Freuden begrüßt werden, wenn uns in einem leichtfaßlichen, dem Anfangsstadium gewidmeten Buche die wichtigsten Ideen dieser Disziplin geboten werden. Diesen Zweck erfüllen die Vorlesungen Vivantis vollauf. Das Buch ist in drei Abschnitte eingeteilt. Der erste Abschnitt enthält die allgemeine Theorie der Transformationsgruppen. Darin wird in elementarer Weise der Begriff einer Transformation, einer infinitesimalen Transformation und der Transformationsgruppe erklärt und alle wichtigsten Eigenschaften, die sich auf die Zusammensetzung der Gruppe, deren Transitivität und Intransitivität, Primitivität und Imprimitivität u. s. w. beziehen, entwickelt und die Beziehungen, welche zwischen einer Transformationsgruppe und ihrer adjungierten bestehen, auseinandergesetzt. Der zweite Abschnitt lehrt die Anwendbarkeit dieser Gruppentheorie auf Differentialgleichungen, den Zusammenhang, welcher zwischen dem integrierenden Faktor und den infinitesimalen Transformationen, welche ein partieller Differentialausdruck zuläßt, besteht und zeigt die Vorteile, welche aus der Kenntnis solcher infinitesimaler Transformationen für die Integration einer Differentialgleichung gezogen werden können. Der Text wird durch mehrere Beispiele erläutert. Der dritte Teil endlich behandelt die spezielle, durch ihre besondere Wichtigkeit ausgezeichnete Art von Transformationen, die Berührungstransformationen, denen auch Lie einen eigenen Band widmete. Dieser reichhaltige Stoff wird in einem Werk von beschränktem Umfange durchgenommen und dabei bleibt die Darstellung stets klar und einfach und da auf Vorkenntnisse des Lesers fast kein Anspruch erhoben wird, ist das Buch zur Einführung in dieses Gebiet der Mathematik und als Vorstufe zum Studium der eingehenden Arbeiten Lie's als im vollsten Maße geeignet zu bezeichnen.

J. P.

Dr. J. Fricks Physikalische Technik oder Anleitung zu Experimentalvorträgen sowie zur Selbsterstellung einfacher Demonstrationsapparate. Siebente, vollkommen umgearbeitete und stark vermehrte Auflage von Dr. Otto Lehmann, Professor der Physik an der technischen Hochschule in Karlsruhe. Erster Band, erste Abteilung. Mit 2003 in den Text eingedruckten Abbildungen und einem Bildnis des Verfassers. XXIII und 630 S. 8°. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn, 1904. Preis 16 M.

Sollte schon bisher das Werk in keinem Experimental-Laboratorium fehlen, so gilt dies in verstärktem Maße von der Neuauflage, die eigentlich überhaupt, soweit sie bisher vorliegt, ein ganz neues Werk ist. Aus 132 Seiten der sechsten Auflage sind 630 geworden, statt 65 Figuren finden wir 2003! Das allein ist schon ein Hinweis. Wenn man diese beiden Auflagen vergleicht, dann scheint es fast, als hätte man in dem Unterschiede die Geschichte der modernen Laboratoriumsentwicklung im Zeitraume zwischen 1890 und 1904 vor sich. Speziell O. Lehmann hatte Gelegenheit an Neubauten physikalischer Institute und deren Einrichtungen Erfahrungen zu sammeln und er verwertet nun diese persönlichen — oft auch unliebsamen — Eindrücke zum Nutzen der Allgemeinheit in der dankenswertesten Weise, so daß das Buch bei jedem Neubau unbedingt zu Rate gezogen werden sollte. Seinen Standpunkt bei der Bearbeitung des Buches begründet der Verfasser in der Einleitung ausführlich. Historisch bemerkt er: „Die auch heute noch da und

dort anzutreffende merkwürdige Scheu vor Ausführung physikalischer Demonstrationen hat teilweise ihren Grund im Mangel der nötigen Mittel oder in pädagogischen Rücksichten, aber durchaus nicht immer. Sehr häufig beruht sie darauf, daß dem Lehrer die erforderlichen Fähigkeiten und praktischen Kenntnisse fehlen, weil er während seiner Ausbildung an der Universität keine Gelegenheit hatte, sich solche anzueignen. Hier wollte Frick durch sein Buch, welches dem jungen Lehrer eine Anleitung zur Ausführung physikalischer Demonstrationen geben sollte, helfend eingreifen und der Umstand, daß es heute nach 50 Jahren in siebenter Auflage erscheint, ist ein Beweis, daß es einem wirklichen Bedürfnis entsprochen hat.“ Zu ehrendem Andenken an den ersten Verfasser ist deshalb das Bild desselben im Buche gewiß zu begrüßen — das Werk selbst aber trägt heute nur mehr das Gepräge der Lehmannschen Persönlichkeit. Bekanntlich wogt ein stiller Kampf betreffs der Verwendung der technischen Maßeinheiten oder des C. G. S.-Systems im Unterricht. Der Verfasser sucht beiden Standpunkten gerecht zu werden, indem er wenigstens bei den Resultaten stets beide Maßsysteme anführt. Der reiche Inhalt des vorliegenden ersten Teiles gliedert sich in die Besprechung der Räume eines physikalischen Instituts und deren bauliche Einrichtung sowie Anleitung zum Gebrauch dieser Einrichtungen, sodann im allgemeinen über physikalische Demonstrationen und das Institutsgebäude. Dem folgt die Behandlung des großen Auditoriums, die Architektur des Hörsaales, die Tafeln, der Experimentierraum, die Versenkung, der Schnürboden, die Wasserleitung, die Wasserablaufleitung, die Gasleitung, die Wasserluftpumpe, das Wasserstrahlgebläse, die Dampfleitung, die elektrische Leitung, die Schalttafelanlage, die Verteilungsleitungen, die Akkumulatorenanlage, Elektromotoren, die Transmission, verschiedene Motoren, die Dynamomaschinen, die Wechselstromanlage, die Drehstromanlage, Niederspannungsanlage, Hochspannungsanlage, Druckwasserleitung, Niederdruckwasserleitung, Druckluftleitung, Vakuumleitung, Gasometerleitung, Windleitung, Luftpumpenleitung, Warmwasser-, Kühl-, Leer-, Abzug-, Galvanometer- und Elektrometerleitung, Uhr-, Klingelleitung, Telephonanlage, Schalleitung, Leitung für Luftwellen; der große und kleine Projektionsapparat, Heliostat, Scheinwerfer, Projektionsmikroskop, Beleuchtung, Verdunkelung, Heizung, Ventilation, Waschwasser-, Regenwasser-, Trinkwasser- und Feuerwehrrleitung, Bänke und Garderobe. Das nächste Kapitel bespricht Lage und Einrichtung des Vorbereitungsziimmers, Aufstellen der Apparate zum Gebrauch, Stative, Brenner, Rohrverbindungen, Elektrische Verbindungen, Transmissions-teile, Montieren und Reinigen der Apparate und das kleine Auditorium. Es folgt die Diskussion der Sammlungs- und Verwaltungsräume, speziell Sammlung, Verwaltungszimmer und Anweisungen über das Rechnen, Zeichnen und die Herstellung von Projektionsbildern. Schließlich werden die Werkstättenräume vorgeführt, die Mechanikerwerkstatt, Schmiede und Löttraum, Glasbläserei und Schleifraum, Schreinerei, Holzdreherei, Lackierraum, Raum für Elektrolyse, Einbrennen, chemische Arbeiten, Quecksilberarbeiten, Zimmer für feine Arbeiten, Magazin, Dienerzimmer, Pack- und Kistenraum. Nichts Wesentliches scheint vergessen.

St. M.

Experimentelle Untersuchung von Gasen von Dr. Morris W. Travers, Professor am University College in Bristol, Mitglied