

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 39 (1952)
Heft: 9: Vom Zahlenbegriff ; Kochsalzgewinnung

Artikel: Kochsalzgewinnung : Beispiel einer halbtägigen Arbeitsfolge (ca. 4 Std.) für die Abschlussklassen der Primarschule
Autor: Hörler, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-533418>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.03.2025

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

angestellt. Man hat auch nach Sachgebieten Wörter zusammengestellt, um daran zu er- messen, ob ein Kind geistig reif sei für den Beginn des Schulunterrichtes. Für den Re- chenunterricht in der Schule scheint mir ein Kind reif zu sein, sobald es auszählen und abzählen kann. An und für sich ist es gleichbedeutend, ob die Zahl 5, 7 oder 10 erreicht werde. Wenn als Markstein die Zahl

10 gewählt wurde, so deshalb, weil die 10 Finger das erste und natürlichste rechne- rische Anschauungsmittel sind. Aus der Tatsache, daß 83% der geprüften Kinder, bis auf 10 auszählen und abzählen konnten, läßt sich immerhin eine Regel ableiten, die es erlaubt, ein Urteil abzugeben: Das durchschnittlich begabte schulreife Kind kann bis 10 auszählen und abzählen.

VOLKSSCHULE

KOCHSALZGEWINNUNG

Beispiel einer halbtägigen Arbeitsfolge (ca. 4 Std.) für die Abschlußklassen der Primarschule

Von W. Hörler

1. Alle Schüler stehen vorne im Schulzimmer. Ich zeige ein Glasgefäß mit einer *Kochsalzlösung*. (Die Schüler kennen den Inhalt des Becherglases nicht!) Aussprache, Ver- mutungen. (Die Schüler vermuten, es sei Kalkwasser, weil wir vor einigen Tagen Ver- suche mit hartem und weichem Wasser angestellt hatten.) Es fallen Vorschläge, wie man das Wasser untersuchen könnte.
2. Stuhlt um zur Gruppenarbeit! Nummer 1 jeder Gruppe holt das bereitgestellte Ma- terial! Überlegt euch, wie ihr den Versuch anstellen werdet! Vorschläge der Schüler anhören. Es klappt nicht mit der Bildung der *Zukunft*. Wir üben:
Richard, wie wirst du den Versuch machen? Ich werde ...
Heini wird den Versuch ausführen! Er wird ...
Ich schreibe an die Wandtafel: Wasser in den Löffel gießen.

Brenner anzünden.

Wasser verdampfen.

Die ganze Klasse übt mündlich und schriftlich:

Ich *werde* Wasser in den Löffel *gießen*,

Du *wirst* Wasser in den Löffel *gießen*, usw.

Ich *werde* den Brenner *anzünden*,

Du *wirst* den Brenner *anzünden*, usw.

Wir konjugieren in allen Personen mit verschiedenen Sätzen.

3. Schreibt jetzt ins Übungsheft, wie ihr den Versuch durchführen werdet: Nr. 1 jeder Gruppe in der 1. Person Einzahl
Nr. 2 jeder Gruppe in der 2. Person Einzahl
Nr. 3 jeder Gruppe in der 3. Person Einzahl
Nr. 4 jeder Gruppe in der 1. Person Mehrzahl

Wir lesen Beispiele:

Willi: Ich werde sorgfältig Wasser in den Löffel leeren. Darnach werde ich ihn über die Flamme halten. Das Wasser wird verdampfen. Ich werde bald sehen, ob es Kalk im Wasser hat. Wenn es hartes Wasser ist, werde ich den weißen Belag im Löffel entdecken. Vielleicht wird der Löffel aber auch sauber bleiben.

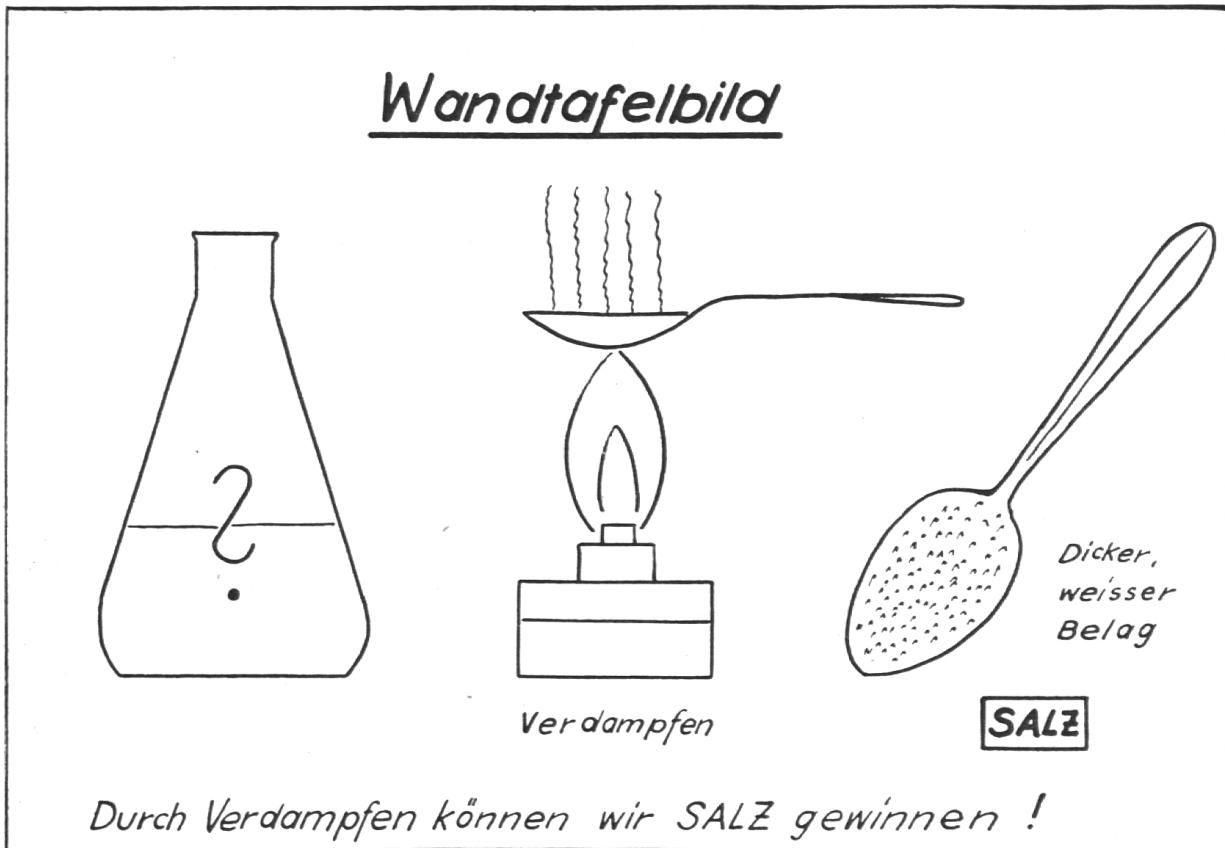
Hans: Du wirst Wasser in den Löffel gießen. Dann wirst du den Brenner anzünden. Nachher wirst du den Löffel über die Flamme halten und das Wasser verdampfen lassen. Bald wirst du sehen, ob es hartes oder weiches Wasser ist. Vielleicht wirst du einen weißen Kalkbelag entdecken.

Robert: Fritz wird den Brenner anzünden. Nachher wird er Wasser aus dem Probiergläschen in den blanken Löffel schütten. Sorgfältig wird er den Löffel über die Flamme halten. Er wird den Versuch genau beobachten. Am Schluß wird Fritz alle Beobachtungen aufschreiben.

4. Führt jetzt den Versuch aus! (Alle Beobachtungen werden laufend gemeldet) Ergebnis? Kalk? Salz? Probiert davon! Überlegen-Schluß ziehen:

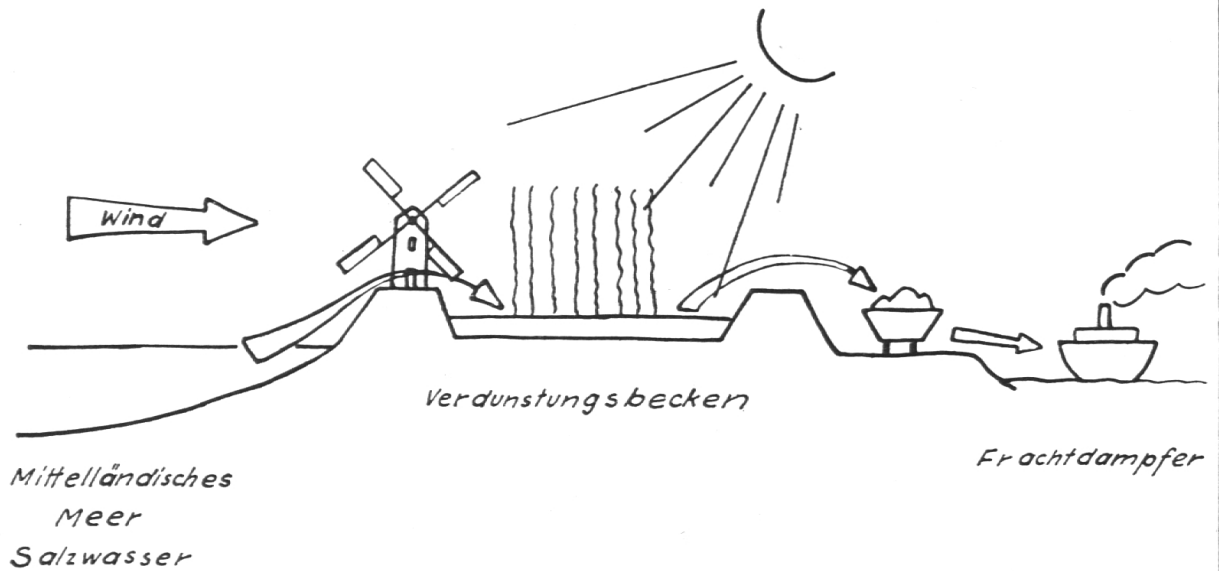
Durch Verdampfen können wir Salz gewinnen! (Eintragen ins Arbeitsheft.)

Während der bisherigen Arbeit ist das *Wandtafelbild* entstanden:



5. Räumt das Versuchsmaterial weg!
6. Das *Meerwasser* ist auch salzhaltig. Überlegt euch, wie die Menschen am Mitteländischen Meere Salz gewinnen können!
Einige Gruppen zeichnen an den Wandtafeln, andere auf Zeichnungsblätter.
7. Wir besprechen die Lösungen der einzelnen Gruppen. Falsches wird richtiggestellt. Die Lösungen werden auf ihre praktische Durchführbarkeit geprüft.
8. Anhand dieser Skizze (oder einer brauchbaren Zeichnung einer Gruppe) wird die Salzgewinnung der Sizilianer genau beschrieben. Am besten wird diese Ausdrucksübung gruppenweise durchgeführt.
9. Salzgehalt der verschiedenen Meere:
- | | |
|--------------------|-------|
| Atlantischer Ozean | 2,7 % |
| Mittelmeer | 3 % |
| Totes Meer | 8 % |

Salzgewinnung auf der Insel Sizilien

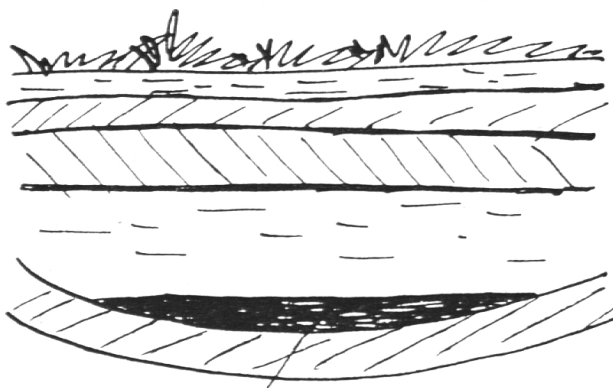


Wir vergleichen diesen Vorgang mit unserem Schülerversuch

Wieviel Salz kann gewonnen werden aus 1 hl – 7 hl – 15 hl – 123 hl – 35 l – 185 l – 8,67 hl – 2500 l – usw. Wasser der verschiedenen Meere?

Wassermenge	Atlantischer Ozean	Mittelmeer	Totes Meer
1 hl	2,7 kg Salz	3 kg Salz	8 kg Salz

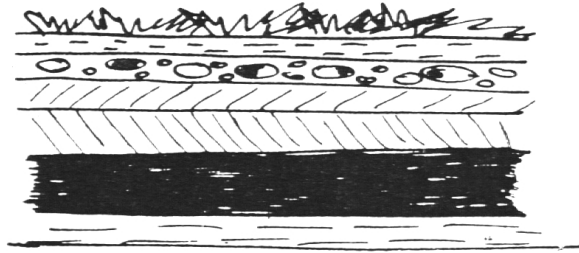
10. Wir brauchen auch täglich Salz. Wir haben aber nicht das Glück, an einem Meere zu wohnen. Binnenland. Woher das Salz? Kaufen? Importieren? *Eigener Bodenschatz*. Öffnet die Schweizerkarten und sucht *Salinen!* Wir finden solche am Rhein und in Bex (Tagbau des Salzes).
11. Gruppenarbeit: Wie kann dieses Salz gewonnen werden? Zeichnungen erstellen und erklären lassen.



Unterirdischer Salzsee (Sole)

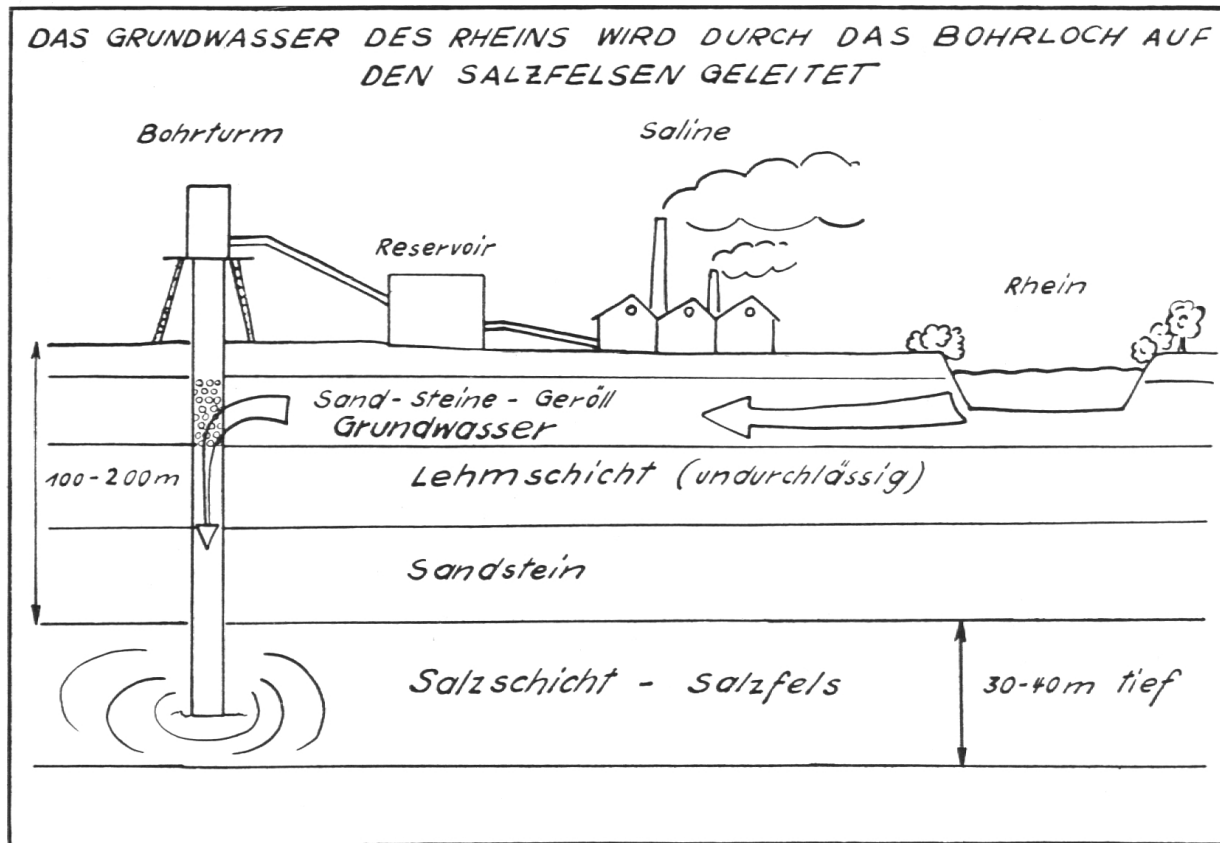
12. Wie kann dieses Salz gewonnen werden? (Sehr wichtig im Hinblick auf das Verständnis des Vorganges im Schulwandbild »Saline«.)

Unterirdischer Salzfels (Salzschicht)

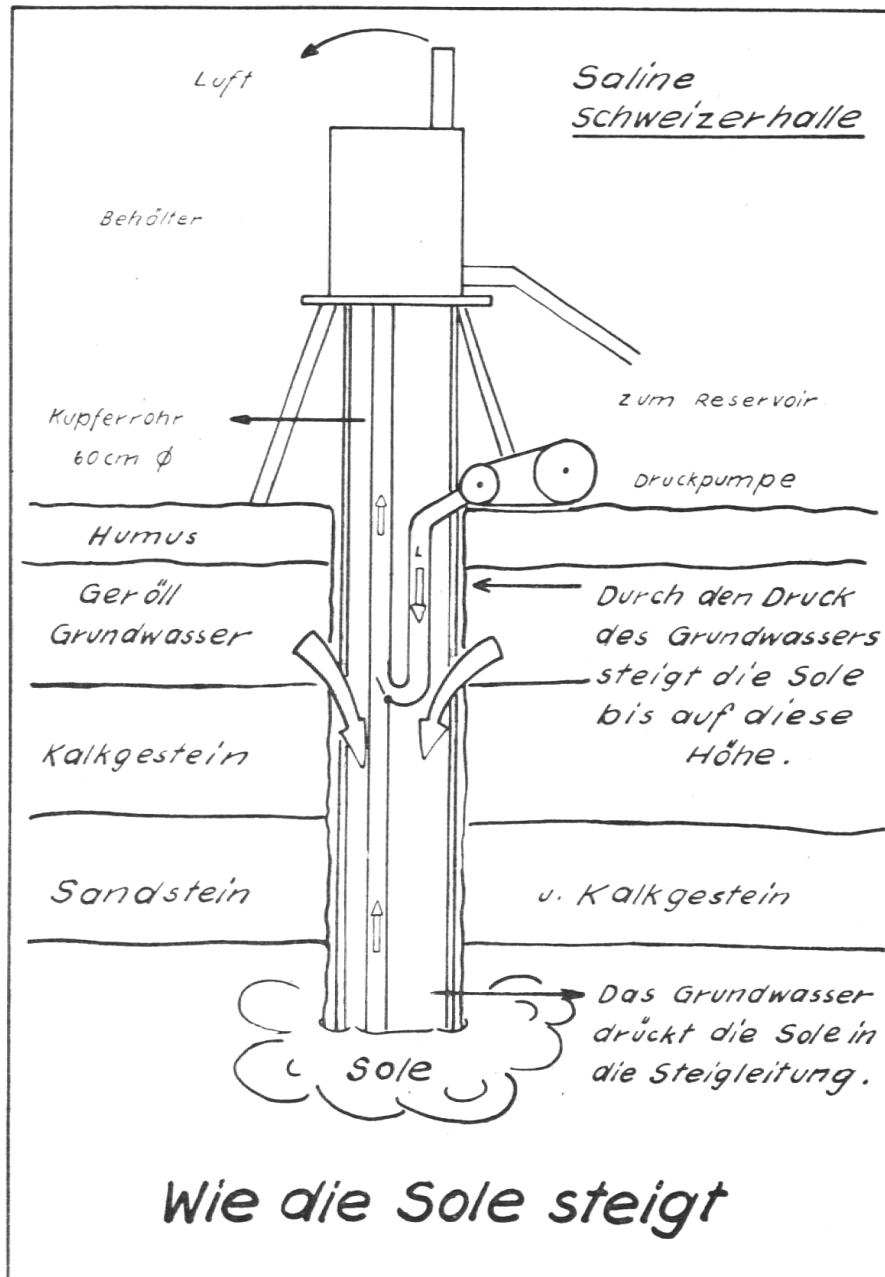


13. Nun folgt das Schulwandbild »Saline«.

- Zuerst lasse ich den Schülern einige Minuten Zeit für die Betrachtung des Bildes.
- Wir erstellen gemeinsam eine Liste neuer Wörter und Fachausdrücke. (Der Kommentar zum Schulwandbild leistet hierfür gute Dienste.) Wir lesen diese Wörter bis zur Geläufigkeit.
- Die Verwendung des Grundwassers für die Sole-Bildung.



- Wie die Sole steigt.
- Die Verarbeitung der Sole – Salzgewinnung – (Schülerversuch!)
- Die Salinen-Arbeiter.
- Eigentliche Darbietung des Lehrers: (Quelle: Kommentar zum Schulwandbild.) Die Entdeckung der Salzlager am Rhein – Die wirtschaftliche Bedeutung der Salinen für die Schweiz – Produktion – Kohlenverbrauch – Heute elektrischer Betrieb.



14. Wir lesen »Die Schweizerischen Rheinsalinen«, von Josef Müller (Altes Lesebuch für die 6. Klasse des Kantons St. Gallen.)

15. An einem der folgenden Tage schreiben die Schüler einen *Aufsatz*: »In der Saline« oder »Kochsalzgewinnung am Rhein«.

Ein Beispiel: In etwa 100 bis 150 Metern Tiefe liegen grauweißliche Salzfelten von 40 bis 50 Meter Dicke, die ein kluger Geologe, namens Baron von Glenck, bei Rheinfeldern entdeckt hatte. (Im Jahre 1820.)

Durch verschiedene Erdschichten wird ein Bohrloch getrieben. Nach mühevoller Arbeit gelangt man endlich auf einen Salzfelten. Das Bohrloch wird sofort mit Kupferrohren ausgekleidet. Das vom Rhein her drückende Grundwasser wird auf geschickte Weise verwendet. Durch Sickerlöcher dringt es in das Bohrloch und fließt zum Salzfelten hinunter. Dadurch wird das Salz aufgeweicht und es entsteht Sole. Durch den Druck des Grundwassers wird die Sole in der Steigleitung hochgedrückt bis zur undurchlässigen Schicht. Mit Hilfe von Preßluft wird sie bis zum Behälter auf dem Turm getrieben. Durch ein auf diesem

Salztank angebrachtes Rohr entweicht die Preßluft. Eine Leitung führt vom Bohrturm in den Verdampfungsraum. Dort sind riesige »Pfannen«. Ein solches Bassin ist 20 m lang, 8 m breit und 45 cm tief. Tag und Nacht wird unter diesen Pfannen gefeuert. Auf 3 Tonnen Salz braucht es 1 Tonne Kohle. Die heißen Salzdämpfe schaden der Gesundheit der Salzarbeiter, deshalb wird in kurzen Schichten geschafft. Die Salzschaufler werfen das getrocknete Salz auf Förderbänder, die das kostbare Gewürz in die Lagerräume führen. Dort wird das Salz in 100-kg-Säcke verpackt. Auf Rollwagen werden diese in die Güterwagen verladen. Unsere Salzsalinen können die ganze Schweiz versorgen, so groß sind die Schätze am Rhein. Die Saline Schweizerhalle liefert pro Tag 25 Güterwagen zu 10 Tonnen Salz.

Aus der Arbeitsfolge (1 bis 15) ist bei genauem Studium folgender *Arbeitsrhythmus* zu erkennen:

1. Problemstellung (Schülergespräch, Klassenunterricht).
2. Gruppenarbeit (Lösung des Problems durch einen Versuch).
3. Übung (Zeitformübung; Zukunft) Lesen und Aufsetzen.
4. Beobachten (Schülerversuch, Handbetätigung).
5. Schreiben (Der Merksatz wird ins Arbeitsheft eingetragen in Steinschrift).
6. Gruppenarbeit (denken, darstellen).
7. Erklären (Zusammenhängende Erklärung der Zeichnungen).
8. Schulung des mündlichen und schriftlichen Ausdrucks.
9. Rechnen (Prozente, Multiplizieren) Einzelarbeit.
10. Schülergespräch (Klassenunterricht).
11. Gruppenarbeit (denken, darstellen).
12. Erklären (Zusammenhängende Erklärung der Vorgänge).
13. Bild betrachten (Wortschatzübung, denken, zeichnen, erklären, hören).
14. Lesen (Zusammenhängender Text).
15. Aufsatz.

Die starre Form des bisherigen Fächer-Stundenplans wird durch diese Arbeitsweise durchbrochen. An Stelle der ausgeklügelt zusammengestellten Stundenlektionen treten ungezwungene, natürliche Arbeitsstunden und -halbtage. Anders gesagt: Nicht mehr die Arbeit des Lehrers im Sinne des Lektionengebens steht im Mittelpunkt des täglichen Geschehens in der Schule, sondern die Schülerarbeit.

Die Materialliste

Lehrer: 1 Erlenmeyerkolben mit Salzwasser.
Bilder: Salzgewinnung in Sizilien.
Schulwandbild »Saline« und Kommentar.
Alte Sechstklassbücher.

Schüler: (Pro Arbeitsgruppe)
1 Probiertglasständer.
1 Probiertgläschen.
1 Löffel.
1 Brenner.
1 Schachtel Zündhölzer.
4 Zeichnungsblätter.

2 Schweizerkarten.
Farbstifte.

Das Erstellen einer Materialliste ist für jede Vorbereitung unerlässlich. Damit der Lehrer aber die Gewähr hat, daß die Arbeit nicht am Material scheitert, muß er auch *jeden Versuch unbedingt selber vorher durchgeführt* haben, und zwar mit dem Versuchsmaterial der Schüler.

Die Vorbereitung des Lehrers

- Diese umfaßt
1. Die stoffliche Vorbereitung.
 2. Die methodische Vorbereitung.
 3. Das Festlegen des Arbeitsrhythmus.
 4. Das Erstellen des Wandtafelbildes.
 5. Die Zeitberechnung.
 6. Die Materialbeschaffung.
 7. Die Ausführung der Versuche.

GEGEN EINEN UNFUG

Von Johann Schöbi

Im Anschlusse an die Rekrutenprüfungen wird seit Jahren der Presse ein Bericht abgegeben, der kurz über die Zahl der Geprüften und recht summarisch über die Ergebnisse orientiert. Dagegen wird nicht viel einzuwenden sein; einen Unfug aber bedeutet es, wenn daneben in längeren Ausführungen der Wert der bestimmt wenigsgenommenen Prüfungen übersteigert werden will und Episödchen erzählt werden, die die Arbeit der Schule zu verkleinern oder gar lächerlich zu machen versuchen. Wir haben bisher zu den bösen Entgleisungen geschwiegen. Weil sie sich nun aber mehren und hinter den beständigen Attacken ein bestimmtes System erfüllt werden muß, dürfen wir nicht mehr still sein. Heute befassen wir uns mit einem Artikel, der unter dem breitaufgemachten Titel: »In England steht die Sonne früher auf«, am 14. August in der »Ostschweiz« erschien:

In England steht die Sonne früher auf

Interessante Ergebnisse der pädagogischen Rekrutenprüfungen

k. Die pädagogischen Rekrutenprüfungen, wie sie seit einer Anzahl von Jahren wieder durchgeführt

werden, geben jeweils ein Bild des Wissens und der Intelligenz der jüngsten Dienstpflichtigen...

... Es gibt somit immer weniger Leute ohne Unterricht im nachschulpflichtigen Alter, eine Erscheinung, die sich auch auf die Resultate der Rekrutenprüfungen auswirkt. Dagegen wurden wiederum einige *Analphabeten* entdeckt. Darunter ein Landwirt, der trotz neun Jahren Schulbesuch (!) weder lesen noch schreiben konnte, ein Auslandschweizer, der die Schule nur kurze Zeit besucht haben soll, und drei Rekruten, die keinen Brief schreiben konnten. Ein Dutzend junger Leute war zwar imstande, einige wenige Zeilen niederzuschreiben, jedoch auf kaum verständliche Art.

Ungemein aufschlußreich sind die *Ergebnisse der Prüfung in Geographie*. Es galt u. a., auf der Karte das rechte Ufer oder das Ende eines Sees festzustellen, zu wissen, warum die Rebhänge im Wallis vorwiegend auf der rechten Talseite lägen und warum Belgien, das kleiner als die Schweiz ist, fast die doppelte Einwohnerzahl aufweist. Diese Fragen wurden durchschnittlich nur zu 57 Prozent von der Gruppe Primarschüler richtig beantwortet, von der zweiten Gruppe (Sekundarschüler) zu knapp 75 Prozent und nur die Studentengruppe brachte es durchschnittlich auf über 90 Prozent richtiger Antworten. Auffallend war, daß die Wissensfragen im allgemeinen gut beantwortet wurden, daß es hingegen mit dem geographischen Denken nicht weit bestellt ist. *Denkschulung* im geographischen Unterricht wird daher als entscheidende Forderung an die Lehrerschaft postuliert.