

Werk

Titel: Zeitschriftenschau

Ort: Berlin

Jahr: 1918

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0006|LOG_0212

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

sehen Außenhandel in land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen zur Darstellung bringt. Von der ursprünglichen Absicht, jedem Kartenblatt einen erläuternden Text beizufügen, mußte vorerst aus äußeren Gründen Abstand genommen werden.

Aus dem reichen Inhalt des Gesamtwerkes sei hier nur auf einige besonders bemerkenswerte, den Karten zu entnehmende Tatsachen hingewiesen. So zeigt Karte XII des ersten Teiles, welch' hohen Anteil das Deutsche Reich an der Gesamterzeugung der wichtigsten Weltgetreidearten (Weizen, Hafer, Roggen, Gerste) nimmt. Von der Weltgetreideerzeugung (in der ungefähren Höhe von 356 Millionen Tonnen) entfallen nahezu 8% auf Deutschland, während das zehnfach größere europäische Rußland nur 18,7%, d. h. nicht mehr als das 2½-fache der deutschen Erzeugung liefert. An Rübenzucker erzeugte Deutschland annähernd 30% der Welternte (vgl. Teil I, Karte 15), und an Kartoffeln entfällt etwa ein Drittel der Welterzeugung auf Deutschland (vgl. Teil I, Karte 13). Diese Angaben, wie ähnliche aus den Karten 3, 5, 7—9, 11 und 14 ablesbare Ergebnisse der landwirtschaftlichen Gütererzeugung, lassen erkennen, daß Deutschlands Landwirtschaft vor dem Kriege an der Spitze aller größeren Ackerbau treibenden Nationen der Welt marschierte. Zur Frage der Verteilung der Groß- und Kleinbesitzer in der deutschen Landwirtschaft bietet die Karte 34 des ersten Teiles, mit ihrer anschaulichen Darstellung der Größenverteilung der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland für das Jahr 1907 einen interessanten Beitrag. Sie zeigt durch die Durchschnittsdarstellung aller deutschen Landesteile mit 99% der in Deutschland landwirtschaftlich benutzten Fläche in Betrieben unter 50 Hektar das deutliche Übergewicht des Kleinbesitzers über den Großgrundbesitz, während die örtlich lokalisierten Einzeldiagramme für die deutschen Provinzen das starke Vorherrschen des Großgrundbesitzes in Ostelbien schnell zu erfassen gestatten. Sehr interessant ist auch ein Vergleich zwischen Deutschland und England hinsichtlich der Getreideein- und -ausfuhr, wie ihn Teil I, Karte 79 im Durchschnitt der Handelskampagnen 1909 bis 1913 ermöglicht. Danach brauchte Deutschland nur etwa 20% Einfuhrüberschuß an Hauptgetreidearten vom Ausland, um seinen Bedarf zu decken, während England mit 145% in geradezu verhängnisvoller Weise vom Weltmarkte abhängig erscheint. In solchen Kartendiagrammen tritt deutlich die Folge der verschiedenen Wirtschaftspolitik beider Länder, in Abhängigkeit von ihren geographischen Lage- und Bodenverhältnissen, hervor. Nicht minder interessant

ist es, auf der gleichen Karte den relativ geringen Ausfuhrüberschuß an Hauptgetreidearten für die Vereinigten Staaten mit nur 3,8% und für Rußland mit 14,3% festzustellen.

Aus der langen Reihe der Karten des zweiten Teils, welche die Einfuhr der einzelnen Güter zur Darstellung bringt, ergibt sich, daß für Deutschland den größten Umfang die Einfuhr an Futtermitteln aller Art (vgl. Teil II, Karte 93), ferner an pflanzlichen Spinnstoffen (Teil II, Tafel 100), tierischen Spinnstoffen (Teil II, Tafel 99), Weizen (Teil II, Karte 71), Gummirohstoffen (Teil II, Karten 102 und 103) und Kolonialwaren (Teil II, Karte 85) ausmachte. Die daneben hergehende Ausfuhr an Produkten deutscher Herkunft (Teil II, Karte 104) läßt vor allem die starke Ausfuhr von Rübenzucker nach England erkennen. Die letzte Karte des gesamten Atlas mit ihrer Generalübersicht der Einfuhr von land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen in das deutsche Wirtschaftsgebiet (Teil II, Karte 105) gestattet, mit einem Blick zu erkennen, wie innig verwoben das deutsche Wirtschaftsleben in den Weltbetrieb gewesen ist, und wie groß unsere Abhängigkeit vom Ausland durch die starke Einfuhr von land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen aller Art (im Gesamtwert von nicht weniger als 6½ Milliarden Mark) vor dem Kriege war. Das Kartenblatt läßt den Neid der Konkurrenz verständlich erscheinen, nicht minder aber auch die Unmöglichkeit der Durchführung eines uns nach dem Kriege angedrohten Wirtschaftsboykotts, sowie die Notwendigkeit des Wiederaufbaues unserer kolonialen Wirtschaftspolitik; letzteres vor allem, um loszukommen von der Einfuhr tropischer und subtropischer Erzeugnisse aus Staaten, welche direkt oder indirekt Englands Herrschaft unterstehen.

Wenn es gelingen sollte, auch die Zustände der Industrie, des Handels und Verkehrs der gesamten Welt mit Deutschland und seinen unmittelbaren Nachbargebieten auf gleich anschauliche, die Sprödigkeit des statistischen Rohmaterials geschickt überwindende Art zu gleichzeitiger kartographischer und diagrammatischer Darstellung zu bringen, so könnte dadurch viel wissenschaftlicher und praktischer Nutzen gestiftet werden. Hinsichtlich seiner Anschaulichkeit dürfte der hier in Frage kommende Atlas für die landwirtschaftlichen Erzeugnisse der Welt jedenfalls mehr und Erheblicheres geleistet haben, als andere, bisher uns zugängliche derartige Hilfsmittel, z. B. der von Bartholomew in London 1907 veröffentlichte „Atlas of the worlds commerce“.

Max Friederichsen, Königsberg i. Pr.

Zeitschriftenschau (Selbstanzeigen).

Annalen der Physik, Nr. 4, 1917.

Einfache harmonische Schwingungen der Luft in Röhren und die durch sie erzeugten Staubfiguren; von G. Schweikert. Unter der Annahme von Absorption der Schwingungsenergie und unvollkommener Reflexion wird die Gleichung der stehenden ebenen Welle und das Gesetz der Reflexion und Superposition abgeleitet. Durch Diskussion der erhaltenen Gleichungen wird der Schwingungszustand näher untersucht. Insbesondere werden Gleichungen für die Verschiebung der Knoten- und Bauchflächen sowie deren Phasendifferenz, für die Verkürzung der Röhrenlänge extremer Resonanz und die Dichteänderung als Funktion der Amplitude der Tonquelle und der Wellenlänge abgeleitet. Im Anschluß an Untersuchungen von Helm-

holtz wird die Entstehung der Staubfiguren auf Wirbelbildung zurückgeführt.

Eine Methode für kombinierte Messung von Peltierwärme und Wärmeleitfähigkeit; von G. Borelius. Es wird eine Anordnung diskutiert, mit der an kleinen Metallstäben Messungen von Peltierwärme und Wärmeleitfähigkeit (sowie Leitverhältnis) kombiniert ausgeführt werden können. Vergleichende Messungen stellen sich ganz besonders einfach. Ein Apparat wird beschrieben und Messungsbeispiele gegeben.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation; von Paul Gerber.

Nr. 5, 1917.

Die Struktur inhomogener tropfbar-flüssig-kristallinischer Schichten (Spurlinien, Fäden, Höfe); von

O. Lehmann. An der Grenze zweier homogener tropfbar-flüssig-kristallinischer Schichten ist die Orientierung der Moleküle eine mittlere zwischen der der Moleküle der letzteren. Die Ränder der Grenzschicht an der begrenzenden Glasplatte treten deshalb als „Spurlinien“ deutlich hervor. Ist nur eine untere Spurlinie vorhanden, so kann diese wegen der Doppelbrechung der Schicht verdoppelt erscheinen. Dabei treten bei Drehung des Präparats schon bei Verwendung eines Nikols Auslöschungen ein wie sonst bei gekreuzten Nikols. Von den Endpunkten einer Spurlinie ausgehende „Fäden“ von Mutterlauge sind häufig von einem „Hof“ umgeben, in welchem die Molekularanordnung derjenigen an den genannten Endpunkten, wenn diese nicht am Glase haften, sondern auf freier Oberfläche sind, entspricht. Dieselbe kommt durch die schwarzen Kreuze usw. zum Ausdruck.

Bemerkung zu der Mitteilung des Hrn. Vegard: „Über die Lichterregung bei den Kanalstrahlen“; von J. Stark.

Erwiderung auf Hrn. Millikans Kritik meiner lichtelektrischen Arbeiten; von C. Ramsauer.

Zur Theorie des Rotationspektrums. (Erste Mitteilung); von Max Planck.

Über die Zustandsgleichung der festen Körper (dritte Abhandlung); von Max C. Weinstein. Diese Schlußabhandlung bezieht sich auf die molekulare Form der Zustandsgleichung. Es wird unterschieden zwischen Gleichungen für freies Ausschwingen der Molekeln und für gehemmt. Die Gleichungen werden entwickelt und in ihrem Verhältnis zu bekannten Ansätzen besprochen, die sich als Näherungsgleichungen von ihnen darstellen. Besonders eingehend wird der von der Waalsche innere Druck, der sich anders darstellt, als gewöhnlich angenommen wird, und der Energiefaktor behandelt.

Störung der Struktur tropfbar-flüssiger Kristalle durch Beimischungen; von O. Lehmann.

Fortschreitende Strukturwellen (scheinbare Rotationen) bei flüssigen Kristallen; von O. Lehmann. Kristalltropfen, deren Struktur durch fremde Beimischungen verdreht ist, zeigen bei Temperaturdifferenz zwischen Unter- und Oberseite zuweilen außerordentlich rasche Rotationen, deren Richtung von der Art des Zusatzes abhängt. Die nähere Untersuchung hat ergeben, daß dabei die Masse der Tropfen nicht rotiert, so wenig wie Wasser bei Wellenbewegung in der Richtung der Fortpflanzung der Wellen strömt. Es rotiert nur die Struktur des Tropfens, insofern sie stetig verschwindet und gleichzeitig mit etwas veränderter Richtung sich wiederherstellt. Bei stark verdrehten Tropfen kann die Fortpflanzungsrichtung dieser Strukturwellen an verschiedenen Stellen entgegengesetzt sein.

Nr. 6, 1917.

Über einige Fälle künstlicher Doppelbrechung in zylindrischen Körpern; von W. König. Ein Zylinder, der durch einseitigen Druck eine schwach elliptische Form angenommen hat, wird mit Gelatinelösung gefüllt und nach dem Erstarren der Lösung durch passenden Druck wieder in die ursprüngliche kreisrunde Form zurückgeführt. Die Gelatine zeigt dann eine Doppelbrechung von überall gleicher Achsenrichtung, deren Stärke in der Mitte am größten ist und nach dem Rand hin nach dem Gesetz $\Delta = a - br^2$ abnimmt. Diese Form der elastischen Beanspruchung wird ausführlich aus den Gesetzen der Elastizität und den Grenzbedingungen abgeleitet und die einfachere Form der Lösung mit einer allgemeinen Lösung von Clebsch verglichen.

Spektroskopischer Vergleich zwischen den Theorien des starren und des deformierbaren Elektrons; von Karl Glitscher. Auf Grund des Bohrschen Modells

für Wasserstoff und einfach ionisiertes Helium wird mit Anlehnung an A. Sommerfeld die Feinstruktur der wasserstoffähnlichen Spektrallinien berechnet, und zwar, wie sie sich mit dem starren und mit dem deformierbaren Elektron ergibt. Ein Vergleich der gerechneten Größen mit den von Paschen am ionisierten Helium durch Messungen ermittelten spricht durchaus zugunsten des deformierbaren (relativistischen) Elektrons. Auch die Dubletts in der L-Serie der Röntgenspektren lassen sich quantentheoretisch nur erklären, wenn mit dem Lorentzschenden deformierbaren Elektron gerechnet wird. Wie die neueren Arbeiten über die Ablenkung der β -Strahlen, spricht auch diese Arbeit zugunsten des Relativitätsprinzips.

Theoretische Betrachtungen über den Ursprung der schnellsten β -Strahlen; von Hans Th. Wolff. Die Arbeit sucht die Emission schnellster β -Strahlenelektronen auf Grund folgender Annahmen zu erklären: Jene umkreisen im Atomkern eine positive Punktladung; bei ihrer Aussendung führen ihnen andere im Kern befindliche Elektronen (am einfachsten als Ring angeordnet gedacht) durch elektrische Abstoßung Energie zu. Aus den angestellten Rechnungen werden hauptsächlich Folgerungen über die quantitative Beschaffenheit des Kernes gezogen.

Anwendung der Vektorrechnung auf die geometrische Optik in bewegten Körpern; von Philipp Frank.

Über einen großen Elektromagnet einfacher Bauart; von The Svedberg. Es wurde das wachsende Bedürfnis, ausgedehnte magnetische Felder zu mäßigen Preisen herstellen zu können, hervorgehoben. Es wurde ein Elektromagnet vom Totalgewicht 600 kg mit Polen von 147 mm Durchmesser beschrieben, der infolge Vereinfachungen bei der Konstruktion des magnetischen Kreises wesentlich billiger als ein gleich großer Weißacher oder du Boissscher Magnet ist. Die Spulen, die als Polspulen angeordnet sind, bestehen aus je 6 konaxialen Teilspulen. Jede Teilspule ist von doppelwandigen Messingmänteln umgeben, die durch Wasserspülung sehr effektiv gekühlt werden. Betriebsleistung 8 KW, Stromstärke 20 Amp., Durchmesser des blanken Drahtes 2 mm.

Nr. 7, 1917.

Über ein Elektrometer hoher Empfindlichkeit. II; von G. Hoffmann. Fortsetzung einer Arbeit: Annalen d. Phys. 42, S. 1196, 1913. Das im Jahre 1912 konstruierte und in der Folgezeit weiter durchgebildete Instrument gestattet durch elektrostatische Kompensierung der Richtkraft des Suspensionsdrahtes der wirklichen Elektrometerkapazität nicht nur sehr kleine, sondern sogar negative Beträge zu erteilen. Hierdurch gelingt der Nachweis von Ladungen bis herab zu wenigen hundert elektrischen Elementarquanten. Der Arbeit sind mikroelektrische Registrierkurven der Restionisation in kleinen abgeschlossenen Räumen beigelegt zur Erläuterung des Verhaltens des Instrumentes.

Die Absorption der γ -Strahlen; von B. Keetman. Infolge der Streuung der γ -Strahlen sind alle bisher bestimmten Absorptionskoeffizienten an γ -Strahlen Zufallswerte, die von der Größe und Stellung der absorbierenden Platten abhängen. Die gestreuten γ -Strahlen, die weicher sind als die Primärstrahlen, dürfen nicht in die Ionisationskammer eindringen. Die „Umwandlungskoeffizienten“, die die Transformation in sekundäre β - und gestreute γ -Strahlen umfassen, sind größer als die bisher gemessenen „Absorptionskoeffizienten“. — Es wird eine Analyse der härteren γ -Strahlen des Radiums, Mesothors und Radiothors gegeben.

Tropfen und Säulen kristallinischer Flüssigkeiten mit verdrehter Struktur; von O. Lehmann. In engen Kapillaren lassen sich Säulen von tropfbar-flüssig-kristallinem Paraaazyphenetol erhalten, welche in

folge geringer Beimischungen von Cholesterylbenzoat oder Abietinsäure schraubenförmige Struktur besitzen. Die Ganghöhe hängt von der Menge des Zusatzes ab, der Windungssinn ist in beiden Fällen entgegengesetzt. Werden beide Stoffe gleichzeitig zugesetzt, so tritt Kompensation der Verdrehungen ein. Die verdrehte Struktur langer Säulen ist ebenso stabil, wie die freischwebender Kristalltropfen, zu welchen sich alle Übergänge herstellen lassen.

Nr. 8, 1917.

Spektralanalytische Untersuchung der Kanalstrahlen von Kohlenstoff, Silicium und Bor; von G. Wendt. Die Kanalstrahlenbilder von Spektrallinien der Elemente C, Si und B wurden untersucht, und an Hand der mitgeteilten Schwärzungskurven wurde wahrscheinlich gemacht, daß die Linien obiger Elemente das einwertige bzw. das zweiwertige positive Atomion zum Träger haben. Durch das Verhalten der untersuchten Linien bei Aufnahmen des Spektrums unter verschiedenen, entsprechend gewählten Bedingungen wurde das obige Resultat bestätigt.

Zur Theorie der Opaleszenzstrahlung; von Eberhard Buchwald.

Über die Emission von Elektronen und positiven Ionen an glühenden Drähten; von W. Hüttemann. Es wurde die Emission von positiven Ionen aus Platin, Wolfram, Tantal und Aluminiumphosphat nach einer neuen Methode bestimmt. Es zeigte sich, daß alle diese Stoffe positive Ionen von Wasserstoffatomen und Molekülen und außerdem noch die entsprechenden Metallionen abgeben. Eine Ionenart mit dem Molekulargewicht = 30 wurde stets gefunden, bei der es zweifelhaft ist, ob sie aus Sauerstoff oder Kohlenoxyd besteht.

Nr. 9, 1917.

Größenbestimmung submikroskopischer Partikel aus optischen und mechanischen Effekten; von Gerda Laski.

Magnetische Momente im Atombau; von L. Vegard.

Bemerkung zu P. Gerbers Aufsatz: Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation; von H. Seeliger.

Zur Theorie der Beugung an metallischen Schirmen; von Paul S. Epstein. Kritik einiger von R. Schachenmeier veröffentlichten Arbeiten über den obigen Gegenstand.

Zur Theorie der Beugung an metallischen Schirmen; von R. Schachenmeier. Von P. Epstein wurde eine Kritik an meinen Beugungsarbeiten¹⁾ veröffentlicht. Dieselbe beruht wesentlich darauf, daß der Ausdruck

$$\cos \left(kr - \frac{2n+1}{2} \pi \right)$$

(n eine beliebige ganze Zahl), mit $r = \infty$ unendlich werden soll. Dies ist jedoch nur für komplexes k richtig, während in meinen Beugungsarbeiten nur reelles k auftritt. Da, wie gezeigt wird, dieser Fehlschluß implicite in der ganzen Kritik enthalten ist, so ist dieselbe auch im ganzen als hinfällig erwiesen. Nach dieser unmittelbaren Widerlegung werden Epsteins Einwände einzeln besprochen und gezeigt, daß die Sommerfeldsche Ausstrahlungsbedingung erfüllt ist, daß keine Singularitäten auftreten, daß die Anwendungen der allgemeinen Theorie auf besondere Gebiete zu Recht bestehen, und daß meine Resultate über Beugung an kleinen Teilchen

¹⁾ Zur math. Theorie d. Beugung an Schirmen von beliebiger Form. Karlsruhe 1914. Ann. d. Phys. 45, 1109, 1914; 46, 1009, 1915.

nicht, wie Epstein meint, im Gegensatz stehen zu den Arbeiten von Mie u. a., sondern zu denselben eine Ergänzung bilden.

Das Nernstsche Theorem und die Wärmeausdehnung der Stoffe (zweite Mitteilung); von Max B. Weinstein. Der Beweis der ersten Mitteilung, daß aus der Planckschen Darstellung des Nernstschen Theorems nicht notwendig folgt, daß die Wärmeausdehnung der Stoffe im absoluten Nullpunkt der Temperatur Null sein muß, wird auf Nernsts eigne Angabe seines Theorems ausgedehnt.

Über die Töne von Pfeifen mit Querschnittsänderungen; von P. Cermak. Es werden zylindrische und quadratische Pfeifen, die plötzliche Querschnittsänderungen aufweisen, auf ihre Tonhöhe untersucht. Der Zusammenhang dieser Töne mit der Größe und Lage der Querschnittsänderung ergibt einige allgemein gültige Gesetzmäßigkeiten, die sich durch eine empirische Formel mit guter Annäherung darstellen lassen. Dieselben Gesetzmäßigkeiten finden sich scheinbar überall da wieder, wo an einem Gebilde mit plötzlicher Querschnittsänderung stehende Wellen erzeugt werden. z. B. bei longitudinal erregten Stäben, bei elektrischen Drahtwellen usw.

Bemerkung über das Nernstsche Wärmetheorem; von Paul S. Epstein. Falls die Entropie eines Systems im absoluten Nullpunkt der Temperatur um einen endlichen Betrag kleiner ist als bei Zimmertemperatur, verlaufen bei der Temperatur Null alle Prozesse ohne Entropieänderung. Dieser aus den Hauptsätzen der Wärmelehre gezogenen Folgerung widerspricht eine von M. B. Weinstein vorgeschlagene Abänderung des Nernstschen Wärmetheorems.

Über ein stabiles Kristallgitter; von R. Schachenmeier. Die Arbeit versucht in die Dynamik der Kristallgitter einzudringen mittels Heranziehen der neueren Gravitationstheorien und damit zugleich eine Prüfung derselben auf anderen Erscheinungsgebieten als dem astronomischen vorzubereiten. Es wird ein stabiles Kristallgitter angegeben. Bei demselben sitzen die Maaseteilchen in den Schnittpunkten der Knotenflächen dreier Scharen von stehenden Gravitationswellen. Dieses mechanische System besitzt die elastischen Eigenschaften der entsprechenden Kristalle. Über einige physikalische Konstanten (elastische, thermische, thermochemische) gibt die Theorie Aufschlüsse, die sich an dem vorhandenen experimentellen Zahlenmaterial im ganzen bestätigt finden. Die thermische Ausdehnung folgt unmittelbar aus den Eigenschaften des Kristallgitters.

Nr. 10, 1917.

Widerstand, Peltierwärme und elektrische Nachwirkung außerhalb und in einem Magnetfelde, besonders in kristallisiertem Wismut; von G. Borelius und A. E. Lindt. Der Widerstand und besonders seine Änderung im Magnetfelde stimmt mit den gemachten Ansätzen gut überein. Peltierwärme und Thermokraft zeigten, daß die Thermoelektrischen Hauptachsen mit den Kristallographischen und den Hauptwiderstandsachsen nicht zusammenhielten, was vermutlich Spannungen im Schmelzstücke beim Erstarren zuzuschreiben ist. Die Nachwirkung, zu deren Messung der Helmholtzsche Pendelunterbrecher in neuer Konstruktion ausgeführt wurde, ergab sich unter Berücksichtigung der schiefen Lagen der Thermoelektrischen Hauptachsen mit einer neulichst von Heusinger gegebenen Theorie, deren Folgerungen für den vorliegenden Fall abgeleitet wurden, im Einklang.

Luftelektrische Messungen auf Teneriffa; von W. Buchheim und H. Dember. Dember hatte früher Parallelismus der Ionenzahlen der Atmosphäre mit der Sonnenstrahlung nachgewiesen, wobei sich jedoch über etwaigen Miteinfluß wechselnder Luftfeuchtigkeit nicht

bestimmt entscheiden ließ. Auf dem Pik von Teneriffa war bei dort vorhandener Geringfügigkeit des Wasserdampfgehaltes und sehr geringen Schwankungen desselben tagsüber feststellbar, daß Schwankungen der relativen Feuchtigkeits nicht als Ursache des Parallelismus der positiven Ionisation der Atmosphäre mit der Sonnenstrahlung mitsprechen, diese vielmehr allein der Wirkung des ultravioletten Lichtes verdankt wird. — Weiterhin zeigte sich, daß die Gase, welche den wasserdampftreien Blasföhen des Kraters entströmen, einen zehnfach so großen Ionengehalt besitzen, wie die gewöhnliche Atmosphäre, nämlich bis zu 19 000 Ionen in cm^3 .

Über eine einfache Berechnung und geometrische Deutung der gastheoretischen Funktionaldeterminante; von H. Rothe. Stoßen zwei elastische Kugeln bei kräftefreier Translationsbewegung aufeinander, so sind ihre sechs Geschwindigkeitskomponenten nach dem Stoß Funktionen derselben Größen vor dem Stoß; die dadurch gegebene Funktionaldeterminante ist für die kinetische Gastheorie von Bedeutung. Diese Arbeit enthält eine direkte elementare Berechnung der genannten Determinante, sowie eine einfache geometrische Deutung derselben, aus der sich ihr Wert ohne Rechnung ergibt.

Zur Frage nach der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation; von S. Oppenheim. Die kurze Mitteilung ist ein Auszug aus der im Jahre 1903 veröffentlichten Programmarbeit des Verfassers „Kritik des Newtonschen Gravitationsgesetzes“. — Sie enthält eine Kritik der von P. Gerber im Jahre 1898 aufgestellten Theorie der Gravitation, auf deren Grundlage dieser die Frage nach der anomalen Perihelbewegung des Merkur vollständig zu lösen imstande war. — Die Veranlassung zu dieser Neuveröffentlichung der Kritik war der schon in den Annalen für Phys. u. Chemie durchgeführte Neudruck der Abhandlung P. Gerbers.

Elektrische Doppelbrechung in binären Flüssigkeitsgemischen; von C. Bergholm. Mit der Mischungsformel, die nach Langevins Theorie elektrischer Doppelbrechung berechnet wird, kann die elektrische Doppelbrechung in binären Flüssigkeitsgemischen qualitativ erklärt werden. Quantitative Übereinstimmungen bestehen nur bei einigen Mischungen. Für die meisten Mischungen ist die experimentell gefundene Kerrkonstante das arithmetische Mittel der nach der Mischungsformel und der nach der Additivregel berechneten Kerrkonstante.

Nr. 11, 1917.

Einige Untersuchungen über Brownsche Bewegung an einem Einzelteilchen; von R. Fürth. Die Brownsche Bewegung eines Einzelteilchens in einer Flüssigkeit wird durch Beobachtung der zur Zurücklegung einer bestimmten Verschiebung notwendigen Zeit untersucht, mit und ohne Einfluß der Schwerkraft und bei ungehinderter Bewegungsfreiheit, sowie in der Nähe einer festen Wand. Letztere Erscheinung liefert eine neue Methode zur Bestimmung der Loschmidtschen Zahl (es ergibt sich $64 \cdot 10^{22}$), ferner lassen sich auf sie die Erscheinungen der Konzentrationsschwankungen übertragen. Theorie und Experiment stimmen durchweg überein.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation. Bemerkungen zur gleichnamigen Abhandlung von P. Gerber; von M. von Laue. Die Notiz enthält den Nachweis, daß P. Gerbers Ausdruck für das Gravitationspotential mit einer Ausbreitungsgeschwindigkeit der Gravitation nichts zu tun hat, daß überdies die ganze Behandlung der Planetenbewegung durch Gerber unge-

eignet ist, den Einfluß einer solchen Geschwindigkeit darzutun.

Über den inneren Aufbau von Gleitbüscheln und die Gesetze ihrer Leuchtfäden; von Max Toepler. Die photographische Gleitspur um einen Gleitpol auf rücksichts vollbelegter Glasplatte, erhalten bei plötzlichem Anlegen konstanter Spannung (P in kV), besteht aus einem Kreisbüschel (Radius R cm) um den Pol und der erst bei höheren Spannungen hinzutretenden eigentlichen Gleitfigur. Es gilt für das Polbüschel: neg. $P = 2.5 - 11.5 \cdot R$ u. pos. $P = 6.0 \cdot R$ fast unabhängig von der Glasdicke (a zwischen 0,1 und 1,7 cm). Die positive Gleitfigur ist unregelmäßig gebaut; die negative besteht aus perlchnurartigen Aneinanderreihungen von einzelnen Büscheln (Kreis-sektoren), für deren Radius $r = 4.22 \cdot \sqrt{a}$ gilt. Der negative Elektrizitätsgeruß erfolgt also in *regelmäßigen* Wachstumsstufen, der Durchbruch einer neuen Stufe wird eingeleitet durch den Übergang eines Leuchtfadens in einen Funken; dieser tritt ein, wenn in den Leuchtfäden eine bestimmte Elektrizitätsmenge geflossen ist. Photogramme dienen zur Erläuterung.

Drei optisch-meteorologische Beobachtungen; von H. Dember und M. Uebe.

Bemerkung zu einer Arbeit von Adolf Böhi über ein Verfahren zur Messung der absoluten Potentialdifferenzen, welche beim Kontakt beliebiger Leiter auftreten; von G. Borelius.

Zur Theorie des Rotationspektrums. (Zweite Mitteilung); von M. Planck. Während in der ersten Mitteilung die Drehungsachse der rotierenden elektrischen Dipole als fest angenommen waren, werden hier die Gesetze der Absorption frei rotierender Dipole abgeleitet unter der Voraussetzung, daß für die Absorption die Sätze der klassischen Elektrodynamik zutreffen. Sodann werden die gewonnenen Ergebnisse mit den Resultaten der vorliegenden Messungen verglichen.

Nr. 12, 1917.

Die Beugungswelle in der Kirchhoffschen Theorie der Beugungserscheinungen; von A. Rubinowicz.

Untersuchungen über die Absorption harter Röntgenstrahlen in Gasen; von Minna Lang. Das Additivgesetz der Absorption gilt nur für Gasgemische, nicht für Gasverbindungen. Für verschiedene

Gase konvergieren die Quotienten $\frac{\mu_1/Q_1}{\mu_2/Q_2}$, die Massenabsorptionskoeffizienten, mit wachsender Härte gegen 1. Bei schweren Gasen bleibt die Absorption bei niederen Partialdrücken hinter dem Druck zurück. Es wurde die Strahlungsverteilung eines technischen modernen Röntgenrohres nach einer „Standardmethode“ untersucht. Für einige radioaktive Substanzen wurde die Existenz einer K-, L- und M-Charakteristik erbracht und die vermutlichen Feldkräfte radioaktiver Atome berechnet.

Die Lichtstärke des schwarzen Körpers in Hefnerkerzen und die Strahlungskonstanten der Glühlampfen; von H. Kohn.

Nr. 13, 1917.

Über Ionisationsmessungen im Geißlerrohr; von Erich Rumpf. Mit Hilfe von Querströmen wird auf Grund einfacher Annahmen über Oberflächenionisation die Zahl der in der Raum- und Zeiteinheit im Geißlerrohr erzeugten Ionen berechnet. Es wird die Abhängigkeit von Druck und Stromstärke untersucht. Die Messungen werden in Luft und H_2 durchgeführt und vorwiegend für das negative Glimmlicht berechnet.