Zeitschrift: Die neue Schulpraxis
Band: 6 (1936)
Heft: 12

Heft

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.10.2025

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

DIE NEUE SCHULPRAXIS

DEZEMBER 1936 6. JAHRGANG / 12. HEFT

Inhalt: Eine schwarze Kunst. — Hundert Verben zu gründlichen Konjugationsübungen im Französischunterricht. — Der Schneemann. — Einführung in die Kreisberechnung. — Nun gibt es Eis und Schnee. — Die Reibung. — Sprechchöre. — Neue Bücher.

Eine schwarze Kunst

Von Max Eberle

Das Ziel

An Anleitungen zur Einführung des Linolschnittes besteht kein Mangel. Eine ganze Anzahl kleinerer und größerer Werke wollen Lehrern und Schülern den Weg zu dieser »Kunst« weisen. Viele dieser Lehrbücher gehen aber einen falschen Weg, sobald sie an Hand von Linolschnitten Erwachsener oder älterer Schüler die Kinder in die neue Technik einführen wollen.

Je früher wir die Kinder in Linoleum schneiden lassen, um so einfacher muß der Weg, um so bescheidener muß das Ziel sein. Auf jeden Fall sollte in den technischen Arbeiten immer noch die kindertümliche Zeichnung zum Ausdruck kommen. Wir berücksichtigen also vor allem die Altersstufe der Schüler und stellen nur Aufgaben, die dem Arbeitsziel dieser Stufe durchaus entsprechen.

Die Linolschnittechnik bezweckt das Herausarbeiten von Licht und Schatten und steht darum im Gegensatz zur Kinderzeichnung, die naturgemäß nicht schattiert wird. Wir müssen also mit Rücksicht auf das kindertümliche Gestalten auf der Primarschulstufe darauf verzichten, dieses Endziel auch nur anstreben zu wollen.

Warum beschränken wir uns aber in diesem Falle nicht lieber auf das Schaffen mit Blei- und Farbstift, mit Pinsel und Buntpapier, das der linearen und flächenhaften Darstellungsweise der Kinder entspricht? Die Einführung in ein neues Verfahren belebt den Zeichnungsunterricht immer von neuem und erfüllt des Kindes Wunsch nach Abwechslung. Dabei zwingt das Linolschneiden zu einer möglichst einfachen Linienführung, zu beschränkter Raumfüllung und zu sorgfältiger Raumverteilung. Es fördert aber vor allem die Kinder in ihrer Handgeschicklichkeit, fordert in der Druckarbeit Aufmerksamkeit und Sorgfalt und erzieht zu folgerichtiger Arbeitsweise. Es arbeitet aber auch den folgenden Schulstufen praktisch vor, sodaß diese wesentlich Zeit ersparen, wenn sie nicht neu einführen müssen, sondern einfach weiterbauen können.

Werkzeug und Druckmaterial

Durch die Anstrengungen verschiedener Federfabriken, gute Werkzeuge billig auf den Markt zu bringen, werden heute die Schulen durch die Anschaffungskosten nicht mehr übermäßig belastet. Vor allem ist es der Firma Heintze und Blanckertz, Berlin, zusammen mit Herrn Prof. Max Bucherer in Zürich, gelungen, einen billigen Messersatz zu schaffen, der auch verwöhnteren Ansprüchen genügen kann.

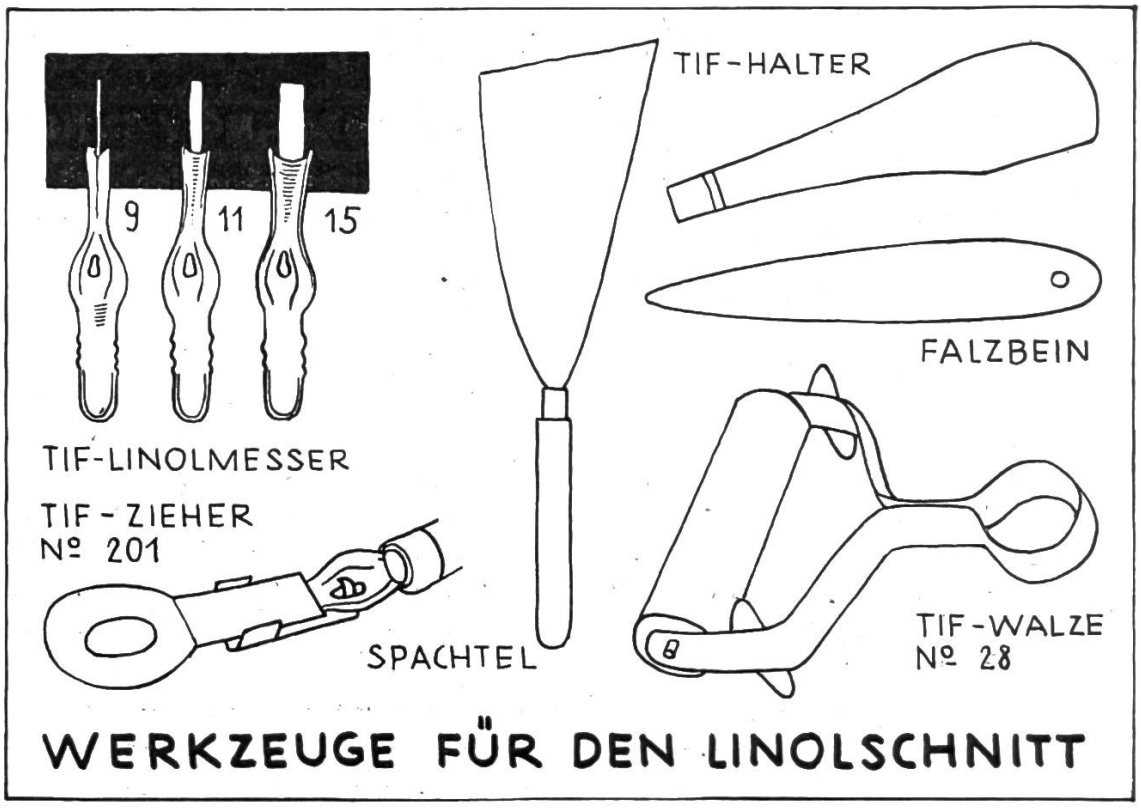


Abb. 1.

Die Linolmesser »Tif« können wie Federn in einen Halter gesteckt werden, halten infolge ihrer Konstruktion gut im Holz und verbilligen die Anschaffungskosten, weil sie auswechselbar sind, sodaß für einen Schüler ein Halter für die verschiedenen Messer ausreicht. Für die ersten Versuche genügen folgende Nummern. (Siehe Abb. 1.)

Tif 9: Geißfuß für feine Linien,
Tif 11: für breitere Linien und
Tif 15: als Hohlmesser zum Ausheben von Flächen.

Mit dem Tif-Zieher Nr. 201 können die Federn von den Schülern leicht ausgewechselt werden, ohne daß Schnittverletzungen zu befürchten sind. Das Instrumentlein ist billig und muß nicht für jeden Schüler angeschafft werden.

Der Tifhalter Nr. 135 hat eine handliche Form. Die Messerchen werden auf jener Seite eingezogen, die abgeflacht ist. Der Halter ist so zu fassen, daß der Zeigfinger oben auf dem Messingring liegt; Daumen und Mittelfinger fassen ihn auf der Seite; Ring- und Kleinfinger legen sich stark gebeugt um das flache Halterende und gleiten beim Schneiden langsam über das Linoleum.

Die linke Hand hält das Linolstück, und zwar neben und hinter dem Messer. Da wir das Werkzeug immer von unserem Körper weg führen, ist dabei die linke Hand nicht gefährdet.

Als Druckstock benützen wir ein unbedrucktes Linolstück von 3 bis 4 Millimetern Dicke. Es darf nicht brüchig (zu alt) sein und soll glatt liegen. (Reste nicht gerollt aufbewahren.) Für Klassenarbeiten lohnt sich ein Restankauf guter Qualität in einem Teppichgeschäft.

Abb. 2.

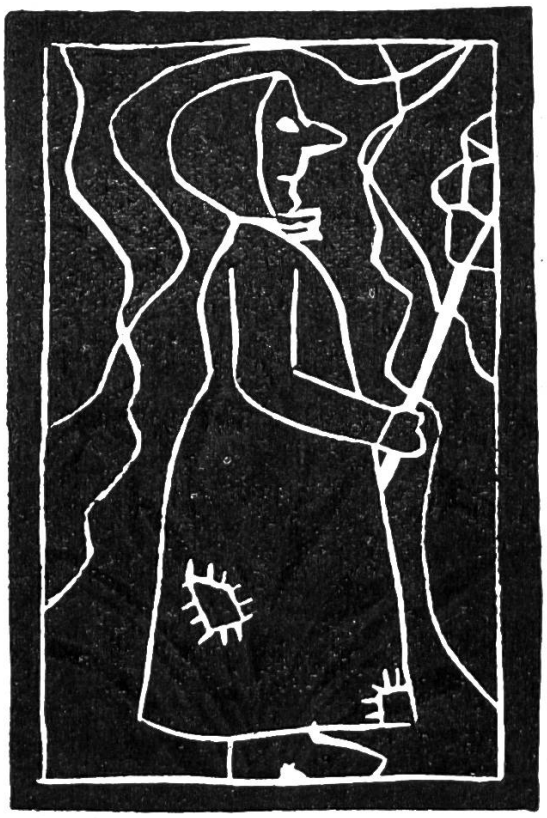


Abb. 3.

Druckerschwärze erhalten wir in jeder Buchdruckerei. Wir lassen sie in eine Blechbüchse abfüllen, die gut verschlossen werden kann. Soll die Druckerschwärze längere Zeit aufbewahrt werden, dann besorgen wir leere Metalltuben (Senffabrik, Rasiercrèmefabrik), erwärmen die Büchse mit der Druckerschwärze im heißen Wasserbad und lassen die Farbe über ein Stecklein in die Tubenhülse abtropfen. So verdirbt die Schwärze jahrelang nicht. Für feinere Arbeiten ist die Tif-Linoldruckfarbe in Tuben sehr zu empfehlen, weil sie rasch trocknet. Werkzeuge usw. können mit Terpentinöl oder mit Petroleum von Druckerschwärze gereinigt werden.

Mit einem flachen Stäbchen streichen wir ein wenig Druckerschwärze auf eine Glasplatte, verteilen sie gut mit einer biegsamen Messerklinge oder mit einer Spachtel und walzen sie kreuz und quer aus, bis sie einen feinen, seidigen Glanz bekommt. Die Walze soll so abgestellt werden können, daß die Walzenrolle schwebt und die Unterlage nicht berührt.

Zum Drucken können verschiedene Papiere verwendet werden. Da bei unserem Massenverbrauch ein Anfeuchten nicht in Frage kommt, wählen wir dünne, saugfähige Papiere. (Unbedrucktes Zeitungspapier, dünnes Packpapier mit glatter Oberfläche, dickeres Seidenpapier, Papierservietten und als billiges Massenmaterial für kleine Schnitte Klosettpapier in Rollen.)

Die Handabzüge reiben wir mit dem Falzbein (Stiel einer alten Zahnbürste) ab. Mit einer Kopierpresse lassen sich saubere Abzüge erzielen, wenn wir oben und unten einen Kartondeckel und je eine Lage Zeitungspapier einschieben.

Abb. 4.

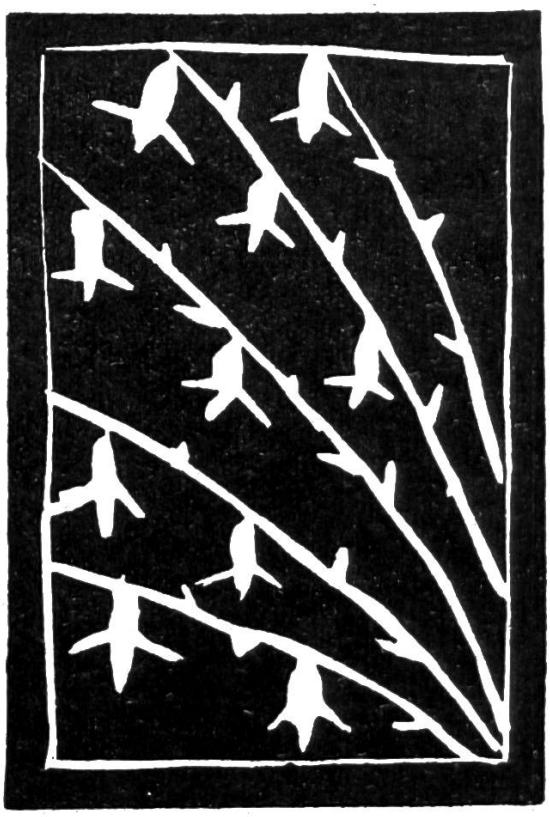


Abb. 5.

Die Aufgabenstellung

1. Reiner Linienschnitt als Weißzeichnung

Für den Entwurf benützen wir karriertes Papier (5 cm karriert), weil sich so der rechtwinklige Ausschnitt mühelos ergibt. Mit Bleistift wird eine Fastnachtsfratze als reine Linienzeichnung entworfen (Größe 8 cm × 12 cm) und mit einem Rand zusammengefaßt. Die Entwürfe werden besprochen und verglichen und dürfen nachher vereinfacht oder reicher gestaltet werden. Die Zeichnung wird auf einer Linolplatte (ebenfalls 8 cm × 12 cm) wiederholt. Verfügen wir über hell gefärbte Platten, so zeichnen die Schüler mit Bleistift auf die ungefärbte Platte. Dunklere Sorten werden vom Lehrer mit Deckweiß überstrichen.

An einem eigenen Entwurf zeigt nun der Lehrer, wie mit dem Geißfuß Nr. 9 geschnitten wird. (Flache Haltung des Werkzeugs, Haltung der schneidenden rechten Hand, Haltung der linken Hand, Drehen der Platte mit der linken Hand bei runden Formen.) Nun dürfen die Schüler ohne weitere Vorbereitungen ihren ersten Schnittversuch ausführen. Zuerst schneiden sie die Randlinie, dann die großen Linienzüge und zuletzt die Einzelheiten. (Siehe Abb. 2. Die breitere Mundlinie und der Brillenrand wurden mit dem gleichen Werkzeug zweimal geschnitten.)

Die Drucke heften wir mit Stecknadeln zum Trocknen an die Wand. Zur Vorbereitung des zweiten Versuches betrachten wir in der nächsten Stunde die ersten Drucke. Aus dem Unterrichtsgespräch wächst die Stellung der neuen Aufgabe.

2. Ein »Fastnachtsbutz« ist in Linoleum zu schneiden. Die einheitliche

Abb. 6.

Abb. 7.

Aufgabenstellung führt zum größeren Erfolg, da der Schüler auf die Aufgabe »eingestimmt« werden kann. (Siehe Abb. 3.)

3. Die Verwendung der zweiten Messergröße (Tif 11) stößt auf keine Schwierigkeiten. Die Abbildungen 4 und 5 zeigen eine neue Aufgabe. Die naturalistische Blumendarstellung in Abb. 4 wurde mit zwei verschiedenen Messern geschnitten. Die phantasiemäßige Raumfüllung in Abb. 5 zeigt die reine Werkzeugspur von Tif-Linolmesser Nr. 11, am Rand als zaghaften Versuch; in den Stielen, Blüten und Blättchen den sicheren Ansatz.

4. Flächenschnitt als Weißzeichnung

Die Aufgabe »Bäume im Rauhreif« (Abb. 6), ebenso die Aufgabe »Verschneite Tanne« (Abb. 7) erfordert die Verwendung des Hohlmessers Nr. 15. Die Formen wurden mit dem schmalen Geißfuß vorgeschnitten und dann mit dem breiten Werkzeug ausgehoben. Beide Aufgaben verlangen immer noch die reine Weißzeichnung auf schwarzem Grund.

Im Ablauf der Aufgabenreihe konnten die Schüler das Wesen der Schnittechnik erkennen: Was weggeschnitten ist, druckt nicht. Alle ungeschnittenen Flächen drucken schwarz.

5. Flächenschnitte als Schwarzzeichnung

Für die Aufgaben »Pappeln im Sturm« (Abb. 8) und »Tannen im Abendhimmel« (Abb. 9) muß sich der Schüler umstellen, was ihm aber aus den bisherigen Arbeitserkenntnissen heraus nicht schwer fällt. Die dunkeln Bäume dürfen nicht geschnitten werden, da sie schwarz drucken sollen. Hingegen der Himmel soll hell wirken, muß

Abb. 8.

Abb. 9.

also herausgehoben werden. In Abb. 9 finden wir die erste Überschneidung gleichfarbiger Flächen (Stämme vor dem Berg).

Nach der Ausführung dieser acht angeführten Aufgaben steht der Schüler mit seiner Technik auf einer Stufe, die noch im Sinne der Kinderzeichnung wirkt. Die freien Arbeiten, die er daheim ausführt, sollen möglichst im Rahmen des Erlernten bleiben.

Als dankbare Hausaufgaben im Sinne von Anregungen eignen sich: Klaus, die heiligen drei Könige, König Winter, Kaminfeger, Nachtwächter, Schneemann, Wäsche am Seil, Osterhase, Christbaumkerze, Blumenstrauß, Sternenhimmel, Sonnenaufgang, verkrüppelte Arve, Eisenbahnviadukt, kahler Baum, Vogelscheuche, Teufelsfratze (Kasperlfigur) usw.

Je länger der Schüler beim Weißlinien- und Weißflächenschnitt bleibt, um so klarer und kindertümlicher wirken seine Druckarbeiten.

Aufgaben mit Schrift lasse ich in dieser Altersstufe lieber in der Schablonenschnittechnik ausführen, weil diese das Einfärben auf der Rückseite erlaubt und somit das umständliche Pausen ausschließt. (Siehe IV. Jahrgang der Neuen Schulpraxis, Seite 517.)

Vom Drucken

Die druckfertige, mit einer Anstreichbürste gereinigte Linolplatte wird auf dem Arbeitstisch des Lehrers sorgfältig eingefärbt und mit der Druckseite gegen unten auf ein sauberes Blatt gelegt und kräftig angedrückt. Das Format des Papieres wird so gewählt, daß auf jeder Seite mindestens ein Rand von 2 bis 3 cm entsteht. Der Druck wird am Platz des Schülers mit dem flachgeführten Falzbein durch kreisende Bewegungen angerieben. Die linke Hand spannt das Papier

zwischen dem Daumen und dem Mittelfinger. Zur Kontrolle kann das Blatt von Zeit zu Zeit auf einer Schmalseite abgehoben werden. So können Stellen gefunden werden, die die Druckerschwärze noch nicht angenommen haben. Ist der Druck gleichmäßig durchgearbeitet, wird das Blatt langsam und sorgfältig von Schmalseite zu Schmalseite abgehoben und zum Trocknen aufgeheftet.

Alle Arbeitsplätze werden durch Zeitungspapier geschützt. Beschmiert dennoch ein Schüler seine Bank, so wischt man den Flecken sofort mit einem Lappen und einigen Tropfen Terpentin weg. Es ist ratsam, daß die Schüler an den »Drucknachmittagen« eine ältere Schürze tragen. Eine gute Vorbereitung durch den Lehrer (Bereitlegen von Platten, Druckpapier, Ausschußpapier, Einrichten des Arbeitsplatzes usw.) sichert den Erfolg. Die Tisch- und Bankkontrolle nach Schulschluß bewahrt vor Ärger. Einige Schüler mit großen Schürzen reinigen die Werkzeuge und alle eingefärbten Platten und legen sie zum Trocknen auf den Tisch (Packpapier als Unterlage).

Je zwei sauber ausgeführte Schnitte werden mit einem Rand von 1/2 cm Breite ausgeschnitten und auf ein weißes Zeichnungspapier geklebt (feiner Pelikanolstreifen am obern Rand). Einer dieser Schnitte kommt in die Sammlung des Lehrers als Studienmaterial und zur Erinnerung an frohe Arbeitsstunden im Kreise eifriger, kleiner »Schwarzkünstler«.

Literaturverzeichnis

Unter den vielen Werken über die Schnittechnik möchte ich folgende empfehlend erwähnen:

Zum Studium des künstlerischen Schnittes

Max Bucherer und Fritz Ehlotzky, Der Original-Holzschnitt. Verlag Ernst Reinhardt, München.

W. Schürmeyer, Der Holzschnitt und der Linolschnitt. Verlag Otto Maier, Ravensburg.

Für den Unterricht

Richard Rothe, Der Linolschnitt. Deutscher Verlag für Jugend und Volk, Wien.

Richard Rothe, Einfache Drucktechniken. Deutscher Verlag für Jugend und Volk, Wien.

Heinrich Senn, Die graphische Schülerwerkstatt. Verlag Quelle und Meyer, Leipzig.

Leo Rinderer, Der Linolschnitt. Selbstverlag Leo Rinderer, Feldkirch.

Billige Hefte für die Hand des Schülers

Max Bucherer, Der Linolschnitt. Tif-Jugendbücherei, Heft 2. Verlag Heintze & Blanckertz, Berlin.

L. Capeller, Linolschnitt. Techn. Jugendbücherei, Heft 1. Verlag Natur und Kultur, München.

Einbanddecken

in Ganzleinen können für den soeben abgeschlossenen, wie auch für alle früheren Jahrgänge der Neuen Schulpraxis zum Preise von Fr. 1.30 geliefert werden. Bestellungen sind bis spätestens zum 20. Dezember an den Verlag der Neuen Schulpraxis, Geltenwilenstraße 17, St.Gallen, zu richten. Spätere Bestellungen können nur berücksichtigt werden, solange der Vorrat reicht. Die Einbanddecken werden anfangs Januar der Einfachheit halber per Nachnahme versandt.

Hundert Verben zu gründlichen Konjugationsübungen im Französischunterricht

Von Fritz Heimann

In einem Aufsatz über die Schwierigkeiten der Konjugation im fremdsprachlichen Unterricht (siehe Juniheft 1935 der Neuen Schulpraxis, S. 240 bis 244) habe ich ein Tableau de conjugaison française veröffentlicht, worauf ich zuerst hinweisen möchte, bevor ich die Tabelle der 100 Verben bespreche. Die erste Tabelle gibt in übersichtlicher, leicht faßlicher Anordnung Auskunft über die Endungen, Ableitungen und Eigentümlichkeiten der französischen Konjugation. Die heutige Tabelle ist für alle möglichen Konjugationsübungen bestimmt. Sie soll die Arbeit des Lehrers und des Schülers erleichtern und befruchten. Auf Anregung einiger Kollegen soll die praktische Anwendung dieser Tabelle erläutert werden.

Mes 100 verbes français

1. être	26. cueillir	51. prendre (app.)	76. nuire
2. avoir	27. assaillir	52. mettre	77. suivre
3. donner	28. fuir	53. battre	78. vivre
4. prier	29. venir	54. coudre	79. (con)vaincre
5. payer	30. tenir	55. moudre	80. plaire
6. essuyer	31. courir	56. connaître	81. conclure (ex.)
7. nettoyer	32. mourir	57. (re)naître	82. distraire (ex.)
8. commencer	33. acquérir (conq.)	58. croire	83. soustraire
9. manger	34. haïr	59. croître	84. résoudre
10. lever	35. bouillir	60. craindre	85. dissoudre (abs.)
11. espérer	36. recevoir	61. peindre	86. se lever
12. jeter	37. apercevoir	62. joindre	87. se fier
13. appeler	38. voir	63. dire (re)	88. se noyer
14. acheter	39. prévoir (pourv.)	64. interdire	89. s'en aller
15. geler	40. vouloir	65. prédire	90. se réjouir
16. envoyer	41. valoir	66. suffire	91. s'endormir
17. aller	42. savoir	67. maudire	92. se servir
18. finir	43. pouvoir	68. rire	93. se repentir
19. partir(re)	44. devoir	69. faire	94. se souvenir
20. dormir	45. asseoir qn	70. boire	95. s'enfuir
21. répartir	46. falloir	71. lire	96. s'apercevoir
22. servir	47. pleuvoir	72. écrire	97. s'asseoir
23. asservir	48. (d)échoir	73. cuire	98. se taire (plaire)
24. ouvrir	49. vendre	74. traduire	99. se plaindre
25. offrir	50. répondre	75. luire	100. s'émouvoir

Diese Tabelle besteht aus vier Spalten mit je 25 aus allen Konjugationen ausgewählten Verben, die die Schüler bald beherrschen sollen. Wer dies vermag, wird kaum noch auf Schwierigkeiten stoßen. Eine Anzahl passen zwar nicht ganz ins Programm unterer Klassen, aber jeder Lehrer kann nach Belieben je nach Bedarf die Verben auslassen, die ihm ungeeignet erscheinen. Mit Klebpapier lassen sich solche ohne weiteres zudecken.

Ich habe mir diese Tabelle auf starkem Packpapier selbst angefertigt. Die Buchstaben weisen eine Höhe von ca. $5^1/_2$ cm auf, sodaß sie noch

von der hintersten Bank aus lesbar sind. Es empfiehlt sich, je nach Umständen die Tabelle das ganze Jahr an der Wand hängen zu lassen, damit die Schüler sich gründlich mit den 100 Verben vertraut machen. Für den Lehrer bedeutet es immer einen Zeitgewinn, wenn er z. B. am Ende einer Stunde die Tabelle sofort zur Hand hat. Wer die Vorteile eines solchen Hilfsmittels erkannt hat, will es nicht mehr missen. Es leistet in mancher Hinsicht ausgezeichnete Dienste.

Bekomme ich eine neue Klasse im Anfang des Schuljahres, so wird in der ersten Schulwoche die Tabelle der 100 Verben von allen Schülern abgeschrieben. Sie brauchen dafür ein Doppelblatt aus einem Schulheft. Die erste Darstellung ist selten befriedigend, sodaß die meisten Schüler sie nochmals sauber zu Hause ausführen. Die verschiedenen Verbgruppen werden durch einen Strich getrennt. Die Endungen der vier Konjugationen und das s e bei den rückbezüglichen Zeitwörtern sind deutlich zu unterstreichen. Die Wandtabelle kann auch von einem geschickten Schüler angefertigt werden, was dem Lehrer eine sehr zeitraubende Arbeit erspart. Die abgeschriebene Tabelle muß vom Lehrer durchgesehen werden, da sonst allerlei Fehler stehen bleiben, die den Unterricht beeinträchtigen.

Um die Schüler anzuspornen, wird für die besseren Arbeiten eine besondere Note erteilt. In manchen Klassen entdeckt man nicht selten wahre Künstler, die eine solche Tabelle mit viel Verständnis und Geschmack ausführen (in moderner Schrift oder Maschinenschrift, mit Farben).

Die Zeitwörter sind so ausgewählt worden, daß alle möglichen Schwierigkeiten, die im Französischunterricht auftauchen, an Hand der Übersicht überwunden werden können.

Die erste Gruppe weist die Hilfsformen auf (es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Hilfsverben sehr viele Unregelmäßigkeiten bieten); dann folgen die vier Konjugationen und am Schluß die rückbezüglichen Verben. Aus praktischen Gründen sind alle Beispiele numeriert. Dies bietet allerlei Vorteile. Der erste besteht darin, daß die Schüler oft Gelegenheit haben, sich an die Zahlen in der Fremdsprache zu gewöhnen, die sie bekanntlich nicht einmal in den obersten Klassen höherer Schulanstalten beherrschen. Bevor man mit den mündlichen und schriftlichen Konjugationsübungen beginnt, wird das Zahlenlesen geübt. Entweder zeigt der Lehrer mit dem Zeigestab auf die Zahlen, die dann einzelne Schüler benennen und die je nach Schulstufe im Chor wiederholt werden, oder ein Schüler vertritt den Lehrer und zeigt die Zahlen, die gesprochen werden sollen. Der Lehrer kann die Zahlen auch vorsprechen, die hierauf von der Klasse nachgeschrieben werden. Er mag auch die Zahlen nennen, und die Schüler schreiben die zugehörigen Zeitwörter. Gelegentlich wird das Lesen drei- und vierstelliger Zahlen an Hand der Tabelle geübt, indem man die Nummern zweier Spalten zusammenzieht, zum Beispiel: 1 und 26, 26 51, 51 76 usw.

Verben mit besondern Eigentümlichkeiten stehen immer am Ende der jeweiligen Gruppe.

Diese Anordnung gestattet, gewisse Formen auszulassen, wenn man sie entbehren kann. Am besten werden sie einfach überklebt.
Die Konjugation auf er enthält zuerst die leichtere, regelmäßige Form, dann folgen die Formen mit Eigentümlichkeiten (yer, cer, ger, eter, eler) und am Schluß tauchen die unregelmäßigen Verben auf (envoyer, aller).
Die Konjugation auf ir verlangt folgende Gruppen: 1. finir, 2. partir, 3. ouvrir, 4. die unregelmäßigen und 5. die ungewöhnlichen Formen (haïr, bouillir).
Die Konjugation auf oir, am Schluß mit falloir, pleuvoir, déchoir.
Die Konjugation auf re weist zuerst die leichten Formen auf, dann gewisse Gruppen wie ... indre, ... uire und am Schluß die schwierigen Verben wie: distraire, soustraire, résoudre, absoudre.
Die rückbezüglichen Zeitwörter bestehen fast alle aus Verben der drei ersten Spalten.
Man kann sich nach Belieben verschiedener Zeichen bedienen, um die Klasse vor gewissen, klassischen Fehlern zu warnen. (Punkt, Komma, Kreuz, Kreis, Ausrufzeichen, Fragezeichen, Plus +, Minus —) Solche Zeichen sind bald entbehrlich und werden dann entfernt. Das Ausrufzeichen dient zum Beispiel dazu, die 9 subjonctifs und die 18 futurs, die nicht abgeleitet werden können, zu kennzeichnen. Zwei Punkte : weisen auf zwei r hin, die im futur und conditionnel hörbar sind (mourir, courir, acquérir), zwei eingeklammerte Punkte (:) auf zwei r, die nur geschrieben, aber nicht ausgesprochen werden. Das Zeichen — erinnert an das fehlende passé défini (passé simple) bei distraire, soustraire, absoudre usw.
Nun folgen einige Übungen, die oft vernachlässigt oder nicht planmäßig genug getrieben werden. Manche passen besser für den mündlichen Unterricht, eignen sich aber auch für schriftliche Übungen.
Quels verbes ont un **s** à la première personne du singulier du présent de l'indicatif?
Quels verbes n'ont ni **e** ni **s** à la première personne du singulier du présent de l'indicatif? (veux, vaux, peux, j'ai)
Quels verbes n'ont pas la terminaison **ez** à la deuxième personne du pluriel? (êtes, faites, refaites, . . . dites, redites, aber nicht interdire, prédire).
Quels verbes ont un **e** à la troisième personne du singulier du présent de l'indicatif? (die auf **er**, ausgenommen aller, dazu Gruppe **ouvrir** . . .)
Quels verbes ont un **d** à la troisième personne du singulier du présent de l'indicatif? (vendre, répondre, prendre, coudre, moudre, s'asseoir, aber nicht craindre, peindre, joindre, résoudre, dissoudre).
Quels verbes n'ont ni **e**, ni **t**, ni **d** . . .? (il a, il va, il convainc).
Quels verbes de la première conjugaison n'ont pas **e** à la troisième personne du singulier de l'indicatif présent? (va)
Deuxième conjugaison: verbes qui n'ont pas **t** (ouvre, souffre . . .).
Troisième conjugaison: verbes qui n'ont pas t (il s'assied).
Quatrième conjugaison: verbes qui n'ont pas t (vend, répond . . .).

Verbes qui perdent le d au présent de l'indicatif (indre), dazu résoudre, dissoudre, absoudre).
Indiquez la troisième personne du pluriel du présent de l'indicatif et la première du singulier du subjonctif présent.
Quels verbes sont difficiles au subjonctif (9 verbes, tableau de conjugaison).
Lesquels sont difficiles au futur? (18 verbes, tableau de conjugaison).
Quels verbes ont 2 r qu'on entend au futur? (courrai, mourrai, acquerrai, conquerrai). Lesquels ont 2 r qu'on écrit, mais dont un seul se prononce? (verrai, enverrai, pourrai).
Man kann die schwierigeren Formen schreiben lassen und die andern überspringen. Die Arbeit kann verteilt werden: eine Reihe von Schülern schreibt das futur der Verben der ersten Kolonne, die andere das passé défini der zweiten usw.
Man mag auch das Herausschreiben der unregelmäßigen Formen verlangen, oder die Zusammenstellung der »passé défini« auf **is** und **us**, der »participe passé« auf **é, i, u, s, t.** (Siehe tableau de conjugaison.)
Man lasse oft das passé composé anwenden, was die Schüler veranlaßt, nicht nur das participe passé zu suchen, sondern auch das richtige Hilfsverb zu gebrauchen. (j'ai été, j'ai eu . . . je suis mort, j'ai suivi, je me suis levé . . .)
Ecrivez l'impératif des verbes réfléchis.
Cherchez les verbes pouvant être employés avec **que** (daß): (espéré que, aperçu que, vu que, prévu que, il a fallu que . . .)
Quels verbes peuvent être employés avec **que** accusatif? On commence ainsi:
Les choses que j'ai donnée**s.**
Les personnes que j'ai appelée**s**, etc.
Indiquez après chaque verbe le **régime:**

donner quelque chose	fuir de, à . . .	croire quelqu'un
prier quelqu'un	mourir de	suivre quelqu'un
aller à, sur . . .	pourvoir à	plaire à quelqu'un

se lever de, s'apercevoir de, se fier à, se réjouir de , etc.
Quels verbes peuvent avoir **un accusatif et un datif?** (donner quelque chose à quelqu'un, payer quelque chose à quelqu'un, jeter quelque chose à quelqu'un, etc.
Quels verbes permettent une phrase avec **en, dont?** (se réjouir de, se servir de . . .)
Avec quels verbes peut-on employer **y**? (envoyer à l'école (y), jeter dans (y), se fier à quelque chose (y).
Mettez le pronom accusatif ou le pronom datif devant les verbes:
je **le** donne, je le prie, je le sers, je le suis, je le crois,
je **lui** réponds, je lui nuis, je lui plais etc.
Indiquez les verbes **transitifs,** les verbes **intransitifs,** les verbes **impersonnels.**
Sobald eine Regel über die Anwendung der Zeiten behandelt worden ist, läßt sich folgende Übung vornehmen:
Mettez devant les verbes 1, 5, 10, 15 . . . **hier,** la semaine passée, devant les verbes 2, 6, 11, 16 . . . **demain,** la semaine prochaine.

(Hier j'étais oder j'ai été ... hier je payais oder j'ai payé, demain j'aurai, la semaine prochaine, je nettoierai ...)

Es empfiehlt sich immer, die Arbeit so zu verteilen, daß nebeneinandersitzende Schüler nicht dieselbe Aufgabe zu lösen haben. Linkssitzende befassen sich z. B. mit den Verben aus der ersten Kolonne, rechtssitzende mit denen aus der zweiten, oder die einen berücksichtigen die ungeraden Zahlen und die andern die geraden. Da die Wandtabelle vor der Klasse hängt, können bei der Korrektur die Schüler, welche die geraden Nummern bekamen, auch aus den Übungen mit den Verben der ungeraden Nutzen ziehen und umgekehrt.

Folgende Übungen dürften willkommen sein:

Si (wenn) si j'étais ... j'aurais; si j'avais ... je donnerais,
s'il donne ... il priera; s'il vient ... il tiendra etc.

Es handelt sich hier mehr um eine Drillübung, aber wenn man Bedenken hat, halbe Sätze bilden zu lassen, die manchmal sinnlos oder komisch wirken, so kann man unpassende Nummern übergehen.

Quand (wenn)	quand il est ....., il assaille
	quand il était ....., il assaillait
	quand il sera ....., il assaillera
Quand (nachdem)	quand il a donné ...., il fuit
	quand il avait donné ., il fuyait
	quand il aura donné ., il fuira
	quand il aurait donné , il fuirait
Quand (als)	quand il prit ....., il nuisit
	quand il eut pris ...., il nuisit
Quand (wann)	quand est-il ... ? a-t-il. ... ? etc.
Avant	avant d'acheter ....., il prévoit (il prévoyait)
	avant que tu achètes ., il prévoira ... (2 sujets)
	avant que tu fasses ..., il se souviendra ...
	avant que tu aies fait, il se souviendra ...
Après	après avoir donné ..., il fuit ...
	après être allé ....., il sait ...
	après s'être assis ....., il écrit ...
	après qu'il s'est assis ., je fais (2 sujets).

Für den **Konjunktiv** läßt man Ausdrücke voranstellen wie: il est possible, il faut, je ne crois pas ... etc. Man kann abwechseln und indicatif und subjonctif anwenden lassen. Es werden z. B. vor den geraden Zahlen die Ausdrücke: il est sûr, il est certain, je crois ... verlangt, vor den ungeraden Zahlen der subjonctif (il n'est pas vrai, c'est dommage).

Jedenfalls gestattet eine solche Tabelle die Vornahme einer Fülle von Übungen, die man immer dem Stand seiner Klasse anpassen kann. Die Beherrschung der Konjugation setzt Drillübungen voraus, die man an Hand dieser Übersicht leicht, gründlich und ohne Zeitverlust durchzuführen vermag.

Der Schneemann

Stoffkreis für das 1. bis 3. Schuljahr Von Jakob Menzi

Wenn die Schneeflocken während den Schulstunden so fröhlich vom Himmel herunter tanzen, dann werden die Kinder ganz zappelig vor verhaltener Freude und Ungeduld. Damit dürfte der Zeitpunkt gekommen sein, unseren Gesamtunterricht diesem Gegenstand der Hinneigung zuzuwenden. Die formalen Ziele bleiben ja dieselben, ob wir sie nun an diesem oder jenem Stoffe zu erreichen suchen. Somit muß uns für die Stoffwahl in erster Linie das Verlangen der Klasse maßgebend sein.

Als Vorbereitung zu unserem Stoffgebiet unternehmen wir selbstverständlich einen Lehrausflug in das Schneetreiben hinaus. Vielleicht läßt sich eine Turnstunde hiefür verwenden. Gemeinsam erstellen wir einen großen Schneemann, lassen aber dabei die Kinder möglichst nach eigener Phantasie frei gestalten. Jubelnd tanzt dann die ganze Schar um den weißen Mann herum.

Im Anschluß daran lassen wir im nachfolgenden Unterricht die Kinder von ihren Erlebnissen beim Bauen von Schneemännern erzählen. Dabei kommen wir natürlich auch auf den Einzug des Winters zu sprechen.

A. Erlebnisunterricht

ANSCHAUUNGSUNTERRICHT:

Wenn die ersten Schneeflocken vom Himmel herunterwirbeln, zieht es die Buben und Mädchen mit Gewalt hinaus in das lustige Schneetreiben. In ihrem fieberhaften Tätigkeitsdrang haben sie schon ihre Schlitten und Skier vom Estrich herunter geholt. Mit enttäuschten Gesichtern stellen sie sie aber bald wieder in einen Winkel, denn der Schnee klebt noch so stark an den Kufen, daß an ein Vorwärtskommen nicht zu denken ist. Die Verlegenheit währt aber nicht lange. Die Freude über die tanzenden Schneeflocken läßt sich nicht so leicht vertreiben. Mit offenem Mund stürmen sie im Gestöber umher und probieren, die weißen Vögelein aufzufangen. Kaum hat sich auf dem Lattenhag eine dünne Schicht Schnee angesammelt, streichen sie ihn eifrig mit ihren Händchen zusammen, um sich gegenseitig mit den ersten Schneebällen zu bewerfen. Bald haben sich auch die Wiesen mit einer weißen Decke überzogen. Damit sind wieder neue Betätigungsmöglichkeiten gegeben. Schwitzend und pustend werden große Schneerollen zusammengewälzt, und unter den fleißigen Händen entstehen bald Schneemänner, Schneehäuser und Schneeburgen.

So ein Schneemann ist ein lustiger Geselle! Die Beine werden gewöhnlich weggelassen, denn so steht er besser. Auf den dünnen Beinen würde er nicht gut stehen, weil sie unter der schweren Last zusammenknicken könnten. Dann müßte man wieder von vorne anfangen. — Aus zwei Schneerollen wird der Leib aufgebaut. Dann kommt eine Schneekugel als Kopf darauf. Seitwärts setzt man noch die Arme an. Wenn alles schön glatt gestrichen ist, wird er noch

ausgeschmückt. Mit Steinen werden Augen, Nase und Mund gebildet. Auf den Kopf setzen wir ihm eine alte Pfanne oder sonst ein Gefäß als Hut. In die Hand stecken wir ihm einen Stock oder einen Besen. Auch eine Reihe Knöpfe (Steine) dürfen wir nicht vergessen, dann sieht er fast aus wie ein richtiger Mann mit einem langen weißen Mantel, gerade so, wie wir uns den Winter denken.

Meist hat der Schneemann ein recht kurzes Leben. Kaum ist er fertig erstellt, dient er als Zielscheibe für die Schneebälle. Zu Dutzenden sausen sie ihm um die Ohren! Welch ein Jubel, wenn es gelingt, ihm die Nase, einen Arm oder gar den ganzen Kopf vom Leibe zu schießen. Bald ist nur noch ein trauriger Überrest zu sehen. Wie schade um die große Mühe! Bald entsteht aber auch schon eine ganze Reihe kleiner Schneemännchen auf einem Zaun oder einer Mauer. Wie die herunterpurzeln, wenn sie von einem Schneeball getroffen werden!

LITERARISCHE BEGLEITSTOFFE

Erzählstoffe: Frau Holle, von Gebrüder Grimm; Schneewittchen, von Gebrüder Grimm.
Gedichte: Der erste Schnee, von Fr. Güll (siehe unter Lesen); Schneemann, von Hey; Winters Ankunft, von Hermann Kletke.
Rätsel:
Welcher Mann hat nie ein Kleid? (Der Schneemann)
Welcher Mann hat keine Frau? (Der Schneemann)
Welche Schuhe zerreißen nie an den Füßen? (Die Handschuhe)
Wann kann man Wasser in einem Sieb tragen? (Wenn es gefroren ist.)

B. Verarbeitung

SPRACHE

Lesen

1. Klasse

Lesespiele: Mit dem USV-Stempel (siehe Inserat) stellen wir uns einige Lesespiele folgender Art her.

Der Schneemann / schmilzt an der Sonne.
Der Hampelmann / zappelt an der Schnur.
Der Sämann / sät das Korn.
Der Fuhrmann / führt Kies.
Der Polizeimann / packt einen Schelm. Oder:

Der Kopf des Schneemanns / hat keine Ohren.
Der Hut des Schneemanns / sitzt schief auf dem Kopf.
Der Bauch des Schneemanns / ist so dick wie ein Faß.
Der Besen des Schneemanns / steckt im Arm. Usw.

Die richtigen Satzhälften sollen zusammengefügt werden. Die beiden Streifen eines Satzes werden auf der Rückseite mit den Nummern 1 und 2 versehen. Dann werden sie, Schriftseite gegen die Tischfläche, zu je zweien ausgelegt. Wenn nun so ein Streifenpaar umgekehrt wird, erhalten wir oft sinnlose, aber lustige Zusammenstellungen, die den Kindern große Freude bereiten; und der Vorteil dabei ist, daß wir so die Sätze in mehreren Zusammenstellungen wieder-

holt lesen können, ohne daß die Teilnahme nachläßt. Solche Zusammenstellungen können z. B. lauten: »Der Polizeimann / schmilzt an der Sonne.« Usw.
Neben solchen Lesespielen lesen wir selbstverständlich auch am Lesekasten (siehe unter Sprachübungen) und passende Texte aus der Fibel sowie von vervielfältigten Leseblättern (USV-Stempel) z. B.:
Schweizerfibel A: »Der Sommermann«, aus »Mutzli« S. 12.
Schweizerfibel B: »Schnee« und »Draußen«, S. 7, »Wenn es kalt ist«, S. 14.
Basler Fibel »Z'Basel an mim Rhy«: »Der Schneemann«, S. 135, »Ach wär' es doch Sommer!« S. 138.

2. Klasse

Berner Zweitklaßlesebuch »Im Kinderland«: »Frau Holle«, S. 112.
Aargauer Zweitklaßlesebuch »Alle Vögel sind schon da«: »Von den Schneeflocken«, S. 81.
St.Galler Zweitklaßlesebuch »Daheim«: »Winter«, S. 6.
Zürcher Zweitklaßlesebuch: »Der Winter kommt«, S. 113., »Der Schneeball«, S. 136.

3. Klasse

Berner Drittklaßlesebuch »Roti Rösli im Garte«: »Winters Ankunft«, S. 118.
St.Galler Drittklaßlesebuch: »Der Winter als Zuckerbäcker«, S. 72.
Zürcher Drittklaßlesebuch: »Der erste Schnee«, S. 136, »Die Schneehütte«, S. 137.

Sprachübung

1. Klasse

a) Doppelkonsonanten (Lesekastenübung): Schneema**nn**, Schneeba**ll**, Schneero**ll**e, Schneebri**ll**e, Winterwe**tt**er; aber Zipfelmü**tz**e, Schneeflo**ck**en usw.
b) Verwandlungsreihen (Lesekasten):
Mit Auswechseln von Buchstaben: Winter — hinter — hinten — hinken — winken — wanken —zanken — Zacken — zucken — Zucker usw.
Zufügen oder Wegnehmen von Buchstaben: schneien — schneiden — scheiden — seiden usw.
Die obigen beiden Verwandlungsarten gemischt: bauen — schauen — kauen — kaufen — laufen — taufen — raufen — rufen — ruhen — rußen — reißen — beißen — beigen — biegen — liegen — legen — fegen — pflegen — pflügen — pflücken usw.
c) Was der Schneemann alles hat: (Einen im Gegensatz zu ein in der Mundart): Der Schneemann hat ein**en** Kopf, ein**en** Hut, ein**en** Leib, ein**en** Besen, ein**en** Stock in der Hand, ein**en** großen Mund usw.
d) Was wir mit Schnee alles tun können: (Endungen **-en**, statt **-ed** in der Mundart):
Wir bau**en** ein**en** Schneemann, ein Schneehaus, eine Schneeburg usw. Wir wer**fen** die Schneebälle nach dem Schneemann, dem Baum usw. Wir fahr**en** mit den Schlitten, den Schlittschuhen usw.
e) Der Ball, nicht die Balle (d'Balle) wie in der Mundart:
Wer dem Schneemann die Schneebälle anwirft:

Hans wirft ein**en** Schneeball.
Ernst wirft ein**en** Schneeball. Usw.
Oder:
Fritz, d e i n Schneeball hat getroffen!
Anna, d e i n Schneeball ging weit daneben!
Emil, d e i n Schneeball flog in ein Fenster!
Hans, d e i n Schneeball hat mir weh getan! Usw.

2. Klasse

a) W o r t s c h a t z : Allerlei Männer: Schneemann, Hampelmann, Sämann, Milchmann, Polizeimann, Landmann, Wassermann, Zimmermann, Kaufmann, Bergmann, Hauptmann, Fuhrmann usw.
Mehrzahlformen: Schneemänner, Hampelmänner, Sämänner ...
aber: Zimmerleute, Kaufleute, Fuhrleute usw.

b) D a s z u s a m m e n g e s e t z t e W o r t : Mit e i n e m Wort zu schreiben: Mann aus Schnee — Schneemann; Rolle aus Schnee — Schneerolle; Haus aus Schnee — Schneehaus; Burg aus Schnee — Schneeburg; Flocke aus Schnee — Schneeflocke; Ball aus Schnee — Schneeball; Decke von Schnee — Schneedecke; ein Haufen Schnee — Schneehaufen; Brille für den Schnee — Schneebrille usw.

c) T u n w ö r t e r : Was wir beim Bauen des Schneemanns alles tun: rollen, wälzen, stellen, mauern, streichen, glätten, setzen, flicken, formen, drücken, klopfen, reiben, kratzen, stecken, bohren, werfen usw.
Anwendung dieser Wörter in einfachen Sätzen:
Wir w ä l z e n eine Schneerolle herbei.
Wir s t e l l e n zwei große Schneerollen aufeinander.
Wir s e t z e n einen runden Kopf darauf, usw.

d) W i e w ö r t e r : Wie der Schneemann sein kann:
groß, klein, dick, dünn, rund, hoch, lustig, traurig, drollig, wackelig, schön, prächtig, schmutzig, weiß, weich, armselig usw.
Anwendung: Ein schön**er**, groß**er**, schmutzig**er**, wackelig**er**, drollig**er**, ... Schneemann.

3. Klasse

a) R e i m w ö r t e r : Schnee — See, Klee, Fee, Tee, Reh, geh' ...
Mann — dann, wann, kann, sann, Gespann ...
Ball — Fall, Knall, Wall, Schall, Widerhall ...
Arm — warm, Schwarm, Darm, Alarm, erbarm' ...
Kopf — Topf, Zopf, Tropf, Knopf, Schopf, Kropf ...
Hut — Blut, Mut, Wut, gut, tut ...
bauen — kauen, trauen, schauen, ergrauen, Frauen ...
rollen — trollen, schmollen, wollen, grollen, Stollen ...

b) L e i d e f o r m : Was der Schneemann mit sich geschehen lassen muß: Der Schneemann wird gebaut; er wird geformt; er wird gestellt; er wird geglättet; er wird geschmückt; er wird mit Schneebällen beworfen usw.

c) M i t v e r g a n g e n h e i t : Wie wir einen Schneemann bauten: Die Sätzchen unter Abschnitt c der 2. Klasse werden in die Mitvergangenheit gesetzt, also z. B.: »Wir wälzten eine Schneerolle herbei.« Usw.

d) Ersetzet das Wort machen durch ein besseres:
Wir machen einen Schneemann. (bauen, formen, erstellen)
Wir machen ihm einen runden Kopf. (formen, aufsetzen)
Wir machen ihm Augen aus Steinen. (einstecken, einsetzen)
Wir machen ihm Arme an den Leib. (ansetzen)
Wir machen ein Loch für den Besen in den Arm. (bohren, stechen)
Wir machen ihm eine Reihe Knöpfe. (schmücken, einsetzen)

e) Kommasätze, Bindewort: Was der Schneemann antworten würde, wenn er reden könnte:
Das Kind fragt: Schneemann, warum bist du so kalt?
Der Schneemann antwortet: Ich bin so kalt, weil ich aus Schnee gebaut bin.
Kind: Schneemann, warum hast du keine Nase mehr?
Schneemann: Ich habe keine Nase mehr, weil Fritz sie mir herunter geschossen hat.
Kind: Schneemann, warum hast du einen Hut?
Schneemann: Ich habe einen Hut, damit mir die Schneeflocken nicht auf den Kopf fallen.
Kind: Schneemann, warum hast du keine Beine?
Schneemann: Ich habe keine Beine, damit ich sicherer stehe.

RECHNEN

1. Klasse

(Rechnen innerhalb des 2. Zehners):
Zuzählen: Hans und Fritz werfen Schneebälle nach dem Schneemann. Hans trifft 12 mal, Fritz 6 mal usw.
Oder: Hans trifft 12 mal, Fritz 3 mal und Heini 4 mal usw.
Abzählen: Fritz stellt 20 kleine Schneemännchen auf den Zaun. Er schießt sie mit Schneebällen herunter; 6 hat er schon getroffen.
Oder: Fritz hat 4, Hans 5 herunter geschossen usw.
Ergänzen: Anneli will 20 (14, 17, 19) Schneemännchen auf die Mauer stellen. Es hat schon 12 (16, 18, 15) geformt. Wie viele fehlen ihm noch?
Vermindern: Ernst stellt 13 (16, 19, 11) Schneemännchen auf. Dann wirft er mit Schneebällen danach. Nun stehen noch 13, (16, 14, 18) Männchen oben. Wie viele sind gefallen?
Zerlegen: Hans wirft 20 (17, 12, 15) Schneebälle nach einem Schneemann. 12 (18, 2, 9) gehen daneben. Wie viele treffen?

2./3. Klasse

Für diese beiden Schuljahre eignet sich der Stoff fürs Rechnen weniger. Das schadet aber nichts. Es muß immer wieder betont werden, daß wir uns vom Stoff nicht versklaven lassen, und daß wir ihm auch keinen Zwang antun wollen. Also pflegen wir ruhig das Rechnen an einem andern Stoff, oder wenn nötig treiben wir formale Übungen wie z. B. das Einmaleins u. a.

HANDARBEITEN

Zeichnen

Wir zeichnen mit weißer Kreide Schneemänner auf die Schiefertafel. Kreide besitzt gegenüber dem Stift den Vorteil, daß damit viel leichter eine Fläche angelegt werden kann, ähnlich wie mit dem

Pinsel. Darum ist sie ein besonders wertvolles und dazu sehr billiges Material, hauptsächlich dann, wenn wir die Eroberung der Fläche beabsichtigen.

Schneiden, Reißen

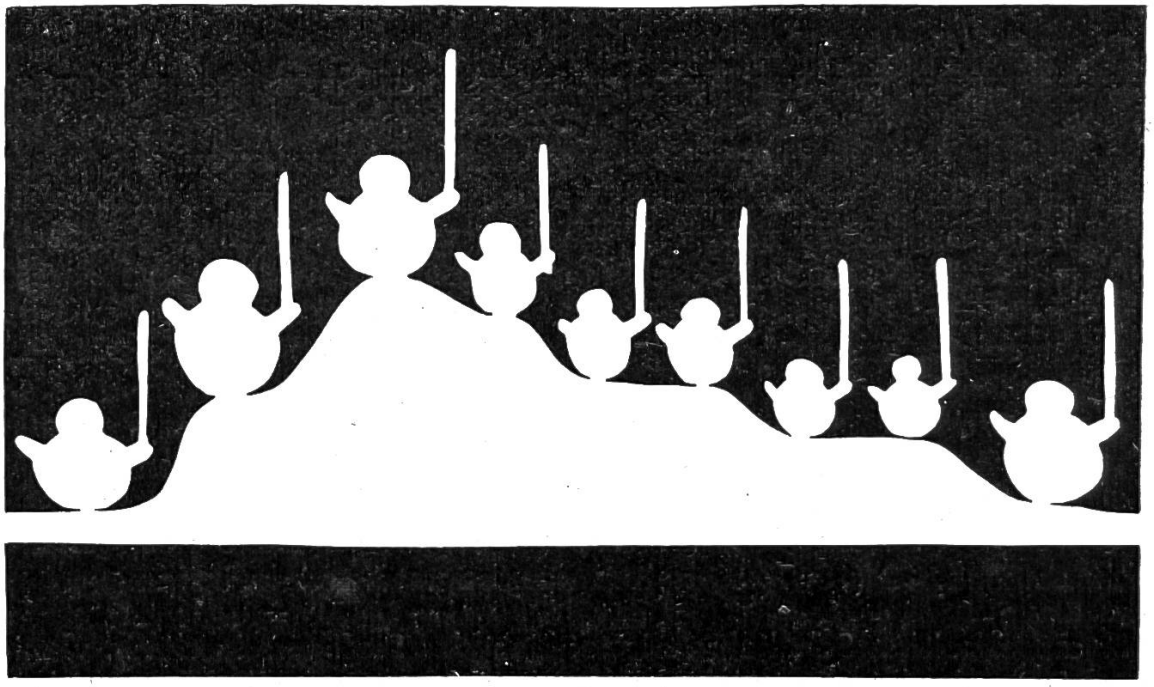
Aus weißem, gummiertem Papier schneiden oder reißen wir einen Schneemann aus, dann kleben wir ihn auf einen dunkeln Grund, z. B. auf alte Heftumschläge. Das Reißen hat gegenüber dem Schneiden den Vorteil, daß die Ränder viel weicher wirken.

Formen

Schneemänner im Freien. Die plastische Darstellung geht im Unterricht normalerweise der flächenhaften voraus, da das Kind sich bei jener der Teilformen leichter bewußt wird.

SINGEN

Lieder: »Winters Ankunft«, aus »Ringe Ringe Rose«, von Heß. Nr. 157. »Der erste Schnee«, aus »Ringe Ringe Rose«, Nr. 145. »Schneeflöckli«, aus »Liedersammlung für Kindergärten«, von H. Pestalozzi, Nr. 200. »Es schneielet, es beielet«, aus dem vorigen Werk, Nr. 208. »Schneie«, aus dem Zürcher Gesangbuch für das II./III. Schuljahr, Nr. 38.
»Winters Abschied« aus der Grüger-Liederfibel.



A, a, a, der Win - ter, der ist da!

Eine erste Möglichkeit bildlicher Darstellung von Noten mag die oben stehende Abbildung zeigen. Die notenähnlichen Schneemänner bilden zusammen den Anfang des erstgenannten Liedchens: »Winters Ankunft«. Zur Vereinfachung kann dann immer mehr weggelassen werden, bis nur noch Leib und Stock übrigbleiben. (Bei der vorliegenden Reproduktion handelt es sich um eine Klebearbeit. Sie kann aber auch mit weißer Kreide auf die Wandtafel gezeichnet werden.)

TURNEN

Bewegungsgeschichte: Wie wir ein Schneehaus, einen Schneemann bauen gehen. Nachahmungsübungen: Durch den hohen Schnee waten; Schneerollen wälzen; Schnee auf einen Haufen schaufeln; den Schnee stampfen; den Schneemann mit Schneebällen bewerfen usw. Wenn es das Wetter und die Schneeverhältnisse erlauben, wird ein Schneemann im Freien erstellt. Auch eine Schneeballschlacht im Freien ist eine anregende Abwechslung im Turnbetrieb.

Einführung in die Kreisberechnung

Von Paul Wick

Wie kommen wir zur Zahl π?

Ich nehme ohne weiteres an, daß der Lehrer nicht unter der obigen Zielangabe vor die Klasse tritt, sondern daß er die auffällige, schöne und häufige Form des Kreises, wie sie uns in kreisförmigen Linien Flächen und Bewegungen gegenübertritt, unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet und dann durch Abstraktion zu klaren mathematischen Begriffen und Gesetzen kommt.

a) Beobachten und Erfassen: Vorkommen als Natur-, Kunst-, Zier-, Zweckform und in kreisförmigen Bewegungen. Begriffserklärung: Kreislauf, Kreisel, Leserkreis ... Zirkel, Zirkus, zirka 12 = rund (ungefähr) 12 ...

b) Zeichnen und Formen: Kreise zeichnen wie der Gärtner im Rasen, der Schlosser auf dem Blech, der Zeichner auf dem Reißbrett. Hilfsmittel: Schnur, Stangen-Bleistift-Zirkel.

c) Messen und Berechnen: Wie man den Kreisumfang ermittelt (ohne die Zahl π). Wie man den Radumfang feststellt, wie oft sich ein Rad dreht auf einer Strecke, wie man den Umfang eines dicken Baumes und seine Dicke mißt (Schublehre).

d) Sprachlich Formulieren und Beweisen: Wann heißt eine krumme Linie ein Kreis? Was ist eine Kreisfläche? Welche Kreise sind ähnlich, welche sind gleich? Wodurch ist ein Halbkreis begrenzt? ...

In keinem Fall sollte dem Schüler bei der Einführung in die Kreisberechnung die Zahl π als fertige Tatsache, als Hilfsmittel oder zur Erleichterung der Berechnung gegeben werden. Wie wertvoll ist gerade hier der selbständige Erwerb der Erkenntnis, daß es sich da um ein bestimmtes Verhältnis zwischen dem Umfang und dem Durchmesser handelt, um eine reine Zahl, die ein unendlicher unperiodischer Dezimalbruch ist.

Auch auf der Primarschulstufe kann man die Schüler veranlassen, bis zur nächsten Stunde den Umfang und den Durchmesser folgender Gegenstände durch Messen zu ermitteln: Teller, Wagenrad, Velorad, Trinkglasrand, Schüsselrand, Pfannendeckel, Fünffrankenstück (dieses ist besonders geeignet, um die genaue Arbeit zu kontrollieren). Diese Zahlen bilden nun die Grundlage für folgende Überlegungen:

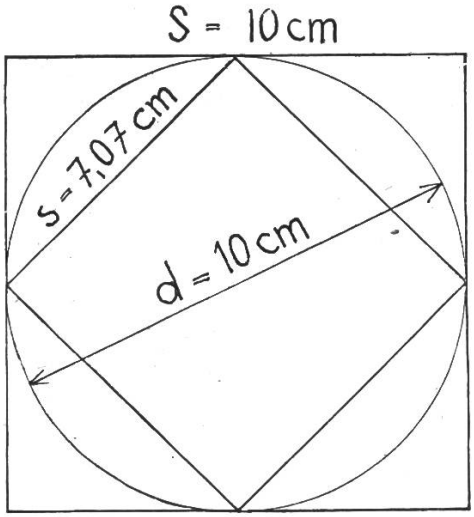
Wir vergleichen die Maßzahlen der Umfänge jeweils mit der Größe

der Durchmesser. Die Schüler stellen fest: 1. je größer der Umfang, desto größer der Durchmesser; 2. je kleiner der Durchmesser, desto kleiner der Umfang; 3. gleiche Durchmesser gleiche Umfänge (kontrollieren am Fünffrankenstück).

Wir schätzen: 1. Der Umfang ist etwa 3 mal so groß als der Durchmesser,
2. Der Durchmesser ist etwa $^1/_3$ des Umfangs.

Wir rechnen genau: Umfangzahl : Durchmesserzahl und erhalten Werte von 2,8 bis 3,5. Um aus den Angaben der ganzen Klasse (von einer oder mehreren Messungen) einen Mittelwert zu erhalten, addieren wir die Verhältniszahlen und teilen durch die Zahl der Angaben. So erhalten wir nun schon eine angenäherte Zahl von 3,14.

Soweit dürfte meines Erachtens auch die Primarschule in der Erarbeitung der Zahl π gehen. Der Sekundarlehrer aber kann seine Geometrieklasse noch zu weitergehenden Überlegungen veranlassen, indem er den Kreisumfang mit dem Umfang des umbeschriebenen und des einbeschriebenen Vielecks in Beziehung setzt. Der Schüler erkennt, vom Viereck zum Sechseck, zum Zwölfeck fortschreitend, daß die Vieleckumfänge sich der Kreislinie immer mehr nähern, der Unterschied also immer kleiner und die Verhältniszahl immer genauer wird.



$$\left.\begin{array}{l} k < \square \\ k > \diamond \end{array}\right\} k = \frac{\square + \diamond}{2}$$

$$\begin{array}{rcl} U & = & 4 \times 10 = 40 \text{ cm} \\ u & = & 4 \times 7{,}07 = 28{,}28 \\ \hline \text{Kreis (ungefähr)} & & \frac{68{,}28}{2} = 34{,}14 \end{array}$$

$$\underbrace{\text{Verhältnis } k : d}_{\pi} = \underbrace{34{,}14 : 10}_{3{,}414} = 3{,}414$$

Aus dem Sechseck (Zeichnung!)

$d = 10$ cm;
$s = 5$ cm $= r$
$S = 1{,}155 \times r = 5{,}775$ cm *)
$U = 6\,S = 34{,}65$
$u = 6\,s = 30$

$$k = \frac{64{,}65}{2} = 32{,}325 \text{ cm}$$

$k : d = 32{,}325 : 10$
$\pi = 3{,}2325$

Aus dem Zwölfeck (Zeichnung!)

$d = 10$ cm
$s = 0{,}518 \times r = 2{,}59$ cm *)
$S = 0{,}536 \times r = 2{,}68$ cm
$U = 12\,S = 32{,}16$
$u = 12\,s = 31{,}08$

$$k = \frac{63{,}24}{2} = 31{,}62 \text{ cm}$$

$k : d = 31{,}62 : 10$
$\pi = 3{,}162$

Die Schüler werden nun vorschlagen, an noch größeren Vielecken diese Berechnung anzustellen. Dabei bietet sich Gelegenheit, sie darauf hinzuweisen, daß schon Archimedes, der griechische Philosoph

*) Zahlenangaben aus der Polygon-Tabelle.

und Mathematiker, welcher von 287 bis 212 in Syrakus lebte (Anekdote aus der Belagerung von Syrakus), die Zahl π auf diesem Weg berechnete und aus dem Umfang des 96-Ecks den Wert $\pi = 3^1/_7$ gefunden hat.

Wir schlagen vor, π aus dem 360-Eck zu berechnen und zwar bei einem Kreisdurchmesser von 1 km. Die Schüler schätzen die Seitenlängen des Vielecks und den Unterschied der Seiten des ein- und umbeschriebenen Vielecks und werden staunen, denn

$S = 8{,}72688$ m; $U = 3141{,}6768$ m; $k = 3141{,}5976$

$s = 8{,}72644$ m; $u = 3141{,}5184$ m; $k : d = 3141{,}5976 : 1000$

$\pi = 3{,}14159 \ldots$ (genauer: $3{,}1415926535 \ldots$)

π ist schon bis 707 Dezimalstellen berechnet worden, ohne daß man feststellen konnte, daß sich die Ziffern jemals in gleicher Reihenfolge wiederholten, also ist es ein rein periodischer, unendlicher Dezimalbruch.

Diese Erhebungen sollten genügen, um die klare Erkenntnis zu befestigen, daß der Umfang zum Durchmesser in einem ganz bestimmten Verhältnis steht, das durch die Zahl 3,14159 ausgedrückt und kurz π genannt wird.

Daraus folgt, daß der Kreisumfang 3,14159 mal größer ist als der Durchmesser,
daß der Durchmesser 3,14159 mal kleiner ist als der Umfang.

Da in Rechnungsaufgaben π bald mit 3,14, bald mit $3^1/_7$ angegeben wird, bietet die Frage: Wer rechnet genauer? eine lehrreiche Rechnungs- und Vergleichsgelegenheit:

$d = 21$ cm;	$\pi = 3^1/_7$;	$U = \frac{21 \times 22}{7}$	$= 66$ cm	Unterschied: 0,0267 cm zu groß
genau : π	$= 3{,}14159$	$U =$	65,9733	0,0333 cm zu klein
gebräuchlich: π	$= 3{,}14$	$U =$	65,94	

Die Berechnung der Kreisfläche kann ebenfalls ohne Benützung der Zahl π erfolgen. Wenn beispielsweise eine Kreisfläche von 10 cm Durchmesser durch Parallele im Abstand von 1 cm in 8 Trapeze und 2 Dreiecke zerlegt wird, so wird das Ermitteln der einzelnen Teile zu einer Wettübung im genauen Messen und Berechnen Gelegenheit bieten und ein Annäherungsresultat ergeben. Die Schüler kommen jetzt aber auch zur Überlegung, daß sich die Kreislinie den Schenkeln der Trapeze und Dreiecke anschmiegt und daß man also auch die Kreisfläche als Mittel zwischen den Flächen umbeschriebener und einbeschriebener Vielecke berechnen kann. Solche Berechnungen, als Repetition und Übung in der Benützung der Polygontabelle, geben folgende Resultate:

Aus dem Sechseck. $d = 10$ cm;

$F = (5 \times 1{,}155)^2 \times 2{,}598 = 86{,}643$ qcm

$f = (5)^2 \times 2{,}598 = 64{,}95$ qcm

Kreisfläche (ungefähr) $\frac{151{,}593}{2} = 75{,}796$ qcm

Aus dem Zwölfeck.

$$F = (0{,}536 \times 5)^2 \times 11{,}19 = 80{,}371$$
$$f = (0{,}518 \times 5)^2 \times 11{,}19 = 75{,}063$$
$$(\text{oder auch } f = (5)^2 \times 3 = 75)$$
$$K = \frac{155{,}434}{2} = 77{,}71 \text{ qcm}$$

Wenn man nun diese Kreisfläche mit einer gegebenen Größe vergleichen will, so kann diese auch nur eine Fläche sein. Als solche kommt in Frage entweder das Quadrat über dem Durchmesser oder das Quadrat über dem Radius. Rechnen wir:

K (Kreisfläche) : d^2 = 75,796 : 100 oder K : r^2 = 75,796 : 25
im Sechseck: Verhältniszahl = 0,75796 oder Verhältniszahl = 3,031
im Zwölfeck: Verhältniszahl = 0,7771 oder Verhältniszahl = 3,108

Wir kommen also auch hier der Zahl 3,14159 immer näher und dürfen daher den Schluß ziehen, daß auch die Kreisfläche zum Quadrat über dem Radius im gleichen Verhältnis steht wie der Umfang zum Durchmesser.

Häufig ist aber der Durchmesser eine praktische Zahl und das Quadrat von d schneller berechnet als von r. Weil aber das Quadrat über dem Durchmesser viermal größer ist als das Radiusquadrat, so muß die Verhältniszahl viermal kleiner genommen werden, daher

K : d^2 = 3,14158 : 4
Verhältniszahl = 0,785
somit ist die Kreisfläche entweder 3,14 mal das Radiusquadrat oder 0,785 mal das Durchmesserquadrat.

Diese Zahl findet ganz besonders in der Praxis häufige Verwendung, da mit der Schublehre nur Durchmesser bestimmt werden und in Zeichnungen meistens nur d-Maße angegeben sind.

Der Lehrer, welcher auch an gewerblichen Berufsschulen unterrichtet, muß immer wieder feststellen, daß oberflächliche Kenntnisse, wie sie in der Primar- und Sekundarschule oft ohne eigene Denkarbeit und mathematische Überlegungen gewonnen wurden, meistens vollständig vergessen sind, wenn die Schüler nach 1 bis 2 Jahren im beruflichen Rechnen solche anwenden sollten. Es ist also weder Liebhaberei noch Spitzfindigkeit, wenn auf das Erarbeiten solcher Verhältniszahlbegriffe mehr Zeit und Wert gelegt wird, als dies anfänglich nötig zu sein scheint. Wenn diese Begriffe durch eigene Erarbeitung geklärt und gefestigt sind, so genügt eine kleinere Zahl Übungs- und praktischer Aufgaben, um sie richtig anwenden zu lernen.

Der ist ein Ungeheuer, der den Krieg und all den Jammer kennt, den der Krieg verursacht, und doch mit kaltem Blut Krieg wünscht.

Pestalozzi.

Nun gibt es Eis und Schnee

Beobachtungs- und Auswertungsmöglichkeiten im Heimatkundunterricht

Von Wilhelm Reichart

I. Winters Einzug

1. Die Winterkälte. Schon auf der Mittelstufe beginnen wir in der Heimatkunde mit Wetterbeobachtungen einfachster Art. Sie beschränken sich hier der Hauptsache nach auf Windrichtung, Bewölkung, Luftwärme und allgemeine Wetterlage. Dazu treten außerdem monatliche Himmelsbeobachtungen, die am 21. jedes Monats vorgenommen werden und sich auf die Tageslänge, die Länge des Mittagsschattens (am Schattenstab gemessen) und den Stand der Sonne erstrecken. Die Beobachtungsergebnisse werden jedesmal schriftlich oder zeichnerisch festgehalten. Wenn wir nun rückschauend die Wärmeaufzeichnungen der vergangenen Wochen mit denen der letzten Monate vergleichen, können wir mühelos eine fortschreitende Abnahme der Wärme feststellen; unser Wärmemesser zeigt nun bereits häufig Grade unter Null, also Kältegrade an. Ein Vergleich der verschiedenen Tageslängen läßt uns den 21. Dezember als den Zeitpunkt erkennen, der uns den kürzesten Tag und die längste Nacht beschert hat, der also das Gegenstück zum 21. Juni bildet. Der Mittagsschatten ist an diesem Tage länger gewesen als im Sommer und Herbst; die Sonne hat ihren tiefsten Stand erreicht. Damit kündigt sich der Beginn einer neuen Jahreszeit an; der Winter hat seinen Einzug gehalten.

2. Ein strenger Wintertag. Heute war der Schulweg für die Kinder nicht besonders angenehm. Von der argen Kälte, die draußen herrscht, brennt das Gesicht; die Finger sind ganz steif, die Wangen und Ohren rot geworden. Da könnten leicht die Ohren oder die Finger erfrieren. Sie brechen dann auf und verursachen große Schmerzen. Besonders gefährlich ist es, wenn wir von der Kälte gleich an den warmen Ofen hintreten. Statt dessen sollten wir uns vorher auf andere Art zu erwärmen suchen, indem wir etwa die Hände kräftig reiben und den Körper tüchtig bewegen. Wir können uns aber wenigstens einigermaßen gegen den Winterfrost schützen. Wir ziehen dicke Kleider, warme Mützen, gute Schuhe an und heizen im Ofen ein. Den Tieren ergeht es viel schlechter als uns. Die Kinder erzählen, wie diese unter der Kälte und dem Hunger zu leiden haben und wie wir ihnen helfen können.

3. Der Rauhreif. Manchmal tragen nun am Morgen die Bäume und Sträucher, die Äste und Hälmchen, die Zäune und Dächer einen ganz wunderbaren, herrlichen Schmuck. Sie sind mit weißen, glitzernden Sternchen, Zacken und Nadeln dicht übersät. Die Strahlen der Morgensonne lassen sie aufleuchten, als ob über Nacht ein Regen von funkelnden Edelsteinen über Strauch und Gras niedergegangen wäre. Rauhreif oder Rauhfrost nennt man diese zarte, silbrige Pracht, weil sie allen Dingen ein rauhes Aussehen verleiht. Wenn wir ihn abstreifen, auf unsere Hände bringen und anhauchen, oder wenn ihn die Sonne längere Zeit bescheint, geht es allerdings rasch zu Ende mit

all seiner Herrlichkeit; er wird zu Wasser. Aus Wasser ist er auch entstanden. Während der paar milden, feuchten Wintertage, die vorausgegangen waren, konnte die Luft viel Wasserdampf aufnehmen. Als nun bei Nacht plötzlich starke Kälte einsetzte, mußte er sich an den festen Gegenständen, an den Zweigen und Nadeln der Bäume ausscheiden. Aber Tröpfchen um Tröpfchen erstarrte dort unter dem eisigen Atem des Winters. So bildeten sich feine Eissternchen, an die sich immer neue Brüderchen hängten, bis das duftige, blendend weiße Kleid fertig war, das wir nun voller Entzücken bestaunen und bewundern.

II. In Eis erstarrt liegt Feld und Wald

1. Wie das Eis entsteht. »E, e, e, nun gibt es Eis und Schnee«, heißt es in dem bekannten Lied vom Winter, das wir so gerne singen. Wir brauchen gar nicht weit zu gehen, um uns davon zu überzeugen, daß es wirklich so ist. Unten im Schulhof ist gestern ein Eimer mit Wasser stehen geblieben. Über Nacht hat sich eine Eisschicht darauf gebildet. Im Sommer wäre das nicht möglich gewesen; da ist es viel zu warm dazu. Das Eis bildet sich nur im Winter, wenn es recht kalt ist. Die Beobachtungen an unserm Wärmemesser lassen uns sogar erkennen, w i e kalt es sein muß, damit sich das Wasser in Eis verwandelt. Nur wenn die Quecksilbersäule unter 0 Grad sinkt, geschieht es. Man sagt dann: Das Wasser gefriert.

So ist auch das Wasser in unserm Eimer an der Oberfläche gefroren. Wir zerschlagen die Eisdecke und geben jedem Kinde ein Stückchen Eis in die Hand. Es fühlt sich kalt an und ist farblos wie das Glas unserer Fensterscheiben. Wie leicht können wir es mit unseren Fingern festhalten! Wenn es noch Wasser wäre, würde uns das nicht so mühelos gelingen. Das Wasser würde sofort zwischen unseren Fingern hindurchschlüpfen. Bei ihm laufen ja die einzelnen Teile, die Tropfen, gleich auseinander, wenn sie nicht vom Eimer oder von einem andern Gefäß zusammengehalten werden; sie fließen fort. Man sagt deshalb: Das Wasser ist flüssig. Beim Eis aber hängen die einzelnen Teile viel stärker zusammen. Man kann sie nur mit Gewalt voneinander trennen, indem man etwa, wie wir es gemacht haben, mit einem Stein oder einem Hammer daraufschlägt. Das Eis ist also fest. Deshalb kann es auch Dinge tragen, die im Wasser sofort untergehen würden. Werfen wir beispielsweise einen kleinen Stein in das Wasser, das sich noch in unserm Eimer befindet, so sinkt er augenblicklich bis auf den Grund hinab. Im Wasser selbst bilden sich dabei kreisförmige Wellenringe. Daran sehen wir deutlich, wie lose die Wassertropfen aneinander hängen und wie leicht sie sich verdrängen und verschieben lassen. Durch eine Eisplatte dagegen bricht der Stein nicht durch; er wird von ihr getragen.

So fest allerdings wie Eisen ist das Eis nicht. Schlagen wir mit einem Hammer auf ein Stück Eisen, so klingt es zwar, aber es zerbricht nicht; das Eisen ist ganz hart. Eis dagegen verhält sich ähnlich wie Glas; es zerspringt, es ist spröde. Darum darf man sich im Teich oder auf dem Fluß nur dann aufs Eis hinauswagen, wenn es schon dick genug geworden ist; sonst bricht man ein und ertrinkt. Viel Unglück

ist schon geschehen, weil manche Kinder nicht darauf geachtet haben. Schülererzählungen und Zeitungsberichte können uns anschauliche Bilder davon vermitteln. Sie mögen uns aber zugleich eine eindringliche Mahnung zur Vorsicht sein.

Inzwischen ist das Eisstückchen in unseren warmen Händen etwas geschmolzen; es hat sich zum Teil wieder in Wasser verwandelt. Noch rascher geht das natürlich, wenn wir Eis in unser Schulzimmer bringen und dort in eine Schüssel legen, die wir auf den warmen Ofen stellen. Wärme verwandelt also das feste Eis wieder in flüssiges Wasser; das Eis schmilzt. Von früher her wissen wir nun bereits, was geschehen würde, wenn wir das Wasser noch weiter erwärmen wollten; ein Wassertropfen, den wir auf die heiße Ofenplatte spritzen, zeigt es uns überdies von neuem. Das flüssige Wasser verwandelt sich in luftförmigen Wasserdampf; es verdampft, verdunstet. Wenn der Wasserdampf abgekühlt wird, wenn wir ihn also beispielsweise mit einer kalten Glasplatte auffangen, entsteht wieder flüssiges Wasser daraus; er wird verdichtet. So vermögen wir nun lückenlos die Veränderungen festzustellen, die mit dem Wasser vor sich gehen können. Dabei entsteht an der Wandtafel die in Abb. 1 wiedergegebene Übersicht.

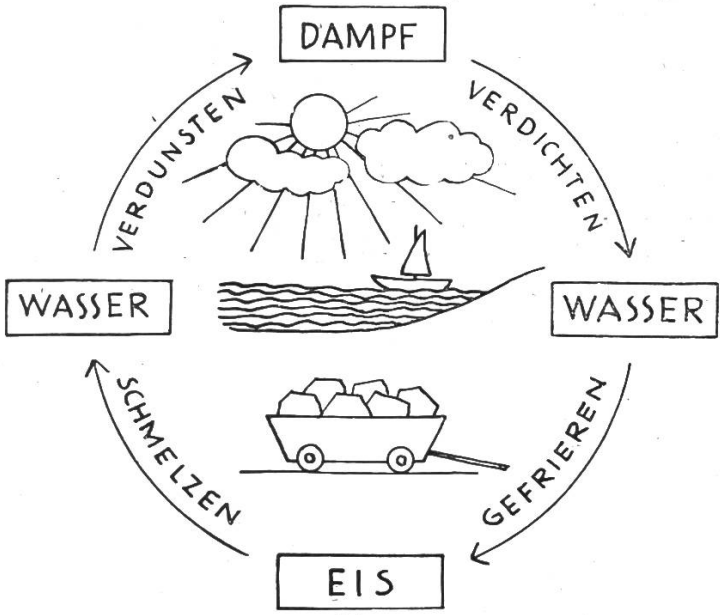


Abb. 1.

Die Schüler erhalten nun noch den Auftrag, zu Hause die Eisblumen am Fenster und die Eiszapfen am Brunnenrohr sowie die Eisbildung am Teich und am Bach genau zu beobachten, um das nächste Mal eingehend darüber berichten zu können.

2. Wo wir das Eis beobachten können. Wenn es recht kalt ist, überziehen sich über Nacht sogar die Fenster in unserer Wohnung mit Eis. Wie mit einem anmutigen Laub -und Blattwerk verziert sehen sie dann aus. Da sprießen feine, zarte Gebilde empor gleich hohen Grasbüscheln oder gewundenen Blattranken. Zierliche Farnwedel und herrlich geschwungene Fächerpalmen, alle glitzernd in prächtigem Silberweiß, wetteifern miteinander an Schönheit. »Eisblumen« nennt man diese seltsamen, feinen Gestalten, die der Winterfrost auf die kalten Scheiben zaubert; denn aus Eis bestehen sie, wie wir uns leicht überzeugen können, wenn wir sie anhauchen oder wenn das Zimmer geheizt wird; sie werden dann wieder zu Wasser, woraus sie ja entstanden sind. In unserm Wohnzimmer ist stets eine Menge Wasserdampf vorhanden. Das Wasser in der Schüssel auf dem Ofen, der Kaffee, der Tee, die Suppe, alle Flüssigkeiten geben etwas Dunst

an die Luft ab. Aber auch die Menschen und Tiere atmen viel Wasserdunst aus. An den kalten Fenstern verdichtet er sich dann zu feinen Wassertröpflein; die Fenster »schwitzen«. Wenn nun die Feuchtigkeit gefriert, bilden sich dünne Eisnadeln und Eisstrahlen, besonders am unteren Rande des Fensters, weil dort die kalte Luft von außen hereinzieht. Hier sind auch die Eisblumen immer am stärksten ausgebildet. Weil aber nun die Luft nie ganz gleichmäßig zum Fenster strömt, nehmen die Eisfiguren so verschiedene und sonderbare Gestalt an.

Viel leichter als die Bildung der Eisblumen ist das Entstehen der Eiszapfen zu erklären, die wir am Brunnenrohr und am Rande der Dachrinne so oft beobachten können. Aus dem Brunnenrohr tropft häufig ein wenig Wasser heraus, und auch von der Dachrinne tropft es herab, wenn die Mittagssonne den Schnee auf dem Dache zu schmelzen beginnt. Die Tropfen bleiben manchmal lange hängen, ehe sie zur Erde fallen. Dabei kommt es vor, daß sie in der Kälte wieder gefrieren und zu Eis werden. Weil immer wieder neue Tropfen nachfolgen, werden die Zapfen immer länger und länger. Ihr unteres Ende ist zuletzt, ihr oberes Ende zuerst entstanden. Oben konnten deshalb auch schon viel mehr Wassertropfen zu Eis werden als unten. Darum sind alle Eiszapfen oben dick und unten dünn.

Am Bach ist uns etwas ganz Merkwürdiges aufgefallen. Er ist nicht, wie man bei der Kälte vermuten möchte, ganz zugefroren; nur außen am Rand hat sich Eis gebildet. Nun kann es aber doch am Bachrand nicht kälter sein als innen. Diese sonderbare Erscheinung muß sich deshalb anders erklären lassen. Ein Hinweis darauf, daß manche Leute im Winter die Wasserleitung während der Nacht tropfen lassen, verhilft uns auf die rechte Spur. Sie wollen damit verhüten, daß das Wasser in den Röhren gefriert. Wenn es ruhig darin steht, ist dies viel leichter möglich, als wenn es fließt. Je rascher das Wasser sich bewegt, desto schwerer verwandelt es sich in Eis. Nun strömt aber auch das Wasser in unserm Bächlein nicht überall gleich rasch. In der Mitte ist die Strömung am stärksten, an den Uferrändern am schwächsten, weil sie hier gleichsam »gebremst« wird. Von den Rändern aus schreitet deshalb auch die Vereisung allmählich fort.

3. Wie stark das Eis ist. Wir nehmen zwei nicht zu große und nicht zu dickwandige Flaschen, füllen die eine davon mit Wasser und verschließen sie dann so fest wie möglich, am besten mit Siegellack. Hernach stellen wir beide während einer strengen Winternacht hinaus ins Freie. Am nächsten Tage schauen wir nach, was mit ihnen geschehen ist. Da sehen wir zunächst, daß die erste Flasche völlig zersprungen und das Wasser darin fest gefroren ist; an der zweiten dagegen hat sich nicht das geringste geändert. Warum ist nun gerade die gefüllte Flasche entzwei gegangen? Die Kälte allein kann wohl nicht schuld daran sein; denn sonst hätte ja auch die andere Flasche zerspringen müssen. Wir versuchen die aufgesammelten Scherben wieder über den Eisklumpen zu legen. Aber es will uns trotz allem Bemühen nicht gelingen. Das Eis ist zu unserm Erstaunen größer und dicker als die Flasche. Jetzt können wir uns freilich vorstellen, was

sich während der Nacht hier abgespielt hat. Die Kälte hat das Wasser im Fläschchen allmählich in Eis verwandelt. Das Eis aber braucht, wie wir nun wissen, mehr Platz als das Wasser. Ihm wird es deshalb im Innern der Flasche zu eng. Immer stärker drückt es gegen die gläsernen Wände wie ein Gefangener, der seine Fesseln zerreißen möchte, und schließlich zersprengt es die Flasche tatsächlich mit aller Kraft in lauter Stücke. Das zweite Fläschchen aber blieb ganz, weil es kein Wasser enthielt.

Auch sonst zeigt das Eis draußen im Freien seine gewaltige Kraft. Da hat der Bauer im Herbst seinen Acker mit viel Mühe umgepflügt. Grob liegen die Erdschollen da. Nun wird es Winter. Es schneit und regnet durcheinander. Die Nässe sickert in den Boden. Dann kommt der Frost. Das Wasser in den Löchern und Rissen gefriert. Es dehnt sich dabei aus und drängt den Boden auseinander. Der wird dadurch locker; die Schollen zerfallen. Nun können im Frühjahr Luft und Wasser und auch die Wurzeln der Pflanzen ungehindert eindringen. So hilft der Frost dem Landmann.

Sogar ganze Felsen kann das Eis zersprengen. Auch im härtesten Gestein finden sich nämlich kleine Risse und Spalten, durch die Wasser einsickern kann. Sobald es da drinnen gefriert, dehnt es sich aus und preßt gewaltig nach allen Seiten. Es erweitert die Risse, zerklüftet und zerbröckelt die härtesten Massen und sprengt nach und nach sogar große Felsstücke ab. Die Gesteinsbrocken rollen in die Tiefe und häufen sich unten am Fuß des Berges an. Mancher unvorsichtige Bergsteiger hat durch einen solchen »Steinschlag« schon sein Leben verloren. Und doch schafft auch hier das Eis manches Gute. Aus hartem, festem Gestein, in dem keine Pflanze Wurzeln schlagen kann, wird allmählich lockerer Boden.

4. Welchen Nutzen das Eis bringt. Die Kinder können es natürlich kaum erwarten, bis sich das Wasser im Teich in eine glitzernde, glatte Eisbahn verwandelt hat, damit sie Schlittschuh fahren können. Sie sind aber nicht die einzigen, die das Eis so freudig begrüßen. Auch die Bierbrauer und Wirte haben schon mit Sehnsucht darauf gewartet. Bald erscheinen Männer mit dicken, warmen Fausthandschuhen, mit Beil und Säge und langen Stangen am Teich. Sie hacken das Eis auf, sägen lange Stücke heraus und laden sie auf einen Wagen. Der bringt das Eis in den Eiskeller einer Brauerei oder Gastwirtschaft. Im Sommer wird hier das Bier aufbewahrt. Da bleibt es schön frisch und kühl und schmeckt nochmal so gut in der argen Hitze.

Aber noch jemand anderem bringt das Eis großen Nutzen. Wir brauchen nur an die Pflanzen und Tiere im Teich zu denken. Die können sich ja nicht wie wir durch dickere Kleidung oder durch ein geheiztes Stübchen vor der grimmigen Winterkälte schützen. Sie müssen im Wasser ausharren. Wenn nun das Wasser nicht gefröre, würde es sich immer stärker und stärker abkühlen und schließlich so kalt werden, daß alles, was darinnen lebt, erstarren und erfrieren müßte. So aber legt sich, wenn der Frost einsetzt, bald eine dünne Eisdecke über den Teich, die allmählich dicker und dicker wird. Je

mehr sie an Stärke zunimmt, desto schwerer vermag die Kälte zum Wasser hinunterzudringen. Unter dem Eis behält deshalb das Wasser immer eine gleichbleibende Wärme. Darum friert der Teich auch nie bis zum Grunde zu. Dadurch aber verdanken es die Tiere und Pflanzen, die im Wasser leben, nur dem Eis, daß sie den strengen Winter so gut überstehen.

III. Alle Fluren sind verschneit

1. Woraus der Schnee besteht. Ein Rätsel, das wirklich nicht schwer zu lösen ist, lautet:

Was fliegen für weiße Vögelein
da droben vom Himmel hernieder?
Sie sind noch so jung, sie sind noch so klein
und haben ein zartes Gefieder,
und singen können sie auch noch nicht;
es ist ein so stilles Gewimmel.
Die Lerche steigt auf zum heitern Licht;
sie kommen vom düstern Himmel.

Daß mit diesen Vöglein nur die Schneeflocken gemeint sein können, ist klar. Schon früher haben wir ja gerne »ihr zartes Gefieder« bewundert, das so kunstvoll aus hauchdünnen, durchscheinenden Strahlen und Strählchen, Nadeln und Nädelchen zusammengesetzt erscheint, das so wunderbar regelmäßig gebaut ist und doch jedesmal wieder neue, nie gesehene Formen zeigt. Woraus diese unendlich zierlichen und luftigen Gebilde eigentlich bestehen, ist nicht schwer zu ergründen. Sie »kommen vom düstern Himmel«, von den aus feinen Wasserbläschen bestehenden Wolken, können also nur aus gefrorenem Wasser, aus Eis so herrlich zusammengefügt sein. Sie erinnern uns sehr an die Eisblumen an unsern Fenstern, mit denen sie viel Ähnlichkeit besitzen. Genau wie sie schmelzen auch die Schneeflocken in der Wärme und werden wieder zu Wassertropfen. Der Schnee ist also tatsächlich nichts anderes als eine Art Eis.

Wer aber immer noch daran zweifeln wollte, den können wir ohne besondere Mühe handgreiflich davon überzeugen. Wir brauchen nur ein paar Handvoll Schnee in ein Gefäß zu schütten und mit einem harten, flachen Gegenstand tüchtig darauf loszustampfen. Der Schnee, der vorher so locker und weich war, wird dadurch immer dichter und sieht schließlich genau so aus wie Eis. Dieselbe Beobachtung machen wir, wenn wir einen Schneeball recht lange und recht fest mit unsern beiden Händen formen und drücken. Er wird dadurch ganz hart, ganz »eisig«, und wir dürfen ihn so nicht mehr in gedankenlosem Übermut einem Schulkameraden an den Kopf werfen; denn so ein »Eisball« kann schrecklich weh tun und ist durchaus nicht so harmlos wie ein lockerer Schneeball. Auch auf der Straße läßt sich häufig feststellen, wie der Schnee sich in Eis verwandelt. Wenn sich die Kinder am Berghang eine Schlittenbahn eingerichtet haben und viele Male heruntergefahren sind, ist dort bald kein einziges Flöckchen Schnee mehr zu bemerken. Die Schlittenbahn sieht ebenso glatt und blank aus wie eine Eisplatte. Durch den starken Druck ist eben tatsächlich aus dem Schnee Eis geworden.

Nun ist uns sicherlich im Laufe des Winters schon mehrmals auf-

gefallen, daß die Schneeflocken nicht immer gleich groß sind und daß sie sich manchmal ziemlich trocken, manchmal aber auch feucht und klebrig anfühlen. Feiner, trockener Schnee fällt meistens, wenn es recht kalt ist. Dann gefrieren nämlich a l l e Wasserbläschen in der Wolke zu Schneesternen. Wenn es aber weniger kalt ist, gefrieren manche Dunstbläschen nicht. Sie werden nur zu feinen Wasserstäubchen, die den Schnee feucht und klebrig machen. Solche Schneeflocken haften leicht aneinander; aus mehreren kleinen entstehen auf diese Weise die großen Flocken, die sich so herrlich ballen lassen.

2. Was uns der Neuschnee verrät. Frisch gefallener Schnee ist ein schlimmer Verräter, der kein Geheimnis für sich behalten kann. Wenn wir draußen im Freien stehen und einem Schüler den Auftrag geben, sich im nahen Walde gut zu verbergen, so können wir ihn rasch und mühelos in seinem Versteck aufstöbern. Wir brauchen ja nur seinen Fußstapfen zu folgen, die sich im leuchtend weißen Schnee deutlich genug abgedrückt haben. Ein Kunststück ist das wahrhaftig nicht. Trotzdem macht diese erfolgreiche Jagd riesigen Spaß. Vor allem aber regt sie uns dazu an, auch noch andere der geheimnisvollen Zeichen zu deuten und zu enträtseln, die sich im Neuschnee so gut beobachten lassen. Wir besitzen zwar nicht den Ehrgeiz, in dieser Kunst mit den Jägern zu wetteifern; aber ein paar der häufigsten Spuren wollen wir doch gemeinsam kennen lernen. Dort über das Feld läuft eine Spur, die kaum mit einer andern zu verwechseln ist. Wir sehen ohne weiteres, daß sie von einem vierfüßigen Tier herrührt; denn zwei kleine, hintereinander stehende, und zwei lange, nebeneinander liegende Eindrücke, die regelmäßig aufeinander folgen, gehören offensichtlich zusammen. Vorder- und Hinterbeine des Tieres, das hier gelaufen ist, müssen also zweifellos verschieden gestaltet sein. Das trifft für den Hasen zu, dessen schwache und kurze Vorderbeine in einem bezeichnenden Mißverhältnis zu den langen und kräftigen Hinterbeinen stehen. Wenn er gemütlich dahinhoppelt, werden die Hinterbeine gleichzeitig über die beiden hintereinander gestellten Vorderbeine hinweggehoben. Sie berühren mit der ganzen Sohle den Boden und lassen auf diese Weise zwei lange Striche in der Schneedecke zurück. Wenn der Hase aber flüchtig ist, also aus Leibeskräften läuft, sind diese kennzeichnenden Striche nicht mehr so deutlich zu sehen.

In der Nähe eines dicken Eichbaums überrascht uns eine neue, ähnliche Spur. Auch bei ihr sind die Tritte der Vorderfüße kleiner als die der Hinterfüße. Es fallen uns aber auch sofort wichtige Unterschiede in die Augen. Die Vorderfüße sind hier nicht hinter-, sondern nebeneinander aufgesetzt worden, die Abdrücke sind kleiner und zierlicher, und deutlich können wir an ihnen die Zehen erkennen, vier an den kleineren, fünf an den größeren Tritten. Auch diese Spur ist leicht zu merken; sie rührt von einem Eichhörnchen her. Das bewegt sich hüpfend über den Erdboden hinweg. Mit den fünfzehigen Hinterbeinen schnellt es sich dabei vom Boden ab und setzt sie dann immer wieder unmittelbar vor den kleineren, vierzehigen Vorderfüßen auf. Zwar tragen die Vorderfüße genau genommen auch

eine fünfte Zehe; die ist aber nur ein Stummel und außerdem so hoch eingesetzt, daß sie in der Spur nicht abgedrückt wird.
Endlich stoßen wir auch noch auf eine ziemlich große Fährte, die ebenfalls ein vierfüßiges Tier hinterlassen hat. Die Tritte der vier Füße stehen gleich weit voneinander ab, sind nach auswärts gestellt und zeigen zwei deutlich gesonderte Hälften. Das Tier tritt also mit zwei Zehen auf; es ist ein Paarzeher wie die Kuh. Hier an dieser Stelle kann es sich dabei nur um ein Reh handeln. Es ist offenbar ganz gemächlich dahingeschritten; es befand sich, wie der Jäger sagt, im »vertrauten Ziehen«. Ein Stück weiterhin aber ändert sich plötzlich die Fährte. Zwischen den Eindrücken der Vorder- und Hinterfüße befindet sich nun eine weite Lücke, zwischen den Schalen jedes Fußes klafft ein größerer Spalt, und hinter ihnen sind außerdem noch zwei kleine Eindrücke zu sehen, die von den beiden verkümmerten, höherstehenden Zehen herrühren. Offenbar wurde das Reh hier durch irgendetwas erschreckt und suchte deshalb sein Heil in »hoher Flucht«. Nur die Schalenabdrücke von Hirsch und Reh nennt der Jäger eine Fährte; die Sohlenabdrücke des kleineren Haarwildes dagegen bezeichnet er als Spur, die Zehenabdrücke der Vögel als Geläufe. Gute Bilder und Zeichnungen können uns dazu verhelfen, die Anregungen, die wir im Freien empfangen haben, gegebenenfalls weiter zu verfolgen und zu ergänzen.

3. Wie der Wind mit dem Schnee spielt. Wenn wir nach einem etwas stürmischen Tag in die überschneite Landschaft hinauswandern, so bietet sich uns eine prächtige Gelegenheit, die aufbauende Kraft des Windes kennen zu lernen. Der Schnee bedeckt hier im Freien den Boden durchaus nicht so gleichmäßig, wie man vermuten möchte. Auf weiten, ungeschützten Flächen zeigt er vielmehr merkwürdige, regelmäßige Wellenlinien, die man Wellenfurchen oder Rippelmarken nennt. In geringen Abständen voneinander erheben sich außerordentlich langgestreckte, niedere Wellenberge, getrennt durch seichte Wellentäler. Wenn wir uns über ihr Entstehen klar werden wollen, brauchen wir nur daran zu denken, daß sich an der Wasseroberfläche unseres Dorfweihers häufig ähnliche Erscheinungen bemerkbar machen. Wenn der Wind darüber streicht, zeigt sie genau dieselben Erhöhungen und Vertiefungen. Das Wasser gibt eben dem Druck des Windes sehr leicht nach und legt sich dabei in solche Wellen. Dasselbe gilt aber auch für den feinkörnigen Schnee. Nur ist der nicht ganz so leicht beweglich wie Wasser. Bei ihm bleiben die Wellen deshalb noch stehen, auch wenn der Wind sich bereits wieder gelegt hat. Aus ihrem Verlauf läßt sich deutlich ersehen, woher der Wind kam; denn selbstverständlich stehen sie immer senkrecht zur Windrichtung.
An anderen Stellen aber ist die Kraft des Windes noch deutlicher wahrzunehmen. Während nämlich der Boden da und dort beinahe ganz vom Schnee freigefegt ist, liegt er an bestimmten Plätzen zu ansehnlichen Hügeln aufgehäuft. Eigenartig stimmt die Form dieser Schneehügel überall überein. Sie alle besitzen auf der einen Seite eine sanfte, auf der andern dagegen eine steile Böschung. Natürlich

wurden auch sie vom Wind aufgebaut. Während er den Schnee vor sich hertrieb, stellte sich ihm an dieser Stelle ein herausragender Stein, ein Holzstück, ein Grasbüschel oder ein anderes kleines Hindernis entgegen. Hier mußte er also einen Teil des mitgeführten Schnees fallen lassen. Dadurch aber war das Hindernis bereits etwas größer geworden. Es wuchs mehr und mehr an, bis dieser Hügel daraus entstanden war.

Hat sich der Wind noch nicht ganz beruhigt, so merken wir deutlich, wie er den Schneehügel immer noch weiter verändert. Er jagt die losen Schneekörner vor sich her den sanften Abhang hinauf, bis sie über den Kamm hinübergewirbelt werden und auf der anderen, steilen Seite zur Ruhe kommen. Dadurch erklärt sich auch ohne weiteres die sonderbare Form der Schneewehen. Von der Windseite wird also Schnee fortgenommen, im Windschatten aber neu angehäuft. So kann es kommen, daß der Schneehügel allmählich seine Stelle verändert, daß er »weiterwandert«, namentlich wenn der Wind lange Zeit dieselbe Richtung behält.

4. Warum der Bauer sich über den Schnee freut. Schneelose Frosttage bereiten dem Bauern schwere Sorgen. Er fürchtet, das Getreide auf den Feldern könne »auswintern«, also durch die Kälte schweren Schaden leiden. Dagegen behauptet der Volksmund: »Der Schnee erwärmt den Boden.« Das ist zwar kaum zu glauben, da der Schnee doch eisig kalt ist, aber es läßt sich nicht bezweifeln. Eine einfache Beobachtung wird uns leicht davon überzeugen. Von zwei wassergefüllten, gut verkorkten Flaschen stellen wir die eine über Nacht ungeschützt ins Freie, während wir die andere unter einem hohen Schneehaufen vergraben. Nur die zweite bleibt unversehrt, und nur in ihr gefriert das Wasser nicht. Der Schnee hat also tatsächlich die Kälte von ihr abgehalten. Er breitet sich gleichsam wie ein Mantel, ein Pelz oder eine Decke über die Erde. Unser Mantel braucht ja auch durchaus nicht selber warm zu sein und vermag uns trotzdem vor Frost recht gut zu schützen. Wie zwischen den Doppelfenstern in unserer Wohnung befindet sich zwischen ihm und unsrer übrigen Kleidung eine unbewegliche Luftschicht. Gerade diese Luftschicht ist es, die den Körper vor Abkühlung bewahrt. Nun enthält aber auch der Schnee außerordentlich große Mengen Luft. Aus einem Liter Schnee erhalten wir durch Schmelzen bloß 1 bis 2 Deziliter Wasser; die übrigen 8 bis 9 Deziliter sind also nur Luft gewesen. So verhütet eine dichte Schneedecke mit gutem Erfolg das Vordringen der Kälte bis auf den Boden und in den Boden hinein. Ohne sie würden während des langen Winters viele Pflanzen erfrieren und absterben.

Manche Landleute rühmen dem Schnee aber noch einen anderen Vorzug nach. Sie sagen: »Der Schnee düngt«. Auffallend ist nun allerdings, wie sich die Farbe des Schnees verändert, wenn er bei Tauwetter allmählich zusammenschmilzt. Sie wandelt sich vom reinsten Weiß zu einem schmutzigen Grau. Der Schnee scheint also doch nicht so ganz fleckenlos zu sein, wie es zunächst den Anschein hat. Die Luft enthält nämlich überall und jederzeit eine Menge Staub. Von ihm nehmen die tanzenden und langsam fallenden Schneeflocken

viel mehr auf, als es der Regen vermag. Darum ist die Luft nach einem Schneefall so wunderbar rein. Mit den Schneeflocken sinkt der Staub dann zur Erde nieder. Schmilzt nun der Schnee, so rücken die einzelnen Staubteilchen immer näher zusammen und werden uns dadurch sichtbar. Sie bilden schließlich eine feine Schlammschicht, die allenthalben den Boden bedeckt und die wirklich den Pflanzen als Nahrung dienen kann. So »düngt« der Schnee tatsächlich in gewissem Sinne die Felder.

Schließlich ist den Bauern auch noch aus einem andern Grunde ein reichlicher Schneefall erwünscht. Wenn nämlich im Frühjahr der Schnee langsam auftaut, wird die Erde viel nachhaltiger und ausgiebiger mit der nötigen Feuchtigkeit durchtränkt als durch die Regengüsse im Sommer, die meist rasch abfließen. Gerade im Frühjahr aber brauchen die Pflanzen viel Wasser, da sie ja dann wieder zu wachsen beginnen.

Stoffe für Weihnachten

in den ersten sechs Jahrgängen der Neuen Schulpraxis.

Die mit * bezeichneten Hefte sind noch lieferbar.
(G. = Gesamtunterricht, Z. = Zeichnen, Sp. = Sprechchor, Gs. = Gesang.)

	Jahrgang	Heft
Lichtglaube. (G. für Gesamtschulen.) Von Josef Steiner . .	I	12
Unser Weihnachtsfries. (Z.) Von Fritz Vith	I	12
Vor Weihnachten. (G.) Von H. K.	I	12
Weihnachten naht. (G.) Von Otto Hälg	II	12*
Die Hirten. (Sp.) Von P. Cornelius	III	10*
Uns ist ein Kindlein heut' geborn. (Sp.) Von Willi Steiger	III	12*
Weihnacht. (Sp.) Von Ernst von Wildenbruch	III	12*
Der Klaus. Der Christbaummarkt. Der Wunschzettel. Die Weihnachtsgeschichte. Geschenkkärtchen. (Z.) Von Max Eberle	IV	11*
St.Nikolaus macht Schulbesuch. (G.) Von Caspar Rissi . .	IV	11*
Wir drucken Papierschnitte. (Z.) Von Max Eberle	IV	12*
Ihr Kinderlein, kommet . . . (Gs.) Von Herbert Grüger . .	IV	12*
Aus Rauhreif. (Sp.) Von Bruno Wille	IV	12*
Advent. (Sp.) Von Albert Sergel	IV	12*
Es weihnachtet. (G.) Von Caspar Rissi	V	12*
Weihnacht. (Sp.) Von Johanna Kochann	VI	11*
Das Waldkirchlein. (Sp.) Von Adolf Holst	VI	11*
Weihnacht. (Sp.) Von Adolf Holst	VI	12*
Der armen Kinder Weihnachtslied. (Sp.) Von O. J. Bierbaum	VI	12*

Neue Abonnenten können den 4., den 5. und den 6. Jahrgang vollständig nachbeziehen. Vom ersten Jahrgang können keine, vom zweiten nur noch 4 und vom dritten 5 Hefte nachgeliefert werden. Ganze Jahrgänge kosten 6 Franken, Einzelhefte vollständiger Jahrgänge 60 Rappen, Einzelhefte unvollständiger Jahrgänge 50 Rappen.

Die Reibung

Von Josef Dorfmeister

Wir legen auf den Tisch ein ungehobeltes, etwa meterlanges Brettchen und darauf ein zweites, ähnliches. Versuchen wir nun, dieses weiter zu schieben, so geht es nicht ohne eine gewisse Kraftanwendung, wie die Schüler selbst feststellen. Diese Arbeit geht aber noch schwerer von statten, wenn das Brett mit Gewichten belegt wird; sie nimmt mit der Größe der Belastung zu. Diesen Widerstand gegen die Fortbewegung nennen wir **Reibung.**

Verwenden wir für den gleichen Versuch zwei glatt gehobelte Brettchen, so geht das Fortstoßen viel leichter. Die Reibung ist also viel kleiner geworden. Ihre Ursache aber erklären wir folgendermaßen: Die ungehobelten Bretter fühlen sich rauh an, das heißt, sie bestehen aus zahllosen Unebenheiten, Erhöhungen und Vertiefungen. Kommen dann zwei solche Flächen zusammen, so greifen viele Erhöhungen der einen Fläche in Vertiefungen der anderen, verfangen sich hier und verhindern so eine rasche Fortbewegung. Aber auch scheinbar glatte Flächen, z. B. die beiden abgehobelten Brettchen, auch eine glatte Metall- oder Steinplatte, haben kleine, erst unter dem Vergrößerungsglas sichtbare Unebenheiten.

Ein Stück rostiges Eisen wird mit Schmirgelpapier abgerieben; es beginnt bald zu glänzen, fühlt sich glatt und auch warm an. Durch den harten Schmirgel (unedler Korund) wurden also die kleinen Erhöhungen am Eisen entfernt und gleichzeitig W ä r m e erzeugt.

Den Schülern wird sodann die Bearbeitung eines Stückes Altmetall mit der Feile gezeigt. Diese Arbeit wird ebenfalls als ein Reibungsvorgang erkannt (Wärmeprüfung!).

Durch kräftiges Händereiben wird sich die erhoffte Wirkung sehr bald einstellen.

Mit einem Feuerstein und dem Rücken des Taschenmessers schlagen wir Funken. Diese entstehen dadurch, daß sich wegen der Reibung mit dem Quarz kleine Stahlsplitter loslösen und zum Glühen kommen.

Auch an einem Benzintaschenfeuerzeug wird das Feuermachen gezeigt. Hier ist der Feuerstein durch eine sehr harte, sogenannte Zer-Legierung ersetzt.

Schließlich wird noch auf die Verwendung des Zündholzes verwiesen.

Sind die Schüler mit dem Begriff »Reibung«, ihren Ursachen und Wirkungen vertraut gemacht, beschäftigen wir uns mit der Fortbewegung der Körper, die ja mit der Reibung in innigem Zusammenhang steht.

Wir werfen zunächst die Frage auf, warum die Leute nicht auch im Sommer mit dem Schlitten fahren, vergleichen dessen gleitende Bewegung mit jener des Brettchens beim ersten Versuch und kommen zum Schluß, daß die Reibung zwischen den Schlittenkufen und der rauhen Straßenfläche eben zu groß ist. Eine bloße Überlegung sagt uns, daß der Schlitten auf einer gut gepflasterten Straße immer noch leichter fortkäme als auf einem holperigen Dorfwege.

Wir unternehmen also unsere sommerliche Spazierfahrt nicht mit dem Schlitten, sondern mit einem Wagen, der uns mit seinen kreisenden Rädern *) rasch an das gewünschte Ziel bringen wird. Da der Wagen also viel leichter läuft als der Schlitten, schließen wir, daß bei der rollenden Bewegung die Reibung kleiner sein muß als bei der gleitenden.**)

Auch an Schubkarren, Klavieren, Rollschuhen usw. können wir diese Art der Fortbewegung beobachten. Straßen- und Ackerwalzen werden ebenfalls rollend weiter gebracht. Auch andere schwere Gegenstände, z. B. Holzklötze, Bausteine oder eiserne Kassen werden meist durch unterlegte Rundhölzer, die wie Räder wirken, weiter gerollt. Als Beweis für die Richtigkeit unserer Behauptung und zur Veranschaulichung der rollenden Bewegung wiederholen wir den eingangs gezeigten Brettchenversuch, nur daß wir jetzt als Unterlage einen runden Bleistift oder Federhalter verwenden.

Warum aber fahren wir zur Winterszeit nicht gern mit einem Wagen? Wir würden da die Wahrnehmung machen, daß, namentlich auf vereisten Strecken, die Räder bald nach rechts, bald nach links gegen die Straßenränder abrutschen. Und gar die Reifen der Autos drehen sich auf solchen Flächen im Kreise, ohne von der Stelle zu kommen. Ähnliches können auch die Radfahrer gelegentlich erleben.

Alle diese unerwünschten Bewegungen der Räder entstehen dadurch, daß sich ihnen auf der allzuglatten Straßenfläche kein Hindernis entgegenstellt. Die Reibung ist also in diesen Fällen zu gering. Dafür gleitet jetzt der Schlitten mit seinen stärker reibenden Kufenflächen leicht und rasch dahin.

Ähnliches beobachten wir an uns selbst beim Gehen. Wir setzen immer zuerst einen Fuß vor und ziehen dann den Körper nach. Ist aber der Boden an einer Stelle sehr glatt, so rutscht der bereits vorgesetzte Fuß wieder zurück, der im vorgeneigten Körper liegende Schwerpunkt fällt aus der Standfläche heraus, und schon liegen wir am Boden. Besonders also auf einer Eisfläche, ja schon durch eine weggeworfene Apfel- oder Orangenschale können wir zu Fall kommen.

Daher bestreuen wir eisglatte Wege mit Sand oder Asche. Unsere Bauern wickeln sich alte Lappen oder Schnüre um die Schuhe. Die Pferde beschlägt man in solchen Zeiten mit besonders scharfen Hufeisen, Autoreifen werden mit Schneeketten umwickelt.

Dem Schlitten ähnlich gleitet der Schneeschuh (Ski) über das winterliche Gelände, und leicht beschwingt zieht der Schlittschuhläufer seine Bogen auf dem Eisspiegel. Die ganz geringe Reibung — sie beschränkt sich auf die schmale Kante des Stahlschuhes — ermöglicht es dem Läufer, Eilzugsgeschwindigkeiten zu erzielen.

Auch die Eisenbahnzüge können auf ihren Geleisen rasch weiter rollen, da hier die Reibung noch um vieles kleiner ist als auf der besten Straße. Hier ist die Reibung etwa $^1/_{50}$ des Gewichtes der rollenden

*) Die Erfahrung lehrt, daß bei größeren Rädern die Reibung kleiner ist.

**) Warum wird von den steilen Hängen der Alpweiden das Heu im Spätsommer mit Hörnerschlitten zu Tal gefördert?

Last, bei der Eisenbahn nur $^1/_{200}$. Wo aber wenig Reibung, da ist auch wenig Widerstand; daher kann ein Zug auch nur kleine Steigungen überwinden. Die Höchstgrenze liegt bei 27‰. Vereiste Schienen müssen natürlich ebenfalls mit Sand bestreut werden.

Läuft irgend ein Fahrzeug bergab, so muß die zunehmende Geschwindigkeit durch Betätigung von Bremsvorrichtungen gehemmt werden. Bei den Wagen geschieht dies mit Bremskeilen, die durch Ankurbeln, oder — wie bei der Eisenbahn — durch Dampfdruck (Vakuumbremse) an die Räder gedrückt werden.

Zwischen den Rädern und ihren Achsen aber soll die Reibung möglichst klein sein; stärkere Reibung verbraucht viel Kraft. Daher müssen die Berührungsstellen nicht nur möglichst glatt sein, sondern sie müssen auch noch mit Fett oder Öl eingeschmiert werden. Dies gilt überhaupt von allen Maschinenlagern. An der Nähmaschine, an Türschlössern und dergleichen haben die Schüler das Einölen schon gesehen.

Bei den sogenannten Kugellagern *), wie sie an Fahr- und Autorädern angebracht sind, ist die Reibung besonders klein, denn die Berührung zwischen Achse und Rad beschränkt sich auf so viel Punkte, als Kugeln im Lager sind.

Hölzerne Lager werden mit Talk- oder Graphitpulver bestreut; mit Öl behandelt, würden sie aufquellen.

Alle diese Schmiermittel füllen die Vertiefungen der Berührungsflächen aus und erzeugen vollkommen glatte Überzüge.

Wird das Einschmieren einmal versäumt, so entstehen jene dem Ohre unangenehmen, quietschenden Geräusche, die wir an Türangeln oder Schubkarren oft genug hören können. Wir wissen, daß trockene Lager bei starker Reibung heiß laufen, ja selbst glühend werden und dann leicht Brände erzeugen können. Auf diese Weise haben wir nun die praktische Seite der Bewegungsschwierigkeiten in ihren Beziehungen zur Reibung ziemlich erschöpfend behandelt.

Nun fordern wir die Schüler auf, über die Reibung und deren Verhütung selbst einige Versuche anzustellen, allenfalls das in der Schule Gesehene zu wiederholen, in Haus und Hof, in der Werkstatt des Handwerkers nach solchen Beispielen zu suchen und für die nächste Stunde bereitzuhalten.

Nachstehend bringen wir eine Sammlung einschlägigen Stoffs. Der meiste stammt aus Eigenberichten der Schüler; einiges mußte durch Fragen herausgeholt oder mitgeteilt werden.

Werden zwei Kieselsteine aneinander gerieben, leuchten diese im Dunkeln und erwärmen sich.

Das Sägen, Bohren und Schneiden des Holzes beruht auf Reibungsvorgängen, wobei die betreffenden Werkzeuge oft sehr heiß werden.

Beim Radieren fühlen sich Gummi und Papier warm an.

Wer sich an einer Kletterstange oder einem Seile rasch herunter läßt ohne überzugreifen, verbrennt sich die Hände.

Wenn man aus einem Gewehr rasch hintereinander mehrere Schüsse

*) Kann an einem abmontierten Fahrrad leicht gezeigt werden.

abgibt, wird der Lauf heiß; eine Folge der zwischen diesem und der Kugel auftretenden Reibung.
Beim Schleifen und Wetzen von Messern, Sicheln und Sensen werden von diesen Werkzeugen ganz dünne Schichten weggerieben; manchmal sieht man auch Funken springen. Auch wenn die Pferde bei schwerem Zuge mit ihren Hufeisen sich fest im Steinpflaster einstemmen müssen, sprühen oft Funken. (Wegen der Gefahr der Funkenbildung, die leicht zu Explosionen führen kann, dürfen im Fußboden der Arbeitsräume in Schießpulverfabriken keine eisernen Nägel eingeschlagen sein; auch das Schuhwerk der dort Beschäftigten muß frei von eisernen Bestandteilen sein.)
Allerlei Gegenstände aus Eisen, Kupfer und Messing werden von Zeit zu Zeit geputzt, d. h. mit Schlemmkreide, Schmirgel, feinem Sand oder einem andern Putzmittel gerieben, wobei die anhaftende, unschöne Oxydschicht wieder entfernt wird. (Rostfreier Stahl!)
Der Zimmerboden wird mit der Bürste bearbeitet, wenn er unsauber geworden ist. Auch Kleider und Schuhe werden gebürstet, die Wäsche am Waschbrett gerieben.
Mit einem Reibeisen, das ein wichtiges Küchengerät ist, werden Kartoffeln, Rüben, Äpfel und viele andere Sachen fein zerstückelt.
Auch das Mahlen des Getreides und der Kaffeebohnen sowie das Zerkleinern der Nahrung mit den flachen Backenzähnen bei Menschen und Tieren sind Reibungsarbeiten.
Durch die Stoßkraft des fließenden Wassers und die Wellenbewegung des Meeres reiben sich die am Boden dieser Gewässer liegenden Steine ihre Kanten und Ecken aneinander ab, und es kommt so zur Entstehung von Geröll, Sand und Schlamm.
Auch die schönsten Töne einer Violine werden nur dadurch erzeugt, daß der mit Kolophonium rauh gemachte Geigenbogen die Saiten durch Reibung zum Schwingen bringt.
Das Aufleuchten der Meteore, wie wir es am nächtlichen Sternenhimmel mitunter beobachten können, entsteht durch deren Reibung mit der Luft unserer Erde.
Bei Gelenkrheuma setzen sich kleine Körnchen harnsaurer Salze in den glatten Gelenken fest und behindern dann deren freie Bewegungen. Als Heilmittel dagegen werden oft verschiedene »Einreibungen« angewendet. Erfrorene Körperteile werden mit Schnee eingerieben.
Das Zerreißen der Schuhsohlen und Kleider ist in Wirklichkeit ein Abreiben des Leders, beziehungsweise des Stoffes. Nur wenn ein Hosenbein etwa an einem Nagel hängen bleibt, gibt es einen Riß.
Das Spinnen, Weben und Nähen ist nur infolge der Rauheit der betreffenden Faserstoffe möglich; Zwirnsfäden, Schnüre und Stricke wären ohne Festigkeit, Knoten würden sich wieder lösen.
Schlecht sitzendes Schuhwerk reibt sich an der Haut, und es kommt zu Entzündungen und Blasenbildungen.
Neue Schuhe und Handschuhe werden, wenn sie etwas eng sind, mit Talg eingestaubt.
Zum Waschen verwenden wir Seife. Die entstehende schaumige Lö-

sung schiebt sich zwischen den Schmutz und den zu reinigenden Gegenstand, und auf dieser schlüpfrigen Unterlage gleiten dann die Unreinigkeiten leicht ab.
Will man einen festsitzenden Ring vom Finger ziehen, muß dieser erst tüchtig eingeseift werden.
Beim Stapellauf eines Schiffes wird die Gleitbahn mit Schmierseife reichlich bestrichen, um ein möglichst rasches Abrutschen ins Wasser zu erzielen. Trotzdem kommt es oft vor, daß durch die entstehende Reibungswärme die hölzerne Unterlage zu rauchen beginnt.
Der Schiffsrumpf wird mit Ölfarbe angestrichen, weil durch diesen Überzug die Reibung mit dem Wasser vermindert wird.
Dem gleichen Zwecke dient der Schleimüberzug am Körper der Fische; die Schlüpfrigkeit des Aales ist ja sprichwörtlich geworden.
Um auf dem rauhen Erdboden leichter weiter zu kommen, sondern wandernde Schnecken einen Schleim ab; diese glänzenden Wegspuren kann man bei Waldspaziergängen häufig sehen.
Unser Küchengeschirr (Email, Ton, Porzellan) ist mit einer Glasur überzogen, weil es sich dadurch leichter reinigen läßt.
Gerollte, gebügelte und gestärkte Wäsche bleibt länger sauber, da die Schmutzstoffe auf der glatten Fläche nicht so leicht haften; dasselbe gilt vom gewichsten Parkettboden.
Aus dem gleichen Grunde werden Holzmöbel poliert oder lackiert, Schuhe gewichst, Metallgegenstände und Gedenksteine poliert oder geschliffen. Natürlich spielt hier auch das Schönheitsgefühl mit hinein.
Speiseröhre und Darm sind mit Schleimhäuten ausgepolstert, um dem Speisebrei bei seiner Fortbewegung nicht hinderlich zu sein.
Der Augapfel wird ständig von Tränenwasser umspült, damit er sich reibungslos in der Augenhöhle und zwischen den Lidern drehen kann. Wir wissen nur zu gut, welches Unheil ein »ins Auge« gelangter Fremdkörper anrichten kann.
Durch Reibung mancher Körper, z. B. Schwefel, Harz, Glas, Hartgummi kann Elektrizität erzeugt werden.
Es gibt auch Vorrichtungen, bei denen künstlich erzeugte Unebenheiten praktische Verwendung finden: dies sind die Zahnräder. Hier greifen die Erhöhungen (Zähne) des einen in die Vertiefungen (Zahnlücken) eines zweiten Rades ein, und auf diese Weise werden Kräfte auf andere Bewegungsvorrichtungen übertragen. An Uhrwerken, landwirtschaftlichen Maschinen, in Mühlen und Fabriken kann dies beobachtet werden. Aber auch zahnlose Räder mit Treibriemen oder Seilen dienen unter Ausnützung der Rauheit dieser Körper dazu, Kraft zu übersetzen.
Mit der Weberkarde, einer Distelart, oder mittels besonderer Kratzmaschinen werden Baumwollstoffe (Barchent) »gerauht«, um sie wärmehaltiger zu machen.
Aus dem in dieser Art behandelten Unterrichtsstoff lassen sich folgende Merksätze herausschälen:
1. Die Reibung ist umso größer, je rauher und schwerer ein Körper.
2. Rollende Bewegung ergibt kleinere Reibung als gleitende.

3. Zur Fortbewegung bedarf ein Körper ein gewisses Maß von Reibung.
4. Mittels der Reibung können Kräfte auf andere Körper übertragen werden.
5. Reibung erzeugt Wärme, mitunter auch Elektrizität.

Anhang. Die Worte »rauh«, »glatt«, »Reibung« werden auch sehr oft bildlich angewandt. So spricht man von einem »rauhen Klima« und meint damit recht unwirtliche Witterungsverhältnisse. Die eigenartig schönen Bildungen des »Rauhreifes« haben manche Schüler schon angestaunt. Wer eine nicht besonders wohlklingende Stimme hat, ist im Besitze einer »rauhen Kehle«. Ein unkultiviertes Volk ist »rauh an Sitten«.

Wer bestrebt ist, durch übertrieben höfliche Umgangsformen die Menschen für sich zu gewinnen, zeigt ein »aalglattes Benehmen«. Und umgekehrt: Mancher Mensch verbirgt unter einer »rauhen Schale« ein gutes Herz.

Ein »geriebener Gauner« versteht es immer wieder, dem Arme des Gesetzes zu entwischen. Man rühmt einen »reibungslosen« Großstadt- oder Eisenbahnverkehr. Der Kaufmann freut sich, wenn er ein Geschäft »glatt abwickeln« konnte. Unter den Dorfburschen gibt es öfters »Reibereien«. Zwischen Völkern oder Staaten können »Reibungsflächen« (z. B. Grenzstreitigkeiten, Schutzzölle, Handelsübereinkommen) entstehen, die leicht zu Kriegen führen.

Sprechchöre

Weihnacht Von Adolf Holst

Knabenchor (geheimnisvoll):

Der Schnee liegt hoch, der Wind weht kalt
um Baum und Zweiglein zart.
Wer tappt da durch den Winterwald
im Pelz und weißen Bart?
Den Gabensack schwer huckepack,
die Faust am Stock geballt?

Einzelstimme eines Knaben (tief):

Knecht Ruprecht, Knecht Ruprecht,
der wandert durch den Wald.

Mädchenchor (freudig):

Wer aber geht an seiner Seit
mit seligem Gesicht?
Im Heilgenschein und Himmelskleid
und trägt ein Bäumlein licht?
Das schimmert und flimmert
und leuchtet schon von fern?

Einzelstimme eines Mädchens (zart):

Das Christkind, das Christkind
das trägt den Weihnachtsstern!

Mehrere Einzelstimmen (voller Erwartung):

Wo aber gehn die beiden hin,
das Kindlein und der Knecht?
Wem gilt der Sack mit Gaben drin,
und wem das Bäumlein recht?

Beide Chöre:
(in seligem Jubel)

Wo Büblein im Stüblein
und Mägdlein fromm und rein,
o Weihnacht, o Weihnacht,
da kehrt das Christkind ein.

Der armen Kinder Weihnachtslied

Von Otto Julius Bierbaum

Die Körperhaltung der »armen Kinder« ist bis gegen den Schluß hin leicht gebückt, stellenweise kauernd, um das Frieren und die wunden Füße zu versinnbildlichen.

Gruppe 1, zarte Stimmen: Der armen Kinder Weihnachtslied.

Gruppe 2, tiefe Stimmen: Hört schöne Herr'n und Frauen,
(bestimmt, aber etwas weinerlich)
Die ihr im Lichte seid:

Ganzer Chor: Wir kommen aus dem Grauen,
Dem Lande Not und Leid;
(zusammenkauern) Weh tun uns unsre Füße
Und unsre Herzen weh,

Einzelne helle Stimme: Doch kam uns eine süße
(froher werdend) Botschaft aus Eis und Schnee.
Es ist ein Licht erglommen,

Gruppe 3, helle Stimmen: Und uns auch gilt sein Schein.

Ganzer Chor: Wir habens wohl vernommen:
Das Christkind ist gekommen
(bei »uns« anhalten) Und soll auch uns gekommen sein.

Gruppe 1, zarte Stimmen (murmelnd beginnen, zart steigen):
Drum gehn wir zu den Orten,
Die hell erleuchtet sind
Und klopfen an die Pforten:

Einzelne, helle Stimme: Ist hier das Christuskind?

Chor (düster): Es hat wohl nicht gefunden
Den Weg in unsre Nacht,

Gruppe 2, tiefe Stimmen: Drum haben wir mit wunden
Füßen uns aufgemacht,
Daß wir ihm unsre frommen
Herzen und Bitten weihn.

Gruppe 3, helle Stimmen: Wir habens wohl vernommen:

Chor: Das Christkind ist gekommen
(»uns« ist Höhepunkt) Und soll auch uns gekommen sein.

Gruppe 3, (bittend): So laßt es uns erschauen,
Die ihr im Lichte seid!

Gruppe 2 (tiefe Lage): Wir kommen aus dem Grauen
Dem Lande Not und Leid;

Gruppe 1, zarte Stimmen: Wir kommen mit wund' Füßen
(aufrichten) Doch sind wir trostgemut:

Chor (froh werdend): Wenn wir das Christkind grüßen,
Wird alles, alles gut.
(Köpfe aufgerichtet, Blick nach oben!)
Der Stern, der heut erglommen
Gibt allen seinen Schein:
(fröhlich) Das Christkind ist gekommen! — (Pause)
Die ihr es aufgenommen,
O, laßt auch uns zu Gaste sein!

Neue bücher

Dietland Studer und Otto v. Greyerz, Der kleine Sprachschüler. Deutsche sprachübungen für die mittelstufe der volksschule. Verlag Sauerländer & Co., Aarau. 160 seiten, fr. 2.—.

Seit einem menschenalter hat O. v. Greyerz in wort und schrift die forderung vertreten, der deutsche sprachunterricht müsse auf der mundart des kindes aufbauen. In seinem im verein mit D. Studer herausgegebenen »Sprachschüler« gibt er der lehrerschaft den übungsstoff in die hand, der seinen anschauungen entspricht. Aus einem dünnen büchlein hat er sich zu einem stattlichen bändchen entwickelt. Nun werden wir durch eine neue erweiterung überrascht: Es erscheint in zwei getrennten teilen für die mittel- und für die oberstufe. Der uns vorliegende erste teil läßt überall die verbessernde hand und viele umfangreiche erweiterungen erkennen. Die wortbiegung ist von der eigentlichen wortkunde abgetrennt worden. Der schulstufe angepaßt, sind eine reihe von übungen zur rechtschreibung und zu den satzzeichen neu beigefügt. Besonders wertvolle anregungen findet der lehrer im neuen abschnitt über den guten ausdruck. Diese beispiele dürften ihm als vorbild dienen, um sich eine ähnliche stoffsammlung aus seinem eigenen schülerkreis anzulegen. In den kleinen zusammenhängenden schülerarbeiten sehen wir einen besonders glücklichen beitrag, denn sie haben uns stets als grundlage zu allen erdenklichen übungen die besten dienste geleistet und sind uns unentbehrlich. Der zweite teil wird hoffentlich noch mehr davon bringen. Die zahlreichen texte in solothurner mundart in der hochsprache wiederzugeben, gehört zu den ersten aufgaben des im sinne der verfasser erteilten unterrichts. Sie bilden kein hindernis, das buch auch in andern kantonen zu verwenden. Allen lehrern, die nicht an ein bestimmtes sprachbuch gebunden sind, empfehlen wir, den »Sprachschüler« ihrem unterricht zugrunde zu legen. Der unübertroffene, reichhaltige übungsstoff, der kurzweilige und anregende inhalt, dem auch erklärungen und übersichten beigegeben sind, werden es lohnen.

Bn.

Peter Wackerle, Viele Dinge gibts. Ein buntes bilderbuch. 32 seiten, groß-8°, halbleinen fr. 3.80. Verlag A. Francke AG., Bern.

Dieses bilderbuch zeigt und erklärt den kleinen (6. bis 8. altersjahr) mit schlichten versen und empfindungsvollen, lieben bildchen natur und menschenleben. Sie sehen die grüne fülle von wald und wiese, die unzähligen ähren des kornfeldes, die mücklein auf der wiese, das sternenheer am nachthimmel, die unendliche weite des meeres. Auch von sonne und regen, von schule, spiel und balgerei, von saat und ernte, von familienglück und anderem ist die rede. Peter Wackerle, der sowohl die zeichnungen wie die verse geschaffen hat, versteht die kinderseele. Es ist ihm vorzüglich gelungen, mit den kleinen das wunderbare der welt zu schauen und sich mit ihnen daran zu freuen. Über all den »vielen dingen« seines werkes schwebt ein feiner poetischer hauch. Ein wirklich kindertümliches bilderbuch, das die kleinen lieb gewinnen werden. Z.

Arbeits- und Lesebuch für Oberklassen. Geschichte, geographie. Bearbeitet von der thurgauischen lehrmittelkommission III. Thurg. lehrmittelverlag, 430 seiten, 67 bilder auf tafeln und zahlreiche skizzen, fr. 3.80.

Auf 130 seiten wird die schweizergeschichte seit der reformation bis zur gegenwart in verbindung mit etwas weltgeschichte dargestellt. Tatsachenberichte wechseln mit anschaulichem begleitstoff. Die früher übliche kriegsgeschichte hat einer breiten kulturgeschichtlichen schilderung platz gemacht. Der 300 seiten starke erdkundliche teil führt durch alle länder Europas und durch die fremden erdteile. Jedem abschnitt ist in knapper form das wirtschaftlich bedeutsame vorangestellt in verbindung mit einer fülle von aufgaben und zahlenangaben, wie sie in den üblichen lehrmitteln selten zu finden sind. Besonders hervorzuheben sind die muster praktischer übersichten. Man erkennt, daß das buch aus der praxis herausgewachsen ist. An die aufgaben schließt sich der reichhaltige leseteil an mit einfach und verständlich geschriebenen schilderungen von landschaft, volk und wirtschaft der besprochenen gebiete. Kapitel über allgemeine erdkunde und die himmelserscheinungen beschließen das vorzügliche und vorbildliche buch, für dessen bearbeitung wir dem arbeitsausschuß wärmsten dank zollen.

Bn.

Eduard Rüfenacht, Sinn und Aufgabe der Musikerziehung. Gedanken zu ihrer neubegründung im musikunterricht. Broschiert fr. 2.80. Verlag A. Francke AG., Bern.
Die neue schrift des verfassers von »Mensch und Kunst« ist für musikpädagogen und fortgeschrittene schüler geschrieben, aber auch jeder kunstfreund dürfte sie mit innerer bereicherung und freude lesen. Nach den kapiteln »Forderung der gegenwart« und »Der gewandelte musikunterricht« folgen über 60 lehrbeispiele zum praktischen musikunterricht. Sie gehen vom entdecken der musikalischen grundkräfte durch den schüler aus und dringen bis zu geschichtlichen und stilkritischen übungen vor, die der höchsten entwicklung der musikalität dienen. Schon aus diesen kurzen erwähnungen ist ersichtlich, daß sich die schrift des berner musikpädagogen an gereifte leser wendet. Neben der erziehung zur musikalischen leistung soll das mitgehende erleben sich wieder mehr verinnerlichen, nicht bloß im sinne konzertierenden wettbewerbes, sondern im geiste innerer zusammengehörigkeit. A. Verdini.

Hermann Hutmacher, Der Göttibatze. Berndeutsche erzählung. Verlag A. Francke AG., Bern. 238 seiten, fr. 5.50.
Dem berndeutschen ist in unserem jungen kollegen ein neuer erzähler erwachsen, der uns mit dieser einfachen lebenswahren bauerngeschichte von seiner starken begabung überzeugt. Aus eingehender kenntnis von fühlen und tun des volkes heraus gestaltet er mit leisem humor fabel und charaktere, die durch die urchige, anschauliche und ausdrucksreiche sprache geradezu erst möglich werden und damit verwachsen. Wer sich gerne in dieses berndeutsch hineinliest, der wird an der prächtigen gestalt des schlichten, ruhigen und gutgesinnten göttis seine freude haben und daran, wie er der herrischen bäuerin, die sich auf seinem hof einzunisten verstanden hatte, den meister zeigt. Bn.

Ein reichhaltiges Methodikwerk

bilden die früheren Jahrgänge der Neuen Schulpraxis.

Der 4., der 5. und der 6. Jahrgang sind zum Preise von Fr. 6.— für den Jahrgang noch vollständig lieferbar. Vom ersten Jahrgang können infolge der ungeahnt vielen Nachbestellungen keine, vom zweiten nur noch 4 und vom dritten 5 Hefte nachgeliefert werden. Einzelhefte vollständiger Jahrgänge kosten 60 Rp., Einzelhefte unvollständiger Jahrgänge 50 Rp. Bestellungen richte man an den Verlag der Neuen Schulpraxis, Geltenwilenstraße 17, St.Gallen.

Vollständige frühere Jahrgänge und Abonnements auf den folgenden Jahrgang eignen sich auch vorzüglich als

Geschenke für Lehrerinnen und Lehrer, sowie für Seminaristinnen und Seminaristen.

Redaktion: **A. Züst,** Kronbühl bei St.Gallen.