Zeitschrift: Schweizerische pädagogische Zeitschrift
Band: 37 (1927)
Heft: 11

Artikel: Der Geometrieunterricht an der Knabensekundarschule Basel
Autor: Blumer, S.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-788375

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: 14.07.2025

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

schieben der Schranken, ein Mitarbeiter, ein Beispiel zur Tat, ein Diener an der Freiheit[1]), der seine Ideale und Kräfte dem Kinde zur Verfügung stellt, nicht aufdrängt, um so in ihm den Zwiespalt zu lindern und das, was uns alle verbindet, zu stärken.

Kein Wunder, dass sich so der Freiheit und dem Führertum der Gedanke der Gemeinschaft anschloss, der engen Verbundenheit in der Familie, des gemeinsamen Gestaltens in der Schule, der Zusammenarbeit von Schule und Elternschaft, der Mitverantwortung am Volksganzen, des Völkerbundes, der Gestaltung der grossen Lebensbeziehungen überhaupt, auf die schon Pestalozzi aufmerksam gemacht hatte. Diese Forderung sucht man nicht nur in den vielen Schulen zu erfüllen, die hier vertreten waren[2]), nicht nur in der Sozialpolitik verschiedener Länder, man lebte ihr in Locarno selbst nach und trug vielleicht von dem lebendigen Kontakt mit Pädagogen verschiedenster Herkunft (auch andern Schweizern) die alle die Freiheit nicht zu haben meinen, sondern sie immer neu zu gewinnen suchen für sich und ihre Zöglinge, den dauerndsten Gewinn für seine Arbeit davon.

Der Geometrieunterricht an der Knabensekundarschule Basel.

Vortrag, gehalten in der Basler Schulausstellung von Dr. S. Blumer.

Im Lehrplan der Knabensekundarschule Basel (4.—9. Schuljahr) erscheint die Geometrie als selbständiges Fach von der zweiten Klasse an. Während sich der Geometrieunterricht der 2. Klasse mit 1 Stunde pro Woche begnügen muss, sind ihm in der 3. Klasse 2, in der 4. und 5. Klasse je 3 Stunden eingeräumt, wozu jedoch bemerkt werden muss, dass die 3. Geometriestunde der 4. und 5. Klasse speziell dem geometrischen Zeichnen gewidmet ist.

Warum ist die Geometrie als Unterrichtsfach in den Lehrplan der Sekundarschule eingeführt worden? Ich denke, aus zwei Gründen: einmal, um den Schüler mit den Kenntnissen und Fertigkeiten auszurüsten, dass er die im praktischen Leben an ihn herantretenden geometrischen Konstruktionen und Berechnungen sicher und exakt zu lösen imstande ist, und sodann, weil der Geometrieunterricht, richtig erteilt, ein vortreffliches Mittel ist, alle Geisteskräfte des Kindes zu entwickeln, insbesonders das Vorstellungsvermögen und das logische Denken. In dieser letztern Beziehung kann nur noch das Rechnen mit der Geometrie konkurrieren, ohne sie aber zu erreichen oder gar zu überflügeln.

Ich habe vor einiger Zeit von der Lehrerkonferenz der Knabensekundarschule den Auftrag bekommen, für die einzelnen Klassen

---

[1]) Bovet zitierte das Wort Vinets: „Ich wünsche, dass der Mensch Herr seiner selbst sei, um besser der Diener aller zu werden."

[2]) Besonders interessant waren die Ausführungen Petersens über den Jena-Plan einer freien allgemeinen Volksschule.

detaillierte Lehrgänge auszuarbeiten. Ich bin diesem Auftrage nachgekommen und möchte nun im Folgenden die grundlegenden Erwägungen darlegen, von welchen ich mich bei deren Ausarbeitung habe leiten lassen.

Für die Stoffauswahl, der ersten methodischen Arbeit, waren massgebend die gedruckten Lehrziele der einzelnen Klassen. Diese sind aber sehr allgemein gehalten, so dass dem Ermessen des einzelnen Lehrers ein weiter Spielraum gewährt ist. Innerhalb des Rahmens dieser Lehrziele waren für den Verfasser ausschlaggebend einerseits die Bedürfnisse des praktischen Lebens und anderseits das Fassungsvermögen der Schüler. Es wurde alles weggelassen, was als dürre, für das praktische Leben unbrauchbare Spekulation erschien, dafür wurden die praktisch wichtigen Begriffe und Beziehungen eingehend behandelt, aber in einer dem geistigen Vermögen der Schüler entsprechenden elementaren Weise. Die erhaltenen theoretischen Unterrichtsresultate wurden jeweils zur Unterlage zahlreicher Aufgaben gemacht, damit sie durch vielseitige Anwendung zum geistigen Eigentum des Schülers werden.

Bei der Gliederung und Anordnung des Lehrstoffes, dieser zweiten und höhern Stufe methodischer Arbeit, liess ich mich von der Erwägung leiten, dass Punkte, Linien, Flächen nicht selbständig in der Wirklichkeit vorkommen, sondern nur an und mit Körpern. Die Flächen sind das, womit die Körper nach aussen aufhören oder was zwei Teile eines Körpers gemeinsam haben, sie sind also die Körpergrenzen. Die Linie ist das, was zwei Flächen gemeinsam haben oder womit eine Fläche aufhört, also die Grenze einer Fläche, und der Punkt ist das, was zwei Linien gemeinsam haben oder womit eine Linie endigt, also die Grenze einer Linie. Es ist daher notwendig, den Körper zum Ausgangspunkt zu nehmen und an ihm die Schüler die genannten geometrischen Dinge anschauen zu lassen. Die so erhaltenen Vorstellungen werden schliesslich vom Körper losgelöst (abstrahiert) und man erhält zum Schluss die Begriffe Punkt, Linie, Gerade, Fläche, Ebene usw. Diese Begriffe nun werden nachher dem Unterricht zugrunde gelegt, indem man sowohl ihre einzelnen Merkmale als auch ihre Beziehungen untersucht. Dabei ist es notwendig, diese Begriffe wieder durch Fäden, Stäbchen, Kartons usw. zu veranschaulichen, zu „materialisieren", wie seinerzeit die alten Griechen die menschlichen Eigenschaften zuerst abstrahiert und dann personifiziert haben. Aber bei diesen Veranschaulichungen ist strenge darauf zu achten, dass sie der Schüler stets nur als mehr oder weniger grobe Annäherungen an das geometrische Ding und ja nicht als das geometrische Ding selber auffasst. Friedrich Christ. Wolf hat sich nun in seinem preisgekrönten Lehrgang für den Geometrieunterricht in der Volks- und Fortbildungsschule[1]) nicht damit begnügt, den Körper zum Ausgangspunkt seines Lehrgangs zu machen, sondern er

[1]) Friedrich Christ-Wolf, Praktische Geometrie für Volks- Fach- und Fortbildungsschulen, Verlag von Ernst Wunderlich in Leipzig.

kehrt in diesem immer wieder zum Körper zurück, indem er die nach den Grundformen geordneten Körper, die vom Schüler betrachtet, betastet, bewegt und gemessen werden, zu Konzentrationspunkten des geometrischen Unterrichts macht. Aus der Anschauung dieser Körper werden die räumlichen Vorstellungen, die nötigen Begriffe und geometrischen Wahrheiten Schritt für Schritt gewonnen, um sie gruppiert und durch sie miteinander verknüpft. Ich kann mich mit dieser Art von Konzentration nicht befreunden. Sie ist mir zu äusserlich, zu gezwungen; sie bringt zu Vieles und zu Verschiedenartiges unter einen Hut, was gegen die geistige Ökonomie verstösst. So werden schon im I. Teil, dessen Konzentrationspunkte Würfel, quadratische und rechteckige Säule sind, nicht bloss die Flächen-, sondern auch die Körpermasse eingeführt, und es wird nicht bloss die Berechnung der Oberfläche, sondern auch die des Rauminhaltes der drei genannten Körper gelehrt. Ich ziehe dem gegenüber eine Anordnung des Stoffes in konzentrischen Kreisen vor in dem Sinne, dass gewisse Stoffe das erstemal nur in ihren Hauptzügen zur Darstellung kommen, so dass sie später nochmals und dann feiner behandelt werden müssen. Ich lasse so in der zweiten Klasse die Schüler auf Grund der Anschauung des Quaders, des Zylinders und der Kugel die Begriffe Körper, Fläche, Linie, Punkt, Ebene, Gerade, Kreislinie abstrahieren. Dann lasse ich das Dreidimensionale aus dem Spiel und führe die Schüler in die geometrischen Gebilde ein, die sich auf der Ebene darstellen lassen: Kreisbogen, Winkel, Dreieck, Viereck, und zwar alle diese Dinge nur in erster Annäherung. Den Schluss des Pensums der 2. Klasse bildet die Einführung der Flächenmasse und die Berechnung des Flächeninhalts von Quadrat und Rechteck. In der dritten Klasse werden zuerst durch geeignete Aufgaben die wichtigsten Eigenschaften der geraden und der Kreislinie dem Schüler ins Bewusstsein zurückgerufen; hierauf wird der Winkel einer neuen vertieften Behandlung unterzogen. Dann kommen die folgenden Kapitel: Dreieck, Parallelogramm, Trapez, Trapezoid, Vieleck, Kreis und Ellipse, in welchen auf Grund der Anschauung und der Überlegung die wichtigsten Eigenschaften der genannten Figuren und die Art ihrer Berechnung abgeleitet werden, um sofort jedesmal in zahlreichen Erstellungs-, Konstruktions- und Berechnungsaufgaben angewendet zu werden. Ich habe überhaupt den Lehrstoff in möglichst kleine Abschnitte zerlegt, damit der Schüler mit dem Anwenden nicht zu lange warten muss. Der Lehrgang der vierten Klasse – er ist mit seinen schwierigern Partien zugleich der der fünften – beginnt mit einem Kapitel, betitelt: Die Quadratwurzel, durch welches der Schüler die Fähigkeit bekommen soll, mit Verständnis die Quadratwurzel auszuziehen, um nachher aus gegebenen Flächen Längen zu berechnen. Das zweite Kapitel ist dem Pythagoräischen Lehrsatz und seinen Anwendungen gewidmet. Das dritte Kapitel behandelt, allerdings in sehr reduziertem Umfang, die Proportionalität der Strecken und die Ähnlichkeit der Figuren. Der übrige Teil des Lehrgangs ist dem Dreidimensionalen gewidmet. Ausgegangen wird vom Würfel.

Anschliessend werden die Körpermasse eingeführt, und dann wird mit ihrer Hilfe der so wichtige Begriff des spezifischen Gewichtes präzisiert. Dann folgen die Kapitel: Quader, aufrechtes Prisma, gerader Kreiszylinder, Pyramide (inklusive Pyramidenstumpf), aufrechter Kreiskegel (nebst Kegelstumpf) und Kugel. In einem Anhang, der speziell für die fünfte Klasse bestimmt ist, finden die schiefabgeschnittenen und schiefen Prismen und Zylinder eine spezielle Würdigung. In jedem dieser Kapitel wird nicht bloss die Abwicklung der Oberfläche und die Berechnung der Oberfläche und des Volumens gelehrt, sondern es werden überdies die mannigfachsten Schnitte durch die Körper gelegt, um dadurch das Raumvorstellungsvermögen der Schüler zu kräftigen. Zugleich werden von Anfang an die Schüler angeleitet, die Körper in einer einfachen Art schiefwinkliger Parallelprojektion rasch und doch exakt darzustellen, so dass Körperzeichnung und Netz in gesetzmässiger Beziehung zueinander stehen. Dass in den Aufgaben von den Schülern verlangt wird, die Netze auf Karton aufzuzeichnen und die Körper dreidimensional darzustellen, ist selbstverständlich. Dem einzelnen Lehrer hingegen muss es überlassen bleiben, ob er noch einen Schritt weiter gehen und einzelne Schüler anregen will, die Körper aus Schnee, Thon, Holz, Kartoffeln, Runkelrüben zu modellieren.

Wir wenden uns nun der dritten und höchsten Stufe methodischer Arbeit zu, indem wir die Frage zu beantworten suchen: Nach welchen Grundsätzen ist der methodisch ausgewählte und methodisch angeordnete Lehrstoff zu unterrichten, dass das gesteckte Unterrichtsziel sicher und mit möglichst bleibendem Erfolg erreicht werde? Ganz allgemein gefasst wird die Antwort nur lauten können: Der Unterricht muss sich einerseits der geistigen Entwicklungsstufe des Kindes und anderseits der Natur des Lehrgegenstandes anpassen; er muss also kurzgesagt ein naturgemässer Unterricht sein.

Die Elemente, aus denen sich die Produkte der geistigen Tätigkeit aufbauen, sind die Vorstellungen. Alle Vorstellungen, also auch die räumlichen, beruhen auf den Eindrücken, welche die Sinnesempfindungen in der Seele hinterlassen. Wiederholt sich der äussere Sinnesreiz mehrere Male, so wird der anfangs schwache und unbestimmte Eindruck kräftiger und schärfer; man sagt dann, die Vorstellung sei deutlich und klar. Damit also der Schüler klare Vorstellungen reproduzieren kann, ist es nötig, dass das betreffende Ding mehrmals auf seine Seele wirke. Bei der Bildung geometrischer Vorstellungen spielt nun der Gesichtssinn die Hauptrolle, so dass man sagen kann, sie werden durch die Anschauung gewonnen. Aus dieser psychologischen Tatsache ergibt sich die Folgerung: Der Geometrieunterricht in der Sekundarschule muss von der Anschauung ausgehen. Wird diese sorgfältig gepflegt, so erhält der Schüler die Fähigkeit der innern Anschauung, d. h. die Fähigkeit, jederzeit das betreffende Ding sich klar und deutlich vorzustellen, also gewissermassen dessen Erinnerungsbild anzuschauen. Die konkrete Anschauung darf sich aber nicht beschränken auf das Betrachten

starrer Gebilde, sondern sie muss auch das Entstehen geometrischer Gebilde durch Bewegung in ihren Tätigkeitsbereich ziehen, da die Bewegung ausgezeichnet geeignet ist, den innern Zusammenhang der Raumgebilde erkennen zu lassen; Beispiele: Entstehung des Winkels durch Drehung eines Strahles, der Parallelen durch Verschiebung ohne Drehung, der symmetrischen Gebilde durch Umklappen, des regulären N-Ecks durch Aneinanderlegen von kongruenten gleichschenkligen Dreiecken, der Tangente durch Parallelverschiebung der Sekante, des aufrechten Kreiszylinders durch Rotation eines Rechtsecks, des aufrechten Kreiskegels und Kegelstumpfes durch Rotation eines rechtwinklichen Dreiecks resp. Trapezes, der Kugel durch Rotation eines Halbkreises usw.

Die Anschauung hat erst den vollen Erfolg, wenn der Schüler dabei selbsttätig sein kann. Er darf nicht bloss passiv der Veranschaulichung durch den Lehrer folgen; er muss vielmehr selber die Veranschaulichungsmittel herstellen und mit ihnen die nötigen Bewegungen ausführen. Mangelhafte Unterrichtserfolge sind hauptsächlich auf mangelhafte Anschauung oder ungenügende Selbsttätigkeit des Schülers oder auf beides zusammen zurückzuführen, behauptet Wolf in der Vorrede zu seiner verdienstvollen Arbeit, und ich kann diese Behauptung wie noch vieles andere in dieser Vorrede nur unterschreiben. Wie oft habe ich mich schon geärgert, wenn ein Schüler der Fortbildungsklassen auf meine Frage: „Was ist ein Kubikmeter?" geantwortet hat: „Ein Kubikmeter ist – ist 10 dm^3." Abgesehen davon, dass diese Antwort formell nicht der Frage entspricht – der Schüler hätte mit einem Substantiv im Prädikat entworten sollen – ist das Ärgerliche daran die Zahl 10. Wie kommt der Schüler dazu, zu meinen, der m^3 habe 10 dm^3. Offenbar dadurch, dass er auf das Reizwort „Kubikmeter" nicht die Vorstellung eines Würfels von 1 m Kantenlänge, sondern die eines Meterstabes reproduzierte.

Der Anschauung und der Selbsttätigkeit, diesen beiden Hauptfaktoren für den Unterrichtserfolg, wieder gebührend Geltung verschafft zu haben, bleibt das unbestreitbare Verdienst der Arbeitsunterricht-Bewegung. Was sie erstrebt, ist zwar keineswegs neu, aber ihre lauten Rufe haben doch manches eingeschlafene pädagogische Gewissen aufgerüttelt. Zu ihrem gesunden Kern, aber nicht zu ihren Auswüchsen, bekenne ich auch mich und habe das in meinen Lehrgängen gezeigt. Für einen Auswuchs aber halte ich es, wenn man Dinge veranschaulicht, von denen der Schüler bereits eine klare Vorstellung haben muss, da er diese Dinge schon hundertmal wahrgenommen hat und es infolgedessen genügen würde, wenn man durch zielbewusstes Fragen diese Vorstellungen aufweckte und festigte. Für einen Auswuchs halte ich es ferner, wenn man nur das Arbeiten mit Hand und Auge, also das Zeichnen, Ausschneiden, Falten, Decken, Stäbchenlegen, Modellieren als dem Arbeitsprinzip entsprechend betrachtet. Wohl sind diese Betätigungen des Schülers unter Umständen sehr wertvoll, aber sie sind nur Mittel zum Zweck. „Der Schüler darf an der äussern Anschauung nicht haften bleiben. Sobald er durch

wiederholte gründliche Anschauung eines Raumgebildes dahin gelangt ist, dass in seinem Geiste ein inneres Anschauungsbild desselben von genügender Klarheit und Nachhaltigkeit fortbesteht, dann ist für dieses Objekt eine Loslösung von der Anschauung geboten. Zeigt sich später etwa, dass das Vorstellungsbild verblasst ist, so genügt eine kurze neue Anschauung zur Auffrischung und Befestigung" (Wolf). Man soll also mit der Veranschaulichung während der Unterrichtszeit Mass halten, damit noch genügend Zeit zur Verarbeitung der Vorstellungen übrig bleibt, hingegen ist die Erstellung von Veranschaulichungsmitteln durch den Schüler in seiner freien Zeit von hohem didaktischen und erzieherischen Wert.

Aus den gewonnenen Vorstellungen müssen die unentbehrlichen fachlichen Allgemeinvorstellungen oder die geometrischen Begriffe abgeleitet werden. Das geschieht wohl am besten in der Weise, dass der Lehrer durch zielbewusstes Fragen und Hinweisen den Schüler veranlasst, die wesentlichen Eigenschaften eines angeschauten Raumgebildes, z. B. einer Körperkante, anzugeben und dann sich diese Kante losgelöst vom Körper zu denken. Auf diese Weise gelangt der Schüler zum Begriff der geometrischen Linie. Ein gespannter Faden erzeugt in ihm den Begriff der geraden Linie, wenn er sich bemüht, von der Dicke des Fadens abzusehen. Der Lehrer veranlasst ihn dann noch, sich die gerade Linie nach beiden Seiten unbegrenzt weit fortgesetzt zu denken und sagt ihm, dass man sie in diesem Fall mit dem Wort Gerade bezeichne. In vielen Fällen, z. B. beim Winkel, ist es gut, den Begriff aus einer direkt oder indirekt angeschauten Bewegung zu entwickeln. Im angeführten Beispiel wird es dem Schüler klar zum Bewusstsein kommen, dass das Wesentliche beim Winkel das Voneinander-Abgedrehtsein der Schenkel und nicht deren Länge ist. Sehr gut ist es, einen und denselben Begriff auf mehrere Arten abzuleiten, z. B. den der Parallelität zweier Geraden auf Grund der gleichen Richtung und des gleichen Abstandes und bei Gelegenheit zu zeigen, dass das eine Merkmal in logischer Beziehung zum andern steht. Auch bei dieser Arbeit der Begriffsbildung muss der Lehrer bestrebt sein, die Selbsttätigkeit des Schülers mit allen Kräften zu fördern. Er hat ihn dabei anzuhalten, seine Urteile so klar wie möglich sprachlich auszudrücken. Damit stellt sich der Geometrie-Unterricht in den Dienst des Sprachunterricht und hilft zu einer Unterrichtskonzentration im weitesten Sinn des Wortes mit. So gelangt der Schüler selbsttätig zu einer Art Begriffserklärung oder Definition, die zwar nicht allen Anforderungen der Logik genügt, die aber, weil selbst erarbeitet, in seinem Geist verankert bleiben wird. Es hat keinen Wert, weder formalen noch materiellen, den Sekundarschüler feingeschliffene Definitionen auswendig lernen zu lassen. Wenn er das Wesentliche eines Begriffes klar erfasst hat und verständlich wiederzugeben vermag, so darf sich der Lehrer zufrieden geben.

Der Schüler darf aber nicht beim Bilden von Begriffen stehen bleiben, sondern er muss auch deren gesetzmässige Beziehungen kennen lernen, die in den sog. Lehrsätzen der Lehrbücher ausge-

sprochen sind. Zu diesen geometrischen Wahrheiten soll der Schüler möglichst selbsttätig durch anschauliche Massnahmen (Konstruieren, Messen, Decken usw.) und durch gedankliches Operieren (Urteilen, Schliessen) gelangen, wobei ihn der Lehrer führen und beraten soll.

Ein Beispiel! Damit der Schüler zu dem Satze kommt: Im Dreieck sind die drei Winkel zusammen 180^0 gross, kann man ihn folgende Arbeiten ausführen lassen:

a) Er messe bei einer Anzahl von verschieden geformten Dreiecken je die drei Winkel und bilde ihre Summe.

b) Er addiere je die drei Winkel geometrisch, und zwar entweder durch Aneinanderlegen der abgerissenen Ecken oder vermittelst Zirkel und Lineal.

c) Der Schüler schreitet den Umfang eines im Freien abgesteckten Dreiecks ab, wobei er sich in jedem Eckpunkt um den betreffenden Dreieckswinkel dreht. Er wiederhole das Experiment mit einem langen Lineal an der Wandtafel.

d) Der Schüler zeichnet ein Dreieck auf und verlängert dann jede Dreieckseite im selben Sinne; so entstehen drei Aussenwinkel. Die drei Aussenwinkel plus die drei Dreieckwinkel sind zusammen $3 \cdot 180^0 = 540^0$ gross. Die drei Aussenwinkel allein messen zusammen 360^0, denn sie entsprechen zusammen einer ganzen Drehung. Also müssen die drei Dreieckswinkel zusammen $540^0 - 360^0 = 180^0$ gross sein. – Die Arbeiten a), b) und c) sind reine Experimente, während sich bei d) zur Anschauung bereits die Logik gesellt. Ausschliesslich logischer Natur ist die Herleitung des Satzes von der Winkelsumme vermittelst der Eigenschaften der Winkel an Parallelen.

Mit der letzten Herleitung haben wir die Frage angeschnitten: Soll auf der Sekundarschulstufe ausser dem Anschauungsnachweis für geometrische Lehrsätze auch der logische Beweis mit herangezogen werden. Ich halte es für wünschenswert, dass dies in allen den Fällen geschieht, in denen es wenigstens einem Viertel der Schüler möglich ist, dem logischen Beweis zu folgen, gibt er doch allein dem Schüler die Gewissheit von der absoluten Genauigkeit und der allgemeinen Gültigkeit des betreffenden Satzes. Die abschliessende Verallgemeinerung geht übrigens in den meisten Fällen, wenn sie richtig an die Hand genommen wird, weder über die Befähigung noch das Interesse des Sekundarschülers hinaus. Dieser Meinung war auch Rüefli, und er gab ihr im Vorwort der 7. Auflage seines „Kleinen Lehrbuches der ebenen Geometrie" klaren Ausdruck. „Es sei z. B. der erste Kongruenzsatz abzuleiten. Die Schüler zeichnen zwei Dreiecke, die in zwei Seiten und ihrem Zwischenwinkel übereinstimmen. Dann schneiden sie das eine aus und bringen es mit dem andern zur Deckung. Auf Grund dieser Erfahrung ist es wahrlich auch für das sich erst entwickelnde Denken des Sekundarschülers keine schwere Aufgabe, sich nun auch noch zu der Einsicht hindurchzuarbeiten, dass in allen Fällen die gleichen Winkel und ihre gleichen Schenkel einander decken müssen, dass also, da die Endpunkte der

dritten Seiten zusammenfallen, auch diese Seiten und die beiden andern Winkel einander decken.“ Jetzt erst kommt es dem Schüler so recht zum Bewusstsein, dass wenn von einem Dreieck zwei Seiten und der zwischen ihnen liegende Winkel gegeben sind, die dritte Seite und die beiden andern Winkel mitbestimmt sind, so dass alle Dreiecke, die in den oben erwähnten Stücken übereinstimmen, die gleiche Grösse und Form haben, kongruent sind.

Durch Anschauen und Denken wird wohl ein sicheres Wissen begründet; aber Wissen ist noch kein Können. Damit das Wissen zum Können wird, muss es zum Lösen von Aufgaben verwendet werden. Diese zerfallen in Berechnungs-, Konstruktions- und Darstellungsaufgaben. Man soll die Berechnungsaufgaben nicht vernachlässigen, aber die Hauptmasse der Aufgaben muss dem Konstruieren (mit Zirkel und Lineal) und dem Darstellen (durch Zeichnung und durch Modell) gewidmet sein; denn bei ihrer Lösung arbeitet der Schüler mit den geometrischen Elementen selber, die anschaulich dargestellt werden, so dass er mit ihnen probieren kann. Dabei lernt er die geometrischen Beziehungen in ihrer vollen Bedeutung erkennen, was dazu beiträgt, dass sie sich fest seinem Gedächtnis einprägen.

Zum Schlusse möchte ich noch die Frage aufwerfen: Ist es zweckmässig, dem Schüler ein gedrucktes Lehrmittel in die Hand zu geben? Ich muss diese Frage verneinend beantworten, weil ich einen andern Weg für den bessern erachte. Der Schüler soll nämlich selber die Hauptergebnisse jeder Unterrichtsstunde schriftlich korrekt in ein Heft eintragen und die erläuternden Wandtafelzeichnungen des Lehrers dazufügen. Je jünger eine Klasse ist, desto mehr muss der Lehrer dem Schüler bei der schriftlichen Fixierung der Unterrichtsergebnisse behilflich sein. Auf diese Weise erhält der Schüler auf Schluss des Schuljahres auch einen Leitfaden, der ihm erlaubt, den Wissensstoff zu repetieren. Diesen Leitfaden aber hat er selber geschaffen und dabei nicht nur sein geometrisches Wissen und Können vertieft und gefestigt, sondern auch zugleich sein sprachliches Darstellungsvermögen geübt, und zwar an einem Stoff, bei dem es darauf ankommt, die einzelnen Gedanken kurz, aber vollständig, auszudrücken. Gegen diesen Weg äussert nun Wolf allerlei Bedenken. Die Unterrichtsstunde werde um rund ein Viertel gekürzt, so dass das Lehrziel nicht mehr erreicht werden könne. Die Schüler machten viele Fehler, so dass der Lehrer die Hefte beständig korrigieren müsste. Ich lege diesen Einwänden wenig Gewicht bei. Die 10—15 Minuten sind doch sicher nicht vergeudet, ist doch der Schüler während ihnen gewissermassen mit dem Essen der Unterrichtsportion beschäftigt. Diese kann aber in vierzig Minuten sicher gross genug gekocht werden. Zu gross gekocht würde sie ja doch bloss dem Schüler Verdauungsbeschwerden verursachen, und doch gilt auch im Geistigen der Satz: Der Mensch lebt nicht von dem, was er isst, sondern von dem, was er verdaut. Wenn das Schülerheft auch Fehler aufweist, so ist das kein Unglück. Die Hauptsache ist nicht das fertige Schüler-

heft, sondern die Arbeit, die der Schüler beim Erstellen desselben geleistet und die seine geometrischen und sprachlichen Kräfte in Anspruch genommen hat. Übrigens kann der erfahrene Lehrer, der seine Klasse in der Hand hat, durch Kontrolle der Hefte während der Viertelstunde, da die Schüler in dieselben schreiben, es leicht dahin bringen, dass diese Hefte, ohne dass sie eins ums andere korrigiert werden, ein nicht allzu böses Gesicht machen.

Das Fixieren der Unterrichtsergebnisse durch den Schüler selber halte ich für einen wichtigen Schritt zur Durchführung des Arbeitsprinzips.

* * ZEITSCHRIFTEN UND BÜCHER * *

Die Quelle. Heft 9, 77. Jahrgang. Deutscher Verlag für Jugend und Volk; Wien.

Der Inhalt bietet in reicher Folge mannigfache Anregung. Erwähnt seien: Salzmann, Wien: Wie kann die Hauptschule ihre Aufgabe als Erziehungsanstalt gerecht werden? Eine reife, aus dem praktischen Schulleben herausgewachsene Arbeit. Ein Aufsätzchen über Blumenpflege gibt willkommene Winke für diese oft vernachlässigte, doch so erzieherische Tätigkeit. Die in alle Einzelheiten gegliederte Aufstellung von Beobachtungsgesichtspunkten zu den Einzelproblemen der Versuchsklassenarbeit leitet zu bewusstem Erfassen der verschiedensten Erscheinungen im Schulleben an. Im Abschnitt „Spiel, Arbeit und Kunst" wird gezeigt, wie die moderne Wohnung im Zeichenunterricht verwendet werden kann; eine Aufführung des Märchens „Der gestiefelte Kater" bringt Darstellern und Zuschauern viele Freuden. *E. B.*

Im **Septemberheft** der österr. Monatszeitschrift **„Der neue Weg"** stehen zwei wichtige Abhandlungen voran. Die erste: *Über die Berechtigung neuer pädagogischer Methoden* von O. Helf zeigt die Notwendigkeit der bessern Gemütspflege in der gesamten Erziehung als Gegengewicht zur Pflege des Intellekts und dessen Stütze. Die zweite behandelt die für alle auf dem Lande tätigen Lehrkräfte wichtige Frage: *Die Schule in der Dorfgemeinde*, und findet ihre Lösung in der Forderung, die Schule habe sich als dienendes Glied in die Dorfgemeinschaft einzufügen, solle aber eine selbständige Gemeinschaft sein.

Kleinere Beiträge sind: *Wort und Sinn* von F. Katt, *Vom Pflichtgefühl des Kindes*, ein feines Schulerlebnis von W. Kreikemeyer, *Geographische Aufgaben für häusliche Schülerarbeit* von E. Baumann.

Die *Körperliche Erziehung* bringt Bilder der vorbildlich ausgestatteten Wiener Universitäts-Turnanstalt (*wir* haben keine!), Fortsetzung des Kleinkinderturnens mit drei Stundenbildern für Mädchenturnen.

Man liest von Leben und Werk des Kunsthistorikers J. Strzygowski. Kunstbeilagen sind: Inneres der Sophienkirche in Konstantinopel, Schmuckstücke aus einem germanischen Frauengrabe, Liebeshandel von Dürer. *A. K.*

Das **Oktoberheft** der österr. Monatsschrift: **„Der neue Weg"** bringt als wichtigste Abhandlung *die neuen Schulgesetze* v. Dr. L. Battista.

Herr Nationalrat Glöckels Vortrag am schweiz. Lehrertag hat das Interesse für unsere schwebenden Fragen der Schulorganisation neu entfacht, so dass wir mit Spannung der Regelung folgen, die hier die österr. neuen Lehrmethoden, ihr Einfügen in den Schulplan, ihre Auseinandersetzung mit der Mittelschule, deren Ausbau, Neugestalten und Übereinstimmen mit den Forderungen der Mittelschule erfahren. In folgenden Heften werden wir die Besprechungen anschliessender Fragen lesen.