BnF Gallica

Annalen der Physik (Leipzig)

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

BnF Gallica

Spindler, Paul (de Chemnitz). Annalen der Physik (Leipzig). 1852.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter
reutilisationcommerciale@bnf.fr.

ANNALEN

DER

PHYSIK UND CHEMIE.

BAND LXXXV.

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

ANNALEN

DER

PHYSIK

UND

CHEMIE.

DRITTE REIHE.

HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN

VON

J. C. POGGENDORFF.

FÜNF UND ZWANZIGSTER BAND.

NEBST VIER KUPFERTAFELN

LEIPZIG, 1852.

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH.

Printed in Germany

ANNALEN

DER

PHYSIK

UND

CHEMIE.

HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN

VON

J. C. POGGENDORFF.

FÜNF UND ACHTZIGSTER BAND.

DER GANZEN FOLGE HUNDERT UND EIN UND SECHSZIGSTER.

THE CHEMICAL LIBRARY
MIDLAND, MICHIGAN

NEBST VIER KUPFERTAFELN.

LEIPZIG, 1852.

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH.

Inhalt

des Bandes LXXXV der Annalen der Physik und Chemie.

Erstes Stück.

Seite

I. Ueber Erwärmung und Erkaltung von Gasen durch plötzliche Volum-Aenderung; von C. Afsmann. 1

II. Neues Verfahren zur Bestimmung des Wassergehalts der Atmosphäre; von Andrews. 36

III. Ueber den Zusammenhang des specifischen Gewichts chemischer Verbindungen mit ihrer Auflöslichkeit in Wasser, nebst einer daraus abgeleiteten Theorie der Wahlverwandtschaften; von P. Kremers. 37

IV. Ueber die Form von aus runden Oeffnungen tretenden Luftströmen; von C. Sondhaufs. 58

V. Ueber die Anwendung der Camera lucida zu einem Stereoskop; von E. Wilde. 63

VI. Ableitung der Intensitäts- und Polarisations-Verhältnisse des Lichtringes bei der inneren konischen Refraction; von Beer. . . 67

VII Die Interferenz-Spectrumplatte; von F. A. Nobert. 80

VIII. Ueber eine Glasplatte mit Theilungen zur Bestimmung der Wellenlänge und relativen Geschwindigkeit des Lichts in der Luft und im Glase; von Demselben. 83

IX. Ein Ocularmikrometer mit leuchtenden farbigen Linien im dunklen Gesichtsfelde; von Demselben. 93

X. Neues Mefsinstrument für directe Verticalmessungen von Vertiefungen und Erhöhungen kleiner, besonders naturhistorischer Gegenstände; von G. Sandberger. 97

XI. Ueber die Anamorphosen in geraden und schiefen Kegelspiegeln, wenn das Auge seine Stelle in der verlängerten Axe des Kegels einnimmt; von H. Emsmann. 99

8264

Seite

XII. Ueber den Einfluſs des Wassers bei chemischen Zersetzungen; von H. Rose (Fortsetzung) 107

Ueber die Verbindungen der Kohlensäure und des Wassers mit dem Zinkoxyd S. 107.

XIII. Ueber das Bleihornerz und den Matlockit, ein neues Bleierz aus Derbyshire; von C. Rammelsberg. 141

XIV. Ueber das Doppelsalz aus chromsaurem Kali und Quecksilbercyanid; von Demselben. 145

XV. Ueber die Erscheinungen bei geschlossenen Elektromagneten; von J. C. Poggendorff. 147

XVI. Magnetisirung des Stahls und des Eisens durch den galvanischen Strom; von J. Müller. 157

XVII. Methode, die Abweichung der Magnetisirung des Eisens von der Proportionalität mit der Stromstärke zu beobachten; von J. H. Koosen 159

XVIII. Ueber die Auffindung des Weizenmehls im Roggenmehl. . 161

XIX. Ueber die Rotationsperiode der Sonne; von S. H. Schwabe. 166

(*Geschlossen am* 12. *Februar* 1852.)

Zweites Stück.

I. Ueber die Abhängigkeit des Durchgangs der strahlenden Wärme durch Krystalle von ihrer Richtung in denselben; von H. Knoblauch. 169

II. Neue Versuche über die mittlere Dichtigkeit der Erde; von F. Reich. 189

III. Ueber die Schätzung der Gröſse und der Entfernung der Gesichtsobjecte aus der Convergenz der Augenaxen; von Herrmann Meyer. 198

IV. Zur Lehre von der Synergie der Augenmuskeln; von Demselben. 207

V. Beobachtungen über die galvanische Polarisation; von E. Edlund. 209

VI. Ueber die Diathermasie des Glases bei verschiedenen Temperaturen; von L. Wilhelmy. 217

Seite

VII. Ueber den Inductionsstrom der elektromagnetischen Maschine; von J. H. Koosen. 226

VIII. Ueber die Tragkraft der Elektromagnete; von J. Dub. . . . 239

IX. Ueber den Zusammenhang des specifischen Gewichts chemischer Verbindungen mit ihrer Auflöslichkeit in Wasser, nebst einer daraus abgeleiteten Theorie der Wahlverwandtschaften; von P. Kremers (Schluss). 246

X. Neue Methode, den Stickstoff in organischen Substanzen durch Messung seines Volumens quantitativ zu bestimmen; von W. Heintz. 263

XI. Ueber die chemische Constitution der Hydro-Magnesia-Carbonate vom Standpunkt der polymeren Isomorphie; von Th. Scheerer. 287

XII. Ueber die angebliche Krystallisation des Zinks in Formen des regulären Systems; von G. Rose. 293

XIII. Mineralanalysen (Apatit, Augit, Arseniknickel, Dolerit, Granat, Kieselkupfer, Schorlamit); von C. Rammelsberg. 297

XIV. Bleilasur (Linarit) aus Nassau; von F. Sandberger. . . 302

XV. Ueber den Einfluss des Wassers bei chemischen Zersetzungen; von Heinrich Rose (Fortsetzung). 304

8. Ueber die Verbindungen der Kohlensäure und des Wassers mit Cadmiumoxyd S. 304. — 9. Ueber die Verbindungen der Kohlensäure mit dem Silberoxyd S. 312.

XVI. Ueber das optische Verhalten eines aus Bergkrystall geschnittenen Prisma, dessen eine Fläche senkrecht gegen die Krystallaxe ist; vom Fürsten zu Salm-Horstmar. 318

(*Geschlossen am* 8. *März* 1852.)

Drittes Stück.

I. Beobachtungen über Zerstreuungsbilder im Auge, so wie über die Theorie des Sehens; von Fliedner. 32

II. Das Interferenz-Schachbrettmuster und die Farbe der Polarisationsbüschel; von W. Haidinger. 350

III. Ueber die Longitudinallinien des Sonnenspectrums; von G. Kefsler. 364

Seite

IV. Weitere Mittheilungen, meine Theorie des farbigen Lichts der Doppelsterne betreffend; von Ch. Doppler. 371

V. Ueber die Refraction des Schalls; von C. Sondhauss. . . . 378

VI. Ueber den Einfluss der Bewegung auf die Intensität des Schalls; von E. Segnitz. 384

VII. Untersuchungen über thermo-elektrische Ströme; von R. Franz. 388

VIII. Ueber den Einfluss der Helligkeit einer weissen Beleuchtung auf die relative Intensität verschiedener Farben; von H. W. Dove. 397

IX. Ueber im Glase befindliche entglaste Körper und die durch dieselben hervorgerufenen optischen Erscheinungen; von D. C. Splitgerber. 408

X. Ueber die vom Dr. Lamont beobachtete zehnjährige Periode in der Grösse der täglichen Bewegung der Declinationsnadel; von P. A. Reslhuber. 412

XI. Meteorologische Beobachtungen auf dem Hohenpeissenberg, jährlicher Gang der Temperatur daselbst, von Lamont. 420

XII. Ueber die quantitative Bestimmung des Schwefels in organischen Substanzen; von W. Heintz. 424

XIII. Ueber ein neues Verfahren bei der Ausscheidung des Arseniks aus organischen Substanzen; von Schneider. 433

XIV. Ueber den Childrenit; von C. Rammelsberg. 435

XV. Ueber den Triphylin von Bodenmais; von Demselben. . . 439

XVI. Ueber die Umwandlung der schwefelsauren Alkalien in Chlormetalle; von Heinrich Rose. 443

XVII. Passiver Zustand des Meteoreisens; von F. Wöhler. . . . 448

XVIII. Neues Verfahren zur Gewinnung des molybdänsauren Ammoniaks; von W. Delffs. 450

XIX. Resultate von Versuchen über die Bewegung des Pendels, angestellt zu Rio de Janeiro, unter 22° 54′ südl. Br., im September u. October 1851; von d'Oliveira. 455

XX. Bemerkungen, veranlasst durch den Aufsatz des Hrn. Broch über die Fraunhofer'schen Linien; von L. Merz. 458

XXI. Nachtrag zu dem Aufsatz des Dr. Fliedner. 460

XXII. Zum Plakodin; von J. Plattner. 461

XXIII. Untersuchung über den sogenannten Eisenamianth; von C. Schnabel. 462

Seite

XXIV. Darstellung von reinem Silber aus Chlorsilber; von C. Brunner. 462

XXV. Eine neue Magnetisirungsmethode; von E. F. Hamann. . 464

(*Geschlossen am* 2. *April* 1852.

Viertes Stück.

I. Zur Kenntnifs der Natur der Spannungs-Elektricität an ungeschlossenen Inductionsspiralen und Angabe einer bequemen Ladungstafel für dieselbe; von Sinsteden. 465

II. Beobachtungen der Luft-Elektricität an der Münchener Sternwarte vom 1. Mai 1850 bis Ende Octobers 1851; von Lamont. . . 494

III. Ueber das goldhaltige Glas; von D. C. Splitgerber. . . . 504

IV. Ueber eine neue Verbindung des höchsten Schwefelchlorids mit der Schwefelsäure; von H. Rose. 510

V. Ueber Krystalle des Chlorits von der Achmatow'schen Grube im Ural und ihre Beziehung zum Chlorit vom Schwarzenstein in Tyrol, zum Ripidolith vom St. Gotthard und von anderen Localitäten, zum Lophoit, Pennin und Kämmererit (Rhodochrom); von N. v. Kokscharow. 519

VI. Ueber den Petalit und Spodumen; von C. Rammelsberg. . 544

VII. Ueber die Thorerde und die Donarerde.

1. Aus einem Schreiben des Hrn. Damour. . . . 555

2. Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Berlin. . . . 556

VIII. Ueber die Thorerde und die Donarerde. Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Bergemann. 558

IX. Verbesserung an den chemischen Lampen; von W. Batka. 565

X. Rechnungen, das Scintillometer des Hrn. Arago betreffend; von Babinet. 567

XI. Der Meteorstein von Lixna. Briefliche Mittheilungen an Hrn. A. v. Humboldt; von Eichwald. 574

XII. Tafel über die Spannkraft des Wassers zum Behuf des thermobarometrischen Höhemessens; von V. Regnault 579

(*Geschlossen am* 30. *April* 1852.)

Nachweis zu den Kupfertafeln.

Taf. I. — Afsmann, Fig. 1 und 2, S. 30; Fig. 3, S. 31. — Sondhaufs, Fig. 4, 5, 6 und 7, S. 60; Fig. 8, S. 61; Fig. 9, S. 62; Fig. 10, S. 380; Fig. 11, S. 381. — G. Sandberger, Fig. 12, S. 98. — Emsmann, Fig. 13, S. 100; Fig. 14, S. 106. — Haidinger, Fig. 15 und 16, S. 352; Fig. 17, S. 353; Fig. 18, S. 355; Fig. 19 und 20 S. 359.

Taf. II. — H. Meyer, Fig. 1, S. 206. — Edlund, Fig. 2, S. 211. — Heintz, Fig. 3 und 4, S. 266; Fig. 5, S. 429; Fig. 6, S. 430. — Fig. 7 bis 11 gehören zu einem Aufsatz von A. F. Svanberg, der im nächsten Bande erscheinen wird.

Taf. III. — Fliedner, Fig. 1 und 2, S. 322; Fig. 3, S. 324; Fig. 4, 5, 6 und 7, S. 328; Fig. 8, S. 331; Fig. 9, S. 332; Fig. 10, S. 333; Fig. 11 und 12, S. 334; Fig. 13, 14, 15 und 16, S. 336; Fig. 17, S. 342. — Kokscharow, Fig. 18 und 18*b*, S. 531; Fig. 19, S. 529; Fig. 20, S. 523; Fig. 21, S. 523; Fig. 22, S. 523.

Taf. IV. — Lamont, Fig. 1, S. 494; Fig. 2, S. 497. — Rammelsberg, Fig. 3 und 4 S. 550. — Fig. 5 bis 11 gehören zu einem Aufsatz von Senarmont, der im nächsten Bande erscheinen wird.

Berichtigung.

Zum Aufsatz von W. Heintz, Heft II.

S. 278 Z. 7 l. 0,0012609 st. 0,0012566.

10. *Repertoire d'optique moderne. Paris* 1850 *par M. Moigno.*
11. *Memoria sopra i colori delle stelle del catalogo de Baily osservati dal P. Benedetto Sestini. Roma* 1847.
12. *Memoria seconda intorno ai colori delle stelle del catalogo di Baily osservati dal P. Benedetto Sestini. Roma* 1847.
13. Astronomical Journal von Dr. Gould, herausgegeben in Cambridge, 11. und 12. Heft 1850, von Prof. Benedetto Sestini.

V. *Ueber die Refraction des Schalles;* *von Carl Sondhauss.*

Schon seit mehreren Jahren beschäftigt mich der Gedanke, dafs in der Luft sich ausbreitende Schallwellen beim Uebergange in ein anderes Medium, in welchem sie eine andere Fortpflanzungsgeschwindigkeit haben, eine ähnliche Gestaltsveränderung erleiden müfsten, wie die in ein anderes Medium übergehenden Lichtwellen, oder dafs die Schallstrahlen, welche gegen die Gränzfläche der beiden Medien schief gerichtet sind, ebenso zum oder vom Einfallslothe gebrochen werden müfsten, wie die Lichtstrahlen. Es kam mir, um hierüber zu einem Resultate zu gelangen, darauf an, einen linsenförmigen Körper von solcher Beschaffenheit zu construiren, dafs er die auf ihn treffenden Schallstrahlen leicht aufnähme und fortpflanzte und durch Refraction nach einem Punkte hin concentrirte, wo also der Schall deutlicher wahrzunehmen seyn müfste, wie in dem Brennpunkte eines concaven Schallspiegels. Da eine Linse aus fester Substanz mir nicht geeignet schien, so kam ich auf den Gedanken, eine linsenförmige Blase aus einem dünnen Häutchen anzufertigen, welche mit einem Gase von gröfserer Dichtigkeit als Luft, z. B. mit Kohlensäure, gefüllt eine convexe Schalllinse liefern sollte.

Zu dem ersten Versuche benutzte ich einen ziemlich kugelförmigen Luftballon aus Goldschlägerhaut von unge-

fähr einen Fufs Durchmesser. Nachdem ich denselben mit Kohlensäure gefüllt und frei aufgehangen hatte, befestigte ich in einer Entfernung von etwa einem Fufs von demselben an einem Stativ eine schwach tickende Taschenuhr und horchte auf der entgegengesetzten Seite des Ballons in der Richtung der Axe auf das Ticken der Uhr. So oft ich den Versuch auch anstellte, glaubte ich das Ticken der Uhr hinter dem Ballon bis in die Entfernung von mehreren Fufs in der Axe deutlicher zu vernehmen als seitwärts in gleicher oder geringerer Entfernung, doch schien mir der Unterschied noch nicht bedeutend genug, um den Versuch als einen Beweis für die Refraction des Schalls betrachten zu können und seine Bekanntmachung zu wagen. Ich strebte nun zunächst darnach, statt der Kugel eine membranöse convexe Linse zu erhalten, und brachte endlich eine solche aus Postpapier zu Stande; doch erlangte ich mit derselben keinen Erfolg, wahrscheinlich, weil die beiden sphärischen Papierflächen noch zu steif waren, als dafs sie die durch das Ticken der Uhr erzeugten schwachen Schallwellen aufgenommen hätten.

Ich liefs nun, anderweitig beschäftigt, diesen Versuch auf sich beruhen, bis es mir nach der Erfindung des Collodium durch die Gefälligkeit des Hrn. Apothekers Müller in Breslau, welcher in der Anfertigung von Collodium-Ballons eine ausgezeichnete Geschicklichkeit besitzt, möglich wurde, eine grofse Schallinse zu construiren, welche zu dem beabsichtigten Versuche geeignet war. Hr. Müller fertigte dazu einen riesigen Collodium-Ballon an. Aus demselben wurden zwei Segmente ausgeschnitten und über die beiden offnen Seiten eines cylindrischen Blechreifs gebunden, so dafs der auf diese Weise erhaltene linsenförmige Körper, wenn er aufgeblasen ist, aus einem niedrigen Cylinder und zwei auf beiden Seiten angesetzten Kugelabschnitten besteht. Der Blechreif hat einen Durchmesser von $11\frac{1}{4}$ Pariser Zoll und eine Breite von $2\frac{1}{4}$", und von den beiden Kugelsegmenten hat das eine eine Höhe von 2" 1"',5 das andere von 2" 2"',5.

Um diesen Apparat bequem aufstellen zu können, sind an zwei diametral entgegengesetzten Stellen des Blechreifs zwei Blechröhren stumpf angelöthet, welche als Axen dienen und auf den zwei Säulen eines hölzernen Gestelles ruhen, so dafs die Linse um eine horizontale Axe gedreht und defshalb leicht senkrecht oder horizontal eingestellt werden kann. Es kann die Linse durch Verlängerung oder Verkürzung der beiden hölzernen Säulen auch höher oder niedriger gestellt werden. In Fig. 10 Taf. I. ist die Linse mit dem Gestelle abgebildet. Bei *D* und *E* sind noch zwei offene Blechröhren an dem Blechreif gelöthet, welche zum Füllen der Linse dienen. Ich fülle dieselbe von unten, indem ich das Rohr *D* mittelst eines elastischen Rohrs mit dem Kohlensäure-Entwicklungsapparate verbinde, und die Luft durch die obere Oeffnung *E* austreten lasse. Ist die Linse vollständig aufgebläht und die Luft durch die Kohlensäure ausgetrieben, so wird nach der Ablösung des elastischen Rohrs zuerst die untere Oeffnung *D* mit einem gut schliefsenden Pfropfen geschlossen und darauf die obere Oeffnung *E* dicht verstopft.

Die Beobachtungen wurden, da mir kein ruhiger Ort im Freien zu Gebote stand, im Zimmer angestellt. Zuerst beobachtete ich die Schallwellen, welche durch das Ticken einer Taschenuhr erzeugt wurden. Die Uhr war in gleicher Höhe mit dem Mittelpunkte der senkrecht aufgestellten Linse in verschiedener Entfernung von derselben an einem besonderen Gestelle aufgehangen, so dafs die von ihr ausgehenden in der Luft sich ausbreitenden Schallwellen die der Uhr zugekehrte membranöse Fläche der Linse trafen und erschütterten, dadurch in die Kohlensäure fortgepflanzt wurden, die andere membranöse Fläche in Bewegung setzten und dann auf der anderen Seite wieder in die Luft übergingen. Es zeigte sich bei dem oft wiederholten Versuche, dafs das Ticken der Uhr jenseits der Linse in der Axe bis in eine von der Stellung der Uhr abhängige Entfernung deutlich zu hören war, während es aufserhalb der Axe in gleicher und auch geringerer Ent-

fernung weniger deutlich oder auch gar nicht vernommen wurde. Ich habe mich, weil bei solchen Versuchen ein subjectiver Irrthum leicht eintritt, nicht blofs auf mein eigenes Ohr verlassen, sondern den Versuch dem Urtheil Anderer unterworfen, welche alle die Richtigkeit der Erscheinung aufser Zweifel fanden, und ich kann mich auf das Zeugnifs zuverlässiger Beobachter wie Bunsen, Duflos, Frankenheim, Gebauer, Kirchhof, welche meinen Versuchen beizuwohnen die Güte hatten, berufen. Um zu einer sicheren Entscheidung zu gelangen, wurde der Versuch auch auf die Weise angestellt, dafs, während der Beobachter jenseits der Linse mit geschlossenen Augen safs und auf das Ticken der Uhr lauschte, die Linse abwechselnd entfernt und wieder an ihren Ort gebracht wurde. Hierbei zeigte sich, dafs das Ticken der Uhr jedesmal nach dem Entfernen der Linse verschwand und sogleich wieder hörbar wurde, wenn die Linse wieder zwischen Uhr und Ohr eingeschoben war. Auch wenn man die Hand vor die Uhr hielt, um die directen Schallwellen von der Linse abzuhalten, hörte der Beobachter das Ticken nicht, nahm dasselbe aber sogleich wieder wahr, wenn die Hand entfernt wurde.

Es wäre mir sehr interessant gewesen, die Vereinigungsweite der durch die Linse hindurchgegangenen und durch Brechung convergent gewordenen Schallstrahlen für verschiedene Entfernungen der als Schallquelle gebrauchten Uhr zu bestimmen. Zu dieser Beobachtung ist jedoch das Ohr nicht geeignet und ich habe mich fast nie sicher darüber entscheiden können, in welcher Entfernung von der Linse das Ticken der Uhr am stärksten war. Die mehr oder weniger gespannte Aufmerksamkeit oder die Ermüdung des Beobachters, der ungleichmäfsige Gang der Uhr und der Umstand, dafs in der Umgebung nicht immer dieselbe Ruhe herrscht, führen bei dieser Beobachtungsweise fortwährend zu Täuschungen. Ich erlaube mir daher für jetzt nur im Allgemeinen anzugeben, dafs die Stelle, wo das Ticken der Uhr am deutlichsten zu seyn schien, sich von der

Linse entfernte, wenn die Uhr derselben genähert wurde und umgekehrt, und füge blofs eine Beobachtungsreihe bei, in welcher ich zu bestimmen versuchte, bis in welche Entfernung hinter der Linse das Ticken noch vernommen werden konnte, wenn die Uhr in verschiedener Entfernung aufgehangen wurde.

Entfernung der Uhr vom Mittelpunkte der Linse.	Entfernung des Ohrs von dem Mittelpunkte der Linse.
8″	10′
1′	10′
1′ 3″	9′
1′ 6″	8′
2′	6′
2′ 9″	4′
3′	3′
3′ 6″	2′
4′	2′
5′	2′.

Bei den beiden letzten Beobachtungen war die Schalllinse durch Entweichen von Kohlensäure etwas schlaff geworden und wurde durch Einblasen von Luft wieder vollständig aufgebläht. Daher ist die Brechung hier schwächer als bei den vorhergehenden Beobachtungen. Ich bemerke noch, dafs, wenn die Uhr der Linse nahe gerückt war, so dafs ihre Entfernung etwa nur 1 bis 2 Fufs betrug, das Ticken der Uhr auch unmittelbar hinter der Linse und von da ab in der Richtung der Axe überall bis zu der angegebenen Entfernung vernehmlich war. Wurde dagegen die Uhr weiter, etwa 4 bis 5 Fufs von der Linse entfernt, so konnte ich unmittelbar an der Linse das Ticken nicht wahrnehmen, hörte dasselbe jedoch deutlich, wenn ich das Ohr 1 bis 2 Fufs von der Linse entfernte. Am stärksten vernahm ich in den vier letzten Beobachtungen das Ticken, wenn sich das Ohr in einer Entfernung von 1′ 3″ von dem Mittelpunkte der Linse befand.

Die Vereinigungsweite meiner mit Kohlensäure gefüllten Collodiumlinse für sie treffende parallele Schallstrahlen

oder ihre Brennweite liefs sich aus dem oben angegebenen Grunde noch nicht genau ermitteln; doch dürfte dieselbe nach den bis jetzt angestellten Versuchen nicht viel über einen Fufs betragen. Hiernach müfste der Brechungsexponent für den Schall beim Uebergange desselben aus atmosphärischer Luft in Kohlensäure etwas gröfser seyn als das Verhältnifs der Geschwindigkeit des Schalls in diesen beiden Medien. Nimmt man nämlich nach den Versuchen von **Dulong** die Geschwindigkeit des Schalls in der Luft gleich 333 Meter, in Kohlensäure gleich 261,6 Meter an und betrachtet das Verhältnifs derselben $n = 1{,}272$ als den Brechungsexponenten der Kohlensäurelinse, so ergiebt sich, da die beiden sphärischen Collodium-Häutchen einen Radius von ungefähr 8″,5 haben, nach der bekannten für die Brennweite von Glaslinsen gültigen Formel:

$$\frac{1}{f} = (n-1)\left(\frac{1}{R} + \frac{1}{r}\right)$$

für die Vereinigungsweite der durch meine Schalllinse gebrochenen parallelen Schallstrahlen

$$f = 15'',6,$$

welcher Werth zu grofs ist. Nimmt man aber das Brechungsverhältnifs $n = \frac{4}{3}$ oder 1,333 an, so ergiebt sich

$$f = 12'',7,$$

welcher Werth mit den Versuchen übereinstimmt.

Ich erlaube mir schliefslich noch ein Paar andere Versuche zu erwähnen, welche ich mit der Schalllinse angestellt habe. Auch Worte und ganze Sätze, welche von einer auf der einen Seite der Linse stehenden Person nach der Linse hin leise gesprochen werden, werden auf der andern Seite von einem zweiten Beobachter, welcher sein Ohr in zweckmäfsiger Entfernung in der Axe hält, deutlich verstanden, so dafs zwischen diesen beiden Personen eine Unterhaltung geführt werden kann, welche von den Umstehenden wenig oder gar nicht verstanden wird. Ich habe ferner auch Versuche mit intensiveren Schallwellen angestellt, welche ebenfalls durch die Linse gebrochen und convergent gemacht werden. Es wurde an die Stelle der

Uhr eine kleine Orgelpfeife gebracht, angeblasen und ihr Ton hinter der Linse beobachtet. Obgleich die an den Wänden des Zimmers sich reflectirenden Schallwellen, welche das Ohr des Beobachters ebenfalls treffen, bei diesem Versuche störend einwirkten, so zeigte sich doch entschieden, dafs der Ton der Pfeife hinter der Linse viel stärker war. Das Ohr des Beobachters empfand jedesmal, wenn es in die Axe gebracht wurde, einen förmlichen Stofs. Der Ton der Pfeife erleidet übrigens beim Hindurchgange durch die Linse in Beziehung auf Höhe und Charakter eine kleine Aenderung.

Späterer Zusatz.

In Beziehung auf diese Versuche über die Refraction des Schalles erlaube ich mir noch mitzutheilen, dafs ich dieselbe nachträglich noch auf eine objective Weise, nämlich durch Erzittern einer zarten Membrane constatirt habe. Ich benutzte als Schallquelle eine Orgelpfeife und liefs die durch die Schalllinse gebrochenen und concentrirten Schallwellen an dem Orte ihrer Vereinigung auf das Blechrohr *abcde* wirken (Fig. 11. Taf. I.) Dieselben dringen in die erweiterte Oeffnung *cd* ein und erschüttern die über *ab* gebundene zarte Membran, wie aus der Bewegung an darauf gestreuten feinem Sande ersichtlich ist.

VI. *Ueber den Einfluſs der Bewegung auf die Intensität des Schalles; von Dr. E. Segnitz.*

An die interessanten Untersuchungen über den Einfluſs, welchen die Bewegung der Tonquelle oder des Beobachters auf die *Höhe* der Töne ausübt, hat Hr. Prof. Doppler vor einiger Zeit eine weitere Untersuchung über die Wirkung derselben Ursache in Bezug auf die *Intensität* der