Zeitschrift: Pädagogische Monatsschrift: Organ des Vereins kath. Lehrer und

Schulmänner

Herausgeber: Verein kath. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Band: 1 (1893)

Heft: 2

Artikel: Zum Rechenunterricht

Autor: B.F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-524069

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: 13.12.2025

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

Die Erklärung wird leicht verständlich, wenn sie sich beständig an das niedere Erkenntnisvermögen wendet. Denn nur im sinnlichen Kleide erkennt das Kind die übersinnlichen Dinge, nur im Einzelnen und Besondern das Allgemeine. Daher wende der Religionslehrer bei der Erklärung der überssinnlichen und allgemeinen Begriffe folgende Beranschaulichungsmittel an:

1. Beispiele. 2. Geschichtliche Züge. 3. Gleichnisse und Parabeln. 4. Gegensätze. 5. Sichtbare Wirkungen und Folgen der Ursachen. 6. Zerslegen des Zusammengesetzten in seine Teile.

Bum Rechenunterricht.

(Bon B. F. Schulinfpektor.)

Der Rechenunterricht bildet unbedingt eines der Hauptfächer unserer niedern und höhern Schulen. Religion, Lesen, Schreiben, Rechnen — das ist das alte Viergestirn am Firmamente unserer Volksschule und wird es auch für die Zukunft bleiben und zwar mit Recht, sofern die Begriffe Lesen und Schreiben etwas weiters gefaßt werden; ersteres nämlich nicht nur die Fertigsteit des Lesens, sondern überhaupt des mündlichen Gedankenausdruckes und letzteres nicht nur die Fertigkeit des Schreibens, sondern auch die in grammatischer, stilistischer und orthographischer Beziehung korrekte schriftliche Darsstellung seiner Gedanken über irgend einen Gegenstand in sich begreift. Sie haben den größten Bildungswert, sind das bedeutungsvollste geistige Kapital für das spätere Leben und zugleich das wirksamste Mittel zur Erwerbung von Kenntnissen auf allen Gebieten des menschlichen Wissens und Könnens.

Ich fasse heute besonders das Rechnen ins Auge, rede aber nicht von dessen formalen und materialen Wert, nicht von dessen theoretischen und prakztischen Bedeutung. Jedes tüchtige Handbuch der Methodik giebt hierüber Aufschluß. Aber einige praktische Winke, die ich mir in langjähriger Erfahrung gesammelt, möchte ich in diesen Zeilen geben, um vielleicht da und dort dem Rechenunterrichte etwas mehr dauernden Erfolg zu sichern. Vielkach hört man nämlich klagen, daß die Leistungen beim Rechenunterrichte nicht recht befriedigen und zwar kommen diese Klagen sowohl von Schulinspektoren als Lehrern und man hört sie nicht nur bei uns in der Innerschweiz, sondern auch draußen in den industrieellen und merkantilen Zentren unseres l. Vaterlandes. Wo sehlts?

a) Nach meiner Ansicht wird an vielen Orten immer noch zu viel nach Regeln und zu wenig mit dem Berstande gerechnet. Die Folge davon ist, daß die Kinder meistenteils nur mechanisch rechnen, ohne dabei zu denken, eigentlich nur "kreiden", wie ein langjähriger Schulinspektor sagte. Jedes Rechnen muß Denkrechnen sein, wenn es den Geist bilden und für das

Leben Wert haben foll. Gebe ich den Rindern von Anfang an die Regel, fo gebrauchen sie dieselbe wie der Maler seine Schablone. Sie besitzen kein Ber= ständnis vom Inhalte der Regel, haben keine innere Ueberzeugung von der Wahrheit derfelben, können sie auch nicht begründen, noch weniger, wenn sie dem Gedächtnis verschwunden oder unklar geworden ist, wieder herstellen. Wie ein Blinder sich nicht zu helfen weiß, wenn sein Führer ihn verlassen, so stehen die armen Kinder dann ratlos da und wissen nicht, was thun! Regeln ohne Verständnis sind Worte ohne Inhalt, Schalen ohne Kern! Sie sind nicht nur nutlos, sondern geradezu schädlich, weil sie das Gedächtnis be= schweren und das Denken ertöten. Wie eine unverdauliche Speise die Ge= sundheit erschüttert, so lähmen solche gegebenen und andiktierten, mechanisch auswendig gelernten Regeln die geistigen Kräfte des Rindes. - Das Dent= rechnen beruht auf der Anschauung und auf dem klaren Erfassen aller in der Aufgabe vorkommenden Sach= und Zahlenverhältnisse. Um das richtige Ber= ftandnis zu vermitteln, scheue sich der Lehrer nicht, zu den Rindern verständ= lichen Beranschaulichungsmitteln zu greifen; Wandtafel und Rreibe werden ihm hiebei besonders aute Dienste leiften. Man ift selten zu anschaulich, meift aber zu wenig anschaulich! Aus der Unschauung erwächst dann die Erkenntnis und aus diefer ergibt sich von selbst das Berfahren, das notwendig ist, um aus den gegebenen Rahlen die gesuchten zu finden. Wird das Verfahren an mehrern gleichartigen Beispielen durchgeführt, so kommen die Kinder von selbst zur Regel, sie abstrahieren sie auf die einfachste und natürlichste Weise aus ihrem Berfahren und benuten das Erfahrene jur Lösung neuer Aufgaben. Jest hat die Regel eine gang andere Bedeutung für ihren Geift. Sie ist ein Wertzeug, das er selbst geschaffen und daher bis in die einzelnsten Teile tennt, das er sicher und zielbewußt handhabt, weil er ein volles Berftandnis von ihr hat; sie ist daher auch wirkliches Eigentum besselben, nicht nur etwas Geborgtes, und wenn sie ihm wegen Mangel an Ubung im spätern Leben abhanden tame, so mußte er sie leicht wieder zu finden. Daber beachte man beim Rechnen wohl: man gebe den Rindern nie Regeln, sondern laffe fie diefelben aus anschaulichen Beifpielen durch denkendes Berfahren felbst gewinnen. Jede fo gewonnene Regel kleide man in einen kurzen Sat ein und übe fie an vielen und mannigfaltigen Beispielen ein, tomme immer wieder auf dieselbe gurud und laffe die Rinder bisweilen wieder den Weg gehen, auf dem sie die Regel gefunden haben. So behält dieselbe ihre ursprüngliche Frische und Klarheit und ihre Anwendung wird zur bewußten und einsichtsvollen Fertigkeit.

b) Diese Ausführung legt uns einen andern Gedanken nahe. Man betreibt in vielen Schulen das Kopfrechnen zu wenig ernst und zielbewußt und bringt dieses mit dem Zifferrechnen in zu wenig enge Verbindung. Kopf=

rechnen und Zifferrechnen müssen Haterrichte vorstecken, hinarbeiten! Im Grunde gleiche Ziel, das wir uns beim Unterrichte vorstecken, hinarbeiten! Im Grunde gibt es nur ein Rechnen, das Rechnen mit Nachdenken; nur die Form des= selben ist verschieden; beim Kopfrechnen faßt man nur die Zahlen ins Auge, beim schriftlichen Rechnen bedient man sich dagegen zur Unterstützung des Ge= dächtnisses und zur anschaulichern übersicht der Zahlenverhältnisse der Zisssen, die der Zahl gegenüber dasselbe sind, was der Buchstabe dem Laute gegen= über! Das mündliche Rechnen muß daher dem schriftlichen immer vorauszehen; denn hier kann der Schüler, weil durch keine andern Hismittel ge= stört, seine ganze Ausmerksamkeit der Sache zuwenden. Man gehe von den einsachsten und daher leichtesten Berhältnissen aus und dann langsam und lückenlos zu den schwierigern über. Mit dem letztern beginnt das Zisserrechnen, das sich vollständig aus den gewonnenen Resultaten beim Kopfrechnen ausbaut. Auf diese Weise ist jedem gedankenlosen Mechanismus vorgebeugt. Das Rechnen ist und bleibt Denkrechnen, werde es mündlich oder schriftlich geübt.

c) Jedes Denken sucht Wahrheit und Gewißheit; in vorzüglichem Grade gilt dies beim Rechnen. Eine einzige falsche Zahl oder eine Zahl, die nicht an ihrem Plate steht, führt zu einem ganz unrichtigen Resultate. Oberfläch= liches und gleichgültiges Arbeiten racht sich beim Rechnen am empfindlichsten. Daher wird der verständige Rechner sich über die Richtigkeit seines Resultates vergewiffern; er will für sich sicher sein, daß er richtig gerechnet habe. Dies erreicht er auf doppeltem Wege, erstens durch das Uberschlagen und zweitens durch die Probe. Das Überschlagen geht der genauen Ausrechnung voraus und ist eine vorläufige Schätzung des zu gewinnenden Resultates. Man schaut auf das Ziel, um es weniger zu verfehlen oder um fich, wenn man am Schlusse der Rechnung angelangt ist, schnell zu orientieren, ob das Resultat das richtige sein könne. Gröbere Verstöße werden dadurch sofort bemerkt und ein gedankenloses Weglegen der Rechnung, wie es bei den Schülern so oft vorkomint, ist ausgeschlossen. Die Kinder stehen dann nicht so stannend da, wenn ihre Rechnungen als falsch angestrichen werden. Gemachte Fehler führen sie zum Nachdenken, sie durchgeben nochmals den ganzen Weg, denn sie ge= macht und es ist ihnen in den meisten Fällen nicht schwer, den Fehler selbst zu finden und zu verbessern. Ein Kind hatte den Zins von 1240 Fr. 40 Rp. ${\rm i} 4^{1/2}$ % auszurechnen und bekam als Resultat 558 Fr. 18 Rp. — Erst die Frage: wie ist das möglich? erschütterte es in seiner falschen, weil gedanken= losen Sicherheit, und die andere Frage: wie viel Zins geben denn 1200 Fr. à 4 %, %, die es sofort richtig beantwortete, öffnete ihm die Augen! -- Man halte daher konsequent auf das Überschlagen der Rechnung; es ist ja zugleich auch eine treffliche Denkübung, ein Bestandteil des Denkrechnens — der Rompaß für die ganze Rechenthätigkeit. Bei einiger Ubung bringen es die Kinder rasch zur Fertigkeit und sie freuen sich, ihre eigene Arbeit, wie die ihrer Mitschüler nach ihrer Richtigkeit kontrollieren zu können.

Nicht minder großes Gewicht lege man auf die Probe. Selbst der beste Rechner durchgeht seine Arbeit zwei=, dreimal, um deren Richtigkeit zu prüfen; jeder Meister schaut sein vollendetes Werk nochmals genau an und prüft es nach allen Seiten, bevor er es aus den Händen läßt. Sollte man das Gleiche nicht auch, ja noch mehr, von den Kindern verlangen, die noch keine Fertigkeit und Sicherheit gewonnen haben? Die strenge und konsequente Durchsührung der Probe gibt den Kindern nicht nur Sicherheit in Bezug auf ihre Arbeit, sondern führt auch zur Gewissenhaftigkeit und Pünktlichkeit — Tugenden, die für das soziale Leben von so hoher Bedeutung sind! Sie vermitteln den Kindern aber zugleich auch ein tieseres Berständnis vom Bershältnis der Operationen zu einander. Auch für die Probe dürsen nicht fertige Regeln gegeben werden; das Kind soll sie unter Anleitung des Lehrers durch heuristische Fragen selbst sinden. Der Weg geht auch da vom mündlichen Rechnen aus.

d) Ein großes Hemmnis für Erreichung solider Resultate beim Rechen= unterrichte endlich ift das zu rasche Borwärtsgeben und das zu frühe hin= einziehen des angewandten Rechnens. Man will das haus bauen, bevor man das hiezu notwendige Material und Geld beisammen hat. Da gibt es dann später Stockungen aller Art und am Ende miglingt bas ganze Wert. Wenn auch in allen Fächern, fo gelten doch gang besonders beim Rechnen die beiben Sage: "Gile mit Beile" und "Schreite gründlich und ludenlos fort und bleibe so lange bei den Glementen, bis diefelben vollständig erfaßt find und ein sicheres Fundament für den weitern Aufbau bilden." — Auf ein fertiges, rasches und sicheres Operieren mit den Zahlen, sowohl benannten als unbenannten, muß das größte Bewicht gelegt werden, wenn der Rechenunterricht zur Sicherheit führen foll. Daß auch der Zahlenbegriff aus der Unschauung nach streng methodischen Grundfägen gewonnen werden muß, wird nach dem Borausgegangenen nicht mehr besonders betont werden muffen. Das Operieren ift daher zuerst immer ein sinnliches; aus ihm muß aber bald das begriffliche gewonnen und geübt werden. Wenn der Schüler g. B. querft die Operation 3+3 oder 2×3 an konkreten, ihm vorliegenden Gegenständen geübt hat, jo hat er die Bahl nach mehrern Beispielen von der reellen Grundlage abzulösen und mit ihr allein zu operieren. Aus der Zahlenvorstellung muß der Zahlenbegriff erwachsen, wenn Fertigkeit im Rechnen erzielt werden joll. Mit den gewonnenen Zahlbegriffen muffen viele und mannigfaltige Übungen gemacht werden, so daß die Zahlenverbindungen in den vier Spezies ganz in Fleisch und Blut übergeben und alsdann gleichsam mechanisch sich abwideln, ohne daß das Kind lange über das Berhältnis der Zahlen denfen

muß. So und nur so wird das Einmaleins vollständiges Eigentum des Kindes. Dasselbe muß auf der untern und mittlern Stufe der Volksschule eingeprägt werden, denn hier ist der Geift dazu noch am empfänglichsten und das Gedächtnis am willigsten; aber auch dem kindlichen Berftande werden teine zu großen Aufgaben gestellt, weil man immer von der Anschauung aus= geht, immer nur wenig auf einmal durchnimmt, das Neue sich immer auf das Durchgenommene aufbaut und dasselbe wieder auffrischt und so eine Zahl nach der andern, ein Zehner und hunderter nach dem andern behandelt wird. Das ift der Weg, der zu einem soliden Resultate führen muß und jede bloße Mechanit, jedes gedankenlose Auswendiglernen ausschließt, aber durch fortmahrende Ubungen eine Fertigkeit erzielt, welche die Zahlen mit einer Sicherbeit handhabt, wie der geübte Lefer die Buchstaben und Worte, der fertige Rlavierspieler die Noten und Tasten. Ist diese Sicherheit beim Operieren mit den Zahlen gewonnen, dann darf man getrost zu deren Anwendung in den verschiedenen bürgerlichen Rechnungsarten übergehen; es lohnt sich nun das geduldige und konsequente Ausharren bei den Rechnungselementen reichlichst. Der Geist der Kinder ist nun auch reifer geworden und bringt ihnen ein genügendes Verständnis entgegen; da er Herr der Zahlen geworden, kann er nun auch ungehinderter sich dem in ihnen liegenden Sachverhältnis zu= wenden. -

Die Beachtung dieser Winke wird nach meiner Überzeugung nicht wenig zur Hebung des Rechenunterrichtes beitragen. —

Was thut dem naturkundlichen Unterrichte not?

Das Buch der Natur kann nie ausstudiert werden. In ihm hat der Schöpfer dem Menschen ein Mittel in die Hand gegeben, an dem er alle seine Geisteskräfte üben, sein Denken schärfen, sein Herz erfreuen, seinen Willen stärken kann. Immer neue Seiten, immer neue Wunder treten dem Leser entgegen. Wohin sein Auge schweift, wird es gefesselt von auffallenden Geskalten, überraschenden Erscheinungen, entzückenden Vildern. Aber nicht jeder Mensch kann in diesem Buche lesen. So viele giebt es, welche Augen haben und nicht sehen, Ohren und nichts hören; so viele, die nur ein chaotisches Durcheinander erblicken, ein wirres Getön vernehmen, aber das Ineinandersgreisen der Teile, den Zusammenhang des Ganzen, "das vertraute Gesetz in des Zusalls grausenden Wundern", "den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht" nicht erkennen. Warum? — Sie haben dieses Buch nie lesen gelernt, oder wenigstens nicht recht lesen gelernt. Es ist daher eine Ausgabe der Schule, die Kinder nicht nur die toten Buchstaben des Lesebüchleins kennen zu lehren, sondern auch die wunderbaren Zeichen im großen Buche der Schöpfung zu