modernen Schlagworten und bekannten Nebenbemerkungen bedeutender Naturforscher gewiß nicht als eine erschöpfende Wiedergabe der durch die Naturforschung der Philosophie geschenkten Bereicherungen zu betrachten sei. Gleichwohl dürften aber die Mängel der vorliegenden Zusammenstellung nicht nur dem Verfasser zur Last gelegt werden. Diesem ist jedenfalls zu danken, daß er auf so kleinem Raume und in ungemein leichtfaßlicher Sprache die meisten der in Betracht kommenden Gegenstände behandelt und erledigt, so u. a.: Definition und Aufgabe der Philosophie, der Erkenntnistheorie und Psychologie, Einteilung der Wissenschaften, Prinzipien der Logik, Mathematik und Physik, Grundlagen der Geometrie, Mittel und Ziele der Physik, Bedeutung und Wert der Hypothese, Grenzen der Erkenntnis etc. Nicht zu vergessen der vernichtenden Kritik, die manche früher angesehene Lehrmeinung in dem Büchlein erfährt!

A. Gerstel.

Die Lehre von der Zentralprojektion im vierdimensionalen Raume. Von Dr. H. de Vries, Dozent an der Polytechnischen Schule zu Delft (Holland). Mit 25 Figuren. Leipzig 1905, G. J. Göschen, Gr. 8°, 78 S. — Ladenpreis, broschiert 3 M.

Im engen Anschluß an das Lehrbuch der mehrdimensionalen Geometrie I. Teil von P. H. Schoute (Sammlung Schubert XXXV) wird in diesem Büchlein die Abbildung des vierdimensionalen Raumes (R_4) auf die Ebene gelehrt und gezeigt, wie man die einfachsten Aufgaben über die Elemente des R_4 nicht mittels „Zungenkonstruktionen“, wie sich der Verfasser ausdrückt, sondern mittels graphisch durchführbarer Konstruktionen lösen kann. Der Gedanke der Durchführung ist naheliegend und bekannt. Er besteht darin, daß nach dem Schema der Zentralprojektion im dreidimensionalen Raume, wie es etwa W. Fiedler in seinem bekannten Werke über darstellende Geometrie vorgezeichnet hat, der R_4 auf einen das Projektionszentrum C nicht enthaltenden R_3 , den Bildraum, abgebildet wird, der mit dem gewöhnlichen Raume identisch sein soll. Jede Gerade des R_4 wird auf diese Art durch ein Punktepaar (Spur- und Fluchtpunkt), jede Ebene durch ein Paar paralleler Geraden (Spur- und Fluchtgerade), jeder R_3 des R_4 durch ein Paar paralleler Ebenen (Spur- und Fluchtebene dargestellt.¹⁾

Bei einer wirklichen Ausführung der Konstruktionen müssen die Spur- und Fluchtelemente des Bildraumes natürlich wieder nach irgend einer Projektionsmethode auf eine Ebene abgebildet werden. Der Verfasser wählt hierzu die Zentralprojektion aus dem Fußpunkte C_1 jenes Lotes, das aus C auf den Bildraum fällbar ist. Es gebührt ihm das Verdienst, auf diese Weise die Durchführung nicht nur der projektiven, sondern auch der metrischen Grundkonstruktionen gezeigt zu haben. Besonders die letzteren führen auf manche interessante und nicht immer naheliegende Bemerkung. Ich verweise diesbezüglich z. B. auf die Ermittlung der beiden Neigungswinkel zweier Ebenen des R_4 (§§ 14, 15). Die Abbildung krummer Linien, Flächen oder Räume des R_4 wird nicht behandelt.

E. Müller.

¹⁾ Mit dieser Abbildung haben sich schon G. Veronese, *Atti del R. Ist. Veneto* (5), 8 (1882), W. Fiedler, *Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. in Zürich* 27 (1882), pag. 174 f., und G. Loria, *Arch. Mathem. Phys.* (3) 2 (1902), pag. 257—266 beschäftigt.