



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Erziehung und des Unterrichtes

Ohler, Aloys K.

Mainz, 1863

Vorbemerkung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-62615](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-62615)

Ein solches accentuirte Lesen und Sprechen ist, wie im ganzen Unterrichte, so in dem der Zahlenlehre, von der bedeutendsten Förderung der Sache und gibt ein fast durchgehendes sicheres Kennzeichen ab, daß der Schüler die arithmetischen Beziehungen des Gegebenen und des Gesuchten erkannt habe.

Die Thätigkeit des Schülers beim Ausrechnen der Rechen-Aufgaben besteht erstens in der Erörterung der Beziehungen, in welchen die zu suchende Größe zu den gegebenen steht und der daraus folgenden Vorstellungen. Es ist dies die auflösende Thätigkeit des Schülers, das Raisonement, die Auflösung.

In Bezug auf obiges Beispiel spricht er: Da der Knabe monatlich 18 Kreuzer Schul- und einen Kreuzer Dintengeld, also zusammen 19 Kreuzer, bezahlt, und ein Jahr aus zwölf Monaten besteht; so bezahlt er im ganzen Jahre zwölfmal 19 Kreuzer“ u. s. w.

Das Zweite, was der Schüler zu thun hat, ist die Ausrechnung.

In dem erwähnten Beispiele würde er etwa auf folgende Weise verfahren und sprechen: 12mal 19 Kreuzer = 12mal 20 weniger 12mal 1 Kreuzer = 240 — 12 = 228 Kreuzer. 60 Kreuzer = 1 Gulden; 228 Kreuzer sind also $\frac{228}{60} = 3$ Gulden 48 Kreuzer. 3 Gulden 48 Kreuzer + 45 Kreuzer = 3 Gulden + 1 Gulden + 33 Kreuzer = 4 Gulden 33 Kreuzer. Also bezahlt er in einem Jahre 4 Gulden 33 Kreuzer.

3. Wie gelangen die Schüler zur Sicherheit und Fertigkeit im Auf- §. 349. lösen und Ausrechnen der Rechenaufgaben.

Zur Sicherheit im Auflösen und Ausrechnen der Rechenaufgaben gelangen die Schüler, wenn sie mit besonderer Rücksicht auf die Regeln, die für den Gesamt-Unterricht gelten, und auf die drei für den Rechenunterricht eigens aufgestellten Grundsätze stets verfahren müssen.

Die für das Leben nöthige Fertigkeit im Rechnen gewinnen sie nur durch allseitige und unermüdlige Uebung des bereits einmal Gelernten und durch stets wiederkehrende Wiederholungen desselben in Verbindung mit immer neuer Uebung.

Von großem Nutzen ist es, wenn die Kinder außer den Aufgaben, die sie in der Schule lösen, öfters auch Hausaufgaben erhalten.

II. Welche unter den bekannten Rechenmethoden entsprechen den §. 350. aufgestellten Grundsätzen?

Vorbemerkung.

Das Rechnen ist ein Unterrichtsgegenstand, der es seiner Natur nach, wie kein anderer, erlaubt, daß sich die Methode seiner bemächtigt. Grundlagen dafür boten und bieten noch immer hauptsächlich die abstrakte und concrete Auffassung

des Stoffes, ferner die Möglichkeit einer geistig anregenden, wie auch einer völlig mechanischen Behandlungsweise desselben, sowohl im Kopf-, wie im Tafelrechnen, verbunden mit der nur in diesem Gegenstande in so ausgedehntem Maße möglichen, mannigfaltigen, immer von einander verschiedenen äußerlichen Gliederung dieses Stoffes, wobei sich stets in lückenloser Reihenfolge Uebung an Uebung anschließt. Das Rechnen bot deshalb dem weit über ein halbes Jahrhundert hinausragenden stets lebendigen Streben nach Methoden ein süßames Feld und kein Zweig der pädagogischen Literatur ist darum in dieser Beziehung reicher an allerlei Früchten.

Grube schildert den Hauptentwickelungsgang vom Alten zum besseren Neuen auf folgende Weise:

„Als Begründer einer bildenden Methode des elementarischen Rechnens ist Pestalozzi zu betrachten. Es ergibt sich also für unseren Gegenstand ein Zeitraum vor Pestalozzi, seine Zeit und die neuesten Reformen seiner Schule.

Den ersten Zeitraum könnte man füglich den der einseitigen Objektivität nennen. Es ist bekanntlich der, wo man dem Schüler das Rechnen als eine abstracte, in sich abgeschlossene Wissenschaft vorführte, auf das Subjekt (das Kind) gar keine, auf das Objekt, den eigentlichen Gegenstand, allein Rücksicht nahm. Man hatte es hier eigentlich nur mit der Ziffer, als dem entsprechenden Zeichen für die abstracte Zahl, und mit der abstract wissenschaftlichen Operation zu thun; der Stoff war abgetheilt nicht nach dem Entwickelungsgesetze des kindlichen Geistes, vom Einzelnen zum Allgemeinen aufsteigend, sondern wie er dem reflektirenden Verstande des entwickelten wissenschaftlichen Geistes als fertig vorlag. Die reine und angewandte (benannte) Zahl standen in abschließendem Gegensatz einander sehr oft gegenüber. Diese Periode, wo man das Rechnen damit begann: Es gibt fünf Spezies, nämlich das Nummeriren, Abzählen u. u., dann das Nummeriren definirte und bis in die Billionen exerzirte, so überall mit Definitionen und Regeln begann und von Summanden und Summen sprach, ehe noch irgend einmal summiert war u. u. — diese Periode ist im Ganzen wohl vorüber, wenn auch hier und da gegenwärtig immer noch herrschend.

Den zweiten Zeitraum möchten wir den der einseitigen Subjektivität nennen. Er ist der Zeitraum, in dem man für die Methode den entgegengesetzten Weg einschlug, also zunächst und vor Allem das Subjekt ins Auge zu fassen, und nur dem psychologischen Gesetze gemäß das Unterrichtsobjekt dem Schüler vorzuführen suchte. Damit machte man den bedeutenden Fortschritt vom Zeichen zur Sache. Wenn früher die Ziffer Zweck und Ziel des ganzen Unterrichtes bildete, so war es jetzt die Zahl, die in ihrer ganzen Bedeutung für die formelle Bildung des Subjektes erfaßt und ausgebeutet wurde.

Wie aber der Uebergang von einem Extreme fast nothwendig in das andere führt, so wurde nun auch hier über dem Subjekte das Objekt vernachlässigt. Man hatte zwar den kindlichen Geist in seiner eigenthümlichen Natur ergriffen, aber den Rechenstoff in seinen abstracten und für den sich entwickelnden Geist todten Gegensätzen gelassen; darum mußte die Entwickelung des subjektiven Geistes eine abstracte, weil nicht mit dem Unterrichtsobjekte zu lebendiger Einheit verwachsene (concrete) Bildung erzeugen. Indem man jetzt nur dem Prinzipie des psychologischen Gesetzes huldigte, trat die formelle Bildung in abschließendem Gegensatz zu der materiellen; die materielle Seite des Rechnens wurde nicht in ihrer selbstständigen Berechtigung als Zweck, und zwar

in ihrer Einheit mit dem formellen Zwecke anerkannt, sondern nur als ein Mittel für denselben betrachtet, und darum auch nur in soweit gewürdigt, als sie eben Mittel war. Man trennte „reines“ und „angewandtes“ Rechnen von einander, um die „Lückenlosigkeit in dem Entwicklungsgange des kindlichen Geistes“ nicht zu gefährden, und suchte von demselben Gesichtspunkte aus die Anwendungsfälle in ihrer Besonderheit von der reinen Zahl systematisch zu ordnen.“ — Sonach charakterisiren sich die beiden Perioden auf folgende Weise:

Die erste Periode wußte bloß von einem „Zifferrechnen“, die zweite dagegen wollte nur das „Kopfrechnen“ anerkennen und ihm dabei das erstere als Anhang schließlich zufügen.

Mit der Ausgleichung dieser Gegensätze hat die dritte Periode begonnen. Dieser liegt es ob, durch die organisch entwickelnde Methode die subjektive Seite des Unterrichtes mit der objektiven zu einem Ganzen, zu einer Einheit zu verschmelzen.

Die größten Verdienste zur Förderung dieser Ausgleichung erwarben sich, — außer einigen Anderen, von welchen wir Scholz, Diesterweg und Heuser namentlich anführen, — Grube und Hentschel.

Ueber die Rechenwerke von Scholz, Diesterweg und Heuser geben wir hier das von Grube ausgesprochene Urtheil: „Das Rechenwerk von Scholz gilt als der erste Versuch einer methodisch-vollständigen Anweisung, jene Gegensätze zu vermitteln. Unter der Menge nachher erschienener ist als die bewährteste Schrift die von Diesterweg und Heuser zu nennen.“

In beiden Werken ist die Verbindung des Kopf- und Zifferrechnens, des reinen und angewandten Rechnens, des materiellen und formellen Zweckes angestrebt, aber die organische Durchdringung dieser beiden Gesichtspunkte in der Weise, daß die Entwicklung und der Fortschritt des Stoffes zusammenfällt mit der Entwicklung des kindlichen Geistes, daß für das Objekt, wie für das Subjekt jede folgende Stufe eine mit Nothwendigkeit aus der vorhergehenden sich entfaltende, und ebenso immer die nothwendige Entwicklungsbasis für die ihr folgende darstellt, ist — nach unserer Ansicht — in beiden nicht erreicht.“

Wir gehen deßhalb auf dieselben nicht näher ein; erwähnen ihrer¹⁾ jedoch

1) Diesterweg läßt auf der ersten Stufe die Zahlen von 1 bis 10 anschauen, benennen, mit denselben auf- und abwärtszählen, die Stelle jeder Zahl in der Reihe angeben; nachher lernen die Kinder die Ziffern dafür kennen und schreiben; darauf läßt er durch Hinzufügen von 1, nachher 2 u. s. w. zusammenzählen, alsdann die Grundzahlen in 2, nachher in 3 u. s. w. andere auflösen; als folgende Uebung die Zahlen von 1 bis 9 abzählen. — Auf der zweiten Stufe läßt er die Zahlen von 10 bis 100 entstehen, darnach in die Zahlenräume die Grundzahlen zuzählen und als weitere Uebung auch dieselben abziehen. — Auf der dritten Stufe lehrt er die Entstehung größerer Zahlen und darauf das Zusammenzählen und Abzählen größerer Zahlen. — Auf der vierten Stufe erst kommt er zum Vervielfachen, zuerst mit kleineren und dann mit größeren Zahlen, woran sich als fünfte Stufe das Theilen gleichfalls zuerst mit kleinen, dann mit größeren Zahlen anschließt; dies jedoch immer in Verbindung mit angewandtem Rechnen. — Die folgenden Stufen bieten

weil sie selbst schon Besseres boten, und so wesentlich dazu beigetragen haben, daß die erwähnten extremen Verfahrensweisen im Rechenunterrichte mehr und mehr verlassen und naturgemähere an ihre Stelle gebracht wurden. Das Beste, was wir in dieser Beziehung, insbesondere für den elementaren Rechenunterricht, besitzen, haben wir von Grube. Ebenso hat sich Gentschel, wie bereits erwähnt, um die Einführung eines gediegenen Rechenunterrichtes großes Verdienst erworben. Wir gehen, um ihre Verfahrensweise näher kennen zu lernen, specieller auf dieselben ein.

§. 351.

I. Die Rechenmethode von Grube ¹⁾.

Der Autor, den wir am besten hier selbst sprechen lassen, erörtert und begründet seine Ansichten und Grundsätze in einer größeren, gediegenen Abhandlung, betitelt: „Einleitung zur Methode des elementaren Rechenunterrichtes,“ indem er sagt:

„Wie das spätere Rechnen von dem abstracten Regelwert der „einzelnen Rechnungsarten“ loszumachen ist, so sind die elementaren Vorübungen von dem Formalismus der „Spezies“ zu befreien. So lang die Eintheilung dieses elementaren Theiles vom Rechenunterrichte in die vier Spezies beibehalten wird, kann es auch nicht zu einer lebendigen Durchdringung der subjektiven und objektiven Methode kommen. Diese Zersplitterung des Stoffes ist noch ein Ueberbleibsel aus der ersten Periode des Rechenunterrichtes und hat nur für das Zifferrechnen Bedeutung, so lang dieses nämlich im Gegensatze zum Kopfrechnen festgehalten wird, welcher Gegensatz aber ein unwesentlicher und darum nicht maßgebender ist. Das elementare Rechnen nach den Spezies auseinanderfallen zu lassen, ist dasselbe, als im „Anschauungsunterrichte“ dem Kinde die Gegenstände nach den Rubriken von Größe, Gestalt, Farbe ic. ic. vorzuführen, oder die Botanik mit dem Linne'schen Systeme zu beginnen. Wie aber das Kind den Gegenstand nicht kennen lernt, wenn es nach *e i n e m* Merkmale verschiedene Gegenstände anschaut, sondern wenn es den *r e i n e n* Gegenstand nach seinen verschiedenen Merkmalen betrachtet: so lernt der Schüler auch z. B. die Zahl 4 nicht kennen, nämlich mit wahrer Durchdringung des Objektes, wenn er heute $2 + 2 = 4$ lernt, und erst nach *e i n i g e n* Wochen, wenn das Subtrahiren an die Reihe kommt, $4 - 2 = 2$ ic. ic. Vielmehr hat er ja, wenn er weiß, daß $2 + 2 = 4$, damit auch *z u g l e i c h* die übrigen Anschauungen: $2 \times 2 = 4$, $4 - 2 = 2$, $2 : 4 = 2$, und die Methodik hat Unrecht, wenn sie diesen objektiven Zusammenhang „nach den Operationen“ zerreißt. Eine solche Theilung stärkt nicht, sondern schwächt die Kraft der Anschauung, weil sie deren Concentration auf Einen Punkt und somit das „Beobachten im Anschauen“ hindert.

Der Elementarschüler lerne die Zahlen nicht vereinzelt und abgerissen nach den Operationen des Addirens, Sub-

den weiteren Stoff (noch über die Volksschule hinaus) mit wenigen Ausnahmen in der üblichen Aufeinanderfolge, wie sie fast alle neueren Lehrbücher wiedergeben, jedoch mit dem Unterschiede, daß die innere Anordnung der Uebungen und das angegebene Verfahren oft mehr, oft weniger abweicht.

1) Leitfaden für das Rechnen in der Elementarschule nach den Grundsätzen einer heuristischen Methode. Ein pädagogischer Versuch zur Lösung der Frage: „Wie wirkt der Unterricht sittliche Bildung?“ Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin, bei Th. Chr. Fr. Enslin.