

Werk

Titel: [Rezensionen]

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0071

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

nicht den normalen Wert erreicht hatte, sondern in derselben Richtung wie bei den Hungerkulturen von Protozoen und damit nach der männlichen Seite verschoben war. In den überreifen Eiern dagegen (die nach Ausbleiben einer normalen Befruchtung spontan abgehen) ist eine Vergrößerung des Kerns anzunehmen, die auf die Kernplasmarelation den gleichen Einfluß ausüben würde. Denn es scheint nach manchen experimentellen Forschungen, als sei allen Eiern bis zu gewissem Grade eine Tendenz zu parthenogenetischer Entwicklung eigen, und diese scheint bei überreifen Froscheiern schon eingeleitet; Parthenogenese aber begünstigt das männliche Geschlecht, verschiebt also wohl die Kernplasmarelation nach der männlichen Seite hin.

Schließlich berichtet Herr Hertwig noch über seine Versuche, den Einfluß einer direkten Einwirkung der Temperatur auf die Entwicklung der Froscheier zu ermitteln. Die Ergebnisse sind noch ziemlich unsicher, scheinen aber in Übereinstimmung mit dem vorher Mitgeteilten doch schon anzuzeigen, daß Wärme die Entwicklung von Weibchen fördert.

Das etwa sind, in Kürze zusammengefaßt, die Ausführungen des Herrn Hertwig. Es ist im Referat nicht möglich, auf viele Einzelheiten tatsächlicher oder hypothetischer Art, auf manchen größeren oder kleineren gedankenreichen Exkurs einzugehen.

Nur einige Punkte sollen noch kurz hervorgehoben werden, weil sie in Beziehung zu Ermittlungen der Statistik stehen.

Bei Froscheiern fällt, wie die Versuche mit frühreifen und überreifen Eiern lehren, die Tendenz zur Produktion männlicher Nachkommen hart an die Grenze der Entwicklungsfähigkeit überhaupt, und dies stimmt überein mit der Erfahrung, daß bei Totgeburten 135 Knaben, bei Frühgeburten sogar 159 bis 174 Knaben auf 100 Mädchen entfallen, während das gewöhnliche Sexualitätsverhältnis für den Menschen nur 105 bis 106 gegen 100 beträgt.

Ferner: Wenn Parthenogenese die Produktion männlicher Nachkommen fördert, so scheint die Befruchtung dem entgegenzuwirken und die weiblichen Tendenzen zu verstärken. Die Befruchtung scheint damit außer als Mittel zur Amphimixis noch eine weitere Bedeutung als geschlechtsbestimmende Ursache zu haben. Sie scheint ferner zugleich der Kernhypertrophie entgegenzuwirken, deren schädliche Folgen wir schon kennen lernten. Nimmt man nun noch an, daß die Befruchtung um so wirksamer ist, je differenter Ei- und Spermakern organisiert sind, so würden sich nicht nur die nachteiligen Einflüsse der autogenen Entwicklung, sondern auch die der Inzucht erklären. Auch die Erfahrung der Tierzüchter, daß Inzucht die Erzeugung von Männchen fördert, würde hiermit im Einklange stehen. Nimmt der Spermakern an vitaler Energie ab, so müßte man gleichfalls eine Begünstigung des männlichen Geschlechts bei der Nachkommenschaft erwarten, und auch dies scheint durch unsere Kenntnisse von den Beziehungen zwischen der geschlechtlichen Rege-

keit der Eltern und dem Geschlecht der Kinder bestätigt zu werden. V. Franz.

A. Kalähne: Über die Strahlung des Chininsulfates. (Annalen der Physik 1905, F. 4, Bd. 18, S. 450—472.)

Vor einigen Jahren hatte Le Bon beobachtet, daß das käufliche neutrale Chininsulfat, ein lockeres, weißes Pulver, beim plötzlichen Erhitzen zwischen 100° und 180° C ein schwaches Aufleuchten zeigt, das schnell wieder verschwindet und in gleicher Weise beim Abkühlen eintritt. In letzterem Falle wird die umgebende Luft leitend; die Strahlen dringen ebenso, wie die Radiumstrahlen, durch Aluminium und durch Glas. Die Ursache dieser Strahlung wurde in einem chemischen Vorgange erkannt, nämlich in der Wasserabgabe beim Erhitzen und der Wasseraufnahme beim Abkühlen; Zuführen von Wasserdampf durch Behauchen verstärkte das Leuchten und die entladende Wirkung; auch ohne Erhitzen konnte man bei Wasserabgabe ein Aufleuchten durch Schütteln mit Phosphorperoxyd erzielen.

Herr Kalähne hat diese Versuche Le Bons wiederholt und bestätigt gefunden, daß der angegebene chemische Vorgang die Ursache der Strahlung ist; denn das durch Erhitzen entwässerte Sulfat gab ohne Zuführung von Wasserdampf weder Leuchten noch Ionisation beim Abkühlen. Mit Zulassung von Wasserdampf erhielt man beide Wirkungen, um so stärker, je reichlicher und schneller die Zufuhr erfolgte. Gleichzeitig mit dem Verf. hat Frl. Gates Versuche über diesen Gegenstand angestellt, die zum Teil übereinstimmende, zum Teil aber auch abweichende Resultate ergeben haben, auf die hier nicht eingegangen werden soll.

Bevor die Natur der Strahlung untersucht werden konnte, erwies es sich zweckmäßig, die Bedingungen näher zu studieren, unter denen sie auftreten, also die Menge des an der Luft beim Erhitzen maximal abgegebenen Wasserdampfes, sowie die Geschwindigkeit der Wasserabgabe bzw. -aufnahme. Es zeigte sich, daß die beim Erhitzen abgegebene Wassermenge über 86° hinaus von der Temperatur unabhängig ist, daß nur die Geschwindigkeit mit der steigenden Temperatur wächst, und daß der Partialdruck des Wasserdampfes in der Umgebung für die Abgabe und Aufnahme des Wassers in ähnlicher Weise wie bei anderen Dissoziationserscheinungen von Einfluß ist. Nachdem die Versuche es ziemlich sichergestellt hatten, daß der Strahlung erzeugende Vorgang ein Dissoziationsprozeß ist, war es möglich, durch Änderung der Temperatur und des Dampfdruckes den Dissoziationsvorgang langsamer oder schneller ablaufen zu lassen und damit die Strahlungsintensität beliebig zu ändern, d. h. der experimentellen Prüfung unter verschiedenen Bedingungen zu unterwerfen.

Bei den Versuchen wurde die Gesamtstrahlung des Chininsulfates durch die gesamte aus einer genäherten Elektrode entladene Elektrizitätsmenge gemessen und zunächst der Einfluß des umgebenden Gases auf die Strahlung bestimmt. Die Versuche mit Wasserstoff, Luft und Kohlensäure ergaben, daß sowohl die durch die Strahlung bedingte Entladungsgeschwindigkeit (Stromstärke) als auch die gesamte entladene Elektrizitätsmenge von der Art des umgebenden Gases abhängt: Wasserstoff ergab die stärkste, Kohlensäure die schwächste Wirkung. Ob die Gase durch die Strahlung verschieden stark ionisiert werden, oder ob die Wanderungsgeschwindigkeit der Ionen so verschieden ist, daß verschiedene Mengen sich im Felde wieder vereinen, konnte nicht entschieden werden.

Ein Einfluß der Geschwindigkeit der chemischen Reaktion auf die Stromstärke und Elektrizitätsmenge konnte nicht festgestellt werden. Die Menge der entladenen Elektrizität war bei Wasserabgabe durch Er-

hitzen weit kleiner als bei Wasseraufnahme durch Zuführung feuchter Luft. Bei negativer Ladung war die Gesamtentladung bedeutend größer als bei positiver Ladung — wenigstens bei Wasseraufnahme —. Die Entladungsmenge in absolutem Maße konnte leicht ermittelt werden, sie ergab sich unter den Versuchsbedingungen für 1 g Chininsulfat = $23,4 \times 10^{-9}$ Coulomb, ein Wert, dessen Größenordnung ungefähr dieselbe ist, wie sie Miss Gates beobachtet hat.

Walter Makower: Über die Art der Übertragung der induzierten Aktivität des Radiums auf die Kathode. (Philosophical Magazine 1905, ser. 6, vol. 10, p. 526—532.)

Wird ein negativ geladener Stab der vom Thorium stammenden Emanation in einem geschlossenen Gefäße ausgesetzt, so ist nach Rutherford (Rdsch. 1900, XV, 240) die auf dem Stabe abgelagerte erregte Aktivität unabhängig vom Druck des Gases, mit dem die Emanation gemischt ist, solange dieser Druck einen bestimmten Wert übersteigt, während unter dieser Grenze die Ablagerung erst langsam, dann schneller abnimmt, wenn der Gasdruck weiter sinkt. Dieses Verhalten veranlaßt die Vermutung, daß die erregte Aktivität im Moment ihrer Bildung ungeladen ist und erst infolge einer späteren sekundären Wirkung auf das Gas die positive Ladung annimmt, welche sie zur negativen Elektrode führt. Die Natur dieses sekundären Vorganges zu erforschen, stellte sich Herr Makower zur Aufgabe und wählte für seine Versuche die Radiumemanation, weil die des Thoriums zu schnell abklingt.

Wie mit dem Drucke die Menge der in einer gegebenen Zeit auf einem negativ geladenen Stabe abgelagerten erregten Aktivität sich ändert, wenn der Stab einer konstanten Menge von Emanation exponiert wird, wurde sorgfältig gemessen, und dabei wurde gefunden, daß bei niedrigem Druck die Menge der auf dem Stabe abgesetzten erregten Aktivität nicht allein vom Drucke des Gases abhängt, sondern auch von dem Abstände zwischen der positiven und negativen Elektrode; es hatte sich weiter ergeben, daß die vom Stabe erworbene Aktivität in weitem Umfange unabhängig war von der Potentialdifferenz zwischen den Elektroden.

Über den verwendeten Apparat sei erwähnt, daß er aus einem mit dem positiven Pol einer Batterie verbundenen Metallgefäß bestand, in dem isoliert mit dem negativen Pol verbunden der zu untersuchende Stab hing. Aus einem seitwärts angebrachten, durch einen Hahn abschließbaren Gefäß, das zum Teil mit einer Lösung von Radiumsalz gefüllt war, konnte beliebig mit Emanation gesättigte Luft in den Zylinder zugelassen und auf den gewünschten meßbaren Druck verdünnt werden; nach einer bestimmten Zeit des Verweilens in der Emanation wurde der Stab entfernt und seine Aktivität gemessen. Drei verschiedene Gefäße von verschiedenem Durchmesser erlaubten den Einfluß des Abstandes der Elektroden festzustellen.

Die Versuche ergaben, daß bei niedrigen Drucken (bis 0,086 cm Hg untersucht) die aus der Radiumemanation sich bildende erregte Aktivität nicht bloß auf der Kathode abgelagert wird, sondern auch auf den Wänden des Gefäßes, also sowohl auf der Anode als auf der Kathode, selbst in starkem elektrischen Felde. Genau dasselbe hatte Rutherford bei der Thoriumemanation gefunden. Weiter zeigte sich, daß im großen Gefäß der Einfluß des Druckes auf die Konzentration der erregten Aktivität auf der Kathode sich nur bei niedrigen Drucken bemerkbar machte; in den kleinen Gefäßen war er schon bei viel höheren Drucken merklich. Dies erklärt sich durch besondere mit positivem Stab und negativem Zylinder ausgeführte Versuche damit, daß die erregte Aktivität die Fähigkeit besitzt, negativ geladene Partikel auszutreiben und so positiv geladen zu werden.

Über den Mechanismus, durch den ein negativ geladenes Teilchen von der erregten Aktivität bei ihrem

Durchgang durch das Gas ausgetrieben wird, denkt sich Herr Makower, daß im Moment der Bildung der erregten Aktivität die Emanation, aus der sie entsteht, ein α -Partikel austreibt, wodurch der Rest selbst mit beträchtlicher Geschwindigkeit fortgeschleudert wird. Auf ihrem Fluge stoßen diese Partikel der erregten Aktivität mit den Gasmolekülen der Umgebung zusammen und bei einem Teil dieser Kollisionen kann ein negatives Partikel ausgetrieben werden, so daß die erregte Aktivität positiv geladen zurückbleibt.

O. Porsch: Über den Wert des Zeichnungstypus der Orchideenblüte als phyletisches Merkmal. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1905, S. 257—260.)

Herr Porsch untersuchte die systematische Bedeutung der Blütenzeichnung an den Gattungen *Masdevallia*, *Pleurothallis* und *Oncidium* aus der von von Wettstein im Jahre 1901 heimgebrachten Sammlung südamerikanischer Orchideen. Besonderes Interesse verdient die artenreiche Gattung *Oncidium*, weil hier der schier endlosen Variationsweite in bezug auf die Abtönung der Grundfarbe und die morphologischen Merkmale der Blütenhüllblätter eine auffallende Konstanz des Zeichnungstypus entgegensteht. Eins der bezeichnendsten Beispiele hierfür bildet *Oncidium pumilum* Lindl., von dem Herr Porsch mehrere Tausende lebender Blüten untersuchen konnte. Die Kelch- und Kronblätter haben hier eine grüne bis goldgelbe Grundfarbe und sind durch den Besitz purpurbrauner bis feuerroter Fleckchen ausgezeichnet. Das dreilappige Labellum dagegen besitzt bei maximaler Farbstoffablagerung in der Außenhälfte der Seitenlappen einen konstant parallel dem Außenrande verlaufenden Längsstrich. Bei geringer Farbstoffproduktion treten an Stelle dieses Striches zwei oder drei Fleckchen, welche sich nicht nur in ihrer Längsstreckung, sondern auch in ihrer gegenseitigen Lage deutlich als Bestandteile dieses Längsstriches erweisen. Bisweilen findet sich bloß ein einziger Fleck, aber auch in diesem Falle ist derselbe in der Richtung des Längsstriches verlängert. Konstant ausgeschlossen dagegen erscheint jede andere Verteilung mehrerer Flecke außerhalb des Verlaufes des Längsstriches, sowie jede Fleckung der Innenhälfte der Seitenlappen oder des Mittellappens, obwohl gerade die Fleckung des Mittellappens bei anderen Arten Speziescharakter ist und die Blüte, wie die reiche Fleckung der Kelch- und Kronblätter zeigt, über eine große Menge Farbstoff verfügt.

Ein weiteres interessantes Vorkommen betrifft *O. biflorum* Barb. Rodr., weil hier der seltene Fall einer geographischen Gliederung vorliegt, welche sich in der Zeichnung der Blüte ausspricht. Diese Art erscheint in drei geographischen Rassen, welche Herr Porsch als „Küstenform“, „Savannenform“ und „Form des subtropischen Regenwaldes“ unterscheidet. Sie weisen in der Färbung und Zeichnung der Labellarwarzen und ihrer Umgebung, dem Tone der Grundfarbe, der Breite der braunen Querbinden, der Blütengröße und der Berandung der Säulenflügel deutliche Rassenunterschiede auf, welche sich in einer dreijährigen Kultur bisher konstant erhalten haben.

Abgesehen von dem letzterwähnten Falle glaubt Verf. die phylogenetische Bedeutung der Konstanz des Zeichnungstypus darin finden zu sollen, daß es sich um erbliche Fixierung von Merkmalen handle, die ehemals als Merkmale der Anpassung an die Fremdbestäubung erworben wurden, jetzt aber, wo sich die Orchideen häufig selbst bestäuben, größtenteils der Anpassungsnotwendigkeit entzogen sind und daher leicht konstant bleiben können. Es wären also Beispiele für die neuerdings von Wettstein betonte Umprägung von Anpassungsmerkmalen in phyletische Merkmale (vgl. Rdsch. 1901, XVI, 563). Der Fall von *Oncidium biflorum* dürfte dagegen nach Ansicht des Verf. im Sinne einer adaptiv belanglosen,