

zung zu Nr. 13. Einiges davon sind Abdrücke aus Briefen und hinterlassenen Manuskripten. Schon jetzt kann man sowohl all den Herren, die an der Herausgabe beteiligt sind, als auch der Verlagsbuchhandlung den Dank aller Physiker nicht vorenthalten, daß nunmehr die Abhandlungen eines Mannes, der wie wenige auf die Entwicklung der Physik in Deutschland Einfluß genommen hat, jedermann gesammelt zugänglich gemacht zu werden beginnen. Eine abschließende Würdigung bleibe bis auf das Erscheinen der anderen Bände vorbehalten.

St. M.

Leibnizens nachgelassene Schriften physikalischen, mechanischen und technischen Inhalts. Herausgegeben und mit erläuternden Anmerkungen versehen von Dr. Ernst Gerland, Prof. der Phys. und Elektrot. an der königl. Bergakad. zu Clausthal. Mit 200 Fig. 256 S. 8^o. Verlag von B. G. Teubner. Leipzig 1906. Preis 10 M.

Es gibt Männer, von denen auch die kleinste Notiz, selbst wenn sie von ihnen selbst nicht als publikationswert erachtet wurde, heute allgemeines Interesse in Fachkreisen verdient, und zu diesen gehört unbestreitbar Leibnitz. Daher muß es als ein glücklicher Griff bezeichnet werden, daß der Verfasser die nachgelassenen Schriften, die sich in der königl. Bibliothek in Hannover befinden, nunmehr in der bewährten Sammlung von „Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen“ als 21. Heft einem größeren Leserkreise zugänglich gemacht hat. Daß die Originaltexte in den Sprachen, lateinisch, deutsch und französisch, und zwar in ihrer veralteten Originalform, beibehalten wurden, wirkt stimmungsvoll zu der genußreichen Lektüre.

St. M.

Mélanges de Géométrie à quatre dimensions. Par J. J. Joffret. Paris, Gauthier-Villars, 1906.

Nach einigen einleitenden Betrachtungen folgt die Theorie des rechtwinkligen Koordinatensystems im vierdimensionalen Raume und der einfacheren regelmäßigen Körper. Beinahe die Hälfte des Buches ist dem Problem gewidmet, die aus dem Pascalschen Sechsecke stammende Konfiguration als Projektion von Gebilden in höheren Gebieten aufzufassen und so übersichtlicher zu beschreiben. Zu diesem Zwecke wird ein Exkurs in die Theorie der Flächen dritter Ordnung gemacht. Besonders werden diejenigen mit einem Knotenpunkte betrachtet; sie haben 21 Gerade, von denen sechs durch den Knotenpunkt gehen und die übrigen 15 in den Verbindungsebenen der ersten sechs liegen. Diese sechs liegen auf einem Kegel zweiten Grades und treffen einen ebenen Schnitt desselben in sechs Punkten, deren Pascalsche Konfiguration durch Projektion einer räumlichen Figur erhalten wird, deren Elemente in einfachem Zusammenhang mit der Fläche dritter Ordnung stehen. Diese räumliche Figur selbst kann man wieder als Schnitt einer vierdimensionalen Figur erhalten, die durch sechs allgemein liegende dreidimensionale ebene Räume definiert ist und mit der Hyperfläche dritter Ordnung in Beziehung steht. Diese Dinge werden im Anschluß an Cremona, Richmond und Segre dargestellt.

Es folgt die Diskussion der Hyperflächen zweiter Ordnung und einige Bemerkungen über ihre zweidimensionalen Schnittgebilde. Die Beweise werden manchmal unter Hinweis auf die Originalliteratur unterdrückt.

Den Schluß bilden philosophische Spekulationen über die „Realität“ des vierdimensionalen Raumes, die ebenso gewagt scheinen wie diejenigen im „Traité élémentaire“ desselben Verfassers (vgl. den Bericht im 15. Bande dieser Zeitschrift). Sogar Zöllners Erfahrungen, die auf Täuschungen durch Taschenspieler beruhen, werden ernstlich besprochen; allerdings wird an einer Stelle die Möglichkeit einer Überlistung zugegeben. *Konrad Zindler.*

Oeuvres de Laguerre, publiées sous les auspices de l'Académie des sciences par Mm. Ch. Hermite, H. Poincaré et E. Rouché. Membres de l'Institut. Tome II. Géométrie. Paris 1905. Gauthier-Villars. gr. 8°. IV + 715 S. — Preis 22 Frs.

Der von manchem Geometer gewiß schon sehnsüchtig erwartete zweite, die geometrischen Abhandlungen enthaltende Band von Ed. Laguerres gesammelten Werken liegt nun in hübscher Ausstattung vor. Ein ziemlich großer Teil dieser Abhandlungen wird bei deutschen Lesern sicherlich mehr als bloß historisches Interesse erwecken, denn gerade Laguerres geometrische Arbeiten haben außerhalb Frankreichs meiner Erfahrung nach ziemlich wenig Verbreitung gefunden. Insbesondere wäre zu wünschen, daß einige der Arbeiten in den Kreisen der Mittelschullehrer Beachtung fänden.

Gegenüber deutschen Ausgaben gesammelter Werke von Mathematikern vermißt man in der vorliegenden Erläuterungen und historische Anmerkungen, vor allem aber Inhaltsverzeichnisse, die den Gebrauch des Buches erleichtern würden. Die 82 Aufsätze geometrischen Inhalts sind in der Reihenfolge ihres Erscheinens ohne Anmerkungen abgedruckt und die Titel der Aufsätze in derselben Reihenfolge im Inhaltsverzeichnisse ohne Jahreszahl und Ort des Erscheinens aufgeführt. Eine bei der großen Zahl kleinerer Aufsätze wünschenswerte Ordnung nach Materien fehlt. Will also jemand z. B. die Arbeiten über zyklische Kurven nachschlagen, so muß er sämtliche 82 Titel aufmerksam durchlesen, um die darauf bezüglichen Arbeiten herauszufinden. Solch unnütze Arbeit wäre dem Leser durch Beifügung eines Sachregisters erspart geblieben.

Die Arbeiten Laguerres gehören sehr verschiedenen geometrischen Disziplinen an; aber gewisse charakteristische Forschungsrichtungen treten deutlich hervor. Eine solche, vielleicht die hervorstechendste, die von Poncelet, Chasles und Plücker ihren Ausgang genommen, kann mit den Worten: „Anwendung des Imaginären in der Geometrie“ bezeichnet werden. In Frankreich wurde sie neben Laguerre und offenbar ohne Kenntnis der v. Staudtschen Forschungen insbesondere von dem hervorragenden Geometer G. Darboux gepflegt, der auch in anderer Hinsicht mit jenem Ähnlichkeiten zeigt. Gleich die drei ersten Aufsätze Laguerres aus den Jahren 1852—1853 „Sur la théorie des foyers“ gehen von der Auffassung aus, daß die Minimalgeraden durch die Brennpunkte eines Kegelschnittes diesen berühren. Durch projektive Umformung dieser Tatsache gelangte er zu dem fundamentalen, heutzutage allgemein benützten Zusammenhang zwischen dem Winkel zweier Geraden und dem Doppelverhältnis, das sie mit den Minimalgeraden¹⁾ ihres Büschels bilden.

¹⁾ Es sei hier bemerkt, daß Laguerre die absoluten Punkte einer Ebene „ombilics“, den absoluten Kegelschnitt des Raumes „ombilicale“ (1865) und eine Minimalgerade „droite isotrope“ (1867) nennt. Benennungen, die in Frankreich ziemliche Verbreitung gefunden haben.