

Lektionsskizzen zur Geometrie mit Berücksichtigung des Arbeitsprinzips : 1. Teil

Autor(en): **Blumer, S.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische pädagogische Zeitschrift**

Band (Jahr): **34 (1924)**

Heft 1

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-788612>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

5. Sie werden zu einer wertvollen Anschauungslektion für den Begriff der Pflichten und gewöhnen die Kinder an unermüdliche und gewissenhafte Pflichterfüllung.

6. Sie geben dem Lehrer ein wertvolles Mittel in die Hand zur Umsetzung der sittlichen Einsicht in die sittliche Tat. Sie müssen also als unmittelbare Übung der Willenskraft nicht bloss als Bildungs-, sondern auch als Zuchtmassnahme bewertet werden, die den kindlichen Willen für seine Lebensaufgaben schult. K. K.

Lektionsskizzen zur Geometrie mit Berücksichtigung des Arbeitsprinzips.

Von Dr. S. Blumer, Basel.

I. Die geometrischen Elemente.

Jeder Gegenstand, mit dem wir im täglichen Leben in Berührung kommen, besteht aus einem bestimmten Stoff und hat eine bestimmte Form und eine bestimmte Grösse. Sehen wir von dem Stoff ab, betrachten wir also den Gegenstand bloss in Hinsicht auf Form und Grösse, so nennen wir ihn einen geometrischen Körper.

Der Körper zeigt aussen Flächen, hört mit Flächen auf, wird von Flächen begrenzt; welchen Namen gibt man der Gesamtheit der Begrenzungsflächen eines Körpers?

Von der Art der Begrenzung hängt die Form des Körpers ab, und je nach der Form führen die Körper verschiedene Namen; zählt solche auf.

Ein bekannter Körper ist die Kugel; was lässt sich von ihrer Oberfläche aussagen?

Ein ebenfalls oft vorkommender Körper ist der Quader, der in Fig. 1 dargestellt ist. Aus wieviel Stücken ist seine Oberfläche zusammengesetzt? Denkt euch eine von diesen Einzelflächen selbständig und nach allen Seiten beliebig weit fortgesetzt; welcher Hauptunterschied ist dann zwischen ihr und der ebenfalls selbständig gedachten Kugeloberfläche, die man dann Kugelfläche nennt?

Gebt Gegenstände an, die nur ebene und solche, die ebene und gekrümmte Flächen zeigen.

Welchen Namen gibt man der Grenze zwischen zwei benachbarten Flächen eines Körpers? Wie viele Kanten weist der Körper der Fig. 1 auf? Von wie vielen Kanten wird jede einzelne seiner Begrenzungsflächen begrenzt?

Denkt man sich eine Kante selbständig, so wird sie Linie genannt. Welche Eigenschaft schreibt man der Linie zu, die

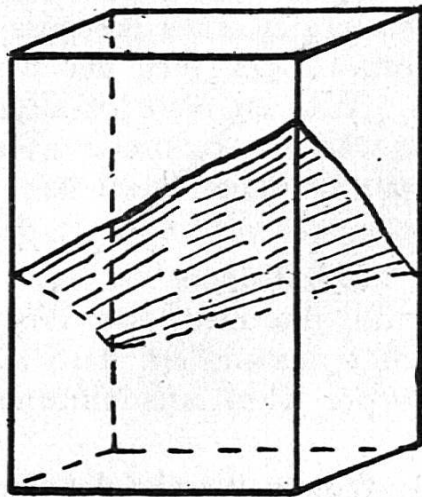


Fig. 1.

von einem möglichst dünnen gespannten Faden veranschaulicht wird? Was für Linien sind die Kanten eines Radreifes oder einer Schraube?

Am Körper der Fig. 1 hat es Stellen, wo je drei Kanten zusammenstossen; welchen Namen führen solche Stellen? Wie viele Ecken weist der Quader auf? An wieviel Ecken hat jede Kante Anteil, und was bilden diese Ecken an der betreffenden Kante?

Denkt man sich eine Ecke selbständig, so heisst sie Punkt. Wie viele Endpunkte hat eine Linie?

Zusammenfassung.

Die Körper werden von Flächen, die Flächen von Linien, die Linien von Punkten begrenzt.

Aufgaben.

1. Zeichnet einen ebenflächigen Körper, der nur vier Ecken hat.
2. Wie viele Kanten, wie viele Begrenzungsflächen hat der obige Körper?
3. Wie kann man mit einem Tuch eine ebene, wie eine gekrümmte Fläche erzeugen?
4. Was für Linien sind die gespannten Telegraphendrähte, wenn man von ihrer Dicke absieht?

Was entsteht, wenn sich eine Bleistiftspitze auf dem Papier bewegt?

Was für eine Linie ist der Weg a) eines fallenden, b) eines geworfenen Körpers, wenn man von der Grösse des Körpers absieht? Was für eine Linie legt der Blitz zurück?

Schneidet mit einem scharfgespannten Faden ein Stück weichen Tones durch; was für ein geometrisches Gebilde ist der Weg, den dabei der Faden zurücklegt?

Als wessen Weg kann die gehobelte oder abgedrehte Fläche betrachtet werden? Was erzeugt also eine Linie, die quer zu ihrer Ausdehnung bewegt wird?

Legt im Winter auf den frischgefallenen Schnee ein Brett und drückt darauf; zu welchen geometrischen Gebilden gehört die Vertiefung, die dadurch erzeugt wird? Welche Rolle spielt bei dieser Erzeugung eines Körpers die Dicke des Brettes? Was ist bei diesem Vorgang der Weg der Brettanten, was der Weg der Ecken?

Was ist also im allgemeinen der Weg einer Fläche? Weist das an weitem wirklichen Vorkommnissen nach. (Stanzen, Bohren, Erstellung eines Tunnels.)

Zusammenfassung.

Der Körper kann als Weg einer Fläche, die Fläche als Weg einer Linie, die Linie als Weg eines Punktes aufgefasst werden. Damit hängt zusammen, dass man der Linie eine, der Fläche zwei, dem Körper drei Ausdehnungen zuschreibt.

Aufgaben.

1. Wessen Weg ist der Raum, den das angesogene Wasser in einer Saugpumpe einnimmt?

2. Als wessen Weg kann der Schnitt, der ein Stück Brot abschneidet, aufgefasst werden?
3. Unter welchen Umständen kann der Weg einer Linie wieder eine Linie, der Weg einer Fläche wieder eine Fläche sein?
4. Was für ein geometrisches Gebilde erzeugt eine Gewehrkuugel, die ein Brett durchschlägt? Denkt man sich die Kugel kleiner und kleiner, so nähert sich ihr Weg immer mehr welchem geometrischen Gebilde?

Wenn ein Glas springt, ein Haustein bricht, wovon wird dann der Körper durchsetzt und was tritt an der Oberfläche des Körpers auf? Was geschieht bei diesem Vorgang mit dem Körper und mit gewissen Flächen und gewissen Kanten? (Siehe Fig. 1.)

Was für geometrische Gebilde sind a) die Teile eines Körpers, b) die Teile einer Fläche, c) die Teile einer Linie?

Wodurch wird die Grenze gebildet a) zwischen den Teilen eines Körpers, b) zwischen den Teilen einer Fläche, c) zwischen den Teilen einer Linie?

Lässt sich ein Punkt auch in Teile zerlegen?

Alles, was sich in Teile zerlegen lässt, hat eine Grösse. Hat der Punkt auch eine Grösse?

Hat die Linie eine Grösse? Wenn ja, wovon hängt diese ab?

Während die Grösse einer Linie nur von einer Bewegung abhängt, so ist die Grösse einer Fläche von zwei Bewegungen bedingt; weist das nach. Welchen Namen gibt man dem Weg der einen und welchen dem Weg der andern Bewegung?

Durch welche drei Bewegungsvorgänge kann man sich einen Körper entstanden denken? Welche Namen führen die drei verschiedenen Ausdehnungen eines Körpers?

Sind die Linien, die wir mit dem Bleistift, der Kreide usw. ziehen, wirklich geometrische Linien? Welche Ausdehnungen daran sind aber belanglos?

Zusammenfassung und Ergänzung.

Körper, Flächen und Linien haben eine Grösse, der Punkt hat keine Grösse. Die Grösse eines Körpers wird sein Rauminhalt oder Volumen, die Grösse einer Fläche ihr Flächeninhalt und die Grösse einer Linie ihre Länge genannt.

Die Länge ist eine einfach ausgedehnte, der Flächeninhalt, oft kurz auch nur Fläche genannt, eine zweifach ausgedehnte, der Rauminhalt eine dreifach ausgedehnte Grösse, und man nennt die zwei Ausdehnungen einer Fläche Länge und Breite und die drei Ausdehnungen eines Körpers Länge, Breite und Höhe. — Wenn man bei einem Dinge nur auf dessen Grösse sieht, so nennt man es kurzerhand eine Grösse; deshalb belegt man Körper, Flächen und Linien, wenn es nur auf ihre Grösse ankommt, auch mit dem Namen Raumgrössen.

Aufgaben.

1. Die Länge welcher Linien geben die Länge und Breite eines Zeichenblattes an?

2. Falzt ein Zeichenblatt so, dass die kürzeren Randlinien zusammenfallen; welche Ausdehnung des Blattes ist unverändert geblieben? Wie haben sich die andere Ausdehnung und die Fläche geändert?
3. Die Länge welcher Linien bestimmen den Rauminhalt eines Zimmers?
4. Ein Zimmer werde in zwei abgeteilt; welche Ausdehnungen der Teile sind dieselben wie beim ganzen Zimmer?
5. Wovon hängt die Menge Wasser ab, die bei einem Kolbenhub vom Kolben einer Saugpumpe angesogen wird? (Fortsetzung folgt.)

„Seien Sie streng!“¹⁾

Erziehung ist das denkbar beste Geschäft. Was dem Kinde an Bildung geschenkt wird, ist wertbeständiger und reicher an Zinsertrag als alles, was ihm ansonsten in den Schoß gelegt wird. Wenn die Eltern ihr Kind in die Klasse bringen und dem Lehrer Prokura erteilen, dann wünschen sie, dass er aus dem Erziehungsunternehmen heraushole, was herauszuholen ist, und sie glauben, ihm einen Wink geben zu müssen, wie er am erspriesslichsten wirtschaftet:

„Seien Sie streng!“

Ich habe im Laufe eines Vierteljahrhunderts mit tausend Eltern gesprochen. Warum hat nicht ein Vater, nicht eine Mutter zu mir gesagt: Seien Sie recht liebevoll zu meinem Kinde? Weil so viele Eltern ein böses Gewissen haben! Weil in vielen Familien Liebe und Güte verprasst wird. Und wenn dann im Charakter des Kindes diese Verschwendung sich zu rächen beginnt, treten die Eltern die Flucht zum Lehrer an: Seien Sie streng! Durch Affenliebe und Verzärtelei ist das Kind vielleicht zum Haustyrannen geworden, und nun wollen die Eltern einmal gründlich Wandel geschafft wissen, verschlagen ins Gegenteil und verlangen vom Lehrer eine Erziehung zum Kusch dich!

„Seien Sie streng“ —? Nein: Haben Sie Humor! Humor im tieferen Sinne des Wortes hat freilich nichts mit den Spässen des Humoristen zu tun. Humor ist ein lateinisches Wort und bedeutet Feuchtigkeit. Die Ärzte von Anno dazumal nannten den Menschen humorvoll, dessen Säfte sie richtig gemischt glaubten. Wir heissen noch heute einen, dem das Wallende, Sprudelnde abgeht, einen trockenen Gesellen. In diesem tieferen Sinne gesehen, kann also einer humorvoll sein, ohne dass er jemals in seinem Leben einen Witz gemacht hat. Witz ist Geist, Humor ist Herzschlag. Witz ist etwas Kurzlebiges, Humor ist Grundstimmung der Seele, das tiefinnerliche Erhabensein über die Widrigkeiten des Alltags. Humor ist die Poesie des Charakters. Ein humorvoller Lehrer ist einer mit sonnenfroher Weltanschauung, einer, der zu seinen Pflichten freudig Ja sagt.

¹⁾ Wir entnehmen diese Ausführungen gekürzt der eben erschienenen neuesten Schrift von Paul Georg Münch: „Erlebnisse mit Eltern“. Ernstes und Heiteres aus einem Schulmeistertagebuche. Leipzig 1924. Dürr'sche Buchhandlung. 120 S.