**Zeitschrift:** Die neue Schulpraxis

**Band:** 5 (1935)

**Heft:** 4

**Heft**

**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:** 01.10.2025

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

# DIE NEUE SCHULPRAXIS

APRIL 1935 5. JAHRGANG / 4. HEFT

**Inhalt:** Wir lernen lesen. — Berufliches Rechnen in den Abschlußklassen der Volksschule. — Der Frühling naht mit Brausen. — Pfeifenschneiden. — Vom Kerbzeichen bis zum Tonfilm. — Das Grab im Busento. — Lehrmittel.

## Wir lernen lesen

Von Jakob Menzi

Es liegt nicht in meiner Absicht, eine psychologisch-wissenschaftliche Arbeit über den Leseunterricht im ersten Schuljahr zu schreiben; denn daran besteht sicher kein Mangel. Darum lasse ich auch die Frage offen, ob das analytische oder das synthetische Lehrverfahren besser sei. In den meisten Kantonen ist der Lehrer ja ohnehin durch die obligatorischen Lesefibeln mehr oder weniger an die eine oder andere Methode gebunden. Tatsächlich haben ja auch beide ihre Vor- und Nachteile. Am sichersten geht wohl der, der das eine tut und das andere nicht läßt. Bei uns (Kt. Glarus) ist die Schweizerfibel B von Wilh. Kilchherr obligatorisch, die synthetisch vorgeht. Was ich an ihr besonders schätze, ist der Umstand, daß sie mit den Großbuchstaben beginnt, die ja fast ausnahmslos aus einfachen Elementen aufgebaut sind und aneinandergereiht ein bandförmiges Schriftbild ergeben, was bei der Darstellung durch das Kind eine große Erleichterung bietet. Damit ist die Möglichkeit gegeben, mit einfachen Mitteln wie Stäbchen, Papierstreifen, Plastilin, Bleistift, Buntstift usw. Buchstaben und Wortganze nachzubilden, ohne Schreibunterricht im eigentlichen Sinne zu treiben. Was das analytische Verfahren auszeichnet, ist das Bestreben, von Sinnganzen auszugehen. Der Analytiker gibt daher gleich von Anfang an Wortganze, und das Kind kommt allmählich selbst zur Analyse des Wortes in seine Buchstaben. Ob wir aber bei dem nun einmal bestehenden Schulbetrieb die nötige Zeit zum Warten haben, ist wieder eine Frage für sich. Wenn nicht, bleibt auch dem Analytiker letzten Endes nichts anderes übrig, als so rasch wie möglich zur Analyse zu drängen.

Tatsache ist und bleibt, daß beide Verfahren ans Ziel führen. Wichtiger als die Methode ist sicher der Lehrer selbst, und sollte er auch ganz eigene Wege gehen.

Im folgenden versuche ich nun zu zeigen, wie ich meine Erstkläßler ins Lesen einführte. Wegleitend war mir dabei der Gedanke, den Unterricht recht kindertümlich zu gestalten, wobei die guten Eigenschaften beider erwähnten Verfahren verwertet werden können. Kindertümlich heißt aber, den Spieltrieb, den das Kind vom Elternhause in die Schule mitbringt, in reichem Maße ausnützen. Nur dann sind wir imstande, die Schüler durch Selbsttätigkeit ins Lesen einzuführen. Warum sollten wir auch diesen Spieltrieb unterbinden und einen trockenen Formalismus an seine Stelle setzen, der unbarm-

herzig ins Kinderleben hineingreift? Das Spiel ist die Triebfeder für die kindliche Tätigkeit. Man komme nicht mit den bekannten Abhärtungstheorien für die heutige Jugend. Diese sind viel mehr der Abstumpfung förderlich als der Abhärtung. Auch ohne Berücksichtigung des kindlichen Spieltriebes kann das Lesen sicher gelehrt werden, das hat die alte Schule ja zur Genüge bewiesen, und sie pocht auch darauf. Daß aber bei spielartiger Einführung das Kind innerlich viel mehr dabei ist, wird wohl niemand im Ernst bestreiten wollen.

Lesetechnisch läßt sich der Zeitraum des ersten Schuljahres in drei Abschnitte einteilen:

1. Einführung der Großbuchstaben und deren Verbindung zu Wortganzen und Sätzen. Damit ist der eigentliche Lesevorgang schon erreicht.
2. Die Einführung der Kleinbuchstaben und damit der Großschreibung. Dieser Zeitabschnitt ist naturgemäß der kürzeste, da er keine besonderen Schwierigkeiten mehr bietet.
3. Die Zeit von der Beherrschung des großen und kleinen Abc bis zum fließenden Lesen, soweit dies bei einem Erstkläßler möglich ist.

Mit entsprechenden Abänderungen gilt eine ähnliche Einteilung auch für das analytische Verfahren. Die beiden ersten Abschnitte fallen dann zeitlich zusammen, da die Groß- und Kleinbuchstaben ja gleichzeitig eingeführt werden.

Daß der Leseunterricht zum Gesamtunterricht in engster Beziehung steht, braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden. Kein anderes Fach ist ihm leichter einzuordnen als gerade das Lesen. Aus diesem Grunde sind auch die folgenden Ausführungen in gesamtunterrichtliche Einheiten eingeordnet. Sie erheben aber in keiner Weise den Anspruch auf Vollständigkeit, das wäre auf diesem Raume undenkbar. Da am Anfang die größten Schwierigkeiten auftreten, ist diesem Teil auch mehr Raum zugedacht.

## I. DAS GROSSBUCHSTABEN-ABC.

### In der Schule:

Natürlich beginnen wir nicht gleich am ersten Schultag mit der Einführung von Buchstaben oder Wörtern. Ich lasse die Kleinen einmal ganz gemütlich plaudern von den Dingen, die sie bewegen. Natürlich steht die Schule im Mittelpunkt ihrer Gedanken und Gefühle.

Auf die Frage, was sie denn hier wollen, antworten sie schlagfertig: Lesen, rechnen, schreiben, vielleicht auch noch singen, turnen, zeichnen usw. Gleich warten sie auch schon mit ihren Künsten auf. Eines zählt am Schnürchen bis 100, ein anderes rechnet 2 + 2 = 4, 4 + 4 = 8, 8 + 8 = 16, 16 + 16 = 32 usw. Ein drittes schreibt glückstrahlend einige ihm bereits bekannte Buchstaben an die Wandtafel, andere können sogar schon ihren ganzen Namen schreiben. Beinahe alle aber wissen, daß man mit Buchstaben allerhand schreiben kann, was große Leute lesen können. Buchstaben findet man in der Zeitung, in Briefen, im Laden, am Wegweiser und an vielen andern Orten.

Viele Buchstaben zusammen »heißen etwas« z. B. Zürich, Konsum, Hotel Löwen.
Ein andermal beginnen wir damit, uns im Schulzimmer etwas näher umzusehen, das uns nun zu einer neuen Spielstube geworden ist. Wir benennen die Gegenstände und unterhalten uns über deren Zweck. Wir nennen und zeigen die Bänke, das Pult, den Kasten, die Wandtafeln, den Sandkasten, die Fenster, die Bilder, die Buben, die Mädchen, den Lehrer usw. Ein Schüler wandert vom eben genannten Gegenstand zum andern, um ihn zu zeigen. Wir sagen, wo er sich befindet: beim Pult oder AM Pult, AM Tisch, AM Fenster usw. (siehe erste Leseübungen).
Dann machen wir gelegentlich auch Bekanntschaft mit unsern Spieldingen wie Stäbchen, Tafel, Bleistift, Buntstift, Kreide usw. Einfache Beschäftigungsmittel für den Anfang sind die Stäbchen, die in verschiedenen Längen, Querschnitten und Farben erhältlich sind. Damit bauen wir allerlei Gegenstände, einen Tisch, ein Fenster, die Türe, einen Baum, was jedem beliebt. Es dauert kaum lange, so verkündet ein kleiner Knirps mit lauter Stimme: Ich habe einen Buchstaben gebaut! Ich kann auch einen, ich auch! — Und nun bauen wir Buchstaben um die Wette, ohne auch nur im geringsten den einen oder andern lernen zu wollen. Die Hauptsache ist, daß die Kinder allmählich mit einzelnen Formen vertraut werden, und daß diese Buchstaben aneinandergereiht etwas ganz bestimmtes bedeuten. Darum gewöhnen wir uns auch schon recht früh an die Zeilenbildung und auch daran, sie von links nach rechts mit den Augen zu überblicken, indem wir z. B. die verwendeten Elemente in der Leserichtung zählen. Als solche Elemente verwenden wir Tannen, Fenster, Häuser, Blumen, Telefonstangen und was sie sonst auf dem Schulweg zu sehen bekommen. Ferner können Buchstabenformen aneinandergereiht werden, dann auch graphische Übungen, wie sie zu Intelligenzprüfungen verwendet werden (siehe Abb. 1).

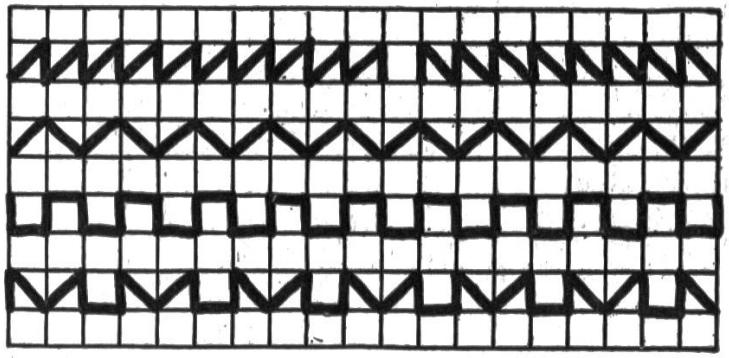


Abb. 1.

**Nach der Schule:**
»Nun ist bald Schulschluß, da geht ihr nach Hause und ins Bett?« frage ich. »Nein, nein,« ertönt es. Das eine muß noch in den Stall, das andere in den Garten; Hans geht spielen, und Anna muß Kommissionen machen. Wir zeichnen nun einmal an die Wandtafel, wo die Kinder nach der Schule überall zu finden sind. Dazu spre-

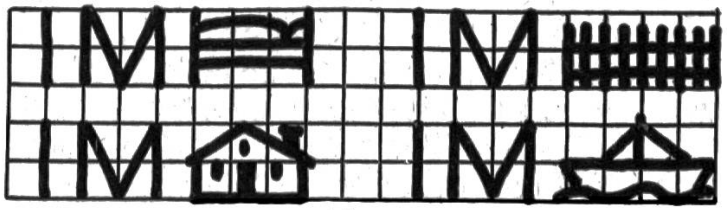


Abb. 2.

chen wir: »Im Hus, im Auto, im Bett, im Stall, im Zug« usw. »Jetzt paßt auf, ich zeichne noch etwas dazu, damit man daran denkt, daß wir nicht bloß sagen ‚Hus', ‚Bett', usw., sondern ‚IM Hus', ‚IM Bett'« (siehe Abb. 2). Das heißt nun also: Im Hus, im Bett, im Garte . . . Ich verdecke die Wörtchen und lasse nur die Bildchen stehen. Wer liest es jetzt? Ebenso verdecken wir die Bildchen. Diese Striche bedeuten zusammen »IM«. Dann probieren wir auch, einzelne der Bildchen samt den Wörtchen mit den Stäbchen zu legen oder mit Buntpapierstreifen von $^1/_2$ cm Breite zu kleben (siehe Abb. 3). Wir denken noch nicht daran, das Wörtchen IM in I und M zu zerlegen. Vielmehr üben wir es als Ganzes an anderen Beispielen (siehe Abb. 4). Wir lesen: Hans im Garte — Rösli im Schuelhus — Fritz im Zug. — Ein andermal erzählen die Kinder von ihren Schulsachen, die sie in der Schultasche mitgebracht haben. Auch der Znüni gehört natürlich dazu. Auf ähnliche Weise bilden wir dann die obern zwei Reihen von Abb. 5.

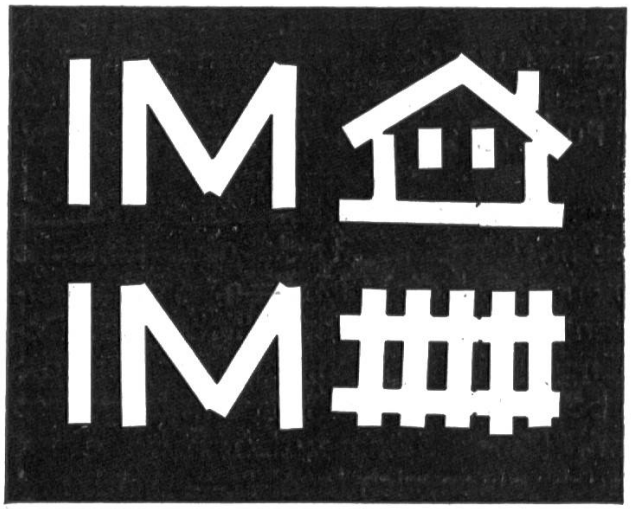



Abb. 3.

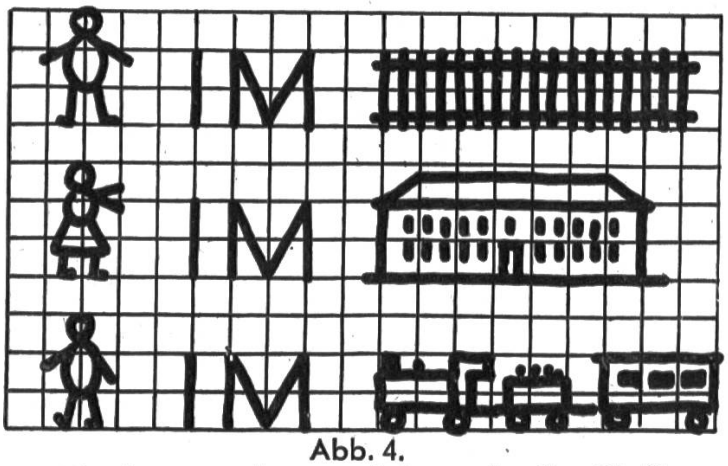



Abb. 4.

Nun beginnen schon einige Kinder zu ahnen, daß auch die Stellung dieser Zeichen (Buchstaben) zueinander etwas zu bedeuten hat.

Im Laufe der nächsten Tage und Wochen gewinnen wir auf ähnliche Weise die weitern Sinnganzen von Abb. 5, wobei wir darauf Bedacht nehmen, daß noch keine Bogen vorkommen, damit alle Buchstaben mit unserem Spielmaterial, vor allem den Stäbchen, nachgebildet werden können.

Schriftdeutsche Wörter werden nur tropfenweise verwendet. Explosionslaute, auch Reibelaute, sind noch zu vermeiden, da sie Sprechschwierigkeiten bieten und die Analyse erschweren. F, T und K werden also noch etwas zurückgestellt, obschon auch sie aus lauter geraden Elementen bestehen, denn für den Lesevorgang ist die Sprechschwierigkeit entscheidend und nicht die Darstellungsschwierigkeit. Auf das Sprechen ist überhaupt große Sorgfalt zu verwenden, denn gutes Sprechen ist ein Hauptfaktor des Lesevorganges. Darauf kann aber in dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden.

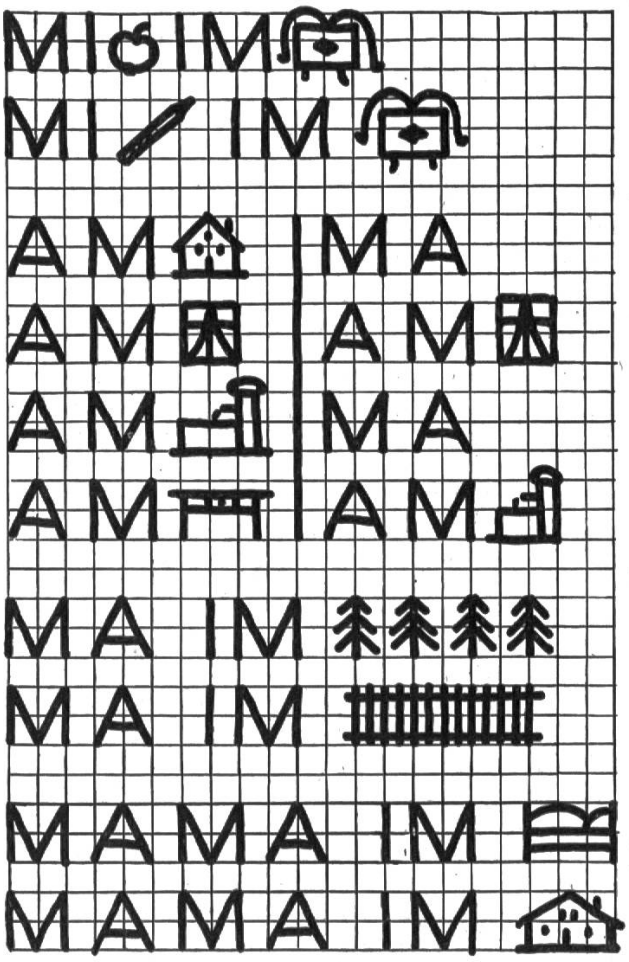



Abb. 5.

Nach diesen ersten Leseübungen ergibt sich die Analyse meist von selbst, auf alle Fälle schneller, als wenn wir gleich von Anfang an lange Wörter wie »Hans, Anna« usw. geben, die dazu noch viel zu viele neue Lautzeichen auf einmal bringen, wie dies bei analytischen Fibeln etwa der Fall ist. Die Schüler merken bald, daß z. B. M in fast allen Wörtern vorkommt und benennen es von sich aus als M.

**Im Garten.**

Nach dieser Gruppe M, I, A kommen als nächste E, EI, N, L, neu hinzu, also lauter Vokale und Halbvokale (Klinger). Sie alle können noch mit Stäbchen hergestellt werden, da noch keine Bogen vorkommen. Ihnen folgen dann die Vokale U und O, ferner die Konsonanten F, H, S, also Reibelaute, die beim Lesen wenig Schwierigkeiten bieten. Da nun bereits einige Buchstaben mit Bogen vorkommen, werden wir auch die Wahl des Arbeitsmaterials danach richten. Plastilinschlangen sind ein sehr geeignetes Mittel um Formen wie U, S und O darzustellen. Auch mit kurzen Stäbchen lassen sich übrigens Bogen bilden, ebenso wird natürlich der Blei- und Buntstift immer mehr verwendet.

Im Anschluß an die Besprechungen im Sachunterricht lassen sich etwa die folgenden Übungen fürs Lesen ableiten, wobei wiederum die eingeklammerten Wörter als Bilder wiedergegeben werden.

E und I des Doppellautes EI verbinden wir, indem wir den untern Balken des E zum I verlängern. Auch die übrigen Doppellaute und doppelten Lautzeichen verbinden wir später für den Anfang dadurch, daß wir die Querbalken oder die S- und C-Bogen verlängern. Vergleiche die Abbildung in meinem Artikel »Hänsel und Gretel« auf S. 231 unten im Juliheft 1933 der Neuen Schulpraxis.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EIN** (Haus) | **IM** (Garten) | **EINE** (Blume) | **IM** (Garten) |
| **EIN** (Vogel) | **IM** (Garten) | **EINE** (Tanne) | **IM** (Garten) |
| **EIN** (Baum) | **IM** (Garten) | **EINE** (Gießkanne) | **IM** (Garten) |
| **EIN** (Mann) | **IM** (Garten) | **EINE** (Katze) | **IM** (Garten) |

Wenn Tierbildstempel vorhanden sind, können auch Reihen der folgenden Art gelesen und im Heft dargestellt werden.

**EIN** (Huhn) **IM** (Garten)
**EIN** (Huhn) **IM** (Stall)
**EIN** (Huhn) **AM** (Brunnen)
**EIN** (Huhn) **AM** (Gartentor)

**HEI NI IM** (Garten)
**HEI NI IM** (Stall)
**HEI NI AM** (Brunnen)
**HEI NI IM** (Bett)

**FEI NE** (Äpfel) **IM** (Garten)
**FEI NE** (Birnen) **IM** (Garten)
**FEI NE** (Blumen) **IM** (Garten)
**FEI NE** (Tannen) **IM** (Garten)

**LI SA IM** (Garten)
**LI SA IM** (Bett)
**LI SA IM** (Wald)
**LI SA IM** (Haus)

Sobald wie möglich geben wir den Kindern auch eigentliche Lesespiele in die Hand. Schon mit diesen wenigen Buchstaben und Wörtern lassen sich recht anregende Spiele herstellen. Wir fertigen uns aus dickem Papier oder leichtem Karton Würfel von ca. 3 cm Kantenlänge an. Das Netz des Würfels wird am besten mit dem Vervielfältiger gedruckt; ist kein solcher vorhanden, leistet auch eine Schablone aus Karton gute Dienste. Das Ausschneiden, allfällig auch das Leimen, besorgt eine obere Klasse. Jede Fläche wird, wie aus der Abb. 6 ersichtlich, mit einer Anfangs- oder Endsilbe der bekannten Wörtchen versehen. Damit erhalten wir zwei Gruppen von Würfeln, die am besten schon durch die Farbe voneinander verschieden gehalten werden. (Vordersilben-Würfel gelb, Hintersilben-Würfel weiß.)

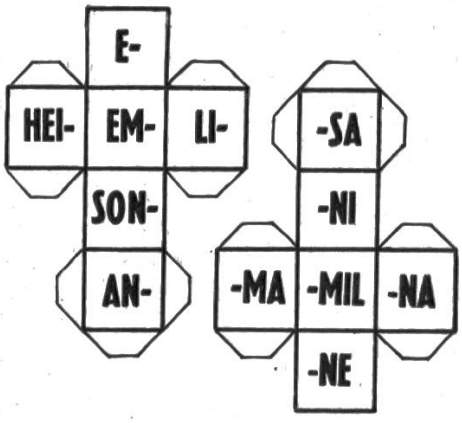


Abb. 6.

Auf diesen Zauberwürfeln steht nun, wer alles im Garten ist. Wer findet sie alle? Der gelbe Würfel kommt vorn zu liegen, der weiße hinten.

Nun gehts an ein Probieren und Studieren. Wer einen richtigen Namen gefunden hat, schreibt ihn auf die Tafel. Wer am meisten findet hat gewonnen. (Mit diesen Silben lassen sich etwa sieben sinnvolle Wörter bilden: AN NA, EM MA, LI SA, LI NA, E MIL, HEI NI, SON NE usw.) Für diese Übung muß aber die Analyse durch das Kind vollzogen sein, oder es muß wenigstens ahnen, daß man die Wörter zerlegen und aus den Stücken wieder zusammensetzen kann.

* * *

Sind die Buchstaben von allen Kindern einmal als Bausteine zu Wortganzen erkannt, müssen sie dem Gedächtnis noch eindrücklich **eingeprägt** werden. Die Mittel hiefür sind mannigfaltig. Einige davon seien hier kurz erwähnt:

Als wir davon sprachen, was die Kinder der Mutter nach der Schule holen müssen, war unter anderen auch der Buchstabe M einzuprägen. Wir zählten daher Sachen auf, die mit M beginnen. Damit wir der Mutter nichts vergessen, schreiben wir uns auf einem Zettel die L i s t e der Sachen auf (nur mit Bild und Anfangsbuchstabe dazu): Mehl, Malzkaffee, Mandeln, Milch, Makkaroni.

Ein anderes Mittel, einen einmal erarbeiteten Buchstaben dem Gedächtnis einzuprägen, ist das folgende:

Auf Kartonscheibchen schreiben wir mit Blei- oder Buntstift alle bisher

gelernten Buchstaben. Nehmen wir an, S sei der zuletzt gelernte. Unter die übrigen Buchstabentäfelchen mischen wir etwa die Hälfte oder einen Drittel S-Täfelchen. Damit machen wir dann in der Turnstunde »Zapfenwettlauf« (siehe Turnschule). Dabei zählt S doppelt! Damit ist die Aufmerksamkeit in höchstem Maße auf dieses Lautzeichen gerichtet.

Abwechslung macht Freude. Darum stellen wir ein andermal die Aufgabe, nach der Schule im Dorf eine Jagd auf einen bestimmten Buchstaben anzustellen, sagen wir einmal K. Wer am meisten solche findet, bekommt einen kleinen Preis. Natürlich müssen die Kleinen nachweisen können, daß sie die K wirklich gefunden haben. Dabei werden die älteren Schüler, Eltern und Geschwister zu unsern Mitarbeitern, die beim Entziffern und Aufschreiben der betreffenden Wörter behilflich sind. Am folgenden Tag kommen die Kinder dann glückstrahlend mit ihrer Beute zur Schule und beweisen mir schwarz auf weiß, daß die Jagd nicht erfolglos ausgefallen ist. Sie lesen mir ihre Wörter wie KONSUM, BÄCKEREI, KRONE, KAFFEE HAG usw. vor, von denen sie nicht einmal alle Buchstaben kennen.

Auch im Inseratenteil einer Zeitung kann eine solche Jagd veranstaltet werden. Alle K sind dann mit Rotstift einzukreisen.

Um auch die Lautvorstellungen zu fördern, eignen wir uns entsprechende »Zungenbrecher« an. Solche finden wir für das ganze Abc im Büchlein »Bretzel-ABC« von X. Langer.

Für »E« z. B. »Esel essen Nesseln nicht, Nesseln essen Esel nicht.«

Für »P«: »Pintsche pantsche Peter, hinterm Ofen steht er. Hinterm Ofen pantscht der Peter, pitsche patsche Pantschepeter.«

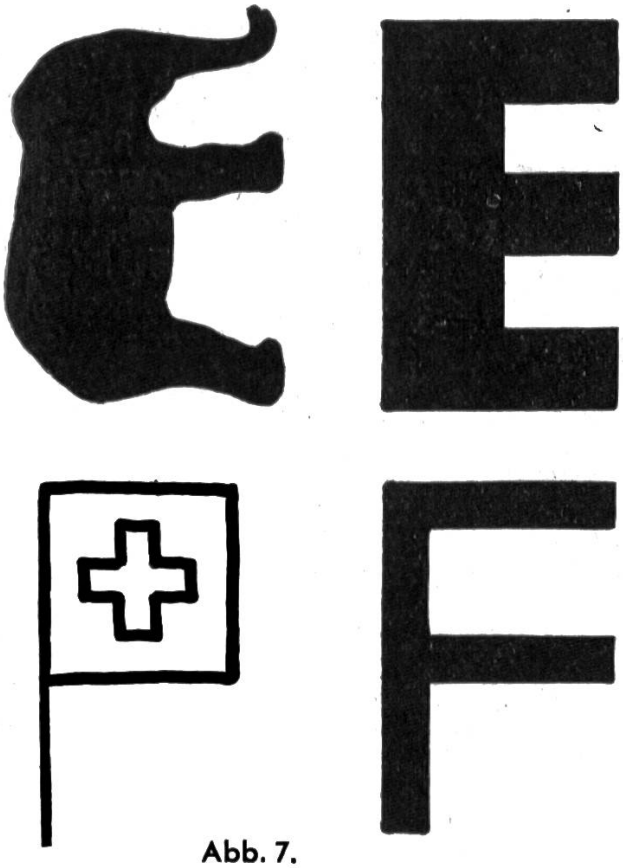


Abb. 7.

An dieser Stelle seien auch kurz die sogenannten Gedächtnisstützen erwähnt. Ich verwende sie nur, wo sie sich ganz ungezwungen ergeben, wie dies bei den Beispielen von Abb. 7 der Fall ist.

Ein L aus Leiter oder Laterne, oder K aus Kaffeemühle ableiten zu wollen, halte ich für eine Gedächtnisbelastung nicht für eine Stütze; denn aus einer Leiter heraus könnte ebensoleicht wie L eine ganze Menge anderer Buchstaben konstruiert werden.

**Ein seltener Besuch** (Gelegenheitsstoff).

Wir werden immer wieder beobachten, daß Buchstaben, die weder fürs Lesen noch für die schriftliche Darstel-

lung Schwierigkeiten bereiten und daher früh eingeführt werden können, in sinnvollen Wörtern wenig Anwendung finden, solange wir nicht viele Buchstabenzeichen kennen. Dies gilt ganz besonders für O, in gewissem Grade auch für U. Da behelfen wir uns mit scheinbar sinnlosen Silben, die aber als Takt und Reim dennoch einen Sinn bekommen.
Auf einem Ausflug konnten wir den Zeppelin herrlich beobachten. Natürlich beschäftigte er uns auch noch einige Zeit im Schulzimmer. Da lernten wir z. B. den folgenden Reim, der von den Kindern mit großer Freude aufgenommen wurde:

**HI HO HA** der Zeppelin ist da!
**RIM RAM RUM** man hört es am Gebrumm.
**RIS RAS ROS** Der ist ja furchtbar groß!
**HIR HAR HER** Jetzt seh ich ihn nicht mehr.
**HUN HON HIN** Komm wieder, Zeppelin!

* * *

Im Klassenunterricht beginnen wir nun auch mit **plangemäßen Leseübungen.** Hiefür werden die Vokale an der Wandtafel senkrecht untereinander gestellt. Nun lassen wir einen aus Karton ausgeschnittenen Konsonanten von einem zum andern wandern, wie dies aus den nachfolgenden Beispielen ersichtlich ist.
Diese Reihen werden natürlich erst nach und nach ergänzt durch die hinzugelernten Vokale und Konsonanten. Der Pfeil gibt immer den w a n d e r n d e n Buchstaben an.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|
| **MA** | **AM** | **MAM** | **MAL** | **MAN** | **MAM** (a) |
| **ME** | **EM** | **MEM** | **MEL** | **MEL** | **MEN** (sch) |
| **MI** | **IM** | **MIM** | **MIL** | **MIR** | **MIL** (ch) |
| ↓ **O** | **O** ↓ | **MOM** | **MOL** | **MOR** | ↓ **OR** (gen) |
| ↓ **U** | **U** ↓ | ↓ **U** ↓ | ↓ **U** ↓ | ↓ **US** | ↓ **UT** (ter) |
| ↓ **EI** | **EI** ↓ | ↓ **EI** ↓ | ↓ **EI** ↓ | ↓ **EIN** | ↓ **EIS** (e) |
| ↓ **AU** | **AU** ↓ | ↓ **AU** ↓ | ↓ **AU** ↓ | ↓ **AUS** | ↓ **AUS** (en) |
| ↓ **EU** | **EU** ↓ | ↓ **EU** ↓ | ↓ **EU** ↓ | ↓ **EU . . .** | ↓ **EU . . .** |
| ↓ **ÄU** | **ÄU** ↓ | ↓ **ÄU** ↓ | ↓ **ÄU** ↓ | ↓ **ÄUS** | ↓ **ÄUL** (er) |

Die Reihen 1 bis 4 sind ohne weiteres verständlich. Bei Reihe 5 soll dem wandernden Konsonanten M und dem betreffenden Vokal ein Laut angehängt werden, der dem Ganzen einen Sinn gibt. Der dritte Buchstabe wird also erst hingeschrieben, nachdem er von einem Schüler erraten worden ist. Anders bei Reihe 6. Da steht nach dem Vokal schon ein Buchstabe, während vorn der Wanderkonsonant zu stehen kommt. (Auch umgekehrt!) Die entstandene Silbe von drei Buchstaben wird dann zu einem sinnvollen Wort ergänzt. (Nur mündlich.)
Wenn nicht allzuhäufig betrieben, machen solche Übungen große Freude; dabei fördern sie sehr die Synthese der Laute zu Wortganzen. Ich fordere z. B. auf: Sprecht das M vor dem A = MA; vor E, vor I, vor O, vor U wie die Kuh = MU usw. Oder ich fahre sogar mit dem M aus einiger Entfernung gegen den Vokal, und die Kinder sprechen so lange M, bis der Karton an den Vokal stößt, dann gleich

A. Da ist nun leicht einzusehen, daß die Halbvokale M, N, L usw. in Verbindung mit den Vokalen am leichtesten zur Synthese führen.

* * *

**Im Laden.**

Schon beim Thema »Nach der Schule« kamen wir einmal auf die Kommissionen zu sprechen. Der Laden bietet uns aber so viel Stoff für den Unterricht, vor allem Lesestoff, daß wir ihn für einige Zeit in den Mittelpunkt unserer Arbeit stellen, wenn einmal der Großteil der Großbuchstaben bekannt ist. Schon die Aufschriften an den Firmentafeln bieten eine Menge von Lesestoff. Dann sammeln die Schüler auch Lebensmittel- und Waschmittelpackungen. Diese bilden ein überaus anregendes und lebenswahres Anschauungs- und Lesematerial. Der Händler preist seine Waren u. a. auch in der Zeitung an, und wir studieren und durchstöbern den Inseratenteil diesmal nach seinem »geistigen« Inhalt, nicht bloß nach einzelnen Buchstabenformen, wie dies weiter vorn erwähnt wurde. Selbstverständlich muß auch ein Verkäuferladen her, der sich unter dem Spielzeug der Kinder sicher auftreiben läßt; oder aber wir stellen ihn aus Zündholzschachteln mit der Klasse selber her. Die Schubladen werden mit den entsprechenden Sachen gefüllt und dann außen beschriftet, z. B. KAFFEE, NUDELN, GRIESS, ZUCKER, MANDELN, NÜSSE, ROSINEN, KAKAO usw. Damit spielen wir gruppenweise »Verkäuferlis«. Ein Schüler ist der Händler, vier bis fünf andere die Kunden. Sie verlangen nun bestimmte Sachen, und der Händler zieht die betreffende Schublade heraus und kontrolliert sich am Inhalt selber. Die Selbstkontrolle ist ja bei derartigen Lernspielen sehr wichtig, sie ist der richtige Weg von der Selbsttätigkeit zur Selbständigkeit.

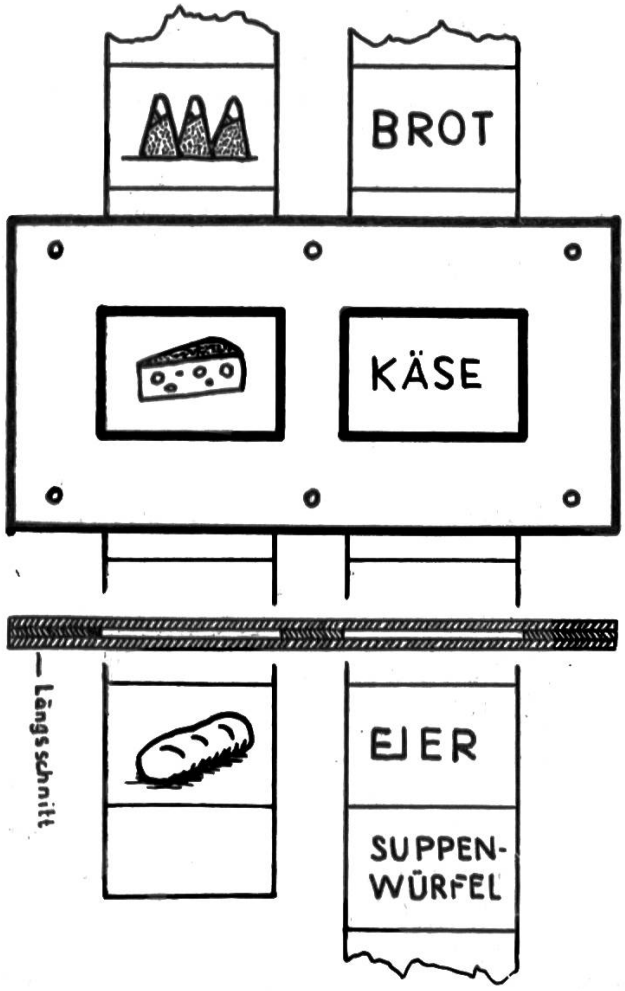


Abb. 8.

**Der Lesekino.**

Ein anderes sehr anregendes Lesespiel mit Selbstkontrolle ist der Lesekino. Er kann schon verhältnismäßig früh angewendet werden.

Zwei Kartonstücke mit ausgeschnittenem Fenster nach Abb. 8 werden aufeinandergelegt und mit Zwischenlagen versehen, wie dies aus dem Längsschnitt ersichtlich

ist. Mit einer Lochzange, die wir uns nötigenfalls bei einem Schuhmacher oder Sattler leihen, werden die Stücke wie in der Zeichnung angegeben, gelocht und mit Ösen versehen. In die entstehenden Schlitze schieben wir dann die Bild- und Schriftstreifen ein. Für einen solchen Lesekino sind zwei Streifen nötig. Sie enthalten dieselben Bilder, jedoch nicht in derselben Reihenfolge. Jedes Bild trägt auf der Rückseite das entsprechende Wortbild oder den ganzen Satz. Der erste Streifen kommt nun, Bildseite nach vorn, in den vorderen Schlitz, sodaß ein beliebiges Bild sichtbar wird. Im Fenster des zweiten Streifens wird dann das entsprechende Wortbild des ersten Streifens, der also Schriftseite nach oben trägt, eingestellt. Ist dies geschehen, erfolgt gleich die Selbstkontrolle, indem der ganze »Kino« umgekehrt wird. Die Lösung ist richtig, wenn auf der Rückseite dasselbe Bild und natürlich auch dasselbe Wort sichtbar ist.

Solche Bildstreifen können 4 bis 12 Bilder enthalten. Sie bestehen aus dünnem Karton (Dicke der Zwischenlagen) und haben die Breite der Schlitze. Die Bilder können selbst gezeichnet werden und sind am schnellsten mit dem Vervielfältiger hergestellt. Sie können aber auch aus illustrierten Zeitschriften und Katalogen gesammelt, herausgeschnitten und aufgeklebt werden. Ebenso eignen sich gewisse Serien von Reklamemarken ganz gut. Natürlich können sie auch von geschickten Zeichnern unter den Schülern gezeichnet werden, nur muß in diesem Falle die Einteilung vorgezeichnet oder gedruckt werden. Wer glücklicher Besitzer einer Leica oder eines anderen Normalfilmapparates ist, kann natürlich solche Bilderserien auch auf fotografischem Wege herstellen. Hiefür würde sich z. B. die nachstehende Verkehrsmittelserie eignen, oder eine solche mit Bauten (Haus, Stall, Kirche, Fabrik, Hotel, Burg, Ruine, Brücke, Bahnhof usw.).

Einige Bildserien für andere Sachgebiete seien hier noch erwähnt:

| **Verkehrsmittel:** | **Zirkus:** | **Haustiere:** | **Herbstfrüchte:** |
|---|---|---|---|
| (Zeichnung, Foto) | (Zeichnung und | Stempelbild) | (Zeichnung) |
| Auto | Kamel | Hund | Äpfel |
| Velo | Giraffe | Katze | Birnen |
| Zug | Affe | Pferd | Trauben |
| Fuhrwerk | Eisbär | Kuh | Zwetschgen |
| Trottinet | Löwe | Schwein | Kirschen |
| Schiff | Tiger | Huhn | Tomaten |
| Flieger | Elefant | Ente | Nüsse |
| Zeppelin | Zebra | Kaninchen | Kartoffeln |
| Tram | Papagei | Ziege | |
| Kinderwagen | Wolf | Schaf | |

Sind die Wortbilder des Stoffgebietes »im Laden« einmal genügend bekannt, lassen wir von einer oberen Klasse auf Papierstreifen Lebensmittellisten anfertigen, die unser Händler dann unter seine Kunden verteilt. Die Kinder bezeichnen die Wörter, die sie lesen können, mit einem ×. Der Lehrer oder ein geeigneter Schüler macht Stichproben. Diese Wörter werden auch an die Wandtafel geschrieben und als Wettübung gelesen.

**Lesekärtchen.**
Wir sind nun schon so weit, daß wir uns an leichte kurze Sätzchen heranwagen können. Dabei nehmen wir immer Bedacht darauf, daß wir immer wirklichkeitsnah bleiben. Was sagt die Mutter, wenn die Kinder aus der Schule heimkommen?

**HOLE MIR BROT.**
**HOLE EIN KILO KÄSE.**
**GEH, SCHLIESSE DIE TÜRE.**
**ÖFFNE DAS FENSTER.**

Diese Befehle werden selbstverständlich ausgeführt, damit sie den richtigen Inhalt bekommen. Bei den ersten beiden Beispielen kann ein Schüler der Krämer sein. Die Kinder, die einen Befehlssatz für sich gelesen haben, kommen zum Händler und verlangen das von der Mutter (auf dem Zettel) Verlangte. Hieher gehört auch das Beispiel Seite 403 in meiner Arbeit »Beschäftigungsblätter« in der Novembernummer 1933 der Neuen Schulpraxis.
Außer diesen Befehlssätzen verwenden wir auch Wort- oder Satzreihen mit Bildern, Frage- und Antwortsätze, zerschnittene Sätze, Denkreihen (einige Sätzchen in logischer Reihenfolge) usw. Solche führte ich in früheren Arbeiten wiederholt an und verzichte deshalb auf weitere Beispiele.

**Leselottos.**
Auch die Leselottos gehören zu den beliebtesten Spielen im Dienste des Unterrichts. Sie eignen sich gleichermaßen fürs Rechnen wie auch fürs Lesen. Die Möglichkeiten sind hier mannigfaltig, ich bringe aber hier mit Rücksicht auf den Raum nur ein Beispiel.

| | | |
|---|---|---|
| DIE | | WIRD AUFS BROT GESTRICHEN. |
| AUS | | MACHT DER BÄCKER BROT. |
| DIE | | SIND GESUNDE FRÜCHTE. |
| DIE | | TRINKEN WIR GERN. |
| DAS | | ESSEN WIR BEI JEDER MAHLZEIT. |
| DAS | | HOLEN WIR BEIM METZGER. |
| DIE | | KAUFT MAN IN BÜCHSEN. |
| DIE | | HOLT DIE MUTTER IM HÜHNERHOF. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| BUTTER | MEHL | ÄPFEL | MILCH |
| BROT | FLEISCH | SARDINEN | EIER |

Zur Selbstkontrolle können die Kärtchen auf der Rückseite irgendwie bezeichnet sein, z. B. mit dem Bild eines Zuckerstockes usw., das sich auf die ganze Höhe der Rückseiten verteilt.
Wir haben nun in bunter Reihenfolge eine Anzahl von Lesespielen skizziert. Trotzdem soll hier noch ein weiteres Hilfsmittel für den

Leseunterricht kurz erwähnt werden, das auch zu den Lesespielen gezählt zu werden verdient. Es ist dies der Setzkasten. Er ist fast überall als Lehrmittel eingeführt, wenn auch nicht obligatorisch. Anregungen zu vielseitigem Gebrauch dieses vorzüglichen Lesegerätes sind in dieser Zeitschrift schon wiederholt gegeben worden, deshalb erübrigt sich eine eingehendere Besprechung.

* * *

**II. DER ÜBERGANG ZU DEN KLEINBUCHSTABEN.**

Die Großbuchstaben sind nun eingeführt und damit auch der Lesevorgang bekannt. Was uns noch zu tun übrig bleibt, ist die Erarbeitung der Kleinbuchstaben. Der Übergang zu dieser Schrift bietet lesetechnisch sozusagen keine Schwierigkeiten. Allerdings empfiehlt es sich, einige Zeit bei der Kapitalschrift zu verweilen und die Kleinschreibung in dieser Zeit vorzubereiten. Dazu verwenden wir die Kapitälchenschrift, bei der die Anfangsbuchstaben der Hauptwörter und die der Satzanfänge vergrößert oder aber die übrigen verkleinert werden. (BROT, MILCH). Wir sind später sicher froh, wenn wir die Großschreibung auf diese Weise bereits vorbereitet haben.

Ferner lösen wir allmählich die Verbindungen der Doppellaute und der doppelten Lautzeichen auf, die wir bis jetzt angewendet haben, damit sie leichter als ein Laut aufgefaßt werden.

Die Lesespiele werden nun allmählich sparsamer verwendet, da der knappe Inhalt nicht mehr imstande ist, das Kind genügend in Anspruch zu nehmen. Es verlangt nun, je nach der bereits erreichten Lesefertigkeit, nach längeren zusammenhängenden Stoffen. Doch dürfen auch hier die Ansprüche nicht zu rasch hochgeschraubt werden, sonst erlahmt die Lust am Lesen nur zu leicht. Ein Beispiel, wie auf dieser Stufe Lesestoffe verlockend gestaltet werden können, ist das folgende:

**DES ABENDS, WENN ICH FRÜH AUFSTEH,**
**DES MOR** (Bild von Gänsen) **WENN ICH ZU** (Bett) **E GEH,**
**DANN KRÄHEN DIE** (Hühner), **DANN GACKELT DER** (Hahn),
**DA FANGEN DIE** (Katze) **N ZU BELLEN AN.**

Die Magd, die steckt den Ofen ins Feuer,
die Frau, die schlägt drei Pfannen in die Eier,
der Knecht, der kehrt mit der Tenne den Besen,
da sitzen die Erbsen, die Kinder zu erlesen.
O weh, wie sind mir die Stiefel geschwollen,
daß sie nicht in die Füße n'ein wollen.
Nimm drei Kilo Stiefel und schmiere das Fett,
dann stell mir vor die Schuhe das Bett.
Der Schäfer, der hat den Hund gebissen,
die Schafe, die haben den Wolf zerrissen.
Kein Mensch hat sich um die Pastete geschert,
die ganze Welt ist heute verkehrt!

Und nun folgt die Einführung der Kleinbuchstaben. Darüber brauche ich nicht viele Worte zu verlieren. Fritz Vogt hat in der Januarnummer 1932 der Neuen Schulpraxis einen Weg vom

großen zum kleinen Abc gezeigt, wie man sich ihn lustbetonter kaum denken kann.
Wer den Setzkasten verwendet, auf dessen Buchstabentäfelchen die Rückseiten mit den Kleinbuchstaben bedruckt sind, hat keine großen Schwierigkeiten für den Übergang zu befürchten, besonders wenn er vorher die Kapitälchenschrift verwendete, bei der ja eine schöne Anzahl Zeichen bereits die endgültige Kleinform erhalten wie z. B. Cc, Oo, Ss, Vv, Ww, Zz.
Während der Übergangszeit, und gelegentlich auch später noch, dient uns die Kapitälchenschrift natürlich noch als Lese- und auch Schreibschrift.

* * *

## III. DIE LESEFERTIGKEIT.

Sind einmal beide Abc unter Dach und der Lesevorgang begriffen, gilt es nur noch, die Lesefertigkeit (und natürlich auch Sprache und Ausdruck) zu fördern.
Da besteht nun die Aufgabe des Lehrers in erster Linie darin, für genügend geeigneten Lesestoff in den einzelnen Sachgebieten zu sorgen. Da genügt auch die beste Fibel nicht, wenn wir dem Kinde die Lust am Lesen nicht nehmen wollen. Ein mittelmäßig begabter Schüler muß doch sicher seine Fibel mindestens zehnmal durchlesen, wenn er einigermaßen fließend lesen lernen soll. Wenn der gescheite Hans keinen andern Lesestoff zu sehen bekommt, liest er seine Fibel aus lauter Langeweile fünfzigmal zu Ende, bis sie ihm zum Hals heraushängt. Fritz liest vielleicht nicht gern, weil es ihm Mühe macht, und sein Buch kommt ihm so groß vor, daß es überhaupt nicht bewältigt werden kann. Diese Menge von Lesestoff auf einmal schreckt ihn eher ab, als daß sie ihn zum Lesen reizt. Wie viel lebensvoller und persönlicher wirken doch selbst zusammengestellte Einzelblätter mit eigenen Erlebnissen oder doch solchen, die dem Unterricht angepaßt werden können. Wir müssen uns nur die Mühe nehmen, sie zu vervielfältigen.
Die Lesestücke sollten nicht zu lang sein. Eine halbe bis eine ganze Seite dürfte als Klassenlesestück bis gegen Ende des ersten Schuljahres genügen. Inhaltlich soll der Stoff natürlich einwandfrei und kindlich, nicht kindisch, sein. Gerade dieses Alter ist am schwersten mit guter Lektüre zu betreuen. Wenn der Lesehunger einmal erwacht ist, stürzt sich das Kind auf alles Lesbare. Da soll eben der Lehrer mit guter Literatur aufwarten können. Ja, gerade die Literatur unserer Kleinsten ist reich an Schund.
Ich führe auch gleich ein Beispiel hievon an: Da brachte mir einmal ein Schüler ein Bilder- und Versebuch zur Schule mit der Aufschrift »Mein schönstes A B C.« Beim Buchstaben C stand zu lesen: »Wie man den Compaß hält und dreht, die Nadel immer nach Norden steht, so zeigt sie auf der Wasserbahn dem Schiffer stets die Richtung an.« Bei G: »Ihr Kinder seht, ein Globus hier steht! Nun paßt mal auf, die Erde ist abgebildet drauf!« Bei M: »Der Maulwurf mit dem Sammetrock tief in der Erde lebt, wo er nach Regenwürmern und nach Engerlingen gräbt.« Mir scheint fast, dieser Dichterling

grabe auch nach Engerlingen. Ähnliche Beispiele ließen sich dutzendweise anführen. Sie verderben natürlich dem Kind den Geschmack und verleiten es dazu, das Gelesene hinzunehmen, ohne auch nur im geringsten vom Inhalt berührt worden zu sein. Lesen ist eben nicht Selbstzweck, Lesen heißt Inhalt gewinnen.
Wenn diese letzte Stufe des Leseunterrichtes im ersten Schuljahr ohne Drill zu Erfolg führen soll, so ist das einzige Mittel hiefür die Beschaffung von viel gutem Lesestoff, nicht aber zu viel auf einmal, sondern richtig dosiert. Dabei wird das Kind innerlich bereichert und steigert seine Lesefertigkeit ganz unvermerkt und unbewußt.

# Berufliches Rechnen in den Abschlußklassen der Volksschule

Von Paul Wick

»Das fehlt gerade noch! Sollen unsere Schüler schon mit 12 und 13 Jahren beruflich gezüchtet und erzogen werden? Wir haben bereits genug Berufskram in der Schule!« Nur Geduld! Wer so spricht, hat den Sinn und Zweck der Arbeitsschule nicht erfaßt und wird ihn wohl nie erfassen. Gewiß darf es sich in der Volksschule nicht darum handeln, das Kind schon in irgend einer Berufsrichtung festzulegen, bevor es die Entwicklungsjahre durchgemacht hat, aber darum muß es sich handeln, in ihm gerade bei richtiger Entwicklung all seiner Anlagen doch oft durch geeignete Unterrichtsgestaltung jene Saiten erklingen zu lassen, auf die seine besondere, ihm vielleicht noch nicht einmal bewußte Veranlagung abgestimmt ist. Seien wir doch froh, wenn schon viele Kinder mit 15 Jahren darüber im klaren sind, welcher Berufsgattung sie sich zuwenden wollen und können, und wenn sie nicht aus Liebhaberei oder Schwärmerei oder ohne Rücksicht auf ihre geistigen und körperlichen Fähigkeiten und die wirtschaftliche Lage ihrer Eltern sich für einen Beruf entschieden haben. Gerade jener Lehrer, der wiederholt in den letzten Schuljahren auf die Berufswahl, die verschiedenen Erfordernisse und Pflichten bestimmter Berufe hinweist, veranlaßt manchen Schüler über seine eigene Berufswahl nachzudenken, und nicht selten rücken dann solche Knaben oder Mädchen, die vielleicht monatelang diese Pläne mit sich herumgetragen haben, eines Tages zum Erstaunen von Eltern oder Lehrer mit dem fertigen Entschluß heraus: »Ich will Schreiner werden.« o. a. Es kann sich also hier keineswegs darum handeln, beruflich zu rechnen, wie dies an Gewerbe- und Fachschulen geschieht, sondern nur darum, die Rechenoperationen, die Fähigkeit, Aufgaben zu stellen und eigene Lösungswege zu suchen, an solchen Sachgebieten zu üben, die dem Schüler interessant erscheinen und an denen er seine Rechenkünste wirklich anwenden kann, also um Anwendungsaufgaben im wahren Sinne des Wortes. Sie werden gelegentlich am Ende eines Monats oder Abschnittes oder im Gesamtunterricht gestellt und können dann je nach dem Bildungsgrad der Klasse oder nach der Fähigkeit des einzelnen Schülers zu mehr oder weniger Aufgaben Gele-

genheit bieten. Dieses Anklingenlassen wollen also die folgenden Beispiele bezwecken. Die Skizzen können vom Lehrer an die Tafel gezeichnet, oder den Knaben kann auch nur die »Bestellung« diktiert werden. Die Aussprache über den Materialbedarf und der Hinweis, die Arbeit oder doch ein Stück davon in natürlicher Größe oder verkleinert aus Holz oder nur der Form entsprechend aus Karton zu basteln, könnte wohl den einen oder andern veranlassen, bis zur folgenden Rechenstunde ein Modell zu bauen und dadurch die Rechenarbeit wertvoll zu ergänzen, falsche Auffassungen zu korrigieren und damit die ganze Arbeit zu vertiefen.

I. Beispiel: **Beim Schreiner:** *)

Bestellung: 1 Dtz. Blumenkistchen 80 × 21 cm und 18 cm hoch mit 2 Bodenleisten.

Der Schreiner verwendet dazu 4 m lange Bretter, ungefähr 18 bis 20 cm breit und 18 mm dick. Sie werden auf 15 mm Dicke gehobelt. Die Leisten sind 5 m lang und haben 25 × 50 mm Querschnitt.

Man soll aufreißen, absägen, nageln.

Lösungen:

Holz: 12 × 3 × 80 cm = 28,80 m = 8 Bretter, Rest 3,20 m
12 × 2 × 16,5 cm = 3,96 m = Rest + 1 Brett, Resten 6,5 cm und 317,5 cm

---

Probe: 12 × 2,73 cm = 32,76 m = 9 Bretter, Rest 3,24 m

Leisten: 12 × 2 × 21 cm = 5,04 m 2 Leisten, Resten 17 cm und 479 cm

Nägel: 12 × (16 + 16 + 6) + 24 × 8 = 648 (600 — 700) 40 mm lang auf 50 g kommen 60 Nägel also ca. 550 g.

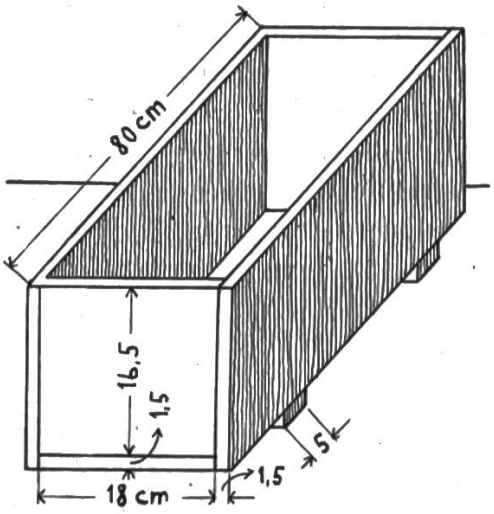
Bestellung: 20 Harasse für Äpfel. Verschaffe dir die nötigen Maße! 25 Bierkisten.

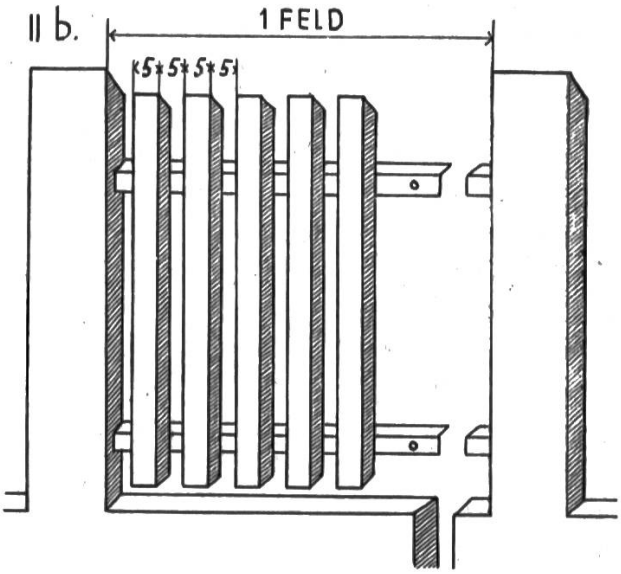
II. Beispiel: **Beim Zimmermann.**

a. Übernahme der Erstellung von Tischen und Bänken für 750 Sitz-

*) Als ich versuchsweise in der Geometriestunde der I. Sekundarklasse die Skizze I an die Tafel zeichnete und dazu die Angaben machte, daß der Schreiner genügend Bretter von 4 m Länge und 18—20 cm Breite und ebenso auch Leisten habe, ermunterte ich die Knaben zu schreiben, wie der Schreiner die Arbeit anpacke und dann möglichst vieles zu rechnen. Darauf erhielt ich folgende Angaben, die allerdings auch viele Rechenfehler aufwiesen: 1. Arbeitsgang, 2. Bedarf an Brettern nach Anzahl, 3. in Quadratmetern (Flächenberechnung), 4. Bedarf an Leisten nach Anzahl, 5. in Kubikmetern, 6. Gesamtholzbedarf in cbm, 7. Rauminhalt eines Kistchens, 8. Platz für Blumenstöcke, 9. Gewicht eines Kistchens, 10. Umfang eines Kistchens, 11. Kosten eines Kistchens, 12. Gewinn am Kistchen (der Schüler hat selber Preise eingesetzt), 13. Bedarf an Nägeln, 14. Gewicht aller Nägel, 15. Preis aller Nägel.

Daß bei der Darbietung einer solchen Aufgabe die Rechenmöglichkeiten mit der Klasse nicht vorbesprochen werden sollten, sondern daß man die Schüler mit dem Stoff allein läßt, ist ja gerade der Zweck dieser angewandten Beispiele. Der Lehrer darf sich dabei weder durch den Mißerfolg entmutigen noch Minderwertigkeitsgefühle aufkommen lassen, wenn er beobachtet, daß die Kinder aus sich selber noch sehr wenig können, daß ihre Selbständigkeit noch gar nicht vorhanden oder nur in der Einbildung gewisser Lehrer existiert. Er wird sich aber andererseits auch freuen, wenn er sieht, daß manche Schüler sogar noch mehr herausrechneten, als er nur gedacht und erhofft hatte. Wenn oft auch Unsinniges oder Zweckloses berechnet wurde, so lasse man die Klasse daran Kritik üben und den betreffenden Schüler seine Auffassung erklären.




plätze am Turnfest in B. Die Bretter sind 5 m lang, 30 cm breit und 1 Zoll dick (auf einer Seite gehobelt).

Zu einer Bank braucht es 1 Brett und fünf kleine Pfähle und zu einem Tisch 2 Bretter und 4 große Pfähle. Jede Person beansprucht 50 cm Sitz- und Tischplatz.

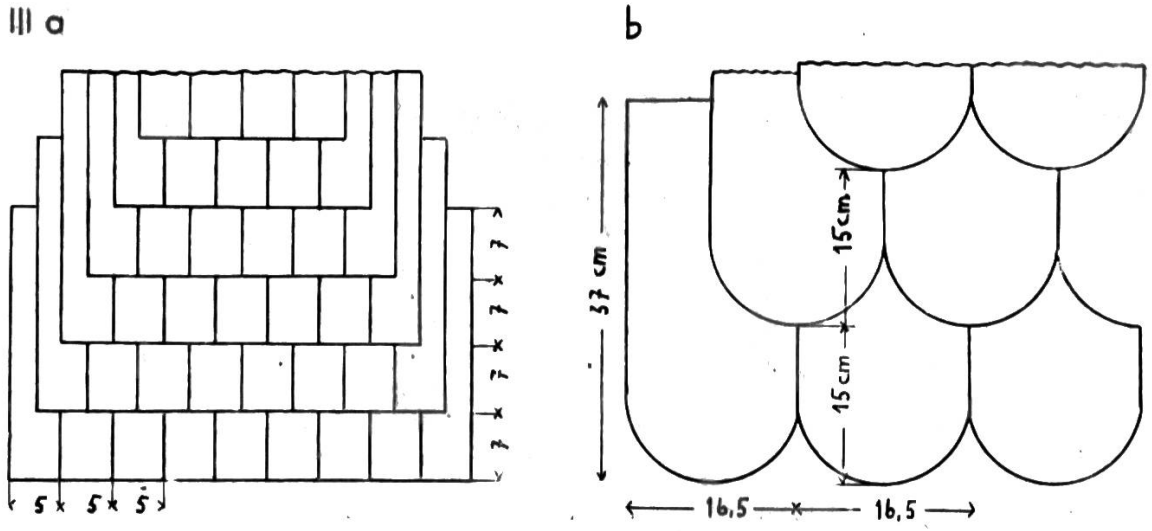
b. Bestellung: Gartenhag aus Haglatten von 5 cm Breite und 5 cm Zwischenraum. Die Felder sind durch Zementpfähle begrenzt, die Haglatten werden an Eisenschienen geschraubt.

Wenn jedes Feld 18 Latten zählt? Wenn es 25; 28; 30; 36; 42 Latten bekommt? Wenn ein Feld 2,35 m; 3,15 m; 1,15 m; 2 m; 4 m breit ist?

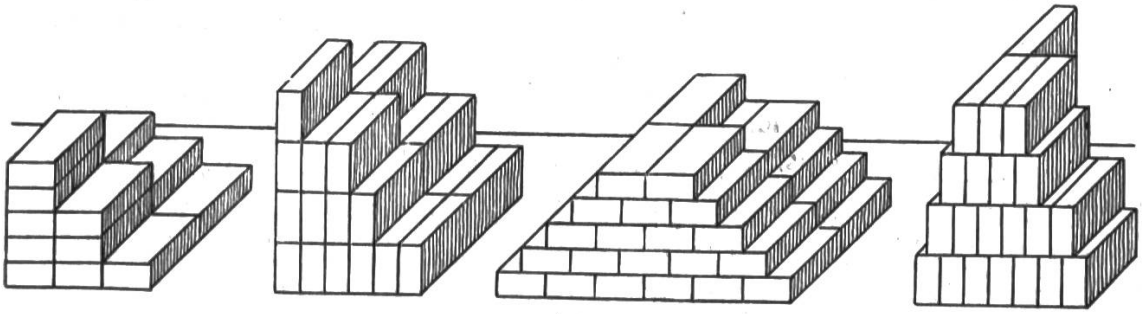
Die Zementpfähle sind 15 cm breit. Der Garten ist 18 m lang und 13,50 m breit. Wie teilst du die Seiten in Felder ein?

III. Beispiel: **Beim Dachdecker.**

a. Er schindelt so, daß jede Schindel (28 cm lang) 7 cm in der Höhe und 5 cm in der Breite deckt. (Papierschindeln so aufeinanderlegen!) Die Hauswand ist 5m lang und 3,80 m hoch, eine andere 6,50 × 4,20 m. An einer Wand liegen 75 Schindeln nebeneinander und 42 Reihen übereinander. Eine andere Wand: 54 Reihen mit je 68 Schindeln. Schindle du selber noch andere Wände!



b. Die Dachziegel sind 37 cm lang und decken 16,5 cm in der Breite und 15 cm in der Höhe. Decke ein Dach mit Papierziegeln (10 mal kleiner)!
Ein Pultdach verlangt 25 Reihen mit je 52 Ziegeln. Ein anderes 38 mit 43 Ziegeln. Ein Satteldach bekommt auf jeder Seite 28 Reihen mit je 57 Ziegeln.
Das pyramidenförmige Dach eines Gartenhäuschens braucht in der untersten Reihe 10 Ziegel und in jeder folgenden 1 Ziegel weniger. Alle vier Dachflächen sind gleich.
IV. Beispiel: **Beim Maurer.**



a. Ziegel beigen: Auf dem Bauplatz werden 2000 Ziegel abgeladen und in Beigen mit zwei Reihen hintereinander aufgeschichtet. In der untersten Reihe liegen 80 Ziegel. Wie kannst du beigen?
Ziegelmaß 25 × 12 × 6 cm. (Baukastenklötzchen aufbeigen!)
Wenn aber in jeder folgenden Schicht 1 Ziegel weniger liegt? In der untersten Schicht liegen 50, in der nächsten 49, dann 48 usw. Lege oder stelle die Ziegel und berechne die Höhe der Beige.
Du kannst auch kreuzweise aufbeigen.
b. Zum Fundament braucht der Maurer Beton, den er aus 7 Teilen Betonkies (Kies und Sand) und 1 Teil Zement mischt. 1 cbm Beton wiegt 2,5 t. Der Fuhrmann bringt jedes Mal $^3/_4$ cbm Betonkies.
Das Fundament hat 56 cbm Inhalt. Bei einem andern Haus nur 24 cbm.
V. **Der Elektriker.**
a. Herr Frei übergibt ihm den Auftrag, in seinem Haus das elektrische Licht einzurichten. Der kürzeste Abstand zwischen dem Haus und dem nächsten Leitungsmast beträgt 273 m. Alle 40 m muß eine Leitungsstange stehen. Er zieht vier Drahtleitungen für Licht- und Kraftstrom. Der Fuhrmann muß die Leitungsstangen, der Lehrling den nötigen Draht und die Isolatoren zuführen.
b. Im Haus braucht er 52 m Bleiröhrchen, in denen die Drähte geführt werden und zwar 12 m mit vier Drähten, 19 m mit 3 Drähten, und die übrigen mit 2 Drähten.
c. Miß zu Hause nach, wieviel m Leitung in eurer Wohnung vorkommen.

P. S. Diese Beispiele können innert 10 Tagen beim Verfasser (P. Wick, Sekundarlehrer, Berneck) als Separatdruck (mit den Skizzen, aber ohne die Lösungen zum 1. Beispiel) bestellt und zum Preise von Fr. 2.— per 10 Stück bezogen werden.

Sofern sich bei der Schriftleitung oder beim Verfasser Kollegen melden, die sich für ähnliche Aufgaben für Mädchen interessieren, werden solche in einem späteren Heft veröffentlicht.

# Der Frühling naht mit Brausen

**Eine Unterrichtseinheit aus der Gesamtschule**

Von Wilhelm Reichart

Der Monat April genießt bei den Menschen keinen sonderlich guten Ruf. »Der April tut, was er will.« Eben noch lacht der Himmel im leuchtendsten Blau, im nächsten Augenblick ist er überdeckt von grauen Wolken, aus denen ein unvorhergesehener Regenschauer herniederprasselt. Doch kommt in dieser Unbeständigkeit nur das letzte siegreiche Ringen des jungen Lebens mit der Wintertücke zum Ausdruck. Frühlingsahnen liegt trotz allem in der Luft und lockt den Naturfreund hinaus ins Freie, wo die Keime und Knospen schwellen und springen, wo sich die Wiesen begrünen, die Fluren sich mit den ersten Frühlingsboten schmücken und auch die Tierwelt zu neuem Leben erwacht. Was liegt da näher, als daß auch die Schule an dieser Zeit, in der es überall mit Macht zu lenzen beginnt, nicht achtlos vorübergeht, sondern die Schüler auf gemeinsamen Beobachtungsgängen das Werden des Frühlings mit wachen Sinnen und frohen Herzen erleben läßt. »Der Frühling naht mit Brausen«: so lautet deshalb der Grundgedanke, auf dem der Unterricht in sämtlichen Schuljahren sich einige Zeit hindurch aufbaut. Wir gliedern ihn, nachdem wir auf einem vorbereitenden Lehrausgang den Frühling in unseren heimatlichen Gefilden gesucht und gefunden haben, in drei größere Abschnitte: I. Nun jagen wir den Winter fort (Kampf zwischen Winter und Frühling). II. Sonne weckt zu neuem Leben (Beobachtungen aus der heimatlichen Tierwelt). III. Schon steht die Welt im ersten Grün (Beobachtungen aus der heimatlichen Pflanzenwelt). An dieser Stelle soll nur gezeigt werden, wie der letzte dieser drei Abschnitte nach der sachkundlichen Seite hin ausgewertet werden kann.

**WENN DIE KNOSPEN SPRINGEN.**

Von unserem Beobachtungsgang haben wir verschiedene Knospenzweige mitgebracht und in Wassergläser gestellt. Die Mittelstufe führt zunächst eine bereits früher begonnene Arbeit weiter, indem sie versucht, den Weg, den wir bei unserem Lehrausgang eingeschlagen haben, auf einer einfachen Planskizze festzuhalten. Die Oberstufe soll währenddessen gruppenweise an Hand von guten Abbildungen bestimmen, von welchen Bäumen oder Sträuchern die mitgebrachten Knospenzweige stammen.

**Unterstufe.** An den Bäumen draußen im Schulgarten und im Walde haben wir neulich bei unserm Spaziergange deutlich bemerkt, daß es jetzt Frühling werden will. Die Knospen an den Zweigen werden von Tag zu Tag dicker und größer. Da und dort spitzt gar schon etwas Grünes heraus. Nun dauert es wohl nicht mehr lange, so sprießen überall die Blättlein hervor. Wie das geschieht, können wir recht gut an einer geschlossenen, einer halb und einer beinahe ganz geöffneten Kastanienknospe sehen. Eine lange, lange Geschichte könnten sie uns erzählen, wenn wir ihre Sprache verstünden.

So wie die geschlossene Knospe da sahen alle Knospen während des Winters aus. Erinnern sie uns nicht ein wenig an kleine Häus-

lein ohne Fenster und ohne Türe? Außen sind die Wände ganz dicht mit braunen Blättchen belegt, genau so, wie manche Hausmauern von oben bis unten mit Schieferplatten bedeckt sind. So hingen sie im Winter oben auf den Zweigen. Der Winterwind hat sie umbraust, Schneeflocken fielen auf sie hernieder, kalt war es außen, bitter kalt. Aber bis ins Innere hinein konnte weder der Wind, noch der Schnee, noch die Kälte dringen. Da drinnen lagen die Blättlein, winzig klein zusammengekauert. Sie merkten nichts von alledem, was außen geschah.

Da, eines schönen Tages wachten sie auf aus ihrem langen Winterschlafe. Die warme Frühlingssonne hatte sie geweckt. O Gott, wie eng und finster war es doch in ihren kleinen Stübchen! Im Winter waren sie ihnen ja ganz recht gewesen. Aber jetzt wollte es ihnen nicht mehr darin gefallen. Am schlimmsten aber war, daß sie bald Hunger und Durst bekamen. Wenn ihnen nur endlich jemand zu trinken gäbe! Ob wohl die Wurzeln da unten in der Erde immer noch schliefen? O nein, die waren inzwischen auch wach geworden und hatten sich gleich an die Arbeit gemacht. Sie hatten Wasser aus dem Boden gesaugt und pumpten es nun durch den Stamm hinauf bis zu den Ästen und Zweigen. So kam es auch an die Blättlein in den Knospen. Die ließen sich den Saft nach Herzenslust schmecken und tranken, soviel sie konnten.

Aber, o je, was war denn das? Von dem Saft, der ihnen so mühelos und reichlich zuströmte, fingen sie an zu wachsen. Sie wurden dicker und größer und hatten nicht mehr Platz in ihrer Winterstube. Da ging ein Drängen und ein Drücken an. Mit aller Kraft versuchten sie, die Mauern zu durchbrechen. Das glückte nun freilich nicht gleich beim ersten Male. Aber allmählich mußten doch die Wände weichen. Die Blätter kamen heraus und streckten sich und waren froh, daß sie nun nicht mehr so eng zusammengepreßt lagen, und daß sie den blauen Himmel über sich sahen. Wenn sie nun nur noch einige Zeit so weiter wachsen wie bisher, werden sie bald so groß werden, wie es sich für richtige Kastanienblätter gehört. — Nun wollen wir versuchen, mit unserm Plastilin ein paar recht große und dicke Knospen zu formen.

**Mittelstufe.** Von zwei Knospenzweiglein, die wir vorzeigen, wissen die Schüler sofort anzugeben, wo wir sie gefunden haben. Der eine stammt von einem Kastanienbaum, der andere von einem Fliederstrauch. Die Kastanienknospen haben wir damals nur mit einiger Mühe bekommen können; sie hingen ziemlich hoch oben. Viel leichter ist es uns gefallen, die Zweige vom Fliederstrauch zu brechen; die konnten wir ohne weiteres mit den Händen erreichen. Ähnlich ist es uns übrigens auch noch bei anderen Bäumen und Sträuchern ergangen. Die Bäume werden eben höher als die Sträucher. Wenn wir mit einigen Strichen das Bild eines Baumes und eines Strauches nebeneinander auf die Wandtafel zeichnen, fällt uns der Unterschied zwischen beiden sofort deutlich in die Augen. Unter der Erde besitzt der Baum Wurzeln. Über ihnen erhebt sich senkrecht der dicke Stamm. Der teilt sich dann erst in einiger Höhe über dem Boden in

Äste und weiterhin in Zweige. An diesen Zweigen sitzen die Knospen. Der Strauch dagegen verzweigt sich bereits dicht über der Erde in mehrere Stämme, die jedoch dünn sind und bei weitem nicht so hoch werden wie bei einem Baum. Eines aber haben Baum und Strauch gemeinsam; da wie dort sind die Stämme holzig. Deshalb rechnet man Bäume und Sträucher zu den Holzpflanzen. Natürlich gibt es außer ihnen noch andere Pflanzen, deren Stiel nicht verholzt ist. Wir brauchen nur an die verschiedenen Blumen, an die Gräser, an das Getreide zu denken. Bei ihnen ist der Stiel viel weniger widerstandsfähig und leicht biegsam, wird darum aber auch niemals so hoch; er ist krautartig. Außer den Holzpflanzen gibt es also auch noch Krautpflanzen.

Wenn wir nun im Winter ins Freie hinauswandern, so wird uns immer wieder auffallen, daß die Krautpflanzen alle verschwunden sind, während die Holzpflanzen auch während der kalten Jahreszeit tapfer aushalten. Die Kräuter haben eben keinen Schutz gegen den grimmigen Frost. Freilich sind auch die Bäume und Sträucher nicht alle gleich widerstandsfähig. In unserem Garten umwickeln wir darum manche im Winter mit Stroh. Besser sind sie aber auf jeden Fall daran als die Krautpflanzen. Darum braucht es uns auch gar nicht zu wundern, daß unsere Knospenzweige alle von Bäumen und Sträuchern stammen; denn Kräuter können ja nicht über der Erde überwintern.

Eher müßte es uns schon wundernehmen, daß die Knospen bereits im Herbst fertig ausgebildet sind. Man möchte meinen, es wäre im Frühling noch früh genug dazu. Aber wenn die Bäume erst jetzt darangingen, die Knospen aufzubauen, dann würde es viel, viel länger dauern, bis sie ihre Blätter und Blüten bekommen. Während des Winters aber können sie diese Arbeit erst recht nicht leisten. Da ist nämlich der Boden gefroren. Die Wurzeln können deshalb kein Wasser und keine Baustoffe aufnehmen. Ohne Baustoffe aber läßt sich nichts bauen. Wenn im Frühjahr keine Zeit versäumt werden soll, dann ist es wirklich das einzig Richtige, die Knospen für das kommende Jahr bereits im Laufe des Sommers auszubilden. — Wir zeichnen Baum und Strauch nebeneinander, um uns die Unterschiede gut einzuprägen.

**Oberstufe.** a) Wie wir die Knospen erkennen. An Hand der Abbildungen wurden die meisten Knospenzweiglein richtig erkannt. Trotzdem wollen wir wenigstens einige davon noch einmal herausgreifen, um uns ihre wichtigsten Unterscheidungsmerkmale bewußt zu machen. An dem einen Zweiglein sitzt von den Knospen immer abwechselnd eine rechts, eine links; sie sind zweizeilig angeordnet. An dem anderen Zweiglein dagegen stehen sich immer zwei Knospen gegenüber, und zwar so, daß je zwei übereinander stehende Paare ein Kreuz bilden; sie sind kreuzweise-gegenständig angeordnet. An einem dritten Zweige endlich stehen die Knospen unregelmäßig und an der Spitze ziemlich dick beisammen. Der erste Zweig stammt von einer Ulme, der zweite von einer Roßkastanie, der dritte von einer Eiche. Nun haben wir aber hier noch einen Zweig, an dem die Knospen ähnlich angeordnet sind wie bei

der Kastanie; und trotzdem unterscheiden sich beide deutlich voneinander. Die Knospen der Kastanie sind braun und pechig, während die andern kein Pech zeigen und grün aussehen; sie stammen vom Flieder. Wenn wir die verschiedenen Knospen sicher erkennen wollen, müssen wir also auf zweierlei achten, auf ihre Stellung und auf ihre Form. Nach dieser Vorarbeit ist es nun nicht mehr allzu schwer, die Schüler in das Verständnis einer einfachen Bestimmungstafel einzuführen, mit deren Hilfe sie nun auch ohne Bilder feststellen können, von welchem Baume oder Strauche die einzelnen Knospenzweige stammen. *)

b) Wie die Knospen geschützt sind. An einer Kastanienknospe betrachten wir nun ihren feinen und wunderbaren Bau so genau wie möglich. Außen erscheint sie in kleine braune Dingerchen eingehüllt. Die liegen ganz dicht übereinander. Der Rand des einen greift immer über den Rand des nächsten noch hinweg. Sie sind also ähnlich angeordnet wie die Ziegel auf dem Dach oder, noch besser, wie die Schuppen bei einem Fisch. Man nennt sie darum auch tatsächlich Knospenschuppen. Dabei glänzen sie, wenn die Sonne darauffällt, als ob sie lackiert wären, und fühlen sich ganz klebrig an. Sie sind nämlich mit einer Harzschicht überzogen. Deshalb fällt es uns auch so schwer, sie voneinander loszulösen. Wir müssen es aber trotzdem versuchen, wenn wir ergründen wollen, was die Knospe eigentlich in ihrem Innern birgt. Vorsichtig trennen wir mit Hilfe eines kleinen scharfen Messers eine Schuppe nach der andern ab. Wenn es uns endlich gelungen ist, die oberste Schicht zu entfernen, so finden wir darunter noch einmal ähnliche Schuppen. Nur sind die nicht mehr so dick, so braun und so klebrig. Sie haben eine gelblich-grüne Farbe, tragen winzig kleine, weiße Härchen und sind zäh und fest wie Leder. Man nennt sie Hüllblätter. Fahren wir in unserer Arbeit fort, so kommen immer wieder neue Schuppen zum Vorschein, und auf einmal taucht darunter etwas silberig Weißes auf, ein Knäuel feiner Fäden. Wie Watte sieht das aus. Dazwischen aber, fein säuberlich eingepackt in die Wattefäden, gucken graugrüne Stäbchen und Büschelchen hervor. Mit einem zugespitzten Streichholz versuchen wir, die Wattefäden auseinanderzuschieben. Wie die miteinander verfilzt sind! Aber schließlich glückt es uns doch, das herauszulösen, was sich so sorgfältig dazwischen verbirgt. Ein winziges Blättchen liegt nun vor uns, schön ordentlich der Länge nach zusammengefaltet, damit es ja nicht viel Platz einnimmt. Aber trotz seiner Niedlichkeit können wir an ihm schon deutlich die Hauptader und die Nebenadern sowie die Zähnchen am Rande unterscheiden. Solche Blättchen finden wir nun noch mehr in der Knospe. Wenn wir eine der dicken Endknospen genommen haben, stoßen wir sogar mitten zwischen den Blättchen nochmals auf etwas Neues, auf ein Ding, an dem viele kleine Kügelchen sitzen wie die Beeren an einer Traube. Das sind winzige Blütenknospen, aus denen später einmal die Kastanienblüten werden.

*) Gute Beispiele einfacher Bestimmungstafeln finden wir in dem »Naturkundlichen Wanderbuch« von Heinrich Grupe, Verlag Moritz Diesterweg, Frankfurt a. M.

Nun verstehen wir freilich, woher im Frühjahr die Blätter und später auch die Blüten so schnell kommen. Sie liegen ja seit dem vergangenen Spätsommer schon wunderbar eingepackt hier in den Knospen. Wir wundern uns aber auch nicht mehr darüber, daß die Knospen den Winter mit Schneesturm und Frost so gut überstanden haben. Die Kastanie ist eben eine fürsorgliche Mutter, die wohl weiß, was ihre winzig kleinen Blättchen nötig haben. Sie hat ihnen warmes Unterzeug gegeben und feste Oberkleider und darüber einen schützenden Mantel, daß ihnen die Unbill der Witterung ja nichts anhaben konnte. Der Mantel besteht aus den derben, braunen Knospenschuppen. Geschlossen wird er nicht durch Knöpfe, sondern durch den Harzüberzug, der alle Ritzen verklebt. So kann weder Kälte noch Feuchtigkeit eindringen, und auch die austrocknenden Winde können nicht schaden. Das Oberkleid besteht aus den Hüllblättern, das warme Unterzeug aus den dichten, wolligen Haaren.

c) Wie die Knospen aufbrechen. Im Frühling wird der Harzüberzug weich. Die Schuppen dehnen sich und klaffen auseinander. Auch der Trieb streckt sich nun; die Stielchen wachsen, die Blättchen streben nach außen. Schon werden die weißen Wattepelzchen sichtbar, und bald schaut auch zwischen ihnen etwas Grünes hervor. Die treibende Kraft für all das geheimnisvolle Wachsen, das Drängen und Strecken aber ist das Wasser, das von den Wurzeln aufgenommen wird und durch den Stamm emporsteigt zu all den vielen Ästen und Zweigen. Freilich ist zum Wachstum noch etwas mehr nötig als Wasser. Aber auch dafür hat der Kastanienbaum im Vorjahr schon treulich gesorgt. In den Ästen und Zweigen sind genügend Vorratsstoffe aufgespeichert. Die werden nun aufgelöst, mitgenommen und zu den Knospen hingetragen. Dort hebt ein emsiges Schaffen und Bauen an, sachte und ruhig, aber unermüdlich. Von Tag zu Tag fast können wir die Fortschritte dieser stillen Bautätigkeit bewundern, bis die Knospen sich ganz entfaltet haben und die Schuppen, die jetzt entbehrlich und überflüssig geworden sind, abfallen.

Die jungen Blättchen, die aus den Knospen hervorschlüpfen, sind freilich anfänglich noch ungemein zart. Die Blattrippen treten zwar sehr stark hervor; das grüne Blattgewebe aber ist noch unfertig und braucht längere Zeit, um sich zu festigen und um auszuwachsen. Da drohen nun allerlei Gefahren. Den Sonnenstrahlen ausgesetzt, würden sie bald vertrocknen und vergilben. Darum müssen sie noch einige Zeit behütet werden vor übermäßiger Verdunstung und allzu greller Belichtung. Schlaff hängen sie herab und wollen sich von ihrem dichten Haarkleid noch nicht trennen. In dieser Stellung wird nämlich die Blattfläche von bedeutend weniger Sonnenstrahlen getroffen, während der Haarpelz sie vor austrocknenden Winden schützt. Aber in wenigen Tagen kommt ihnen Frische und Spannkraft. Sie richten sich auf und strecken ihre Finger breit und seltsam umher, als wollten sie den Sonnenschein greifen. Die Haare fallen allmählich ab. Dazwischen springt auch schon hier und dort ein Blütenkegel in die Höhe. Dann ist die Zeit nicht mehr ferne, in der der Baum die festlichen Leuchter entzündet.

**WENN DIE TULPEN BLÜHEN.**

Seit längerer Zeit schon stehen auf unserm Fensterbrett einige Blumentöpfe, in die wir Tulpenzwiebeln gepflanzt haben. Die Schüler konnten somit die Entwicklung der Tulpen genau verfolgen. Jetzt, da sie in Blüte stehen, wenden wir uns ihrer eingehenderen Betrachtung zu. Während die Mittelstufe die Tulpentöpfe zu zeichnen versucht, ist die Oberstufe schriftlich beschäftigt. Wir wollen uns nämlich hernach klar darüber werden, woher die herrlichen Tulpenblüten eigentlich kommen. Zu diesem Zwecke sollen die Schüler vorher in einigen Sätzen niederschreiben, was sie davon bereits wissen, und was sie bei Eltern oder Bekannten darüber erfahren haben.

**Unterstufe.** Den ganzen langen Winter hindurch haben wir uns an keiner Blüte, an keiner Blume mehr erfreuen können. Im Winter ist es eben für die Blumen viel zu kalt. Vom vergangenen Herbst her wissen wir noch, wie schlimm es damals ein paar Blumen in unserm Garten ergangen ist, als plötzlich einmal bei Nacht starker Frost eintrat. Wie traurig haben sie am nächsten Morgen ausgesehen! Ihre Blätter waren welk und verfärbt. Müde und schwach ließen sie ihre Köpfchen hängen und konnten sich auch nicht mehr erholen, als noch einige wärmere Tage kamen. Sie waren erfroren; der Frost hatte sie getötet. Im Winter aber ist es noch viel, viel kälter als im Herbst. Da könnten natürlich die Blumen draußen im Freien erst recht nicht am Leben bleiben. Manchmal hören wir ja, daß bei ganz strenger Kälte sogar Menschen erfrieren. Dabei können wir Menschen uns im Winter wenigstens warm genug anziehen oder, wenn es uns trotzdem zu kalt wird, recht schnell gehen oder laufen, um uns wieder etwas zu erwärmen. Die Blumen aber können ihre Sommerkleidchen nicht einfach gegen wärmere vertauschen. Sie können sich auch nicht von der Stelle bewegen. Nicht einmal vor dem Schnee könnten sie sich schützen, der im Winter oft so tief wird, daß sie ganz darunter begraben würden. Da ist es für sie schon besser, diese schlimme Zeit gar nicht erst abzuwarten. Je näher der Winter herankommt, desto weniger Blumen bemerken wir deshalb. Viele von ihnen gehen schon frühzeitig schlafen. Über der Erde ist dann nichts mehr von ihnen zu sehen. Aber unter der Erde, da stecken ihre Wurzeln noch immer im Boden und warten geduldig darauf, bis es wieder wärmer wird.

In unserm Schulzimmer sind ja nun schon ein paar wunderschöne Blumen aufgewacht. Das sind die Tulpen dort am Fensterbrett. Die haben auch den Winter über geschlafen, aber in einem eigenen, feinen und warmen Bettchen. Wir haben sie damals gesehen, als wir die Tulpen in die Töpfe pflanzten. Wie Zwiebeln schauten sie aus, und Zwiebeln waren es ja auch wirklich, wenn auch keine Küchenzwiebeln, wie die Mutter sie zum Kochen braucht, sondern Blumenzwiebeln, Tulpenzwiebeln. So ein Bett kann man sich freilich gefallen lassen. Außen schützt sie ein fester brauner Überzug, und dahinter kommen viele warme Decken; Schalen nennt man sie. Da kann man sich schon richtig darein verkriechen. Und einmal kommt ja doch die Zeit, in der die Sonne wieder stärker wird. Dann schlüpft

unsere Tulpe aus ihrem Bettchen heraus und streckt ihr Köpfchen aus der Erde. Langsam wächst sie in die Höhe, und schließlich steht sie stolz da mit ihrer prächtigen Blüte.
Wie Märchenprinzessinnen schauen die Tulpen aus in ihren feinen Kleidern. Weiß und rot und gelb leuchten sie uns entgegen, als wollten sie uns zurufen: »Schaut nur her, wie schön wir sind!« Bei manchen sind die Kleidchen sogar zweifarbig, weiß und rosa oder gelb und rot gestreift. Und wie sie sich in die Höhe strecken, damit sie ja nicht übersehen werden können! Die schlanken grünen Stengel müssen sie weit über die Erde emporheben. Die Tulpen wollen auch nur dort wachsen, wo alle Leute sie bewundern können. Das Gänseblümchen steht bescheiden auf der Wiese, die Dotterblume am Bach, die Anemone im Wald. Die Tulpe findet man aber nie an solchen Stellen. Dort kommen ja viel zu wenig Menschen vorbei. Sie blüht nur im Garten, im Blumentopf oder im Blumenglas. Uns mag das recht sein; denn auch wir freuen uns immer wieder an ihren großen Blüten mit den leuchtenden Farben. Darum wollen wir jetzt auch gleich eine rote, eine gelbe und eine bunte Tulpe malen. Später schreiben wir darunter: Drei Tulpen, eine rote, eine gelbe, eine bunte.

**Mittelstufe.** In den Zeichnungen der Mittelstufe sind begreiflicherweise da und dort einige Unrichtigkeiten mit unterlaufen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Tulpenblüten einer genauen Besichtigung zu unterziehen. Wenn man sie so der Reihe nach anschaut, merkt man auf den ersten Blick, daß es lauter Schwestern sind, die hier nebeneinander stehen; denn wenn auch ihre Kleidchen ganz verschiedene Farben tragen, so haben sie doch alle die gleiche Form. Jedes sieht aus wie eine Glocke und ist aus sechs einzelnen Blättchen zusammengesetzt. Diese Blättchen an den Blumen heißen Blumenblätter. Von vorne sehen wir freilich nicht alle sechs, sondern nur einen Teil davon. Bei einigen Blumen sind die Blumenblätter ganz weit zurückgeschlagen. Die gefallen uns eigentlich am wenigsten. Hier werden auch die Blätter nicht lange daranbleiben. Sie fallen bald ab, und dann ist die Blume verblüht.
Dafür kann man aber bei ihnen ganz genau sehen, wer sich zwischen den Blumenblättern so geschickt versteckt. Rührt nur einmal die Dingerchen an, die darinnen stehen! Seht, nun sind eure Finger ganz staubig geworden. Ja, der Staub kommt wirklich aus den kleinen Säckchen heraus, die an den feinen Stielchen hängen. Man nennt ihn Blütenstaub. Den holen sich besonders gerne die Bienen; der Blütenstaub schmeckt ihnen ebenso gut wie uns ein Stückchen Kuchen. Sechs solche »Staubsäckchen« hat die Tulpe für die Bienen hergerichtet, damit sie ja nicht hungrig von ihr fortfliegen müssen. Sie stehen rund um einen kurzen grünen Stumpf herum. Auf den dürfen sich wahrscheinlich die Bienen setzen, wenn sie zur lustigen Mahlzeit kommen; so meinen wenigstens die Kinder, und wir wollen diese Meinung gelten lassen.
Aber die Tulpe will nicht bloß andere bewirten; sie braucht auch selber Nahrung zum Leben. Darum müssen wir unsere Tulpen fleißig

begießen. Wir wissen ja schon, daß die Wurzeln dann das Wasser aufnehmen. Die sind aber leider bei der Tulpe recht kurz; mit ihnen kann sie also nicht viel Wasser herbeischaffen. Darum muß noch jemand dabei helfen. Wer das ist, werden wir gleich sehen, wenn wir die Tulpe ein wenig mit Wasser übergießen. Schaut nur, wohin die Wassertröpflein kommen! Sie fallen zunächst auf die drei dunkelgrünen Blätter. Die sind schräg nach aufwärts gerichtet und haben in der Mitte eine Rinne. In dieser Rinne rollen die Tröpflein abwärts bis hin zum Stengel, um den die Blätter herumgewachsen sind. Am Stengel können sie weiter hinabfließen und in die Erde einsickern. So werden sie ganz prächtig zu den kurzen Wurzeln hingeleitet. Es ist gerade, als ob die Tulpe sich eine eigene Wasserleitung gebaut hätte. — Nun muß es uns wohl gelingen, die Tulpen besser zu zeichnen als vorher. Es ist aber auch nicht übermäßig schwer, sie aus dunklem Papier auszuschneiden. Wer will, mag auch das versuchen.

**Oberstufe.** Die Niederschriften der Oberstufe berichten davon, daß wir bei unseren Topfpflanzen im Schulzimmer vor einigen Wochen Zwiebeln in die Erde gesteckt haben. Auf unserm Tulpenbeet im Garten aber wurden die Zwiebeln schon im vergangenen Herbst eingesetzt und ruhten dann dort den ganzen Winter hindurch. Manche Leute setzen die Zwiebeln aber auch in besonders geformte Gläser, die nur mit Wasser gefüllt sind, und auch da entwickeln sich daraus später schöne Tulpenpflanzen. Merkwürdig erscheint uns dabei, daß die prächtigen Tulpenblüten aus Zwiebeln hervorkommen können, daß diese den strengen Winter hindurch im Freien unter der Erde liegen, und daß sie auch im Wasserglas so gut gedeihen. Wir kommen damit zu drei wichtigen Fragen, die für uns zugleich die Teilziele unserer weiteren Arbeit bilden: Wie kann aus der Zwiebel eine so schöne Blüte hervorkommen? Wie kann die Tulpenzwiebel den strengen Winter überdauern? Wie kann sich eine Tulpenpflanze auch im Wasser so gut entwickeln?

a) Wie die Zwiebel gebaut ist. Wenn wir die erste Aufgabe, die wir uns gestellt haben, lösen wollen, müssen wir eine Tulpenzwiebel ganz genau untersuchen. Wir durchschneiden sie deshalb der Länge nach, um ihre einzelnen Teile kennen zu lernen. Sie ist außen umgeben von einer dünnen, braunen, trockenen Haut, der Zwiebelhaut. Wir versuchen sie zu zerreißen und merken dabei, daß sie ziemlich zähe und widerstandsfähig ist. Dann folgen nach innen mehrere dicke, weiße, saftige Schalen, die Zwiebelschalen. Die kann man schon viel leichter verletzen als die Zwiebelhaut. Beißen wir in eine der Zwiebelschalen hinein, so verspüren wir auf der Zunge einen unangenehmen, scharfen Geschmack. Die Zwiebelschalen umschließen ferner in der Mitte ein kleines, winziges Tulpenpflänzchen, den Sproß. Deutlich können wir an ihm die jungen Blättchen, den Stengel und die Blüte unterscheiden. Zwischen den Zwiebelschalen entdecken wir außerdem noch eine ganz kleine Zwiebel, die man für ein Kind der großen halten könnte, die Tochterzwiebel. Alle diese Teile stehen auf einer niedrigen, breiten weißen Scheibe, auf der Zwiebelscheibe oder dem Zwiebelkuchen. Daß sich aus

der Zwiebel eine schöne, prächtige Blüte entwickeln kann, braucht uns jetzt nicht mehr zu wundern. Sie steckt ja schon seit dem Herbst vorgebildet mitten in der Zwiebel drin.

b) Wie die Tulpe überwintert. Allerlei Gefahren drohen ihr während der Winterszeit. Am meisten wird sie wohl vom Frost und von der Kälte bedroht. Wir wissen ja, wie empfindlich die meisten Pflanzen dagegen sind. Der zarte Sproß, aus dem sich im Frühjahr die Tulpe entwickeln soll, ist natürlich noch viel weniger widerstandsfähig. Eine zweite Gefahr aber erwächst ihr aus dem Umstand, daß sie den Winter unter der Erde verbringen muß. Dort haben nämlich auch verschiedene Tiere ihre Behausung aufgeschlagen, die die Zwiebel als willkommene Nahrung betrachten könnten. Eine weitere Gefahr aber wartet ihrer im Frühjahr, wenn die Schneemengen schmelzen und der Boden reichlich von Nässe durchtränkt wird. Wir brauchen nur an Kartoffeln zu denken, die in einem feuchten Keller lagern; sie verfaulen zum großen Teil. Ähnlich könnte es auch der Tulpenzwiebel ergehen.

Und doch kommt sie wohlbehalten über diese Zeit hinweg. Sie muß sich offenbar recht gut gegen die Gefahren zu schützen wissen. Als Schutzmittel gegen die Kälte finden wir den Aufenthalt unter der Erde, wohin der Frost nicht in seiner ganzen Stärke dringen kann, und die vielen dicken Hüllen, die den jungen Trieb umgeben. Als Schutzmittel gegen Tierfraß wirken die zähe Zwiebelhaut und der beißende Geschmack der Zwiebelschalen. Gegen die Nässe endlich schützt die eng anliegende, braune Zwiebelhaut.

c) Warum die Tulpe so früh blühen kann. Daß man die Tulpenzwiebel nicht einmal in die Erde zu legen braucht, ist besonders merkwürdig. Sie benötigt doch Baustoffe, um Stengel, Blätter und Blüten zu bilden. Diese Baustoffe entnehmen die meisten Pflanzen der Erde. Die Tulpe aber scheint sie nicht von dorther zu beziehen. Es bleibt nur eine Möglichkeit; sie müssen in den dicken, fleischigen Zwiebelschalen stecken. Ein einfacher Versuch kann uns davon überzeugen. Wir pressen den Saft aus den Zwiebelschalen und lassen ihn auf ein Stück weißes Papier fallen; daneben tropfen wir ein wenig reines Wasser. Beide Flüssigkeiten verdunsten. Während aber das Wasser keine Spur auf dem Papier hinterläßt, bleibt vom Zwiebelsaft ein dunkler Fleck zurück. Er muß also außer dem Wasser noch andere Stoffe enthalten haben.

Wie kommen aber diese Nahrungsstoffe in die Zwiebel hinein? Die Zwiebel war schon im Herbst fertig. Sie muß sich also im Laufe des Sommers gebildet und gefüllt haben. Während dieser Zeit steckte sie ja in der Erde, streckte dort ihre Wurzeln aus und konnte mit ihrer Hilfe Nahrungsstoffe genug herbeischaffen. Nur durfte sie die nicht alle sogleich verbrauchen. Einen Teil davon speicherte sie sorgfältig in der Tochterzwiebel auf. Während die Schalen der alten Zwiebel immer mehr und mehr einschrumpften und vertrockneten, wuchs die neue Zwiebel heran, wurde immer größer und füllte allmählich den Platz der alten Zwiebel aus. Beim Herbeischaffen der Nahrungsstoffe helfen aber nicht bloß die Wurzeln mit, sondern

auch die Blätter. Schneiden wir die weg, sobald die Tulpe verblüht ist, dann kann sich keine Ersatzzwiebel mehr bilden. Die Tulpe benützt also ihre Zwiebel als Vorratskammer, damit sie im Frühling schon recht bald blühen kann.

**WENN DIE FRÜHLINGSKINDER ERWACHEN.**

Auf unserem Beobachtungsgang haben wir auch die häufigsten Frühlingsblumen unserer Heimat kennen und voneinander unterscheiden gelernt. Die Mittelstufe schreibt ihre Namen auf, die Oberstufe vermerkt außerdem dazu, wo wir sie gefunden haben.

**Unterstufe.** Hier wählen wir die allbekannten Gänseblümchen zur Besprechung. Von ihnen durften wir bedenkenlos ein großes Sträußlein pflücken, weil ja genug davon auf unsern Wiesen stehen. Wie weiße Sterne leuchten sie aus dem grünen Gras hervor. Jedes von ihnen hat ein gelbes Köpfchen, umgeben von einem weißen Kragen mit rosa Spitzen daran, ein kurzes, kleines Stielchen, ein grünes Schürzlein, das dicht über den Boden gebreitet ist, und Füßchen, die fest in der Erde stecken. Blüte, Stengel, Blätter und Wurzeln gehören also zum Gänseblümchen wie zu den anderen Blumen auch. Manche Leute nennen es auch Marienblümchen. Wie es zu diesem Namen gekommen ist, erzählt uns eine kleine, liebe Geschichte.

Die Mutter Gottes wollte dem Jesuskind zu seinem Geburtstag einen Kranz schenken. Aber der Geburtstag des lieben Heilandes ist mitten im Winter, und die heilige Maria konnte deshalb keine Blumen finden. Da nahm sie ein Stücklein goldgelbe Seide, das noch vom Königsmantel ihres Stammvaters David herrührte. Um diese gelbe Seide reihte sie feine, weiße Seidenstrahlen. Dabei stach sie sich mit der Nadel in den Finger. Ein Blutstropfen fiel auf die weißen Seidenstrahlen des Blümchens. Die bekamen davon einen rötlichen Schimmer. Diese Blume flocht nun Maria in den Kranz und setzte ihn dem Jesusknaben auf das Haupt. Der Heiland war gerührt über die Liebe seiner Mutter, nahm die Blume und verbarg sie an seiner Brust, bis der Frühling kam. Dann ging er vor das Tor von Nazareth und pflanzte sie in die Erde. Mit einem goldenen Becher, den er von den heiligen drei Königen erhalten hatte, schöpfte er aus einem nahen Bächlein Wasser und begoß sein Blümlein. Da fing das Blümlein an zu leben. Es verbreitete sich über die ganze Erde und heißt seitdem Marienblümchen.

Wir zeichnen eine grüne Wiese mit weißen Gänseblümchen darauf.

**Mittelstufe.** Hier greifen wir die Dotterblume und das Hungerblümchen heraus. Ein sonderbares Paar! Der Dotterblume sieht man es an, daß sie sich's gut gehen läßt. Wir betrachten die große, goldgelbe Blüte, von der sie ihren Namen hat, die großen Blätter, die dicken, saftigen Stengel, die vielen Wurzeln. Die braucht keine Not zu leiden. Dem Hungerblümchen dagegen merkt man es deutlich an, daß es recht sparsam leben muß. Alles an ihm ist klein, winzig, dürr. Der auffallende Gegensatz zwischen den beiden Blumen regt uns an, darüber nachzudenken, woher dieser Unterschied wohl kommt. So erfassen wir, in den Grundzügen wenigstens, die hervorragende Bedeutung, welche der Standort für die Pflanzen besitzt.

**Oberstufe.** a) Wie ähnlich sich Tulpenzwiebel und Kastanienknospe sind. In der Tulpenzwiebel und in der Kastanienknospe haben wir zwei Mittel kennen gelernt, die es ermöglichen, daß das Wachstum im Frühling möglichst rasch beginnen kann. Auch in ihrem Bau ist uns bereits eine gewisse Ähnlichkeit

aufgefallen. Zu voller Klarheit aber kommen wir erst, wenn wir versuchen, ihre wichtigsten Teile einander schriftlich gegenüberzustellen. Wir erhalten dadurch folgende Übersicht:

| | |
|---|---|
| Knospe | Zwiebel |
| Zweig | Zwiebelscheibe |
| Knospenschuppen | Zwiebelhaut |
| Hüllblätter | Zwiebelschalen |
| Sproß | Sproß |

Die Zwiebel der Tulpe ist also im Grunde genommen nichts anderes als ebenfalls eine Knospe. Sie unterscheidet sich von der Kastanienknospe nur dadurch, daß sie nicht über, sondern unter der Erde liegt und daß die Vorratsstoffe bei ihr nicht in dem kurzen Stammstück, nicht in der Zwiebelscheibe aufgespeichert sind, sondern in den Zwiebelschalen.

b) Warum auch andere Pflanzen so früh blühen können. Die Tulpe ist aber nicht die einzige Pflanze, die so früh zu blühen beginnt. Im Zimmer haben wir weiterhin noch die Hyazinthe beobachtet; im Garten vor Wochen schon das Schneeglöckchen; auf der Wiese die Schlüsselblume, den Huflattich, das Scharbockskraut; im Walde Buschwindröschen und Leberblümchen. Auch die besitzen Vorratskammern wie die Tulpe. Eine Zwiebel sehen wir am Schneeglöckchen, an der Hyazinthe, am Wiesengoldstern; einen Wurzelstock bei der Schlüsselblume, beim Huflattich, Buschwindröschen und Leberblümchen; ein Wurzelknollen beim Scharbockskraut. So weiß die Natur mit verschiedenen Mitteln das gleiche Ziel zu erreichen.

Wenn später das Knabenkraut blüht, versäumen wir nicht, uns die beiden Knollen, die am Grunde des Stengels sitzen, näher zu betrachten. Der eine ist braun, der andere weißlich. »Adam und Eva« werden sie von den Kindern genannt. Werfen wir beide in ein Glas Wasser, so schwimmt der dunklere obenauf, während der weiße untersinkt. Der eine ist also leichter, der andere schwerer. Der leichtere ist der alte Knollen, dem die Pflanze bereits den größten Teil der Nahrungsstoffe entnommen hat. Der schwere ist der neue Knollen, der mit frischem Vorrat für das nächste Jahr gefüllt ist.

## Pfeifenschneiden

Von Albin Walther

»Wer im Rohre sitzt, hat gut Pfeifenschneiden.« Da aber Schilfrohr nicht mehr so bequem zur Hand ist wie früher, schneiden wir Pfeifen aus holzigen Gewächsen, aus Zweigen und Ruten von Sträuchern und Bäumen. Dabei wird sich zeigen, daß die scheinbar bloß spielerische Beschäftigung sich zu wertvoller Bildungsarbeit gestalten läßt.

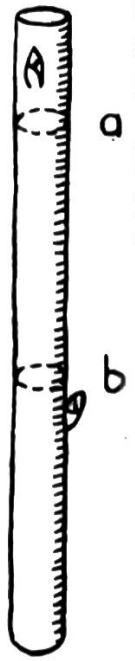
Da die Weide fast das ganze Jahr hindurch gebrauchsfähige Ruten treibt, werden Pfeifen von altersher meist aus ihr geschnitzt. Man spricht aber auch dann von Weidenpfeifen, wenn sie von anderem Holze sind. So eignen sich Eberesche (Vogelbeerbaum), Haselnußstrauch, Birke, Wildkirsche, Linde, Flieder, sowie die Schößlinge von Apfel- und Birnbäumen, die beim Frühlingsausputzen der Obstbäume doch abgeschnitten werden müssen, ebenfalls dazu. Esche und Erle gehen wegen ihres brüchigen Jungholzes nicht.

Die günstigste Zeit zum Pfeifenschneiden ist der Frühling, wenn die

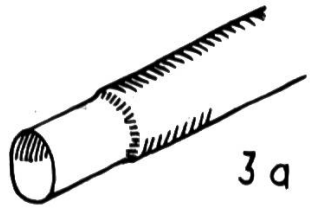
Hölzer im vollen Safte stehen. Haben wir zum Abschneiden der Ruten keine Gartenschere zur Hand, so trennen wir die Schosse mit kräftigem Schrägschnitt von der Mutterpflanze (Abb. 1). Es ist unsere Pflicht, die Sträucher und Bäume möglichst zu schonen, und aus diesem Grunde klären wir die Schüler darüber auf, warum die Schosse nicht abgerissen, abgeknickt oder abgedreht werden dürfen. Die abgeschnittenen Ruten bleiben wochenlang gebrauchsfähig, wenn wir sie mit den Schnittenden in kaltes Wasser stellen.

1

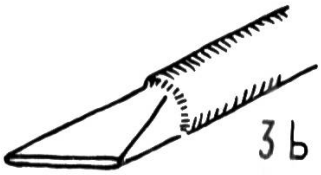
Am leichtesten ist eine F i e p e zu schneiden. Von der Rute kappen wir die Spitze bis etwa zur Dicke eines Bleistiftes ab (Abb. 2). Obgleich wir von dem unteren Stück die Pfeife nur bis b brauchen, schneiden wir bei b bloß die Rinde (Borke und Bast) durch, nicht aber das Holz, damit uns das Stück unterhalb noch als Griff dient. Nun wird die Pfeife g e k l o p f t. Dazu benutzen wir, das Messer locker an der Klinge fassend, das Messerheft. Als weiche Unterlage dient der Oberschenkel des im Sitzen überschlagenen Beines. (Prallgefüllte Nähkissen wären natürlich noch besser.) Damit die Rinde beim Klopfen nicht springt, wird sie a n g e f e u c h t e t, was am besten durch kurzes Eintauchen in Wasser geschieht. Beim Schlagen wird die Pfeife fortwährend g e d r e h t, damit viele Stellen gleichmäßig getroffen werden. Jetzt wird das



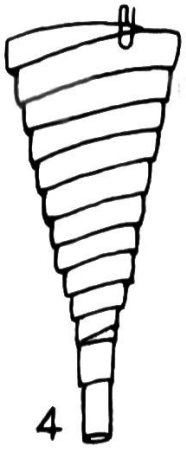

2



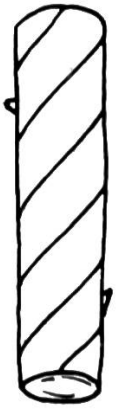
3a



3b



4



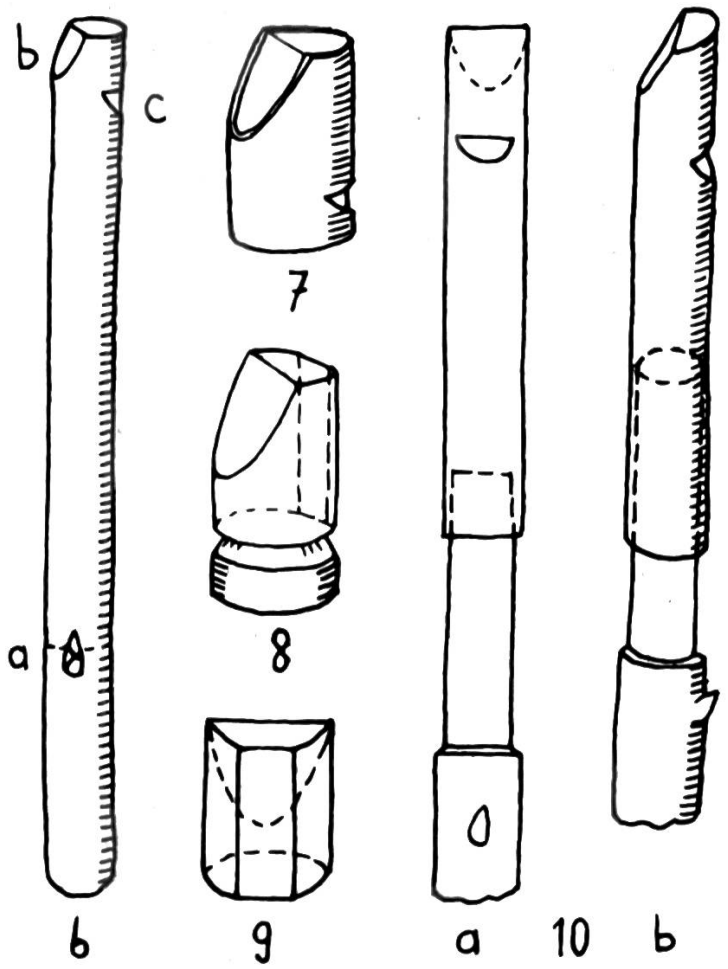
5

Rindenrohr vom Bolzen abgedreht und das M u n d s t ü c k g e a r b e i t e t, indem wir nach Abb. 3a an dem einen Ende die dünne Borke etwa 1/2 cm lang abschaben oder vorsichtig abschneiden, ohne den Bast zu verletzen. Die Fiepe ist fertig. Das Mundstück wird zwischen die Lippen genommen und von ihnen so lose gehalten und flach gedrückt, (Abb. 3b) daß der hindurchgeblasene Luftstrom den Bast zum Schwirren bringt. Zunge und Lippen stellen sich dabei ein wie bei Aussprache des W.

Die einfache Fiepe läßt sich durch ein S c h a l l r o h r zu einer S c h a l m e i oder zu einem D u d e l s a c k vervollkommnen (Abb. 4). Das Schallrohr oder die Schale winden wir aus spiralig geschnittener Weiden- oder Ebereschenrinde, wobei Knoten und Augen gewöhnlich nicht stören (Abb. 5). Um brauchbare Schalen zu ergeben, müs-

sen die gewählten Ruten wenigstens fingerdick sein. Die letzten zwei Windungen am breiten Ende werden durch einen Dorn, eine Nadel oder am besten durch eine Heftklammer zusammengehalten. Die ersten Windungen müssen sich an die Fiepe schmiegen und halten ohne Hilfsmittel. Trocknet die Fiepe ein, muß sie samt der Schale wieder angefeuchtet werden.

Eine andere Art Toninstrumente sind die eigentlichen Pfeifen oder Lippenpfeifen. Wir verwenden die gleichen Naturhölzer wie bei der Fiepe, nur dürfen sie dicker sein. Sogar zweijährige Äste eignen sich für diese Arbeit. Auch die ersten Handgriffe sind gleich; aber wir benützen auch den bloßgelegten Holzkern oder Bolzen. Ist das Rutenstück für Pfeife und Griff nach Abb. 6 bereit, so wird am verjüngten, schwächeren Pfeifenende, also bei 6b, durch einen Schrägschnitt bis nahe an das Mark das Lippenstück geschnitten und gegenüber, aber etwas hinter dem Lippenansatz, ein halbmondförmiges Luftloch eingekerbt (Abb. 6c). Das Ein- und Abkerben geschieht in der Weise, daß ein senkrechter Querschnitt bis ins Holz die Gerade des Halbmondes und ein schräger Schnitt ins Holz den Bogen des Halbmondes schneidet. Nun wird das Rindenrohr Abb. 6a bis 6b abgeklopft wie bei der Fiepe. Es muß so lange geklopft werden, bis sich der Bast gut vom Holz löst. Jetzt wird das Rohr abgedreht und vom Holz abgezogen. Der weiße Holzbolzen wird aber nicht weggeworfen wie beim Bau der Fiepe. Zunächst wird von ihm das Lippenkernstück, das die Abb. 7, 8 und 9 vergrößert darstellen, nach Abb. 8 abgekerbt und dann nach Abb. 9 gegenüber dem Lippenschrägschnitt durch einen Schnitt für den Luftstrom abgeflacht. Das fertige Lippenkernstück paßt nun in das Rohrmundstück und wird so hineingeschoben (Abb. 10b), daß Lippe von Rohr und Kern in eine Ebene kommen. Das Lippenkernstück darf aber niemals so weit ins Rohr geschoben werden, daß es in den Halbmond oder gar darüber hinausragt.



Unter Umständen, wenn Länge und Stärke des Rohres in einem bestimmten Verhältnis stehen, wird die Pfeife beim Hineinblasen schon jetzt tönen. Wir haben eine offene Pfeife. Sicher aber wird sie pfeifen, wenn wir sie decken, d. h., wenn wir den Bolzen ins Rohrende stecken. Dann haben wir die gedeckte oder gedackte Pfeife, wie wir es am Orgelregister lesen. Der Ton ist, wenn das Rohr gerade bloß am Ende gedeckt ist, um eine Oktave tiefer, als wenn es offen ist. Der Ton wird höher, je weiter wir den Bolzen ins Rohr schieben. Nach einiger Übung kann der Bläser mehr als die ganze Tonleiter in halben oder ganzen Tonschritten spielen, und schließlich lernt er auch Lieder pfeifen.

Schließen wir in eine wenigstens daumenstarke gedeckte Pfeife eine trockene Erbse, ein zurechtgeschnitztes Holzkügelchen oder ein Holunder- oder Sonnenblumenmarkkügelchen ein, so entsteht eine Signal- oder Trillerpfeife, in der die Wellen des Luftstromes das Kügelchen zum Tanzen und Hüpfen bringen.

Unsere Pfeifen aus Naturholz haben stets einen weichen Klang und unterscheiden sich dadurch angenehm von den oft grell und schrill tönenden Metallpfeifen.

Welchen Bildungswert hat nun diese Arbeit für das Kind?

1. Es lernt das Messer zweckmäßig zum Schnitzen gebrauchen. Diesen Gewinn nehmen wohl viele Handarbeitslehrer nicht für voll; aber gerade die einfachen Handgriffe mit einfachen haustümlichen Werkzeugen legen den Grund zur Handgeschicklichkeit und nicht der verfrühte Umgang mit Spezialgerät und Spezialwerkzeug.

Wem unsere technische Leistung allein zu gering erscheint, dem seien hier noch einige Wege gewiesen, die fertige Bastelarbeit in andern Fächern auszuwerten.

Beobachten und untersuchen wir die Wirkung eines kräftigen Schlages mit dem Messerheft auf die Rinde. Es wird ein »voller« Schlag sein (im Gegensatz zum »hohlen«), da der Holzbolzen die härtere Unterlage bildet. Gerade die nicht getroffenen, angrenzenden Rindenstellen heben sich infolge der Ausdehnung durch Druck und Wärme und prallen los vom Holz. Wir schlagen mit einem Hammer auf ein Stück Draht oder Blech auf harter Unterlage und sehen, wie sich auch dieses Material seitlich hebt. Diese Gesetzmäßigkeit »voller« Schläge spielt namentlich bei den Metallarbeiten eine große Rolle, beim Schmieden, Schlossern, Flaschnern. Auf ihr beruht das Strecken, Biegen, Richten, Spannen, Abspannen usw. Wie kommt es nun, daß sich unser Rindenrohr nach dem Klopfen vom Bolzen drehen läßt?

Noch eine Gesetzmäßigkeit sei erwähnt. Beim Klopfen feuchten wir die Pfeife wiederholt an. Warum merken wir, wenn wir's unterlassen. Die Rinde wird warm und springt schließlich. Das Wasser kühlt. Ist das auch bei anderen »Techniken« nötig? Bei leichten Metallarbeiten kühlen wir die Laubsäge mit Seifenwasser oder Öl. Ebenso müssen wir bei Metallarbeit Bohrer, Bohrnadeln, Handsägen oder die betreffenden Werkstückteile kühlen. Daß das Anfeuchten der Pfeifen nicht bezweckt, diese aufzuweichen, mer-

ken wir daran, daß Rutenstücke, die längere Zeit ganz im Wasser lagen, für das Pfeifenklopfen unbrauchbar sind.

2. Die Pfeifenkünstler erhalten Einblick in akustische Vorgänge und Zusammenhänge. Der sportliche Gebrauch ihrer Werkstücke bereitet ihnen natürlich einen Heidenspaß. Wenn sie in eine Fiepe blasen, fühlt der Mund das Zittern und Schwirren des Bastmundstückes, er fühlt, wie sich beim Blasen das Fibrieren der eigenen Zunge auf die lose zusammengedrückte Bastzunge überträgt. Die Zungenpfeife arbeitet wie die Motorrad- und Autohupe, wie Mund- und Ziehharmonika, wie Klarinette, Oboe, Englisches Horn, Fagott, Saxophon. Nur haben diese Zungenblasinstrumente bloß eine einteilige Zunge, während unsere Weidenfiepe eine doppelteilige Zunge hat. Bei manchen Zungenblasinstrumenten, wie Klarinette, Oboe usw. ist die Zunge auswechselbar.

Eine Zungenpfeife einfachster Art ist die Hasenquäke, mit der der Jäger den klagenden Hasen nachahmt und den beutelüsternen Fuchs überlistet.

Unsere Weidenpfeifen mit Lippe und Kern sind Urformen der Lippenpfeifen: Orgel- und Harmoniumpfeifen, Schnabel- und Bocksflöte, auch Querpfeife.

Damit haben wir handgreiflich den grundsätzlichen Unterschied in den Blasinstrumenten, Zungen- und Lippenpfeifen. — Daß der Luftstrom die Töne in den Pfeifen erzeugt und dabei schwingt, spürt nicht nur der Mund beim Blasen, sondern sieht auch das Auge an der hüpfenden Erbse in der Trillerpfeife. — Je weiter bei der gedeckten Pfeife der Bolzen ins Rohr gestoßen wird, desto höher klingt der Ton. Man beobachte die Griffe bei Saiteninstrumenten wie Violine, Cello, Bratsche, Baßgeige, Zither! Auch bei ihnen wird der schwingende Körper, die Saite, verkürzt oder verlängert, um höhere oder tiefere Töne zu erzeugen. — Schwache Fiepen und Pfeifen bringen nur dünne Töne, starke volle Töne hervor. Ein Vergleich mit den Saiteninstrumenten, selbst wenn es bloß straff gespannte Bindfäden sind, lehrt dieselbe Gesetzmäßigkeit. — Bei Dudelsack oder Schalmei verstärkt das Schallrohr oder die Schale den Ton der Zungenpfeife, und je größer das trichterförmige Horn ist, desto lauter der Ton. Man nenne ähnliche Lautverstärker. Beim Rufen stellen wir mit den Händen einen solchen Lautverstärker her. — Können die künstlichen Lehrmittel für die Schallehre in physikalischen Sammlungen einen sinnenfälligeren Anschauungsunterricht gewährleisten als unsere simplen Weidenpfeifen?

3. Beim Suchen und Wählen geeigneter Arbeitsstoffe lernen die Kinder die Holzgewächse nach Rinde, Holz und Gebrauchswert unterscheiden. Daß Jungholz von Birke und Haselnußstrauch zäh, von Esche und Erle brüchig ist, solche Erkenntnisse brauchen nicht nur Korbflechter und Besenbinder. Wer einmal beim Pfeifenschneiden etwa Faulbaum mit Erle oder Haselnußstrauch verwechselt hat, merkt sich den Unterschied zeitlebens. — Begreifen

im vollen Wortsinn lernen die Kinder die Begriffe: Rinde, Holz, Mark, Bast und Borke. Daß die äußere, junge Holzschicht, der Splint, im Gegensatz zum inneren, alten Kernholz leicht splittert, spürt die Hand deutlich genug beim Schnitzen.

4. Auch sprachlich läßt sich unsre Arbeit auswerten. Was sind z. B. Pfeifen? Zunächst einmal Musikinstrumente, bei denen der Luftstrom die Töne erzeugt im Gegensatz zu Zupf-, Streich- und Schlaginstrumenten. Sodann glatte Wuchsstücke am Naturholz; der Gärtner nennt sogar seine Spargelstangen Pfeifen. Weiter auch Gebrauchsdinge, die entweder aus naturgewachsenen Pfeifen hergestellt (Tabaks-) oder ihnen ähnlich sind (Ton-). — Die Wortreihe Fiepe, Piepe, Pfeife enthält ein Stück Sprachgeschichte. — Splint im technischen Gebrauch ist eine Art Verschluß oder Sicherung, die durchaus nicht immer aus Holz ist. — Der Ausdruck Bolzen bezeichnet ursprünglich nur den Armbrustbolzen; der Handwerker nennt jede Vollwalze von ähnlichen Größenverhältnissen Bolzen. — Das Sprichwort »Wer im Rohre sitzt, hat gut Pfeifen schneiden« weist auf Jahrhunderte zurück, als überall noch versumpfte Uferränder an den Gewässern im trockenen Sommer bequeme Gelegenheit boten, Schilfrohr zu Pfeifen zu schneiden und damit — andere auszupfeifen oder auch anzupfeifen. Und ebenso alt ist wohl das besinnliche Sprichwort: »Wenns nöd am Holz lyt, git's kä Pfyfe«.

Früher legten viele Handwerker den Klängen und Geräuschen ihrer Hantierung Sinn und Deutung unter und brachten das durch Reime und Verse zum Ausdruck. Auch darin wollte die Jugend es den Erwachsenen gleichtun und benützte zum Pfeifenklopfen ihren überlieferten Klopfreim. Den sangen, sprachen oder leierten wir zu den taktgemäßen Schlägen auf das Werkstück:

Pfeifchen, geh' hinunter,
ich steck dich in den Brunnen;
ich steck dich in den Klee,
die Mädchen haben Flöh,
die Buben haben Wanzen —
das Pfeifchen muß dreimal im Wasser herumtanzen.

Welch lebendigen Hintergrund hat doch der einfache Klopfreim! Die Weidenpfeife wird vor dem Abklopfen in den Brunnen getaucht. Fehlt dazu die Gelegenheit, so genügt der Klee am Wegrand, der auf seinen Blättern die Tautropfen darbietet wie in einem Becherchen. Ungeziefer, wie Flöhe und Wanzen, waren in der Entstehungszeit des Scherzreimes wohl keine Seltenheit. Zum Schluß muß das Pfeifchen dreimal im Wasser tanzen, d. h. der Klopftanz muß dreimal ausgeführt werden, ehe sich das Rindenrohr tadellos vom Holzkern abdrehen läßt. —

Wer sich die Mühe nimmt, wird selbst in einfachen Handgriffen und »Handwerken« viele, sehr viele geistige Arbeit entdecken und braucht diese nicht erst in zunftmäßig ausgerüsteten Schulwerkstätten zu suchen.

# Vom kerbzeichen bis zum tonfilm

**Ein längsschnitt über das aufbewahren der gedanken**

Von Rudolf Hübner

Fortsetzung

## II. Vom kerbstocke bis zum tonfilm

Der **knoten im taschentuche** und das **kerbstockzeichen** sind als gedächtnishilfen bekannt genug. — Wenn wir nun zum **»aufschreiben«** und damit zum

**konservieren der gedanken**

gehen, so sei zunächst auf das

**schreibmaterial**

der alten völker hingewiesen:

Die Ägypter »schrieben« und malten ihre hieroglyphen und bilder an die **tempelwände,** auf die **säulen,** auf die **holzhüllen** ihrer mumien. Babylonier und Assyrer benützten **tontafeln.** Solche unterlagen waren für den »schriftlichen verkehr« untereinander recht unpraktisch. Die kaufleute hätten da sicher gerne einen leichteren »beschreibstoff« angewendet. Rechnungen, auf steinplatten geschrieben, sind schwer zu tragen und noch schwerer aufzubewahren.

Die Inder schrieben auf **palmblätter,** die Germanen ritzten ihre runen gerne in zweige von **buchenholz** [1]). Die Römer erfanden holztafeln, die mit einer **wachs- oder gipsschicht** überzogen waren. Mit einem kupfernen griffel ritzte man die zeichen ein und glättete die schrift, wenn man sie nicht mehr brauchte. Auch als **briefe** wurden solche wachstafeln verwendet. Durch scharniere waren zwei tafeln verbunden, sie wurden mit den beschriebenen flächen zusammengelegt.

Die Römer verwendeten auch **bronzetafeln,** die man «diploma«[2]) nannte. (Das zweifache, das zusammengefaltete.) Die zwölftafelgesetze waren auf solchen aufgezeichnet (451/450 v. Chr.).

**Leder** als beschreibstoff fand sich zunächst bei den Persern und Griechen. Tierhäute zum beschreiben vorzubereiten, war eine kunst, die man besonders in **Pergamon** in Kleinasien pflegte und ausbildete. Man nennt diesen besonders vorbereiteten beschreibstoff deshalb auch

**pergament.**

Die kunst der pergamentbereitung wanderte nach westen (Griechenland und Italien) und von da nach norden. Die mönche erlangten mit der zeit eine besondere geschicklichkeit darin. Sie legten die felle in eine kalkwasserlösung, schabten die haare ab, glätteten die haut dann mit bimsstein und verklebten kleine risse und löcher.

Solche pergamente waren teuer, deshalb benützte man sie wohl auch mehrmals. Man wischte und rieb die alte schrift ab und beschrieb sie dann aufs neue. Palimpseste nennt man solche schriften.

[1]) Daher heute noch der name »buchstabe«.

[2]) Diplom-beglaubigungsschreiben, zeugnis. — diplomatie, diplomat.

Als die schreibkunst auch außerhalb der klöster mehr angewandt wurde, entstand ein neues gewerbe: die **buchfaller oder pergamenter.** [3])

Die Chinesen waren wohl (wie in so vielen anderen dingen) die ersten, denen eine hochwichtige entdeckung gelang: Sie erkannten schon frühzeitig, daß man auf dem **faserstoffe verschiedener pflanzen** (wenn er entsprechend zubereitet wird) gut zu schreiben vermag.

Etwa 1300 v. Chr. kamen die Ägypter dahinter, daß die papyruspflanze einen guten beschreibstoff abgebe. Man entfernte von den stengeln zunächst die rinde, das zellgewebe zerschnitt man mit scharfen messern in feine schichten. Die langen, schmalen streifen übergoß man mit Nilwasser und legte sie eng aneinander auf ein brett. Rechtwinklig darüber kam eine zweite (ebenfalls befeuchtete) schicht, die man mit pflanzenleim bestrich und die sich so fest mit der anderen verband. Getrocknet und geglättet, ergab das ebenfalls einen guten beschreibstoff.

So brauchten die Ägypter keine tempelmauern und steinplatten, um einander briefe zu schreiben. Der papyrus war besser, und das sahen auch sehr bald die Phönizier ein, die keinen patentschutz anerkannten, sondern recht frech den erfindern die kunst abguckten und diese industrie nach Gabal (die Griechen nannten diese phönizische stadt Byblos [4]) verschleppten. Dort wurde jetzt der beste papyrus hergestellt, nach seinem neuen ausgangsorte heißt er wohl auch byblos, ein name, der im worte »bibel« weiterlebt. Die päpstliche kanzlei hat am längsten den papyrus verwendet. Die letzte papyrusurkunde ist 1057 ausgestellt worden.

**Das papier**

geht auch auf die Chinesen zurück. Etwa 100 n. Chr. soll es ein hofbeamter, Isai-Lonn, aus einem gemisch von lumpen, baumrinde, hanffäden und pflanzenfasern hergestellt haben. Eine urkunde aus dem jahre 399 n. Chr., die man in einer oase (Tursan) ausgrub, ist auf ein gefilztes Papier aus fasern von Chinagras und maulbeerbaumbast geschrieben. Diese masse wurde mit einem klebstoff bestrichen, mit weizenstärke bestreut und dann gepreßt. Die papiererzeugung blieb zunächst geheimnis. 751 sollen aber Araber zwei chinesische papiermacher gefangen genommen haben, die sie dann zur papiererzeugung zwangen. Die erste »papierfabrik« erstand in Samarkand, die nächste in Bagdad. Von Arabien aus verbreitete sich das papier über die länder des Mittelmeeres und kam um 1200 nach Deutschland. (Um 1370 wird die erste papiermühle in Böhmen — bei Eger — erwähnt.)

Das papier wurde anfangs aus **leinenlumpen** hergestellt, später verwendete man auch baumwollstoffe dazu. Anfangs wurde es

---

[3]) 1288 sind die pergamentmacher, die puochvell gerbent, zünftiges gewerbe in Wien.

[4]) Bibel = gr. biblion = buch — byblos.

mit drahtgeflechten aus bütten (bottichen) geschöpft [5]). Nach 1800 erfand man papiermaschinen.

**Das holzpapier.**

Der papierverbrauch nahm in ungeahnter weise zu. Eine förmliche papierflut überschwemmte und überschwemmt noch immer die welt. Kein wunder, daß man nach verbilligung des immerhin teuren papieres schrie. — Die tierwelt gab diesmal das vorbild. Wespen (besonders die »papierwespe«) bauen ihre nester aus einem »papierähnlichen« stoffe, der aus winzig kleinen holzfäserchen besteht. Der Sachse **Gottfried Keller** (1845) versuchte nun, das nachzuahmen, zerkleinerte holz in seine feinsten fasern (zellulose) und mischte sie in größerer oder geringerer menge den lumpenfasern bei. Heute besorgt man die herstellung der zellulose auf chemischem wege und verwendet statt holz auch stroh und andere ersatzstoffe. Die haltbarkeit dieses papieres ist nicht so groß wie die des leinenlumpenpapieres. Als dieses in gebrauch kam, ordnete Friedrich II. (1231) an, daß für amtliche urkunden nur pergament zu verwenden sei, da dies dauerhafter ist. Heute haben manche ämter bestimmt, daß holzfaserpapier nicht zu wichtigen akten verwendet werden dürfe.

Vielleicht aber ist es auch ganz gut, daß das moderne zeitungspapier nicht gar so fest ist. Die menschheit würde ja sonst in der papierflut versinken und ersticken.

Zum schreiben gehören auch

**schreibwerkzeuge,**

mit denen man die zeichen (für worte und gedanken) auf dem beschreibstoff erzeugt. Der

**meißel**

mit dem man in holz, stein, metall, leder die buchstaben ritzte, wurde schon erwähnt. Zum einkratzen in die wachstafel bedienten sich die Römer eines

**griffels**

aus metall oder bein; ein ende zeigte eine spitze, das andere eine breite fläche, mit der man die unebenheiten glättete.

**Der pinsel**

diente zum malen der zeichen auf pergament, papyrus und papier. Mit farbe (die Chinesen erfanden ein gemisch aus gummi und holzkohle — **tusche**) trug man sie auf. Die schwarze farbe ist meist aus galläpfeln und vitriol hergestellt. Mennige, rötel, zinnober sind ebenfalls beliebte »tinten«.

**Das schilfrohr**

findet sich auch schon frühzeitig. Es war vorn mit dem federmesser beschnitten, gespalten und an der schnittfläche mit bimsstein geglättet. An seine stelle traten frühzeitig

**gänse- und rabenfeder.**

Sie haben sich bis ins 19. jahrhundert erhalten, ehe sie von der

**stahlfeder**

verdrängt wurden. Schon im 16. jahrhundert hat man m e s s i n g-

[5]) büttenpapier.

federn in Süddeutschland hergestellt, sie bürgerten sich nicht ein. Um 1750 erzeugte ein französischer mechaniker, Arnoux, eine metallfeder, die sich etwas besser bewährte. 1796 schuf Alois Senefelder aus gehärtetem stahl eine schreibfeder, die als grundlegend für die weitere arbeit anzusehen ist. 1820 wird die erste schreibfederfabrik in Birmingham eröffnet, 1852 die von Heintze und Blankertz in Berlin.
Wir sind aber immer hastiger und nervöser geworden. Das eintauchen der Feder in die tinte raubt uns schon zuviel zeit; auch können wir nicht immer tinte mit uns schleppen. Der
**bleistift,**
der um 1550 aus **graphit** hergestellt wurde, aber immer noch so heißt wie früher, da er tatsächlich aus **blei** bestand, die **kreide** und der **schieferstift** tun's auch nicht, wenn sie auch leicht in der tasche mitgetragen werden können. Da wurde die **füllfeder** erfunden.

* * *

Das schreiben hielt die worte und gedanken fest, es »konservierte« sie für lange zeiten. Oftmals aber trat an die schreibenden menschen die notwendigkeit, gewisse dinge öfters aufzuzeichnen. Das war langweilig und zeitraubend. Schon frühzeitig finden wir versuche im **drucken.**
Siegelringe, stempel mit eingeschnittenen zeichen wurden schon von den Persern, Babyloniern, Griechen und Römern benützt.
**Der holztafeldruck**
dürfte eine erfindung der Chinesen sein. In holzklötzchen wurden die zeichen eingeschnitten (erhaben oder vertieft), mit farbe eingerieben und abgedruckt. Später war man sogar imstande, ganze seiten chinesischer schriftzeichen in entsprechend große platten zu schneiden und abzudrucken. — Ob diese erfindung bis nach Europa gekommen ist, erscheint zweifelhaft. Vielleicht haben aber die kreuzzüge doch spuren dieser erfindung dem abendlande vermittelt, denn im 12. jahrhundert finden wir auch in Deutschland solche **»holzschnittdrucke«.** Spielkarten und heiligenbildchen, größtenteils ohne text, wurden hergestellt. Die »briefmaler« verwendeten die neue kunst, und ihnen bot das druckverfahren eine ungeheure erleichterung. Einen bildstock zu schneiden, erforderte einige zeit, aber man konnte dann recht rasch eine große anzahl abzüge herstellen, viel mehr, als man in der gleichen zeitdauer zu zeichnen vermochte. Heiligenbildchen waren sehr beliebt. Man schnitzte später in die platte den namen des heiligen, wohl auch ein kleines gebet dazu. Diese **einblattdrucke** gehen ziemlich weit zurück.
Auch ganze bilderbücher (z. b. die biblia pauperum — die armenbibel) druckte man. Diese bücher sind sogenannte »blockbücher«, immer nur die eine seite eines blattes ist bedruckt, da das befeuchtete papier unter beständigem reiben stark auf die holztafel mit der hochgestellten zeichnung gepreßt wurde, so daß sie mit der farbe auch die umrisse der buchstaben im papier einprägten.
Die buchschreiber schrieben lange an einem buche. Endlich kam ein kluger mensch auf den gedanken, ganze seiten des buches in holz-

tafeln zu schneiden und abzudrucken. Diese **wiegendrucke** oder **inkunabeln** sollten anfänglich geschriebene bücher vortäuschen. Man ließ deshalb die stelle für initialen frei und zeichnete und malte sie dann hinein. Der illuminator gab der gedruckten seite noch mancherlei zutaten. Die anfangsbuchstaben der sätze (der abschnitte) wurden durch farbige striche hervorgehoben, randleisten gezeichnet, kurz alles getan, um das gedruckte buch dem geschriebenen gleich zu machen. (Der preisunterschied war trotzdem recht groß, dem geschriebenen buche gegenüber.)

Das lesebedürfnis steigerte sich. Der bürgerstand erlangte eine gewisse wohlhabenheit, er brauchte nicht mehr so angstvoll den kampf ums dasein zu kämpfen. Mit dieser sicherheit wuchs auch das verlangen nach bildung, man schätzte die kunst des lesens und schreibens. Mit der zunahme des handels um 1450 vergrößerte sich dieses bedürfnis ebenfalls.

Das schneiden ganzer seiten, die nachher überflüssig waren, kostete zuviel, war zu unpraktisch. So mußte denn eine neue erfindung kommen, die man beinahe als eine »unausbleibliche« bezeichnen muß. **Hene Gensfleisch** aus **Gudenborch**, bekannter unter dem namen **Johann Gutenberg**,

tat den entscheidenden schritt und stellte die **»beweglichen buchstaben«** her, die man nach belieben zusammensetzen, auseinandernehmen und von neuem zusammensetzen konnte. Sein leben ist furchtbar. Armut und harte gläubiger bringen ihn um alle früchte seines fleißes, so daß die wenigen nachrichten, die uns über sein leben unterrichten, prozeßakten entstammen. Immer war er schuldner und angeklagter, pfändung drohte ihm und seiner habe. Statt wie andere drucker in den »schlußschriften« der bücher recht breit und ruhmredig seinen namen zu nennen und seine kunst zu preisen, mußte er ihn verschweigen, da man ihm sonst die bücher genommen hätte. Deshalb hatten es seine gegner leicht, seinen namen zu verdunkeln und ihren an seine stelle zu rücken.

Das erste 1456 mit beweglichen lettern gedruckte blatt ist ein a b - l a ß z e t t e l, der freie stellen zum handschriftlichen einsetzen des namens enthält.

Die lettern waren aus holz und handgeschnitzt. Das drucken mit ihnen war noch nicht praktisch und das große ziel wäre auf diesem wege wohl nicht erreicht worden, hätte man die buchstaben nicht gießen gelernt. Auch da gab es zunächst fast unüberwindliche schwierigkeiten. Eisen war zu hart, beim drucken stanzten die typen die buchstabenformen in das papier, blei war zu weich. Nach langem versuchen entdeckte man das letternmetall (heute besteht es aus 75 % blei, 23 % antimon und 2 % zinn).

Die lettern wurden nun auch viel gleichmäßiger und schöner. Doch (der buchdruck war ein geheimnis) suchte man zunächst noch immer, die gedruckten bücher wie die geschriebenen auszustatten, durch eingezeichnete miniaturen und initialen, man »rubrizierte und illuminierte« sie nach wie vor und erregte erstaunen, daß diese scheinbar so mühevoll hergestellten werke bedeutend billiger waren.

In dieser verbilligung und in der möglichkeit, in kurzer zeit eine große anzahl von büchern herzustellen, liegt das ungeheure verdienst Gutenbergs. War die bildung und das wissen vordem ein vorrecht bestimmter bevorzugter stände, gehörte reichtum dazu, zu ihnen zu gelangen, so wurden sie jetzt sozialisiert, verallgemeinert. Wie rasch die zahl der gedruckten bücher stieg, zeigen einige zahlen: 1500 wurden 80 deutsche bücher veröffentlicht, 1518—150, 1519—260, 1520—570, 1521—620, 1524—900.

Lange zeit setzte man die buchstaben mit der hand. Das ging eigentlich nicht allzu schnell. Kein wunder, daß man sich mühte, die arbeit maschinen zuzuweisen.

Die erste brauchbare
**setzmaschine**
baute der Württemberger **Mergenthaler** 1884 zu Cincinati. Nun wurde der gangbare weg weiter beschritten und heute sind geübte maschinensetzer imstande, in einer stunde 8000—9000 buchstaben zu »setzen«. (Die buchstaben werden bei den modernen »setzmaschinen« eigentlich gegossen.)

**Den druck**
besorgten zunächst die tiegeldruckpressen. Der »satz« lag in ebener fläche, das papier wurde durch eine herabgelassene platte (tiegel) daraufgedrückt. 1811 gelang es **Friedrich König** (aus Eisleben), eine
**schnellpresse**
zu erfinden. Noch immer wurde mit flacher platte gedruckt, das auftragen der schwärze besorgte aber eine walze. 1812 gelang es ihm, den »tiegel« (die platte) durch einen zylinder zu ersetzen und so den **ebenen** in den **rollenden** druck umzuwandeln. Über den »satz« läuft eine walze, das papier wird nicht mehr bogenweise daraufgelegt, sondern von einer rolle darübergezogen.

Die ansprüche an die leistungsfähigkeit der druckereien wurden durch das stark anwachsende zeitungswesen immer größer und führten zur erfindung der
**rotationspressen.**

Eine solche presse ist ein wahres wunder. Von einer rolle läuft sogenanntes »endloses« papier über die druckwalze, wird von der maschine befeuchtet, beschnitten, bedruckt, gefalzt, abgeworfen, gezählt und in handliche haufen aufgeschichtet. So ist es möglich, daß solche rotationspressen in einer stunde 5000 bogen und mehr doppelseitig zu drucken vermögen [6]).

Mit diesen erfindungen geht hand in hand ein neues »schreibgerät«,
**die schreibmaschine.**

Ihre erste form erfand Foucault 1855. Seitdem ist sie ständig verbessert worden. Man bemüht sich, sie immer handlicher und bequemer zu gestalten.

* * *

[6]) In Nürnberg wurde eine rotationsdruckmaschine gebaut, die 15 papierrollen hat. Mit 18 000 zylinderumdrehungen in einer stunde vermag sie 275 km papier (21 000 kg) zu bedrucken; das sind 432 000 m² papier, bzw. (da beidseitiger druck vorhanden ist) 864 000 m². — Das gewicht der presse beträgt 240 000 kg.

So war es also ganz wunderbar gelungen, worte und gedanken festzuhalten, sichtbar zu machen, zu konservieren. —
Da sich die menschliche entwicklung aber in einer spirale emporbewegt, so begannen kluge leute (als wir es schon herrlich weit gebracht hatten) wieder dort anzufangen, wovon die menschheit ausgegangen war, beim »tönenden worte«. Sollte das nicht auch festzuhalten sein? Sollten schallwellen, die beim sprechen erzeugt werden, nicht irgendwie »einzufangen sein«, daß man sie später wieder »hörbar« machen könnte? Münchhausen erzählt eine lustige geschichte von den im posthorn eingefrorenen tönen, die in der wärme der herbergsstube auftauen und zum erstaunen aller aus dem horn herausschmettern. (Denn beim ersten hineinblasen wurden sie, der strengen kälte wegen, nicht vernommen.) Es war der »zauberer von Menlo Park«,
**Thomas Alwa Edison,**
dem das wunder gelang und der nach unendlich vielen versuchen und verzweifeltem bemühen endlich den »tonschreiber«, den
**phonographen,**
erfand. Mit einer eigenartigen vorrichtung wurden ursprünglich in wachswalzen die tonwellen eingekratzt. (Heute sind es hartgummiplatten.) Ein stift, der in diesen wellenlinien läuft und mit einer membran in verbindung ist, versetzt diese in schwingungen, die verstärkt werden und die töne (musik, menschliche stimme) wiedergeben. Immer mehr verbesserte man das grammophon und heute ist man imstande, nicht nur ein archiv von geschriebenen urkunden aufzubewahren, sondern auch eines von gesprochenen.

* * *

Vom **bilde,** der **zeichnung** ist die schrift ausgegangen. Jedes bild erzählt eigentlich eine geschichte mit hilfe von strichen oder farbenflecken. Der zeichner und maler vermochte mehr oder weniger genau, einen gegenstand auf dem papier darzustellen. Nun war das aber gar nicht leicht, und nur verhältnismäßig wenige waren imstande, so dinge festzuhalten.
Schon frühzeitig hatte man aber bemerkt, daß man mit hilfe von linsen eine landschaft, beispielsweise in einem dunklen raume auf einer matten glasplatte festzuhalten vermochte. Der spiegel zeigte auch bilder. Aber das war immer nur ein zeitliches festhalten, vorübergehend, kein **dauerndes.** Man wünschte aber ein solches.
Zwei Franzosen, **Joseph Nicéphore Niepce** (geb. 1765) und **Louis Jacques Mandé Daguerre** (geb. 1789) beschäftigten sich viel mit diesem problem, und jener erfand 1816 die
**heliographie.**
In eine kamera wurde ein lichtempfindlicher, auf papier aufgestrichener stoff [7]) gegeben, der durch eine linse belichtet wurde.
Später verband sich Niepce mit Daguerre und sie versuchten, ein verfahren zu finden, die aufgefangenen bilder festzuhalten, also mittels des lichtes zu schreiben oder zu zeichnen, zu

[7]) Asphalt in lavendelöl gelöst.

**photographieren.**
Daguerre verwandte silberplatten, die er mit jod behandelte. Einige kurz belichtete platten (sie ließen gleich nach der belichtung noch kein bild erkennen) bewahrte er in einem schrank auf. Nach einigen wochen, als er sie zufällig herausnahm, sah er auf ihnen ein bild. — Neue versuche. Wie durch geisterspuk entstanden in dem schrank auf diesen belichteten platten bilder. Da sah er, daß im schrank eine schale mit quecksilber stand, und er glaubte, daß die quecksilberdämpfe die entwicklung und fixierung der bilder hervorgebracht hätten. Eine reihe von versuchen bestätigte seine meinung, und damit hatte er die älteste form der **photographie,**
**die daguerrotypie**
erfunden. — Die apparate Daguerres fanden verbreitung, die belichtungszeit dauerte bei trübem wetter 10—12, im sonnenschein 5—6 minuten. Trotzdem gelang es nicht immer, ein deutliches bild auf der platte zu erhalten. Ein kulturgeschichtliches kuriosum sei hierbei erwähnt: Als der vater des dichters Dauthendey 1841 in Lindenthal bei Leipzig die ersten derartigen versuche vornahm, schrieb der »Leipziger Stadtanzeiger« **(1841):**
». . . Flüchtige spiegelbilder festhalten zu wollen, dies ist nicht bloß ein ding der unmöglichkeit, wie es sich nach gründlicher prüfung herausgestellt hat . . , sondern schon der wunsch, dies zu wollen, ist eine gotteslästerung . . . Man muß sich doch klar machen, wie unchristlich und heillos eitel die menschheit erst werden wird, wenn sich jeder für seine geldbatzen sein spiegelbild dutzendweise anfertigen lassen kann. Es wird eine massenkrankheit von eitelkeitswütigen ausbrechen, denn, wenn sich jedes gesicht billig verschenken und bewundern lassen kann, so macht das die menschen gottlos oberflächlich und gottlos eitel. Und wenn jener musje Daguerre in Paris hundertmal behauptet, mit seiner maschine menschliche spiegelbilder auf silberplatten festhalten zu können, so ist dieses hundertmal eine infame lüge zu nennen, es ist nicht wert, . . . sich von dieser frechen behauptung betören zu lassen.«
Den siegeslauf der lichtbilder hat diese prophezeiung allerdings nicht aufhalten können.

Da sich aber einzelne menschen mit dem erfundenen nicht begnügen mögen und weiter streben, so blieb es nicht beim festhalten von einzelbildern, man wollte **»reihenbilder«** schaffen, bilder, die bewegungen wiedergaben. In seiner frühesten form geht der
**kinematograph**
auf ein spielzeug zurück, das man als **wunderscheibe** verkaufte. (Ein pappendeckel zeigte auf der einen seite einen käfig, auf der anderen einen vogel. Drehte man die scheibe rasch an zwei fäden, so erhielt man den eindruck, als sitze der vogel im käfig.) Das **lebensrad** gehört ebenfalls hierher. — 1852 hat **Uchatius** in Wien den versuch durchgeführt, bilder in den verschiedensten aufeinanderfolgenden bewegungsaugenblicken zu zeichnen und sie mit einem lichtbildwerfer in ziemlich rascher aufeinanderfolge an die wand zu werfen. Seine erfindung geriet in vergessenheit.

Der Amerikaner **Mugbridge** baute 1877 eine vorrichtung zu photographischen reihenaufnahmen. — 1885 verbesserte **Anschütz** das lebensrad (den »schnellseher«) und benützte diese serienaufnahmen dazu. — 1888 erfand der Franzose **Marey** die sogenannte photographische flinte, in der sich statt der platte ein lichtempfindliches band befand, das durch einen mechanismus ruckweise abgewickelt wurde. 1895 führten **Auguste** und **Louis Lumière** auf der »Berliner Gewerbe-Ausstellung« den ersten brauchbaren kinematographen vor [8]).

Damit beginnt eine neue art, begebenheiten festzuhalten. (Nicht mehr worte allein, die bewegung selbst wird festgehalten.)
Jetzt blieb noch ein wunsch offen: der
**sprechende film (tonfilm).**

Anfangs begnügte man sich damit, daß man die zugehörenden worte auf sprechplatten aufnahm und so kinematograph und grammophon miteinander verband. Doch war es hier schwer möglich, sprechen und handlung ganz genau in einklang zu bringen. **Hans Vogt, Jo Engl** und **Joseph Masolle** gebührt das verdienst, den tonfilm erfunden zu haben. Die schallschwingungen werden von einem eigenen apparate, dem kathodophon aufgenommen, in elektrische ströme umgewandelt. Je nach der tonstärke verändert sich die stärke der elektrischen ströme, die in sehr fein konstruierte lampen geleitet werden und lichtschwankungen erzeugen und also wieder der schallstärke entsprechen. Diese verschiedenen helligkeitsgrade werden auf dem filmstreifen mitphotographiert und werden daselbst in form dikkerer oder dünnerer, dichterer oder weniger dichter streifen sichtbar. — Bei der wiedergabe werden diese schallstreifen von rückwärts belichtet, die helligkeitsschwankungen werden in elektrische ströme und diese durch das statophon in schallschwingungen umgewandelt.

## Das Grab im Busento

**Gesamtchor** (Sprechweise gedämpft):
Nächtlich am Busento / lispeln bei Cosenza / dumpfe Lieder /
**Teilchor:**
aus den Wassern schallt es Antwort / und in Wirbeln / klingt es wieder //
**Gesamtchor** (Rhythmus des Gehens):
Und den Fluß hinauf hinunter ziehn die Schatten tapfrer Goten /
die den Alarich beweinen / ihres Volkes besten Toten /
**1. Teilchor:**
Und den Fluß hinauf hinunter ziehn die Schatten tapfrer Goten /
**2. Teilchor:** die den Alarich beweinen /
**1. Teilchor:** die den Alarich beweinen //
**2. Teilchor:** ihres Volkes besten Toten //
**Gesamtchor** (Klage):
Allzufrüh / und fern der Heimat / mußten sie ihn hier begraben //
während noch die Jugendlocken / seine Schultern blond umgaben //

[8]) 1896 schuf Meßter unabhängig von den Lumières einen apparat.

(Sprechweise: Schaffen! Schaffen!)
Und am Ufer des Busento / reihen sie sich um die Wette /
um die Strömung abzuleiten / gruben sie ein frisches Bette /
In der wogenleeren Höhlung / wühlten sie empor die Erde /
senkten tief hinein den Leichnam / mit der Rüstung auf dem Pferde /
deckten dann mit Erde wieder / ihn / und seine stolze Habe /
daß die hohen Stromgewächse / wüchsen aus dem Heldengrabe /
Abgelenkt zum zweiten Male / ward der Fluß herbeigezogen /
mächtig in ihr altes Bette schäumten die Busentowogen //
**Einzelstimme:**
Und es sang ein Chor von Männern /
**Gesamtchor:**
Schlaf in deinen Heldenehren /
Keines Römers schnöde Habsucht / soll dir je dein Grab versehren //
**Einzelstimme:**
Sangens / und die Lobgesänge / tönten fort im Gotenheere /
**Gesamtchor:**
Wälze sie, Busentowelle / wälze sie / von Meer zu Meere.

Bemerkung: Jeder / bedeutet eine Pause, // die doppelte Pause.
Die { bedeutet: gleichzeitig.

(Gedicht von August von Platen. Bearbeitung von Karl Hahn.)

---

# Lehrmittel

### Die Jungen wollen klug werden

Die Leser der Neuen Schulpraxis finden in dieser Nummer ein Verzeichnis bewährter schweizerischer Lehrmittel. Der bernische Verlag Francke gibt diesen Katalog heraus und bietet damit eine Auswahl jener Lehrmittel, die nach den bisherigen praktischen Erfahrungen bei ihrer Einführung als wirklich empfehlenswert gelten dürfen. Ältere Werke, die langsam außer Kurs kommen oder überholt sind, wurden weggelassen. — Dagegen findet man eine ganze Anzahl Neuerscheinungen, die aus den Bestrebungen der letzten Zeit hervorgegangen sind. Die ständige Weiterarbeit am Werke der Erziehung, der moderne pädagogische Fortschritt, dokumentiert sich in ihnen. Sie bringen frische Ziele und Anregungen in den Unterricht. — Es darf noch hervorgehoben werden, daß all diese Lehrmittel aus schweizerischen Verhältnissen hervorgegangen sind und auf jene Wirklichkeit aufbauen, in der der Schüler sich im spätern Leben zurechtfinden muß. — Das Verzeichnis sei unsern Lesern zur Durchsicht empfohlen.

### Caran d'Ache an der Mustermesse in Basel

(Vom 30. März bis 9. April 1935.)
Die schweizerische Bleistiftfabrik Caran d'Ache wird an der diesjährigen Mustermesse in Basel, Halle 1, Stand 69, mit einer interessanten Ausstellung ihrer Erzeugnisse, worunter sich zahlreiche für die Lehrerschaft besonders wichtige Neuheiten befinden, teilnehmen. — Caran d'Ache ist auf Wunsch gerne bereit, der Lehrerschaft Einkäuferkarten gratis und franko zuzustellen.

### Das Schultagebuch von Hans Matter

Der Unterrichtsplan und seine näheren Ausführungen geben dem Lehrer später über den Verlauf seiner Arbeit nicht genügend Auskunft. Bei jedem Erzieher stellt sich das Bedürfnis nach Übersicht und Rückblick über sein Werken ein. Wo soll er sich rasch orientieren? Ein gut geführtes Schultagebuch spiegelt die Arbeit des Lehrers wieder. Es soll aber nicht nur über den behandelten Stoff Auskunft geben, sondern das Wichtigste der Schule nicht vergessen: die

**Redaktion: Albert Züst,** Dianastraße 15, **St.Gallen.**

Schüler. Das im Verlag Kaiser und Co., Bern, erschienene Schultagebuch von H. Matter, Lehrer in Alchenstorf sieht Eintragungen über jeden einzelnen Schüler vor. Diese beschränken sich aber nicht auf die übliche Zeugniskontrolle. Für die Förderung des jungen Menschen ist die Kenntnis seiner Herkunft, seiner körperlichen und geistigen Entwicklung und seines Verhaltens viel wichtiger. Nach Matters Tagebuch können diese Beobachtungen zu einer übersichtlichen Charakteristik des einzelnen Kindes gestaltet werden. Durch eine neue, originelle Einteilung gelingt es dem Verfasser, aus den täglichen stofflichen Eintragungen den aufbauenden Unterricht in jedem Fach zu zeigen. Gerade dadurch leistet es auch den Fachlehrern der Sekundarschule wertvolle Dienste. Aus Verantwortung gegen uns und unsere Arbeit führen wir das Schultagebuch.

O. Rychener.

---


Rechnen, das interessanteste Fach!

**DIE METHODE WICK**

macht Ihren Rechenunterricht interessant, dem Leben zugewandt, freudig und erquickend. Sie nimmt als Rechenstoff die aktuelle Wirklichkeit. Jedes Beispiel ist eine kleine Erzählung. Der Schüler stellt sich daraus die Rechenaufgaben selbst.

3 Arbeitsbüchlein für den Rechenunterricht für Sek.-, Real-, Bezirks- u. Fortb.-Schulen. Schülerheft I u. II Fr. 1.30, III Fr. 2.20. Lehrerheft I u. II Fr. 1.50 (Rechenstoff aus allen Wissensgebieten, allgemeine Anregungen.)

Ein Kollege schreibt:
**»Ich kann Sie versichern, daß dies die besten Lehrmittel sind, die mir je begegnet.«** A. H.

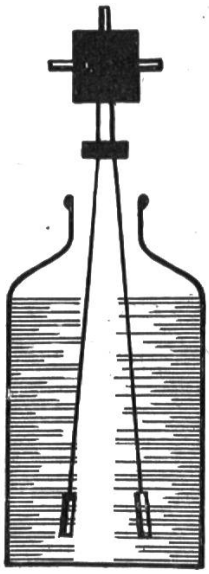
**A. FRANCKE AG., VERLAG, BERN**

**Neues Zeichnen**
**von Jakob Weidmann**
Vorstandsmitglied des Internat. Institutes für Jugendzeichnungen
Reich illustriert — Preis Fr. 3.80
Der Verfasser zeigt, wie dem kindlichen Zeichnen die Eigengesetzlichkeit zurückgegeben werden kann. Das Zeichnen wird dadurch dem Kinde zur Freude und zu dem wichtigen und befreienden Ausdrucksmittel, das es sein sollte. Das Buch gibt dem Lehrer praktische Anregungen, wie die kindlichen Zeichnungsversuche zu fördern sind.
**SCHWEIZER-SPIEGEL VERLAG ZÜRICH I**

**Krummenau, Oberloggenburg 723 m ü. M.**
**Gasthaus u. Pension „Sonne"**
günstiger Ferienaufenthalt für Kolonie. Schöne Spazierwege, Tannen- u. Buchwaldungen, wunderschöne Aussicht auf Kurfirsten.
Näheres durch den Besitzer
**Hans Zinniker,** Tel. 73.325

**Inserate in dieser Zeitschrift werben erfolgreich für Sie!**

**RYFFLIHOF** Restaurant für neuzeitl. Ernährung. Mittag- u. Abendessen Fr. 1.20, 1.60 u. 2.—. Zvieri, Tee usw. **A. Nußbaum** **BERN** Neuengasse 30, I. Stock (beim Bahnhof)



Offeriere der Tit. Lehrerschaft einen

**Elektrodenapparat,**

**verstellbar** für jede Wattaufnahme, dienlich zum Experimentieren in der Schule und auch zum Gebrauch für Süßmostherstellung in Korbflaschen. Derselbe ist für Lichtanschluß 110-220 Volt gebaut und wird zum Preise von **Fr. 12.**— abgegeben. Thermometer und Kabel je nach Länge zu Tagespreisen. Genaue Anleitung erfolgt bei der Belieferung. Höflich empfiehlt sich der Konstrukteur

**B. Hug, Oberrieden**

Telephon 924.796

**SPEZIALRABATT für Lehrer**

SMITH PREMIER

**PORTABLE**

**6 prächtige Modelle ab Fr. 225.–**

2 davon völlig geräuschlos.

**MIETE — TAUSCH**

Prospekte und unverbindliche Probestellung durch

**Smith Premier Schreibmaschinen AG.**

Marktgasse 19, BERN Tel. 20.379

**Verlangen Sie die Adresse des nächsten Vertreters.**

**Ernst Kassers**

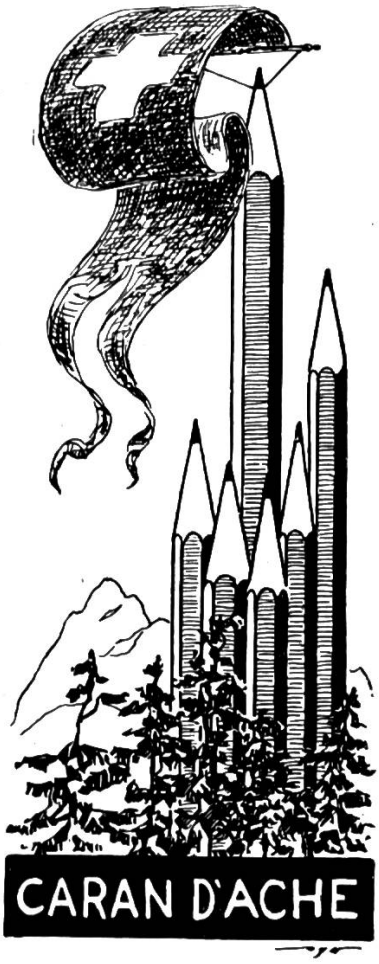
**Tagebuch des Lehrers**

in 14. Auflage zum Preis von Fr. 2.— beim **staatl. Lehrmittelverlag Bern** u. beim Herausgeber

**Walther Kasser,**

Schulinspektor, **Spiez.**

**Berücksichtigen Sie bitte die Firmen, die durch Insertionen den Ausbau unserer Zeitschrift fördern, und beziehen Sie sich bitte bei allen Anfragen u. Bestellungen auf die Neue Schulpraxis!**




VERWENDET

**CARAN D'ACHE**

BLEI-, FARB-, KORREKTURSTIFTE, CEDERGRIFFEL UND RADIERGUMMI

SCHWEIZER FABRIKAT

ENTZIEHT DEM EINHEIMISCHEN ARBEITER NICHT DAS BROT DURCH BESTELLUNG AUSLÄNDISCHER FABRIKATE

# Urteile über unsere Neuerscheinungen:

## Erich Kästner, Drei Männer im Schnee

Leinen Fr. 6.—

**In drei Monaten 10 000 Exemplare verkauft!**

Wer jetzt noch späte Sportferien macht, vergesse nicht, für die faulen Stunden an der nachmittäglichen Sonne eine leichte Lektüre mitzunehmen, die ihm den Genuß bloß steigern und die Stimmung keineswegs trüben kann: Erich Kästners Erzählung »Drei Männer im Schnee«. Und wer den Winterzauber etwa schon hinter sich hat, koste ihn noch einmal in diesem köstichen Buch.

Hugo Marti, Der Bund.

## Franz Carl Endres, Ein Leben der Liebe

Kartoniert Fr. 3.80, Leinen Fr. 5.50

Eine Freundschaft wird durch die brennende Liebe zu einem herrlichen Mädchen hart auf die Probe gestellt. Endres hat jenes Problem mit seinem ganzen meisterhaften Geschick angefaßt, Philosophie und einfache Herzens- und Lebensweisheit eingeflochten, sodaß der Roman den Lesern das bietet, was vielen modernen Romanen trotz Spannung und Handlung so sehr fehlt, der innere Wert.

Berner Tagblatt.

## Mary Lavater-Sloman, Der Schweizerkönig

Kartoniert Fr. 4.—, Leinen Fr. 6.—

Das in gepflegter Sprache geschriebene Werk ist nicht nur ein weiterer Beitrag zur Biographie des großen Bürgermeisters geworden, sondern ein Kunstwerk hohen Ranges, das die markige Gestalt des aufrechten Eidgenossen in ihrem innersten Wesen vor dem Leser lebendig werden läßt. — »Der Schweizerkönig« von Mary Lavater-Sloman ist nicht nur ein von hohem dichterischem Können und starker Gestaltungskraft zeugendes Kunstwerk: es ist auch ein gerade heute zeitgemäßes Buch, in dem der eidgenössische Gedanke in der Persönlichkeit des Helden lebendigen, plastischen Ausdruck gewann.

Neue Zürcher Zeitung.

# Rascher & Cie. A.-G., Verlag, Zürich

**Vorrätig in allen besseren Buchhandlungen**

## Buchhaltung

für Sekundar- und Gewerbeschulen von **A. Lüthi,** Sek.-Lehrer, **Schwarzenburg** (Bern)

Ansichtssendungen und Auskunft d. d. Verfasser.

**Neu erschienen:** Übungsaufgabe über einen landwirtschaftlichen Betrieb.

---

## Hermes 2000

Modernste Klein-Schreibmaschine
Schweizer Präzisions-Erzeugnis
Bahnbrechend im Verkaufspreis
Prospekte durch

**Aug. Baggenstos**
**Haus du Pont ZÜRICH 1**
Telephon 56.694

---

# Weniger Arbeit! Gleiche Kosten! Mehr Erfolg!

**Wenn Sie alle Ihre Inserate für alle Zeitungen und Zeitschriften stets durch uns besorgen lassen**
**Orell Füßli-Annoncen**

---

**Neu erschienen:**

# Schultagebuch

**entworfen von Hans Matter, Lehrer**

Format 25 × 17,6 cm à 120 Blatt, enthält:
Einführung, Stundenpläne, Stundenstatistik, Tagebuch mit neuartiger Einteilung, Spezialplan, Zeugnisse und Grundlagen zum Schulbericht.
Geeignet für Primarschulen (Klassen mit 1, 2, 3, 4 und mehr Jahrgängen) sowie auch für Mittelschulen.
Preis Fr. 3.80 Ansichtssendung auf Wunsch!

## Kaiser & Co. A.-G., Bern

Marktgasse 39—41 Telephon 22.222

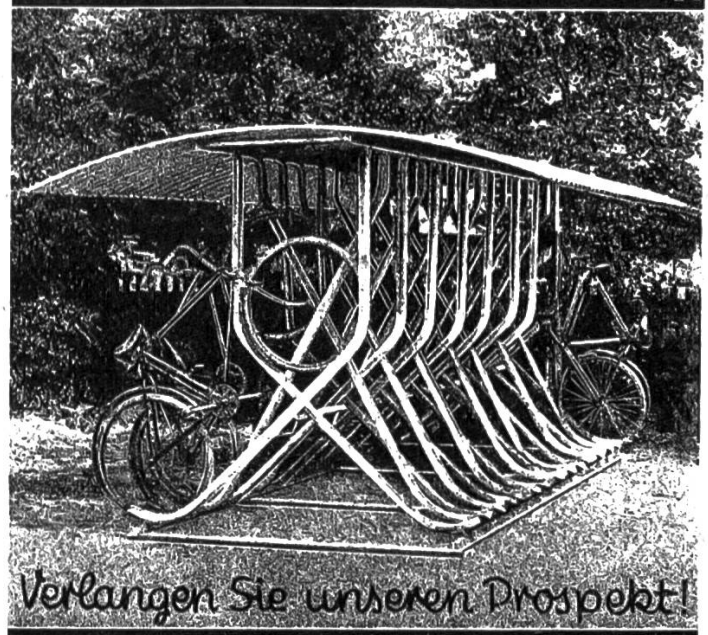
---

## Wilh. Schweizer & Co., Winterthur

**zur Arch liefert als Spezialität:** **Telephon 17.10**
**Materialien für das Arbeitsprinzip** und die **Kartonnagenkurse,** wie: Bilderbogen zum Malen und Ausschneiden, Formen zum Aufkleben, Zählreihen, Zählstreifen, Meßstreifen, Faltblätter, Schulmünzen, Stäbchen, Plastilien, Modellierhölzer, Papiere und Kartons, alles in reicher Auswahl. — Lesekasten, Buchstaben, Lesekärtchen und als Verlagstelle der Elementarlehrer-Konferenz des Kts. Zürich Rechenfibel und die Jahreshefte derselben. Katalog zu Diensten.

---

**FÜR SCHULEN VELOSTÄNDER**




**KEMPF & CIE., HERISAU** TEL. № 167

Bestuhlungen
Schulbänke
Wandtafeln

Kostenvoranschläge
zu Diensten

**Hunziker Schulmöbel**
**Thalwil** **Tel. 920.913**

**Der wirklich geräuschlose, radiostörfreie**

# PROTOS
**Super Staubsauger**
mit unerreichter Saugleistung

**Fr. 375.—**

Weitere Modelle:

**Standard** **Fr. 280.—**

**Junior** **Fr. 150.—**

Alte Apparate werden in Zahlung genommen
Verkauf durch alle Elektrizitätswerke und Elektro-Installateure oder

**SIEMENS** Elektrizitäts-Erzeugnisse A.-G. **ZÜRICH**

Wir sind langerfahrene Fachleute im Teppichhandel, besitzen direkte Einkaufsquellen und können Sie bei Ihrem Einkauf gut beraten.

Wir haben ein prächtiges Lager in echten Teppichen aller orientalischen Provenienzen, vernachlässigen jedoch den guten Maschinenteppich nicht. Auch in Läufern und Vorlagen können Sie alles bei uns finden.

10% KASSA-RABATT für die tit. Mitglieder des Lehrerverbandes.

**Machen Sie bitte einen Versuch!**

**Sie werden gut und preiswert bedient!**

**Mit zahlreichen Referenzen können wir dienen.**

**Teppich-Mariacher & Co., Zürich I**
**Rämistraße 7, b/Bellevue**

**Das Ausstopfen**

v. Vögeln u. Tieren in gewünschten Stellungen u. naturgetreuer Ausführung, sowie alle einschläg. Arbeiten besorgt prompt u. billigst **Jak. Looser**, altb. Präparat.-Atelier **Kappel** (Toggenb.)

**Moderne Tierpräparationen für Unterrichtszwecke**

besorgt

**J. KLAPKAI**
vormals Irniger
Neumarkt 17 **ZÜRICH 1**
Telephon 28.623 Gegr. 1837