beiden Abschnitte und die erste Hälfte des dritten. Der übrige Teil des 3. Abschnittes ist der Besprechung der Nivellementarbeiten: der Bestimmung des Höhenunterschiedes, der Aufnahme von Quer- und Längenprofilen und dem Flächennivellement gewidmet. Der 4. Abschnitt befaßt sich mit dem Abstecken von Kreisbogen. Es werden die verschiedenen Methoden zur Bestimmung von Haupt- und Zwischenpunkten sowie zur Herstellung des Übergangsbogens bei Eisenbahnen dargelegt. Hierauf wird die Abrundung des Neigungswechsels bei Eisenbahnen und Straßen besprochen.

Der letzte Abschnitt handelt von der Herstellung von Lattenprofilen und Schnurgerüsten.

Der Hauptwert des Buches liegt in den letzten drei Abschnitten, welche außer der Entwicklung der Methoden und ihrer geometrischen Begründung auch eine große Anzahl trefflicher Winke für den Praktiker enthalten. Besonders hervorheben möchte ich noch die schöne und leichtfaßliche Darstellung.

Dr. A. Prey.

Über die Ausgleichung von bedingten Beobachtungen in zwei Gruppen von L. Krüger. (Veröffentlichung des königl. preußischen Instituts, Neue Folge, Nr. 18.) Potsdam, 1905. 24 pag.

Der Verfasser entwickelt die Verallgemeinerung eines Gaußschen Gedankens. Die Bedingungsleichungen für die Ausgleichung eines Dreiecksnetzes bilden zwei Gruppen: Winkelgleichungen und Seitengleichungen, die zusammen aufgelöst werden sollen. Es wird nun gezeigt, daß sich die Seitengleichungen derart umformen lassen, daß die Verbesserungen, welche mit Rücksicht auf sämtliche Bedingungsleichungen gewonnen werden, in zwei Teile zerfallen. Der erste Teil wird durch Auflösung der Winkelgleichungen allein gewonnen, der zweite durch Auflösung der umgeformten Seitengleichungen. Die Anwendbarkeit des Verfahrens zeigt der Verfasser an dem Gaußschen Fünfeck. Vergleichsweise wird auch das Gaußsche Verfahren sowie das Verfahren der abwechselnden Ausgleichung nach Winkel- und Seitengleichungen dargelegt.

Es zeigt sich, daß das neue Verfahren dann von Vorteil ist, wenn die Zahl der Seitengleichungen nicht größer ist, als die Zahl der Wiederholungen, die man bei abwechselndem Ausgleich vorzunehmen hat, also etwa bei 2–3 Seitengleichungen. Ist die Zahl der Seitengleichungen groß, so verschwindet der Vorteil. Das Verfahren bleibt also auf kleine Figuren beschränkt.

Der abwechselnde Ausgleich ist in der Praxis nicht zu empfehlen.

Dr. A. Prey.

O. Bolza. Lectures on the calculus of variations (Chicago. The university of Chicago Press, 1904).

Schon im Berichte über Knesers „Lehrbuch der Variationsrechnung“ wurde der mächtigen Wirkung gedacht, welche Weierstraß an der Berliner Universität gehaltenen Vorlesungen über diesen Gegenstand auf dessen Entwicklung übten. Sie unterwarfen nicht nur die älteren, früher allgemein geteilten Anschauungen einer scharfen Kritik, überall in die oft sehr verworrenen Begriffe Klarheit verbreitend und Strenge in die Beweise einführend, sondern brachen auch weiteren Untersuchungen neue Bahnen. Diese Bahnen wurden auch alsbald betreten, nachdem die Vorlesungen, die bedauerlicherweise bis