Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 8 (1922)
Heft: 4

Artikel: Die Methode des ersten Rechenunterrichtes im Lichte des phylogenetischen Parallelismus [Teil 1] (Schluss folgt)

Autor: Fettweiss, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-525064

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: 09.12.2025

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

Die Methode des ersten Rechenunterrichtes im Lichte des phylogenetischen Parallelismus*)

Von Studienrat E. Fettweis in Düsseldorf.

Im Jahre 1908 gab der Engländer Benchara Branford seine „Betrachtungen über mathematische Erziehung vom Kindergarten bis zur Universität" heraus. Das Buch ist mit einem Titelbild versehen, welches die Entwicklung der Mathematik in der Menschheit und beim einzelnen in Parallele darstellen soll. Man mag über diese Darstellung die Achsel zucken. Der zugrunde liegende Gedanke, daß in manchen Dingen eine Parallele besteht zwischen der Geistesentwicklung unserer Kinder und derjenigen junger und primitiver Völker, ist sicher richtig. Nur muß, wenn man ihn zu praktischen Schlüssen bezüglich pädagogischer und didaktischer Fragen verwenden will, immer auf die modifizierenden Einflüsse unserer jetzigen Kulturverhältnisse Rücksicht genommen werden und auf die Tatsache, daß auch bei sehr vielen sogenannten primitiven Völkern die Lebensverhältnisse nicht mehr in ihrer Ursprünglichkeit vorhanden, andererseits manche Erscheinungen bei einem Volk nicht allgemein menschlicher, sondern mehr zufälliger Natur sind. Wenn der Gedanke aber an sich richtig ist, so dürfte es nicht ohne Interesse sein, manche der jetzt so umstrittenen Erziehungs- und Unterrichtsfragen einmal unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten. Hier soll der Versuch gemacht werden, dies mit der Methode des ersten Rechenunterrichts zu tun.

Da ist nun zunächst folgendes zu sagen. Die Menschheit hat rechnen gelernt, mehr der Not gehorchend als dem eigenen Triebe. Sie ist durch die Verhältnisse zu immer weiterer Ausdehnung des Zahlenkreises gezwungen worden. In dieser Tatsache liegt auch die Erklärung für die Behauptung so vieler Reisender, daß es Völker gebe, die nicht weiter als bis 2 oder 3 zählen könnten. Nicht geistige Ohnmacht ist der tiefste Grund für diese Erscheinung, wenn sie überhaupt in Wirklichkeit vorhanden ist und es sich nicht vielmehr um 2 als Basis eines Zahlensystems handelt, wie bei afrikanischen Zwergvölkern und bei ozeanischen Völkern, sondern Bedürfnislosigkeit. Zur Lebensführung haben diese Völker eben nicht mehr als 2 oder 3 Zahlenwerte nötig. Die Krähenindianer Nordamerikas pflegten zu sagen, anständige Leute hätten zum Gebrauch höherer Zahlen als 10 keine Gelegenheit. Wenn aber bei einem Volk kein Bedürfnis zu höheren Zahlen vorliegt, dann hat es für diese natürlich auch kein Interesse. Ihre Feststellung und Erlernung ist ihm lästig, und so kommt es, daß bei ihm auf 2 oder 3 direkt das Unzählbare folgt. Auch wir sind leicht geneigt, mit unzählbar zu reagieren bei Mengen, deren Größe wir wenigstens noch angenähert feststellen könnten, wenn sie uns überhaupt interessierte. Aber sie scheint uns der Anstrengung nicht wert. P. Dobritzhofer berichtet in dieser Beziehung Lehrreiches von den Abiponen, einem Volk, welches den alten Jesuitenstaat Südamerikas bewohnte. Als einst 10 Soldaten in einen Flecken kamen, riefen die von allen Seiten herbeiströmenden Leute dem Pater zu: „Ueberaus viele Soldaten sind angekommen." Die 10 Gebote mußten ihnen so beigebracht werden: „Das erste Gebot, und ein anderes, und wieder ein anderes usf.", eine Zählweise, wie sie ja auch bei vorschulpflichtigen Kindern üblich ist. (Vgl. William Stern, Psychologie der frühen Kindheit, 2. Aufl., Seite 248). Weiter berichtet P. Dobritzhofer: „Da das Zählen sowohl im gemeinen Leben von vielfältigem Nutzen, im Beichtstuhl aber, um eine vollständige Beichte abzulegen, durchaus unentbehrlich ist, so wurden die Indianer bei dem öffentlichen katechetischen Unterricht in der Kirche täglich auf Spanisch zählen gelehrt. An Sonntagen pflegte das ganze Volk mit lauter Stimme von 1 bis 1000 spanisch zu zählen. Allein wir wuschen an einem Mohr. Die meisten lernten eher die Musik, die Malerei und die Bildhauerei als die Zahlenlehre." (Vgl. P. Dobritzhofer, Historia de Abiponibus, Teil 2, Seite 202—205).

Aus alledem folgt, wenn man daraus einen Schluß ziehen darf, daß der einführende Unterricht im Zählen und Rechnen bei den kleinen Kindern, wenn er Erfolg erzielen will, nur an Sachen anknüpfen darf, die den Kindern wertvoll erscheinen, und das sind in erster Linie ihre Spiele

*) Wir empfehlen diese kulturgeschichtliche Abhandlung einer besondern Beachtung. D. Sch.

und Spielzeuge, sowie manche Beschäftigungen der Erwachsenen. Der bekannte Rechenmethodiker Gerlach zieht in breitem Maße zahlentheoretische Ueberlegungen und Spiele zur Belebung des Unterrichts in den ersten Schuljahren heran. Auch dazu finden sich Analogien in der Völkerkunde. „Die Zahlen nehmen bei den Spielen afrikanischer Naturvölker einen beachtenswerten Raum ein, und es stellen manche von ihnen wie z. B. das über ganz Afrika verbreitete Brettspiel Mankala und vor allem das bei den Thonga verbreitete Spiel des Zahlenratens nicht unbeträchtliche Anforderungen an den Zahlensinn." (Vergl. Mitteilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien, Marianne Schmidl, Zahl und Zählen in Afrika, Seite 197).

Bei wilden Völkern zeigt sich, wenn ihre eigensten Interessen in Frage kommen, auch wieder ein merkwürdiges, uns geheimnisvoll vorkommendes Verständnis für große Mengen. Von den Abiponen schreibt P. Dobritzhofer: „Wenn einige von ihnen von den Feldern, wo sie entweder einige Waldpferde gefangen oder schon gezähmte anderen gestohlen haben, zurückkehren, so wird kein Abipone die Ankömmlinge fragen, wieviel Pferde habt ihr nach Hause gebracht, sondern wieviel Raum nehmen die Pferde ein, die ihr nach Hause gebracht habt? Diese werden hierauf antworten: Wenn wir unsere Pferde alle in eine Reihe hier zusammenstellten, so nähmen sie diesen Platz ganz ein, oder sie reichten vom Wald hier bis zum Ufer des Flusses. Mit einer solchen Antwort sind alle zufrieden, weil sie daraus auf die Menge der Pferde einen Schluß ziehen können, obwohl sie deren eigentliche Zahl nicht wissen." Von den Koossa-Negern in Afrika schreibt der Arzt und Naturforscher M. H. K. Lichtenstein (Reisen im südlichen Afrika, Teil 1, Seite 668): „Obgleich sie Zahlwörter haben, zählen sie doch selten danach, und sehr wenige können weiter zählen als bis 10, ja die meisten wissen auch diese niederen Zahlwörter nicht einmal zu nennen. Dessenungeachtet ist ihre Vorstellung von der Größe einer Herde Vieh so bestimmt, daß nicht ein Stück fehlen darf, ohne daß sie es sogleich bemerkten. Wenn Herden von 4—500 Rindern nach Hause getrieben werden, sieht der Besitzer sie hereinkommen und weiß bestimmt, ob einige fehlen, wieviele und sogar welche. Wahrscheinlich haben sie eine Art zu zählen, bei welcher sie keine Worte brauchen, und wovon sie nicht Rechenschaft zu geben wissen, oder ihr Gedächtnis erlangt durch die Uebung für diesen einzelnen Gegenstand eine so ungemeine Stärke."

Es ergibt sich schon aus diesem letzteren Bericht, daß die Zahl- und Mengenvorstellungen jedenfalls ursprünglich eng an den konkreten Gegenständen anhaften, die gezählt werden sollen. Das spricht sich weiter aus in der Tatsache, daß manche Völker, je nach den Gegenständen, die gezählt werden sollen, verschiedene Zahlwörter brauchen. So haben z. B. die Ziba, ein Bantuvolk, für 100, wenn es sich um bloße Dinge handelt, ein anderes Wort als für lebende Dinge. Die Bewohner von Hawai sollen im allgemeinen nach Zehnern gezählt haben, wenn es sich aber um Fische, Brotfrüchte und Cocosnüsse handelte, nach Paaren. Von dem Volk der Maipuri in der Gegend des Orinoko berichtet Gilj, daß sie teilweise veränderte Zahlwörter brauchen, je nachdem sie Menschen, Tiere, Kleidungsstücke oder die Zeit zählen. Nach Pott (Pott, Die quinare und vigesimale Zählmethode bei Völkern aller Weltteile) kommt dies in afrikanischen und ozeanischen Sprachen sehr oft vor. Und noch klarer tritt dieses ursprüngliche Kleben der Zahlbezeichnungen an den konkreten zu zählenden Dingen hervor bei den Anfängen der gemeinen Bruchrechnung in unserm eigenen Kulturkreis. Die ersten Brüche, mit denen gerechnet wurde, waren bestimmte Bruchteile der griechischen und römischen Münz- und Gewichtseinheit. Gegen Ende des Altertums und zu Beginn des Frühmittelalters lösten sie sich von dieser Bedeutung los und wurden verallgemeinert, um dann schließlich zur Rechnung mit gemeinen Brüchen jeder beliebigen Größe zu führen. Es wären also, wenn wir auch hier wieder einen Analogieschluß ziehen dürften, diejenigen Rechenmethodiker im Unrecht, die gleich möglichst von Anfang an die Kinder in abstrakter Weise zählen lassen wollen. (Vergl. hierzu auch W. Stern, Psychol. d. fr. K., Seite 249, 250).

Nicht uninteressant und unwichtig vom didaktischen Standpunkt aus ist die Tatsache, daß die Stellung der Zahl in der Zahlenreihe für das Zählen der Naturvölker in vielen Fällen durchaus wertlos ist. Die Zahl braucht danach nicht immer dadurch bestimmt zu sein, daß sie eins größer ist als die vorhergehende oder eins kleiner als die nachfolgende, sondern es genügen individuelle Merkmale. So ist z. B. 2 be-

stimmt durch die zwei Hände, 5 durch die fünf Finger der Hand, 10 durch die Finger beider Hände, 20 durch Finger und Zehen. Deswegen erscheint dann bei manchen Naturvölkern die Zahlenreihe unstetig. Werther berichtet von einem Tatoga, der nach den Zahlen von 1 bis 5 sofort 20 nannte. Diese Zahlen verstand er, die dazwischen liegenden waren ihm nicht geläufig.

Didaktisch nicht ohne Wert ist auch die Feststellung der scharfen Unterscheidung zwischen Ordinal- und Kardinalzahlen bei vielen primitiven Völkern. Die Rundi und Basa in Afrika sowie die Masai, die Nandi und Schambola und noch manche andere benutzen ganz andere Zählweisen sowohl in Worten als auch an den Fingern, je nachdem, ob es sich um Angabe von festen Mengen oder um Abzählen von Reihen handelt. So wenden z. B. die Rundi im ersten Fall das sogenannte Prinzip der zwei möglichst gleich großen Summanden an und sagen für 6 „3 + 3", für 8 „4 + 4", im zweiten Fall für 6 „5 + 1", für 8 „5 + 3", und entsprechend sind bei ihnen die Fingergesten verschieden, die sie stets beim Aussprechen der Zahlen machen. Wenn die Masai beim Abzählen 2 an den Fingern andeuten, legen sie die linke Hand unter den Rücken der rechten und biegen mit dem linken Daumen, beim kleinen Finger der rechten Hand anfangend, hintereinander 2 Finger dieser Hand ein, wenn sie aber 2 als Menge angeben, so strecken sie Mittel- und Zeigefinger der rechten Hand aus, während die übrigen Finger so eingebogen sind, daß der Ballen des Daumens auf dem Ringfinger ruht. Dabei werden die beiden ausgestreckten Finger außerdem aneinandergerieben. (Vergl. Merker, Die Masai).

Außerordentlich umstritten ist heute die Frage nach den besten Veranschaulichungsmitteln für den ersten Rechenunterricht. Ziehen wir auch hier die Erscheinungen bei primitiven und jungen Völkern zu Rate, so ergibt sich zunächst z. B. aus der Erzählung von P. Dobritzhofer die Binsenwahrheit, daß ohne weitgehende Veranschaulichung nichts zu erreichen ist. Aber auch auf die Wahl des rechten Veranschaulichungsmittels kommt es sehr an. Als, wie Pott erzählt, ein Jesuitenmissionär einem amerikanischen Negersklaven davon sprach, Engel gebe es ohne Zahl, Millionen über Millionen, so viel wie Sterne, wie Blätter auf den Bäumen, wie Sand am Meere, da machte dies nicht den geringsten Eindruck, aber aufs höchste erstaunt war der Neger, als der Pater darauf erklärte, Engel seien mehr vorhanden als Maiskörner in einer Fanega (= span.-amerik. Getreidemaß von 50 bis 60 l). Die Notwendigkeit einer methodischen Behandlung des ersten Rechenunterrichts haben schon zu Beginn des vorigen Jahrhunderts afrikanische Negervölker gekannt. In Crowthers Vokabular der Yorubasprache steht zu lesen: „Da die Eingeborenen viel mit dem Zusammenrechnen von Kaurimuscheln zu tun haben, fangen sie früh an, ihre Kinder im Zählen zu üben. Sie haben keine andere Lehrmethode als mittels oft wiederholter Uebung im Zählen von Kauris oder Steinen, und es ist erstaunlich, wie sehr früh kleine Knaben und Mädchen eine große Zahl von Kauris ausrechnen können. Sie beginnen zuerst damit, einzeln zu zählen, bei erlangter Fertigkeit hierin aber fangen sie mit Paaren und dann zu fünfen an. Es kann jemand in Betreff seiner Unwissenheit im Rechnen nicht ärger verspottet werden, als daß man zu ihm sagt: Trotz all deiner Geschicklichkeit und Schlauheit weißt du nicht einmal 9 × 9."

(Schluß folgt.)

Hatte es unrecht?

4 Von den Zünften war die Rede! Wir kamen auch auf die heutigen Vereine zu sprechen. Auf die Frage, wer denn alles zum Vereine gehöre, kam in erster Linie die Antwort: „Die Lehrer!" — Es ist so! Sind wir Lehrer vielleicht nicht zu viel in Vereinen? sind wir in Vereinen, die uns und wir sie entmangeln könnten? Vergessen wir unsere Pflicht und Aufgabe nicht zu leicht über den Aufgaben eines Vereines? Ein Verein, der dich abzieht vom Pflichtwege als Erzieher, der dich launenhaft macht, der deine Seele schlecht stimmt, ein solcher Verein ist nicht für dich. Du mußt ihn meiden!

Das Kind, das mir obige Antwort gegeben, hatte recht, und es nahm diese Antwort aus seiner Erfahrung, und vielleicht hat es schon spüren müssen, was es heißt: „Der Lehrer ist ein Vereinsmeier." Junger Erzieher, hüte dich vor der Vereinsmeierei.