

ANNALEN

DER

PHYSIK UND CHEMIE.

BEGRÜNDET UND FORTGEFÜHRT DURCH

F. A. C. GREN, L. W. GILBERT, J. C. POGGENDORFF.

NEUE FOLGE.

BAND 63.

DER GANZEN FOLGE 299. BAND.

UNTER MITWIRKUNG

DER PHYSIKALISCHEN GESELLSCHAFT ZU BERLIN

UND INSBESONDERE VON

M. PLANCK

HERAUSGEGEBEN VON

G. UND E. WIEDEMANN.

MIT FIGUREN IM TEXTE.



LEIPZIG, 1897.

VERLAG VON JOHANN AMBROSIIUS BARTH.

GUSTAV WIEDEMANN

DEM HERAUSGEBER DER ANNALEN

ZUM

FÜNFZIGJÄHRIGEN DOCTORJUBILÄUM

GEWIDMET.

Am 11. December 1847 wurde Gustav Wiedemann an der Universität Berlin mit einer Dissertation: *De novo quodam corpore ex urea producto* zum Doctor der philosophischen Facultät promovirt. Bei der fünfzigsten Wiederkehr dieses Gedenktages empfinden es die deutschen und auswärtigen Fachgenossen, vor allem aber die Mitarbeiter an den Annalen, als eine Freude und ein Bedürfniss, sich zu einem herzlichen Glückwunsch für den hochverehrten Jubilar zu vereinigen.

Wenige Jahre erst sind verflossen, seit Hermann von Helmholtz den fünfzigsten Band der Wiedemann'schen Annalen mit einem Ueberblick des Lebensganges und einer eingehenden Würdigung der Verdienste des Jubilars in seiner doppelten Thätigkeit als Forscher und als Redacteur einleitete. Diese Schilderung, von dem berufensten Vertreter der physikalischen Wissenschaften entworfen, hat zugleich dem Urtheil und der

Anerkennung der gesammten Fachwelt erschöpfenden Ausdruck gegeben. Wenn nun seitdem der Jubilar selber bis heute standhaft auf seinem Posten verblieben ist, so sind dagegen in dem Kreise der Gratulanten schmerzlich empfundene Lücken entstanden. Es fehlt Hermann von Helmholtz, es fehlen Heinrich Hertz, August Kundt und noch manche Andere, welche damals, im Jahre 1893, mitten in voller Schaffenskraft standen.

Bei diesen für den kurzen Zeitraum ungewöhnlich schweren Verlusten, welche die physikalische Wissenschaft in Deutschland erlitten hat, kommt bei den gegenwärtigen Vertretern der Physik das Bedürfniss nach engerem Aneinanderschliessen ganz besonders zur Geltung, und immer lebendiger wird das Bewusstsein von der Bedeutung eines ideellen Mittelpunktes, in welchem ihre Bestrebungen ihren Zusammenschluss und stetige Fortsetzung finden. Einen solchen

Mittelpunkt bilden für sie seit Langem die Poggen-
dorff-Wiedemann'schen Annalen der Physik und
Chemie, die Stätte, welche eine grosse Zahl der Meister-
werke unserer Wissenschaft für alle Zeiten vereinigt,
und an der Spitze der Annalen unser hochverehrter
Jubilar, der, ein ruhender Pol in der Erscheinungen
Flucht, die Wandlungen der letzten Jahre in geistiger
und körperlicher Frische überdauert hat, zur aufrichtigen
Freude seiner näheren und entfernteren Collegen und
Schüler. In gewissenhafter Benutzung seiner lang-
jährigen Erfahrungen führt er mit milder, aber fester
Hand, mit peinlicher Sorgfalt und nie rastendem Fleisse,
das anstrengende, nicht immer Dank eintragende Amt
des Redacteurs, und nur das Bewusstsein strengster
Pflichterfüllung vermag ihm Ersatz zu bieten für die
mannichfachen Opfer, die er dieser Arbeit an Kraft
und Zeit zu bringen genöthigt ist. Dafür erwächst

ihm aber auch die Freude, sein geliebtes, ihm anvertrautes Pflegekind mit musterhaftem Erfolge weitergedeihen und von Gefahren kaum je ernstlich berührt zu sehen.

•

Dieses verdienstvolle Wirken erheischt bei allen Fachgenossen fort und fort ungetheilte Anerkennung. In dem Wunsche, derselben bei dieser festlichen Gelegenheit einen erneuten Ausdruck zu verleihen, hat sich eine Anzahl der ständigen Mitarbeiter an den Annalen vereinigt, um, mit freundlicher Unterstützung des Verlegers der Annalen, dem Jubilar am heutigen Tage ein besonderes Ehrengeschenk zu widmen; es ist die werthvollste Gabe, über die sie verfügen können: eine Sammlung von Erzeugnissen ihrer eigenen Arbeit. Der Anzahl der Theilnehmer entsprechend ist der Inhalt des Werkes etwas bunt ausgefallen; möge es der verehrte Jubilar als eine echte Naturgabe hinnehmen, wie

einen frischgepflückten Feldblumenstrauss, dessen Werth weniger in kunstvoller Schönheit, als vielmehr in der Gesinnung liegt, mit der er dargebracht wird.

Infolge der über Erwarten vielseitigen Betheiligung ist der Umfang des Werkes so ansehnlich geworden, dass, in Abweichung von einem ursprünglich gefassten beschränkteren Plane, ein besonderer Band daraus entstanden ist, ein Wiedemann'scher Jubelband, zugleich der 63. Band der Annalen, der durch die Vielseitigkeit seines Inhalts und die gediegene Ausstattung fortan eine bevorzugte Stelle in der Reihe der Annalenbände einnehmen wird. Mögen ihm in Zukunft noch viele andere folgen, die den Namen Gustav Wiedemann auf dem Titelblatt tragen!

Inhalt.

Neue Folge. Band 63.

Dreizehntes Heft.

	Seite
1. Ed. Hagenbach. Die Umkehrung der Ventilwirkung in Entladungsröhren	1
2. P. Drude. Ueber die Beziehung zwischen Torsion und Magnetismus	9
3. G. Tammann. Ueber die Dampfspannung von Hydraten, welche beim Verwittern durchsichtig bleiben	16
4. F. A. Schulze. Ueber das Verhalten des Eisens in Bezug auf das Gesetz von Wiedemann und Franz	23
5. A. Oberbeck. Zur Theorie der galvanischen Polarisation.	29
6. L. Pfaundler. Ueber die Spannkraft der Quecksilberdämpfe im Intervall 0° bis 100°.	36
7. H. Jahn. Electrochemische Notizen	44
8. A. Heydweiller. Zur Bestimmung der inneren Reibung fester Körper	56
9. I. Klemenčič. Beitrag zur Kenntniss der magnetischen Nachwirkung	61
10. G. Quincke. Ein akustisches Thermometer für hohe und niedrige Temperaturen	66
11. E. Ketteler. Das sich selbst überlassene gedämpfte Pendel ein Analogon zum Eintritt des Lichtes in ein durchsichtiges Medium	72

	Seite
12. F. Melde. Ueber die Erregung stehender Wellen durch electrische Funkenentladungen	78
13. G. Jäger und St. Meyer. Ueber magnetische Susceptibilität und Atommagnetismus	83
14. C. A. Bjerknes. Zur Weiterbildung der invers electrisch-ähnlichen hydrodynamischen Erscheinungen: Uebergang von statischen zu dynamischen	91
15. R. Defregger. Ueber den thermomagnetischen Longitudinal-effect beim Wismuth	97
16. A. Föppl. Ueber die mechanische Härte der Metalle, besonders des Stahls	103
17. M. Toepler. Geschichtete Entladung in freier Luft	109
18. A. Winkelmann. Ueber die Aenderung des Elasticitäts-coefficienten des Platins mit wachsender Temperatur	117
19. W. v. Bezold. Ueber die Untersuchung electrischer Drahtwellen mit Hülfe von Staubfiguren	124
20. K. R. Koch. Ueber das Verhalten der Dielectricitätsconstante und des Brechungsexponenten im magnetischen Felde	132
21. H. Jaeger. Magnetische Spiegelbilder	137
22. I. Fröhlich. Ringförmiges Inductionsnormale	142
23. O. Wiedeburg. Ein physikalisches Entwicklungsprincip	154
24. E. Dorn. Ueber die erwärmende Wirkung der Röntgenstrahlen	160
25. L. Arons. Ueber den Extrastrom beim Unterbrechen eines electrischen Stromkreises	177
26. A. Toepler. Ueber electroskopische Beobachtung Hertz'scher Resonatorschwingungen	183
27. V. v. Lang. Ueber die electromotorische Gegenkraft des Aluminiumlichtbogens	191
28. F. Pockels. Ueber das magnetische Verhalten einiger basaltischer Gesteine	195
29. P. Chappuis. Bestimmung der Ausdehnung des Wassers zwischen 0 und 40°	202
30. A. Paalzow und F. Neesen. Ueber den Einfluss des Magnetismus auf die Stärke der electrischen Entladung in luftverdünnten Räumen	209
31. E. Riecke. Ueber die Vertheilung der freien Electricität im Innern einer Geissler'schen Röhre	220

	Seite
32. P. Glan. Theoretische Untersuchungen über elastische Körper und Licht.	230
33. K. Waitz. Ueber eine Verschiedenheit im Verhalten der electrischen und der magnetischen Schwingung Hertz'scher Wellen	234
34. E. Wiedemann. Beziehung des positiven Lichtes zum dunkeln Kathodenraume.	242
35. E. Wiedemann. Gegenseitige Beeinflussung verschiedener Theile einer Kathode.	246
36. P. Lenard. Ueber die electrische Wirkung der Kathodenstrahlen auf atmosphärische Luft	253
37. F. Richarz und W. Ziegler. Messung der Temperatur von Electrolyten an der Oberfläche sehr kleiner Electroden . . .	261
38. W. König. Einfache Demonstration des Zeeman'schen Phänomens	268
39. H. Euler. Ueber die Beweglichkeit von nicht dissociirten und dissociirten Molecülen	273
40. H. A. Lorentz. Ueber den Einfluss magnetischer Kräfte auf die Emission des Lichtes	278
41. O. Lehmann. Ueber electrischen und magnetischen Wind .	285
42. Sv. Arrhenius. Versuche über electrische Spitzwirkung . .	305
43. C. Fromme. Ueber die Wirkung von Erschütterungen auf den Magnetismus	314
44. F. Braun. Ueber Bewegungen, hervorgebracht durch den electrischen Strom.	324
45. M. Thiesen. Bemerkung zur Zustandsgleichung	329
46. W. Ostwald. Betrachtungen über die Dampfdrucke gegenseitig löslicher Flüssigkeiten	336
47. H. Ebert. Versuche mit dem G. Wiedemann'schen Geysirapparat.	342
48. H. du Bois. Ueber magnetische Schirmwirkung	348
49. W. Jaeger. Umwandlung des Zinksulfats beim Clarkelement	354
50. H. F. Weber. Berücksichtigung der Formen der Wechselstrom-Spannungen und Wechselstrom-Intensitäten bei den Messungen von Capacitäten und Inductionscoefficienten mittels Wechselstrom	366
51. W. Voigt. Beiträge zur geometrischen Darstellung der physikalischen Eigenschaften der Krystalle	376

	Seite
52. W. Nernst und A. M. Scott. Ueber Polarisation an dünnen Metallmembranen	386
53. M. Wien. Ueber die Verwendung des Electrodynamometers im Nebenschluss	390
54. O. Lummer und E. Pringsheim. Die Strahlung eines „schwarzen“ Körpers zwischen 100 und 1300° C.	395
55. E. Warburg. Ueber die Electrisirung der Luft durch Spitzenentladung	411
56. M. Planck. Notiz zur Theorie der Dämpfung electrischer Schwingungen	419
57. F. Kohlrausch. Erscheinungen bei der Electrolyse des Platinchlorids	423