Werk

Titel: Kleinere Mittheilungen

Ort: Braunschweig

Jahr: 1893

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0008|LOG_0699

Kontakt/Contact

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

info@digizeitschriften.de

ausser den Wasserbacterien auch eine Menge kleiner Algen zugegen waren, die Anthraxsporen den Conflict mit diesen concurrirenden Formen bis zu sieben Monaten überdauert haben, obwohl ungeheuer reducirt an Zahl und stark geschädigt an Virulenz.

17. Um unsere Resultate mit Anthraxsporen in einem Satz zusammenzufassen, können wir allgemein behaupten, dass wenigstens ein natürliches Agens existirt, das im Stande ist, sie in oberflächlichem Wasser, zu dem sie Zutritt erlangt haben, zu vernichten, nämlich die Wirkung des directen Sonnenlichtes auf den Organismus. Ob die Wirkung der Wasserbacterien noch als ein zweites bacterientödtendes Agens hinzugefügt werden kann, ist nicht sicher entschieden, aber in jedem Falle ist von diesen zwei Einflüssen der Sonnenschein bei weitem der schnellere und der kräftigere, obwohl seine Wirkungssphäre viel mehr beschränkt sein mag.

18. Was das Verhalten der sporenfreien Anthraxbacillen betrifft, so könnte darauf hingewiesen werden, dass wir nur mit solchen sporenfreien Bacillen experimentirt haben, welche aus künstlichen Kulturen erhalten waren, und nicht mit direct aus den Organen eines an Milzbrand gestorbenen Thieres gewonnenen. Wir haben in vielen Fällen gefunden, dass die aus künstlichen Kulturen erhaltenen Bacillen, wenn sie ins Wasser gebracht werden, sich wesentlich ebenso verhalten, wie die Sporen unter den gleichen Umständen, und zwar offenbar aus dem Grunde, dass die eingeführten Bacillen im Wasser schnell Sporen erzeugen, und die dann folgenden Erscheinungen werden somit identisch mit denen, welche bereits oben erörtert sind.

19. Einige von den Belegen weisen darauf hin, dass die Bacillen in Wasser, das mehr als die übliche Menge organischer Substanz enthält, sich vermehren können, aber in keinem Falle stützt dies die Ansicht, dass der Bacillus anthracis wie eine Wasserbacterie im gewöhnlichen Wasser leben und sich vermehren kann.

20. Bezüglich derjenigen Varietät des Milzbrandbacillus, die als „asporogène“ bekannt ist, und die nicht im Stande ist, unter irgend welchen bekannten Bedingungen Sporen zu bilden, sind unsere Versuche noch nicht weit genug vorgeschritten, um zu gestatten, jetzt irgend welche Schlüsse aus ihnen zu ziehen. Die grossen experimentellen Schwierigkeiten beim Handhaben von sporenfreien Bacillen sind bereits hervorgehoben, und bisher hat, soviel wir wissen, noch Keiner dieselben überwunden.

Zum Schluss möchten wir hervorheben, dass das hauptsächlichste hygienische Interesse unserer Untersuchung sich concentrirt in dem Verhalten der Milzbrandsporen, welche, wie wir bereits hervorgehoben, betrachtet werden können als Repräsentanten der äussersten Grenze von Ausdauer, welche pathogene Bacterien besitzen; andererseits war die höchst wichtige Frage zu untersuchen, ob die Anthraxbacillen in solchem Wasser wachsen und sich vermehren oder Sporen bilden können, und unsere Resultate zeigen, dass dies nur unter besonderen Bedingungen möglich ist. Wir sind daher der Zuversicht, dass die Aufschlüsse, die wir gesammelt haben sowohl aus unseren eigenen Experimenten wie aus den publicirten Ergebnissen anderer Beobachter betreffend das Verhalten dieser widerstandsfähigen Milzbrandsporen, als eine Basis dienen können für die praktische Fixirung der oberen Grenze möglicher Vitalität, welche pathogene Mikroorganismen aufweisen, die in Trinkwasser gelangt sind.“

E. Pringsheim: Das Kirchhoff'sche Gesetz und die Strahlung der Gase. (Wiedemann's Annalen der Physik 1893, Bd. XLIX, S. 347.)

Nachdem Herr Pringsheim für Natriumdampf nachgewiesen, dass derselbe in keiner uns bekannten Lichtquelle nur in Folge der Temperaturerhöhung leuchtet, dass speciell in Flammen die Emission des gelben Na-Lichtes nur in Folge chemischer Reductionen auftritt, und dass also, wenigstens soweit es den Na-Dampf betrifft, ein Gas durch blosse Temperaturerhöhung nicht leuchtend gemacht werden könne (vgl. Rdsch. VII, 286), hat er nun weitere Versuche über das Leuchten von Lithium, Thallium und Kalium nach gleichen Methoden ausgeführt. Entweder die Metalle oder die Carbonate derselben wurden in einem Nickel- oder Eisenlöffel, der von aussen mittelst eines Elektromagnetes verschoben werden konnte, in einem Porcellanrohre, dessen Mitte in einem Ofen auf sehr hohe Temperatur erhitzt war, bald in die heisseste, bald in die kühleren Partien gebracht. Das Rohr war an beiden Enden mit Glasscheiben verschlossen und konnte nach Belieben mit Luft, CO_2 oder H gefüllt oder evacuirt werden. Untersucht wurde sowohl das Licht, das aus dem Inneren des Rohres von dem Gase ausgestrahlt oder von demselben aus einer äusseren, spaltförmigen Lichtquelle absorbirt wurde. Näheres über die Versuchsordnung enthält das oben angeführte Referat.

Die Ergebnisse der neuen Versuche, auf deren Einzelheiten hier nicht weiter eingegangen werden soll, waren in voller Uebereinstimmung mit dem vom Natrium erhaltenen. Auch die Dämpfe der Metalle und der Carbonate von Li, Tl und K leuchteten nicht und absorbirten nicht die ihrer Emission entsprechenden Strahlen bei den höchsten angewandten Temperaturen, wenn das Rohr mit CO_2 oder Luft angefüllt oder evacuirt war; hingegen leuchtete der Dampf in seiner charakteristischen Farbe und zeigte die ihm eigenen Absorptionslinien, wenn das Rohr, in dem das Salz verdampfte, mit H gefüllt war, wenn das Silicat durch den Metalldampf zerlegt wurde, oder wenn das Eisen des Löffels als Reductionserreger zur Wirkung gelangen konnte. Herr Pringsheim fasste seine Schlussfolgerungen wie folgt zusammen:

Aus den bisherigen Untersuchungen geht hervor, dass die alte Anschauung über das Leuchten der Metallsalze in Flammen nicht zutrifft. Die Bedingung dieses Leuchtens besteht nicht darin, dass die Flammentemperatur hoch genug ist, um die Salze zu verdampfen und zu dissociiren, sondern darin, dass die Flamme Stoffe enthält, welche das Metall aus den Salzen reduciren. Dabei spielt die Temperatur nur eine secundäre Rolle, indem die Stärke der Reductionsvorgänge von ihr abhängig ist. Dies ist bewiesen für Na, Li, Tl und K, und ist wohl für die Salze der anderen in der Flamme leuchtenden Elemente unmittelbar aus der Analogie zu erschliessen. Ebenso scheinen auch die Spectra von Verbindungen in Flammen nur dann aufzutreten, wenn

sich die Verbindung in der Flamme selbst bildet, also nur während des chemischen Umsatzes selbst.

Ferner hat sich für Na und Li mit Sicherheit gezeigt, dass bis zu den der Untersuchung zugänglichen Temperaturen (Nickelschmelze) diese Elemente nur in Folge der chemischen Reduction, nicht in Folge der Temperatur selbst leuchten. Für Tl und K liess sich der gleiche Beweis nicht erbringen, jedoch ist kein Versuch bekannt, der das Gegentheil bekundet, und daher ist aus der Analogie zu schliessen, dass auch diese Elemente und ebenso alle anderen, welche in Flammen leuchten, an sich bei der Temperatur der Flamme kein spectrales Licht aussenden. Demnach entstammt die Energie der spectralen Strahlung gasförmiger Elemente in Flammen nicht der Wärmebewegung, sondern sie entsteht direct aus der chemischen Energie.

Betrachten wir alle bekannten Vorgänge, durch welche wir Gase zu spectralem Leuchten bringen können, so finden wir keinen einzigen, bei dem das Leuchten durch blosse Temperaturerhöhung ohne Mitwirkung chemischer oder elektrischer Processe hervorgebracht wird. Es ist daher kein experimenteller Grund für die Annahme vorhanden, dass Gase überhaupt durch blosse Temperatursteigerung zum Leuchten gebracht werden können. Die Analogie mit den festen und flüssigen Körpern, bei denen die Lichtemission anscheinend lediglich durch die Temperatur bedingt wird, kann nichts beweisen, weil schon der vollständige Gegensatz zwischen dem Charakter der Gasspectra und dem continuirlichen Spectrum der festen Körper und Flüssigkeiten auf einen grundsätzlichen Unterschied in dem Mechanismus des Leuchtens hinweist. Ebenso wenig lässt sich ein theoretischer Grund für jene Annahme anführen. Denn aus den Schwingungen der Atome, die wir in der kinetischen Theorie der Wärme annehmen, kann das Leuchten der Gase nicht erklärt werden. Schon die eine Thatsache, dass einatomige Gase, z. B. Quecksilber, ein so complicirtes Spectrum aufweisen, zeigt, dass der Zustand der Atome, von denen die thermischen und chemischen Eigenschaften der Gase abhängen, für die Lichtemission nicht maassgebend sein kann.

Demnach hat sich die alte Anschauung, welche das Leuchten der Gase bei allen verschiedenen Arten der Erregung auf eine einzige Ursache, die Temperaturerhöhung zurückführt, und welche alle Methoden, durch welche Gase zum Leuchten gebracht werden können, lediglich als Mittel zur Hervorbringung der Leuchttemperatur betrachtet, als unhaltbar erwiesen, ja es ist mindestens sehr zweifelhaft geworden, ob eine Temperaturerhöhung allein überhaupt die Lichtemission von Gasen veranlassen kann. Worin aber in der That der Mechanismus des Leuchtens besteht, ob er bei den verschiedenen Arten der Erregung im Grunde der gleiche ist, oder ob etwa das Leuchten durch elektrische Einwirkungen in wesentlich anderer Weise zu Stande kommt, als durch chemische und andere Processe hervorgerufene, das sind Fragen, welche bei dem jetzigen Stande der Dinge nur mit ungenügend begründeten Hypothesen beantwortet werden können.

A. Mitscherlich: Ueber den Verbrennungspunkt. II. und III. Bericht. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1893, Jahrg. XXVI, S. 160, 399.)

Unter der Bezeichnung „Verbrennungspunkt" versteht Herr Mitscherlich (s. Ber. 9. Jahrg., S. 1171) diejenige Temperatur, bei welcher ein Körper sich zuerst mit Sauerstoff verbindet, ohne Rücksicht darauf, ob diese Reaction auf einer einfachen Oxydation oder auf einer Zersetzung desselben beruht, ob sie unter langsamer und darum schwer zu beobachtender Wärmeerzeugung oder unter heftiger Wärme- und Lichtentwickelung vor sich geht.

Herr Mitscherlich hat in der ersten der oben genannten Abhandlungen zunächst den Verbrennungspunkt (Entzündungspunkt) der Gasarten unter verschiedenen Bedingungen bestimmt, um den Einfluss der letzteren kennen zu lernen. Er wählte zu seinen Versuchen ein Gemenge von Wasserstoff und Sauerstoff und konnte mit demselben den Nachweis liefern, dass der Entzündungspunkt von einer Reihe äusserer Umstände ganz unabhängig ist. Zu diesen gehört einmal die Bereitungsweise des Gases, mag das Gemisch aus Wasser durch Elektrolyse, oder mag der Wasserstoff aus Natriumamalgam und Wasser oder aus Zink und Salzsäure und der Sauerstoff aus chlorsaurem Kali hergestellt und dann gereinigt sein. Ebenso wenig übt das Licht und vorherige Erwärmung irgend welche Wirkung aus; der Entzündungspunkt blieb der gleiche, nachdem man das Knallgas mehrere Tage dem Sonnenlicht ausgesetzt oder vor dem Eintritt in den Explosionsapparat mit Sonnen- oder Magnesiumlicht stark bestrahlt hatte, oder nachdem es längere Zeit auf eine unter demselben liegende Temperatur erhitzt worden war. Auch die Mengenverhältnisse in der Mischung beider Gasarten, desgleichen die Geschwindigkeit ihrer Bewegung und die Form der Gefässe erzeugten keine sichtbare Aenderung. Der Entzündungspunkt des Wasserstoffes in Sauerstoff ergab sich in allen Fällen zu 674° im Mittel.

Die von Herrn Mitscherlich ermittelte Entzündungstemperatur des Knallgases stimmt mit den Angaben der Herren V. Meyer und F. Freyer befriedigend überein. Letztere hatten gefunden, dass dieselbe bei langsamem freiem Durchströmen durch ein Glasgefäss zwischen dem Siedepunkt des Brom- und Chlorzinks, also zwischen 650° und 730° liegt (s. Rdsch. VII, S. 269). Dagegen ist die Verschiedenheit der Entzündungstemperatur bei strömendem und ruhendem Gase, welche die Genannten beobachteten, bei Mitscherlich's Versuchen nicht hervorgetreten, ein Umstand, der vielleicht auf die andere Anordnung des Versuches zurückzuführen sein dürfte und weiterer Prüfung vorbehalten bleiben muss (vgl. V. Meyer, Ber. 1893, Bd. XXVI, S. 428).

In dem dritten Berichte theilt der Verf. seine Erfahrungen über die Abhängigkeit des Entzündungspunktes vom Drucke oder von dem specifischen Gewicht der Gasarten mit. Die Versuche wurden zunächst mit vermindertem Drucke angestellt und ergaben, dass zwischen diesem und dem Entzündungspunkt eine einfache Gesetzmässigkeit besteht. Innerhalb der Grenzen der Versuchsreihe fällt proportional mit der Abnahme des Druckes oder des specifischen Gewichts auch die Entzündungstemperatur und zwar für 1 mm Quecksilberdruck um 0,18° oder für 0,1 Atmosphäre um 13,5°. Grosse experimentelle Schwierigkeiten stellten sich der Ermittelung des Entzündungspunktes bei höherem Drucke entgegen, so dass zuverlässige Bestimmungen nicht gemacht werden konnten. Doch geht aus den Versuchen unzweifelhaft hervor, dass die Gasarten im Zustande der Compression einen höheren Entzündungspunkt haben als bei gewöhnlichem Drucke. Diese Ergebnisse stehen in directem Gegensatze zu unseren Anschauungen über die Natur der Gasarten. Ihnen gemäss müsste man annehmen, dass bei stärkerem Drucke die Molecüle näher aneinander rücken und sich leichter verbinden würden; in Folge dessen müsste aber der Entzündungspunkt, wenn er überhaupt sich verändert, sinken, nicht sich erhöhen, wie es die obigen Versuche lehren. Bi.

Willibald Nagel: Versuche zur Sinnesphysiologie von Beroë ovata und Carmarina hastata. (Pflüger's Archiv f. Physiol. 1893, Bd. LIV, S. 165.)

Verfasser, der bereits verschiedene Arbeiten über die Sinnesphysiologie niederer Thiere geliefert hat (vgl. Rdsch. VII, 604; VIII, 91), studirte die beiden genannten Cölenteraten mit Rücksicht auf ihre Empfindlichkeit gegen chemische Reize. Er experimentirte mit einer ganzen Reihe von Reizstoffen (Chinin hydrochlor., sulfur. und bisulf., Strychn. nitr., Cocain. hydrochl., Zucker, Saccharin, Cumarin, Vanillin, Naphtalin, Kreosot und verschiedenen verdünnten Säuren), welche mittelst feiner Pipetten unter vorsichtiger Vermeidung heftiger Stösse mit verschiedenen Stellen der Körperoberfläche genannter Thiere in Berührung gebracht wurden. Bei Carmarina hastata erwies sich die Oberfläche des Schirmes und des Magenstiels gegen chemische Reize sehr unempfindlich, wogegen die Randfäden eine hohe Reizbarkeit besitzen. Kam einer der genannten Stoffe mit einem der Randfäden in Berührung, so erfolgte sofort an Ort und Stelle eine Contraction, dann korkzieherartiges Aufrollen aller Fäden unter gleichzeitiger starker Bewegung des Schirms. Wurde dagegen eine der Versuchsflüssigkeiten an den Schirmrand selbst gebracht, so erfolgte eine Reaction erst dann, wenn dieselbe in Folge ihres grösseren specifischen Gewichtes an dem Randfaden herablief. Die Reizbarkeit war also auf die Randfäden beschränkt.

Dagegen erwies sich Beroë ovata auf der ganzen Oberfläche des Körpers chemisch reizbar. Es erfolgte z. B. bei Anwendung eines Tropfens 2proc. Chininlösung starke, etwa 1 bis 2 Minuten andauernde Zusammenziehung des Körpers. Von besonderem Interesse ist es, dass die von Fol als „Geruchsplatten", von Gegenbaur mit dem indifferenteren Namen „Polplatten" bezeichneten Organe am aboralen Pol des Körpers gegen dieselben Reize durchaus unempfindlich waren. Verfasser kann dieselben daher nicht als Geruchsorgane auffassen, eine Auffassung, für welche auch sonst noch keinerlei zwingende Beweise angeführt sind. In hohem Maasse empfindlich zeigte sich dagegen das von Eimer zuerst beschriebene und als Sinnesorgan gedeutete, wulstartige Organ am Mundrande. Einige Millimeter einwärts vom Mundrande wird dieser von einem leicht hervorragenden Wulst umgeben, unter dessen Epithel Eimer zahlreiche Nervenenden beobachtete, welche entweder mit einem grösseren (0,034 mm) oder mit mehreren kleineren (0,007 mm), den Verzweigungen einer Faser aufsitzenden Bläschen endigten. — In das Epithel eintretende Nervenfasern beobachtete Eimer nicht, hielt aber die Endvaricositäten der Nerven für Tastkörperchen einfachster Art. Chun, der dasselbe Organ studirte, wies an demselben auch Tastborsten nach. Verf. hat nun keine eigenen histologischen Untersuchungen angestellt, das Organ jedoch auf seine Empfindlichkeit gegen chemische Reize geprüft. Während über den geschlossenen, spaltförmigen Mund verbreitete Reizstoffe, wie Cumarin oder Chinin, keine Wirkung zeigten, trat bei geöffnetem Munde, welcher den Zutritt der Stoffe zum Eimer'schen Organ ermöglichte, sehr energische Reaction ein. Der Mund wurde kreisförmig. „Man sieht deutlich, wie gerade der Mundrand den Reizstoff zu fliehen sucht." Versuche, den Mund zu schliessen, wobei der Rand aufs Neue der Wirkung der Reizstoffe ausgesetzt wird, verursachen erneute Reaction. Die Umgebung des Mundes reagirt nur durch schwache Contractionen, ebenso unempfindlich ist die Magenwand.

Die Theile zerschnittener Exemplare zeigten eine grössere Empfindlichkeit als die unverletzten, falls sie nicht zu klein waren. Auch an Thieren, denen ein Theil, z. B. der Mundrand, abgeschnitten war, liess sich eine — nicht nur vorübergehende — Steigerung der Empfindlichkeit beobachten. Auch nach Entfernen des Mundrandes mit dem Eimer'schen Organ erwies sich stets der ovale Pol als der empfindlichste, wie auch abgeschnittene Theilstücke stets am ovalen Rande empfindlicher waren als am aboralen.

Auf Grund seiner Beobachtungen glaubt sich Verfasser berechtigt, den Ctenophoren den Besitz eines Nervensystems zuzusprechen, obgleich er histologische Untersuchungen nicht angestellt hat, und von neueren histologischen Beobachtern (Samassa) geradezu die gegentheilige Anschauung ausgesprochen wurde. Wenn man dem Verfasser gern zugeben wird, dass seine Versuche das Vorhandensein einer starken Reizbarkeit beweisen und die Deutung des Eimer'schen Organes als Sinnesorgan sehr plausibel erscheinen lassen, und dass in letzter Zeit die Untersuchungen der niederen Thiere vielfach zu einseitig den anatomisch-histologischen Standpunkt betont haben, so wird doch gegenüber seinen Ausführungen festzuhalten sein, dass man von dem Vorhandensein eines Nervensystemes erst dann sprechen kann, wenn ein solches sich auch histologisch hat nachweisen lassen. —

Auch einige andere allgemeine Ausführungen des Verfassers machen noch einige Bemerkungen nothwendig. Die Beobachtung, dass lauwarmes Wasser den Mundrand zu ähnlichen Bewegungen reizt, wie chemische Reizstoffe, und auch die übrige Körperwand Aehnliches zeigt, veranlasst den Verfasser zu der Annahme, dass entweder chemische und thermische Sinnesorgane gleichmässig durch einander vertheilt sind, oder aber, dass man es bei den Ctenophoren mit „Wechselsinnesorganen" (vgl. Rdsch. VIII, 91) zu thun habe. Unseres Erachtens läge es hier näher, sich daran zu erinnern, dass auch die viel weiter specialisirten Nerven höherer Thiere auf Reize ganz verschiedener Art reagiren, dass z. B. der Gesichts- und Gehörnerv rein mechanische Reize ihrer specifischen Qualität entsprechend zur Empfindung bringen, ohne dass man dabei an ein „Wechselsinnesorgan" zu denken braucht. Von Interesse sind auch die kürzlich von René Dubois-Reymond in der Berliner physiologischen Gesellschaft mitgetheilten Untersuchungen über die Wärmeempfindung, die die Berührung mit gewissen Gasen, z. B. Kohlensäure, unserer Haut verursacht. Auch hier handelt es sich um gleiche Wirkung chemischer und thermischer Reize auf dieselben Nerven.

Wenn ferner der Verfasser die Ansicht vertritt, dass den Wasserthieren ein eigentlicher Geruch, wie er bei luftathmenden Thieren sich finde, nicht zukommen kann, dass vielmehr die gewöhnlich als Geruchswerkzeuge bezeichneten Sinnesorgane derselben besser als Geschmacksorgane zu bezeichnen seien, so hat er jeden Hinweis darauf unterlassen, dass diese Anschauung nicht neu ist, sondern auch schon von anderer Seite, u. A. noch vor einigen Jahren von Jourdan in seinem kleinen Buch über die „Sinne und Sinnesorgane der niederen Thiere" (vgl. Rdsch. VII, 15), in ganz gleichem Sinne vertreten wurde, so dass letztgenannter Verfasser bereits eine ganze Reihe sonst dem Geruchssinn zugesprochener Organe niederer Thiere in dem Kapitel über den Geschmackssinn behandelte. R. v. Hanstein.

J. W. Moll: Beobachtungen über die Karyokinese bei Spirogyra. (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, 1893, Sectie II, Deel I, Nr. 9.)

Verf. hat den bereits von mehreren Forschern verfolgten Kerntheilungsvorgang bei der bekannten Schraubenalge von Neuem sorgfältig untersucht, und seine Ergebnisse bestätigen in wesentlichen Punkten die

von Strasburger, Flemming u. A. gewonnenen Resultate, werfen aber auch manch neues Licht auf die in Rede stehenden Processe. Die Beobachtungen wurden an todtem Material (einer unbenannten Species) ausgeführt. Die aus einem Teich im botanischen Garten zu Groningen entnommenen Algenfäden wurden in Flemming'sche Mischung (0,75 Proc. Chromsäure, 0,4 Proc. Osmiumsäure, 4 Proc. Essigsäure) gelegt, später mit Wasser ausgewaschen und in einen Dialysator gebracht, der innen Wasser, aussen Alkohol enthielt; so wurde der Uebergang von Wasser zu starkem Alkohol ermöglicht, ohne dass die geringste Schrumpfung eintrat. Die protoplasmatischen Theile blieben dabei meistens in vorzüglicher Erhaltung. Kleine Stücke der Fäden wurden dann nach dem vom Verf. früher beschriebenen Verfahren unter verschiedenen neuen Vorsichtsmaassregeln in Paraffin eingebettet, um Schnitte herstellen zu können. Gefärbt wurde mit Gentianaviolett.

Zu den wichtigsten Ergebnissen gehören die, welche das Kernkörperchen (Nucleolus) betreffen. In Uebereinstimmung mit anderen Forschern findet Herr Moll, dass im ruhenden Nucleolus ein oder mehrere Fäden vorhanden sind, welche ihm eine strähnige Structur geben und die Kernfarben hartnäckig festhalten; zugleich stellte er fest, dass der Nucleolus immer eine gewisse Zahl sehr kleiner Vacuolen enthält. Ferner ist es sicher, dass Chromatinsubstanz nicht in merklicher Menge ausserhalb des ruhenden Nucleolus vorkommt, und diese Thatsache ist von grosser Wichtigkeit in Verbindung mit einer anderen, nämlich, dass dieselbe Substanz im Stadium der Kernplatte ausschliesslich in den zwölf Kernsegmenten erscheint. Beide Umstände sprechen für die Richtigkeit der von mehreren Forschern festgehaltenen Ansicht, dass der Nucleolus die chromatische Substanz für die Kernsegmente liefert. Der einzige Einwand hiergegen war, dass keine Uebergangsstadien zwischen Nucleolen und Segmenten bekannt sind. Dieser Einwand nun wird durch die Beobachtungen des Verf. beseitigt. Unter Hinweis auf die von ihm beigegebenen Abbildungen gelangt Herr Moll zu folgendem Schluss: Die chromatische Substanz, aus der die Segmente hervorgehen sollen, verlässt in einem frühen Stadium den Nucleolus und wird in das Kernplasma übergeführt. Hierzu nimmt der Nucleolus eine veränderte Gestalt an, indem er sich an einer Seite zuspitzt, und an dieser Stelle verlässt ihn die chromatische Substanz. Diese erscheint dann im Kernplasma als kleine Fragmente, die an einem verbindenden chromatischen Faden wie die Perlen an einer Halskette angeordnet sind, und so wird ein Chromatin enthaltender Knäuel gebildet.

Es scheint, als ob die chromatische Substanz durch eine Oeffnung aus dem Nucleolus gepresst würde[1]). Der Faden, der die chromatischen Fragmente verbindet, ist von ungewissem Ursprung. Er wird entweder aus dem Kernplasma gebildet, ehe das Chromatin den Nucleolus verlässt, oder er stammt aus dem Nucleolus selbst. Letztere Annahme ist aber nach Verf. nicht wahrscheinlich, da der Faden niemals in einem kurzen Stück sichtbar ist, sondern bereits den ganzen Kern ausfüllt, wenn auch erst wenig chromatische Substanz an ihm beobachtet werden kann. Daher glaubt Herr Moll, dass der Faden zuerst im Kernplasma gebildet wird, „and that afterwards the chromatin flows out into it".

[1]) Die Ausstossung einer Substanz aus dem Nucleolus von Spirogyra ist auch kürzlich von Herrn De:agny beobachtet worden. Nach seiner Ansicht gehen aus ihnen die Leitfäden der Kernspindel hervor. (Comptes rendus 1893, Bd. 116, S. 269 und 535.) Ref.

Von den interessanten Vorgängen, die sich weiter bei der Kerntheilung abspielen, erwähnen wir hier nur noch die Erscheinung der Längsspaltung der Segmente. Es ist bekannt, dass viele Forscher annehmen, dass die aus der Spaltung hervorgehenden Segmenthälften sich trennen und die eine in diesen und die andere in jenen Tochterkern übergeht. Flemming hat diesen Vorgang Heteropolie genannt. Die Annahme gründet sich indessen, wie Verf. hervorhebt, nur auf eine sehr kleine Zahl von Beobachtungen. Es ist daher nicht unwesentlich, dass Herr Moll aus seinen eigenen, sowie Strasburger's Beobachtungen neues Material zur Stütze jener Behauptung beibringt. Er zeigt, dass für Spirogyra der Beweis genügt, dass in dem Zeitraum zwischen der Längsspaltung und der Trennung der beiden Hälften keine anderweitigen Ortsveränderungen zu beobachten sind; finden solche Veränderungen nicht statt, so muss nothwendig Heteropolie eintreten. Aus der Betrachtung einiger von ihm selbst gegebenen Figuren und zweier Abbildungen Strasburger's gewinnt er den Schluss, dass solche Ortsveränderungen nicht auftreten, dass mithin bei Spirogyra Heteropolie stattfindet.

Bezüglich der anderen Vorgänge, z. B. der Entwickelung von Vacuolen in den Kernspindeln etc., müssen wir auf die (englisch geschriebene) Originalabhandlung verweisen. F. M.

A. Müntz: Ueber die Benutzung der Blätter des Weinstockes zur Ernährung des Viehes. (Comptes rendus 1893, T. CXVI, p. 1314.)

Nach der Traubenlese bleiben die Weinblätter grün, bis die ersten Fröste ihr Abfallen veranlassen. Sie würden eine reichliche Viehnahrung liefern (vgl. Rdsch. VIII, 328), und manche Weinbauer im südlichen Frankreich führen auch nach der Ernte ihre Schafe in die Weinberge, um die Blätter abweiden zu lassen. Doch ist dies die Minderheit; die meisten Winzer glauben, dass das Abweiden der Blätter den Reben schädlich sei. Nach den Beobachtungen des Herrn Müntz kann die Entfernung der Blätter nach der Traubenlese allerdings in Mittel- und Ostfrankreich Unzuträglichkeiten haben, da die Ausbildung des Holzes sich dort zuweilen verzögert. Im Südwesten gilt dies nur für diejenigen Stöcke, deren Reben nicht ganz verholzt sind. Im Süden aber ist das Holz frühzeitig reif, und auf Grund jahrelanger Beobachtungen in grossen Weinbergen, in denen die Blätter von Schafen abgeweidet werden, versichert Herr Müntz, dass die so behandelten Weinstöcke ebenso kräftig und productiv seien wie diejenigen, deren Blätter auf natürliche Weise abfallen. Die Kupferverbindungen, die in Folge des Bespritzens der Weinstöcke mit Bordelaiser Mischung (vgl. Rdsch. VIII, 412) auf den Blättern zurückbleiben, haben für das Vieh keinen Nachtheil, wie die Beobachtungen Degrully's, Viala's und des Verf. lehren. Auch werden die Blätter sowohl im frischen wie im getrockneten Zustande von allen Thieren gern gefressen. (Die von selbst abgefallenen Blätter werden dagegen vom Vieh nicht angenommen vgl. Rdsch. VIII, 329.)

Die Weinblätter sind reich an Nährstoffen. Durchschnittlich enthalten sie in Procenten:

	Stickstoffsubstanzen	Fette	Extractivstoffe	Cellulose	Wasser
Frisch . . .	3,8	2,3	18,5	3,0	67,0
Getrocknet .	11,0	5,5	51,0	8,5	15,0

Verf. berechnet, dass bei Zugrundelegung des Gehaltes an Stickstoffsubstanzen ein Hectar Weinland eine Blatternte geben kann, die einem Heuschnitt von derselben Fläche Wiesenland gleichkommt. Zudem wird die Blattproduction durch Regenmangel weit weniger beeinflusst als die Grasproduction.

Für die Nutzung der Blätter zur Viehfütterung spricht auch der Umstand, dass sie nach dem natürlichen Laubfall zum grossen Theil vom Winde fortgeführt werden, während im anderen Falle werthvolle Inhaltssubstanzen der Blätter in den Excrementen der Thiere