

| | |
|---------------------|--|
| Zeitschrift: | Allgemeine schweizerische Schulblätter |
| Band: | 5 (1839) |
| Heft: | 9-10 |
| Artikel: | Bedürfen die obern Klassen der Primarschule eines Uebungsbuches zum Unterricht in der Raumlehre? Wenn ja - nach welchem Plane müsste es bearbeitet werden; dass es den Anforderungen der Pädagogik einerseits und der praktischen Richtung des Volkslebens an... |
| Autor: | [s.n.] |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-865783 |

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: 11.02.2026

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

September und Oktober.

Bedürfen die oberen Klassen der Primarschule eines Übungsbuches zum Unterricht in der Raumlehre? Wenn ja — nach welchem Plane müßte es bearbeitet werden; daß es den Anforderungen der Pädagogik einerseits und der praktischen Richtung des Volkslebens anderseits genügen würde?

Bekanntlich hielt man früher die Raumlehre für einen der schwersten und trockensten Lehrgegenstände, der ein angeborenes Talent erfordere, das unter Zehnen kaum Einer besitze, und der schon deswegen durchaus nicht in die Volksschulen gehöre. Pestalozzi hat die Unhaltbarkeit dieser Ansicht zu Tage gebracht; seine Methode hat den glänzenden Beweis geliefert, daß jeder Schüler, der auch nur einige Geisteskraft besitzt und der Aufmerksamkeit fähig ist, die Raumlehre mit regem Interesse und lebhafte Freude erlernt. Es kommt hiebei also nur auf die Methode an. Dies wird immer mehr eingesehen, und schon in vielen Schulen unsers Vaterlandes nimmt die Raumlehre unter den Lehrgegenständen die ihr gebührende Stelle ein. Auch haben viele Schulmänner den Versuch gemacht, zweckmäßige Handbücher für dieses Fach auszuarbeiten. Ich erinnere hiebei nur an Schmid, Harisch, Türk, Diesterweg, Graßmann, Tobler, Göldi, Zeller, Scholz. So viel Verdankenswertes

diese Männer indeß mehr oder minder geleistet haben, so sind wir doch, was die Bearbeitung der Raumlehre betrifft, noch lange nicht am Ziele. Am meisten, scheint mir, habe Göldi gethan. Nur Schade, daß sein Werk für die meisten Primarlehrer zu weitläufig und zu theuer ist. Die eben genannten Männer haben jedoch, so viel mir bekannt ist, fast alle nur Handbücher für Lehrer geschrieben; aber ich kenne keine Uebungsbücher für Schüler, als die von Diesterweg, Zeller und Scholz. Ich weiß wohl, daß mehrere Bearbeiter von Raumlehren, z. B. Göldi, sich gegen ein Uebungsbuch zum Gebrauche für Schüler beim Unterrichte in diesem Fache ausgesprochen haben. Auch der zürcherische Erziehungsrath scheint in jüngster Zeit von der früheren Ansicht (daß auch dem Schüler für dieses Fach ein Büchlein in die Hände gegeben werde) abgekommen zu sein*), indem derselbe durch Dr. Gräfse nur ein Handbuch zum Unterricht in der Formen- und Größenlehre für Primarlehrer bearbeiten ließ. Man hält nämlich dafür, die Raumlehre sei von allen Lehrfächern dasjenige, welches am meisten der Entwicklung und am wenigsten der Uebung bedürfe.

Dieser Ansicht könnte ich nicht unbedingt beitreten; denn es gibt, nach meinen Erfahrungen wenigstens, unter den geistig anregenderen Lehrgegenständen keinen, der seiner Natur nach so sehr, wie die Raumlehre, geeignet ist, einerseits eine spezielle Aufmerksamkeit und eine geregelte Selbstthätigkeit von Seite der Schüler zu erzielen, und anderseits den mittelbaren Unterricht (d. h. die sogenannten stillen Pensen) zu erleichtern und fruchtbarer zu machen. Die Erfahrung spricht dafür, daß die Raumlehre dem Lehrer einer zahlreichen Volksschule ein schätzbares Mittel darbietet, diejenigen Schüler, welche nicht unmittelbaren Unterricht genießen, auf eine anziehende und nützliche Weise zu beschäftigen. Und eben das sollen wir

*) Der Erziehungsrath will vermutlich einen Theil des Tabellenwerkes, das für Elementarschulen bestimmt ist, als Hilfsmittel für den vom Verfasser bezeichneten Zweck betrachtet wissen.

Schullehrer ja nie vergessen, daß in einer steten angemessenen Beschäftigung aller Schüler die Schulaufsicht und Schulordnung ihren Vereinigungspunkt haben. Ich wüßte in der That kein wirksameres Mittel für die sittliche Behütung, als diese geregelte, ununterbrochene Thätigkeit. Hiezu ist aber namentlich Zweierlei erforderlich: erstlich, daß der Stoff, woran sich der Schüler üben soll, in strenger Stufenfolge geordnet und abgegränzt werde und sich möglichst genau an den unmittelbaren Unterricht anschließe, und zweitens, daß derselbe in hinreichendem Maße dem Schüler gänzlich zur Verfügung gestellt werde, so daß er gleichsam nach Belieben nur zulangen darf. Daher die Nothwendigkeit eines Uebungsbuches für den Schüler.

Ich müßte mich freilich dagegen erklären, wenn ein Lehrer etwa in einem solchen Büchlein ein bequemes Mittel sehen wollte, das Lehrgeschäft fähigen Schülern zu übertragen. O nein! dann würde der Unterricht der höhern anregenden und begeistigenden Kraft ermangeln. Der Lehrer muß die Anschauung, Betrachtung, Entwicklung leiten; zur Wiederholung, Einübung, Ausfüllung der Lücken können mit Nutzen fähigere Schüler angestellt werden.

Nach diesen Andeutungen erlaube ich mir, durch Erfahrung und Nachdenken über diesen Zweig des Unterrichts geleitet, einige unmaßgebliche Winke und Andeutungen zur allfälligen Beachtung und Prüfung mitzuteilen. — Ich denke mir ein solches Büchlein in zwei Kurse getheilt, jedes ein Hefschlein von etwa 2—2½ Bogen bildend. Das erste Heft für Schüler von 9, 10, 11, 12 Jahren macht ein Ganzes für sich aus, bestehend aus zwei Abschnitten, und enthält das, was jedem Primarschüler ohne Ausnahme zu wissen nöthig ist, und was jeder, der auch nur einige Geisteskraft besitzt und der Aufmerksamkeit fähig ist, begreifen kann — also gleichsam das Nothwendige für den Hausgebrauch. Diesem ersten Heft soll sich ein zweites anschließen für 12, 13, 14 jährige Schüler und jenes in der Weise begründen und ergänzen, daß dasselbe nur als eine Vorbereitung zum zweiten Kurse erscheint. Durch das zweite Heft soll der

Schüler so weit geführt werden, daß er die Sätze im ersten, die sich beweisen lassen, mit Gründen behaupten und darlegen kann.

I. Das erste Heft zerfällt in zwei Abschnitte, nämlich: in planimetrische und stereometrische Entwicklungen und Übungen. Der erste Theil des ersten Abschnittes besaßt sich in 16 §§. mit Punkten und geradlinigen Flächen. Der §. 1. behandelt den Punkt, §. 2. die gerade Linie, §. 3. die Vergleichung zweier, dreier und mehrerer Linien, §. 4. das Messen der Linien, §. 5. Vereinigung zweier und mehrerer Linien in einem oder in mehreren Punkten, §. 6. Bildung und Anzahl der Winkel und Theilung derselben, §. 7. verschiedene Arten der Winkel, §. 8. Lage der Winkel, §. 9. Verbindung von 3, 4 und 5 Linien in 1, 2 und mehreren Punkten mit Rücksicht auf die Größe der Winkel, §. 10. Anzahl geschlossener Figuren bei ungleichlaufenden Linien, §. 11. Form oder Arten der geschlossenen Figuren, Dreiecke, Vierecke und Viielecke, §. 12. Theilungslinien in geschlossenen Figuren, §. 13. Bildung geschlossener Figuren aus andern geschlossenen Figuren. §. 14. Außenwinkel und einspringende Winkel der Figuren, §. 15. Berechnung des Umfangs geschlossener Figuren, §. 16. Berechnung des Inhalts geradliniger Figuren: des Quadrats und Rechtecks, der Raute und Rhomboide und des Paralleltrapezes, des Dreieckes, des Trapezoides und des Viieleckes. — Der zweite Theil des ersten Abschnittes ist überschrieben: „Krummlinige und gemischtkrummlinige Formen“, und enthält in 9 §§. Folgendes: §. 17. die krumme Linie, §. 18. gegenseitige Lage von zwei und mehreren krummen Linien und Vereinigung derselben in Punkten, §. 19. Bildung und Anzahl der Winkel durch Verbindung krummer Linien, §. 20. Form oder Arten der krummlinigen Winkel, §. 21. Bildung, Anzahl und Arten der krummlinigen geschlossenen Figuren, §. 22. Verbindung krummer und gerader Linien und Benennung der dadurch entstehenden Winkel, §. 23. Bildung geschlossener Figuren durch gerade und krumme Linien, §. 24. Beschreibung geradliniger Figuren im Kreise und um den Kreis, §. 25. Berechnung der Kreissfläche und

ihrer Theile (des Kreisausschnittes, des Kreisabschnittes und des Kreisrandes).

Dem ersten größern Abschnitte folgt der zweite kleinere, welcher in 4 §§. die stereometrischen Entwicklungen und Uebungen behandelt: §. 26. Verbindung von Ebenen zu ebenflächigen Formen und Körpern; und zwar Verbindung von Ebenen zu ebenflächigen Formen, und Verbindung von Ebenen zu ebenflächigen Körpern, §. 27. Verbindung ebener und krummer Flächen zu Körpern, die allseitig kurvige Fläche, §. 28. Formanschauungen an einigen Körpern, §. 29. Berechnung des Inhalts einiger Körperarten: des Würfels, des Prisma, der Pyramide, des Zylinders, des Kegels, der Kugel.

Dies erste Heft soll keine Figuren enthalten, theils damit es nicht vertheuert werde, und theils weil Das, was der Schüler selbst finden kann, ihm nicht gegeben zu werden braucht. Das Büchlein soll es, wie die Ueberschriften der einzelnen §§. zeigen, mit Anschauungen, Entwicklungen und Uebungen zu thun haben. Beweise mögen darum keine vorkommen, weil dieselben über der Fassungskraft von 9-, 10-, 12 jährigen Schülern stehen. Ich halte es für einen Mißgriff, Das noch durch Kinder beweisen lassen zu wollen, was schon von bloßem Auge erkannt und gleichsam mit den Händen betastet werden kann; so wenig ich dagegen bin, gereiftere Schüler durch Führung von Beweisen im Denken zu üben. Muthe der Lehrer den Kleinen nur nicht zu viel zu; sonst entsteht Abneigung und Ekel gegen diesen Zweig des Unterrichts, der bei einer zweckmäßigen Behandlung wie kein anderer geeignet ist, reges Interesse und Selbstthätigkeit in der Jugend zu erwecken.

Um meine Ansicht über die Bearbeitung eines ersten Uebungsheftes zum Unterricht in der Raumlehre noch mehr zu verdeutlichen, will ich es versuchen, 2 §§., nämlich §. 8. und §. 26., so auszuführen und darzustellen, wie ich meine, daß dieselben von 9 — 12 jährigen Schülern leicht verstanden werden können.

§. 8. Lage der Winkel.

Machet mit zwei Linien einen Winkel und verlängert

die eine über den Scheitelpunkt hinaus! — Es entsteht ein zweiter Winkel, und beide heißen Nebenwinkel.

1) Wie erhält man Nebenwinkel? 2) Was sind also Nebenwinkel? 3) Was ist der Nebenwinkel eines rechten Winkels? 4) Der Nebenwinkel eines spitzen? 5) Der Nebenwinkel eines stumpfen? Wann sind 2 Nebenwinkel einander gleich? — Verbindet 2 Linien in 2 Punkten so, daß beide über den Vereinigungspunkt hinausgehen und 2 und 2 gleiche Winkel bilden. Betrachtet die Durchschnittswinkel, die einander gegenüber (nicht neben einander) stehen. Solche nennt man Scheitelwinkel. 6) Zeichnet rechte, spitze, stumpfe Scheitelwinkel! Vergleicht die 2 spitzen mit einander! Ebenso die stumpfen! Scheitelwinkel sind einander gleich.

7) Wie erhält man Scheitelwinkel? Welche Winkel nennt man Scheitelwinkel? — Verbindet 3 Linien in einem Punkte so, daß sie nur 3 Winkel bilden. Solche Winkel werden anstoßende genannt.

8) Zeichnet eine Figur, worin Nebenwinkel und anstoßende Winkel zum Vorschein kommen, bezeichnet sie mit Buchstaben und gebt an: a) die Nebenwinkel, b) die anstoßenden Winkel, c) den Grund, warum man Letztere nicht Scheitelwinkel nennen kann.

Macht mit 3 Linien in 2 Punkten 2 Winkel, welche auf der gleichen Seite liegen. Solche Winkel, die einander gegenüber liegen, heißen Gegenwinkel. Verlängert nach beiden Seiten hin den gemeinschaftlichen Schenkel über die Vereinigungspunkte hinaus, so habet ihr 2 neue Winkel, die man äußere Gegenwinkel nennt.

9) Zeichnet äußere und innere Gegenwinkel: a) mit gleichlaufenden, b) mit ungleichlaufenden Schenkeln; bezeichnet die Winkel mit Buchstaben und nennet diejenigen Gegenwinkel, welche einander gleich sind.

Der innere und sein äußerer Gegenwinkel sind einander gleich, wenn ihre Schenkel gleichlaufend sind.

Verbindet 3 Linien in 2 Punkten so, daß 2 Winkel entstehen, welche nicht auf derselben Seite liegen. Solche

Winkel, welche auf abwechselnden Seiten liegen, heißen Wechselwinkel.

Verlängert ihr den gemeinschaftlichen Schenkel über die Vereinigungspunkte hinaus, so entstehen neue Winkel, die man im Vergleich mit den beiden andern äußere Wechselwinkel heißt.

10) Zeichnet äußere Wechselwinkel neben innere: a) bei gleichlaufenden, b) bei ungleichlaufenden Linien, und sehet zu, welche Wechselwinkel einander gleich sind. Wechselwinkel sind gleich, wenn ihre Seiten gleichlaufend sind.

11) Wie erhält man a) innere, b) äußere Gegenwinkel und Wechselwinkel?

12) Wodurch unterscheiden sich die innern Gegenwinkel von den äußern Wechselwinkeln, die äußern Gegenwinkel von den äußern Wechselwinkeln?

13) Zeichnet Gegenwinkel und Wechselwinkel mit gleichlaufenden Schenkeln und sehet, wie viele Fälle Statt finden können, in Hinsicht auf die Art der Winkel (z. B. der innere Gegenwinkel eines rechten Winkels ist ein rechter).

14) Durchschneidet 2 gleichlaufende Linien durch eine dritte ungleichlaufende so, daß sie ganz durch die beiden Vereinigungspunkte geht, und nennet von dieser Figur 1) alle Nebenwinkel, 2) alle Scheitelwinkel, 3) alle Gegenwinkel: a) innere, b) äußere, c) innere und äußere, 4) alle Wechselwinkel: a) innere, b) äußere, c) innere und äußere!

15) Durchschneidet 2 gleichlaufende Linien in schiefer Richtung durch 2 gleichlaufende in waagrechter Richtung und verfahret, wie in der vorhergehenden Aufgabe!

16) Zeichnet 6 Figuren mit geraden Linien in verschiedenen Richtungen, die a) innere und äußere Gegenwinkel, b) innere und äußere Wechselwinkel bilden!

§. 26. Verbindung von Ebenen zu ebenflächigen Formen und Körpern.

a) Verbindung von Ebenen zu ebenflächigen Formen.

Wir können auf der Tafel, auf dem Boden, auf dem Tisch nach allen Richtungen gerade Linien ziehen. Auf

einer Kugel können wir dies nicht. Alle Linien, die man da zieht, sind krumme Linien oder Bogen. Eine Fläche, auf welcher man nach allen Richtungen gerade Linien ziehen kann, heißt eine Ebene.

Die Richtung des Senkels an der Schwaage zeigt an, ob eine Ebene wagrecht oder schief liege. Wie untersucht man, ob eine Ebene senkrecht oder schief stehe?

Aufgabe. Gebt Beispiele an von wagrechten, senkrechten und schiefen Ebenen! Flächen, auf welchen nur krumme Linien gezogen werden können, sind runde, oder allseitig krumme.

Betrachtet ein Federrohr oder einen Bleistift und ziehet darauf mit der Kreide krumme und gerade Linien! — Eine Fläche, auf welcher nach der einen Richtung gerade Linien, nach der andern aber nur Bogen gezogen werden können, ist eine einseitig krumme Fläche.

Durch was für (gerade? krumme?) Linien wird a) die Ebene, b) die einseitig krumme, c) die allseitig krumme Fläche begrenzt, oder kann sie begrenzt sein?

Aufgaben. Machet euch einige Brettchen von Holz, oder Streifen von steifem Papier (Pappe), etwa 4" lang und 3" breit nebst einem Paar dünner Stäbchen, und bringet sie in folgende Lagen:

1) Leget eine Ebene und ein Stäbchen so neben einander, daß sie a) in einer Richtung, b) gleichl., c) in ungleicher Richtung liegen.

2) Stellet ein Stäbchen auf die Fläche senkrecht und schief.

3) Zwei ebene Flächen sollen a) in der gleichen Richtung, b) mit einander gleichlaufend (wagrecht, senkrecht und schief) und c) mit einander ungleichlaufend liegen oder stehen.

4) Verbindet zwei Ebenen in einer Linie so, daß a) keine, b) eine Ebene, c) beide Ebenen über die Vereinigungslinie hinausgehen!

5) Verbindet 3 Ebenen a) in 1, 2 und 3 Linien, b) in 3 Linien und 1 Punkte!

Durch Verbindung ungleichlaufender ebener Flächen

in Linien werden Flächenwinkel gebildet. Man nennt die Linie, worin 2 Flächen zusammen kommen, Kante.

6) Ihr sollet 2 Ebenen mit 1 Kante so verbinden, daß a) 1 rechter, oder 1 spitzer, oder 1 stumpfer, b) 2 rechte, oder 1 spitzer und 1 stumpfer, c) 4 rechte, oder 2 spitze und 2 stumpfe Flächenwinkel entstehen.

7) Durchschneidet 2 Papierstreifen und schiebt einen dritten hindurch, so daß 8 Flächenwinkel entstehen, benennet sie mit Buchstaben und gebet an: a) alle Nebenwinkel, b) alle Scheitelwinkel, c) alle Gegenwinkel, d) alle Wechselwinkel.

8) Was ist a) der Nebenwinkel eines rechten, spitzen und stumpfen, b) der Scheitelwinkel eines rechten, spitzen, stumpfen Flächenwinkels?

9) Gebet an, wie viel Flächenwinkel in der Schulstube vorhanden sind, wo zwei Seitenwände und die Decke oder der Fußboden zusammen kommen.

10) Auf diese Weise verbindet 3 Ebenen in einem Punkte so, daß keine Ebene durch die Vereinigungslinie geht.

Diesen Raum, der auf der einen Seite geschlossen und auf der andern offen ist, nennt man Körperwinkel, wenn er nach innen betrachtet wird, und körperliche Ecke, wenn man ihn von außen sieht. — Können auch mehr als drei Flächen einen Körperwinkel bilden?

11) Gebt an, wie viel a) Linienwinkel (Kantenwinkel), b) Flächenwinkel und c) Körperwinkel an eurer mit Holz eingefassten Tafel, am Tisch, am Wandschrank, an den 4 Schulwänden zu sehen sind. Die geradlinigen Winkel, unter welchen die Ebenen zusammenstoßen, die den Körperwinkel bilden, heißen Kantenwinkel (ebene Winkel); die ebenen Winkel, welche an der Ecke zusammenstoßen, heißen die Seiten derselben. Es gibt 3-, 4- und mehrseitige Ecken.

12) Schneidet aus steifem Papier 3 Ebenen mit spitzen, 3 Ebenen mit rechten und 3 Ebenen mit stumpfen Winkel und füget je drei zusammen.

Wann ist ein Körperwinkel ein rechter, wann ein stumpfer und wann ein spitzer?

13) Bildet mit 3 spitzwinkeligen gleich großen Ebenen einen spitzen Körperwinkel und schließet denselben durch

eine vierte Ebene ganz zu. Ihr habet nun einen Körper vor euch, d. h. einen Raum, der auf allen Seiten von Flächen begrenzt oder eingeschlossen ist. Derselbe hat eine Länge, eine Breite (oder Höhe) und eine Tiefe (oder Dicke).

b) Verbindung von Ebenen zu ebenflächigen Körpern.

Diese Spitzsäule hat 1, 2, 3 Seitenflächen und heißt daher dreiseitige Spitzsäule oder Pyramide.

Aufgaben. 1) Gebet an, was ihr an der dreiseitigen Pyramide bemerkt! (Durch wie viel und was für Flächen wird sie begrenzt? Was macht die Oberfläche der Pyramide aus? Wie viel Flächen- und Körperwinkel hat sie? Durch wie viele Flächen ist jeder dieser Körperwinkel gebildet? Wie viele Kanten bilden die vier Dreiecke, und wie viele Winkel die Kanten?)

Diejenige Linie, die man sich von der Spitze auf die Grundfläche rechtwinklig gezogen denkt, heißt die Höhe der Pyramide. Wird die Linie in Gedanken nach dem Mittelpunkt der Grundfläche gezogen, so nennt man sie die Achse.

2) Gebet Alles an, was ihr an der 4- und 5seitigen Pyramide bemerkt! (Siehe die vorigen Fragen.)

Schneidet man eine Pyramide w^ag^re^cht, so entstehen 2 Körper, der eine zwischen dem Schnitte und der Grundfläche, der andere zwischen dem Schnitte und der Spitze; der erstere heißt die abgekürzte und der letztere die Ergänzungspyramide (Abschnittspyramide).

3) Gebet an, wie viel Flächen, Ecken, Kanten, Kanten-, Flächen- und Körperwinkel an der abgekürzten Pyramide wahrzunehmen sind.

Diese Säule hat 3 Seitenflächen und 2 Grundflächen und heißt daher dreiseitige Säule oder dreiseitiges Prisma.

Aufgaben. 1) Suchet die Merkmale dieses dreiseitigen Prismas auf! Wie viele Flächen, Ecken, Kanten, ebene Winkel (Kantenwinkel) und Flächenwinkel hat das dreiseitige Prisma? Welche Linie nennt ihr seine Achse?

2) Suchet die nämlichen Merkmale an dem 4- und 5seitigen Prisma auf!

Betrachtet diese 5 Körper. Sie werden alle durch lauter Ebenen begränzt, die regelmässig sind, und heißen darum regelmässige Körper. Der erste ist eine Pyramide, begränzt von 4 gleichen gleichseitigen Dreiecken, und heißt regelmässiges Vierflach oder Tetraeder. Der zweite Körper ist umschlossen von 6 Quadraten als Seitenflächen und wird Würfel, Kubus, Hexaeder genannt. Der dritte ist ein Oktaeder, Achtflach; denn er ist umschlossen von 8 einander gleichen und gleichseitigen Dreiecken. Am vierten Körper bemerket ihr 12 Flächen, nämlich 6 mal 2 gleichlaufende regelmässige Fünfekke, die einander gleich sind; er heißt darum Zwölfflach oder Dodekaeder. Der fünfte wird Zwanzigflach, Icosaeder genannt, weil 20 Flächen, nämlich 10 mal 2 gleichlaufende gleichseitige Dreiecke, die alle einander gleich sind, denselben begränzen.

Aufgaben. 1) Ihr sollet die wesentlichen Merkmale jedes einzelnen Körpers in der oben angegebenen Reihenfolge aufsuchen, also angeben die Anzahl und Art der Flächen, Ecken, Kanten, Kantenwinkel und Flächenwinkel (rechte? spieze? stumpfe?).

2) Gebet die gemeinsamen und unterscheidenden Merkmale a) des dreiseitigen Prisma, b) des Würfels und c) des fünfseitigen Prisma an!

II. Das zweite Heft enthält Vergleichungen und Messungen und zerfällt in 2 Abschnitte, von denen der erste aus 4, der zweite aus 7 §§. besteht.

Der erste Abschnitt ist überschrieben: Die leichteren Vergleichungen oder Einzelverhältnisse. Die §§. sind folgende:

§. 1. Der Winkel, §. 2. die Figuren, a) das Dreieck, b) das Viereck, c) das Dreieck- und Viereck, d) das Vieleck, §. 3. der Kreis, §. 4. nähere Betrachtung und Anwendung einiger früherer Sätze.

Der zweite Abschnitt befasst sich mit den schwereren Vergleichungen und Messungen oder mit den Verhältnisgleichungen. §. 5. Begriff der Ähnlichkeit, §. 6. Dreiecke, §. 7. einige leichte Höhenmessungen, §. 8. Vier- und Vielecke, §. 9. Kreise, §. 10. Anleitung zur Entwerfung eines Grundrisses oder zur geometrischen Aufnahme einer

Fläche; §. 11. Körper. — Dieses Heft kann nicht so leicht der Figuren entbehren, wie das erste; denn die Verhältnisglieder müssen durch äußere Anschauung vor die innere gebracht werden, wenn anders eine genaue Feststellung der Verhältnisse gefordert werden will.

Um den Lesern im Einzelnen zu zeigen, welches Ziel durch das zweite Heft erreicht werden soll, möge daraus eine genauere Inhaltsangabe des ersten §. hier folgen. Es werden in demselben anschaulich entwickelt: A) die Eigenschaften zweier ungleichlaufender Linien, und zwar:
 a) der Betrag der Nebenwinkel, b) der Betrag der vier Winkel, die beim Durchschnitt zweier Linien entstehen;
 c) die Gleichheit der Scheitelwinkel; B) die Eigenschaften gleichlaufender Linien, und zwar in Bezug auf: a) die inneren und äußeren Gegenwinkel, b) die inneren Gegenwinkel,
 c) die äußeren Gegenwinkel, d) die inneren Wechselwinkel,
 e) die äußeren Wechselwinkel.

Die Art und Weise der Entwicklung mögen die Leser aus der Behandlung der oben ausgeführten zwei §§. des ersten Heftes ermessen.

Schließlich habe ich noch der Werkzeuge zu erwähnen, welche beim Unterricht in der Raumlehre unentbehrlich sind. Die Schule bedarf: 1) einen großen hölzernen Zirkel, 2) ein großes Lineal, 3) eine Meßrute von 10 Fuß Länge, 4) Körper, wie sie in §. 26 beschrieben worden. Der Schüler hat nöthig: 1) ein gewöhnliches Lineal mit 4 gleichen Seitenflächen, wovon die eine in 10 Zollte eingetheilt ist; 2) einen kleinen Zirkel, 3) eine Schieferplatte, auf welcher ein einzelner Kreis und 2 Kreise, der eine durch des andern Mittelpunkt gehend, eingeritzt sind. — Da es den meisten Volksschullehrern wahrscheinlich an Zeit und Gelegenheit, auch wohl an Geschick gebrechen dürfte, dieses Raumlehrgeräth sich wohlfeil und doch gut zu verschaffen, so ließe sich ohne Zweifel etwa ein Mann finden, der es übernehme, eine bedeutende Anzahl von Exemplaren zum Verkaufe fertigen zu lassen. Ich denke, der ganze Apparat würde nicht viel über 3 fl. zu stehen kommen. — Was ich hier gegeben, sind, ich wiederhole es noch einmal, nur unmaßgebliche Ansichten und Vorschläge, die ich zur Prüfung vorlege. Sehr lieb würde es mir sein,

wenn einer oder mehrere Schulmänner sich dadurch veranlaßt fänden, auch ihre Ansichten über die Behandlung dieses wichtigen Lehrgegenstandes in den Schulblättern auszusprechen. W...

Rede bei der Einweihung des neuen Schulhauses zu Thäingen im Kanton Schaffhausen, gehalten in der Kirche daselbst den 7. Dezember 1838 von J. J. Schenkel, Pfarrer.

Der heutige Tag ist ein sehr wichtiger Tag für unsere Gemeinde, ein Tag, an welchem Etwas vor sich geht, das — wir hoffen es zu Gott — unsere spätesten Enkel nicht mehr erleben werden: es ist der Tag, an welchem unser neuerbautes Schulhaus zum ersten Mal bezogen werden soll. Daß dies nun auf eine ausgezeichnete, auf eine feierliche Weise geschehen werde — wer von uns sollte das nicht erwartet, wer das nicht von Herzen gewünscht haben? Niemanden kann es daher befremden, daß dies nun heute wirklich geschieht; Niemanden wird es aufgefallen sein, daß unsere Schuljugend sich in dem alten Schulhause versammelte, dasselbe, je nach ihren Klassen geordnet, mit ihren Lehrern und in Begleit der kirchlichen und bürgerlichen Ortsvorsteuerschaft verließ, und mit Gesang von demselben Abschied nahm. Das hingegen haben wohl Manche erwartet, daß sich der Zug der lieben Kinderschaar sogleich nach dem neuen Schulhause begeben werde, und es fiel ihnen auf, als sich derselbe, gegen ihre Erwartung, statt nach dem neuen Schulhause, hieher in unser Gotteshaus bewegte. Und doch lassen sich triftige Gründe dafür anführen, warum wir jetzt hier in unserer Kirche und nicht in unserm neuen Schulhause versammelt sind. Und warum ist dies geschehen? Etwa weil sich eine solche rege und herzliche Theilnahme an unserer heutigen Feier nicht nur von Seite der Eltern unserer Schuljugend, sondern von der ganzen Bürgerschaft der Gemeinde erwarten ließ, daß man befürchten mußte, ein Zimmer im neuen Schulhause, so geräumig es auch ist, werde doch nicht geräumig genug sein, um alle an dem heutigen Feste