

Die vagabundierenden Ströme elektrischer Bahnen. Von Dr. Karl Michalke, Oberingenieur. Mit 34 eingedruckten Abbildungen. VII + 85 S. 8°. Braunschweig, Verl. v. Fried. Vieweg und Sohn, 1904. Preis 3 M.

Das hübsche Büchlein, in der Folge der Hefte, welche die von G. Benischke herausgegebene Elektrotechnik in Einzeldarstellungen bilden, das vierte, bespricht die Verhältnisse, die durch die aus den Schienen elektrischer Straßenbahnen austretenden vagabundierenden Ströme geschaffen werden. Es behandelt die Erdströme bei gleichmäßiger und bei gleichmäßig zunehmender Strombelastung der Geleise, Widerstandswerte, Spannungsverteilung in der Erde, Korrosionsströme, auch solche, die nicht von Bahnströmen herrühren, die Korrosionen selbst, die Messungen und Abwehrmittel sowie die sonstigen Störungen der vagabundierenden Ströme. Das große Interesse, das sowohl die Techniker wie alle physikalischen und meteorologischen Institute diesen Fragen entgegenzubringen gezwungen sind, sichert dem Buche seinen Leserkreis. *St. M.*

Die Lagrange-Eulerschen Gleichungen der Mechanik. Von G. Hamel. (Habilitationsschrift, Teubner, 1903.)

Bestehen zwischen den Koordinaten eines mechanischen Systems holonome Bedingungsgleichungen, so kann man diese zur Reduktion der Koordinatenzahl benutzen; für diese neuen gelten wieder die Lagrange-Gleichungen. Das analoge Problem für nichtholonome Bedingungsgleichungen ist in der letzten Zeit vielfach behandelt worden und lautet in der Hamelschen Formulierung: Was tritt an die Stelle der Lagrange-Gleichungen, wenn man neben den ortsbestimmenden Koordinaten $q_1 \dots q_n$ gewisse linear homogene Verbindungen $\omega_1 \dots \omega_n$ der $q'_1 \dots q'_n$ an Stelle der q' einführt? Es ergeben sich allgemeinere Gleichungen, die Zusatzglieder enthalten. H. untersucht nun die Bedingungen, unter denen diese Zusatzglieder verschwinden oder bestimmte Formen annehmen. Falls die ω gerade die linken Seiten der zwischen den q' bestehenden nichtholonomen Bedingungsgleichungen sind, kommt man so auf gruppentheoretische Untersuchungen der Kinematik des Systems und auf eine gruppentheoretische Formulierung jener Bedingungen. *P. Ehrenfest.*

G. Lejeune-Dirichlets Vorlesungen über die Lehre von den einfachen und mehrfachen bestimmten Integralen. Herausgegeben von G. Arendt. XXIII + 476 S. Braunschweig, Verlag Vieweg, 1904. Preis geh. 12 M., geb. 13 M.

Das vorliegende Buch ist die genaue Wiedergabe einer vom Herausgeber angefertigten Nachschrift der von Dirichlet im Sommersemester 1854 an der Universität Berlin gehaltenen Vorlesung über bestimmte Integrale. Nur wenige Paragraphen sind einer im Jahre 1852 gehaltenen Vorlesung Dirichlets über dasselbe Thema entnommen. Ausgehend von der Definition und den einfachsten Eigenschaften der eigentlichen und uneigentlichen bestimmten Integrale werden behandelt: die Integration der rational gebrochenen Funktionen zwischen unendlichen Grenzen und die hieraus fließenden Eulerschen Formeln, sodann die Eulerschen Integrale. Es schließen sich hieran zwei Abschnitte über Auswertung der wichtigeren bestimmten Integrale, wobei besonders die Einführung komplexer Parameter in die Integrale, die durch Trennung des

Reellen vom Imaginären eine große Zahl von Formeln liefert, ausgiebig angewendet wird. Ein weiterer Abschnitt bringt die Theorie der Doppelintegrale, als Beispiel dient die Komplanation des dreiachsigen Ellipsoids. Es folgt die Berechnung der Attraktion eines Ellipsoids, zuerst nach Lagrange und Ivory, sodann nach der Methode des diskontinuierlichen Faktors, welche letztere auch noch auf andere mehrfache Integrale angewendet wird. Ein Anhang, betitelt: „Einige Anwendungen der bestimmten Integrale“ gibt ein von Dirichlet im Anschluß an die Hauptvorlesung gehaltenes einstündiges Publikum wieder, aus dessen Inhalt besonders hervorgehoben seien: die Produktdarstellungen und asymptotischen Darstellungen der Eulerschen Integrale und die Potenzreihenentwicklung der Funktionen komplexen Arguments. Wie man sieht, ist der Inhalt dieses Buches weniger umfangreich, als der des Buches von G. F. Meyer, welcher eine im Jahre 1858 gehaltene Vorlesung Dirichlets als Grundstock benutzte. Herr Arendt hat sich eben darauf beschränkt, nur das von Dirichlet Vorgetragene wiederzugeben, dies dafür mit der größtmöglichen Treue. Da der Publikation einer vor fünfzig Jahren gehaltenen Vorlesung in erster Linie historisches Interesse zukommt, so wird man ihm hierin gewiß rechtgeben. Daß andererseits das historische Interesse allein diese Publikation vollauf rechtfertigt, unterliegt keinem Zweifel. Die Verwendbarkeit des Buches als Lehrbuch, wozu es sich durch seine ausführliche und durchsichtige Darstellung sehr eignen würde, wird dadurch vermindert, daß, wie es in der Natur der Sache liegt, manche neuere wichtige Hilfsmittel (in ihm nicht erwähnt werden. Daß aber jedermann in einer Vorlesung Dirichlets viel Anregendes finden wird, braucht nicht eigens betont zu werden.

Hans Hahn.

Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1905. Paris, Gauthier-Villars (55, quai des Grands-Augustins).

Das kleine Buch enthält wie immer eine Fülle von Nachweisungen für den Ingenieur und den Gelehrten. In diesem Jahr erscheint als wissenschaftliche Notiz die Fortsetzung der „Elementaren Erklärung der Gezeiten“ von M. P. Hatt.

Physik für Lehrerbildungsanstalten. Von Busemann und Richter. 2 Bde. 108 resp. 258 S. Leipzig, Dürr, 1904.

Durch die Herausgabe der neuen Lehrpläne im Jahre 1901 sahen sich die Verfasser genötigt, der kurz zuvor erschienenen ersten Auflage bald eine zweite, entsprechend angepaßte folgen zu lassen. Dieselbe zerfällt in einen ersten Teil, der für Präparandenanstalten bestimmt ist, und einen zweiten für Lehrerseminare. Der Lehrstoff ist in einfacher Weise mit Vermeidung mathematischer Deduktionen behandelt und schließt sich die Darstellung den üblichen Lehrbüchern an, ohne besondere Neuerungen zu bringen. Auch die Illustrationen sind die althergebrachten, nur hier und da fällt eine neuere auf. Das Buch ist für die besonderen Bedürfnisse der erwähnten Anstalten geschrieben und kann nicht beanspruchen, das allgemeine Interesse zu erwecken.

Alth.

Lehrbuch der Physik für die oberen Klassen der Mittelschulen. Von Dr. K. Rosenberg. Wien, Hölder, 1903. 488 S. Preis K 4-70.

Der durch seine Experimentierübungen und die Physik für Mädchenlyzeen bestens bekannte Verfasser hat mit diesem Werke ein ganz vorzügliches