

## Allgemeiner Jahresbericht für 1905.

Mit Schluß des Jahres 1905 zählte unser Verein 25 Ehrenmitglieder, 12 korrespondierende und 354 ordentliche Mitglieder. Es schieden durch Tod aus die Ehrenmitglieder Prof. Dr. E. COHEN (Greifswald) und Prof. J. KIESSLING (Marburg), sowie die Mitglieder H. FREESE, Oberlehrer E. P. HAASSENGIER, A. JACOBI, Prof. Dr. ENGELBRECHT, Kommerzienrat B. L. J. GESKE, G. H. GÜNTER. Aus anderen Gründen traten 12 Mitglieder aus.

Es wurden 34 Vereinssitzungen abgehalten, davon eine gemeinsam mit der Geographischen Gesellschaft, eine mit der Biologischen Gruppe des Ärztlichen Vereins und 3 zusammen mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft. Der Verein war je einmal eingeladen von der Biologischen Gruppe des Ärztlichen Vereins und von der Patriotischen Gesellschaft (zu einem Vortrag des Herrn von BERLEPSCH über den Vogelschutz).

Die Zahl der Vorträge und Demonstrationen betrug 46, der Vortragenden 32. Auf die einzelnen Gebiete verteilen sich die Vorträge in folgender Weise:

Anthropologie, Ethnographie, Archaeologie..	4
Botanik .....	8
Zoologie, Palaeontologie.. ..	5
Geologie, Mineralogie .....	4
Chemie .....	1
Physik und Meteorologie .....	14
Photographie .....	3
Medizin .....	5
Nekrologe .....	2

JUL 17 1906

#### IV

Außerdem fanden 4 Besichtigungen statt (Drachenstation der Deutschen Seewarte, Lichtdruckanstalt von KNACKSTEDT & NAETHER, Ausstellung der Instrumente für die Hamburger Sonnenfinsternis-Expedition, botanischer Garten).

Die Beteiligung an den Sitzungen schwankte zwischen 21 und 121 Besuchern, die durchschnittliche Besuchszahl war 60.

Außerdem hielt die botanische Gruppe 5 Sitzungen ab und veranstaltete 11 Exkursionen. Die Gruppe für naturwissenschaftlichen Unterricht (s. u.) hielt 3 Sitzungen (mit 6 Vorträgen) ab.

Der Vorstand erledigte seine Geschäfte in 7 Sitzungen. An wichtigeren Beschlüssen sind zu erwähnen:

Bewilligung von 300 M zum Ankauf eines Meteoriten für das Naturhistorische Museum.

Bewilligung von 50 M für das ABBÉ-Denkmal in Jena.

Mitunterzeichnung einer Petition an den Reichstag zur Förderung des Vogelschutzes.

Als neue Gruppen haben sich konstituiert: eine anthropologische Gruppe, hervorgegangen aus der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft und eine Gruppe für naturwissenschaftlichen Unterricht.

Der Sommerausflug fand am 27. Mai nach Volksdorf statt. Das 68. Stiftungsfest wurde am 25. November in der üblichen Weise in der »Erholung« gefeiert. Den Festvortrag hielt Herr Direktor Prof. Dr. SCHORR über die Hamburgische Sonnenfinsternis-Expedition nach Souk-Ahras.

Ein Schriftenaustausch fand statt mit 211 Akademien, Gesellschaften, Instituten u. s. w., und zwar in Deutschland mit 76, Österreich-Ungarn 22, Schweiz 12, Schweden und Norwegen 6, Großbritannien 8, Holland-Belgien-Luxemburg 8, Frankreich 8, Italien 9, Rußland 9, Rumänien 1, Amerika 44, Asien 5, Australien 2 und Afrika 1. Von diesen gingen im Tauschverkehr ca. 597 Bände, Hefte u. s. w., außerdem 31 Nummern als Geschenke ein, die in 10 Sitzungen (am 1. II, 15. III, 5. IV, 3. V, 7. VII, 11. X, 18. X, 25. X, 1. XI, 6. XII. 05) zur Einsicht auslagen.

Neue Tauschverbindungen wurden angeknüpft mit der Sociedad Científica de São Paulo, der Accademia Científica Veneto, Trentino-Istria in Padua, dem Aeronautischen Observatorium in Berlin und der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in München.

Geschenke in Büchern gingen ein von den Herren Prof. ANTONIO CABREIRA - Lissabon, Prof. H. CONWENTZ - Danzig, Geh. Regierungsrat Prof. K. MÖBIUS - Berlin, Polizeidirektor Dr. ROSCHER - Hamburg, Geh. Regierungsrat Dr. C. SCHRADER - Berlin und Dr. R. SCHÜTT - Hamburg, sowie von einer ganzen Reihe auswärtiger Vereine. Über die eingegangenen Schriften folgt weiter unten ein Verzeichnis, das gleichzeitig als Empfangsbestätigung dienen mag.

Hamburg, den 31. Januar 1906.

**Der Vorstand.**

## Einnahmen.

## Kassen-Übersicht für 1905.

## Ausgaben.

Saldo aus 1904 .....	Mk. 653	Sch. 78	Referate .....	Mk. 427	Sch. 60
Mitgliederbeiträge .....			Archiv .....	33	20
Ende 1904. 322			Vermögensverwaltung .....	15	—
Abgang .....	18		Vereinsbote .....	160	—
Zugang .....	304		Unterstützungskasse der Leopold. Carol. ....	50	—
Verkauf von Vereinschriften .....	3540	—	Vereinsfeste .....	180	69
Bankzinsen .....	100	95	Vortragsspesen .....	259	—
	358	05	Einladungen, Druck und Versendung .....	476	48
			Vorsitzender .....	5	—
Einnahmen .....	Mk. 4652.78		Reisebeitrag Dr. Michaelson .....	500	—
Ausgaben .....	» 3574.83		Diverse .....	371	41
Überschuß .....	Mk. 1077.95		Abhandlungen und Verhandlungen .....	1096	45
			Saldo .....	1077	95
	4652	78		4652	78

## Einnahmen.

## Voranschlag für 1906.

## Ausgaben.

Saldo aus 1905 .....	Mk. 1077	Sch. 95	Referate .....	Mk. 450	Sch. —
Mitgliederbeiträge .....	3400	—	Archiv .....	150	—
Verkauf von Vereinschriften .....	140	—	Vermögensverwaltung .....	20	—
Bankzinsen .....	355	—	Vereinsbote .....	160	—
			Unterstützungskasse der Leopold. Carol. ....	50	—
Vereinsvermögen.			Vereinsfeste .....	300	—
fres. 11 000.— 4% Schwed. Reichshypothek-			Vortragsspesen .....	300	—
Pfandbriefe v. 79.			Einladungen, Druck und Versendung .....	500	—
			Vorsitzender .....	200	—
			Diverse .....	200	—
			Abhandlungen und Verhandlungen .....	2642	95
	4972	95		4972	95

## Verzeichnis der Mitglieder.

Abgeschlossen am 31. Dezember 1905.

Der Vorstand des Vereins bestand für das Jahr 1905 aus folgenden Mitgliedern :

Erster Vorsitzender:	Prof. Dr. FR. AHLBORN.
Zweiter »	Dr. H. KRÜSS.
Erster Schriftführer:	Prof. Dr. A. VOIGT.
Zweiter »	Dr. L. DOERMER.
Archivar:	Dr. O. STEINHAUS.
Schatzmeister:	ERNST MAASS.
Redakteur:	Dr. C. SCHIAEFFER.

## Ehren-Mitglieder.

ASCHERSON, P., Prof. Dr.	Berlin	10.	88
BEZOLD, W. VON, Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	18/11.	87
BUCHENAU, F., Prof. Dr.	Bremen	9/1.	01
EHLERS, E., Prof. Dr. Geh. Rat	Göttingen	11/10.	95
FITTIG, R., Prof. Dr.	Straßburg	14/1.	85
HAECKEL, E., Prof. Dr.	Jena	18/9.	87
HEGEMANN, FR., Kapitän	Hamburg	2.	71
KOLDEWEY, C., Admiralitäts-Rat	Hamburg	2.	71
KOCH, R., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	14/1.	85

## VIII

MEYER, A. B., Dr., Geh. Hofrat	Dresden	18/10.	74
MOEBIUS, K., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	29/4.	68
NEUMAYER, G. VON, Prof. Dr., Wirkl. Geh. Admi- ralitäts-Rat, Excell.	Neustadt a. d. Hardt	21/6.	96
QUINCKE, G., Prof. Dr., Geh. Hofrat	Heidelberg	18/11.	87
RETZIUS, G., Prof. Dr.	Stockholm	14/1.	85
REYE, TH., Prof. Dr.	Straßburg	14/1.	85
SCHNEHAGEN, J., Kapitän	Helle b. Horst i. H.	26/5.	69
SCHWENDENER, S., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	10.	88
SCLATER, PH. L., Dr., Secretary of the Zoolog. Society	London	19/12.	77
STREBEL, HERMANN, Dr. h. c. (Mitglied seit 25/11. 67).	Hamburg	1/1.	04
TEMPLE, R.	Budapest	26/9.	66
TOLLENS, B., Prof. Dr., Geh. Rat	Göttingen	14/1.	85
WARBURG, E., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	14/1.	85
WITTMACK, L., Prof. Dr., Geh. Rat	Berlin	14/1.	85
WÖLBER, F., Konsul	Hamburg	28/10.	75
WEISMANN, A., Prof. Dr., Geh. Hofrat	Freiburg i. B.	18/11.	87

---

### Korrespondierende Mitglieder.

---

FISCHER-BENZON, F. VON, Prof. Dr.	Kiel	29/9.	69
FRIEDERICHSEN, MAX, Privatdozent Dr.	Göttingen	1/1.	04
(Mitglied seit 12/10. 98).			
JOUAN, H., Kapitän	Cherbourg	29/1.	96
MÜGGE, O., Prof. Dr.	Königsberg	10.	86
RAYDT, H., Prof.	Leipzig		78
RICHTERS, F., Prof. Dr.	Frankfurt a. M.	4.	74
RÖDER, V. VON, Rittergutsbesitzer	Hoym, Anhalt	9.	72
SCHMELTZ, J. D. E., Dr., Direktor d. ethn. Mus.	Leiden		82
SCHRADER, C., Dr., Geh. Regierungsrat	Berlin	7/3.	00
SPENGLER, J. W., Prof. Dr., Hofrat	Giessen	vor	81
STUHLMANN, F., Dr., Geh. Regierungsrat	Dar-es-Salam	7/3.	00
THOMPSON, E., U.-S. Consul	Merida, Jucatan	26/11.	89

---

### Ordentliche Mitglieder.

(Die eingeklammerten Zahlen vor der Adresse bezeichnen den Postbezirk in Hamburg).

ABEL, A., Apotheker, (1) Stadthausbrücke 30	27/3. 95
ABEL, MAX, Dr., Zahnarzt (1) Colonnaden 3	22/2. 05
ADAM, R., Hauptlehrer, Altona, Eulenstraße 85	22/2. 05
AHLBORN, Fr., Prof. Dr., (24) Mundsburgerdamm 63 III	5/11. 84
AHLBORN, H., Prof., (23) Papenstr. 64 a	23/2. 76
AHRENS, CAES., Dr., Chemiker, (5) Holzdamm 28	10/5. 93
ALBERS, H. EDM., (24) Güntherstr. 29	15/10. 90
ALBERS-SCHÖNBERG, Dr. med., (1) Klopstockstr. 10	1/11. 99
ANKER, LOUIS, (8) Catharinenkirchhof 4, Louisenhof	7/2. 00
ARNHEIM, P., (13) Heinrich Barthstr. 3	15/5. 01
AUFHÄUSER, D., Dr., (8) Mattentwiete 1	31/5. 05
BAHNSON, Prof. Dr., (30) Wrangelstr. 7	28/5. 54
BANNING, Dr., Oberlehrer, (1) Speersort, Johanneum	24/2. 97
BECKER, C. S. M., Kaufmann, (25) Claus Grothstr. 55	18/12. 89
BEHREND, PAUL, Dr., beeidigter Handels-Chemiker, (1) Gr. Reichenstr. 63 I	10/1. 00
BEHRENDT, MAX, Ingenieur, (11) Admiralitätsstr. 52 II	23/9. 91
Bibliothek, Königl., Berlin	7/6. 82
BIGOT, C., Dr., Fabrikbesitzer, Billwärder a. d. Bille 98b	1/1. 89
BIRTNER, F.W., Kaufmann, (17) Rothenbaumchaussee 169	15/3. 99
BLESKE, EDGAR, (23) Wandsbeckerchaussee 81	28/6. 93
BOHNERT, F., Professor, Dr., Realschuldirektor, (30) Moltkestraße 55	4/2. 92
BOCK, D., Lehrer, (22) beim Schützenhof 38 II	10/2. 04
BOCK, E., Hütteningenieur, (24) Uhlenhorsterweg 30	20/2. 03
BOCK, H., Regierungsbauführer a. D. (23) Landwehrdamm 71	14/3. 00
BOEHM, Dr. phil., (9) Langereihe 92	30/11. 04

BOLAU, HEINR., Dr., Direktor des Zoolog. Gartens, (1) Thiergartenstr.	25/4.	66
BOLTE, F., Dr., Direktor der Navigationsschule, (19) Am Weiher	21/10.	85
BORGERT, H., Dr. phil., (5) Hohestr.	3	16/2. 87
BOYSEN, A., Kaufmann, (8) Grimm	21	29/11. 99
BÖGER, R., Prof. Dr., (19) Hoheweide	6	25/1. 82
BÖSENBERG, Zahnarzt, (5) Steindamm	4	4/12. 01
BRAASCH, Prof. Dr., Altona, Behnstr.	27	14/1. 91
BRECKWOLDT, JOHANNES, Privatier, Blankenese Landweg	3	9/3. 04
BREMER, Ed., Kaufmann, (17) Rothenbaumchaussee	138	7/2. 00
BRICK, C., Dr., Assistent an den Botanischen Staatsinstituten, (5) St. Georgskirchhof	6 I	1/1. 89
BRONS, CLAAS W., Kaufmann, (1) Plan	5	15/3. 99
BRÜGMANN, W., Oberlehrer, (19) Lappenbergsallee	28	14/5 02
BRUNN, M. VON, Dr., Assistent am Naturhistorischen Museum, (20) Winterhuderquai	7	2/12. 85
BÜCHEL, K., Prof. Dr., (26) Schwarzestr.	35 11. 69 u.	6/12. 93
BÜCHEL, W., Dr., (30) Wrangelstraße	40	18/1. 05
BUHBE, CHARLES, Kaufmann, (19) Fruchttallee	85 III	25/10 89
BUSCHE, G. VON DEM, Kaufmann, (1) Ferdinandstr.	34	26/11. 79
BUTTENBERG, P., Dr., Assistent am Hygien. Institut, (13) Papendamm	20 I	30/11. 04
CAPPEL, C. W. F., Kaufmann, (21) Höltystr.	11	29/6 80
CHRISTIANSEN, T., Schulvorsteher, (6) Margarethenstr.	42	4/5. 92
CLASSEN, JOHS., Prof. Dr., Abteilungsvorsteher am Physikal. Staatslaboratorium, (23) Ottostr.	26	26/10. 87
CLAUSSEN, H., Zahnarzt, Altona, Königst.	5	13/5. 00
COHEN-KYSPER, Dr. med., Arzt, (1) Esplanade	39	12/4. 99
DANNENBERG, A., Kaufmann, (26) Hornerlandstr.	78	20/12. 93
DANNMEYER, F., Dr. phil., (19) Eppendorferweg	37	29/11. 05
DELBANCO, ERNST, Dr. med., (1) Ferdinandstr.	71	25/2. 03
DELBANCO, PAUL, Zahnarzt, (1) Esplanade	32	23/6. 97
DELLEVIE, Dr. med., Zahnarzt, (1) Dammthorstr.	15 I	6/12 93

## XII

DENCKER, F., Chronometer-Fabrikant, (1) Gr. Bäckerstr. 13 I	29/1. 79
DENEKE, Dr. med., Direktor des Allg. Krankenhauses St. Georg, (5) Lohmühlenstr.	15/4. 03
DENNSTEDT, Prof. Dr., Direktor des Chem. Staats- laboratoriums, (1) Jungiusstr. 3	14/3. 94
DETELS, FR., Dr. phil., Oberlehrer, (23) Immenhof 2	6/4. 92
DEUTSCHMANN, R., Prof. Dr. med., (17) Alsterkamp 19	29/2. 88
DIESELDORFF, ARTHUR, Dr., (11) Gr. Burstah 4	26/10. 04
DIETRICH, FR., Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 6	16/12. 96
DIETRICH, W. H., Kaufmann, (17) St. Benediktstr. 48	13/2. 95
DILLING, Prof. Dr., Schulrat, (13) Bornstr. 12 I	17/12. 84
DINKLAGE, MAX, Kaufmann, (13) Oberstraße 56	25/10. 05
DÖRGE, O., Dr., Oberlehrer, Bergedorf	14/10. 03
DOERMER, L., Dr., Oberlehrer, (13) Klosterallee 53 III	7/11. 00
DRÄSEKE, JOHS, Dr. med., (1) Dammthorstr. 35	24/2. 04
DRISHAUS, jr., ARTHUR, (17) Hagedornstr. 25 II	12/12. 00
DÜHRKOOP, R., (1) Ferdinandstraße 43	15/3. 05
DUNBAR, Prof. Dr., Direktor des Hygienischen Instituts, (1) Jungiusstr. 1	15/9. 97
ECKERMANN, G., Ingenieur, Altona, Lessingstr. 10	16/2. 81
EGER, E., Dr. phil., Chemiker, Harburg, Gartenstr. 15	9/11. 04
EICHELBAUM, Dr. med., Arzt, (23) Wandsbecker- chaussee 210	1/1. 89 u. 10/6. 91
EICHLER, CARL, Prof. Dr., Altona-Bahrenfeld, Schubertstr. 19	23/1. 89
EMBDEN, ARTHUR, (17) Willistr. 14	14/3. 00
EMBDEN, H., Dr. med., Arzt, (1) Esplanade 39 P.	16/1. 95
EMBDEN, OTTO, (21) Blumenstr. 34	5/12. 00
ENGEL-REIMERS, Dr. med., Oberarzt (21) Marienterr. 8	24/2. 75
ERICHCEN, FR., Lehrer, (30) Roonstr. 26 III	13/4. 98
ERICHCEN, J., Lehrer, (21) Angerstr. 17 I	11/11. 03
ERNST, OTTO AUG., Kaufmann, (8) Brandstwierte 28	19/12. 88
ERNST, O. C., in Firma ERNST & VON SPRECKEISEN, (1) Gr. Reichenstr. 3	1/1. 89

FENCHEL, AD., Dr. phil., Zahnarzt, (1) Neuer Jungfernst. 16	11/1.	93
FEUERBACH, A., Apothek., (23) Wandsbeckerchaussee 179	25/6.	02
FISCHER, W., Dr., Bergedorf, Augustastraße 3	18/10.	05
FITZLER, J., Dr., Chemiker, (11) Stubbenhuk 5	16/2.	81
FRAENKEL, EUGEN, Dr. med., (1) Alsterglaciis 12	28/11.	82
FRANK, P., Dr., (23) Eilbecker Realschule	24/10.	00
FRANZ, KARL, Oberlehrer, (19) Bismarckstr. 1 II	4/2.	08
FRIEDERICHSEN, L., Dr., Verlagsbuchhändler, (1) Neuerwall 61 I	27/6.	77
FRIEDERICHSEN, R., Buchhändler, (1) Neuerwall 61 I	26/10.	04
FRUCHT, A., (7) Naturhistorisches Museum	11/5.	98
FÜRST, MORITZ, Dr. med., (17) Hagedornstr. 5 I	3/5.	05
GACH, Fr., Apotheker, (1) Neuerwall 27/29	29/11.	05
GANZER, E. Dr. med., (6) Weidenallee 69	18/1.	05
GAUGLER, G., (13) Schlüterstr. 60 II	19/2.	02
GEYER, AUG., Chemiker, (17) Rothenbaumchaussee 13	27/2.	84
GEYER, ERNST, Kaufmann, (26) b. d. Hammer Kirche 3 I	15/2.	05
GILBERT, A., Dr., (11) Deichstrasse 2, Chemisches Laboratorium	6/5.	03
GILBERT, P., Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 7 I	19/4.	99
GLAGE, Dr., Oberlehrer, (13) Dillstraße 16 III	15/2.	05
GLINZER, E., Dr., Lehrer an der Gewerbeschule, (25) Oben am Borgfelde 4 IV	24/2.	75
GÖHLICH, W., Dr., (5) Lohmühlenstr. 22 III	8/1.	02
GÖPNER, C., (17) Frauenthal 20	13/11.	95
GOTTSCHKE, C., Prof. Dr., Custos am Naturhistorischen Museum, (24) Graumannsweg 36	19/1.	87
(Korrespond. Mitglied	14/1.	85)
GRAFF, KASIMIR, Dr., (3) Sternwarte	10/2.	04
GRIMSEHL, E., Prof., (24) Immenhof 13	11.	00
(Korrespond. Mitglied	4.	92)
GROEBEL, Dr. P., (6) kl. Schäferkamp 35 c	18/10	05
GROSCURTH, Dr., Oberlehrer, (23) Wandsbecker- chaussee 1	31/3.	86
GROST, JULIUS, Ingenieur, Duisburg, Grünstr. 28	27/4.	04

GRÜNEBERG, B., Dr. med., Arzt, Altona, Bergstr. 129	27/6.	94
GÜNTHER, Oberlehrer, Harburg, Schulstr. 4	11/11.	03
GÜSSEFELD, O., Dr., Kaufmann, (20) Leinpfad 69	26.5.	80
GUTTENTAG, S. B., Kaufmann, (19) Osterstr. 56	29/3.	82
HAGEN, KARL, Dr., Assistent am Museum für Völkerkunde, (7) Steinthorwall	26/3.	90
HALLIER, H., Dr., Wissenschaftlicher Hülfсарbeiter an den botanischen Staatsinstituten, Hohen- felderstraße 17	14/12.	98
HANSEN, G. A., (4) Eimsbüttelerstr. 51	12/5.	91
HARTMANN, E., Oberinsp., (22) Werk- und Armenhaus	27/2	01
HASCHE, W. O., Kaufmann, (8) Catharinenstr. 30	30/3.	81
HÄMMERLE, J., Dr., Cuxhaven, Döse, Strichweg 20	16/10.	01
HEERING, W., Dr., Altona, Waterloostraße 14 I	12/12.	00
HEINECK, Dr., Oberlehrer, (13) Schlump 21	6/1.	04
HEINEMANN, Dr., Lehrer für Mathematik und Natur- wissenschaften, (23) Fichtestr. 13	28/1.	80
HELMERS, Dr., Chemiker, (22) Wagnerstr. 20 II	4/6.	90
HERR, TH., Prof. Dr., Harburg, Haakestr. 16	15/1.	02
HERZ, Admiral a. D., Direktor d. Deutschen Seewarte	8/11.	05
HETT, PAUL, Chemiker, (25) Claus Grothstr. 2	8/2.	99
HEYMANN, E., Baumeister b. Strom- und Hafenaubau, Cuxhaven	5/3.	02
HILLERS, W., Dr., (5) Schmilinskystraße 11	27/4.	01
HINNEBERG, P., Dr., Altona, Flottbeker Chaussee 29 I	14/12.	87
HOFFMANN, G., Dr. med., Arzt, (1) Hermannstr. 3	24/9.	79
HOFFMEYER, Dr., Adr.: H. C. MEYER jr., Stockfabrik, Harburg	4/12.	01
HOMFELD, H., Prof., Altona, Mörkenstr. 98	26/2.	90
JAAP, O., Lehrer, (25) Burgstr. 52 I	24/3.	97
JACOBI, A., (26) Claudiusstr. 5	13/9.	93
JAFFÉ, K., Dr. med., (1) Esplanade 45	9/12.	83
JENNRICH, W., Apotheker, Altona, Adolfstr. 6	2/2.	00
JENSEN, C., Dr., Physikalisches Staatslaboratorium, (1) Jungiusstraße	21/2.	00

JENSEN, P., Hauptlehrer, (19) Wiesenstr. 1 II	20/1. 04
JUNGE, PAUL, Lehrer, (30) Gärtnerstr. 98	6/5. 03
JUNGMANN, B., Dr. med., (20) Hudtwalckerstr.	4/11. 96
KAMPE, Fr. (30) Moltkestraße 48	8/11. 05
KANTER, J. Dr. med., (13) Grindelallee 30	22/2. 05
KARNATZ, J., Gymnasialoberlehrer, (13) Bornstr. 2	15/4. 91
KASCH, RICHARD, Chemiker, (25) Burggarten 12 II	5/12. 00
KAUSCH, Lehrer, (25) Elise Averdickstr. 22 III	14/3. 00
KAYSER, TH., (26) Hammerlandstr. 207	1/1. 89
KEFERSTEIN, Prof., Dr., (26) Meridianstr. 15	31/10. 83
KEIN, WOLDEMAR, Realschullehrer, (13) Rutschbahn 41	23/10. 01
KELLER, GUST., Münzdirektor, (7) Norderstr. 66	7/11. 00
KELLNER, H. G. W., Dr. med., (20) Eppendorferlandstr. 50	3/5. 05
KLEBAHN, Prof. Dr., Assistent an den botanischen Staatsinstituten, (30) Hoheluftchaussee 130 III	5/12. 94
KLUSSMANN, M., Prof., (30) Wrangelstr. 55	21/12. 04
KNACKSTEDT, L., (20) Eppendorferlandstraße 98	8/3. 05
KNIPPING, ERWIN, (30) Gosslerstr. 19 III	22/2. 93
KNOCH, O., Zollamtsassistent 1, (19) Paulinenallee 6 a	11/5. 98
KNORR, dipl. Ing., (22) Oberaltenallee 14	15/2. 05
KNOTH, M., Dr. med., (9) Vorsetzen 20	12/2. 02
KNOTH, PAUL, Kaufmann, (19) Hoheweide 4	22/2. 05
KOCK, Joh., Kaufmann, (24) Umlandstraße 33	12/4. 05
KÖNIGSLIEB, J. H., (30) Abendrothsweg 24	20/4. 05
KÖPCKE, A., Prof., Dr., Ottensen, Tresckowallee 14	18/11. 83
KÖPCKE, J. J., Kaufmann, (11) Rödingsmarkt 52	1. 67
KOEPPE, Prof. Dr., Meteorolog der Deutschen See- warte, (20) Gr. Borstel, Violastr. 6	28/11. 83
KOLBE, A., Kaufmann, (8) Cremon 24	27/3. 01
KOLBE, HANS, Kaufmann, (8) Cremon 24	13/3. 01
KOLTZE, W., Kaufmann, (1) Glockengießerwall 9	12/2. 96
KOTELMANN, L., Dr. med. et phil., (21) Heinrich Hertzstr. 97 I	29/9. 80
KRAEPELIN, KARL, Prof. Dr., Direktor des Natur- historischen Museums, (24) Lübeckerstr. 29 I	29/5. 78

KRAFT, A., Zahnarzt, (1) Colonnaden 45 I	5/12.	00
KREIDEL, W., Dr., Zahnarzt, (24) Graumannsweg 16	10/5.	93
KRILLE, F., Zahnarzt, (1) Dammthorstr. 1	27/3.	95
KRÜGER, E., Dr., (20) Eppendorferlandstr. 87 II	6/5.	03
KRÜSS, E. J., (1) Alsterdamm 35 II	15/12.	86
KRÜSS, H., Dr. phil., (11) Adolphißbrücke 7	27/9.	76
KRÜSS, H. A., Dr. phil., (13) Hochallee 77	6/12.	05
KRÜSS, P., Dr. phil., (2) Adolphißbrücke 7	6/12.	05
KÜMMELL, R., Dr. med., Allgemeines Krankenhaus, Eppendorf	17/5.	05
KÜSEL, Dr., Oberlehrer, Ottensen, Tresckowallee 22	5/11.	90
LANGE, WICH., Dr., Schulvorsteher, (1) Hohe Bleichen 38	30/3.	81
LANGFURTH, Dr., beeid. Handels-Chemiker, Altona, Bäckerstr. 22	30/4.	79
LEHMANN, O., Dr., Direktor des Altonaer Museums, Othmarschen, Reventlowstr. 8	18/5.	92
LEHMANN, OTTO, Lehrer, (30) Gärtnerstr. 112 III	28/4.	97
LENIHARTZ, Prof., Dr. med., Direktor des Allgem. Krankenhauses Eppendorf, (20) Martinistr.	27/3.	95
LENZ, E., Dr. med., (4) Eimsbüttelerstr. 45	15/1.	02
LESCHKE, M. Dr., (19) Wiesenstraße 5	22/2.	05
LEVY, HUGO, Dr., Zahnarzt (1) Colonnaden 36 II	6/11.	98
LEWEK, TH., Dr. med., Arzt, (4) Sophienstr. 4	12/4.	93
LIBBERTZ, D., Apotheker, (11) Rödingsmarkt 81	9/11.	04
LIEBERT, C., (26) Mittelstr. 29	5/3.	02
LINDEMANN, AD., Dr., (24) Mundsburgerdamm 29 III	10 6.	03
LINDEMANN, H., Mittelschullehrer, Altona, Götheßtr. 24 III	9/11.	04
LINDINGER, Dr., Wiss. Hilfsarbeiter a. d. Station für Pflanzenschutz, (23) Fichtestr. 22	11/11.	03
LION, EUGEN, Kaufmann, (1) Bleichenbrücke 12 III	27/11.	78
LIPPERT, ED., Kaufmann, (1) Klopstockstr. 27	15/1.	95
LIPSCHÜTZ, GUSTAV, Kaufmann, (15) Abteistr. 35	12.	72
LIPSCHÜTZ, OSCAR, Dr., Chemiker, (13) Hochallee 23 II	15/12.	82
LÖFFLER, H., Lehrer, (22) Hamburgerstr. 161 III	4/12.	01

LONY, GUSTAV, Oberlehrer, (21) Heinrich Hertzstr. 3	4/2.	03
LORENZ, H., Dr., (24) Wandsbeckerstieg 48 I	22/2.	05
LORENZEN, C. O. E., (25) Burggarten 12 II	5/12.	00
LOSSOW, PAUL, Zahnarzt, (1) Colonnaden 47	27/6.	00
LOUVIER, OSCAR, (23) Pappelallee 23	12/4.	93
LÜBBERT, HANS O., Fischereinsp., Blankenese, Neuerweg	21/12.	04
LÜDERS, L., Oberlehrer, (19) Bellealliancestr. 60	4/11.	96
LÜDTKE, F., Dr., Corps-Stabsapotheker, Altona, Lessingstr. 28 I	16/10.	01
LÜDTKE, H., Dr., Oberlehrer, Altona, Poststr. 15 III	20/5.	04
MAASS, ERNST, Verlagsbuchhändler, (1) Hohe Bleichen 34	20/9	82
MAHR, AD., (22) Finkenau 12 II	30/11.	04
MARTENS, G. H., Kaufmann, (21) Adolfstr. 42	29/3.	65
MARTINI, PAUL, (1) Rathhausmarkt 8	23/3.	04
MAU, Dr., Oberlehrer, Altona, Oelckers Allee 39 II	1/10.	02
MEJER, C., Ziegeleibesitzer, Wandsbek, Löwenstr. 34	24/9.	73
MENDELSON, LEO, (1) Colonnaden 80	4/3.	91
MENNIG, A., Dr. med., Arzt, (24) Lübeckerstr. 25	21/1.	91
MESSOW, BENNO, (3) Sternwarte	10/2.	04
MEYER, E. G., Ingenieur, Wandsbek, Claudiusstr. 15	25/3.	03
MEYER, GUSTAV, Dr. med., Arzt, (20) Alsterkrugchauss. 36	16/2.	87
MEYER, S., Kaufmann, (14) Sandthorquai 20	3/5.	05
MICHAEL, IVAN, Dr. med., Arzt, (13) Grindelallee 62	2/12.	96
MICHAELSEN, W., Dr., Assistent am Naturhistorischen Museum, (23) Ritterstr. 74	17/2.	86
MICHOW, H., Dr., Schulvorsteher, (13) Schlump 2 3. 71 und 29/11. 76 und 6/2.	89	
MIELKE, G., Dr., Oberlehrer, Gr. Borstel, Abercrons-Allee	30/6. 80 und 23/9.	90
v. MINDEN, M., Dr., (21) Overbeckstraße 1	6/5.	03
MOLL, GEORG, Dr., Altona, Gr. Wilhelminenstr. 12 I	13/16.	00
MÜLLER, HERM., Oberlehrer, Altona, Allee 114	14/12.	04
MÜLLER, J., Hauptlehrer, (25) Ausschlägerweg 164	22/2.	99
NAFZGER, FRIED., Dr., Fabrikbesitzer, Schiffbek, Hamburgerstr. 78	29/9.	97

NAUMANN, Ober-Apotheker am Allg. Krankenhause, (26) Hammerlandstr. 143	14/10. 91 und 21/5.	95
NORDEN, MAX, Oberlehrer, (20) Eppend. Landstr. 4	31/5.	05
NOTTEBOHM, L., Kaufmann, (21) Adolfstr. 88	1/11.	99
OETTINGER, P. A., Dr. med., (1) Neuerwall 39	12/6.	01
OHAUS, F., Dr. med., Arzt, (24) Erlenkamp 27	11/1.	93
OLTMANN, J., (1) Raboisen 5 I	5/1.	02
OLUFSEN, Dr., (6) Weidenallee 63 a	30/11.	04
ORTMANN, J. H. W., Kaufmann (24) Elisenstr. 3	10/11.	97
OTTE, C., Apotheker, (24) Armgartstr. 20	29/12.	75
OTTENS, J., Dr., (8) Brandstwiete 46	27/3.	01
PARTZ, C. H. A., Hauptlehrer, (22) Flachslund 49	28/12.	70
PAULY, C. AUG., Kaufmann (24) Eilenau 17	4/3.	96
PENSELER, Dr., Oberlehrer, Blankenese	12/1.	98
PERLEWIZ, Dr., Assistent an der Seewarte, Gr. Borstel, Violastr. 4	11/11.	03
PETERS, JAC. L., Direktor, (5) Langereihe 123	17/12.	02
PETERS, W. L., Dr., Chemiker, (15) Grünerdeich 60	28/1.	91
PETERSEN, JOHS., Dr., Direkt. des Waisenhauses, (21) Waisenhaus	27/1.	86
PETERSEN, THEODOR, (5) Klosterschule, Holzdamn	3/2.	97
PETZET, Ober-Apotheker am Allgem. Krankenhause Eppendorf, (30) Eppendorferweg 261	14/10.	91
PFEFFER, G., Prof. Dr., Custos am Naturhistorischen Museum, (24) Papenhuderstr. 33	24/9.	79
PFLAUMBAUM, GUST., Dr., Oberlehrer, (30) Wrangelstr. 45	9/3.	92
PIEPER, G. R., Seminarlehrer, (20) Tarpenbekstr. 28	21/11.	88
PLAGEMANN, ALBERT, Dr., (7) B. d. Besenbinderhof 68	19/2.	90
PLAUT, H. C., Dr. med. et phil., (20) Eppendorferlandstr. 66	15/10.	02
PLUDER, F., Dr. med., (1) Ferdinandstr. 56	21/11.	03
PRAUSNITZ, Dr. med., London W. C., 37 Russell Square	6/1.	04
PRICKARTS, W., Betriebsdirektor, (29) Claus Grothstr. 4 I.	9/11.	04
PROCHOWNICK, L., Dr. med., (5) Holzdamn 24	27/6	77
PULVERMANN, GEO., Direktor, (21) Gellertstr. 18	12/6.	01
PUTZBACH, P., Kaufmann, (1) Ferdinandstr. 69	4.	74

RAPP, GOTTFR., Dr. jur., (1) Johnsallee 12	26/1. 98
REH, L., Dr., (7) Naturhistorisches Museum	23/11. 98
REICHE, H. VON, Dr., Apotheker, (7) I. Klosterstr. 30	17/12. 79
REINMÜLLER, P., Prof. Dr., Direktor der Realschule in St. Pauli, (11) Eckernförderstr. 82,	3. 74
REITZ, H., Kaufmann, (14) Sandthorquai 20	3/5 05
REUTER, CARL, Dr. med., Hafenkrankehaus(9) A. Elbpark	24/2. 04
REUTER, F., (13) Grindelberg 7 a II	14/12. 04
RIMPAU, J. H. ARNOLD, Kaufmann, (7) B. d. Besenbinderhof 27	11/1. 88
RISCHBIETH, P., Dr., Oberlehrer, (24) Immenhof 5 II	13/3. 89
RODIG, C., Mikroskopiker, Wandsbek, Jüthornstr. 16	1/1. 89
RÖPER, H., Elektrotechniker, (15) Hammerbrookstr. 16 IV	30/11. 04
ROSCHER, G., Dr., Polizeidirektor, (13) Schlüterstr. 10 P.	10. 11. 97
ROST, HERMANN, Lehrer, Billwärder a. d. B., Oberer Landweg, Villa Anna Maria	29/12. 94
ROTHE, F., Dr., Direktor, Billwärder a. d. B. 28	2/3. 98
RULAND, F., Dr., Lehrer an der Gewerbeschule, (23) Hinter der Landwehr 2 III	30/4. 84
RÜTER, Dr. med., (1) Gr. Bleichen 30 I	15/12. 82
SALOMON, F., Dr., (21) Heinrich Hertzstraße 39	18/1. 05
SARTORIUS, Apotheker am Allgemeinen Krankenhaus Eppendorf (20) Martinistr.	7/11. 95
SAENGER, Alfred, Dr. med., (1) Alsterglaciis 11	116/6. 88
SCHACK, FRIEDR., Dr. phil., (24) Schwanenwik 30	19/10. 04
SCHÄFFER, CÄSAR, Dr., Oberlehrer, (22) Finkenau 6 I	17/9. 90
SCHEBEN, Dr., Polizeiarzt, Windhuk	18/1. 05
SCHILLER-TIETZ, Klein-Flottbek	16/10. 01
SCHLEE, PAUL, Dr., Oberlehrer, (24) Ackermannstr. 21 III	30/9. 96
SCHLÜTER, F., Kaufmann, (1) Bergstr. 9 II	30/12. 74
SCHMALFUSS, Dr. med., Sanitätsrat, (17) Rothenbaum 133	20/12. 05
SCHMIDT, C., Dr., Chemiker, (13) Grindelberg 15, Hs. 2	26/10. 04
SCHMIDT, E., Oberlehrer, (6) Laufgraben 39	11/1. 99
SCHMIDT, FRANZ, Dr. phil., Chemiker, Neu Wentorf bei Reinbek	9/3. 04

SCHMIDT, John, Ingenieur, (8) Meyerstr. 60	11/5.	98
SCHMIDT, Justus, Lehrer an der Klosterschule, (5) Steindamm 71 II	26/2.	79
SCHMIDT, MAX, Dr. phil., Gr. Borstel, Weg beim Jäger 9/3.	04	
SCHMIDT, WALDEMAR, Lehrer, (23) Jungmannstr. 20	21/2.	00
SCHNEIDER, ALBRECHT, Chemiker, (22) Oberaltenallee 12	13/11.	95
SCHNEIDER, C., Zahnarzt, (1) Gr. Theaterstr. 3/4	23/11.	92
SCHNEIDER-SIEVERS, R., Dr. med., (24) Hartwikusstr. 15	22/2.	05
SCHOBER, A., Prof. Dr., Schulinspektor, (23) Papenstr. 50	18/4.	94
SCHORR, RICH., Professor Dr., Direktor der Stern- warte (3)	4/3.	96
SCHRÖDER, J., Dr., Oberlehrer, (22) Wagnerstraße 72	5/11.	90
SCHRÖTER, Dr. med., (24) Güntherstr. 46	1/1.	89
SCHUBERT, H., Prof. Dr., (1) Domstr. 8	28/6.	76
SCHÜTT, R. G., Dr. phil., (24) Papenhuderstr. 8	23/9.	91
SCHULZ, J. F. HERM., Kaufmann, (11) Trostbrücke 1 Zimmer 23	28/5.	84
SCHUMPELIK, ADOLF, Oberlehrer, Alsterdorf, Ohlsdorferstr. 330	4/6.	02
SCHWABE, L., Fabrikbesitzer, (13) Dillstr. 3	14/12.	04
SCHWARZE, WILH., Dr., Oberlehrer, Neu-Wentorf bei Reinbek	25/9.	89
SCHWASSMANN, A., Dr., (6) Rentzelstr. 16	12/2.	01
SCHWENCKE, AD., Kaufmann, (5) Kl. Pulverteich 10/16	20/5.	96
SELK, H., Apotheker, (21) Heinrich Hertzstr. 73	9/3.	92
SENNEWALD, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule, (24) Mühlendamm 49	31/5.	76
SIEVEKING, W., Dr. med., (17) Oberstr. 68	25/10.	76
SIMMONDS, Dr. med., (1) Johnsallee 50	30/5.	88
SPIEGELBERG, W. TH., (23) Jordanstr. 38	30/1.	68
STAMM, C., Dr. med. (1) Colonnaden 41	2/3.	98
STAUSS, W., Dr., Dresden A, Pillnitzerstr. 57	2/10.	95
STEFFENS, Dr., Deutsche Seewarte	8/11.	05
STEINHAUS, O., Dr., Assistent am Naturhistorischen Museum, (23) Landwehrdamm 17 II	11/1.	93

STELLING, C., Kaufmann, (11) Rödingsmarkt 81	12. 69
STOBPF, MAX, Lokstedt bei Hamburg, Behrkamps- weg 34	13/11. 95
STOCK, C. V., (13) Hochallee 25	13/11. 01
STOEDTER, W., Dr. med. vet., Polizeitierarzt, (7) Norderstr. 121	24/4. 94
STOPPENBRINK, F., Dr., Altona, Lornsenplatz 14	8/11. 05
STRACK, E., Dr. med., (25) Alfredstr. 35	15/5. 95
SUHR, J., Dr., (13) Rutschbahn 11	29/11. 05
SUPPRIAN, Dr., Oberlehrer, Altona, Lessingstr. 22	15/1. 02
THILENIUS, Professor Dr., Direktor des Museums für Völkerkunde, (17) Abteistraße 16	9/11. 04
TIETGENS, ALFR., Kaufmann, (21) Bellevue 23	12/4. 05
THORADE, HERM., (24) Hohenfelder Allee 9 II	30/11. 04
THÖRL, FR., Fabrikant, (26) Hammerlandstr. 23/25	16/1. 95
TIMM, RUD., Dr., Oberlehrer (20) Bussestr. 45	20/1. 86
TIMPE, Dr., (19) am Weiher 29	4/12. 01
TOPP, Dr., (29) Arningstr., Guanofabrik Güssefeld	14/12. 04
TRAUN, H., Senator, Dr. (1) Alsterufer 5	vor 76
TRÖMNER, E., Dr. med., (1) Esplanade 20	8/11. 05
TROPLOWITZ, OSCAR, Dr., Fabrikant, (30) Eidelstedterweg 42	13/1. 92
TRUMMER, PAUL, Kaufmann, Wandsbek, Löwenstr. 25	13/1. 93
TUCH, Dr., Fabrikant, (25) Claus Grothstr. 49 II	4/6. 90
TUCH, ERNST, Dr., Billwärder 44	1/11. 05
TÜRKHEIM, JULIUS, Dr. med., (5) Langereihe 101	20/11. 05
UETZMANN, R., (25) Malzweg 10	30/11. 04
ULEX, H., Dr., Chemiker, (11) Stubbenhuk 5	16/2. 81
ULLE, H., Lehrer, (26) Eiffestr. 480 II	16/12. 03
ULLNER, FRITZ, Dr., Fabrikbesitzer, (8) Alte Gröningerstr. 7/10	4'3. 96
ULMER, G., Lehrer, (13) Rutschbahn 29 III	8/11. 99
UNNA, P. G., Dr. med., (1) Gr. Theaterstr. 31	9/1. 89
VOEGE, W., Dr.-Ingenieur, (6) Carolinenstr. 30	14/1. 02
VOGEL, Dr. med., (23) Wandsbeckerchaussee 83	1/1. 89

VOIGT, A., Prof. Dr., Assistent an den botanischen Staatsinstituten (7) Besenbinderhof 52	1/1	89
VOIGTLÄNDER, F., Dr., Assistent am Chem. Staats- Laboratorium, (24) Sechslingspforte 3	9/12	91
VOLK, R., (23) Papenstr. 11	16/6	97
VOLLER, A., Prof. Dr., Direktor des Physikal. Staats-Laboratoriums, (1) Jungiusstr. 2	29/9	73
VÖLSCHAU, J., Reepschläger, (8) Reimerstwiete 12	28/11	77
VOSS, Dr., Husum, Gymnasium	18/1	05
WAGNER, FRANZ, Dr. med., Altona, Holstenstr. 104	18/4	00
WAGNER, H., Prof. Dr., Direktor der Realschule v. d. Lübeckerthor, (24) Angerstr.	19/12	83
WAGNER, MAX, Dr. phil., (5) Steindamm 152	29/1	02
WAGNER, RICHARD, Altona, Lornsenplatz 11	3/12	02
WAHNSCHAFF, TH., Dr., Schulvorst., (1) Neue Rabenstr.	15/9	71
WALTER, B., Dr., Assistent am Physikal. Staats- Laboratorium, (22) Wagnerstraße 72	1/12	86
WALTER, H. A. A., Hauptlehrer, (19) Osterstr. 17	17/9	90
WEBER, WM. J. C., Kaufmann, (24) Güntherstr. 55	27/4	53
WEGENER, MAX, Kaufmann (14) Pickhuben 3	15/1	96
WEIMAR, W., Assistent am Mus. f. Kunst u. Gewerbe, (5) Pulverteich 18 II	22/4	03
WEISS, ERNST, Braumeister der Aktien-Brauerei, (4) Taubenstr.	8/2	88
WEISS, G., Dr., Chemiker, (21) Zimmerstr. 25	27/10	75
WILBRAND, H., Dr. med., (21) Heinrich Hertzstr. 3	27/2	95
WINDMÜLLER, P., Dr., Zahnarzt, (1) Esplanade 40	21/12	92
WINTER, E. H., (1) Kl. Reichenstr. 3 I	16/2	92
WINTER, HEINR., Diamanteur, (30) Hoheluftchaussee 79	14/10	96
WINTER, RICHARD, Dr., Oberlehrer, Harburg, Ernststr. 23	7/2	00
WITTER, Dr., Wardein am Staats-Hütten-Laboratorium, (24) Schröderstr. 45	25/10	99
WOERMANN, AD., Kaufmann, (1) Neue Rabenstr. 17	21/3	75
WOHLWILL, EMIL, Dr., Chemiker, (1) Johnsallee 14	28/1	63
WOHLWILL, HEINR., Dr., (17) Mittelweg 29/30 IV	12/10	98

WOLFF, C. H., Medizinal-Assessor, Blankenese	25/10	82
WOLFFSON, HUGO, Zahnarzt, (1) Mittelweg 166	23/6.	97
WULFF, ERNST, Dr., (13) Rutschbahn 37	26/10.	98
ZACHARIAS, Prof. Dr., Direktor der Botanischen Staatsinstitute, (17) Sophienterrasse 15 a	28/3.	94
(Korrespondierendes Mitglied)	14/1.	85)
ZACHARIAS, A. N., Dr. jur., Oberlandesgerichtsrat, (17) Mittelweg 106	27/2.	85
ZAHN, G., Dr., Dir. der Klosterschule, (5) Holzdam 21	30/9.	96
ZEBEL, GUST., Fabrikant, (21) Hofweg 98	25/4.	83
ZIEHES, EMIL, (21) Sierichstr. 34 III	28/12.	89
ZIMMERMANN, CARL, (3) Wexstr. 6	28/5.	84
ZINKEISEN, ED., Fabrikant, (26) Schwarzestr. 29	25/3.	96
ZINKEISEN, ED., Dr., Chemiker (5) Danzigerstr. 48	24/2.	97
ZWINGENBERGER, HANS, (3) Michaelisstr. 62	30/11.	04

---

## Verzeichnis

der Akademien, Gesellschaften, Institute, Vereine etc.,  
mit denen Schriftenaustausch stattfindet,  
und Liste der im Jahre 1905 eingegangenen Schriften.  
(Die Liste dient als Empfangsbescheinigung.)

### Deutschland.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. N.F. XI.

Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.

Augsburg: Naturwiss. Verein für Schwaben und Neuburg.  
Bericht XXXVI.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

Bautzen: Isis.

Berlin: I. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. Verhandlungen XLVI.

II. Deutsche Geologische Gesellschaft. Zeitschrift LVI, H. 3.

III. Gesellsch. Naturforsch. Freunde. Sitzungsberichte 1904.

IV. Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften. Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen.

1. Jahrgang 1836. Sitzungsberichte 1882—1903. 1904, XLI—LV. 1905, I—XXXVIII. V. Kgl. Preuß. Meteorol. Institut.

1) Bericht über die Tätigkeit 1904. 2) Veröffentlichungen: Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen in 1901.

3) Deutsches Meteorolog. Jahrbuch für 1903, H. 2; für 1904, H. 1. VI. Aeronautisches Observatorium. Ergebnisse der Arbeiten vom 1/1 1903—31/12 1904.

Bonn: I. Naturhistor. Verein der Preuß. Rheinlande, Westfalens u. d. Reg.-Bez. Osnabrück. Verhandlungen LXI, 1—2 LXII, 1.

II. Niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte 1904, 1—2. 1905, 1.

- Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
- Bremen: Naturwiss. Verein. 1) Abhandlungen XVIII, 1. 2) Deutsches Meteorol. Jahrbuch XV.
- Breslau: Schles. Gesellschaft für vaterländische Kultur. 1) 82. Jahresbericht. 2) Litteratur des Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien für die Jahre 1900—1903.
- Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
- Danzig: Naturforschende Gesellschaft. 1) Schriften N. F. XI, 1—3. 2) Katalog der Bibliothek.
- Dresden: I. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1) Jahresbericht 1903/04, 1904/05. 2) Verzeichnis der Büchersammlung. II. Naturwiss. Gesellschaft »Isis«. Sitzungsberichte und Abhandlungen 1904, 1905 (Januar—Juni).
- Dürkheim a. d. Hardt: Naturwiss. Verein d. Rheinpfalz »Pollichia«. Mitteilungen LXII, 21.
- Elberfeld: Naturwissensch. Verein.
- Emden: Naturforschende Gesellschaft. 88. Jahresbericht.
- Erfurt: Kgl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. Jahrbücher N. F. XXXI.
- Erlangen: Physikal.-medicin. Societät. Sitzungsberichte XXXVI.
- Frankfurt a./M.: I. Ärztlicher Verein. Jahresbericht XLVII Jahrg. II. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. 1) Abhandlungen XXVII, 4. 2) Bericht 1905.
- Frankfurt a./O.: Naturwiss. Verein »Helios«.
- Freiburg i./B.: Naturforschende Gesellsch.
- Fulda: Verein für Naturkunde.
- Gießen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 34. Bericht.
- Görlitz: Oberlausitzische Gesellsch. der Wissenschaften. 1) Neues Lausitzer Magazin LXXX. 2) Codex diplomaticus Lusatiae sup. II, Bd. II, H. 5.
- Göttingen: I. Kgl. Gesellsch. d. Wissenschaften, Mathem.-Physikal. Klasse. 1) Nachrichten 1904 H. 6, 1905 H. 1—3. 2) Geschäftl. Mitteilungen 1904 H. 2, 1905 H. 1. II. Mathemat. Verein der Universität.

- Greifswald: I. Naturwiss. Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. Mitteilungen XXXVI.  
II. Geographische Gesellschaft. 1. Jahresbericht IX. 2) Bericht über die XX. Excursion.
- Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv LVIII, 2; LIX, 1.
- Halle a./S.: I. Leopoldina. Hefte XL, 12; XLI, 1—8. 10.  
II. Naturforschende Gesellschaft.  
III. Verein für Erdkunde. Mitteilungen 1905.
- Hamburg: I Deutsche Seewarte. 1) Archiv XXVII. 2) Jahresbericht XXVII. 3) 6. Nachtrag z. Katalog d. Bibliothek.  
II. Mathematische Gesellschaft. Mitteilungen Bd. IV, Heft 5.  
III. Naturhistorisches Museum.  
IV. Oberschulbehörde (Stadtbibliothek). Verzeichnis der Vorlesungen. Sommer 1905, Winter 1905/06.  
V. Ornithologisch-öologischer Verein.  
VI. Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung.
- Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.
- Hannover: Naturhistor. Gesellschaft. 50—54 Jahresbericht
- Heidelberg: Naturhistorisch-medizin. Verein. Verhandlungen N. F. VIII, 1.
- Helgoland: Biologische Anstalt und Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen N. F. VII, Abteilung Helgoland H. 1.
- Jena: Medicin-naturw. Gesellschaft. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft XXXIX, 2—4; XL, 1—3.
- Karlsruhe: Naturwiss. Verein.
- Kassel: Verein für Naturkunde. Abhandlungen u. Berichte XLIX.
- Kiel: Naturwiss. Verein für Schleswig-Holstein. 1) Schriften XIII, 1.  
2) Register der Bände I—XII.
- Königsberg i. P.: Physikal.-Ökonomische Gesellschaft. Schriften XLV.
- Landshut (Bayern): Naturwissenschaftlicher (vormals Botanischer) Verein.

Leipzig: I. Museum für Völkerkunde.

II. Naturforschende Gesellschaft.

Lübeck: Geograph. Gesellschaft und Naturhistor. Museum.

Mitteilungen 2. Reihe Heft 20.

Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

München: Kgl. Akademie der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte

1904 H. 3, 1905 H. 1—2. 2) Abhandlungen XXII 2. Abt.

3) Festreden: v. HEIGEL: Zum Andenken an KARL v. ZITTEL.

ALFRED PRINGSHEIM: Über Wert und angeblichen Unwert  
der Mathematik.

Münster: Westfälischer Prov.-Verein für Wissensch. und Kunst.

Nürnberg: Naturhistor. Gesellschaft. Abhandlungen XV, 2.

Offenbach: Verein für Naturkunde

Osnabrück: Naturwissenschaftl. Verein.

Passau: Naturhistor. Verein. XIX. Bericht.

Regensburg: Naturwiss. Verein.

Schneeberg: Wissenschaftl. Verein. Mitteilungen. 5. Heft.

Schweinfurt: Naturwissenschaftlicher Verein.

Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

Jahreshefte LXI nebst Beilage: Ergebnisse der Pflanzen-  
geographischen Durchforschung. I.

Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.

Wernigerode: Naturwissenschaftl. Verein.

Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbuch LVIII.

Zerbst: Naturwissenschaftl. Verein.

Zwickau: Verein für Naturkunde in Sachsen. XXXIII. Jahresbericht.

---

### Österreich-Ungarn.

Aussig: Naturwissenschaftl. Verein.

Bistritz: Gewerbeschule.

Brünn: Naturforschender Verein. 1) Verhandlungen XLII.

2) XXII. Bericht der Meteorolog. Kommission.

- Budapest: I. K. Ungar. National-Museum. *Annales hist.-nat.* III 1.  
II. K. Ung. Naturwiss. Gesellschaft. 1) *Mathem.-naturw. Berichte* XX. 2) *Aquila* XI. OTTO HERMAN: *Recensio critica automatica of the doctrine of bird migration.*  
III. *Ravortani Lapok* XII, 1—9.
- Graz: I. Naturw. Verein für Steiermark. *Mitteilungen* 1898 u. 1904.  
II. Verein der Ärzte in Steiermark. *Mitteilungen* XLI.
- Klagenfurt: Naturhistor. Landesmuseum. 1) *Carinthia* II, XCIV.  
2) *Jahrbuch* 27. Heft (XLVIII. Jahrgang).
- Linz: Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. *Jahresbericht* XXXIV.
- Prag: I. Verein deutscher Studenten. *Bericht* LVI.  
II. Deutscher Naturwiss.-Medizin. Verein »Lotos«. N. F. XXIV.
- Reichenberg i. Böhme.: Verein d. Naturfreunde.
- Triest: I. Museo Civico di Storia naturale.  
II. Società Adriatica di Scienze naturali.
- Troppau: K. K. Österr.-Schles. Land- und Forstwirtschafts-Gesellschaft, Sektion für Natur- u. Landeskunde (Naturwiss. Verein). *Landwirtschaftl. Zeitschr. f. Österr.-Schlesien etc.* VII, 1—22.
- Wien: I. K. K. Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte der mathemat.-naturwiss. Klasse. Abteilung 1.* CIV—CXII.  
II. K. K. Geologische Reichsanstalt. 1) *Verhandlungen* 1904, No. 13—18; 1905, No. 1—12. 2) *Jahrbuch* LIV, 2—4; LV, 1—4 und *General-Register.*  
III. K. K. Naturhistor. Hofmuseum.  
IV. K. K. Zoolog.-Botan. Gesellschaft. *Verhandlungen* LIV.  
V. Naturwiss. Verein an der Universität. *Mitteilungen* II, 9; III, 1—3.  
VI. Verein zur Verbreitung Naturw. Kenntnisse. *Schriften* XLIV. XLV.

---

### Schweiz.

- Basel: Naturforschende Gesellschaft. *Verhandlungen* XVII, XVIII 1.  
Bern: Bernische Naturforschende Gesellschaft. *Mitteilungen* 1904.

- Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.  
Frauenfeld: Thurgauer Naturforschende Gesellschaft. 16. Heft  
(Festschrift).  
Freiburg: Société Fribourgeoise des Sciences naturelles. 1) Bulletin  
XII. 2) Mémoires. Botanique I, 7—9.  
St. Gallen: Naturwiss. Gesellschaft. Berichte über d. Tätigkeit  
1903.  
Lausanne: Société Helvétique des Sciences naturelles.  
Neuchâtel: Société Neuchâteloise des Sciences naturelles.  
Bulletin XXIX. XXX.  
Sion: La Murithienne, Société Valaisanne des Sciences naturelles.  
Bulletin XXXIII.  
Winterthur: Naturwiss. Gesellschaft.  
Zürich: I. Naturforschende Gesellschaft. 1) Vierteljahresschrift  
XLIX, 3—4, L. 1—2, 2) Neujahrsblatt auf 1905.  
II. Allgemeine Geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz.
- 

### Schweden und Norwegen.

- Bergen: Museum. 1) Aarbog 1904, H. 3; 1905, H. 1—2. 2) An  
account of the Crustacea of Norway V, 5—10. 3) Aars-  
beretning for 1904.  
Christiania: K. Universitæt. Dr. PAUL WINGE: Den Norske  
Sindssygelovgivning.  
Lund: Universitets-Biblioteket. Acta Univ. Lundensis XXXIX.  
Stockholm: K. Svenska Vetenskaps-Akademien. 1) Arkiv:  
a) Botanik III, 4; IV, 1—3; b) Kemi, Mineralogi och  
Geologi I, 3—4; II, 1. c) Zoologi II, 1—3. d) Matematik  
I, 3—4; II, 1—2. 2) Handlingar XXXVII, 3; XXXVIII,  
4—5; XXXIX 1—5. 3) Les prix Nobel en 1901; en 1902.  
4) Peter Artedi. 5) Nobel Institut: Meddelelser I, 1.  
Tromsø: Museum.  
Upsala: K. Universitets Bibliotheket. Geolog. Inst. Bulletin  
VI, 11—12.

### Grossbritannien und Irland.

Belfast: Natural History and Philosoph. Society. Report and Proceedings 1903—1904.

Dublin: I. Royal Dublin Society. 1) Economic Proceedings I, 5—6. 2) Scient. Proceedings X, 2—3; XI, 1—5. 3) Scient. Transact VIII, 6—16; IX, 1.

II. Royal Irish Academy. Proceedings XXV, Sect. A, Pt. 3; Sect. B, Pt. 1—5; Sect. C, Pt. 5—11.

Edinburgh: Royal Society.

Glasgow: Natural History Society.

London: I. Linnean Society. Journal: a) Botany XXXVII, 259. b) Zoology XXIX, 191.

II. Royal Society. 1) Philosophical Transact. Ser. A. vol. CCIV, 377—386; CCV 387—395. Ser. B, vol. CXCVII, 236—238; CXCVIII, 239—242. 2) Proceedings LXXIV, 503—506; Ser. A. vol. LXXVI, 507—512; Ser. B. vol. LXXVI, 507—513 vol. LXXVII, 514. 3) Yearbook for 1905. 4) Obituary Notices of Fellows I, Pt. IV. 5) Reports to the Evolution Committee. Report II. 6) Reports of the Sleeping Sickness Commission. No. V und VI.

III. Zoological Society. Proceedings 1904 Vol. II, 2; 1905 Vol. I, 1—2.

---

### Holland, Belgien und Luxemburg.

Amsterdam: I. K. Akademie van Wetenschappen. 1) Verhandelingen XI, XII, 1—2. 2) Verslagen der Zittingen XIII, 1—2. 3) Jaarboek 1904.

II. K. Zoolog. Genootschap. Natura Artis Magistra Lfg. XVII—XVIII.

Brüssel: I. Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 1) Annuaire 1905. 2) Bulletin de la Classe des Sciences 1904, No. 9—12; 1905, No. 1—8. 3) Mémoires in 8<sup>o</sup> T. I, 1—3; in 4<sup>o</sup> T. I, 1—2. II. Société Entomologique de Belgique. Annales XLVIII.

III. Société Royale de Botanique de Belgique. Bulletin  
XLI. XLII. Jardin Botanique. Bulletin I, 5—6.

Haarlem: Musée Teyler. Archives Sér. II, T. IX, 1—3.

Luxemburg: Société Grand Ducale de Botanique du Grand  
Duché de Luxembourg.

Nijmegen: Nederlandsch Botanische Vereeniging. 1) Nederlandsch  
Kruidkundig Archief. Verslagen en Mededeelingen 1905.

2) Recueil d. Travaux Botan. Néerlandais No. 2—4, II, 1—2.

---

### Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France. XV. XVI.

Caen: Société Linnéenne de Normandie. Ser. 5. T. VII.

Cherbourg: Société nationale des Sciences naturelles et mathé-  
matiques. Mémoires XXXIV.

Lyon: Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts. Mémoires  
Sér. III, T. VIII.

Marseille: Faculté des Sciences. Annales XIV.

Montpellier: Académie des Sciences et Lettres. Mémoires  
II. Sér., T. III, 4.

Nancy: Société des Sciences. Bulletin Sér. III, T. V, 2.  
T. VI, 1—2.

Paris: Société Zoologique de France. 1) Bulletin XXIX.  
2) Tables du Bulletin et des Mémoires Années 1876—95.

---

### Italien.

Bologna: R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

1) Rendiconti N. S. V, 1—4; VI, 1—4; VII, VIII. 2) Memorie  
Ser. V, T. IX und X. Ser. VI. T. I.

Florenz: I. R. Biblioteca Nazionale Centrale. Bolletino delle  
Pubblicazioni Italiane 1905, No. 49—55, 57—59.

II. R. Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento.

Genova: R. Accademia Medica. Bolletino XIX, 3—4; XX, 1—3.

Modena: Società dei Naturalisti e Matematici.

Neapel: Zoolog. Station. Mitteilungen XVI, 4. XVII, 3.

Padova: Accademia Scientifica Veneto-Trentino-Istria. Atti  
I, 2; II, 1.

Pisa: Società Toscana di Scienze Naturali. Proc. verbali XIV, 6—8.

Rom: I. R. Accademia dei Lincei.

II. R. Comitato geologica d'Italia.

---

### Rumänien.

Jassy: Société des Médecins et Naturalistes. Bulletin XVIII,  
4—5; XIX, 1—10.

---

### Rußland.

Helsingfors: I. Commission géologique de la Finlande. Bulletin XV.

II. Societas pro Fauna et Flora Fennica. 1) Acta XXVI.

2) Meddelanden XXX.

Jurjew (Dorpat): Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.

1) Schriften XIII—XV. 2) Sitzungsberichte XIII, 3.

3) Archiv für Naturkunde XII, 3.

Moskau: I. Société Impériale des Naturalistes. 1) Bulletin 1904,

No. 2—4. 2) Nouveaux Mémoires XVI. 3—4.

II. Société Imp. des Amis des Sciences naturelles, d'Anthropologie et d'Ethnographie.

Riga: Naturforscher-Verein.

St. Petersburg: I. Académie Impériale des Sciences.

II. Comité Géologique. 1) Bulletin XXIII, 1—6. 2) Mémoires

Nouv. Sér. Livr. 14. 15. und 17.

III. Russisch-Kaiserl. Mineralogische Gesellschaft. Verhandlungen XLII, 1.

---

### Afrika.

Amani: Biologisch-Landwirtschaftliches Institut. Berichte über  
Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika II, 4—5.

---

**Amerika.**

- Albany, N. Y.: New York State Museum.
- Baltimore, Md.: Johns Hopkins University.
- Berkeley, Cal.: University of California. Publications II, 1—2.
- Boston, Mass.: Society of Natural History. 1) Proceedings XXXI, 2—10; XXXII, 1—2. 2) Memoirs V, 10—11, VI, 1. 3) Occasional Papers VII 1—3.
- Buenos-Aires: I. Deutsche Akademische Vereinigung. I, 8. II. Museo Nacional. Anales Ser. III, T. III. IV.
- Buffalo, N. Y.: Society of Natural Sciences.
- Cambridge, Mass.: Museum of compar. Zoology at Harvard College. 1) Bulletin XLV, 4; XLVI, 3—9; XLVII. XLVIII, 1. Geological Series VI, 6. 2) Memoirs XXV, 2; XXVI, 5; XXXI, XXXII. 3) Annual Report 1903/04.
- Campinas (Brasil.): Centro de Ciencias.
- Chicago, Ill.: Academy of Sciences. 1) Bulletin II. No. IV of the Academy, No. III Part 2 of the Natural History Survey, No. V. of the Natural History Survey. 2) Special Publication No. 1.
- Cincinnati, O.: American Association for the Advancement of Science.
- Cordoba: Academia nacional de Ciencias. Bolet. XVII, 4.
- Davenport, Iowa: Davenport Academy of Science. IX.
- Halifax, N. Sc.: Nova Scotian Institute of Science.
- Indianapolis, Ind.: Indiana Academy of Science. Proceedings 1903.
- Lawrence, Ks.: Kansas University. Science Bulletin II, 10—15.
- Madison, Wisc.: I. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Transactions XIV, 2. II. Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin XIII.
- Mexico: Instituto Geologico de Mexico.
- Milwaukee, Wisc.: I. Public Museum. Annual Report XXII. II. Wisconsin Natural History Society.
- Minneapolis, Minn.: I. Geological and Natural History Survey. II. Minnesota Academy of Natural Sciences.

- New Haven, Conn.: Connecticut Academy of Arts and Sciences.
- New York, N. Y.: I. Academy of Sciences. 1) *Annals* XV, 3, XVI, 1—2. 2) *Memoirs* II, 4,  
II. American Museum of Natural History. 1) *Bulletin* XVII, 3, XVIII, 3. XX. 2) *Annual Report* for 1904. 3) *Memoirs Anthropology* vol. II, (whole series vol. III). 4) *Album of Philippine Types*. 5) J. O. HOVEY: *The grande Soufrière of Guadeloupe*.  
III. Botanical Garden. 1) *Bulletin* III, 11; IV, 12. 2) *Contributions* No. 52—71.
- Ottawa, Can.: Royal Society of Canada. *Proceedings and Transactions* 2. Ser., Vol. X. 1, 2.
- Philadelphia, Pa.: Academy of Natural Sciences. 1) *Journal* Ser. II, Vol. XIII, 1. 2) *Proceedings* LVI, 2—3; LVII, 1—2.
- Portland, Me.: Society of Natural History.
- Rio de Janeiro: Museu Nacional.
- São Paulo: Sociedad Científica. *Revista* No. 1—2.
- Salem, Mass.: Essex Institute.
- San Francisco, Cal.: California Academy of Sciences 1) *Proceedings*. (3) *Zoology* III, 7—13; (3) *Botany* II, 11; *Geology* I, 10. 2) *Memoirs* IV, 3) *Constitution* 1904.
- St. Louis, Miss.: Academy of Science.
- Topeka, Ks.: Kansas Academy of Science. *Transactions* XIX.
- Toronto, Can.: Canadian Institute. *Transactions* VIII, 1.
- Tufts' College, Mass.
- Washington: I. Department of Agriculture.  
II. Department of the Interior, U. S. Geological Survey.  
III. National Academy of Sciences.  
IV. Smithsonian Institution. 1) *Miscellan. Collections* No. 1440, 1444, 1477, 1478, 1543, 1544, 1548, 1559, 1571, 1574, 1584.  
2) *Contributions to Knowledge* XXXIII, XXXIV. 3) *Annual Report* 1903.  
V. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology. *Annual Report* XXI. XXII.

VI. Smithsonian Institution, U. S. National Museum.  
1) Annual Report 1903. 2) Bulletin No. 50. 53. 3) Contribut.  
from the Nation Herbar. IX.

---

#### Asien.

- Calcutta: Asiatic Society of Bengal. Journal LXXIII, Part. II,  
3—5 u. Supplement 1904. Part III, 3—4 u. Extra No.  
Journal and Proceedings vol. I, 1—4.
- Kyoto: College of Science and Engineering, Imperial Univer-  
sity. Memoirs I, 2.
- Manila: Government of the Philippine Archipelago. Ethnolog.  
Survey Publications I. II, 1.
- Tokyo: I. College of Science, Imperial University. 1) Journal  
XIV. XX, 3—7.  
II. Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ost-  
asiens. Mitteilungen X, 1.
- 

#### Australien.

- Brisbane, Qu.: R. Society of Queensland.
- Sydney, N. S. W.: Linnean Society of New South Wales.  
Proceedings XXVIII, 4; XXIX, 1.
-

Als **Geschenke** gingen ein :

- 1) ANTONIO CABREIRA-Lissabon: Quelques mots sur l. mathématiques en Portugal. Lisbonne. 1905.
- 2) H. CONWENTZ-Danzig: Das westpreußische Provinzialmuseum 1880—1895.
- 3) K. MÖBIUS-Berlin: Die Formen und Farben der Insekten ästhetisch betrachtet.
- 4) G. ROSCHER-Hamburg: Handbuch der Dactyloskopie.
- 5) C. SCHRADER-Berlin: Neu Guinea-Kalender, 20. Jahrg. 1905. Nautisches Jahrbuch für 1908.
- 6) R. SCHÜTT-Hamburg: Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg 1904 No. 5—7.
- 7) Aarau: Aargauische Naturforsch. Gesellschaft. Mitteilungen X.
- 8) Berlin: Nachrichten aus dem Klub der Landwirte. No. 476—478.
- 9) Bordeaux: Société Linnéenne. Actes LIX. (7. Sér. T. IX).
- 10) Brünn: Klub für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereins) 6. Bericht und Abhandlungen für 1903/04.
- 11) Colorado Springs: Colorado College. Studies. XI. General Series No. 13. 16. Science Series No. 36—38.
- 12) Dresden: Kgl. Sächs. Gesellschaft für Botanik und Gartenbau »Flora« Sitzungsberichte und Abhandlungen N. F. VIII.
- 13) Dresden: Bericht über die Verwaltung und Vermehrung d. Kgl. Sammlungen f. Kunst und Wissenschaft während der Jahre 1902 und 1903.
- 14) Kharkoff: Société des Sciences physico-chimiques. Travaux XXXII; Suppléments Fasc. XVII.
- 15) Lansing: Michigan Academy of Science. 5<sup>th</sup> Ann. Report 1904.
- 16) La Plata: Dirección general de estadística de la provincia de Buenos Aires: Demografía. Año 1900, 1901, 1902.
- 17) Meissen: Naturwiss. Gesellsch. »Isis«: Mitteilungen aus den Sitzungen 1903/05.
- 18) Montana: University. Annual Report 1903—1904 (University Bulletin No. 23.)

- 19) Prag: Časopis České Společnosti Entomologické. Ročník  
1. Číslo 1—4.
  - 20) Springfield: Springfield Museum of Natural History.  
Bulletin No. 1.
  - 21) Washington: Carnegie Institution. Publication No. 23,  
24, 30. (Papers of Station for Experimental Evolution  
at Cold Spring Harbor, N. York No. 1—3).
-

# Bericht über die Vorträge des Jahres 1905 sowie über die wissenschaftlichen Exkursionen und Besichtigungen.

## 1. Allgemeine Sitzungen.

### 1. Sitzung am 4. Jauuar. Hauptversammlung.

#### Vortrag — Herr Dr. O. STEINHAUS: Über Perlen.

Der Vortragende demonstrierte eine kleine Sammlung von Perlmuscheln und deren Perlen, die demnächst im Naturhistorischen Museum zur Aufstellung gelangen werden, und knüpfte daran einige erläuternde Bemerkungen. Perlen sind als ein krankhaftes Erzeugnis von solchen Muscheln anzusehen, die eine Perlmutter-schicht besitzen. Wie an der Muschelschale lassen sich auch an ihnen, und zwar in umgekehrter Reihenfolge, drei Schichten nachweisen, die Kutikularschicht, die Säulenschicht und die Perlmutter-schicht, sodaß bei der Perle die Perlmutter-schicht außen liegt, während sie bei den Muschel-schalen an der Innenfläche auftritt. Die Perlen haben daher dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften wie die Perlmutter-schalen. Von Meeresmuscheln, die Perlen hervorbringen, wurden vorgelegt: die echte Perlmuttermuschel (*Melagrina margaritifera*), die Steckmuschel (*Pinna nobilis*), der Pferdefuß (*Hippopus maculatus*), die Riesenmuschel (*Tridacna gigas*) und die in der Nord- und Ostsee heimische Miesmuschel (*Mytilus edulis*). Die Entstehung von Perlen ist auf eine übermäßige Absonderung von Perlmutter zurückzuführen, hervorgerufen durch den Reiz eines Fremdkörpers, der in die Weichteile oder zwischen Mantel und Schale eingedrungen ist. Sandkörnchen, Bohrschwämme, Algen und Eingeweidewürmer können die Ursache sein. H. JAMESON hat besonders Untersuchungen über die Entstehung von Perlen in der Miesmuschel angestellt (1902); er führt sie zurück auf Entwicklungsstufen von Saugwürmern (Trematoden), die in die Muscheln eindringen. Die Farbe der Perlen kann sehr verschieden sein, bläulich, gelblich, bräunlich, rosenrot, bleifarbig und weiß. Die wertvollsten sind von reinem Wasser. Die Größe schwankt sehr. Die größte Perle soll der Schah von Persien besitzen; sie ist birnförmig, 35 mm lang und 27 mm breit. Das Perlengewicht ist das Karat (= 0,205 g), der Wert steigt rasch; er wird im allgemeinen nach dem achtfachen Quadrate seines Gewichtes bestimmt.

Der Vortragende besprach sodann die geographische Verbreitung der Perlenmuscheln. Der persische Meerbusen, Ceylon und

Vorderindien, die Suluinseln und eine Reihe von polynesischen Inselgruppen bringen die orientalischen, die schönsten und glänzendsten Perlen hervor, Westindien, die Mündungen des Orinoko und Magdalenenstromes die den orientalischen an Wert nachstehenden occidentalischen. Auch Süßwassermuscheln sind im stande Perlen zu erzeugen. Für Nordeuropa kommt hier in erster Linie *Margaritana margaritifera* in Betracht, die in Deutschland ihre Hauptverbreitung in den Mittelgebirgen hat; aber auch am östlichen Rande der Lüneburger Heide lebt diese Muschel. Auch in China sind derartige Muscheln nicht selten. Bei einer Art, *Dipsas plicata*, werden kleine Kugeln oder flache Buddhabilder aus Zinn zwischen Schale und Mantel gebracht und so die Muschel veranlaßt, diese Fremdkörper mit einer Schicht von Perlmutter zu umgeben. Ein solches Verfahren dauert zehn Monate bis drei Jahre. Künstliche Perlen anderer Art werden erzeugt, indem man in hohle Glaskugeln ein Gemisch von Fischleim und silberglänzenden Schuppen des Uckelei (*Aspius alburnus* (L.)) bringt. Diese Fabrikation wird hauptsächlich in Frankreich betrieben.

2. Sitzung am 11. Januar, gemeinsam mit der Geographischen Gesellschaft.

Vortrag — Herr Prof. Dr. CONWENTZ (Danzig): Über den Schutz der natürlichen Landschaft, ihrer Pflanzen- und Tierwelt (mit Lichtbildern).

Ein ausführliches Referat ist im wissenschaftlichen Teil dieses Bandes abgedruckt.

3. Sitzung am 18. Januar.

Demonstration — Herr Prof. Dr. GOTTSCHKE: Meteoreisen von Gibeon:

Der Vortragende demonstrierte drei kürzlich hierher gelangte Eisenmeteoriten aus Gibeon in Deutsch-Südwestafrika. Schon vor etwa 70 Jahren und wiederholt auch später hat man im Gebiete des Grossen Fischflusses, dem auch Gibeon angehört, Eisenmeteoriten gefunden, und zwar alle von einer solchen Ähnlichkeit in Struktur und Zusammensetzung, daß man sie für Stücke eines und desselben Falles halten muß. Die vorliegenden Exemplare sind auffallend groß, sie haben ein Gesamtgewicht von 989 Kilogramm; die für die Meteoriten im allgemeinen charakteristischen napfförmigen Vertiefungen, die durch Absprengen von Oberflächenteilen beim Durch-eilen der Luft entstanden sind, finden sich auch hier in großer Zahl und allseitig verteilt; daneben treten größere und tiefer eindringende Löcher auf, die wohl dem Ausschmelzen von Troilit (Einfach-Schwefeleisen) ihren Ursprung verdanken.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Anm. Von diesen Meteoreisenblöcken sind inzwischen zwei durch Geschenk in den Besitz des Naturhistorischen Museums gelangt.

## Vortrag — Herr Prof. Dr. SCHOBER: Das Wahrnehmungsvermögen der Pflanzen.

Die Frage, ob den Pflanzen ein Wahrnehmungsvermögen zuzusprechen ist, ist herausgewachsen aus den Studien der Krümmungsbewegungen, mit denen die Pflanzen auf äußere Reize, wie sie das Licht, die Schwerkraft, Berührung, Wärme- und Feuchtigkeitsdifferenzen bieten, reagieren. Es gilt heute als erwiesen, daß diese Reaktionen aktive Bewegungsvorgänge sind, für die dem äußeren Reize nur die Rolle eines Auslösungsvorganges zukommt. Es steht ferner heute fest, wie schon Darwin vor dreißig Jahren angenommen hat, daß der Reaktion in der Pflanze ein Zustand der Reizaufnahme vorausgeht, der als Wahrnehmung im physiologischen Sinne zu deuten ist. Ganz klar tritt das in solchen Fällen zutage, in denen die Prozesse der Reizaufnahme und der Reizreaktion örtlich getrennt sind, wie z. B. in den Tentakeln der Sonnentaupflanze, in vielen heliotropischen Krümmungen der Wurzeln. Eine weitere Frage war die, ob das Wahrnehmungsvermögen diffus in einem Organe verteilt ist, oder ob etwa bestimmte Zellkomplexe besonders für die Funktion der Reizaufnahme konstruiert sind. Der bekannte Verfasser der physiologischen Pflanzenanatomie HABERLANDT hat diese Frage eingehender behandelt und eine Reihe von anatomischen Konstruktionen an Ranken, reizbaren Staubfäden, Sonnentaudentakeln u. a. m. beschrieben, die er für die Perzeption mechanischer Reize in Anspruch nimmt. Neuerdings hat er auf der Breslauer Naturforscherversammlung auch die vermutlichen Perzeptionsorgane für Licht- und Schwerkraft in einem Vortrage »Die Sinnesorgane der Pflanzen« behandelt. Der Vortragende referierte kurz über HABERLANDT's Vorstellung von der Funktion der Epidermiszellen der Laubblätter als Linsen zum Zwecke der Lichtaufnahme und wendet sich dann ausführlicher einer Kritik der hypothetischen Sinnesorgane für die Perzeption des Schwerkraftreizes zu. Als solche werden leicht bewegliche Stärkekörner in der Wurzelhaube und in der Stärkescheide der Stengel gedeutet. Sie sollen die gleiche Bedeutung für die Pflanzen haben, wie die früher als Gehörorgane aufgefaßten Statolithen in den Statocysten der niederen Tiere und die analogen Gebilde in den Säckchen des Vorhofes unseres Ohres. Die große Zahl der auf scharfsinnigen Beobachtungen beruhenden Versuche hat bis jetzt zwar viele Tatsachen beigebracht, die für diese Statolithentheorie sprechen, aber noch keinen direkten Beweis dafür. Indes hat sich diese Theorie auch mit allen Vorgängen, die nicht eigentlich zu ihren Gunsten entscheiden, sehr elegant abzufinden gewußt. Von den niederen Pflanzen sind insbesondere Rhizoiden von Chara untersucht, bei denen die von Prof. ZACHARIAS schon vor vielen Jahren entdeckten Glanzkörperchen die Rolle der Statolithen übernehmen sollen. Indes hat Prof. ZACHARIAS schon das Unwahrscheinliche dieser Annahme dargetan. Wenn sich die Statolithentheorie als richtig erweisen sollte, so würde soviel gewonnen sein, daß man den Wahrnehmungszustand bei der geotropischen Reizung ebenso wie bei der mechanischen als eine durch den Druck diskreter Teilchen hervorgerufene Deformation des Hyaloplasmas aufzufassen hätte. Neuerdings ist auch berechnet worden, daß eine Lichtwelle

in der Richtung ihrer Fortpflanzung einen Druck von etwa 1,5 mg auf den Quadratmeter ausübt. Dieser Druck soll auch experimentell erwiesen sein. Es würde dann auch eine gleiche Auffassung für den Erregungszustand, der mit der Perzeption eines Lichtreizes verbunden ist, gültig werden. Doch das sind erst Ausblicke; ob sich das alles bestätigen wird, muß die Zukunft lehren

#### 4. Sitzung am 25. Januar.

Vortrag — Herr Prof. E. GRIMSEHL: Neue einfache Demonstrationen von physikalischen Begriffen und Gesetzen aus verschiedenen Gebieten.

Zur Darstellung der Präzessionsbewegung, die für das Verständnis der Bewegung der Erde um die Sonne von großer Wichtigkeit ist, zeigte der Redner, wie ein Rad aus einem gewöhnlichen Fahrrad, mit der Hand in Umdrehung versetzt und dann an einer Schlinge in einem Bindfaden an dem einen Ende der Achse aufgehängt, in scheinbarem Widerspruche mit den Gesetzen der Schwere, nicht aus der Schlinge fällt, vielmehr die horizontale Lage seiner Achse beibehält. Die dann auftretende Präzessionsbewegung wurde in einfacher Weise erklärt; sie begründete gleichzeitig die Beibehaltung der horizontalen Achse. — Dann führte der Redner ein neues Manometer von hoher Empfindlichkeit für geringe Druckdifferenzen vor, welches darauf beruht, daß die Niveaudifferenz in zwei weiten Gefäßen, die durch ein enges Verbindungsrohr mit einer Luftblase als Index verbunden sind, in vergrößertem Maßstabe durch Verschiebung der Luftblase der Messung zugänglich wird. Herr Prof. GRIMSEHL zeigte, wie dieses Manometer dazu verwandt werden kann, das spezifische Gewicht der Gase zu bestimmen, indem der Druck einer Gassäule mit dem einer gleich langen Luftsäule durch das Manometer verglichen werden kann. Auch zur leichten und bequemen Messung der Dampfdichte kann der Apparat verwandt werden, indem das Rohr, das den zu untersuchenden Dampf enthält, mit einem geeigneten Heizrohre umgeben wird. — Hierauf wurden vom Vortragenden zwei neue Apparate vorgeführt, welche die Unabhängigkeit der Drehung eines Körpers von den Angriffspunkten eines Kräftepaares beweisen und veranschaulichen sollen. Der eine Apparat besteht aus einem Segnerschen Wasserrade, das mit einer größeren Anzahl von Ausflußöffnungen versehen ist, die je nach Wunsch paarweise oder in beliebiger Zusammenstellung geöffnet werden können. Man kann so nach beliebiger Wahl Kräftepaare mit verschiedenen Armen kombinieren und ihre Wirkung auf das Wasserrad zeigen. Die Wirkung der Kräftepaare wird dadurch der Messung zugänglich, daß das Segnersche Wasserrad an einem elastischen Drahte aufgehängt ist, dessen Torsion an einem Teilkreise abgelesen werden kann.

Der zweite Apparat für die Wirkung des Kräftepaares hat den Zweck, zu beweisen, daß die Drehungsachse eines freibeweglichen Körpers stets der Massenmittelpunkt ist. Der Redner hatte eine mit einer Spiegelglasplatte belegte Holzplatte auf eine auf einer

billardähnlichen Unterlage liegende größere Zahl von Fahrradkugeln gelegt und so das Brett allseitig beweglich gemacht. Auf der Holzplatte wurde eine besonders konstruierte kleine Kanone aufgestellt, die durch ihren Rückstoß ein die Holzplatte drehendes Kräftepaar erzeugte, welches unabhängig von der Stellung der Kanone auf der Holzplatte stets eine Drehung der Holzplatte um den Massenmittelpunkt bewirkte. Im Anschlusse hieran zeigte der Redner, wie der exzentrische Stoß auf einen freibeweglichen Körper einwirkt.

Dann folgte eine Anzahl neuer Demonstrationsversuche aus dem Gebiete der Optik. Zuerst zeigte Herr Prof. GRIMSEHL einen neuen von ihm konstruierten Polarisator vor, bei welchem durch Kombination eines belegten Spiegels mit einer geschwärzten Glasplatte ein Lichtstrahl durch Reflektion polarisiert wird, ohne daß seine Richtung geändert wird. Das polarisierte Licht wurde dann auf eine aus vier Glasplatten gebildete Glaspypamide geleitet, welche achsial vor einem weißen Schirme angeordnet war. Hier trat deutlich hervor, wie das Licht nach den verschiedenen Richtungen mit verschiedener Stärke reflektiert wird. Als der Redner dann an Stelle der Glaspypamide eine innen geschwärzte Glaskugel zur Reflektion des polarisierten Lichtes verwandte, trat auch hier die Reflektion nach den verschiedenen Richtungen in verschiedener Stärke auf. Dieser Versuch diente zur Erklärung dafür, daß ein polarisierter Lichtstrahl, in eine trübe Flüssigkeit fallend, das Licht nach verschiedenen Richtungen in verschiedener Stärke reflektiert. Als der Vortragende dann den Lichtstrahl in einen horizontalen Glaszylinder leitete, der mit einer schwach getrübbten Zuckerlösung gefüllt war, konnte man die Drehung der Polarisationsebene in der Zuckerlösung daran erkennen, daß sich die Helligkeitsmaxima in der Form einer langgestreckten Spirale anordneten. Zum Schluß wurde noch die objektive Darstellung der Spektrallinien des Strontiums und des Bariums durch leuchtende bengalische Flammen vorgeführt. Läßt man durch die glühenden Gase der bengalischen Flammen, die in einem besonders hierzu konstruierten und mit entsprechenden Spalten versehenen Rohre abgebrannt werden, das Licht einer elektrischen Bogenlampe hindurchgehen, so gelingt auch die sogenannte Umkehrung dieser Spektrallinien, indem in dem sonst gleichmäßigen Spektrum der Bogenlampe die Barium- und Strontiumlinien als dunkle Linien hervortreten.

### 5. Sitzung am 1. Februar gemeinsam mit der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft.

Vortrag — Herr Polizeidirektor Dr. ROSCHER: Über Daktyloskopie.

Daktyloskopie<sup>1)</sup> ist das Verfahren, die Identität eines Menschen aus den an den Fingerspitzen befindlichen Papillarlinien mit

<sup>1)</sup> Anmerkung. Der Vortragende hat inzwischen bei C. L. HIRSCHFELD in Leipzig ein Lehrbuch der Daktyloskopie veröffentlicht, welches das gesamte System und die Registrierungsart ausführlich behandelt und für den amtlichen wie privaten Gebrauch bestimmt ist.

Sicherheit festzustellen. Nach Erörterung der historischen Entwicklung und der besonderen Vorzüge dieses Systems ging der Redner näher auf die Herstellung der Fingerabdrücke ein und erklärte dann mit Hilfe von vergrößerten Abdrücken die verschiedenen Muster der Papillarlinien, welche sich von Kindheit an gleich bleiben, nur durch Gewalt zerstört werden können und sich in derselben Form von selbst wieder bilden. Besonders interessant war die Darstellung der vom Redner ersonnenen Registrierungsart; er setzt statt der verschiedenen Muster Zahlen und faßt die zehn Fingermuster zu einem Bruche zusammen, von dem die linke Hand den Zähler, die rechte den Nenner bildet. Dieser Bruch wird durch Zusatzzahlen je nach Bedürfnis in weitere Unterabteilungen zerlegt, sodaß ganz gleiche Brüche selbst bei einem Bestande von vielen Hunderttausenden überhaupt nicht entstehen. Um aus vereinzelt gefundenen Fingerabdrücken, die oft am Tatorte gefunden werden, die Person des Täters zu ermitteln, bedient sich der Redner verschiedener Nebenregister, deren Gebrauch an Beispielen erklärt wurde. Der Vortrag schloß mit einem Hinweis darauf, daß die Daktyloskopie, neben welcher die Photographie und in besonderen Fällen auch die Anthropometrie bestehen bleiben müssen, die Anwartschaft habe, bei allen Kulturvölkern als Erkennungsmittel eingeführt und auf viele Gebiete des öffentlichen und privaten Lebens, wie Identifizierungen der Inhaber von Legitimationspapieren, der Erbberechtigten, der Militärpflichtigen, Gestorbener, Empfangsberechtigter aller Art u. s. w., ausgedehnt zu werden.

## 6. Sitzung am 8. Februar 1905.

### Vortrag — Herr Prof. Dr. J. CLASSEN: Demonstration Hertz'scher Wellen im freien Luftraume.

Um diese Erscheinungen deutlich hervortreten zu lassen, ist es nötig, einen Sender für elektrische Wellen zu haben, der möglichst wenig gedämpfte aber kräftige Schwingungen gibt und auch nur kurze Wellenlänge besitzt, damit sich die Versuche in bequemer Ausdehnung ausführen lassen. Als solcher Sender ist der bekannte BLONDLOT'sche Erreger besonders geeignet; der Vortragende zeigte, wie ein solcher Sender zunächst an einem LECHER'schen Drahtsystem sehr gut ausgebildete Wellen von etwa 70 cm Wellenlänge entwickelt. Es wurde auch gezeigt, daß diese Wellenlänge sofort kleiner ist, wenn man die Drähte in Petroleum taucht. Die Wellen im LECHER'schen Drahtsystem bilden aber noch einen geschlossenen Schwingungskreis, der nur relativ geringe Fernwirkung ausibt. Der Vortragende zeigte dann, wie man an die gekürzten LECHER'schen Drähte einen geraden Sender anfügen kann, der nun sehr geeignet ist, elektrische Wellen von etwa 40 cm Wellenlänge auszusenden. Als Empfänger zum Nachweis für diese Wellen diente ein gerader Draht, in dessen Mitte ein Thermoelement aus sehr feinen Drähten eingefügt ist. Die auftreffenden elektrischen Wellen rufen im Empfänger Ströme hervor; diese erwärmen das Thermoelement und der dadurch entstehende Strom wurde in einem Spiegelgalvanometer mit Lichtzeiger sichtbar gemacht. Mit dieser Anordnung ließ sich

die Ausbreitung der elektrischen Wellen nachweisen, es konnte gezeigt werden, wie die Wellen durch Drahtgitter hindurchgehen oder reflektiert werden, je nach der Lage des Gitters, woraus die Analogie mit den Polarisationerscheinungen des Lichtes gefolgert werden muß. Außerdem konnte durch Reflexion von einer Metallwand die Bildung stehender Wellen im freien Luftraume gezeigt werden.

## 7. Sitzung am 15. Februar.

### Vortrag — Herr Dr. DOERMER: Über das Tantal und die Tantal-Lampe.

Zu den seltenen Elementen (Thorium, Cer, Osmium, Zirkon und Yttrium), welche in neuerer Zeit durch ihre Verwendung in der Beleuchtungstechnik besser als vordem bekannt geworden sind, gehört auch Tantal. Auf der Suche nach einem brauchbaren Material für Glühkörper in elektrischen Lampen beschäftigte sich Dr. v. BOLTON, Chemiker der Firma SIEMENS & HALSKE, auch mit den der Stickstoffgruppe angehörenden Elementen Vanadin, Niob und Tantal. Vanadin erwies sich bald als ungeeignet, weil sein Schmelzpunkt ( $1650^{\circ}$ ) zu niedrig liegt. Dagegen konnten die beiden anderen Elemente, Niob und Tantal, wegen ihres hohen Schmelzpunktes ( $1950$  bzw.  $2250$ — $2300^{\circ}$ ) und ihrer großen Duktilität Berücksichtigung finden. Im Laufe der Untersuchungen zeigte es sich aber, daß besonders das Tantal allen Anforderungen an einen vorzüglichen Glühkörper entspricht. Mit dem Niob zusammen findet sich das Tantal an andere Elemente gebunden im Kolumbit, Tantalit und in anderen Mineralien. ECHEBERG fand es 1802 und nannte es Tantalum; 1824 stellte es BERZELIUS (aber noch sehr unrein) aus Tantalkaliumfluorid durch Reduktion mittels Kalium dar. Später hat man sich wenig mit seinem Studium beschäftigt. Erst v. BOLTON nahm die Arbeiten der früheren Forscher wieder auf. Aus dem Anhydrid der Tantal säure, die als weißes Oxyd den Strom nicht leitet, stellte er das braune Tantaltetroxyd dar, brachte dieses in Fadenform und reduzierte es in evakuierten Birnen durch Hindurchleiten des elektrischen Stromes. In größeren Mengen wird es erhalten aus pulverförmigem Tantalmetall, das nach einem modifizierten BERZELIUS'schen Verfahren verhältnismäßig rein dargestellt und durch Schmelzen im Vakuum völlig rein erhalten wird. Es ist von grauer Farbe, äußerlich dem Platin nicht unähnlich, aber biegsam wie Stahl. Es ist, mit Ausnahme von Flußsäure, in allen Säuren, selbst in Königswasser, unlöslich. Beim Erhitzen auf  $400^{\circ}$  läuft es gelb, bei  $600^{\circ}$  blau an; dünne Drähte brennen dann glimmend weiter. Mit Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff geht es Verbindungen ein, mit Eisen eine ungemein harte und äußerst duktile Legierung. Mit Quecksilber bildet es kein Amalgam. Das spezifische Gewicht ist 16,64, der Elastizitätsmodul dem des Stahls fast gleich und die Zugfähigkeit größer als die des Stahls (90 kg pro qmm); die Härte des gehämmerten Tantals ist gleich der des Diamanten; äußerst gering ist seine elektrische Zerstäubbarkeit im Vakuum. Alle diese

Eigenschaften machen das Tantal zu einem für die verschiedensten Zwecke überaus brauchbaren Metall.

Dr. FEUERLEIN von der Firma SIEMENS & HALSKE hat es zur Herstellung einer elektrischen Glühlampe benutzt, die ein sehr intensives Licht ausstrahlt und bei gleicher Lichtstärke gegenüber den elektrischen Kohlefaden-Glühlampen eine Stromersparnis von 50% besitzt. Der Vortragende zeigte die Lampe in zwei Formen vor und beschrieb ihre Konstruktion. Eine Anzahl von Mineralien aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums, metallisches Tantal und Tantalpräparate aus dem chemischen Staatslaboratorium sowie Tantal-Lampen von der Firma SIEMENS & HALSKE erläuterten den Vortrag.

### Vortrag — Herr Prof. Dr. FR. AHLBORN: Über die Ursache der blanken, wellenfreien Oberflächenbeschaffenheit des Kielwassers.

An der Hand von Photogrammen der Strömungserscheinungen an Platten, Planken und schiffsförmigen Modellen wurde gezeigt, wie die früher mehrfach demonstrierte Wirbelbildung an querstehenden Platten auch bei schiffsförmigen Modellen vorhanden ist. Sie reicht in dünner Schicht an den Flanken entlang nach vorn bis nahe hinter die Bugwelle, wo das dynamische Niveau unter das statische Nullniveau herabsinkt. Durch besondere Vorrichtungen ist es dem Vortragenden neuerdings gelungen, diese mit dem Namen der Hautreibung zusammengefaßten Erscheinungen photographisch festzulegen. Die ganze Reibungsschicht besteht aus zahlreichen unsymmetrischen Wirbeln, welche das fortziehende Schiff in ununterbrochener Folge an seinen Flanken und am Boden erzeugt und hinter sich zurückläßt. In diesen Wirbeln ist ein beträchtlicher Teil der vom Schiff zu seiner Fortbewegung aufgewendeten Energie enthalten, die bei der geringen Reibung der Wasserteilchen gegeneinander nur sehr langsam aufgezehrt und in Wärme verwandelt wird. Daher sind auch die Wirbelungen noch lange Zeit nach dem Vorübergang des Schiffes im Wasser vorhanden. Für die Erklärung des blanken Kielwassers kommen nun in erster Linie die von den Flanken des Schiffes jederseits zurückgelassenen Wirbelreihen in Frage, welche das Kielwasser annähernd in der Breite des Fahrzeuges seitlich begrenzen. Warum können die krausen Wellen, die überall die Oberfläche des Wassers bedecken, diese wirbelnden Grenzen des Kielwassers nicht überschreiten? Weil die Wirbel als rotierende Massenbewegung um vertikale Achsen nach dem Prinzip des Kreisels von hoher Stabilität sind und jeder Änderung ihrer Achsenlage einen großen Widerstand entgegensetzen. Diesen ganzen Widerstand müßten die seitlichen Wellen (als Rotationen der Wasserteilchen um horizontale Achsen) überwinden und durchbrechen, wenn sie die Grenzen des Kielwassers überschreiten sollten. Es leuchtet ein, daß die kleinen krausen Wellen an der wirbelnden Grenzschicht des Kielwassers zerschellen müssen, ohne sich in dasselbe fortpflanzen zu können. Die Engländer bezeichnen das Kielwasser mit dem Namen »wake«, was mit dem deutschen »Wake« = Loch im Eis übereinstimmt und

vom altnordischen »vöke« = Eisspalte, eisfreie Stelle im Wasser herrührt. In der Tat läßt sich das Kielwasser vortreflich mit dem blanken und glatten Wasser in einer Eisspalte vergleichen.

## 8. Sitzung am 22. Februar.

### Vortrag — Herr WILHELM WEIMAR: Die photomechanischen Vervielfältigungsverfahren und das Zeichnen für Vervielfältigungszwecke.

Aus dem inhaltreichen Vortrage kann an dieser Stelle nur eine kurze Angabe der einzelnen Verfahrensarten wiedergegeben werden; (der Vortragende selbst hat jede einzelne Methode genau charakterisiert, und zwar ebensowohl in Rücksicht auf die zur Anwendung kommenden Apparate und Chemikalien, wie inbezug auf die Güte und Schönheit der Bilder). Die vielen photomechanischen Vervielfältigungsverfahren können in Tiefdruck (Heliogravure), Hochdruck (Phototypie usw.) und Flachdruck (dem Druck einer Lithographie vergleichbar) unterschieden werden. Es handelt sich bei allen um ein Pressendruckverfahren, dem das photographische Negativ als Grundlage dient. Dann beruhen sie auf der Eigenschaft der Gelatine, in Verbindung mit chromsauren Salzen durch Belichtung ihre Löslichkeit in warmem Wasser zu verlieren. So wird beim Pigment oder Kohledruck, einem Hochdruckverfahren, die Gelatine mit irgend einer lichtechten Farbe gleichmäßig versetzt, auf Papier aufgetragen und durch Baden in einer Lösung von Kaliumbichromat lichtempfindlich gemacht. Belichtet man nun nach dem Trocknen das Papier unter einem Negativ, so wird die Gelatine mit der von ihr eingeschlossenen Farbe an der Stelle, wo das Licht eingewirkt hat, nach dem Grade dieser Einwirkung ganz oder teilweise im heißen Wasser unverändert bleiben, während überall da, wo kein Licht eingewirkt hat, Lösung eintritt. Auf Glas übertragen gibt es ein Diapositiv, ein Fenster- oder Laternamagica-Bild. Von einem solchen wird durch abermaliges Kopieren auf Pigmentpapier ein seitenrichtiges Pigmentnegativ erhalten, das dann auf eine polierte, vorher mit feinem Asphaltpulver bestäubte und bis zum Abschmelzen dieses Pulvers erwärmte Kupferplatte übertragen wird. Eine auf die Kupferplatte gegossene ätzende Flüssigkeit, z. B. Eisenchlorid, ruft ein scharfes Bild hervor, das nach dem Tiefdruckverfahren abgedruckt wird und als Resultat die Photogravure gibt, die in der neuesten Zeit auch in Hamburg von R. DÜHRKOOP ausgeübt wird. Eine in ihren Einzelheiten noch unbekannt Modifikation dieses Kohledrucks wird von der REMBRANDT INTAGLIO PRINTING CO. in London als Schnellpressendruck ausgeübt; sie liefert vorzügliche und billige Bilder. Bei der Phototypie wird unter einem photographischen Strichnegativ Chromgelatinepapier belichtet; die braun gefärbten durchsichtigen Striche bleiben beim Anfeuchten des Papiers trocken, während der nicht belichtete Grund Wasser in sich aufnimmt. Fette Schwärze wird von dem angefeuchteten Grund abgestoßen, von den braunen, trockenen Linien angenommen. Dieses fette, schwarze Linienbild überträgt man

nun auf eine mit Asphaltpulver eingestäubte Zinkplatte; beim Erwärmen bildet das von den fetten Linien festgehaltene Asphaltpulver in sich zusammenhängende Linien. Mit Salpetersäure werden die freien Stellen geätzt, sodaß das Bild erhaben erscheint (Cliché); es kann dann mit dem Buchdrucksatz abgedruckt werden. Wird das auf Chromgelatine kopierte Linienbild auf Stein oder eine Zinkplatte um- und dann abgedruckt, so hat man es mit der Photolithographie bzw. mit dem Lichtzinkdruck zu tun. Diese beiden Verfahrensarten zählen zum Flachdruck. Beim Lichtdruck wird auf eine mit Eiweiß oder Pilsner Bier (1:10) und Wasserglas überzogene dicke Spiegelglasplatte Chromgelatine gegossen und die Platte bei einer über dem Schmelzpunkte der Gelatine liegenden Temperatur (40 bis 45 Grad) völlig getrocknet, um das zum Druck notwendige Korn (Struktur) zu erreichen. Dann wird sie unter einem Halbtonnegativ kopiert und mit kaltem Wasser behandelt, wobei die belichteten Stellen nur wenig aufquellen, während die übrigen reichlich ausgedehnt werden und feine spitze Falten bilden; die Platten werden mit Glycerin und Wasser behandelt und mit Druckfarbe versehen. Die Abdrücke, von denen eine reiche Kollektion die Firma KNACKSTEDT & NÄTHER hergeliehen hatte, zeigen unter der Lupe aus Punkten und Linien gebildete Halbtöne. Ein anderes Hochdruckverfahren ist die Autotypie. Es müssen hier die geschlossenen Töne in Striche oder Punkte zerlegt werden. Dieses »Brechen« geschieht während der photographischen Aufnahme, indem man das Bild durch mit feinen Linien bedeckte Glasplatten (»Raster«) aufnimmt. Nach erfolgter Belichtung und Entwicklung wird verstärkt und mit Schwefelnatrium geschwärzt. Zum Zwecke direkten Kopierens auf Metall müssen die Rasternegative seitenrichtig sein, weshalb die Aufnahmen mit Prisma gemacht werden. Das Kopieren auf Zink oder Kupfer geschieht wieder mittels des Chrom-Eiweißes oder des Emailverfahrens. Beim Dreifarbendruck wird für jede aus dem Original auszugehende Grundfarbe (gelb, rot oder blau) vermittelst eines »Lichtfilters«, das komplementär zu der jeweiligen Grundfarbe sein muß, eine photographische Aufnahme auf eine auch wieder entsprechend sensibilisierte, lichtempfindliche Platte gemacht. Um die grauen Mittelöne, die meist durch die farbigen Originale gehen, zu gewinnen, ist noch eine vierte Aufnahme nötig mit der panchromatischen Schwarzplatte, die besonders bei der Firma C. ANGERER & GÖSCHL in Wien zur Anwendung gelangt. Die einzelnen Aufnahmen finden wieder durch einen Raster statt. Eine bemerkenswerte Abänderung des Vierfarbendrucks ist die Citochromie von Dr. E. ALBERT in München. — Der Vortragende beschäftigte sich dann mit der Technik des Zeichnens für die photomechanische Vervielfältigung. Sollen Strichzeichnungen reproduziert werden, so darf nur schwarze Tusche auf weißem Papier zur Benutzung kommen, und es muß auf die eventuelle Verkleinerung Rücksicht genommen werden. Mittelöne sind ausgeschlossen. Je stärker die Verkleinerung, desto offener die Linienführung des Originals. Das Bestreben, geschlossene Töne typographisch zu verwerten, führte zu der Erfindung des Patent-Schabpapiers von C. ANGERER & GÖSCHL in Wien. Der Vortragende benutzte in der ausgiebigsten Weise das Schabpapier

bei den meisten Abbildungen in dem von Professor BRINCKMANN verfaßten »Führer«. Zum Schluß gab der Vortragende eine kurze Besprechung der aus Amerika stammenden Rotations- oder Kilometerphotographie (auf Bromsilber-Gelatine-Papier) der Neuen Photographischen Gesellschaft in Berlin-Steglitz.

---

9. Sitzung am 1. März, gemeinsam mit der Biologischen Abteilung des Ärztlichen Vereins.

Vorträge — Herr Physikus Dr. NOCHT: Neuere über Protozoën als Krankheitserreger.

Herr Dr. PFEIFFER: Trypanosomenähnliche Parasiten bei *Mclophagus*.

Herr Dr. PASCHEN: Über Pisoplasmosen bei einheimischen Schafen.

---

10. Sitzung am 8. März, Vortragsabend der botanischen Gruppe.

Vortrag — Herr Dr. W. HEERING: Bemerkenswerte Bäume Schleswig-Holsteins.

Der Redner legte zunächst eine Reihe von Publikationen vor, welche interessante Bäume und Waldbestände Deutschlands in Wort und Bild schildern. Der Zweck derartigen Veröffentlichungen besteht darin, weitere Kreise auf diese Gebiete der Naturwissenschaft und Heimatkunde nachdrücklichst aufmerksam zu machen und so die Erhaltung dieser Naturdenkmäler zu sichern. Ganz besonders verdienen dies die Bäume und Bestände, welche noch als »urwüchsig«, d. h. als Überreste oder natürliche Nachkommen unseres alten Waldes zu gelten haben. Um festzustellen, was an solchen urwüchsigen Holzgewächsen und Beständen noch vorhanden ist, werden für das Königreich Preußen »Forstbotanische Merkbücher« herausgegeben, von denen das für die Provinz Westpreußen, von Professor CONWENTZ-Danzig verfaßt, bereits erschienen ist. Der Vortragende hat zum Zwecke der Herstellung eines solchen Merkbuches für Schleswig-Holstein im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Kiel diese Provinz nach allen Richtungen bereist; er wird demnächst die Ergebnisse seiner Untersuchungen veröffentlichen.

Von urwüchsigen Beständen findet sich nicht viel mehr. Die Zahl der einheimischen Arten der Holzgewächse ist nur gering. Nach Abschluß der sicher angepflanzten Exemplare dieser Arten ist zwischen den mutmaßlich urwüchsigen noch eine Auswahl zu treffen, welche die Bäume umfaßt, die es verdienen, daß für ihre Erhaltung Maßnahmen getroffen werden. Auffallende Größe und Form, Seltenheiten des Vorkommens im Gebiet und Verknüpfung mit Sagen und geschichtlichen Ereignissen müssen hierbei die leitenden Gesichtspunkte sein. Der Vortragende zeigte dies

an einer Anzahl konkreter Beispiele. In starken Exemplaren sind besonders Eichen vertreten, von denen z. B. die bei Salza, die Kronen-eiche bei Cismar, die Storcheiche bei Mölln namhaft gemacht werden. Auch starke Buchen sind nicht selten; die schönste ist vielleicht die »Kaiserbuche« bei Altenhof. Manche dieser auffallend dicken Buchen sind durch Verwachsung mehrerer Stämme entstanden. Von diesen wird u. a. der »Zuckerhut« bei Hadersleben und der »Blumentopf« bei Schleswig genannt. Interessant sind auch manche Verwachsungen zweier Bäume deshalb, weil sie zu absonderlichen Formen geführt haben. Darunter sind am auffälligsten die »zwei-beinigen Bäume«, die dadurch entstehen, daß sich zwei schräge gegeneinander wachsende Bäume zu einem einzigen vereinigen. Ein solcher Baum steht im Vorwerksbusch bei Reinbek. Zwei hübsche Verwachsungen finden sich auch bei Mölln in der Nähe des Pinnsees; sie sind vom Vortragenden als »Turnreck«- und »Giraffenbuche« bezeichnet worden. Die wegen ihrer Seltenheit zu schützenden Arten sind nicht allzu zahlreich.

Neben Holzgewächsen wünscht der Vortragende auch Berücksichtigung wichtiger Kräuter. An Sträuchern vor allem ist die Mistel zu nennen, die nur noch im Segeberger Forst bei uns wild vorkommt, und die niedrige Birke (*Betula humilis*) im Stecknitztale. Zu den nicht eigentlich seltenen Arten, die aber nicht mehr häufig in größeren Exemplaren wild vorkommen und sich in stetem Rückgang befinden, gehören Wachholder und Hülsen. Erinnerungen und Sagen knüpfen sich wenig an urwüchsige Bäume, mehr an solche, welche in Ortschaften oder in deren Nähe gepflanzt sind. Der Vortragende erwähnt die »Brandsagen« im nördlichen Schleswig und führt eine Reihe von schönen, seltenen und geschichtlich bemerkenswerten angepflanzten Bäumen an. Auch über diese wird eine zusammenfassende Darstellung erscheinen. Eine Anzahl von Lichtbildern erläuterte den Vortrag.

## II. Sitzung am 15. März.

Vortrag — Herr Prof. Dr. J. CLASSEN: Die neuere Elektronentheorie.

Die Erscheinungen der Elektrolyse haben zu der Anschauung geführt, daß die Elektrizität bei der Leitung des elektrischen Stromes durch Flüssigkeiten durch die einzelnen Atome fortgeführt wird und daß dabei immer ganz bestimmte Mengen Elektrizität (Elementarquanten) befördert werden. Es ist dies eine Folgerung aus dem FARADAY'schen Grundgesetz der Elektrolyse und führt zu der Vorstellung, daß auch die Elektrizität aus kleinsten Teilchen, gewissermaßen Elektrizitätsatomen, besteht, die nach unseren bisherigen Kenntnissen nicht weiter teilbar sind. Aus den Beobachtungen hat sich die Größe dieser Elementarquanten berechnen lassen. Weitere Untersuchungen über die Elektrizitätsleitung in Gasen haben dann gezeigt, daß auch hier die Leitung wahrscheinlich ebenso wie in Flüssigkeiten erfolgt, d. h. daß auch hier die Gasmoleküle oder Atome die einzelnen Elektrizitätsteilchen mitführen. Solche mit Elektrizität beladene Moleküle oder Atome werden Ionen genannt.

Wenn durch Einwirkung von Röntgenstrahlen, Radiumstrahlen, ultraviolettem Licht Gase leitend werden, so zerfallen sie nach dieser Vorstellung in Ionen. Eine wesentliche Erweiterung hat dieser Vorstellungskreis erhalten durch die Untersuchung der Kathodenstrahlen. Es lag nahe, anzunehmen, daß es sich hier ebenfalls um Ionenbewegung handle, und zwar um Bewegung negativer Ionen. Da man nach verschiedenen Methoden die Masse dieser Ionen gleich nur  $\frac{1}{2000}$  der Masse eines Wasserstoffatoms bestimmte, so kam man zu der Vorstellung, daß in den Kathodenstrahlen die negativen Elementarquanten der Elektrizität sich selbständig bewegen; diese Elementarquanten werden auch Elektronen genannt. Analoge Messungen an den Kanalstrahlen haben ergeben, daß es entsprechende positive Elementarquanten selbständig nicht zu geben scheint, sondern die positive Ladung scheint immer an Atome fest gebunden. Hieraus könnte man folgern, daß im allgemeinen ein materielles Atom mit einem negativen Elektron verbunden ein unelektrisches Gebilde ist. Das Elektron kann sich aber von den Atomen lösen, dann ist der Rest des Atoms ein positives Ion. Nimmt das Atom außer dem eigenen Elektron noch ein zweites auf, so entsteht ein negatives Ion. Alle diese Vorstellungen sind jedoch nicht ohne weiteres in Vergleich zu stellen mit den früheren atomistischen Vorstellungen oder etwa mit WEBER's Hypothese, sondern sie gewinnen erst ihren eigentlichen Sinn, wenn man dabei beachtet, daß jede Bewegung der Elektronen bestimmt ist durch die Gleichungen der MAXWELL'schen Theorie. Diese bilden das Vermittelnde zwischen den getrennten Atomen und Elektronen; an Stelle der alten Vorstellung<sup>1</sup> von Fernkräften ist in dieser Theorie das MAXWELL'sche Gleichungssystem vertreten. Damit ist für's erste jede Beziehung zu den alten Grundbegriffen der Mechanik abgebrochen, und es wird erst die Aufgabe der Zukunft sein, die Brücke zu diesen Grundbegriffen auf irgend eine Weise wiederherzustellen. Eine Popularisierung der Vorstellungen der Elektronentheorie ohne Rücksicht auf den MAXWELL'schen Gedankenkreis oder gar mit Anknüpfung an unsere alten atomistisch-mechanischen Begriffe ist durchaus irreführend und verwerflich.

## 12. Sitzung am 22. März.

Demonstration — Herr Prof. Dr. C. GOTTSCHÉ: Neues aus der Kreide.

Der Vortragende besprach an der Hand von Lichtbildern einige Neuerwerbungen des Museums, nämlich *Pachydiscus seppenradensis*, den größten bisher bekannt gewordenen Ammoniten von rund 2 m Höhe und Breite aus der westfälischen Kreide, ferner *Isocrinus holsaticus*, den ersten aus der deutschen Kreide bekannt gewordenen Kelch eines Pentacriniden, *Goniaster Parkinsoni*, einen fünfeckigen Seestern aus der Kreide von Lägerdorf mit wohl erhaltenem Kauapparat und endlich einige Versteinerungen aus der Tiefbohrung Wöhrden, welche dartun, daß das in Deutschland bisher kaum beobachtete Danien, das jüngste Glied der baltischen Kreide, an diesem Punkte durch ein nahezu 300 m mächtiges System von Mergeln und Sandsteinen vertreten ist.

Vortrag — Herr WILHELM WEIMAR: Über Landschaftsaufnahmen mit Vorführung von Lichtbildern nach Waldmotiven aus Thüringen (Oberhof).

Nach Schilderung seiner photographischen Ausrüstung wies der Vortragende auf die Notwendigkeit hin, sich das Einlegen bzw. Wechseln der Platten in den Kassetten in vollständig dunklem Raume anzugewöhnen, damit man auf Reisen nicht gezwungen sei, rotes Licht zu benutzen. An den nun folgenden Lichtbildern wurde gezeigt, wie die auf farbenempfindlichen Isolarplatten gemachten Aufnahmen stets eine gründliche Durchbelichtung der Schattenpartien, auch bei kontrastreicher Beleuchtung, vertragen, wie ein richtig abgestimmtes Negativ oft nur durch Überlichtung, kräftige Entwicklung und nachherige Abschwächung zu erreichen sei, und wie unentbehrlich mindestens zwei Objektive verschiedener Brennweite sind, ein normalbrennweitiges und ein weitwinkliges, um auch bei nahem Standpunkte das gewünschte Bild zu erhalten. Bei den Aufnahmen weiter Fernen ist die Anwendung der Gelscheibe unentbehrlich, um die in Dunst gehüllten weitesten Fernen im Bilde zum Ausdruck zu bringen. Sehr malerisch wirkten einige Teichaufnahmen und einzelne sich von der Umgebung kräftig abhebende Bäume, sowie einige Bauernhäuser; als Gegenstücke dazu führte der Vortragende einige Aufnahmen aus der hiesigen Flachlandschaft vor. An idyllischen Tälern wurde die engere landschaftliche Umgebung Oberhofs gezeigt; es folgten Aufnahmen von Windbrüchen, von den Arbeiten der »Stockroder«, die die Baumstümpfe aus der Erde entfernen und zerkleinern, und Bilder mit der Darstellung eines Kohlenmeilers und den Arbeiten der Köhler. Das größte Interesse erregten die Aufnahmen im Waldinnern. Der Redner betonte, wie wichtig es sei, bei den Aufnahmen im Waldinnern sehr reichlich zu belichten, um die der Natur entsprechende halbdunkle Beleuchtung zu erhalten; hier müsse die Schärfe von vorn bis hinten zeichnerisch zur Geltung gelangen: denn breite Schatten sind nicht vorhanden, wie bei einer Freilandschaft. Zum Schlusse der lehrreichen reichhaltigen Lichtbildervorführung wurde eine höchst gelungene Blitzaufnahme aus Oberhof gezeigt, aufgenommen in der Nacht des 17. Juni; bei Wetterleuchten und Doppelblitz hoben sich wirksam die Wolkenbildungen und die Umrisse der Landschaft ab. Der Vortragende empfiehlt, das Plattenformat  $9 \times 12$  auf Reisen nicht zu überschreiten, um sich selbst durch Kontaktdruck die Diapositive in bequemer Weise anfertigen zu können, die bei Benutzung der Isolar-Diapositivplatten und bei der hier möglichen Vermeidung der zu glasigen, im Projektionsbilde zu kreidig wirkenden Lichtpartien erfreuliche und stimmungsvolle Resultate ergeben.

13. Sitzung am 29. März.

Vortrag — Herr Dr. L. DOERMER: Über kolloidale Lösungen.

Bei seinen Untersuchungen über die Diffusionsfähigkeit gelöster Stoffe durch eine tierische Membran fand GRAHAM, daß manche Stoffe sehr leicht und schnell, andere dagegen sehr langsam oder

garnicht diffundierten. Zu jenen gehören im allgemeinen die kristallisierten Körper (Kristalloide), zu diesen die amorphen (Kolloide). Manche für gewöhnlich in Wasser unlösliche Körper, wie Kieselsäure, Ferrihydrat u. a., scheinen sich unter bestimmten Verhältnissen in Wasser zu lösen und verhalten sich dann gegen tierische Membran wie Kolloide. Dazu sind in neuerer Zeit eine Reihe von scheinbar in Wasser löslichen kolloidalen Metallen gekommen, z. B. Platin, Gold, Silber, Quecksilber, Kupfer. Der Vortragende stellte kolloidales Silber und kolloidales Gold dar und wies darauf hin, daß die Darstellung des letzteren umständlich und schwierig sei, weil Spuren von Elektrolyten im Wasser oder in den benutzten Reagentien die Bildung der purpurroten, in der Durchsicht vollkommen klaren Lösung verhindern. Die rote Färbung des Rubinglases ist dieselbe wie die des kolloidalen Goldes; das Rubinglas ist gewissermaßen eine feste kolloidale Lösung.

Der Vortragende demonstrierte nun durch Experimente die wichtigsten Eigenschaften der kolloidalen Lösungen; er zeigte, daß sie durch Papierfilter hindurchlaufen, durch Elektrolyte gefällt und durch Tierkohle absorbiert werden, und daß kolloidales Silber auf Wasserstoffsperoxyd katalytisch wirkt. Bei der Untersuchung, ob die Kolloide Lösungen sind oder nur Suspensionen kleinster Teilchen, wurden zuerst die Eigenschaften wahrer Lösungen mit denen der Kolloide verglichen. Wahre Lösungen sind vollkommen homogen; es lassen sich weder mit bloßem Auge, noch mit dem Mikroskope, noch auf anderem optischen Wege kleine Teilchen erkennen. Das trifft für die meisten Kolloide nicht zu. Manche lassen sich schon durch Tonfilter filtrieren, in anderen sind mit dem Mikroskope, besonders mit dem Ultramikroskope, kleine Teilchen sichtbar zu machen. Die Kolloide polarisieren das Licht, was wohl auf Reflexion an kleinen Teilen zurückzuführen ist und was Lösungen nicht tun. Der osmotische Druck wahrer Lösungen gegen das reine Lösungsmittel ist viel größer als der der Kolloide, ebenso die Siedepunkterhöhung und die Gefrierpunktniedrigung; die aus diesen für die Kolloide bestimmten Molekulargewichte ergeben außergewöhnlich hohe Zahlen. Die Kolloide sind vielleicht mit Ausnahme der Eiwweißkörper keine Lösungen. Beim Vergleich der Kolloide mit Suspensionen stellen sich dagegen sehr viel Ähnlichkeiten heraus. Die kleinsten Teilchen von Suspensionen befinden sich in steter Bewegung (BROWN'sche Molekularbewegung), ebenso die kleinsten Teilchen von Kolloiden. Durch die meisten Elektrolyte werden Suspensionen und Kolloide gefällt. Die fällende Wirkung der Elektrolyte ist um so größer, je stärker der Dissoziationsgrad, je höher die Wertigkeit der Ionen, je stärker die Konzentration ist. Suspensionen und Kolloide tragen elektrische Ladungen und bewegen sich daher in einem Potenzialgefälle. Die Kolloide sind also wohl zu allermeist Suspensionen. Scheinbar gelöste Kolloide heißen »Sole«, die ausgeschiedenen »Gele«. Die Gelbildung sucht man auf vergrößerte Oberflächenspannung der kolloidalen Substanz gegen das Lösungsmittel zurückzuführen, eine Theorie, die auch allen elektrischen Eigenschaften der Kolloide gerecht wird.

Zuletzt wies der Vortragende noch auf die Bedeutung der Kolloide in der Technik, Geologie und Medizin hin und schloß mit

einem Ausblick auf die Befruchtung der Forschungen in der Biologie, die es in den Pflanzen- und Tiersäften vielfach mit Kolloiden zu tun hat.

---

14. Sitzung am 5. April, zugleich Sitzung der Gruppe Hamburg-Altona der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft.

Vortrag — Herr Dr. med. KELLNER: Ueber einige alperuanische Schädel.

Der Vortragende demonstrierte alperuanische Schädel, die von einem einige Tagereisen von Iquique entfernten Gräberfelde her stammen. Die Bewohner des alten Kulturstaates Peru waren in mehrere Stämme (Kasten) eingeteilt, welche u. a. auch in der Schädelbildung von einander unterschieden waren. Dem vornehmsten Stamme gehörte die Dynastie der Inkas und der Adel an. Die Inkas, denen man göttliche Ehre erwies, waren ebensowohl die Beherrscher des Landes, wie die Vertreter und Organe der Gottheit. Diese hochbedeutende soziale Stellung sollte schon in der Statur und Kopfbildung zum Ausdruck gebracht werden, und darum war auch der Schädel der Inkas durch künstlichen Eingriff umgestaltet worden, und zwar derart, daß er — wie dies besonders an einem der vorgezeigten Stücke zu erkennen ist — eine Verlängerung nach oben erfuhr, also kegelförmig wurde. Der Vortragende zeigte im einzelnen, wie durch diese Deformation, die gewiß manches Opfer verlangt hat, der Schädel in seinen Maßen erheblich verlängert worden ist; besonders bemerkenswert ist die ungewöhnliche Höhe der Hirnschale. Bei dem zweiten der demonstrierten Schädel scheint die gewünschte Deformation nicht geglückt zu sein; er zeigt statt nach oben, eine Verlängerung nach hinten. Der dritte Schädel, der dem Museum für Völkerkunde gehört, zeigt einen platten Hinterkopf, ähnlich dem, wie er bei hochgradiger Rhachitis vorkommt.

Vortrag — Herr Dr. med. J. DRÄSEKE: Geschichtliches über die Anatomie bei den Japanern.

Bei der gewaltigen Entwicklung der einzelnen naturwissenschaftlichen Disziplinen entbehrt ein Rückblick über weit zurückliegende Zeiträume des Interesses nicht, und zumal dann nicht, wenn es sich um ein Volk von so alter Kultur handelt, wie sie die Japaner besitzen. Dazu kommt, daß hier neben den rein wissenschaftlichen Tatsachen auch die mannigfachen Beziehungen verschiedener Völker zu einander unsere Aufmerksamkeit fesseln. Der eigentlichen Anatomie ging auch in Japan eine praktische Heilkunde voraus. Man kann ihre Geschichte in mehrere Abschnitte gliedern. Die älteste, mythische Zeit zählt vom Uranfange bis etwa 200 v. Chr. Von zwei Heilgottheiten stammt der Sage nach die Kenntnis, Aufgüsse und Abkochungen von Pflanzen herzustellen. Heilkräuter vieler Art gegen alle möglichen Krankheiten waren bekannt. Später studierte man ihre pharmakologischen Wirkungen auch an Affen, an denen man übrigens auch Sektionen vornahm.

Etwa um 200 v. Chr. verschmilzt die japanische Heilkunde mit der chinesischen, die dann bald die Oberhand gewinnt. Interessant ist die Tatsache, daß ca. 700 buddhistische Nonnen in Japan praktizieren und weibliche Lehrer in der Heilkunde unterrichten. Im 9. Jahrhundert v. Chr. wurde eine Gesundheitslehre verfaßt und ein Krankenhaus gegründet. In den lang andauernden Bürgerkriegen (1150—1600) ging dann die Medizin wiederum zurück. Aber mit der Herrschaft der Tokugawa Shogune begann eine neue Entwicklung.

Der Begriff »Anatomie« taucht in dieser Epoche zuerst in einem altchinesischen Buche auf, das ein Kaiser verfaßt haben soll. Von demselben Autor rührt noch ein zweites Werk her. In beiden Büchern sind medizinische Einzeltatsachen mit Bruchstücken anatomischer Beschreibungen vereinigt. Ihr Inhalt wurde bei der Herstellung neuer Werke immer wieder ausgeschrieben, wobei jeder Herausgeber versuchte, am Originale heranzudeuteln. So entstanden mancherlei Kuriositäten.

Da jede Sektion verboten war, konnte man über genaue Angaben des anatomischen Befundes des menschlichen Körpers natürlich nicht verfügen; aber selbst das Skelett kannte man nicht genügend. Es finden sich in den genannten Werken nur 32 Knochenamen; beschrieben aber wird kein Knochen. Auch den Schädel unterschied man nicht in einzelne Teile, sondern betrachtete ihn als »großen Kopfknochen«. Bei einem Autor ist der männliche Schädel aus acht, der weibliche aus sechs Knochen zusammengesetzt; dann soll der Schädel des Mannes weiß sein und auf dem Scheitel eine gabelige Naht besitzen, der des Weibes ist schwärzlich und die Scheitellaht kreuzförmig. Später — um 1750 — ist zwar der Schädel noch immer ein großer Knochen, aber es werden daran verschiedene Gegenden (Scheitel und Stirn) unterschieden. Halswirbelknochen gibt es drei, an sonstigen Wirbeln noch 20; das Kreuzbein ist der »Knochen mit 8 Löchern«. Die Männer haben ein spitzes, die Frauen ein stumpfes Steißbein, jene 24, diese 28 Rippen. Die Handknochen haben 6, die Fußknochen 9 Namen, von denen je zwei dem Fersen- und Kahnbeine zukommen.

Die Muskeln werden nicht besonders behandelt, sie sind einfach »Fleisch«. Auch die Gelenkarten unterscheidet man nicht; man kennt nur den Begriff »Gelenk«. Sehnen und Nerven werden zuweilen miteinander verwechselt.

Besonders interessant ist die Lehre von den Eingeweiden, die weniger der Form nach beschrieben, als in ihrer Funktion geschildert werden. Von den »Verdauungsorganen« sind die Lippen das »Springtor« und die Zähne — in jedem Kiefer 12! — ein anderes »Tor«, durch welches der Bissen in die Mundhöhle eingeführt wird. Die Zunge steht in funktionellem Zusammenhange mit dem Herzen; ist dieses in Ordnung, so kann der Geschmack durch die Zunge wahrgenommen werden. Die Uvula hängt vom Rachen herab und ist ein der Zunge ähnliches Stimmorgan. Die Speiseröhre leitet die Flüssigkeit, die Luftröhre das Gas; welche von beiden Röhren die vordere ist, darüber herrscht Meinungsverschiedenheit. Vom Magen wird der reine Speisesaft in's Herz geführt, wo er sich in Blut verwandelt, der Rest geht evtl. in den

Körper des Embryos über und nach dessen Geburt in die Lunge, wo er sich in Milch verwandelt. Der Magen faßt 70 Liter (!); für gewöhnlich enthält er 40 Liter Getreide und 30 Liter Wasser. Da der Mensch jeden Tag 10 Liter ausscheidet, ist er — wenn weitere Nahrungsaufnahme fehlt — in 7 Tagen tot. Der Dünndarm, der 50 Liter feste und 13 Liter flüssige Nahrung enthält, hat 16 Windungen und liegt links vom Nabel. Seine festen Speisereste gehen in den Dickdarm, seine flüssigen in die Blase. Auch der »Krummdarm« mit 20 Litern fester und 13 Litern flüssiger Substanz hat 16 Windungen; der Dickdarm enthält nur feste Stoffe, und zwar 19 Liter. Die Leber, in der linken Achselhöhle gelegen und am 9. Wirbelkörper befestigt, hat drei linke und vier rechte Lappen. Ist der Geist der Leber ruhig, so findet sich der Mann zu der Frau hingezogen, im umgekehrten Falle haßt er sie. Die Leber produziert auch Gedanken, nimmt an der Farbenempfindung teil und steht in Beziehung zum Wohlbefinden der Augen, weshalb ganz frische Menschenleber heilkräftig auf kranke Augen wirkt. Die Gallenblase (mit  $\frac{1}{2}$  Liter Inhalt) ist der Sitz des Entschlusses. Die Milz ist ein Verdauungsorgan, das allen anderen Verdauungsorganen Nahrung zuführt; sie liegt in der Nähe des Magens. Dann kommen noch »Brennorgane« (!) vor, oben, in der Mitte und unten im Bauche; sie sollen Leit- und Bildungsorgane für Wasser, Nahrungssaft und Nahrungsgas sein. Noch andere Funktionen werden ihnen zugeschrieben.

Von den Atmungsorganen liegt die aus 9 Segmenten bestehende Luftröhre oberhalb der Lunge. Die Lunge, aus 6 Lappen und zwei Ohren zusammengesetzt, ist am dritten Rückenwirbel befestigt, kommuniziert mit der Nasenhöhle und ist wie ein Bienenest gebaut. Wie das Herz Blut, so faßt die Lunge Nahrungsgas. Beide sorgen für die Ernährung der anderen Eingeweide, nehmen deshalb eine höhere Stellung ein und werden durch das Zwerchfell von dem unreinen Dufte der Leibesorgane getrennt.

Die Nieren am 14. Rückenwirbel sind vom Herzen 8,4 Zoll entfernt (die Entfernung von Himmel und Erde beträgt 8400 Ri, 1 Ri = 4 Kilometer). Die linke Niere ist das eigentliche Organ; die rechte — das Lebenstor — erzeugt Sperma bezw. Ovula und ist der Sitz der Lebensenergie. Die Blase ist schwarz, hat 20 Liter Inhalt und erhält vom Dickdarm den Harn.

Das Herz, dessen Form mit der Knospe einer Lotosblume verglichen wird, steht mit Leber, Lunge, Milz und Nieren in Verbindung; bei sehr klugen Menschen hat es 7 Löcher und 3 Härchen, bei mittelklugen 5 resp. 2, bei mäßig klugen 3 resp. 1, bei gewöhnlichen, dummen und sehr dummen überhaupt keine Härchen, sondern nur Löcher, und zwar 2, 1 bezw. ein sehr kleines. Die Arterien, positive und negative, verlaufen in der Tiefe des Körpers zwischen den einzelnen Fleischteilen, die Venen, 360, mehr oberflächlich. Kapillaren kennt man nicht. Werden die Arterien so eng, daß kein Blut mehr hindurch kann, so läuft noch der Nahrungsgeist außen entlang. Lymphgefäße sind noch unbekannt.

Gehirn- und Rückenmark sind dem Knochenmark homolog. Der Getreidegeist wird im Körper fettartig; er dringt in die Knochenhöhlen und ernährt das Mark. Gehirn- und Rückenmark sind der

Sitz der Zentralregierung, von wo aus Befehle nach der Peripherie gehen. Die Nerven haben einen verwickelten Verlauf; es sind entweder Saftwege oder Stränge.

Die Haut und die Haare werden zuerst von allen Krankheiten ergriffen; sind die Hautporen erweitert, so können ganz besonders Krankheitsstoffe eindringen. Die Haare sind Reste des Blutes. Die Nägel stehen unter der Herrschaft der Leber, ihre Farbe hängt von der Konsistenz der Galle ab.

Diese chinesische Anatomie hatte Wertschätzung bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts gefunden; da empfand ein denkender Japaner, YAMAWAKI, Mißtrauen dagegen: er wollte menschliche Leichen sezieren, mußte sich aber mit Fischottern begnügen. Endlich nach 15jährigen Bemühungen gelang es ihm, seinen Fürsten zu bestimmen, ihm fünf Verbrecherleichen zur Verfügung zu stellen. So fand 1754 die erste Sektion einer Menschenleiche in Japan statt, und so entstand auch ein neues kleines Werk über Anatomie, das aber noch viele Fehler enthielt. Aber es wurde jetzt mehr versucht, zu sezieren; ein Arzt tat das auf offener See, ein Masseur heimlich zur Nachtzeit und mit Unterstützung seiner Frau. Am 4. März 1771 wurde zuerst in Tokio sezirt. Dann wurde in Ogata eine »Gesellschaft für Sektion« gebildet; eine Tabula anatomica, in holländischer Sprache geschrieben, diente zur Erläuterung des jedesmaligen anatomischen Befundes, und so bildeten sich immer mehr genauere Vorstellungen von dem inneren Bau des menschlichen Körpers aus. Später wirkten deutsche Forscher von bedeutendem Rufe: MÜLLER, DÖMITZ, GIERKE und DISSE als Lehrer der Anatomie in Japan, und heute sind Japaner selbst namhafte Vertreter der wissenschaftlichen Anatomie.

## Mitteilung — Herr Dr. HAGEN: Die Anatomie des Menschen in Wissenschaft und Kunst der Japaner.

Der Vortragende zeigte zunächst ein sehr instruktives Bild aus dem neuesten japanischen Lesebuch, das den Kindern anschaulich die einzelnen Funktionen des menschlichen Körpers vor Augen führt; so wird die Tätigkeit des Gehirns durch einen Telegrafenbeamten dargestellt, die Speiseröhre als Speisenaufzug, der Magen als Küche, das Herz als Pumpe usw. Natürlich ist neben dieser Darstellung noch eine solche der anatomischen Verhältnisse gegeben, damit die Kinder durch den Vergleich lernen. Der Vortragende betont dann, daß die Japaner ihre erste Kultur von den Chinesen erhalten haben, denen sie auch in den Fragen der Naturwissenschaft und Philosophie gefolgt sind. Hier spielten verschiedene Zahlen eine große Rolle, die 5, 7 und 9, die die Grundlage für die Anschauung bilden. So unterscheidet der Chinese 5 Planeten, 5 Elemente, 5 Weltgegenden, 5 Grundfarben, 5 Töne in der Musik, 5 Eingeweide, deren Leiden durch 5 Arzneien in den 5 Grundfarben geheilt werden, usw. Durch dieses philosophisch-mystische Spiel mit gewissen Zahlen — die 7 ist die Unglückszahl, die 9 ist eine der vollkommenen Ziffern mit der Bedeutung des Erhabenen — erklären sich gewisse in der alten japanischen Anatomie wiederkehrende Zahlen. Eigentümlich berührt die Erscheinung, daß die Japaner, obwohl sie der Pflanzen-

welt und dem Leben der niederen Tierwelt vornehmlich die intimsten Züge abzulauschen und künstlerisch in feinsten Weise zu verwerten verstehen, für die Schönheit des nackten menschlichen Körpers kein Gefühl gehabt haben, im Gegensatz zur europäischen Kunst, wo der Akt von jeher die Grundlage der akademischen Schulung gewesen ist. Die einzigen plastischen Bildwerke der japanischen Kunst, die unbedeckte Menschenkörper darstellen, sind die Niō, die buddhistischen Tempelhüter; aber die Muskulatur, übertrieben kräftig, ist durch willkürliche Schnitte in unnatürlicher Weise gegliedert, die Gesichter, Hände und Füße der weiblichen Schönheiten auf den Farbholzschnitten sind schablonenhaft, rein konventionell behandelt, während die ganze Sorgfalt der Gewandung gewidmet ist. Alles dies hängt mit der früheren, den Chinesen zugeschriebenen Sitte zusammen, auf Sektionen und damit auf eine genaue Kenntnis der Anatomie des Menschen zu verzichten.

### Demonstration — Herr Dr. HAGEN: Bronzen von Benin.

Der Vortragende legte vor: einen Schildkrötenpanzer, in einem Stück gegossen, ein Mankalaspield Brett, das erste dieser Art, das überhaupt nach Deutschland gekommen ist, ein Stück einer Reliefplatte mit der Darstellung von zwei auf einem Zweige sitzenden Vögeln, eine Kanne, eine Imitation europäischer Fayencekannen des 17. Jahrhunderts, und als letztes und interessantestes Stück den Kopf und ein Stück des Leibes einer riesigen Schlange aus Bronze, wie solche nach Beschreibung verschiedener Reisender an den hohen, pyramidenförmigen Türmen der Residenz des Königs von Benin, mit dem Kopfe nach unten hängend, befestigt waren. Ihre Länge wird 25 bis 30 Fuß betragen haben. Derartige erzene Schlangenköpfe sind in den Hauptmuseen vertreten; aber das vorgelegte, schwach gekrümmte, etwa 60 Zentimeter lange Stück des Schlangenleibes ist das erste seiner Art, und deshalb von großer Wichtigkeit, da man bisher nicht wußte, aus welchem Material der Schlangenkörper angefertigt war.

### 15. Sitzung am 12. April.

#### Vortrag — Herr Prof. Dr. A. VOLLER: Die Radioaktivität des Ozons.

TOMMASINA in Genf hat behauptet, daß Röntgenstrahlen neutrale Körper in radioaktiv umzuwandeln vermöchten, derart, daß sie  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen aussendeten und somit imstande wären, therapeutische Wirkungen auszuüben; man brauche nur Nahrungsmittel, Medikamente, Verbandmaterial usw. einige Zeit hindurch der Luft eines Raumes auszusetzen, auf den Röntgenstrahlen eingewirkt hätten. Dabei blieb die Frage offen, ob diese durch Röntgenstrahlen hervorgerufene Radioaktivität neutraler Körper, über deren Intensität TOMMASINA nichts angegeben hat, falls sie wirklich besteht, identisch sei mit derjenigen des Radiums und anderer radioaktiver Stoffe. Daß man es bei den von TOMMASINA beobachteten Erscheinungen mit einer Ionisierung der Luft zu tun habe, war

nicht zu bezweifeln, aber ob die Ursache dieser Ionisierung eine direkte Wirkung von Röntgenstrahlen auf die sonst neutralen Körper sei — wie TOMMASINA annahm — oder ob es sich lediglich um eine sekundäre Ionisierung durch begleitende Nebenwirkungen handle, war nicht geprüft worden. Nun haben Professor RICHARZ und mehrere seiner Kollegen und Schüler während des letzten Jahres in einer Reihe wichtiger Arbeiten den Nachweis geführt, daß das Ozon, wenn es frisch bereitet wird, namentlich aber, wenn es zerfällt, viele Wirkungen des Radiums besitzt: es ionisiert die Luft und macht sie leitend, wirkt auf lichtempfindliche Platten ein, ruft eigene und fremde Phosphoreszenz hervor usw., zeigt sich somit dem Radium in seinen radioaktiven Eigenschaften ähnlich.

So hat RICHARZ mit einem beträchtlichen Grade von Berechtigung die Möglichkeit angenommen, daß die Radioaktivität der Atmosphäre wenigstens zum Teil durch Ozon hervorgerufen werde. Daß übrigens das Ozon radioaktive Wirkungen zu äußern vermag, ist deshalb erklärlich, weil es zu den endothermischen Körpern gehört, also beim Zerfall Energie entwickelt. Nun ist es leicht nachzuweisen, daß bei der Erzeugung von Röntgenstrahlen von den stets mit hochgespannter Elektrizität beladenen Elektroden sog. dunkle Entladungen in den umgebenden Luftraum stattfinden, die eine starke Ozonbildung hervorrufen. Es lag daher die Vermutung nahe, daß die von TOMMASINA beobachtete »Aktivierung« der Luft auf Ozon zurückzuführen sei. Der Vortragende hat nun eine Reihe von vergleichenden Versuchen ausgeführt, welche diese Vermutung bestätigen; es wurden verschiedenartige Körper (Platin, Kupfer, Messing, Blei, Glas, berußtes Glas u. dergl.) in einen Raum gebracht, dessen Luft man vorher oder gleichzeitig durch Erzeugung von Röntgenstrahlen ozonisiert hatte und dann gleiche Körper in einen anderen Raum, in den Ozon, welches in einer gewöhnlichen Ozonröhre hergestellt wurde, geleitet worden war. In allen Fällen war eine meßbare Ionisierung der Luft eingetreten, die bei beiden Methoden von derselben Größenordnung war und im Laufe von 24 Stunden ebenfalls in gleicher Weise bis zum völligen Verschwinden abnahm. Die Stärke der Ionisierung entsprach etwa derjenigen eines der vom Vortragenden in einer anderen Untersuchung benutzten Radiumpräparates, welches  $10^{-9}$  mg Radium auf 1 qcm Fläche enthält. Der Vortragende ist deshalb der Ansicht, daß TOMMASINA keine sekundär erzeugte Radioaktivität neutraler Körper, sondern nur eine Ionisierung der Luft durch Ozon beobachtet hat.

### Demonstration — Herr Prof. Dr. A. VOLLER: Das Tonometer.

Das von der Firma HARTMANN & BRAUN in Frankfurt a. M. konstruierte Tonometer ist eine interessante Anwendung von akustischen Vorgängen zur Bestimmung der Periodenzahl von Wechselströmen. Er besteht im wesentlichen aus einer Reihe von Stahlzungen von verschiedener Dicke, also von verschiedener Schwingungszahl. Durch einen verschiebbaren Electromagneten, der in den Wechselstromkreis eingeschaltet wird, wird von allen Stahlzungen nur diejenige in Schwingungen versetzt, also zum Tönen gebracht, deren Schwingungszahl mit der Periodenzahl

übereinstimmt. Man hat diesen Apparat auch für andere Maschinen brauchbar gemacht, indem man auf deren Achse einen kleinen Wechselstromerzeuger setzte, der beim Arbeiten der Maschine Ströme von einer der jeweiligen Geschwindigkeit entsprechenden Periodenzahl erzeugt. — Zum Schlusse zeigte der Vortragende eine Reihe recht instruktiver elektrischer Meßapparate vor, welche die Firma HARTMANN & BRAUN für Schul- und Vorlesungsgebrauch gebaut hat.

## 16. Sitzung am 26. April.

Nachruf — Herr Prof. Dr. GOTTSCHÉ widmet dem im Alter von 62 Jahren in Greifswald verstorbenen Ehrenmitgliede des Vereins, Herrn Prof. Dr. EMIL COHEN einen warm empfundenen Nachruf.

Vortrag — Herr Prof. Dr. VOIGT: Der Mahwa-Baum (*Bassia latifolia*).

Der Mahwabaum, *Bassia latifolia*, ist als Nutzpflanze schon sehr lange bekannt. Bereits in den Gesetzen des Manu wird den indischen Priestern der Genuß des Mâdhvî, eines geistigen Getränkes, verboten, und in der Zusammenstellung indischer Heilmittel durch Susrata wird erwähnt, daß der Baum einen Zuckerteig und ein gehohenes Getränk liefere.

Er gehört zu der Pflanzenfamilie der Sapotaceen, die mit wenigen Ausnahmen im Tropengürtel der Erde heimisch sind, und zu der auch die wichtigen Guttaperchabäume des malayischen Gebietes zählen. Die Gattung *Bassia* hat ihren Namen nach einem um die Botanik verdienten italienischen Arzt Bassi. Sie ist in ihrer Verbreitung auf Ostasien und die Südsee beschränkt. Der Mahwabaum selbst findet sich nur im Norden Vorderindiens bis an den Fuß des Himalaya.

Er hat die Tracht der Eichen, wird 15 bis 20 m hoch und ist einer der wenigen laubabwerfenden Bäume seines Gebietes. Von Ende Februar bis April dauert seine Blütezeit, die einsetzt, wenn der Blattabfall beendet ist, und abschließt, ehe die neuen Blätter zum Vorschein kommen.

Kurz nach der Bestäubung schwellen die weißlichen Röhrenblumen zu kirschgroßen Kugeln an, die einen hohen Gehalt an Invertzucker (Honig) aufweisen (60%). Die Blütenröhren fallen dann in großen Mengen zu Boden und werden von den Indern gesammelt und gegessen. Ein Baum liefert 100—150 kg Blüten, die getrocknet die Hälfte an Gewicht und ein Viertel der Menge geben. Die Bäume werden für 2 d bis 4 sh an die Eingeborenen verpachtet, die dann in ganzen Familien zur Ernte hinausziehen. Für eine Rupie (ca. 1.60 Mk.) kann man je nach der Reichlichkeit anderer Nahrungsmittel 60 bis 240 kg kaufen, in Zeiten der Hungersnot nur 12 kg. Da der Baum selbst in Gegenden mit magerem, steinigem Boden vorkommt, so stellen die Mahwablüten ein sehr wichtiges

Nahrungsmittel dar, das meist mit Reis gemischt genossen wird. 70 kg sollen zur Ernährung einer Familie von 5 Köpfen für einen Monat ausreichen. Die getrockneten Blüten haben das Aussehen und annähernd den Geschmack der Rosinen; sie kommen als Kuriosität und auch wohl als Viehfutter nach Europa.

50 kg der Blüten liefern ferner 15 bis 20 Liter hochprozentigen Spiritus, der, mit 5 bis 6 Teilen Wasser verdünnt, einen viel genossenen Branntwein, Davu, gibt. In eichenen Fässern gelagert, soll der Davu oder Mahwa-Whisky dem besten Whisky mindestens gleichkommen, Fast jedes Dorf hat seine Brennerei. Auf der Insel Carauga vor Bombay sollen allein 60—80 000 Rupien an Branntweinabgaben erhoben werden.

Neben den Blüten sind die Samen von ziemlich bedeutendem Nutzen. Sie enthalten 50—55 % Fett von butterähnlicher Konsistenz, das als Nahrungsmittel dient. Die Samen kommen unter dem Namen Mowra oder Illipe als Rohstoff für die Seifen- und Kerzenindustrie in den europäischen Handel, spielen aber zur Zeit keine bedeutende Rolle.

Das harte und dauerhafte Holz des Baumes wird u. a. zu Karrenrädern verarbeitet.

Dem bereitwilligen Sammeleifer eines deutschen Ingenieurs in Bengalen verdankt das botanische Museum eine annähernd vollständige Sammlung der Produkte des Mahwabaumes, die zur Erläuterung des Vortrags diene.

## Demonstration — Herr Dr. O. STEINHAUS: Einige Nordseetiere.

Der Vortragende legte ein reiches Material von Nordseetieren in vorzüglicher Konservierung vor, welche in letzter Zeit in den Besitz des Hamburger Naturhistorischen Museums gekommen sind. Von niederen Tieren wurden Echinodermen und Mollusken gezeigt, die an der Grenze der nördlichen Nordsee in der Nähe der Shetlands-Inseln aus größeren Tiefen herausgeholt waren: auf Gorgoniden lebende Schlangensterne, ferner Seesterne, Seeigel, Riesenexemplare der mit der bekannten blauen Miesmuschel nahe verwandten *Modiola modiolus*, Eier der Napschnecke (*Natica catena*), die in spiralig aufgewundenen Lamellen abgelegt werden, verschiedene Krustaceen u. a. Eingehender wurde eine Anzahl der in der Nordsee vorkommenden Fische, deren Fang und Verbreitung besprochen, und zwar der auf dem Grunde träge dahinschleichende, mit furchtbarem Gebisse ausgestattete Seewolf, von anderen Nutzfischen der Kabeljau, in der Kollektion in einem 90 cm langen Exemplare erhalten, dessen Jugendstadium Dorsch genannt wird, der Schellfisch und einige andere zu der Familie der Gadiden gehörige Arten. Von Plattfischen wurden Steinbutt, Scholle, Flunder und Zunge gezeigt, zum Teil mit abnormer Färbung, dunkler Ober- und Unterseite, gescheckter Zeichnung und ganz weiße Exemplare, desgleichen Jugendstadien, welche im Gegensatz zu ausgebildeten Exemplaren völlig symmetrisch gebaut sind, d. h. deren Augen sich noch nicht auf nur einer Seite des Körpers befinden. Für die Praxis ist es von Wichtigkeit, über die Wanderungen unserer Nutzfische klare Aufschlüsse zu erhalten.

Im Rahmen der internationalen Meeresforschung hat es die Biologische Anstalt auf Helgoland zu einer ihrer Aufgaben gemacht, Nutzfische mit einer Erkennungsmarke zu versehen, um nach dem Wiederfang über die Wanderung und über das Maß der Befischung in demjenigen Meeresgebiete, in dem die gezeichneten Fische ausgesetzt und wieder gefangen wurden, Kenntnis zu erhalten. Vorläufig hat man sich auf eine Fischart, die Scholle, beschränkt. Man bedient sich zum Zeichnen Marken aus Hartgummi von der Gestalt eines Hemdenkragenknopfes, die durch den Flossenträgerteil der Rückenflosse nahe am Schwanz durchgedrückt und zur sichereren Befestigung mit einer über die Spitze des Knopfes geschobenen Platte von Weichgummi versehen werden. Die Marke trägt ein Erkennungszeichen und eine Nummer. Länge und Geschlecht der Tiere werden bestimmt und dann diese dem Element wieder übergeben. Da das Verfahren rasch vor sich geht, so daß in einer Stunde 200—300 Schollen gezeichnet werden können und der Herstellungspreis der Marken gering ist, so hofft man, mit der Zeit recht günstige Resultate zu erzielen. Zum Schlusse zeigte der Vortragende ein Riesensexemplar eines in der Nordsee lebenden Rochen (*Raja batis*) vor.

Vortrag — Herr Prof. E. GRIMSEHL: Die Entstehung der Farben beim Durchgange des polarisierten Lichtes durch doppelt brechende Substanzen.

Nach einem kurzen Hinweis auf das Wesen des durch Reflexion polarisierten Lichtes wurde gezeigt, wie das Licht bei parallelen Reflexionsebenen reflektiert, dagegen bei gekreuzten Reflexionsebenen ausgelöscht wurde. Hierbei benutzte der Redner einen neuen Polarisator, bei welchem der reflektierte Lichtstrahl dieselbe Richtung hat wie der auffallende Strahl. Als zwischen zwei gekreuzten Polarisatoren ein Gipsblättchen eingeschoben worden war, wurde das Gesichtsfeld wieder hell und zwar gefärbt. Die Entstehung der Aufhellung und der Farbe wurde an einem Demonstrationsapparate gezeigt, bei dem die Zerlegung des polarisierten Lichtes in seine beiden, den Hauptschwingungsrichtungen des Lichtes im Gipsblättchen entsprechenden Komponenten zur räumlichen Darstellung gebracht war. Da die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der beiden Komponenten innerhalb des Gipsblättchens verschieden ist, so tritt das Licht, das mit gleicher Phase in das Blättchen eintrat, im allgemeinen mit verschiedener Phase aus. Durch den Analysator werden dann die beiden Komponenten wieder zu einem in einer Ebene polarisierten Lichtstrahl vereinigt; aber die Schwingungsebene dieses Lichtes ist im allgemeinen gegen die des einfallenden Lichtes verdreht. Dasjenige Licht, bei dem die Verdrehung der Polarisationssebene neunzig Grad beträgt, geht bei gekreuzten Polarisatoren unverändert hindurch, während die übrigen Bestandteile ganz oder teilweise ausgelöscht werden. Hierdurch entsteht die von der Dicke des Gipsblättchens abhängige Färbung des hindurchgehenden Lichtes, welches um so intensiver gefärbt ist, je vollständiger die Zerlegung des Lichtes im Gipsblättchen nach dem Parallelogrammgesetz erfolgt, so daß sich also bei Drehung des Gipsblättchens die Intensität der Farbe ändert. Bei Drehung des einen Polarisators um neunzig Grad werden gerade diejenigen

Teile des Lichtes, die im ersten Falle ausgelöscht wurden, durchgelassen, während die übrigen Bestandteile jetzt ausgelöscht werden. So entsteht also bei Drehung des Polarisators eine Umwandlung der Farbe des Lichtes in die Komplementärfarbe. An einem anderen neuen Apparat wurde die Zerlegung des Lichtes in seine beiden Komponenten nach dem Parallelogrammgesetze in einfacher Weise demonstriert.

## 17. Sitzung am 3. Mai

### Vortrag — Herr Dr. PRAUSNITZ und Herr Dr. KAMMANN: Neue Erfahrungen über die Ursache und die Behandlung des Heufiebers.

Die Vortragenden berichten über eine größere Zahl von Untersuchungen, welche Herr Prof. DUNBAR in Gemeinschaft mit den Rednern über das obige Thema ausgeführt hat.

Das Heufieber (*Catarrhus aestivus*) ist eine eigentümliche, in der Regel nicht fieberhafte, mit hartnäckigem Katarrh der Augenbindehaut, der Nasenschleimhaut und der oberen Luftwege verbundene Affektion, welche gewisse, besonders dazu disponierte Personen regelmäßig, in alljährlich wiederkehrenden Anfällen, bei uns hauptsächlich von Ende Mai bis Mitte Juli, befällt und für die Patienten durch die hochgradige Erschöpfung und Abgeschlagenheit besonders lästig fällt. Komplikationen des Heufiebers mit schwerer Nervosität, mit Herz- und Lungenleiden können für die Kranken recht beschwerlich werden. Der Krankheitszustand hält einige Wochen an und klingt dann allmählich ab. Disponiert dazu erscheinen besonders geistig arbeitende Personen zu sein, darunter Ärzte, Geistliche, Lehrer und nicht wenige Offiziere. Die meisten Patienten erkranken zuerst etwa in ihrem zehnten bis zwölften, nur wenige nach dem vierzigsten Jahre. Das männliche Geschlecht stellt einen höheren Prozentsatz als das weibliche. Erblichkeit ist dabei nachgewiesen. Die Zahl der Erkrankungen ist in Zunahme begriffen; in Deutschland werden alljährlich schätzungsweise gegen 20 000 Personen vom Heufieber befallen, in Amerika im Verhältnis noch weit mehr.

Die Krankheit ist schon lange bekannt, und manches ist als Erreger angegeben worden: heiße Sonne, Staub und Wind, starke Reizbarkeit der Schleimhäute, Mißbildungen der Nase, gichtische Leiden, Nervosität, Bakterien und Pollenkörner. Die schon früher, besonders in der englischen Heufieberliteratur (z. B. in BLACKLEY's Arbeiten) vertretene Ansicht, daß das Heufieber bei disponierten Personen durch Blütenstaub hervorgerufen werde, ist von Prof. DUNBAR als zu recht bestehend erkannt worden. Eine große Anzahl von Pollenarten, u. a. auch solche mit glatter Oberfläche, konnten als Erreger des Heufiebers bezeichnet werden. Der Nachweis wurde zunächst dadurch geliefert, daß isolierte Pollen auf die Augen und Nasenschleimhaut der für Heufieber disponierten Personen gebracht wurden. Normalpersonen, d. h. solche, welche nicht an Heufieber litten, erwiesen sich bei gleicher Behandlung mit Pollen als ganz unempfindlich. So zeigte sich, daß bei dem in Europa auftretenden Heufieber und dem Frühsommerkatarrh Nordamerikas Gramineen-

pollen die Hauptrolle spielen, während als Erreger des in Nordamerika weit verbreiteten Herbstkatarrhs die Pollen von Ambrosia- und Solidagoarten erkannt worden sind. Zahlreiche Pflanzen wurden zu einer Liste zusammengestellt und dabei Angaben bezüglich ihrer positiven und negativen Einwirkung auf für Heufieber disponierte Personen gemacht. Als wirksam erwiesen sich z. B.: Gräser (Roggen, Hafer, Gerste, Reis, Mais, Wiesengräser), Geisblatt, Maiblume, Nachtkerze, Rüben, Diestel, Goldrute (*Salidago*), Beifuß, Kornblume, Wucherblume (*Chrysanthemum*), Aster, Melde, Ambrosia, als unwirksam u. a. Wegerich, Skabiose, Nachtschattengewächse, Wollkraut, Winde, Stiefmütterchen, Hollunder, Flachs, viele Liliaceen, Heidekraut, Ahorn, Rosenblütler, Mohngewächse, Hahnenfußarten, Kamille, Kiefer, Erle und Eiche.

Aus den rein gewonnenen wirksamen Pollen wurden nun von Prof. DUNBAR proteinartige Eiweißkörper gewonnen, die sich für Heufieberpatienten als in hohem Grade giftig, dagegen für nicht disponierte Personen als indifferent erwiesen. Das Gift ist von dem einen der beiden Vortragenden, Herrn Dr. KAMMANN, einer im einzelnen genau angegebenen Analyse und sorgfältigen Prüfung unterworfen worden, deren Ergebnisse in die folgenden Sätze zusammengefaßt werden können: 1. das Heufiebergift gehört zu den Toxalbuminen. 2. Es ist säurebeständig, dagegen empfindlich gegen Alkalien. 3. Es ist wärmebeständig 4. Enzyme, wie Pepsin und Trypsin, vermögen es nicht völlig zu zerstören. 5. Es ist durch Ganzsättigung mit Ammoniumsulfat ausfällbar.

Die durch das Toxin bei Heufieberpatienten hervorgerufenen Symptome wechseln je nach dem Orte der Applikation. Beim Einträufeln des Giftes in das Auge entsteht Jucken, Tränen, Lichtscheu und Augenbindehautentzündung, bei Einbringung in die Nase Niesreiz, Rötung und Schwellung der Nasenschleimhaut, sowie starke Sekretion, beim Aspirieren des Toxins heftiger Hustenreiz und Atmungsbeschwerden, beim Verreiben auf die Haut Jucken und Bildung von Quaddeln und bei subkutaner Injektion zeigt sich der gesamte Symptomenkomplex. Die Empfindlichkeit gegen das Gift schwankt bei verschiedenen Personen innerhalb weiter Grenzen; bei einem Patienten wurde schon nach einer Einträufelung von  $\frac{1}{40000}$  mg Roggen-Pollenprotein in die Schleimhaut des Auges eine deutliche Einwirkung nachgewiesen.

Nachdem so die Ursache des Heufiebers klargelegt war, galt es, ein Gegengift, ein Antitoxin, zu finden. Durch Impfungen von Kaninchen, Ziegen und zuletzt von Pferden konnten Sera gewonnen werden, welche nachgewiesenermaßen das Pollentoxin neutralisieren und somit Heufieberpatienten gegen Anfälle schützen. Wie das Serum, das die Firma SCHIMMEL & Co. in Miltitz fabrikinäßig herstellt, erhalten wird, wurde im Vortrage eingehend geschildert und zugleich eine genaue Gebrauchsanweisung gegeben. Es sei noch bemerkt, daß dieses Antitoxin, unter den Namen Pollantin in den Apotheken erhältlich, eine große Zahl positiver Erfolge aufzuweisen hat. Am Schluß der durch zahlreiche Demonstrationsobjekte wie Präparate des Toxin und Antitoxins, mikroskopische Objekte, Lichtbilder und Zeichnungen erläuterten Vorträge wurde einem Heufieberpatienten in das eine Auge etwas Pollengift, in das andere dieselbe

Menge Pollengift gemischt mit dem antitoxischen Serum (Pollantin) eingeträufelt. Das erstere Auge zeigte die beschriebenen Erscheinungen der Entzündungen, während das andere reizfrei blieb, da das Gift durch die Wirkung des Pollantins ungiftig geworden war. Eine nicht an Heufieber leidende Person wurde selbst durch die doppelte Giftmenge gar nicht gereizt.

## 18. Sitzung am 10. Mai.

### Vortrag — Herr Dr. RISCHBIETH: Über seltene Erden und ihre Absorptionsspektren.

Einleitend sprach der Redner über die Stellung dieser Metalle im periodischen System der Elemente und erwähnte die Schwierigkeit bezw. Unmöglichkeit, sie in befriedigender Weise in dem bekannten Schema von MENDELEJEFF unterzubringen. Recht praktisch und für den Unterricht wertvoll ist der Vorschlag mancher neueren Autoren, gewisse nahe verwandten Elemente zusammenzufassen und als Gruppe auf einem Platze in der dritten oder vierten Vertikalreihe einzuordnen. Immerhin wird dieser Vorschlag nur als ein Provisorium zu betrachten sein, so lange bis eine genaue Kenntnis dieser Stoffe erlaubt, ihren Platz genau zu bestimmen, oder dazu zwingt, das System abzuändern. — Als Material für die Gewinnung der Erden kommen eine Reihe von seltenen Mineralien in Betracht, von denen der Vortragende schöne Stücke vorlegen konnte. Trotz eifrigen Suchens danach sind fast alle diese Mineralien Seltenheiten geblieben bis auf den Monazit, über dessen Vorkommen, Zusammensetzung, Eigenschaften und Gewinnung das Wichtigste mitgeteilt wurde. Da die zur Herstellung von Glühstrümpfen notwendige Thorerde nur einen Nebenbestandteil der Monazite bildet, so fallen bei der Verarbeitung große Mengen Ceriterden ab, deren industrielle Verwertung bisher nicht gelungen ist. Sie enthalten: Cer, Lanthan, Didym, Samarium, Gadolinium und noch einige andere Erden und haben verschiedenen Forschern ein wohlfeiles Ausgangsmaterial geliefert für eine Reihe mühevoller und langwieriger Untersuchungen zur Trennung und Abscheidung der einzelnen Erden. So gelang es AUER v. WELSBACH, durch fraktionierte Krystallisation der Ammoniumdoppelnitrate das Didym in zwei Komponenten zu zerlegen, von denen sich das Neodym durch schön rotgefärbte, das Praseodym durch grüne Salze auszeichnet. Schneller noch als diese Methode führt die DROSSBACH'sche zum Ziele, die auf der Fraktionierung der Magnesiumdoppelnitrate beruht. Von großer Bedeutung für diese Arbeiten und besser als jedes andere Mittel zur Kontrolle der fortschreitenden Trennung der einzelnen Erden sind die Absorptionsspektren, die man leicht objektiv darstellen kann, wenn man das Licht der Bogenlampe durch eine Lösung von Didym, Samarium, Erbium und sodann durch ein Glasprisma schickt. Noch charakteristischer sind für einzelne Erden ihre Absorptionen im ultravioletten Teile des Spektrums, die durch die Photographie gut sichtbar gemacht werden können. Der Vortragende demonstrierte die Absorptionen im sichtbaren Spektrum direkt, im ultravioletten durch Projektion ihrer Spektrophotogramme.

## 19. Sitzung am 17. Mai.

## Vortrag — Herr Professor GRIMSEHL: Experimentelle Ableitung der elektro-magnetischen Einheiten.

Der Vortragende zeigte eine größere Anzahl neuer fundamentaler Experimente, durch welche die Beziehung zwischen dem elektrischen Strom und dem Magnetismus sowohl qualitativ wie auch quantitativ demonstriert wurde. Zuerst zeigte der Vortragende, wie ein einzelner Magnetpol um einen vom Strom durchflossenen Leiter in kreisförmiger Bahn rotierte, wie dagegen keine Bewegung des Magnetpols in der Richtung des stromdurchflossenen Leiters eintrat. Die Abhängigkeit der Feldstärke des den Draht umgebenden magnetischen Feldes von der Entfernung wurde in der Weise gezeigt, daß ein Magnet, der um den Draht als Achse leicht drehbar aufgehängt war, auch bei Anwendung eines starken Stromes keinerlei Bewegung ausführte. Da das Drehmoment einer Kraft dem Kraftarm proportional ist, so folgt aus diesem Versuche, daß auch die magnetische Feldstärke der Entfernung von dem geradlinig ausgespannten Stromleiter umgekehrt proportional ist. Ein kreisförmiger Leiter erzeugt ein magnetisches Feld, bei dem die magnetischen Kraftlinien senkrecht durch die Ebene des Kreisleiters hindurchgehen.

Die Abhängigkeit der Feldstärke vom Radius des Kreisleiters wurde durch einen neuen Apparat nachgewiesen, welcher zwei kreisförmige Drahtwindungsgruppen mit verschiedenem Radius und verschiedener Windungszahl enthält und in dessen Mitte eine kleine Magnetnadel drehbar aufgehängt ist. Durchläuft ein Strom die beiden Drahtwindungsgruppen in entgegengesetzter Richtung und verhält sich die Anzahl der Windungen wie ihre Entfernungen, so bleibt die Magnetnadel auch bei Anwendung starker Ströme in Ruhe. Hieraus folgt, daß die magnetische Feldstärke zu dem Radius des Kreisleiters umgekehrt proportional ist.

Dann ging Redner auf die experimentelle Darstellung der Einheit des elektrischen Stromes über. Er benutzte einen kreisförmig gebogenen Draht von 1 cm Länge, der zu einem Kreise von 1 cm Radius gehörte und in dessen Mitte ein einzelner Magnetpol, dessen Polstärke vorher bestimmt wurde, senkrecht zur Ebene des Kreisleiters beweglich war. Die Stromzuleitung zu dem bogenförmigen Leiter war so angeordnet, daß sie auf den Magnetpol keine Wirkung ausübte, so daß also nur die Wirkung des bogenförmigen Leiters in Frage kam. Der Magnetpol war an einem Hebelarme einer schon in einem früheren Vortrage von demselben Redner vorgeführten Polwage befestigt. Die Kraft, mit welcher der Pol bewegt wurde, konnte dann dadurch bestimmt werden, daß auf dem andern Hebelarm kleine abgemessene Reitergewichte aufgesetzt wurden. So gelang es, die absolute Einheit der elektrischen Stromstärke unmittelbar der Messung auf Grund ihrer Definition zugänglich zu machen.

Zu seinen weiteren Versuchen benutzte Herr Prof. GRIMSEHL eine große kreisförmige Drahtspule von 31,4 cm Radius mit 100 Drahtwindungen. Die Dimensionen waren so gewählt, damit beim Durchgange des Stromes von einer halben absoluten Einheit im Innern

ein magnetisches Feld von der Feldstärke von 10 Einheiten erzeugt wurde. In diesem magnetischen Felde war ein leicht beweglicher, an einem dünnen Draht aufgehängter Stromleiter drehbar angebracht. Die Stromzuleitung erfolgte durch Quecksilberrinnen. Ließ man durch den Draht einen Strom von der Stärke »Eins« fließen, so führte der Draht eine Drehung aus. Das Drehmoment war dadurch messbar, daß der Aufhängungsdraht eine vorher durch Messung bestimmte Torsion erfuhr. Es ergab sich nun, daß die tatsächlich ausgeführte Drehung mit der aus der Theorie berechneten Drehung vollkommen übereinstimmte.

Dann zeigte Redner, daß an dem Ende eines Leiters, der so bewegt wurde, daß er die magnetischen Kraftlinien immer in demselben Sinne senkrecht schnitt, eine Potentialdifferenz entstand, deren Größe mit Hilfe einer einfachen neuen Versuchsanordnung durch Kompensation gemessen wurde. Das Resultat des Versuches war, daß die durch das Schneiden einer Kraftlinie in einer Sekunde erzeugte Potentialdifferenz der absoluten Einheit gleich war. Es wurde nachgewiesen, daß die Spannung von einem Volt das hundertmillionenfache der absoluten Einheit war.

Zum Schluß berührte Redner andeutungsweise die Beziehung zwischen der durch den Strom erzeugten Energie und der hierdurch erzeugten mechanischen und Wärme-Energie.

## 20. Sitzung am 24. Mai.

### Vortrag — Herr Dr. C. SCHÄFFER: Die Instinkte der Tiere und ihre Entwicklung.

Die Tätigkeiten der Tiere sind häufig derart, daß man sie nicht auf Intelligenz, d. h. auf Erfahrungen zurückführen kann, welche die Individuen im Laufe des Einzellebens gemacht haben. Sie werden also durch innere Triebe, Instinkte, veranlaßt, welche auf meist für uns unsichtbaren körperlichen Anlagen, z. B. des Nervensystems, beruhen und welche die nach außen gerichteten Tätigkeiten der Tiere in ähnlicher Weise regeln, wie das mit den inneren Tätigkeiten (Blutkreislauf, Verdauung usw.) durch erkennbare körperliche Anlagen geschieht. Beweisende Beispiele für solche Instinkthandlungen liefern die erstmaligen Ausübungen von später wiederholten Tätigkeiten. Hier liegt es nahe, an den Nestbau und den Gesang der Vögel zu denken; aber hierbei spielt, wie Versuche mit isoliert aufgezogenen Tieren ergeben haben, das Vorbild der Artgenossen eine wichtige Rolle. Immerhin ist auch hier ein innerer Trieb zur Ausübung der Tätigkeit zu erkennen. Weit deutlicher zeigt sich das Instinktive, wenn man die Tätigkeiten ganz junger Säugetiere und Vögel unter absichtlichem Ausschluß aller Vorbilder beobachtet. Es sei hier auf die Furcht vor Raubvögeln hingewiesen, welche viele Vögel (z. B. Hühner) als ganz junge Tiere durch äußerst zweckmäßige Handlungen bekunden, sowie auf das wilde Verhalten ganz kleiner Kätzchen gegen Mäuse und auf das erste Picken oder Scharren nach Insekten. Auch das Fliegen, von dem man oft behauptet, daß es nur durch Anleitung seitens der alten Tiere gelernt

wird, wird von isolierten jungen Schwalben zum ersten Male vollkommen sicher ausgeführt.

Noch günstiger für den Instinktbeweis sind die wirbellosen Tiere. Die Herstellung eines Sandtrichters durch den Ameisenlöwen und seine Benutzung als Ameisenfalle, die Herrichtung von Fangnetzen durch die Spinnen, von Blattrollen zur Aufnahme der Eier durch den Trichterwickler usw., alle diese z. T. häufig wiederholten Handlungen werden zum ersten Male und ohne Vorbild mit derselben Sicherheit wie später ausgeführt.

Die auffallendsten Beispiele aber bieten die nur einmal im Leben ausgeübten Tätigkeiten ohne Vorbild. Dahin gehören alle diejenigen Handlungen, welche den Insektenlarven als Vorbereitung für den Eintritt in das Puppenstadium dienen, sowie die Ablage der Eier durch Insekten, Spinnen etc., welche ebenfalls in der mannigfaltigsten Weise und stets mit großer Sicherheit erfolgt.

Die Abhängigkeit der Instinkthandlungen von der ererbten Organisation zeigt sich natürlich in erster Linie in dem Vorhandensein zahlloser eigener Organe, welche diesen Tätigkeiten dienen, und hierbei ist von besonderem Interesse die Abhängigkeit derselben vom Geschlecht, so daß manche Instinkte geradezu zweigestaltig, nämlich männlich und weiblich sind; dazu gehören die sämtlichen Brutpflegeinstinkte. Ein merkwürdiges Beispiel bietet die Hirschkäferlarve; ist sie dazu bestimmt, ein mit geweihtartigen Oberkiefern versehenes Männchen zu werden, so fertigt sie in der Erde eine längere Puppenhülle, als wenn sich aus ihr ein Weibchen entwickeln soll, obgleich sich die männlichen und weiblichen Larven nicht wesentlich in der Größe unterscheiden.

Die Beantwortung der Frage, wie die Instinkte entstanden sind, kann auf verschiedene Weise in Angriff genommen werden. Man kann einmal von einzelligen Tieren ausgehen und hier in den Reflexen, wie wir sie beispielsweise bei festsitzenden Infusorien, den Glockentieren u. a. finden, die Wurzel der Instinkte suchen, um dann zu zeigen, wie bei höher entwickelten Tieren (Süßwasserpolyphen) eine größere Anzahl solcher Reflexe zu instinktähnlichen Tätigkeiten vereinigt werden. So kommt man dazu, die Instinkthandlungen als komplizierte Reflexe aufzufassen. Allerdings wird von einigen Autoren unnötigerweise noch ein hypothetisches Merkmal, das Bewußtsein, hineingetragen. Andererseits ist aber auch eine Rückbildung von Erfahrungshandlungen zu Instinkten und Reflexen denkbar.

Die Frage nach den treibenden Ursachen für die Entwicklung der Instinkthandlungen ist ein Teil der Frage nach der Ursache der Artumwandlung überhaupt. Hier stehen einander hauptsächlich zwei Erklärungsprinzipien gegenüber, das LAMARCK'sche Prinzip der Veränderung durch Gebrauch und Nichtgebrauch und das DARWIN'sche Prinzip der natürlichen Zuchtwahl (Selektion), d. h. des Überlebens des Passendsten im Kampfe ums Dasein. Das erste bedarf der Annahme, daß Eigenschaften, welche nicht in der Beschaffenheit der Keimzelle begründet waren, sondern im individuellen Leben erworben wurden, vererbbar sind. Das zweite bedarf dieser Annahme nicht; aber es erklärt auch die Herkunft der der Selektion zur Ver-

fügung stehenden Variationen nicht, überläßt diese Erklärung vielmehr gewissen Hilfsypothesen.

So kann man also die Instinkte nach LAMARCK aus Gewohnheiten ableiten, welche im Einzelleben erworben und, indem sie den Körper einschließlich der Keimzellen veränderten, auf die Nachkommen übertragen wurden. Für die Möglichkeit dieser Entstehungsweise könnte man die Tatsache ins Feld führen, daß erfahrungsgemäß auch beim Menschen gewisse Tätigkeiten (z. B. das Klavierspiel) mechanisiert werden können. Es erhebt sich demnach die Frage, ob die Erklärung der Instinkte nach dem LAMARCK'schen Prinzip in allen Fällen durchführbar ist. Mit dieser Frage hat sich besonders eingehend AUGUST WEISMANN, der Hauptkämpfer gegen die Möglichkeit einer Vererbung erworbener Eigenschaften, beschäftigt. So zeigt WEISMANN, daß man nach dem LAMARCK'schen Prinzip wohl die Vergrößerung der Fluggeschwindigkeit der Schmetterlinge — die Vererbung erworbener Eigenschaften vorausgesetzt — erklären könnte, nicht aber die Erscheinung, daß solche Schmetterlingsgruppen, welche von Vögeln nicht gefressen werden, nebst ihren Nachahmern einen langsamen Flug angenommen haben. Ebenso vermag man nach LAMARCK's Gedankengang nicht einzusehen, wie Gewohnheiten, welche im Laufe des Einzellebens von Arbeiterameisen angenommen wurden, zur Entstehung von Instinkten führen konnten, da doch die Arbeiterameisen unfruchtbar sind. Zu diesen zweifellos erst nach Eintritt der jetzigen Ameisenarbeitsteilung (Weibchen, Männchen, Arbeiter) entstandenen Instinkten gehört der sogen. Sklaverei-Instinkt. Der Selektionstheorie bereiten solche Tatsachen keine wesentlichen Schwierigkeiten. Fügen wir zu diesen beiden Beispielen noch diejenigen schon oben angedeuteten Instinkt-tätigkeiten, welche nur ein einziges Mal im Leben ausgeübt werden und bei welchen also das Mitwirken einer persönlichen Erfahrung und das Entstehen einer Gewohnheit ausgeschlossen ist, so ergibt sich, daß das DARWIN'sche Selektionsprinzip dem LAMARCK'schen Prinzip überlegen ist. Auch die Tatsache, daß sich der Physiker LUDWIG ZEHNDER genötigt sah, komplizierte, den Tatsachen schwerlich gerecht werdende Hilfsypothesen zu ersinnen, um das LAMARCK'sche Prinzip zu stützen, spricht zu Gunsten der DARWIN'schen Erklärungsart.

Den Schluß des Vortrages bildeten Beispiele von unvollkommenen Instinkten, für das Funktionieren von Instinkten unter unnatürlichen Bedingungen und für den Ausbau von Instinkthandlungen zu Erfahrungshandlungen.

## 21. Sitzung am 31. Mai.

### Demonstration — Herr Dr. PAUL SCHLEE: Einige geologische Lichtbilder vom Vesuv.

Der Vortragende zeigte einige geologische Lichtbilder vom Vesuv nach eigenen Aufnahmen vor, darunter besondere Formen der Lavoabersfläche, und zwar Schollen- und Stricklava, den in den Jahren 1895—99 im Atrio del Cavallo entstandenen, nach allen Seiten mindestens 100 m abfallenden Lavastaukegel und einige

Bilder von der Steilwand der Somma. Dieser halbkreisförmige Ringwall, der den eigentlichen Vesuvkegel umgibt, ist der Rest eines älteren, größeren Vulkans, und der innere 2—300 Meter hohe Absturz bietet den prächtigsten Einblick in den Bau eines Schichtvulkans. Die Bilder zeigten die Wechsellagerung der nach der Außenseite abfallenden Tufflagen und Lavabänke und die von unten bis oben hindurch ziehenden Lavagänge, die zum Teil aus dem leichter abstürzenden Tuff als gewaltige Platten herausstehen.

### Demonstration — Herr Prof. Dr. ZACHARIAS: Vegetationsbilder aus Nord-Italien:

Der Vortragende führte eine Reihe von Vegetationsbildern vor, die er während einer Osterreise am Genfersee und in Oberitalien aufgenommen hatte, darunter prächtige Koniferen von Lausanne, wie *Pinus strobus*, *Araucaria imbricata*, *Pinus Cedrus* und *Sequoia (Wellingtonia) gigantea*, dann Pflanzen des Botanischen Gartens in Florenz, wie *Quercus suber* und Palmen, sowie einige Kulturlandschaften: gemischte Anpflanzungen von Wein, Oliven und Getreide, Weinstock, sorgfältig an einem Ahornbaum gezogen, Maulbeerpflanzungen, Reisfelder und Partien aus dem bekannten Pinienwalde bei Ravenna.

### Demonstration — Herr Dr. H. KRÜSS: Photographien nach dem LIPPMANN'schen Verfahren in natürlichen Farben.

Bei diesem Verfahren geschieht die Aufnahme in der Weise, daß durch Reflexion von einem an der photographischen Schicht anliegenden Quecksilberspiegel stehende Lichtwellen erzeugt werden, die innerhalb der photographischen Platte eine von der Wellenlänge des auffallenden Lichtes abhängende Schichtung des reduzierten Silbers hervorbringen. Derartige außerordentlich dünne Schichten erscheinen bei auffallendem Lichte in einer bestimmten Farbe ähnlich wie Seifenblasen, dünne Blättchen, dünne Flüssigkeitsschichten u. a. Schon vor fast 100 Jahren wurden von SEEBACH und später von Anderen ähnliche Versuche gemacht; doch waren die Ergebnisse nicht fixierbar. Dies erreichte erst 1891 LIPPMANN. Der Vortragende hob dann die der Herstellung solcher Aufnahmen entgegenstehenden Schwierigkeiten hervor; es ist vor allem eine kontinuierliche Schicht erforderlich, sowie eine derartige Sensibilisierung der lichtempfindlichen Schicht, daß sie für alle Farben gleich empfindlich ist. Die durch den Projektionsapparat vorgeführten Aufnahmen wurden von Dr. H. LEHMANN in München gemacht, der durch einen von ihm erfundenen Kompensationsfilter die zuletzt erwähnte Bedingung besser erfüllt, als es bis dahin möglich war. Die Entstehung der Mischfarben und der Einfluß der Schichtendicke auf die wiedergegebenen Farben wurden von dem Vortragenden anschaulich demonstriert.

## 22. Sitzung am 7. Juni.

## Vortrag — Herr Dr. H. TIMPE: Die ontogenetische Entwicklung und Periodizität des Sprosses.

Die von dem Göttinger Physiologen Prof. BERTHOLD angestellten Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation gehen darauf aus, die Fragen der Organisationsmechanik aufzuklären. Der von VÖCHTING experimentell begründete Satz, daß im Prinzip alle Zellen als gleichwertig anzusehen seien, gibt einen Gesichtspunkt, von dem aus die tiefer liegenden Probleme betrachtet werden können. Es handelt sich in der gegenwärtigen Fragestellung der pflanzlichen Physiologie nicht darum, zu ermitteln, welche Befähigung der Einzelzelle zukommt, sondern um die Aufdeckung des objektiven Tatbestandes im fertigen und werdenden Objekte nach der morphologischen und anatomischen Seite. Die Ausgestaltung der Zellen nach Form, Membran und Inhalt vom Vegetationspunkte an bis zum fertigen Zustande ist von physiologischen Gesichtspunkten rein analytisch zu behandeln, um die Fragestellung zu ermöglichen: Welcher Mechanismus arbeitet hier, welche Wechselbeziehungen, welche auslösenden Faktoren sind hier an der Arbeit? Die Zweckmäßigkeitfrage zur Basis der Untersuchungen zu machen, empfiehlt sich nicht, da der einseitig teleologische Standpunkt nicht selten die Aufmerksamkeit von den prinzipiellen Punkten abgelenkt hat. In der äußeren und inneren Organisation ist vieles der unmittelbare Ausfluß des elementaren inneren Mechanismus der Pflanze. Der Plasmakörper ist für jede Art durch seinen stofflichen Aufbau individualisiert. Einstweilen nicht zu ergründen ist, welche Substanzen zur Unterhaltung des Getriebes in der lebenden Zelle unbedingt notwendig sind. Die Einsicht in den Zusammenhang der physikalisch-chemischen Vorgänge ist noch unvollkommen genug, so daß »Auslösungen« die Kette der kausalen Beziehungen vertreten müssen. Eine besondere Bedeutung für das Spiel der chemischen Kräfte kommt nach BERTHOLD den Inhaltsstoffen, Stärke, Gerbstoff und reduzierendem Zucker, als Indikatoren oder doch Symptomen für wichtige Prozesse des Zellenlebens zu.

Die Entwicklung des Sprosses geht von den Initialzellen des Vegetationspunktes aus. Ein Gegensatz zwischen innen und außen in der Richtung vom Urmark zur Kuppe des Protoderms ist gleich anfangs zu konstatieren. Die späteren Symmetrieverhältnisse sind dort vorgebildet. Die Anlage des Blattes, die Achselknospe des jungen Marks, der Blattspurstränge, die Differenzierung von Knoten und Internodium zwischen innerem und peripherem Mark, die Anlage von Kollenchymbündeln und Sklerenchymfasern, Ausbildung von Chlorophyllparenchym und Spaltöffnungen folgen dann rasch aufeinander. Die Inhaltsstoffe zeigen in dem sich entwickelnden Sproß, von der Kuppe ausgehend, die Aufeinanderfolge von Stärke, Gerbstoff und reduzierendem Zucker; noch tiefer folgt Gerbstoff, dann wieder Stärke. Diese wird schließlich in den fertigen Teilen in großen Mengen gespeichert. Um diese Gesetzmäßigkeiten in der Speicherung physiologisch zu verstehen, ist auf die besonderen Qualitäten der Gewebe zu achten. Die Form der Ablagerung hängt

ab von der physiologischen Natur der speichernden Gewebe, die nach dem Entwicklungszustand und der Lage zum Ganzen gesetzmäßig wechselt.

Die Periodizität in der Entwicklung der einzelnen Zonen, Regionen und Gewebe des Sprosses ist sehr verschieden. Da die Organe für ihre allmähliche Differenzierung auf dieselbe Quelle angewiesen sind, muß ein genau geregeltes Gleichgewicht für die Stoffzufuhr bestehen. Die Intensität des Wachstums nimmt allmählich zu, um dann langsam wieder abzufallen — große Periode des Wachstums. A priori gilt diese Periode nicht für die feineren Bauverhältnisse der Zellen und Gewebe, da hier zufällige Faktoren abändernd eingreifen; sie gilt für die einzelnen Teile des Sprosses. Die Jahresrhythmik des Sprosses verläuft in drei Hauptphasen: Anlage und Ausbildung der Winterknospen im Sommer und Herbst, Austrieb im Frühjahr und definitive Ausbildung im Sommer. Der Scheitel ist bei der sommerlichen und herbstlichen Entwicklung allein tätig. Alles verharret dann im teilungsfähigen Zustande. Während des Winters findet nicht selten eine langsame Weiterentwicklung statt. Der Austrieb im Frühjahr bringt die Anlage zur Entfaltung, legt neue Organe an, oder ein Teil der Anlagen verharret im Knospenzustande. Die für die Entwicklung und Rhythmik des Sprosses maßgebenden Ursachen liegen im ganzen Organismus, in dem zwischen Perioden größerer und geringerer Wachstumstätigkeit unterschieden werden muß. Der gesetzmäßige Verlauf dieser Erscheinungen ist bedingt durch die inneren Zustände und Gleichgewichtsverhältnisse im Sprosse, die ihrerseits zurückzuführen sind auf die ererbte Konstitution des Plasmas, die Korrelationen und die immer mit hineinspielenden Wirkungen der äußeren Faktoren.

23. Sitzung am 21. Juni.

Vortrag — Herr Prof. Dr. J. CLASSEN: Weitere Versuche mit HERTZ'schen Wellen, Ablenkung derselben durch Prismen.

24. Sitzung am 28. Juni.

Demonstration — Herr Prof. Dr. KLEBAHN: Einige pflanzenphysiologische Apparate.

Der Vortragende demonstrierte einige, für Vorlesungszwecke und für wissenschaftliche Arbeiten bestimmte Apparate der botanischen Institute, und zwar ein Auxanometer nach WIESNER und PFEFFER, einen Klinostaten nach SACHS und PFEFFER nebst Hilfsapparat nach FITTING, schließlich einen Zentrifugal-Apparat.

Demonstration — Herr Prof. Dr. KLEBAHN: Vierländer Erdbeerpflanzen.

Es wurden zwei Töpfe mit Vierländer Erdbeeren vorgeführt. Die eine Pflanze, auf Veranlassung des Herrn Professor

ZACHARIAS mit Blütenstaub von einer Pflanze mit gut entwickelten Staubgefäßen befruchtet, hatte reichlich angesetzt, während an der anderen, die ohne Nachbarschaft männlicher Pflanzen sich selbst überlassen war, keine Früchte entstanden waren. Das Experiment lehrt, daß die Vierländer Erdbeere gut tragen wird, wenn man dafür sorgt, daß die männlichen Pflanzen in genügender Zahl zwischen den weiblichen stehen.

Zum Schluß fand eine Besichtigung verschiedener Teile des Botanischen Gartens statt.

## 25. Sitzung am 11. Oktober.

Vortrag — Herr Dr. med. J. DRÄSEKE: Über das Gewicht des menschlichen Gehirns und seine Beziehungen zur Intelligenz.

Daß materielle Vorgänge psychischen parallel laufen, ist bekannt und seit langem Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung gewesen. So hat man das Gewicht des Gehirns in Wechselbeziehung zur individuellen und Rassenintelligenz bringen wollen. Um bei diesen Arbeiten ein Grundmaß zu gewinnen, suchte man zunächst das Hirngewicht des normalen Menschen zu ermitteln. Diesen Bemühungen stellten sich aber mancherlei Schwierigkeiten in den Weg, die zunächst darin lagen, daß sich das Gehirn mit dem Werden und Wachsen des Menschen und mit dem Zurückgehen im Alter ändert. Dann mußte auf Todesart des betreffenden Individuums, z. B. Erhängen und Ertränken, auf Zirkulationsstörungen, Ernährungszustand, Schädelform und Körpergröße Rücksicht genommen werden. Schon bei Neugeborenen zeigt sich ein Gewichtsunterschied insofern, als das Gehirn des männlichen Kindes um 10 g schwerer ist als das des weiblichen. Dieser Unterschied ändert sich stetig zu Gunsten des männlichen Geschlechtes bis zum völligen Auswachsen des Gehirns. Dieses kann schon im 5. und 6. Lebensjahre sein Maximalgewicht haben, wenn auch das Wachstum erst im 19. und 20. Lebensjahre (beim Manne) bez. im 16. und 18. (beim Weibe) abgeschlossen ist. Daraus folgt, daß bei Berechnung von Mittelwerten nur Wägungen von Gehirnen berücksichtigt werden können, deren Besitzer das 20. Lebensjahr überschritten hatten. Die obere Grenze liegt am Ende des 5. Jahrzehnts, weil von dieser Zeit an das Gehirn meist langsam zurückgeht und nur bei geistig hochstehenden Personen noch etwa ein Jahrzehnt auf der früheren Höhe verbleibt. Eine kritische Betrachtung der so gewonnenen Zahlen macht es höchst wahrscheinlich, daß Beziehungen zwischen Hirngewicht und Intelligenz bestehen; um so mehr scheint dies der Fall zu sein, als auch im Tierreiche mit der Entwicklung und Größe des Gehirns die Intelligenz steigt und beim Menschen mit dem Wachsen der Hirnsubstanz die Geisteskräfte größer und mit dem Schwund im Alter kleiner werden, — Neben der Feststellung des Hirngewichts ist noch die Hirnrinde selbst mit ihren Furchen und Windungen zu berücksichtigen. Besonders hohe Hirngewichte sowie eine gute Ausbildung der ganzen Hirnrinde finden sich nicht

selten auch bei Geistesgestörten, und so konnte ein Forscher dazu kommen, die Behauptung auszusprechen, daß sich Leute wie CUVIER und TURGENJEFF, trotz ihrer schweren Gehirne, durch hohe Geistesgaben ausgezeichnet haben. Immer wurde wieder betont, daß man dem Verständnis der vorliegenden Fragen nur dann näher kommen kann, wenn man nicht einseitig das Gewicht des Gehirns in Betracht zieht, sondern dabei auch Aufbau und Gliederung gebührend berücksichtigt. Bei der Bestimmung des Hirngewichtes der verschiedenen Rassen gesellen sich zu den bereits angeführten Schwierigkeiten noch andere, die z. T. örtlicher und klimatischer Natur sind, zum anderen Teile ihren Grund in den bei der Totenfeier üblichen Zeremonien haben. Es ist deshalb nur wenig Bestimmtes bekannt. Als gesichert gilt die Tatsache, daß das Hirngewicht der germanischen und slavischen Völker größer als das der romanischen ist. Dann steht fest, daß die Polen gegenüber den Klein- und Großrussen das höchste mittlere Hirngewicht haben, daß die Kleinarussen wiederum die Großrussen hierin übertreffen und daß im russischen Reiche in der Richtung nach Norden und Nordosten hin eine Zunahme der Hirnmasse zu beobachten ist. Von den Kaukasusvölkern haben die Georgier, die in Sprache und Gesittung andere Stämme weit übertreffen, das geringste Hirngewicht. Ein Vergleich zwischen Russen und Juden fiel, was Hirnmasse anbetrifft, zu Ungunsten der Juden aus, was wiederum beweist, daß das Hirngewicht allein keine Schlüsse auf die Intelligenz gestattet. Auch die Hindus haben gegenüber anderen asiatischen Völkern — Chinesen, Siamesen und Birmanen — ein auffallend niedriges Hirngewicht, das allerdings zu der kleinen, zierlichen Körperform in einem günstigen Verhältnisse steht. Das Hirngewicht der Japaner kommt dem der ausgewachsenen Europäer gleich. Afrikanische Neger weisen eine kleine Ziffer auf, während die nordamerikanischen aus leicht begreiflichen Gründen ein bedeutend höheres Hirngewicht haben. Bei Australnegern findet sich das niedrigste Hirngewicht und der kleinste Unterschied in der Hirnmasse der beiden Geschlechter. Überhaupt ist im Gegensatz zu den Kulturvölkern bei allen niedrig stehenden Rassen das Hirngewicht der männlichen Individuen nur wenig von dem der weiblichen unterschieden. — Am Schlusse seiner Darlegungen kam Herr Dr. DRÄSEKE zu dem Ergebnis, das man sich bei dem von ihm behandelten Gebiete noch in den Anfängen einer vielleicht aussichtsvollen Forschung befinde, daß aber vor der Hand die Frage nach dem Verhältnis von Hirngewicht und Intelligenz einer endgültigen und befriedigenden Lösung entbehre.

### Mitteilung — Herr Dr. med. KELLNER: Über Gehirne von geistig Minderwertigen.

Wenn auch in die von Herrn Dr. DRÄSEKE vorgeführte Tabelle die Gewichte der Gehirne von den an akuten Geistes- und Gehirnkrankheiten Gestorbenen nicht hineingehören, so ist doch von Interesse, damit die Gehirngewichte der von Geburt an geistig Minderwertigen, der Idioten und Imbezillen, zu vergleichen. Es mögen deshalb noch einige Angaben über die Gehirne eines Hydro-

und eines Mikrokephalen, die beide als Zöglinge in den Alsterdorfer Anstalten untergebracht und dort gestorben sind, folgen. Der Hydrokephale, ein 14jähriger, an Epilepsie leidender Knabe, zeigte folgende Kopfmaße: Umfang 61, Längsdurchmesser 20, Querdurchmesser 17 und Höhe 13 cm. Der Knabe war an den Beinen gelähmt, so daß er nur mühsam stehen und gar nicht gehen konnte. Er stand geistig sehr tief, konnte allerdings sprechen und kannte auch seine Umgebung, war aber sonst völlig unerziehbar und sein Leben nur rein vegetativ. Sinnesorgane und Sensibilität waren normal und die Reflexe erhöht. Er starb an einer Gehirnentzündung. Bei der Sektion zeigte sich das Gehirn durch enorme Erweiterung beider Seitenkammern in einen ungeheuren Porus verwandelt, aus dem 1400 Kubikzentimeter Flüssigkeit abflossen. Das Gehirn wog 1170 g, die Dicke der Großhirnhemisphäre war auf 0,5—1 cm geschwunden, der Balken zu einem papierdünnen Gebilde plattgedrückt und die Ventrikel gewaltig erweitert. Die Windungen der Hirnrinde waren sehr spärlich und abgeplattet und die Pons sehr schwach entwickelt. Der geschilderte Gehirnzustand stellt — mit Abstufungen — den gewöhnlichen Befund der Gehirne der Hydrokephalen dar. Dem Vortragenden ist es oft ein Rätsel gewesen, wie bei den so stark verdünnten, abgeplatteten Hemisphären des Groß- und Stirnhirnes oft noch ein leidliches Geistesleben hat bestehen können, wie man das ja bei Hydrokephalen gar nicht selten findet, die, wenn sie einmal die große Lebensgefahr der ersten Lebensjahre überstanden haben, oft ein ziemlich hohes Alter erreichen und zu mancherlei Arbeiten zu erziehen sind. Nimmt man allerdings die enorm ausgedehnte verdünnte Fläche des Großhirnes zusammen und denkt sie sich auf das Volumen eines normalen Gehirnes zusammengedrückt, so überzeugt man sich, daß eben diese große Flächenausdehnung bis zu einem gewissen Grade für die fehlende Faltenausbildung eintritt und daß in diesen Gehirnen doch noch ein ganz ansehnlicher Bestand von Gehirnssubstanz vorhanden sein kann. Anders ist das bei den Mikrokephalen, die durchweg geistig weit unter den Hydrokephalen stehen. In dem von dem Vortragenden als Beispiel angeführten Falle handelte es sich um ein im fünften Jahre gestorbenes mikrokephales Mädchen von 17 Pfund Gewicht und einer Körpergröße von 79 Zentimetern. Der Kopf maß 35 Zentimeter im Umfang, 12 im Längs-, 9,8 im Querdurchmesser, glich also dem Kopfe eines normalen dreimonatlichen Kindes. Bein- und Kumpfmuskulatur des Kindes war gelähmt, so daß es weder stehen noch sitzen konnte, die Sensibilität war ungestört, die Reflexe erhöht. Das Kind war ohne Seh- und Sprachvermögen, dagegen konnte es hören, was daraus hervorging, daß es eine Melodie, die es oft gehört hatte, nachsummte. Ein sonstiges Geistesleben war nicht vorhanden. Bei der Sektion wog das Gehirn 450 g, hatte nur sehr wenige flache Windungen und zwei große Pori, die sich als die mächtig erweiterten Hinterhörner der beiden Seitenkammern herausstellten. In den linken Porus gingen auf die Gyri occipitales, der Gyrus angularis, der Lobus parietalis und der hintere Lobus temporalis, dessen vorderer Teil, entsprechend dem erhaltenen Hörvermögen, erhalten war; dem kleineren Porus der rechten Seite fielen zum Opfer der Lobus parietalis, der Gyrus

angularis und der obere Lobus temporalis, während die Okzipitalwindungen erhalten waren. Diesem Befunde entsprach der klinische Befund, Fehlen des Wortgedächtnisses, der assoziierten Augenbewegungen und die Erhaltung des Gehörs. Der geistige Tiefstand fand seine volle Erklärung in den spärlich gewundenen Frontallappen deren obere Gyri ganz abgeflacht waren.

26. Sitzung am 18. Oktober.

Vortrag — Herr Dr. PAUL SCHLEE: Der Vulkanismus Süd-Italiens.

Das süditalienische Vulkangebiet ist vom mittel-italienischen, zu dem noch der Vesuv und die Phlegräischen Felder bei Neapel zu rechnen sind, durch eine breite vulkanlose Lücke getrennt. Seinen Mittelpunkt bildet die Insel Sizilien, auf der sich an vielen Orten junge Eruptivgesteine als Erzeugnisse heute erloschener Vulkane finden. Umgeben ist die große dreieckige Insel von einer Reihe kleinerer vulkanischer Eilande, und an verschiedenen Stellen des süd-sizilianischen Meeres haben fern von jedem Lande noch im vergangenen Jahrhundert untermeerische Ausbrüche stattgefunden. Die wichtigsten und interessantesten Teile dieser süditalienischen Vulkangruppe sind die noch heute aktiven der Ätna auf Sizilien und die der Nordküste vorgelagerten Liparischen oder Äolischen Inseln.

Der 3300 Meter hohe Ätna, ein mächtiger Berg, aus dem sich 20 Vesuvkegel formen ließen, verhält sich für gewöhnlich noch ruhiger als der Vesuv. Als typisches Beispiel eines großen Ausbruches, der jetzt alle sechs bis zehn Jahre stattfindet, schilderte der Vortragende an der Hand mehrerer Bilder den Ausbruch im Jahre 1892. Erdbeben und unterirdisches Donnern, dazu eine mächtige Aschenwolke aus dem Zentralkegel leiten den Ausbruch ein. Dann aber reißt der Berg, der den Druck der aufsteigenden Lava säule nicht aushält, etwa in halber Höhe mit einer Radialspalte auf, auf die durch die ausgeworfenen Aschenmassen eine Reihe von Kegelbergen aufgeschüttet wird, während aus anderen Öffnungen, die sich besonders am unteren Ende des Risses befinden, mächtige Lavafluten ergossen werden. In ähnlicher Weise ist der ganze Mantel des Berges gebildet; es sind die Reste von mehreren hundert verschiedenen Lavaströmen zu erkennen und fast 300 solcher Lava kegel, von denen einige eine Höhe von 200 Metern erreichen, sind den Flanken des Riesen aufgesetzt. Wenn die Vergrößerung des Vulkans, die durch diesen äußeren Zuwachs verursacht wird, von Anfang an in dem heutigen Tempo stattgefunden hätte, so würden zur Aufschüttung des ganzen Ätnas etwa 50000 Jahre nötig gewesen sein. Auch die Beziehungen der älteren Lavaergüsse zu den tertiären und diluvialen Sedimenten am Fuße des Berges weisen darauf hin, daß der Ätna kein alter Vulkan ist, sondern daß sein Ursprung in das Diluvium, höchstens in das jüngste Tertiär zu verlegen ist.

Die Liparischen Inseln sind aufzufassen als ein ausgedehntes, reich gegliedertes vulkanisches Gebirge, das aus gewaltigen Meerestiefen von 1000 bis 1500 Metern in die Höhe gewachsen ist und

sich nur mit seinen Gipfeln über die Meeresoberfläche erhebt. Die Inseln gehören zu dem merkwürdigen Kranze von jungen Eruptivbildungen, der sich längs der tyrrhenischen Küste Italiens auf der Westseite der Appeninenkette hinzieht und zweifellos in Beziehung sowohl zu der Entstehung dieses jungen Faltengebirges wie auch zum Einbruch der tyrrhenischen Scholle steht. Die Inselgruppe besitzt zwei noch heute tätige und seit dem Altertum berühmte Feuerberge, den Volcano, der zuletzt in den Jahren 1888—1889 eine große Bomben- und Ascheneruption hatte, und den Stromboli, der alle fünf bis zwanzig Minuten eine Garbe glühender Bomben zu einer Höhe von 100—200 Metern auswirft, manchmal jedoch, wie in allerjüngster Zeit — vielleicht im Zusammenhange mit der gleichzeitigen Erdbebenkatastrophe in Unteritalien — seine Tätigkeit zu größeren Kraftäußerungen steigert. Der Vortragende berichtete des näheren über seine im vorigen Jahre auf diesen beiden Vulkaninseln gemachten Wahrnehmungen und gab dann noch eine eingehende Schilderung der größten geologischen Sehenswürdigkeit der Hauptinsel Lipari, das ist der aus weißen Bimssteinauswürflingen aufgeschüttete Krater des Monte Pelato, aus dem sich ein großartiger Obsidianstrom zungenförmig ins Meer ergossen hat.

## 27. Sitzung am 25. Oktober.

Vortrag — Herr Dr. PERLEWITZ: Die neueren Methoden und Ergebnisse der Erforschung der höheren Luftschichten mittels Ballon und Drachen.

In der Meteorologie, der Lehre von den Naturerscheinungen der Atmosphäre, waren die Forschungen vor wenigen Jahren zu einem Stillstand gekommen, nachdem der Utrechter Professor Buys-Ballot in den 50er Jahren das für die Wetterprognose so wichtige Windgesetz aufgestellt hatte, daß nämlich infolge der Erdrotation ein spiralförmiges Zuströmen der Luft zum Minimum und ein spiralförmiges Abströmen vom Maximum stattfindet und zwar so, daß auf der Nordhemisphäre das Minimum stets zur Linken, das Maximum zur Rechten bleibt, wenn man mit dem Winde geht. Einen frischen Anstoß erhielt die Meteorologie, als man begann, in den höheren Luftschichten Beobachtungen anzustellen oder doch Instrumente in sie hineinzuschicken. Dies geschieht mit Hilfe von Ballons und Drachen, von denen der Vortragende einige der gebräuchlichsten Typen beschrieb und zum Teil vorführte. Am billigsten für meteorologische Arbeiten der angedeuteten Art sind die Drachen, die schon 1752 von BENJAMIN FRANKLIN zum Nachweis der atmosphärischen Elektrizität benutzt worden sind. Die ersten regelmäßigen Drachenaufstiege im Dienste der Wissenschaft fanden im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts in Amerika statt.

Dann wurden auch in Europa Drachenstationen eingerichtet, so in Hamburg von dem Meteorologen der deutschen Seewarte, Herrn Prof. KÖPPEN, und neuerdings in Lindenberg bei Beskow i. M. Die Form der zur Anwendung kommenden Drachen ist aus den HARGRAVE'schen (englischen) Kastendrachen hervorgegangen. In Ham-

burg wird ein Typus benutzt, der sehr einfach gebaut und vollständig zusammenlegbar ist und dabei ein vorzügliches Steigevermögen besitzt, das durch zwei seitlich angebrachte Flügel, die sich bei zunehmendem Winde aus Trag- in Steuerflächen verwandeln, noch vermehrt wird. Aus Aluminium und Magnalium konstruierte Apparate werden dem Drachen in passender Weise eingefügt; es sind dies selbst registrierende Thermometer, Aneroidbarometer, Hygrometer und Anemometer. Der Vortragende legte derartige Instrumente vor und erklärte Bau und Wirkung. Die Höhe, bis zu welcher die Drachen aufsteigen, wird entweder barometrisch gemessen unter Benutzung von Formeln und Korrekturen, die Herr Dr. PERLEWITZ

näher angab und entwickelte —  $H = A \log \frac{P}{P_0}$ , wo  $p$  der Luftdruck in der Höhe  $H$ ,  $p_0$  der Luftdruck am Erdboden und  $A$  ein Proportionalitätsfaktor (etwa 18400) ist, der aber noch je nach der Temperatur der Luftsäule, der Feuchtigkeit, der Schwerkraft und der geographischen Breite etwas variiert — oder trigonometrisch; auch diese Messungsmethode wurde an Beispielen erläutert. Zugleich mit der trigonometrischen Ausmessung der Höhe wird auch das Azimut des Drachens oder Ballons bestimmt, indem der Theodolit so aufgestellt wird, daß der Nullpunkt des Horizontalkreises nach Süden zeigt und dann das Fernrohr auf den Drachen etc. gerichtet wird. Die von den genannten Instrumenten in den verschiedenen Luftschichten registrierten Daten werden in Tabellen eingetragen und diskutiert. So ergibt sich u. a., daß in der Luft eigentümliche Wärmeverhältnisse vorliegen, derart, daß z. B. in den unteren vier Kilometern die Temperatur pro je 100 Meter um je  $0,5^\circ$  fällt, in den Schichten, die 4—9 Kilometer vom Erdboden entfernt sind, um je  $0,8^\circ$ . Dann aber findet in einer Höhe von 9—15 Kilometern ein plötzliches Steigen statt, dem noch weiter nach oben ein Fallen folgt. Der Vortragende zeigte, wie die durch die Tagesperiode der Temperatur bedingten auf- und absteigenden Luftströme, die Kondensation des Wasserdampfes zu Wolken an der oberen Grenze dieser Vertikalströmungen und äquatoriale und polare Luftströme als Grund für diese Erscheinungen angeführt werden können. Die plötzlichen Temperatursprünge, Erwärmungen bis zu  $10^\circ$ , die wir häufig an der oberen Grenze der Wolken anfinden, sind im wesentlichen auch durch die adiabatischen Wärmeänderungen der auf- und absteigenden Luftmasse bedingt; erst in zweiter Linie kommt für diese Temperaturumkehrungen direkte Sonnenstrahlung und Reflexion über und an den Wolken in Betracht. Die Höhe über 10 km ist nicht mehr vom Menschen ohne Schaden für seine Gesundheit erreichbar. Unsere Kenntnisse aus diesen Höhen (bis 20 km) verdanken wir dem Ballonsonde, einem nur etwa 2 m großen Gummiballon, der, mit Wasserstoffgas gefüllt und frei losgelassen, innerhalb einer halben Stunde das leichte Registrierinstrument von der Erdoberfläche bis zu jenen Höhen emporträgt, oben infolge des geringeren äußeren Luftdruckes sich ausdehnt, schließlich platzt und mit dem an einem Fallschirm befestigten Instrument in etwa der gleichen Zeit wieder zur Erde niederfällt, wo er gefunden und gemäß den beigegebenen Anweisungen den Instituten zurückgesandt wird. Solche Registrierballonaufstiege werden besonders an den

international festgesetzten Tagen auch hier in Hamburg gemeinsam vom physikalischen Staatslaboratorium und der Deutschen Seewarte ausgeführt.

Höchst wertvoll für unsere Kenntnisse in der allgemeinen Zirkulation der Erdatmosphäre ist die Beobachtung der Richtung und Geschwindigkeit des Windes in der Höhe. Hier konnte man am Anemometer in den zart gebauten Drachen nicht selten eine starke Windgeschwindigkeit nachweisen von 30 Metern in der Sekunde und darüber, eine Geschwindigkeit, bei welcher auf der Erde Häuser und Holzbestände vernichtet worden wären. Auch das Studium der Luft-Elektrizität wurde bei den geschilderten Versuchen in Angriff genommen. Wenn auch bis jetzt noch wenig Beziehungen zwischen ihr und anderen meteorologischen Erscheinungen aufgefunden werden konnten, so bemühte man sich doch, Potentialgefälle und Leitfähigkeit zu messen.

In gleicher Weise bestimmte man mit Hilfe besonderer Apparate die Horizontalintensität des Magnetismus usw. Der Vortragende schloß seine Darlegungen mit der Schilderung einer Ballonfahrt, an der er sich vor zwei Jahren beteiligte.

## 28. Sitzung am 1. November.

### Demonstration — Herr Prof. Dr. A. VOLLER: Erdbebenkurven aus der Hamburger Erdbebenstation.

Der Vortragende legte zunächst Erdbebenkurven aus der neuen Hamburger Erdbebenstation vor, die dank der Liberalität, mit der Herr Dr. SCHÜTT die Mittel zu ihrem Bau und ihrer Einrichtung gespendet hat, nunmehr fertiggestellt und in Tätigkeit getreten ist. Der Vortragende stellte die Besichtigung der Station den Mitgliedern des Vereins in Aussicht, erklärte die Registrierung der Apparate und erläuterte die vorgelegten Kurven, die insofern besonders interessant waren, als in ihnen die südlichen Erdbeben der jüngsten Zeit aufgenommen waren.

### Vortrag — Herr Prof. E. GRIMSEHL: Versuche mit der elektrischen Beleuchtungsanlage in Privathäusern.

Der Vortragende zeigte eine Reihe von Versuchen, die unmittelbar unter Benutzung der in Privathäusern vorhandenen elektrischen Beleuchtungsanlagen ausgeführt werden können, ohne daß das sonst in physikalischen Laboratorien verwandte Schaltbrett mit seinen Widerständen notwendig ist. Die Veranlassung zu der Ausarbeitung der vorgeführten Versuche war der Wunsch des Vortragenden, auch denen den elektrischen Strom der städtischen Zentralen zu physikalischen Versuchen zugänglich zu machen, denen ein eigentliches physikalisches Laboratorium nicht zur Verfügung steht, damit auch ihnen Gelegenheit geboten wird, selbständige Beobachtungen auszuführen, um ihre Beobachtungsfähigkeit auszubilden und ihre Kenntnisse der Naturgesetze zu vertiefen. Der physikalische Unterricht habe stets darauf hinzuweisen, daß das Gebiet der physikalischen Erscheinungen die gesamte uns umgebende Natur sei. Daher sei

es wünschenswert, daß der Schüler in den Stand gesetzt werde, die Gesetze des elektrischen Stromes mit Hilfe der ihm etwa zur Verfügung stehenden elektrischen Beleuchtungsanlage studieren zu können.

Die beiden Enden eines langen, wagerecht ausgespannten Bindfadens wurden durch zwei Drähte mit einer elektrischen Ansteckdose in leitende Verbindung gebracht. Ein von dem Schüler selbst leicht herzustellendes Elektroskop zeigt, wenn es an dem Draht entlang geführt wird, die Abnahme der elektrischen Spannung auf dem Bindfaden. Verwendet man statt des Bindfadens einen dünnen Blumendraht von 4 m Länge, so wird beim Anschluß des Starkstromes an die Enden des Drahtes der Draht erwärmt und senkt sich in der Mitte, so daß sich ein hier angebrachtes als Zeiger dienendes Papierstück beim Stromanschluß vor einer Teilung abwärts bewegt. Bei Verwendung eines kürzeren Drahtes wird die Erwärmung größer, der Draht glüht und brennt durch (Prinzip der Stromsicherung). Der Vortragende zeigte ferner die Anwendung dieses Prinzips zur Konstruktion des einfachen Hitzdraht-Ampèremeters. Für die weiteren Versuche wurde der Strom durch drei parallel geschaltete Glühlampen, die als Vorschaltwiderstand dienen, hindurchgeleitet. Es wurde gezeigt, wie eine jetzt in den Stromkreis geschaltete Glühlampe um so stärker oder schwächer leuchtete, je geringer oder größer der Vorschaltwiderstand gemacht war. An einer Reihe von Zusammenstellungen verschiedener Glühlampen wurden die Gesetze der Stromverzweigung nachgewiesen. Hierauf erfolgte die Demonstration des elektrischen Lichtbogens, der zwischen zwei Kupferdrähten, dann zwischen zwei Eisendrähten und endlich zwischen zwei Bleistiftspitzen, denen der Strom von den entgegengesetzten Enden in einfacher Weise zugeführt wurde, auftrat. Bei den Bleistiftspitzen zeigte sich noch, daß nach einiger Zeit eine glasige Masse von großer Härte an den Spitzen entstand, die daher rührte, daß der bei der Fabrikation der Bleistifte dem Graphit zugesetzte Ton zusammenschmolz. Die Kugel erwies sich als so hart, daß man Glas damit ritzen konnte. Es war Korund oder Karborund. Dann wurde der Lichtbogen durch zwei 5 mm dicke Kohlenstäbe hergestellt. Eine Reihe einfacher, aber trotzdem lichtglänzender Beugungsversuche wurden ausgeführt, indem die Zuhörer angewiesen wurden, durch kleine Löcher, die mit einer spitzen Nadel in ein Stückchen Papier gemacht waren, nach der glühenden Kohlenspitze zu blicken. Die Schönheit der Interferenzfiguren hatte ihren Grund darin, daß die Lichtquelle nahezu punktförmig war. Dann folgte die Demonstration einiger elektrolytischen Vorgänge. Die Rotfärbung des Polreagenz-papieres veranlaßte den Vortragenden zu der praktischen Ausführung der bekannten Scherzfrage, wie man mit einem schwarzen Bleistift rot schreiben könne. Dann wurde die Auflösung des Silbers in dem Leitungswasser gezeigt, indem man eine Silbermünze, mit dem positiven Pol verbunden, in das Wasser eintauchte, während das Wasser durch einen Kupferdraht mit dem negativen Pol der Leitung verbunden war. Die Auflösung des Silbers zeigte sich in einer milchigen Trübung des Wassers, herrührend von ausgeschiedenem Clorsilber. Auch der galvanischen Vergoldung wurde Erwähnung getan. Im Anschluß an diese Versuche führte Herr Prof. GRIMSEHL eine von ihm für optische Demonstrationen umgearbeitete Liliput-

Bogenlampe vor. Trotz des geringen Stromverbrauchs (1,5 Ampère), die einen Anschluß der Lampe an eine gewöhnliche Ansteckdose ermöglichte, gelang es, die Gesetze der Reflexion und der Brechung des Lichtes für einen großen Hörsaal objektiv vorzuführen. Durch eine originelle Kombination mehrerer Spiegel wurde das von der Bogenlampe ausgehende, durch eine Linse parallel gemachte Lichtstrahlenbündel in drei getrennte, parallele Strahlenbündel zerlegt, die dann durch eine Kombination aus drei prismatischen, mit Wasser gefüllten Gefäßen entweder konvergent oder divergent gemacht wurden. Hierdurch kam das Prinzip der Wirkungsweise von Konvex- und Konkavlinen deutlich zur Darstellung. Zum Schluß wurde mit derselben Lampe der sonst so schwierige Versuch der objektiven Umkehrung der Natriumlinie gezeigt, wobei gleichzeitig in dem vollständigen Spektrum die Natriumlinie schwarz und unmittelbar darüber dieselbe Linie auf dem nicht erleuchteten Teil des Schirmes als helle, gelbe Linie auftrat.

## 29. Sitzung am 8. November.

### Vortrag — Herr Dr. C. SCHÄFFER: Über Tier-Psychologie, insbesondere über Tier-Intelligenz.

Einleitend zeigte der Vortragende, daß sich die Tierseelenkunde von der Menschenpsychologie wesentlich dadurch unterscheidet, daß für die Beurteilung der Tiere nur die objektiv wahrnehmbaren Äußerungen des Seelenlebens zu Gebote stehen. Die Tierpsychologie kann demnach nur objektive Psychologie im Sinne von HERBERT SPENCER sein, während die Menschenpsychologie zugleich subjektive und objektive Psychologie ist. Hieraus ergibt sich, daß wir, wenn wir objektive Wahrheit haben wollen, darauf verzichten müssen, in das Tier zur Erklärung seiner Seelenäußerungen die seelischen Eigentümlichkeiten des Menschen hineinzudeuten. Wenn bei den höchst entwickelten Säugetieren eine Deutung der Seelenvorgänge nach Analogie der menschlichen vielleicht noch eben zulässig ist, so wird dieses Recht jedenfalls umso zweifelhafter, je weiter wir auf der Stufenleiter des Systems abwärts steigen. Zu den Begriffen, deren Verwendung in der Tierpsychologie als äußerst gefährlich zu bezeichnen ist, gehören »bewußt« und »unbewußt«. Wie in neuerer Zeit besonders BEER, BETHE, UEXKÜLL und H. E. ZIEGLER betont haben, sind wir nicht in der Lage, zu entscheiden, ob eine am Tier beobachtete Handlung bewußt ist. Wenn auch das Bestreben nach Ergänzung des Tierseelenbildes durch Annahme von Bewußtseinsstufen verständlich ist, so wird man sich doch hüten müssen, derartige persönliche Überzeugungen der wissenschaftlichen Untersuchung zugrunde zu legen. Eine Ausdehnung der Hypothese von der Bewußtheit der Funktionen aber auf niedere Tiere oder auf das Pflanzenreich oder gar auf die anorganische Welt bzw. ihre selbst wieder hypothetischen Atome führt uns aus dem Gebiete der Naturwissenschaft heraus in das Gebiet der Naturphilosophie. Sie hat also auch mit der wissenschaftlichen Tierpsychologie nichts mehr zu tun. In erster Linie

folgt hieraus, daß das Bewußtsein nicht als Einteilungsmerkmal bei der ersten Gruppierung der das Objekt der Tierseelenkunde bildenden Tätigkeiten der Tiere dienen darf. Wir müssen also auf eine Einteilung verzichten, welche zunächst in der subjektiven Menschenpsychologie berechtigt ist, nämlich in »bewußt zweckmäßige« oder intelligente und »unbewußt zweckmäßige« oder instinktive Tätigkeiten. Dieser unbrauchbaren Einteilung ist in neuerer Zeit, besonders von H. E. ZIEGLER eine andere gegenübergestellt. Danach sind instinktive Tätigkeiten solche, die ohne jede persönliche Erfahrung ausgeführt werden können, die also auf ererbten körperlichen Anlagen, z. B. des Nervensystems, beruhen. Sie können auch als komplizierte Reflexe aufgefaßt werden. Intelligente Handlungen sind nach ZIEGLER solche, die erst auf Grund der Erfahrungen des individuellen Lebens zustande kommen. Es wird nun allerdings richtiger sein, für die Gesamtheit der letzteren Tätigkeiten nicht den Ausdruck »intelligent« zu verwenden, sondern sie etwa als »Erfahrungshandlungen« zu bezeichnen, im Gegensatz zu »Erbhandlungen«, (Instinkt-tätigkeiten und Reflexe). Der Ausdruck »intelligent« hat nämlich schon in der subjektiven Menschenpsychologie seit langem eine feststehende Bedeutung, und zwar die der »Einsicht in die Zweckmäßigkeit des Handelns«. Diesen dort wohlberechtigten Begriff ignoriert man, wenn auch die niedersten Stufen der Erfahrungshandlungen als »intelligent« bezeichnet; denn intelligent im Sinne der subjektiven Psychologie sind sie zweifellos nicht. So kommt man dazu, die niedersten Stufen der Erfahrungshandlungen von den höheren, den Intelligenzhandlungen, abzutrennen. Allerdings soll damit keine scharfe Grenze gezogen werden; denn, wie uns die Entwicklung des Kindes deutlich zeigt, geht der nichtzweckbewußte Zustand ganz allmählich in den zweckbewußten über. Nach diesen ausführlicher begründeten Begriffsbestimmungen ging der Vortragende zur Besprechung der Tätigkeiten der Tiere über. An einigen Beispielen wurde zunächst der Begriff des Instinktes und des auslösenden Reizes erläutert und sodann der Nachweis geführt, daß die zur Auslösung derselben Instinkt-tätigkeiten dienenden Reize nicht notwendigerweise gleich zu sein brauchen, sondern durch mehr oder weniger ähnliche ersetzt werden können. Das kann man als »Biegsamkeit« der instinktiven Anlagen bezeichnen. Alsdann wurde unter Hinweis auf einen früher gehaltenen Vortrag über die geistigen Fähigkeiten der Ameisen gezeigt, wie die Instinkt-tätigkeiten durch Erfahrung weiter ausgebaut werden können. Bei den Säugetieren und Vögeln spielt bei dem Ausbau der Instinkt-tätigkeiten durch Erfahrung der Nachahmungs- und der Spieltrieb eine wichtige Rolle. Nachdem noch eine Anzahl von Einwänden widerlegt waren, welche WASMANN gegen ZIEGLER's Abgrenzung der instinktiven Tätigkeiten erhoben hat, wurde dargelegt, daß einerseits die instinktiven Grundlagen der Tätigkeiten durch Ausbildung der Fähigkeit, Erfahrungen zu verwerten, weit zurückgedrängt werden können, andererseits aber auch ein Ersatz der Erfahrungshandlungen durch instinktive Handlungen nach dem Selektionsprinzip erklärt werden kann. Der letzte Teil des Vortrages beschäftigte sich mit der Frage, ob im Tierreiche Handlungen vorkommen, welche als

›intelligent‹ im Sinne der menschlichen Psychologie bezeichnet werden können. Eine genaue Analyse einzelner Handlungen höherer Säugetiere (Hund, Orang) führte zur Bejahung dieser Frage. Ein wichtiger Unterschied zwischen der menschlichen und der tierischen Intelligenz ist das Fehlen einer eigentlichen Sprache bei den Tieren. Damit hängt zusammen, daß auch die höchst entwickelten Säugetiere zweifellos auf einer sehr tiefen Stufe der Begriffsbildung stehen bleiben. Wenn aber einige Schriftsteller das Fehlen der Sprache als die Ursache der geringen Tierintelligenz, andere die weniger entwickelte oder gar fehlende Intelligenz als die Ursache für das Fehlen der Sprache angesehen haben, so konnte der Vortragende keiner Partei zustimmen. Vielmehr werden sich Sprache und Intelligenz mit und durch einander entwickelt haben, indem jeder kleinste Fortschritt des einen Faktors einen Fortschritt des anderen ermöglichte. Schließlich wurde an einigen Beispielen aus dem Kreise der Gliederfüßler (Spinne, Biene) gezeigt, daß auch hier vielleicht Spuren von Intelligenz nachweisbar sind und daß anscheinend Associationsreihen auftreten können, welche an das menschliche Denken erinnern.

---

### 30. Sitzung am 15. November.

Vortrag — Herr Prof. Dr. ZACHARIAS: Blütenbiologische Beobachtungen.

Ein ausführlicher Bericht ist im Anhang abgedruckt.

---

### 31. Sitzung am 29. November.

Vortrag — Herr Dr. med. KELLNER: Wachstumsanomalien des menschlichen Schädels.

Wachstumshemmungen am Schädel können ihren Grund in embryonaler Anlage oder in encephalitischer und rhachitischer Erkrankung haben. Die so entstandenen Schädeldeformationen sind stets mit einer erheblichen Beeinflussung der Entwicklung und der Funktion des Gehirns verbunden, und zwar am schwersten bei den durch encephalitische Prozesse geschädigten Gehirnen. Eine Anomalie in der Funktion des Gehirns tritt bekanntlich bei den durch Rhachitis hydrokephal gewordenen Köpfen keineswegs allein als Herabminderung der geistigen Fähigkeiten, sondern in einzelnen, wenn auch höchst seltenen Fällen als bis zur Genialität gesteigerte Begabung auf. Die meisten Menschen, deren Schädel- und Gehirnwachstum durch die genannten Einflüsse gehemmt ist, fallen der Idiotie anheim, die in der Regel mit schweren körperlichen Leiden, wie Epilepsie, Lähmungen und Gliederatrophie verbunden ist. Der Vortragende hat durch Kopfmessungen, die er an 220 über 25 Jahre alten Idioten der Alsterdorfer Anstalten vorgenommen hat, feststellen können, daß sich häufig bei den Idioten Abweichungen der Kopfmaße von der Norm finden und daß der Grad der geistigen Minderwertigkeit unverkennbar in naher Beziehung zu dem Grade der Deformation des Gehirnschädels

## LXXXIII

steht. Die Resultate dieser Messungen und die Art, wie sie ausgeführt worden sind, wurden eingehend besprochen. Die Gründe für diese Wachstumshemmungen sind verschieden, wie ja auch — was vom Vortragenden näher dargelegt wurde — die Faktoren, die das normale Wachstum des Schädels bewirken, verschieden sind. Durch Rhachitis werden Makro-, Hydro- und Mikrokephalie hervorgerufen, was zurückzuführen ist auf die bei dieser Krankheit vorliegende Biegsamkeit und leichte Verschmelzbarkeit der Schädelknochen. Auch durch ungenügende Ernährung können Wachstumsanomalien des Schädels entstehen. Je nach der Lokalisierung dieser krankhaften Vorgänge wird die Umbildung des Schädels in seinen verschiedenen abnormen Formen erfolgen: Langköpfe, Flachköpfe, Kurzköpfe, Turmköpfe, Spitzköpfe usw. Herr Dr. KELLNER führte das an Beispielen näher aus. Besonders eingehend wurden der Aztekentypus mit sehr hoch liegender Nasenwurzel, die ohne Einknickung in die Stirn übergeht, und der zum Aztekentypus im Gegensatze stehende Kretinismus behandelt. Während den bis jetzt genannten Schädelanomalien primäre Erkrankungen der Schädelknochen zugrunde liegen, handelt es sich beim Wasserkopf um eine vor der Geburt auftretende Entzündung des Ependyms der Ventrikel. Die Folge davon ist eine seröse, unter großem Druck erfolgende Ausschwitzung in die Ventrikel, wodurch das Gehirn und die es umspannende Schädelkapsel in Wölbung und Durchmesser gewaltig vergrößert wird. Das Gehirn ist in solchen Fällen ein mit Wasser gefüllter Sack, dessen Wände nach oben nur  $\frac{1}{2}$  bis 1 Zentimeter dick sind. Das geistige Leben dieser Hydrokephalen, die, nachdem sie die größte Lebensgefahr der ersten Monate und Jahre überstanden haben, mit dem endlich geschlossenen Kopfe ein höheres Alter erreichen können, ist sehr verschieden, aber im allgemeinen höher stehend als das der Mikrokephalen; es finden sich Abstufungen von der niedrigsten bis zu fast völlig normaler Geistesentwicklung. Nur Zaghafteit und mangelndes Selbstvertrauen stellen sich stets ein. Eine besondere, für sich scharf charakterisierte Form der Hydrokephalie ist die Porenkephalie, bei der sich im Schädel infolge eines im frühesten Kindesalter durch Entzündung entstandenen Zerfalles von Gehirnsubstanz ein mit Serum erfülltes Loch findet. Sehr gewöhnlich ist hierbei Asymmetrie des Kopfes, die häufig infolge von Lähmungen einen eigentümlichen Gang (»in die Kuhle treten«) zur Folge hat. Zum Schluß erläuterte der Vortragende eine Reihe von Präparaten, unter denen ein gewaltiger Wasserkopf mit »olympischer« Stirn von besonderem Interesse war.

### Vortrag — Herr Dr. O. STEINHAUS: Die Reliktenkrebse der norddeutschen Seen.

Herr Dr. MAX SAMTER hat, wie er uns in seiner Arbeit »Die geographische Verbreitung von *Mysis relicta*, *Palasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis* in Deutschland als Erklärungsversuch ihrer Herkunft« mitteilt, seit dem Jahre 1900 zusammen mit Herrn Prof. WELTNER den Madüsee und eine ganze Reihe anderer Seen des Flachlandes untersucht und zum ersten Male das

Vorkommen der in dem Titel des genannten Buches erwähnten Krebse, die sonst in Europa nur in Irland, Skandinavien, Dänemark, Rußland und Finland als Relikte des nördlichen Eismeereres bekannt waren, hier nachgewiesen. Es befanden sich diese zu den Schizopoden und Amphipoden gehörenden Arten in den angeführten außerdeutschen Ländern in Reliktenseen, d. h. in Seen die ursprünglich Teile des Meeres waren, später aber nach ihrer Abschnürung vom Meere durch einmündende Flüsse ausgesüßt wurden. Diejenigen Tierformen, welche sich den neuen Lebensbedingungen anzupassen vermochten, zeigen natürlicherweise große Ähnlichkeit mit den ursprünglich marinen Formen. Es lag auf der Hand, für die Krebse im Madüsee dieselbe Erklärung des Vorkommens zu suchen. Da nun aber dieser See seit seiner letzten Vereisung niemals vom Meere bedeckt gewesen war, also — wie auch andere norddeutsche Seen — als Reliktensee nicht angesprochen werden darf, so müssen sich jene Crustaceen außerhalb ihrer jetzigen Wohnstätten an das Leben im süßen Wasser angepaßt haben. Auf Grund der Geschichte der Ostsee kam Herr Dr. SAMTER zu dem Resultate, daß die drei Krebse aus der Ostsee stammen, und zwar gehörten sie ihr zu einer Zeit an, als diese selbst noch Reliktensee war. Nach der hauptsächlich vertretenen Süßwasserschnecke wurde diese Periode in der Geschichte der Ostsee die Ancycluszeit genannt, im Gegensatz zur vorhergehenden, eine marine Fauna aufweisende Periode, der Yoldiazeit. Aus dem Ancyclus-Becken sind nun die arktischen marinen Formen allmählich durch Anpassung in Süßwasserformen übergegangen und durch aktive Wanderung in die norddeutschen Seen gelangt.

### 32. Sitzung am 6. Dezember. Vortragsabend der anthropologischen Gruppe.

Vortrag — Herr Prof. Dr. KLUSMANN: Beiträge zur mykenischen Kultur.

Der Vortragende legte in Lichtbildern die Grundrisse der drei kretischen Paläste von Knossos, Phaistos und Hagia Triada vor und wies, DÖRPFELDS Forschungen folgend, nach, daß sie nicht einheitliche Anlagen sind, sondern bei genauerer Prüfung sich zwei im Grundriß, in der Technik und nach den im Schutte aufgefundenen Tonwaren ganz verschiedene Palastarten erkennen lassen; auf einem älteren Palaste ist ein zweiter, teilweise mit Benutzung des früheren Materials, wie die Steinmetzzeichen beweisen, errichtet worden. Am deutlichsten läßt sich durch Scheidung in Phaistos erkennen, wo über dem Westhofe des älteren Palastes ein geräumiges, nach außen gerichtetes Megaron aufgebaut ist. Die altkretischen Paläste kennen noch kein großes Megaron als Hauptraum der ganzen Anlage, ihnen eigentümlich ist ein großer, mit Säulen eingefasteter Zentralhof, welchen zahlreiche Zimmer, Korridore und Höfe umgeben. Ferner gehören den älteren Bauten an die sogenannten Pfeilersäule und die einsäuligen Propyläen. Mit diesen kretischen Palästen stimmen die mykenisch-homerischen Paläste in Griechenland

in Technik und Ornamentik bis auf einige geringe Unterschiede völlig überein, und so bestätigt die mit jedem Jahre sich vertiefende Bekanntschaft mit den baulichen Elementen dieser beiden Gruppen auch hier wieder die literarische Überlieferung, daß kretische Baumeister an der Burg von Tiryns mitarbeiteten. Auch die bekannte Notiz des Thukydides, daß Minos die Herrschaft der Karer in Kreta brach, wird durch die Lehre der Ruinen zu einer sicheren historischen Tatsache, und dann ist der Schluß nicht abzuweisen, daß die altkretische Kultur die karische ist, wie schon KÖHLER vermutete. Zum Schlusse wurde das bekannte Steatitgefäß von Hagia Triada vorgelegt und an mehreren Einzelheiten der Reliefdarstellung eines Festzuges kretischer Mannen, welchen der Herrscher in einem weiten Panzer voranschreitet, auf die nahen Beziehungen Kretas zu Ägypten hingewiesen.

### Demonstration — Herr Dr. K. HAGEN: Ägyptische Altertümer.

Der Kaiserliche Gesandte Dr. MARTIN RÜCKER JENISCH, dem das Museum die prachtvolle Mumie des Maachons verdankt, hat in liebenswürdigster Weise den Wünschen des Museums nach Gegenständen, die sich auf das tägliche Leben der alten Ägypter beziehen, entsprochen. Das hervorragendste Stück ist ein hölzerner Klappstuhl, dessen Beine in Entenköpfe auslaufen. Das Sitzleder ist leider nicht erhalten. Zu erwähnen sind ferner ein Bogen, steinerne Pfeilspitzen, ein Bronzedolch mit charakteristischem Griff mit elfenbeinerer Kopfplatte, verschieden geformte bronzene Beilklingen, Handwerksgerät, Sandalen aus Palmblättern geflochten, ein Bronzespiegel, Fingerringe aus Glas und Fayence, ein Schminkbüchsen, ein steinernes Salbengefäß, eine kleine, dünne Schieferplatte in Fischform zum Aufreiben der Schminke (der ältesten Zeit angehörig), ein als Weihegeschenk bestimmtes Sistrum (klirrendes Musikinstrument der Frauen und des Kultus) aus Fayence, eine Kopfstütze aus gelbem Kalkstein, vier Eingeweidekrüge, darstellend die vier Osirissöhne, die den Toten im Jenseits vor Hunger und Durst schützen sollen, eine Opfertafel aus Ton, einen Schlachthof darstellend, eine Anzahl Götterbilder aus der griechisch-römischen Zeit in eigenartigem Mischstil, eine sogenannte Horusplatte aus Speckstein (Horus auf Krokodilen stehend als Schutz gegen den Biß wilder und giftiger Tiere), elfenbeinerne Kastagnetten, verschiedene Amulette usw., ferner die bunte Papphülle einer Kindermumie der griechisch-römischen Zeit in der Tracht der Lebenden mit Kränzen und Goldschmuck und ein feinmodellierter Kopf mit Glasaugen, wie solche auf den Mumienballen als Porträt des Verstorbenen in der Spätzeit befestigt wurden. Mit einem Dank an den Geschenkgeber schloß der Vortragende die Vorführung dieser für das Museum sehr bedeutungsvollen neuen Erwerbungen.

### 33. Sitzung am 13. Dezember.

#### Demonstration — Herr WOLDEMAR KEIN: Bilder von unseren Vereinsexkursionen.

Der Vortragende führte etwa 80 von ihm hergestellte Lichtbilder vor, von denen die meisten während der beiden letzten Jahre auf den wissenschaftlichen Exkursionen des Vereins in die nähere oder fernere Umgebung Hamburgs aufgenommen worden sind. Der größte Teil der Diapositive war mit Hilfe des Pinsels mit Lasurfarben gemalt, und zwar besonders in der Absicht, die Unterscheidbarkeit der Objekte zu erhöhen und eine bessere Verständlichkeit der Bilder zu erzielen.

Zuerst führte der Redner seine Zuhörer bei einem schönen Efeuhaus und der alten Rolandsäule in Wedel vorbei in das alte Dünengebiet der Holmer Sandberge, wo sich *Empetrum nigrum* in schöner Entwicklung findet. Dann ging es in den Forst Rosengarten bei Harburg. Da das trübe Wetter das Photographieren beeinträchtigt hatte, so waren (Mitte März) Zweige von Bäumen und Sträuchern gesammelt, zu Hause in Wasser gestellt und nach dem Aufblühen photographiert worden. Auf der weißen Leinwand erschienen z. B. knospende und aufgeblühte Zweige der Zitterpappel, der Haselnuß, des Stechginsters, des Seidelbastes und als Gegensatz ein herrlicher Pfirsichzweig. Auch der wohlbekannte »Karlstein«, ein gewaltiger Findlingsblock, zeigte sich im Bilde.

Ein dritter Ausflug hatte das Rethwischholz bei Oldesloe zum Ziele, wo eine seltene Lichtnelke, *Melandryum Presti*, gesucht werden sollte. Der Vortragende bedauerte, diese nicht zeigen zu können, dafür entschädigte er mit Aufnahmen von *Arum maculatum*, Waldmeister und einer Kindergruppe (Töchter des liebenswürdigen Führers der Exkursion). Es folgte eine herrliche Hülse oder Stechpalme (*Ilex aquifolium*), die in Schlutup bei Jersbek (Bargteheide) auf dem Grundstück des Herrn OFFEN steht.

Eine besonders interessante Fahrt war die nach dem Forst Heidmühlen bei Neumünster, wo es galt, unter Führung von Herrn JUSTUS SCHMIDT die einzige in Schleswig-Holstein vorkommende Mistel (*Viscum album*) aufzusuchen. Herr KEIN zeigte das Bild des Schmarotzerstrauches, der sieben bis acht Meter hoch auf einer Birke steht, sowie das des ganzen Baumes und als Gegenstück eine von Herrn ANSORGE in Klein-Flottbek auf einem Apfelbaume künstlich gezogene Mistelpflanze, ferner eine Birke mit Hexenbesen, die leicht mit Misteln verwechselt werden können.

Hieran schlossen sich Bilder von Flechten, Moosen und Pilzen, gesammelt in Klövensteen, in der Hahnheide und in den Lohbergen. Sehr originell war eine alte Buche aus der Hahnheide, die über und über mit dem Buchenpilz (*Polyporus fomentarius*) bedeckt war, der den Feuerschwamm liefert. — Bekanntlich hat Prof. CONWENTZ aus Danzig in letzter Zeit nachgewiesen, daß die Rottanne oder Fichte (*Picea excelsa*) im norddeutschen Flachlande einheimisch und nicht bloß durch künstliche

Anpflanzung hier entstanden ist. Unter Führung von Herrn Prof. Dr. ZACHARIAS unternahm der Verein einen Ausflug nach Unterlüß in der Lüneburger Heide, wo Prof. CONWENTZ solche urwüchsige Fichten nachgewiesen hat. Man gelangte alsbald in den Süll, einen im Volksmunde als Urwald bezeichneten alten Wald. Die vorgezeigten Bilder stellten eine wundervolle starke Fichte dar, deren Wipfel vom Sturme zerstört, aber durch vier neue aus emporgekrümmten Zweigen gebildete Wipfel ersetzt war, dann eine »Harfenfichte« mit drei aus Ästen gebildeten neuen Stämmen, jungen Fichtenanflug auf altem, vermodertem Stocke, eine Mutterfichte mit einem durch Senker entstandenen großen Kreis von Tochterfichten, ferner gewaltige Fichten, von denen die stärkste mit leuchterartig emporstrebenden Ästen einen Umfang von 3,30 Meter hat, sowie ein wohl verlassenes Nest eines schwarzen Storches hoch oben in einer alten Eiche. Der Redner fügte hinzu, daß er, der Anregung des Prof. CONWENTZ folgend, auch die Lohberge bei Buchholz besucht und dort starke, offenbar auch urwüchsige Fichten bis zu einem Umfang von 2,90 Meter aufgefunden habe. Auch in Blankenesc, und zwar im Parke des verstorbenen Herrn GODEFFROY, steht eine Fichte von 2,65 Meter Stammumfang, wohl die größte in unserer nächsten Nähe.

Nachdem noch einige Aufnahmen, gelegentlich eines Vereinsausfluges nach der Dra ch en s t a t i o n in Groß-Borstel gewonnen, auf denen auch die Herren und Damen unseres Vereins zu sehen waren, vorgezeigt worden waren, folgte eine Anzahl von großen Eiben (*Taxus baccata*) aus unserer Nachbarschaft. Die schönste darunter ist jedenfalls diejenige, welche beim Dorfteiche in Othmarschen steht und einen Umfang von 2,30 Meter hat, ein männliches Exemplar. Das Alter eines solchen Baumes anzugeben, ist kaum möglich, da die Dicke der Jahresringe bedeutende Schwankungen aufweist. Man könnte das Alter des obigen Baumes, wenn man einen Durchschnittswert annimmt, auf 600 Jahre berechnen, möglicherweise ist er aber auch erst halb so alt. Eine zweite ebenso starke Eibe steht dicht bei der ersten im Garten des Herrn COHRS, andere schöne Stücke im Parke zu Haseldorf bei Ütersen und im Garten des Gutes Daudick bei Horneburg. Aus der Gegend dieses letzten Ortes wurde eine Anzahl reizender Heidebilder vorgeführt, denen sich eine kleine Gruppe von Bildern aus dem Ohlsdorfer Friedhofe anschloß. Dabei wurde einem Sommerbilde mit seiner Farbenpracht gewöhnlich ein von demselben Standpunkte aus aufgenommenes Winterbild im tiefen Schnee entgegengestellt. Der Vortragende schloß mit dem Danke an alle Teilnehmer der Exkursionen, die ihn bei der Auswahl der Objekte freundlichst beraten und unterstützt haben, und mit dem Wunsche, daß die Vorführung für die Teilnehmer an den Ausflügen eine schöne Erinnerung an das Gesehene, für die übrigen Anwesenden aber ein Anreiz zur Teilnahme an späteren Ausflügen sein möchte.

34. Sitzung am 20. Dezember.

Demonstration — Herr Prof. Dr. J. CLASSEN: HERTZ'sche Hohlspiegelversuche mit dem Kohärer.

Der Vortragende zeigte einige Versuche mit HERTZ'schen Hohlspiegeln, deren sicheres Gelingen dadurch sehr erleichtert war, daß, entgegen andern Ausführungsverfahren, in diesen Apparaten die Sendefunkstrecke in einem Hohlspiegel und der Empfänger im andern durch zwei gleiche Paare von Metallkörpern gebildet sind, so daß zwischen diesen Abstimmung besteht. Zwischen die Metallkörper des Empfängers ist ein kleiner, sehr einfacher Kohärer nach WEINHOLD eingeführt, dessen Metallpulver von einem Fünfpennigstück abgefeilte Späne sind. Mit diesen Apparaten ließ sich die Polarisierung und die Reflexion der elektrischen Wellen außerordentlich leicht zeigen.

Vortrag — Herr Dr. B. WALTER: Über das Leuchten der Luft unter dem Einflusse radioaktiver Stoffe.

Vor einiger Zeit machte der Vortragende die Entdeckung, daß die von einer Polonium (Radiotellur)-Platte ausgehenden  $\alpha$ -Strahlen in der umgebenden Luft eine lichtartige Strahlung hervorrufen, die zwar so schwach ist, daß sie mit dem Auge nicht beobachtet werden kann, die sich aber mit Hilfe einer photographischen Platte verhältnismäßig leicht nachweisen läßt. Sie besteht zu ganz überwiegender Teile aus ultravioletten Strahlen, so daß auch schon deshalb ihre Sichtbarkeit für das Auge erschwert ist. Die Untersuchung verschiedener Gase und Gasgemische ergab, daß nicht etwa der Sauerstoff, sondern vielmehr der Stickstoff der Luft vom Polonium zum Leuchten gebracht wird, und daß diese Leuchtfähigkeit des Stickstoffs schon durch 1—2% Verunreinigung mit einem andern Gase auf mehr als die Hälfte ihrer Intensität abgeschwächt wird. So leuchtet auch die atmosphärische Luft, in der ja dem Stickstoff etwa 20% Sauerstoff beigemischt sind, vier- bis fünfmal schwächer als reiner Stickstoff. Auch das schwache, aber deutlich sichtbare Licht, welches jedes reine Radiumpräparat aussendet, rührt nach den Versuchen von Herrn und Frau HUGGINS von dem es umgebenden Stickstoff her, wie man in diesem Falle sogar durch spektrographische Aufnahmen nachweisen kann, und es dürfte sich daher auch hier um dieselbe Erscheinung handeln wie oben beim Polonium. Die Frage, ob noch andere Gase als Stickstoff durch radioaktive Substanzen zum Leuchten gebracht werden können, ist noch nicht entschieden, jedenfalls aber ist es z. B. bei dem Wasserstoff und der Kohlensäure ganz außerordentlich viel schwächer als beim Stickstoff.

Demonstration — Herr Dr. B. WALTER: Das ZEEMANN'sche Phänomen.

Die große Wichtigkeit, die der im Jahre 1896 von dem holländischen Physiker ZEEMANN entdeckten Veränderung der Schwin-

gungsperiode eines Lichtstrahles im magnetischen Felde beigemessen wird, ergibt sich schon daraus, daß sie ihrem Entdecker den Nobelpreis eingetragen hat. Die betreffenden Versuche sind jedoch nicht ganz leicht auszuführen und waren auch bis dahin in Hamburg noch nicht gezeigt worden; sie gelingen aber in verhältnismäßig einfacher Weise mit Hülfe der neuerdings sogar im Handel befindlichen Quecksilberlampen, da diese ein außerordentlich intensives Linienspektrum, d. h. ein Licht mit ganz bestimmten Schwingungsperioden aussenden, wie es natürlich für diese Versuche erforderlich ist. Eine solche, zwischen den Polen eines starken Elektromagneten aufgestellte Lampe benutzte nun der Vortragende zur Demonstration der Erscheinung, nachdem er vorher die theoretische Bedeutung und die hauptsächlichsten Formen derselben kurz erläutert hatte.

---

## 2. Gruppensitzungen.

### a. Sitzungen der botanischen Gruppe.

#### 1. Sitzung am 11. Februar.

Vortrag — Herr Dr. R. TIMM: Über die Splanchnaceen.

Demonstration — Herr Dr. R. TIMM: Neue Moosfunde aus der Umgegend Hamburgs.

Demonstration — Herr O. JAAP: Seltene Moose aus der Umgegend Hamburgs.

#### 2. Sitzung am 25. März.

Vortrag — Herr F. ERICHSEN: Die Bedeutung der Knicks als Windschutz und ihre Vegetation.

#### 3. Sitzung am 13. Mai.

Vortrag — Herr F. BOCK: Über den Bau der Laubblätter von Frankenia.

Demonstration — Herr O. JAAP: Vorlage von Pilzen, Moosen und Flechten.

#### 4. Sitzung am 28. Oktober.

Demonstration — Herr P. JUNGE: Vorlage neuer Funde aus der norddeutschen Tiefebene.

Demonstration — Herr A. EMBDEN und Herr Dr. C. BRICK: Vorlage von Pilzen aus der heimatlichen Flora.

5. Sitzung am 9. Dezember.

Demonstration — Herr F. ERICHSEN: Neuheiten aus der heimatlichen Flechtenflora.

Demonstration — Herr Prof. Dr. E. ZACHARIAS: Ausbeute einer Exkursion in die österreichischen Küstenländer.

Sitzungen der Gruppe für naturwissenschaftlichen Unterricht.

1. Sitzung am 3. Juli (konstituierende Sitzung).

Vortrag — Herr Dr. C. SCHÄFFER: Über die Aufgaben und Ziele einer Gruppe für naturwissenschaftlichen Unterricht.

Der Redner führte unter anderem den Gedanken aus, daß die Arbeit der Gruppe gerichtet sein müsse auf die gegenseitige Anregung ihrer Mitglieder zu stetem Fortarbeiten auf dem Gebiete der Unterrichtsmethoden und Unterrichtsmittel, sowie auf die Verschmelzung ihrer Interessen, daß an diese innere Arbeit sich aber die Arbeit nach außen zur Weiterentwicklung der äußeren Bedingungen des Unterrichts, besonders der Lehrpläne anschließen müsse. Ganz besonders wurde am Schluß die Notwendigkeit einer gleichmäßigen und gleichzeitigen Berücksichtigung aller naturwissenschaftlichen Zweige (Physik, Chemie, Biologie, naturwissenschaftliche Geographie) innerhalb der Unterrichtsgruppe betont. In der an den Vortrag sich anschließenden Diskussion wies Herr Dr. WOHLWILL auf die erfreuliche Tatsache hin, daß eine größere Zahl von Nichtlehrern erschienen und zum Teil auch zur praktischen Mitarbeit bereit sei.

Demonstration — Herr Prof. E. GRIMSEHL: Ausgewählte Apparate und Versuchsanordnungen für die physikalischen Schülerübungen an der Oberrealschule auf der Uhlenhorst.

Der Vortragende demonstrierte eine Anzahl ausgewählter Apparate und Versuchsanordnungen für die physikalischen Schülerübungen, wie sie an der Oberrealschule auf der Uhlenhorst ausgeführt werden, nämlich: Bestimmung der Schwingungszahl eines Tons mittels schwingender Saiten, Bestimmung des Luftgewichts ohne Luftpumpe, Ableitung des Mariotteschen Gesetzes, Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten der Gase nach zwei verschiedenen Methoden, der spezifischen Wärme fester Körper, der Verdampfungswärme des Wassers und des elektrischen Widerstandes von Metalldrähten nach der Substitutionsmethode unter Benutzung der Glühlampe als Stromstärkemesser.

## 2. Sitzung am 13. November.

## Vortrag — Herr Dr. W. SCHWARZE: Über biologische Klassenausflüge.

Der Vortragende führte zunächst aus, wie die Änderung der Ziele und Methode des biologischen Schulunterrichts notwendig zu einer Änderung der biologischen Klassenausflüge führen mußte. In früheren Jahren, als die Kenntnis des Systems und der Morphologie das Hauptziel des Unterrichts war, dienten die Ausflüge dazu, möglichst viele Pflanzen zu sammeln, zu registrieren und ins Herbarium einzulegen. In den letzten Jahrzehnten hat sich ein allmählicher, aber gründlicher Umschwung im biologischen Unterricht vollzogen, der in folgenden beiden Forderungen zum Ausdruck kommt: 1. Die Pflanzen und Tiere werden nicht mehr für sich, losgelöst aus ihren natürlichen Lebensbedingungen, sondern als lebendige Glieder der Natur in ihrer Abhängigkeit vom Boden und Klima, vom Wechsel des Jahres- und Tageszeiten, von der Belichtung und von anderen Lebewesen betrachtet 2. Den Schülern muß, wo es sich irgend ermöglichen läßt, Gelegenheit zu selbstständigen Beobachtungen gegeben werden. Erkennt man diese beide Forderungen als berechtigt an, so ergibt sich daraus, unabweisbar die dritte Forderung, daß nämlich den Schülern Gelegenheit gegeben werden muß, Pflanzen und Tiere in und mit ihrer natürlichen Umgebung zu beobachten. Dieser »Unterricht im Freien« muß sich natürlich eng an das Klassenpensum anschließen und dem Fassungsvermögen der Schüler angepaßt sein. Da der Kreis der zu beobachtenden Dinge gegen früher außerordentlich erweitert ist, so gerät man leicht in ein Dilemma zwischen Wollen und Können, wenn man sich nicht für den einzelnen Ausflug bestimmte umgrenzte Aufgaben stellt. Als Beispiele sind zu nennen: die Frühlingsflora des Waldbodens, der Brachäcker und der Wiesen; die Lebensgemeinschaften des Getreidefeldes, des Moores, der Heide, der Dünen, der Teiche und Gräben und der Flußufer; Bäume und Sträucher im Vorfrühling, im Sommer und Herbst; Wiesen-, Wald- und Sandgräser, Kryptogamen im Frühling und im Herbst; das Elbufer zwischen Blankenese und Schulau; Marsch und Geest, Deiche und Außendeichsländereien. Da auf diesen Ausflügen auch die Topographie und die Bodenbildung berücksichtigt werden, so können sie schließlich, zweckmäßig angeordnet, zu einer auf eigener Anschauung beruhenden biologisch-geographischen Heimatskunde führen, die als das erstrebenswerteste Ziel des biologischen Unterrichts der unteren und mittleren Klassen zu betrachten ist. Diese Art des Unterrichts hat auch den Vorteil, daß das Interesse der Schüler und ihr Blick für das Leben in der Natur in viel höherem Maße geweckt werden, und daß das Erlernte sich besser einprägt als im gewöhnlichen Klassenunterricht. Eine solche Anregung und Anleitung zum Beobachten wirkt über die Schulzeit hinaus fort und macht das Spaziergehen und Reisen genuß- und inhaltsreich. Die Vorteile eines derartigen Unterrichts sind so bedeutend, daß nach der Ansicht des Vortragenden vier bis sechs Ausflüge im Sommerhalbjahre mit je zwei darauf folgenden Schul-

stunden zur Besprechung der Beobachtungen und sechs bis acht Stunden am Schlusse des Halbjahres zur Zusammenfassung und Wiederholung einen vollwertigen Ersatz unseres normalen Klassenunterrichts geben würden. Es wurde dann an einem bestimmten Beispiel, einem Ausfluge in die Große Koppel bei Reinbek, zur Untersuchung der Frühlingsflora des Waldbodens und der Brachäcker, gezeigt, wie ein derartiger Ausflug vorbereitet wird, wie die Untersuchung des Bodens, der Belichtung und der Pflanzen selbst ausgeführt wird, und wie in dem darauf folgenden Unterricht aus den Beobachtungen die Anpassung der Frühlings-Waldblumen und der Ackerunkräuter an ihre Umgebung erklärt werden. Ebenso wurden die Lebensgemeinschaften der Getreidefelder und der Wiesen kurz erörtert. Der Vortragende erwähnte ferner die vielen Schwierigkeiten äußerer und innerer Art, welche sich der Ausführung der Ausflüge entgegenstellen und die zur Folge haben, daß viel zu wenig Ausflüge gemacht werden. Schließlich wurde den Leitern der Klassenausflüge dringend ans Herz gelegt, dahin zu wirken, daß die seltenen Pflanzen unserer heimischen Flora nicht durch botanisierende Schüler ausgerottet würden, da der Vorteil, den der Schüler durch das Sammeln und Einlegen solcher Seltenheiten habe, den Schaden bei weitem nicht aufwäge.

### Vortrag — Herr Dr. P. SCHLEE: Ein Ausflug in die Boberger Dünen (mit Lichtbildern).

Der Redner hatte sich die Aufgabe gestellt, an einem konkreten Beispiel darzulegen, daß unterrichtliche Klassenausflüge auch für den geographischen und geologischen Unterricht von großem Werte sind. Er hatte dazu einen Ausflug in die Boberger Dünen gewählt. Dieses Flugsandgebiet befindet sich zwischen Hamburg und Bergedorf in der Marschniederung nahe am Geestrande. An der Hand von Lichtbildern, die nach eigenen Aufnahmen des Vortragenden angefertigt waren, wurden einige der Beobachtungen erörtert, die man hier mit den Schülern anstellen kann. Empfehlenswert ist es, das Dünengebiet bei trockenem, windigem Wetter zu besuchen. Dann sieht man den Wind ordentlich an der Arbeit. In weißen Schleiern fliegt der Sand über die Kuppen der Hügel hin und fällt in ihrem Windschatten zu Boden. Die feinen wellenförmigen Skulpturen, die der Wind dabei der Sandoberfläche aufprägt, finden Beachtung und führen zum Vergleich mit den durch bewegtes Wasser auf Sandboden verursachten Riffelmarken, mit den Wellen der windbewegten Wasseroberfläche und mit den Wogenwolken und Schäfchenreihen am Himmel. Das sind alles Erscheinungen, die von einem gemeinsamen Gesichtspunkte aus zu erklären sind. Wir bemerken weiter das Vordringen des Sandes mit den vorherrschenden Westwinden über die ebene Moorfläche und in die Gärten von Boberg hinein, studieren an den steilen Wänden alter, vom Winde wieder angerissener Dünen ihre unregelmäßige Schichtung aus feinerem und gröberem Sande und verfolgen die dunklen, an den Hängen sichtbaren Humusstreifen, die Kunde geben von ehemaligem, Pflanzenwuchs tragenden, dann vom Sande überschütteten Oberflächen. Nachdem der Vortragende

noch einige Bilder von charakteristischen Pflanzen des Flugsandes, insbesondere des Strandhafers, der Sandsegge und der kriechenden Weide, erläutert hatte, beschloß er seine Ausführungen mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Ziele und den großen Wert derartigen Unterrichts im Freien.

### 3. Sitzung am 11. Dezember.

Vortrag — Herr Dr. L. DOERMER: Über die Fortbildung der naturwissenschaftlichen Lehrer und ihre Unterstützung von Seiten der Behörde.

Ein wirklich anschaulicher und wissenschaftlich richtiger Unterricht in den Naturwissenschaften ist nur dann möglich, wenn der Lehrer über eigene Anschauung verfügt, wenn er selbst noch mit seiner Wissenschaft in inniger Berührung steht. Indem der Vortragende die Benutzung der hier in Hamburg vorhandenen vorzüglichen Weiterbildungsmittel, der wissenschaftlichen Institute und Bibliotheken usw. als selbstverständlich voraussetzt, bespricht er nur jene Fortbildungsmittel die außerhalb Hamburgs in Betracht kommen. Dahin rechnet er vor allem die naturwissenschaftlichen Kongresse, wo ein Meinungs-austausch mit Männern gleichen Strebens, mit Gelehrten und Technikern stattfindet, woran sich Besichtigungen technischer Anlagen anschließen, die sonst oft unzugänglich sind, wo überhaupt eine Menge anschaulicher, durch Bücher- und Zeitschriftenstudium nicht zu erlangender Kenntnisse erworben und neue Anregung in reicher Fülle gefunden wird. Als weitere wichtige Fortbildungsmittel erwähnt der Vortragende die Besichtigung namhafter naturwissenschaftlicher Schuleinrichtungen an anderen Orten, wissenschaftliche Reisen, Ferienkurse u. a. Die Förderung dieser Fortbildungsbestrebungen von seiten des Staates — in ähnlicher Weise wie es bereits den Lehrern neuerer Sprache gegenüber geschieht — wird als äußerst wünschenswert bezeichnet. Auf den Vortrag folgte eine Diskussion, welche sich besonders mit den hiesigen Fortbildungsmitteln beschäftigte.

Vortrag — Herr Dr. C. SCHÄFFER: Was kann auf der Hochschule für die Ausbildung der naturwissenschaftlichen Schulamtskandidaten für ihren Beruf geschehen?

Die Ansichten des Vortragenden lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß es sich auf der Universität nicht, wie hier und da wohl vorgeschlagen wird, um eine Einführung des Studierenden in die Methodik des Schulunterrichts handeln kann — diese muß vielmehr dem Anleitungsjahre vorbehalten bleiben — daß dagegen eine eingehendere wissenschaftliche Behandlung desjenigen Stoffes, welcher später im Schulunterricht Verwendung finden soll, notwendig, sowie endlich mehr Anleitung zur Ausbildung experimenteller Geschicklichkeit erwünscht ist. Das wurde für die einzelnen Zweige der Naturwissenschaften im Vortrage selbst sowie in der sich daran anschließenden und in den Hauptpunkten zustimmenden Besprechung näher ausgeführt.

## Vortrag — Herr Dr. E. KRÜGER: Die biologischen Schülerübungen an der Oberrealschule vor dem Holstenthor.

Nach einer historischen Einleitung und einer Übersicht über die vorhandene Litteratur ging der Vortragende zunächst auf die Bedeutung der biologischen Übungen ein. Diese liegt hauptsächlich in der Entwicklung der Fähigkeit zur genauen Beobachtung, in zweiter Linie erst in der Erlangung von gewissen praktischen Fertigkeiten. Die Verbindung von Schülerübungen mit dem eigentlichen Unterrichte führt zu dem nicht zu unterschätzenden Vorteil, daß durch den Reiz der Selbstbetätigung die Erinnerung intensiver, das Interesse lebhafter wird. So können auch die Übungen dazu beitragen, daß der Schüler lernt, die ihn umgebende lebendige Natur mit Verständnis und Achtung anzuschauen. Nach Beschreibung der zu den Übungen nötigen Hilfsmittel wurde der Verlauf einer Lehrstunde geschildert unter besonderer Betonung des Zeichnens nach den von den Schülern selbst verfertigten Präparaten. Eine eingehende Beschreibung des botanischen und zoologischen Stoffes folgte. In der Zoologie wurden besonders die anatomischen Übungen berücksichtigt und die äußeren Schwierigkeiten bei der Beobachtung lebender Tiere hervorgehoben. — An den Vortrag schloß sich eine Diskussion, in der unter anderm betont wurde, daß der biologische Unterricht schon seit langem die selbsttätige Beschäftigung des Schülers mit dem Untersuchungsobjekt (an ausgeteilten Pflanzen, Insekten u. a.) als Unterrichtsmittel verwendet und daß insofern dem biologischen Unterrichte auf dem Gebiete der jetzt als so wichtig erkannten naturwissenschaftlichen Schülerübungen die Priorität gebührt. Endlich wurde gezeigt, daß diese Art des Unterrichts auch in den Unter- und Mittelklassen noch sehr entwicklungsfähig ist.

---

### 3. Exkursionen der botanischen Gruppe.

- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 22. Januar     | Wedel — Uetersen.       |
| 19. Februar.   | Rosengarten.            |
| 19. März.      | Hittfeld — Hausbruch.   |
| 9. April.      | Rodenbecker Quellental. |
| 28. Mai.       | Oldesloe.               |
| 9. Juli.       | Bodenteich bei Uelzen.  |
| 27. August.    | Curauer Moor.           |
| 24. September. | Unterlüss.              |
| 22. Oktober.   | Volksdorf.              |
| 12. November.  | Trittau.                |
| 17. Dezember.  | Klecken.                |
-

#### 4. Besichtigungen.

##### 1. Besichtigung der Licht- und Steindruckerei der Firma KNACKSTEDT & NÄTHER am 14. Juni.

Die Firma betreibt die Herstellung von Ansichtspostkarten und verwendet bei einem Personal von gegen 200 Personen 15 Schnellpressen und über 20 Hilfsmaschinen. Alljährlich werden aus etwa 70 Waggonladungen Karton gegen 70 Millionen Postkarten erzeugt, und zwar meist nach Originalaufnahmen, da die Firma für das hiesige und das 1902 in Paris errichtete Haus ständig 20 Photographen und mehr unterwegs hat. So finden sich weit über 120,000 Originalaufnahmen, von denen photographische Abzüge im Handel nicht zu erhalten sind, im Besitz der Firma.

Das Lichtdruckverfahren beruht im wesentlichen darauf, daß Gelatine in Verbindung mit doppelt chromsaurem Kalium unter der Einwirkung des Lichtes eine chemische Veränderung erfährt; die vom Lichte getroffenen Stellen verhärten, während die unbelichtet gebliebenen die Eigenschaft, in Wasser aufzuquellen, beibehalten. Zum Zwecke des Schnellpressendruckes werden nun 9—10 mm starke Glasplatten mit »Chrom-Gelatine« übergossen und in großen, elektrisch geheizten Kästen, die eine gleichmäßige Temperatur von 40—45° haben, geschützt gegen Staub und Licht, langsam getrocknet. Bei dieser Temperatur kann die Gelatineschicht nicht schmelzen, sondern erhält eine runzelige Oberfläche, die je nach der Feinheit des »Kornes« die Wiedergabe der Halbtöne ermöglicht, die gerade den Lichtdruck so modulationsreich machen. Nach dem Trocknen werden die Platten mit seitenrichtigen Negativfolien in einem Kopierrahmen dem Lichte ausgesetzt, durch Auswässern der Chromsalze fixiert, getrocknet und so druckreif gemacht. In der Maschine wird die Gelatineschicht durch Glycerin wieder zum Aufquellen gebracht und unter den Farbwalzen hindurchgeführt. Die Abgabe der Farbe geschieht nur an solchen Stellen, wo die Gelatine durch Belichtung gehärtet ist; alle anderen Stellen stoßen je nach dem Grade der Belichtung resp. Erhärtung der Gelatine die Farbe mehr oder weniger ab. — Die für den Chromdruck erforderlichen Lithographien werden im eigenen Atelier von 20 Lithographen angefertigt, auf Lithographiesteine abgezogen und von diesen Steinen werden die einzelnen Farben unter der Schnellpresse gedruckt. In der Buchdruckerei wird den Karten die Bezeichnung des Bildes aufgedruckt und die Adressseite mit den vorschriftsmäßigen Angaben versehen. Durch mächtige Schneidemaschinen werden dann ganze Bündel der großen Kartons, die bis zu 36 Einzelbilder umfassen in lose Karten zerlegt und versandfähig zubereitet.

##### 2. Besichtigung der Drachenstation der Deutschen Seewarte (Groß-Borstel, Violastraße) am 14. Juni.

Die Deutsche Seewarte nahm seit dem Sommer 1898 meteorologische Drachenaufsteige in ihr Arbeitsprogramm auf; sie wurde

## XCVI

hierzu durch Versuche angeregt, welche wenige Jahre vorher mit vielem Erfolg in Nordamerika zur Ausführung kamen. Die ersten Aufstiege mit Registrierapparaten fanden in Eimsbüttel am Isebekkanal statt. Im Jahre 1903 wurde die neue Station in Groß-Borstel eingerichtet. Dort befindet sich jetzt in einem Gebäude vereinigt ein Bureau, eine Drachenwerkstatt und ein Aufbewahrungsraum für Drachen. Die Drachen sind kastenförmig gebaut, etwa  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Meter breit und lang und  $\frac{1}{2}$  bis 1 Meter tief und bestehen aus einem leichten, mit Zeug überspannten Holzgerüste, mit 4—7 qm wirksamer Fläche und einem Gewichte von  $2\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$  kg; zwei seitlich angebrachte Flügel erleichtern bei einigen Drachen den Aufstieg. Etwa 60 Meter von dem Stationsgebäude entfernt steht auf einem kleinen Hügel eine auf Rollen drehbare Hütte. Hier befindet sich eine Winde mit einem darauf gewickelten etwa 10,000 Meter langen und 0,7 bis 1 Millimeter dicken Stahldraht, der den Drachen hält. In dem aufzulassenden Drachen wird ein »Meteorograph«, bestehend aus einem Barometer, Thermometer, Hygrometer und Anemometer, hängend befestigt. Dieser ganze Apparat ist aus Aluminium oder Magnalium angefertigt und etwa 1 kg schwer; er ist so eingerichtet, daß die Angaben der einzelnen Instrumente mittelst Schreibfedern auf eine mit Papier bespannte und durch ein Uhrwerk gedrehte Trommel übertragen werden. Durch Steiglassen der Drachen bei genügender Windstärke und unter Zuhilfenahme von kleineren Nebendrachen, die an kurzen, am Hauptdrahte befestigten dünneren Nebendrähten hochgelassen werden, können Höhen von 5000 Meter und darüber erreicht werden. Die abgelesene Temperatur, Feuchtigkeit und Windstärke werden sofort telephonisch der Seewarte mitgeteilt, wo die Daten noch an demselben Tage in dem autographierten Wetterberichte erscheinen. Ein Drachenaufstieg, das Ankoppeln von zwei Hilfsdrachen, das Einholen des Drachendrahtes mit einem Spiritus-Explosionsmotor, das Berechnen der erreichten Höhe (990 Meter) aus dem Barometerstande und das Ablezen der meteorographischen Aufzeichnungen wurden von den Beamten der Station, den Herren Prof. KOEPPEN und Dr. PERLEWITZ, vorgeführt und eingehend erläutert.

3. Besichtigungen im Botanischen Garten am 28. Juni (im Anschluß an die 24. Sitzung.)
4. Besichtigung der Ausrüstung der Hamburgischen Sonnenfinsternis-Expedition am 29. Juni.

Die zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis am 30. August in Souk-Ahras (Algier) bestimmten Instrumente, zu deren Beschaffung außer den staatlichen Mitteln die Senator JENISCH-Stiftung, die KELLINGHUSEN-Stiftung sowie private Gönner beigetragen haben, waren im Garten der Sternwarte aufgestellt und wurden von den Herren Prof. Dr. SCHORR und Dr. SCHWASSMANN erläutert.

Um die Korona der Sonne in möglichst großem Umfange aufnehmen zu können, war ein Instrument von 16 cm Objektivöffnung und 20 Meter Brennweite horizontal aufgestellt, auf dessen

## XCVII

Objektiv die Sonnenstrahlen durch den Spiegel eines Coelostaten geworfen werden. Der Spiegel folgt durch ein Uhrwerk der scheinbaren Bewegung der Sonne. Das »Rohr« dieses Instruments besteht aus einem langen, mit Ledertuch und schwarzem Futter überzogenen, aus Holzrahmen hergestellten Kanal. Zur photographischen Camera gehören Platten von  $70 \times 80$  cm Größe. Zur Aufnahme der Sonnen-Umgebung dient ein Instrument mit 2 gleichen Fernrohren, die Objektive von 10 cm Durchmesser und 400 cm Brennweite besitzen. Beide sind zusammen parallaktisch montiert und etwas gegen einander geneigt, so daß man gleichzeitig in dem einen die östliche, in dem anderen die westliche Umgebung der Sonne photographieren kann. Mit jedem Instrument sollen 2 Aufnahmen von  $1\frac{1}{2}$ —2 Minuten Expositionsdauer gemacht werden, damit etwaige Plattenfehler festgestellt werden können. Das hier bei der geographischen Breite von Hamburg von  $53\frac{1}{2}$  Grad etwas geneigt stehende Fundament dieses Doppel-Instruments wird in Souk-Ahras bei der Breite von 36 Grad horizontal stehen. An der Seite des Apparats befindet sich das Uhrwerk, das es der Sonne nachführt. Unterhalb der beiden großen photographischen Fernrohre befinden sich noch 4 kleinere Instrumente. Das eine derselben enthält das Objektiv, mit dem WITT 1898 auf der Urania-Sternwarte den Planeten »Eros« entdeckte; 3 von diesen dienen ebenfalls zu Korona-Aufnahmen, das vierte ist mit einem ROWLAND'schen Diffraktions-Gitter für Spektral-Aufnahmen eingerichtet. — Außer diesen Hauptinstrumenten sind noch zu nennen: mehrere kleinere photographische Kameras, ein Kometensucher, ein WEBER'sches Photometer, ein Reflektor mit Selenzelle für Helligkeitsmessungen an der Korona, ein ASZMANN'sches Aspirations-Thermometer, ein geschwärztes Sonnenthermometer, ein Thermo- und ein Barograph.

---

### 5. Beteiligung an den Veranstaltungen anderer Gesellschaften und Vereine.

1. auf Einladung der Biologischen Abteilung des Ärztlichen Vereins am 24. Oktober.

Vortrag — Herr Stabsarzt Dr med. FÜLLEBORN: Über tropische Parasiten des Menschen (mit Demonstrationen und Vorführung von Lichtbildern)

2. auf Einladung der Patriotischen Gesellschaft vom 16. November.

Vortrag — Herr Hans Freiherr von BERLEPSCH (Cassel: Über den Vogelschutz, seine wissenschaftliche Begründung und seine Durchführung.





## Anhang.



# Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN.

## Verzeichnis

### der Vorträge und Demonstrationen des Jahres 1905.

(Nachtrag zu Bd. XIII der »Verhandlungen«.)

Von den mit einem Stern \* bezeichneten Vorträgen ist kein Referat abgedruckt. Von den mit 2 Sternen \*\* bezeichneten Vorträgen findet sich ein ausführlicher, z. T. erweiterter, Abdruck im »Anhang«. Vorträge, welche Stoff aus verschiedenen Rubriken des folgenden Verzeichnisses behandelten, sind mehrfach aufgeführt.

#### 1. Physik, Meteorologie und Verwandtes.

	Seite
AHLBORN, FR., Über die Ursache der blanken, wellenfreien Oberflächenbeschaffenheit des Kielwassers . . . . .	XLV
CLASSEN, J., Demonstration HERTZ'scher Wellen im freien Luftraume . . . . .	XLIII
CLASSEN, J., Die neuere Elektronentheorie . . . . .	XLIX
*CLASSEN, J., Weitere Versuche mit HERTZ'schen Wellen . . . . .	LXXI
CLASSEN, J., HERTZ'sche Hohlspiegelversuche mit dem Kohärer . . . . .	LXXXVIII
GRIMSEHL, E., Neue einfache Demonstrationen von physikalischen Begriffen und Gesetzen aus verschiedenen Gebieten . . . . .	XLI
GRIMSEHL, E., Die Entstehung der Farben beim Durchgange des polarisierten Lichtes durch doppelt brechende Substanzen . . . . .	LXI
GRIMSEHL, E., Experimentelle Ableitung der elektro-magnetischen Einheiten . . . . .	LXV
GRIMSEHL, E., Versuche mit der elektrischen Beleuchtungsanlage in Privathäusern . . . . .	I,XXVIII
KRÜSS, H., Photographien nach dem LIPPMANN'schen Verfahren in natürlichen Farben . . . . .	LXIX
PERLEWITZ, Die neueren Methoden und Ergebnisse der Erforschung der höheren Luftschichten mittels Ballon und Drachen . . . . .	LXXVI
VOLLER, A., Die Radioaktivität des Ozons . . . . .	XLVII
VOLLER, A., Das Tonometer . . . . .	XLVIII
VOLLER, A., Erdbebenkurven aus der Hamburger Erdbebenstation . . . . .	LXXVIII
WALTER, B., Über das Leuchten der Luft unter dem Einflusse radioaktiver Stoffe . . . . .	LXXXVIII
WALTER, B., Das ZEEMANN'sche Phänomen . . . . .	LXXXVIII

## 2. Chemie.

Seite

DOERMER, L., Über das Tantal und die Tantal-Lampe .....	XLIV
DOERMER, L., Über kolloïdale Lösungen .....	LI
RISCHBIETH, P., Über seltene Erden und ihre Absorptionsspektren ...	LXIV

## 3. Mineralogie, Geologie, Paläontologie.

GOTTSCHÉ, C., Meteoriten von Gibeon .....	XXXIX
GOTTSCHÉ, C., Neues aus der Kreide .....	L
SCHLEE, P., Einige geologische Lichtbilder vom Vesuv .....	LXVIII
SCHLEE, P., Der Vulkanismus Süd-Italiens .....	LXXV

## 4. Biologie.

### a. Botanik.

* BOCK, F., Über den Bau der Laubblätter von <i>Frankenia</i> .....	LXXXIX
* ERICHSEN, F., Die Bedeutung der Knicks als Windschutz und ihre Vegetation .....	LXXXIX
** ERICHSEN, F., Neuheiten aus der heimatischen Flechtenflora .....	XC
* EMBDEN, A., und BRICK, C., Vorlage von Pilzen aus der heimatischen Flora .....	LXXXIX
HEERING, W., Bemerkenswerte Bäume Schleswig-Holsteins .....	XLVIII
** JAAP, O., Vorlage von Pilzen, Moosen und Flechten .....	LXXXIX
** JUNGE, Vorlage neuer Funde aus der norddeutschen Tiefebene ...	LXXXIX
KEIN, W., Bilder von unseren Vereins-Exkursionen .....	LXXXVI
KLEBAHN, H., Einige pflanzenphysiologische Apparate .....	LXXI
KLEBAHN, H., Demonstration von Vierländer Erdbeerpflanzen .....	LXXI
SCHOBER, A., Das Wahrnehmungsvermögen der Pflanzen .....	XL
* TIMM, R., Über die Splanchnaceen .....	LXXXIX
* TIMM, R., Neuere Moosfunde aus der Umgegend Hamburgs .....	LXXXIX
TIMPE, H., Die ontogenetische Entwicklung und Periodizität des Sprosses .....	LXX
VOIGT, A., Der Mahwa-Baum ( <i>Bassia latifolia</i> ) .....	LIX
ZACHARIAS, E., Vegetationsbilder aus Nord-Italien .....	LXIX
** ZACHARIAS, E., Blütenbiologische Beobachtungen .....	LXXXII
* ZACHARIAS, E., Ausbeute einer Exkursion in die österreichischen Küstenländer .....	XC

### b. Zoologie.

* NOCHT, Neuere über Protozoen als Krankheitserreger .....	XLVIII
* PASCHEN, Über Pisoplasmodien bei Schafen .....	XLVIII
* PFEIFFER, Trypanosomenähnliche Parasiten bei <i>Melophagus</i> .....	XLVIII
SCHÄFFER, C., Die Instinkte der Tiere und ihre Entwicklung .....	XLVI
SCHÄFFER, C., Über Tier-Psychologie, insbesond. über Tier-Intelligenz .....	LXXX
STEINHAUS, O., Über Perlen .....	XXXVIII
STEINHAUS, O., Einige Nordseetiere .....	LX
STEINHAUS, O., Die Reliktenkrebse der norddeutschen Seen .....	LXXXIII

## 5. Anthropologie, Ethnographie, Medizin.

DRÄSEKE, J., Über das Gewicht des menschlichen Gehirns und seine Beziehungen zur Intelligenz .....	LXXII
DRÄSEKE, J., Geschichtliches über die Anatomie bei den Japanern ..	LIII

HAGEN, K., Die Anatomie des Menschen in Wissenschaft und Kunst der Japaner.....	LVI
HAGEN, K., Bronzen von Benin .....	LVII
HAGEN, K., Ägyptische Altertümer .....	LXXXV
KELLNER, Über einige alt-peruanische Schädel .....	LIII
KELLNER, Über Gehirne von geistig Minderwertigen .....	LXXIII
KELLNER, Wachstumsanomalien des menschlichen Schädels.....	LXXXII
KLUSSMANN, M., Beiträge zur mykenischen Kultur.....	LXXXIV
*NOCHT, Neueres über Protozoen als Krankheitserreger.....	XLVIII
PRASNITZ und KAMMANN, Neuere Erfahrungen über die Ursache und Behandlung des Heufiebers.....	XLII
ROSCHE, G., Über Daktyloskopie .....	XLII

## 6. Schutz der Naturdenkmäler.

** CONWENTZ, Über den Schutz der natürlichen Landschaft, ihrer Pflanzen- und Tierwelt.....	XXXIX
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------

## 7. Photographie und Verwandtes.

WEIMAR, W., Die photomechanischen Vervielfältigungsverfahren und das Zeichnen für Vervielfältigungszwecke .....	XLVI
WEIMAR, W., Über Landschaftsaufnahmen.....	LI

## 8. Naturwissenschaftlicher Unterricht.

DOERMER, L., Über die Fortbildung der naturwissenschaftlichen Lehrer und ihre Unterstützung von Seiten der Behörde .....	XCIII
GRIMSEHL, E., Ausgewählte Apparate und Versuchsanordnungen für die physikalischen Schülerübungen an der Oberrealschule auf der Uhlenhorst .....	XC
KRÜGER, E., Die biologischen Schülerübungen an der Oberrealschule vor dem Holstenthor .....	XCIV
SCHÄFFER, C., Was kann auf der Hochschule für die Ausbildung der naturwissenschaftlichen Schulamtskandidaten für ihren Beruf geschehen? .....	XCIII
SCHÄFFER, C., Über die Aufgaben und Ziele einer Gruppe für natur- wissenschaftlichen Unterricht .....	XC
SCHLEE, P., Ein Ausflug in die Boberger Dünen.....	XCII
SCHWARZE, W., Über biologische Klassenausflüge.....	XCI

## 9. Nachrufe.

*GOTTSCHKE, C., Nachruf für Prof. Dr. EMIL COHEN (Greifswald) ..	LIX
------------------------------------------------------------------	-----

