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

Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Band: 21 (1914)

Heft: 24

Artikel: Lektionsbeispiel : die Winkelmessung

Autor: Thoma, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-532649

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: 03.07.2025

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

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 weitet 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 $^1/_2$, $^1/_3$, $^3/_4$ 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 Graden 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 bezw. des Durchmessers 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. $\sphericalangle$ b a c: Man legt den Durchmesser des Transporteurs an den Schenkel a c so an, daß der Kreismittelpunkt auf den Scheitelpunkt a fällt. Der andere Schenkel a b zeigt dann die Gradzahl an. Da der Winkel nach rechts geöffnet ist, so ist die von rechts ausgehende Zählung zu benutzen; $\sphericalangle$ b a c 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.

Verwechsle 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.

Z. 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 × 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.

C. 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 eingesetzt 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 Parteikampfspielen 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 Freiübungsturnen der Turnvereine teilweise fremd gegenübersteht, für die natürlichen Leibesübungen zu gewinnen und anderseits besonders die akademische Jugend und die gebildeten Kreise wieder mehr für die Sache der Körperausbildung zu interessieren.