

Lektionsbeispiel : die Winkelmessung

Autor(en): **Thoma, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Pädagogische Blätter : Organ des Vereins kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz**

Band (Jahr): **21 (1914)**

Heft 24

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-532649>

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.

berg für diesen traurigen religiösen Tiefstand der Jugend seines geliebten Bremen in keiner Weise verantwortlich. Aber die Bemerkung sei uns doch erlaubt, daß hier Reform in aller erster Linie am Platze wäre, eine Reform freilich, die den Blick des Kindes und sein Wissen nicht nur weitert und hinaus in die Länge und Breite, sondern auch nach innen und hinunter in die Tiefe und hinauf zur lichten Höhe, „von welcher allein dir Hilfe kommt“.

Ja, **Innenreform, Selbstreform**, das ist entschieden auch zur Jetztzeit und in alle Zukunft die dringendste Reform, welche durch keine andere ersetzt werden kann.

Wie sagt doch Schiller so schön:

„Wohl dem, der frei von Schuld und Fehle
Bewahrt die kindlich reine Seele.“

Ich meine, in diesen Worten liegt für uns gläubige Lehrer die erhabenste Direktive des **Zieles** unserer Erziehungsarbeit. Die „anima christiana“ im Kinde zu erhalten, zu bereichern mit Tugend und Verdienst und zu bewahren vor dem Falle:

Das sei unser Streben,
Dem wir treulich leben!

Lektionsbeispiel.

Die Winkelmessung.

I. Wir wollen heute lernen, wie man einen Winkel mißt.

1. Was braucht man zum Messen von Linien? Das Metermaß. Habt ihr nicht auch schon Winkel gemessen? Vielleicht mit einem rechtwinkligen Instrument, dem Winkelmaß? — Zeichne einen gestreckten und einen vollen Winkel und miß sie mit deinem rechten Winkel. Du findest leicht heraus, daß der gestreckte = 2 R, der volle = 4 R entspricht. — Also sehen wir: Linien werden mit Linien, Winkel mit Winkeln gemessen.

2. Miß mir nun aber diesen spitzen Winkel mit deinem Instrumente. Nicht wahr, da geht's nicht mehr so bequem? Du findest wohl, daß der spitze ein Bruchteil des rechten Winkels ist (etwa $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ R u. s. w.). Das ist aber etwas Ungenaues und genügt in den meisten Fällen nicht; wir müssen uns also nach einem andern Maße umsehen. Denke einmal an die Messung kurzer Strecken. Mißt man diese auch mit dem großen Metermaße? Nein, sondern mit cm, mm. Ebenso wird es bei den

Winkeln gemacht. Um kleine Winkel zu messen, benutzt man nicht den Rechten als Maß, sondern einen viel kleinern Winkel, nämlich den 90. Teil eines Rechten. Die Teilung kann in der Wandtafelzeichnung nur angedeutet werden, weil unausführbar. Merkt jetzt: Der 90. Teil eines Rechten wird Winkelgrad oder kurz Grad genannt.

Der Winkelgrad ist also ein ganz kleiner Winkel, so klein, daß 90 davon nebeneinander gelegt werden müssen, um einen Rechten zu erhalten. Der Rechte ist das große Winkelmaß, der Winkelgrad das kleine.

3. Wieviel Winkelgrade hat nun der Gestreckte, der Vollwinkel? Umgekehrt: Der wievielte Teil dieser Winkel ist demnach der Winkelgrad? Wir können also auch sagen: Der Winkelgrad ist der 360. Teil eines Vollwinkels oder der 180. Teil eines Gestreckten. Zwischen welchen Grenzen muß demnach die Anzahl der Grade eines spitzen, eines stumpfen, eines erhabenen Winkels liegen?

4. Zeichne jetzt einen spitzen oder stumpfen Winkel an die Tafel und miß ihn nach Winkelgraden. Was für ein Werkzeug ist dazu notwendig. Wie man zum Messen von Winkeln mit Rechten ein Werkzeug (Winkelmaß) braucht, das gleich 1 R ist, so müßte man zur Messung von Winkeln nach Grad ein Werkzeug haben, auf welchem die Winkelgrade sichtbar wären. Ein solches herzustellen ist aber unmöglich, weil Winkelgrade zu klein sind. Was tun? Du hast gewiß schon in der Hand der größern Schüler ein bekanntes Hilfsmittel zum Messen der Winkel gesehen, eben den Winkelmesser oder Transporteur (Transporteur kommt von transportieren, d. h. hinübertragen von Winkeln). Es ist dies ein in 180 gleiche Teile (Grade) geteilter, halber Kreis, von Papier, Blech oder Celloid. Den Mittelpunkt des Kreises bzw. des Durchmesser deutet ein kleiner Einschnitt an. Die Zählung der Grade ist in doppelter Weise ausgeführt, von rechts nach links und umgekehrt, um sowohl Winkel, die nach rechts, als auch solche, die nach links geöffnet sind, zu messen.

5. Wie verfährt man nun beim Messen mit dem Transporteur, z. B. $\angle bac$: Man legt den Durchmesser des Transporteurs an den Schenkel ac so an, daß der Kreismittelpunkt auf den Scheitelpunkt a fällt. Der andere Schenkel ab zeigt dann die Gradzahl an. Da der Winkel nach rechts geöffnet ist, so ist die von rechts ausgehende Zählung zu benutzen; $\angle bac$ mißt also 50° .

6. Zu noch genauern Messungen, wie sie z. B. Astronomen vornehmen müssen, reichen selbst die Grade nicht aus; deshalb wird der Grad noch in 60 Minuten, die Minute wieder in 60 Sekunden geteilt.

Verwechsele aber nicht Bogengrade und Winkelgrade. Ein Bogen-

grad ist ein kleines Stück einer Kreislinie, also ein kleiner Bogen; ein Winkelgrad ist ein kleines Stück eines Vollwinkels, also ein kleiner Winkel. Beides sind also ganz verschiedene Dinge; sie kommen aber meist zusammen vor, weil die Grade eines Winkels mit Hilfe der Grade des Bogens ermittelt werden. Dann merke dir: Auf die gleiche Anzahl Bogengrade kommt die gleiche Anzahl Winkelgrade.

II. Zusammenfassende Fragen und Aufgaben.

III. Weitere Anwendung des Transporteurs zu verschiedenen Winkelkonstruktionen.

3. B. 1. Mit Hilfe des Transporteurs einen Winkel von bestimmter Größe zu zeichnen.

2. Einen Winkel an einer Linie in einem bestimmten Punkte abzutragen.

3. Die Summe \times Differenz zweier Winkel, oder ein bestimmtes Vielfach eines gegebenen Winkels darstellen.

4. Mittels des Transporteurs Winkel in jede beliebige Anzahl gleicher Teile zu teilen.

IV. Auch darüber zusammenfassende Fragen und Aufgaben.

G. Thoma, Lehrer.

Schul-Mitteilungen.

Bern. In einer Zeit, da den Bestrebungen auf Erhaltung und Förderung des Volkstümlichen in unserem Volksleben in allen Kreisen erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wird, mag es viele interessieren zu erfahren, daß auch auf dem Gebiet der Leibesübungen eine ähnliche Bewegung eingesezt hat.

Der seit 1913 neu geordnete Schweiz. Athletiksport-Verband verfolgt das Ziel, die altschweizerischen Nationalspiele des Laufens, Springens, Werfens, Hebens und Ringens und ihre Anwendung in Parteikampfspiele in ihrer Gesamtheit und als Grundlage aller vernünftigen Körperausbildung zum Gemeingut des Schweizervolkes zu machen. Er tritt dabei keineswegs in Gegensatz zu schon bestehenden Verbänden ähnlicher Art, wie dem Eidg. Schwinger-Verband und dem Hornusser-Verband, sucht vielmehr mit ihnen gemeinsam zu arbeiten. Während aber diese Verbände nur einen Teil der altschweizerischen Spiele zu erhalten und fortzuentwickeln suchen, ist es das Bestreben des Schweiz. Athletiksport-Verbandes, den ganzen Kreis dieser historischen Wettkampfformen zu umschließen und sie durch moderne, dem Schweiz. Volkstum angepasste Formen zu ergänzen. Seine Absicht ist dabei, einerseits die Landbevölkerung, die dem Geräte- und Freilübungsturnen der Turnvereine teilweise fremd gegenübersteht, für die natürlichen Leibesübungen zu gewinnen und andererseits besonders die akademische Jugend und die gebildeten Kreise wieder mehr für die Sache der Körperausbildung zu interessieren.