



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Sammlung algebraischer Aufgaben für gewerbliche und technische Lehranstalten

nebst einer Abhandlung über das Stabrechnen

Einführung in die Buchstabenrechnung; die vier Grundoperationen einschließlich Potenzierung; Aufsuchen der Quadratwurzel und Kubikwurzel

Burg, Robert

Frankfurt a.M., 1901

Vorbemerkungen zum ersten Heft

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78572)

Vorbemerkungen zum ersten Hest.

Für eine „Sammlung algebraischer Aufgaben für gewerbliche und technische Lehranstalten“ erblickt der Verfasser ein wesentliches Erfordernis darin, daß die Textaufgaben dem Interessentkreise der Schüler entsprechen. Eine Folge dieser Forderung ist, daß ein großer Teil der Textaufgaben andere Unterrichtsfächer, insbesondere die Geometrie, Physik, Mechanik und Festigkeitslehre berühren muß. Da aber die Lehrpläne der in Betracht kommenden Lehranstalten (Fortbildungs-, Handwerker- und Gewerbeschulen, Werkmeisterschulen, technische Mittelschulen, Baugewerkschulen u. A.) eine außerordentliche Verschiedenheit in der Zuordnung der oben genannten Fächer zum Pensum der Algebra aufweisen, so war es notwendig, eine durchschnittliche derartige Zuordnung anzunehmen und der Einteilung der ganzen Sammlung zu Grunde zu legen.

Für das vorliegende erste Hest wurde als geometrisches Parallelpensum die Planimetrie bis zur Inhaltslehre und als physikalisches Parallelpensum die Experimentalmechanik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper angenommen. Trotzdem hält aber der Verfasser auch für diejenigen Schulen, für welche die vorgenannte Annahme nicht zutrifft, die Durchnahme der im ersten Hest enthaltenen geometrischen und physikalischen Textaufgaben — eine kurze Erläuterung seitens des Lehrers vorausgesetzt — für durchaus zulässig.

Ebenso hat der Verfasser kein Bedenken getragen, bereits im Abschnitt II die wichtigsten Gleichungen der Planimetrie, Stereometrie und Mechanik unter ausdrücklicher Angabe derselben in Form von Anleitungen für die Textaufgaben zu verwenden, sowie bereits in den Abschnitten I und II die Begriffe der Potenzierung, der Subtraktion und der Division stillschweigend vorauszusetzen. Die Ausdrücke für Trägheitsmomente sind ohne weitere Erklärung als Rechenschemata zu benutzen.

Der Verfasser hat darauf verzichtet, für die algebraischen Formeln eine bestimmte Fassung in Worten vorzuschreiben, um dem Lehrer hierin Freiheit zu lassen; ebenso ist die Ableitung der Formeln im allgemeinen nicht angegeben worden, jedoch wohl überall für den Lehrer aus dem Zusammenhange ersichtlich. Dagegen sind den einzelnen Formeln Zahlenbeispiele hinzugefügt, deren richtige Durchnahme der Verfasser für wesentlich hält. Derartige Zahlenbeispiele wird der Lehrer mit Vorteil gelegentlich auch nach der Berechnung algebraischer Ausdrücke bilden oder von den Schülern bilden lassen.

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlages.

Ist z. B. gefunden:

$$\left(1 + \frac{x+y}{x-y}\right) \left(1 - \frac{x-y}{x+y}\right) = \frac{4xy}{x^2 - y^2}$$

und bildet man ein Zahlenbeispiel mit $x = 5$; $y = 3$, so ist zu rechnen:

$$\alpha) \left(1 + \frac{5+3}{5-3}\right) \left(1 - \frac{5-3}{5+3}\right) = \left(1 + \frac{8}{2}\right) \left(1 - \frac{2}{8}\right) = 5 \cdot \frac{3}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4};$$

$$\beta) \frac{4 \cdot 5 \cdot 3}{5^2 - 3^2} = \frac{60}{25 - 9} = \frac{60}{16} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}.$$

Der Schüler wird durch derartige Zahlenbeispiele stets an das Wesen der identischen Gleichungen erinnert und außerdem im Einsetzen von Zahlenwerten in Buchstabenausdrücke geübt, einem Grund-erfordernis für die Benutzung eines jeden technischen Kalenders.

Im Übrigen hält der Verfasser jedoch allzu ausgedehnte Rechenübungen nicht für Aufgabe des algebraischen Unterrichts und glaubt, daß sogar für das Rechnen mit negativen und gebrochenen Zahlen ein Teil der in Abschnitt V. Aufg. 51 bis 57 und VI. Aufg. 175 bis 182 dargebotenen 168 Aufgaben vollständig ausreicht.

Für das Rechnen mit Tabellen, auf welches besonderer Wert gelegt ist, ist ein Tabellenheftchen gesondert erschienen, welches das für das erste und zweite Heft erforderliche Material enthält. Für π ist in dem Tabellenheftchen 3,141593 benutzt, woraus sich naturgemäß kleine Abweichungen der Tabellenwerte von den Resultaten der Rechnung mit $\pi = 3,14$ ergeben.

Endlich noch ein Wort über die „gebrochenen Benennungen“, deren spätere weitgehende Benutzung der Abschnitt VII des ersten Heftes vorbereiten soll! Die Verwendung gebrochener Benennungen beugt in einfachster Weise der sonst so häufigen Verwechslung verwandter Begriffe, wie z. B. Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung oder Arbeit und Effekt wirksam vor und bietet außerdem dem Schüler ein nahezu unfehlbares Mittel, schwere Fehler im Ansätze der Aufgaben aus der Mechanik und Festigkeitslehre selbst zu erkennen. Der Verfasser hat die außerordentlichen Vorteile, die die Verwendung der gebrochenen Benennungen mit sich bringt, bereits während vieler Jahre im Unterricht erprobt; er hat dabei aber auch erkannt, daß man — wenigstens für die 3 unteren Stufen — das Kilogramm im Gegensatz zum absoluten Maßsystem als Krasteinheit beibehalten muß, wenn man nicht die größte Verwirrung in den Köpfen der Schüler anrichten will.

Robert Burg.

Druck von Aug. Weisbrod in Frankfurt a. M.