

Werk

Titel: [Rezensionen]

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0082

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

sie vermindern wahrscheinlich die Einstromwiderstände der diosmotischen Membranen um Protoplast und Vakuole und vergrößern den osmotischen Druck des Protoplasten und des Wassereinstromes; b) in weniger auffälliger Weise durch Versetzen der Infusorien in reine Sauerstoffatmosphäre.

Retardation wird erzeugt: a) durch Temperaturveränderungen, die sich von 34° wegbewegen; b) durch neutrale Stoffe, wie Rohrzucker, Glycerin, Kochsalz usw.; sie wirken in erträglichen Gaben nur durch ihre osmotische Leistungsfähigkeit, so daß isotonische Lösungen den Puls gleich stark beeinflussen; c) durch die eiweißfällenden Mittel, die eine abnorme Vakuolenerweiterung (Dilatation) und damit einen langsameren Puls hervorrufen.

Die Dilatation ist das Ergebnis chemischer Reaktionen in der Hautschicht der kontraktilen Vakuole. Sie entsteht dadurch, daß die eiweißfällenden Agentien die Vakuolenhaut weniger durchlässig machen, so daß ein stärkerer Füllungsdruck notwendig wird, die Systole auszulösen. Alle Eiweißfällender (Fixierungsmittel) sind prinzipiell auch Dilatatoren, unterscheiden sich aber in der Heftigkeit, mit der sie auf die Vakuolenhaut und das übrige Protoplasma wirken. So kann es geschehen, daß bestimmte Fixierungsmittel das Infusor töten bei einer Konzentration, die noch nicht dilatiert. Durch rechtzeitiges Auswaschen des Fixierungsmittels kann die dilatierte Vakuole wieder zu normalen Verhältnissen zurückgeführt werden, wobei die Gefäßel im Protoplasten „Lösungsvakuolen“ bilden. Diese können unter sich und wie die Nebenvakuolen mit der kontraktilen Vakuole verschmelzen, d. h. mit ihren Wandungen in letztere eintreten, ohne daß sie in ihrer Funktionsweise gestört würden.

Bei seinen Beobachtungen traf Verfasser öfters auf eine eigentümliche Erscheinung. Die Infusorien erschienen nämlich plötzlich im apikalen Ende oder im ganzen Zelleib wie mit winzigen Perlen angefüllt. Genügende Vergrößerungen zeigten bald, daß das gesamte Protoplasma regelmäßig feinschaumig war und daß es sich um die von Bütschli beschriebene Waben- oder Schaumstruktur des Protoplasmas handelte. Dieser Erscheinung ist Verf. nun in eingehender Untersuchung näher getreten, wobei er außer *Glaucoma colpidium* noch eine Reihe anderer Organismen verwendete, nämlich Plasmodien eines Schleimpilzes (*Aethalium septicum*), *Bacillus mycoïdes*, Schimmelpilze und Phanerogamenzellen (Wurzelpilze, Pollenmutterzellen, Embryosack, Haare). Überall konnte durch verschiedene Mittel eine mehr oder weniger schöne Wabenstruktur hervorgerufen werden, die mit der von Bütschli angeblich an intaktem Protoplasma beobachteten völlig übereinstimmte. Auch Herr Degen sah wabige Struktur an scheinbar intakten *Glaucomen*; aber er stellte fest, daß bei sorgfältigerer Behandlung der Infusorien keine Spur von Schaumstruktur auftrat. Auf Grund dieser Beobachtungen kommt er zu dem Schlusse, daß die Wabenstruktur keine ursprüngliche Elementarstruktur des

Protoplasmas, sondern „ein Kunstprodukt oder besser eine pathologische Vakuolisierung“ sei, die sich als eine Reaktion auf schädigende Einflüsse kennzeichne. Um Schaumstrukturen an Untersuchungsobjekten zu vermeiden, müsse man diese sehr sorgfältig behandeln und sie unter möglichst natürlichen Bedingungen belassen. Dagegen könnten Waben mit Leichtigkeit erzeugt werden durch mechanischen Druck, durch Dekonzentrierung (Auswaschen mit Wasser) und durch die verschiedensten chemischen Agentien. Die Wabengröße ist verschieden; sie hängt von der Beschaffenheit des Protoplasmas ab und ist somit bedeutenden Schwankungen (die sich im allgemeinen zwischen $0,5\mu$ und 5μ bewegen) unterworfen. F. M.

G. A. Berti: Über den Einfluß der radioaktiven Substanzen auf die elektrische Entladung (Il nuovo Cimento 1905, ser. 5, tomo X, p. 39—43.)

Elster und Geitel hatten beobachtet, daß eine radioaktive Substanz die Elektrizitätsentladung hemmt, wenn diese zwischen einer kleinen positiven Kugel und einer negativen Scheibe vor sich geht, während sie keine Wirkung bemerkten, wenn die Kugel negativ war. Diese Tatsache wurde später von Stefanini und Magri bestätigt, welche weiter fanden, daß Radium die Entladung bei kleinen Schlagweiten begünstigt, hingegen bei größeren Abständen hemmt, und daß Funkenlängen existieren, bei denen man zwischen positiver Spitze oder Kugel und negativer Scheibe eine Erleichterung der Entladung beobachtet und eine Hemmung bei Umkehrung der Pole.

Beim Wiederholen dieser Versuche mit derselben Versuchsanordnung — zwischen den Polen einer Induktionsspirale, die einen Funken von 20 cm geben konnte, waren zwei Funkenstrecken zwischen kleiner positiver Kugel und negativer Scheibe geschaltet — konnte Herr Berti selbst bei Funken bis 12 cm Länge keine hemmende Wirkung von seiner radioaktiven Substanz beobachten, sondern stets eine mehr oder weniger merkbare günstige Wirkung; nur bei einer ganz bestimmten Anordnung sah er eine deutliche Hemmung. Da diese Versuche also erfolglos waren, wandte Verf. statt der Spule eine Holtzsche Maschine an, und sofort zeigte sich, daß, wenn die Entladung zwischen einer kleinen positiven Kugel und einer großen negativen erfolgte, bei einer Schlagweite, die einen gewissen Grenzwert überstieg, die radioaktive Substanz die Entladung hemmte, wenn sie der Funkenstrecke genährt war, und sie hingegen erleichterte bei größeren Abständen, welche von der radioaktiven Substanz und der Funkenlänge abhingen. Als radioaktive Substanz wurde etwa 1 g Baryumradiumchlorid in zugeschmolzener Glasröhre benutzt, das ein auf 160 V geladenes Elektroskop im Abstand von 50 cm in etwa 1 Minute entlud. Die hemmende Wirkung in der Nähe — bis 30 cm — und die begünstigende in der Ferne wurden mit dem benutzten Apparat beobachtet, wenn die Versuchsfunkenstrecke 4 cm betrug; war sie kleiner, so wurde stets eine günstige Wirkung beobachtet, bei größerer Funkenstrecke eine hemmende.

Die Resultate waren die gleichen, wenn die Kugeln aus verschiedenen Stoffen und von verschiedener Größe waren, wenn nur die kleine Kugel positiv war; verändert war dann nur die Empfindlichkeit des Apparates. War die kleine Kugel negativ, dann hatte die radioaktive Substanz gewöhnlich keine Wirkung auf die Entladung, nur gelegentlich wurden schwache Wirkungen im einen oder anderen Sinne bemerkt. Ferner stellte Verf., wenn die kleine Kugel positiv war, fest, daß die Wirkung auf beide Pole stattfindet, aber mit vorherrschender Wirkung auf den

positiven, wenn die Strahlen die Entladung fördern, und fast nur auf den positiven, wenn sie hemmen. Für diese Versuche war das Radiumpräparat in eine Bleiröhre gebracht, welche nur den Austritt eines Strahlenbündels gestattete; ein Elektromagnet ermöglichte die beliebige Ablenkung der Strahlen. Bei der magnetischen Ablenkung der Radiumstrahlen wurde ihre Wirkung auf die Entladung bedeutend verringert, sie hörte aber nicht gänzlich auf.

Durch Einführung einer beweglichen dritten Kugel zwischen die beiden Pole der Funkenstrecke konnte den Versuchen eine größere Mannigfaltigkeit gegeben werden. Für eine Erklärung der beobachteten Erscheinungen reichen jedoch die bisherigen Versuche nicht aus; sie müssen mit anderen radioaktiven Körpern, mit in weiteren Grenzen variierten Schlagweiten und unter geringeren Drucken der gasförmigen Umgebung wiederholt und ergänzt werden.

John Aitken: Verdampfen von Moschus und anderen Riechstoffen. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh 1905, vol. 25, p. 894—902.)

Die Verdampfung des Moschus wird gewöhnlich als Beleg für die Wahrnehmbarkeit kleinster Substanzen angeführt, da nach den Schätzungen Berthelots noch 0,000 000 000 000 000 001 g und nach Anderen noch kleinere Quantitäten durch den Geruch wahrgenommen werden können, während sowohl die spektroskopische als namentlich die chemische Prüfung selbst bei den empfindlichsten Methoden viel größere Mengen zum Erkennen eines Stoffes erfordern. Wie über die Wahrnehmbarkeit ist auch über den Aggregatzustand des verdampften Moschus eine Einigkeit noch nicht erzielt, und während Einige eine Umwandlung in Gas oder Dampf behaupten, nehmen Andere eine Abscheidung von festen Partikelchen an. Zwischen diesen beiden Möglichkeiten wollte Herr Aitken durch das Experiment entscheiden.

Von den verschiedenen Wegen die hier zur Verfügung standen, wurde zunächst derjenige gewählt, staubfreie, feuchte Luft geringen Ausdehnungen zu unterwerfen, bei denen anwesende feste Partikelchen als Kerne wirken und Kondensation veranlassen müssen. Der Versuch ergab, daß bei der Kondensation feuchter Luft der verdampfende Moschus der filtrierten staubfreien Luft keine Partikel von über molekularer Größe beimischt. Man mußte daraus schließen, daß es gasige Teilchen des Moschus sind, welche auf den Geruchssinn einwirken, und dieser Schluß wurde durch einen weiteren Versuch gestützt, in dem Luft, die über Moschus geleitet worden war, dann durch ein feste Partikel sicher zurückhaltendes Baumwollenfilter geschickt wurde; sie brachte scheinbar einen ebenso starken Geruchseindruck hervor wie nicht filtrierte Moschusluft.

Mit der gleichen Vorrichtung zur Prüfung der Luft auf ihren Gehalt an Kondensationskernen, welche wegen der Objektivität der Methode vor der Prüfung mit dem Geruchsorgan vorgezogen wurde, sind sodann Kampfer und Naphtalin und später eine große Anzahl weiterer Riechstoffe (11 Naturprodukte, 3 chemische Produkte, 3 Metalle, 3 Blüten und 3 Kräuter) untersucht worden; sie ergaben alle, mit Einschluß des sehr stark und unangenehm riechenden „Stinkholzes“, Kaiser Busuk von den Christmas-Inseln, keine festen, sondern nur gasige, oder dampfförmige Produkte. Besonders interessant ist dies Ergebnis für die gleichfalls untersuchten Kloakenwasser, welche stets frei von festen Körperchen und somit auch keimfrei gefunden wurden, solange die Wasser in ruhigem, langsamen Strome dahin flossen, so daß ihre Oberflächenhaut nicht durchbrochen wurde. Wenn aber die Flüssigkeit umgerührt wurde oder schnell über Gefälle dahinfließ, dann wurden sowohl Keime wie Partikelchen von Kloakenwasser der Luft beigemischt.

Schließlich weist Herr Aitken darauf hin, daß Riechstoffe, als feine Pulver mit der Nasenschleimhaut

in Berührung gebracht, einen ganz anderen Eindruck hervorrufen als beim Riechen derselben Stoffe. Als ganz feine Pulver geschupft wecken fast alle verschiedenen Riechstoffe eine gleiche Empfindung, während ihr eigentlicher Geruch so wesentlich verschieden ist. Auch dieses Moment wird als Stütze dafür angeführt, daß die Verdampfung der Riechstoffe in einer Entwicklung von Gasen oder Dämpfen und nicht in einer Ausstoßung von kleinsten festen Partikelchen beruht.

M. Samter und W. Weltner: Biologische Eigentümlichkeiten der *Mysis relicta*, *Pallasiella* und *Pontoporeia affinis*, erklärt aus ihrer eiszeitlichen Entstehung. (Zool. Anzeiger, Bd. 24, 1904 und Abhandl. der Königl. Akad. d. Wissenschaften Berlin 1905, S. 1—34.)

Der Umstand, daß einzelne Meerestiere in einem alten Süßwasserbecken leben, das seit der letzten Vereisung niemals mehr vom Meere bedeckt war, läßt vermuten, daß diese Tierarten zur Eiszeit in die Landseen eingewandert sind und sich dort allmählich zu Süßwassertieren umgewandelt haben. Ist diese Annahme richtig, so müssen die Lebensäußerungen dieser Tiere auch noch eiszeitliche Merkmale aufweisen. Nun haben die Herren Samter und Weltner eine biologische Durcharbeitung von drei kleinen Krebsen, *Mysis*, *Pontoporeia* und *Pallasiella*, in verschiedenen Seen Norddeutschlands, namentlich im Dratzig- und Madüsee vorgenommen, und in der Tat gefunden, daß diese Krebsen nur in solchen Seen vorkommen, die infolge ihrer großen Höchttiefe und wegen ihrer großen mittleren Tiefe zu den kalten Seen der baltischen Seenkette zu rechnen sind. Bei allen drei Krebsarten macht sich in ihrer Lebensweise bemerkbar, daß sie gegen die Sommerwärme, wie sie in unseren Landseen an der Oberfläche herrscht, empfindlich sind und daher in der warmen Jahreszeit ihren Standort in die tieferen, kalten Wasserschichten verlegen. Hieraus erklärt sich auch ihr Fehlen in bestimmten, flachen Seen, die im Sommer in der Tiefe höhere Temperaturen zeigen, als diese Krebsarten ertragen können. Im Winter dagegen leben sie in allen Schichten. Gemäß ihrer Empfindlichkeit gegen höhere Wärmegrade produzieren sie nur bei kälterer Temperatur ihre Nachkommenschaft. Die Dauer der Eiablage ist abhängig von den Tiefenverhältnissen der Seen. *Mysis* erzeugt sogar zweimal im Jahre Eier in solchen Seen, die im Herbst schon genügend kalt sind (Dratzigsee); in diesen Seen lebt sie auch länger und wird bedeutend größer. Die beiden anderen Arten vertragen aber höhere Temperaturen als *Mysis*; *Pontoporeia* produziert aber ebenso wie *Mysis* nur in der kältesten Jahreszeit Nachkommen, während bei *Pallasiella* die Fortpflanzung auch bereits in höheren Temperaturen erfolgen kann.

Das Verhalten dieser drei Relikten läßt sich nur als Folge ihrer eiszeitlichen Herkunft deuten. Sie sind Resttiere des Nördlichen Eismeeres, die im Verlaufe der Eiszeit aus Eismeerformen zu Süßwassertieren umgewandelt wurden und durch Stromwanderungen durch mehrere der heutigen Ostseeströme in ihr Verbreitungsgebiet nach Deutschland gelangt sind. Die in Deutschland lebenden Relikten sind auf die Seen der deutschen Ostseeströme beschränkt.

—r.

W. Dubjansky: Über den Vegetationscharakter der Kreideentblößen im Bassin des Flusses Choper. (Bulletin du jardin impérial botanique de St. Pétersbourg 1905, V, p. 90—110.)

Verf. behandelt den Pflanzenwuchs der entblößten Kreidefelsen im Tale des Flusses Choper im Dongebiete. Er unterscheidet vier Bestandteile der Vegetation: 1. Die Ruderalpflanzen, die, wie immer, in der Nähe der menschlichen Ansiedlungen auftreten, so namentlich an den Entblößen am oberen Laufe der Flüsse; 2. die allen Entblößen angehörigen Arten; 3. die südlichen und