

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =  
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 39 (1941)

**Heft:** 2

### **Buchbesprechung**

**Autor:** Baeschlin, F.

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 09.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

- 3° Approbation des comptes 1940.
- 4° Fixation de la cotisation et budget pour 1941.
- 5° Election des vérificateurs des comptes pour 1941.
- 6° Communications et divers.

La partie administrative sera suivie d'une conférence de Monsieur Berchtold, ingénieur diplômé, sur « Un nouvel appareil de restitution » avec démonstration à l'appareil. Les intéressés auront l'occasion le samedi matin déjà et dès 9 heures, de faire des essais à l'appareil monté au Bürgerhaus.  
*Le comité de la S. G. P.*

## Bücherbesprechungen

*Hugershoff, R., Prof. Dr. Ing. Ausgleichsrechnung, Kollektivmaßlehre und Korrelationsrechnung im Dienste von Technik, Wissenschaft und Wirtschaft, Band 10 aus der Sammlung Wichmann. 18 × 25 cm. VI + 86 Seiten mit 63 Abbildungen. Verlag Herbert Wichmann, Berlin-Grunewald 1940. Preis in Halbleinenband RM. 6.—.*

Zur Orientierung über das Wesen der Kollektivmaßlehre und der Korrelationsrechnung zitieren wir das Vorwort.

« Eine erschöpfende Verarbeitung und Ausdeutung naturwissenschaftlicher Beobachtungen erfordert die Anwendung der Kollektivmaßlehre und der Korrelationsrechnung.

Naturobjekte (z. B. Fichten bestimmten Alters) zeigen in ihren meßbaren „Merkmalen“ (z. B. Höhe, Brusthöhendurchmesser, Formzahl usw.) meist eine starke „Variabilität“. Trotz dieser Abweichungen der einzelnen Individuen untereinander ist es aber infolge der Begrenztheit dieser Abweichungen durchaus möglich, sich eine *Vorstellung vom Typus* des betreffenden Naturobjektes zu bilden. Die Kollektivmaßlehre hat nun die Aufgabe, diese an sich vage Vorstellung vom Typ zahlenmäßig zu formulieren, und zwar zunächst mit Hilfe von Mittelwerten der Merkmale. Zur Mittelbildung bedient man sich der „Häufigkeit“ des Auftretens der Merkmale innerhalb bestimmter „Größen-Klassen“. Man kann daher die Kollektivmaßlehre auch als „Häufigkeitsstatistik“ oder — soweit die Merkmale durch Messungen festgelegt sind — als „*quantitative*“ Statistik<sup>1</sup>) bezeichnen. — Die Stärke der Variabilität wird durch eine besondere Maßzahl gekennzeichnet, nämlich durch die „mittlere Streuung“ (mittlere Abweichung der Einzelwerte vom Mittelwert).

Die rechentechnischen Grundlagen der Kollektivmaßlehre liefert die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate, insbesondere die Ausgleichung direkter Messungen von verschiedenem Gewicht. Ausgleichsrechnung und Kollektivmaßlehre unterscheiden sich darin, daß sich erstere mit Messungsmengen am gleichen Einzelobjekt zur Feststellung der „Genauigkeit“, letztere mit Einzelmessungen an Mengen gleichartiger Einzelobjekte („Kollektiven“ zur Feststellung der „Beständigkeit“ beschäftigt.

Häufig besteht eine mehr oder weniger ausgesprochene („straffe“) Beziehung zwischen den Merkmalen der Exemplare eines und desselben

<sup>1</sup> Die „qualitative“ Statistik, auch „alternative“ Statistik, wird hier nicht behandelt. Sie bezieht sich auf *feste* Merkmale der Glieder eines Kollektives, z. B. Geschlecht (männlich oder weiblich), Farben (blau oder braun usw.), und untersucht deren Abhängigkeit voneinander (z. B. Augenfarbe von Vater und Sohn). Einzelheiten hierüber bei *Czuber*, Statistische Forschungsmethoden.

Kollektivs (Höhe und Brusthöhendurchmesser der Fichte) oder zwischen Mittelwerten verschiedener Kollektive (Zapfenlänge der Fichte und mittlere Tagestemperatur der drei Sommermonate). Die Feststellung und mathematische Formulierung eines solchen Zusammenhanges ist Aufgabe der Korrelationsrechnung.

Da sich auch diese Untersuchungsmethode auf den Lehren der Ausgleichsrechnung aufbaut (Ausgleichung indirekt beobachteter Größen), so erscheint es zweckmäßig, mit einer Einführung in die Kollektivmaßlehre und Korrelationsrechnung eine Einführung in die grundlegenden Verfahren der Ausgleichsrechnung zu verbinden, zumal die ausgezeichneten Lehrbücher dieses Gebietes wegen ihres Umfangs und ihrer Zielsetzung die Erwerbung der *hier* erforderlichen Kenntnisse ziemlich schwierig machen.

Es wurde eine möglichst einfache und leichtverständliche Darstellung angestrebt; auf nur mathematisch interessante, aber für die Praxis mehr oder weniger nebensächliche Sonderbetrachtungen wurde verzichtet, in Anlehnung an das bekannte Wort Johannsens: Wir wollen die Biologie nicht *als* Mathematik, sondern *mit* Mathematik betreiben. »

Soweit das Vorwort, wobei wir gleich feststellen möchten, daß der Verfasser die gestellte Aufgabe glänzend löst.

Das Buch zerfällt in 3 Teile.

*I. Teil. Ausgleichsrechnung nach der Methode der Kleinsten Quadrate.* 30 Seiten.

Bei der Ausgleichung indirekt gemessener Größen, die auf die Korrelationsrechnung vorbereiten soll, werden behandelt: §§ 12, 13 a, 14, Ausgleichung einer durch Beobachtungen gegebenen Punktreihe durch eine Gerade. § 15. Ausgleichung einer durch Beobachtungspaare gegebenen Punktreihe durch eine algebraische Funktion zweiten Grades.

*II. Teil. Kollektivmaßlehre.* 34 Seiten.

Hier werden behandelt: Häufigkeitsfunktion und Summenfunktion, ferner die mittlere Streuung und einige andere Streuungsmaße sowie das normale (Gaußsche) und anormale Verteilungsgesetz; schließlich Vergleich mehrerer Kollektivreihen.

*III. Teil. Korrelationsrechnung.* 21 Seiten.

§ 1. Allgemeines. § 2. Unmittelbare Korrelation von Mittelwertpaaren. § 3. Korrelation von künstlich gebildeten Gruppen von Mittelwertpaaren. § 4. Korrelation natürlicher Gruppen von Mittelwertpaaren. § 5. Nicht lineare Korrelationen. § 6. Korrelation von Zeitreihen.

Schrifttum.

Das vorliegende Buch bildet eine vorzügliche Einführung in die Kollektivmaßlehre und die Korrelationsrechnung, die für sehr viele Fälle der Praxis vollständig ausreicht. Die kurze Literaturangabe am Schlusse gibt die Möglichkeit, sich an Hand *deutscher* Literatur weiter zu orientieren.

F. Baeschlin.

Marker, G., Dipl.-Ing., Vermessungsingenieur. *Tafel zur Prüfung der Berechnung der Polygonzüge und Kleinpunkte für Richtungswinkel in 400g-Teilung.* 17 1/2 × 25 cm, 6 Seiten, auf starkem Papier gedruckt. Verlag Herbert Wichmann, Berlin-Grünwald, 1940. In Kartonumschlag RM. 2.—

Die Tafel enthält für jede zweite Neuminute der Richtungswinkel

(Neigungen) von 0g bis 400g, unter besonderer Hervorhebung der spitzen Winkel die 5stelligen natürlichen Werte von  $(1 + |\sin R| + |\cos R|)$ .

$$\begin{aligned} \text{Da} \quad & |\Delta y| = S |\sin R| \\ & |\Delta x| = S |\cos R| \\ & \quad \quad \quad S = S \quad \quad \quad \text{so erhält man} \\ \hline & S + |\Delta y| + |\Delta x| = S (1 + |\sin R| + |\cos R|) \end{aligned}$$

Den natürlichen Wert für  $(1 + |\sin R| + |\cos R|)$  entnimmt man der Tafel, multipliziert ihn mit der Seite  $S$ , wobei der daraus erhaltene Betrag gleich dem der Summe von  $(S + \Delta y + \Delta x)$  aus der Polygonzugsberechnung sein muß, wenn  $\Delta y$  und  $\Delta x$  ihrem Absolutwerte nach, d. h. ohne Berücksichtigung des Vorzeichens genommen werden. Zeigt sich eine Differenz von über 3 cm, so muß ein Rechnungsfehler bei der Ermittlung von  $\Delta y$  oder  $\Delta x$  vorliegen.

Die Tafel bietet eine wertvolle und bequeme Kontrolle für die Berechnung der Koordinatenunterschiede. Der Druck ist sauber, die Anordnung bequem. Jede der 5 Tafel-Seiten enthält die Werte für 10 Grade.

Die Anschaffung der Tafel kann daher empfohlen werden.

*F. Baeschlin.*

*Sirk Hugo, Dr. Mathematik für Naturwissenschaftler und Chemiker. Eine Einführung in die Anwendungen der Höheren Mathematik. 16 × 23 cm XII + 268 Seiten mit 126 Abbildungen und 1 Ausschlagtafel (Formeltabelle). Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig, 1941. Preis in Leinen gebunden RM. 9.—.*

Das vorliegende Buch verfolgt den Zweck, Naturwissenschaftler, in erster Linie Chemiker, in die Anwendungen der Mathematik auf ihr Fach einzuführen. Der Verfasser beweist große pädagogische Erfahrung. Er geht aus von Beispielen aus den Naturwissenschaften (in erster Linie der Chemie) und erarbeitet daran die mathematischen Begriffe. Wer Mühe hat abstrakt mathematische Gedankengänge zu verfolgen, wird bei der verwendeten Lehrmethode sicher zu einer gewissen Beherrschung der Differential- und Integralrechnung geführt, auch in die Elemente der Differentialgleichungen eingeführt. Sehr wichtig ist, daß der Verfasser auch die für die Anwendungen so wichtigen Funktionen mehrerer unabhängiger Variablen behandelt. Dem Zwecke des Buches entsprechend werden schwierigere Beweise übergangen und diesbezüglich auf die Spezialliteratur verwiesen. Wertvoll ist auch ein Anhang von 33 Seiten, der unter Verzicht auf Vollständigkeit und strengen logischen Aufbau ein Repetitorium der Elementarmathematik bietet. Ein 4seitiges Inhaltsverzeichnis und ein 22seitiges sehr weitgehendes Namen- und Sachverzeichnis erleichtern die Benutzung des wertvollen Buches.

*F. Baeschlin.*