

Verzeichnis der Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins im Jahre 1908.

Ehrenmitglieder:

Herr Prof. Dr. Richarz, Marburg.

Herr Prof. Dr. Deecke, Freiburg i/B.

Mitglieder:

Greifswald: Herr Dr. Auwers, Professor.

- Biel, Kaufmann.
- Bischof, Lehrer.
- Dr. Bleibtreu, Professor.
- Dr. Brass, Kreistierarzt.
- Dr. Buchwald, Apothekenbesitzer.
- Bureau, Ingenieur.
- Dr. Credner, Geh. Rat.
- Dr. Eisenlohr, Assist. am chem. Institut.
- Dr. Engel, Professor.
- Dr. Falckenberg, Assist. am physikal. Inst.
- Dr. Friedel, Assist. am anatom. Institut.
- Dr. Goeze, Garteninspektor.
- Dr. Grawitz, Geh. Rat.
- Dr. Habermann, Direktor der Gasanstalt.
- Dr. Halben, Privatdozent.
- Haupt, Apothekenbesitzer.
- Dr. Henkel, Professor.
- Dr. Herweg, Privatdozent.
- Dr. Hoffmann, Professor.
- Dr. Jaekel, Professor.
- Jahnke, Lehrer.
- Dr. Kallius, Professor.
- Kuhlo, Postdirektor.
- Dr. Limpricht, Geh. Rat. •

VI *Verzeichnis der Mitglieder im Jahre 1908.*

- Greifswald: Herr Dr. Loeffler, Geh. Rat.
- Loeper, Rentier.
 - Dr. Mangold, Privatdozent.
 - Dr. Mie, Professor.
 - Dr. Milch, Professor.
 - Dr. Minkowski, Professor.
 - Dr. Möller, Professor.
 - Dr. Müller, Professor.
 - Ollmann, Justizrat.
 - Dr. Payr, Professor.
 - Dr. Peiper, Professor.
 - Dr. Peter, Professor.
 - Dr. Philipp, Privatdozent.
 - Dr. Posner, Professor.
 - Dr. Prosch, Rentier.
 - Dr. Rehmke, Professor.
 - Dr. Ritter, Professor.
 - Dr. Römer, Professor.
 - Dr. Roth, Professor.
 - Dr. Scholtz, Professor.
 - Schorler, Kaufmann.
 - Dr. Schultze, Geh. Rat.
 - Dr. Schulz, Geh. Rat.
 - Dr. Schultze, Professor.
 - Schünemann, Professor.
 - Dr. Schütt, Professor.
 - Dr. Starke, Professor.
 - Dr. Streif, Assistent am zoolog. Institut.
 - Dr. Strecker, Privatdozent.
 - Dr. Thomé, Geh. Rat.
 - Dr. Vahlen, Professor.
 - Dr. Weismann, Geh. Rat.
 - Wentzell, Brauereidirektor.
- Stettin: - Winckelmann, Professor.
-

Vorstand für 1909.

Professor Dr. Bleibtreu, Vorsitzender.

Professor Dr. Posner, Schriftführer.

Dr. Goeze, Kassenführer.

Professor Dr. Peter, Redakteur der Vereinszeitschrift.

Dr. Herweg, Bibliothekar.

Rechnungsabschluss für das Jahr 1908.

Einnahmen.

Beitrag von 65 Mitgliedern	325,—	Mk.
Ausserordentliche Beiträge von Mitgliedern	215,—	-
Beihilfe Sr. Excellenz des Herrn Kultusministers	300,—	-
Sparkassen-Einnahmen	1,93	-
Verkauf der Vereinsschrift	85,90	-
	<hr/>	
	927,83	Mk.

Ausgaben.

Herstellung der Vereinsschrift	598,40	Mk.
Porto etc.	15,65	-
Buchbinder	3,80	-
Inserate	39,50	-
An den Kassierer zurückgezahlt	48,98	-
Bedienung	46,—	-
	<hr/>	
	752,33	Mk.

Einnahmen	927,83	Mk.
Ausgaben	752,33	-
	<hr/>	
Bestand	175,50	Mk.

Sitzungsberichte.

Sitzung vom 15. Januar 1908.

Herr Professor Scholtz sprach über alkoholfreie Getränke. Die Alkoholfrage gehört zu denjenigen, über die erst die neuere Wissenschaft der Hygiene einiges Licht verbreitet hat. Früher galten die alkoholischen Getränke, namentlich der Wein, als harmlose Freunde, die den Menschen aus den Sorgen des Lebens zum Frohsinn emporheben. Die deutlich zu Tage tretenden schädlichen Wirkungen des Branntweingenusses haben zuerst eine Reaktion gegen den Alkohol hervorgerufen, doch steht der Alkoholverbrauch eines starken Wein- und Biertrinkers dem des Schnapssäufers kaum nach. Die Bestrebungen, die daraus entsprangen, um den schädlichen Folgen entgegen zu arbeiten, mag man im einzelnen billigen, oder, soweit sie den Kampf gegen jeden Alkoholgenuss führen, als zu weitgehend betrachten, jedenfalls haben sie das Verdienst, den Menschen das Gewissen geschärft und ein weit verbreitetes Misstrauen gegen den Alkohol hervorgerufen zu haben. Eine natürliche Folge dieser Bestrebungen war, dass man sich nach Ersatzmitteln für die alkoholischen Getränke umsah, und so ist innerhalb weniger Jahre eine ganz neue Industrie, die der alkoholfreien Getränke, entstanden, deren Vertreter die durstige Menschheit auf den verschiedensten Wegen mit harmlosen und wohlschmeckenden Ersatzmitteln für Wein und Bier versorgen wollen. Das natürlichste Ersatzmittel wären die von jeher zu Erfrischungszwecken benutzten Fruchtsäfte. Wer sich aus

einem guten Himbeer-, Kirsch- oder Johannesbeersaft mit kohlenensäurehaltigem oder kohlenensäurefreiem Wasser eine Limonade bereitet, wird weder über Mangel an Wohlgeschmack, noch an Erfrischung zu klagen haben. Aber als die Frage nach Ersatzmitteln der alkoholischen Getränke einmal aufgeworfen war, wollte man etwas Neues haben, und diesem Verlangen wurde von der Industrie durch die Darstellung der verschiedenartigsten alkoholfreien Getränke in ausgiebiger Weise Rechnung getragen. Man kann die grosse Zahl alkoholfreier Getränke, die in den letzten Jahren in den Handel kommen, in drei Gruppen teilen; in die sogenannten alkoholfreien Biere und Weine, in die aus Apfelsaft bereiteten, und in die gewöhnlichen Brauselimonaden. Die Berechtigung der Namen „alkoholfreies Bier“ und „alkoholfreier Wein“ ist vielfach angefochten worden, da Bier und Wein durch jahrhundertelangen Gebrauch festgelegte Begriffe sind und Alkohol ein unerlässlicher Bestandteil dieser Getränke ist. Da die Bezeichnung aber eine Täuschung nicht aufkommen lässt, so dürfte so lange nichts dagegen einzuwenden sein, als es sich um Produkte handelt, die tatsächlich aus den Grundlagen der Bier- und Weinbereitung, also aus Malz und Hopfen oder aus Weintrauben dargestellt werden. Für die Darstellung solcher „alkoholfreien Biere“ sind in den letzten Jahren eine grosse Zahl von Patenten genommen worden, nach denen entweder der unvergohrene Malzauszug nach dem Kochen mit Hopfen sterilisiert und dadurch haltbar gemacht wird, oder aber es wird das fertige Bier durch Kochen von Alkohol befreit und nachträglich wieder mit Kohlensäure gesättigt, oder endlich der Malzauszug wird an Stelle von Hefe mit anderen Gährungserregern versetzt, die nicht Alkohol, sondern andere Stoffe, z. B. Milchsäure, produzieren. Trotz vieler Bemühungen ist die Aufgabe, auf einem dieser Wege ein wohlschmeckendes und haltbares Getränk zu erzielen, noch nicht gelöst. Diese Produkte sind kaum im Handel zu finden und die Berichte der deutschen Nahrungsmitteluntersuchungsämter enthalten noch keine Angaben über ihre Zusammensetzung. Einige Brauereien

kommen der antialkoholischen Richtung dadurch entgegen, dass sie „alkoholarme“ Biere in den Handel bringen. Diese Biere enthalten 1—2% Alkohol und unterscheiden sich fast nicht von den in vielen Gegenden Deutschlands üblichen „einfachen“ Bieren. Sehr zahlreich sind hingegen diejenigen Produkte, die durch ihren Namen oder durch ihr Aussehen den Anschein erwecken sollen, als ob sie zu Malz und Hopfen in welcher Beziehung ständen, während sie tatsächlich nur kohlenensäurehaltige, gefärbte, aromatisierte Zuckerlösungen darstellen. Hierhin gehören z. B. Methbier, Hopkos, Ohnegohr, Malz-Brause, Champagnerweisse und viele andere. Die Industrie der „alkoholfreien Weine“ beruht auf den Bestrebungen des Professor Müller-Thurgau in Wädenswil, der unablässig bemüht war, den Weinmost in haltbaren Zustand überzuführen. Es geschieht das durch Pasteurisieren, d. h. durch Erhitzen des frisch gepressten Traubensaftes, der nach dem Filtrieren auf Flaschen gefüllt und dann nochmals erhitzt wird. Dieses Verfahren wird heute von mehreren Weinmostkellereien angewandt, und es kommen reine und wohlschmeckende Produkte dieser Art in den Handel, wenngleich diesen Mosten das Weinaroma fehlt, denn dieses entwickelt sich ja erst durch die Gärung und das Altern des Weines. Das Aroma der Weinbeeren ist im Gegensatz zu dem der Erd- und Himbeeren nur gering. Auch dürften diese Präparate noch zu teuer sein, um als Waffe im Kampfe gegen den Alkohol dienen zu können. Viel eher eignen sich hierzu die aus Apfelsaft hergestellten Getränke, die heute in sehr guter Beschaffenheit im Handel sind und die durch ihr harmonisches Verhältnis zwischen Zucker und Säure dem Geschmack zusagen. Leider erwächst diesen Getränken ein Konkurrent in den aus amerikanischem Dürrobst dargestellten Produkten, wie Pomril, Frutil, Apfelblümchen, die z. T. mit grosser Reklame angepriesen werden. Das Reichsgericht hat schon dahin entschieden, dass Auszüge aus amerikanischem Dürrobst nicht als „Apfelsaft“ bezeichnet werden dürfen, und das Verlangen ist nicht unbillig, dass der

Konsument über die Herkunft seines Getränkes durch die Aufschrift nicht getäuscht, sondern aufgeklärt wird.

Bei weitem die grösste Klasse der alkoholfreien Getränke stellen die Brauselimonaden dar, die leider auch die minderwertigsten Vertreter dieser Genussmittel sind. Ursprünglich verstand man ja unter einer Brauselimonade nichts anderes als eine Mischung eines Fruchtsaftes mit kohlenensäurehaltigem Wasser. Seitdem die Herstellung dieser Limonaden in den Grossbetrieb übergegangen ist, der sie dem Konsumenten fix und fertig in Flaschen gefüllt liefert, sind mehrere sehr unliebsame Abänderungen in ihrer Darstellung getroffen worden. Die Farbe des echten Fruchtsafts ist in kohlenensäurehaltigem Wasser nicht lange haltbar, und so griff man vielfach zu dem einfachen Ausweg, den Fruchtsaft wegzulassen und ihn durch Zucker und einen Teerfarbstoff zu ersetzen. Das fehlende Aroma wird durch eine Essenz erzeugt und vielfach setzt man Auszüge von Seifenwurzel und Quillayarinde hinzu, um den bleibenden Schaum der mit echtem Fruchtsaft bereiteten Brauselimonaden zu erzielen. Die Bestrebungen der Vertreter der Mässigkeitbewegung, die darauf hinauslaufen, alle Surrogate bei der Herstellung alkoholfreier Getränke zu verbieten, werden kaum Erfolg haben, da sie viel zu weit gehen, aber viel wäre schon gewonnen, wenn eine deutliche Kennzeichnung aller Surrogate durchgeführt werden könnte. Dies ist das Ziel, das zunächst angestrebt werden muss. Auch die Preisfrage ist, soweit es sich um die Bekämpfung des Alkohols handelt, von entscheidender Wichtigkeit. Viele grosse industrielle Betriebe liefern ihren Angestellten heute schon kohlenensäurehaltiges Wasser mit und ohne Fruchtsaft für wenige Pfennige, vor allem tut das die Eisenbahnverwaltung. Erst, wenn wohlschmeckende alkoholfreie Getränke überall wohlfeiler zu haben sein werden als die alkoholhaltigen, und wenn durch eine ausreichende Deklaration aller Surrogate eine Gewähr für die gute Beschaffenheit der Getränke geboten sein wird, wird sich von ihrer Einführung ein Erfolg in der Bekämpfung des Alkoholgenusses erhoffen lassen.

Sitzung vom 19. Februar 1908.

Herr Privatdozent Dr. Falckenberg sprach über ungedämpfte elektrische Schwingungen und ihre Anwendung in der drahtlosen Telegraphie. Der Vortragende zeigte mit zwei Galvanometern sehr kleiner Schwingungsdauer, sogenannten Oscillographen, die Phasenverschiebung zwischen Spannung und Stromstärke, wenn eine Selbstinduktion oder Capacität in den Wechselstromkreis eingeschaltet wurde, und dass sich die Widerstände der Selbstinduktion und Capacität vollständig gegenseitig aufheben können. Dieser Fall tritt ein, wenn die Schwingungsdauer des Wechselstroms $= 2 \pi \sqrt{\text{Selbstinduktion} \cdot \text{Capacität}}$ ist. Der Vortragende zeigte dann an der Hand von mehreren Experimenten, dass in einem Stromkreis, bestehend aus Capacität, Selbstinduktion und einem mit Gleichstrom betriebenen elektrischen Lichtbogen, ungedämpfte Schwingungen entstehen können, deren Schwingungsdauer durch obige Gleichung gegeben ist. Besonders schnelle Schwingungen können erzeugt werden, wenn der Flammenbogen zwischen Kohle und gekühlter Kupferelektrode in Leuchtgas zwischen den Polen eines starken Elektromagneten sich bildet. Die so erzeugten Schwingungen lassen sich leicht auf hohe Spannungen transformieren und wurden mit diesen Schwingungen die bekannten Tesla-Experimente ausgeführt. Sehr geeignet sind diese ungedämpften elektrischen Schwingungen für die „drahtlose Telegraphie“, da sie eine scharfe Abstimmung der einzelnen Stationen gestatten, so dass Stationen mit 1⁰/₁₀₀ Differenz in der Schwingungsdauer der benutzten Wellen sich nicht mehr stören.

Sitzung vom 4. März 1908.

Herr Professor H. Schulz sprach über die Bedeutung der Kieselsäure für das organische Leben. Der Vortragende entwickelte zunächst die Stellung, welche die Kieselsäure im Aufbau des Pflanzenorganismus einnimmt und wies darauf hin, dass der Gehalt an Kieselsäure abnimmt, je höher die Pflanze organisiert ist. Am reichlichsten ist sie vertreten bei den sogenannten

Kieselalgen, dann folgen die Schachtelhalme, die Bärlapparten und darauf die Gräser. Ein ganz ähnliches Verhalten wie bei den Pflanzen findet sich in der Tierwelt wieder. Auch hier sinkt der Kieselsäuregehalt der Gewebe mit steigender Organisation bzw. der Höhe der gesamten Entwicklung. Es lässt sich dann aber weiter für das Tierreich der Nachweis erbringen, dass ein ganz bestimmtes Gewebe, das sogenannte Bindegewebe, in unmittelbarer Beziehung zur Kieselsäure steht, der Art, dass man aus dem Kieselsäuregehalt der Asche eines tierischen Organes unmittelbar einen Schluss ziehen kann auf den Bindegewebsgehalt des frischen Organes. Was für die Tiere gilt, gilt auch für die Gewebe des Menschen. Und weiter liess sich zeigen, dass mit zunehmendem Alter des Individuums der Gehalt an Kieselsäure in seinem Bindegewebe abnimmt. Das Einzelindividuum durchläuft also in seiner Entwicklung hinsichtlich der Kieselsäure jedesmal die Entwicklungsformen des ganzen grossen Tierreiches. Weiter wies der Vortragende darauf hin, dass es der organischen Chemie bekannt ist, dass das Grundelement der Kieselsäure, das Silicium, in gewissen organischen Verbindungen den diesen eigentümlichen Kohlenstoff ganz oder zum Teil zu vertreten imstande ist. Es ergibt sich aus den bisher geschilderten Verhältnissen die Möglichkeit, daran zu denken, dass in der Entwicklung der Tiere etwas Ähnliches der Fall sein kann, der Art, dass man die Ansicht aufstellen kann: In der Entwicklung aller lebenden Wesen findet sich ein Zeitpunkt, in dem das Bindegewebe noch nicht auf der erreichbaren Höhe seiner Entwicklung sich befindet. Dies Stadium kann für niedrigere Organismen von Dauer sein, geht vorüber bei den hoch und höchst entwickelten Lebewesen, lässt sich bei diesen aber in bestimmten früheren Entwicklungsperioden noch als existierend nachweisen.

Sitzung vom 27. Mai 1908.

Herr Privatdozent Zahnarzt Dr. Guido Fischer sprach „Über die vergleichende Histologie der Zähne“.

Nach einleitenden Worten ging der Vortragende dazu über, an einer grösseren Anzahl von Lichtbildern den Beweis zu erbringen, wie kompliziert die inneren Hohlräume menschlicher wie tierischer Zähne zu sein pflegen. Auf Grund eines grossen Materials hat Herr Dr. Fischer den Nachweis geliefert, dass die Backenzahnwurzeln menschlicher Zähne normaliter mehr oder weniger feine Verzweigungen ihres inneren Pulpagewebes aufweisen. Besonders in der Gegend der Wurzelspitze können alle menschlichen Zähne verästelt sein und ähnliche Zustände beherbergen, wie sie bei Zähnen der Herbivoren und Carnivoren vorhanden sind. Nicht genug, dass gröbere Pulpa-Verzweigungen das Innere gewisser Zahnwurzeln komplizieren, es treten noch weitere Differenzierungen im Wurzel-dentin der meisten Zähne in Gestalt von Markräumen auf. Auch bei Tieren kann man sich von deren Vorhandensein überzeugen, besonders im Dentin der immer wachsenden Nagerzähne, wo sich breitere Gewebstreifen mit Blutkapillaren weit ins Dentin erstrecken. Biologisch haben diese Markräume die Bedeutung, den Stoffwechselverkehr in dem von zarten Kanälen durchsetzten Dentin zu erhöhen. Infolge dieses Baues sind auch die Nagerzähne in der Tat ausserordentlich befähigt, den höchsten Anforderungen zu genügen.

Der Vortragende leitete damit auf ein von ihm neu erschlossenes Gebiet über, auf das biologische Verhalten der Pulpa während der Funktion des Zahnes. Es hat sich die überraschende Tatsache ergeben, dass das von der Pulpa gebildete Dentingewebe und seine Nachbarschaft zeitlebens Veränderungen zu erleiden hat, die vor allem darin bestehen, dass im Innern des Zahnes neue Elfenbeinmassen angelagert werden. Der funktionelle Reiz des Kau-druckes scheint zu genügen, um eine gleichmässige Vermehrung des Dentins an der dem Pulpagewebe zugekehrten Wandung hervorzubringen. Treten diese Reize in verschiedenen Etappen auf, so registriert auch das neugebildete Dentin diese Unregelmässigkeit der Erregungen, indem schichtenweise die einzelnen innerhalb einer Reizzone ge-

legenden Dentinmassen einen von einander verschiedenen Bau aufweisen. Dabei haben die Reizqualitäten und -quantitäten einen besonderen Einfluss; langdauernde Erregungen breiten sich im allgemeinen diffus über das ganze Pulpagewebe aus, so dass dieses überall gleichmässige Schichten neuen Dentins hervorbringt. Die Backenzähne der gleichmässig und anhaltend mahlenden Rinderkiefer z. B. illustrieren diese Zustände ganz ausgezeichnet. Andererseits finden nach kurzen scharfen Bissreizen höckerartige Dentinanbildungen statt, was man in Zähnen von Hunden und Katzen sehr leicht beweisen kann, wo der Kaudruck von untergeordneter Bedeutung ist, während der Reiz scharfer Bisse in den Vordergrund getreten ist. Die Pulpa besitzt in dieser Fähigkeit, neue Hartsubstanzen auf Reize hin zu erzeugen, ein hervorragendes Schutzmittel, das noch durch seinen eigenartigen Bau imponiert. Während nämlich das Dentin aus der Zahnentwicklungsperiode durch die Gleichmässigkeit seines Röhrensystems charakterisiert ist, sieht man beim Schutzdentin, wie man die physiologische Dentinneubildung bezeichnet, je nach der Intensität der Reize ein immer solideres Dentingewebe auftreten. Die Kanälchen nehmen hier mehr und mehr unregelmässigen Verlauf, werden an Zahl geringer und können sogar völlig verschwinden. Dafür nimmt das verkalkte Grundgewebe mehr und mehr zu. Für das Fortschreiten der Mikroorganismen bei kariösen Prozessen hat diese Eigenschaft der Schutzdentinstruktur die grösste Bedeutung erlangt, da durch die solide Ausbildung des Dentins die Wege, auf welchen die Bakterien vorzudringen pflegen, die Dentinkanäle, verlagert oder ganz verschlossen werden, so dass der im normalen Dentin gleichmässige Ansturm der Mikroorganismen an der Schutzdentinegrenze längere Zeit hingehalten werden kann. Dadurch aber findet die Pulpa die Möglichkeit, sich immer von neuem durch Schutzdentineubildung zu wehren. Es hängt indess auch sehr von dem jeweiligen Bestande der Pulpa selbst ab, ob sie diese funktionellen Reize in jedem Falle zu erwidern vermag; die kräftig konstituierte Pulpa scheint dies zu können,

während die durch Allgemeinleiden, wie Anämie, Chlorose, Tuberkulose, Diabetes u. a. geschwächte Pulpa sich nicht mehr dazu aufrufen kann. Der Vortrag wurde durch 60 makroskopische und mikroskopische Präparate unterstützt, die vermittelst des Projektionsapparates vorgeführt wurden.

Darauf sprach Herr Professor Jaekel über die Uferabbrüche in Hiddensee. Die landschaftlichen Reize des dortigen Steilufers machen die Insel zu einem Sorgenkinde, auffallend wenig allerdings für die Stadt Stralsund als Besitzerin, wohl aber für die Regierung, die an den Uferabbrüchen durch den Leuchtturm auf dem Dornbusch und durch die Gefahr von Meeresdurchbrüchen an der schmalsten Stelle der Insel bei Neuenkirchen in Mitleidenschaft gezogen ist. Zur Abwehr erneuter Durchbrüche sind für sehr hohe Summen Schutzwälle bei Neuendorf und Plockshagen errichtet. Andererseits ist neuerdings die Sicherheit des Leuchtturms in bedenklicher Weise gefährdet. Der ihn tragende Teil der Insel besteht, wie Elbert später nachwies, aus Mergel und Sandschichten, deren Schichtflächen nach dem Meere zu geneigt sind und dadurch schon zu Abrutschungen neigen. Während solche nun bisher nur kleine Stücke vom Steilufer zu Fall brachten, hat sich seit 2 Jahren eine grössere Kluft gebildet, die unmittelbar vor dem Leuchtturm einen langen bis 150 Meter breiten Streifen Landes in Bewegung gebracht hat und damit auch die geologischen Fundamente des Leuchtturms so nahe an den jetzt noch festen Steilrand bringt, dass auch dieser früher oder später ins Wanken geraten wird. Natürlich lässt sich ebensowenig, wie bei einem baufälligen Hause, vorher sagen, wie lange es noch halten kann, aber andererseits lässt sich eben die Tatsache nicht verheimlichen, dass durch die neuen Brüche auch die Tage oder wenigstens Jahre des Leuchtturms gezählt und plötzlich Überraschungen bezüglich seiner Haltbarkeit nicht ausgeschlossen sind. Der Vortragende erläuterte die bemerkenswerten Darlegungen durch geologische Skizzen und Karten, die er vom Steilrand des Dornbusches aufgenommen hat.

Sitzung vom 24. Juni 1908.

Herr Professor Dr. W. Müller sprach über *Acentropus niveus*, einen Schmetterling, der hier im Bodden lebt. Die Raupe findet sich in der Tiefe von 1—2 Metern an verschiedenen Pflanzen (*Zanichellia*, *Potamogeton pectinatum*, *Zostera*). Anfangs bohrt sie sich in die Pflanzenstengel, später fertigt sie sich ein Gehäuse aus Pflanzenstückchen. In einem ähnlichen Gehäuse und an gleicher Stelle erfolgt auch die Verpuppung; das Gehäuse ist von einem silberweiss-glänzenden Gespinnst ausgekleidet. Diese Farbe rührt von eingeschlossener Luft her, welche die Raupe ausgeschieden hat. Die Atmung der Puppe erfolgt durch offene Stigmen durch Vermittlung der im Gespinnst eingeschlossenen Luft. Der Schmetterling sieht in beiden Geschlechtern auffallend verschieden aus. Das Männchen unterscheidet sich nicht wesentlich von anderen Kleinschmetterlingen. Erst eine mikroskopische Untersuchung lässt einen eigentümlichen Bau mancher Schuppen erkennen, dieselben sind am Rand fein behaart. Es findet sich nur an feuchten Stellen, vor allem an den Pfählen der Badeanstalten dicht über dem Wasser, auch über das Wasser hinflatternd, mit dem Wasser in Berührung. Häufig kann man sie hier beobachten von Mitte Mai bis Mitte Juni und Mitte August bis Mitte September. Die Weibchen haben kurze Flügelstümmel und lange Beine, letztere sind z. T. mit langen Schwimmhaaren versehen. Sie sind unfähig, das Wasser zu verlassen, schwimmen im Wasser etwa nach Art eines Wasserkäfers umher. Die Begattung erfolgt an der Oberfläche des Wassers, derart, dass sich das Weibchen unter Wasser, das Männchen über Wasser befindet. Die Atmung des Weibchens ist eine Hautatmung. Die Art ist nahe verwandt den anderen Kleinschmetterlingen, deren Raupen ebenfalls unter Wasser leben.

Sodann sprach Herr Privatdozent Dr. Mangold „Über den Rhythmus tierischer Bewegungen“. Von altersher haben die rhythmischen, wie von einem unsichtbaren Uhrwerk getriebenen Bewegungen tierischer Organe das besondere Interesse der Beobachter wachgerufen, und

auch in den letzten Jahren hat die physiologische Forschung einige Fortschritte gemacht in der theoretischen Erklärung der Rhythmizität als der Fähigkeit, auf einzelne oder dauernde Reize mit einander in bestimmten Zeiträumen folgenden Bewegungen zu reagieren. Das bekannteste Beispiel bildet das Herz, ein muskulöses und zugleich von Nervenfasern und Nervenzellen reichlich versorgtes Organ, bei welchem sich die Physiologen noch immer nicht einig sind, ob die Rhythmizität wie auch die Automatie, d. h. die Fähigkeit, in sich selbst und ohne äusseren Anstoss die zur Ursache der Bewegung werdenden Reize zu entwickeln, den Muskelzellen oder den nervösen Elementen zuzuschreiben ist. Neuere Versuche und allgemein physiologische Betrachtungen weisen indessen mit ziemlicher Sicherheit auf die nervösen Elemente als die Vermittler der automatisch rhythmischen Bewegungen hin. Dass Nervenetze, die aus Zellen und Fasern bestehen, rhythmische Erregungen aussenden können, ist von zahlreichen Beispielen her bekannt, besonders vom Darms der Wirbeltiere, bei welchem nach operativer Entfernung oder Vergiftung des Nervenetzes die rhythmische Bewegung aufhört. Wie kürzlich nachgewiesen wurde, können auch von ihren Zellen abgetrennte Nervenfasern auf einzelne elektrische Reize in rhythmische Erregung geraten, und schon länger ist es bekannt, dass die Fasern der Skelettmuskeln unter gewissen Bedingungen auf einzelne elektrische oder dauernde chemische Reize mit rhythmischen Bewegungen antworten. Die Rhythmizität ist also eine viel weiter verbreitete Fähigkeit der lebenden Substanz, als gewöhnlich angenommen wird. Eine besonders lebhaftere Rhythmizität zeigt die bei niederen Tieren wie auch auf den Schleimhäuten des menschlichen Körpers häufige Flimmerbewegung, die von zahllosen mikroskopisch kleinen Zellfortsätzen ausgeführt wird, ohne dass sich muskulöse oder nervöse Elemente beteiligen.

Die Möglichkeit, bei einmal begonnener Bewegung jede folgende aus der vorhergehenden zu erklären, hat sich bis jetzt nur bei den Atembewegungen der Säugetiere

gezeigt, bei welchen jede Einatmungsbewegung durch eine dabei erfolgende Reizung der Lungennerven die nächste Ausatmungsbewegung anregt und umgekehrt. Bei den Fischen hat man kürzlich gefunden, dass weniger der Sauerstoffmangel im Atemzentrum als die Berührung der Mundschleimhaut mit dem Wasser die einzelnen Atembewegungen auslöst.

Weiter berichtete der Vortragende über eigene, an der Zoologischen Station in Neapel mit Schlangensterne ausgeführte Untersuchungen und wendet sich gegen die am gleichen Objekte gewonnenen Ergebnisse v. Üxkülls, der einen seiner Versuche zur Grundlage eines Fundamentalgesetzes der Erregungsleitung macht, welches besagt, dass die Erregung immer in die gedehnte Muskulatur hineinfließt, und das allgemeine Gültigkeit besitzen und auch rhythmischen Bewegungen erklären soll. Der Vortragende weist nach, dass dieses Versuchsergebnis keineswegs dem normalen Verhalten entspricht und schon bei nahe verwandten Formen niemals zutrifft, dass die Armbewegungen der Schlangensterne vielmehr in erster Linie dem Gesetze gehorchen, dass der bewegte Arm nach dem Reizorte hinschlägt.

Zum Schlusse demonstrierte der Vortragende das „physikalische Herz“ einen Quecksilbertropfen, der in Schwefelsäure bei Berührung mit einer Stahlnadel infolge der dabei entstehenden galvanischen Ströme und dadurch veränderten Oberflächenspannung in anhaltende rhythmische Bewegung gerät.

Sitzung vom 22. Juli 1908.

Herr Privatdozent Dr. Halben macht Mitteilung von der beabsichtigten Gründung eines Luftschiffahrtvereins in Greifswald im Anschluss an den pommerschen Luftschiffahrtverein in Stettin.

Hierauf sprach Herr Professor Roth über das aktuelle Thema: Salpeter aus Luft. Europa führt jährlich fast $1\frac{1}{4}$ Millionen Tonnen Salpeter aus Chile ein, von denen fast die Hälfte in Deutschland verbraucht wird. $\frac{4}{5}$ davon

konsumiert die Landwirtschaft zu Düngezwecken, $\frac{1}{5}$ die Industrie. Für die Farbstoff- und Sprengstoffindustrie sind der Salpeter, die Salpetersäure und ihre Abkömmlinge schlechthin unentbehrlich. In etwa 30 Jahren sind die chilenischen Salpetergruben erschöpft. Da ist es in neuester Zeit gelungen, einen Ersatz zu schaffen, da man gelernt hat, die schier unerschöpflichen Stickstoffmassen unserer Atmosphäre zur Salpeterdarstellung nutzbar zu machen. Man stellt Salpetersäure aus Luft dar, indem man bei Temperaturen von 3000 Grad, die man nur in elektrischen Lichtbogen erzeugen kann, den bei gewöhnlicher Temperatur sehr trägen Luftstickstoff mit dem Sauerstoff der Luft verbindet. Die dabei in kleinen Mengen entstehenden Stickoxyde oder „nitrosen Gase“ werden in grossen mit Granitstücken erfüllten Türmen einem Sprühregen ausgesetzt, der die Gase zu Salpetersäure löst. Da die entstehende Lösung, die konzentrierte Salpetersäure oder Scheidewasser für den Transport wenig geeignet ist, bindet man sie mit dem billigen Kalkstein und erhält so ein festes, leicht transportables Salz, den Kalksalpeter. Er stellt ein vorzügliches Düngemittel dar, da durch ihn dem Boden zwei Nahrungsmittel zugleich zugeführt werden: Kalk und Stickstoff.

Die Grundbedingung für die Salpeterdarstellung ist, dass starke und billige Energiequellen zur Verfügung stehen: grosse und billige Wasserkräfte, die leicht elektrisch nutzbar gemacht werden können. Die zweite Bedingung ist wie bei jeder Grossindustrie: gute Transportmöglichkeit, am besten auf dem Wasserwege. Beides ist in Norwegen mit seinen zahlreichen, nahe dem Meere niedergehenden Wasserfällen der Fall. Ihre Kraft wird in Elektrizität verwandelt. In riesigen Kästen aus feuerfestem Stein brennen starke elektrische Lichtbogen, welche durch Riesenmagnete zu prasselndem Feuerscheiben von 2 Meter Durchmesser zerrissen und zerquetscht werden. Durch diese Feuerscheiben, deren Temperatur über 3000 Grad beträgt, wird ein starker Luftstrom gepresst. Je höher die Temperatur ist, desto grösser ist die Ausbeute an nitrosen Gasen, aber

desto schneller zerfällt auch das gebildete Stickoxyd wieder, wenn die Gase um einige Hunderte von Graden abkühlen. Es kommt also darauf an, die stickoxydhaltige Luft möglichst rasch aus dem Flammenmeer wieder zu entfernen, um Verluste zu vermeiden: darum die grossen dünnen Flammenscheiben und die Stärke des Luftstroms.

Die wissenschaftlichen Grundlagen zu dem kühnen Verfahren hat in erster Linie Professor Nernst, früher in Göttingen, jetzt in Berlin, gelegt, der bekannte Erfinder des Nernst-Lichtes. Zwei norwegische Physiker und Techniker, Birkeland und Eyde, haben das Verfahren technisch ausgebaut und in Norwegen die ersten Fabriken errichtet. Neuerdings ist das Verfahren von deutschen und ausländischen Firmen vereinfacht und verbessert worden. — Bei billigen Wasserkräften stellt sich der „Luftsalpeter“ nach den bisherigen Berechnungen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ so billig als der Chilisalpeter. Es ist zu hoffen, dass das Verfahren noch weiter verbilligt und ausgebaut wird, so dass auch die Wasserkräfte Deutschlands (Talsperren, Wasserfälle, Stromschnellen) und die unserer Kolonien (Pangani, Ostafrika) ausgenutzt werden können, damit wir in der für Landwirtschaft und Industrie gleich wichtigen Salpeterfrage von fremdem Kapital und von der in Kriegszeiten unsicheren Überseezufuhr unabhängig werden.

Sitzung vom 25. November 1908.

Herr Professor G. W. Müller zeigte das Gehäuse einer Käferlarve (*Clythra quadripunctata*). Diese Larve lebt in Ameisennestern, ihre Gehäuse zeichnen sich durch grosse Ähnlichkeit mit Stückchen trockenem Holz aus.

Alsdann sprach Herr Professor Jaekel über trilobithartige Formen im Kambrium und Silur.

Darauf folgte eine Mitteilung des Herrn Professor Bleibtreu über das Verhalten des Glykogens in den Fröschen unserer Greifswalder Umgebung. In einer Veröffentlichung des letzten Jahresberichts des Vereins hat der Vortragende auf Grund von Untersuchungen, die teils von Herrn Privatdozent Dr. Mangold, teils von Herrn

Dr. Kato ausgeführt wurden, Mitteilungen über das eigentümliche Verhalten des Glykogens im Körper der Frösche unserer Greifswalder Umgebung gemacht. Es hatte sich ein ganz erstaunlich grosser Reichtum an dieser Substanz in den im Herbst 1907 gefangenen Tieren ergeben; die Leber dieser Frösche zeigte einen so hohen Gehalt an Glykogen (über 20%), wie er bisher noch nie in einem tierischen Organe beobachtet worden war. Herr Dr. Kato hat diese Untersuchungen im laufenden Jahre weiter fortgesetzt und zunächst den Befund von Pflüger und Athanasiu, dass die Frösche den geringsten Glykogengehalt im Sommer besitzen, dass aber im Herbst der Glykogengehalt in mehr oder weniger schnellem Anstieg zu seinem Maximum emporsteigt und dass dieser hohe Glykogengehalt während des ganzen Winters nur wenig sinkt, bestätigt. Der ungemein hohe Gehalt an Glykogen, wie er im Herbst 1907 durchweg bei unseren Fröschen gefunden wurde, wurde in diesem Herbst in seiner ganzen Höhe nicht wieder erreicht. Die Tatsache, dass die Frösche den hohen Glykogengehalt während des Winters so hartnäckig festhalten, dass sie immer noch mit einem sehr reichlichen Vorrat an dieser Substanz in das Frühjahr hineingehen, brachte der Vortragende am Schlusse der erwähnten Veröffentlichung in Zusammenhang mit den grossen Leistungen, welche den Tieren im Frühjahr durch das Zeugungsgeschäft bevorstehen. Im Anschluss daran hat Herr Dr. Kato das Glykogen in den Keimdrüsen, besonders in dem Eierstocke der Frösche, zu den verschiedenen Zeiten des Jahres untersucht und dabei gefunden, dass dieses Organ, das bisher kaum auf seinen Glykogengehalt untersucht wurde, zeitweise sehr reich an diesem Kohlehydrat ist, und dass eine gewisse Gegensätzlichkeit zwischen Leber und Eierstock insofern bestand, als zu Zeiten, wo die Leber sehr arm an Glykogen war, die Eierstöcke reichlich enthielten und umgekehrt. Auffallend war dabei das mikrochemische Verhalten des Glykogens in den Eierstöcken, weil es sich, auch wenn ein hoher Prozentgehalt in dem Organ durch die chemische

Analyse nachgewiesen werden konnte, doch nicht mit den üblichen Jodmethoden im mikroskopischen Präparate färben liess. Das durch chemische Methoden aus dem Organ isolierte Glykogen dagegen färbte sich mit Jod genau so wie anderes Glykogen. Nach mancherlei erfolglosen Versuchen ist es aber gelungen, auch in den Eierstöcken das Glykogen der Jodfärbung zugänglich zu machen, so dass seine topographische Verteilung in dem Organ studiert werden konnte. Der Weg, der zu diesem Ziele führte, war der, dass das Organ vor der Anfertigung der Schnitte eine grössere Anzahl von Malen durch Gefrieren- und Wiederauftauenlassen behandelt wurde.

Sitzung vom 16. Dezember 1908.

In dieser Sitzung fand zunächst die Wahl des Vorstandes für das nächste Jahr statt. An Stelle von Herrn Professor Dr. Posner, der sein Amt wegen Zeitmangel niederlegte, wurde Herr Privatdozent Dr. Strecker als Schriftführer gewählt. Die übrigen Herren des Vorstandes wurden wiedergewählt. Ein Antrag des Herrn Professor Jaekel auf Verlegung der Sitzungen wurde abgelehnt. Es folgte dann die wissenschaftliche Tagesordnung. Herr Professor G. W. Müller zeigt ein Exemplar vom Sternrochen, *Raja radiata*, das an der rügenschene Küste, vermutlich am Aussenstrand von Hiddensee gefischt ist. Die Art ist in der Ostsee sehr selten und bisher nur in der Kieler Bucht, nicht weiter östlich gefangen. Weiter zeigte Herr Professor Müller ein jugendliches Individuum vom Glattrochen, *Raja batis*, das, wie der Sternrochen, kürzlich mit Heringen nach Greifswald gekommen ist, aber aus der Nordsee stammt. Dieses Tier liess die Anordnung der Lorenzinischen Ampullen (Sinnesorgane) und die zu ihnen verlaufenden Nerven sehr deutlich erkennen.

Darauf sprach Herr Privatdozent Dr. Kochmann über Pharmakologische Wirkungen und therapeutische Leistungen des Alkohols. Der Vortragende macht zunächst darauf aufmerksam, dass zwar eine sehr grosse Literatur über die Frage der Alkoholwirkung existiert, dass

sich aber nur wenige Arbeiten auf genaue klinische Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen an Tier und Menschen stützen. Zum Verständnis der Alkoholwirkung ist sein Einfluss auf niedere Lebewesen und auf vom Organismus losgelöste Teile nicht ohne Bedeutung. Fermente werde durch geringe Alkoholkonzentrationen weder in günstigem noch ungünstigem Sinne beeinflusst. Aber die die Fermente produzierenden Zellen zeigen unter der Einwirkung geringer Alkoholmengen eine entschiedene Beschleunigung ihrer Tätigkeit. Vortragender konnte in Gährversuchen mit Hefepilzen, die bekanntlich Traubenzucker in Kohlensäure und Alkohol spalten, nachweisen, dass ein geringer Alkoholzusatz das Maximum der Gährung zeitiger erscheinen lässt als in den Kontrollversuchen. Seeigeleier teilen sich unter der Einwirkung des Alkohols schneller, Flimmerepithel, mit dem auch die oberen Luftwege höherer Tiere ausgekleidet sind, weisen schnellere Bewegung auf. Bei Mensch und höheren Tieren bedingt der Alkohol in höherer Konzentration an Ort und Stelle seiner Applikation ein Gefühl des Brennens der Wärmeempfindung und Rötung der Partien, welche mit dem Alkohol in Berührung gekommen sind. Bei innerlicher Einnahme des Alkohols wird dabei die Speichelsekretion angeregt; im Magen erfährt die Magensaftabsonderung und die Bewegungen desselben eine Steigerung, immer unter der Voraussetzung, dass die Mengen des eingeführten Alkohols nicht zu grosse gewesen waren. Nach der Aufnahme und Überführung des Alkohols in das Blut und den Säftestrom des Körpers überhaupt macht sich als erstes resorptives Symptom ein Wärmegefühl und Rötung der Haut bemerkbar, was auf eine Erweiterung der Hautgefäße zurückzuführen ist. Da nun die Haut besser durchblutet wird, so werden auch die in ihr gelegenen Drüsen besser ernährt. So kommt es zu einer Steigerung der Schweisssekretion und der Talgabsonderung. Von manchen Autoren wird die Erhöhung der genannten Funktionen allerdings bestritten, wenigstens wenn geringe Alkoholgaben zur Anwendung kamen. Der Blutkreislauf wird durch den Alkohol

ebenfalls beschleunigt, da der Blutdruck, die letzte Ursache des Blutumlaufs, eine wenn auch nur geringfügige Steigerung aufweist. Zu den Organen, die auf diese Weise besser durchblutet werden, gehören Gehirn, Herz und Haut. Durch passende Versuchsanordnungen lässt es sich nachweisen, dass deshalb das Herz kräftiger schlägt. Vortragender demonstriert Kurven, die das Gesagte illustrieren. Die Körpertemperatur sinkt in geringem Masse, da durch die Erweiterung der Hautgefässe mehr Wärme als in der Norm vom Organismus abgegeben wird. Auf solche Weise lässt es sich auch erklären, dass schwer Berauschte, die in kalten Winternächten im Freien übernachten, durch diese vermehrte Wärmeabgabe und die dadurch bedingte Temperatursenkung leicht zugrunde gehen. Auch die Atmung erfährt durch geringe Alkoholgaben eine Steigerung, ohne dass allerdings die Menge des aufgenommenen Sauerstoffs und die der ausgeatmeten Kohlensäure eine Zunahme aufweist. Auf den Stoffwechsel wirkt der Alkohol in noch nicht toxischen Gaben im Sinne eines Sparmittels ein, indem Eiweiss vor der Verbrennung bewahrt wird und Kohlehydrate und Fette bei der Aufspaltung durch den Alkohol vertreten werden. Dieser günstige Einfluss zeigt sich auch am hungernden Tier, das mit geringen Alkoholdosen eine längere Überlebensdauer hat als Tiere, welche analoge Mengen Wassers enthielten. Es braucht kaum darauf aufmerksam gemacht zu werden, dass grosse Mengen Alkohols auf alle diese Funktionen überaus verderblich einwirken. Die Erregbarkeit der Muskulatur, sowie der motorischen Nerven und der motorischen Bezirke der Grosshirnrinde nehmen ebenfalls bei kleinen Gaben geistiger Getränke zu. Die psychischen Funktionen zeigen unter dem Einfluss noch nicht berauschender Gaben ausser einer Erleichterung der Bewegungsäusserung eine Abnahme. So sinkt die Merkfähigkeit, das Erkennen, die Assoziationsfähigkeit und anderes mehr. Es macht sich dann eben die narkotische, vulgär gesprochen die einschläfernde Wirkung selbst kleiner Gaben Alkohols geltend. Alle diese Einflüsse auf den tierischen Organismus lassen den Alkohol bei passender

Dosierung als ein Arzneimittel von ganz hervorragenden Eigenschaften erscheinen. Allerdings muss eine Anwendung ganz dem Arzte überlassen bleiben, der ihn ebenso vorsichtig verwenden sollte, wie jedes andere Arzneimittel. Es muss auch betont werden, dass der gesunde Organismus den Alkohol nicht nötig hat und dass er seine Aufgaben ohne Alkohol in weitestem Masse zu erfüllen imstande ist. Gänzlich von diesen Fragen zu trennen ist die, wie man sich zu dem Alkoholgenuss verhalten soll. Nach der persönlichen Ansicht des Vortragenden, die aber für keinen bindend sein soll, sind geringe Gaben und Mengen des Alkohols nicht schädlich; aber jeder muss wissen, wie weit er zu gehen hat, ohne dass Schädigungen eintreten. Für charakterschwache Leute oder solche, welche dem Alkohol gegenüber eine besondere Empfindlichkeit zeigen, ist der Alkoholgenuss vielleicht am besten gänzlich zu unterlassen, da es erfahrungsgemäss leichter ist, die gänzliche Abstinenz zu befolgen als einen mässigen Genuss innezuhalten. Für die grosse Mehrzahl der Menschen wird der Gedankengang des Dichters wohl als Richtschnur dienen können:

In Gemeinheit tief versunken
Liegt der Tor vom Rausch bemeistert.
Wenn er trinkt, wird er betrunken,
Trinken wir, sind wir begeistert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Verzeichnis der Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins im Jahre 1908 V-XXVII](#)