



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Erziehung und des Unterrichtes

Ohler, Aloys K.

Mainz, 1863

1. Die im Rechenunterrichte gebräuchlichen Veranschaulichungsmittel

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

soll die Operation und die einfachsten Wege zur Lösung von Aufgaben wohl unter Leitung, aber selbst finden, sehen und anschauen und sich zu dem Allgemeinen hinaufschwingen, damit er im Gebiete der Regeln und Begriffe überall auf dem festen Boden der Anschauung stehe. Wenn daher im guten, geistbildenden Rechenunterrichte auch von Ansätzen und von Rechenregeln die Rede ist, so treten sie immer erst nach vollkommen erlangter Einsicht der Sache auf.

Das Prinzip der Anschaulichkeit soll also den ganzen elementaren Rechenunterricht beherrschen. Aber worin besteht die Anschaulichkeit der Zahlvorstellungen? — Durchaus nicht darin, daß man sich der Striche, Punkte, Würfel *ic. ic.* bedient, sondern darin, daß man sich bei allen Zahlen die Menge der Einheit deutlich vorstellt, die sie enthalten. Darum müssen dieselben auf die Grundvorstellung Eins und (späterhin) auf die Einheiten höherer Ordnung zurückgeführt werden. Nur in diesem Sinne bedient man sich der verschiedenen Anschauungsmittel, der Punkte, Striche, Würfel *ic. ic.*, durchaus nicht der Ziffern; denn diese hindern die Schüler Anfangs zu sehr an der klaren Auffassung der Zahl. Also zuerst rechnet man mit Zahlen (Zahlvorstellungen, Veranschaulichung derselben und der mit ihnen vorzunehmenden Operationen durch Striche, Würfel, Stäbchen *ic. ic.*), dann kommt der Mitgebrauch von Ziffern hinzu; erst die Sache mit Versinnlichungsmitteln ohne Ziffern, dann das sichtbare Zeichen, d. h. die Ziffern.

Zur Erleichterung für jüngere Lehrer geben wir in Nachfolgendem eine Besprechung der im Rechenunterrichte am meisten gebräuchlichen Veranschaulichungsmittel.

§. 344. 1. Die im Rechenunterrichte gebräuchlichen Veranschaulichungsmittel.

Zu den gewöhnlichsten Veranschaulichungsmitteln der Zahlen im Zahlenraume von 1 bis 10 gehören Striche, Punkte, die 10 Finger, sowohl die des Kindes, wie die des Lehrers, Bohnen, Würfel, Steine, Klicke, Nüsse, Äpfel, Birnen, Tafeln, Bücher, Griffel, Lineale, Stäbchen u. s. w. Neben diesen Dingen gebrauchen viele Lehrer die Einertabelle von Pestalozzi mit gutem Erfolge.

Es würde die Abstraction unmöglich machen, wenn man sich in den ersten Anfängen als Anschauungsmittel nur eines oder zweier Dinge bedienen wollte. Wir gehen deßhalb von dem Grundsätze aus, alle Dinge, welche die Sache deutlich veranschaulichen, für sich bestehen und dem kindlichen Leben bekannt sind oder doch nahe liegen, sowie leicht in ihrer Zahl unterscheidbare Theile und Eigenschaften derselben, ebenso ihre Thätigkeiten z. B. Schritte, kurze Schläge und andere Bewegungen mit der Hand *ic. ic.* zur Erreichung unseres Zieles zu benutzen.

Ueberhaupt sei man hier nicht zu ängstlich oder zu sparsam; je mannigfaltiger die Gegenstände sind, um das zu Erklärende zu veranschaulichen, desto klarer wird sich die Vorstellung von dem Erklärten in dem Kinde feststellen, und desto lebendiger wird der Unterricht.

Die von Einigen gemachte Warnung, zur Veranschaulichung von Zahlen und Zahloperationen nur nicht solche Dinge zu wählen, welche den Kindern leicht zu zerstreuenen Nebenvorstellungen und Spielereien Anlaß geben oder in ihnen ungewohnte und darum auffallende, possierliche oder appetitregende Gedanken

erwecken, als Geldstücke, Rechenpfennige, Knöpfe, Bohnen, Kirschen, Äpfel *z. z.*, beruht auf sehr schwachen und einseitigen Gründen. Die Hauptsache ist hier, die rechte Behandlungsweise nie aus dem Auge zu verlieren, indem es überall gilt, die Kinder zum Bewußtsein der Eigenschaften zu bringen, welche zur abstracten Zahl gehören; deshalb muß man die Eigenschaften, welche den Dingen als solchen angehören, zurücktreten lassen, damit diese als bloße Einheiten erscheinen.

Zur Veranschaulichung größerer Zahlen benützt man ebenfalls Stäbchen, die man in Bündel zu zehn, um die Zehner, zu hundert *z. z.*, um die Hunderter *z. z.* darzustellen, binden kann, Tafeln mit Strichen, wie die erweiterte Pestalozzi'sche Einheitstabelle oder die Denzel'sche Leiter, die Tillich'sche Rechenmaschine, das russische Rechenbrett, die Nummerirmaschine von Adolph Cofmann, die Rechenmaschine von Mühlpsfordt u. s. w.

Mehrere der angeführten Veranschaulichungsmittel leisten wesentliche Dienste bei Erklärung des Zehnersystems.

Zur Veranschaulichung der Brüche bedient man sich am Besten der vor den Augen der Kinder durch sie selbst oder durch den Lehrer vorgenommenen Theilung von ihnen ganz bekannten Dingen in gleiche Theile oder Stücke, z. B. von Äpfeln, Birnen, Wecken, gleich großen und gleich dicken Stäbchen, gleich großen Bogen Papier, Stückchen Schnur, Band, Kortel, Linien *z. z.* oder in Verbindung damit auch der sehr praktisch eingerichteten Rechenmaschine von Mühlpsfordt, so wie auch der Pestalozzi'schen Bruchtablette.

Beim Gebrauche der Veranschaulichungsmittel gelte die Regel: Einmal oder einigemal vor den Augen der Kinder mit einem oder einigen Veranschaulichungsmitteln lebendig zu operiren oder sie selbstthätig operiren zu lassen, nützt mehr, als hunderterlei Veranschaulichungsmittel mit todter Manier vor die Kinder zu bringen.

Im letzteren Falle begaffen sie nur die neuen Dinge; Das, was sie aber verstehen, auffassen und abstrahiren sollen, geht nutz- und spurlos an ihnen vorüber. Der Lehrer benütze darum die ihm zu Gebote stehenden Veranschaulichungsmittel nur immer auf die rechte Weise. (Siehe die Muster zur praktischen Behandlungsweise des Rechenstoffes.) — Sie sind jedoch nie länger beizubehalten, als sie zu einer verständigen Auffassung bei den Kindern nöthig sind; bei schwächeren Kindern demnach länger, als bei gewakten.

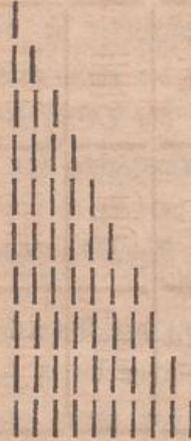
Die für den Rechenunterricht eigens eingerichteten Veranschaulichungsapparate sind wohl alle, wenn der Lehrer seine zufällige Umgebung gehörig zu benützen weiß, keineswegs unbedingt nothwendig; doch gewähren sie oft große Vortheile. Für angehende Lehrer ist es darum gewiß von Interesse, dieselben näher kennen zu lernen. Wir lassen deswegen von den Wichtigeren eine Zeich-

mung oder eine Beschreibung, oder wo wir es für nöthig erachten, beides in Verbindung mit einander hier unten folgen. Darnach wird es nicht schwer sein, sich dieselben selbst anzufertigen oder anfertigen zu lassen.

§. 345. 2. Beschreibung einiger für den Rechenunterricht speziell eingerichteter Veranschaulichungsmittel.

a) Die Einertabelle von Pestalozzi.

Statt der Beschreibung geben wir hier die schon für sich allein verständliche Zeichnung.



b) Die erweiterte Einertabelle von Pestalozzi.

Die erweiterte Pestalozzi'sche Einertabelle stellt die Zahlen nicht in Ziffern dar, sondern deutet die Menge der Einheiten durch einzelne Striche an.

Sie ist durch größere und dickere Linien in zehn wagrechte und in zehn senkrechte Reihen getheilt. Jede wagrechte und jede senkrechte Reihe enthält zehn Vierecke. Das Ganze ist also in zehnmal zehn Vierecke eingetheilt.

In jedem Vierecke der 1. wagrechten Reihe steht 1 Strich;
 " " " " 2. " " stehen 2 Striche;
 " " " " 3. " " " 3 "
 " " " " 4. " " " 4 "
 |
 " " " " 10. " " " 10 Striche.

In der 1. wagrechten Reihe stehen also 10 mal 1 Strich;
 " " 2. " " " " " 2 Striche;
 " " 3. " " " " " 3 "
 " " 4. " " " " " 4 "
 |
 " " " " 10. " " " " 10

In jeder senkrechten Reihe stehen also nach einander alle Zahlen von 1–10.

Die 1. wagrechte Reihe enthält 10 Einer = 10 mal 1 = 10;

" 2. " " " " Zweier = 10 × 2 = 20;

" 3. " " " " Dreier = 10 × 3 = 30;

" 4. " " " " Vierer = 10 × 4 = 40;

u. s. w.

Die Einertabelle (a) bereitet die erweiterte Einertabelle (b) vor. Hauptsache ist, die Erstere, wie die Letztere im lebendigen Unterrichte vor den Augen der Kinder entstehen zu lassen. Zur Abwechslung kann man sich dabei nicht nur der Striche, sondern auch der Punkte, Quadrate, Kreise u. s. w. bedienen. Auf diese Weise läßt sie sich bei jeder Rechenmethode gleich gut anwenden.

Wir lassen hier eine solche im verjüngten Maßstabe und zwar in Strichen ausgeführt, folgen.