

dächtniß des Blinden leicht ein, wenn er daran gewöhnt wird.

§. 9.

Unterrichts-Gegenstände.

Haben die Aeltern Zeit und Gelegenheit, oder nimmt sich ein Menschenfreund ihres blinden Kindes an, so können ihm auch sehr frühzeitig die ersten Anfänge von Unterrichts-Gegenständen, zur Vorbereitung auf den künftigen Schulbesuch, beigebracht werden. Wünscht der wißbegierige kleine Blinde die Buchstaben kennen zu lernen, so bereite man ein kleines festes Kissen oder Polster mit Sägspänen oder Kleien gefüllt, in dieses stecke man eine Anzahl Spännadeln (Stecknadeln) dergestalt ein, daß die Köpfe die Figur eines Buchstabens, etwa von der Größe eines halben Zolles, bilden. Am besten wählt man dazu die kleinen Buchstaben von der Druckschrift, weil diese einfacher und leichter durchs Gefühl zu erkennen sind, als die Buchstaben von der deutschen Currentschrift. In sehr kurzer Zeit wird der Blinde alle ihm auf diese Art fühlbar gemachten Buchstaben kennen und bei jeder Wiederholung richtig benennen. Dann bildet man auf die gedachte Art, durch Stecknadeln, Silben und endlich auch Worte. Dadurch und durch fleißiges auswendig buchstabieren, wird das blinde Kind eine deutlichere Aussprache erhalten, als es sich durchs bloße Gehör in seiner Umgebung angewöhnt hat. Dieses gibt Veranlassung

zum Unterricht in den Anfangsgründen der Sprachlehre.

Auf eine leichtere Art wird eine erhabene fühlbare Schrift hervorgebracht, indem die einzelnen Buchstaben mit besondern Stempeln durchstochen werden, welche in dem Blinden-Institute zu Wien erfunden und daselbst zu bekommen sind. \*).

Der Anfang im Rechnen wird mit einem blinden Kinde damit gemacht, daß man dasselbe zählen lernt, wenigstens bis 40 oder 50, wobei man das Kind darauf aufmerksam macht, daß die ersten 10 sich immer wiederholen, indem 11 so viel als 10 und 1, 12 so viel als 10 und 2, 13 so viel als 10 und 3, 24 so viel als 20, oder 2 Mahl 10, und 4, 36 so viel als 3 Mahl 10 und 6 seye, daher die vielfachen Zehner, 20, 30, 40, 50, dem Kinde sehr geläufig gemacht werden müssen. Man kann sowohl beim Zählenlernen, als bei den folgenden Uebungen, im Anfang ein mechanisches Hülfsmittel gebrauchen, z. B. eine Anzahl kleine durchlöcherete Kugeln, Kastanien oder Bohnen, welche an einem steifen Faden oder Draht angereiht sind und sich daran hin und her schieben lassen. Fähige blinde Kinder aber, die überhaupt innerlich mehr gesammelt sind, als sehende, werden solcher mechanischer Mittel nicht bedürfen, sondern bald mit dem Kopf allein arbeiten. Geht das Zählen schon etwas geläufig, so

---

\*) Auch das dieser Schrift beigefügte fühlbare Alphabet ist daselbst zu haben.

schreite man zur stufenweisen Vermehrung der Zahlen, z. B. 1 und 1 ist 2, 1 und 2 ist 3, 1 und 3 ist 4, u. s. w. dann 2 und 2 ist 4, 2 und 3 ist 5, 3 und 3 ist 6, 3 und 4 ist 7 und so fort durch alle einfachen Zahlen bis 9 und 9 ist 18; dann auch die größeren Zahlen, die über 10 hinausgehen, 12 und 13 ist 25, 18 und 23 ist 41 u. s. w.

Nach dieser Uebung im Vermehren oder Zusammenzählen, geht man zum Bervielfältigen der Zahlen über, wovon das bekannte Einmahl eins den Anfang enthält. Es versteht sich von selbst, daß dieses nicht als bloßes Gedächtniswerk betrieben werden darf, sondern durch Zwischenfragen und Auflösungen dem Kinde zum klaren Bewußtseyn geholfen werden muß, indem man das blinde Kind aufmerksam macht, daß diese Rechnungsart nur eine Verkürzung der vorigen ist, denn 2 Mahl 8 ist eben so viel als 8 und 8, und 5 Mahl 8 ist eben so viel als 8, 5 Mahl zusammengezählt. 7 Mahl 13 ist 91 und eben so viel bekommt man, wenn man 13 siebenmahl zusammenzählt.

Noch ein Umstand ist dem Anfänger im Rechnen deutlich zu machen, daß es nämlich ganz einerlei ist, welche von den beiden Zahlen zur Bervielfältigung gebraucht wird, ob man rechnet 5 Mahl 7 oder 7 Mahl 5. Bei größeren Zahlen ist nicht jedem schnell einleuchtend, daß und warum es einerlei ist, ob man sagt 12 Mahl 45, oder 45 Mahl 12. Dem blinden so wie dem sehenden Kinde ist dieses durch nachstehendes Hülfsmittel deutlich zu machen.

Man schlage in ein Bretchen in gleicher Entfernung einige Reihen kleiner Nägel ein, so daß nur die Köpfe vorstehen, z. B.

A.



B.

Legt der kleine Rechner das Bretchen so vor sich, daß A oben ist, so hat er drei Reihen von 7 fühlbaren Punkten, also 3 Mahl 7 ist 21, nun kehrt er das Bretchen so, daß B oben ist, dann hat er 7 Reihen Punkte, wovon jede drei enthält, also 7 Mahl 3 ist 21. Daß beide Producte gleich seyn müssen, erhellet daraus, weil beidemahl dieselben Punkte in Berechnung gekommen sind.

So wie die zwei bisher zergliederten Rechnungsarten addiren und multipliciren in genauer Beziehung zu einander stehen, und letzteres eigentlich als eine Abkürzung des Erstern erscheint, so können dem Anfänger im Rechnen auch die zwei übrigen Rechnungsarten deutlich gemacht und gezeigt werden, daß beide, subtrahiren und dividiren, sowohl unter sich, als auch mit den 2 übrigen Rechnungsarten, in genauer Verbindung stehen. Da  $8$  und  $4 = 12$  ist (addiren), so muß nothwendig  $12$  weniger  $4$  (oder von  $12$  vier abgezogen)  $= 8$  seyn (subtrahiren) eben so:  $45$  und  $13$  ist  $58$ , daher ist  $58$  weniger  $13 = 45$  und auch  $58$  weniger  $45 = 13$ .

Wenn der Schüler die Aufgabe erhält: 16 von 42 abzuziehen, so kann er die Antwort auf 2 Wegen suchen; entweder er geht von 42 rückwärts, indem er so viele Einheiten abzieht, bis er zu 16 kommt, macht 26; oder er geht von 16 vorwärts, indem er bis 42 zählt, macht wieder 26. In den meisten Fällen wird er den letzten Weg wählen, weil auch hier leichter vorwärts als rückwärts zu gehen ist. So wird also das gesuchte Resultat für die Subtraction, oder der überbleibende Rest, eigentlich durch ein Verfahren, das der Addition angehört, gefunden. Eben so kann man dem Schüler zeigen, daß auch die Multiplication und die Division in genauer Verbindung mit einander stehen. Da 2 Mal 6 = 12 ist (multiplicirt), so folgt daraus, daß man von 12 die 6 zweimal oder die 2 sechsmal wegnehmen kann, oder was dasselbe sagen will, daß in 12 die 6 zweimal, oder die 2 sechsmal enthalten sind (dividirt). Eben so weil 7 mal 8 = 56 ist, so sind in 56 die 8 siebenmal und die 7 achtmal enthalten. Man kann aber zu demselben Resultat auch auf dem Wege der Subtraction kommen, denn man kann von 56 nach und nach, 7 achtmal oder 8 siebenmal abziehen. So erscheint also die Division als eine Abkürzung der Subtraction.

Aus allem diesen wird dem Kopfrechner deutlich werden, daß alle Erfolge beim Rechnen in einer Vermehrung oder Verminderung bestehen, und wenn er sich gewöhnt, jede Aufgabe, als einen der Vernunft zur Beantwortung oder Auflösung vor-

gelegten Satz zu betrachten, so findet er das gesuchte Resultat auf einem weit kürzeren Wege, als das gewöhnliche Rechnen mit Zahlzeichen oder Ziffern erfordert \*). Auch Bruchzahlen machen dem etwas geübten Kopfrechner keine Schwierigkeiten, weil er sie wie ganze Zahlen zu behandeln pflegt.  $\frac{1}{3}$  tl. ist der dritte Theil von einem Ganzen;  $\frac{2}{3}$  tl. sind zwei solche Theile.  $\frac{4}{5}$  tl. sind 4 Theile von einem in fünf Theile getheilten Ganzen, zu dessen Ergänzung also noch  $\frac{1}{5}$  oder der fünfte Theil hinzukommen muß.

Hier nur 2 Fälle, wie sie im gewöhnlichen Leben vorkommen, für die Kopfrechner aufzulösen:

Aufgabe. Wie viel kosten 8 lb, wenn 3 lb 25 fl. kosten?

Der Kopfrechner erkennet sogleich, daß hier eine Vermehrung Statt findet, weil 8 lb offen-

\*) Die Erfahrung lehret, daß Schüler (und zwar Sehende wie Blinde) welche früher mit Ziffern rechnen lernen, ehe sie es im Kopfrechnen, was doch für das gewöhnliche Leben das Wichtigere ist, zur großen Fertigkeit gebracht haben, im Kopfrechnen zurückbleiben, weil sie die Aufgaben nach den Formen des Zifferrechnens, von denen sie sich nicht mehr los machen können, berechnen und auflösen wollen.

In dem oben §. 1. genannten Lehrbuch für Blinde befindet sich eine ausführliche Anweisung zum Kopfrechnen, nach der hier angezeigten Methode, mit vielen Beispielen von allen Rechnungsarten in ganzen Zahlen und Brüchen, bis zur Ausziehung von Quadrat- und Kubikwurzel.

bar mehr ausmachen als 3 H. Er sucht zuerst den Preis von 1 H und nimmt dieses 8 Mal. Da 3 H 25 fl. kosten, so trifft auf 1 H der dritte Theil von 25 fl. oder  $8\frac{1}{3}$  fl., 8 Mal  $8\frac{1}{3}$  fl. sind  $66\frac{2}{3}$  fl. so viel kosten 8 H.

Aufgabe. 6 Arbeiter brauchen zu einem Werk 14 Tage, in wie viel Zeit werden 8 Arbeiter dieses Werk zu Stande bringen?

Hier findet offenbar eine Verminderung Statt, denn 8 Arbeiter können in kürzerer Zeit fertig werden, als 6 Arbeiter, und zwar wird die Zeit um so viel kürzer seyn, als die Zahl 6 kleiner ist als 8, mithin  $\frac{1}{4}$  tl. Es wird also  $\frac{1}{4}$  Zeit weniger erforderlich seyn als 14 Tage, mithin  $10\frac{1}{2}$  Tag.

Die Probe über die Richtigkeit dieser Rechnung macht der Kopfrechner auf folgende Art:

Wenn 8 Arbeiter  $10\frac{1}{2}$  Tag gebrauchen, so trifft auf jeden  $1\frac{3}{4}$  Tag; sind 2 Arbeiter weniger, so sind zweimahl  $1\frac{3}{4}$  zusammen  $3\frac{1}{2}$  Tag weiter erforderlich, diese und die  $10\frac{1}{2}$  Tage, machen wieder 14 Tage.

#### §. 10.

### Schulbesuch blinder Kinder.

Nach der bisher beschriebenen Vorbereitung durch häusliche Erziehung und Unterricht in den Anfangsgründen, kann ein blindes Kind mit Nutzen die Schule seines Wohnortes besuchen. Gesezt auch, daß der Schullehrer wegen der großen