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

Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Band: 21 (1914)

Heft: 22

Artikel: Der Geometrie-Unterricht in der Volksschule [Fortsetzung]

Autor: Thoma, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-531937

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: 17.07.2025

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

Der Geometrie-Unterricht in der Volksschule.

Von G. Thoma, Lehrer, Schönenbuch bei Basel.

(Fortsetzung.)

3. Methodik des Geometrieunterrichtes.

Soll der geometrische Unterricht diese Wirkung erzielen, ist vor allem notwendig, daß er in rechter Weise erteilt werde. Da happerts nun aber da und dort nicht unbedenklich. Nach meiner allerdings nicht maßgebenden Ansicht nehmen wir hier noch eine rückständige Stellung ein, und es ist zu verwundern, daß die Geometrie, die doch naturgemäß zum praktischen Leben hindrängt, sich erst so spät ihrer sachlichen Basis und praktischen Bedeutung bewußt wird. Während man auf allen andern Gebieten immer energischer darauf drängt, den Forderungen des praktischen Lebens gerecht zu werden, hält man in der Geometrie noch gern an der herkömmlichen Abstraktheit der Ausgangs- und Zielpunkte fest. Mit Recht sind wir stolz auf unsere übrigen Lehrmittel. Nennen wir nur die vortrefflichen Rechnungshefte unserer rühmlichst bekannten Kollegen Stöcklin und Baumgartner. Welch' herrlich logischen Aufbau zeigt ihr Lehrgang in den verschiedenen Heften. Wie lückenlos und zielbewußt ist hier die Anordnung des Stoffes, so daß jeder nur einigermaßen logische Kopf sich während der Schulzeit so viel mathematische Kenntnisse aneignen muß, daß er allen Anforderungen des praktischen Lebens genügen kann, oder befähigt ist, in eine „hohe Schule" überzutreten. Aber auch die andern Fächer sind in einer erfreulichen Entwicklung begriffen, den Lehrstoff zeitgemäß zu gestalten. Darf sich da die Geometrie dieser Forderung länger entziehen, da doch diese praktische Tendenz der Entwicklung durchaus den idealsten Forderungen der Erziehungsschule und dem Charakter der Volksschule als einer allgemeinen Bildungsanstalt entspricht? Worin liegen denn die methodischen Uebel, die bis dahin unserm Geometrie-Unterricht hindernd in den Weg treten? In der Sache selbst, im geometrischen Lehrstoffe kann der geringe Erfolg nicht liegen; denn trüge der Stoff die Schuld, so müßten ohne Ausnahme alle Schüler den gerügten Mangel zeigen. In den Schülern kann der Grund auch nicht liegen. Zwar hat man die Behauptung aufgestellt, daß zum erfolgreichen Betriebe des geometrischen Unterrichts besonders dafür organisierte Köpfe, auserlesene Geister, angeborene Talente notwendig seien. „Dichter" und „Mathematiker" müssen geboren werden" hat man gesagt. Freunde des geometrischen Unterrichts haben diese Behauptung aufgestellt, vielleicht, weil sie sich über den Besitz „ihres" mathematischen Talentes geschmeichelt fühlten,

Die Feinde haben beigestimmt, weil sie geglaubt haben, sich dadurch am besten über den Mangel ihrer geometrischen Kenntnisse zu trösten. In Wahrheit aber kann nichts falscher sein, als die Behauptung, daß zum Verständnis der Geometrie ein besonderes Genie gehöre.

„Wohl ist wahr," sagt Falk, „daß der produktiv-mathematische Kopf ebenso gut wie der Dichter geboren werden muß; aber so gut wie Millionen von nicht produktiv-poetischen Köpfen die vorhandenen Gedichte verstehen und mit Entzücken lesen, ebenso gut muß jeder Mensch von gesundem Menschenverstande dazu befähigt sein, die einmal schon gefundenen mathematischen Sätze in sich aufzunehmen, denn die ganze Mathematik beruht auf den einfachen Vorstellungen von Raum und Zahl; wer diese nicht begreifen kann, der ist ein Schwachsinniger."

Also Stoff oder Schüler können für die Mißerfolge nicht verantwortlich gemacht werden. Nun dann wohl der Lehrer? Vielleicht regt sich bei dieser Frage beim einen oder andern das pädagogische Gewissen und in offener Selbsterkenntnis gesteht er sich, daß auch er dem Sprößling Geometerie nicht immer die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt und ihm nicht selten die Rolle des Stiefkindes zugewiesen hat. Verehrte Kolleginnen und Kollegen, Sie dürfen mich aber nicht falsch verstehen als ob in diesen Worten ein versteckter Vorwurf von meiner Seite läge. Einen solchen auszusprechen bin ich nicht der Berufene, und er dürfte mir nicht ohne Grund als Ueberhebung und Anmaßung angerechnet werden. Nein, viele von uns büßen in dieser Beziehung nur für die Sünden unserer Väter, aber hoffentlich nicht bis ins vierte Geschlecht. Werfen wir einen Rückblick auf unsern in der Jugend genossenen Unterricht, wie bei gar manchem stand er auf schwachen Füßen oder bewegte sich überhaupt ganz in der Luft. Im Seminare ist man dann ebenfalls nicht mehr in gründlicher Weise auf diese einfachen Volksschulstoffe eingetreten, sondern bewegte sich bald in höhern Sphären. Lehrer mit solcher pädagogisch-methodischer Vorbildung können ohne intensives Selbststudium unmöglich mit Lust und Liebe und mit Erfolg unterrichten. Ihr geometrischer Unterricht wird den Schülern nicht das Gefühl der Stärkung und allen Kräftigung, sondern meistens nur das einer widerlichen, zwanghaften Anstrengung und einer gewaltsamen Gliederverdrehung verleihen, sodaß das mathematische Studium bei vielen den Eindruck einer Tortur des Denkens erzeugt. So sind Snell und Mayer der Ansicht, daß die meisten jungen Leute gerne eine Anzahl Peitschenhiebe aushalten würden, wenn sie dadurch Dispensation von der mathematischen Stunde erlangen könnten.

Aber auch der Mangel eines zweckentsprechenden Lehrmittels und die damit bedingte Stoffauswahl und Stoffverteilung verhindern, daß dieser Unterrichtszweig würdige Früchte bringen kann.

Auch da liegt mir wieder alles ferner, als den Verfassern der im Gebrauch stehenden Rechenlehrmittel nahe treten zu wollen. Sie haben ja in erster Linie beabsichtigt, Lehrmittel für den Zahlen- und nicht für den Formenunterricht zu schaffen, daß sie aber in denselben auch der Raumlehre noch ein bescheidenes Plätzchen eingeräumt haben, ist ihnen nur zur Ehre anzurechnen, sie haben so in verdienstlicher Weise einem sich besser auszugestaltenden Geometrieunterricht ein gutes Fundament gelegt. Für den Uebelstand, der aus der Anordnung des geometrischen Stoffes in den verschiedenen Rechnungsheften sich ergibt, können sie nicht verantwortlich gemacht werden. Die Raumlehre, bezw. die Raumberechnungen finden sich da fast an letzter Stelle. Da wird nun in gar vielen Fällen beinahe dreiviertel Jahre geschulmeistert, ohne sich um die Geometrie zu kümmern. Endlich stößt man auf Seite 29. Im Schnellzugtempo wird nun der Stoff ungekaut und unverdaut verschlungen. Die Hauptsache bleibt, daß das Paraderoß, auf dem man am Examentag gar stolz einhergeritten kommt, keine Seitensprünge macht. Wem je in solcher Weise eingetrichtert worden ist, oder wer je so eingetrichtert hat, muß aus Erfahrung wissen, wie unendlich schwer das Zeug geradezu aufgeklebt wurde, und er frage nicht nach Bestand und Dauer des Aufgeklebten.

Zu diesem Uebelstande trägt aber auch unser Lehrplan bei. Da ist dem Geometrieunterricht eine zu unselbständige Stellung angewiesen; er figuriert ganz bescheiden verquickt mit dem Rechenunterricht, nur darum kann er sich eines ungestörten monatelangen Schlafes erfreuen. Diesem eminent praktisch-wichtigen Fache gehört mindestens Gleichstellung mit Geographie und Geschichte, Singen und Turnen. Die wohltätigen Folgen einer solchen Unterrichtsgestaltung würden sich auch sofort bei der Rekrutenprüfung bemerkbar machen. (Lieber im praktischen Leben; denn die Rekrutenprüfungen und deren sehr anfechtbare Ergebnisse bedeuten noch nicht die Salus Publica. D. Red.) Soweit meine Beobachtungen reichen, sind es die geometrischen Aufgaben, die zum größten Prozentsatz unrichtig gelöst werden. Auch würde ein solches Vorgehen nicht auf Kosten des Rechnungsunterrichtes erfolgen, denn die Geometrie ist in ihrer Anwendung wieder Rechnen; umgekehrt ist aber Rechnen nicht Geometerie.

Wird einmal der Raumlehre ein Jahrespensum zugestanden, so gestaltet sich natürlich Stoffauswahl und Stoffverteilung anders, vorteilhafter. Da wird der betreffende Lehrer vor allem darauf Rücksicht nehmen, daß der betreffende Stoff wirklich Menschenbildung fördert. Dabei hüte man sich aber wohl, die Geometrie mit allem Möglichen

zu verquicken mit Physik und Chemie, Ackerbaukunde und Technologie und tausenderlei andere Dinge zu treiben und dabei die Elemente aller Bildung zu versäumen. Nicht das Vollpfropfen mit allerlei Bildungsmaterial bildet den Geist; denn die Bildung besteht nicht darin, daß der Mensch ein für allemal satt und fertig gemacht, sondern darin, daß er naturgemäß entwickelt und zur Entwicklung angeregt werde. Darum ist vor allem in der Geometrie viel gewonnen, wenn der Bildungstrieb des Schülers geweckt wird, wenn er am Anschauen, Verändern, Durchdenken, Berechnen, Konstruieren und Formen von Raumgebilden Geschmack und Freude findet, wenn der Unterricht immer neuen Hunger und neues Interesse am Lernen erzeugt. Es versteht sich von selbst, daß dieses Ziel nicht nur durch die Auswahl des Unterrichtsstoffes allein erreicht werden kann, sondern daß dabei die anregende Persönlichkeit des Lehrers das Beste tun muß. Ein langweiliger Lehrer, der weder die Schüler noch den Unterricht am rechten Punkte anzufassen weiß; ein unpraktischer Mensch, der ohne Blick und ohne Tat, ohne Liebe zur Sache und ohne Kenntnis der Lernenden auf weiten Umwegen um die Sache herumgeht, indem er statt Anschauungen, fertige Begriffe, statt Sachen Worte, statt konkreter Beispiele abstrakte Theorien gibt, wird auch beim besten Unterrichtsstoffe nichts leisten.

Den praktischen Lehrer erkennt man aber nicht allein an der richtigen Auswahl, sondern auch an der richtigen Verteilung des Unterrichtsstoffes. Er macht es mit seinen Stoffen gerade wie die Hausmutter, wenn sie ihr Häuflein Kinder um sich sammelt und den erwartungsvollen Lieblingen das Brot schneidet; sie teilt es und gibt jedem sein Stück, nicht das ganze Brot auf einmal, sondern portionenweise, nicht nach Laune und Zufall, sondern nach Weisheit und Verstand. Die Stoffeinteilung des Unterrichtes muß mit Rücksicht auf die Entwicklung des kindlichen Geistes, mit Rücksicht auf Altersstufe und Geschlecht geschehen. Die Schwachen bekommen Milch, die Starken feste Speise. Dabei gilt als alte bewährte Regel: Gib nicht zu viel auf einmal. Das Vollpfropfen nützt dem leiblichen Leben nichts; dem geistigen schadet es unter allen Umständen. Darum ist auch derjenige nie und nimmer ein praktischer Lehrer, der seine Schüler zeitweise mager hält und sie dann wieder mit Stoff überschüttet und ihnen nicht die nötige Zeit zur geistigen Verdauung gestattet. Das hastige Jagen und Rennen hat nie Segen gebracht, Eile mit Weile, und in der Beschränkung zeigt sich der Meister, vor allem der Schulmeister. Dabei muß aber ausdrücklich die Warnung ausgesprochen werden, daß sich der Lehrer nicht mit einem sogenannten

„Durchnehmen“ und „Beibringen“ der Unterrichtsgegenstände zufriedenstellen darf; er muß vielmehr mit allem Ernst darauf halten, daß ein wirkliches Verständnis, eine lebendige Aneignung und eine sichere Einübung des Stoffes bis zur freien, selbständigen Handhabung erzielt wird. Das auf Anschauung gestützte Verständnis ist das erste, die auf dem Wege der verständigen Wiederholung erlangte Uebung das letzte, das Wissen muß zum Tun, das Kennen zum Können werden; dann wird der Erfolg ein sicherer und unverlierbarer sein. Um diesem Grundsatz noch besser zum Durchbruch zu verhelfen, dürfen die Veranschaulichungsmittel nicht außer acht gelassen werden. Es gibt eine Anzahl Leute, welche mit ganzem Herzen dem Prinzipe der Anschauung zustimmen, sind aber so bequem, daß sie sich nicht die Mühe nehmen, die nötigen Veranschaulichungsmittel zu beschaffen, oder so leichtsinnig, daß sie die vorhandenen Anschauungsmittel nicht anwenden, vergessen. Sie entschuldigen sich dann gewöhnlich damit, daß die Anschaulichkeit schon in der Lebendigkeit des Vortrages liege, und es genüge, wenn man nur mit Worten die Sache recht anschaulich darstelle und beschreibe. Wie will man aber ohne konkrete Anschauung, nur durch einen klaren und lebendigen Vortrag und durch eingehende haarscharfe Beschreibung den Satz verdeutlichen: „Alle Körper, deren Querschnitte deckbar sind, heißen Säulen.“ Kann man denn so ohne Weiteres voraussetzen, daß dem Schüler die Begriffe „Querschnitt“, „deckbar“, „Säule“ bekannt sind? Die Vorzeigung und Anschauung an wirklichen Gegenständen geht hier über alles. Der Lehrer kann hierin nie zu viel, aber zu wenig tun. So muß z. B. ein Parallegramm aus Papier, in der Richtung einer Diagonale durchschnitten, dem Schüler beweisen, daß ein Dreieck die Hälfte eines Parallelogramms ist, mit dem es gleiche Grundlinie und Höhe hat; die Folgerung für die Berechnung des Dreiecks ergibt sich daraus von selbst. Ein Faden, welcher einmal um den Rand einer kreisrunden Scheibe gelegt wird, beweist dem Schüler, daß der Umfang eines Kreises ungefähr $3^1/_7$ mal so groß ist als der Durchmesser desselben; damit ist dem Schüler der Weg gewiesen, aus dem Durchmesser eines Baumstammes dessen Umfang oder umgekehrt zu ermitteln. Eine Rübe ꝛc., nach verschiedenen Richtungen durchschnitten, zeigt dem Schüler die verschiedenen Formen der Kegelschnitte. In der Stereometrie muß sich der Schüler Körper aus Draht, Ton, Pappe, Holz ꝛc. fertigen, daran die Begriffe, Ecke, Kante, Grund-, Deck- und Seitenflächen kennen lernen, überall von der anschaulichen Betrachtungsweise zur begriffsmäßigen emporsteigen und auf dem geistbildenden Wege der Anschauung, der Induktion, brauchbares Material zur Anwendung im Leben oder

zum späten Gebrauche im Dienste einer strengern Wissenschaft sammeln. Es darf auch in keinem Falle mit diesen Anschauungsmitteln nur bloß zum Zeitvertreib manipuliert werden, sondern es ist vor allem von ganz besonderm Wert, daß der Schüler seine geometrischen Kenntnisse für die Industrie, Handwerk und Landwirtschaft anwenden lerne, und daß er demzufolge Messungen und Berechnungen in Haus und Hof, Feld und Wald vornehme, wie sie später das Leben von ihm verlangt. Eine einzige Stunde im Freien ist oft mehr wert als zehn in der Schule; denn dort lernt der Schüler durch Uebung, daß die Geometrie nicht allein eine Wissenschaft, sondern auch eine Kunst ist.

Welche Lehrform soll beim Geometrieunterrichte geübt werden? Ziemlich übereinstimmend ist man heutzutage der Ansicht, daß die fragende, entwickelnde oder sogenannte heuristische Form zur Anwendung komme. Der Lehrer muß den Schüler veranlassen, sich über das, was er angeschaut hat, klar und bündig auszusprechen, sonst ist es möglich, daß der Schüler trotz der konkreten Anschauung in ein dumpfes Hinbrüten, in ein Scheindenken verfällt, das nimmer zum Ziele führt. Hält dagegen der Lehrer mit unerbittlicher Konsequenz auf Deutlichkeit und Bestimmtheit der sprachlichen Darstellung, dann ist der Schüler in die Notwendigkeit versetzt, sich den ihm vor Augen gestellten Gegenstand genau anzusehen, denn klares Sprechen ist nicht möglich ohne klares Denken, und klares Denken hat klare Anschauung zur Voraussetzung. Das logische Zuchtmittel der Sprache sollte man beim geometrischen Unterricht nie aus den Augen lassen. Damit ist aber ja nicht etwa gesagt, daß grundsätzlich die Sprache der mathematischen Wissenschaft mit ihrer absoluten Schärfe und Bestimmtheit verlangt werde. Eine Geometrie der Volksschule darf nicht in der Sprache der mathematischen Lehrbücher abgefaßt sein; sie muß in einer Sprache reden, welche die Schüler verstehen, die der geistigen Entwicklungsstufe derselben angemessen ist. Mögen dann immer einzelne Ausdruckformen am Maßstabe der Sprache der wissenschaftlichen Mathematik gemessen, unkorrekt, unbestimmt erscheinen, für den Volksschüler sind sie es keineswegs. Sie sagen ihm, was sie sagen sollen; er versteht sie in dem Sinne, in welchem sie verstanden sein wollen.

Fassen wir diese pädagogisch-methodischen Winke mit den Worten Altmeister Kehr's, des Verfassers des trefflichen Werkes: „Die Praxis der Volksschule", dem sie auch größtenteils entnommen sind, was ich nochmals ausdrücklich betonen will, um mich nicht mit fremden Federn zu schmücken, oder mich gar einmal eines literarischen Diebstahls schuldig zu machen, zusammen, so ergibt sich ein Dreifaches:

1. Unterrichte anschaulich — hüte dich vor Abstraktionen!
2. Unterrichte entwickelnd — gib dem Schüler die Wahrheit nicht als etwas Fertiges, sondern leite ihn an, sie mit Erfolg zu suchen.
3. Unterrichte praktisch — vergiß über dem Geistbildenden das Anwendbare und die wirkliche Anwendung nicht! Also Anschauung — Arbeit — Interesse, diese drei Grundpfeiler alles rationellen Unterrichtes, sind auch die Grundlagen des geometrischen Unterrichtes. Ohne sie läßt sich nichts leisten, mit ihnen alles. Diese drei Prinzipien leisten aber nur in ihrer Verbindung Großes; sie müssen den Lehrstoff derart durchdringen, daß man nicht sagen kann, wo die Arbeit anfängt und die Anschauung aufhört.

(Schluß folgt.)

Willmann als Pädagoge.*)

Von Dr. F. W. Förster, o. ö. Professor für Pädagogik an der Universität München.

Es ist meine feste Ueberzeugung, daß die Zeit kommen wird, wo Willmanns Werke nicht nur von katholischen Pädagogen noch weit gründlicher studiert werden, als dies heute schon der Fall ist, sondern wo auch viele desorientierte und den lebendigen Grund- und Zielwahrheiten entfremdete moderne Erzieher zu diesen Werken greifen und durch sie zum vollen Bewußtsein dessen kommen werden, was sie entbehrt haben.

Es gibt wohl keinen Pädagogen, der in so vorbildlicher Weise wie Willmann eine so gründliche Gelehrsamkeit, eine so das ganze Denken durchdringende scholastische Schulung, ja ich möchte sagen: einen solchen Instinkt für die logische Entwicklung und Darstellung diesseitiger und jenseitiger Wahrheiten, mit einem ebenso sicheren Instinkt für das Lebenschaffende und Lebensfähige, das Wurzelhafte und Wurzelspendende vereinigte. Und weil das eben so ist, darum versteht Willmann in so unübertrefflicher Weise die tiefsten geistigen Bedingungen des Menschenlebens und der Menschenbildung in ihrer unentrinnbaren Realität und in ihrer unentbehrlichen praktischen Bedeutung darzustellen.

Es ist leicht, die Fragen der Moralpädagogik in ihrer Untrennbarkeit von den Problemen des religiösen Lebens zu beleuchten — es ist weit schwerer, wie Willmann es tut, das ganze große Gebiet der Didaktik überall auf die letzten Prinzipienfragen des Geistes und der Seele zu beziehen und zugleich mit ebenso scharfer wie anschaulicher Kritik zu zeigen, wohin eine Pädagogik kommen muß, die sich in diesen Dingen mit bloßer Empirie begnügen will, ohne überzeit-

*) Dem v. Autor besten Dank und unseren warmen Gruß nach München. Die Red.