

**Zeitschrift:** Die neue Schulpraxis  
**Band:** 33 (1963)  
**Heft:** 12

## **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:** 14.02.2026

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

# DIE NEUE SCHULPRAXIS

DEZEMBER 1963

33. JAHRGANG / 12. HEFT

**Inhalt:** Auf dem Eise – Ein Sternentag – Ein Weihnachtsgel – Jägerball mit Abwechslungen – Kalkstein – Guten Abend in diesem Haus ... – Gewürzhalter – Einsprachiges Wörterheft – Erfahrungsaustausch – Modellbogen für die Oberstufe – Neue Bücher – Inhaltsverzeichnis des 33. Jahrganges der Neuen Schulpraxis

## Auf dem Eise

Von Othmar Gubler

Nun ist es wieder so weit, dass sich gross und klein auf einem blanken Eisfeld tummelt. Die Kinder entdecken auch bald eine Gelegenheit, wo sie ihre Weihnachtsgeschenke ausprobieren können, sei es ein gefrorener Weiher, eine gewässerte Spielwiese oder gar eine Kunsteisbahn. Was läge für den Lehrer näher, als dieses Treiben im Zeichenunterricht auszuwerten.

### Vorbereitung

Wir machen die Schüler auf die kommende Arbeit aufmerksam und geben ihnen zum voraus die Aufgabe, das Leben auf dem Eisfelde, die Bewegungen und die Bekleidungen genau zu beobachten, als Eisläufer oder als stille Beobachter. Wenn die Gelegenheit günstig ist, gehen wir sogar mit der Klasse aufs Eis.

### Verarbeiten der Eindrücke

Alle gewollten und ungewollten Eislauftellungen halten wir zu Beginn der Zeichenstunde nochmals fest, indem sie ein Schüler auf erhöhtem Standort (Tisch) vorzeigt. Der Lehrer versucht, die Stellungen mit dem nassen Schwamm auf der Wandtafel nachzubilden.

Die Schüler erzählen: Ein Mädchen probiert eine Pirouette, ihre Freundin steht still und schaut staunend zu. Hier stösst ein grösseres Kind seine kleine Schwester, dort sitzt ein Anfänger auf dem Eis und kann nicht mehr aufstehen. Wieder andere haschen einander oder spielen Kettenfangis. Ein Langläufer mit Spezialschlittschuhen zieht die Bewunderung auf sich.

### Darstellung

Wir verzichten darauf, das ganze Eisfeld mit Hunderten von Eisläufern wiederzugeben. Die Gebäude (Restaurant, Garderoben, Kiosk) würden dabei zur Hauptsache, und die Menschen wären viel zu klein. Besser eignet sich ein kleiner Ausschnitt aus dem Geschehen, wobei wir versuchen, möglichst vielerlei Stellungen aufs Papier zu bannen. Die Figuren fahren nach allen Seiten, was die Darstellung lebendig macht.

Als Papiergrösse (für Neocolor und deckende Wasserfarben) kommt A3 in Frage. Die Figuren sollen zwischen 10 und 18 cm gross sein. Leichter ist die Aufgabe, wenn wir das Figurenzeichnen schon früher einmal geübt haben.

## Vorzeichnen

Die Schüler zeichnen die Figuren mit Bleistift oder Kohle locker vor. Einige Kontrollgänge durch die Klasse zeigen immer wieder, dass die Leute zu klein oder zu schmal gezeichnet werden. Reifere Schüler lassen das Vorne und Hinten auf der Bildfläche durch Überschneidungen deutlicher hervortreten.



Diese Zeichnung stammt von einer Sechstklässlerin.

## Ausmalen

Es ist für das Arbeiten mit den deckenden Wasserfarben von Vorteil, zuerst das ganze Eisfeld mit grauen, weissen und blauen Farbtönen wässrig vorzimalen. Die Eisfläche soll etwas wolzig wirken, der Grundton bleibt indessen hell. Auf diese Weise werden die vorgezeichneten Personen nicht ganz zugedeckt, und wir können hierauf mit dem farbigen Ausmalen beginnen. Die Kleidungsstücke bekommen zuerst eine Grundfarbe. Phantasiebegabte Kinder malen hernach, wenn alles trocken ist, nette Strickmuster darüber.

## Zusammenstellen der Zeichnungen

Fast alle Arbeiten der Klasse lassen sich zu einem grösseren Eisfeld zusammenstellen, wobei wir die Zeichnungen lückenlos übereinander- und aneinanderreihen.

Über das Vorgehen beim Malen mit Wasserfarben belehrt das Novemberheft 1961 der Neuen Schulpraxis, Seite 386.

---

**Es ist erstaunlich, was die Schüler zu leisten imstande sind, wenn man sie zum Leistenwollen bringt.**

Grauwiler: Gedankensplitter

# Ein Sternentag

Von Armin Aeschbach

In der Weihnachtszeit gestalte ich mit den Erstklässlern einen Tag als Sternentag. Das Thema «Stern» ist ansprechend und ergiebig genug, dass sich auch eine «Sternenwoche» denken lässt. Hier halte ich fest, was an einem Tag erreicht werden kann.

## Berichten

Zuerst erzähle ich, dann erzählen die Kinder. Es wird in jedem Schulzimmer auffallend still, wenn der Lehrer erzählt, was er selbst erlebt oder gesehen hat. Die Kinder berichten freimütiger und sprechen besser, wenn der Lehrer mit dem sachlich und sprachlich guten Beispiel vorausgegangen ist.

Wir berichten, wann, wo und was für Sterne wir neulich gesehen haben. (Sterne am Himmel, in den Schaufenstern und über den Strassen, auf Weihnachtspapieren, in unserer Fibel, in der Zeitung, an Vorhängen und Scheiben; Guetslisterne, Schneesterne.)

## Lesen

«Seht ihr auch im Schulzimmer einen Stern? Wer einen entdeckt, darf aufstehen.» Die Köpfe drehen sich, aber zunächst bleiben alle Kinder sitzen. Endlich hellt sich da und dort ein Gesicht auf. An der Tafel steht das Wort «Stern». Ein Schmunzeln geht durch die Klasse. Schliesslich stehen die meisten Schüler.

«Einen Stern habt ihr nicht entdecken können, dafür aber das Wort ‚Stern‘ gefunden. Ist es nicht herrlich, dass ihr jetzt jedes Wort lesen könnt, das es gibt?»

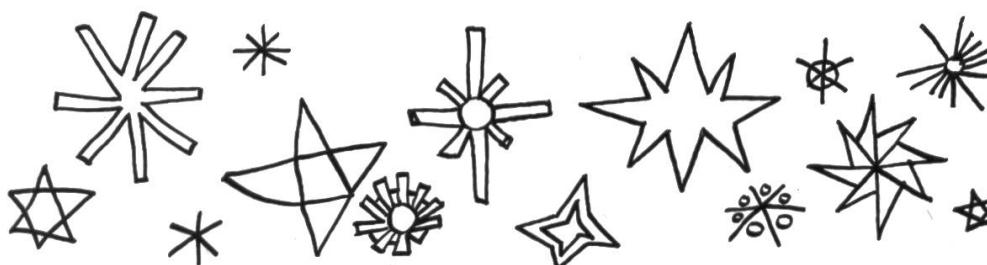
Ich füge ein e an das Wort. «Das heisst Sterne. Das sind viele Sterne. Mehr als nur ein Stern. Es ist nur ein Wörtlein, aber es bedeutet ganz viele Sterne.»

## Zeichnen

«Ja, recht viele Sterne wollen wir im Schulzimmer haben. Und ganz verschiedene Sterne sollen es sein. Ihr dürft sie zeichnen.»

Mitten auf eine neue Seite des unlinierten Allerleiheftes schreiben die Schüler «Sterne» und zeichnen dann ringsum Sterne, jeden wieder anders. Ich gehe von Kind zu Kind. Mein echtes Interesse dafür, welche Sternformen in einer ersten Klasse möglich sind, und meine Freude an klaren und eigenwilligen Entwürfen ermuntern zu immer neuen Versuchen.

Einzelne Schüler fordere ich auf, einen besonders schönen Stern an die lange Seitentafel zu zeichnen. Die lockende Aussicht, eine Kreide in die Hand zu bekommen, spornt auch die an, die «nichts mehr wissen». Schliesslich sind Tafel und Heftseiten mit Sternen bedeckt, und etwas Festliches ist damit ins Schulzimmer gekommen.



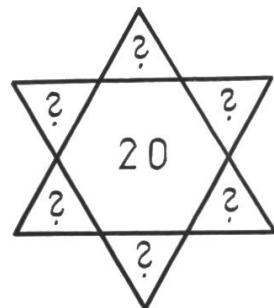
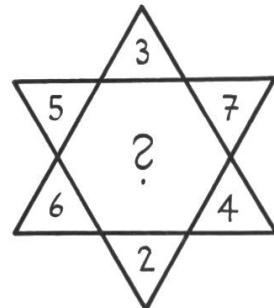
## Rechnen

Dem Sternentag zulieb treiben wir spielerisches Rechnen. Ich zeichne an die Tafel zwei gleichseitige Dreiecke so übereinander, dass ein sechszackiger Stern entsteht. In jede Zacke schreibe ich eine Zahl. Die Schüler zählen zusammen, jeder für sich. Einer darf das Ergebnis mitten in den Stern schreiben. Wer gleichviel bekommen hat, steht auf.

Nun darf jedes Kind einen solchen Stern auf ein Blatt zeichnen. Natürlich zeichnen wir langsam, Linie für Linie, jede zuerst mit der Hand in die Luft und mit dem Zeigefinger auf das Blatt. Die Schüler schneiden die Sterne aus, schreiben nach beliebigen Zahlen in die Zacken und das Ergebnis auf die Rückseite. Jetzt dürfen sie die Sterne austauschen, die Ergebnisse eintragen und mit denen auf der Rückseite vergleichen.

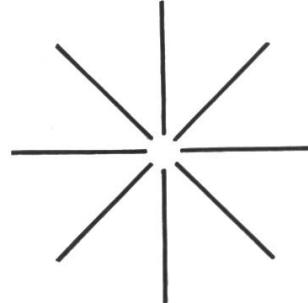
Bei einem zweiten Stern schreibe ich die Zahl in der Mitte vor, und die Kinder setzen Zahlen zwischen 1 und 9 in die sechs Zacken, die zusammengezählt der gegebenen entsprechen.

Solche Rechensterne machen in der Folge viele Schüler zu Hause freiwillig. Das ergibt für den Rechenunterricht in der Schule eine willkommene Nebenbeschäftigung.



## Spielen

Zum Schluss der Rechenstunde zeige ich den Kindern noch ein Spiel mit Stäbchen. Je zwei Schüler legen einen achtstrahligen Stern vor sich auf den Tisch. Einer beginnt und nimmt ein oder zwei Stäbchen weg. Der andere nimmt ebenfalls ein oder zwei Stäbchen weg. Wer das letzte Stäbchen nehmen muss, hat verloren. Ich ermuntere die Kinder, in der Mittagszeit aus Zündhölzchen einen solchen Stern zu legen und das Spielchen mit Geschwistern, Mutter oder Vater zu machen.



## Erzählen

«Ihr habt am Vormittag ein Spiel mit einem Stern aus Stäbchen gelernt. Wer hat es zu Hause schon gezeigt und gespielt?» Diesmal brauche ich selbst nicht zu erzählen. Die Kinder brennen darauf zu schildern, wie sie Kurzweil an den häuslichen Tisch gebracht haben. Sie sind gewöhnt, möglichst viel von dem wiederzugeben, was der und jener gesagt hat (direkte Rede). So werden die Geschichtlein der Kinder lebendig.

## Sprechen

«Ich stelle euch eine schwierige Frage: Wie kann man ‚Stern aus Stäbchen‘ mit einem Wort sagen?» Wir finden heraus, dass das Wort «Stäbchenstern» heißt.

Nun nennen wir die verschiedenen Arten von Sternen, die wir kennen, und

sprechen einzeln und gemeinsam: «Ein Stern aus Papier ist ein Papierstern. Ein Stern aus Stroh ist ein Strohstern. Ein Stern . . .» Wer eine Sternart bezeichnen kann, darf das gefundene Wort an die Tafel schreiben. Inzwischen suchen und erklären wir. Zuletzt steht in lockerem Verband da: Papierstern, Strohstern, Schneestern, Schokoladestern, Glasstern, Goldstern, Silberstern, Wunderstern, Seestern, Lampenstern, Drahtstern, Feuerstern, Himmelsstern, Blechstern, Plasticstern, Stoffstern.

### **Schreiben**

Nachdem wir die Wörter an der Tafel verbessert, gelesen und teilweise mit geschlossenen Augen in die Luft geschrieben haben, tragen die Schüler sie aus dem Gedächtnis ins Heft ein. Nach zehn Minuten drehe ich die Tafel, damit wir die vergessenen Wörter nachtragen und die falsch geschriebenen verbessern können.

### **Singen**

Zuerst singen wir ein Liedchen, das uns schon bekannt ist, «Eis Sternli nach em andere . . .». Wir singen alle zusammen, in Gruppen und einzeln; wir «flötten» (singen die Silben dü dü) und «geigen» (summen).

An der Tafel steht der Text:

Stern um Stern  
leuchtet mir  
nah und fern,  
dort und hier.

Ich lese vor, deute den Sinn und weise auf die vielen Sterne, an die wir im Laufe unseres Sternentages gedacht haben.

Wenn die Schüler den Text schön, d. h. lauterin und ansprechend lesen gelernt haben, sage ich ihnen, dass das Lied keine Melodie hat. «Ihr müsst die Töne selbst finden. Es könnte so tönen . . . (ich singe ganz leise eine Melodie) oder so . . . (ich singe eine andere) oder so, wie es euch einfällt. Versucht es nur!»

Die Kinder dürfen, jedes für sich, leise singen. Sie halten sich die Ohren zu und sind ganz ungestört. Mit grosser Freude hören sie nachher zu, wenn einzelne vorsingen, was sie gefunden haben oder soeben finden. Eine der bescheidenen Melodien lernen wir gemeinsam singen.

### **Besinnen**

«Warum gehören eigentlich die Sterne zur Weihnachtszeit?» Wir sprechen vom Bethlehemstern, woran jeder Stern erinnert. Als ein besonders prächtiger Stern hat der Bethlehemstern einst einen wichtigen Weg gewiesen. Schade, dass es heute diesen Stern nicht mehr gibt!

Schönster Stern,  
dich zu sehn,  
wollt' ich gern  
weit, weit gehn.

Zum Schluss lesen und singen wir die beiden Strophen des neuen Sternliedchens. (NB. Das Gedicht stammt vom Verfasser dieses Aufsatzes. Red.)

## **Ein Weihnachtsengel**

Von Hannes Maurer

Aus einfachem Werkstoff, wie Folien, Halbkarton, festem Glanzpapier oder auch nur groben Hobelspanen (wie sie in der Schreinerei massenhaft umherliegen), wollen wir einen schönen Weihnachtsengel basteln.

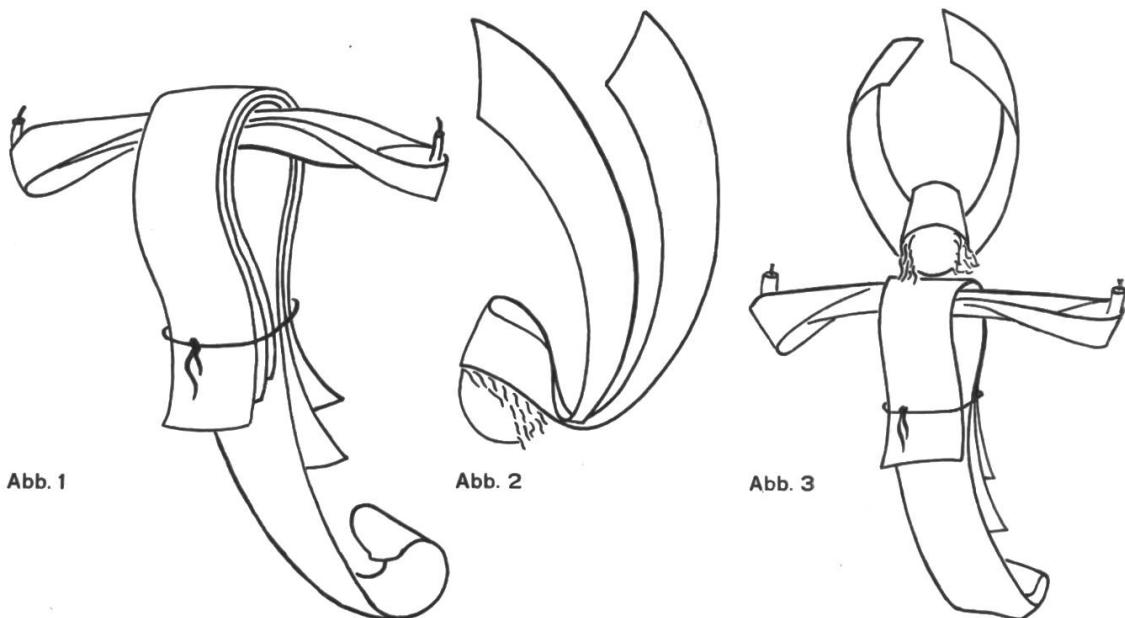


Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

Der Körper entsteht aus drei je 2 cm breiten Folienstreifen von 10 cm, 12,5 cm und 15 cm Länge. Mit einem Stück buntem Garn binden wir diese Streifen zusammen (Abb. 1). In die nun entstandene Schlaufe kleben wir die Arme, einen etwa 15 cm langen Streifen, den wir in der Längsachse zwei- oder dreimal verdreht haben. Jetzt legen wir etwas farbigen Wollfaden in zwei kleine Stücklein eines Milchröhrchens. Diese Kerzen kleben wir dem Engel in die Hände.

Nun kleben wir auf eine Holzperle ein wenig gekräuselten Faden. Diese Perle befestigen wir in der Schlaufe eines übers Kreuz zusammengelegten Folienstreifens; er soll ungefähr 20 cm lang, aber nur 1 cm breit sein. Schliesslich biegen wir die Enden dieses Streifens nach oben (Abb. 2), malen das Gesicht auf die Perle und fügen die beiden Teile zusammen (Abb. 3).

## **Jägerball mit Abwechslungen**

Von Ulrich Stuber

Der Jägerball ist mit Recht sehr beliebt. Man benötigt dazu nur einen Ball und ein Feld (im Freien, in der Halle, notfalls sogar im Schulzimmer).

Damit das Spiel nie verleidet, bringen wir Abwechslung hinein. Die folgenden Abweichungen von der Grundform haben zum Teil die Schüler vorgeschlagen.

**Grundform:** Wir teilen die Klasse in zwei Parteien. Diese sind im selben Feld. Die Jäger schießen die Hasen mit dem Ball ab; die Getroffenen verlassen das Spielfeld. Wenn alle Hasen getroffen sind, tauschen die Parteien ihre Rollen. Die Partei, die fürs Abschießen der Hasen weniger Zeit benötigt, ist Sieger.

**Bemerkungen:** Vom Boden aufgelesene Bälle geben keine Treffer; sie müssen von einem Jäger gefangen werden. Kopftreffer zählen nicht! Gelingt es einem Hasen, den Ball aufzufangen, darf er ihn fortwerfen.

**Abweichung 1:** Es sind stets nur zwei Hasen zu gleicher Zeit im Spielfeld; die übrigen warten draussen auf einem Glied.

**Abweichung 2:** Das Spiel kann auch mit zwei Bällen gleichzeitig gespielt werden!

**Abweichung 3:** Nach einer festgesetzten Zeit (günstig: 1 Minute) wird abgepfiffen. Wir zählen die «überlebenden» Hasen.

**Abweichung 4:** Der getroffene Hase muss sich setzen. Gelingt es einem lebenden Hasen, den Ball zu fangen, darf er ihn einem sitzenden zuwerfen. Dieser darf dann aufstehen und weiterspielen.

**Abweichung 5:** Ein Jäger beginnt allein, alle übrigen Mitspieler sind Hasen. Jeder getroffene Hase wird zum Jäger.

**Abweichung 6:** Wie 5; aber der getroffene Hase wird zum Jäger, der Jäger zum Hasen.

**Abweichung 7:** Ein einzelner Schüler ist Hase, alle übrigen sind Jäger. Wer den Hasen abschießt, wird Hase, der Getroffene ist nun Jäger.

**Abweichung 8:** Die Hasen warten neben dem Spielfeld auf einem Glied. Die Jäger sind im Feld verteilt. Ein Hase durchläuft das Spielfeld bis zu einem Mal und wieder zurück und schickt den nächsten Hasen mit einem Schlag in die Hand auf die Reise. Jeder Hase kann mehrmals getroffen werden. Man zählt die Treffer.

## Kalkstein

Von Oskar Hess

Die Schüler erhalten den Auftrag, festzustellen, was für Steine im Geschiebe eines Bachbettes oder in einer Kiesgrube vorkommen und welche Farbe sie haben.

Am häufigsten finden sie graue bis schwärzliche oder weissgeäderte Steine. Es ist von Felswänden abgebrockeltes Verwitterungsmaterial, durch strömendes Wasser von den Alpen her zu uns gerolltes Trümmergestein, auf langem Weg rundgeschliffen. Graue und schwärzliche Steine liegen auch im Schutt vieler Kiesgruben, die in die Hänge einzelner Hügelzüge des Mittellandes oder in Schotterebenen eingesenkt sind. Vor Jahrtausenden gegen den Schwarzwald vorstossende Gletscher schlepppten Gesteinsbrocken aus den Alpen hierher und lagerten sie in Moränenwällen ab. Diese dunklen Gesteine, womit wir uns jetzt befassen wollen, sind Kalksteine. Wir werden uns mit ihrem Vorkommen, ihrer Entstehung und ihren Eigenschaften beschäftigen, das Relief der Kalklandschaften studieren und die wirtschaftliche Bedeutung des Minerals, woraus sie gebildet sind, darlegen.

Welches ist die engere Heimat, der Ursprungsort, der im Mittelland liegenden Kalksteine?

Atlas, Seite 18: Das geologische Kärtchen gibt uns einen Überblick über das Vorkommen, über die Lage der verschiedenen Gesteinsarten in unserem Lande: In der Mitte des Alpenkörpers ruht der Knotenpunkt des Gotthards, der die beiden Gebirgsketten der Walliser und Berner Alpen und die ostwärts auseinanderstrebenden Bergzüge der Glarner und Bündner Alpen zusammenrafft. Das Innere dieser Massive liegt weitflächig bloss; man sieht die Hochgebirgskerne aus Granit und Gneis. An den Aussenflanken des alpinen Doppelwalles im Norden und Süden stehen Kalkberge. Die Falten des Juras sind aus ähnlichem Gestein aufgebaut. Und zwischen den beiden Kalkbändern der nördlichen Zone liegt der breite Streifen des Mittellandes, dessen Untergrund aus Molasse (Nagelfluh, Sandstein und Mergel) besteht.

## **Entstehung des Kalksteins und Bildung der Grossformen unseres Landes**

(Stark vereinfachte, schematisierte, unserer Volksschulstufe angepasste Darstellung.)

In abgeschlagenen Kalksteinbrocken finden wir gelegentlich eine Schnecke, eine Seeigelkugel, ein Ammonshorn und Steinspitzen (Belemniten), die man früher für Donnerkeile des Wettergottes hielt. Es sind dies alles versteinerte, von Kalkstein ausgefüllte Schalen von Tieren, die vor ungefähr 160 Millionen Jahren ein Meer bevölkerten, das damals grosse Teile des heutigen Europas bedeckte: das Jurameer. Zu jener Zeit, im Erdmittelalter, entwickelten sich die Reptilien zu gigantischer Grösse (Saurier); damals lebten auch die ersten Säugetiere.

### **Das Jurameer**

Im Dunste der Ferne verlor sich die blaue Fläche des Jurameers. Gelegentlich ragten Inseln und Korallenriffe über den Spiegel des Meeres empor, von weissem Gischt umschäumt.

«Dumpfe Hitze brütete über den Wassern. Auf den Korallenriffen hockten ein paar Drachen mit geschlossenen Augen. Dumm und faul sassen sie da im Halbschlaf, sich mit den Federmausflügeln Luft zufächelnd. Auch Schildkröten krochen umher, langsam, bedächtig. Wenn sie am Meerespiegel angekommen waren, besannen sie sich lange, ehe sie hinunterglitten ins Wasser, sogleich untertauchend, wenn sich ein offener Krokodilsrachen über dem Meer erhob oder wenn der lange Hals eines Plesiosaurus auftauchte und neugierig den kleinen Kopf drehte, um bald, belästigt von der blendenden Sonne, wieder zu verschwinden.

Auch die Luftbewohner schliefen in den jäh ins Meer abfallenden Felsenestern. Träge flog eine Flugeidechse über die Schachtelhalme; ein paar Vögel liessen sich auf den Riesenfarne nieder, den langen, befiederten Schwanz ausgestreckt. Libellen tanzten im Licht, bargen sich aber bald im Dunkel des Waldes.

Am Meeresufer lag ein Tier in der Sonne und schlief. Behaglich hatte es seinen Riesenleib ausgestreckt; seine Flossen hingen in der Luft; es selbst lag auf dem Rücken, den langen Schlangenhals im Sand eingebohrt, so dass nur wenig von ihm zu sehen war. Eine Schildkröte kroch über den Leib des Tieres, und es dauerte lange, bis sie von der Schwanzspitze bis zur Schnauze marschiert war. Schaben und langbeinige Insekten tanzten um den Rachen des schlafenden Sauriers, der unwirsch den Kopf schüttelte und dabei einen Rachen öffnete, vor dessen Zähnen die Schildkröte erschrocken zurückwich ...

Dicht am Meer begann der Urwald. Riesengrosse Farne verbargen die Stämme der Bäume, sumpfiges Wasser umspielte ihre Wurzeln. Dumpf und heiss atmete der Wald. Aus der Ferne kam ein donnerartiger Lärm, der stärker und stärker wurde. Bald sah man die Baumwipfel sich biegen; man hörte das Krachen zerstampften Holzes; man sah ein riesengrosses, dunkles Etwas sich durch den Wald winden, sah links und rechts das Fallen der Stämme, die ihm im Weg standen, und hörte seinen Tritt, unter dem die Erde bebte und dröhnte und vor dessen Wucht die Steine sich von den Felsen lösten und hinab rollten ins Meer.

Das Untier kam langsam hervor aus dem Wald. Gleich einem wandelnden Berg schritt es daher, den Kopf auf dem Riesenleib hastig hin und her drehend, den ungeheuren Schwanz nachschleppend. Die mannsdicken Halme zerstampfte es, die Bäume zerbrach es, Felsstücke zermalmte es im Gehen. Furchtbar war sein Anblick.

Es liess sich schwerfällig am Waldesrand nieder, fuhr suchend mit seinem langen Hals umher und frass, was in seinem Bereich war. Die Farnkräuter verschwanden, auch die Palmenschösslinge und die Schachtelhalme. Als alles ringsumher aufgefressen war, zog es sich zusammen und ringelte sich den Schwanz um den Leib. Der Kopf verschwand unter den schwarzen, nackten, ungeheuerlichen Fleischmassen ...» (Aus: Lisa Wenger: Wie der Wald still ward. [Aus der Zeit der Riesentiere.] Frauenfeld 1907.)

Sehr gute Abbildungen von Sauriern in: Die Welt, in der wir leben.

In jenen längst entchwundenen Zeiten war das ausgedehnte Meer aber auch von einer mannigfaltigen Kleintierwelt belebt. Zu Milliarden schwieben darin

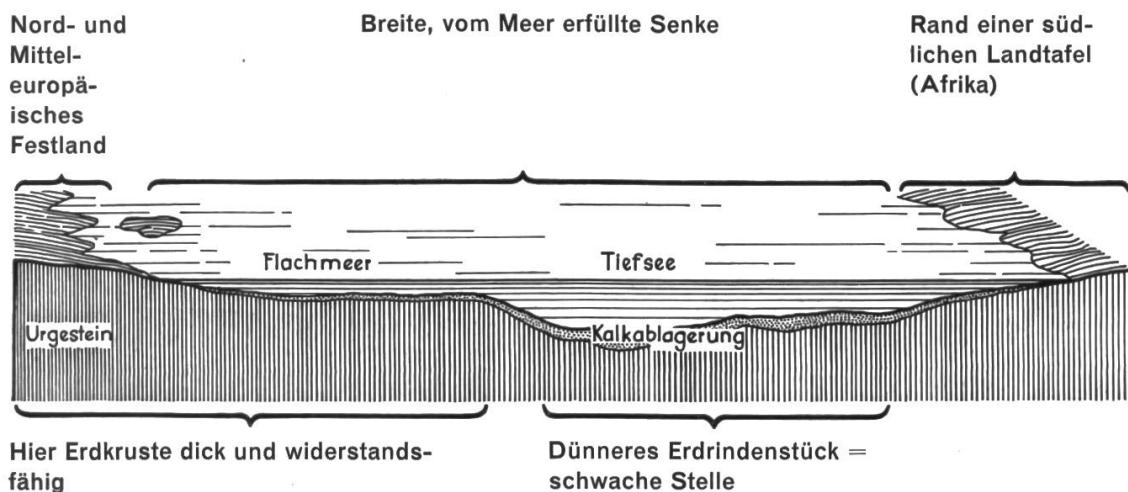
einzellige Lebewesen mit mikroskopisch kleinen Kalkschälchen (Foraminiferen) und Kieselskeletten (Radiolarien). Ununterbrochen fielen die festen Bestandteile abgestorbener Tierchen auf den Grund des Meeres und häuften sich dort über der Urgesteinssohle zu immer mächtigeren Schichten. Zusammen mit dem aus dem Wasser ausgeschiedenen Kalk verfestigten sie sich zu Kalkstein.

Kalksteine sind selten ganz rein, d. h. weisslich; Beimischungen können die Farbe verändern: Eisenhaltiger Kalkstein ist gelb, braun oder rötlich (Jurakalk), kohlenstoffhaltiger Kalk schwarzblau (Alpenkalk). Den Kohlenstoff hat der Kalk wahrscheinlich von Seetangen erhalten, die einst in grosser Dichte an der Meeresoberfläche schwammen und, abgestorben, in die Tiefe sanken, wo sie sich mit dem Kalkniederschlag vermengten. (Nach Osw. Heer: Urwelt der Schweiz.)

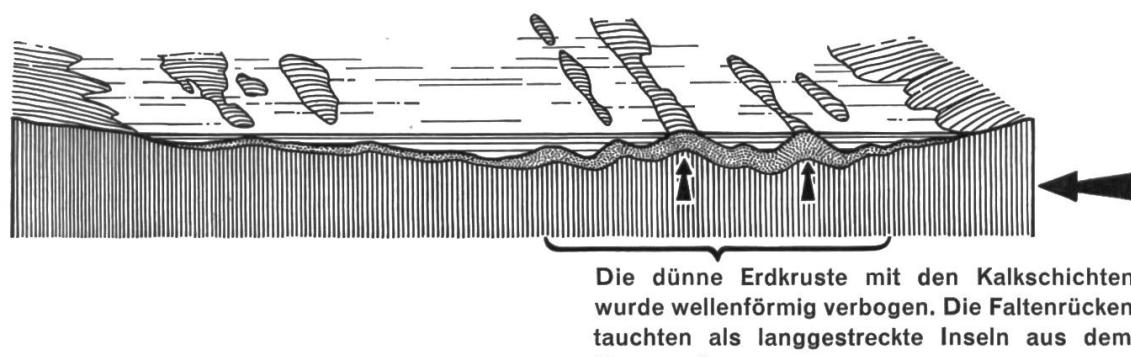
Wurden seinerzeit im Jurameer Kieselskelette der Kleinlebewelt in grösserer Anhäufung in den Kalkschlamm eingelagert, dann vermochten sich diese aufzulösen, und die Kieselsäure konnte sich zu eignossen Knollen oder Kugeln, den harten Feuersteinen, zusammenfügen.

Häufig sind Kalksteine auch von weissen Adern durchzogen. Bei der Gebirgsbildung konnte der Stein zerreißen; in die Spalten und Klüfte wurde aus kalkhaltigem Wasser Kalk auskristallisiert, und es entstanden weisse Kalkspat-einlagerungen.

#### I. Gegend der Schweiz vor 180 Millionen Jahren:

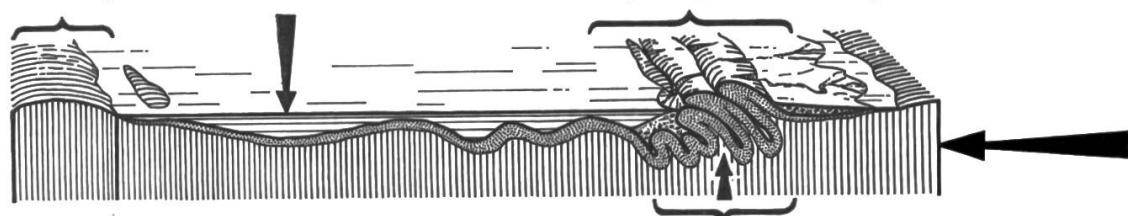


#### II. Der im Süden liegende Kontinent trieb, einer Eisscholle vergleichbar, auf dem Magma, der glühenden Masse des Erdinnern, langsam nordwestwärts.



### III.

**Schwarzwald und Vogesen bildeten ein Widerlager**

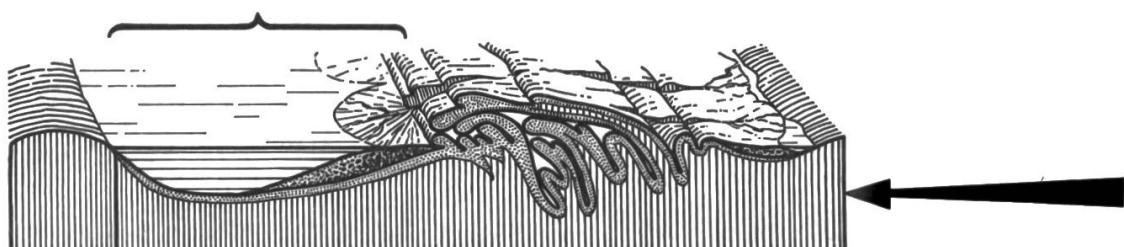


**Die hohen Wellen der Erdrinde überschlugen sich und wurden zu Decken, die dachziegelartig übereinander glitten**

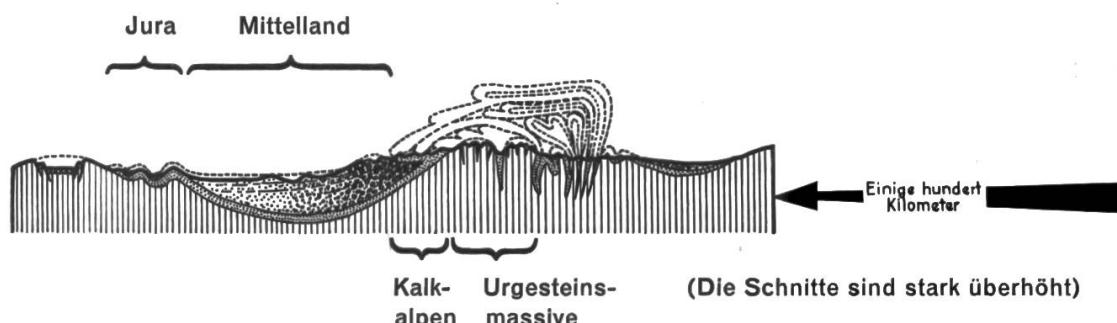
Sobald die ersten Gesteinswellen dem Meere entstiegen waren, begann das Regenwasser mit der Zerstörung des werdenden Gebirges. Frost und Eiwirkung kamen hinzu, so dass der riesige Kuppenbau der «wolkenhochragenden, weltüberschauenden Alpen» (Hofer) nie fertig, sondern zur Ruine abgetragen wurde.

**IV. Urflüsse (Ur-Rhone, Ur-Reuss, Ur-Rhein)** schnitten sich in die Deckenwülste der entstehenden Alpen ein, schleppten Geschiebe mit und lagerten dieses im Molassemeer ab. Deltas, Schuttfächer wuchsen ins Wasser hinaus. Das größte Material blieb dicht vor dem Alpenkörper liegen, Sand und Schlamm wurden weiter hinaus verfrachtet. Später wurde dieses Trümmermaterial zu neuem Gestein verkittet:

Geröll	zu Nagelfluh,
Sand	zu Sandstein,
Schlamm	zu Mergel
	= Molasse,
	bis 6000 m
	mächtig



**V. Durch ständig anhaltenden Schub wurden auch die Juraketten aufgefaltet, die sonst mehr oder weniger horizontal liegenden Molasseschichten am nördlichen Alpenrand zu einem Gewölbe aufgebogen und der Molassesau vom Alpenkörper überfahren.**



Kalk- alpen      Urgesteins- massive      (Die Schnitte sind stark überhöht)

Verwitterung, Kräfte des strömenden Wassers und der gleitenden Gletscher bearbeiteten, zerschlossen den Kalkmantel der Alpen ununterbrochen weiter, trugen ihn teilweise vollständig ab und legten so die Urgesteinsrücken der zentralen Massive bloss. Die Faltenpakete müssten, wären sie nicht fortwährend durch Abwitterung niedriger geworden, eine Dicke von vielleicht 30 km haben. So hoch hätten freilich die Alpen nicht getürmt werden können, denn das Magma, der plastische Untergrund,

hätte eine solche Gesteinsmasse nicht zu tragen vermocht. «In dem Masse, wie der Alpenkörper zusammengestaut wurde, versank er auch, so dass wohl nie wesentlich grössere Gipfelhöhen als heute bestanden» (F. Sixer). Eine Entlastung der Erdrinde als Folge der ständigen Abtragung der Gesteinsdecken muss umgekehrt wieder eine Hebung des Gebirges bewirkt haben.

Auch das Mittelland wurde durchfurcht; Flüsse schnitten ihre Täler in die Molassetafel, Eisströme schürften die Talrinnen aus, so dass schliesslich nur noch einzelne Berggrücken als Reste der einstigen, von den Alpen nordwärts sich abdachenden Ebene zurückblieben (Napf, Rigikulum, Rossberg, Speer, Tössbergland, Albis, Pfannenstiel, Irchel).

## Kalklandschaften

### Jura

In regelmässigem Auf und Ab liegt Bergzug hinter Bergzug, wie eine Welle der andern folgt. Zwischen den mit Weide überspannten Gewölberücken ruhen lang hinziehende Täler, deren Hänge mit dunklem Tannenwald bekleidet sind. Jurakalk ist gelb. Hellgelbe Trockenmäuerchen säumen die Strassen des Juras, trennen die einzelnen Weidegebiete voneinander; die Wände der Jurahäuser sind aus mattgelben Steinblöcken gefügt, Brunnentröge aus hellen Kalkquadern gehöhlten.

«Der Jura hat eine eigene, stille Schönheit; die ist von anderer Art als die farb- und formenreiche Pracht der Alpen. Wenn die Blütenwiesen der Talmulde im Licht der Mittagssonne flimmern und darüber die hellen Kalkbänder und Felstürme aus dem Wald heraustreten; wenn an den Kluswänden die violetten Abendschatten hinaufsteigen, nur noch die obersten Felszinnen rot leuchten und auf höchster Felskante die Föhren gegen die glühende Abendluft stehen; wenn von hoher Aussichtswarte aus alle die Berggrücken im silbernen Duft der Ferne verdämmern: dann geht vom schwermütigen Ernst der Landschaft eine feierliche Stimmung aus» (O. Flückiger).

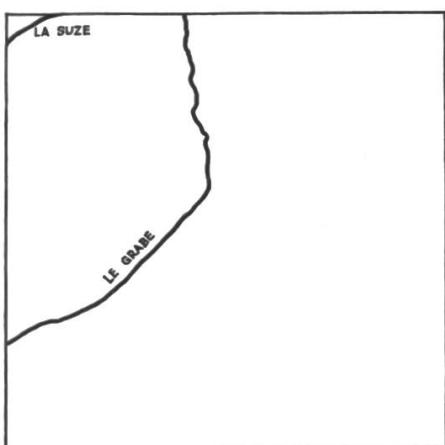
«Wo aber finden wir im Jura die Steinschlagrungen und Trümmerhalden, die Schuttfüsse unter den Kämmen, die Blockmeere an den Bergflanken? Wir finden kaum Andeutungen dieser uns aus den Alpen eindrücklichen Bilder mechanischer Verwitterung ... Keine Bäche springen zwischen Felsblöcken dahin ... Das hallende Dröhnen des vom Wasser losgesprengten und stürzenden Steins – wir hören es nicht. Keine Runsen haben die Hänge zerschnitten, keine Rüfen haben Spuren von Furcht und Schrecken hinterlassen. Friede herrscht, und das Brausen, das wir vernehmen, ist Brausen des Windes, Sausen des Waldes» (H. Hiltbrunner).

\*

Wir vergleichen zwei Flussdichtekärtchen gleichen Massstabes miteinander (Flächen je 16 km<sup>2</sup>):

#### Juralandschaft:

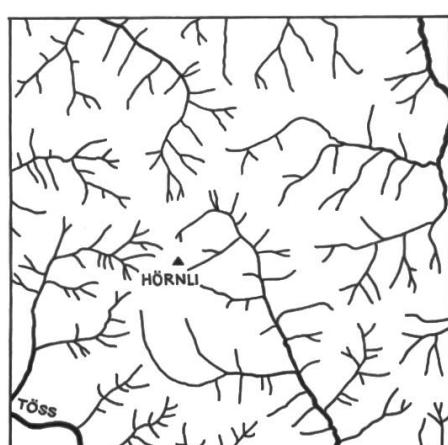
(Landeskarte der Schweiz, Blatt 1125)



Flussdichte sehr gering

#### Tössbergland:

(Landeskarte der Schweiz, Blatt 1093)

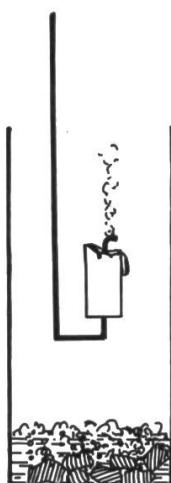


Oberflächlich fliessende Gewässer  
durchziehen ein fein gewirktes  
Grabennetz

## Woher kommen diese Unterschiede?

Atlas, S. 16: Die Niederschlagsmengen sind im Jura mindestens so gross wie im voralpinen Tössbergland (120 bis 200 cm). Der Unterschied in der Gewässerdichte kann nur die Folge des verschiedenartigen Untergrundes sein: hier Kalkstein – dort Molasse.

Kalkstein ist ein klüftiges, wasserlösliches und durchlässiges Gestein, in dem das Regenwasser rasch versickert; lehmhaltige Molasse ist hingegen nicht wasserschluckend.



Salzsäure +  
Kalkstein

**Chemische Versuche:** a) Einige Tropfen Salzsäure auf Kalkstein: starkes Aufschäumen; das Gas, das sich hier entwickelt, ist Kohlensäuregas, Kohlendioxyd. Der Kalkstein wird angegriffen, aufgelöst (wie Zucker oder Salz in Wasser).

b) Brennende Kerze in Becherglas tauchen: sie löscht aus; denn Kohlendioxyd ( $\text{CO}_2$ ) ist entstanden und füllt das Becherglas.

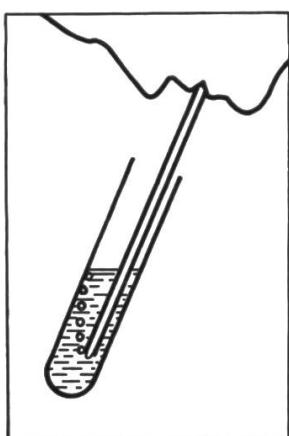


H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>

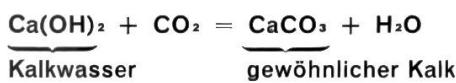
Wasser + Kohlendioxyd;

dieses bewirkt das Aufschäumen der Flüssigkeit im Becherglas oder auf dem Kalkstein.

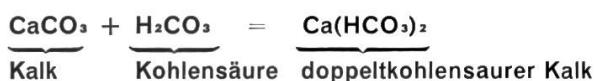
Aber nicht nur Salzsäure, auch die viel schwächere Kohlensäure vermag Kalkstein aufzulösen.



c) Wir blasen durch ein Röhrchen in klares Kalkwasser: Es wird milchig trübe. In der Atemluft hat es etwa 0,4% CO<sub>2</sub>; dieses verbindet sich mit dem im Kalkwasser gelösten Kalk zu gewöhnlichem weissem Kalk, der als nichtlösliche Substanz ausgeschieden und daher sichtbar wird.



d) Blasen wir nun längere Zeit weiter ins trübe Kalkwasser, dann wird es wieder klar; denn der gewöhnliche Kalk verbindet sich mit der Kohlensäure (Wasser + Kohlendioxyd) zu doppelkohlensaurem Kalk, der löslich ist.



Regentropfen nehmen beim Herabfallen aus der Luft CO<sub>2</sub> auf und werden so zu (einer allerdings sehr schwachen) Kohlensäure. Diese vermag gewöhnlichen Kalkstein allmählich in doppelkohlensauren Kalk umzuwandeln, der aufgelöst werden kann.

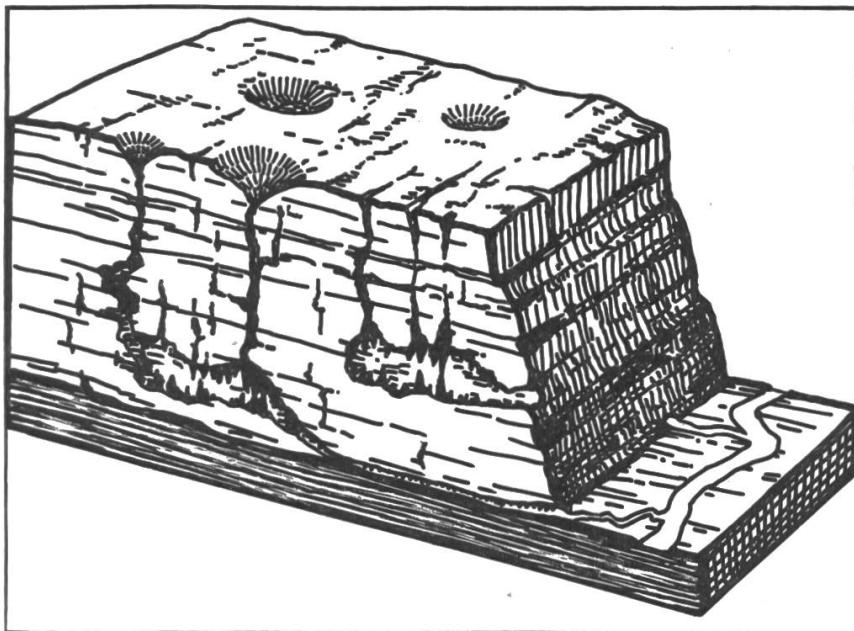
### Auf einer Juraweide

Nie wächst auf dem Kalk das viel zu fette Gras, «von dem mir übel würde, wäre ich ein Stück Vieh». Die Kräuter sind trocken, «rauh wie Geissenhaar» (C. F. Landry) und stehen nicht üppig beisammen wie auf einer Wiese im Mittelland. Daher, und weil nur eine magere Humusrinde die Kalkfelsen deckt, gelangt das Regenwasser rasch zum Kalkstein.

Schreiten wir über eine solche Juraweide, so finden wir immer wieder rundliche Einsackungen: Dolinen, Schlucklöcher oder Entonnoirs, die dort entstehen, wo durch das kohlensäurehaltige Wasser Kalkstein herausgelöst wird. Das

kann an der Oberfläche, unter der dürtigen Erdschicht oder in geringer Tiefe geschehen, worauf dann der Boden darüber gelegentlich einbricht und sich eine trichterförmige Mulde bildet. In dieser versickert das Regenwasser heimlich. Durch Spalten und Klüfte im Gestein fliesst es der Tiefe zu: Der Jura entwässert sich nach innen.

Im Berginnern werden durch fortwährende Auflösung von Kalk die Klüfte zu Gängen und Höhlen erweitert, worin sich das Sickerwasser sammelt (Höhlenbäche); irgendwo kommt es wieder zum Vorschein, häufig als Stromquelle.



#### Quelle der Birs bei Tavannes

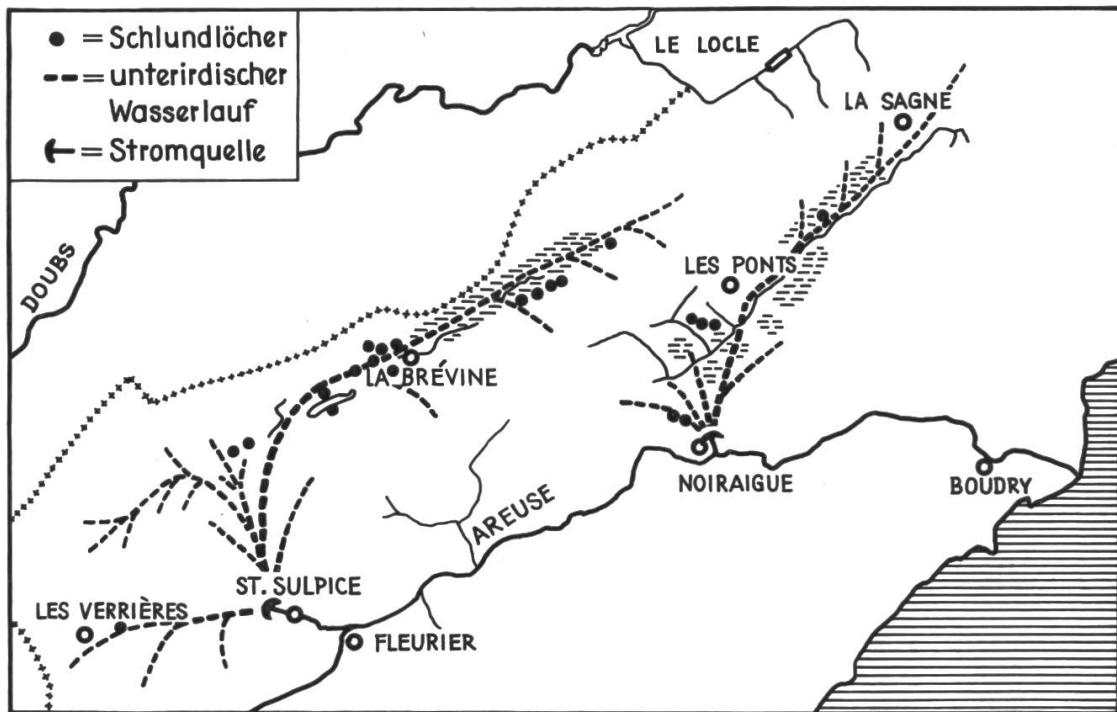
«Sie ist kein kleines Wässerchen, das da munter plaudernd aus mauselochgrosser Öffnung sprudelt; sie ist ein fertiger Fluss und dringt unheimlich aufwallend aus dunkler Felsspalte» (H. Hiltbrunner).

Die Orbe, unterirdischer Abfluss des Lac de Joux und des Lac Brenet, tritt nach fast 3 km Lauf, 220 m tiefer, bei Vallorbe als Stromquelle aus den Felsen heraus; mittlere Wasserführung 60 hl in der Sekunde.

#### Stromquelle bei Noirague

In der weiten Talwanne von Les Ponts-La Sagne liegen auf undurchlässigem, von Gletscherlehm überkleistertem Sandstein- und Mergelgrund mehrere ausgedehnte schwarze Torfmoore. Aber kein Bach entwässert dieses Hochtal. Am Rande des Talbodens jedoch, wo der Kalkstein blossliegt, verschwindet das Wasser in Sickerlöchern. Um die unterirdischen Abzugskanäle feststellen zu können, wurden mehrere Kilo gelöstes Fluoreszin in die grössten Schlucklöcher geschüttet; sechs Tage später verfärbte sich das Wasser der Noirague grünlichgelb. (Fluoreszin ist noch bei einer Verdünnung von 1:10 Millionen im Wasser als grünlicher Schimmer erkennbar [J. Weber].)

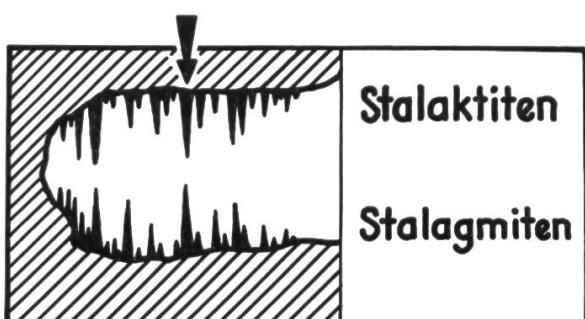
Eine ähnliche Entwässerung treffen wir im Tal von La Brévine. Das Niederschlagswasser jenes geschlossenen Beckens kommt als Stromquelle der Areuse im geräumigen Kessel von St-Sulpice wieder ans Tageslicht (40 hl in der Sekunde).



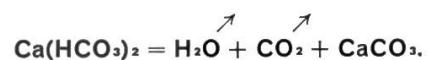
Nach J. Weber

Das Wasser der Areusequelle enthält je Liter 0,2 g Kalk. Diese Quelle entführt somit aus den Gesteinsschichten ihres Sammelgebietes jede Sekunde 800 g; das sind im Jahr 25,2 Millionen kg oder 9000 bis 10 000 m<sup>3</sup> Kalk, eine Menge, für deren Transport jährlich 2520 Güterwagen zu 10 t (50 Wagen jede Woche!) nötig wären (nach H. Schardt).

Wenn dem Gestein auf diese Weise ständig Kalk entzogen und durch die Flüsse in Seen und schliesslich ins Meer befördert wird, müssen im Innern des Berges Hohlräume entstehen. Dort kann später wieder Kalk abgelagert werden. So entstehen die Tropfsteinhöhlen.



Wasser + doppeltkohlensaurer Kalk tropfen von der Decke herunter; dabei verdunstet Wasser, CO<sub>2</sub> wird frei, und es entsteht wieder gewöhnlicher Kalk, der Zapfen (Stalaktiten) und Pfeller (Stalagmiten) bilden kann.



Rinnt kalkhaltiges Wasser freiliegenden Wurzeln entlang oder über Moose und Blätter, dann können diese von einer Kalkkruste umhüllt werden. Es bildet sich Kalktuff.

Ist das Wasser unserer Trinkwasserversorgungen kalkhaltig (= hart), so scheidet es beim Kochen oder beim Stehenlassen in Pfannen und Kesseln Kalk aus (Kesselstein).

\*

Da jede Kalkfläche der Jurahöhen das auf sie fallende Regenwasser ver-

**schluckt, wird der Kampf um das Wasser dort zu einer Lebensfrage.**

«Wir waren über St-Ursanne zum letzten Schweizer Dorf am Doubs, nach Ocourt, gefahren, hatten uns dann zu einem Hof bemüht, der schattenhalb auf fast 800 m liegt und nur durch einen rauen Waldweg mit der Aussenwelt Verbindung hat. Es war nicht anders zu erwarten, als dass auch hier das Wasser zum Kochen, Waschen, Tränken ausschliesslich aus der Zisterne kam. Sie liegt als ausgemauerter Trog neben dem Wohnhaus unter dem Rasen; von Wohnbau, Stall und Scheune wird der sorglich aufgefangene Regen in Blechröhren und Holzkänneln hergeleitet und dann im Stall durch eine Pumpe in die Kessel und den Trog befördert.» (W. Zeller: Existenzprobleme im Hochjura. Tagesanzeiger für Stadt und Kanton Zürich, 13. Dezember 1960.)

**Die Jurahöfe haben immer breitwuchtige Dächer; diese müssen möglichst viel Regen- und Schneewasser sammeln.**

«Anderswo sind die Dächer Regenschirme. Man wehrt das Wasser des Himmels von sich ab, man schützt sich vor ihm. Hier aber sagt man zum Wasser: Wir wollen nicht, dass du verlorengehst!» (C. F. Landry).

Die Dächer sind auch flach, damit die Schneedecke nicht abrutscht und ihren gesamten Wassergehalt den Dachrinnen übergeben kann.

Heute befördern vielerorts elektrische Pumpen im Tal gefasstes Quell- oder Grundwasser in die Juradörfer hinauf. Ein Pumpwerk hebt zum Beispiel Quellwasser aus dem Tal der Areuse in Reservoir und treibt dieses Trinkwasser durch Leitungen nach La Chaux-de-Fonds.

## **Kalkalpen**

Die nackten oder spärlich bewachsenen, silbergrauen Kalkflächen sind nie vollständig eben. Regenwasser überrinnt sie daher nicht flächenhaft, sondern zu kleinen Bächlein vereint. Sommerliche Regengüsse fliessen in der Regel rasch ab. Im Frühling jedoch, wenn die winterliche Schneedecke täglich etwas abschmilzt, benetzt das Schmelzwasser die Felsfläche während vieler Wochen. Weichere Kalkteile werden rascher aufgelöst, härtere bleiben als Gräte zwischen den Känneln stehen. Manchmal sind es messerscharfe Rippen. So bildet sich im Laufe von Jahrhunderten ein Karren- oder Schrattenfeld.

Die grössten Karrenflächen der Schweizer Kalkalpen liegen im Glarnerland: Karrenalp ( $20 \text{ km}^2$ ) und Silbernenalp ( $10 \text{ km}^2$ ).

Die kahle, stark zerschundene Oberfläche der Glarner Kalkalpen ist auf Blatt 1173 der Landeskarte der Schweiz 1:25000 sehr schön dargestellt.

Die Steinfläche erscheint dort in ein unabsehbares Zacken- und Splitterwerk aufgelöst.

«Gebirge in Verkleinerung, Kämme, Gräte, Spitzen, Zacken, Runsen, Tälchen, Talsysteme . . . Versteinertes Wasser, das eben noch vom Winde bewegt war» (H. Hiltbrunner).

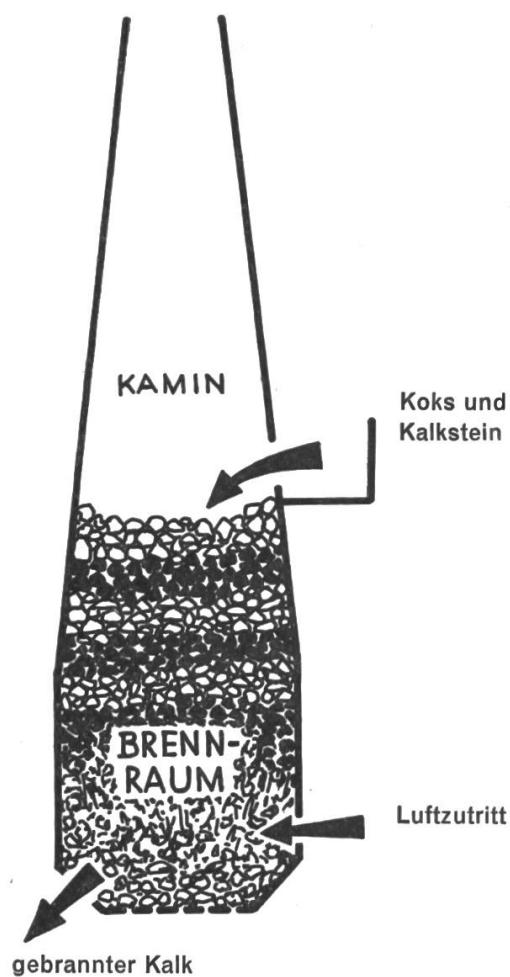
Enthält das Gestein tonige Beimengungen, dann bleiben diese bei der Auslaugung des Kalkes als unlöslicher Rückstand in den Klüften der Karren liegen und ermöglichen dort das Wachstum von Gräsern, Alpenrosensträuchern und Wacholdergestrüpp.

Weite, ausgedehnte Höhlensysteme durchziehen auch die alpinen Kalkzonen. Im Höolloch, in der Nähe von Muotatal, sind Gänge mit einer Gesamtlänge von 76 km vermessen worden (1963).

Ein Plänen dieses reich verzweigten Höhlensystems ist abgedruckt in A. Bögli: Lockende Höhle Welt. Einsiedeln 1958, und in A. Bögli: Das Höolloch im Muotatal. Leben und Umwelt, Heft 10/11, 1963. Zum Vorlesen: A. Bögli: Besuch in der Unterwelt. Atlantis, Heft 2, 1955. Mit Abbildungen.

## **Wie der Kalkstein verwertet wird**

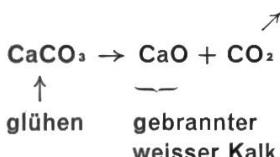
**Naturkalkstein ist Baustein, Straßen- und Bahnschotter oder Würfelstein für Pflästerung.**



Schon im Altertum wurde er aber auch zu Kalk gebrannt. Dieser kann leichter transportiert und geformt werden als Naturstein.

«Die Beobachtung des Verhaltens von Kalkstein an einer Feuerstelle mag vor etwa 2600 Jahren zur Entdeckung dieses Bindemittels geführt haben» (U. Trüb).

**Versuche:** Wir glühen ein schwärzliches Kalksteinsplitterchen in heißer Flamme (Lötrohr verwenden): es wird weiß; wir haben gebrannten Kalk.



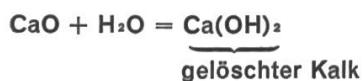
Ein Kalkofen wird wechsellagernd mit Koks und Kalkstein gefüllt und der Koks entzündet. In der grossen Hitze entweicht das Kohlendioxyd aus dem Kalkstein. Von Zeit zu Zeit kann der gebrannte Kalk unten aus dem Ofen herausgenommen werden.

**Der gebrannte Kalk wird mit Wasser gelöscht, ein Kalkbrei entsteht.**

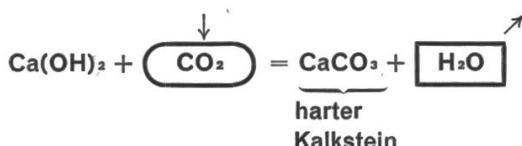
Mörtel ist eine Mischung von Kalkbrei und Sand.

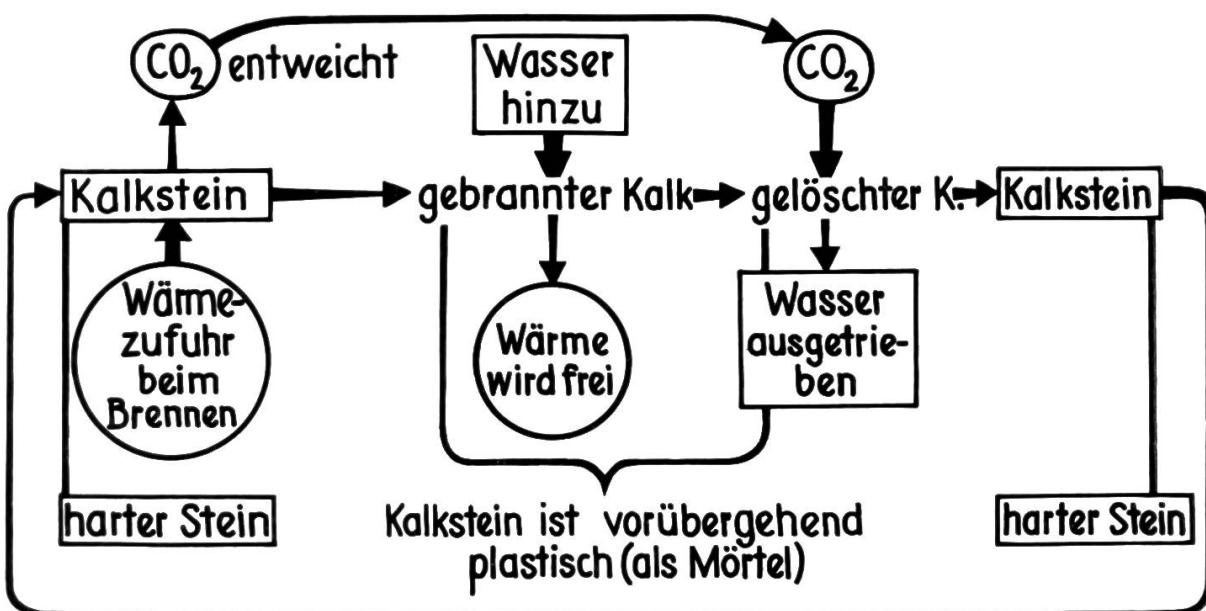
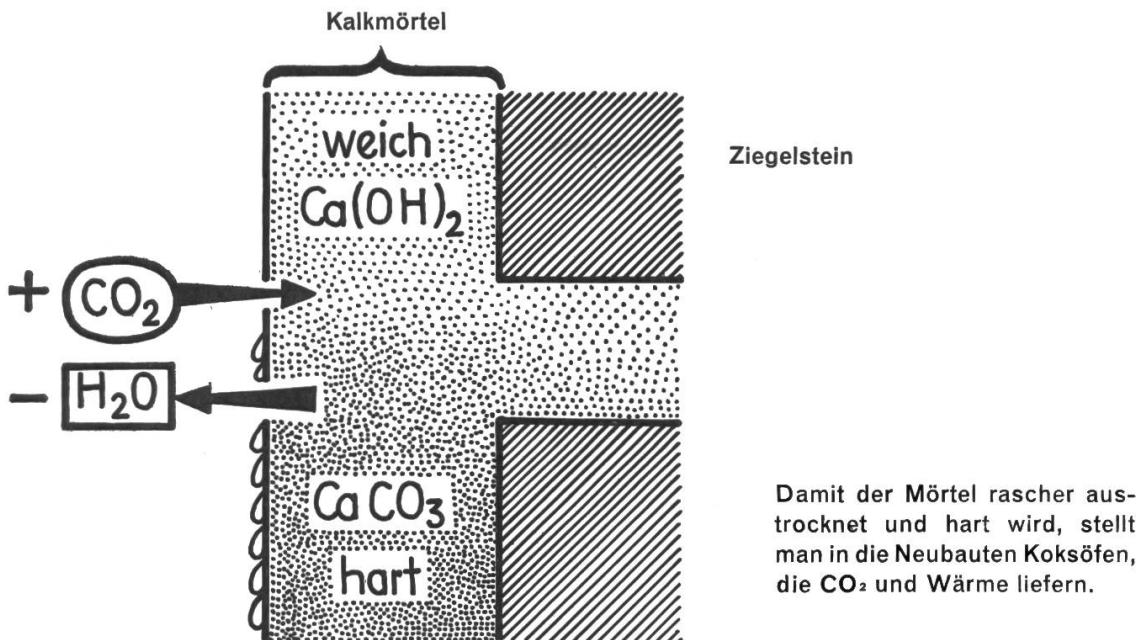
**Versuch:** Wir übergiessen ein Stück gebrannten Kalk langsam mit Wasser. Der Brocken beginnt nach kurzer Zeit zu dampfen; er wird heiss und zerfällt zu einem feinen, weichen, weissen Pulver, dem gelöschten Kalk.

**Gelöschter Kalk + viel Wasser = Kalkmilch zum Weisseln der Wände. Kalkmilch ist auch ein Desinfektionsmittel.**



Der gelöschte Kalk nimmt aus der Luft begierig CO<sub>2</sub> auf. Das vorher beim Löschen des Kalkes hinzugefügte Wasser wird hingegen wieder ausgeschieden. Die Mörtelmasse wird nach und nach steinhart = Kalkstein.





Zement, der heute am meisten verwendete Baustoff:

Zementstein ist lehmhaltiger Kalkstein (70 bis 80% Kalk und 20 bis 30% Ton), woraus durch Brennen das graue Zementpulver gewonnen wird.

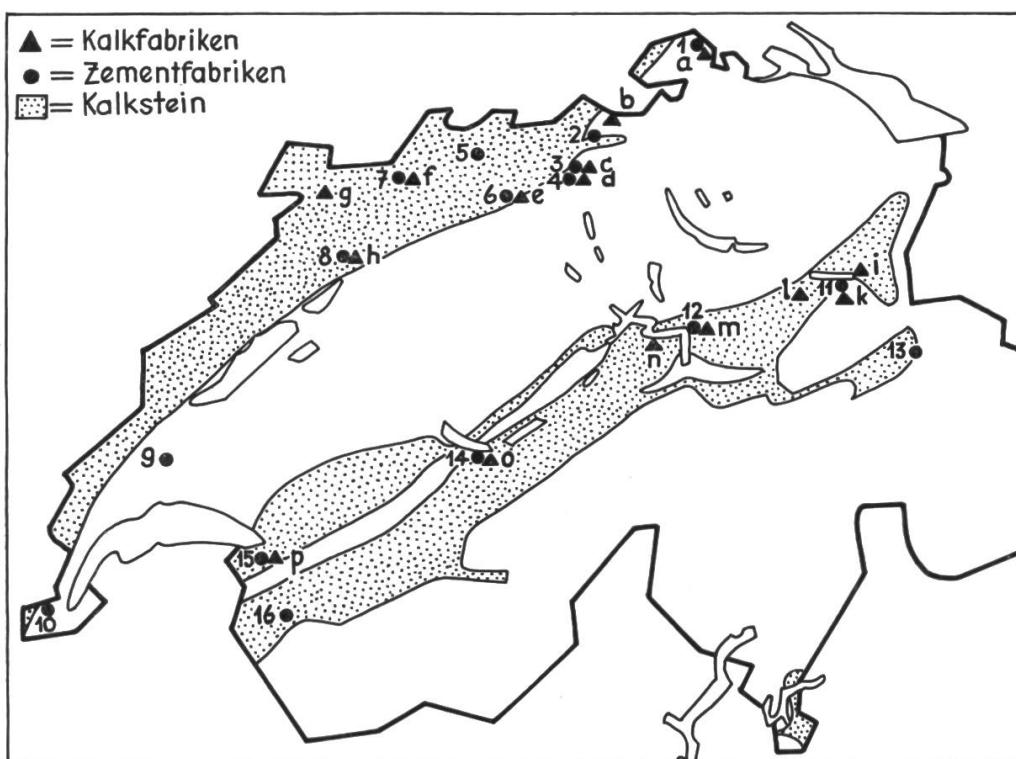
Zementfabriken stehen dort, wo die beiden Rohmaterialien Kalkstein und Ton (Mergel) in einem oder als getrennte Gesteine vorkommen, so am Rande des Juras oder der Kalkalpen, wo sie ans Mittelland anstoßen. Wichtig ist auch eine gute Verkehrslage, da grosse Mengen Koks billig hingeführt werden sollen und da der Zement ein schweres Transportgut ist.

#### Zementfabrikation

Kalkstein und Mergel werden unter Zusatz von Wasser zu einem feinen Schlamm vermahlen und in bestimmtem Verhältnis gemischt. In 50 bis 100 m langen, sich langsam um die Längsachse drehenden Drehrohröfen wird dieses

Gemisch bei einer Temperatur von 1450°C gebrannt. Dabei entstehen harte, bis nussgrosse Knollen (= Klinker), die schliesslich, nach Hinzufügen von etwas Gips, zum feinen Zementpulver vermahlen werden (nach U. Trüb).

Zementmörtel braucht zum Erhärten kein Kohlendioxyd, sondern Wasser. Da er zudem rasch eine grosse Festigkeit erlangt, ist er als Baustoff sehr begehrte und vielseitig.



Kalk- und Zementfabriken in der Schweiz

#### Kalkfabriken

- a = Thayngen
- b = Rekingen
- c = Holderbank
- d = Wildegg
- e = Olten
- f = Liesberg
- g = St-Ursanne
- h = Reuchenette

- i = Walenstadt
- k = Unterterzen
- l = Netstal
- m = Brunnen
- n = Beckenried
- o = Därligen
- p = Roche

#### Zementfabriken

- 1 = Thayngen
- 2 = Siggenthal
- 3 = Holderbank
- 4 = Wildegg
- 5 = Lausen
- 6 = Olten
- 7 = Liesberg
- 8 = Reuchenette
- 9 = Eclépens
- 10 = Vernier
- 11 = Unterterzen
- 12 = Brunnen
- 13 = Untervaz
- 14 = Därligen
- 15 = Roche
- 16 = St-Maurice

(Die Liste der Kalk- und Zementfabriken stellte mir in verdankenswerter Weise das Sekretariat des Vereins Schweizerischer Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten in Zürich zur Verfügung.)

#### Erzeugung, Ein- und Ausfuhr in Zahlen

1960 wurden in der Schweiz erzeugt: 3 036 000 t Zement und 154 000 t Kalk, die wir zur Hauptsache in unserem Lande brauchten.

Ausfuhr 1961: 19 500 t Zement (davon 15 700 t nach Westdeutschland), 1200 t Kalk.

Einfuhr 1961: 23 800 t Zement, hauptsächlich aus Frankreich (12 300 t), 2900 t Kalk, vor allem aus Italien (2800 t).

## Literatur

- A. Bögli: Karren. Leben und Umwelt, Heft 3, 1947
- A. Bögli: Des Teufels Ackerfeld. Atlantis, Februar 1955
- A. Bögli: Das Höllloch im Muotatal. Leben und Umwelt, Heft 10/11, 1963
- H. Gutersohn: Geographie der Schweiz: Jura. Bern 1958
- H. Hiltbrunner: Antlitz der Heimat. Zürich 1943
- C. F. Landry: Seeland am Jura. Neuchâtel 1943
- H. Römpf: Kalk auf Wanderschaft. Kosmos, Heft 7, 1935
- H. Ryser: Der Kanton Neuenburg. Neue Schulpraxis, Juliheft 1956
- F. Sixer: Quer durch die Alpen. Zürich 1925. Eine Einführung in die Geologie unserer Heimat
- H. Suter und R. Hantke: Geologie des Kantons Zürich. Zürich 1962
- U. Trüb: Steine, Zement, Beton. Schweizer Journal, Heft 4, 1961
- J. Weber: Geologische Wanderungen durch die Schweiz. Zürich 1911
- Atlas = Schweizerischer Atlas für Sekundarschulen, 8. Auflage, 1959

## Guten Abend in diesem Haus...

Von Jakob Menzi

Unsere Schulanfänger müssen recht früh mit der Zeichensprache ihrer Umgebung vertraut gemacht werden. Es ist zwar nicht so, wie Theoretiker etwa behaupten, dass das Kind beim Schuleintritt nicht wisse, was Buchstaben sind, und dass es noch viel weniger eine Vorstellung von ihrem Gebrauch habe. Eine Bestandesaufnahme zu Beginn des ersten Schuljahres zeigt immer wieder, dass die Kinder viele einzelne Buchstaben und meist sogar ihren Vor- und Geschlechtsnamen erkennen. Sie wissen ausserdem, dass die Buchstaben aneinander gereiht Wörter ergeben und dass man ihrem Deuten «Lesen» sagt. Über den eigentlichen Lesevorgang sind natürlich die meisten im unklaren. Es darf nicht verwundern, wenn das Lesenlernen viel Zeit beansprucht. Man bedenke, dass das Kind sich in rund fünfundzwanzig Zeichen zurechtfinden muss! Beim Verwenden der gemischten Antiqua als erster Leseschrift sind es sogar doppelt so viele. Hinzu kommen im 1. Schuljahr noch die Ziffern 1 bis 20, so dass das Kind im Laufe dieses Jahres für die beiden Hauptfächer Sprache und Rechnen an die hundert Zeichen und deren Bedeutung kennenlernen muss.

In der zweiten Klasse kommt als weitere Zeichensprache die Notenschrift hinzu. Ähnlich wie wir dem Kinde im ersten Leseunterricht die abstrakten Zeichen durch bildliche Darstellungen nahezubringen versuchen oder im Rechnen die Ziffern erst als Mengensymbole verwenden, wenn die entsprechenden Mengenbegriffe gefestigt sind, werden wir auch für die Notenschrift nach Mitteln suchen, die den Zugang und das Verständnis erleichtern. Hierfür gibt es verschiedene Möglichkeiten. Altbekannt ist das Verwenden des Xylophons, das die Tonleiter gegenständlich darstellt. Hier erlebt das Kind, dass eine Tonfolge ansteigt oder fällt, und zwar für Auge und Ohr gleichlaufend. Und den Augen glauben die Kinder besonders gern!

Die Handzeichensprache der Tonika-Do-Methode ist ein erster Schritt zur Abstraktion. Die Hand deutet einerseits die Tonhöhe an, anderseits bezeichnet sie in Verbindung mit den Tonsilben die einzelnen Töne. Die Tonfolge kann aber statt mit der Hand auch bildlich an der Wandtafel und noch besser an der Moltonwand dargestellt werden. Eines der naheliegendsten Zeichen für Töne ist das Bild einer Glocke. Es erzeugt die Vorstellung eines Tones, und zwar je nach seiner Stellung und Grösse hohe oder tiefe, kurze oder lange Töne. Damit könnten wir uns zufrieden geben und zur Notenschrift überleiten. Wer den

Lerneifer der Schüler aber wachhalten will, tut gut daran, weitere bildliche Darstellungen zu verwenden. Die Bildernoten brauchen nun nicht mehr unbedingt einen tönenden Gegenstand darzustellen, sondern können dem Inhalt des Liedes angepasst sein, wie dies im folgenden Beispiel gezeigt wird. Wir ersehen daraus, wie man das im Schweizerischen Singbuch für die Unterstufe enthaltene Liedchen «Guten Abend in diesem Haus . . .» auf verschiedenen Lernstufen veranschaulichen kann. (Das Liedchen eignet sich übrigens nicht nur als Neujahrsansagelied, sondern auch als Geburtstagslied, das die eingeladenen kleinen Gäste dem Festkind singen.)

In einer ersten Klasse, die noch nichts von Noten und Notenlinien weiß, kann man sich z. B. mit der Darstellung des Liedanfangs begnügen, wie Abbildung 1 sie



Abb. 1

zeigt. Mit einem Garn veranschaulichen wir den Verlauf der Melodie als hügelige Landschaft; die Häuschen stellen die einzelnen Töne dar, zunächst vielleicht ohne Unterscheidung von langen und kurzen Tönen. Die Neujahrssänger wandern nun von einem Häuschen zum andern.

Die Abbildung 2 zeigt zudem (durch verschiedengroße Bilder) die Länge der Töne; darunter kann man den Text setzen. (Am Ende der ersten oder am Anfang der zweiten Klasse.)



Abb. 2

Gegen Ende der zweiten oder am Anfang der dritten Klasse können wir das ganze Liedchen setzen, etwa so, wie dies die Abbildung 3 zeigt.



Abb. 3

Es handelt sich um die Darstellung auf einer dunkelgrünen Moltonwand. Die Notenlinien sind mit Garn gekennzeichnet; sie wurden mit den «Hilfsstäben zum Linieren der Moltonwand» (Verlag Franz Schubiger, Winterthur) gespannt. Der Text ist mit dem Molton-Setzkasten der selben Firma gesetzt.

## Gewürzhalter

Von Theo Marthaler

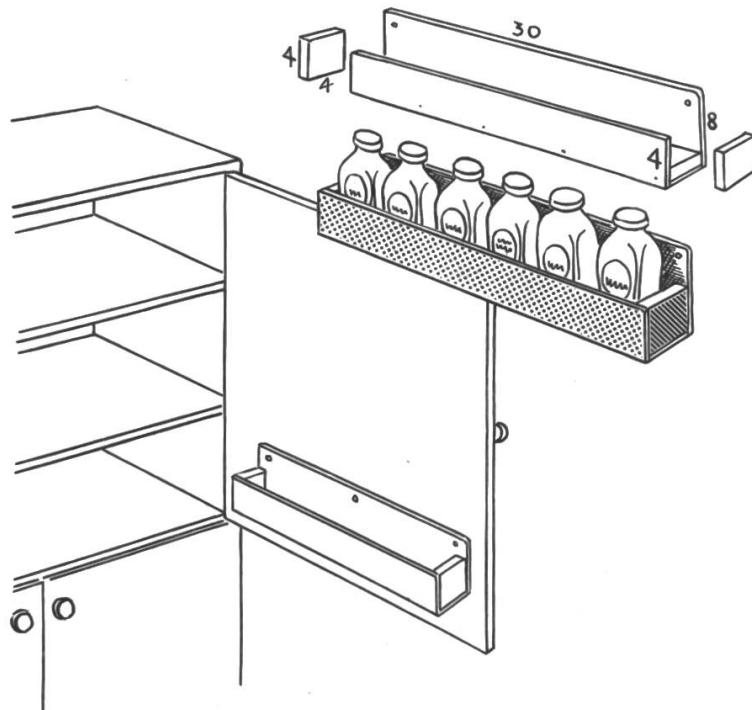
In den meisten Lebensmittelgeschäften kann man heute Gewürzstreuer kaufen, gefüllt und fixfertig beschriftet. Es lohnt sich dennoch, selber Gewürzstreuer gebrauchsfertig zu machen; das gibt hübsche Geschenklein mit persönlichem Erinnerungswert.

Die praktisch unzerbrechlichen Gewürzstreuer der Glashütte Bülach können durch den VSK, Basel, oder durch Ed. Knecht, Gewürze en gros, Forchstr. 233, Zürich 8, bezogen werden. Sie kosten mit Streueinsatz und Plasticdeckel 25 Rappen das Stück.

Schüler der Unterstufe werden sich damit begnügen, zwei Streuer mit Pfeffer und Salz abzufüllen und die von der Firma Knecht gratis mitgelieferten Selbstklebeanschriften aufzukleben. (Die gut schliessenden Plasticdeckel halten das Salz schön trocken; wer aber ganz sicher gehen will, dass es stets streufähig bleibt, fügt einige Reiskörner hinzu.)

Grössere Schüler erweitern die Auswahl nach Gutfinden. Jedes gute Kochbuch sagt, welche Gewürze vor allem nötig sind. Wir wählen z. B. Rosmarin, Thymian, Majoran, Basilikum, Curry, Salz und Pfeffer. Die Namen schreiben wir mit Glasfarbe auf die Gläschen und verzieren diese. Am schönsten ist es natürlich, wenn die Abbildungen der betreffenden Gewürzpflanzen auf den Gläschen sind. Aber das erfordert viel Arbeit und ein aussergewöhnliches Zeichentalent. (NB. Curry ist eine aus Ostindien stammende Gewürzmischung [aus Koriander, Kardamomen, Curcuma, weissem und rotem Pfeffer, Ingwer, Salz, Senf und verschiedenen andern Gewürzen].)

Schüler der Oberstufe können der Mutter einen Gewürzrechen in den Küchenkasten einbauen. Die nebenstehende Zeichnung zeigt, wie das gemeint ist. Man sieht, dass der Halter den totalen Raum unter den Tablaren des Kastens nützt und dass man an der gleichen Türe gut zwei weitere solche einbauen könnte. Die Masse richten sich selbstverständlich nach der Anzahl der Gläschen und nach der Türbreite. Die beiden Deckleisten



sind aus Pavatex, dessen rauhe Seite wir den Gläschen zukehren, so dass diese ein bisschen eingeklemmt werden. Sie sollen nicht rutschen und nicht klappern, wenn man die Türe öffnet oder schliesst.

Unabhängig vom Gewürzrechen im Küchenschrank haben wir einen Gewürzständer für den Tisch, wie die nebenstehende Foto zeigt.

Dank dem handlichen Griff in der Mitte lässt er sich leicht herumreichen. Da die gewöhnlichen Bohrer fürs Herstellen der Löcher zu klein sind, habe ich die Nussbaumscheibe mit einem Verstellbohrer durchbohrt.

Nachdem der Boden aufgeleimt worden ist, kann der Ständer gedrechselt und geschliffen oder geschnitzt werden. (NB. Die Löcher lassen sich auch mit dem Stechbeitel oder mit Schnitzeisen herausarbeiten.)



\*

Die im Kleinhandel üblichen Papiertüten füllen gewöhnlich gerade ein Gläschen. Wir drehen die Spitze eines feinen Zapfenziehers in das mittlere Loch des Streueinsatzes, bis sie Widerstand bietet, und ziehen den Einsatz dann heraus. Nach dem Füllen drücken wir ihn einfach wieder in den Flaschenhals.

\*

Die Gewürze beschäftigen uns auch im Deutsch-, im Naturkunde- und im Geographieunterricht. Lexikon und Kochbuch belehren uns.

Was sind Gewürze? Pflanzenteile (Samen, Blüten, Rinden oder Wurzeln), meist getrocknet und pulverisiert. – Salz bildet eine Ausnahme! – Frische Gewürzkräuter sind getrockneten selbstverständlich vorzuziehen!

Woher kommen die Gewürze? In der Betty-Bossi-Post Nr. 5/1963 finden wir folgende Zusammenstellung:

Inländische Gewürze: Rosmarin, Thymian, Salbei, Liebstöckel, Basilikum, Majoran, Wacholderbeeren, Kümmel.

Ausländische Gewürze: Gewürznelken, Lorbeer, Muskat, Pfeffer, Paprika, Zimt, Vanille, Safran, Curry.

Das sind die wichtigsten. Die erwähnten Grossverteiler führen 44 verschiedene Gewürze! In einer Weltkarte tragen wir ein, woher sie stammen.

\*

Ins Deutschheft diktieren wir vielleicht folgenden Text (nach dem «Brückebauer» vom 1. 3. 1963):

#### Vom Würzen

Zum guten Kochen braucht es nicht nur Liebe und Begeisterung, sondern auch verschiedene Gewürze. Viele einfache Speisen können durch richtiges Würzen zu köstlichen Gerichten werden; gar oft ist es ein feines Kräutlein, das ein bestimmtes Gericht so geheimnisvoll wohlschmeckend macht.

Es kann ihm den besonderen Reiz geben, den wir bei fremdländischen Spezialitäten so sehr zu schätzen wissen, ein Düftlein, das uns den Genuss immer wieder nacherleben lässt. Jedes richtig ausgewählte und wohl dosierte Gewürz bereichert und verfeinert unsere Küche; außerdem ist es auch gesund, denn die Magensaft werden angeregt, die Speisen werden besser verdaulich.

Es ist schade, dass man unter Würzen landläufig eigentlich nur Salzen und Pfeffern versteht. Alle die guten alten Küchenkräutlein sind ein wenig in Vergessenheit geraten. Die Namen der Würzkräuter wie Majoran, Thymian, Rosmarin, Estragon und Salbei haben einen altmodischen Klang. In Grossmutter Kochbüchern kamen sie eher zu Ehren als in der heutigen Küche. Aber unsere Ferienreisen nach Italien, Frankreich und Spanien haben auch kulinarische Erinnerungen hinterlassen – dort kennt man auch in der einfachsten Küche die grosse Kunst des Würzens. Dort duften die Gärten nach Rosmarin und Thymian, dort pflückt man fast jeden Tag Salbeiblättchen.

## Einsprachiges Wörterheft

Von Oskar Sacchetto

Ein Grundsatz der direkten Methode lautet: So einsprachig wie möglich. Seit einigen Jahren führen meine Schüler darum in der zweiten und dritten Sekundarklasse ein einsprachiges Wörterheft. Dieses Vorgehen ist sehr fruchtbar. Bereits beim Einführen wird der Sinn der neuen Wörter französisch erklärt. Die Erklärungen müssen kurz, leicht verständlich und dem Wortschatz des Schülers angepasst sein. Ohne Zweifel werden dadurch die früher gelernten Wörter ständig wiederholt. Mit der Zeit vermag sich ein Schüler ordentlich auf Französisch auszudrücken.

Wo finden wir die explications? Vorzügliche Hilfsmittel sind:

1. G. Gougenheim: Dictionnaire fondamental. Didier-Verlag, Paris 1958.
2. Larousse élémentaire. Librairie Larousse, Paris 1956.
3. Petit Larousse.

Im folgenden einige Beispiele, wie sie von den Schülern gelernt werden:

accident ♂ = événement malheureux

mécontent = qui n'est pas satisfait

allumer = mettre le feu à quelque chose

paresseux = qui n'aime pas le travail

poursuivre = courir derrière qn. pour le prendre

feuillage ♂ = toutes les feuilles d'un arbre

impitoyable = qui est sans pitié

valise ♀ = petite malle très légère

ensemble = l'un avec l'autre, les uns avec les autres

brise ♀ = petit vent frais

moustique ♂ = insecte volant, plus petit que les mouches, qui pique

averse ♀ = pluie subite et abondante

bataille ♀ = combat général entre deux armées

carrefour ♂ = place où plusieurs rues se croisent

Oft handelt es sich nur darum, ein sinngleiches Wort zu finden:

corridor ♂ – couloir ♂

avoir hâte – être pressé

fameux – célèbre

baguette ♀ – anneau ♂

isolé – seul

faute de – sans

gravir – monter

sur-le-champ – immédiatement

bâtir – construire

épouvanté – effrayé

coller – fixer

s'empresser – se dépêcher

Wenn ein Schüler etwas nicht versteht, fragt er einen Kameraden: Que veut dire . . . ? Explique-moi . . . , s'il te plaît!

Oft hilft man sich, indem man das Gegenteil des gefragten Wortes gibt:

faible – fort	vivant – mort
fier – modeste	sec – mouillé
avoir tort – avoir raison	honte ♀ – fierté ♀
lumière ♀ – ténèbres ♀♀	rude – fin, poli
compliqué – simple	ancien – nouveau
avoir bonne mine – avoir l'air malade	léger – lourd

Gute Schüler finden mit der Zeit eigene Erklärungen, übrigens eine ausgezeichnete Übung, die zum selbständigen Überlegen zwingt. Hier einige Beispiele:

cesser le travail = arrêter le travail  
un quartier du village = une partie du village  
moyen = ni grand, ni petit  
un hameau = petit groupe (♂) de maisons de campagne  
abattre les arbres = couper les arbres  
un bûcheron = celui qui travaille dans la forêt  
facteur ♂ = celui qui distribue les lettres  
frontière ♀ = ligne entre deux pays  
étranger ♂ = qui est d'une autre nation, d'un autre pays  
verger ♂ = où il y a beaucoup d'arbres fruitiers  
tête chauve = tête qui n'a plus ou presque plus de cheveux  
bardeau ♂ = petite planche qui remplace la tuile

Hie und da stellen die Schüler Wortfamilien zusammen. In Form eines Wettbewerbes durchgeführt, ist dies für die ganze Klasse gewinnbringend. Wir tragen diese Wortgruppen ebenfalls in unser Wörterheft ein:

fabriquer, fabrique (♀), fabricant (♂), fabrication (♀)  
embarquer, une barque, l'embarcation (♀), l'embarcadère (♂)  
un acte, actif, l'activité (♀), l'action (♀), l'acteur (♂)  
le carré, le carreau, carreler, le carreleur, la carrure, le carrefour, la carrière, le carrier. (Hier weisen wir darauf hin, dass die Wörter der Familie «carré» mit rr geschrieben werden.)

Wenn die Schüler die Wörter so lernen, gewöhnen sie sich an die Sprache, werden damit vertraut. Bei jedem Wort, jedem Ausdruck entstehen Bilder, und das Kind denkt ja in Bildern. Selbstverständlich verlangt ein solches Vorgehen eine gewissenhafte Vorbereitung des Lehrers, aber es zwingt den Schüler zur Mitarbeit. Bei manchem Schüler erwacht dadurch erst die Freude an der Fremdsprache. Die Kinder sind stolz auf ihre selbst erarbeiteten explications. Angst, Verlegenheit, Mutlosigkeit weichen. Sprachwissen wird zu Sprachkönnen.

---

**Bei der Behandlung der Antworten unterscheidet der Lehrer nicht einfach richtige und falsche Antworten. Vielmehr löst er das Gute aus einer jeden Antwort heraus. (...) Glückliche Gedanken, Beiträge, die neue Ausblicke eröffnen, gibt er der Klasse zurück und fordert sie zu ihrer weiteren Verfolgung auf. Falsche Antworten, die unwichtig sind, übergeht er einfach oder korrigiert sie en passant.**

Hans Aebli: Grundformen des Lehrens

# Erfahrungsaustausch

## Abschreiben verhindern

Damit die Schüler bei Rechnungsprüfungen nicht abschreiben können, geben wir jeder Bankreihe eine andere Ausgangszahl (die wir an die Tafel schreiben). Die folgende Rechenaufgabe ist für beide Reihen die selbe; der Lehrer sagt sie nur mündlich.

Zwei Beispiele:

An der Tafel:	Mündlich:	Ergebnis:
I            II 1. $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ 2. Fr. 85.–    Fr. 95.–	Zähle $\frac{7}{24}$ dazu! Das ist der Preis für 5 m Stoff. Was kosten $3\frac{1}{2}$ m?	I            II $\frac{2}{3}$ $\frac{11}{12}$ Fr. 59.50    Fr. 66.50
		O. S.

Es braucht etwas mehr Zeit, eine solche Zwillingsprüfung zusammenzustellen als eine einzige; aber die Durchführung und die Korrektur sind ebenso einfach wie sonst.

O. S.

## Briefpapier verzieren

Wir haben in der Klasse das Briefeschreiben geübt. Nun zeige ich den Schülern, wie man das Briefpapier auf ganz einfache Art verzieren kann: Ich verstreuhe auf einem Stück Zeitungspapier einen Tropfen Salatöl, halte diese Stelle über eine brennende Kerze und bewege das Papier langsam hin und her, bis sie vom Russ geschwärzt ist. Mit einem Löschblatt presse ich ein Grässlein oder ein Blatt darauf. Nachher lege ich die geschwärzte Seite des Grases sorgfältig auf das Briefpapier und presse wieder das Löschblatt darauf. Auf diese Weise entsteht ein feiner Russdruck.

V. A.

## Bruchrechnen – letzter Schliff

Wenn das Erweitern, Kürzen, Vervielfachen und Teilen einzeln sitzt, üben wir alles zugleich mit den selben Zahlen:

- $\frac{2}{6}$  erweitert, gekürzt, vervielfacht, geteilt mit 2 (oder 4)
- $\frac{3}{6}$  erweitert, gekürzt, vervielfacht, geteilt mit 3 (oder 4)
- $\frac{4}{12}$  erweitert, gekürzt, vervielfacht, geteilt mit 2 (oder 4)
- $\frac{6}{12}$  erweitert, gekürzt, vervielfacht, geteilt mit 2 (oder 3 oder 6)
- usw.

E.K.

## Modellbogen für die Oberstufe

**Weltzeit-Uhr** nennt sich das neueste Modellbogenblatt, das soeben im Pädagogischen Verlag des Lehrervereins Zürich erschienen ist. In eine bunte Weltkarte, die 24 Stundenzonen zeigt, soll ein beweglicher Stundenstreifen eingebaut werden. Dann lässt sich mit Leichtigkeit bestimmen, was es soeben auf den verschiedensten Punkten der Erde «geschlagen hat». Obwohl der Arbeitsaufwand fürs Herstellen der Uhr gering ist, gibt es eine stattliche Zahl von Anwendungsmöglichkeiten. Ein lesenswertes Beiblatt (in Deutsch und Französisch) bringt neben Erklärungen und der Bauanweisung viele praktische Aufgaben.

Preis des Bogens 1 Franken. – Bezugsstelle: Frau Müller-Walter, Steinhaldenstrasse 66, Zürich 2. –  
Sehr empfohlen!

## Neue bücher und lehrmittel

**David Howarth:** We Die Alone. 71 s., 1 karte, brosch. Fr. 2.40. Collection of English Texts, vol. 81. Verlag A. Francke AG, Bern.

Nordnorwegen 1943. Wir erleben die abenteuerliche flucht eines norwegischen freiheitskämpfers vor den deutschen. Der tatsachenbericht ist überaus fesselnd; durch die starke kürzung folgen sich aber die schrecklichen erlebnisse so dicht, dass das zeitempfinden etwas verlorengeht. Dafür wird in der klassenlektüre die spannung nie abreissen. Empfohlen für die mittelschule und ab 5./6. semester der gewerbeschulen.

Sz.

**Barbara Sleigh:** Der verzauberte Kater. 164 s., halbleinen. Fr. 9.50. Viele kindertümliche zeichnungen von Mona Ineichen. Verlag Benziger & Co. AG, Einsiedeln 1963.

Hexen und schwarze kater gehören zusammen. Wenn sich aber eine hexe zur ruhe setzt (welch hübscher einfall), kann sie das tier und den gesamten zauberplunder nicht mehr brauchen. Vom trödelmarkt kommt so der prächtige Carbonel mit den gerätschaften in den besitz der kleinen Rosemary. Es gelingt den neuen freunden, den grossen hexenbann zu brechen, und das befreite tier wird stolzer herrscher über das katzenreich. Das in einigen ländern erfolgreiche buch wird sicher auch bei uns die kinder bezaubern.

S. D.

**Käthy Wüthrich:** Der verwunschene Brunnen. 48 s., brosch. Fr. 5.80. Verlag Paul Haupt, Bern 1963.

Zehn sinnreiche handpuppenstücke führen in die kunst des kasperlitheaters ein. Von einem krippenspiel abgesehen sind die geschichten nur entworfen, so dass der spieler frei dramatisieren kann. Die handlungen sind einfach, und es wird anschaulich beschrieben, wie man mit wenig mitteln die passende umgebung herzaubert und technische fragen löst. – Sehr empfohlen! MA

### Schweizerisches Schulwandbilderwerk

Seit 1936 erscheinen jedes jahr vier bis acht bilder des Schweizerischen Schulwandbilderwerkes, 694 × 900 mm gross, im vierfarbendruck. Und zu jedem bild gibt es ein reich illustriertes kommentarheft. Wer die bisherigen 120 bilder überblickt, versteht, dass das SSW überall gerühmt wird und freut sich über seinen erfolg. – Bezugsstelle: Ernst Ingold, Herzogenbuchsee. Einzelbild fr. 7.25 (für abonnenten fr. 5.75), kommentare fr. 2.– bis fr. 2.60. – Sehr empfohlen!

-om-

**Dr. R. Müller:** Grundriss der Volkswirtschaftslehre. 158 s. mit mehreren graphischen darstellungen, brosch. Fr. 9.40. Verlag des Schweizerischen Kaufmännischen Vereins, Zürich 1963.

Müllers werk gliedert sich in einen theoretischen teil (grundbegriffe, bedingungen und voraussetzungen des wirtschaftsprozesses, wirtschaftsprozess) und einen praktischen (allgemeine wirtschaftspolitik, besondere gebiete der wirtschaftspolitik). Jeder lehrer, der staatsbürgerlichen unterricht erteilt, findet hier wichtige angaben. Besonders wertvoll sind die 24 aufgaben am schluss, wozu man allerdings die lösungen wünschte.

-om-

**Jugend und Lektüre.** 127 s., kart. Fr. 2.50. Schweizerischer Lehrerverein, Zürich.

Die broschüre enthält acht vorträge, die am jugendbuchkurs 1956 in Luzern gehalten worden sind. Anerkannte fachleute behandeln hier alle fragen der jugendliteratur. – Sehr empfohlen! -om-

**Willy Meyer:** Apulien. Geschichtliches und kunstgeschichtliches zwischen zwei meeren. 164 seiten. 6 mehrfarbige, 12 einfarbige fotografien. Lwd. geb. Fr. 14.90. Kümmerly & Frey, Geographischer Verlag, Bern 1963.

Von norden nach süden führt uns das buch durch die provinzen Apuliens. In allgemeinverständlicher art werden bauwerke beschrieben und mit geschichtlichen ereignissen verknüpft. Der autor stellt keine geringen anforderungen an die vorstellungskraft des lesers; das reiseführerartig zusammengestellte buch sollte während eines aufenthaltes in Apulien gelesen werden.

o. b.

---

Wir bitten unsere Abonnenten, dem dieser Nummer beigelegten Prospekt des Dreitannen-Verlags, Olten, ihre Beachtung zu schenken.