Zeitschrift: Die neue Schulpraxis

Band: 2 (1932)

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: 12.07.2025

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

DIE NEUE SCHULPRAXIS

2. Jahrgang. April 1932. Heft 4.

Inhalt: In der Frühlingssonne. — Ein Anfang in Französischunterricht. — Zwei Wanderer. — Rechnen in Landschulen. — Drei Monate Sammelunterricht am Aquarium. — Bald wird's Zeit zur Einrichtung von Insektarien. — Vergrößern von Kartenausschnitten. — Am Studiertisch.

In der Frühlingssonne.

Heimatkundlicher Unterricht in der Unterschule.

Von A. Abschütz.

Heute geht die Sonne am Himmel spazieren und man möchte gleich mitwandern. Leicht könnten wir uns anziehen, zum Barfußlaufen wäre es noch zu früh. — Aber viel früher hätten wir uns reisefertig machen sollen.

1. **Habt ihr gesehen, wie die Sonne aufwacht?** (Beobachtungsaufgabe!)

Leicht hat sie es uns in den letzten Tagen nicht gemacht. Versteckspiel hat sie gespielt, den Wolkenvorhang zugezogen. Heute erst war's möglich. Die Kinder erzählen, wie sie von den Eltern aufgeweckt wurden: „Die Sonne kommt!" Sie berichten, wie sie alles vom Schlafzimmerfenster, vom Hof, vom Garten aus sehen konnten. Manche haben sich erst von der Sonne aufwecken lassen. — Nun erzählt ihnen, wie die Sonne aus ihrem Bett ist! — Schon vorher hat man's gemerkt, daß sie kommt. Hinterm Schloß war der Himmel erst rot (Morgenrot), dann wurden die Wolken ganz golden. Sie sind das Bett der Sonne. Bald hat sie die Wolkenkissen beiseite geschoben, zuerst sah man ihren „Kopf", dann ihren „Bauch". Es ging langsam. Die Sonnenstrahlen krochen aus den Wolken und flogen auf die Erde.

Meinungsverschiedenheiten bestehen zwischen dem Aufgangspunkt der Sonne: Vor, über, hinter dem Schloß. Wer hat recht? Morgen wollen wir auf dem Spielplatz zusammen kommen. Wer will da sein? Wann? — Später merken wir: „Wir müssen alle die Sonne von einem Platz aus aufgehen sehen, sonst gibt's immer Streit". — Die Sonne mit Strahlenkranz wird aus Pappdeckel geschnitten, aufgemalt und hinter der Wandtafel aufgehen lassen.

2. **Wie die Sonnenkinderchen auf Reisen gingen.**

Kaum hat die Sonne ausgeschlafen, wachen auch ihre Sonnenkinderchen auf. Kleine Flügelein haben sie. Wo sie hinfliegen?

a) Manche kommen in den Bauernhof. Finster ist's noch und sie leuchten in Viehstall, Taubenschlag und Bie-

nenhaus. Sie scheinen den Tieren ins Gesicht oder klopfen leise an, daß alle davon aufwachen. Welche Langschläfer noch geweckt werden müssen?

b) Andere fliegen auf die Schloßwiese.

1. Wie sie die Blumen aufwecken. (Unterrichtsgang!) — Auf der Wiese schläft noch alles: Hier Grasprinzeßchen oder Gänseblümchen. Es will sein goldenes Köpfchen verstecken und schließt sein Kränzchen. Setzt sich ein Sonnenstrahl darauf und schaut es an — aufwacht es und breitet das Kränzchen, daß es leuchtet, wie ein weißes Sternchen. — Manche Blumen haben sich gestern im Wind müde geschaukelt, sind stehend eingeschlafen, sind eingenickt. Wie war die Nacht so kühl! Geträumt haben sie vom Sonnenschein. — Setzen sich Sonnenstrahlen auf die Köpfchen und wärmen, bis sie die Augen öffnen und die Köpfchen aufrichten. — Manche waren gestern so müde geworden, daß sie die Blättchen hängen ließen. — „Guten Morgen!" grüßen alle, freuen sich und trinken vom Morgentau. Wenn aber die Sonnenstrahlen davon trinken, glänzen die Tautröpfchen wie Edelsteine.

2. Die Schloßwiese schmückt sich zum Fest. (Auf einer Bank, vor uns die Schloßwiesen.) Die Bank hätte nicht schöner aufgestellt werden können! Vor uns die saftigen Wiesen mit fettem Gras. Auf ihnen liegt der Sonnenschein und die Blumen schaukeln im Winde. Alle möchten sie den blauen Himmel mit der Sonne sehen. Seht nur, wie sie ihre Hälse recken! — Hier ein blauer Fleck mit Glockenblumen; wie sie läuten! Dort ein gelber mit Löwenzahn und Hahnenfuß. Weiter oben ein weißer mit Margaretenblumen und drüben den roten Klee. Alle haben sich zum Wiesenfest aufgestellt, doch noch fehlen die Gäste.

3. Gasthaus zum Blütenhonig. — Die Blumen werden zu Wirtinnen. Aushängeschilder sind die Blüten. An einem langen „Arm" hängen sie, um nicht übersehen zu werden. Wiesengäste und Wiesenmusikanten kommen: Bienen, Hummeln, Käfer, Schmetterlinge, Fliegen. Manche haben ihr Lieblingsgasthaus. Die Gäste trinken aus den Blütenkelchen, die Getränke sind Tau und Blütenwein, Blütenhonig. Sitzgelegenheit wird ihnen geboten (Unterlippe der Blüten); der „Wein" wird nicht verwässert (Oberlippe, Hängen der Köpfe). Für Wiesenfreuden ist gesorgt (Schaukeln, Musik). Zum Abschied bekommen die Gäste noch Lohn (Blütenstaub).

c) Die Sonnenstrahlen kommen in unsere Anlagen. (Die Geschichte vom Knospenhäuschen.) — Wir öffnen eine Knospe der Roßkastanie und erzählen, wie Blüten und Blätter den Winter verschliefen und vom Nordwind geschaukelt wurden. In einen Pelz sind sie gehüllt, Schnee und Kälte konnten ihnen nicht schaden. Wie Dachziegel liegen um sie die Schuppen. Sie können nicht verrutschen, weil sie klebrig sind. In diesem Häuschen träumten Blätter und Blüten schon

lange von den Sonnenkindern. Nun sind sie gekommen. Sie wärmen, daß sie Durst bekommen. Zu den Wurzeln hinunter rufen die Knospen nach Wasser. Die Wurzeln aber schlafen noch, tief unten ist der Boden ja noch zugefroren. Endlich ist die Wasserleitung auf. Die Wurzeln saugen und ziehen und schlürfen und trinken. Die jungen Blättchen und Blütchen helfen mit, — ins erste Stockwerk steigt das Wasser, immer höher. Die Knospen trinken und trinken, werden ganz dick, haben keinen Platz mehr im Häuschen und — paßt nur auf, sie stoßen und drängen schon, sie wollen gewiß das ganze Häuschen sprengen. Wann wird es ihnen glücken, wann werden die ersten Blättlein herausblicken und zu den andern erzählen, was draußen in der Frühlingswelt alles zu sehen ist? — Freilich, die Sonnenstrahlen müssen noch mehr nachhelfen.

d) Manche Sonnenstrahlen kommen zum Gärtner. „Der Gärtner hat schon Radieschen." — Sollten zu ihm die Sonnenstrahlen am liebsten kommen?

1. Wie der Gärtner die Sonnenstrahlen einfängt. (Besuch im Treibhaus.) — Ein Haus voller Blumen und alle möchten mit den Sonnenkinderchen spielen. „Hier ist's ganz warm." — Dort ist ein Thermometer. Wer's ablesen kann? (22° C), draußen sind's nur 13° C. — Wie der Gärtner warm bringt. — Ein Glasdach ist auf dem Treibhaus. Durch Glas können die Sonnenstrahlen „kriechen". Glasfensterchen sind geöffnet: frische Luft soll herein und die Bienen sollen sich auch freuen. Wenn es Abend wird, möchten die Sonnenstrahlen wieder heim zu ihrer Mutter Sonne. Der Gärtner hält sie auf. Er schließt die Türen, stellt Strohbüschel davor. Aufs Glasdach legt er Bretter und deckt noch Strohmatten darüber. Nun müssen die Sonnenkinderchen bei den Blumen bleiben. — Draußen stehen die Kältemänner, die „Eismänner" und möchten sie umbringen. Der Gärtner hilft zu den Sonnenkinderchen. Rings um die Wände ist seine Feuerung, sein Ofen. Wenn er geschürt wird, müssen die Eismänner wohl draußen bleiben.

2. Wie sie dem Gärtner helfen. Wenn sie nicht da sind, möchten die Blumen schlafen. Wenn sie kommen, spielen die Blumen mit ihnen. Dann bekommen sie Durst und viel Hunger. Die Würzelchen saugen, das hat der Gärtner gerne. Guten dünnen Erdbrei essen sie. In der Gartenecke ist ein Komposthaufen, hier liegen Baumerde, Hornspäne, Blumendünger. Davon bringt der Gärtner in den Blumentopf. Aber die Würzelchen können nicht beißen, die Blumen ließen bald die Köpfe hängen, trauerten, welkten, stürben. Nun hilft der Gärtner den Erdbrei richten. (Wasserhahn, Wasserfaß, Gießkannen, Gießen.)

3. Die Sonnenstrahlen im warmen Frühbeetkasten. Radieschen sind drinnen. Unser Thermometer legen wir zu ihnen und decken den Kasten mit dem Glasfenster (27° C). Wir greifen

den Boden an: „Er ist schön warm". — Wie der Gärtner die Sonnenstrahlen in dem Kasten fängt? (Glasfenster, Bretterfassung; rings um diese liegt etwa ½ m hoch Pferdemist. — Wie er das Beet angelegt hat? Der Gärtner zeigt und erzählt: Unten hinein brachte er Pferdemist, der sei „hitzig" und erwärme die feine Erde darüber. Kasten mit Fenster würden daraufgestellt und außen in Mist eingehüllt.

Am Komposthaufen (Seine „Sparbüchse"): Woher er die Erde nahm. Wie sie sich ausruht. Wie er sie siebt.

Frage: Wann werden die Glasfenster auf den Kästen geöffnet, wann geschlossen?

4. Wen die Sonnenstrahlen noch in den Garten gelockt haben? Wir sehen uns im Garten um: Die Gärtner bei der Arbeit; die Werkzeuge aus der Werkzeugkammer. — Wie weit die Beeren, Sträucher, Blumen, Pflanzen sind. — Bienen besuchen.

Ja, unser Gärtner ist stolz darauf, wenn er den Leuten aus seinem Garten recht bald etwas geben kann. Wir freuen uns mit ihm und die Sonnenstrahlen gewiß auch.

Anregung: Wir wollen Samenkörner von den Sonnenstrahlen aufwecken lassen. — Die Kinder säen nach eigener Wahl: Blumen-, Gemüse-, Getreidesamen. Bohnen und Erbsen wurden gelegt. Ein Treibhaus wurde nachgeahmt: Zigarrenschachtel mit Glasdeckel. (Pflege, Beobachten, Keimen.)

3. Wenn die Sonne malt.

Wer hat denn hier die Schulfenster auf den Fußboden gemalt? — Die Sonne war's und wie fein hat sie es fertig gebracht; alles stimmt: Der Rahmen, das Fensterkreuz, der Fenstergriff, die Fensterscheiben. — Wir wollen noch mehr Dinge von ihr malen lassen! Die Kinder halten verschiedene Gegenstände in die Sonne. — Gehen wir vor das Schulhaus! Wir werden selbst von ihr gemalt und zeichnen das Schattenbild nach. — Auf dem Spielplatz liegen viele Bilder. Ob wir die Linde nachmalen könnten? Ein großes weißes Papier brauchten wir und viel schwarze Farbe zum Anstreichen. So schön wär's aber doch nicht; die Sonne malt die Zweiglein ganz genau und die Aeste, wie sie sich im Winde wiegen und die Blättlein, wie sie flattern. Bei ihr ist das Bild „lebendig", bei uns wäre es „tot".

Seht nur, ihr könnt alle etwas nachmalen! Da stehen Turngeräte und die vielen Bäume. Die kleinen Zweige kann man schlecht nachziehen. Es geht besser, wenn wir nur die geraden Stämme nehmen. Jedes Kind zieht nun seine Striche (seine Beobachtungslinien). Manche haben's noch nicht recht verstanden. Zeigt's ihnen! — Sind wir nun doch neugierig, ob der Schatten eines Stammes „tot" ist.

4. **Wenn uns die Sonne nicht abmalen soll.** (Wo der Schatten liegt?)

Wir spielen „Schatten". — „Kinder, versteckt euch vor der Sonne, daß sie euch nicht sieht!" Alle Kinder stehen hinter Baumstämmen, Mauern. „Seht nach, ob euch die Sonne malen kann!" Freilich kann das die Sonne jetzt nicht; aber noch „einer" hat auch dieses Plätzchen ausgesucht: Der Baum-, Mauerschatten. Sie wollen sich auch vor der Sonne verstecken. Verschiedentlich wird festgestellt, daß sich der Schatten immer hinterm Baum, hinterm Pfahl, hinterm Turngerät usw. versteckt.

5. **Wie der Schatten mit der Sonne Versteckspiel treibt.** (Der Schatten wandert.)

Nunmehr geht's zurück zu unseren Zeichnungen. An verschiedenen Strichen wird festgestellt, daß der Schatten weitergerückt ist, daß er wandert. Wir stellen uns auf seinen alten Platz. — „Da wäre er jetzt von der Sonne gesehen worden." Er versteckt sich vor ihr, muß ausweichen. — Stündlich wird nun während der Schulzeit der Schatten abgezeichnet und gemessen. Das Ergebnis ist: „Der Schatten geht immer so herum und die Sonne geht gerade anders herum." — „Sie spielen Fangerls; aber sie kriegen sich doch nicht. Der Schatten steht immer auf der andern Seite." — „Wenn die Sonne höher am Himmel hinauf steigt, wird der Schatten immer kleiner. Da möchte die Sonne über den Pfahl schauen, kann aber nicht." — Nachdem wir am andern sonnigen Tag gemerkt haben, daß sich die Sonnenschatten des neuen Tages wieder gewissenhaft in die des vorigen Tages legen, kommen wir zur Sonnenuhr.

6. **Die Sonne macht uns eine Uhr.**

a) Die Einrichtung. Auf einer Stelle des Spielplatzes, die möglichst den ganzen Tag von der Sonne beschienen wird, kann ein Stab eingeschlagen werden. Pfähle, Bäume oder Masten können den gleichen Dienst versehen. Gut eignet sich auch ein Kistendeckel, auf den Papier gespannt wird; in dessen Mitte wird eine Stricknadel senkrecht befestigt. Der Kistendeckel wird auf dem Boden verpflockt, damit er nicht rutscht. Die Kinder helfen dabei.

b) Die ersten Beobachtungszeiten. Früh 6 Uhr, mittags 12 Uhr, abends 6 Uhr zeichnen wir mit einem Hölzchen in den Sand oder mit einem Bleistift auf das Brett Richtung und Länge des Schattens ein. Gleich nach Einzeichnen des ersten Schattens beobachten wir wieder das Weiterrücken des Schattens. Manchen Schülern geht's zu langsam, manchen zu schnell.

c) Beobachtungen am Schattenstab.

1. Die Sonne, ein Licht. Sie leuchtet früh schwach, mittags am hellsten, abends schwächer. Die Sonne, ein Ofen. — Wenn sie aufsteht, ist's naß im Gras, die Steine sind kühl. — Am Mit-

tag wird's wärmer, den Tau leckt sie aus dem Gras, die Schultreppe wird warm, auch der Bach usw. — Abends heizt sie nicht mehr so gut. Die Steine werden wieder kalt, die Wiesen „ziehen an“ usw. —

Die Sonne wärmt auch das Quecksilbermännchen in der Glasröhre. Wie es groß und wieder klein wird. Sein „Bett“ in der Kugel, sein „Spaziergang“ in der Röhre. Wärmemännchen, Wärmemesser, die Großen sagen „Thermometer“. Wie das Quecksilbermännchen gemessen wird.

2. Der Schatten spielt Verstecken mit der Sonne. Wo sie gestanden ist?

Am Morgen hinterm Schloß; der Schatten fiel zum Binsberg.

Am Mittag über dem Mäusberg; der Schatten fiel zum Kirchberg.

Am Abend hinterm Binsberg (Birnbaum); der Schatten fiel zum Schloßberg.

Wo die Sonne ins Bett geht? (Beobachtung). Wo sie niemals steht? (Lagerberge).

3. Kürzere und längere Schatten fallen auf. Um sie zu erklären, nehmen wir eine Stange, setzen sie beim Schattenende an und legen sie auf die Spitze des senkrecht stehenden Schattenstabes. Wir sehen:

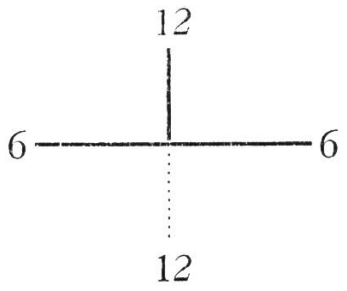
a) Das Ende der Stange deutet immer genau auf die Sonne. (Geschwärzte oder farbige Gläser!)

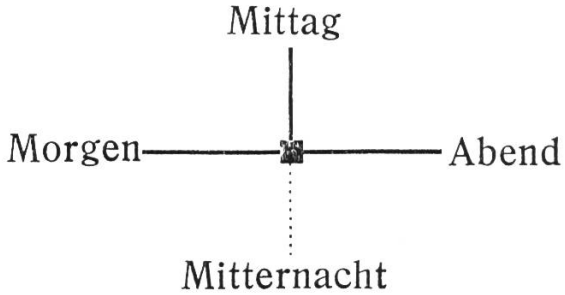
b) Bis 12 Uhr kommt die Stange steiler zu liegen.

c) Nach 12 Uhr liegt sie immer flacher. —

Später, bei mehreren Beobachtungszeiten, wird's immer klarer: Je höher die Sonne steigt, desto kürzer wird der Schatten. Je tiefer sie sinkt, desto länger wird er. Um 12 Uhr steht die Sonne am höchsten, dann ist der Schatten am kleinsten.

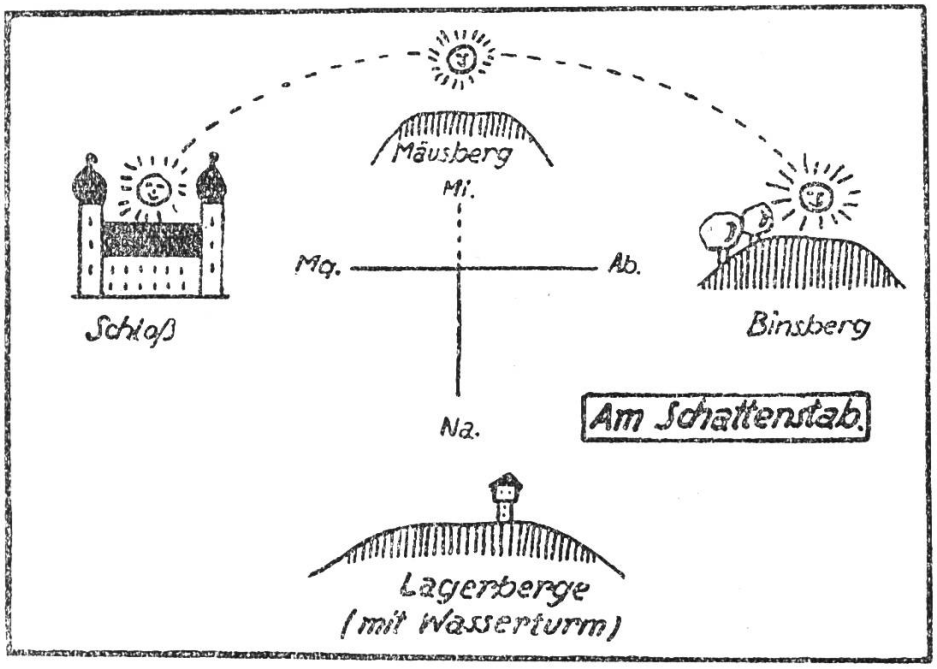
4. Die eingezeichneten Schattenlinien.





7. Die Sonne wandert.

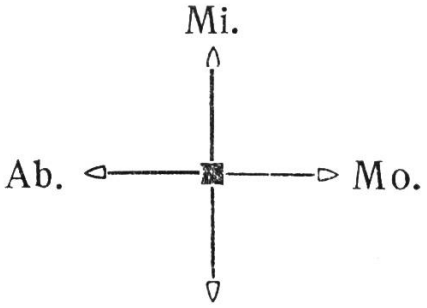
Der Standort für die Beobachtungen ist der Schattenstab. Die Sonne steht am Morgen hinterm Schloß auf, klettert immer höher bis Mittag. Da steht sie über dem Mäusberg. Sie



sinkt langsam wieder bis zum Binsberg und geht hinterm Birnbaum schlafen. Wir fahren mit der Hand ihren Weg nach (Tagbogen). — Wie sie wieder zum Schloßberg kommt? „Sie geht immer nach rechts und kommt hinter den Lagerbergen vorbei. Da sehen wir sie nicht, dann ist's Nacht. Wie der Schatten fallen müßte, wenn sie nachts hinter den Lagerbergen vorschauen könnte?

8. **Wir wandern der Sonne entgegen** (Haupthimmelsrichtungen.) Am Morgen, Mittag usw. An welchen Häusern, Bäumen, Bergen wir vorbeikommen?

Wir spielen Wegweiser. In der Mitte des Schulzimmers oder auch des Spielplatzes stellt sich ein Kind mit dem aufgerollten Bandmaß (Schnur!), es ist der Wegweiser. Andere Kinder machen den Fremden. Dieser fragt den „Wegweiser" nach dem Weg, jener zeigt die Richtung und der „Fremde" läuft mit dem sich ausziehenden Bandmaß in der vorgeschriebenen Richtung. Beispiel. Fremder: „Wo steht die Sonne?" Der Wegweiser deutet die Richtung an. Der Fremde nennt die Richtung: „In Mittag" und läuft sie. Dazu zeichnen wir den Standort des Wegweisers und den Weg des Wanderers auf die wagrecht liegende Wandtafel oder auf den Fußboden; auch schreiben wir die Himmelsrichtung an das Ende des Weges. Die gleiche Uebung muß bei Unterrichtsgängen immer wiederholt werden; sie muß auch den Beobachtungen am Schattenstab unmittelbar folgen, da die Schattenrichtung dem Sonnenstand entgegengesetzt ist. — Jetzt behalten wir noch die deutsche Namengebung der Himmelsrichtungen bei.



9. **Wir haben uns verirrt.**

a) Im Walde suchst du Beeren, bist durch viele Büsche gekrochen, über Baumstümpfe gestolpert. Das Töpfchen ist voll Beeren, du möchtest heim. Nun weißt du nicht mehr, wo du bist, du hast dich verirrt. — (Hier ist immer die Beteiligung besonders rege.) — Du rufst deinen Freunden, die wissen auch nicht den Heimweg zu finden. Gewiß, ihr schreit: Aber niemand hört euch. Ihr kommt auf den Waldweg und lauft ihm immer nach; aber ihr seid auf einen „Holzweg" geraten, er verliert sich im Gestrüpp. — Ihr klettert auf einen hohen Baum; doch weit und breit ist der tiefe, stille Wald. — Ihr horcht, ob ihr nicht Hunde bellen hört; die Dörfer sind weit weg von euch und ihr seid allein im tiefen Wald. — Ihr guckt nach der Sonne; sie hat sich hinter schwarzen Wolken versteckt, die finstere Nacht bricht herein. — Ihr schaut einen hohen Baumstamm an; aber er ist fast ringsum mit Moos bewachsen; die Wetterseite (Abend) ist schwer zu finden. Doch horch: Die Abendglocke hört man, ihr kennt sie am Klang, lauft darauf zu — und findet glücklich heim.

b) Ein Wegweiser im Glashäuschen. Dieses Häuschen hätte euch geholfen. Was wir sehen? — Ein Männchen tanzt darinnen mit dickem Kopf, zwei Armen und kurzem Leib. Ein Arm ist blau, der andere grau. Auf seinem Tanzboden sind Striche und Buchstaben. — Am Schattenstab lassen wir den eifrigen Tänzer austanzen, die darunter liegende Windrose wird eingestellt.

Ergebnis: Der blaue Arm zeigt in der Ruhe nach Nacht, der graue nach Mittag. — Die rätselhaften Buchstaben geben Anlaß zur Lösung. Die Bedeutung der Buchstaben O, S, W, N wird an der Morgen- und Abendlinie des Schattenstabes erkannt.

Wandert darnach! — Wer selbst einen solchen „Wegweiser" hat, darf ihn zu Unterrichtsgängen mitbringen!

c) Auf einem bekannten Gebäude ist ein Kreuz aus eisernen Stäben mit Buchstaben O, S, W, N. Die Kinder ahmen es aus Holzstäben nach, spalten die Enden und schieben Papiertäfelchen mit gleichen Buchstaben ein. Wer es so legen kann, wie es auf dem Dach befestigt ist?

10. **Die Sonne macht unsere Uhr genauer.** (Nebenhimmelsgegenden.)

a) Der Schatten wird den Tag über um 6, 9, 12, 3 und 6 Uhr eingezeichnet. Zwischen den bereits eingetragenen Linien erscheint immer eine neue. Die entsprechenden „Nachtlinien" werden ergänzt. Das „Tag- und Nachtrad" entsteht.

Tags werden die Zwischenzeiten nach dem „Mittag" benannt (Vor- und Nachmittag); in der Nacht nach „Mitternacht" (Vor- und Nachmitternacht).

b) Wir wollen uns im Schulzimmer zurechtfinden. Das Wegweiserspiel wird fortgesetzt. In der Mitte des Schulzimmers steht wieder ein Kind mit dem aufgerollten Bandmaß, ein anderes macht den Fremden. Schulwände und Schuldekken bekommen hierbei ihre Namen. —

Nun legen wir die Wandtafel wagrecht, deuten durch ein Viereck die vier Schulwände an, benennen Wände und Ecken und zeichnen auch durch einen Ring den Standort des „Wegweisers" in der Mitte des Vierecks ein. Andere Kinder „malen" den jeweiligen Weg von der Mitte aus auf die Tafel, während die übrigen Schüler bedacht sind, Fehler anzumerken. — So entsteht die „Windrose".

Der Kompaß verrät die „fremden" Namen der Nebenhimmelsgegenden. „Es gibt ein O, das zu N und eines das zu S, — ein W das zum N und eines das zum S gehört."

Anmerkung: Das Aufhängen der Wandtafel mit Windrose, um N oben, S unten, O rechts, W links zu finden, ist jetzt noch nicht erforderlich. Die Kinder zeichnen zunächst Wegeskizzen in der Wagrechte und bis zur Karte ist noch weit.

Anschlußstoffe.

1. Sprachformübungen. Wen die Sonne aufweckt? — Wo wir die Sonne sehen? (Am Himmel, hinter dem Berg, über dem Berg..., am Morgen im Osten...) — Wo sich der Schatten versteckt? Wer von der Sonne seinen Namen hat? Was die Sonne alles tut?

Die Sonne

lacht.	wärmt.	wacht auf.
scheint.	kommt.	schläft.

Was wir im Garten sehen? (g, k, ch!) — Gurken, Gemüse, Gärtner, Gras, Gosse, Gießer, Säge. — Kraut, Kinder, Kirschen, Käfer, Körbe. — Rechen, Stachelbeeren, Früchte. Was feine Ohren unterscheiden. — Die Seile, die Zeile; ich sehe die Zehe; den Saum, den Zaun; ich sage, ich zage; ich reiße, ich reize; ich heiße, ich heize.

2. Lesen: Sonnenstrahlen. — Frühling.
Vorlesestoff: Sophie Reinheimer: „Der Sonnenstrahl".

3. Rechnen: 3. Jahr. Unser Gärtner bei der Arbeit: Er pflanzt auf verschiedene Beete, manche Pflanzen verderben. — Für jedes Beet braucht er eine bestimmte Anzahl von Gießkannen; er bindet Radieschen zu Büscheln (Einmaleins!). Er verkauft. (Preise!) — 4. Jahr. Der Gärtner verkauft Pflänzchen und schreibt sich's auf, was er verkauft.

4. Zeichnen: Die Sonne. — Die Sonne wandert. — Unsere Sonnenuhr (Tag- und Nachtrad). — Windrose.

5. Singen: Mailied. — Der kleine Gärtner.

6. Turnen: Nachahmungsbewegungen..

Ein Anfang im Französischunterricht.

Von Hedwig Hänsel.

Vor Augen tritt das Beispiel der leidenschaftlich-lustigen Meister des Anfangens: Max Walter, wie er Klang und Sinn und Schriftbild spielend entstehen läßt; Marie Duve mit den deutschen Geschichten vom englischen Kind, dessen Welt erlebt und englisch gesagt wird; Helmut Hamann, der in winzigen Dialogszenen aus der Welt der Kinder die neue Sprache aufbaut. Im Geiste dieser Meister soll angefangen sein!

Man muß beweisen, daß man kräftig atmen kann, wenn man gut sprechen will, und zum Beweis haben wir lang und glatt einen Zischer ausgehalten, scharf oder brummend, und gleich Zeichen ausgemacht an der Tafel, auf die man schweigend zeigt, wenn das Ausatmen einsetzen soll und schön langsam vergehen. Man kann auch auf zwei Arten „fauchen", die Zähne auf der Unterlippe; gleich Zeichen dafür festgehalten, und nun im Takt: ein — ansetzen — aus, ein — ansetzen — aus! Die Deutschstunden müssen auch Zeit zu solchem Atmen hergeben; richtiges Atmen und Gewöhnung an die Muskelspannungen stimmhafter Konsonanten, die wir freiwillig nicht erzeugen, werden geübt. Die ausgemachten Zeichen sind die der Association Phonétique Internationale.

Schluß! Setzen! Und als wolle er gehen, sagt der Lehrer: J'ouvre la porte. Je ferme la porte. Je passe à ma place. Je m'assieds. Er bildet jeden Konsonanten bewußt, er gibt den Vokalen möglichst bildhaften Wert und weitet das Oeffnen in j'ouvre und schließt mit dem grellen Laut je ferme die Tür. Schreitend und mit dem Blick auf das Pult wiederholt er: Je passe à ma place. Endlich, in auffälliger Ausführung des Niederlassens auf den freistehenden Stuhl, sind Sprechen und Tun am Ziel: Je m'assieds. Die belustigte Ueberraschtheit der Klasse ausnutzend, wiederholt er die Handlungsreihe, wiederholt sie schnell oder langsam, vielleicht beschwörend eindringlich, als sage er die verständlichsten Dinge der Welt. Er löst aus der undifferenzierten Schallgruppe ein Ding heraus, indem er la porte mit der Hand umfährt und versichert: Oui, oui, la porte. Schleunigst läßt er den isolierten Begriff wieder in der Klangganzheit untergehen. J'ouvre la porte sagt er und lenkt das Aufmerken schon wieder auf das Oeffnen, um dann das Schließen als Lautkontrast hörbar machen zu können. Die Bewegung des Hinstrebens je passe à ma place unterbricht er plötzlich, weist zurück: je passe à la porte? Ah non — und die Entrüstung dieses ersten sonoren „non" enthebt ihn, einige Male wiederholt, jeglicher „Veranschaulichung der Bildung der Nasale" — je passe à ma place! Seine Hände liegen breit auf Pult und Stuhl „ma place". Ta place, Jean? fragt er mit lauernder Tücke, die Hände auf seinem Pult. Ah non, ma place. Er wiederholt vielleicht die Klärung der Besitzverhältnisse. Je

m'assieds wird noch einmal illustriert. Diese Schallgruppe zerfällt den Hörenden in die Bezeichnung für Täter und Tätigkeit; eine begriffliche Analyse findet nicht statt.

Stehend übt nun die Klasse. Der brummende Zischer, mit dem wir gerade vorhin spielten! Da steht noch sein Zeichen; besser aber ist's ihn noch einmal vorzusagen! Gut auch, sich noch einmal zu vergewissern, ob die schweigende Führung durch eindeutige Gesten gelingt: Einatmen — halt — Sprecheinsatz. Nun leise und eindringlich die Handlungsreihe im Chorsprechen geübt, im Gröbsten gesichert nach Konsonantenansatz, Vokalreinheit, Bindung und Sprechmelodie — und „setzen", ehe die Ermüdung sich zeigt.

Schon wird das Interesse der Kinder neu eingefangen. An das Zeichen vom stimmhaften Zischlaut fügen sich jetzt andere, und da wir sprechend längst die Schallgruppen in Wortblöcke als begriffliche Einheiten aufgelöst haben, lesen wir, was da an der Tafel erscheint, als das, was wir soeben sprechen gelernt haben. Die Aufmunterung: Laßt euch nicht verblüffen, das könnt ihr lesen, ermutigt die Zaudernden, das Gesprochene jetzt im Lautbild „anzuschauen", die Zeichen und Buchstaben mit dem heute gelernten Wert zu versehen. Nach einiger Vertrautheit schreiben wir ab. Wir brauchen keine Schreibübungen dazu. Aber während der nun folgenden Stille veranlaßt der Lehrer kleine Gruppen von etwa sechs Kindern, den Federhalter hinzulegen, die Augen zu schließen und so, mit geschlossenen Augen, ihm leise die Sätzchen nachzusprechen. Jetzt hört er Fehler, die vorhin im Chorsprechen unerfaßt geblieben sind, immer wieder zwingt er zum Hören und Sprechen von Lautverbindungen und Sätzchen, rasch, dringlich, leicht — schon schreibt diese Gruppe, eine folgende übt. Am Schluß der Stunde befiehlt er: Jean, ouvre la porte! Dieser und alle andern Befehle werden sprechend von den Kindern ausgeführt mit dem zaghaft frohen Gewißheitsgefühl: Ich kann in der neuen Sprache etwas sagen. Im Hinausgehen wird der neuen Weisheit übel mitgespielt; sie wird verzerrt, sie wird gesungen, sie wird Besitz.

Unser Lehrbuch ist nicht geöffnet worden. Es beginnt mit einer Lautfibel, die unter ihrem pädagogisch lieben Namen Fibel eine systematische Anordnung der Laute in zusammenhangslosen Wörtern und Sätzchen verbirgt. Da der Lehrer die Laute im Kopfe hat, baut er nun neue Handlungsreihen, bis alle Laute aufgetreten sind, möglichst auch, bis er verschiedenartige Wortbilder dargestellt weiß durch die vorläufig nur bekannten Lautbilder. Schon in dieser Zeit werden die Anfänge zu Sprechübungen gelegt, intonatorische Fragen, die Bejahung oder Verneinung herausfordern. Endlich wird die Ungeduld, „richtig zu schreiben, wie man schreibt", groß genug, um den Uebungen des Uebergangs zum Wortbild vorhaltenden Eifer zu sichern. Jedem Vokalzeichen wird eine Heft-

seite gegeben, auf der die verschiedenen Wortbilder, „die so klingen", aufgereiht werden. Für Englisch muß sich die Umkehrung anschließen: jeder Vokal zum mindesten erhält als Buchstabenbild eine Heftseite; darauf erscheinen nach und nach die möglichen Klangbilder: das Lautzeichen am Zeilenanfang gefolgt von beweiskräftigen Beispielen. Als Hörübung wird in der Zeit des Ueberganges die Stunde oft begonnen mit den alten, vertrauten Reihen, die als Befehle gegeben und in schweigendem Handeln vollzogen werden.

Solches Anfangen bedeutet Grundsätzliches. Die erste Berührung mit den Lauten soll lebendige Erfahrung sein, nicht nur ein Wissen von Lauten. Darum erklingen sie im Ausdrucksganzen eines Sprechtaktes, dessen Sinn erlebend verstanden werden kann. In Wechselwirkung damit erscheint der Klang als der lebendige Sinnträger, der die Wirkung der begrifflichen Sinnträger notwendig ergänzt. Geschlossenen Auges hörend bildet sich eine Art „Anschauung" vom Lautcharakter, die erste Stufe zum Erlebnis der „schmiegenden Leibhaftigkeit" der Sprache. Ueber dem Lauterlebnis aber schlägt das Ganzheitserlebnis der Sprache zusammen als Ausdruck von etwas, das sich im Hören und Einfühlen herausgliedern muß zur geordneten Gestalt.

Dieser Lernweg bedeutet also Grundsätzliches auch schon zur Frage der Wortvermittlung, die im Ganzheitszusammenhang geschieht. Die isolierte Vokabel mit einzeln gegebener begrifflicher Bedeutung zu vermitteln, das ist keine Bildungsarbeit. Alle Textdarbietung ist Anschauung und Gestaltung einer Situation, die wir entweder gerade durchleben, oder die wir an Bildern oder in unsern Erinnerungen schauend gegenwärtig haben. Das gilt auch vom abstrakten Wortschatz. Dabei offenbaren diese Anfänge auch schon den großen Arbeitsfaktor im aufnehmenden Kinde. Sein Sprechen ist nachahmend, scheinbar passiv in manchen Augenblicken, scheinbar reiner Hörübung überlassen. Aber es imitiert, sobald es mit dem Neuen arbeitet, nach einem vielfältigen Ablauf innerer Vorgänge, deren Ergebnis dem Kinde erlaubt, in der neuen Form einen erlebten und erkannten Zusammenhang auszudrücken. Es handelt sich nicht um das Wissen von der Bedeutung von Wörtern, sondern um Ausdrucksleistung für etwas, wovon der sprechende Mensch im Augenblick erfüllt ist. Die Nachahmung des Kindes ist ein schaffendes Sprechen, das der Begriff „mechanisch imitatives Lernen" nicht erfaßt.

Lebendiges Sprechen bewirkt nun, daß schon während dieser ersten Anfänge die Sprechübung auftritt. Die Selbstbeantwortung der Frage: A la porte? non! à ma place! zeigt die natürliche Einführung der Grundformen konventioneller Unterhaltung. Diese den Stoff erarbeitende Sprechübung gehört zu den Grundsätzlichkeiten. Sie ist die Urzelle der Sprachlehre. Schon in den nächsten Stunden wird à la porte abwech-

seln mit au pupitre. Einen Augenblick wird vielleicht in drastischem Sprechen eine Erklärung versucht, wie der schwächliche Vokal und der einst „quirlende“ Anlaut des männlichen Artikels dem starken Laut der Präposition zum Opfer gefallen sind, dann verschwindet die „Ausnahme“ im sprechnotwendigen Ganzen. Soviel als möglich ist also das Vorhandene zu zeigen als das Gewordene, aus Gründen, die Sprachwissen, Sprachpsychologie, die Lehre von der Ausdruckswirkung der Sprachform dem Lehrer geben. Das ist nicht etymologische Vielwisserei. Solche Sprachlehre will lebendige Achtung erzeugen vor dem geistigen Gut, dessen Leistungen wir sprechend nacherleben, dessen Ordnung zum System wir nachbauen wollen.

„Zwei Wanderer.“

Von Adolf Eberli.

1. Wohl jeder Lehrer ist sich dessen bewußt, daß das also betitelte Gedicht von G. Lüthi keine hochwertige Poesie enthält; auch trägt er einen gewissen lehrhaften Charakter allzu offen zur Schau. Nachdem aber Kunstmaler Rud. Münger dieses Lesestück des Thurg. Oberklassenbuches einer Illustrierung würdig gehalten hat, wollen wir doch versuchen, möglichst viel aus Gedicht und Bild herauszuholen.

2. Einstimmung: Es geht dem Sommer, der Wanderzeit entgegen. Wir haben schon verschiedene Exkursionen ausgeführt und stehen vor einer größeren ganztägigen Unternehmung. Der Reiseplan wurde gemeinsam erarbeitet, Zweck und Ziel der Tour sind bekannt. Nun wird das Gelingen unserer Wanderung stark davon abhängen, liebe Schüler, wie ihr euch innerlich einstellt dazu.“ Es gibt nämlich grundverschiedene Arten zu wandern und die Welt anzuschauen („Welt-Anschauungen“), wie wir an unserm Gedicht sehen werden. (Einen ähnlichen Gegensatz bringt das Gedicht „Zweierlei Bauern“ von Huggenberger. Red.)

3. Betrachtung der Illustration (Seite 180). Gemeinsame Stoff-Synthese durch die Klasse: Zwei Männer sitzen im Vordergrund einer Berggegend. Der eine, ganz hell gekleidet, in aufrechter Haltung, blickt mit erhobenem Kopf in die Weite. Der ausgestreckte rechte Arm zeigt in die Ferne. Die linke Hand stützt sich bequem auf den Reisestock, der Wanderhut liegt vorn im Grase. Sein Besitzer scheint gerade etwas zu sagen oder begeistert auszurufen. Was für Worte mögen es etwa sein?

Sein Nachbar zur Rechten steht in auffallendem Gegensatz zu der hellen sympathischen Gestalt. Das düstere Kleid erweckt einen fast unheimlichen Eindruck. Der gesenkte Kopf, mit einem schweren, blumengeschmückten Hut bedeckt, wird

vom linken Arm gestützt; das Gesicht drückt eine unbehagliche, verdrießliche Stimmung aus. In der rechten Hand hält er eine Feldflasche. Ihre Stellung läßt darauf schließen, daß sie leer ist. Vielleicht liegt der Grund seiner schlechten Laune und müden Haltung im ungestillten Durst- und Hungergefühl. Der Mann ist ganz mit sich selbst beschäftigt und sieht nichts von all der Naturschönheit in seiner Umgebung. Wovon wird er wohl sprechen?

4. Darbietung durch Vorlesen oder Rezitieren. Die Schüler lesen leise mit und unterstreichen die gutbetonten Stellen („Blocklesen").

115. Zwei Wanderer.

Von Gottlieb Lüthi.

Gingen einst zwei Wanderer über Land;
Sommer war's, und hoch die Sonne stand.
Beide mochten jung an Jahren sein,
schritten rüst'gen Ganges querfeldein.
Heiter war des einen Angesicht
wie ein jubelfrohes Lenzgedicht.
Auf des Weggenossen Mienen lag's
wie das Düster eines Spätherbsttags.

„Ha, wie herrlich“ — jauchzend ruft's der ein' —
„strahlt das grüne Land im Sonnenschein!“
Wischend von der Stirne sich den Schweiß,
seufzt der andre: „Ach, wie furchtbar heiß!“
Nun der ein' am Weg ins Kornfeld greift:
„Ei, wie schon die Frucht so prächtig reift!“
„Meinetwegen mag das Korn gedeihn“,
brummt der andre; „doch was trägt's mir ein?“
„Sieh, o sieh am Hag die Blütenpracht,
drob dir traun das Herz im Leibe lacht!“
„Lieber als der schönste Blütenstrauß
wär' mir jetzt ein saft'ger Beerenschmaus.“
„Schau, o schau die weite Aussicht hier!
Schönres findst du nirgends, sag ich dir!“
„Gar nicht übel ich die Aussicht fänd',
wenn zur Stell' ein gutes Wirtshaus ständ'!“ —
Seit' an Seit' auf moosbewachs'nem Stein
ruhn zwei Wandrer hoch am Hügelrain.
Einer klagt, er sei vom Durst so matt, —
einer trinkt sich froh an Schönheit satt.

5. Vertiefung.

Jeder der beiden äußerlich und innerlich so verschiedenen Männer kann uns als Vertreter einer ganzen Menschengruppe gelten. Wir alle haben schon Leute kennen gelernt, die dem hellen oder dem dunklen Wanderer gleichen und ähnlich sprechen wie sie (Beispiele!). Ja, wir dürfen noch weiter gehen und sagen, daß im Grunde genommen die ganze Menschheit in zwei große Gruppen zerfällt, die in den Hauptzügen mit unseren beiden Wanderern übereinstimmen. Sie heißen Optimisten und Pessimisten. Wir wollen das Typische der beiden grundverschiedenen Arten, die Welt anzuschauen, einmal an der Wandtafel charakterisieren:

Optimist:

Optimismus = günstigste Auffassung der Dinge. Der Optimist versucht, den Dingen die beste Seite abzugewinnen; optimistisch = zuversichtlich. Der Optimist sieht das Licht, ist heiter, froh, fröhlich, zufrieden, freundlich, gut aufgelegt, mag lachen, freut sich über kleine Dinge. Er ist positiv (bejahrend) eingestellt, sagt gern ja; er lobt, rühmt, ist begeistert; äußerlich vielleicht arm, dafür innerlich reich an Frohsinn, Freude, Humor; er kennt höhere Gedanken und Gefühle, sieht das Gute, Schöne. Er ist ein Idealist, d. h. edler

Pessimist:

Pessimismus heißt die Weltanschauung, die die Welt ihrem Wesen nach für schlecht hält. Pessimist = Schwarzseher, pessimistisch = schwarzseherisch. Er sieht den Schatten, das Dunkle, ist verdrießerisch, mürrisch, übellaunisch, griesgrämig, schlecht aufgelegt; er ist negativ (verneinend) eingestellt; er sagt gern nein, tadelt, schilt, schimpft, jammert gern. Obwohl äußerlich vielleicht reich, ist er innerlich arm an Freude, Zufriedenheit, Glück. Als Materialist (am Stofflichen haftend) macht er große Ansprüche, denkt

Mensch, Anhänger des Idealismus (Streben nach Vervollkommnung). Er hat eine ideale Lebensauffassung. Sein Leben ist voll Glück, Friede, Erfolg. Er schafft sich den Himmel auf Erden. Wird von andern Menschen gern gesehen, geachtet, geliebt.	stets an Essen, Trinken, Vergnügen, Geld, Gewinn. Ueberall sieht er das Unangenehme, Schlechte, Böse. Sein Leben ist voller Sorgen, Ohnmacht und Mißerfolg. Er schafft sich eine Hölle auf Erden. Wird in Gesellschaft nicht gern gesehen, von andern gemieden, fühlt sich verlassen und lebt einsam (Sonderling).

6. Selbstverständlich wird diese Aufstellung nicht vom Lehrer gegeben, sondern sie bildet das Ergebnis denksprachlicher Gemeinschaftsarbeit.

Wenn die Absicht, dem reiferen Schüler ein paar weltanschauliche Begriffe von lebenswichtiger Bedeutung auf eine leichtverständliche, konkrete Art und Weise zu vermitteln, auch nur einigermaßen in Erfüllung geht, so lohnt sich die aufgewendete Zeit und Mühe vollauf. Dann sind wieder einige der notwendigen Bausteine gelegt, worauf sich später das von jedem einzelnen selbst zu zimmernde Gebäude der eigenen Weltanschauung stützen kann.

Und nun noch das erzieherische Moment! Kinder gehören meist zu den Optimisten. Wieso? Wer von euch ist ein Pessimist schon in jungen Jahren? Wie kann man Optimist, Pessimist werden? Lebenskundliche Betrachtung. Beispiele erzählen lassen aus dem Erfahrungskreis der Schüler.

7. Lesen des Gedichtes unter Wahrung sinngemäßer Betonung durch die Schüler.

Chorlesen: Erzählende Partien.

Halbchor (Mädchen): Was der Optimist sagt.

Halbchor (Knaben): Was der Pessimist spricht. Nachher Wechsel, schließlich Einzellesen.

8. Vortrag, Rezitation:

Abwechselnd durch Chor, Halbchor, Einzelstimmen.

9. Aufschreiben der wertvollen Wörter-Sammlung von der Wandtafel ins Reinheft.

Heftseite halbieren mit farbigem Mittelstrich. Uebung im schönen schriftlichen Darstellen.

10. Einführung der Gesprächsform (Dramatisieren): Wer will den Optimisten, wer den Pessimisten spielen?

Das schriftliche Ergebnis des dramatischen Versuches lautet ungefähr so:

Optimist: Heute ist das Wetter wundervoll!
Pessimist: Ja schon, aber furchtbar heiß.
Optimist: Schau, das Korn ist schon bald reif!
Pessimist: Meinetwegen, doch was nützt es mir?
Optimist: Sieh dort die schönen Blumen!
Pessimist: Lieber wären mir süße Beeren.

Optimist: O, diese schöne Aussicht!

Pessimist: Ach, wenn nur in der Nähe ein Wirtshaus stünde!

11. Anregung zur Dramatisierung von Erzählungen und Gedichten, in denen die direkte Rede vorwiegt. Warum auch die Gesprächsform, das Element der freien Ausdrucksweise des Kindes, so stark vernachlässigen? Aufschreiben selbsterlebter Dialoge.

12. Direkte und indirekte Rede:

a) Der Optimist rief begeistert: „Wie herrlich scheint heute die Sonne!"

b) „Wie herrlich strahlt die Sonne heute!" rief begeistert der Optimist.

c) „O wie herrlich", rief der Optimist begeistert, „ist das Wetter heute!"

d) Der Optimist fand, es sei doch schönes Wetter. Einführung der Begriffe Redesatz, Einleitungssatz, Zwischensatz, gerade (direkte) und ungerade (indirekte) Rede.

Weitere Uebungen bis zur Befestigung des Gelernten. Aufsuchen und Unterscheiden von Redesätzen, Einleitungs- oder Erzählsätzen, Zwischensätzen in geeigneten Lesestücken. Verwandlung direkter in indirekte Rede und umgekehrt.

Rechnen in Landschulen.

Von Karl Stieger.

In jeder landschule dürften zu mindest eine gute krämerwage mit vollem gewichtssatz, einige hohlmaße, eine laufende uhr und einige stab- und bandmeter zu finden sein. Diese gegenstände bilden die grundlagen jeglichen anschauungsunterrichtes im rechnen. Sie sind in keiner schulstufe entbehrlich und auf ihr zweckdienliches handhaben baut sich der ganze rechenunterricht auf.

Wie man aus lebenswahren rechenfällen heraus die reinen zahlbegriffe erarbeiten kann, hat Ihnen Paul Wick im 1. heft dargestellt. Eine krämerwage besitzt ja ziemlich jeder bauer und gerade für landkinder, die im allgemeinen noch offene sinne haben, wird es eine lust sein, an solch lebensnahen stoffgebieten ihre praktische rechenfertigkeit zeigen, vertiefen und üben zu können. Die verschiedenen rechenbegriffe werden so nicht nur einigen „bessern" geläufig, sondern jedem normalen bauernkind. Mit wage, hohlmaß, uhr und meterstab dringt das kind immer mehr zur rechnerischen erfassung seiner umwelt vor.

Die umwelt des landkindes sind das wohnhaus mit seinen familiengliedern, der stall mit den haustieren, der keller mit

arbeitsprodukten und wintervorräten, die scheune, die küche, die alp, der wald, das gemeindewesen etc.

In ihnen findet das kind täglich gelegenheit, seine gewonnenen kenntnisse zu vertiefen und im rechnen selbständig zu werden. Es rechnet der mutter nach, wenn sie butter verkauft. Und bald wird es dem kinde auch freude machen, eigene rechnungen zu erfinden: 1 kg butter kostet fr. 4.20.

Unsere zollen wiegen 5 pfund = ? fr.
2 pf. 100 gr = ? fr.
1¼ kg = ? fr.
etc. ....

Gesamtgewicht und gesamtwert der butter = ?

Es stellt der mutter eine preisliste von allen möglichen gewichten von 2—8 pfund auf. Dabei beobachtet es verschiedene vereinfachungen

Von 45 l milch hat die mutter 1,8 kg butter erhalten. Von 100 l milch gäbe es ? kg butter.

Wieviel gewinnt, oder verliert die mutter, wenn sie die butter, statt die milch verkauft?

Wieviel % verliert die mutter an gewicht, wenn sie von 27,5 kg, 22 kg läuterschmalz bekommt? .... Etc. ....

„Hallo..., das gibt eine saftige rechengeschichte für die in der schule", denkt der aufgeweckte Jakob, während er sich vom düngen die hände wäscht. Aufgepaßt, wer kann am meisten rechnungen lösen?

Eine kuh gibt täglich etwa 30 kg mist und 12 l jauche. Der kuhmist enthält ungefähr 0,4 % stickstoff, 0,2 % phosphorsäure und 0,3 % kali. Stickstoff, phosphorsäure und kali ist auch im handel kiloweise erhältlich. Unser nachbar hat 8 kühe, die ganze jauche fließt vom misthaufen weg in den wassergraben. Auf 1 hl. jauche rechnet man einen mehrertrag von ungefähr 20 kg heu. Eine kuh braucht jährlich zirka 50 q heu....

Zur volldüngung rechnet man für 1 ha etwa 300 q stallmist. Eine mistfuhr faßt etwa 3¾ q. Ein raummeter stallmist wiegt etwa 10 q. Unser düngerhaufen ist 6½ m l., 3¾ m br. und 1 m hoch....."

Zu solch rechnerischer durchdringung eines stoffes muß der schüler aber jahrelang, vielleicht schon von der 1. klasse an erzogen werden. Ich kann hierüber nichts beseres sagen, als: studieren Sie die methodikbücher von Kühnel und die arbeitsbüchlein von Wick.

Schule und leben müssen und werden sich soweit verbinden, daß der schüler z. b. ohne aufforderung, mit dem notizbuch in der hand, dem holzhandel zuhört und zusieht. Daß wir nun dem schüler freie hand lassen, ob er seinen geheimen büchlein, eine scharfsichtige beschreibung der händler anvertraut, die menschengruppe auf seine art skizziert, oder nachdenklich einige zahlen notiert, ist klar. Vielleicht hat der lehrer schon in der schule durch freie wahl eine rechen-, zeichen-,

aufsatz- oder schreibgruppe gebildet. Was die einzelnen gruppen erarbeiten ist freie und selbständige arbeit.

Morgen ist bei uns in Alt St. Johann jahrmarkt. Ein markt, wie er eben weit hinten im lande gehalten wird. Einige verkaufsstände sind aufgestellt. Die kinder erhalten etwa 50 rp. zum verkrämeln, die bauern zahlen ihre schulden und am abend ist tanz. Für die kinder keine belustigung, weder ein karussel noch ein kasperlitheater. Wer aber glaubt, die kinder in der stadt erzählen lebhafter, lärmender, freudiger von ihrem jahrmarkt, täuscht sich gewaltig. „Ja und übermorgen bringt ihr da auch etwas vom markt mit in die schule?" frage ich am schlusse der heutigen sprachübung in zukunftsform.

„Ja, ich beschreibe den marronimann."

„Ich weiß noch einen glättern, de billig Jakob."

„Ich schreibe ein plakat vom markt."

„Ich erstelle eine preisliste."

„Ich bringe rechnungen vom tuchhändler, aber ‚pfitzige'."

„Ich schreibe auch rechnungen auf. Ich sage euch, was ein sack marroni kostet, dann müßt ihr drei pfund ausrechnen."

„Ha, das ist leicht, wir fragen grad den marronimann, was ein pfund kostet."

„Ich schreibe dann schon auch auf, was alles kostet, die könnten mich noch anschwindeln", ruft ein mädchen der aufsatzgruppe.

„Ja und ich will dir dann sagen, wenn du die händler blöd beschreibst", erwidert der rechner.

„Gut, gut, breche ich ab. Uebermorgen könnt ihr dann beweisen, wer die augen und die ohren am besten offen hatte." — So greift die gruppenarbeit ineinander über. Jeder arbeitet irgendwo mit freude etwas mehr, als die andern. Aufgabe des lehrers ist es nun, diese freude auf eine bisher bestimmte arbeit zu verbreitern, auf daß sie allmählich auf ein bisher widriges und gefürchtetes fach übergreift und es vertraulich macht. — „Freude ist alles."

Drei Monate Sammelunterricht am Aquarium.

Von Otto Abel.

Die naturwissenschaftlichen Fächer, die wir gewöhnlich als Botanik, Zoologie, Chemie und Physik bezeichnen, dürfen im Sinne der Ganzheitsbestrebungen heute nicht mehr unabhängig voneinander getrieben werden. Es müssen Verbindungen konzentrativer Art überall da angebahnt werden, wo sie, ohne Gewalt anzuwenden, möglich sind. Als idealer aber erscheint es, eine Schaffung von Beziehungen nicht erst sekundär, sondern von vornherein zu gewinnen, was dadurch gewährleistet wird, daß im Sinne des Gesamtunterrichtes ein

neutrales Sachgebiet im Mittelpunkt der Betrachtungen und Erörterungen steht und von ihm aus dann als Ausstrahlungen sich die fachlichen Hinweise und Verarbeitungen ergeben.

So habe ich einmal im naturkundlichen Unterricht der Oberstufe einer Volksschule das Aquarium als Ausgangs- und Zentralpunkt einer vierteljährigen Arbeit gestellt. Die Einzelheiten gebe ich im folgenden skizzenartig wieder:

Voraussetzungen: Der Wunsch, ein Aquarium zu besitzen, war schon lange in den Schülern rege, leider fehlte es an den finanziellen Mitteln, um diesen Wunsch zu realisieren. Es wäre auch zu bequem gewesen, zu einem Händler zu gehen und sich ein fertig eingerichtetes Aquarium zu kaufen. Dem Lehrer war das Wichtigste der Erlebniswert und das eigene Erarbeiten innerhalb der Klassengemeinschaft.

Es wurden eine Reihe Schriften über die Einrichtung und Pflege von Aquarien verteilt und als häusliche Lektüre durchgearbeitet. Die nächste Stunde war dann eine Aussprachestunde, in der wir uns über die notwendigen Maßnahmen und Schritte unterhielten. Dann kauften wir uns einen ziemlich großen Glasbehälter und stellten ihn an einem nach Westen gelegenen Fenster auf.

Einrichtung. Das Aquarium sollte bepflanzt sein, deshalb mußten wir Sand beschaffen. Ein Schüler hatte bei einem Neubau einen großen Sandhaufen entdeckt. Dahin pilgerten wir und holten uns die Erlaubnis, einen Eimer voll Sand zu entführen.

G.: „Ist da auch kein Kalk darin? In meinem Buche steht, daß dann die Fische sterben müssen."

H.: „Das müssen wir feststellen." Aber wie? Der Lehrer muß helfen.

Versuch: Marmor oder Kalkstein ($CaCO$) begießen wir mit Salzsäure.

Beobachtung. „Der Kalk schäumt auf." — „Es gibt Blasen." — „Es rauscht."

Erklärung. Dazu müssen wir auf einen weiteren Versuch eingehen, die Entwicklung von Kohlendioxyd aus Marmor. Auffangen des Gases in verschiedenen Zylindern.

Anschlußversuche. Feststellung der sog. „Kohlensäure" durch Trübung von Kalkwasser (es bildet sich $CaCO$).

Untersuchung des menschlichen Atems auf Kohlendioxyd.

Anschließende Besprechungen.

Entstehung der Kohlensäure bei Verbrennung.

Kohlensäureentwicklung bei Gärung. (Gefahr des Gärkellers.)

Assimilation der Pflanze. (Verarbeitung von Kohlensäure und Wasser zu Stärke.)

Brennen des Kalkes.

Löschen des Kalkes. (Bereiten des Mörtels.)

Kesselsteinbildung.

Hartes und weiches Wasser. (Auflösende Tätigkeit des Wassers.)

Kalk als Baustoff der Organismen.

Nun können wir das Aufschäumen des Kalkes verstehen und können darangehen, unseren Sand zu untersuchen. Wir stellen wirklich Kalk fest und müssen uns anderen Sand beschaffen. (Im Anschluß daran untersuchen wir verschiedene Bodenarten auf ihren Gehalt an Kalk.)

Das Gefäß wird etwa 5—6 cm hoch mit Sand gefüllt. Die Pflanzen holen wir auf einer Wanderung selbst aus Fluß und Tümpel. Wir finden die aus Kanada eingewanderte und überall üppig wuchernde Wasserpest (Elodea canadensis), den Igelkolben (Sparganium erectum), den Wasserhahnenfuß (Batrachium fluitans), das Pfeilkraut (Sagittaria sagittifolia), den Froschlöffel (Alisma plantago) und den Wasserschlauch (Utricularia).

Die Namen der Pflanzen werden von einem Schüler auf ein Stück weiße Pappe geschrieben und neben dem Aquarium aufgehängt. Dann gehen wir an das Einpflanzen. Dies geschieht in den trockenen Sand. Das Wasser wird später daraufgegossen. Damit der Sand sich nicht aufwühlt und das Wasser unklar macht, legen wir ein Stück Papier darauf, das wir nach der Füllung wieder entfernen. Nun lassen wir die Pflanzen erst anwachsen, ehe wir darangehen, Tiere einzusetzen.

Diese holen wir uns auf einer zweiten Entdeckungsfahrt selbst. Welche Freude, Forschern gleich, auf eine solche Expedition zu gehen. Am höchsten steigert sich das Vergnügen, als wir alle, im Wasser patschend, nach Tieren suchen. Die Beute wird untersucht, bestimmt und aufnotiert. So erhalten wir: 7 Wasserskorpione (Nepa cinerea), 5 Rückenschwimmer (Notonecia Plea), 12 Köcherfliegenlarven (Phryganiden), 3 Wasserjungferlarven (Libelluliden), 4 Gelbränder (Dytisciden), 3 Kamm-Molche (Molge cristata), 2 Teichmolche (Molge vulgaris), 1 Bergmolch (Molge alpestris), 2 kleine Wasserfrösche (Rana esculenta), etwa 15 Stichlinge (Gasterosteus aculeatus).

Nach Einsetzen der Tiere, deren Pflege und Fütterung einer besonderen Gruppe anvertraut ist, können die Beobachtungen beginnen.

T i e r z u c h t - V e r s u c h e. Besonders interessant für die Schüler gestalteten sich die Versuche über die einzelnen Tierarten im Aquarium. Die Kaulquappen, die wir als winzige Tiere aus einem Tümpel geholt hatten und die wir mit Algen und jungem Salat fütterten, wuchsen heran, wurden dicker und größer, entwickelten nach und nach die beiden Beinpaare, gingen von der Kiemen- zur Lungenatmung über und verloren das charakteristische Schwänzchen. Eines Tages hüpften kleine Frösche aus unserem Aquarium, die wir von nun ab in unserem T e r r a r i u m unterbrachten. (Terrarium und Aquarium gehören übrigens zusammen, um Beobachtungen an den Am-

phibien zu ermöglichen. Auch die Molche gehen aus dem Wasser- in das Landstadium über und verlangen dann Transport in das Terrarium. Die Feuersalamander, deren Larven kiemenatmende Wasserbewohner sind, müssen bei Eintritt der Lungenatmung ebenfalls in ein Terrarium gebracht werden. Man merkt es deutlich, wenn die Tiere aus dem Wasser verlangen. Sie kommen dann an die Oberfläche und versuchen an der Glaswand emporzuklettern.)

Eine unserer Wasserjungferlarven entwickelte sich eines Tages zur prächtigen Libelle. Mit zerknitterten und feuchten Flügeln kroch sie an der Glasscheibe empor. Nach einiger Zeit entfaltete das Tier seine zarten, perlglänzenden Hautflügel und sirrte im Zimmer umher. Ein großer Jubel über dieses herrliche Schauspiel erfüllte den Schulraum. Die Schüler hatten erlebt, wie aus der häßlichen Larve mit den gefährlichen Freßzangen die prächtige Jungfer hervorgegangen war und hatten der Natur einen Vorgang abgelauscht, den sie nicht wieder vergessen werden.

Sehr fein war es auch, als unsere Stichlinge ein Nest bauten und darin ihre Jungen großzogen. Es machte den Schülern große Freude, zu sehen, mit welcher Liebe das weibliche Tier die Eier und später die Jungen gegen die gefräßigen männlichen Tiere verteidigte. Wie sich herausstellte, eigneten sich die Stichlinge am besten von all den übrigen, probeweise gehaltenen Kleinfischen zur Haltung und Züchtung im Aquarium.

Die Schnecken mußten wir in einem besonderen Gefäß unterbringen, wenn wir Junge haben wollten. Die gefräßigen Fische hätten uns die jungen Tiere alle aufgefressen. Aus den an die Glasscheiben geklebten Schneckeneiern entwickelten sich bald die jungen Tiere, die sich von Algen nähren, sehr gut. Auch die gefährlichen Räuber wie Rückenschwimmer, Wasserskorpione und Gelbrand darf man nicht zu den anderen Tieren bringen; wenn man kein abgeteiltes Aquarium hat, muß man besondere Gefäße benutzen.

Beobachtungen. Wir betrachten uns zunächst die Fische bei ihrem munteren Spiel. So kommen wir von selbst zur Behandlung der wichtigsten Fischarten. (Hinweis auf Speisefische, Volkswirtschaft.)

Eines Tages sagt ein Schüler: „Herr Lehrer, wir müssen den Fischen frisches Wasser geben.“ — „Wie kommst du darauf?“ — „Wir haben zu Hause einen Goldfisch, der bekommt auch immer frisches Wasser.“ Wir sprechen darauf von dem Zweck der Bepflanzung des Aquariums: die Abgabe von Sauerstoff bei der Assimilation.

Versuch. In einem Einmachglas stülpen wir über Elodea einen Glastrichter und darüber ein Reagenzglas mit Wasser. Dann stellen wir das Glas in helles Sonnenlicht. Bald stei-

gen kleine Bläschen auf. Der Sauerstoff sammelt sich im Reagenzglas, wo er mit einem glühenden Span nachgewiesen wird.

Anschlußstoffe.

Herstellung von Sauerstoff. (Aus Kaliumchlorat und Braunstein.)

Autogenes Schweißen.

Sauerstoff bei der Atmung.

Sauerstoff als Bestandteil der Luft und des Wassers.

Sauerstoffapparate bei Rettung verunglückter Bergleute.

Trotz unserer Pflanzen beobachten wir eines Morgens, daß die Tiere „nach Luft schnappen", wie meine Jungen sagen. Die Fische versuchen, den Sauerstoff sofort aus der Luft zu entnehmen. Wir müssen ihnen helfen. Das tun wir zunächst dadurch, daß wir einen Teil des Wassers erneuern. Die Schüler erinnern sich, bei einem Aquarienhändler gesehen zu haben, wie im Wasser kleine Bläschen hochstiegen. Sie nehmen an, daß dies Sauerstoff war. Wir schicken einen Jungen dorthin und erkundigen uns. Darauf hören wir, daß die Bläschen Luft sind, die durch einen besonderen Apparat in das Wasser getrieben wird. (Durchlüftungsapparat.)

„Können wir uns nicht auch einen solchen Apparat kaufen?" — „Nein, bauen wollen wir ihn." Lebhaftes Interesse der Schüler.

„Wir müssen Luft in das Wasser pressen." — „Dazu kann man eine Luftpumpe nehmen." — Wir probieren dies. Die Blasen sind aber zu groß, und die Durchlüftung findet nur statt, wenn ein Schüler dauernd arbeitet. Wir wollen es bequemer haben und einen lang andauernden Luftfluß erzeugen.

Gemeinsame Arbeit. (Herstellung eines Durchlüftungsapparates.)

Etwa 1 m über dem Aquarium stellen wir auf einem Wandbrettchen eine ziemlich große Flasche mit Wasser auf. Durch einen Saugheber leiten wir das Wasser in eine tiefer (auf dem Fensterbrett) stehende Flasche, die leer (d. h. mit Luft gefüllt) ist. Von da aus führt ein Schlauch in das Aquarium. Das Ende des Schlauches ist mit einem Korkpfropfen verschlossen, den wir mit einer feinen Nadel mehrmals durchbohrt haben. Die eingepreßte Luft entweicht nun in das Aquarium und steigt in kleinen Bläschen hoch. Dabei wird das Wasser mit Sauerstoff angereichert.

Anschluß-Stoffe.

Saugheber. Stechheber. Giftheber.

Wasserleitung.

Luftdruck. Luftpumpe. Knallbüchse. Barometer. Preßluft im Bergwerk.

Schwerkraft.

Moderne Durchlüftungsapparate.

Nach einiger Zeit bemerken wir, daß die Glaswände des Aquariums sich mit einem grünen Belag überzogen haben. Es

sind Algen. Wir sprechen über diese niederen Pflanzen und lernen sie als Sauerstoffbildner schätzen. Da sie uns aber die Sicht verderben, müssen wir sie auf der Vorderwand entfernen. Durch Einsetzen von Wasserschnecken können wir ihrer bald Herr werden.

Zur Fütterung der Wassertiere besorgten wir uns die kleinen Wasserflöhe (Daphnien), an denen wir manche feine Beobachtung machen konnten.

Ueberhaupt boten sich uns die interessantesten Gelegenheiten zu Beobachtungen, die hier aufzuzählen nicht angeht.

Das Gesagte macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Anschluß-Möglichkeiten und -Ausstrahlungen nach andern Fachgebieten könnten noch viele gefunden und hergestellt werden.

Zum Schlusse möchte ich noch hinweisen auf das Werk, das uns stets gute Dienste getan und uns nie im Stiche gelassen hat, wenn wir in Verlegenheit um Auskunft waren: E. Zernecke, Leitfaden für Aquarien- und Terrarienfreunde, mit 200 Abbildungen im Text, Leipzig 1913. Im ersten Teil, der das Aquarium betrifft, behandelt Zernecke zunächst das uns interessierende Süßwasseraquarium. Er gibt darin Anleitung zur Einrichtung und Pflege von Aquarien und bespricht dann im einzelnen die in Frage kommenden Pflanzen und Tiere ganz ausführlich.

Bald wird's Zeit zur Einrichtung von Insektarien.

Von Franz Schlaeger.

Die meisten werden beim Lesen des Wortes „Insektarien" an Insektensammlungen gedacht haben, an Käfer-, Schmetterlings- und Libellensammlungen, vielleicht auch an Biologien, die Vertreter aus dem Tierkreise der Insekten in den verschiedenen Stadien ihrer Metamorphose zur Anschauung bringen. Den wenigsten Lehrenden wird der Gedanke gekommen sein, daß es sich bei den Insektarien ähnlich den Terrarien und Aquarien um Einrichtungen handelt, die nicht die einzelnen Entwicklungsstufen der Insekten an getöteten und präparierten Objekten darstellen, sondern den Lehrer in die Lage versetzen wollen, das große Wunder des Werdens in der Natur seinen Schülern in der Schulstube zum Erlebnis zu bringen.

Schon die Entwicklung einer Pflanze aus dem Samenkorn bis zur Fruchtbildung, wie ich sie im letzten Jahre an einer Maispflanze *) im Klassenzimmer mit meinen Jungen (7. und 8. Schuljahr) durchführen konnte, wird von den Schülern mit großem Interesse verfolgt. Die Beobachtung der Entwicklung

*) Versuch zur Feststellung der ebensnotwendigen Nährstoffe einer Pflanze.

eines Schmetterlings aus dem Ei über Larven- und Puppenzustand zum fertigen Insekt bietet jedoch unseren Kindern, die am liebsten immer mit beiden Händen ins volle Leben hineingreifen, einen noch viel höheren Reiz. Beobachtungen und Erlebnisse dieser Art draußen in Gottes freier Natur *) sind gewiß urwüchsiger und mehr geeignet, das Gefühl der Naturverbundenheit unmittelbarer und nachhaltiger zu wekken, aber sie sind allzusehr vom Zufall abhängig für eine Klassengemeinschaft von 40 und mehr Kindern zu schwierig und selten ungestört.

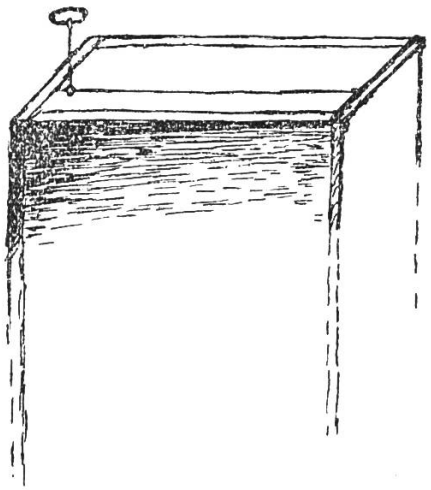


Abb. 1.

Das Insektarium will dem Lehrer die Möglichkeit bieten, die Gelegenheit zu solchen Beobachtungen selbst und zwar zu einer für den planmäßigen unterrichtlichen Fortschritt bedeutsamen Zeit in der Klasse herbeiführen. Die Anfertigung eines Insektariums ist selbst für die Hand des Schülers denkbar einfach. Unkosten können dabei gänzlich vermieden werden. Das Herstellungsmaterial, bestehend aus einer Margarinekiste mit einem Ausmaß von etwa 55 × 30 × 20 und einem Stück Drahtgaze (Fliegendraht) in entsprechender Größe, wird leicht von den Schülern beschafft. Die erforderlichen Werkzeuge: Hammer, Zange, eine Loch- oder Stichsäge, Hobel und Bohrer liefert bereitwilligst jedes Elternhaus.

Die Kiste, deren Deckel entbehrt werden kann, wird hochkant gestellt. Ihre Kopffläche wird durch eine parallel zu ihrer vorderen Kante gezogene Linie in zwei Rechtecke zerlegt, deren Größe sich wie 1 : 2 verhält. An dem einen Ende der Linie (siehe Fig. 1) wird eine Oeffnung gebohrt, deren Weite das Hindurchführen der Lochsäge gestattet (siehe Fig. 2). Vermittels dieser Säge wird nun das Brett der Linie entlang durchschnitten. An dem größeren Teil des Kopfbrettes werden jetzt allseitig die Nägel bis auf zwei, die der Rückwand am nächsten stehen, entfernt. Die beiden stehengebliebenen Nägel (siehe Fig. 3) wirken nun wie zwei Scharniere, an denen sich das Brett wie ein Deckel zum Oeffnen und Schließen des Kastens auf- und abwärts bewegen läßt. Zur bequemeren Handhabe des Deckels wird auf demselben ein Schraubhaken angebracht. Zu beachten ist, daß die Nägel nicht eher herausgezogen werden, bis der Schnitt mit der Säge ausgeführt ist, weil sonst leicht der Deckel beim Sägen in den Kasten ge-

*) Z. B. Eiablage eines Schwalbenschwanzes auf einer wilden Möhre und Entwicklung der Raupe.

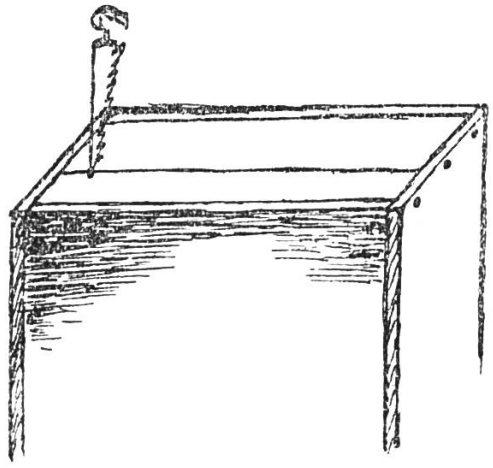


Abb. 2

drückt wird, wodurch das dichte Schließen des Deckels beeinträchtigt werden könnte.

Zuletzt wird die offene Seite der Kiste mit Drahtgaze verschlossen und der Zuchtkasten ist fertig (siehe Fig. 4, Kasten mit geöffnetem Deckel).

Um dem Kasten, der ja im Klassenzimmer Aufstellung finden soll, ein freundlicheres Aussehen zu geben, erhält derselbe einen grünen Anstrich. Vorher wurden die Bretter durch Glaspapier oder ein paar Hobelstriche ihres rauhen Aeußern beraubt.

Nun wird der Boden des Zuchtkastens bis zu 5 cm Höhe mit Sand bedeckt. Auf den Sand werden Moosstückchen gelegt. Der Kasten wird mit denjenigen Raupen besiedelt, deren Entwicklung zum Schmetterling man mit den Schülern beobachten will. Dazu gibt man Zweige der den einzelnen Raupenarten zusagenden Futterpflanzen, die senkrecht in den Sand gestecht werden. Den Larven des Ligusterschwärmers reicht man Zweige vom Liguster, auch Rainweide genannt. Wegen der Aehnlichkeit der Ligusterblüten in Bau und Häufung mit den Fliederblüten wird der Schwärmer nicht selten angelockt, seine Eier auf Fliedersträuchern abzusetzen. Meine Jungen haben mir des öfteren dort angetroffene Raupen mitgebracht und unsere Versuche haben gezeigt, daß die Raupen zwischen Flieder- und Ligusterblättchen als Nahrung keinen Unterschied machen. Den Raupen des Wolfsmilchschwärmers gibt man die Stengel der Zypressen-Wolfsmilch als Nahrung. Wir haben allerdings die Erfahrung gemacht, daß diese Larven auch mit der Garten- und der Sonnenwolfsmilch gerne vorlieb nehmen. Die Gefräßigkeit und große Schädlichkeit der Kiefernspinnraupen lernen die Kinder kennen, wenn man diesen gefährlichen Schädlingen Kiefernzweige in den Kasten steckt. Schon nach kurzer Zeit sind die Zweige sämtlicher Nadeln beraubt.

Sobald die Larven ausgewachsen sind, suchen sie einen Schlupfwinkel auf, in dem sie sich verpuppen. Als solche dienen die Moosstückchen. Unter diese verkriechen sich die Raupen und nach ein paar Tagen finden wir sie dort in einer kleinen Vertiefung des Sandes als Puppe. Spätlinge unter den Larven finden im Sande unter dem Moose genügend Schutz und überstehen selbst kältere Winter, auch wenn der Zuchtkasten im Freien steht.

Eine Hauptbedingung für die Zucht von Schmetterlingen ist: Im Zuchtkasten muß stets peinlichste Sauberkeit herrschen. Kot und Pflanzenreste, auf denen sich leicht Spaltpilze ansie-

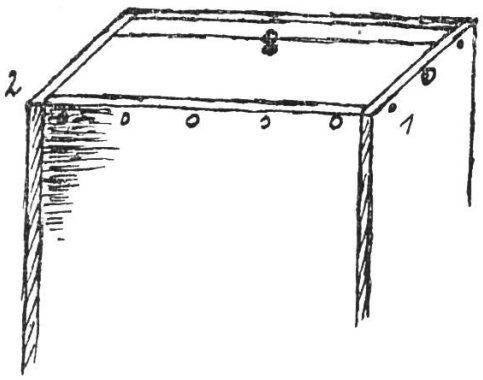


Abb. 3

deln, was ein Eingehen der Raupen zur Folge haben würde, müssen von Zeit zu Zeit entfernt werden. Das kann mit leichter Mühe von einem anstelligen Schüler besorgt werden. Man breitet einen Bogen Papier (Zeitung) auf dem Boden aus. Die Zweige der Futterpflanzen, an denen die Larven sich in ihrer Freßgier nicht stören lassen, werden herausgenommen und auf den Boden gelegt. Dann wird der Kasten über dem Papier umgestülpt und vollständig entleert. Mittels einer alten Postkarte werden Unrat und verwesende Pflanzenreste ausgesondert. Der gesäuberte Inhalt wird wieder in den Kasten zurückgegeben, zuletzt folgen die Futterzweige. Wenn die Reinigungsarbeit nicht lange dauert, kommt es selten vor, daß die Raupen sich von ihren Futterstellen entfernen. Sind dennoch Ausreißer vorhanden, so können diese durch Vorhalten eines Futterzweiges leicht eingefangen und in den Kasten zurückgebracht werden. Man vergesse auch nicht, die Raupen und Puppen in gewissen Abständen mit Wasser zu besprengen. Letzteres ist öfter erforderlich, wenn der Lehrer seinen Schülern das Schauspiel des Ausschlüpfens eines Schmetterlings schon um die Weihnachtszeit verschaffen will, indem er vorher den Zuchtkasten in die Nähe des geheizten Klassenofens stellt.

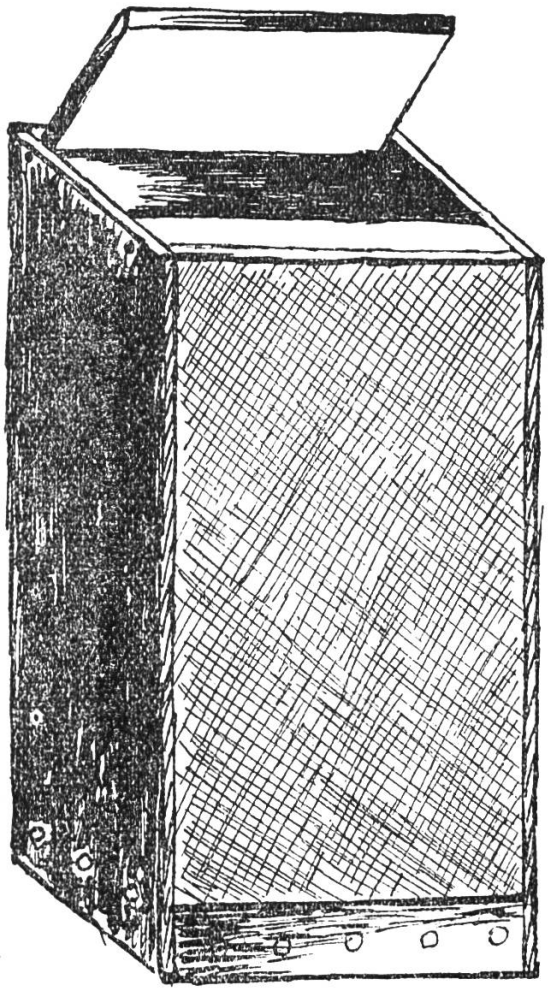


Abb. 4

Dieses Ausschlüpfen zu beobachten ist den Schülern immer das interessanteste Erlebnis am Zuchtkasten. Da die Ausschlüpfezeit durchweg in die Vormittagsstunden, etwa von 9, 10 Uhr ab fällt, kann der Lehrer mit seinen Schülern diesen ebenso lehrreichen wie entzükkenden Vorgang öfter beobachten. Schon bei der Entwicklung der Libelle aus der Nymphe stehen die Schüler mit leuchtenden Augen und sind ganz ergriffen, wenn die kurzen Flügelstumpen, die

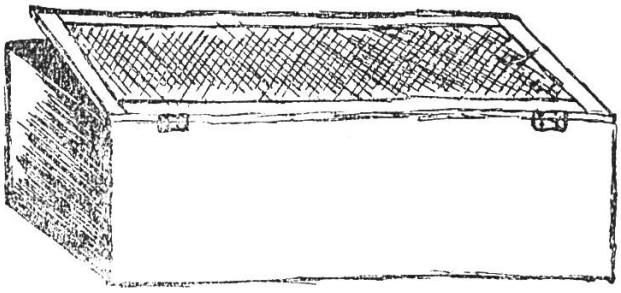


Abb. 5.

beim Hervorrecken aus der Larve zunächst vorhanden sind, sich in kurzer Zeit zur vollen Größe der seidigen, in bunten Farben schillernden Flügel dehnen. Erst recht kommen sie aus der Bewunderung und dem Staunen nicht heraus, wenn der Lehrer durch Beschaffung der Raupe etwa vom Wiener Nachtpfauenauge oder von einem exotischen Schmetterlinge ihnen Gelegenheit gibt, das Ausschlüpfen dieser herrlichen, großen Schmetterlinge zu betrachten. Wie stehen die Kinder andächtig und tief versunken in den wundervollen Anblick, wenn die im Körper aufgespeicherte Wachstumsenergie sich in die Flügelstummel, mit denen der Schmetterling der Puppenhülle entsteigt, mit Macht ergießt und sich vor ihren Augen in einer halben Stunde die großen prächtigen Flügel entwickeln.

Aus den gemachten Ausführungen ist ersichtlich, daß der Zuchtkasten zur Entwicklung Raupe, Puppe, Schmetterling dienen kann. Wir wollen jedoch unseren Schülern die ganze Entwicklung zum Erlebnis gestalten. Zu diesem Zwecke beschaffen wir uns einen Eierkranz des Ringelspinners, oder den von braunen Haaren dachartig gegen Feuchtigkeit geschützten Eihaufen des Schwammspinners, oder den von silbrigem Filz überzogenen Eihaufen des Weidenspinners. Wir legen die Eier in ein Einmachglas (Literglas) und verschließen dasselbe, damit die auskriechenden Räupchen sich nicht entfernen können, mit Pergamentpapier. Letzteres versehen wir durch Nadelstiche mit einer Anzahl Atemlöcher. Nach einigen Wochen beobachten wir, wie die Eierchen zum Leben erwachen. Winzige Lärvchen dehnen und strecken sich in einem dichten Knäuel. Einige Schüler werden mit der Herbeischaffung der entsprechenden Futterpflanzen beauftragt, von denen Teile in das Glas gelegt werden.

Es ist selbstverständlich, daß nur aus befruchteten Eiern sich Lärvchen entwickeln können. Will man hierin keine Enttäuschung erleben, wie es mir und meinen Schülern ergangen ist, dann nehme man keine Eier, die ein in einem Kästchen gefangener Schmetterling aus Todesangst in instinktiver Sorge um die Verbreitung seiner Art absetzte. Sobald die Räupchen eine solche Größe erreicht haben, daß sie sich in dem geräumigen Zuchtkasten nicht mehr verlieren können, findet die Uebersiedlung in den letzteren statt.

Während man jeden Schmetterling bei entsprechender Pflege aus dem Ei ziehen kann, ist die Zucht der Käfer aus den Eiern unmöglich. Ja, sogar die Zucht aus den Larven bereitet bei den meisten Arten unüberwindliche Schwierigkeiten. Nur

bei ganz wenigen unserer heimischen Käfer gelingt dieselbe. Es sind: der Rosenkäfer, dessen Larven in faulem Holze und häufig auch im Grunde der Ameisenhaufen von Formica rufa angetroffen werden. Ferner der Eremit, auch Lederkäfer, Lederläufer genannt, dessen Larve im Boden feuchter Wälder vorkommt und sich von Schnecken ernährt, der Bienenkäfer, dessen Larve sich in den Gängen der Holzwespenlarven aufhält, aber auch in den Nestern verschiedener wilder Bienen, wie auch im Bau der Honigbiene sich findet. Zuletzt noch der Nashornkäfer, dessen Larve in der Gerberlohe und in dem Mulme der Mistbeete nicht selten anzutreffen ist.

Zur Zucht dieser Käfer und auch jener Schmetterlinge, deren Larven im Mulme faulenden Holzes leben (Weidenbohrer, Hornissenschwärmer), benutzt man am besten eine Margarinekiste, deren Deckel man bis auf einen 10 cm breiten Rahmen ausschneidet, nachdem die Querleisten an die beiden Enden gesetzt worden sind (siehe Fig. 5). Der Rahmen wird mit Drahtgaze überzogen und durch zwei Scharniere befestigt. In den Kasten gibt man das, was der betreffenden Larve als Lebenselement nottut und oben schon angedeutet wurde. Diese Larven fühlen sich in ihrem eigenen Unrat am wohlsten, der also hier nicht entfernt zu werden braucht.

Zu den Zuchtkästen gehören einige Sammel- oder Schaukästen, in welchen die entwickelten Schmetterlinge und Käfer zum bleibenden Nutzen für die Schule untergebracht werden können. Auch diese Kästen können die Schüler selbst anfertigen. Letztere müssen angeleitet werden, die Schmetterlinge und Käfer zu präparieren und aufzustecken. Die hierzu erforderlichen Spannrahmen und Spannbretter fertigen sich die Jungen ebenfalls selbst an. Ueber diese letztgenannten Arbeiten zu berichten, fehlt jetzt der Raum. Vielleicht ist es mir vergönnt, später einmal die Herstellung von Schaukästen, Spannrahmen und das Präparieren von Käfern und Schmetterlingen an dieser Stelle zu behandeln.

Es bedarf kaum des Hinweises, daß die Insektarien außerordentlich geeignet sind, den biologischen Unterricht vielseitig zu unterstützen, denn die Anzucht verlangt ein liebevolles Sichversenken in die Lebensbedürfnisse jedes Tierleins. Auf diese Weise erlangen die Schüler schnell eine gründliche Kenntnis der Schädlinge und erfassen leichter die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Die nützlichen Tierchen aber lernen sie schonen und pflegen im Interesse der überaus wertvollen biologischen Schädlingsbekämpfung.

„Hauptsache ist, daß man das Kind auf eigenen Beinen stehen, mit eigenen Augen sehen lasse, auf daß es selbständig bleibe."

* * *

„Die Jugend ist um ihretwillen hier.
Es wäre töricht zu verlangen:
Komm ältele du mit mir." **Goethe.**

Vergrößern von Kartenausschnitten.

Von Fritz Gribi.

Zweck: Verwendung des vergrößerten Kartenbildes bei der Einführung ins Kartenverständnis;

Schaffung einer Heimatkarte oder von Kartenreihen zur Darstellung der Entwicklung der engern Heimat (bauliche Entwicklung, Verkehrskarte, Geologische Karten, Vegetationskarten usw.); Unterlagen für den Bau von Reliefs (Höhenschichtenkarten); Schaffung von Karten typischer Landschaftsgebiete, die die Handkarte in zu starker Generalisierung zeigt; Erarbeitung von Unterlagen zu Vervielfältigungen für die Schülerarbeit usw.

Das Vergrößern. Bevor wir an die Arbeit des Vergrößerns gehen, sehen wir uns beim Grundbuchgeometer oder andern Amtsstellen um, ob vielleicht schon für die Unterrichtsarbeit brauchbare Vergrößerungen bestehen.

Wer aus irgend einem Grunde mit keinem der nachfolgend beschriebenen Verfahren arbeiten kann, der wende sich an die Schweizerische Landestopographie in Bern, welche jeden beliebigen Teil aus ihren Kartenwerken — mit Ausnahme der Festungsgebiete — auf jeden gewünschten Maßstab vergrößert. Die Vergrößerungen werden im Lichtpauseverfahren hergestellt (Sepiadruck), und es werden z. B. für Karten, die nachträglich noch vom Besteller überarbeitet werden sollen auf Wunsch besonders helle Töne angewendet. Die Arbeiten werden mit aller Sorgfalt ausgeführt und die Kosten werden niedrig berechnet. Als Anhaltspunkt diene, daß heute (1932) ein Blatt (35 × 45 cm) gleichviel, welche Vergrößerung es zeigt, wie folgt kalkuliert wird: 1 Blatt Fr. 6.60; 5 Blatt Fr. 12.—; 10 Blatt Fr. 23.—.

Keine noch so gute und billige Vergrößerung, die wir käuflich erwerben, vermag aber gegen eine selbstgearbeitete Karte aufzukommen. Nichts ist für die Durchdringung des heimatlichen Kartenbildes so gewinnbringend und aufschlußreich, wie die Eigenarbeit an der Karte.

Die Arbeit war bisher eine sehr zeitraubende und wegen der Unzulänglichkeit der Hilfsmittel in Bezug auf Genauigkeit recht unbefriedigende Angelegenheit.

Das sog. Netzverfahren kann nur für sehr einfache, lichte Kartenbilder in Betracht kommen.

Die Arbeit mit dem Pantographen (Storchschnabel) erfordert fleißige Uebung, wenn das Resultat den Ansprüchen genügen soll.

Diese beiden Verfahren sind überall dort abgetan, wo ein „Episkop“ steht, welches ermöglicht, den gewünschten Ausschnitt direkt zu projizieren.

Noch sind aber verhältnismäßig wenige Schulen glückliche Besitzer eines solchen Apparates und oft ist seine Benützung

mit so vielen Umständlichkeiten verbunden, daß eine Arbeit wie die in Frage stehende immer wieder unterbleibt.

Jedenfalls mußte darauf gesonnen werden, den Arbeitsweg zur vergrößerten Karte nach Möglichkeit abzukürzen, ohne daß dabei das erreichte Kartenbild eine geiwsse Genauigkeit einbüßte, und ohne daß teure Apparate Verwendung finden mußten.

Dieser Weg wurde beschritten bei der Verwendung des heute überall zur Verfügung stehenden Photoapparates.

Bisher blieb uns bei dieser Art der Vergrößerung nichts anderes übrig, als den gewünschten Ausschnitt auf durchsichtiges Papier durchzupausen. Dafür konnten angesichts der Fülle von Einzelheiten und der Kleinheit der Zeichnung des Siegfriedblattes nur gewisse Auszüge in Betracht kommen.

Ein Uebertragen des ganzen Kartenbildes war so gut wie ausgeschlossen. Deshalb beschränkten sich die Vergrößerungen meist lediglich auf die Wiedergabe der Höhenlinien als Unterlage für den Reliefbau.

Schon wegen der vielen Fehlerquellen, die dieses zweimalige Ueberzeichnen öffnete (Karte-Pause, Pause-Vergrößerung), mußte versucht werden, die mühselige Ausarbeitung der ersten Pause auszuschalten durch ein rascheres, genauere Resultate bringendes und ebenfalls billiges Verfahren. Man denkt an die Einsetzung eines photographischen Diapositivs an Stelle der Papierpause. Ein solches hätte vor der letztern die größere Genauigkeit voraus, sowie eine große Arbeitsersparnis. Doch ist es bedeutend teurer und die photographische Aufnahme des Ausschnittes ist für den Nichtfachmann nicht ganz einfach. Zudem ist die Arbeit nach einem solchen Diapositiv ziemlich ermüdend, weil die ganze Zeichnung schwarz erscheint und Höhenlinien, Wege u. dgl. leicht verwechselt werden können. Dann ist die Ermittlung des Maßstabes über das Diapositiv umständlich. Das Beste wäre also ein kartengleiches, farbiges Diapositiv.

Die durchsichtige Karte. Eine solche erhalten wir auf sehr einfachem Wege:

Der zu vergrößernde Ausschnitt des Siegfriedblattes wird mit scharfem Messer herausgeschnitten, während einer Viertelstunde in ziemlich warmes Wasser gelegt und dann sorgfältig zwischen Fließpapier getrocknet. Dadurch werden die satinierten Flächen leicht aufgeraut. Das Papier ist nun gegen Reiben und Kratzen sehr empfindlich. Wir legen es deshalb sofort in Paraffinöl I. Qual., welches mit Benzin etwas verdünnt wurde. Nachdem das Blatt ca. eine Stunde im Oel gelegen hat, ist es so durchsichtig geworden, daß es für unsere Zwecke vollständig genügt. Das Oel läßt man gut abtropfen und bringt den Ausschnitt ziemlich „naß“ zwischen zurechtgeschnittene Glasplatten, am besten aber zwischen sauber gereinigte alte Photoplatten entsprechender Größe, faßt das Ganze mit Klebstreifen ein, und die „durchsichtige Karte“ ist gebrauchsfertig.

Um das „Oel-Diapositiv“ an Stelle der Mattscheibe einschieben zu können, fertigen wir uns einen passenden Rahmen an, auf den wir das Glasbild mittels der gleichen Streifen aufheften.

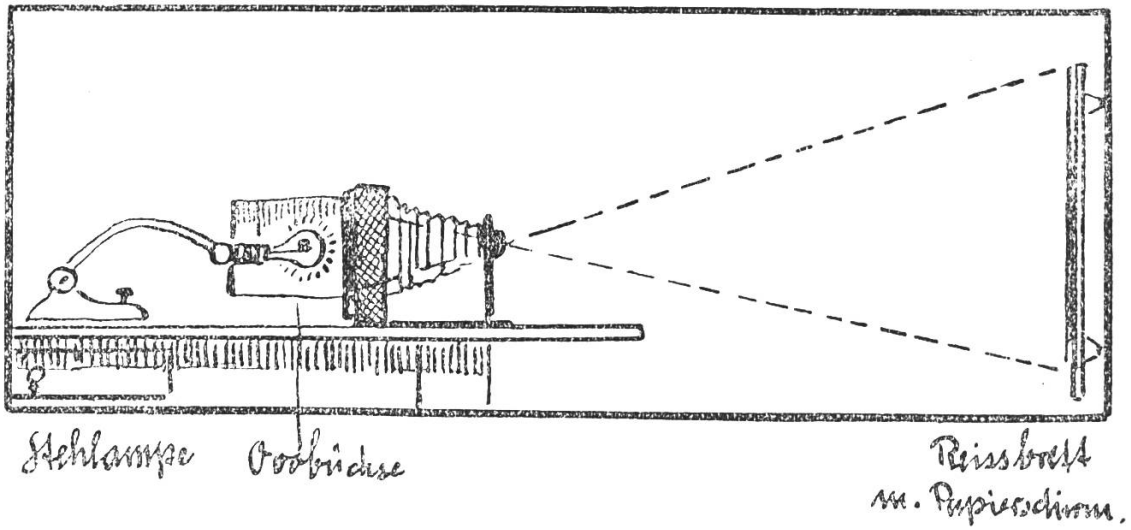
Der Arbeitsvorgang sei im folgenden kurz skizziert. Er deckt sich in vielem mit dem Vergrößern durch das Episkop.

An Material stellen wir bereit:

Photoapparat, möglichst großes Format; das transparente Kartenbild; elektrische Tischlampe mit starker Klarglasbirne, an Stelle des Schirms Blechbüchse; Reißbrett und sehr gutem, fein gekörntem leimfestem Zeichenblatt. Will man die fertige Arbeit vervielfältigen, so heften wir anstatt des Zeichenblattes sog. Détailpapier auf, wie es auf technischen Büros verwendet wird. Die Zeichnung muß dann nachträglich mit Tusche ausgeführt werden, wenn die Lichtpause, noch ein scharfes Bild zeigen soll.

Gang der Arbeit: An Stelle der Mattscheibe wird das transparente Kartenbild so eingesetzt, daß Norden unten liegt und also das Lichtbild seitenrecht erscheint, was die Arbeit stark beschleunigt.

Weitere Anordnung siehe Abb.



Bevor mit der zeichnerischen Arbeit begonnen werden kann, müssen wir uns über den zu erreichenden Maßstab schlüssig werden. Wollen wir z. B. ab topographischem Blatt von 1 : 25,000 auf 1 : 5000 vergrößern, so merken wir uns auf dem Ausschnitt eine bestimmte gerade Strecke und stellen so ein, daß dieselbe im Lichtbild fünf Mal so lang erscheint.

(Ob wir die Namen mit eintragen, hängt ganz davon ab, für welchen Zweck die Karte bestimmt ist. Grundsätzlich muß gesagt werden, daß auf Karten die für Unterrichtszwecke hergestellt werden, wie wir sie im Rahmen dieser Arbeit im Sinne haben, sämtliche Namen wegzulassen sind. Ganz besonders gilt das für Karten, die der Einführung in deren Verständnis bestimmt sind.)

Redaktion: Albert Züst, Wartensteinstraße 30 a, St. Gallen.