Zeitschrift: Die neue Schulpraxis
Band: 54 (1984)
Heft: 8

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: 05.08.2025

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

August 1984
54. Jahrgang/8. Heft

die neue schulpraxis

Mit dem heutigen Heft beginnen wir eine kleine Serie von Beiträgen, die dem Thema Energie gewidmet sind. Sie möchten den interessierten Kolleginnen und Kollegen helfen, diesen wichtigen Bereich unserer täglichen Bedürfnisse in den Unterricht mit einzubeziehen. Die heutige erste Folge vermittelt Beiträge zu den zwei Einzelthemen Kohle und Erdöl. *hm*

die neue schulpraxis, gegründet 1931 von Albert Züst, erscheint monatlich.
Abonnementspreise:
Inland 44 Fr., Ausland 48 Fr.
Postcheckkonto 90-214.
Einzelheft Fr. 6.–

Verlag
Schweizerische Fachstelle für Alkoholprobleme SFA, Avenue Ruchonnet 14, Postfach 1063, 1001 Lausanne. Telefon 021/20 29 21.

Verlagsleiter
Josef In Albon

Redaktion
Unterstufe Marc Ingber, Primarlehrer, Wolfenmatt, 9606 Bütschwil, Tel. 073/33 31 49
Mittelstufe Dr. Ernst Lobsiger, Seminarlehrer, Hürststrasse 59, 8046 Zürich, Tel. 01/59 03 87
Oberstufe Heinrich Marti, Reallehrer, Oberdorfstrasse 56, 8750 Glarus, Tel. 058/61 56 49

Druck und Administration
Zollikofer AG, Druckerei und Verlag, Fürstenlandstrasse 122, 9001 St.Gallen, Tel. 071/29 22 22. (Druck, Versand, Abonnements, Adressänderungen, Nachbestellungen und Probehefte.)

Inserate
ofa Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich. Tel. 01/251 32 32. Schluss der Inseratenannahme am 1. des Vormonats.

Unterstufe

Indianer Nordamerikas
von Margrit Zürcher-Braun
Über Indianer liegen zahlreiche Sachbücher vor (siehe Literaturliste). M. Zürcher-Braun hat aufgrund eigener Reisen Arbeitsblätter entworfen, die ganz verschiedene Aspekte aufzeigen. Der 2. Teil folgt im September-Heft. 5

Oma-Blues
«en richtige Feger» für jedes Schulzimmer von Madlen Guler und Marc Ingber 12

Mittelstufe/Oberstufe

Liedbegleitungen
von Willy Heusser
Der Autor zeigt, wie mit Klanggesten (Körperinstrumenten) in unterhaltsamer und spielerischer Form Lieder begleitet werden können. 13

Oberstufe

Energie – was ist das?
Darstellung einer möglichen Einstiegslektion ins Gesamtthema Energie 25

Der Steinkohlebergbau in der Bundesrepublik Deutschland
Materialsammlung zum Thema Kohle. Der Text kann ganz oder teilweise als Lesetext für den Schüler verwendet werden. Zahlreiche Bilder, Grafiken und Legenden sind als Rohmaterial zur Gestaltung von Arbeitsblättern gedacht. 27

Erdöl – das schwarze Gold
Materialsammlung zum Thema Chemie und Erdöl 37

Unterstufe/Mittelstufe/Oberstufe

Mini-Tennis
Anregungen zum fröhlichen Spiel in der Turnstunde 43

Magazin

Unterrichtsfragen
Gibt es eine Lehrersprache? 2

Gesund und fit
Weisse Stäbchen – Schwarze Lungen 46

Heft 8 erscheint am 10. August 1984

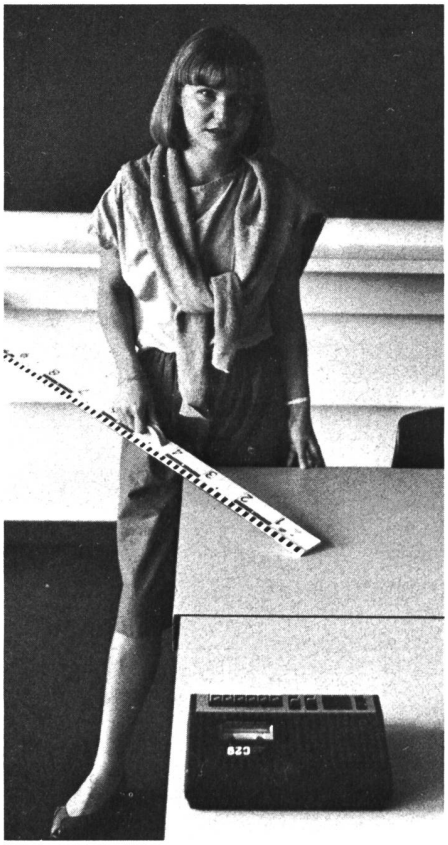
Umschlaggestaltung: Werner Jeker

Unterrichts Fragen

Gibt es eine «Lehrersprache»?

Ein Lehrer und eine Lehrerin waren auf dem Standesamt und wollten heiraten. Wie üblich, stellte der Zivilstandsbeamte die Frage: «Wollen Sie, Fräulein Frei, diesen Mann heiraten?» Darauf die Antwort: «Ja». Da stupfte der Bräutigam seine Liebste und flüsterte: «Mach doch ein ganzes Sätzli, Schätzli!» – Dieser Witz ist vielleicht typisch für die Sprechgewohnheiten, welche Aussenstehende uns Lehrern zuordnen. «Wenn jemand von ‹Arbeitsblättli› spricht, wenn es ganz gewöhnliche A-4-Blätter sind, wenn jemand nach jedem Fremdwort sofort einen erklärenden Nebensatz dazu anfügt, kann man jede Wette eingehen, das muss eine Lehrerin sein», behauptete ein Gewerbetreibender. Ist dem wirklich so? Gibt es eine Lehrersprache? Ist uns einigermassen bewusst, was so an einem Unterrichtsmorgen alles über unsere Lippen kommt? Kennen wir unser wichtigstes Lehrinstrument, unsere Sprache? Setzen wir unsere Sprache im Unterricht genug bewusst ein, oder kommt pro Schulstunde oftmals ein «Jetzt müsst ihr gut aufpassen» von uns, das bei den Schülern schon längst keine Wirkung mehr zeigt?

Die Kommunikationswissenschafter finden, die Chirurgen kennen vergleichsweise ihr wichtigstes Werkzeug, das Laser-Skalpell, besser als wir Lehrer unser zentrales Arbeitsinstrument – unsere Sprache. In Form von Faustregeln darum einige Empfehlungen an die Praktiker:



«Tonband, Tonband auf dem Tisch – ist meine Stimme klar und frisch?» sollte sich in Anlehnung an den Wahrheitsspiegel im «Schneewittchen» jeder Lehrer fragen. Ohne Kabel (das hochempfindliche Mikrofon ist eingebaut, und Batterien ersetzen das Stromkabel) steht das Tonbandgerät auf dem Lehrerpult. Wenn noch Bücher und Hefte daneben liegen, fällt das Kassettengerät überhaupt nicht auf. Es lohnt sich für jeden Lehrer, einmal im Monat eine Lektion aufzuzeichnen und in einer stillen Ecke nachher zu analysieren.

Weniger reden! Die Sprache sparsamer gebrauchen!

Prof. *Clauss* untersuchte 24 Unterrichtsstunden von 13jährigen Schülern auf das Ausmass der Sprachkommunikation. Das Ergebnis? Im Mittelwert pro Unterrichtsstunde sprach der Lehrer 2100 Wörter, alle Schüler der Klasse zusammen nur 530 Wörter. **Der Lehrer sprach somit im Unterricht etwa 80% aller Wörter!**

In einer Untersuchung von Prof. *Tausch*, in der zehn Unterrichtsstunden von zehn Lehrern in Klassen von 9- bis 10jährigen Volksschülern vollständig phonographisch registriert worden waren, wurde ermittelt, dass der Lehrer 59% aller Wörter im Unterricht sprach und somit etwa 40- bis 50mal so viel, wie dies dem einzelnen Schüler möglich war. Wäre weniger nicht mehr?

Warum sprechen wir Lehrer so viel? *Tausch* vermutet (S. 214): «Beobachtungen der Schulpraxis zeigen, dass Lehrer im Unterricht häufig unter Spannungen stehen, die zum Teil mit der Sorge zusammenhängen, die Disziplin in der Klasse aufrechtzuerhalten, das Unterrichtsziel zu erreichen u.a.m. Wahrscheinlich sprechen Menschen im Zustand innerer Unruhe und Spannungen mehr als sonst üblich und erfahren dabei eine gewisse Minderung ihrer Spannungen. Die von Lehrern selbst eingeschätzten Werte über das eigene Sprachausmass und das ihrer Schüler weichen von den objektiv ermittelten Werten stark ab. Eine Untersuchung zeigte die Diskrepanz des selbsteingeschätzten vom realisierten Verhalten in Richtung des wünschenswert-erstrebenswerten Verhaltens:

	Mittelwert gesprochener Wörter		Prozentanteil gesprochener Wörter	
	1 Lehrer	32 Schüler	1 Lehrer	32 Schüler
Objektiv phonographisch registriert:	3120	2180	59%	41%
Selbsteingeschätzt durch die beteiligten Lehrer:	260	390	40%	60%

Die Daten demonstrieren, dass Lehrer das Ausmass der in Unterrichtsstunden stattfindenden Sprachkommunikation um *das 8fache* unterschätzen und dass sie der Annahme sind, ihren Gesprächspartnern, den 32 Schülern, eineinhalbmal soviel Sprachkommunikation zu gestatten wie sich selbst, wogegen die objektive Registrierung eine deutliche Dominanz des Sprachausmasses des einzelnen Lehrers über seine 32 Schüler nachweist. Möglicherweise können Menschen generell das Ausmass ihres eigenen Sprechens nur unzureichend einschätzen.»

Impulse statt Fragen

Es ist eine allbekannte Tatsache, dass der Frageunterricht dem Schüler wenig Möglichkeiten schafft, selbständig zu denken. Wir müssen uns fragen, weshalb trotz dieser Einsicht die Lehrerfrage im Unterricht immer noch solchen Vorrang hat. Ein Grund ist wohl, dass die engen, zur Antwort hinschiebenden Fragen meist zu richtigen Schülerantworten führen und so erfolgreiches Unterrichten vortäuschen. Darin liegt zugleich der Nachteil dieser Methode: Da jede Frage die Antwort in sich trägt,

führt dieses Frage-Antwort-Spiel zu keiner geistigen Leistung. Klassen, in denen das Erarbeiten überwiegend so geschieht, dass der Unterrichtsstoff in Einzelfragen aufgelöst wird, lassen sich nicht zu einem gewinnbringenden Gespräch führen.
Wenn man die Fragen untersucht, die Lehrer in den Schulzimmern stellen, so wird man herausfinden, dass man die meisten als «Rate einmal, woran ich denke»-Fragen bezeichnen kann. Hier einige bekannte Beispiele:
Was ist ein Substantiv?
Welches waren die drei Ursachen des Bürgerkrieges?
Wie heisst der grösste See der Schweiz?

Die sogenannte Denkleistung der Schüler besteht darin, dass sie überlegen, was der Lehrer hören möchte.
Hinzu kommt, dass häufige Lehrerfragen gekoppelt sind mit einem hohen Ausmass von Passivität bei den Schülern. Denn tatsächlich antworten kann nur ein «Antwortautomat» von dreissig. Auf einen Grossteil der Lehrerfragen kann überdies mit einem Wort geantwortet werden. «Welches ist die Hauptstadt des Kantons Waadt?» – «Lausanne». Niemand wird – wenn nicht verschult – antworten: «Die Hauptstadt des Kantons Waadt ist Lausanne.» Statt zu verlangen: «Mach einen ganzen Satz!», sollte der Lehrer besser sagen: «Entschuldige, dass meine Frage so schlecht gestellt war!»
Dazu auch Professor *Singer:* «Es ist töricht, wenn der Lehrer einer zweiten Klasse fragt: ‹Was hat denn die Birne für eine Farbe?› – Sprachliche Verbildung aber betreibt er, wenn er vom Kind, das schlicht und natürlich mit ‹gelb› antwortet, verlangt: ‹Satz! – Die Birne hat eine gelbe Farbe.› Unnatürlich schon, dass er überhaupt verlangt, auf diese Frage mit einem Satz zu antworten; geradezu verderblich aber, dass der verlangte Satz in der Redesprache undenkbar ist; denn es müsste heissen: ‹Die Birne ist gelb›.
Die Schüler dieser Klasse hätten selbst nachdenken können, es hätte keines Mahnrufes ‹Ganzer Satz› bedurft und es wäre kein abartiges Satzgebilde herausgekommen, hätte der Lehrer an Stelle seiner unechten und engen Frage den Impuls gegeben: ‹Jetzt legt jeder seine Birne unter die Bank, so dass er sie nicht sieht; und wir erzählen, was wir alles von der Birne wissen!› – Oder: ‹Jetzt schliessen wir unsere Augen und versuchen die Birne wie ein Bild zu sehen ... Erzähle mir, wie deine Birne aussieht!› – Oder: ‹Jetzt überlegen wir noch einmal, wie die Birne aussieht!› – Jeder Mensch spricht nur so viel wie nötig, um sich mit dem anderen sinnvoll zu verständigen. Wo der Unterricht immer nur auf Gedankenbrocken hinzielt, können nur Brockenantworten erfolgen!»

Darum unsere Forderung: Mehr offene Impulse oder echte Fragen! Mit dem Vorsatz, echt zu fragen, bringen wir einen vernünftigen Ton in die Klasse. Wer einsieht, dass aus einer künstlichen Schulsprache niemals ein Gespräch erwachsen kann, verbannt unechte Fragen aus dem Unterricht. Er fragt nicht: «Was ist der Unterschied zwischen Wildpferd und Hauspferd?», sondern regt zum Denken an: «Vergleiche einmal das Wildpferd mit dem Hauspferd!» – Bei einer Wiederholung fragt er nicht: «Wie entdeckte der Mensch das Feuer?», sondern stellt die natürliche Aufforderung: «Berichtet, wie der Mensch das Feuer entdeckte!» – Warum ‹falsch› fragen: «Wie sind die Alpen entstanden?» Das weiss der Lehrer, also sollte er sagen, was er will: «Wiederhole, wie die Alpen entstanden sind!» Oder: «Überlegen wir uns noch einmal genau, wie die Alpen entstanden sind.» – Anstatt: «Wie wird aus einem Trapez ein Rechteck?», regt er zum Nachdenken an: «Findet ihr heraus, wie man aus einem Trapez ein Rechteck schneiden kann?»
Echt fragen heisst: nach dem fragen, was man nicht weiss! Und das sollte auch in der Schule unübertretbares Gesetz sein. «Wie heisst diese Blume?» fragen wir auf der Wanderung ein Mädchen, das mehr Blumen kennt als wir. Wenn wir aber im Klassenzimmer feststellen wollen, ob die Schüler eine uns bekannte Blume kennen, fragen wir: «Kennst du diese Blume?» Oder: «Wer kennt den Namen dieser Blume?» Oder wählen die einfache Aufforderung: «Sag mir den Namen dieser Blume.» Selbst im Rechnen sollten wir das falsche Fragen lassen. Anstatt: «Was kommt heraus?» (mit dem Lösungsheft in der Hand), fragen wir echt: «Was bringt ihr heraus?» oder «Was bringst du heraus?» oder noch einfacher: «Sag mir deine Lösung!»
Die Lehrerfrage bestimmt entscheidend den Schulton. Zur Gesprächserziehung können wir einen vernünftigen Schulton nicht entbehren. Darum heisst **eine Regel:** *Weg vom Frageunterricht und von der falschen Lehrerfrage, hin zur echten Frage – oder zum Weglassen der Frage, wo es angemessener ist aufzufordern, zu befehlen, anzuweisen, anzuregen.*
«Was meinst du dazu?» – «Was hast du dir dazu überlegt?» – «Was für Einfälle sind dir hierzu gekommen?» – «Denke einmal darüber nach, wie es dazu kam!» – «Welchen Lösungsweg hast du gefunden?» – Das sind genau so formulierte Fragen und Anstösse, wie sie gemeint sind.

Ich-Botschaften statt Du-Befehle

Wir Lehrer sind nicht das Richtmass aller Dinge. *Mir* gefällt dieser Aufsatz nicht; beim Lehrer im Nebenzimmer bekäme er dafür aber vielleicht eine bessere Note. Auch wenn wir wütend sind, ist es besser, unsere Gefühle in Ich-Botschaften auszudrücken, statt im Ärger den Gesprächspartner (das Kind) zu kränken. Der sprachlich geschulte Lehrer kann auch in einer Konfliktsituation versuchen, sachlich zu bleiben. Er beschreibt, was er sieht, was er fühlt und was er erwartet. Er greift die Sache an, nicht die Person. Er schützt sich selbst und beschützt seine Schüler, indem er zu «Ich»-Aussagen greift.
«*Ich* bin verärgert», «*Mir* ist das zuwider», «*Ich* bin wütend» sind harmlosere Aussagen als «*Du* bist eine Plage», «Sieh einmal, was *du* angerichtet hast», «*Du* bist so dumm», «Wer glaubst *du* eigentlich zu sein?»
Als ein Lehrer der vierten Klasse die Unordnung in seinem Klassenzimmer sah, sagte er «*Ich* sehe, dass überall auf dem Boden Bücher herumliegen. Das missfällt *mir* und macht *mich* wütend. Bücher gehören nicht auf den Boden. Sie gehören auf den Tisch.» Der Lehrer vermied ganz bewusst Beleidigungen wie «*Ihr* seid solche Schlamper! *Ihr* bringt hier alles durcheinander. *Ihr* seid so verantwortungslos.»
Eine fünfte Klasse war nicht zu bändigen. Der Lehrer vermied bewusst Beleidigungen und Angriffe («*Ihr* seid wie die Wilden.») Statt dessen erklärte er bestimmt, «*Ich* bin ganz wütend, wenn ich solcher Phonstärke ausgesetzt werde!» Der Krach legte sich allmählich. Das Gespräch drehte sich um die Bedeutung der Aussage.
Für ein fruchtbares Gespräch zwischen Lehrer und Schülern ist es entscheidend, auch Tadel ohne Kränkung ausdrücken zu können. Beim Erlernen dieser Gesprächsänderung haben Lehrer einen guten Start. Ausdrucksweise und Einstellung hängen eng zusammen. Die meisten Lehrer haben die richtige Einstellung zu Kindern und nehmen echten Anteil. Sie brauchen nun nur eine Ausdrucksweise, eine Art von Kommunikation, in der sich dieses Anteilnehmen zeigt. Jeder Lehrer kann eine Abneigung gegen demütigende Ausdrücke, schmerzende Handlungen und herabsetzende Gesten entwickeln.

Füllwörter vermeiden

Die Tonbandprotokolle zeigen es ganz deutlich; beim einen Lehrer «*darf*» man alles («Ihr *dürft* jetzt das Heft versorgen und *dürft* das Rechenbuch hervornehmen.»), bei einem anderen Lehrer «*muss man müssen*» («Jetzt *müsst* ihr das Heft versorgen. Ihr *müsst* an die Tafel schauen!»).
Bei einem erfahrenen Lehrer sah der Übergang vom Rechtschreibeunterricht zum Rechenunterricht so aus, dass er folgende zehn Anordnungen gab:

1. «Gut, jetzt möchte ich, dass ihr alle eure Rechtschreibebücher schliesst.
2. Legt eure Rotstifte weg.
3. Schliesst nun die Bücher.
4. Legt die Rechtschreibebücher weg.
5. Sie sollen ganz verschwinden.
6. Nehmt eure Rechenbücher heraus und legt sie vor euch auf den Tisch.
7. So ist es recht, nehmt alles andere bis auf die Rechenbücher vom Tisch.
8. Nun setzt euch gerade hin.
9. So ist es gut. Nehmt nun eure Bleistifte zur Hand.
10. Schlagt die Bücher bei Seite 16 auf.»

Die zehn Anordnungen waren überflüssig und halfen nicht weiter. Sie bewirkten Groll und verlangsamten den Lernprozess. Eine kurze und bündige Erklärung «Jetzt wollen wir uns dem Rechnen zuwenden; die Aufgabe steht auf Seite 16», hätte den Kindern mehr Selbständigkeit gelassen und sie zu besserer Mitarbeit bewegt.
Ein Lehrer erklärte: «Ich vermeide es ganz bewusst, in der Klasse defensive Antworten zu provozieren. Ich vermeide in meinen Aussagen jeglichen Druck wie: ‹Ihr müsst . . .›. ‹Ihr würdet besser . . .›. Ich möchte sie zur Mitarbeit bewegen, ohne auf Angst und Schuldgefühle zurückzugreifen. Ich widerstehe der Versuchung, Anfragen und Anforderungen in moralistische Wertungen zu verwandeln.»

Dieser Schulmeister hat es gut, ein Tonband spricht für ihn. Wenn ein Lehrer in einer Lektion neunmal sagt: «Jetzt müsst ihr gut aufpassen!», so könnte er auch bald durch ein Tonbandgerät ergänzt werden . . .

Wenn ein Lehrer viele seiner Anordnungen in «dürft»-Sätze einkleidet, ist das nur eine berufliche Redensart, oder steckt dahinter eine «Unterwerfungsgeste»? Wenn ein anderer Lehrer in einer Lektion neunmal sagt: «Jetzt müsst ihr gut aufpassen!», glaubt er dann noch an die Wirkung seines Befehls, oder ist dies nur ein Füller, weil er Angst vor einer Pause – vor ein paar stillen Sekunden – hat?

Sich nicht dumm stellen!

Es ist eine Unart einiger Lehrer, sich im Unterricht dumm zu stellen. Sie tun, als wüssten sie die richtige Antwort nicht, obwohl diese im Lehrbuch steht. Als Abwechslung kann diese «Masche» einmal goutiert werden, doch wenn wöchentlich aus dem Lehrer ein «Nichtswisser» wird, wirkt dies ermüdend. Unwürdig ist es auch, wenn der Lehrer in seinem «Einmann-Kabarett» Schüleräusserungen missbraucht, um die Lacher auf seiner Seite zu haben. Ein Beispiel: Die Klasse beschäftigte sich mit Eisenbahnen. Plötzlich sagt ein kleines Mädchen: «Meine Grossmutter war sehr krank.» Lehrer A: «Und ihr seid mit der Eisenbahn zu ihr gefahren?» Lehrer B: «Hat deine Grossmutter Räder? Ist sie eine Schiene? Weshalb bringst du sie plötzlich ins Gespräch? Es gelingt dir auch immer, vom Thema abzuschweifen.»

Bewusst Schriftsprache sprechen!

Die Art, wie der Lehrer spricht, wirkt sich auf die Eigensprache des Schülers aus. Daher ist es wichtig, dass der Lehrer seine Unterrichtssprache immer wieder der Selbst- und Fremdkontrolle unterzieht. Seine Sprechweise sollte ruhig, gelockert und ermunternd sein. Das lockert auch die Schüler und regt in ihnen die Sprechbereitschaft an. Der Lehrer sollte vor allem anschaulich sprechen, keine abstrakten Begriffe und Redewendungen, keine Fremdwörter gebrauchen und lange Sätze vermeiden. Wenn er bei den Schülern der ersten Jahrgänge so sprechen will, dass sie ihn gut verstehen, dann bedingt dies nicht, dass er in einen «Kinderlein-Stil» verfallen muss. Die Schüler sollen der Sprechweise des Lehrers vielmehr entnehmen, dass er sie ernst nimmt, dass er ihnen etwas zutraut und dass er ehrlich an ihnen Anteil nimmt.
Wenn sich die Schüler von Sprechstimme und Ausdrucksweise des Lehrers angesprochen fühlen, werden sie danach streben, ähnlich zu sprechen wie er. Besonders bei gutem Kontakt zwischen Lehrer und Schülern übernehmen diese zum Teil bewusst, aber auch unbewusst Merkmale seiner Sprechweise. Unsere Schüler sollen in Schriftsprache Aufsätze schreiben können. Von wem lernen sie Schriftsprache? Vom Fernsehen, von den Comics und von uns Lehrern! Ob wir 80% unseres Unterrichts in Schriftsprache abhalten oder eben nur 20%, macht für die hochsprachliche Sprachkompetenz der Schüler schon einen Unterschied. Wenn wir Lehrer nicht ein natürliches, unverkrampftes Verhältnis zum Hochdeutschen haben, können wir die Schüler nie so fördern, wie sie es verdient hätten. Haben sie dann aber Chancengleichheit beim Übertritt auf die nächste Schulstufe? (Im Märzheft der «neuen schulpraxis» [3/83] haben wir auf S. 2 und S. 9 diesen Problemkreis ausführlich erläutert, ebenso im Maiheft [5/83, S. 2].)

Mehr nonverbale Stimuli

Lehrer stehen im Volksmund im Ruf, in zehn Sätzen zu sagen, was in einem prägnanten Satz hätte geschehen können. Ein Tonbandprotokoll zeigt, welche Sätze zuviel gesprochen wurden, als ein Schüler seinen Bleistift nicht fand:

1. «Hast du deinen Bleistift gefunden? . . .»
2. «Ich würde gern wissen, was du damit angestellt hast . . .»
3. «Hast du ihn verschluckt? . . .»
4. «Was ist damit passiert?»
5. «Welche Farbe hatte er?»
6. «Du kannst ohne Bleistift nicht arbeiten.»

Dann suchte der Lehrer nach einem Bleistift und sagte:

7. «Ich werde dir einen Bleistift besorgen.»
8. «Achte darauf, dass der Bleistift morgen früh hier ist.»
9. «Und sag mir nicht etwa, dass du diesen auch verloren hast.»
10. «Und besorg dir einen neuen und achte darauf, dass er auch gespitzt ist.»

Diese zehn Sätze waren alle überflüssig. Der Lehrer hätte Hans lächelnd, ohne jedes weitere Wort, ohne zu predigen und zu tadeln, ohne Zeit zu verlieren und die ganze Klasse zu stören, einen Bleistift reichen können.
Damit die Schüler nicht immer wieder die gleichen Fragen stellen, schlagen wir wichtige Mitteilungen auf einem Plakat im Schulzimmer an. Wenn wir bei der Aufsatzkorrektur am Heftrand Abkürzungen verwenden, so steht auf einem Plakat irgendwo im Schulzimmer: «R = Rechtschreibefehler, M = mundartlicher Ausdruck ersetzen» usw. Wenn ein Schüler wieder einmal zum Lehrerpult kommt und fragt: «Sie, was bedeutet das ‹R› am Rand?», so sollte mit einer Geste auf das Plakat gewiesen

Fortsetzung auf Seite 45

Indianer Nordamerikas

(Der 2. Teil folgt in der nächsten Nummer)

Von Margrit Zürcher-Braun

Gründe zur Behandlung dieses Themas:

Die Schüler interessieren sich.
Sie spielen Indianer, identifizieren sich.
Sie sehen Filme, lesen Bücher.
Sie haben gewisse, evtl. falsche Vorstellungen.
Diese Unterlagen sind bestimmt nicht vollständig. Aber ich hoffe, dass sie Anregung und Hilfe bieten können.
Die einzelnen Blätter sind zuerst als Information gedacht, können aber zum Teil je nach Bedürfnis für den Schüler gebraucht werden.

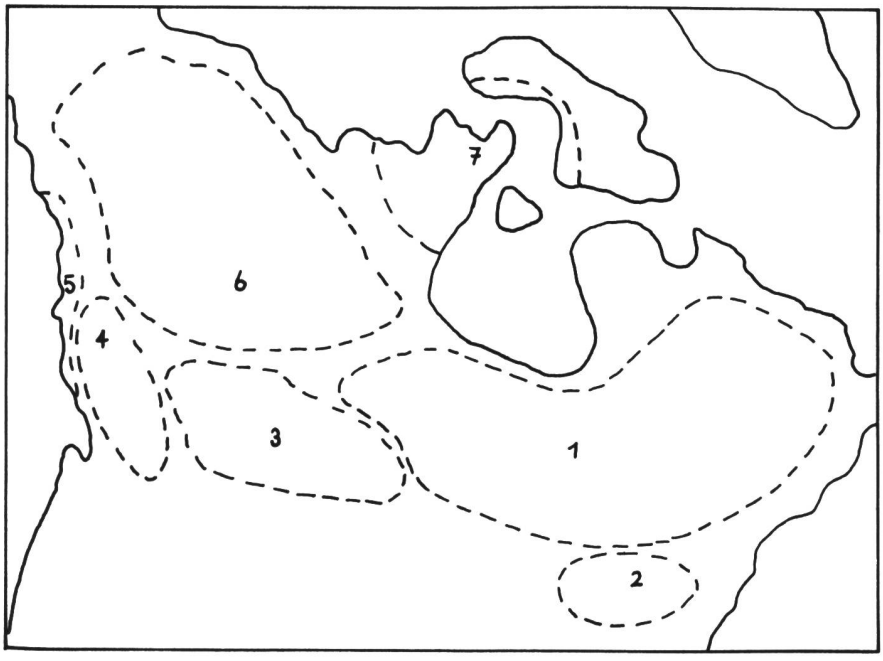
Geschichte

Zwischen Sibirien und Alaska bestand früher eine Landbrücke. Darüber kamen vor mehr als 12000 Jahren die ersten Indianer und verteilten sich sehr langsam über den Kontinent. Sie lebten in verschiedenen Gebieten, und jedes Gebiet hat ihre Eigenart (siehe Bl. 3). Die Eskimos werden auch zu den Indianern gezählt.
In jedem Gebiet lebten mehrere Stämme. Einige davon sind auf Bl. 4 etwas näher unterschieden.
Es gab etwa elf verschiedene Sprachen, die jeweils von einem oder mehreren Stämmen gesprochen wurden.
Die Blätter 5–8 beschäftigen sich mit Einzelheiten des Lebens einzelner Stämme. Das Leben der Indianer hat sich mit der Ankunft der Weissen sehr geändert (siehe Bl. 9). Die Bildergeschichte auf Bl. 10 zeigt symbolisch, wie die Indianer ihres Landes, ihres Brauchtums und ihrer Rechte beraubt wurden.

Heute

Ein grosser Teil der Indianer lebt heute in Reservaten. Sie können dort zum Teil immer noch jagen, fischen und ihre Gebräuche pflegen. Sie sind froh, dass es die Reservate gibt, denn sie sind sehr mit der Natur verbunden, und das ist die einzige Möglichkeit, ihren alten Tätigkeiten nachzugehen. Die Indianer in den Reservaten haben heute viele Rechte und werden vom Staat unterstützt. Aber die meisten sind doch sehr arm, weil es in einem Reservat nicht genug Arbeit und so auch nicht genug Geld gibt. Auch werden sie von der modernen Technik (Autobahnen, Pipelines) gestört.
Viele Indianer leben in den Städten wie die Weissen. Aber sie haben auch oft Schwierigkeiten und erst noch ihren Lebensstil aufgegeben.

Die Gebiete der verschiedenen Indianerstämme



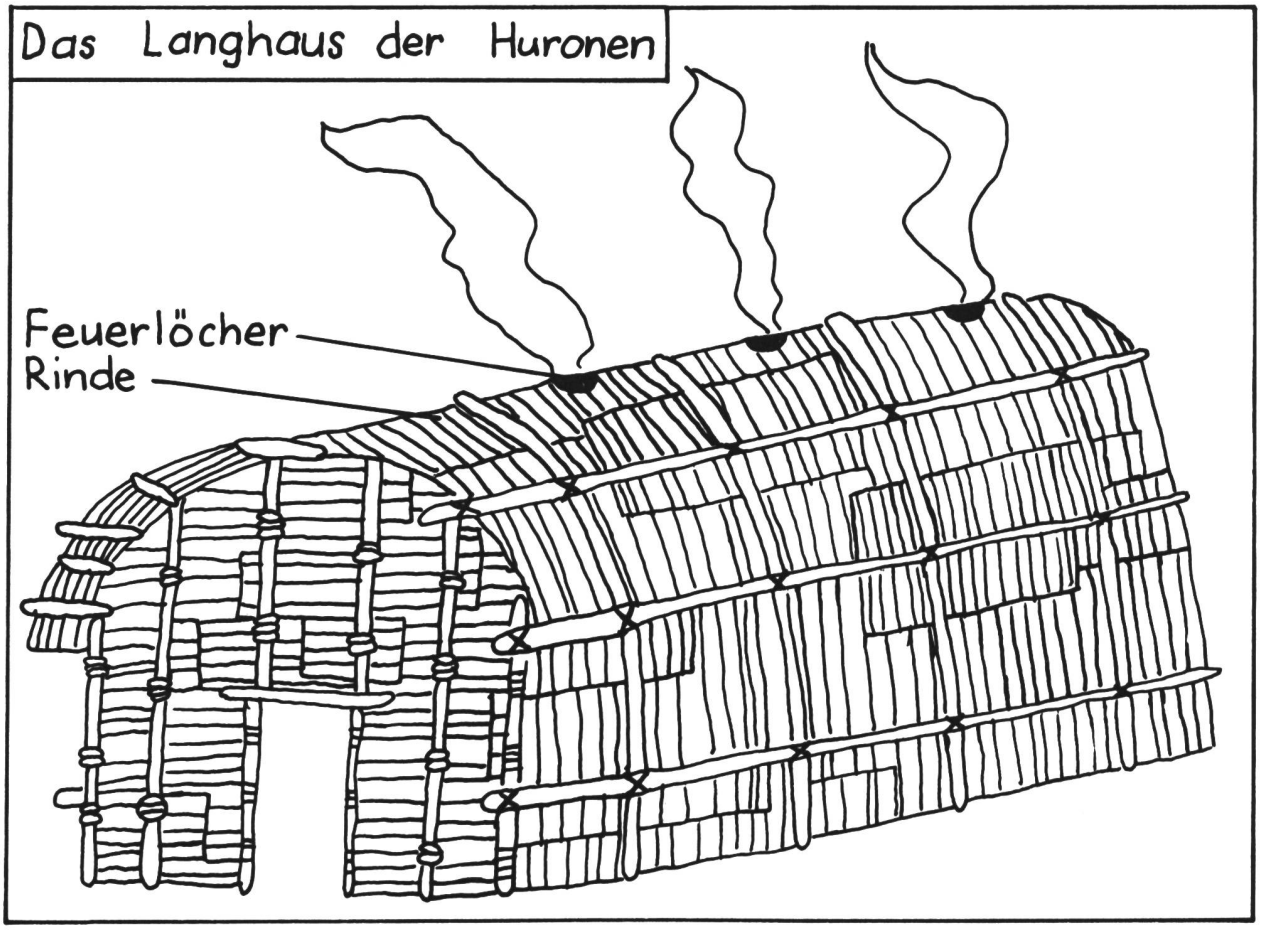
1 **Die östlichen Wälder:** Beothuk, Micmac, Naskapi, Ojibwa
2 **Die Farmer der östlichen Wälder:** Huronen, Irokesen, Tobacco
3 **Die Ebene:** Schwarzfussindianer, Sioux, Assinibon
4 **Das Gebirge der Rocky Mountains:** Tsetsaut, Chilcotin, Kutenay
5 **Die Pazifikküste:** Haida, Tlinkit, Nutka,
6 **Das Flussbecken des Yukon und Mackenzie:** Sekani, Nahanni, Dogrib
7 **Die Arktik:** Eskimos oder Inuits werden sie auch genannt

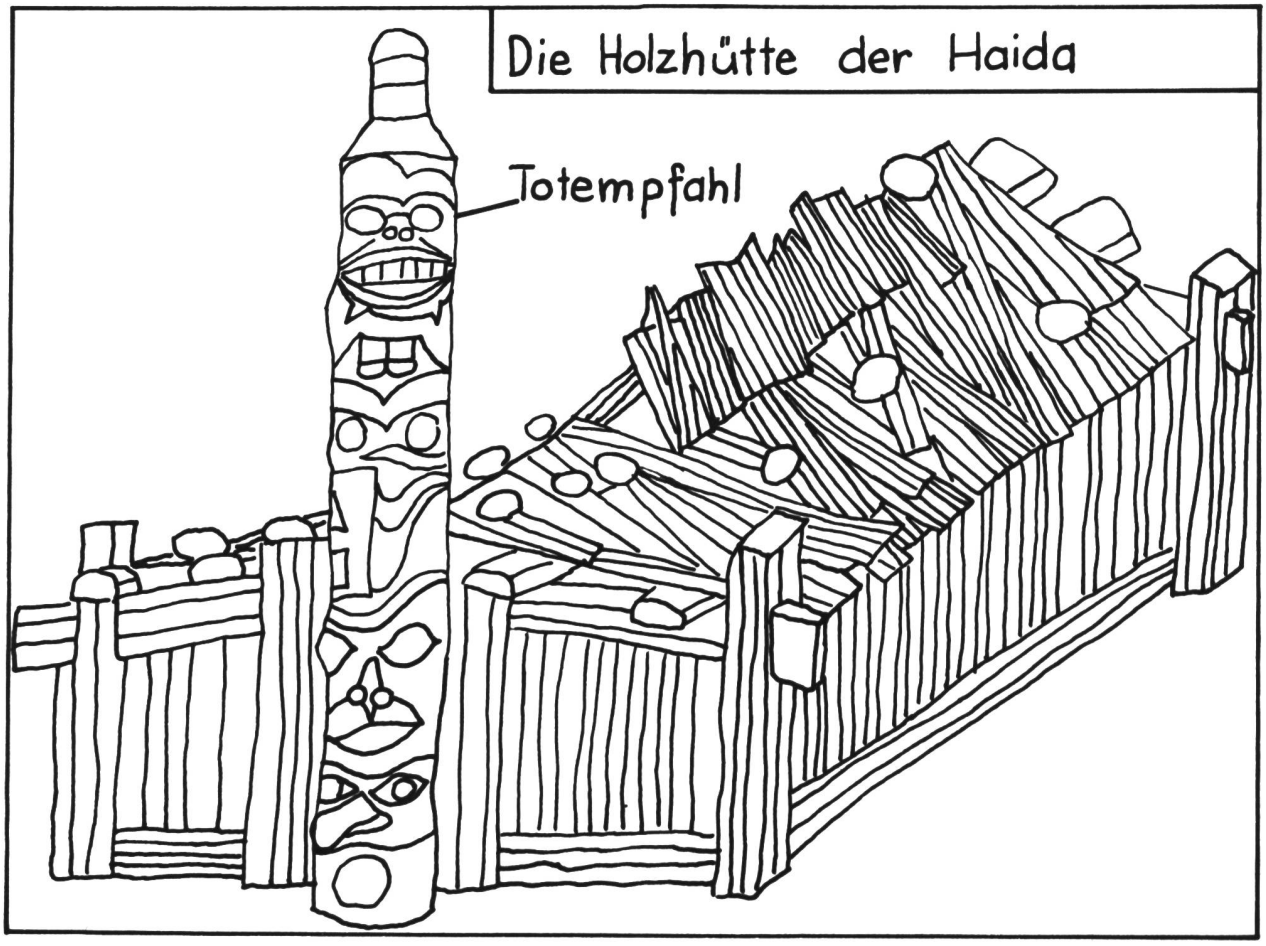
Stamm	Huronen	Schwarzfüsse	Ojibwa	Haida	Eskimos=Inuits
Gebiet	Ostkanada, Hügel, Wälder, Seen, Flüsse	Land östlich der grossen Seen, Ebene, Gras	Ostkanada, Hügel, Wälder, Seen, Flüsse	Pazifikküste, Flüsse, Inseln, Mündungen	Arktis, v.a. Küste
Arbeit	Wälder roden, anpflanzen	jagen, pflanzen	fischen, jagen	fischen	fischen, jagen
Lebensart	sesshaft	ständiges Umherziehen	mehrmaliger Wechsel im Jahr, aber zu gleichen Orten	sesshaft	Wohnsitzwechsel für Sommer und Winter
Wohnen	Häuser aus Rinde	Zelte	Wigwams aus Rinde	Holzhütten	Schneehäuser, Steinhäuser, Zelte
Essen	Mais, Pflanzen, wenig Fleisch	Büffelfleisch, wenig Pflanzen	Fische, Hirsche, Beeren, wilder Reis, Ahornzucker	Fische, Otter, Beeren	Robben, Vögel, Fische
Waffen, Geräte	Dreschflegel, Pfeil und Bogen	Speer, Pfeil und Bogen, später Gewehre	Pfeil und Bogen, Schlingen, Fischernetze	Harpune, Netze	Harpune, Bola, Speere, Pfeil und Bogen
Fortbewegung	zu Fuss, nicht weit	zu Fuss und Hunde zum Ziehen, später Pferde	Schneeschuhe, Kanu, Schlitten	Kanu	Kanu, Schneeschuhe
Kontakt mit Weissen	früh, Handel, Krieg, beinahe Untergang dadurch	spät und zögernd, Handel, Schnaps brachte Probleme	wenig, aber relativ gutes Verhältnis	spät, Handel, Kultur starb dadurch	früh, aber zögernd, Handel
Heute	wenige, ein Reservat	einige tausend in Reservaten	viele in Reservaten, wenige frei	1000–2000	viele, zum Teil frei
Besonderes	töpfern	Medizinbeutel, der vor allem schützte		Kunst, malen, Totempfähle, die schützten	geschickte Handwerker und Kleidermacher

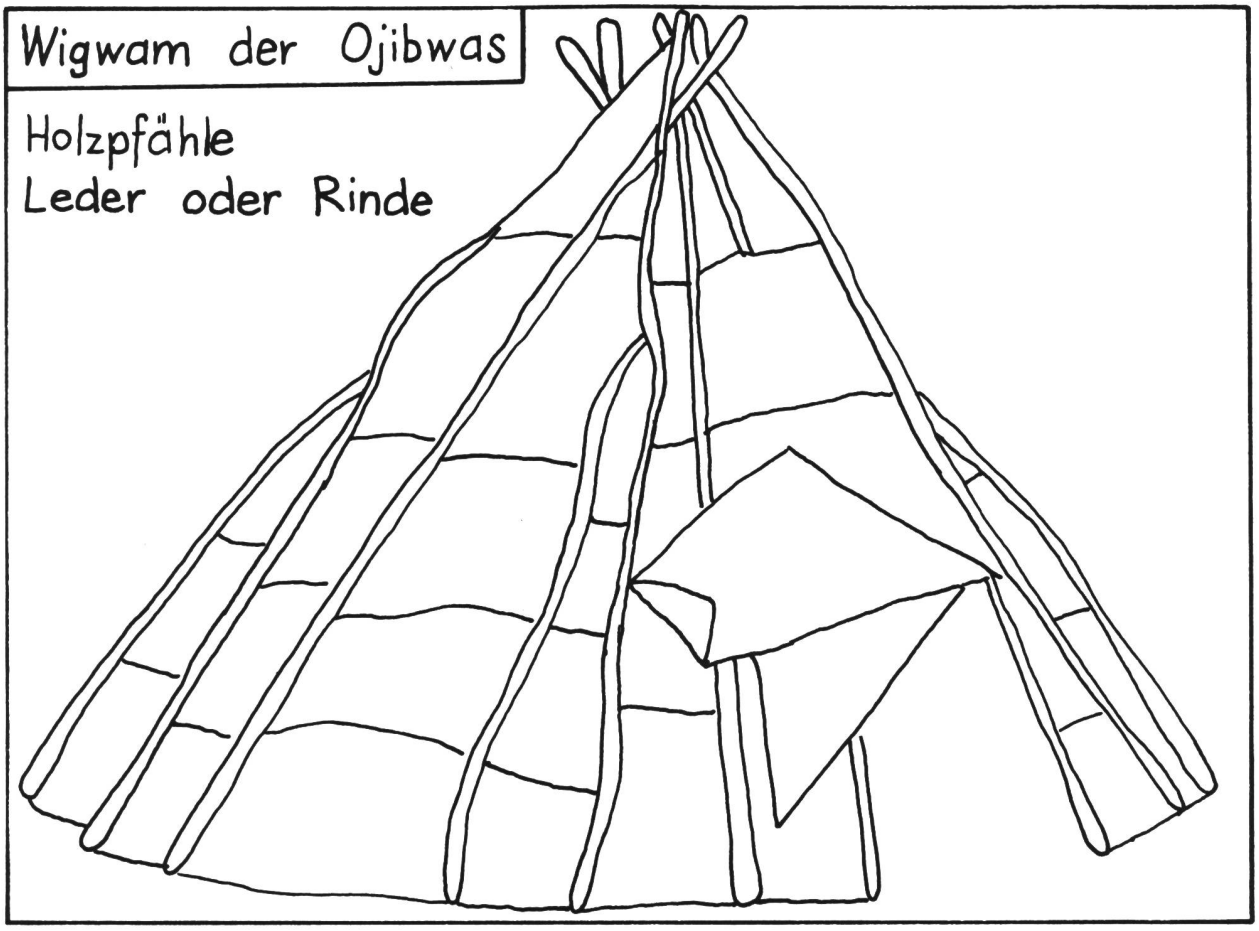
Die Schwarzfussindianer auf Büffeljagd

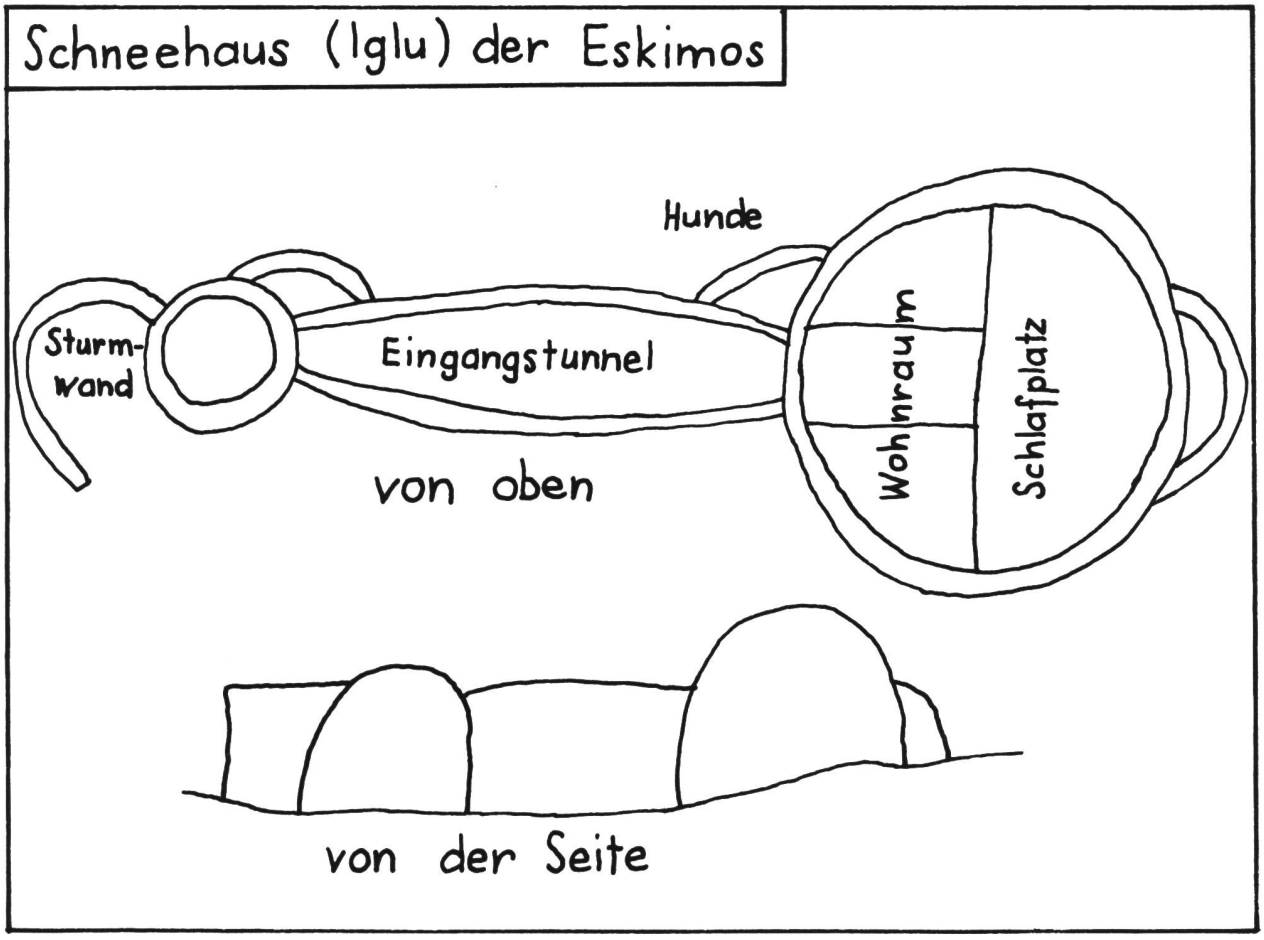
Die Schwarzfussindianer hatten früher keine Pferde. Sie zogen umher und spürten Büffelherden auf. Das Fell und das Fleisch waren sehr wichtig für ihr Leben.
Die Männer gingen voraus und trugen die Waffen, damit sie Feinde oder wilde Tiere abwehren konnten. Die Frauen dahinter trugen die kleinen Kinder und Bündel mit Kleidern und Nahrung. Die restlichen Dinge wurden von grossen Hunden gezogen.

Wenn nun eine Büffelherde gefunden wurde, bildeten die Frauen mit den Hunden einen Halbkreis und versteckten sich hinter diesen. Die Männer trieben zu Fuss die Büffel in diesen Halbkreis. Die Frauen schrien und die Hunde bellten, um nicht angegriffen zu werden. Sobald ein Büffel gefangen war, kamen die Männer schnell und töteten ihn mit Lanzen und Pfeilen.

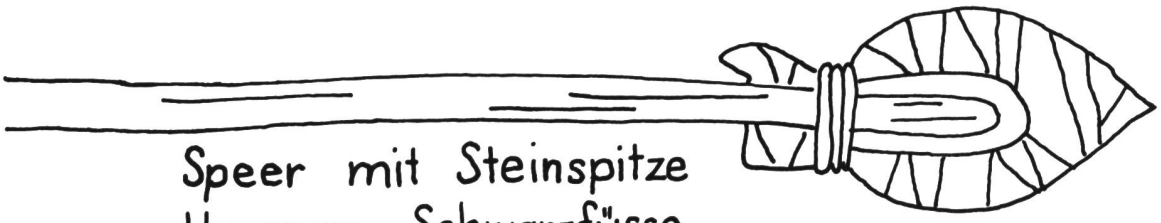

Das Langhaus der Huronen
Feuerlöcher
Rinde


Die Holzhütte der Haida
Totempfahl


Wigwam der Ojibwas
Holzpfähle
Leder oder Rinde

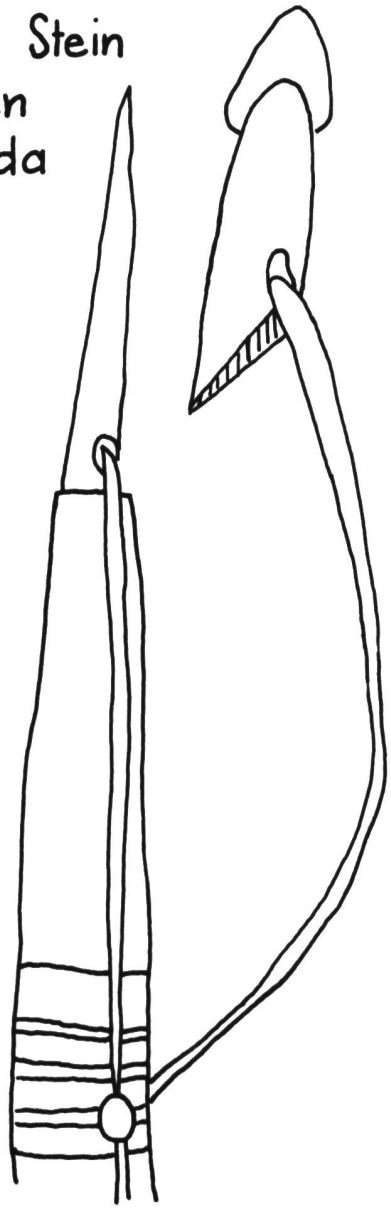

Schneehaus (Iglu) der Eskimos
Hunde
Sturm-
wand
Eingangstunnel
Wohnraum
Schlafplatz
von oben
von der Seite

Verschiedene Waffen



Speer mit Steinspitze
Huronen, Schwarzfüsse

Harpune aus Stein
oder Knochen
Eskimos, Haida



Bola
aus Leder und
Steinen
wurde nach
Vögeln geworfen
Eskimos, Ojibwas

Jugendbücher zum Thema Indianer

(eine Auswahl für 3./4./5. Kl.)

Webergasse 5
CH-9001 St.Gallen
Buchhandlung am Rösslitor

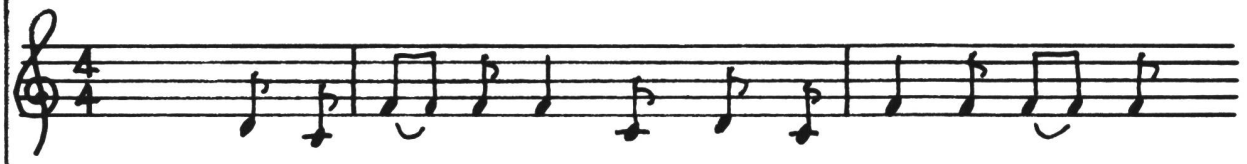
zusammengestellt von Vera Wiget

- **Anna Jürgen, Kleinbär und Vierauge**
  Lappan-Vlg., 24 S., Fr. 16.80, 1984
  Kleinbär gehört zum Stamme der Hidatsa, der zur Sprachfamilie der Sioux zählt. Anna Jürgen erzählt ein Abenteuer, das der Häuptlingssohn Kleinbär und sein Hund Vierauge zu bestehen haben. In malerischen Bildern, die aber in allen Einzelheiten wie Kleidung, Waffen und Zierat präzise sind, vermittelt Ursel Maiorana den Kindern bleibende Eindrücke vom Leben der Prärie-Indianer.
- **Wolfgang Venohr, Häuptlingssohn Adlerfeder**
  Lentz-Vlg., 66 S., Fr. 14.80, 1983
  Der Häuptlingssohn Adlerfeder ist ein indianischer Lausbub, der es nicht abwarten kann, ein richtiger, grosser Indianer zu werden. Bis es soweit ist, erlebt Adlerfeder viele lustige Abenteuer. Mit vielen farbigen und schwarzweissen Bildern von Friedrich Kohlsaat.
- **Ursula Wölfel, Fliegender Stern**
  Hoch-Vlg., 95 S., Fr. 15.–, 1959/82
  «Fliegender Stern» ist eines der schönsten Bücher, die Ursula Wölfel geschrieben hat; und dazu eines der schönsten Indianer-Bücher überhaupt.
  Es erzählt das Leben von «Fliegender Stern» und «Grasmücke», wie die Jungen ihr erstes Pferd bekommen und wie sie in den Kreis der Älteren aufgenommen werden. Die beiden machen sich zu den Weissen auf, um zu erfahren, warum diese in das Land der Indianer gekommen sind, die Eisenbahn gebaut und die grossen Büffelherden vertrieben haben, so dass im Zeltlager Hunger herrscht.
- **Anna Müller-Tannewitz, Kleiner Bär und Prärieblume**
  Loewes-Vlg., 157 S., Fr. 7.80, 1965/80
  Ein realistisch und anschaulich geschilderter Traum führt die beiden Geschwister Klaus und Ulla in die von europäischen Mächten noch unberührte Lebenswelt der Wald- und Prärieindianer Nordamerikas vor etwa vier- bis fünfhundert Jahren. Aufgenommen von der Häuptlingsfamilie, schliessen sie Freundschaft mit Kleiner Bär und Prärieblume und erleben gemeinsam zahlreiche aufregende Abenteuer.
- **Sigrid Heuck, Petah Eulengesicht**
  Bertelsmann-Vlg., 105 S., Fr. 15.70, 1977
  Petah, vom Stamme der Elchflussindianer, sieht leider so schlecht wie ein Maulwurf. Long-John-Tabakstinker weiss Rat. Petah bekommt so ein komisches Drahtgestell mit Zaubergläsern, und fortan sieht er wie ein Adler und erlebt die tollsten Abenteuer.
- **Rosebud Yellow Robe, Tonweya und die Adler und andere Indianergeschichten**
  Sauerländer-Vlg., 91 S., Fr. 17.80, 1983
  Der Häuptling Chano Yellow Robe und seine Tochter Rosebud gehören zum Stamm der Lakota-Indianer. Chano wuchs in der weiten, wilden Prärie auf. Er wohnte in Zelten aus Büffelleder, und abends wurden am Feuer die alten überlieferten Indianergeschichten erzählt – vom schrecklichen Doppelgesicht; vom Spinnenmann, dem alles misslingt; von Tapferer Bär, der bei den Wölfen lebte, und noch viele andere.
- **Haldey Irwin, Die Häuptlingstochter**
  Elefanten Press, 110 S., Fr. 14.80, 1984
  Die Häuptlingstochter Scheues Reh ist zwölf Jahre alt, als die weissen Soldaten ihr Dorf niederbrennen. Damit beginnt für sie und ihr Volk eine lange, abenteuerliche Reise, die ins Reservat, in eine Hütte der Weissen, aber schliesslich zurück in ihr altes Land führt. Diese Geschichte von Vertreibung und Rückkehr der Mesquakie, auch Volk der roten Erde oder Fox genannt, ist wahr.
- **Elizabeth G. Speare, Im Zeichen des Bibers**
  Ueberreuter-Vlg., 142 S., Fr. 15.70, 1984
  In einem Holzhaus, tief im Wald, sitzen zwei Jungen. Der weisse Junge liest dem Indianer aus einem dicken Buch vor – Robinson Crusoe. Attean gefällt manches nicht. «Weisser Mann nicht klug wie Indianer», sagt er verächtlich. «Indianer machen alle Dinge, die er brauchen. Komm mit!» Bald lernt Matt alles, um in der Wildnis zu überleben. Und Lehrer und Schüler verbindet bald eine tiefe Freundschaft.
- **Doris Andersen, Kim-ta, der Sohn des Häuptlings**
  Benziger-Vlg., 178 S., Fr. 12.80, 1978/82
  Kim-ta, Sohn eines Indianerhäuptlings, gerät in Gefangenschaft und übersteht auf seiner Flucht viel Gefahren. Ein Abenteuerbuch, das Einblick gibt in das Leben der kanadischen Indianer im vorigen Jahrhundert.
- **Indianer. Was ist was, Bd. 42**
  Tessloff-Vlg., 48 S., Fr. 12.80, Sachbuch, 1969
  Dieses Buch berichtet über die Geschichte der Indianer Nordamerikas. Es ist eine tragische Geschichte, die das Glück, die Kämpfe und die Leiden dieser Menschen darstellt. Durch das Eindringen des weissen Mannes wurde die eigenständige Welt der Indianer, ihre Freiheit und Kultur gestört, verändert und schliesslich unwiderruflich vernichtet.
- **Erklär mir die Indianer**
  Piper-Vlg., 99 S., Fr. 20.50, Sachbuch, 1975/78
  «Erklär mir die Indianer» ist ein Sachbuch, das vieles von dem erzählt, was Kinder über Indianer wissen wollen. Ausserdem werden schwierige Begriffe aus der Welt der Indianer ausführlich erläutert. Es ist zugleich auch ein Nachschlagewerk, das wie ein Lexikon benutzt werden kann.

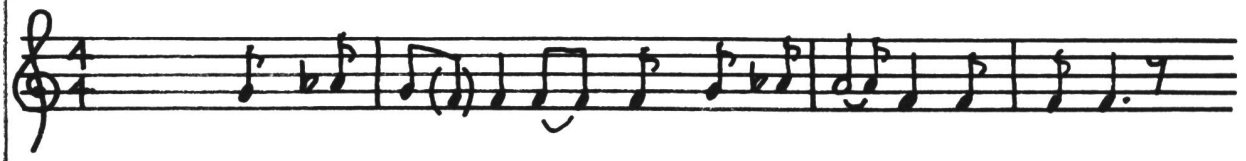
Oma - Blues

T/M: M. Guler u. M. Ingber

① Die Oma hüpft dethär, als ob sie zwanzgi wär, meinsch
② Die Oma isch dänn s'Wunder, macht der d'Ufzgi, dä Plunder, de
③ Und goht mol al-les lätz, häsch mit de Eltere Chrätz, bim

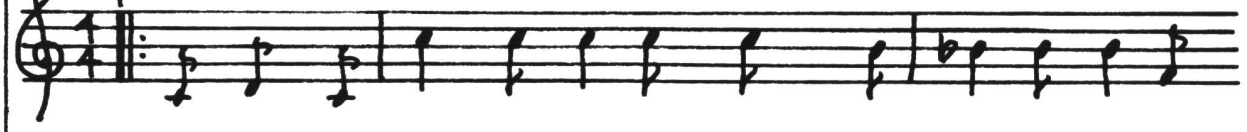


① gar die wär no jung, sie chätsched Chewing Gum, sie
② Lehrer seit: o-je!, was isch denn do nu gscheh, de
③ Nochber s'Auto verchretzt, und neimet d'Schibe itätscht, dänn

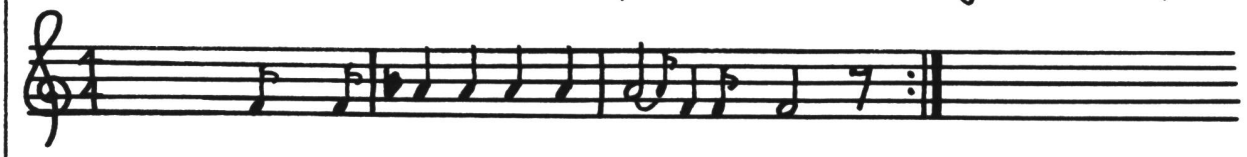


① kurvt uf Rollschueh ume, das find i gar nöd gschpunne.
② Willi hät jo alles recht, i glaube, mer wird's schlecht.
③ suechsch en guete Rot und weisch, dass d'Oma di verstoht.

Refrain



Das isch kein Bluemestruss, nei chunnsch dänn gar nöd drus, das



isch de O-o-o-o O-ma-Blues.

Liedbegleitung mit Klanggesten (Körperinstrumenten)

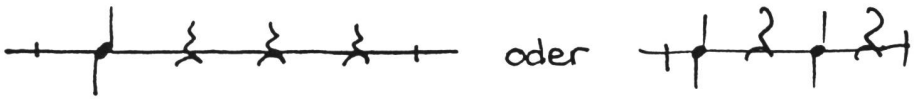
Eine Aufbaureihe
Von Willy Heusser

I. Rhythmische Liedbegleitung mit Klanggesten
Klanggesten entstehen, wenn wir uns so bewegen, dass wir Geräusche verursachen. Die einfachsten sollen hier erläutert und verwendet werden:
Boden: Mit den Füssen *STAMPFEN* (mit Absätzen oder Fussspitzen)
Knie: Mit den Händen auf die Knie *PATSCHEN*
Hände: *KLATSCHEN*
Tisch: Mit den Händen (Finger, Fäuste) *KLOPFEN*
Finger: *SCHNIPPEN* (ruckartiges Reiben der Finger; «Chlöpfe»)

1. Den Takt hörbar machen

1.1. Hörend die Taktart des Liedes erkennen
- Zuerst hören wir auf den Puls (das Metrum) des Liedes und verstärken ihn durch klatschen.
- Wir testen mit zwei Klanggesten, welche Kombination zur gehörten Melodie passt, bzw. wo die Hauptbetonung ist:
  2-Takt? *patsch* – klatsch – *patsch* – klatsch... (patsch: schwer/klatsch: leicht)
  3-Takt? *patsch* – klatsch – klatsch – *patsch* – klatsch – klatsch...
  4-Takt? *patsch* – klatsch – klatsch – klatsch – *patsch* – klatsch – klatsch – klatsch...
  Bei welcher Taktbegleitung ist es mir am wohlsten?

1.2. Klanggesten-Ostinati als Liedbegleitung einsetzen
a) *Eine Klanggeste variieren* (anwendbar auf: Stampfen, Patschen, Klatschen, Klopfen und Schnippen):
- zusammen (stärkere Betonung auf 1) (z.B. mit beiden Händen patschen)



Alle Liedbegleitungen, die in diesem Beitrag erwähnt werden, können mit dem eigenen Körper gestaltet werden. (Klatschen, Fingerschnippen, Stampfen, usw.).

– abwechslungsweise links–rechts (z.B. linker/rechter Fuss) oder zusammen–rechts

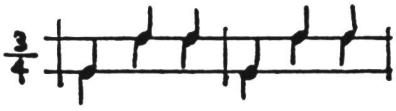
vgl. Arbeitsblatt 1 unter ①

Mit Staniolpapier könnte auf dem Tisch eine weitere Klangfarbe entdeckt werden (auf Staniolpapier oder auf Holz schlagen):
z.B. Staniol–Holz–Holz–Staniol–Holz–Holz... für eine 3-Takt-Begleitung

b) *Zwei bis vier Klanggesten kombinieren*
– zwei Klangfarben:

Knie Boden	oder	Tisch Knie	oder	Hände Knie	oder	Hände Tisch

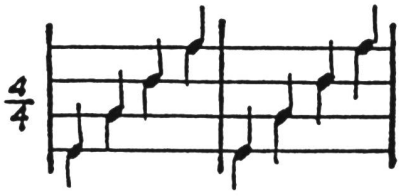
z.B. Hände Knie



vgl. Arbeitsblatt 1 unter ②

– vier Klangfarben:

Finger Hände Knie Boden — oder — Hände Tisch Knie Boden



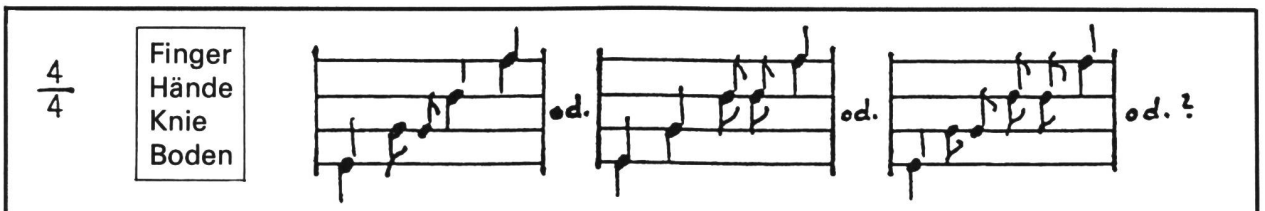
vgl. Arbeitsblatt 1 unter ④

N.B. Übereinstimmend mit der konventionellen Notenschrift werden *weiter oben* notierte Noten in einer *höheren* «Klang- bzw. Spielebene» zum Klingen gebracht (z.B. das Fingerschnippen wird auf der obersten Linie notiert).

c) *Nach einer Partitur spielen:* **Arbeitsblatt 1**
– richtige Taktspalte auswählen (senkrecht)
– Begleitform mit ①, ②, ③ oder ④ Klanggesten auswählen und spielen (waagrecht)
Können die aufgeführten Ostinati auch von oben nach unten gespielt werden
(z.B. Finger–Hände–Knie–Boden)?
Was verändert sich im Klangbild? (Betonungsverhältnisse!)
Schüler erfinden eigenes Klanggesten-Ostinato und halten es in einer Partitur fest.

2. Spielen mit Ostinati – Begleitrhythmen entdecken
2.1 In einem Ostinato eine Klanggeste unterteilen (♪♪ statt ♩)

3/4 Hände Knie Boden

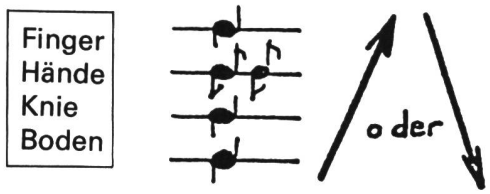


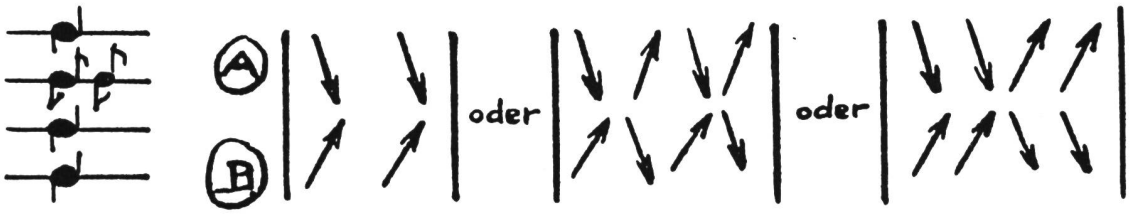
Können die aufgeführten Ostinati auch von oben nach unten gespielt werden?
Welche Rhythmen entstehen?

2.2. Zweistimmig spielen

a) ***Gruppe A und B spielen zusammen zwei verschiedene Formen des gleichen Ostinatos:***

Formen, die kombiniert werden können:
- Ostinato immer aufwärts spielen
- Ostinato immer abwärts spielen
- abwechslungsweise auf- und abwärts
- abwechselnd zweimal auf- und zweimal abwärts

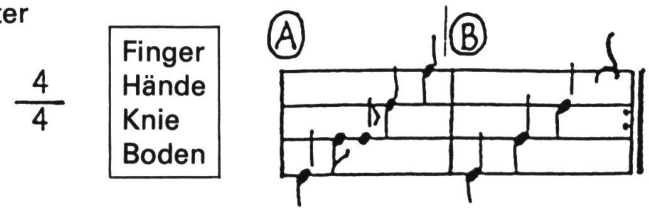




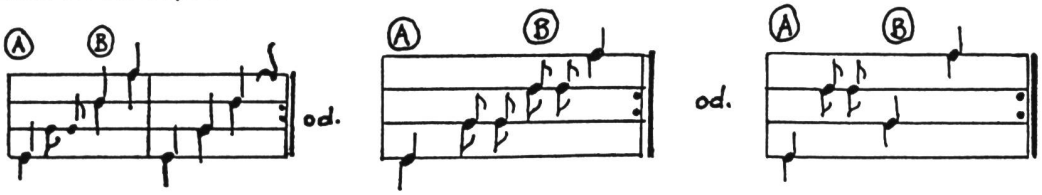
b) *Gruppe A und B spielen zwei verschiedene Ostinati:*

2.3. Ostinato als Kanon spielen

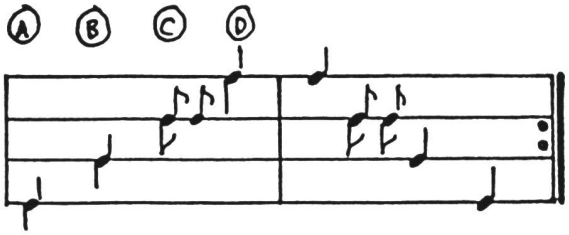
Die Gruppe B setzt mit dem selben Ostinato später ein:
- einen Takt später



- einen halben Takt später



– einen ♩ später (relativ schwierig!)



2.4 Ostinato als «Lawine» oder als «Kette» spielen

a) «Lawine»:

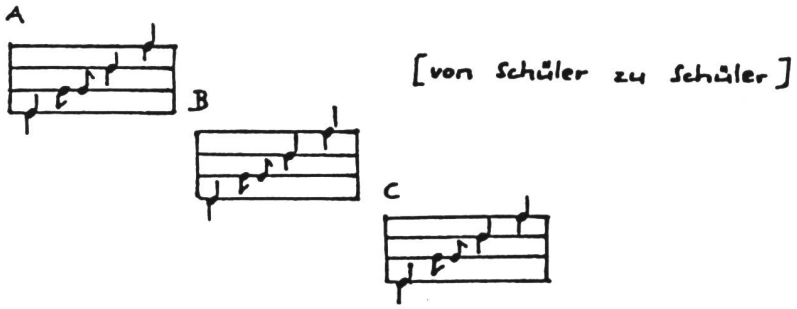
Die Klasse sitzt mit geschlossenen Augen im Kreis. Der erste Schüler *erfindet ein Klanggestenostinato zum Lied.*

Sobald der 2. Schüler (daneben sitzend) das Ostinato hörend erfasst hat, spielt er es mit:

1. Schüler / 1.+2. Schüler / 1.+2.+3. Schüler / etc.

b) «Pöstler-Überraschung»:

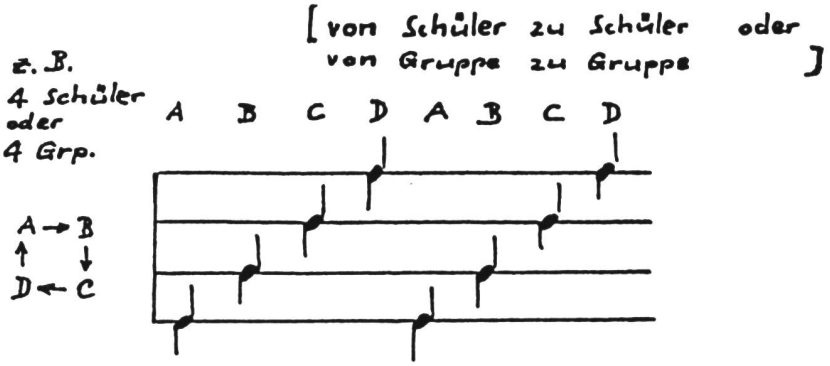
Gleich wie die «Lawine», aber sobald ein «Empfänger» spielt, steigt der «Übermittler» aus.



c) «Kette»:

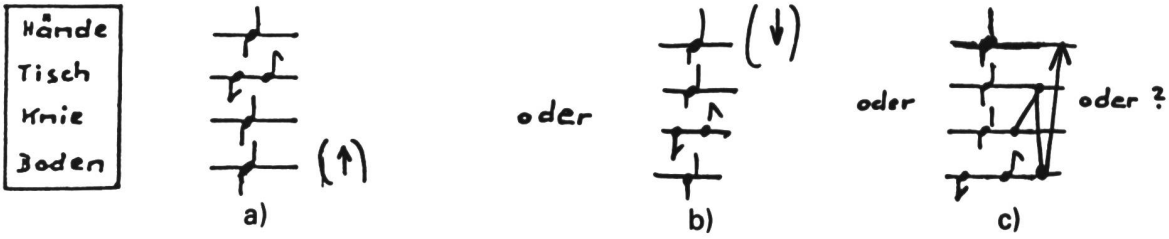
Ein Schüler erfindet zu einem Lied ein Ostinato. Das Ostinato mit drei estKlanggen wird auf drei Schüler, eines mit vier Klanggesten auf vier Schüler aufgeteilt und als Kette gespielt.

Die drei bzw. vier beteiligten Schüler sitzen in der Klanggesten-Reihenfolge nebeneinander (Linie oder Kreis).



Die hier erwähnten Beispiele sind auf *Arbeitsblatt 2* zusammengestellt.

d) Vorgegebene Ostinati auf Klanggesten übertragen/aufteilen: z.B. ‖:𝅗𝅥 𝅗𝅥 ♪♪ 𝅗𝅥 :‖



so entstehen einfache Ostinati:

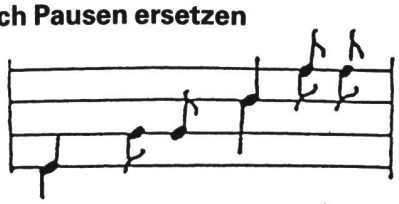
(4/4-Takt)

1 = a) ↗ 3 = b) ↗ 5 = c) ↗

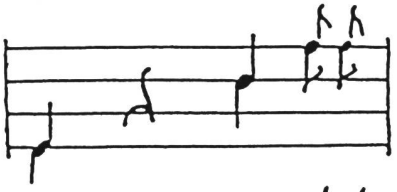
2 = a) ↘ 4 = b) ↘ (wie a) ↗) 6 = c) ↘

2.5 In einem Ostinato Notenwerte durch Pausen ersetzen

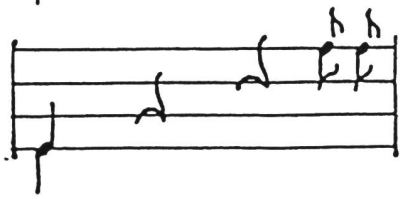
Ursprüngliches Ostinato: Hände
Tisch
Knie
Boden



Durch Pausen veränderte Ostinati: Hände
Tisch
Knie
Boden



Hände
Tisch
Knie
Boden



Durch Mimen einzelner Klanggesten entstehen Pausen, die *Spannung* bringen!

2.6 Verschiedene «Pausen-Ostinati» überlagern

Vorgehen:

1. Vollständiges Klanggesten-Ostinato erfinden.
2. Daraus Pausen-Ostinato entwickeln:
   – gewisse Klanggesten nur mimen (tönen nicht),
   – gewisse Klanggesten durch «Sprache» ersetzen; z.B. sagt der Schüler anstelle der ausgelassenen Klanggesten «Paus» oder «ss», oder er schnalzt mit der Zunge.
3. Ein zweites Pausen-Ostinato erfinden, das hauptsächlich in den Pausen des ersten tönt.

Prinzip: *In die Lücke (Pausen) komponieren!*

4. Gleiches Vorgehen bei der Suche nach weiteren Pausen-Ostinati.
5. Die Pausen-Ostinati aufbauend überlagern. Gruppe A beginnt, Gruppe B kommt dazu usw.

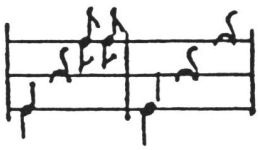
Siehe Arbeitsblatt 3!

2.7. Erfinden von Pausen-Ostinati als Pausen-Spiel

Vorgehen:

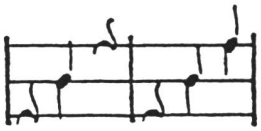
1. Ein Schüler oder eine Gruppe erfindet in der Taktart des Liedes ein Pausen-Ostinato oder spielt ein vorgegebenes Ostinato.
2. Die restlichen Schüler hören mit geschlossenen Augen zu und spielen auf ein Startsignal die ausgelassenen Klanggesten in die Pausen hinein.
3. Das so entstehende neue Pausen-Ostinato kann durch Unterteilung (♪♪ statt ♩) interessanter gemacht werden.

z.B. Hände
Knie
Boden



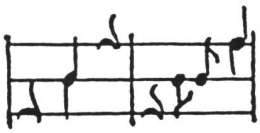
...durch einen Schüler oder eine Gruppe gespielt

Hände
Knie
Boden



...durch die mit geschlossenen Augen zuhörende Gruppe in die Pausen gespielt

Hände
Knie
Boden

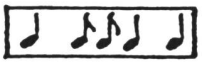


...durch Unterteilung verändert

Dieses «Pausen-Spiel» dient der Hör- und Rhythmusschulung!
Siehe Arbeitsblatt 4!

Modellworte helfen Klanggesten-Ostinati besser einprägen.
Siehe Arbeitsblätter 4 und 5

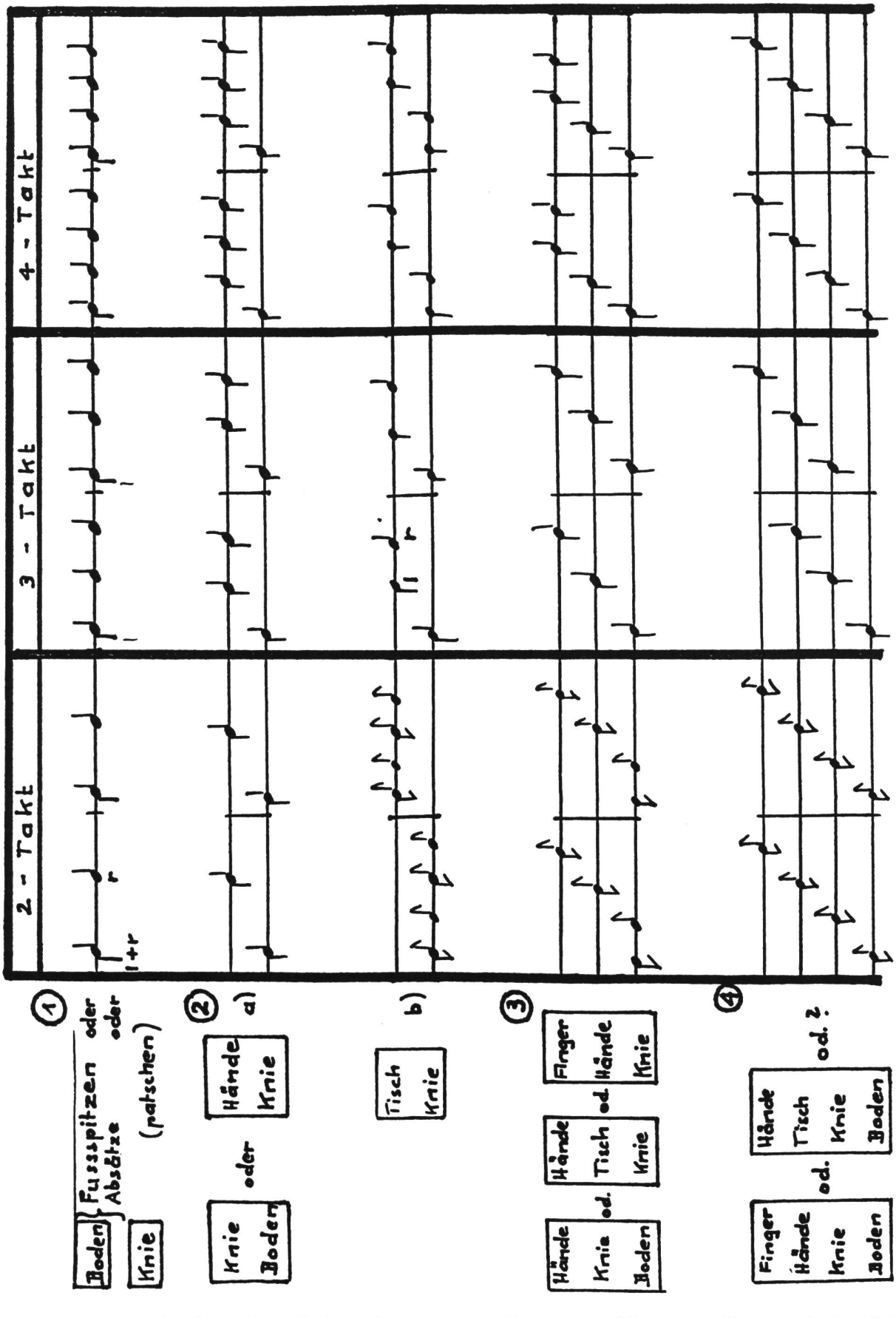
3. Vom Notenbild zum Klanggesten-Ostinato

Gegebenes Ostinato: 

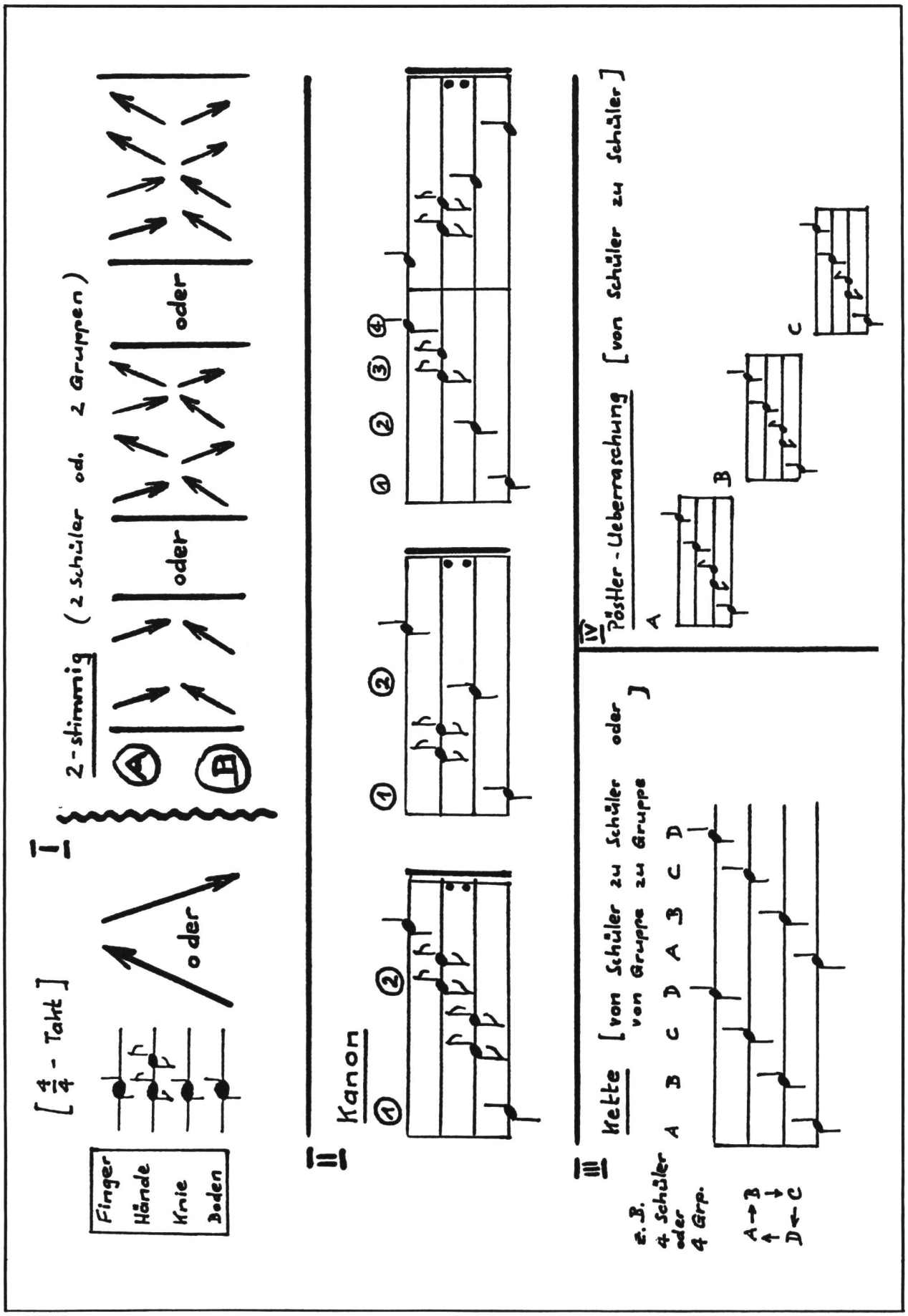
Übertragungsmöglichkeiten:
1. Das Ostinato wird von der ganzen Klasse geklatscht oder geklopft oder gestampft oder...
2. Das Ostinato wird von der ganzen Klasse z.B. 4× gestampft, 4× gepatscht, 4× geklopft, 4× geklatscht.
3. Das Ostinato wird von 2 (Echo) bis 4 Gruppen hintereinander gespielt. Jede Gruppe wählt eine eigene Klanggeste.
4. Das Ostinato wird in 2 bis 4 Gruppen überlagernd entwickelt. Siehe Arbeitsblatt 6, Beispiel I!
5. Das Ostinato wird durch die ganze Klasse von Note zu Note aufbauend entwickelt. Siehe Arbeitsblatt 6, Beispiel II!

Viele dieser Übungen können natürlich nicht nur mit Körperinstrumenten (Klatschen, Stampfen usw.) ausgeführt werden, Transfer-Ideen werden beim Auspacken von Instrumenten auch von den Schülern kommen.

Arbeitsblatt 1


2 - Takt
3 - Takt
4 - Takt
1+r
r
r
1
1
1

Arbeitsblatt 2



Arbeitsblatt 3

Ueberlagerung von „Pausenostinati"

1

A + B

Ueberlagern:

A	A	A	A	A ...
		+	+	+
		B	B	B ...

2

A + B + C

A	A	A	A	A	A	A	A ...
		+	+	+	+	+	+
		B	B	B	B	B	B ...
			+	+	+	+	+
				C	C	C	C ...

3

A + B + C + D

A	A	A	A	A	A	A	A ...
		+	+	+	+	+	+
		B	B	B	B	B	B ...
				+	+	+	+
				C	C	C	C ...

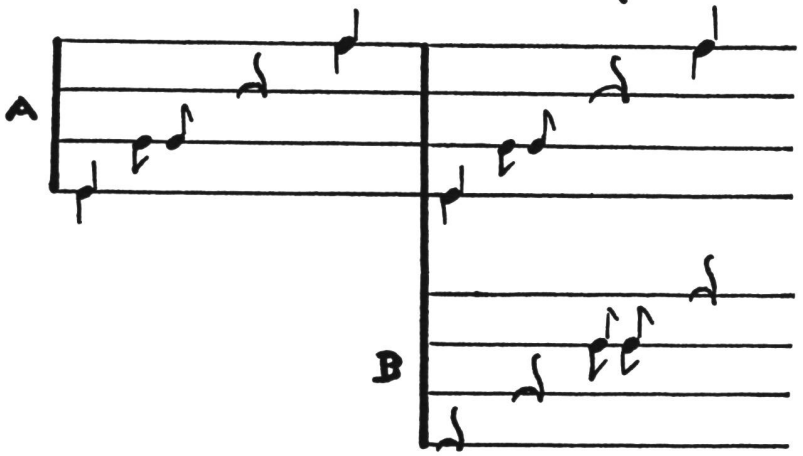
Prinzip:

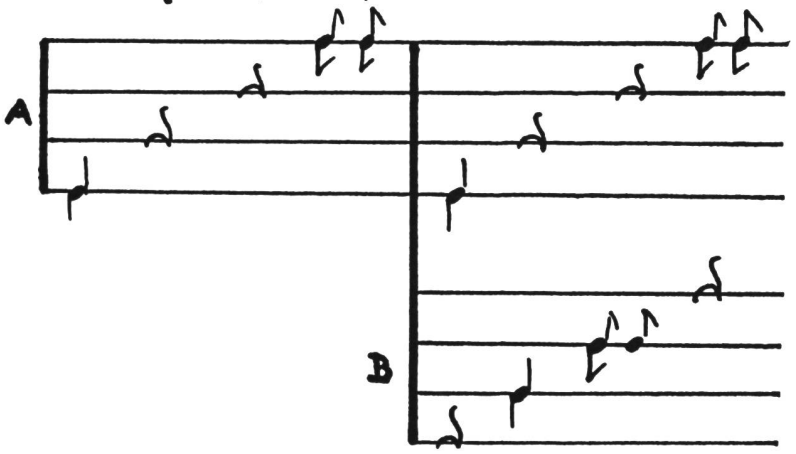
In die Lücken (Pausen) komponieren!

Arbeitsblatt 4

Pausen - Spiel: Gruppe A spielt ein „Pausenostinato"

Gruppe B versucht die ausgelassenen Körpergesten zu spielen (♩ od. ♪♪)
(oder in die Pausen mit ✗ zu spielen)





! Durch Auslassen einzelner Klanggesten können alle $\frac{4}{4}$-Takt-Beispiele (Blatt ② bis ④) auf den $\frac{3}{4}$- oder $\frac{2}{4}$-Takt übertragen werden; !

z. B. für die Begleitung eines $\frac{3}{4}$-Takt-Liedes wird die unterste od. oberste Linie weggelassen

---

Modellworte zum Einprägen eines Klanggesten-Ostinatos:

a)
„klatsch"
„klopf"
„patsch"
„stampf"

b)
„schnipp"
„klatsch"
„klopf"
„patsch"

c) (in Partner-Hände)
„tasch"
„klatsch"
„patsch"
„stampf"

Arbeitsblatt 5

Klanggesten – Wortunterstützung (Modellworte)

„stampf", „patsch", „klopf", „klatsch", „schnipp", „tasch" (= beidhändig in die Partnerhände klatschen)
„hoj" (= Klatschen in die Hände des Partners, abwechselnd rechte / linke Hand)

Partner – Taktspiele

3-Takt: | patsch – klatsch – tasch od. | patsch patsch – klatsch – tasch

4-Takt: | tatsch – klatsch – ss – klatsch | oder | patsch – klatsch – hoj – hoj | oder ?

„links" (= Patschen auf die Knie des linken Partners im Kreis)
„rechts" (= " " " " " rechten " " ")

[B links | A patsch | C rechts]

3-Takt: | links – patsch – rechts – | links – patsch – rechts | oder | links – patsch – klatsch | rechts – patsch – klatsch |

4-Takt: | links – patsch – rechts – patsch | oder | patsch – links – patsch – rechts | oder
| links – patsch – klatsch – patsch | rechts – patsch – klatsch – patsch | oder ?

Rhythmische Ostinati auf Klanggesten übertragen

z.B. im 3-Takt: | ♩ ♪♪♩ | oder | ♪♪♪ ♩ | oder | ♩. ♪♩ | oder ?

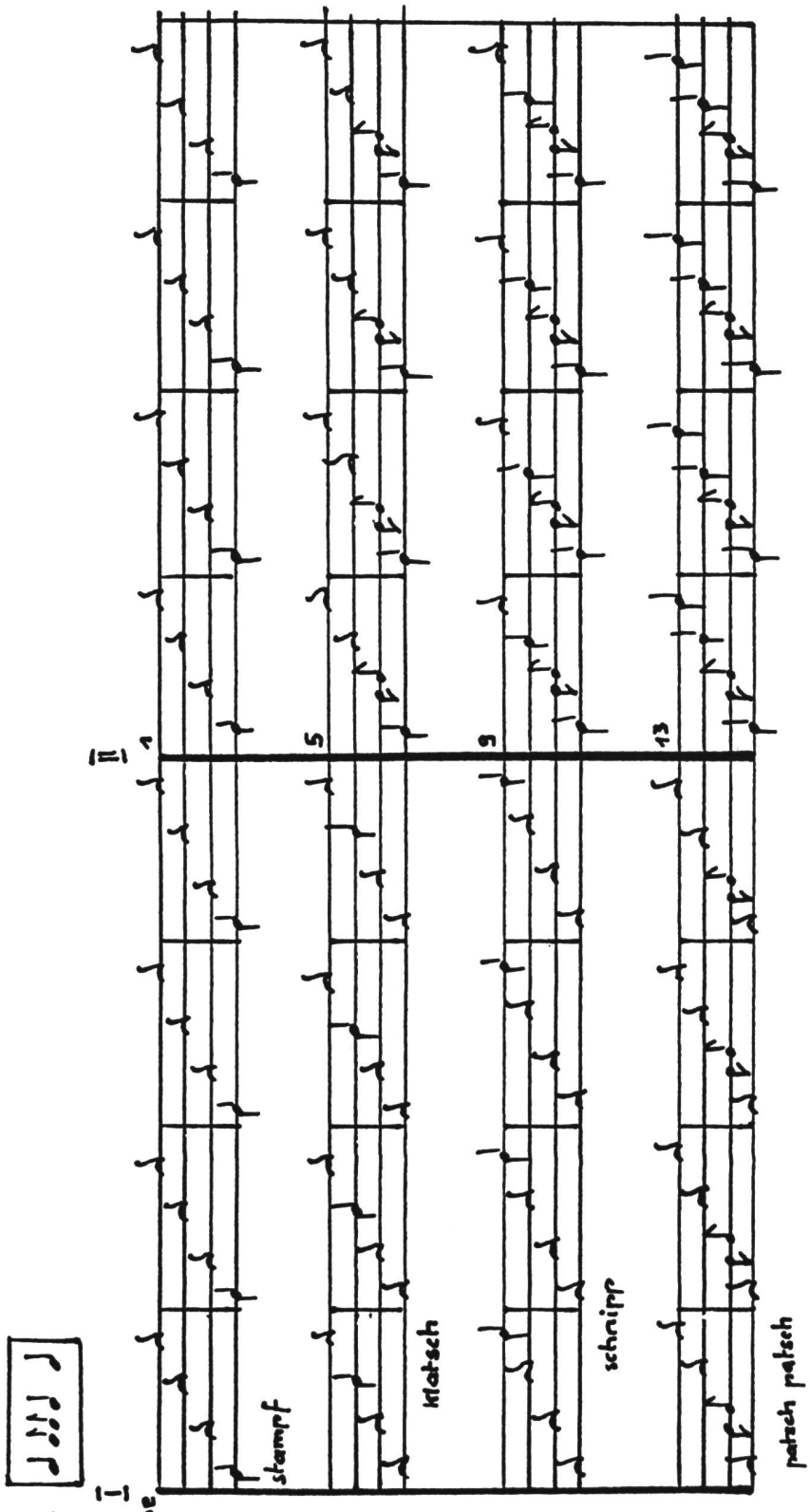
im 4-Takt: | ♩ ♪♪♩ ♩ | oder | ♩. ♪♩ ♩ | oder | ♩. ♪♪♪♩ | oder ?

| ♩ ♩ ♪♪♩ | ♪♪♩ ♩ | oder | ♩. ♪♩ ♩ | ♩ ♪♪♩ | oder ?

Arbeitsblatt 6

Vom Notenbild zum Klanggesten-Ostinato (2 Möglichkeiten)

z.B.



Ueberlagern: (4 Gruppen)

A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A . . .
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B . . .
		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C . . .
					+	+	+	+	+	+	+
					D	D	D	D	D	D	D . . .

Entwickeln (ganze Klasse)

Energie – was ist das?

Lektionsthema: Wichtigste Energien
Lektionsziel: Der Schüler soll erkennen, dass unser Leben ohne Energie unvorstellbar ist.
Fach: D/Ph
Material, Hilfsmittel: «Energie – was ist das?» (Schülertext, AB, Ausschneidebogen)
Notizen:

Lektionsgestaltung:
- Der Lehrer schreibt den Ausdruck «Energie» an die WT.
- Die Schüler äussern sich dazu (freies Klassengespräch).
- Der Lehrer notiert wesentliche Schülerbeiträge stichwortartig an WT oder AP.
- Schülertext wird als Ergänzung zur stillen Lektüre vorgelegt (evtl. Lehrerreferat!).
- Anschliessend evtl. Klärung durch Klassengespräche.
- Lösen des AB (Bilderbogen ausschneiden und den entsprechenden Spalten zuordnen, Text [Merke:] erstellen etc.).
- Kontrolle des AB. (Aus Ausschneidebogen Folien herstellen, zerschneiden und richtige Anordnung auf AP legen lassen.)

Energie – was ist das?

Verrichtet der Mensch eine Arbeit, so verbraucht er Energie, welche dadurch nicht verloren ist, sondern anderswo hineingesteckt wird.
Betrachten wir beispielsweise einen Knaben, der einen Stein auf ein Hausdach wirft und dadurch eigene Energie verbraucht, die er in Form von Nahrung zu sich genommen hat, so ist diese Energie nicht verschwunden, sondern sie steckt zum grössten Teil «im Stein auf dem Dach».
Dies sieht vielleicht im ersten Augenblick unwahrscheinlich aus, doch der Beweis liegt auf der Hand.
Fällt nämlich der Stein wieder vom Dach, dann wird die hineingesteckte Energie frei, welche beim Aufprall am Boden z.B. ein Loch erzeugt.
Energie bedeutet also die Fähigkeit, Arbeit zu leisten.
Energie kann nicht geschaffen, aber auch nicht vernichtet werden.
Der einzige Nachteil der Energie ist, dass sie nicht immer in der Form vorliegt, wie wir sie für unsere Zwecke benötigen.
Dem Menschen ist somit die Aufgabe zugeteilt, in der Natur vorhandene Energieträger seinen Bedürfnissen entsprechend umzuwandeln.
Die wichtigsten Energien für den Menschen sind:

Wärme, Licht, Bewegung

1. Wärme benötigt man: _____

_____

2. Licht wird gebraucht: _____

_____

3. Bewegung ist nötig: _____

_____

Merke: _____

_____

_____

_____

Lösungsvorschlag zu den Arbeitsfragen

1. Wärme benötigt man:
Zum Heizen von Häusern, zur Erzeugung von Warmwasser und Industrieprodukten, zum Backen und Kochen.

2. Licht wird gebraucht:
Um Strassen, Häuser, Spitäler, Fabriken etc. zu beleuchten, um Dias und Filme zu betrachten etc.

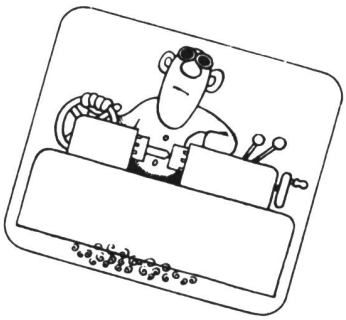
3. Bewegung ist nötig:
Um Maschinen, Autos, Flugzeuge, Schiffe, Züge, Skilifte anzutreiben.

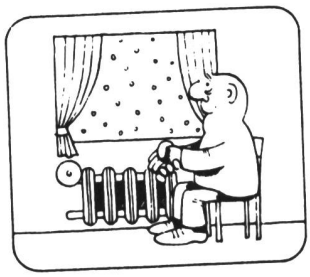
Merke: Unser Leben ist ohne Energie somit unvorstellbar. Nicht nur unser privates Leben, sondern auch die Wirtschaft, die Industrie und das Verkehrswesen brauchen Energie.

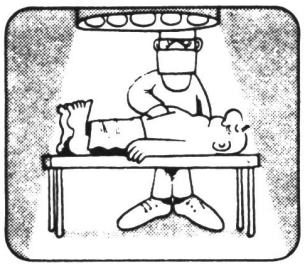
Die wichtigsten Energieträger sind:
Erdöl, Elektrizität, Gas, Kohle, Holz;
in Zukunft werden vielleicht auch eine Bedeutung erhalten:
Sonne, Wind, Kernfusion...

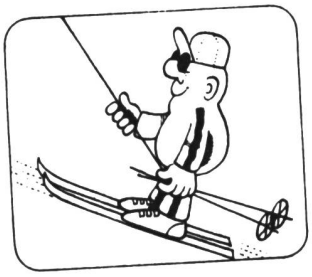
Aus der Unterrichtsreihe
Das Erdöl
Eine Arbeitsreihe für die Oberstufe, die zu folgenden Themen Lektionsvorschläge enthält:
1. Wichtigste Energien
2. Erdölprodukte
3. Energieträger CH/Welt
4. Raffinerieanlage im Überblick
5. Die atmosphärische Erdöldestillation
6. Die Vakuumdestillation
7. Das thermische Kracken
8. Energiesparen

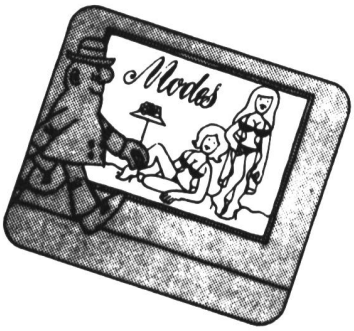
Zu beziehen ist diese Unterrichtsreihe bei Shell (Switzerland, Abteilung ER, Bederstr. 66, 8002 Zürich, Tel. 01/206 21 21

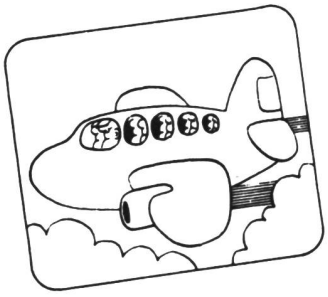


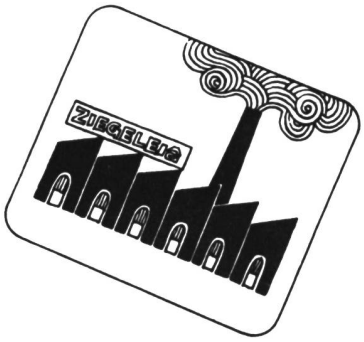


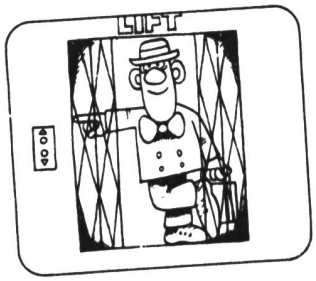


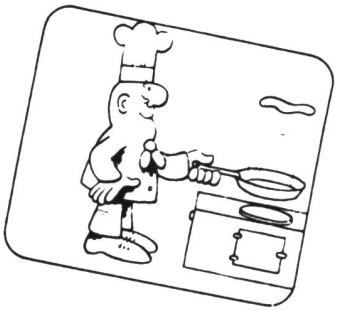


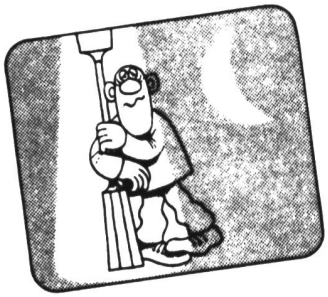

Modes

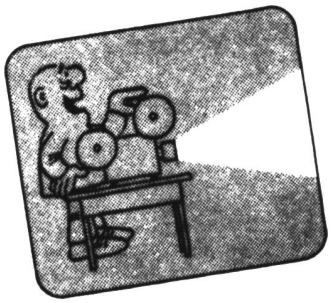


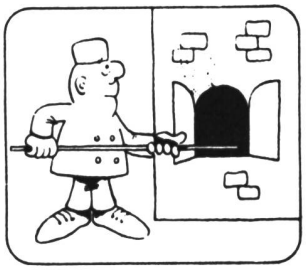

ZIEGELEI

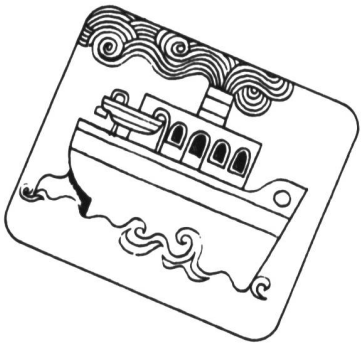

LIFT







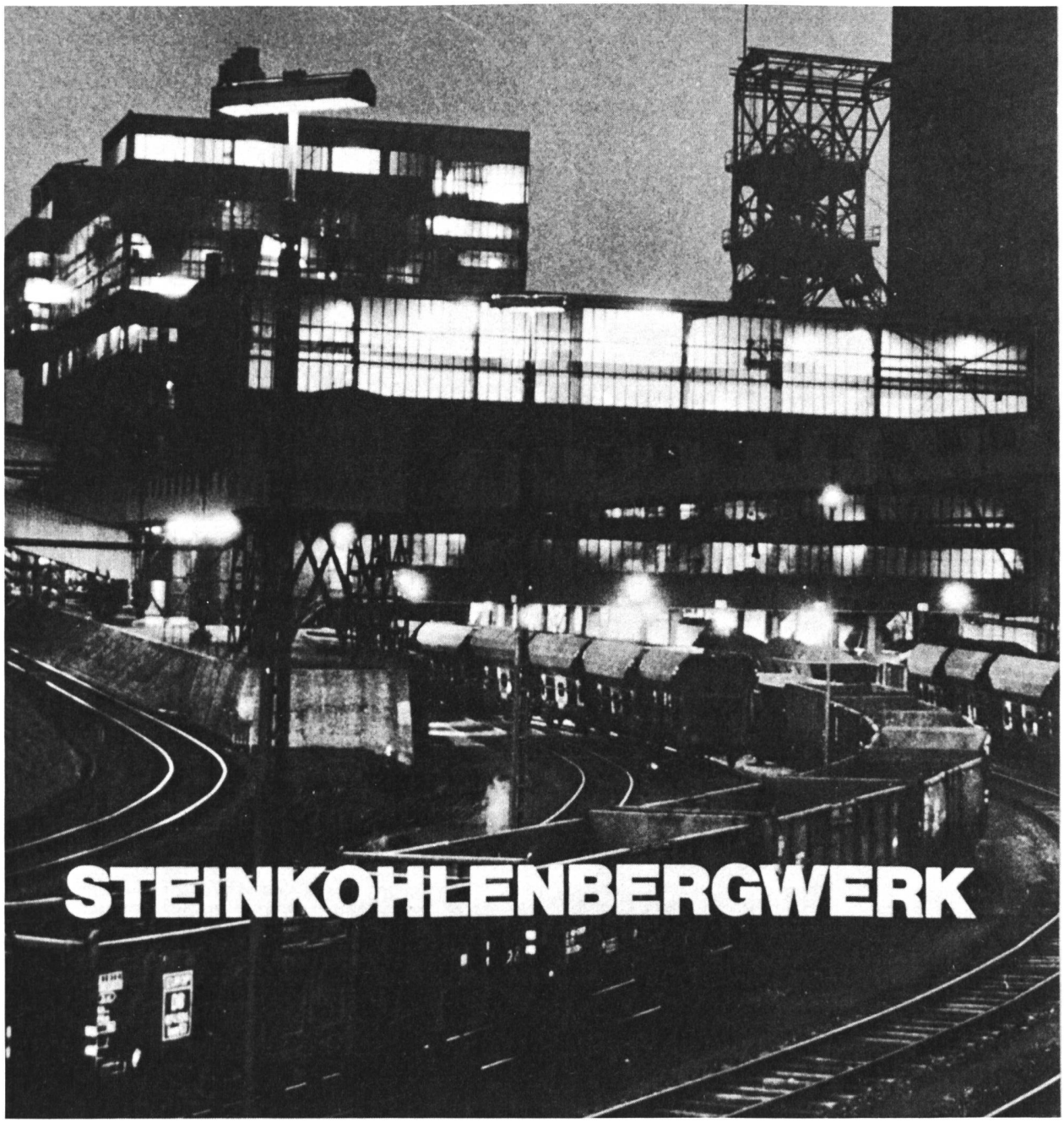




Der Steinkohlenbergbau in der Bundesrepublik Deutschland

Steinkohlenbergwerk

- An einem Märztag früh um 5
- Der Kauenwärter kleidet ein
- In der Lampenstube
- Eine Lochkarte registriert die Schichtzeit des Bergmanns
- Auf der Hängebank beginnt die Grubenfahrt
- Die Fördermaschine – 9000 kW durch Computer gesteuert
- Mit 30 km/Std. in die Tiefe
- Ein Güterbahnhof fast 1000 m unter der Erde
- In der Grube weht ein frischer Wind
- Je tiefer man kommt, desto wärmer wird es

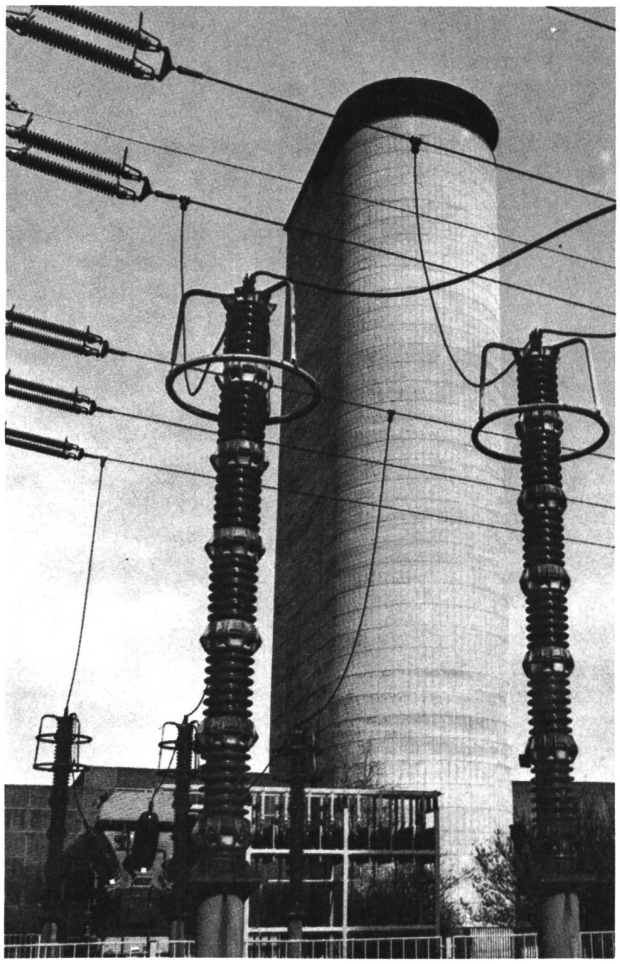


An einem Märztag früh um 5

Die Strassenbahn ist pünktlich. 20 Minuten nach 5 Uhr. Deutlich sind dahinten am Zechentor die Zeiger der Normaluhr zu sehen, trotz Dämmerung. Es ist nicht mehr Nacht, aber auch noch nicht Tag. Freitag, 14. März. Der Strassenbahnführer blickt in den Rückspiegel. Die 20, 30 Männer sind ausgestiegen. Sie gehen über die Strasse auf das Tor zu. Sie nicken dem Pförtner einen Gruss in seine Stube hinein und verschwinden dann in dem Gebäude rechts neben dem Förderturm. Es sind die ersten Bergleute der heutigen Frühschicht.

Halb sechs: Drüben auf dem Parkplatz am Tor schlagen Autotüren zu, Scheinwerfer verlöschen, Fahrräder werden abgestellt. Für 630 Mann – das ist die Frühschicht – beginnt ein neuer Arbeitstag.

Auf den ersten Blick nichts Besonderes: Hier vorn der Förderturm, ein 40 Meter hohes Stahlgerüst, 30 Jahre alt, das sich in scharfen Umrissen vor dem Morgenhimmel abzeichnet. Dahinter das Magazin, der Lagerplatz, die Werkstätten, das Verwaltungsgebäude, die sogenannten Kauen, in denen sich die Bergleute umziehen. Überall brennt Licht, aber es ist noch still hier draussen am Schacht 10. Dieser Schacht 10 ist sozusagen ein Nebenpunkt der Zentralschachtanlage, die wir kennenlernen wollen.



Auch das äussere Erscheinungsbild des Bergbaus wandelt sich: Förderturm der Zeche Sophia Jacoba im Aachener Revier

Hier draussen fahren nur Bergleute in die Grube ein, und es werden Materialien wie Holz, Maschinen, Ersatzteile und von Zeit zu Zeit Steine oder, wie der Bergmann sagt, «Berge», durch den Schacht transportiert. Früher, vor ein paar Jahren, wurde hier am Schacht 10 auch noch Kohle zutage gefördert. Jetzt aber hat man die Kohlenförderung aus Rationalisierungsgründen auf den Hauptschacht konzentriert, der etwa drei Kilometer entfernt steht. Im Hauptförderschacht mit dem wuchtigen, neuen Turm aus Beton wird Tag und Nacht die Kohle nach oben gefördert. Dort drüben sind die Aufbereitung, die Kokerei und etwas weiter das Kraftwerk. Wasserdampf steigt dort auf, ein leichtes Dröhnen liegt in der Luft, ein Vibrieren, denn die Stromgeneratoren laufen rund um die Uhr.

Hier am Schacht 10 aber spürt man zu dieser frühen Stunde noch nichts von der schlaflosen Betriebsamkeit, die eine moderne Zeche Tag und Nacht kennzeichnet.

Das Büro des Betriebsführers ist ein hellerleuchteter Raum, schmucklos, Grubenkarten und Grubenschnitte hängen an der Wand, auf dem Fensterbrett liegt ein Grubenhelm.

«Glück auf!» Der Betriebsführer – schon im Grubenzeug – ist informiert, dass heute morgen Besucher kommen. Er hat die Grubenfahrt genehmigt. An der

Sohle: Stockwerk des Grubengebäudes unter Tage.

Teufe: Aus der Sprache des Mittelalters übernommener bergmännischer Fachausdruck für Tiefe

Flöze: Kohleschichten im Boden. Sie erstrecken sich über viele Quadratkilometer hinweg. Im Ruhrrevier gibt es über hundert Flöze untereinander bis zu einer Tiefe von etwa 1500 m, von denen aber nur die mächtigsten (dicksten) abgebaut werden.

Strecken: Man unterscheidet Gesteins- und Abbaustrecken. Gesteinsstrecken sind tunnelartige Gänge im Gestein, die zur Lagerstätte führen und sie erschliessen. Durch sie wird der Bahnverkehr, werden Förderbänder, Elektrizität, Druckluft und Wasserleitungen geführt und schliesslich der Wetterstrom geleitet. Die im Flöz parallel vorgetriebenen Abbaustrecken unterteilen das Flöz für den Abbau der Kohle in einzelne Abschnitte.

Stollen: Von der Tagesoberfläche schräg in einen Berghang vorgetriebene Strecken.

Streb: Das ist eine Verbindung zwischen zwei Abbaustrecken, die im Kohlenflöz parallel mit 200 bis 250 Meter Abstand vorgetrieben werden. Hier wird die Kohle abgebaut. Im Streb wird auf einer etwa 60 cm breiten Stahlrinne ein Hobel oder eine Schrämwalze an einer Kette an der Kohlenfront entlanggezogen und damit die Kohle aus dem Flöz geschält oder geschnitten. In der Stahlrinne – die Bergleute nennen sie Panzer – wird die Kohle zu einer der beiden Abbaustrecken abgefördert. Sie geht von dort zum Schacht und nach «über Tage».

Karte erläutert er den vorgesehenen Weg: «Seilfahrt zur 9. Sohle in 820 Meter Teufe, dann durch die Richtstrecke nach Westen, die erste westliche Abteilung nach Norden. Im Blindschacht hier an diese Stelle zur Teilsohle, durch den Querschlag zur Kopfstrecke, dann zum Abbaubetriebspunkt 14, einem Streb im Flöz Zollverein.»
Auch der Bergmann hat eine Fachsprache entwickelt, die dem Laien oft nur schwer verständlich ist.

Der Kauenwärter kleidet ein

Der Weg unter Tage führt quer durch das gesamte Grubengebäude; doch zunächst einmal in die Kaue: Ein weissgekachelter Raum mit abgeteilten Kabinen, Duschen, Kleiderschränken – das ist die Steiger- und Besucherkaue. Nebenan, in dem Gebäude am Förderturm, die Kauen (= Wasch- und Umkleideräume) der Bergleute – die Weiss- und die Schwarzkaue. Zwei neue Begriffe: In der Weisskaue legen die Bergleute ihre Strassenkleidung ab, dort stehen Spinde, oder man hängt die Sachen an einen Haken, der unter die Decke der Kaue gezogen wird. Die Bergleute gehen nackt hinüber in die Schwarzkaue, wo ihr Grubenzeug hängt. Nach der Schicht geht es umgekehrt zuerst in die Schwarzkaue, wo das Grubenzeug abgelegt wird, das der Betrieb regelmässig und für den Bergmann kostenlos waschen lässt, dann duschen in der Waschkaue und anziehen in der Weisskaue.
Der Kauenwärter hier oben in der Steigerkaue hat inzwischen das Grubenzeug für die Besucher bereitgelegt: ein blau-weiss-gestreiftes Unterhemd mit langen Ärmeln, eine graue lange Unterhose und wollene Sokken, den vom Waschen gebleichten und steifen Grubenanzug, die hohen schwarzen Sicherheitsschuhe mit eingearbeiteter Stahlkappe – und dann die Schienbeinschützer aus hartem Plastikmaterial. Zur Kleidung gehören ferner ein weisses Halstuch, ein Ledergürtel für die Anzughose und der Grubenhelm aus Plastik, einstellbar für jede Kopfgrösse. Die Lederhelme, die hin und wieder auf alten Abbildungen zu sehen sind, gibt es schon lange nicht mehr im Bergbau – sie entsprechen nicht mehr den strengen Sicherheitsvorschriften.

In der Weisskaue

In der Lampenstube

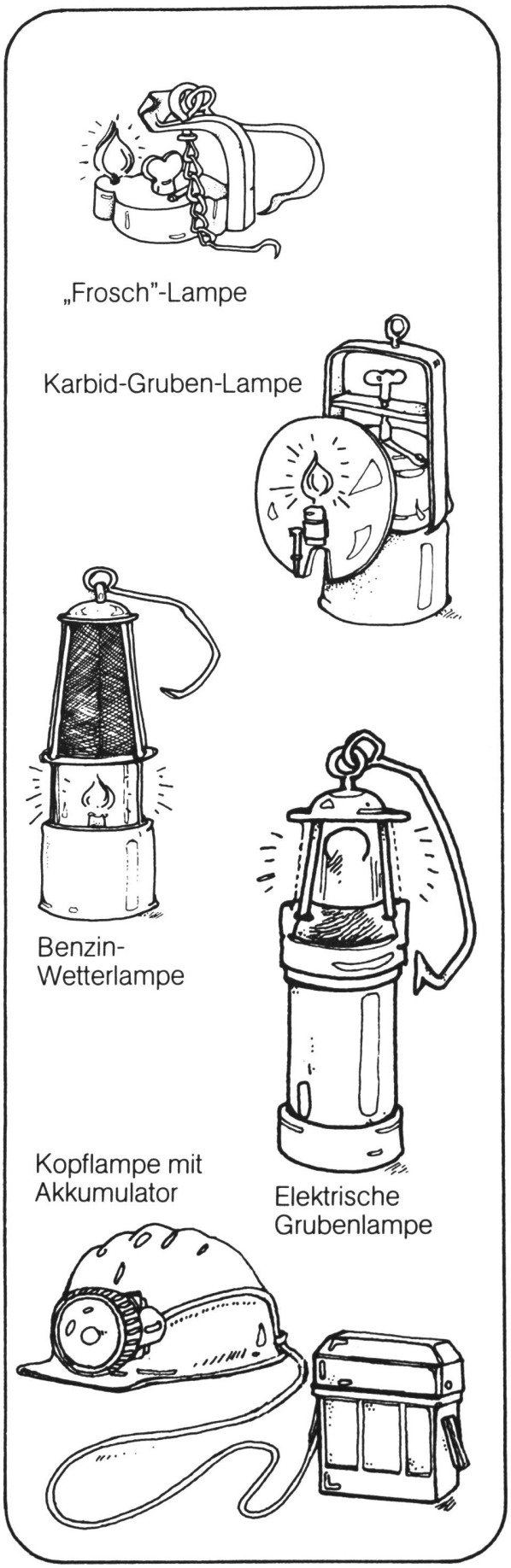
5 Uhr 30: In der Lampenstube – zwei Treppen tiefer – ist es noch still. Aber nur noch eine Viertelstunde lang, dann holen sich hier die Bergleute der Frühschicht ihre Lampen, das «Geleucht» – wie man früher sagte. Es sind elektrische Lampen, die am Grubenhelm befestigt werden können. Der Akkumulator, der die Lampe mit Strom versorgt, ist handlich und nicht grösser als ein etwas dickeres Taschenbuch. Er wird am Gürtel getragen und stört nicht bei der Arbeit.
Das zweite wichtige Gerät, das sich jeder umhängen muss, wenn er in ein Bergwerk einfahren will, ist der sogenannte «Selbstretter», eine Metalldose mit einer Art Gasmaske für den Fall, dass Feuer unter Tage ausbrechen und Brandgase das Atmen unmöglich machen sollten.

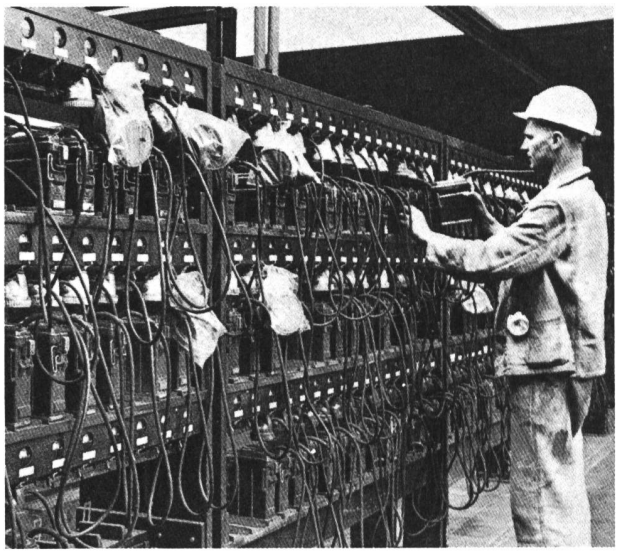
Kaue: Mittelalterliches Wort für ein kleines, provisorisches Gebäude, das damalige Waschhaus.

Kohlensorten und Kohlenarten: Kohlensorten bezeichnen die Grösse – Staubkohle, Feinkohle, Nusskohle, Knabbeln und Stücke. Kohlenarten unterscheidet man nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, die durch das Alter und die geologischen Einflüsse in der Erdgeschichte bestimmt sind – Anthrazit, Magerkohle, Esskohle, Fettkohle, Gas- und Gasflammkohle. Anthrazit ist die «älteste», Gasflammkohle die «jüngste» Kohlenart. Die allmähliche Umwandlung von pflanzlicher Substanz in Kohle nennt man Inkohlungsprozess. Vgl. dazu Kapitel III «Die Veredlung der Kohle».

Berge: Gestein, das beim Kohleabbau und beim Strekkenvortrieb anfällt.

St.Barbara: Die Schutzheilige der Bergleute. Ihr Fest wird am 4. Dezember gefeiert. In den Bergbaurevieren Europas findet man häufig Kirchen, Strassen und Plätze, die nach St.Barbara benannt sind

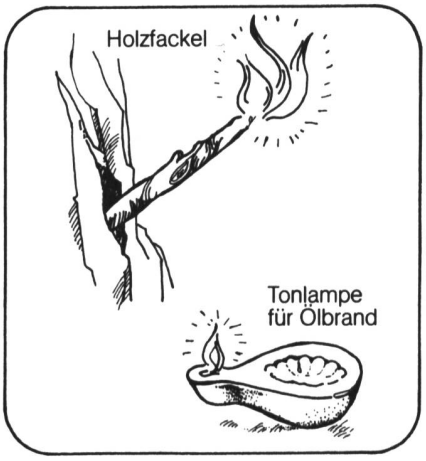




In der Lampenstube

Das Geleucht: Jahrtausendelang stellte der Bergmann keine anderen Anforderungen an sein Grubenlicht als an sein Licht zu Hause; es musste billig, handlich, robust und sparsam sein. Die ersten bekannten Grubenlampen nach dem einfachen Kienspan waren römische und griechische Öllampen. Diese Lampen, ihrer Form nach «Frosch», «Schiffchen» oder «Vögelchen» genannt, gab es bis in die Neuzeit. Erst in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts erkannte man, dass die offene Flamme des Geleuchtes zur tödlichen Gefahr werden konnte. Stichwort: Schlagende Wetter!

Es hat im Laufe der Jahrhunderte zahllose Versuche gegeben, das Geleucht des Bergmanns zu verbessern und sicherer zu machen. Erst 1815 gelang es dem Engländer Humphry Davy die Entwicklung einer relativ lichtstarken und explosionssicheren Grubenlampe. Diese mit Benzin betriebenen Lampen wurden über hundert Jahre lang im Steinkohlenbergbau verwendet. Erst dann gab es die noch sichereren, wenn auch sehr schweren elektrischen Hand-Leuchten, die bis etwa 1960 in Gebrauch waren. Heute werden durchweg Kopflampen verwendet. Ausserdem ist das Bergwerk an vielen Stellen durch fest installierte Lampen beleuchtet.



Eine Lochkarte registriert die Schichtzeit des Bergmanns

Der Weg von der Lampenstube zum Schacht ist nicht mehr weit. Er führt durch die «Markenkontrolle», einen Raum, an dessen Wänden einige hundert Lochkarten stecken. Jeder Bergmann hat seine Nummer. Sie taucht auf seiner Lampe, auf seinem Selbstretter und auf seiner Lochkarte auf. Sie begleitet ihn durch das Bergwerk. Wenn der Bergmann seine Schicht beginnt, steckt er die Lochkarte mit seiner Nummer in die Stempeluhr und dann in das «Anwesenheitsfach», und wenn er aus dem Bergwerk ausfährt, stempelt er die Karte wieder und gibt sie in der «Markenkontrolle» ab. Jederzeit kann sofort festgestellt werden, welcher Bergmann sich unter Tage befindet.

Auf der Hängebank beginnt die Grubenfahrt

Die Hängebank – eine grosse Halle unmittelbar am Schacht – ist die erste Station einer Grubenfahrt. Hier beginnt die Schicht des Bergmannes mit der «Anfahrt». Man besteigt den Förderkorb nicht zu ebener Erde, da wo der Schacht in die Tagesoberfläche mündet, sondern gleichsam eine Etage höher. Unten an der sogenannten «Rasenhängebank» werden schwere und vor allem lange Materialien wie Schienen, Hölzer und grosse Maschinenteile an den Korb gehängt und nach unter Tage befördert. Etwa 15 Meter höher auf der Hängebank besteigen die Bergleute den Korb, und dort

Hängebank: Der obere Ausgang des Schachtes, an dem im Mittelalter die Körbe an das Seil gehängt wurden.

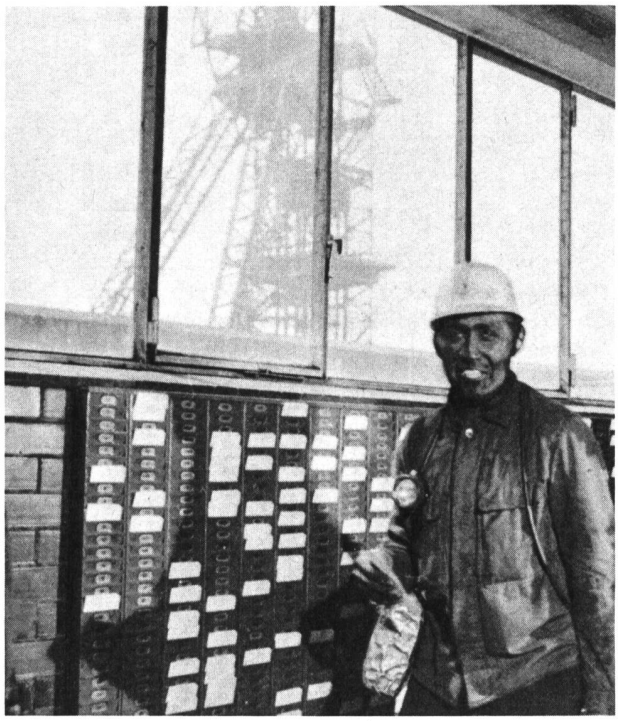
Hauer: Eine Berufsbezeichnung, die aus der Zeit stammt, als die Kohle noch mit der Spitzhacke «gehauen» wurde.

Steiger: Aufsichtsperson im Bergbau, abgeleitet «vom steten Steigen und Einfahren in die Grube», wie es im vorindustriellen Zeitalter üblich war. Der nächsthöhere Rang ist der Fahrsteiger – ein Bauingenieur mit Hochschul- oder Fachhochschulausbildung.

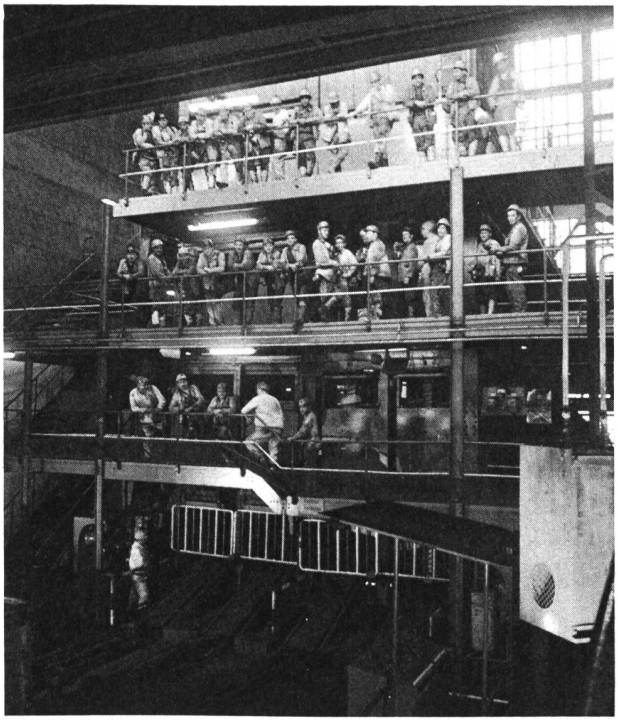
Bergassessor: Staatlicher Beamter in der höheren Laufbahn der Bergaufsichtsbehörde mit Hochschulabschluss (Dipl.-Berging.) und zweiter Staatsprüfung nach zweijähriger Referendarausbildung. Viele leitende Angestellte in den privatwirtschaftlichen Bergbaugesellschaften haben diese Ausbildung durchlaufen und tragen daher den Titel Bergassessor ausser Dienst oder Assessor des Bergfachs.

Berghauptmann: Leiter des Oberbergamtes, also der obersten Bergaufsichtsbehörde eines Landes. Früher der vom Landesfürsten ernannte Leiter aller staatlichen Bergwerke. In einigen Bundesländern ist die Dienstbezeichnung heute «Präsident des Landesoberbergamts».

Förderkorb: In früheren Jahrhunderten ein Korb aus Weidengeflecht, in den die gelöste Kohle geladen und der an einem Hanfseil zutage gehoben wurde. Jetzt ein stählernes Gestell, ähnlich einem Fahrstuhl, mit mehreren Etagen, in die jeweils die beladenen oder leeren Grubenwagen hineingeschoben werden. Heute wird Kohle meist in Gefässen mit etwa 30 t Inhalt und automatischer Beladung und Entladung zutage gefördert.

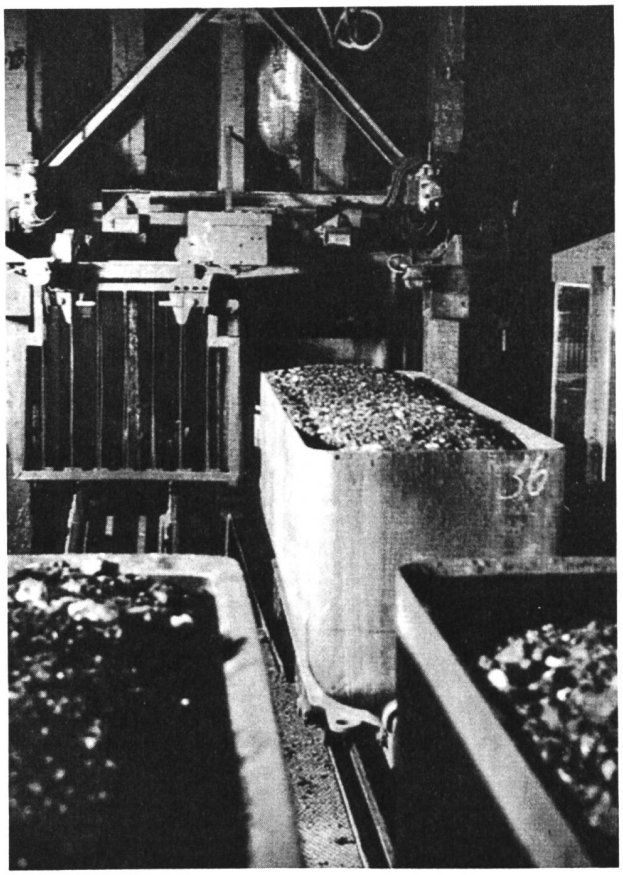


Auf dem Weg zum Schacht: Markenkontrolle



Bergleute auf der Hängebank bei Schichtbeginn

werden auch die aus der Grube kommenden vollen Förderwagen automatisch von den leeren Wagen aus dem Korb gedrückt. Das geschieht innerhalb eines genau berechneten Wagenumlaufsystems. Die vollen Wagen rollen vom Korb und fahren in eine ebenfalls automatisch arbeitende Kippanlage, werden dort entleert und reihen sich dann wieder in das Umlaufsystem ein. Dieses System gibt es heute nur noch auf den Zechen mit sogenannter «Gestellförderung», wo die Kohle also in den Förderwagen zutage gehoben wird. Etwa 80 Prozent der Schachtanlagen im Ruhrgebiet haben inzwischen den Betrieb von Gestell- auf «Gefäss»förderung umgestellt. Das hat den Vorteil, dass man sehr viel mehr Kohle in derselben Zeit fördern kann und weniger Förderwagen braucht, da diese nun die Fördersohle nicht mehr verlassen. Und man kann grössere Wagen einsetzen – heute mit einem Fassungsvermögen von 5000 bis 7000 Litern –, was zur Rationalisierung des Untertageverkehrs beiträgt. Hier draussen am Schacht 10 der grossen Zentralschachtanlage ist auch vor ein paar Jahren noch die Kohle mit Gestellförderung, das heisst in den Kohlenwagen, gefördert worden. Dann aber richtete man den Zentralschacht ein, der mit seinem über 80 Meter hohen Förderturm aus Stahlbeton zum Wahrzeichen des Stadtteils geworden ist. Durch diesen Zentralschacht wird ausschliesslich Kohle gefördert, und zwar in Gefässen, die jeweils über 30 Tonnen Kohle aufnehmen. Das entspricht dem Fassungsvermögen eines normalen Eisenbahnwagens. Die Gefässe – das sind zwei riesige Eisenkästen – sind etwa 17 Meter hoch, 3,50 m lang und 1,80 m breit. Sie hängen an armdicken Seilen und schaffen je Stunde 1000 Tonnen Kohle zutage. 33mal rasen die Fördergefässe in einer Stunde durch den Schacht, das eine gefüllt nach oben, das andere gleichzeitig leer nach unten – alles automatisch gesteuert und mit einer Fahrgeschwindigkeit von 18 bis 20 Metern pro Sekunde. Das sind rund 70 Kilometer pro Stunde. 33mal je Stunde werden die Gefässe entleert und gefüllt – ebenfalls elektronisch gesteuert, 16 000 Tonnen pro Tag.

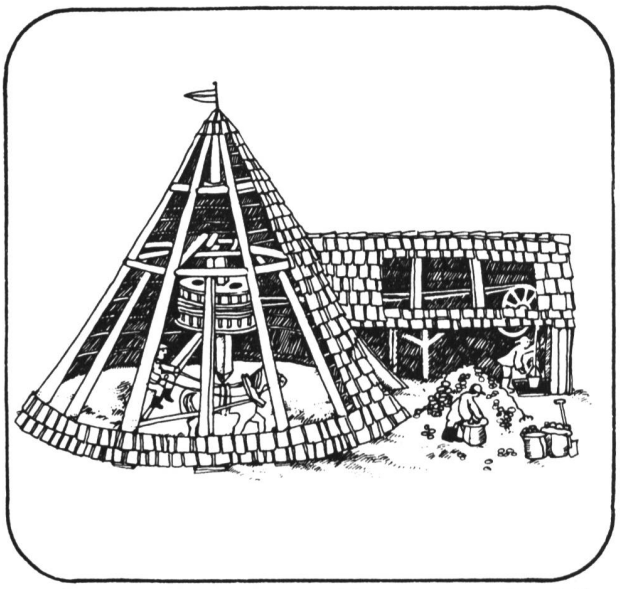


Einschieben der Wagen in den Korb

Die Fördermaschine – 9000 kW durch Computer gesteuert

Bedenkt man, welche Mengen und Gewichte Tag für Tag durch den Schacht gefördert werden, dann muss man nach der Maschine fragen, die diese Arbeit bewältigt.

In dem hohen Betonturm, etwa 70 Meter über dem Schacht, steht sie, die sogenannte Turmfördermaschine. Übermannshohe Treibscheiben aus Stahl, über die die Seile laufen. Es sind vier Seilstränge, weil die Kohle aus grosser Teufe, nämlich aus 1000 Meter, gehoben

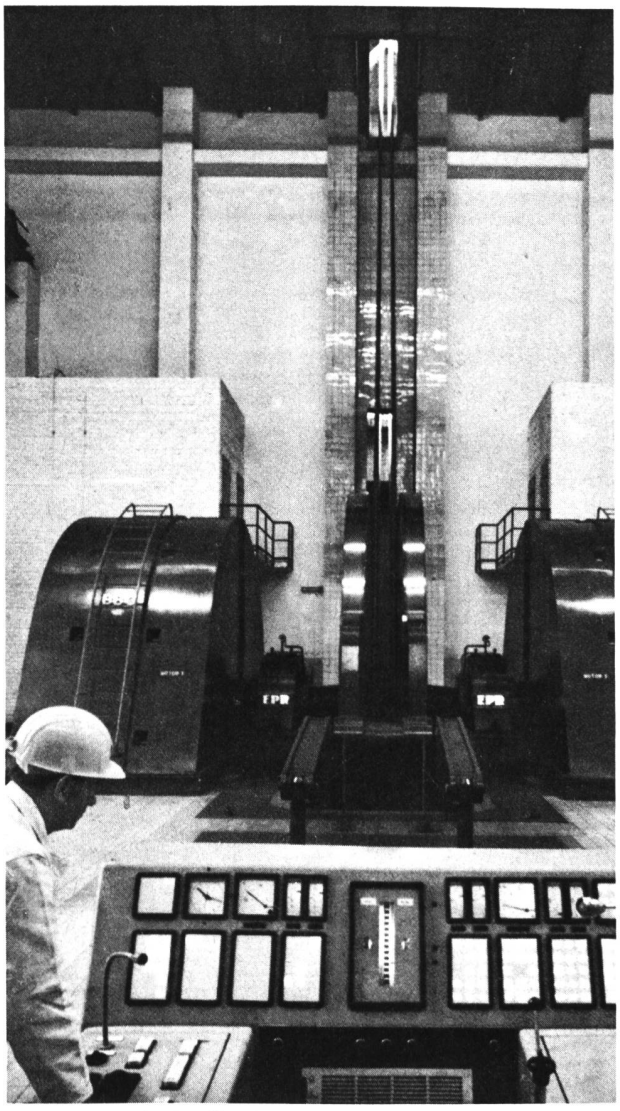


Pferdegöpel: die Fördermaschine des vorindustriellen Zeitalters. Ihre Kegeldächer beherrschten im 18. Jahrhundert das Bild der Landschaft südlich der Ruhr.

Das Seil: Jahrtausendelang aus Hanf oder anderen Pflanzenfasern gefertigt, die – das war ihr Nachteil – jedoch schnell verschleissen und gegen Frost und Feuchtigkeit empfindlich sind. Etwa seit dem 16. Jahrhundert wurden Ketten – «eiserne Seile» – verwendet, deren grosses Eigengewicht allerdings ihren Einsatz beschränkte. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde Stahldraht nach Art der Hanfseile geflochten. Vom Bergbau aus trat das Drahtseil seinen Siegeszug in der Welt an. Seit 1903 gibt es in Bochum eine «Seilprüfstelle», eine international anerkannte Prüfstelle für Drahtseile.

werden muss. Antriebsaggregate mit einer elektrischen Leistung von 9000 kW drehen die Scheiben, ein Computer steuert die Anlage, stoppt sie bei Störungen, regelt ihre Geschwindigkeit.
Trotz aller selbsttätigen Technik, trotz aller Beherrschung und automatischer Steuerung der gewaltigen Kräfte, die eine solche Maschine freisetzt – auf den Menschen kann und darf nicht verzichtet werden.
Der Arbeitsplatz des Fördermaschinisten ist vielleicht der einsamste Platz auf der gesamten Zeche. Vor sich die wuchtigen Treibscheiben, die tonnenschweren Bremsen, umgeben von Diagrammschreibern und Messinstrumenten in einem Raum so gross wie ein mittlerer Festsaal – da sitzt der Maschinist an seinem Steuerstand. Er blickt über die Messuhren, verfolgt an einer Leuchtschrifttafel die Bewegungen der Gefässe im Schacht, er sieht an den Zahlenmarkierungen, in welcher Teufe sich die Gefässe befinden. Er sitzt und beobachtet, er greift ein, wenn es irgendwo einmal nicht klappen sollte – aber das ist selten, denn die Maschine, der er gegenübersitzt, arbeitet mit der Präzision eines Uhrwerks. Natürlich kann der Maschinist die Fördermaschine auch von Hand steuern, er kann das Fahrtempo bestimmen und die Gefässe an jedem beliebigen Punkt im Schacht stoppen – doch das tut er nur, wenn Reparaturarbeiten dies notwendig machen sollten.
Es ist auch ein stiller Arbeitsplatz dort oben auf der Maschinenbühne. Nur ab und zu geht das Telefon. Die Seiltrommeln drehen sich fast lautlos, und nur wenn die Bremsen greifen, geht ein dumpfes Vibrieren durch den Raum.
Früher, vor ein paar Jahren noch, als es hier die Gefässförderung noch nicht gab, hatte der Fördermaschinist alle Vorgänge im Schacht buchstäblich selbst in der Hand. Er steuerte den Förderkorb nach den Glokkensignalen, die ihn vom Schacht erreichten, nach dem Teufenanzeiger und nach den weissen Markierungen, die er vor sich auf dem Seil sehen konnte. Fingerspitzengefühl, das war und ist eine der Haupteigenschaften, die einen Maschinisten auszeichnen. An der Art und Weise, wie der Korb fährt, erkennen erfahrene Bergleute, wer da an der Maschine sitzt. Sie schimpfen über den, der den Korb zu hart abstoppt, und loben den, der die Kunst der sanften Fahrt beherrscht. An der Turmfördermaschine ist dies alles Vergangenheit. Hier regeln Automaten die Förderung, Bergleute fahren hier nicht mehr ein – der Zentralschacht dient ausschliesslich der Kohleförderung. Anders draussen am Schacht 10. Dort hat der Fördermaschinist inzwischen seine Maschine auf Handsteuerung umgeschaltet. «Seilfahrt» ist ihm soeben vom «Anschläger» auf der Hängebank signalisiert worden. Das heisst: Personen wollen in das Bergwerk einfahren, und in diesem Fall darf die Maschine nicht automatisch fahren, sondern muss mit der Hand gesteuert werden.

Diese Fördermaschine – etwas kleiner und keine 9000 kW stark wie die Turmfördermaschine über dem Zentralschacht – steht in einem Gebäude neben dem stählernen Schachtgerüst. Das Seil läuft über die Treibscheibe der Maschine, durch eine Maueröffnung hinauf zu der Seilscheibe in der Spitze des Gerüstes und von dort senkrecht hinunter in den Schacht.
Auf der Hängebank, unmittelbar am Schacht, steht der «Anschläger», ein Bergmann, der ein wenig als Verkehrspolizist fungiert: Er hat die Aufgabe, den Zugang zum Förderkorb zu sichern, er kontrolliert alle Vorgänge auf der Hängebank im Bereich des Schachtes, und er ist für die Signalgebung verantwortlich.
Die Signale werden nach einem einfachen Verfahren gegeben. Wenn der Anschläger an einem Handgriff zieht, schlägt er eine Glocke an: Zunächst das Zielsignal, also zu welcher Sohle im Bergwerk die Fahrt gehen soll. Dann folgen vier Schläge, das heisst «Seilfahrt». Weitere drei Schläge bedeuten «hängen!» – der Korb mit den Personen soll abwärts fahren. Wenn es wieder nach oben gehen oder Material gefördert werden soll, gibt es andere Signale. Trotz aller modernen Elektronik im Bergbau wird dieses Signalsystem im Schachtbetrieb auch heute noch angewendet, weil es einfach und fehlerfrei funktioniert. Daneben gibt es elektrische Licht- und Tonsignale mit Knopfdrucksystem und Fernsehkameras zur Überwachung der Hängebank und der Füllörter.



Vollautomatische Fördermaschine

Mit 30 km/Std. in die Tiefe

«Seilfahrt». – Der Anschläger öffnet das Schachttor, das die Hängebank gegen den Schacht abschliesst. Dann öffnet er das Schutzgitter am Förderkorb. Ein Bergmann nach dem anderen steigt ein. Der Förderkorb: ein grosses eisernes Gestell mit mehreren Etagen. Auf den Böden sind Gleisstücke montiert, auf die die Förderwagen geschoben werden können. An der Wand hängen Ketten, an denen man sich festhalten kann. Vier Etagen hat dieser Förderkorb, so dass mit einer Fahrt etwa 60 Bergleute befördert werden können.

Die Lampen werden angeknipst, das Schutzgitter rasselt herunter, die Schachttore werden geschlossen. Wenige Augenblicke später fährt der Korb an – ganz sanft, fast so wie ein Kaufhausfahrstuhl. Die normale Fahrgeschwindigkeit bei der Seilfahrt ist 8 m je Sekunde. Das sind annähernd 30 km pro Stunde. Wenn Kohle gefördert wird, ist die Fahrgeschwindigkeit mehr als doppelt so hoch.

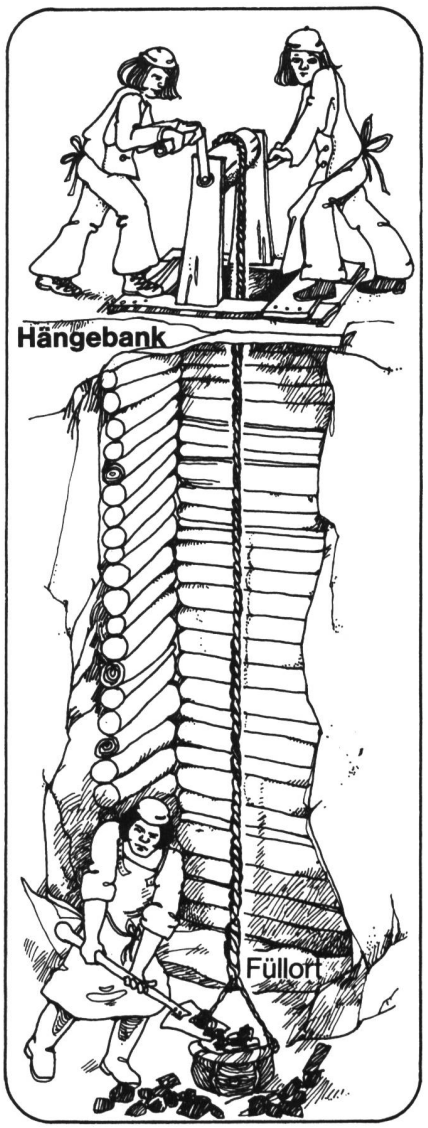
Es ist dunkel, nur der Schein der Grubenlampen. Rechts und links huschen die «Spurlatten» vorbei. Das sind Balken aus hartem Edelholz, an denen der Korb durch den ausgemauerten Schacht gleitet. Heute werden Spurlatten aus Stahl in die Schächte eingebaut. Die Körbe oder Gefässe haben Rollenführungen. Dadurch können Sie noch ruhiger und erschütterungsfreier fahren.

Es zieht ein wenig – das kommt vom Fahrtwind – und den spüren wir deutlich, weil der Korb an beiden Seiten nur von Sicherheitsgittern verschlossen ist. Und auch nur dadurch merkt man, dass der Korb mit ziemlicher Geschwindigkeit in die Tiefe fährt. Er rüttelt leicht, aber im ganzen ist es eine sehr ruhige Fahrt. Jetzt gerade für Bruchteile einer Sekunde: ein Lichtschein. Das muss die Zwischensohle gewesen sein in 640 Meter Teufe – und in diesem Augenblick verspürt man auch einen leichten Druck in den Ohren. Es wird zunehmend wärmer. Jetzt verlangsamt der Korb die Fahrt, wenige Sekunden noch, dann ist das Füllort der 9. Sohle in 820 Meter Teufe erreicht.

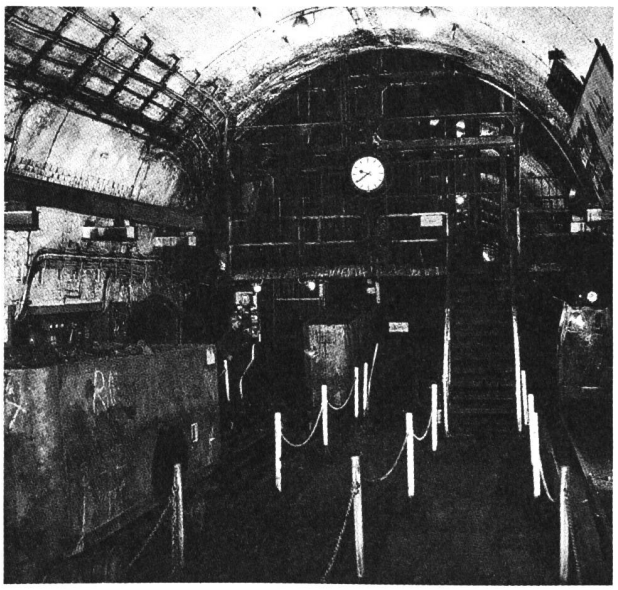
Schichtwechsel

Ein Güterbahnhof fast 1000 m unter der Erde

Wir kommen in einem hellerleuchteten Raum an – fünf bis sechs Meter hoch gemauert, weiss getüncht – fast kann man auf die Idee kommen, in einem U-Bahn-Stollen nur ein paar Meter unter der Erde zu sein. Das Füllort, ein Umschlagbahnhof zwischen Schacht und Strecke oder einfacher gesagt: ein Güterbahnhof, wo Material oder «Berge» ankommen und zu den Betriebspunkten oder zu Tage gefördert werden. Hier werden – umgekehrt wie auf der Hängebank – die von oben kommenden leeren Förderwagen von den vollen aus dem Korb gedrückt.



Füllort: Schnittpunkt zwischen Schacht und Strecke, wo früher die am Seil herabgelassenen Weidenkörbe gefüllt wurden. Nach mittelalterlichem Sprachgebrauch sagen die Bergleute «das Füllort». Das «Ort» – in der Mehrzahl «Örter» – bedeutete im Mittelalter die Spitze, das Ende oder Ziel, zu dem man hin will.



Wagenverkehr am Füllort

Das Füllort ist, ähnlich wie die Hängebank, fast menschenleer. Der Verkehr der Wagen kann von nur einem Mann ferngesteuert werden. Bei Schichtwechsel herrscht lautes Leben im Füllort. Hier kommen die Bergleute an, hier steigen sie in die Personenzüge, in denen sie zu ihren Arbeitsplätzen fahren. Zum Schichtende ist das Füllort dann wieder Treffpunkt der Bergleute, wenn sie ausfahren.

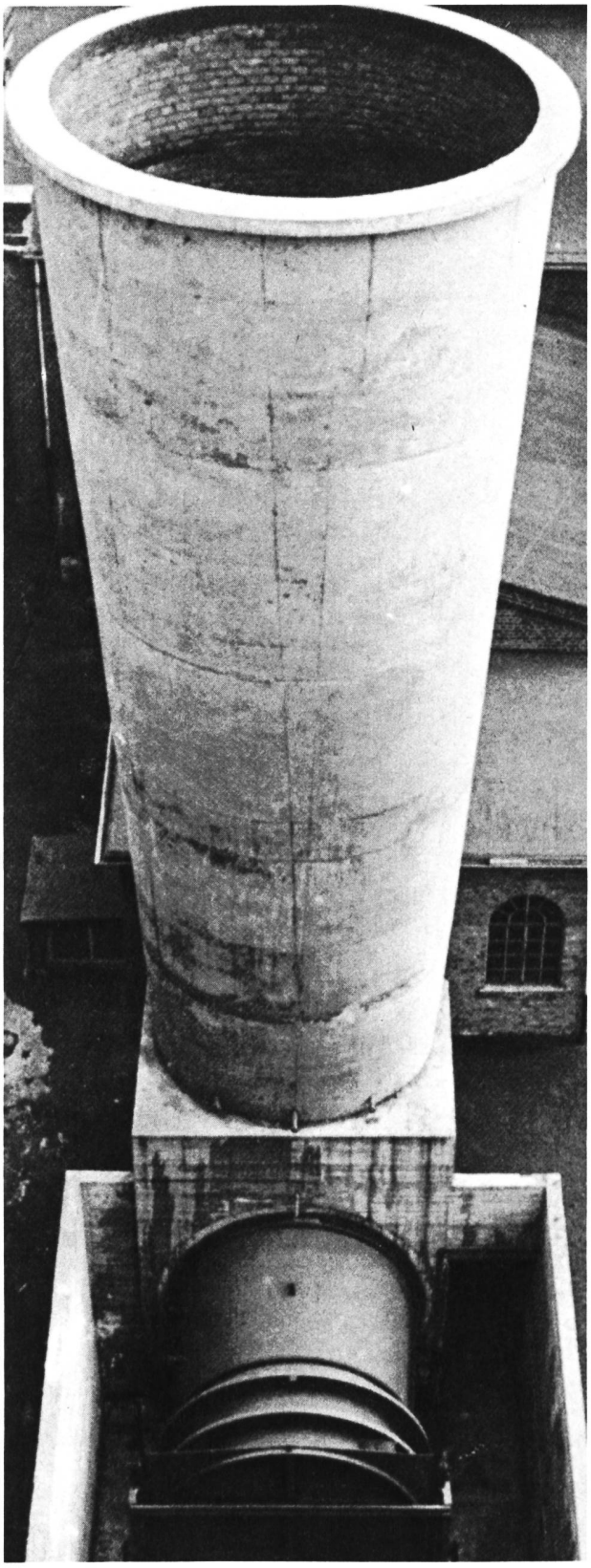
In der Grube weht ein frischer Wind

Hier unten im Füllort weht ein recht frischer Wind – der «Wetterstrom», wie der Bergmann sagt. Durch das Füllort am Schacht 10 in 820 Meter Teufe strömen frische Wetter, also unverbrauchte Luft, in die Grube ein. Was sich so leicht liest, ist in Wirklichkeit ein sehr kompliziertes System, das unter dem Begriff «Wetterführung» zusammengefasst ist.

Um eine Wetterführung überhaupt erst zu ermöglichen, sind zwei Schächte nötig: ein einziehender Schacht, durch den die Frischluft in die Grube kommt, und ein ausziehender Schacht, durch den die Abwetter wieder abgesaugt werden. Um den Kreislauf des Wetterstromes in Gang zu halten, sind am ausziehenden Schacht Ventilatoren eingesetzt. Sie sind mit einer Leistung von 3000 Kilowatt die grössten, die überhaupt in der Industrie verwendet werden. Die Ventilatoren können bis zu 26 000 Kubikmeter Luft in der Minute ansaugen. Das Netz der Bewetterung ist mit einem Computer berechnet und wird durch Drosselung und Schleusen präzise gesteuert, so dass alle Betriebspunkte unter Tage ausreichend mit frischer Luft versorgt werden.

Nun gibt es aber auch Stellen in einem Bergwerk, die aus verschiedenen Gründen nicht mit durchziehenden Wettern belüftet werden können. In diesem Fall wird ein Teil dieser Wetter von kleinen Ventilatoren durch

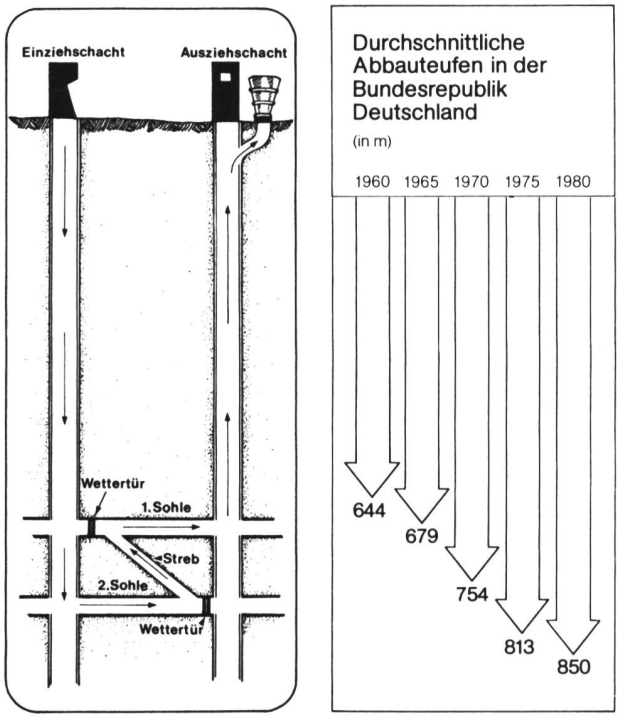
Kunststoffrohre, die sogenannten «Wetterlutten», in die betreffenden Betriebspunkte geleitet. Bergbehördliche Vorschriften bestimmen die erforderliche Wettermenge je Betriebspunkt. Es sind sechs Kubikmeter pro Minute für jeden Bergmann – und das ist hundertmal mehr, als ein Mensch selbst bei schwerster Arbeit benötigt.



Grubenlüfter am Ausziehschacht einer Zeche

Je tiefer man kommt, desto wärmer wird es

Es gibt mehrere Gründe dafür, dass so grosse Wettermengen durch ein Bergwerk geleitet werden müssen. Erinnern wir uns an die Seilfahrt. Je tiefer man in die Erde eindringt, desto wärmer wird es. Etwa alle 30 Meter steigt die Gebirgstemperatur um jeweils ein Grad Celsius an. Das ist die sog. geothermische Tiefenstufe. In 1000 Meter Tiefe liegt die Gebirgstemperatur über 40° C. Die Wetter dienen zur Kühlung. Wenn sie nicht ausreichen, um erträgliche Arbeitsbedingungen zu schaffen, werden zusätzliche Kühlanlagen eingesetzt.
Ein Hinweis ist in diesem Zusammenhang noch interessant. Bergamtliche Bestimmungen legen fest, dass ein Bergmann nur bis zu Temperaturen von 28° eine 8-Stunden-Schicht verfahren darf. Wenn an wärmeren Stellen gearbeitet wird, muss die Arbeitszeit verkürzt werden.



Schema der Wetterführung

Wetter: Nach mittelalterlichem Sprachgebrauch die Luft im Grubengebäude. «Frische Wetter» nennt man dementsprechend die einziehende, unverbrauchte Luft. Unter Abwetter wird die verbrauchte Luft verstanden.

Bewetterung: Die Versorgung der Grubenbaue mit Frischluft.

Wettersteiger: Fachmann, heute meist ein Ingenieur, der für die Grubenbelüftung zuständig ist und regelmässige Kontrollen im gesamten Bergwerk macht.

Erdöl – das schwarze Gold

Übersicht

Das Erdöl

- Reserven, Transport
- Die Schweiz und das Erdöl

Die Raffinerie Cressier/Neuchâtel

- Atmosphärische Destillation
- Vakuumdestillation
- Thermisches Cracken
- Die Herstellung von Benzin

Die Petrochemie

- Allgemeines

Erdöl für alles

Erdöl ist aus der modernen Welt nicht mehr wegzudenken – mehr noch –, es ist für uns lebenswichtig geworden! Wir alle verwenden täglich viele Produkte, welche ganz oder teilweise aus Erdöl hergestellt werden. Erdöl, die Energiequelle für Wärme und Licht, liefert auch die Schmierstoffe für die Maschinen und das Bitumen für die Beläge unserer Strassen sowie die notwendigen Basis-Stoffe zur Herstellung von unzähligen Chemieprodukten. Die Bedeutung des Erdöls liegt auch darin, dass man mit diesem kostbaren Rohstoff in Zukunft möglicherweise der Welt-Ernährungskrise entgegenwirken kann, dank der Herstellung von Proteinen auf Erdöl-Basis.
Rohöl besteht aus einem komplizierten Gemisch von Kohlenwasserstoffen, d.h. chemischen Verbindungen von Kohlenstoff und Wasserstoff. Die Verbindung von Wasserstoff und Kohlenstoff erlaubt unendlich viele Kombinationsmöglichkeiten, entsprechend dem Verhältnis und der Art und Weise, wie sich die Kohlenstoff-Atome untereinander verbinden und sich mit den Wasserstoff-Atomen zusammenfügen.

Wo findet man Erdöl?

Das Erdöl findet sich in den Tiefen der Erde und entstand vor Millionen von Jahren, lange bevor die ersten Menschen die Erde bevölkerten. Das Erdöl entstand aufgrund der Zersetzung von organischen Substanzen, unter anderem aus mikroskopisch kleinen Wassertierchen (Zooplankton, Schwebefauna).

Erdöl ist ein Bodenschatz, der sich nicht leicht preisgibt. Auch heute kann noch niemand mit Gewissheit sagen, wo sich Erdöl verborgen hält. Das einzige Mittel, um es zu finden, besteht darin, Bohrungen vorzunehmen. Bei der Suche nach Erdölvorkommen verfügen die Geologen über zahlreiche Aufschlussmethoden: Luftaufnahmen des betreffenden Untersuchungsgebietes, die Erforschung der geologischen Gegebenheiten der Erdoberfläche sowie die geophysikalischen Aufschlussverfahren, mit deren Hilfe es möglich wird, die Erde bis zu bestimmten Tiefen gewissermassen zu «durchleuchten». Aufgrund der erhaltenen Hinweise wählt man dann gewisse Gebiete aus, welche eingehend «unter die Lupe» genommen werden. Nachfolgend werden die ersten Bohrungen vorgenommen, um nach Erdöl oder Gas zu suchen. Diese Bohrungen können eine Tiefe von 7000 Metern erreichen. Wenn die Unternehmungen von Erfolg gekrönt sind – und Erdöl gefunden wird –, kann man mit der Erdölförderung beginnen.

Erdöl-Reserven

Der «Erdölvorrat der Welt» findet sich vor allem in den folgenden Gebieten: Mittlerer Osten, Nordafrika, Vereinigte Staaten von Amerika, in den an das Karibische Meer grenzenden Ländern (Venezuela, Kolumbien, Mexiko, Trinidad) sowie in Russland. Ungefähr 60% der jetzt bekannten Weltreserven finden sich im Mittleren Osten. Die Erdöl-Weltreserven sind nicht unerschöpflich, und der Konsum an Erdölprodukten muss im heutigen Zeitpunkt als noch zu hoch gewertet werden. Der Welt-Konsum an Erdölprodukten belief sich im Jahr 1982 auf rund 3 Milliarden Tonnen.

Nachstehend die Erdölreserven, die man mit gegenwärtigen Mitteln fördern kann:

Erdölreserven in Millionen Tonnen (1982)

Naher Osten	50199	55%
Osteuropa, UdSSR, China	11644	13%
Afrika	7692	8%
Mexiko	6799	7%
Nordamerika	4960	5%
Südamerika	4249	5%
Westeuropa	3152	4%
Mittlerer, Ferner Osten, Australien	2648	3%
Total	**91343**	**100%**

Transport von Erdöl

So, wie das Erdöl an der Fundstelle austritt, ist es noch nicht verwendbar: Das Rohöl muss zur Raffinerie transportiert werden. Zwischen der Erdöl-Fundstelle

und dem Verarbeitungsort liegen oft Weltmeere, Steppen oder Wüsten. Damit die enorm grossen Distanzen überbrückt werden können, bedarf es wirtschaftlicher Transportmittel. Diese Transportaufgabe übernehmen im Hochseeverkehr die Tanker, wogegen beim Landtransport das Erdöl mittels Rohrleitungen (Pipelines) befördert wird.
Diese Pipelines sind nichts anderes als lange Rohrleitungen, welche aus Einzelteilen zusammengeschweisst werden. Der Durchmesser einer solchen Leitung kann bis zu 1 m betragen, und die Gesamt-Rohrleitung kann sich über eine Länge von vielen Tausenden von Kilometern hinziehen.
Die Tanker sind Schiffe, welche eigens für den Transport von Erdöl und Erdöl-Produkten gebaut werden. Der vorhandene Frachtraum ist in verschiedene Zisternen aufgeteilt, welche mit verschiedenen Produkten beladen werden können. Die Tragfähigkeit von Tankerschiffen ist sehr unterschiedlich: sie kann von 2000 bis 500000 Tonnen betragen!
Die genannten Transportmittel befördern das Rohöl zu den Raffinerien in allen Teilen der Welt, wo es dann in die verschiedenen Fertigprodukte verarbeitet wird. Auch die Schweiz ist in der glücklichen Lage, zwei Raffinerien zu besitzen.

Die Schweiz und das Erdöl

Die Versorgung der Schweiz mit Erdöl und Erdölprodukten geschieht auf zwei verschiedene Arten: 1. Das importierte Rohöl wird an die beiden Raffinerien weiterbefördert – die eine findet sich in Cressier bei Neuenburg – die andere in Collombey, in der Nähe von Monthey. 2. Mittels Einfuhr von Fertigprodukten, welche hauptsächlich in Basel, Genf und im Tessin in unser Land gelangen.
Im Jahre 1982 beliefen sich die Erdöl-Einfuhren auf rund 11 Millionen Tonnen, welche sich wie folgt aufteilen:

34% Roh-Erdöl
66% Fertigprodukte

In diesem Zusammenhang ist es sehr interessant, einen Blick auf die ausserordentliche Entwicklung zu werfen, die der Verbrauch an Erdölprodukten in unserem Land genommen hat:

	Tonnen
1946	420000
1951	1223000
1961	4280000
1967	9285446
1970	12451018
1973	14626820
1974	13011931
1976	12951321
1978	13418865
1980	12846295
1981	11866091
1982	11215380

Das Erdöl spielt eine erstrangige Rolle in bezug auf die Energieversorgung der Schweiz. Die nachstehende Tabelle zeigt dies auf:

Aufteilung des schweizerischen Energiebedarfes auf die verschiedenen Energieträger

Endenergieverbrauch	1950	1973	1980	1981	1982
	%	%	%	%	%
Erdölprodukte	24,8	79,8	71,4	68,8	67,3
Elektrizität	20,2	15,2	18,6	19,2	19,8
Gas (Erdgas, Stadtgas)	–	1,6	4,9	5,5	6,0
Kohle, Holz, Abfälle	55,0	3,4	5,1	6,5	6,9
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Erdöl-Sorten

Allgemein unterscheidet man zwischen leichten und schweren Erdölen. Die leichten Sorten sind dünnflüssig und enthalten vorwiegend leichte Anteile, wie Benzin und leichtes Heizöl. Die schweren Sorten sind dick und enthalten hauptsächlich schweres Industrie-Heizöl und Bitumen. Diese natürliche Zusammensetzung kann nur zu einem kleinen Teil durch die Wahl des Verarbeitungsverfahrens beeinflusst werden. Mit anderen Worten: Die Wahl des Rohöls bestimmt bereits weitgehend die Menge der einzelnen Produkte, die man daraus gewinnt.
Ein Beispiel: Bei der Herstellung von **1000 l Benzin** fallen gleichzeitig **3000 l Heizöl** an. Diese Produkte müssen beide verkauft sein, bevor eine neue Produktion möglich ist. Man nennt dies eine **Koppelproduktion.**
Die Nachfrage nach den einzelnen Produkten ist jedoch nicht immer gleich gross wie die Mengen, die in der Raffinerie anfallen. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass zeitweise von einzelnen Produkten zu viel oder zu wenig hergestellt wird, was sich in einem Sinken oder Steigen der Preise bemerkbar macht.

Die Raffinerie Cressier

Von Lavéra bei Marseille gelangt das Rohöl durch eine Rohrleitung, der «Oléoduc Sud-Européen», in die Nähe von Besançon im Jura. Dort zweigt der «Oléoduc du Jura Neuchâtelois» ab, überquert Le Locle und La Chaux-de-Fonds und bringt das Erdöl über die Vue des Alpes und das Val-de-Ruz nach Cressier.
Hier wird das Rohöl in 3 Stufen verarbeitet, mit Hilfe folgender Verfahren:

- **atmosphärische Destillation**
- **Vakuumdestillation**
- **thermisches Cracken**

Atmosphärische Destillation

(Bild 1)

Der Destillationsprozess besteht darin, dass eine Flüssigkeit bis zum Siedepunkt erhitzt und die so entste-

henden Dämpfe wieder abgekühlt, dabei verflüssigt und aufgefangen werden. Beim Erdöl wird dieses Verfahren angewendet, um es in seine verschiedenen Bestandteile zu zerlegen.
Bei der atmosphärischen Destillation wird das Rohöl auf 350 Grad Celsius erhitzt und in eine sogenannte Destillations-Kolonne geleitet. Die gasförmigen Kohlenwasserstoffe steigen in dieser Kolonne hoch und kühlen sich dabei ab. Die leichtesten Fraktionen (Gas und Benzin) steigen am höchsten und kondensieren erst, wenn die Temperatur auf etwa 110 Grad Celcius abgesunken ist.
Weiter unten erhält man Flugpetrol. Die schweren Anteile kondensieren zuerst, bereits am Fuss der Kolonne. Hier erhält man leichtes Heizöl.
Die am oberen Kolonnenende immer noch gasförmigen Fraktionen werden unterteilt in Flüssiggase (Butan, Propan), die unter Druck in Flaschen abgefüllt auf den Markt gelangen, und Raffineriegase, die an Ort und Stelle zum Heizen der Anlagen verwendet werden. Zuvor wird jedoch der Schwefel entfernt, um die Luftverschmutzung auf ein Mindestmass zu reduzieren.
Der schwere Rückstand am unteren Ende der Kolonne wird nochmals aufgeheizt und in eine zweite Kolonne geleitet, zur sogenannten Vakuumdestillation.

Vakuumdestillation (Bild 2)

Der bei der atmosphärischen Destillation anfallende Rückstand kann unter normalem Druck nicht weiter zerlegt werden. Man müsste ihn so stark erhitzen, dass sich die Moleküle zersetzen würden. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, wird in der zweiten Kolonne ein Vakuum geschaffen. Auf diese Weise gelingt es, dem Rückstand noch Heizöl zu entnehmen, ohne dass die Gefahr besteht, dass dieser sich zersetzt.
Bei geeigneter Provenienz des Rohöls wird der Rückstand aus der Vakuumkolonne zu Bitumen weiterverarbeitet.
Um im anderen Fall noch weitere leichte Produkte herausholen zu können, wurde ein spezielles Verfahren entwickelt: das «thermische Cracken».

Thermisches Cracken (Bild 3)

Alle aus dem Erdöl gewonnenen Produkte bestehen hauptsächlich aus Kohlenstoff und Wasserstoff (Kohlenwasserstoffe). In den leichten Anteilen, wie Benzin, sind die Moleküle klein, in den schweren, wie Industrieheizöl, bedeutend grösser. Der Bedarf an leichten Produkten ist heute wesentlich grösser als an schweren. Deshalb stellt sich die Frage, ob man aus schweren Produkten leichte machen kann. Eine Lösung bietet hier das «Cracken».
Das Prinzip dieses Verfahrens ist sehr einfach. Man halbiert ein grosses Molekül und macht daraus zwei kleine. Durch Zerbrechen (crack) der Moleküle eines schweren Destillats kann also Benzin hergestellt werden. Zu diesem Zweck wird das schwere Destillat bei einem Druck von 20 bar (20 kg/cm²) in einer speziellen Anlage auf etwa 500 Grad Celsius erhitzt. Neben Benzin und Heizöl bleibt bei diesem Vorgang ein schwerer Rückstand, der normalerweise dem Industrieheizöl beigemischt wird.
Um eine Vorstellung von der Vielfalt der Herstellungsverfahren zu bekommen, betrachten wir diese am Beispiel von Benzin.

Die Herstellung von Benzin

Eigenschaften des Benzins

Das Benzin muss so leichtflüchtig sein, dass sich im Vergaser des Motors ein optimales Gemisch zwischen «Luft und Benzin» einstellt.
Ausserdem muss Benzin klopffest sein, d.h. das Gemisch muss komprimierbar sein, ohne dass es explodiert, bevor im richtigen Moment der Funke zündet.
- Die Leichtflüchtigkeit erreicht man durch das Mischen von geeigneten Fraktionen mit Butangas.
- Die Klopffestigkeit des Benzins kann durch spezielle Verfahren, wie Isomerisation und Reforming, sowie durch Zersetzen von Blei erzielt werden.

Destillation

Wie bereits gesehen, erhält man Benzin bei der atmosphärischen Destillation. Die mit einer Temperatur von etwa 150 Grad Celsius in der Kolonne aufsteigenden Dämpfe werden kondensiert und das darin enthaltene Wasser abgetrennt. Dieses Rohbenzin muss noch mit Hilfe verschiedener Verfahren verbessert werden, so dass es den Vorschriften entspricht.

Entschwefelung

Diese erste Benzinfraktion enthält Schwefelverbindungen, deren Menge variabel ist, je nach Beschaffenheit des verarbeiteten Rohöls. Um die Spezifikationen zu erfüllen, muss der Schwefel aus dem Benzin entfernt werden. Dies geschieht in einer Entschwefelungsanlage, in der sich der Schwefel bei einer Temperatur von 370 Grad Celsius in Gegenwart eines Katalysators mit Wasserstoff verbindet und Schwefelwasserstoff bildet.

Fraktionierung

Das Benzin wird hierauf in Leichtbenzin und Schwerbenzin getrennt.
- Leichtbenzin wird sodann in der Isomerisationsanlage weiterverarbeitet,
- Schwerbenzin in der Anlage für katalytisches Reforming.

Beide Behandlungsarten erhöhen die Oktanzahl des Benzins.

Verbesserung der Oktanzahl des Benzins

Die Oktanzahl ist ein Mass für die Widerstandsfähigkeit eines Benzins gegenüber Selbstentzündung.
Die Automotoren benötigen als Treibstoff Benzin, und zwar entweder Super- oder Normalbenzin. Das Superbenzin muss eine Resarch Oktanzahl, abgekürzt ROZ, von mindestens 98 RON (Research Octane Number) aufweisen.
Die bei der Destillation anfallenden Benzine besitzen eine Oktanzahl zwischen 60 und 70 RON, was für die Motoren nicht genügt. Um die Selbstentzündung des Benzin-Luft-Gemisches während der Kompression zu verhindern, muss die Oktanzahl erhöht werden. Dies geschieht durch Isomerisation und katalytisches Reforming sowie durch Zusetzen von Blei.

Isomerisation

Die Isomerisation ist ein Umwandlungsprozess der Moleküle, durch den die Oktanzahl des Leichtbenzins verbessert wird. Er erfolgt bei einer Temperatur von 250 Grad Celsius in Gegenwart von Wasserstoff und eines Katalysators. Nach dem Durchgang durch die Anlage erreicht das Leichtbenzin eine Oktanzahl von ungefähr 89 RON.

Katalytisches Reforming (Bild 4)

Schwerbenzin wird in einer anderen Anlage, dem sogenannten katalytischen Reforming, behandelt. Hierbei steigt die Oktanzahl von 60 auf 94 RON.
Es handelt sich um eine Umwandlung unter hohem Druck, bei der die Molekularstruktur des Schwerbenzins verändert wird. Die Temperatur beträgt 510 Grad Celsius. Benötigt wird ebenfalls Wasserstoff sowie ein Katalysator.

Super- und Normalbenzin

Beide Benzinsorten, aus der Isomerisationsanlage und aus dem Reformingprozess, werden sodann gemischt. Diese Mischung ist das Ausgangsprodukt für die Herstellung von Super- und Normalbenzin für unsere Tankstellen.
Um das Starten des Motors bei kaltem Wetter zu erleichtern, wird ausserdem im Winter Butangas hinzugefügt.
Ein Zusatz von Blei in Form von Bleitetraäthyl oder Bleitetramethyl bringt das Benzin auf die gewünschte Oktanzahl von 98,8 RON für Super- und 91 RON für Normalbenzin. Dieser Bleizusatz ist in der Schweiz auf 0,15 Gramm pro Liter beschränkt.
Zum Schluss werden zur Verbesserung der verschiedensten Eigenschaften noch markeneigene Zusätze beigefügt. Diese ergeben die Unterschiede der Benzinqualität je nach Marke.

Die Petrochemie

Die Petrochemie oder «Chemie aus Erdöl» zeigt, dass Erdöl nicht nur eine traditionelle Energiequelle ist als Treibstoff für Motoren und als Brennstoff für die Wärmeerzeugung. Ein Grund, warum Erdöl auch von der chemischen Industrie als Grundstoff verwendet wird, ist einerseits die Vielfalt der möglichen Derivate, anderseits die Verbesserung der Verarbeitung, Raffination und chemischen Synthese. Leichtbenzine (Naphtha) fallen bei der Destillation des Rohöls an. Aus Leichtbenzinen gewinnt man Olefine, welche sich leicht mit anderen Substanzen verbinden, um neue chemische Produkte zu bilden. Diese Ausgangsstoffe sind besonders interessant, weil aus ihnen auch gleiche Derivate wie aus Raffinerie- und Naturgas hergestellt werden können. Aus Naphtha lassen sich Hunderte solcher Folgeprodukte herstellen.
Ohne komplizierte Einzelheiten dieser vielen verschiedenen technischen Verfahren zu behandeln, möchten wir nur einige Vertreter aus der grossen Vielfalt der Chemikalien aufzählen, welche man aus Erdöl anfertigen kann.
Zu den nützlichsten Vertretern gehören die heute weit verbreiteten **Kunststoffe,** aus welchen auch immer mehr Haushaltgegenstände hergestellt werden: Teller, Becken, Tassen, Gehäuse für Radio- und Fernsehgeräte, Stühle, Spielzeuge und vieles andere mehr. Andere Kunststoffe werden in der Industrie verwendet: Wand- und Bodenplatten, Röhren und thermische Isolierungen, Schaltpulte, Steuerräder und sogar Motorbestandteile für die Automobil-Industrie. Kunststoffe können, wie Nylon und Tergal, versponnen und verwoben werden, um Gewebe für Kleidungsstücke und Möbelüberzüge herzustellen. Auch Lacke, Farben und hochwertige Klebestoffe (Araldit) enthalten diese Produkte. Flüssige und pulverförmige Waschmittel sind ebenfalls Erdöl-Derivate. Im Gegensatz zu Seife sind sie auch in hartem Wasser wirksam und lösen Fette gut. Diese **Detergenzien** werden vor allem von Wäschereien und Färbereien geschätzt.
Agrochemikalien haben die Weltproduktion an Nahrungsmitteln um ein Vielfaches gesteigert. Düngemittel aus Erdöl sind der wichtigste Beitrag der Petrochemie an die Landwirtschaft. **Andere chemische Produkte** werden zur Bekämpfung von Unkraut, Parasiten, Pilz- und Viruskrankheiten eingesetzt.
Eine vollständige Liste aller Chemikalien, welche aus Erdöl hergestellt werden können, wäre endlos! Erwähnt sei noch Glyzerin zur Herstellung von Medikamenten, Nahrungsmitteln, Kosmetika und Sprengstoffen, ohne Synthese-Kautschuk (Gummi) zu vergessen, welche alle zur Deckung des Weltbedarfs unentbehrlich sind.
Die ganze Vielfalt chemischer Produkte aus Erdöl hilft mit, unser tägliches Leben zu vereinfachen und angenehmer zu gestalten.

Bild 1

Die atmosphärische Destillation

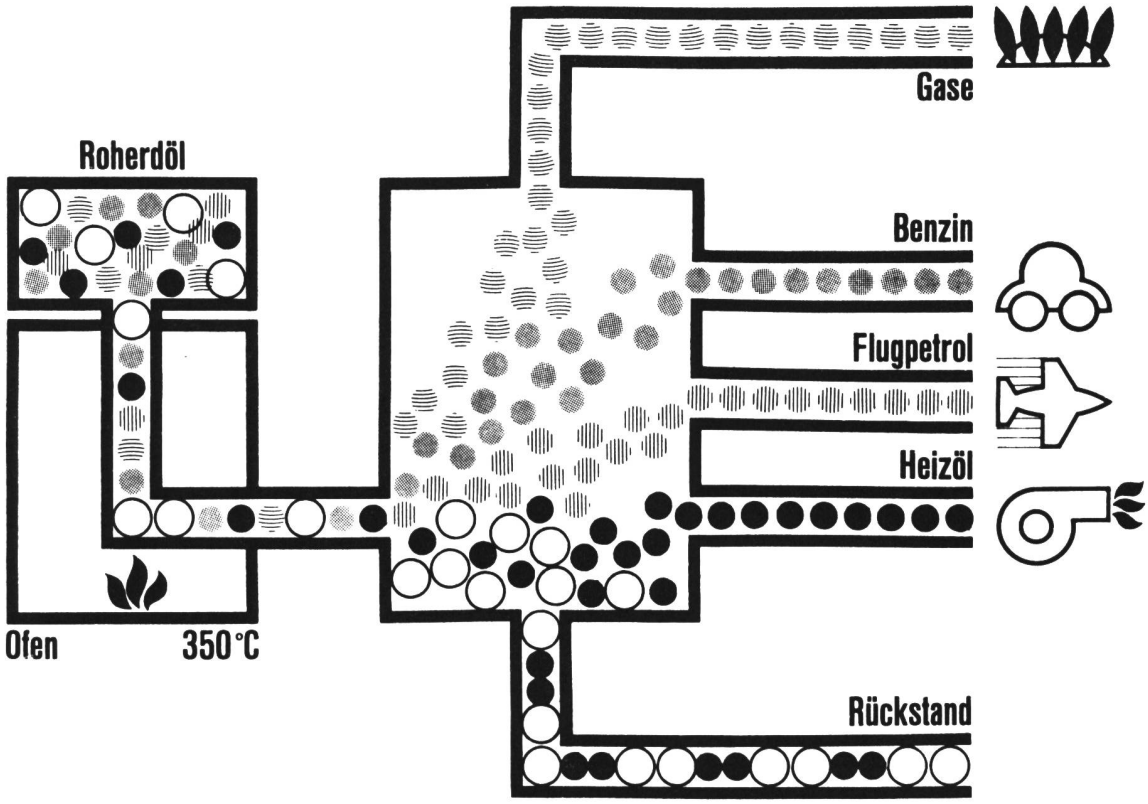


Bild 2

Vakuum-Destillation

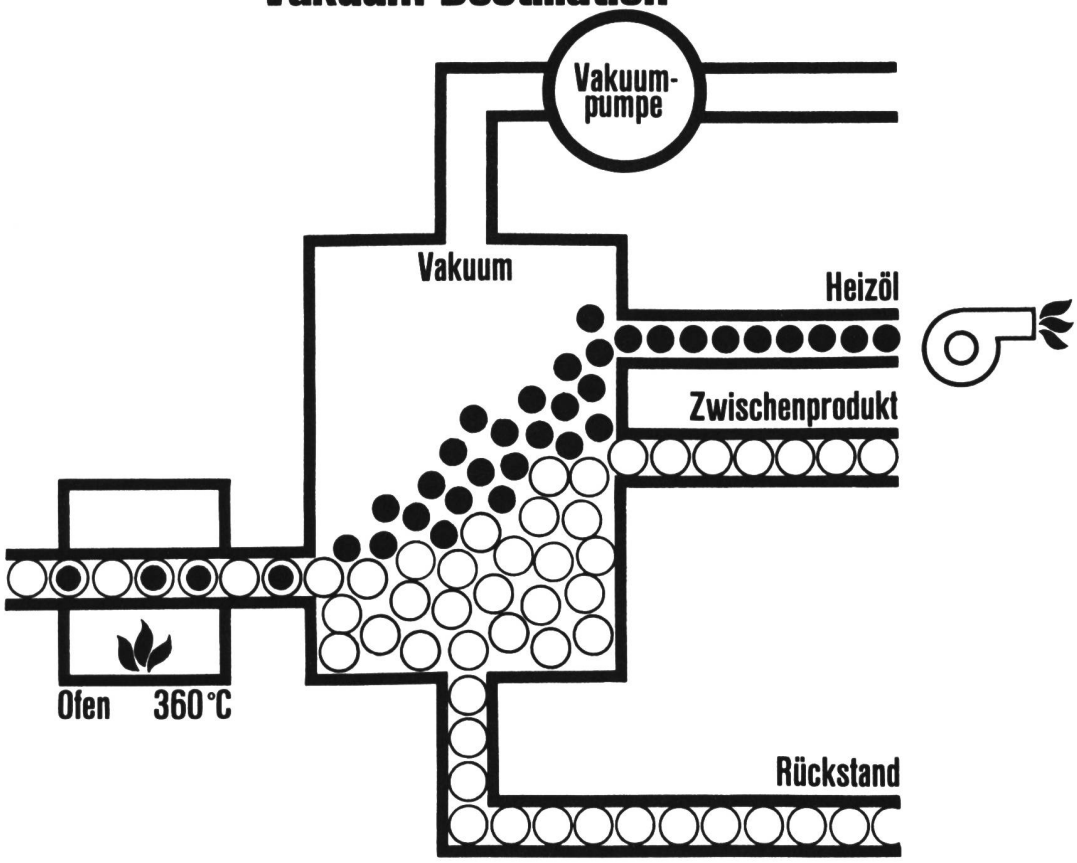


Bild 3

Thermisches Kracken

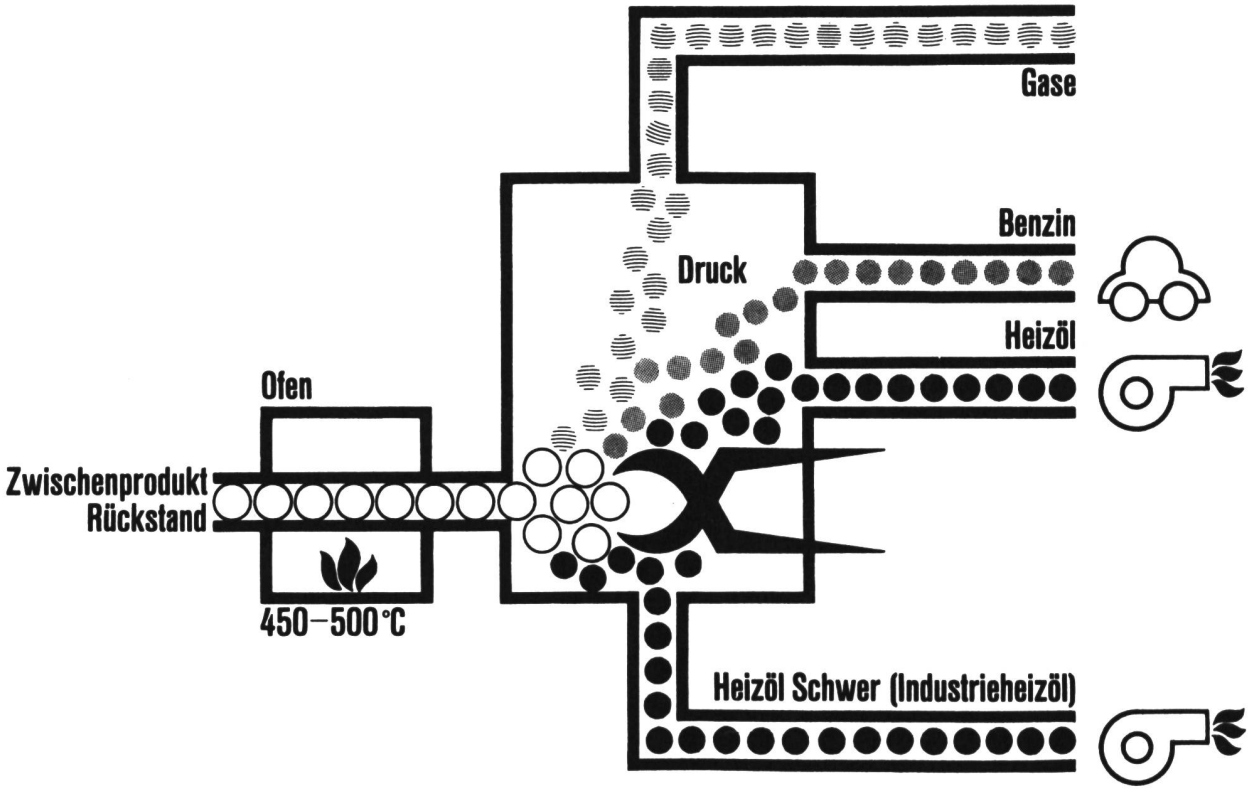
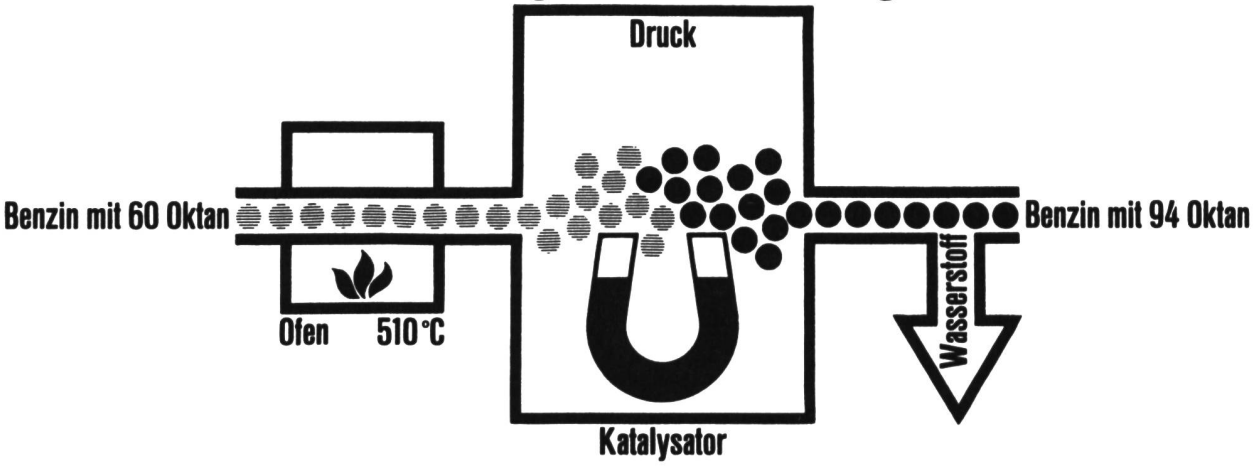
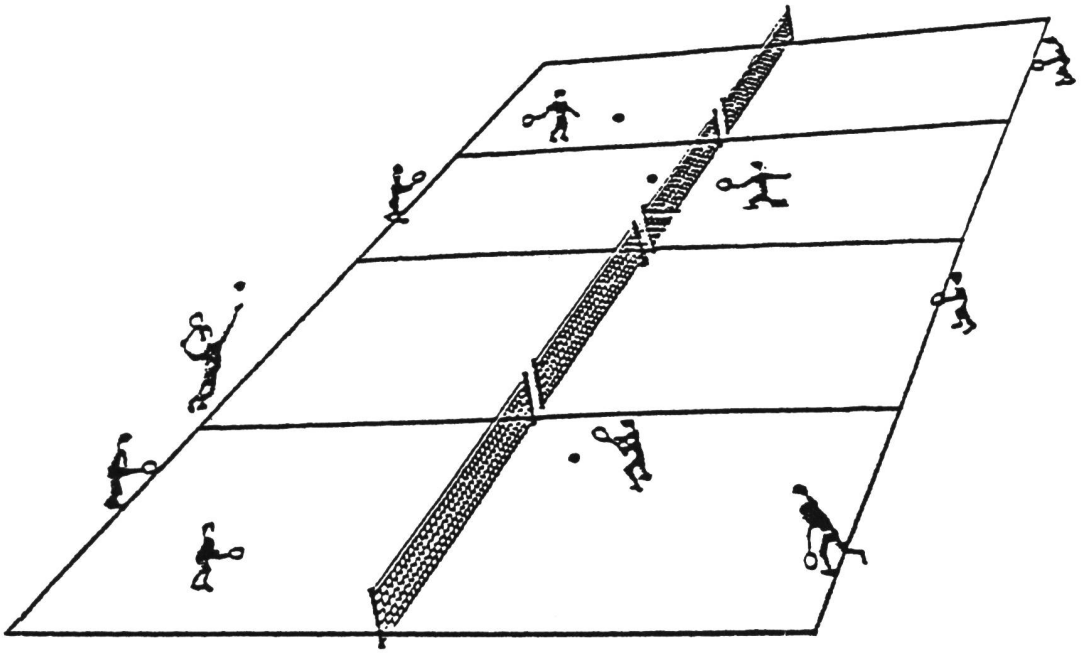


Bild 4

Katalytisches Reforming





Mini-Tennis

Was ist das?
Ein tennisähnliches Wettkampfspiel mit Regeln wie im Tischtennis.

Wo wird gespielt?
Auf einem improvisierten Spielfeld in der Turnhalle, auf dem Turnplatz, auf Rasen, im Garten, am Strand, im Shopping-Center etc. Die Linien können mit Kreide, Bändern oder Schnüren etc. markiert werden (Breite: 4–9 m, Länge: 8–12 m). Als Netz kann ein Volleyballnetz, ein Band oder allenfalls ein Seil dienen (Netzhöhe: 80–100 cm).

Wie zählt man?
1 Match hat 2 Gewinnsätze à je 21 Punkte (evtl. 15 oder 11 Punkte).

Wie sind die Regeln?
Der Aufschlag wird von der Grundlinie aus gespielt und muss auf der anderen Seite des Netzes den Boden berühren. Bei Netztouchierung kann der Aufschlag wiederholt werden. Nach dem Aufschlag darf der Ball höchstens 1-mal den Boden berühren. Volley und Smash sind gestattet. Aufschlagwechsel nach 5 Punkten.
Im Doppel müssen die Partner abwechslungsweise schlagen.

Was wird zum Spielen benötigt?
– *1 Schläger* aus Plastik, Holz (Holzbrett) oder sogar ein richtiger Tennisschläger;
– *1 Ball:* wir empfehlen einen Softball aus Schaumgummi mit 9,5 cm Durchmesser.

Auf zum Mini-Tennis!
Wer organisiert ein Turnier?

Wir wünschen viel Vergnügen!

Mini-Tennis

1. Spielvarianten

1.1. *Turnier mit Ausspielung jedes Ranges*
16 Spieler ⅛-Final. Sieger spielen im 1. Tableau, Verlierer im 2. Tableau. *1. Tableau:* ¼-Final, Halbfinal für Sieger, Halbfinal für Verlierer, Final 1. + 2. Platz, Final 3. + 4. Platz, Final 5. + 6. Platz, Final 7. + 8. Platz.
2. Tableau: ¼-Final, Halbfinal für Sieger, Halbfinal für Verlierer, Final 9. + 10. Platz, Final 11. + 12. Platz, Final 13. + 14. Platz, Final 15. + 16. Platz.

1.2. *Gongturnier*
Der Sieger wandert zum nächsten Platz, der Verlierer bleibt. Sieger ist derjenige Spieler, der am meisten Siege hat.

1.3. *Gemischtes Gongturnier*
Nach zwei bis drei Runden werden diejenigen Spieler, die zwei bis drei Siege haben, in einer kleineren Gruppe zusammengefasst und die Plätze in eine gute und in eine schlechte Gruppe aufgeteilt. Nachher kann als Gongturnier oder jeder gegen jeden weitergespielt werden.

1.4. *Turnier mit «Repèchage»*
Jeder Spieler, der zweimal verliert, scheidet endgültig aus.

1.5. *Gruppenausscheidung/Finalspiele*
Mehrere Spieler pro Platz spielen zwei bis fünf Minuten jeder gegen jeden, dann werden Ranglisten pro Gruppe erstellt, und die Sieger spielen auf einem Platz, die 2. auf einem anderen, die 3. auf einem dritten und die 4. auf einem vierten Platz dasselbe noch einmal. Am Schluss gibt es eine Gesamtrangliste.

1.6. *Klassenwettkampf*
Jede Klasse stellt eine numerierte Spielerliste auf. Die Spieler zweier Klassen spielen gemäss Nummern gegeneinander. Falls mehr Zeit vorhanden ist, spielt man mit der Daviscup-Formel, d.h. 1 gegen 1 und 1 gegen 2, plus 1 Doppel.

1.7. *Doppelwettkampf*
Zu zweit bei jedem Schlag obligatorisch abwechseln oder mit Dreier-Mannschaften, wovon je nur zwei Spieler beteiligt sind. Derjenige, der einen Fehler macht, schaut zu.

1.8. *Weitere Spielformen*
- Wettkampf ohne Punktspiel: wer bringt am meisten Bälle ohne Fehler über das Netz?
- Gleicher Wettkampf nur mit Volley-Spiel
- Spiel mit dem schlechteren Arm

2. ORGANISATORISCHE HINWEISE

Mini-Tennis bei 10 Spielfeldern (20 Spielern) (Plätze numerieren) ---→

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11

- Schachteln mit 20 Nummern (jeder Spieler zieht eine Platznummer)
- In Schulen = eine Klasse zieht die Nrn. 1–10, die andere die Nrn. 11–20
- Zwei Minuten einspielen
- Zählweise wie beim Tischtennis/Volleyball etc. (d.h. 1 : 0, 2 : 0, 2 : 1, 3 : 1 etc.)
- 4–5 Minuten Spielzeit – Platzwechsel – 4–5 Minuten Spielzeit oder auf 21 Punkte
- Gewinnpunkte auf einer grossen Liste eintragen (Sieg = 2 Punkte; unentschieden = 1 Punkt; Niederlage = 0 Punkte)

Name/Spiel	1	2	3	4	Total
E.Hofer	0	1	2	2	5
K.Müller	2	1	0	0	3
F.Tanz	1	2	1	2	6
P.Flück	1	0	1	0	2

- *2. Runde:* Jeder Spieler geht auf den Platz zurück, auf dem er zuletzt gespielt hat. Nun wechseln die beiden Spieler wieder den Platz. Somit hat jeder wieder seinen anfänglichen Platz eingenommen. Nun wird alles Material (Bälle/Schläger) auf dem Platz deponiert (Reifen). Jetzt wechselt jeder Spieler nach rechts ein Feld weiter.
- 4 Runden dauern mit allen Wechseln etwa 1 Stunde
- Bei gleichem Punktetotal müssen die Spieler noch gegeneinander antreten (jetzt Ausscheidungsmodus)
- Ausscheidungsmodus auf Zeit oder auf 10 Punkte (nach 5 Punkten Platzwechsel)
- Bei Gruppenwettkämpfen müssen alle in der 1. Runde nicht spielenden Teilnehmer in der 2. Runde einen Gruppenplatz (auslosen!) einnehmen usw.

Wichtig vor allem bei Kindern, weil sonst ein Durcheinander ensteht!

Wichtig wäre es, bei den Veranstaltungen im Einzelwettbewerb einen guten, bekannten Spieler (Persönlichkeit/Politiker) mit Handicap mitspielen zu lassen.

3. MATERIAL

Für die Durchführung von Mini-Tennis-Turnieren eignen sich die Rickenbacher-Netze sehr gut. Ohne weiteres kann ein Netz aber auch improvisiert werden. In einer Turnhalle können die Markierungen für Volleyball benützt werden (⅓). Ein Tennisplatz bietet Platz für 4 Felder, mit dem Auslauf = 6 Felder.

Das wichtigste sind gute Schaumgummibälle (9,5 cm)!

Fortsetzung von Seite 4

Schon wenn ein Erstklässler fragt: «Sie, wie gaat au s'R?», braucht der Lehrer nicht verbal zu reagieren, sondern eine Geste in Richtung Wörterhaus genügt. Der Schüler kann sich hier seine Information holen.

werden, doch Worte dazu sind nicht nötig. Wenn ein Dirigent das Abspielen eines ganzen Kunstwerkes ohne ein Wort leiten kann, dann sollten auch wir Lehrer uns vermehrt überlegen, wo wir Sprache durch Gesten ersetzen können. (Zahlreiche Lehrer rufen die Schüler nicht mit Namen auf, der Augenkontakt genügt.)

Kommunikationsfreundliche Sitzordnung

Sicher ist es nicht motivierend, während eines Klassengespräches immer an die Rücken der Mitschüler zu reden, die eine Bankreihe weiter vorn sitzen. Wenn sich Lehrer beklagen: «Die Gespräche laufen immer über den Lehrer, die Schüler sprechen nicht untereinander», so kann ein Grund sein, dass sie mit dem Lehrer Augenkontakt haben, die Mitschüler aber höchstens von der Seite oder von hinten sehen. Natürlich geht eine Minute Unterrichtszeit verloren, bis sich die Schüler im Kreis niedergelassen haben, doch diese Zeit ist gut angewandte Zeit. – Oftmals findet man in Schulzimmern auch Sitzordnungen, die es dem Schüler zwar erlauben, den Lehrer zu hören, doch das Gesicht des Lehrers sehen einzelne Schüler nur, wenn sie ihren Kopf weit drehen. Frage: Ist jeder Schülerplatz in meinem Schulzimmer so, dass der Schüler in natürlicher Sitzhaltung den Lehrer beim Vortragen sieht?

Für eine Kleingruppenarbeit ist es sicher sinnvoll, die Bänke zusammenzuschieben. Bei einem Klassengespräch oder beim Frontalunterricht ist diese Sitzordnung jedoch für den Kommunikationsfluss nicht günstig.

Der erste Satz der Stunde ist der wichtigste!

Nach dem Lehrerzimmer oder dem Elterntelefon in der Pause müssen wir unsere Gedanken oft zuerst wieder sammeln. Tonbandprotokolle haben gezeigt, dass die Lehrersprache selten verwirrter oder komplizierter ist als am Anfang der Stunde. Doch gerade der Anfang ist das Wichtigste! Schon mit den ersten paar Sätzen können wir die Schüler begeistern – oder eben demotivieren. Darum: *Mut zur Stille im Schulzimmer!* – Augenkontakt aufnehmen mit den Schülern! – Erst dann in kurzen, knappen Sätzen zu sprechen beginnen! – *Vielleicht auch lächeln!* – Mit unserer Begeisterung die Schüler anstecken.

Wissen kommt nicht nur aus Lehrers Mund ...

Professor *Tausch* sagt nach seinen Untersuchungen der Lehrersprache: «Häufiges Vortragen von Wissen durch Lehrer oder ‹Erarbeitung› in Form der Frage-Antwort-Methode gibt kaum die Möglichkeit zu relativ selbständiger, angemessener Problembewältigung, oft nicht einmal über einen Zeitraum von wenigen Minuten. Diese Art kognitiver Prozesse, bei denen die Schüler in ihrem Denken und Arbeitsverhalten fortlaufend und detailliert gelenkt werden, unterscheidet sich erheblich von den im späteren Leben notwendigen kognitiven Prozessen, etwa während der Berufsausbildung, des Studiums oder der Tätigkeit in vielen Berufen.
Es liegt nahe, dass Schüler bei überwiegend und fast fortwährend angeordneten Tätigkeiten wenig sachgerichtet motiviert sind. Sie haben häufig keine oder nur geringe Möglichkeiten, an dem Gesamtprogramm, der Auswahl von Unterrichtsstoffen oder auch nur am detaillierten Unterrichtsverlauf mitzuplanen oder mitzuentscheiden. Die Auswirkungen derartiger Bedingungen auf Arbeitende sind aus betriebspsychologischen Untersuchungen bekannt. Ferner können Schüler bei einem Geschehen, bei dem häufig nur kleinste kognitive Schritte in Abhängigkeit von Anordnungen vollzogen werden dürfen, kaum eigene Initiative und Spontaneität entwickeln.»
(S. 218).
Tausch hält dann auch fest, dass das Sprechvolumen eines Lehrers jeden Tag einen zu grossen Umfang annimmt:
«Die psychischen und physischen Belastungen von Lehrern, die täglich in 4 bis 5 Unterrichtsstunden durch 150–200 Befehle, durch ein hohes Ausmass des Sprechens und etwa 200–300 Fragen das Verhalten fast aller Schüler ihrer Klasse dirigieren, stimulieren und kontrollieren, sind wahrscheinlich sehr gross. Erschwerend kommen noch die Reaktionen der Schüler auf eine derartige Lenkung hinzu, etwa in Form vermehrter Unterrichtsstörungen, geringerer Mitarbeit u.a. So wird zum Teil verständlich, warum Lehrer des öfteren wenig höflich zu Schülern sind und sich in Konfliktsituationen bzw. Situationen seelischer Hilfe nicht häufiger verständnisvoll verhalten, obwohl sie dies bei distanzierter Betrachtung als geeignet und wünschenswert ansehen. Eine begrenzte Bestätigung dafür, dass sog. autokratische Verhaltensformen von Lehrern zum Teil mit starken Unterrichtsbelastungen zusammenhängen mögen, kann darin gesehen werden, dass Lehrer sich in den Konfliktsituationen der jeweils zweiten Zeithälften von Unterrichtsstunden (21.–40. Min.) signifikant häufiger sog. sehr autokratisch verhalten als in Konfliktsituationen der jeweils ersten Zeithälften (1.–20. Min).»

Nicht alles Wissen muss von des Lehrers Lippen kommen. Was in der Leseecke selber gelesen wird, bleibt sogar besser haften. (Alle Fotos: Ernst Lobsiger)

Schonen wir deshalb unsere Sprechwerkzeuge! Des Schülers Wissen kommt nicht nur aus des Lehrers Mund. Ein Mittelstufenkollege erzählte: «Ich habe die Textsorte ‹Sagen› ganz alleine von den Schülern erarbeiten lassen. Ich benützte dazu die Hefte 1 bis 3 der ‹neuen schulpraxis 1983›, zusätzliche Sagenbücher und kindgemässe Nachschlagewerke. Die Schüler haben selbständig individuelle Arbeitsprogramme zusammengestellt, haben in Einzel-, Partner- und Kleingruppenarbeit am Thema gearbeitet, ohne dass ich als Lehrer mehr als hundert Worte an die Klasse gerichtet habe. Auch den Antwortenschlüssel zu den Arbeitsblättern haben die Schüler selbständig benützt. Einzelnen Schülern habe ich am Lehrerpult im Flüsterton geholfen, doch Lehrererklärungen an die ganze Klasse oder Wissensvermittlung im Frontalunterricht fehlten. Doch jetzt wissen die Schüler mehr über Sagen als über Fabeln, die ich den Schülern mit tausendmal mehr Lehrerworten zugänglich machen wollte.

Empfohlene und verwendete Literatur:
- Haim Ginott: «Takt und Taktik im Klassenzimmer», 1974
- Kurt Singer: «Aufsatzerziehung und Sprachbildung», 1978
- R. und A. Tausch: «Erziehungspsychologie», 1971

Prof. Dr. Ernst Lobsiger

Checkliste für kommunikationsbewusste Lehrer

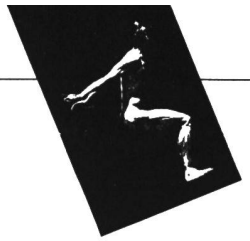
1. Habe ich diesen Monat einmal eine Lektion mit dem Kassettentonbandgerät festgehalten? Habe ich bei der Auswertung auf folgende Punkte geachtet?:
   - korrekte Aussprache
   - grammatikalisch richtige Sätze
   - Impulse statt geschlossene Fragen
   - natürliche Sprechanlässe statt typische Lehrerfragen
   - Sprechzeit des Lehrers unter 50%
   - bewusste Verwendung der Schriftsprache
2. Habe ich in diesem Monat für eine besonders anspruchsvolle Lektion meine Lehrerimpulse wieder einmal in einer Präparation festgehalten?
3. Habe ich diese Woche die Sozialformen bewusst gewechselt: Frontalunterricht, Partnerarbeiten, Stillesen mit Arbeitsanweisungen usw.?
4. Habe ich heute genügend visioniert; sind auch die «Augentypen» meiner Klasse auf ihre Rechnung gekommen?
5. Wurde heute in meinem Schulzimmer auch einmal gelacht?
6. Habe ich meine Schüler auch ausserhalb des Faches Deutsch heute sprachlich gefördert?
7. Habe ich mir heute einmal bewusst überlegt, ob ich einen Schülerfehler korrigieren will – und habe ich ihn dann «laufenlassen»?
8. Habe ich auf meinem Pult (und hinten im Schulzimmer aufgehängt) einen Zettel mit WR? Für die Schüler ist dies ein Geheimzeichen, für mich bedeutet es: «WENIGER REDEN».

Weisse Stäbchen – schwarze Lungen

Rauchen ist die weitaus häufigste vermeidbare Todesursache in der Schweiz. Jährlich werden rund 4000 bis 5000 Todesfälle durch das Rauchen verursacht. Tabakbedingte Krankheiten verursachen zudem jährlich rund 3000 bis 5000 Invaliditätsfälle und machen etwa 500 000 ärztliche Konsultationen und 350 000 Spitaltage samt Medikamentenkosten notwendig.
Prävention des Rauchens in der Schule tut not, denn ein wesentlicher Anteil unserer Primarschüler verfügt über erste Erfahrungen mit Zigaretten.

Schüler und Rauchen

Niemand wird als Raucher geboren. Das gewohnheitsmässige Rauchen wird «erlernt». Dieser Lernprozess erfolgt meist bereits in der Jugend; wer bis zum zwanzigsten Lebensjahr nicht mit dem Rauchen begonnen hat, wird nur selten ein schwerer Raucher.
Untersuchungen zeigen, dass eine Vielzahl von Kindern im Alter von 9 bis 11 Jahren ihre ersten Erfahrungen mit dem Rauchen von Zigaretten machen. Eine Repräsentativuntersuchung der Forschungsabteilung der Schweizerischen Fachstelle für Alkoholprobleme zeigt, dass von den 12jährigen Schülern in der deutschen Schweiz bereits über 60 Prozent mindestens einmal geraucht haben. Mehr als jeder fünfte 16jährige Schüler raucht bereits regelmässig. Bei den 15jährigen ist es noch fast jeder zehnte, und bei den 14jährigen immerhin sind es noch mehr als 3 Prozent, die regelmässig nach dem Glimmstengel greifen.
Persönliche Gespräche mit den betreffenden Schülern sind erfolgversprechender als blosse Warnungen und Ab-



schreckungsversuche. Gesundheitserziehung als Prävention des Rauchens setzt am besten zu einem Zeitpunkt ein, wo das Kind noch nicht regelmässig raucht. Inhalte, die im diesbezüglichen Unterricht behandelt werden können, sind z.B. Rauchermotive, positive Auswirkungen des Nichtrauchens, Folgen des Rauchens, Widerstehen dem Gruppendruck, Alternative, der Gesundheit förderliche Aktivitäten usw.; den Teufel an die Wand malen nützt selten etwas. Der Gedanke, dass man wegen des Rauchens an Krebs erkranken kann, stört Raucher meistens solange nicht, bis sie selber am Tropf hängen.

Gründe

Die Gründe, warum man mit dem Rauchen beginnt, sind für die meisten Menschen ähnlich:

- Man raucht aus Neugier
- Man will sich wie ein Erwachsener fühlen
- Man möchte in der Gruppe von den andern akzeptiert werden

Der erste Kontakt mit der Zigarette ist in den meisten Fällen unangenehm. Die Zigaretten schmecken schlecht und verursachen häufig Übelkeit und Erbrechen. In dieser Zeit raucht man sehr selten und keinesfalls gewohnheitsmässig, doch werden hier schon wichtige Einstellungen geprägt.
Etwas später, in der Pubertät, entscheidet es sich dann, ob jemand gewohnheitsmässiger Raucher wird oder nicht. Der Jugendliche raucht in dieser Zeit:

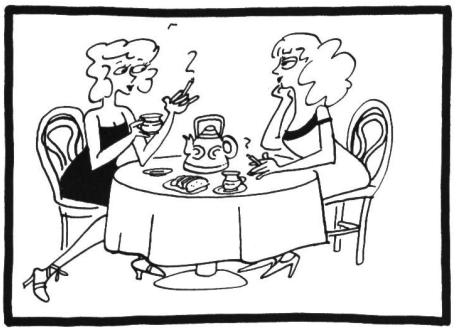
- weil es die andern auch tun
- weil er damit imponieren will
- um Unsicherheit zu überspielen
- um sein Erwachsensein zu demonstrieren

Das Beispiel der Eltern oder älterer Geschwister wie auch die Versprechungen der Zigarettenreklamen, die vorgeben, zusammen mit dem Glimmstengel auch Freiheit, Abenteuer, Erfolg, Männlichkeit, Charme usw. zu verkaufen, üben hier einen grossen Einfluss auf den Jugendlichen aus.
Die Gründe, warum man beginnt, regelmässig zu rauchen, sind vielfältig. Nach einer gewissen Angewöhnungszeit wird die Wirkung des Nikotins als anregend empfunden. Dies konnten amerikanische Wissenschaftler auch anhand von Tierversuchen nachweisen. Nach einer Zeit der Gewöhnung empfanden Rhesusaffen Nikotin offensichtlich als angenehm und führten sich selber durch Hebeldruck eine tägliche Ration von 1 bis 10 mg reinem Nikotin zu.
Wenn man Raucher fragt, warum sie zur Zigarette greifen, bekommt man die verschiedensten Antworten:

- Es entspannt mich
- Der Kaffee schmeckt zusammen mit einer Zigarette besser
- Zu einem guten Essen gehört eine Zigarette
- Ich kann mich so viel besser konzentrieren
- Wenn man in Gesellschaft raucht, gibt das sofort eine entspannte Atmosphäre

Aufgrund solcher Antworten können Raucher verschiedenen Kategorien zugeteilt werden:

Gelegenheitsraucher
Er raucht selten allein und meist nur, wenn ihm in Gesellschaft eine Zigarette angeboten wird; oft zieht er den Rauch nicht in die Lunge.



Genussraucher
Er raucht meistens nach dem Essen, beim Kaffee, beim Lesen oder Musikhören.

Entspannungsraucher
Er raucht zur Beruhigung, wenn er aufgeregt, ärgerlich oder unsicher ist.

Anregungsraucher
Er raucht, um eine Leistungssteigerung zu erreichen (z.B. beim Lernen), um sich besser konzentrieren zu können, um den Schlaf zu vertreiben.

Abhängigkeitsraucher
Er raucht, um zu verhindern, dass die Wirkung des Nikotins nachlässt. Ungefähr jede halbe Stunde zündet er sich eine neue Zigarette an.

Mit besonders hohem Risiko verbunden ist das Rauchen für Personen, die den letzten drei Kategorien angehören. Die gesundheitsschädigende Wirkung jeder Zigarette ist wissenschaftlich nachge-

In der Schweiz:
- rauchen 45 Prozent der männlichen und 28 Prozent der weiblichen Bevölkerung
- werden pro Einwohner im Jahr mehr als 2000 Zigaretten geraucht
- starben 1981 2117 Männer an Lungenkrebs (die Todesfälle an Lungenkrebs sind bei den Männern zu 80 Prozent auf das Rauchen zurückzuführen)
- betrugen 1981 die Einnahmen aus Tabaksteuer und Tabakzöllen 644 Mio. Franken
- die volkswirtschaftlichen Kosten des Rauchens werden für 1981 auf rund 850 Mio. Franken geschätzt

Ein Tip für diejenigen, die es (nochmals) versuchen möchten:
«Nichtraucher in 20 Tagen».
Ein Selbsthilfeprogramm für alle, die das Rauchen aufgeben wollen. Herausgeber: Schweizerische Vereinigung gegen Tuberkulose und Lungenkrankheiten, Bern. Vgl. das Inserat in diesem Heft.

Quellen u. Bilder: «ich und die andern» SFA, Lausanne, D. Borner, WHO

wiesen. Mit jeder Zigarette, mit jeder Zigarre, mit jeder Pfeife steigt demnach das Risiko einer gesundheitlichen Schädigung. Da nützen weder die Hinweise der Tabakfabrikanten, man habe jetzt eine ganz milde Sorte auf den Markt gebracht, noch das hoffnungsvolle Festklammern von Rauchern am Ausspruch: «Ich kenne da jemand, der ist jetzt achtzig, raucht seit sechzig Jahren und fühlt sich wohl in seiner Haut.»
Ein erdrückendes wissenschaftliches Beweismaterial lässt keine Zweifel offen: Raucher erkranken wesentlich häufiger als Nichtraucher, neigen zu Beschwerden wie z.B. Husten, Auswurf, Heiserkeit und Durchblutungsstörungen und haben eine verkürzte Lebenserwartung. (Das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken, ist für Raucher mehr als 10mal grösser als für gleichaltrige Nichtraucher, und an Krebsgeschwülsten des Mundes, der Speiseröhre und des Kehlkopfes sterben ungefähr 4mal mehr Raucher als Nichtraucher.)

Wie Rauchen der Gesundheit schadet

Im Rauch einer Zigarette können über 1000 verschiedene Stoffe festgestellt werden. Die Wirkung jedes einzelnen auf die Gesundheit des Menschen kennt man auch heute noch nicht. Genauere Resultate liegen allerdings für die folgenden drei Schadstoffe vor:

Nikotin
Die Wirkung des Nikotins wird von vielen Rauchern als angenehm empfunden. In kleinen Mengen genossen, kann es z.B. Müdigkeit, Hunger oder Nervosität zum Verschwinden bringen. In grösseren Mengen ist es ein tödliches Nervengift. Nikotin wird in der Landwirtschaft als Pflanzenschutz- und Insektenvertilgungsmittel verwendet. 70 bis 90 Prozent des im Zigarettenrauch enthaltenen Nikotins werden vom Körper aufgenommen und bewirken eine Verengung der Blutgefässe. Herzinfarkt oder Gehirnschlag können das Resultat einer langjährigen, unzureichenden Durchblutung sein.

Kondensat (Tabakteer)
stellt eine mindestens ebenso grosse Gefahr für die Gesundheit des Rauchens dar wie das Nikotin. Es enthält mehrere krebserregende Stoffe. Insbesondere Lippen, Zunge, Rachen, Luftröhre und natürlich die Lunge werden betroffen. Bei einem Raucher, der täglich 10 Zigaretten mit einem Teergehalt von 15 mg raucht, gelangt innerhalb von 10 Jahren mehr als ein halbes Kilogramm Teerstoffe in die Lunge. Ein grosser Teil davon bleibt in den Atemwegen und in der Lunge liegen und stellt ein fortwährendes Risiko für den betreffenden Menschen dar.

Kohlenmonoxyd
kommt auch in Autoabgasen vor. Im Tabakrauch macht sein Anteil etwa 3–5% aus. Im Körper blockiert es den Sauerstofftransport durch das Blut und bewirkt, dass lebenswichtige Organe nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden.
Das Risiko einer gesundheitlichen Schädigung durch Tabakrauch vergrössert sich:

- wenn viele Zigaretten pro Tag geraucht werden
- wenn während Jahren geraucht wird
- wenn der Rauch tief inhaliert wird
- wenn man die Zigarette bis zum Filter raucht (im letzten Drittel der Zigarette sammeln sich am meisten krebserregende Stoffe an)
- wenn der Gehalt an Nikotin und Kodensat einer Zigarette hoch ist

Praktische Tips für die Diskussion mit Ihren Schülern

Das Alter, in dem Kinder heute die ersten Zigaretten probieren, liegt etwa bei 10 Jahren. Wenn Sie feststellen, dass ein Kind Ihrer Klasse geraucht hat, reagieren Sie bitte nicht übertrieben. In seinem Alter findet in den seltensten Fällen regelmässiger Tabakkonsum statt. Man raucht meist aus Neugier. Ein offenes Gespräch ist jetzt unbedingt notwendig. Kinder und Jugendliche interessieren sich nicht besonders für die Schäden, die das Rauchen bei ihnen in 20–30 Jahren verursachen wird. In Gesprächen über das Rauchen sollte demnach mehr Gewicht auf die sofort spürbaren Nachteile gelegt werden, die das Rauchen verursacht, und vor allem sollte vermehrt auf die Vorteile des Nichtrauchens eingegangen werden.

Lehrer und Rauchen

Die Rauchgewohnheiten der Erwachsenen, mit denen das Kind in engem Kontakt steht, üben einen grossen Einfluss auf seine Einstellungen zum Rauchen aus. Obwohl es, wie eine repräsentative Lehrerbefragung der Schweizerischen Fachstelle für Alkoholprobleme zeigt, unter den Lehrern mehr Nichtraucher gibt als in der Gesamtbevölkerung, gibt es in der deutschen Schweiz trotzdem 26 Prozent rauchende Lehrer.
Es ist selbstverständlich, dass es einem Nichtraucher-Lehrer leichter fällt, mit seinen Schülern über das Rauchen zu diskutieren. Aber auch Raucher selber sollten sich durch ihre Konsumgewohnheiten nicht davon abhalten lassen. Über die Eignung von Lehrpersonen, gesundheitserzieherisch zu wirken, entscheidet weniger ihr persönliches Konsumverhalten als vielmehr ihre Vertrauenswürdigkeit als Mensch. Wichtig ist, dass der Lehrer vom Schüler als ehrlich und glaubwürdig wahrgenommen werden kann und bereit ist, sein Konsumverhalten, wenn von der Klasse erwünscht, in einer offenen Diskussion zu erklären.

Joseph InAlbon

Schiffahrt Untersee und Rhein

Die romantische Schiffahrt auf dem Untersee und Rhein mit den interessanten Ausflugszielen wie Rheinfall, Erkerstadt Schaffhausen, Stein am Rhein, Steckborn, Schloss Arenenberg mit Napoleonmuseum usw.

Täglicher Kursverkehr (Kursbuch Feld 2820)
Voranmeldung für Schulen unerlässlich.

Schiffahrtsgesellschaft Untersee und Rhein
8202 **Schaffhausen,** Tel. 053/5 42 82

S-CHANF-OBERENGADIN

Ferien-Schulverlegungs-Arbeitswoche. Sehr gut eingerichtetes Engadinerhaus, 70 Plätze, Schul-, Aufenthalts- und Spielräume.
Umständehalber ab 6.10.84 noch frei. Günstiger Preis für Selbstkocher.
Auskunft: Fam. H. Müller/Vismara
7524 **Zuoz**
Tel. 082/7 13 62