Geometrie der Berührungstransformationen, dargestellt von S. Lie & G. Scheffers. B. G. Teubner, Leipzig 1896. Ladenpreis 24 M.

Dieses neue Werk wird durch eine sehr beachtenswerte Vorrede eingeleitet, in welcher Lie für die Heranziehung geometrischer Betrachtungen zur Bearbeitung analytischer Gebiete und überhaupt für die gegenseitige Durchdringung von Geometrie und Analysis nachdrücklich eintritt.

Im ersten Abschnitt wird der Begriff der Berührungstransformation in der Ebene dargelegt und seine Verwendung für die Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen auseinandergesetzt. Insbesondere wird die infinitesimale Berührungstransformation behandelt und ihre Theorie auf die Frage nach allen Flächen, für welche die Differentialgleichungen der geodätischen Kreise Berührungstransformationen gestatten, angewendet. Der zweite Abschnitt enthält unter dem Titel „Geometrie der Linienelemente im Raum“ zunächst eine Darstellung der Beziehung zwischen Pfaff'schen Gleichungen, insbesondere der Curven eines Nullsystems. Die Beziehungen zwischen Monge'schen Gleichungen [$\Omega(x, y, z, dx, dy, dz) = 0$ wo Ω in dx, dy, dz homogen ist] und Plücker'schen Linienkoordinaten werden sodann näher behandelt. Hier schliesst die Theorie der Transformation des tetraedralen Complexes an. Zum Schlusse dieses Abschnittes werden noch sämtliche conforme Transformationen des Punktraumes aufgestellt und die Abbildung des Punktraumes auf den Geradenraum gegeben.

Der dritte Abschnitt handelt von den partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung in der Geometrie der Flächenelemente. Es wird zunächst die Theorie der partiellen Differentialgleichungen nach Lagrange und ihre geometrische Bedeutung nach Monge entwickelt, und dann die Beziehung zwischen der Theorie der partiellen Differentialgleichungen und der Geometrie der Flächenelemente hergeleitet. Dieses Capitel enthält auch einen aus diesen Principien hervorgehenden Beweis der Existenz der vollständigen Lösung und eine eingehende Erörterung der Involutionsbeziehung.

Das nächste Capitel bringt die Betrachtung partieller Differentialgleichungen, welche infinitesimale Punkttransformationen gestatten und das letzte Capitel Betrachtungen über die Differentialgleichung der Haupttangentialcurven mit dem berühmten Satz von Lie, welcher die Überführung des einen Problems in das andere lehrt.

Ein Namen- und Sachregister beschließen das Werk. Sowohl in den Anmerkungen als auch in einzelnen Capiteln setzt Lie ausführlich seine Auffassung des historischen Zusammenhanges auseinander.

Es ist mit Freuden zu begrüßen, dass Lie nun auch die geometrische Seite der von ihm weit ausgebildeten Theorien ausführlich darlegt. Dadurch wird deren Fruchtbarkeit unmittelbar vor Augen geführt und der Wunsch zu tieferem Eindringen wirksam angeregt.

Wirtinger.

Annuaire de l'observatoire municipal de Montsouris pour l'année 1897. (Analyse et travaux de 1895.) Météorologie. — Chimie. — Micrographie. Applications à l'hygiène. XII + 664 p. In-18, avec diagrammes et figures dans le texte. Gauthier-Villars et fils, Paris. Prix: Broché 2 fr.; cartonné 2 fr. 50 c.