Zeitschrift: Schweizer Schule

Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz

Band: 3 (1917)

Heft: 25

Artikel: Der Kubikmeter "Klapp" und die Einprägung der Flächen- und

Körpermasse

Autor: H.S.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-532524

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 29.11.2025

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

"Was tust du nach der Schule?" fragte ich nach dem Unterricht ganz vergnügt einen der Knaben, die dort gewöhnlich herumstrichen. "Fischen!" "Dast eine recht lange Angelrute?" "Ja, eine lange Haselgerte." "Und wo hast den Angel gekaust?" "M. hat mir ihn gegeben." "Hat der solche?" "Ja, er gab auch dem I. einen." Vorderhand wußte ich genug. Am andern Tag suchte ich unter irgend einem Vorwand den M. zurückzubehalten und fragte ihn unvermittelt: "Wie manscher Fischangel war an dem Bündel, das du dort und dort genommen hast?" Wie auf einen Schlag suhr der Knabe zusammen und antwortete: "Ich weiß es nicht, ich habe sie nicht gezählt."

Damit bin ich bereits bei der Behandlung der dritten Art von Schullüge, der Not- oder egoistischen Lüge, auch seige Lüge genannt, angelangt. Hieher ge- hört auch die anerzogene und besohlene Lüge. Das ist die schlimmste Art, gegen die wir besonders auf der Hut sein müssen. Auch da ist Vorbeugen das Beste. Wan sollte eigentlich die ganze Schuldisziplin in das Zeichen der "Vorbeuge" rücken. Leiten wir nicht beim geringsten Anlaß eine gewaltige Inquisition ein und machen wir nicht das ganze Betragen der Schüler abhängig von ihrem Angstgefühl.

Der Kubikmeter "Klapp" und die Einprägung der Flächen= und Körpermaße.

In Nr. 4 der "Schweizer-Schule" von 25. Januar erschien die ebenso lehrereiche als anregende, ganz aus dem Boden der praktischen Ersahrung emporges diehene Arbeit: "Rechnet sicher!" von J. Trozler, in welcher mit vollem Recht auf die Kotwendigkeit einer gründlichen Pflege des Rechnens mit ganzen Zahlen und der sichern Einprägung des metrischen Systems hingewiesen und der Kubikmeter "Klapp" als Veranschaulichungsmittel empfohlen wird.

Diesem trefflichen Lehrmittel wollen wir deshalb im Interesse des "sichern Rechnens" einige Zeilen widmen.

Die genaue Kenntnis des metrischen Systems ist für das praktische Rechnen unerläßlich. Es sollte jedem Schüler der Oberstuse so geläusig sein wie das 1×1 . Allein, da haperts bedenklich. Machen wir doch nicht selten noch in der Bürgerschule die Ersahrung, daß sogar solche junge Leute, die im Baugewerbe tätig sind, in der Anwendung der Maße, speziell der Flächen= und Körpermaße, keine Sichersheit haben. Die Ursache dieser überraschenden Erscheinung liegt in dem Mangel an richtigen Vorstellungen und klaren Begriffen. Der Schüler kann sich die bestressenden Maßeinheiten nicht vorstellen. Es ist kein Erinnerungsbild in seiner Seele, das dem suchenden Geiste entgegenkäme.

Klare Begriffe erblühen nur auf dem Boden der Anschauung, welcher zur rechten Zeit die Abstraktion folgt. Mit dem Einprägen der Verhältniszahlen ist sür die Einübung der metrischen Maße rein nichts getan. Leere Verhältniszahlen sind Zauberformeln, wie das "Mutabor" des "Chalifen Storch". Wer sie vergißt, bleibt verzaubert und kann nicht erlöst werden, bis ein glücklicher Zufall ihn das

verhängnisvolle Wort finden läßt. "Mechanisch angelerntes Zeug" nennt J. Troxler bezeichnend ein derartiges Unterrichtsprodukt und empfiehlt angelegentlich Anschauung und Übung.

Das Erste und Notwendigste bei der Einübung der metrischen Maße ist also die gründliche Veranschaulichung der Maßeinheiten.

In der Reihe der Lehrmittel, welche hiefür zu Gebote stehen, klasste bis in die jüngste Zeit eine empsindliche Lücke. Es sehlte ein dienliches Veranschaulichungsmittel für den Kubikmeter. Es versteht sich von selbst, daß der Lehrer diese wichtige Maßeinheit seinen Schülern anschaulich vorführte und dieselbe in und außerhalb der Schule darstellen ließ. Allein da die Ansertigung des Kubikmeters Zeit
und Mühe kostet, so kam die Arbeit oft schon bei einem bloßen Gestell, einem
"Gerippe" zum Stillstand, und auch da, wo sie zu Ende geführt wurde, entstanden
meistens nur unvollkommene und höchst unhandliche Dinge, die gar bald wieder
in Zerfall gerieten und für die auf diesem Gebiete so notwendigen Repetitionen
nicht mehr verwendbar waren. So ging es auch dem zarten Gebilde, das die
munteren Knaben in strahlender Freude aus weichem Schnee gesormt und das
dann die Frühlingssonne so bald in lustige Höhen entlockte.

Ein Kubikmeter-Modell, das zudem zur Einprägung und Repetition des ganzen metrischen Systems dient, entspricht somit einem dringenden Bedürfnis.

Es ist das Verdienst der Herren Lehrer Franz Thali und R. Jans, Luzern, der Schule ein solches Lehrmittel geschenkt zu haben. Sie bringen es unter dem Namen Rubikmeter "Klapp" in den Handel. Der eigentliche Erfinder des Kubikmeter "Klapp" ist Herr Stiftslehrer Franz Thali.

Der Rubikmeter "Klapp" besteht zunächst aus einem soliden Gestell von Holzstäben, welche die Würselkanten und so das "Gerippe" des Rubikmeters bilden. Daran werden durch Klammern 5 Kartonplatten besestigt, denen auf der einen Seite eine deutliche, klare Übersicht der Längen-, Flächen- und Körpermaße, Hohlmaße, Gewichte, Spezisischen Gewichte und der mechanischen und elektrischen Einheiten aufgedruckt ist. Durch Scharniere läßt sich das Gestell im Handumdrehen auf- und bis auf 1 dm wieder zusammenklappen.

Der Kubikmeter "Klapp" will dem Schüler eine räumliche Vorstellung von der überraschenden Größe des Kubikmeters geben. Zu diesem Zwecke wird jede Tabelle so eingestellt, daß ihre leere Seite nach außen gekehrt ist. So wird der Schüler durch nichts von der Auffassung der Einheit des Körpermaßes abgelenkt.

Sowohl das Gestell des Apparates als auch das Kubikmeter-Modell eignen sich vorzüglich zur Einführung in das perspektivische Zeichnen und zur Vermittlung geometrischer Grundbegriffe.

Die Tabellen dienen zur Einprägung und Wiederholung des metrischen Systems und der mechanischen und der elektrischen Einheiten.

Ein Vorzug der Tabellen sind auch die prägnanten Definitionen der Maßeinheiten, wie: "Die Einheit des Flächenmaßes ist der Quadratmeter, ein Quadrat
von 1 m Seite. Die Einheit des Körpermaßes ist der Kubikmeter, ein Würsel
von 1 m Kante" 2c.

Diese kurzen, bundigen Begriffsbestimmungen weisen darauf bin, daß ber

Schlüssel, der has richtige Auffassen und Verstehen der Flächen- und Körpermaße erschließt, in der Geometrie zu finden ist.

Da alle Flächenmaße Quadrate sind, so muß ihrer Einprägung nicht nur die Beranschaulichung, sondern auch die Berechnung des Quadrates vorausgehen. Sobald dem Schüler klar geworden ist, wie man den Inhalt eines Quadrates sindet, so kann er alle Flächenmaße berechnen, und er muß so lange angehalten werden, diese Berechnung vorzunehmen, dis ihm die Resultate ganz geläusig sind. Zeigt sich in der Folge wieder eine Unsicherheit, so muß er stets wieder zur Ableitung Zuslucht nehmen. Soll z. B. ein Schüler berechnen, wieviele mm² ein m² hat, so ergibt sich nach dem Gesagten sür ihn folgender Gedankengang:

Alle Flächenmaße sind Quadrate.

Die Einheit des Flächenmaßes ist der Quadratmeter, 1 Quadrat von 1 m Seite. 1 m = 1000 mm.

Ein Quadrat von $1000~\mathrm{mm}$ Seite ift $1000 \times 1000~\mathrm{mm}^2 = 1\,000\,000~\mathrm{mm}^2$. Analog gründet sich die Einübung der Körpermaße auf die Veranschaulichung und Berechnung des Würfels.

Es sei z. B. die Aufgabe gestellt:

1 m3 ist wieviele cm3? so lautet die Ableitung wie folgt:

Mle Rörpermaße find Bürfel.

Die Einheit des Körpermaßes ist der Kubikmeter, ein Würfel von $1~\mathrm{m}$ Kante. $1~\mathrm{m} = 100~\mathrm{cm}$.

Ein Würfel von 100 cm Kante ist $100 \times 100 \times 100$ cm³ = 1000000 cm³. Hat ein Schüler die Maße auf die soeben angedeutete Weise gelernt, so wird man sie ihm nicht alle 14 Tage auß neue eindrillen müssen. Ja, er darf dieselben — so sonderbar das klingen mag — fröhlich wieder vergessen, weil er sie jederzeit auf die einsachste Weise wieder berechnen kann, so lange er nur die Sätze behält: "Alle Flächenmaße sind Duadrate, und alle Körpermaße sind Würfel." Die Berechnung des Duadrates und des Würfels ist so leicht, daß sie kaum dem Gebächtnis entschwinden wird, da ja dem Schüler die innere Anschauung stets hilfsebereit zur Seite steht und den ganzen Lernprozeß wieder in Erinnerung ruft.

Es gibt also, wie überall im Rechenunterricht, so auch bei der Einprägung der metrischen Maße, eine Stufe, "wo die reine Anschauung verlassen werden muß und die Vernunft durch die Logik die Zügel ergreift". Das ist es offenbar, worauf der Erfinder des Kubikmeter "Klapp" durch die erwähnten Definitionen hinweisen will-

Eine gute Idee war es, auf das Tabellenwerk auch die mechanischen und die elektrischen Einheiten aufzunehmen, die ja im Zeitalter der Elektrizität jedersman kennen sollte.

In Summa: Der Aubikmeter "Alapp" ist ein höchst zweckmäßiges, im besten Sinne des Wortes modernes Veranschaulichungsmittel. Dabei ist er handlich, praktisch und leicht transportabel. Eine Elite der tüchtigsten Schulmänner hat dessen Einführung bestens empsohlen. Für die Schulen des Kantons Luzern ist er von der hohen Erziehungsbehörde als obligatorisches Lehrmittel eingeführt. Andere Kantone werden folgen; denn in jedes Schulhaus gehört wenigstens 1 Kubikmeter "Klapp".