

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Teilnehmer . . . . .	5
Tagesordnung . . . . .	6

### Erste Sitzung.

Eröffnung der Versammlung . . . . .	8
Begrüßungsreden . . . . .	8
L. Will: Geschichte des Rostocker Zoologischen Instituts . . . . .	13
Geschäftsbericht des Schriftführers . . . . .	19
Wahl der Revisoren . . . . .	22
H. Spemann: Zum Problem der Correlation in der tierischen Entwicklung . . . . .	22

### Zweite Sitzung.

Demonstrationen . . . . .	50
---------------------------	----

### Dritte Sitzung.

Geschäftliche Mitteilungen . . . . .	51
F. E. Schulze: Bericht des Herausgebers des »Tierreich« . . . . .	51
K. Kraepelin: Bericht über die Ausgestaltung des biologischen Unterrichts in den Schulen. Wahl zweier Vertreter in die betr. Kommission . . . . .	52
Wahl des nächsten Versammlungsortes. . . . .	53
H. Lenz: Das Museum in Lübeck . . . . .	53
R. Hertwig: Weitere Untersuchungen über das Sexualitätsproblem . . . . .	55
H. E. Ziegler: Über die Entstehung des Kopfes der Wirbeltiere . . . . .	73
V. Haecker: Über Chromosomen- und Sporenbildung bei Radiolarien. . . . .	74
Steche: Leuchtende Oberflächenfische aus dem malayischen Archipel . . . . .	85

### Vierte Sitzung.

Demonstrationen . . . . .	93
U. Gerhardt: Zur Morphologie des Copulationsorganes der Ratiten . . . . .	94
V. Franz: Über den sog. »Dotterkern« im Schollenei . . . . .	99
E. Philippi: »Spermatophoren« bei Fischen . . . . .	105

**Fünfte Sitzung.**

	Seite
Bericht der Rechnungsrevisoren . . . . .	109
Geschäftliche Mitteilungen . . . . .	109
L. Will: Bau und Bildung der Nesselkapseln . . . . .	109
O. zur Strassen: <i>Filaria medinensis</i> und <i>Ichthyonema</i> . . . . .	110
R. Goldschmidt: Einiges vom feineren Bau des Nervensystems . . . . .	130
M. Braun: Uterus masculinus von <i>Phocaena communis</i> . . . . .	132
P. Pappenheim: Ein Beitrag zur Osteologie des Fischschädels. . . . .	137
Schluß der Versammlung in Rostock . . . . .	137

Fortsetzung der Versammlung in Lübeck.

Besichtigung des Museums . . . . .	137
------------------------------------	-----

**Sechste Sitzung.**

R. Volk: Einiges über die biologische Elbuntersuchung des Naturhistorischen Museums in Hamburg (mit Lichtbildern und Demonstrationen) . . . . .	137
G. Duncker: Schwanzneubildung bei Seenadeln (mit Demonstrationen) . . . . .	146
Schluß der Versammlung . . . . .	146

**Anhang.**

Verzeichnis der Mitglieder . . . . .	147
--------------------------------------	-----

Vortrag des Herrn Dr. PAPPENHEIM (Berlin):

### Ein Beitrag zur Osteologie des Fischschädels.

(Manuskript nicht eingegangen; der Inhalt soll an anderer Stelle veröffentlicht werden.)

Mit Worten des Dankes an die Herren Rostocker Kollegen für die bewiesene Gastfreundschaft schloß der Herr Vorsitzende die Versammlung. Es erfolgte noch eine Besichtigung des Zoologischen Instituts unter Führung des Herrn Professor GEINITZ.

Am Nachmittag siedelte die größere Anzahl der Teilnehmer nach Lübeck über, wo am Abend eine Begrüßung und zwangloses Zusammensein in den Räumen der Gesellschaft zur Beförderung gemeinnütziger Tätigkeit stattfand; Ansprachen der Herren MÜHSAM und Professor HERTWIG.

## Sechste Sitzung.

Freitag, den 24. Mai, 9—12 Uhr.

Nachdem von 9—11 Uhr eine eingehende Besichtigung der reichen Schätze des Lübecker Museums unter Führung von Prof. LENZ und der Herren Abteilungsvorstände stattgefunden hatte, folgte der

Vortrag des Herrn RICHARD VOLK (Hamburg):

### Über die biologische Elbuntersuchung des Naturhistorischen Museums in Hamburg.

#### I. Allgemeines und einige Ergebnisse.

Seit 1899 besteht im Naturhistorischen Museum zu Hamburg eine eigene »Abteilung für biologische Untersuchung der Unterelbe«. Ursprünglich war lediglich das eingehende Studium der Wasserfauna geplant, und es waren auch zu diesem Zweck bereits im Sommer 1898 Fangfahrten im Hafengebiet unternommen worden, als die Staatsbehörde im folgenden Frühjahr den Auftrag erteilte, mit den rein zoologischen Arbeiten auch Untersuchungen über die Einwirkung der Abwässer, die aus dem Städtekomplex Hamburg-Altona-Wandsbeck in die Elbe gelangen, auf die Tierwelt des Stromes zu verbinden.

Da nun aber Tier- und Pflanzenleben eines Gewässers aufs innigste miteinander verknüpft sind und sich in ununterbrochener

Wechselwirkung abspielen, mußte die Wasserflora, und zwar ganz besonders die Microflora, mit derselben Sorgfalt studiert werden wie die Fauna.

Und weil außerdem das Gedeihen aller hier in Frage kommenden Organismen von der Beschaffenheit des Wassers abhängig ist, waren auch chemische Analysen in das Bereich unserer Tätigkeit zu ziehen. Sie erstrecken sich indessen nur auf den qualitativen Nachweis von Schwefelwasserstoff, Ammoniak, salpetriger und Salpetersäure sowie auf die quantitative Bestimmung des freien Sauerstoffs, der Oxydierbarkeit der im Wasser gelösten (fäulnisfähigen) organischer Substanzen und des Chlors der im Wasser vorhandenen Chloride. Von letzteren führt die Elbe, und zwar aus den Abwässern der Montanindustrie des Saalegebiets, ganz enorme Mengen (z. B. am 25. Januar 1893 bei Hamburg 693 mg Chlor im Liter).

Zur Lösung der von der Behörde gestellten Aufgabe waren vergleichende Untersuchungen über das Verhalten der Lebewesen, sowohl innerhalb wie oberhalb des Wirkungsbereichs der Sielergüsse anzustellen. Dabei war das Vorkommen typischer Abwasserformen und die Vereinigung solcher »Saprobien« zu charakteristischen »Bioöcosen« besonders zu beachten. In »stehenden« und in gleichbleibender Richtung dahinströmenden Gewässern, zumal in solchen mit geringer Wasserführung, bietet die Art des Auftretens, des Gedeihens oder des Verschwindens gewisser Ufer- und Grundbewohner bequeme und sichere Handhaben zur Beurteilung des Verlaufs von Abwasserwirkungen. In der Unterelbe dagegen, deren breites und tiefes Bett ja ganz und gar unter der gewaltigen Einwirkung der Gezeiten steht, ist dies nicht in gleich günstiger Weise der Fall wie in den Binnengewässern. Aus diesem Grund war, neben der Beobachtung der Ufer- und Grundbewohner, auch das qualitative und quantitative Verhalten der Schwebewesen eingehend zu studieren. Nach meiner Überzeugung vermochten uns hier nur quantitative Planctonanalysen volle Auskunft über mancherlei Wirkungen sowie über den Verbleib gewisser Abwasserbestandteile zu verschaffen.

Die hygienisch und wirtschaftlich wichtigen Ergebnisse dieses Teils unserer Arbeiten lieferten zugleich bemerkenswerte Beiträge zur Erklärung der von PETTENKOFER als »Selbstreinigung« der Gewässer bezeichneten Vorgänge, durch welche Fremdkörper, insbesondere fäulnisfähige Stoffe, die in das Wasser gelangt waren, wieder aus diesem entfernt werden. Abgesehen von den Bacterien müssen wir in unserem Arbeitsbezirk auch den absorptionsfähigen Algen des Planctons einen hervorragenden Anteil an dieser Arbeit zuschreiben, denn nach den Zählanalysen unseres botanischen Mit-



arbeitete H. SELK kommen im Raummeter Elbwasser zeitweise bis über 92 Milliarden Kleinalgen, darunter allein über 61 Milliarden Diatomaceen vor, deren teilweise Nahrungsaufnahme durch Absorption gelöster organischer Stoffe sicherlich hoch zu bewerten ist.

Im Hinblick auf die kurz bemessene Zeit läßt sich von den reichen und vielseitigen Ergebnissen der Elb-Untersuchung hier nur noch eine kleine Auswahl anführen. Die Methoden, welche eine möglichst genaue Feststellung der in einem Raummeter Wasser enthaltenen Organismen gewährleisten, sollen nachher erklärt werden.

Aus Hunderten von vergleichenden Zählanalysen hat sich ergeben, daß unsere Sielwässer keine schädigende Einwirkung auf die tierischen Komponenten des Elbplanctons ausüben, daß vielmehr gerade innerhalb der Sielwasserregion die Planctonkruster — ähnlich wie in einem rationell gedüngten Fischteich — eine überaus starke Vermehrung erfahren. Während im Raummeter »Reinwasser«, weit oberhalb der Sielwasserwirkung, höchstens einige Tausend Cladoceren und noch viel weniger Copepoden nachzuweisen waren, wuchs die Zahl der Bosminen in den sämtlich im Sielwasser-Bereich gelegenen Hafengebieten, zu Zeiten ihrer Entwicklungs-Maxima, ganz außerordentlich, sie betrug z. B. am 10. Oktober 1905 im Indiahafen 11 040 000 Individuen im Raummeter. Noch auffallender sind die Produktionsverhältnisse von *Eurytemora affinis* POPPE. Dieser Planktonkruster tritt 15 Kilometer oberhalb Hamburgs in der Elbe nur als seltener, wohl nur verschleppter Gast auf, bevölkert dagegen das Strombett vom Hafengebiet abwärts, bis zur Mündung, zeitweise in ungeheueren Massen. Als Mittel aus einer Reihe von Quantitativfängen im Stromquerschnitt bei Schulau resultierten (am 26. September 1905) 6 244 000 Eurytemoren im Kubikmeter.

Es läßt sich denken, daß diese Massen, trotz des geringen Gewichts der Einzeltiere, das in den betreffenden Fängen auf durchschnittlich 0,064 mg für *Eurytemora affinis* POPPE und 0,0086 mg für *Bosmina longirostris-cornuta* JURINE (mit 17,85 bzw. 12,64% Trockensubstanz) fixiert wurde, sehr hohe Werte als Fischnahrung darstellen. Aus den kombinierten Resultaten unserer Zähl- und Gewichtsanalysen ließ sich unschwer berechnen, daß die innere Hälfte des Indiahafens am 10. Oktober 1905 rund 30000 kg lebender Bosminen und darin — nach Abzug von 1,46% für Chitin — 5340 kg wertvolle Trockensubstanz enthielt. Die Copepodenmenge bei Schulau ergab sogar für einen Stromabschnitt von 2 km, bei der gleichen dort vorhandenen Breite und einer — sehr bescheiden angenommenen — Durchschnittstiefe von nur 3 Meter, 4 800 000 kg lebender Tiere

(volle Ladung eines unserer großen Vier- und Fünfmast-Seeschiffe) mit 540000 kg trocknen Nährstoffen<sup>1</sup>).

Da sich die beiden Kruster in der Hauptsache von absorptionsfähigen Protophyten nähren, außerdem aber auch zugleich Raubtiere und *Detritus*-Fresser sind, so dürfte im Hinblick auf die äußerst geringe Krusterproduktion im »Reinwasser«, oberhalb der Sielwasserregion, die weitgehende Inkarnation toter organischer Abwassersubstanz allein schon an dem Beispiel dieser zwei Planktobionten zur Genüge nachgewiesen sein. Untersuchte Fische waren vielfach von ihnen geradezu vollgepfropft.

Alles in allem — und zwar ganz besonders auch in der Trockenperiode des Sommers 1904, die ja bekanntlich eine Wasserarmut zur Folge hatte, wie sie seit vielen Jahrzehnten nicht vorgekommen war, — hat dieser Teil unserer Untersuchungen den Beweis geliefert, daß der Strom die ihm durch die Sielwässer bei Hamburg zugeführten fäulnisfähigen Stoffe, auch unter den ungünstigsten Verhältnissen, ohne Schädigung seiner tierischen Bewohner aufzunehmen imstande ist, und daß die Selbstreinigungsvorgänge im Strom so bedeutend sind, daß von einer die Fischerei schädigenden organischen »Verschmutzung« der Unterelbe überhaupt nicht die Rede sein kann.

Übrigens muß besonders hervorgehoben werden, daß wir den auffallend günstigen Abbau organischer Abwasserstoffe in hohem Grade der Tidenwirkung verdanken. Dadurch, das die Tiden die Verdünnung und Verteilung der Sielwasser im Strombett beschleunigen und fast so gut wie keine Stromschatten zur dauernden Ablagerung grober Sinkstoffe aufkommen lassen, befördern sie zugleich das Einsetzen der biologischen Selbstreinigung. Auch sei hier noch auf die Größe der Wasserführung des Stromes hingewiesen, die allein in der Norderelbe, dem Arm, an welchem Hamburg liegt, durchschnittlich 360 Raummeter in der Sekunde beträgt.

Bekräftigt wurden unsere Feststellungen durch den sehr glücklichen Verlauf von Fischkasten-Versuchen, die ich in Gemeinschaft mit den Herrn Professoren DR. v. BRUNN und DR. SCHIEMENZ sowie Herrn Fischereiinspektor LÜBBERT im August 1906 vorgenommen hatte. Von den 55 verschiedenartigen Versuchsfischen — Barsch, Zander, Kaulbarsch, Quappe, Butt, Plötze, Aland, Güster und Aal — waren, während der viertägigen Dauer unserer Parallelver-

<sup>1</sup> Während die Bosminen innerhalb der einzelnen Hafenbecken in auffallend gleichmäßiger Verteilung gefunden wurden, trat bei *Eurytemora* ein unverkennbarer Hang zur Schwarmbildung hervor; die Schwärme kann man leicht vom Dampfer aus als mehr oder weniger dichte, hell-bräunlichgraue Wolken erkennen.

suche, zwei Stück an kritischen Stellen in der Sielwasserregion und zwei Stück im »Reinwasser« eingegangen, während die übrigen, obwohl sie bereits seit 11 Tagen in den Kasten gesessen hatten, bei Abschluß des Versuchs vollkommen gesund geblieben waren.

Bei dem großen Formenreichtum unseres Arbeitsgebietes konnten wir, allein im Süßwasser, bis jetzt 427 Metazoën, 330 Protozoën und 827 Protophyten sicher nachweisen, wobei übrigens betont werden muß, daß darunter auch manche Salzwasserformen mit bemerkenswertem Anpaßungsvermögen fürs Leben im Süßwasser vorkommen. Auffallend war der Formen- und Mengenzuwachs der Ciliaten und Protophyten während der Trockenperiode 1904, gegenüber Jahrgängen mit normalen Niederschlagsmengen atmosphärischer Feuchtigkeit. Anfangs September 1904 wurde eine Anzahl mariner und Brackwasserorganismen lebend in den Fängen von Schulau gefunden, ohne daß eine gleichzeitige Steigerung des Chlorgehaltes im Wasser nachzuweisen war.

Unsere jetzige Tätigkeit erstreckt sich unterhalb Hamburgs bis zum 3. Feuerschiff und der Insel Neuwerk vor der Elbmündung. Außer der systematischen Erforschung von Fauna und Flora, haben wir uns die Aufgabe gestellt, das Verhalten der Süßwasserbewohner im zunehmenden und das der Salzwasserorganismen im abnehmenden Salzgehalt der Brackwasserregion, deren Anfänge erst 20 bis 25 km unterhalb Hamburgs fühlbar werden, im Mündungsgebiet der Elbe zu studieren.

Es ergibt sich übrigens aus dem angedeuteten Umfang unserer Arbeiten auch die Notwendigkeit einer umfangreichen Beihilfe von Specialforschern, die uns tatsächlich in dankenswertester Weise zuteil geworden ist, so daß wir bis jetzt bereits neun Arbeiten veröffentlichten konnten. Unsere Publikationen erscheinen im »Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten (2. Beiheft: Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum).

## II. Einige Hilfsmittel und Methoden.

Zu den Untersuchungs- und Fangfahrten stehen uns, den verschiedenen Tiefenverhältnissen des Arbeitsgebietes entsprechend, flach- und tiefgehende Fahrzeuge zur Verfügung; zu den Lotungen, Tiefentemperatur-Messungen und Wasserprobe-Entnahmen, sowie zu den Qualitativfängen von Grund- Ufer- und Schweborganismen benutzen wir die allgemein gebräuchlichen Instrumente und Fanggerätschaften.



Neu eingeführt wurde eine Vorrichtung zum Erlangen von »Plancton-Streckenfängen«, welche es gestattet, in einer Tagesfahrt die 120 km lange Strecke vom Hafengebiet bis zur Nordsee auf Plancton zu befischen. Zu diesem Zweck ließ ich zu beiden Seiten des Staatsdampfers »Norderelbe« je ein eisernes Rohr von 5 m Länge und 3,5 cm lichter Weite in geneigter Lage derart befestigen, daß das Vorderende etwa 0,3 m unter Wasser taucht, während sich das Hinterende ungefähr 1,5 m über dem Wasserspiegel befindet. Bei gewöhnlicher Fahrgeschwindigkeit steigt das Wasser in diesen Röhren soweit, daß es an deren hinteren (oberen) Enden wie aus Brunnenröhren ausfließt und alsdann seinen Planctongehalt größtenteils in untergehängten Gazenetzen zurückläßt. Durch zweckentsprechendes Entleeren und Auswechseln der Netze ist man imstande, eine ununterbrochene Kette von Planctonfängen vom Süßwasser des Stromes bei Hamburg, durch alle Grade der Salinität der Brackwasserregion, bis zum hohen Salzgehalte des Wassers vor der Elbmündung zu erwerben, von denen jeder einzelne, als Glied der Kette, einen Typenfang aus dem betreffenden Stromabschnitt darstellt, der in Verbindung mit dem hier gleichfalls festgestellten Chlorgehalt des Wassers, wichtiges Vergleichsmaterial zu unseren Studien liefert.

Das Material zu unseren quantitativen Planctonbestimmungen erwerben wir durch Anwendung einer rotierenden Planctonpumpe. Dieselbe ist derart gebaut, daß wir durch sie aus der ganzen jeweilig zu untersuchenden Wassertiefe, vom Grunde bis zur Oberfläche gleichbleibende Wassermengen mit ihrem vollen Planctonbestand erhalten. Dabei ist es von hohem Wert zur Ermittlung der vertikalen Verteilung des Planctons, daß uns die Pumpe auch quantitativ genaue Stufenfänge vermittelt.

Die Konzentration des Planctonfanges zur Zählanalyse geschieht (nach Zusatz von Formalin) durch Sedimentierung aus je 25 oder 50 l des gepumpten Wassers. Nur zur Bestimmung der Kruster, wenn ihre Mengentfaltung auf niedrigstem Stand angelangt ist, werden größere Wassermengen, zuweilen bis zu 1200 l durch Gazenetze gepumpt. Das quantitativ genau gesammelte Plancton eines vollen Fanges wird durch dünnen Quittenschleim, unter — durch Umschwenken erzielt — gleichmäßigem Verteilen in demselben, auf ein bestimmtes Gewicht gebracht, und schließlich werden von diesem innigen Gemisch auf der Analysenwaage ausgewogene Stichproben in bekannter Weise ausgezählt. Die Zählergebnisse berechnen wir stets auf den Raummeter Wasser.

Daß der Quittenschleim jede Entmischung während des Aus-



wägens der Stichproben verhindert, geht zur Genüge aus der Tatsache hervor, daß eine ganze Sammlung solcher Plancton-Schleimgemische aus den Jahren 1900 und 1901 heute noch keinen, mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Bodensatz erkennen läßt<sup>1</sup>.

Seit einer Reihe von Jahren wird in unserem Laboratorium bei dem mikroskopischen Durchmustern der Plancton- und Uferfänge, wie auch beim eingehenderen Studium von Einzelformen, in umfassender Weise die durch Ablendung der centralen Strahlen erzielte, sogenannte »Dunkelfeld-Beleuchtung« ausgenutzt. Doch während ich noch bis vor kurzem diesen Effekt durch schwarze Papierscheibchen (von empirisch gefundener Größe), die zwischen der zweiten und dritten Kondensorlinse oder über der obersten Objektivlinse eingeschaltet waren, in einer nicht ganz vollkommenen Weise erzielt hatte, hat neuerdings H. SIEDENTOPF vom Gelehrtenkollegium der ZEISS'schen Werkstätte die altbekannte Sternblende unter dem Kondensator mit Metallscheibchen von berechnetem Durchmesser versehen, und hat — das ist das Wichtigste — den Kondensator durch Immersionsöl mit der Unterseite des Objektträgers verbunden. Die aus dem Kondensator austretenden, stark gebrochenen Randstrahlen gelangen, durch totale Reflexion von der Oberseite des Deckglases, als »Oberlicht« auf das Objekt, das nun — unter Wiedergabe seiner natürlichen Farben — helleuchtend auf dunklem Grunde erscheint.

Diese Beleuchtungsweise gestattet nunmehr eine Ausnutzung der Trockensysteme, wie sie bei durchfallendem Licht mit denselben Objektiven nicht zu erreichen ist. Abgesehen von manchen sonst nur im gefärbten Zustand sichtbaren Geißeln gewisser Mastigophoren, erkennt man im Dunkelfeld mühelos, durch das ZEISS'sche Apochromat 4 mm (0,95 num. Apert.) in Verbindung mit dem Kompensations-Ocular 12, sogar die lebende (ungefärbte) *Spirochaete pallida* SCHAUDINX im frischen Syphiliseiter, ein Erfolg, den man bei durchfallendem Lichte nur schwierig mit den stärksten Immersionssystemen erreicht.

Übrigens bedingen solche Höchstleistungen die Anwendung eines Kondensators von 1,4 numerischer Apertur und, als Einbettungsmedium, Wasser oder Substanzen von ähnlichem Brechungsvermögen. Selbst-

<sup>1</sup> Es soll nicht versäumt werden, darauf hinzuweisen, daß frisch bereiteter Quittenschleim, den man durch kräftiges Schütteln von 1 Teil Quittensamen mit 100 Teilen kaltem Wasser erhält, auch ein vorzügliches Einbettungsmittel für lebende Tiere ist. Ciliaten und Rotatorien entfalten darin ihr Wimperspiel, und selbst die muskulösen Cladoceren und Copepoden können ihre Gliedmaßen energisch bewegen, ohne vom Platz, geschweige denn aus dem Gesichtsfelde zu kommen; darum ist man imstande sie stundenlang, und zwar besser als in Gelatine, Gummilösung usw., zu beobachten.

verständlich können Immersionssysteme hier nicht zur Anwendung kommen.

Noch sei hier ein wichtiges Hilfsmittel erwähnt, die Microphotographie, deren wir uns seit etwa drei Jahren mit bestem Erfolg bedienen. Bekanntlich waren die älteren Erzeugnisse dieser Technik, zumal wenn es sich um starke Vergrößerungen handelte, so wenig befriedigend, daß sie die Handzeichnung nicht zu ersetzen vermochten, trotzdem auch dieser Art der Abbildung bedenkliche Mängel anhaften. Erst durch die Leistungen der modernen Mikroskope, die wir hauptsächlich den von ERNST ABBE berechneten und von CARL ZEISS ausgeführten Kombinationen von Apochromatobjektiven mit Kompensationsocularen verdanken, hat sich nunmehr die Microphotographie zu einer früher nicht geahnten Höhe aufgeschwungen<sup>1</sup>.

Während das Abzeichnen mikroskopischer Bilder, freihändig oder mit optischen Hilfsmitteln, bekanntlich ein sehr zeitraubendes und immer subjektives Verfahren bleibt, dessen Ergebnisse von den verschiedensten Faktoren, wie persönliche Befähigung des Zeichners, Ermüdung des Auges, zweifelhafte Auffassung des Gesehenen usw. abhängig sind, liefert die nie ermüdende und nie phantasierende photographische Platte bei sachgemäßer Handhabung des Apparates und der Entwicklung der Platte jetzt stets absolut richtige Bilder. Allerdings darf nicht übersehen werden, daß immer nur die genau im Fokalabstand liegenden Teile des Objektes scharf abgebildet werden, doch hilft man sich bei dickeren, genügend durchsichtigen Präparaten — analog der Anfertigung von Schnittserien — durch Aufnahme von Bildserien.

Unsere Elbstudien werden durch die Microphotographie hauptsächlich nach drei Richtungen hin unterstützt: bei schwachen Vergrößerungen gewinnen wir mit ihrer Hilfe charakteristische Gruppenbilder von mikroskopischen Lebensgenossenschaften, dann fördert sie das Studium bekannter Einzelformen, indem sie uns zuverlässige Bilder bis zu den stärksten Vergrößerungen und einer Wiedergabe von Feinheiten liefert, die der subjektiven Beobachtung oft vollständig entgehen. Außerdem dient uns noch dies unschätzbare Hilfsmittel zum Festhalten des Bildes von unbekanntem oder zweifelhaften Organismen, die im konservierten Zustand infolge von Formentstellung, schwer oder gar nicht zu bestimmen sind.

---

<sup>1</sup> Ich sehe hier ganz ab von der Photographie im homogenen, ultravioletten Licht.

Diese zum Teil äußerst beweglichen Geschöpfe müssen natürlich durch Momentaufnahmen abgebildet werden. Weil wir aber unter Umständen Dutzende von Platten und sehr viel Zeit bis zur Erlangung eines brauchbaren Negativs opfern müßten, wurde eine Vorrichtung konstruiert, welche die Beobachtung des in Bewegung befindlichen Objekts auf einer sekundären Mattscheibe und dabei seine Aufnahme im gewünschten Augenblick gestattet. In der Hauptsache besteht der Apparat aus einem modifizierten Fallbrettverschluß mit einem total reflectierenden Prisma. Letzteres sendet die aus dem Mikroskop austretenden Bildstrahlen, rechtwinklig zur optischen Achse des Gesamtapparates, nach der genannten Sekundärscheibe und versperrt ihnen zugleich den Weg zu der genau wie diese eingestellten, lichtempfindlichen Platte in der Kamera. Da aber viele der hier in Betracht kommenden Tiere auf die Lichtmassen unserer 20 Ampère-Lampe ähnlich durch Schreck- und Schutzstellungen reagieren wie auf Konservierungsmittel, mußte für diese »Höchstempfindlichen« noch ein Lichtschützer angebracht werden. Derselbe besteht aus einer bräunlichen Glimmerplatte, die zwischen Lichtquelle und Objektisch eingeschaltet ist, dem Tier den nötigen Schutz und dabei dem Beobachter doch noch genügendes Licht zur Beobachtung gewährt. Erscheint im Verlauf derselben das Bild des Objektes in gewünschter Stellung und Schärfe auf der Mattscheibe, so löst man den Verschluss aus, und im selben Moment, in welchem das Prisma fällt, wird die Glimmerplatte durch einen Hebel zur Seite geschoben, der Strahlengang gelangt zur lichtempfindlichen Platte, und das Tier ist fotografiert, noch bevor es Zeit zu einer Gestaltveränderung gefunden hat. Alle so gewonnenen Bilder erlangen für uns den Wert wissenschaftlicher Dokumente.

Zur Erläuterung des Vortrags dienten in erster Linie Planctonpräparate — insbesondere Krustermaterial — und eine Reihe von Lichtbildern. Unter diesen sind zu nennen: Karte des Arbeitsgebietes, Abbildungen der benutzten Fahrzeuge mit Planctonnetz, Streckenfang-Vorrichtung und Planctonpumpe, dann microphotographische Plancton-Habitusbilder (aus Streckenfängen vom Süßwasser bei Hamburg bis zum Salzwasser der Nordsee), ferner eine aus fünf Einzelbildern bestehende *Pleurosigma*-Studie (vom Habitusbild bis zu 8 200facher Linearvergrößerung), weiter verschiedene, zum Teil nach dem Leben aufgenommene Planctontiere und endlich einige besonders schöne, scheibenförmige Diatomaceen und unter diesen wahre »Kunstformen der Natur«, und zwar — wie sich EHRENBURG ausdrückte — »in der Richtung des kleinsten Raumes«.



Außerdem waren Original-Microphotogramme bis zu 24 cm Durchmesser ausgelegt und zur Demonstration der verbesserten Dunkelfeld-Beleuchtung zwei ZEISSsche Mikroskope für schwächere und stärkere Vergrößerung aufgestellt und mit Präparaten von konserviertem Bosminenplankton und lebender *Spirochaeta pallida* SCHAUD. belegt.

---

Vortrag des Herrn Dr. G. DUNCKER (Hamburg):

**Über Schwanzneubildung bei Seenadeln**

(mit Demonstrationen).

(Manuskript nicht eingegangen.)

---

Ein gemeinsames Frühstück vereinigte darauf die Teilnehmer der Versammlung in dem stimmungsvollen, vom Museumsbau umgebenen Domhof; die Besichtigung der Sehenswürdigkeiten der Hansestadt unter der ebenso unermüdlichen, wie belehrenden Führung von Prof. LENZ folgte; ein gemeinsames Mittagessen der Versammlungsteilnehmer und der Lübecker Herren sowie endlich ein letztes und zahlreich besuchtes Zusammensein im Hause der Schiffergesellschaft beschloß die höchst lehrreich und anregend verlaufene Versammlung.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Sechste Sitzung 137-146](#)