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: 14.12.2025

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

Der Geometrie-Unterricht in der Volksschule.

Don G. Choma, Tehrer, Schönenbuch bei Balel.

(Fortsetzung.)

3. Methodik des Geometrieunterrichtes.

Soll der geometrische Unterricht diese Wirkung erzielen, ist vor allem notwendig, daß er in rechter Beise erteilt werde. Da happerts nun aber da und dort nicht unbedenklich. Rach meiner allerdings nicht maßgebenden Unficht nehmen wir hier noch eine rudftandige Stellung ein, und es ist zu vermundern, daß die Geometrie, die doch naturgemäß jum praftischen Leben hindrängt, fich erft fo fpat ihrer fachlichen Bafis und prattijchen Bedeutung bewußt wird. Während man auf allen andern Gebieten immer energischer darauf drängt, den Forderungen des praftischen Lebens gerecht zu werden, halt man in der Geometrie noch gern an der herkömmlichen Abstraftheit der Ausgangs, und Bielpuntte fest. Mit Recht find wir stolz auf unsere übrigen Lehrmittel. Nennen wir nur die vortrefflichen Rechnungshefte unferer rühmlichft bekannten Rollegen Stödlin und Baumgartner. Welch' herrlich logischen Aufbau zeigt ihr Lehrgang in den verschiedeuen Beften. Wie ludenlos und zielbewußt ift hier die Anordnung des Stoffes, fo daß jeder nur einigermaßen logische Ropf fich mahrend der Schulzeit so viel mathe. matische Renntniffe aneignen muß, baß er allen Unforderungen bes praftischen Lebens genügen fann, oder befähigt ift, in eine "hohe Schule" überzutreten. Aber auch die andern Facher find in einer erfreulichen Entwidlung begriffen, den Lehrstoff zeitgemäß zu gestalten. Darf fich da die Geometrie dieser Forderung langer entziehen, da doch diese prattische Tendenz der Entwicklung durchaus den idealsten Forderungen der Erziehungeschule und dem Charafter der Bolfeschule als einer all= gemeinen Bildungsanstalt entspricht? Worin liegen denn die methodischen Uebel, die bis dahin unserm Geometric-Unterricht hindernd in den Weg treten? In der Sache felbft, im geometrischen Lehrstoffe tann ber geringe Erfolg nicht liegen; benn truge ber Stoff bie Schulb, fo mußten ohne Ausnahme alle Schüler ben gerügten Mangel zeigen. In den Schulern tann der Grund auch nicht liegen. 3mar hat man die Behauptung aufgestellt, daß jum erfolgreichen Betriebe des geomes rischen Unterrichts besonders dafür organifierte Ropfe, außerlesene Grifter. angeborene Talente notwendig seien. "Dichter" und "Mathematiker" muffen geboren werden" hat man gefagt. Freunde bes geometrischen Unterrichts haben diese Behauptung aufgestellt, vielleicht, weil fie fich über den Befit "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 Falf, "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 Menschen-verstande dazu befähigt sein, die einmal schon gekundenen mathematischen Sätze in sich aufzunehmen, denn die ganze Mathematik beruht auf den einsachen Vorstellungen von Raum und Zahl; wer diese nicht begreifen kann, der ist ein Schwachsinniger."

Also Stoff oder Schuler tonnen für die Migerfolge nicht verant. wortlich gemacht werden. Run dann wehl der Lehrer? Bielleicht regt fich bei dieser Frage beim einen ober andern das padagogische Gewiffen und in offener Selbsterkenntnis gesteht er fich, daß auch er dem Sproßling Geometerie nicht immer die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt und ihm nicht felten die Rolle des Stieffindes zugewiesen hat. Berehrte Rolleginnen und Rollegen. Sie bürfen mich aber nicht falsch verstehen als ob in diefen Worten ein verstedter Vorwurf von meiner Seite lage. Einen folden auszusprechen bin ich nicht ber Berufene, und er burfte mir nicht ohne Grund als Ueberhebung und Unmaßung angerechnet werben. Rein, viele von uns bugen in diefer Begiehung nur fur die Gunden unserer Bater, aber hoffentlich nicht bis ins vierte Geschlecht. Werfen wir einen Rudblid auf unfern in der Jugend genoffenen Unterricht, wie bei gar manchem stand er auf schwachen Fugen oder bewegte fich überhaupt gang in ter Luft. Im Seminare ift man bann ebenfalls nicht mehr in grundlicher Beife auf diese einfachen Boltefchulftoffe eingetreten, fondern bewegte fich bald in höhern Spharen. Lehrer mit folder padagogischemethodischer Vorbildung fonnen ohne intensives Selbstftudium unmöglich mit Luft und Liebe und mit Erfolg unterrichten. Ihr geometrischer Unterricht wird ben Schülern nicht bas Befühl ber Stärfung und allen Rräftigung, fondern meiftens nur bas einer widerlichen, zwanghaften Unstrengung und einer gewaltsamen Gliederverdrehung verleihen, sodaß das mathematische Studium bei vielen den Gindruck einer Tortur bes Denkens erzeugt. Co find Snell und Mager der Unficht, daß die meiften jungen Leute gerne eine Ungahl Beitschenhiebe aushalten wurden, wenn fie badurch Difpenfation von ber mathematischen Stunde erlangen tonnten.

Aber auch der Mangel eines zweckentsprechenden Lehrs mittels und die damit bedingte Stoffauswahl und Stoffverteilung verhindern, daß dieser Unterrichtszweig würdige Früchte bringen kann. Auch da liegt mir wieder alles ferner, als den Berfaffern ber im Gebrauch stehenden Rechenlehrmittel nabe treten zu wollen. Sie haben ja in erfter Linie beabsichtigt, Lehrmittel für den Bahlen- und nicht für den Formenunterricht zu schaffen, daß fie aber in denfelben auch der Raumlehre noch ein bescheidenes Blätichen eingeräumt haben, ift ihnen nur gur Ehre anzurechnen, fie haben fo in verdienstlicher Beife einem fich beffer aus. jugeftaltenden Geometrieunterricht ein gutes Fundament gelegt. Für den Uebelftand, der aus der Unordnung des geometrischen Stoffes in ben verschiedenen Rechnungsheften fich ergibt, konnen fie nicht verantwortlich gemacht werden. Die Raumlehre, bezw. die Raumberechnungen finden sich da fast an letter Stelle. Da wird nun in gar vielen Fällen beinahe dreiviertel Jahre geschulmeistert, ohne sich um die Geometrie ju fummern. Endlich stößt man auf Ceite 29. 3m Schnellzugtempo wird nun der Stoff ungefaut und unverdaut verschlungen. Die hauptfache bleibt, daß das Paraderoß, auf dem man am Examentag gar ftolg einhergeritten tommt, teine Seitensprünge macht. Wem je in folder Weise eingetrichtert worden ift, oder wer je fo eingetrichtert hat, muß aus Erfahrung miffen, wie unendlich ichmer das Beug geradezu aufgeklebt murde, und er frage nicht nach Beftand und Dauer bes Aufgetlebten.

Bu diesem Uebelstande trägt aber auch unser Lehrplan bei. ift bem Geometrieunterricht eine ju unfelbständige Stellung angewiesen; er figuriert gang bescheiden verquidt mit dem Rechenunterricht, nur barum fann er fich eines ungestörten monatclangen Schlafes erfreuen. Diesem eminent prattisch-wichtigen Jache gehört mindestens Gleichstellung mit Geographie und Geschichte, Singen und Turnen. Die wohltätigen Folgen einer folden Unterrichtsgeftaltung würden fich auch fofort bei der Retrutenprufung bemertbar machen. (Lieber im prattischen Leben; benn die Rekrutenprufungen und beren fehr anfechtbare Ergebniffe bedeuten noch nicht die Salus Publica. D. Red.) Coweit meine Beobachtungen reichen, find es die geometrischen Aufgaben, die jum größten Prozentsat unrichtig gelöst werden. Auch wurde ein solches Borgeben nicht auf Roften des Rechnungsunterrichtes erfolgen, benn die Geometrie ift in ihrer Unwendung wieder Rechnen; umgefehrt ift aber Rechnen nicht Geometerie.

Wird einmal der Raumlehre ein Jahrespensum zugestanden, so gestaltet sich natürlich Stoffauswahl und Stoffverteilung anders, vors teilhafter. 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 ju verquiden mit Physit und Chemie, Aderbautunde und Technologie und taufenderlei andere Dinge zu treiben und dabei die Glemente aller Bildung zu verfäumen. Nicht das Vollpfropfen mit allerlei Bildungsmaterial bildet den Beift; denn die Bildung besteht nicht darin, daß ber Mensch ein für allemal fatt und fertig gemacht, sondern darin, daß er naturgemäß entwickelt und jur Entwicklung angeregt werbe. Darum ift vor allem in der Geometrie viel gewonnen, wenn der Bildungstrieb des Schülers gewedt wird, wenn er am Unschauen, Berandern, Durchdenken, Berechnen, Konftruieren und Formen von Raum= gebilden Geschmad und Freude findet, wenn der Unterricht immer neuen hunger und neues Intereffe am Lernen erzeugt. Es versteht fich von felbft, daß dieses Biel nicht nur durch die Auswahl des Unterrichts. ftoffes allein erreicht werden tann, fondern daß dabei die anregende Persönlichkeit des Lehrers das Beste tun muß. Gin langweiliger Lehrer, ber weder die Schüler noch den Unterricht am rechten Bunfte anzufaffen weiß; ein unpraktischer Mensch, der ohne Blid und ohne Tat, ohne Liebe jur Cache und ohne Renntnis ber Lernenden auf weiten Umwegen um die Sache herumgeht, indem er ftatt Unschanungen, fertige Begriffe, statt Sachen Worte, statt fonfreter Beispiele abstratte 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 Berteilung des Unterrichtsstoffe3. Er macht es mit seinen Stoffen gerade wie die Sausmutter, wenn fie ihr Sauflein Rinder um fich sammelt und den erwartungevollen Lieblingen bas Brot schneibet; fie teilt es und gibt jedem fein Stud, nicht das gange Brot auf einmal, sondern portionenweise, nicht nach Laune und Bufall, sondern nach Beisheit und Berftand. Die Stoffeinteilung des Unterrichtes muß mit Rudficht auf die Entwidlung bes findlichen Geiftes, mit Rudfict auf Alterestufe und Geschlecht geschehen. Die Schwachen befommen Milch, die Starken feste Speise. Dabei gilt als alte bewährte Regel: Gib nicht zu viel auf einmal. Das Bollpfropfen nütt bem leiblichen Leben nichts; bem geiftigen ichabet es unter allen Umftanden. Darum ift auch berjenige nie und nimmer ein praktischer Lehrer, ber feine Schüler zeitweise mager halt und fie bann wieder mit Stoff überschüttet und ihnen nicht die nötige Beit zur geiftigen Berdauung gestattet. Das haftige Jagen und Rennen hat nie Segen gebracht, Gile mit Beile, und in der Beschrantung zeigt fich ber Meifter, bor allem der Schulmeister. Dabei muß aber ausdrucklich die Warnung ausgesprochen werden, daß sich der Lehrer nicht mit einem fogenannten

"Durchnehmen" und "Beibringen" der Unterrichtsgegenstande gufriedenftellen darf; er muß vielmehr mit allem Ernft barauf halten, daß ein wirkliches Berftandnis, eine lebendige Uneignung und eine fichere Ginübung des Stoffes bie jur freien, felbständigen Sandhabung erzielt Das auf Unschauung geftütte Berftandnis ift bas erfte, Die auf bem Wege der verftandigen Wiederholung erlangte Uebung das lette, bas Wiffen muß jum Tun, das Rennen jum Ronnen werden; dann wird der Erfolg ein ficherer und unverlierbarer fein. Um diefem Grundfat noch beffer jum Durchbruch ju verhelfen, burfen die Beranfchaulichungemittel nicht außer acht gelaffen werden. Es gibt eine Ungahl Leute, welche mit gangem Bergen dem Pringipe der Unichauung gustimmen, find aber so bequem, daß fie fich nicht die Muhe nehmen, die nötigen Beranschaulichungsmittel ju beschaffen, oder fo leichtfinnig, daß sie die vorhandenen Unschauungemittel nicht anwenden, vergeffen. entschuldigen fich dann gewöhnlich damit, daß die Unschaulichkeit ichon in der Lebendigkeit des Bortrages liege, und es genüge, wenn man nur mit Worten die Sache recht anschaulich darftelle und beschreibe. will man aber ohne konkrete Anschauung, nur durch einen klaren und lebendigen Bortrag und durch eingehende haarscharfe Beschreibung ben Sat verdeutlichen: "Alle Körper, deren Querschnitte dedbar find, heißen Rann man benn fo ohne Weiteres voraussetzen, bag bem Schuler die Begriffe "Querschnitt", "bedbar", "Caule" betannt find? Die Borgeigung und Unschauung an wirklichen Gegenständen geht hier über alles. Der Lehrer fann hierin nie zu viel, aber zu wenig tun. Co muß 3. B. ein Parallegramm aus Papier, in der Richtung einer Diagonale durchschnitten, dem Schüler beweisen, daß ein Dreied die Balfte eines Parallelogramms ift, mit dem es gleiche Grundlinie und Sohe hat; die Folgerung für die Berechnung des Dreiede ergibt fich baraus von felbft. Gin Faden, welcher einmal um den Rand einer freisrunden Scheibe gelegt wird, beweift bem Schuler, daß ber Umfang eines Rreifes ungefahr 31/7 mal fo groß ift als ber Durchmeffer besfelben; damit ift dem Schuler ber Weg gewiesen, aus dem Durchmeffer eines Baumstammes deffen Umfang ober umgefehrt zu ermitteln. Rube 2c., nach berichiedenen Richtungen burchichnitten, zeigt bem Schuler die verschiedenen Formen der Regelschnitte. In der Stereometrie muß fich der Schüler Rörper aus Draft, Ton, Pappe, Holz 2c. fertigen, daran die Begriffe, Ede, Kante, Grund-, Ded- und Seitenflachen tennen lernen, überall von der anschaulichen Betrachtungsweise gur begriffsmäßigen emporfteigen und auf dem geiftbildenden Wege ber Unichauung, der Induttion, brauchbares Material jur Anwendung im Leben ober jum 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 foll Geometrieunter = beim richte geübt werden? Biemlich übereinstimmend ift man heutjutage der Unficht, daß die fragende, entwidelnde oder fogenannte heuriftische Form gur Unwendung tomme. Der Lehrer muß den Schüler veranlaffen, fich über das, mas er angeschaut hat, flar und bundig ausjufprechen, sonft ift es möglich, daß der Schüler trot der tonkreten Unschauung in ein dumpfes Sinbruten, in ein Scheindenken verfällt, das nimmer jum Biele führt. Sält dagegen der Lehrer mit unerbittlicher Ronfequenz auf Deutlichkeit und Bestimmtheit der sprachlichen Darftellung, dann ift der Schüler in die Notwendigkeit verfett, fich den ihm vor Augen geftellten Wegenftand genau anzusehen, benn flares Sprechen ift nicht möglich ohne flares Denken, und klares Denken hat flare Unschauung jur Voraussetzung. Das logische Buchtmittel der Sprache follte man beim geometrischen Unterricht nie aus den Augen laffen. Damit ift aber ja nicht etwa gefagt, bag grundfätlich bie Sprache der mathematischen Wissenschaft mit ihrer absoluten Schärfe und Bestimmtheit verlangt werde. Gine Geometrie der Boltsichule barf nicht in ber Sprache ber mathematischen Lehrbücher abgefaßt fein; fie muß in einer Sprache reben, welche die Schuler verfteben, die der geistigen Entwicklungestufe berfelben angemeffen ift. Mögen bann immer einzelne Ausdruckformen am Maßstabe der Sprache der wiffen. schaftlichen Mathematit gemeffen, untorrett, unbestimmt erscheinen, für den Boltsschüler find fie es feineswegs. Sie fagen ihm, mas fie fagen follen; er versteht fie in dem Sinne, in welchem fie verstanden fein wollen.

Fassen wir diese padagogisch=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 Dreisaches:

1. Unterrichte anschaulich - bute bich vor Abstrattionen!

2. Unterrichte entwickelnb — gib bem Schüler bie Wahrheit nicht als etwas

Fertiges, fondern leite ibn an, fie mit Erfolg gu fuchen.

3. Unterrichte praktisch — vergiß über dem Geistbildenden das Anwendbare und die wirkliche Anwendung nicht! Also Anschauung — Arbeit — Interesse, diese drei Grundpseiler 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 Berbindung Großes; sie müssen den Lehrstoff derart durchdringen, daß man nicht sagen kann, wo die Arbeit ansängt und die Anschauung aushört.

(Schluß folgt.)

Willmann als Pädagoge.*)

Bon Dr. F. W. Förster, v. ö. Professor für Babagogit an ber Universität München.

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

Willmann eine so gründliche Gelehrsamfeit, 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 Lebenssfähige, das Wurzelhaste und Wurzelspendende no ereinigte. Und weil das eben so ist, darum versteht Willmann in so nnübertrefflicher 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 Prinzipien fragen 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 überzeite

^{*)} Dem v. Autor beften Dant und unseren warmen Gruß nach Munchen. Die Reb.