

'82 **Z**

STERREICHISCHES
FACHBLATT FÜR
BILDNERISCHE ERZIEHUNG
UND WERKERZIEHUNG

Bund österreichischer Kunstund Werkerzieher

Ehrenvorsitzender: F.I. Hofrat Prof. Mag. Adolf Degenhardt

PRÄSIDIUM

Vertreter der Landesvorsitzenden:
Prof. Mag. Heribert Jascha (Wien)
HD OSR Wolfgang Wiesinger (Salzburg)
Generalsekretär: Prof. Mag. Hilde Brur

Finanzreferent: Di

Prof. Mag. Camilla Adam

Finanzreferent:

Prof. Mag. Camilla Adam

Sektionsleiter APS: SR Herta Benold

Sektionsleiter AHS: Prof. Mag. Andreas Lehr

Vorsitzender des Redaktionskollegiums:

F.I. Prof. Mag. Erwald Wolf-Schönach

Vertreter der Fachinspektoren:

F.I. Prof. Mag. Gertrude Banner

F.I. Hofrat Prof. Mag. Adolf Degenhardt

Vorsitzender: Prof. Mag. Heribert Jascha
 Vorsitzender: Prof. Mag. Andreas Lehr

Schriftführer:

Obl. Oskar Luksic

Pressereferent:

Dr. Dieter Cebrace

Auslanderaforent

Dr. Dieter Schrage

Auslandsreferent: Prof. Mag. Walter Stach

INSEA-Vertreter: Prof. Mag. Angelika Plank

Sektionsleiter:

Kindergarten und Vorschule: F.I. Alberta Zechner APS: SR Prof. Herta Benold

AHS: Prof. Mag. Andreas Lehr

BHS: Helga Berger

Lehrerinnen für Werkerziehung: Ernestine Pfeisinger

Päd. Ak.: Prof. Mag. Oskar Sebr Hochschulen: Prof. Dr. Edelbert Köb Studenten (Hochschule): Klaus Pichler Studenten der Päd. Ak.: Ariane Kleinberger

Landesvorsitzende:

B Prof. Mag. Gottfried Reszner

K Prof. Mag. Fritz Rathke

N HD SR Hans Gramm

O OStR Prof. Mag. Hans Stumbauer

S HD OS Wolfgang Wiesinger

St Prof. Gustav Zankl

T HD OS Helmut Schäfer

V Prof. Hannes Scherling

W Prof. Mag. Heribert Jascha

Kontrollorgane:

Prof. Mag. Bernhard Kittel

OLf. WE Erika Fürnweger

Bundesgeschäftsstelle:

Prof. Mag. Hilde Brunner, 1120 Wien, Stegmayergasse 96/3

INHALT

Impressum

Zweite Umschlagseite

Bildnerische Erziehung

Friederike Lenart, VL St. Margarethen a. R., Stm.

Unterrichtliche Reihe: Fotografie in der

Grundschule

1

Werkerziehung

Gustav Zankl, PA Graz-Eggenberg

Werkerziehung in Gefahr?

10

Johann Tscherning, HL Graz

Nutzung von Sonnenenergie 13

Vereinsmitteilungen

.

Praxisbeilage

Friederike Lenart, Bildnerische Erziehung/

Praxis-Grundschule

Zeichnen mit Entwickler und Fixierer

Inhaltsplanung für die Serie 1-4/1983

Arbeiten von oder für GS, HS und AHS der Themenbereiche:

Bildnerische Erziehung

Zusammenhang von Werkbetrachtung und praktischer Unterrichtsarbeit. Heft 1: "Grafik", Heft 2: "Farbe", Heft 3: "Plastik", Heft 4: "Visueller Medienbereich"

Werkerziehung

Einsichten und Möglichkeiten der praktischen Unterrichtsarbeiten.

Heft 1: "Maschinentechnik", Heft 2: "Bauen", Heft 3: "Wohnen und Umweltgestaltung", Heft 4: "Produktgestaltung"

Beiträge und Manuskripte erbitten wir nach den Richtlinien der Redaktion (siehe Heft 1/82, S. 1) zu erstellen.

Bildnerische Erziehung / Werkerziehung

Österreichisches Fachblatt für Bildnerische Erziehung und Werkerziehung

Verleger:

Österreichischer Bundesverlag Gesellschaft m.b.H., 1010 Wien, Schwarzenbergstraße 5

Herausgeber:

Bund österreichischer Kunst- und Werkerzieher, 1120 Wien, Stegmayergasse 96/3

Redaktion:

FI Prof. Mag. Erwald Wolf-Schönach

Prof. Gustav Zankl

Anschrift der Redaktion: 8026 Graz, Georgigasse 85 Bezugsbedingungen:

Einzelbezug für Nichtmitglieder öS 55,—, Jahresabonnement für Nichtmitglieder öS 200,—

Bestellungen und Inserate:

ÖBV-Schulbuchzentrum, 2351 Wiener Neudorf, Postfach, Telefon (02236) 83640

Hersteller:

Druckerei und Zeitungshaus J. Wimmer Gesellschaft m.b.H. & Co., Promenade 23, 4010 Linz

BILDNERISCHE ERZIEHUNG

Friederike Lenart

Unterrichtliche Reihe: Fotografie in der Grundschule

Zweifellos ist der Analphabet der Zukunft nicht nur der Schrift-, sondern auch der Fotografieunkundige.

Lazlo Moholy-Nagy, 1923

Fotos, Fotos, Fotos... Es wird uns gar nicht mehr bewußt, in welcher Fülle wir tagtäglich mit Bildmaterial überschüttet werden und wie stark unsere Meinungen, Bedürfnisse, ja oft sogar Gefühle durch Bilder manipuliert werden. Die Tatsache, daß die Schule dieser Situation Rechnung tragen müßte, scheint kaum mehr umstritten. Im Lehrplan der Pädagogischen Akademien ist Fotografie bereits verpflichtend vorgeschrieben (HS-Ausbildung), im neuen Lehrplan für die Hauptschulen ist der visuelle Medienbereich integriert. Das vorliegende Projekt wurde in der 4. Klasse der MVS St. Ruprecht an der Raab durchgeführt, um zu erkunden, wieweit es möglich ist, Fotografie in den BE-Unterricht der Grundschule zu integrieren.

Die Arbeit läßt sich in 3 Bereiche gliedern:

- a) Kameralose Techniken bei Tageslicht: Zeichnen mit Entwicklung und Fixierer, Positivfotogramme
 - b) Kameralose Techniken in der Dunkelkammer: Negativfotogramme, Umkopieren
- Fotografieren mit der Kleinbildkamera: Handhabung, Projekt: Was ich gern habe
- Arbeiten mit Fotos (Originale und Drucke): Analyse, Collagen . . .

Bedingungen für die Durchführung:

- ad 1. a): Überall problemlos durchzuführen. Die Fotogramme wurden in Partnerarbeit durchgeführt, um die Kosten niedriger zu halten. Schalen können ausgeborgt oder aus leeren Plastikkanistern selbst hergestellt werden (quer durchschneiden), Pinzetten müssen nicht unbedingt verwendet werden (Hände waschen!).
 - b): Hier ist eine Verdunklungsmöglichkeit erforderlich. Unsere Klasse war mit schwarzen Rollos ausgerüstet. Absolute Lichtdichtheit ist nicht notwendig, es darf aber kein direkter Lichteinfall sein (ev. noch zusätzlich Wandschirm aufstellen, von Kindern "Mauer" machen lassen).
- ad 2. 10 Kleinbildkameras wurden uns von der Firma Agfa Gevaert zur Verfügung gestellt (leihweise).
- ad 3. Keine besonderen Voraussetzungen

Die Organisation der benötigten Materialien erfordert sicher einen etwas größeren Einsatz des Lehrers, für mich wurde diese Mühe durch die Begeisterung der Kinder und die erzielten Unterrichtsergebnisse reichlich wettgemacht.

Die Herstellung eines Bezuges zu Umwelt/Kunst erscheint mir (nicht nur bei diesem Projekt) als sehr wesentlich. Ich verwende für die Werkbetrachtung meist Dias, da sie besser mit der ganzen Klasse besprochen werden können. Notfalls genügen sicher auch Postkarten oder Beispiele aus Büchern. Hinweise auf Bildmaterial können der angeschlossenen Literaturliste entnommen werden.

Für den interessierten Lehrer zeigt die hier vorgestellte unterrichtliche Reihe nur eine Möglichkeit auf, das Medium Fotografie für den Unterricht in BE aufzubereiten. Auch das Protokoll des Stundenverlaufes in der Praxisbeilage (mit Organisationsvorschlägen) soll nur die Scheu vor dem eher ungewohnten Gebiet abbauen helfen. Den eigenen Ideen und Vorstellungen sollen dadurch keine Grenzen gesetzt sein. Die Unterrichtsergebnisse dieses Projektes werden zusammen mit einer Weiterführung in Richtung Fotorealismus in der Raika St. Ruprecht ausgestellt. Für das nächste Schuljahr ist ein ähnlicher Lehrgang im Rahmen eines Schulversuchs (unverbindliche Übung Bildnerisches Gestalten) geplant.

Literatur

Zimmermann J.: Unterrichtsbeispiele zum Arbeitsbereich Fotografie; OMV Ravensburg 1978

Graeb G.: Didaktik der Fotografie; Don Bosco Verlag München 1974 Stark E.: Wir malen auf Fotopapier und zeichnen mit Licht; OMV Ravensburg 1973

Griegern Axel v.: Fotodidaktik als Bildlehre; Rembrandt Verlag Berlin 1976

Lenart B.: Hausarbeit zur Erlangung der Lehramtsprüfung für Volksschulen, Pädagogische Akademie Eggenberg, Graz 1975

Kamera und Schule, Zeitschriftenreihe des Bundesgremiums für Schulfotografie; Manz Verlag, München

Hinweise auf Bildbeispiele:

Fotogramme von Man Ray, L. Moholy-Nagy, Ch. Schad, F. Neusüss in Malerei und Fotografie im Dialog, Kunsthaus Zürich 1977

R. Kratochwill, Mittagsruhe meines Körperschattens; Postkarte der Edition Fotogalerie im Forum Stadtpark 1978

B. Lenart, Seascapes; Postkarte der Galerie Lang Rhee, Graz 1979 Portraits von S. Furuja in Camera Austria 1, Graz 1980

Portraits von M. Willmann in Camera Austria 6, Graz 1981

Rollagen, Prollagen, Collagen von Jiri Kolar, in Katalog der Solomon — Guggenheim Foundation, New York 1975

Beispiele für Bildtableaus in Camera Austria 3, Graz 1980

三 三 三 三 三	Ein- THEMA/ heit AUFGABE Motiv Grundauf- gabe	Absicht hinsichtlich ZIEL- EBENE – Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich Lehr-/Lernziele Bildnerische Probleme	Realisations- medien	Soziale Anliegen Objektbetrachtung	Durchführungshinweise
-	Zeichnen m. Entwickler u. Fixierer Artikulation von Zeichen von Zeichen tieren Experimen- tieren Stundenver- lauf und Abbildungen siehe Praxis- beilage	 mit Entwickler bzw. Fixierer zeichnen können entdecken, daß Entwickler und Licht das Fotopapier schwarz färben wissen, daß der Fixierer weiße Spuren hinterläßt wissen, daß kein Fixierer in den Entwickler kommen darf begründen, warum beim Zeichnen mit dem Fixierer vor dem Entwickeln gründlich gewässert werden muß Gesicht (von vorne, im Profil) artikulieren können 	Fotopapier 18 × 24 1/4 Entwickler- konzentrat 1/4 Fixierer- konzentrat Haarpinsel 3 Entwicklerschalen 1 Behälter für Schlußwässerung 1 Entwickler 1 Entwickler 1 Stoppbad kleine Stücke Fotopapier kleine Plastikbecher 1 Trichter 1 Trichter	Das Interesse der Schüler sollte ge- weckt u. gefördert werden. Dinge in der Umgebung nicht ungefragt hinneh- men — Fragehaltung	Diese Arbeit wird bei Tages- licht durchgeführt. Funktion von Entwickler und Fixierer: "Zaubervorstellung" Kinder dürfen selbst "zaubern" (Gruppenarbeit) Vorgang beim Zeichnen mit Entwickler: Entwicklerkonzentrat mit dem Pinsel auftragen, ½ min wässern (Stoppbad), 5 min fixieren, 20 min Schlußwässerung Zeichnen mit Fixierer: Konzentrat auftragen, ca. 3 min warten, gut unter fließendem Wasser abwaschen, 1½ min ent- wickeln, zwischenwässern, fixieren, schlußwässern
~	Positiv- fotogramme Artikulation von Zeichen Gruppieren und Ordnen	 Begriffe "Positiv" und "Negativ" kennen und richtig anwenden lernen aus Einzelteilen (durch Gruppierung) eine sich bewegende Figur gestalten können) einsehen, warum beim Legen auf das Papier kein starkes Licht sein darf und warum das Entwickeln im Schatten passieren muß verschiedene Handhaltungen (Zeichensprache!) interpretieren können 	Auf Story and Story Sugar Story Stor	Bei der Besprechung der Arbeit mit den Händen wurden die verschiedenen Aussagemöglichkeiten des gleichen Objekts erkannt. Hinweis auf Verwendung dieser Methode in Architekturbüros (Plankopien etc.)	Zuerst wurden Fotogramme mit Händen hergestellt, dann wurden Kasperlfiguren gelegt, Arbeitsvorgang bei Tageslicht, am besten im Freien, da das Belichten am einfachsten in der Sonne durchgeführt wird. Dabei muß aber während des Auflegens Schatten sein (Kinder, Schirme). Dann wird solange belichtet, bis sich das Papier weiß verfärbt (in der Sonne einige Sekunden), im Schatten wird dann mit einem Schwamm die Entwicklerflüssigkeit aufgetragen

Die Arbeit wurde im verdunkelten Klassenzimmer durchgeführt. Die Figuren wurden zuerst auf gleich großem Zeichenpapier aufgelegt (Partnerarbeit). Bei Rotlicht wurde dann Fotopapier herausgegeben, Figuren gelegt, belichtet, belichtetes Papier wieder lichtdicht verpackt. Erst nachdem alle Papiere belichtet waren, wurden je 5 Stück entwickelt. Bitte unbedingt Klasse absperren und/oder Schild "Betreten verboten" anbringen (Lichteinfall).	Auch diese Arbeit wurde im verdunkelten Klassenzimmer durchgeführt. Die Negativfotogramme der letzten Woche wurden Schicht auf Schicht auf unbelichtetes Fotopapier gelegt, mit einer Glasplatte beschwert und belichtet. In dieser Einheit wurden alle bisher entstandenen Arbeiten besprochen.
Kennenlernen verschiedener "künstlerischer Möglichkeiten" der Fotografie z. B. Fotogramme verschiedener Künstler: Man Ray, Schad, Moholy-Nagy	Negativstreifen, Kontaktkopien und Vergrößerungen sollen den Zusammenhang deutlich machen. Die Adaption des Auges an geänderte Lichtverhältnisse kann in der Dunkelkammer sehr gut erfahren werden.
papierstarkes Foto- papier 18 × 24 verschiedene kleine Gegenstände (nicht lichtdurchlässig) Schreibtischlampe mit Birne 40 W, matt Dunkelkammerbirne (grün oder rot) mit Fassung 3 Entwicklerschalen Behälter für Schluß- wässerung 1 I Papierentwickler 1 I Stoppbad 1 Trichter 1 Uhr	Fotopapier 18 × 24 Schreibtischlampe mit 40-W-Birne matt Dunkelkammerleuchte 3 Entwicklerschalen 1 Behälter für Schluß- wässerung 1 Glasplatte 1 I Fixierer 1 I Stoppbad 1 Trichter Uhr
 Zeichen für "laufenden Kasperl" aus Einzelteilen durch Gruppieren artikulieren können begründen können, warum bei der Entwicklung kein Licht sein darf Reihenfolge: Belichten, Entwickeln, Zwischenwässern, Fixieren, Schlußwässerung einhalten wissen, daß bestimmte Zeiten eingehalten werden müssen angeben können, warum in der Dunkelkammer Rotlicht sein darf auf Sauberkeit in der Dunkel-kammer achten 	 Begriffe "Kontaktkopie" und "Vergrößern" verstehen und richtig anwenden wissen, daß durch das Negativ das Positiv entsteht verstehen, warum helle Stellen im Positiv schwarz werden und umgekehrt Entwicklungsvorgang selbständig durchführen können über die Arbeitsvorgänge und Ergebnisse sprechen können
Negativfoto- gramme in der "Dunkel- kammer" Artikulation von Zeichen Ordnen und Gruppieren Abb. 13, 14	Umkopieren der Negativ- fotogramme Werkbetrach- tung
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

ē	Motiv Grundauf- gabe	Absicht hinsichtlich ZIEL- EBENE – Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich Lehr-/Lernziele Bildnerische Probleme	medien	Umweltbezug, soziale Anliegen Objektbetrachtung	Durchführungshinweise
	Analyse von Fotografien	Fotografien in Hinsicht auf Bildgattung und Bildmotive	Fotos und Repro-		Das Material wurde z. T. vom Lehrer, z. T. von den Kindern
	Werkbetrach- tung	mögliche Absicht des Hersstellers verbalisieren können	Zeichenblatt A4 Klebstoff,	Durch das Hinter- fragen der Absicht des	Zuerst wurden die Fotos auf verschiedenen Tischen nach
	Umwertung von	angeben können, mit welchen Mitteln diese Absicht verwirklicht	Filzstift ein Bild mit verschie-	Bildproduzenten wurde eine Querver-	Motiven (Menschen, Land- schaften) geordnet.
2		Mehrdeutigkeit fotografischer Aussagen erkennen	schriften	ihren Absichten und Methoden hergestellt.	ngskriter wendung
		wissen, daß unter Umständen zusätzliche Textinformation potwendig ist			Ber
		Bild aufkleben und mit Text versehen können Möglichkeiten der Manipulation		, ,	
	Abb. 17, 18	erkennen		"Wahrheiten" hin.	
	Wir zeichnen	die durch einen Bildausschnitt	Teile aus einem Foto	Anregung zu kreativer	ten nu
	ein Bild fertig	vorgegebenen Strukturen gra- fisch weiterführen können	(ev. Druck) weiße Karte 9 × 13	Gestaltung in der Freizeit – ver-	-
	Verbinduna	durch die Weiterführung neues (eigenes) Bild gestalten	Klebstoff Filzschreiber oder	schiedene Vorlagen selbst phantasievoll	Wer mit der 1. Arbeit fertig war, erhielt das Foto mit dem Auftrag
	von Form	• grafische Werte: hell-dunkel, flächig-linear Grau- und		weiterverarbeiten.	Geschichte zu
ď	Imwerten	Schwarzwerte erzielen können	nart)	der Geschichte	
•	3 =	schiedene Möglichkeiten der Bildgestaltung zu einem Foto Geschichte erfinden können	Bleistift		
	Abb. 19, 20, 21	 angeben können, durch welche Mittel der Fotograf eine Stim- mung sichtbar gemacht hat 			
	700. 10, 60, 61	mung sicindal gennacin mar			

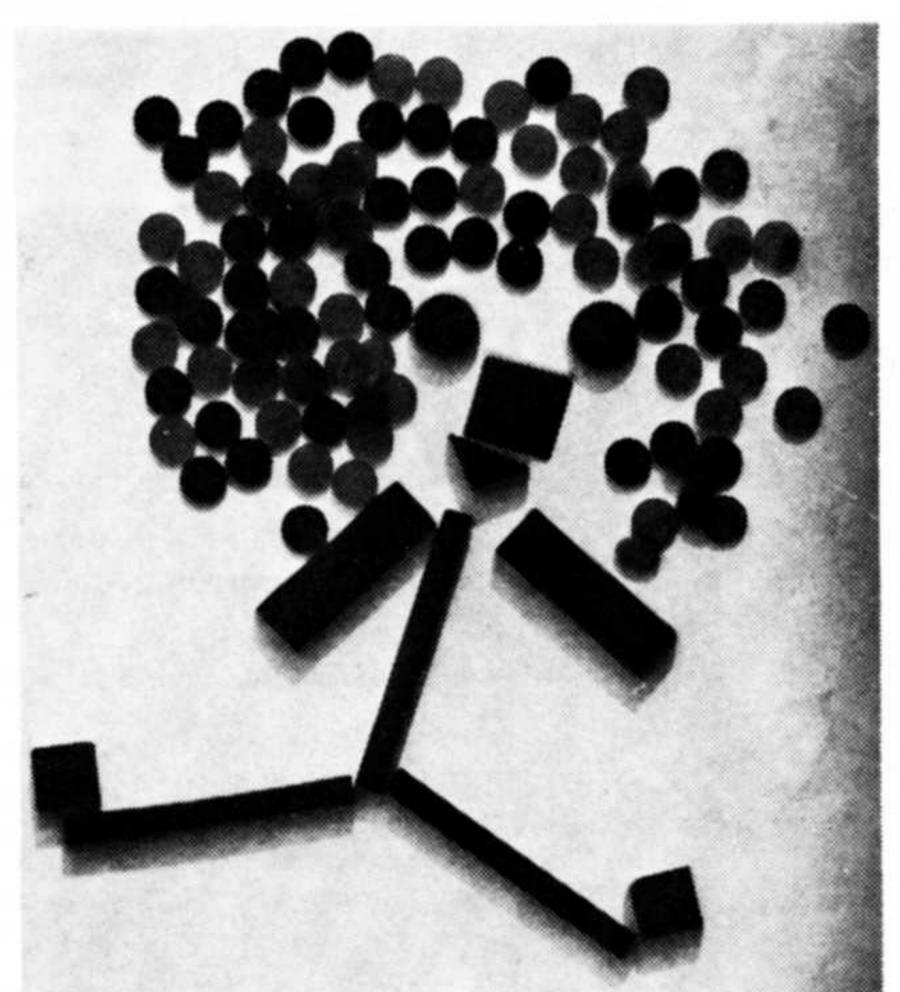
-

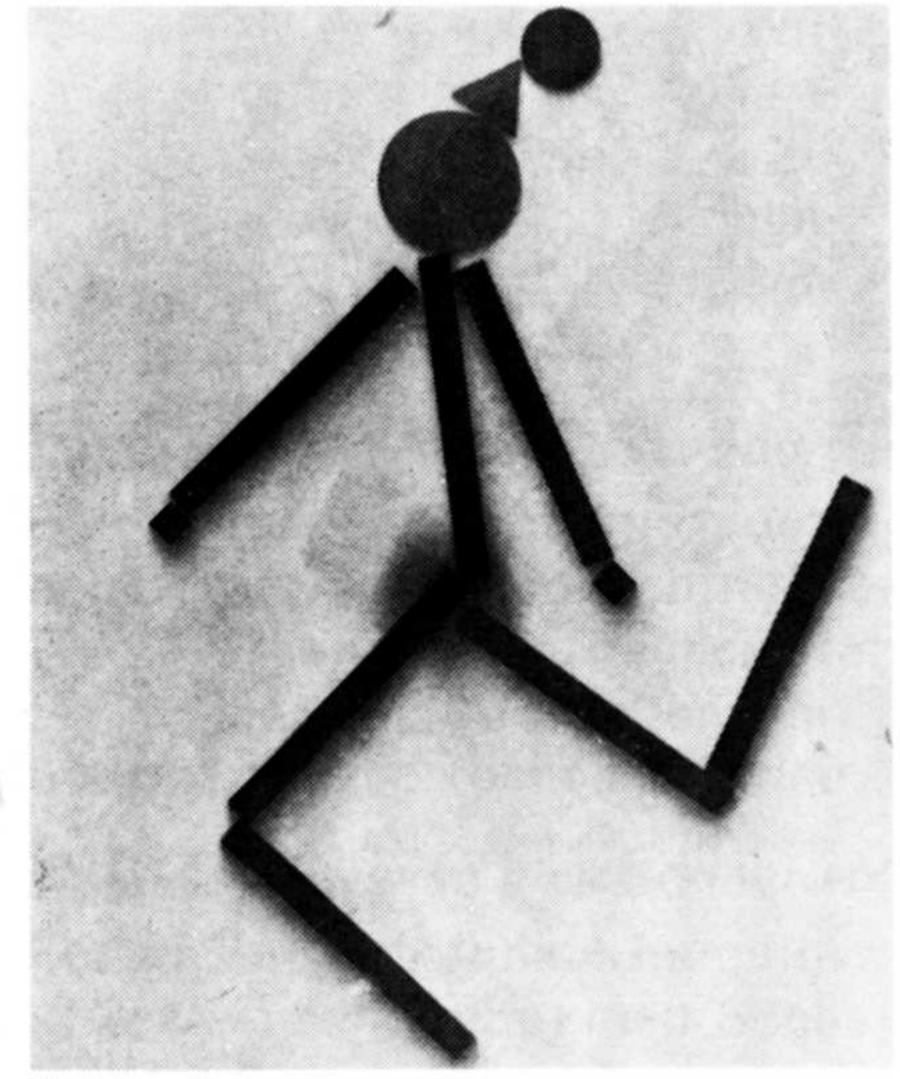
Der 2. Teil der Einheit fand im Freien (Schulhof) statt. Eine gründliche Einschulung der Kinder in bezug auf Kamerahaltung ist unbedingt notwendig. Vorübungen mit einer gekauften oder aus 3 Stern-Karton selbst hergestellten "Maske" wären zu empfehlen. (Kinder können damit auch zu Hause üben)	Nach der Besprechung der Fotos der letzten Einheit und dem Belichten des Probefilms (Nahaufnahme) wurden einige Beispiele für "Portrait in Kunst und Alltagswelt" gezeigt. Anschließend wurde das Thema für die Arbeit ausgegeben und besprochen. Fotografieren durften die Kinder zu Hause, sie hatten pro Film eine Woche Zeit. Das Filmwechseln wurde vom Lehrer in der Schule durchgeführt.	Es können natürlich auch andere Fotos verwendet werden. Die Realisationsmöglichkeit verschiedener Gestaltungsabsichten wurden an der Tuchtafel mit einfachen Papierstreifen ausprobiert.
Beim "Trockenfoto- grafieren" stand je 2 Kindern eine Kamera zur Verfügung, partnerschaftliches Arbeiten (Geduld, Modellstehen, gegen- seitiges Aufmerksam- machen auf Fehler sollte gefördert werden)	Durch die Notizen sollte erreicht werden, daß die Kinder bewußt fotografieren und nicht nur "knipsen". Werkbetrachtung Portrait M. Willmann, S. Furuja Paßfotos Erstkommunions-bilder	Metallhochglanzfolie (Radkappen) Hinweis auf Spiegel- kabinett bei Jahr- märkten Arbeiten von Jiři Kolař
10 Kleinbildkameras 1 SW-Film mit 20 Aufnahmen Notizblock Kugelschreiber ev. "Maske"	Kleinbildkamera je 2 SW-Filme mit 20 Aufnahmen 1 zusätzlicher SW-Film (Probefilm) Notizblock, Kugelschreiber	Portraits 13 × 18 von den einzelnen Kindern (aus Einheit 8) Papierschneide- maschine (Schere) Klebstoff Zeichenblatt A4 Bleistift (schwarze Farbe, Filzschreiber)
 wichtigste Teile der Kamera und ihre Funktion kennen Entfernungseinstellung, Filmtransport selbständig durchführen können durch "Trockenfotografieren" (ohne Film) richtige Kamerahaltung, Auslösen ohne Verwackeln etc. üben ein Motiv nach eigener Wahl selbständig fotografieren Absicht beim Fotografieren (Grund für Motivwahl, Ausschnitt) schriftlich festhalten 	 mit einer automatischen Kleinbildkamera fotografieren können (Kamerahaltung, Entfernungseinstellung) Überlegen, ob die Absicht des Fotografen (It. Notizblock) sichtbar gemacht wurde Portrait fotografieren können einige Lösungsmöglichkeiten für das Thema finden bei jeder Aufnahme kurz notieren, was/wer/warum fotografiert wurde 	 Foto in einzelne Teile zerlegen und diese mit Zwischenräumen auf ein Blatt aufkleben können Gestaltungsabsicht (Gesicht wird von oben/unten — links/rechts immer länger/breiter) realisieren können Zwischenräume grafisch ergänzen können vorgegebene Strukturen weiterführen können verschiedene grafische Wertigkeiten erzielen können
Kennenlernen der Kamera Belichten eines Probefilms	Wir fotogra- fieren Ein Portrait Was ich gerne habe	Ich werde immer länger/ breiter Verbindung von Form und Grund Und Grund Vorgängen Vorgängen
	∞	6

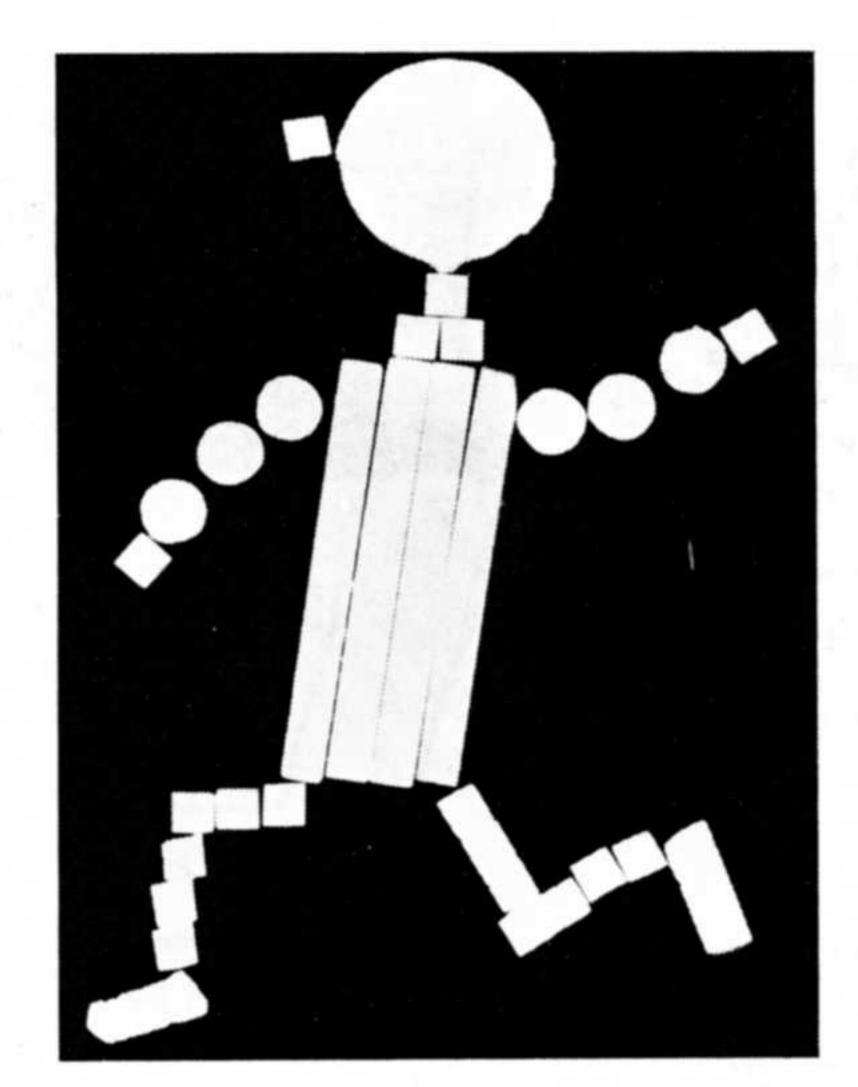
. .

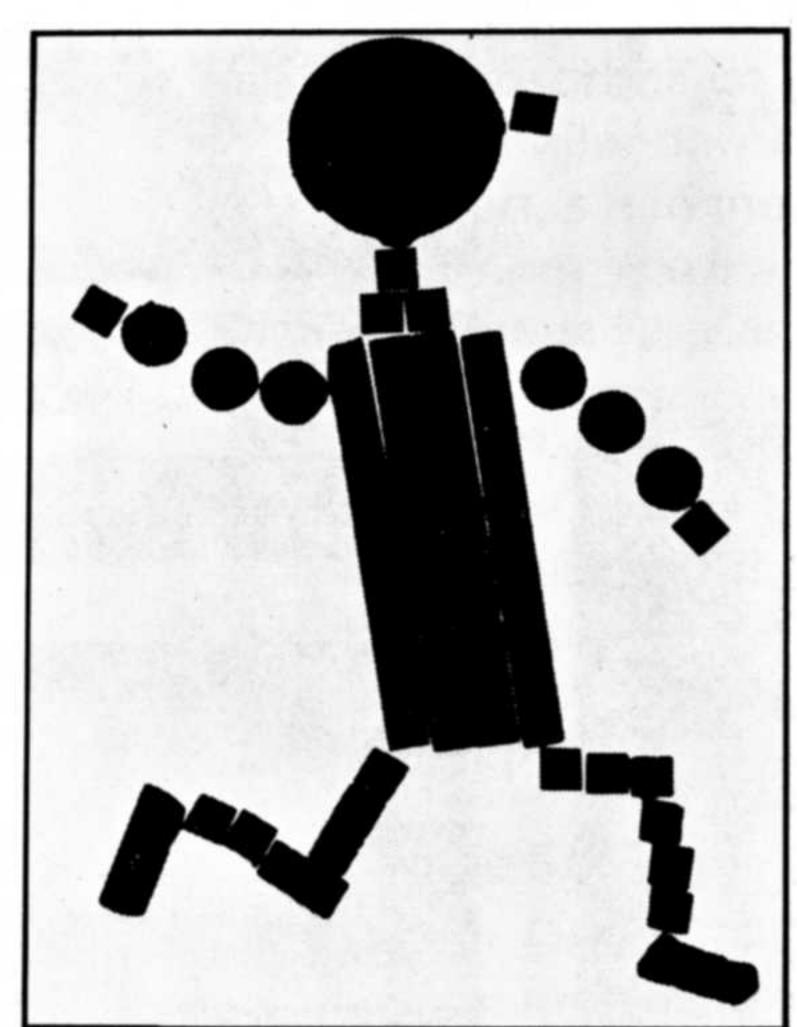
gshinweise	Die Bilder können von den Kindern vorher gesammelt werden. Zuerst wurden verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten mit von den Kindern aus Zeichenpapier ausgeschnittenen Kreisen und Ovalen erprobt.	Alle Fotos der einzelnen Schüler wurden schon vorher in Pausen oder vor Schulbeginn kurz besprochen. (Im Unterricht selbst großer Zeitaufwand 20 × 5 min = 100 min!) In dieser Einheit wurden also nur noch die vom Schüler ausgewählten und präsentierten Fotos behandelt.
Durchführun	Die Bilder könn vorher gesamm Zuerst wurden Gestaltungsmöden Kindern au ausgeschnitten Ovalen erprobt.	Alle Fotos der einzelnen wurden schon vorher in oder vor Schulbeginn kubesprochen. (Im Unterrigroßer Zeitaufwand 20 > 100 min!) In dieser Einheit wurder noch die vom Schüler ausgewählten und präse Fotos behandelt.
Soziale Anliegen Objektbetrachtung	Crumplagen von Jiri Kolar Hinweise auf ver- schiedene Karikatu- ren	Kritische Ausein- andersetzung mit der eigenen Arbeit. Es sollte auch ein erster Eindruck von der Arbeit eines Künstlers für eine Ausstellung gewonnen werden. Beispiele für Bildtableaus aus Camera Austria 3 und B. u. F. Lenart Millerton Projekt
Realisations- medien	Reproduktionen von Köpfen aus Zeit- schriften 2 Zeichenblätter A4 Schere Klebstoff Bleistift (Filzstift, schwarze Farbe)	Vergrößerungen der Fotos (9 × 12) Lineal Bleistift Fotoecken schwarzer Fotokarton (50 × 70)
Absicht hinsichtlich ZIEL- EBENE – Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich Lehr-/Lernziele Bildnerische Probleme	 Fotos von Köpfen (Reproduktionen) ausschneiden und in 5—6 Teile zerlegen können Teile verzerrt anordnen und aufkleben können Zwischenräume grafisch ergänzen können durch Bildgrund und Rahmen Verzerrung verstärken können können in der Werkbetrachtung angeben können, ob und wodurch diese Absicht verwirklicht werden konnte 	 aus der Gesamtzahl der Fotos 10—15 Bilder auswählen können Auswahl begründen können gewählte Fotos auf Karton arrangieren und mit Fotoecken fixieren können in der Werkbetrachtung sich mit Fotos und Arrangement der Mitschüler auseinander- setzen eigene Gestaltungsabsicht verbalisieren können.
THEMA/ AUFGABE Motiv Grundauf- gabe	Das Gesicht ist ganz verzerrt Verbindung von Form und Grund Vorgängen Vorgängen Vorgängen Abb. 25, 26, 27	Präsentation der Fotos Werkbetrach- tung Abb. 28, 29, 30, 31, 32, 33
בְּׁ Ei Ei Ei	9	

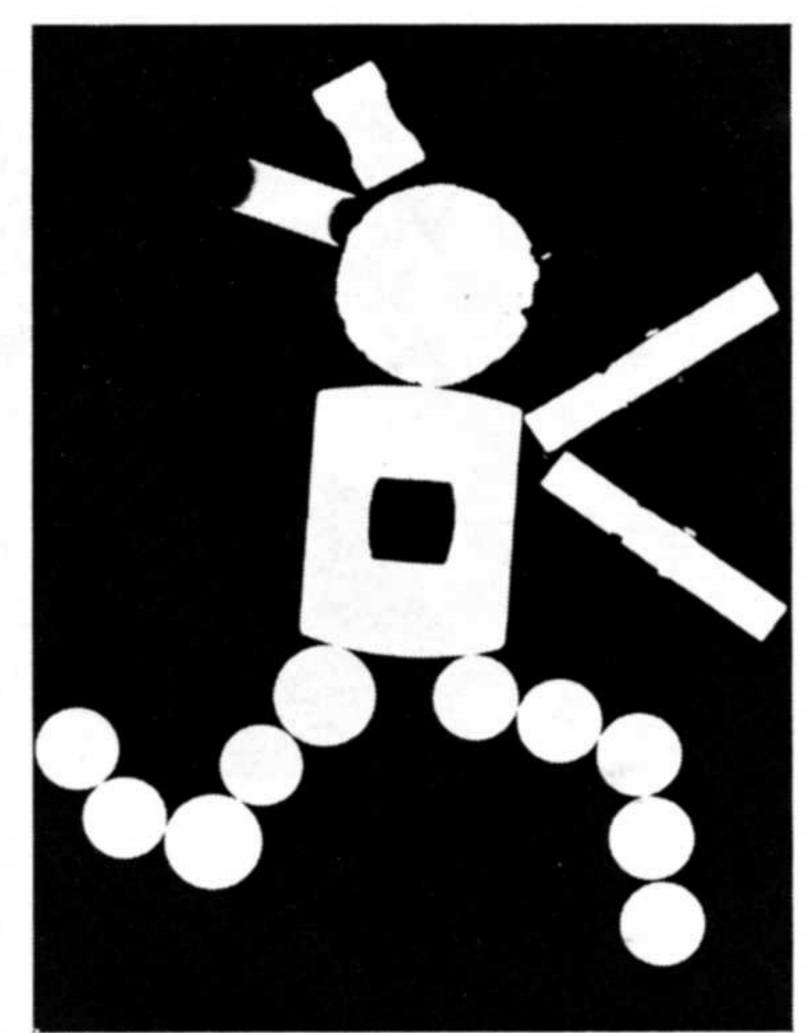


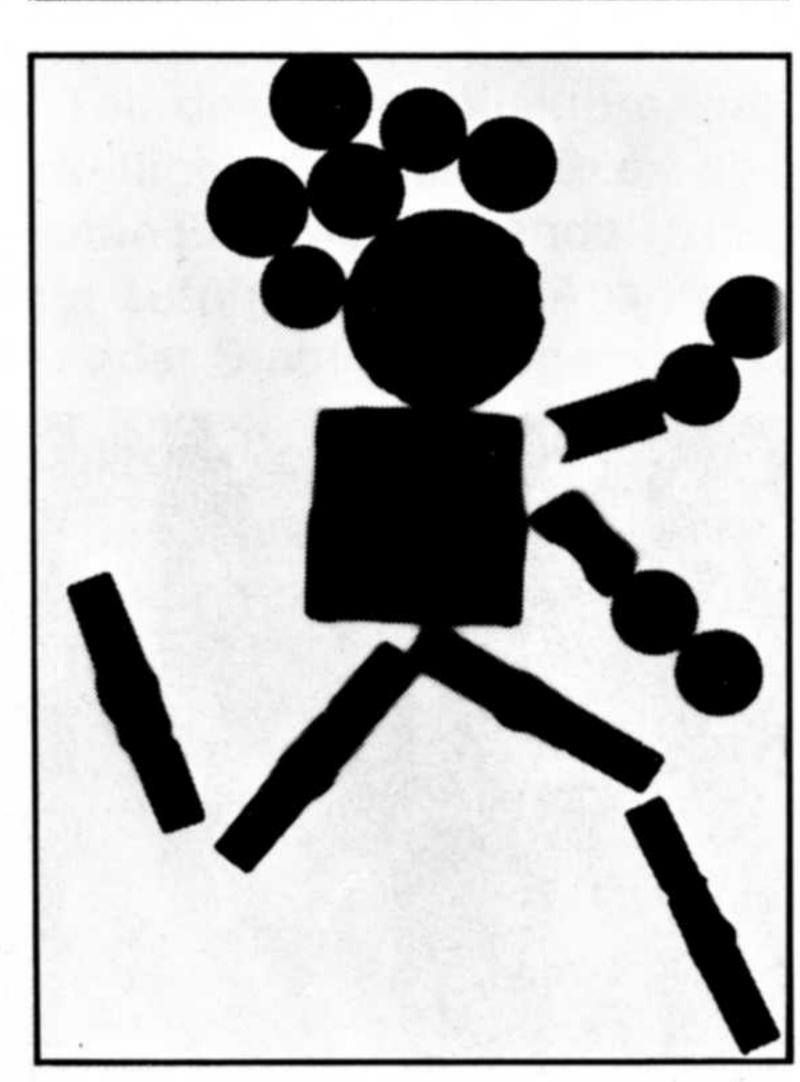










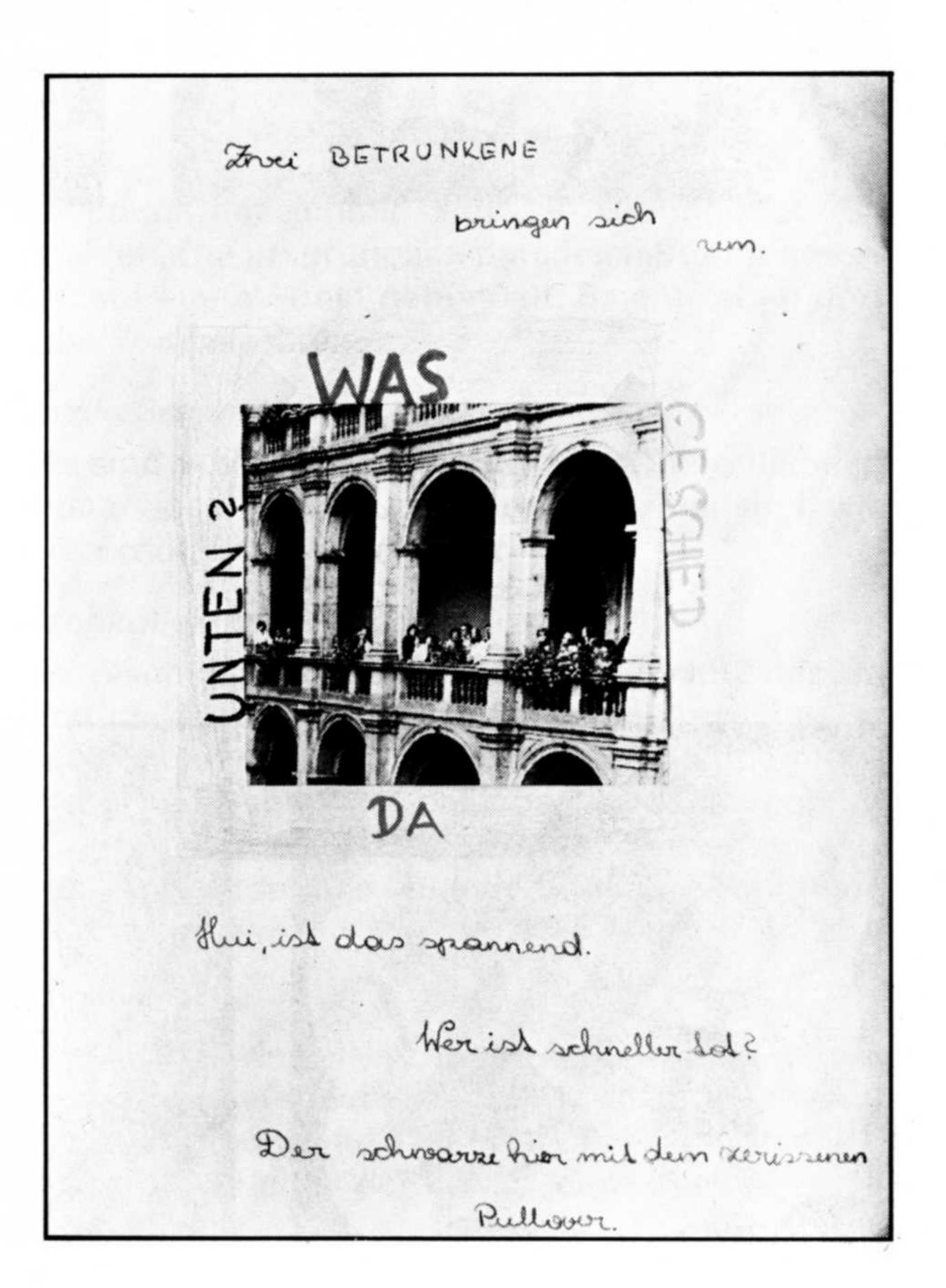


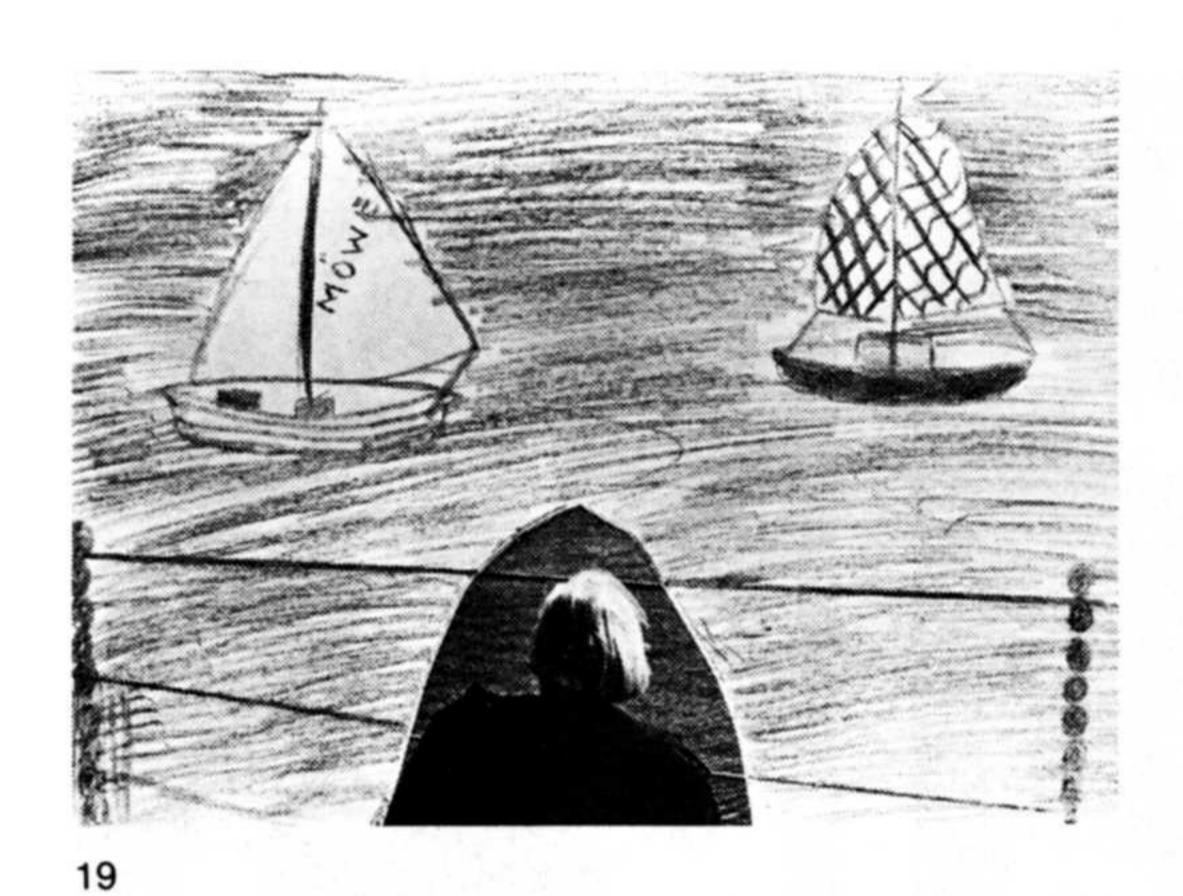
▲ 13, 14, 15, 16

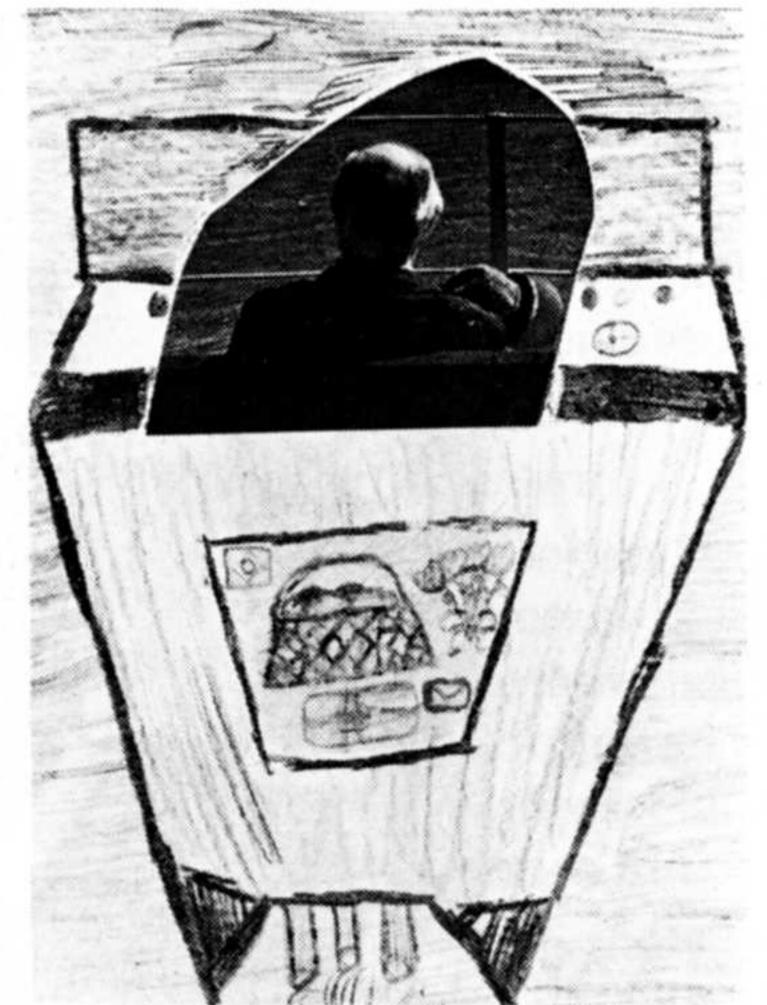
10, 11, 12

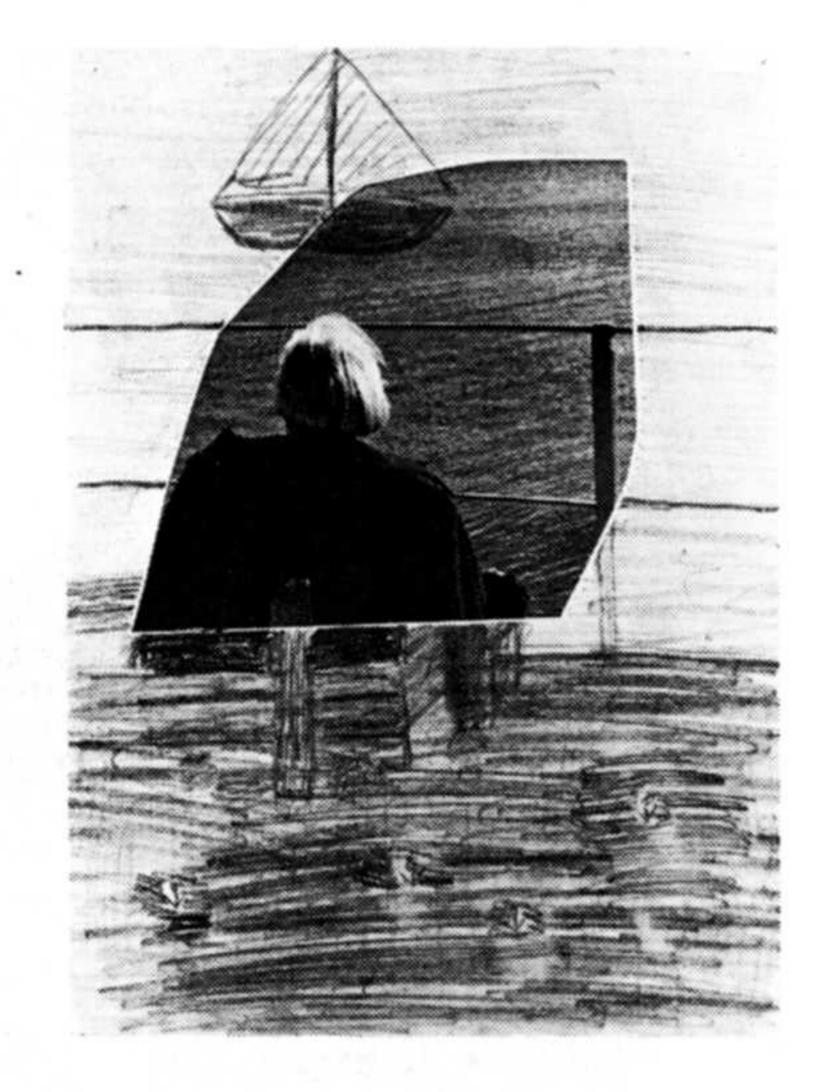
▼ 17 18 **▶**

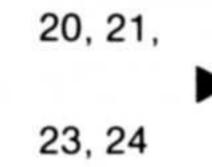


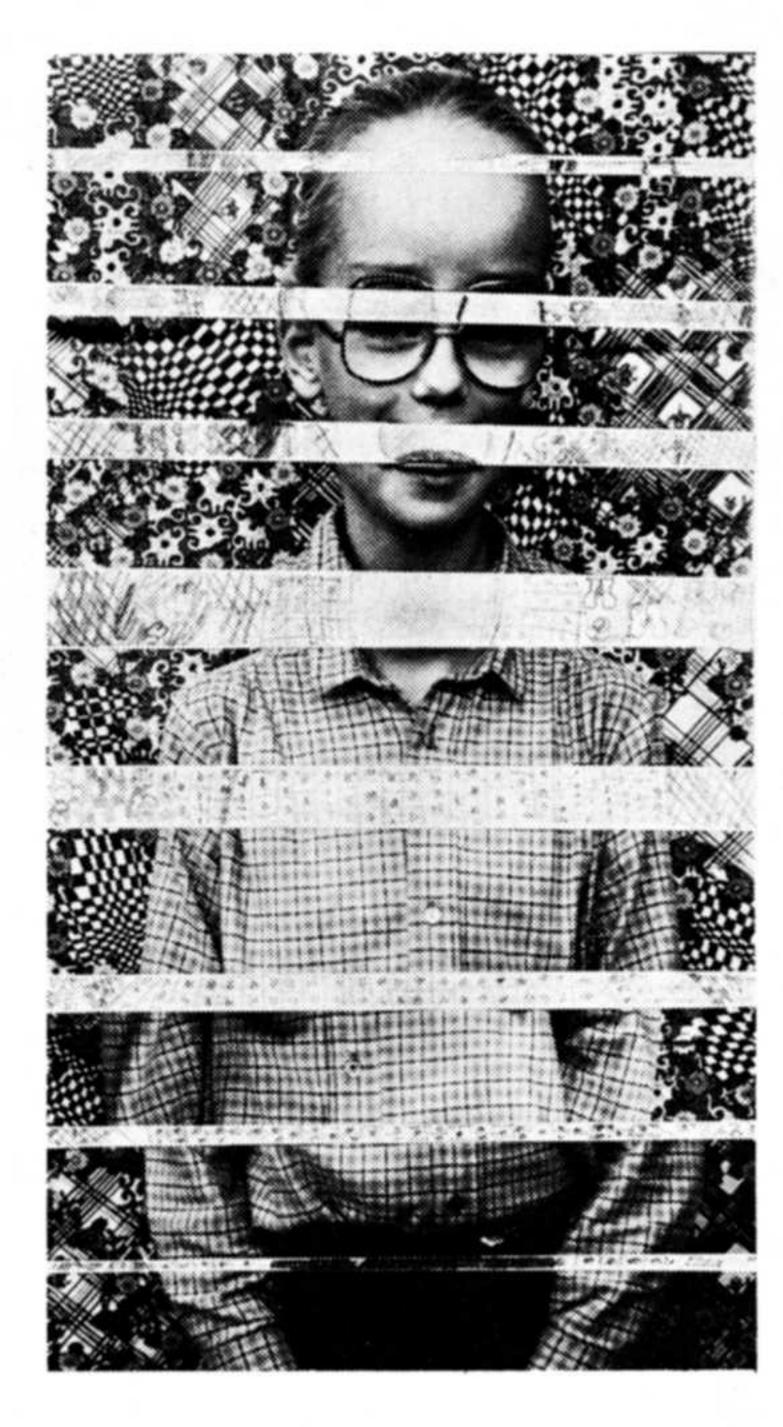


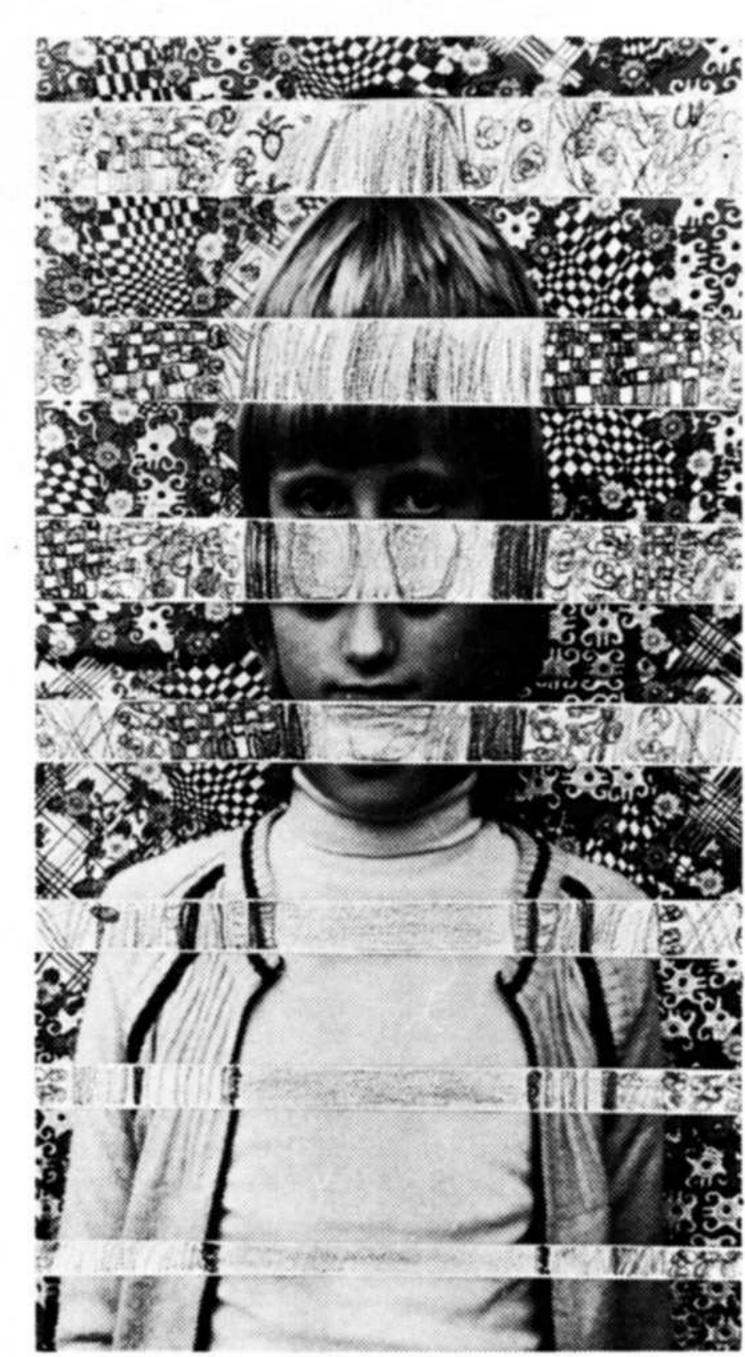






















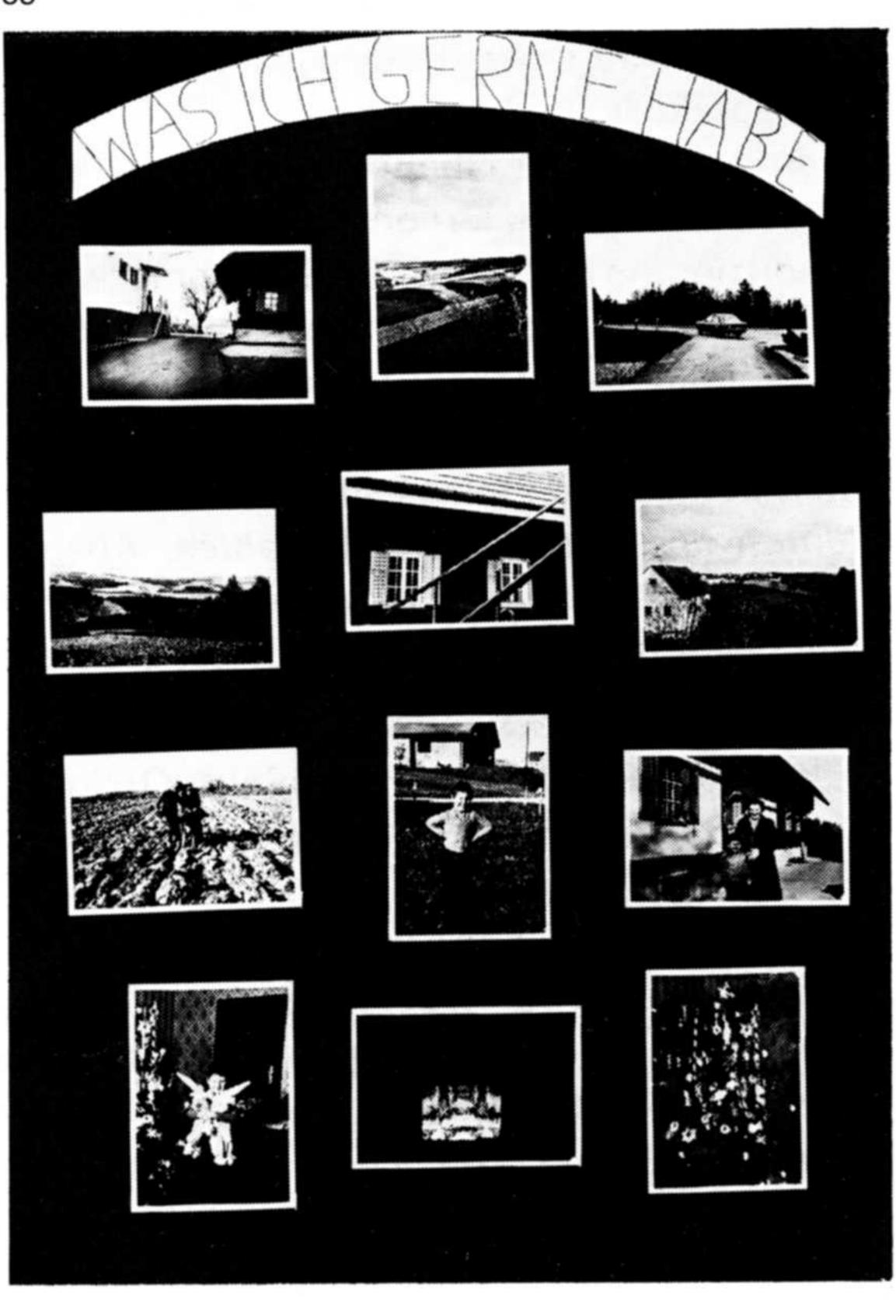




WASICH GERN HABE 31







WERKERZIEHUNG

Gustav Zankl

Werkerziehung in Gefahr?

Bereitet der Wiener Stadtschulratpräsident die Liquidierung von zwei Pflichtschulgegenständen vor? Ein offener Brief an den Vizekanzler und Bundesminister für Unterricht Dr. Fred Sinowatz.

Sehr geehrter Herr Bundesminister!

Der Wiener Stadtschulratspräsident Dr. Matzenauer hat den Auftrag erteilt, Modelle für die Zusammenlegung der Fächer Werkerziehung für Knaben, technischer Bereich und Werkerziehung für Mädchen, textiler Bereich im Zuge der Realisation der neuen Mittelschule im Sinne der 7. Schog auszuarbeiten.

Als Lösungen wurden genannt:

- a) Werkerziehung als Wahlpflichtfach
- b) Abstriche von Inhalten
- c) Abstriche von Stunden (50 % Kürzung beider Fächer)
- d) Abschieben von Inhalten in andere Fächer.

Jede dieser genannten "Lösung" bedeutet:

- Demontage eines tragenden Bildungsfaches
- Verlust von gut tausend Arbeitsplätzen
- Verminderung des Bildungsangebotes von lebenspraktischen Inhalten
- Verringerung der Chancen, Denken durch sinnvolles Handeln zu lernen
- Reduzierung der Möglichkeit, schöpferische Kräfte zu wecken und zu trainieren, die zur Identitätsfindung junger Menschen wesentlich beitragen
- Verhinderung eines Lernangebotes der modernen Schule, die Freizeit sinnvoll zu bewältigen
- durch das Abschieben, Abwählen, Abstreichen von gesellschaftspolitisch relevanten Inhalten dieser Gegenstände wird die Mobilität des künftigen Menschen exorbitant verringert.

Sie, sehr geehrter Herr Bundesminister, haben Kommissionen beauftragt, die Lehrplanreform in diesen Gegenständen durchzuführen. In achtjähriger Arbeit, unterstützt von wissenschaftlichen Begleituntersuchungen des In- und Auslandes, wurden Lehrpläne für die 10- bis 14jährigen entwickelt, die, gemessen am europäischen Standard, zu den besten gehören. Diese Lehrpläne wurden als Spiralcurriculum von der ersten bis zur neunten Schulstufe entwickelt und 1979 bis 1981 erlassen. Die Schuler-

halter, die Gemeinden, haben große Investitionen getätigt, um den neuen Inhalten gerecht zu werden. Die Lehrerfortbildung in ganz Österreich ist darauf umfangreich abgestimmt worden.

Wir bitten Sie, sehr geehrter Herr Bundesminister, die Verringerung des Bildungsangebotes durch die Liquidierung der oben genannten Fächer zu verhindern. Die vorgeschlagenen Reduzierungen kommen der Liquidation gleich.

Werkerziehung für Knaben, der technische Bereich und Werkerziehung für Mädchen, das textile Gestalten, sind zwei eigenständige Fächer und können nicht sinnvoll in zwei Wochenstunden gesellschaftsrelevante Inhalte bewältigen.

Aus der tätigen Auseinandersetzung würde ein "Darüberreden" werden und eine Erweiterung der "Zuhörschule" bedeuten.

Auch Physik und Mathematik wird man nicht zusammenlegen, nur weil die Inhalte verwandt sind.

Die Anwählbarkeit der jeweiligen Pflichtfächer (Knaben den textilen Bereich und Mädchen den technischen Bereich) als Freigegenstand ist derzeit gegeben, leidet oft an organisatorischen Maßnahmen; hier sind Verbesserungsmodelle angebracht. Damit ist auch die Forderung erfüllt, daß Mädchen und Knaben durch die Schule nicht diskriminiert werden dürfen.

Es gibt derzeit keine wissenschaftlichen Untersuchungen, die beweisen können, daß die jeweiligen Inhalte beider Gegenstände linear auf Knaben und Mädchen lückenlos umgesetzt werden können. Wir haben auch die dazu notwendige Basis von der Grundschule noch nicht. Erst dann können Untersuchungen, wie begleitende Schulversuche über vier Jahre angesetzt werden, die uns darüber signifikante Aufschlüsse geben. Hier voreilig aus Prestigegründen zu handeln, wäre unverantwortlich. Es wäre wünschenswert, die ab 1979 erlassenen Lehrpläne einmal durchzuziehen, nach dem ersten

Durchgang die Bilanz zu erstellen und dann Strukturbereinigungen anzubieten. Es wäre bedauerlich, wenn ein Lehrplankonzept, um das uns einige Bundesländer der BRD beneiden, vorzeitig aus "Ideologiegründen" verändert würde.

Wir fürchten, daß dieses "Wiener Modell" fatal jenem gleicht, das zur Abschaffung des Pflichtgegenstandes Werkerziehung am Polytechnischen Lehrgang geführt hat. Dieses Modell wurde auch nahtlos in die Regelschule eingeführt. Damit hat man die Voraussetzung geschaffen, auch in der 5. Klasse BORG Werkerziehung zu streichen.

Von gesellschaftspolitischer, fachwissenschaftlicher und lerntheoretischer Sicht kann nur die Forderung erhoben werden, jene Bereiche für Knaben und Mädchen zu erweitern, die in der tätigen Auseinandersetzung die jugendliche Persönlichkeit umfassend bilden und nicht Inhalte und Stunden kürzen, wie sie in den Lösungsvorschlägen des

Wiener Stadtschulratspräsidenten genannt werden.

Im Sinne von 3H (Heart, Head and Hand) ist die Bitte um Erweiterung dieser Gegenstände als Matura-fach zu stellen.

Wir wenden uns an Sie, sehr geehrter Herr Bundesminister, weil Sie uns als Minister und als Mensch dafür bekannt sind, sachlichen Argumenten aufgeschlossen gegenüberzustehen. Der Bund Österreichischer Kunst- und Werkerzieher vertritt in Österreich 2400 Lehrer, wovon etliche um ihren Arbeitsplatz bangen, dies trifft vor allem die Vertragslehrer. Wir glauben aber auch über die Standesinteressen hinaus Schüler-, Eltern- und nicht zuletzt Staatsinteressen zu vertreten. Daher bitten wir Sie, sich gegen jeden Versuch der Kürzung von Wochenstunden, Abschieben ins Wahlfachausgedinge, Abschieben von Inhalten in andere Fächer und damit gegen die Liquidierung zweier eigenständiger Fächer zu stellen.

Prof. Gustav Zankl

I. Landesvorsitzender des BÖKWE

(Bund Österr. Kunst- u. Werkerzieher)

HL. Rainer Blaschke Landesgeschäftsstellenleiter des BÖKWE Prof. Mag. Art. Erwald Wolf-Schönach Fachinspektor u. II. Landesvorsitzender des BÖKWE

Wir dürfen uns für die Stellungnahmen der verantwortlichen Politiker zu unserem offenen Brief herzlich bedanken.

Zur gegenständlichen Problematik müssen wir festhalten, daß es entgegen der Mitteilung des Unterrichtsministeriums sehr wohl einen Auftrag des Präsidenten des Wiener Stadtschulrates gegeben hat, Vorschläge für die Zusammenlegung der Fächer zu unterbreiten.

KLUB DER SOZIALISTISCHEN ABGEORDNETEN UND BUNDESRÄTE

1017 Wien 1982-03-09

Österreichische Volkspartei Der Bundesparteiobmann

Wien, 11. 3. 1982

Sehr geehrter Herr Professor!

Herzlichen Dank für Ihr am 5. März I. J. bei uns eingelangtes Schreiben, in dem Sie zu Problemen Ihres Faches Stellung nehmen.

Die Regierungsvorlage zu einer 7. Schulorganisationsgesetz-Novelle ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht im Nationalrat eingebracht und liegt uns daher auch noch nicht vor. Ich werde jedoch Ihre Stellungnahme in Ablichtung jenen Mitgliedern des Unterrichtsausschusses meiner Fraktion übermitteln, die die Verhandlungen zum gegenständlichen Gesetzentwurf zu führen haben werden. Ich bin sicher, daß Ihre Stellungnahme in unsere Beratungen mit einbezogen werden wird.

Mit den besten Grüßen

Sehr geehrter Herr Professor!

Recht herzlichen Dank für Ihr Schreiben vom 7. März und die Stellungnahme zum Fragenkomplex "Werkerziehung" im Rahmen der in Diskussion stehenden 7. SchOG-Novelle.

Die Volkspartei vertritt in ihrem Bildungsprogramm das Konzept einer ganzheitlichen Bildung, die "Hand, Herz und Hirn" umfassen soll. Deshalb wenden wir uns gegen alle Bestrebungen, im Rahmen der 7. SchOG-Novelle praktische, lebenskundliche oder hauswirtschaftliche Bildungsangebote einzuschränken.

Die Volkspartei teilt deshalb Ihre Bedenken gegenüber dem Vorhaben des Wiener Stadtschulrats-Präsidenten, Werkerziehung für Knaben und Mädchen in den Schulen der Zehn- bis Vierzehnjährigen zusammenzulegen.

Mit bestem Dank für Ihre Stellungnahme verbleibe ich

Dr. Alois Mock

FRIEDRICH PETER

KLUBOBMANN DER FPÖ-NATIONALRATSFRAKTION

Erster Bürgermeisterstellvertreter der Landeshauptstadt Graz Alfred Stingl

Wien 1982-03-08

8010 Graz, 1982-03-17

Sehr geehrter Herr Professor!

Ich bestätige mit Dank den Erhalt Ihrer hektrografierten Zuschrift betreffend den Entwurf einer 7.
Schulorganisationsgesetz-Novelle und ersuche um
Verständnis dafür, daß ich mit Rücksicht auf die
Vielzahl der mir im bewußten Zusammenhang zugegangenen Stellungnahmen ebenfalls in dieser
zeitsparenden Form antworte.

Zunächst möchte ich Ihnen mitteilen, daß ich gerne bereit bin, die von Ihnen geltend gemachten Argumente eingehend zu prüfen bzw. in meine eigenen Überlegungen mit einzubeziehen.

Ich selbst habe gegen das in Rede stehende Gesetzesvorhaben in seiner derzeit vorliegenden Form die allergrößten Bedenken. Nähere Einzelheiten des von mir diesbezüglich vertretenen Standpunktes wollen Sie bitte der beigeschlossenen Unterlage entnehmen.

Mit freundlichen Grüßen

Friedrich Peter

DR. HANS KATSCHTHALER LANDESHAUPTMANNSTELLVERTRETER

5010 Salzburg, 1982-03-09

Sehr geehrter Herr Professor!

Ich bestätige dankend den Empfang Ihres offenen Briefes an den Herrn Vizekanzler und darf Ihnen mitteilen, daß ich mit Ihren Ausführungen vollinhaltlich übereinstimme. Der Entwurf zu einer 7. Schulorganisationsgesetznovelle enthält eine Reihe konfliktträchtiger Vorschläge, denen die ÖVP nicht zustimmen kann. Dazu zählen alle Bestrebungen, die auf eine zunehmende Einseitigkeit des Bildungsangebotes in Richtung auf eine verstärkte theoretische Bildung auf Kosten des praktischen Bildungsangebotes abzielen. Schulgesetze haben Verfassungsrang und bedürfen im Nationalrat der 3/3-Mehrheit. Die ÖVP wird dafür sorgen, daß es auch in diesem Bereich zu keinen abträglichen Veränderungen im österreichischen Schulwesen kommt.

Mit besten Grüßen

Dr. Hans Katschthaler

Sehr geehrter Herr Professor!

Für Ihr Schreiben bezüglich der Werkerziehung in der Schule der 10- bis 14jährigen darf ich Ihnen vor- erst herzlich danken.

Die von Ihrer Landesgruppe geäußerten Befürchtungen scheinen aber tatsächlich keine reale Grundlage zu haben.

Der Entwurf für eine 7. SchOG-Novelle sieht gerade für diesen Bereich keine textlichen Änderungen vor. Wie ich dazu ergänzend aus dem Büro des Herrn Vizekanzlers erfahre, ist derzeit auch nicht daran gedacht, über den Lehrplan Einschränkungen der Bereiche textiles und technisches Werken gegenüber dem Ist-Zustand vorzunehmen.

Was nun den angeblichen Auftrag des Präsidenten des Stadtschulrates für Wien anlangt, kann ich Ihnen mitteilen, daß ein solcher in dieser Form nicht vorliegt. Es ist aber richtig, daß in einem Gespräch beim Präsidenten von einem Teilnehmer die Erarbeitung von Modellen, wie sie in Ihrem Schreiben angeführt sind, angeregt wurde. Präsident Matzenauer hat diese Anregung derzeit nicht weiter verfolgt.

Es wird Ihnen, sehr geehrter Herr Professor, aber auch nicht unbekannt sein, daß im Hintergrund solcher Überlegungen die Forderungen der Frauenorganisationen nach voller Gleichstellung der Geschlechter stehen. Ob und inwieweit diesen Forderungen im Zusammenhang mit der Werkerziehung derzeit Rechnung getragen werden kann, ist noch vollkommen offen.

Sollten die von Ihnen befürchteten Änderungen aber einmal konkreter werden, dann bin ich mit Ihnen sicher einer Meinung, daß diese rechtzeitig mit allen Betroffenen gründlich diskutiert und beraten werden müßten.

Mit freundlichen Grüßen

Alfred Stingl

einen Nachteil: Sie steht nicht immer und überall und zu jeder Zeit in gewünschtem Maß zur Verfügung. Dennoch ist es mit mancherlei technischen Tricks und Anlage-Raffinessen gelungen, auch unter recht widrigen Bedingungen der Sonne manche Heizkalorie abzuzwingen.

Das liefert die Sonne an Wärme frei Haus:

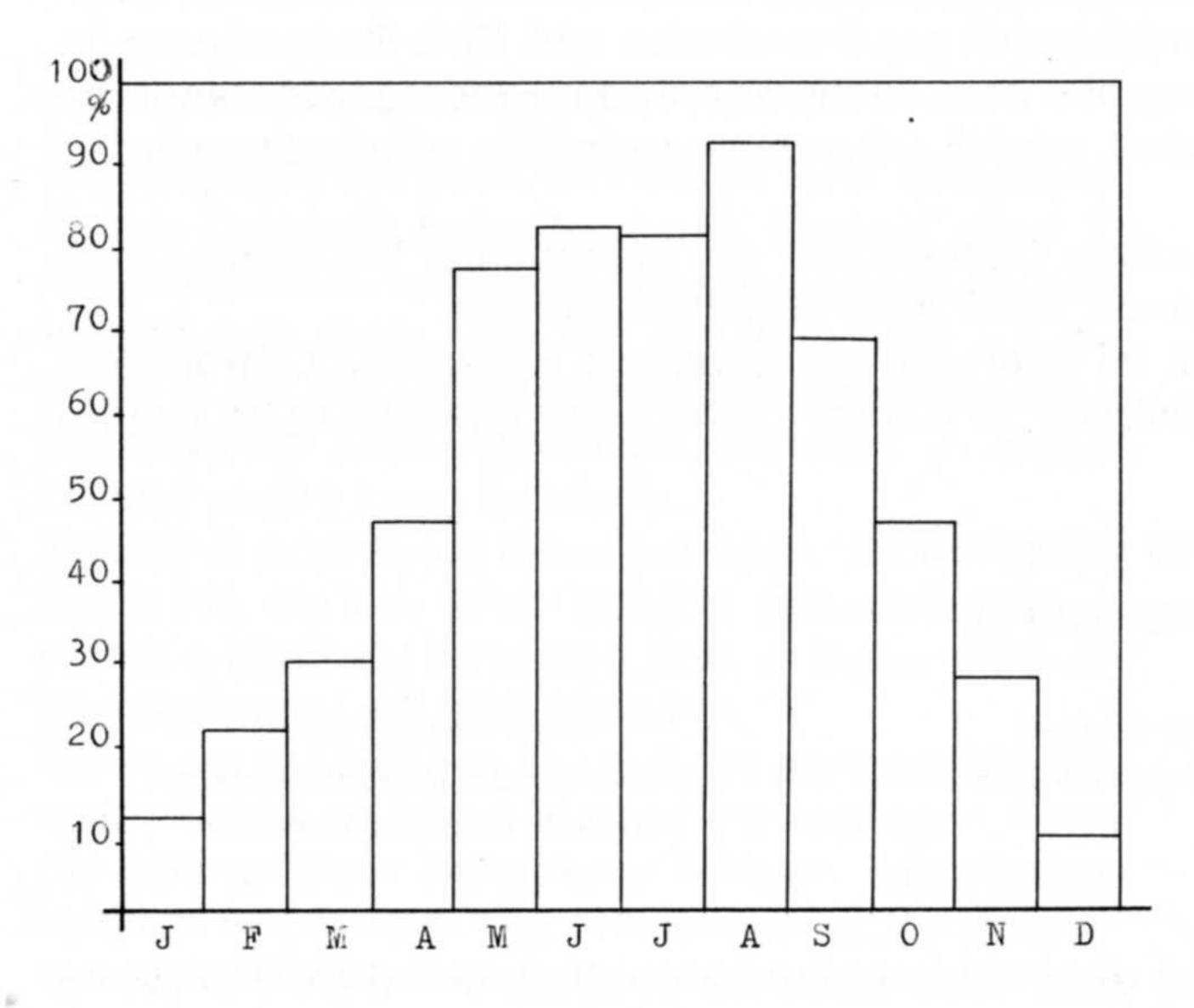


Abb. 1 (Quelle siehe Anhang). Unter 100 % versteht man den Energiebedarf für eine Warmwasseranlage eines Haushalts.

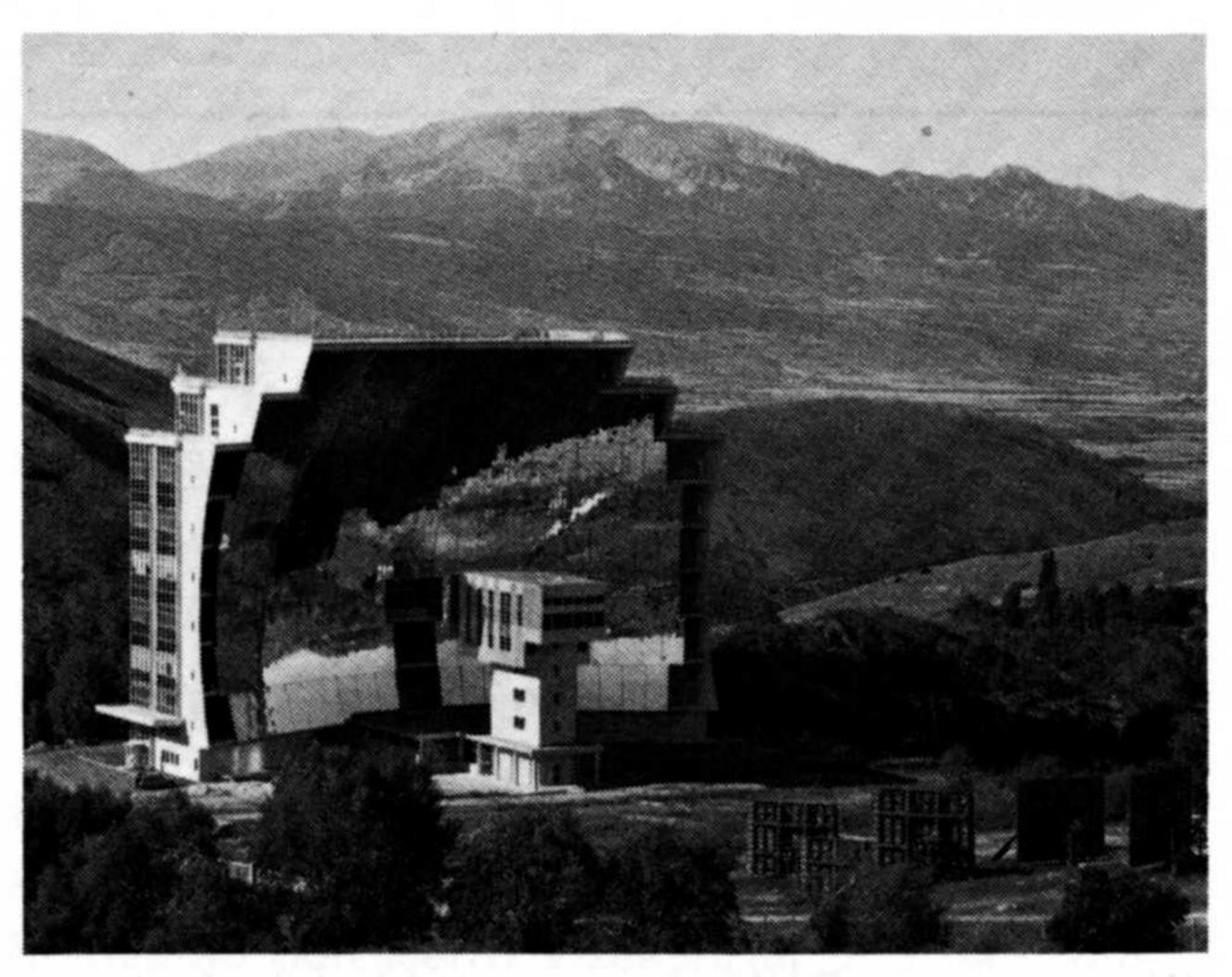
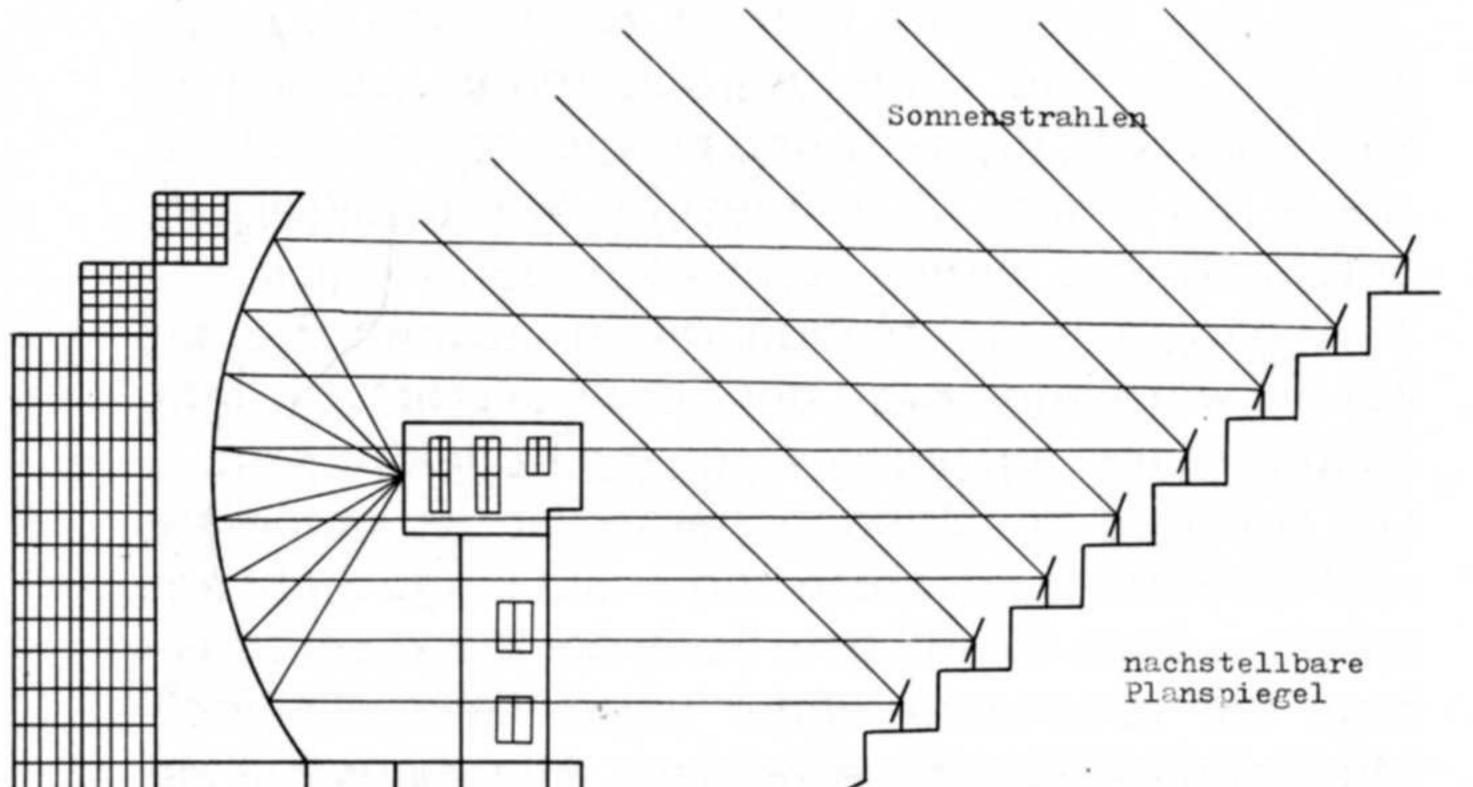


Bild 1

Abb. 2 Sonnenofen von Odeillo in den franz. Pyrenäen



Fast bedarfsdeckend ist das Wärmeenergieangebot nur in den Monaten Mai bis August. In den Monaten April und Oktober wird die Sonne die Hälfte der gebrauchten Energie liefern. Im Winter sinkt die Sonnenwärmeausbeute stark ab. Aber auch hier kann es zu "heißen" Tagen kommen, die eine gute "Ausbeute" ermöglichen.

Einteilung der Systeme für die Nutzung der Sonnenenergie

1. Hochtemperaturwärme

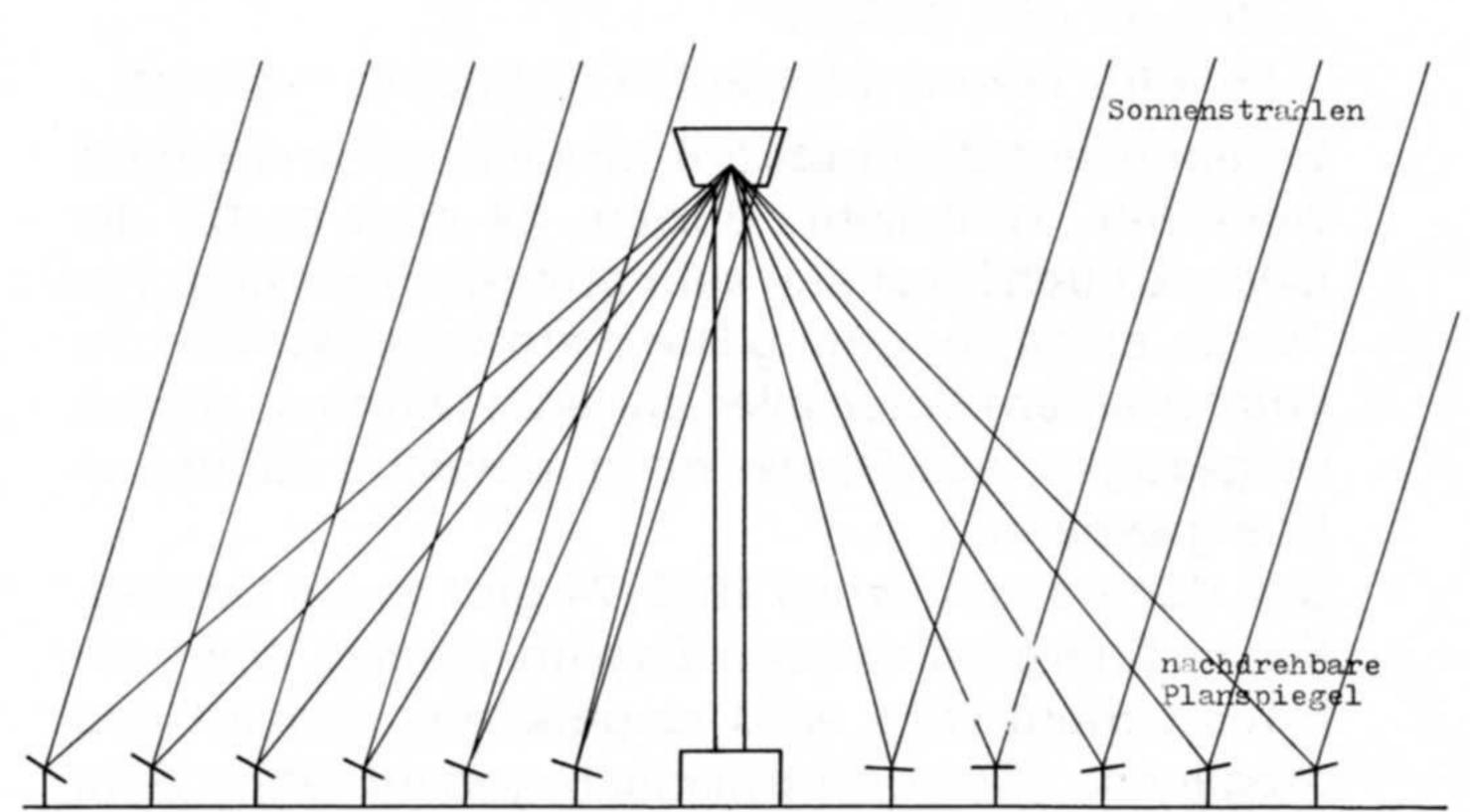
a) Sonnenofen doppelte Konzentration von Sonnenengie)

Wie ein kalorisches Kraftwerk, bei dem Kohle, Öl etc. verbrannt wird, wodurch Wasserdampf von rund 500° C entsteht, der in einer Turbine entspannt wird und einen Generator antreibt, wird ein Sonnenkraftwerk betrieben. Ein Beispiel ist der Sonnenofen von Odeillo in den französischen Pyrenäen. Sonnenstrahlen werden auf einem Feld von einer Anzahl von ebenen, nachdrehbaren Spiegeln aufgefangen, die das Sonnenlicht auf einen riesigen Parabolspiegel von 40 m Höhe und 54 m Breite reflektieren. Von hier werden nun die Strahlen zum Brennpunkt des Parabolspiegels reflektiert, in dem Temperaturen bis zu 4100° C erreicht werden. Derartige "Sonnenöfen" werden zu Versuchszwecken gebaut, um das Verhalten verschiedener Materialien unter extremen Temperaturen zu erproben. Zur Stromerzeugung sind solche Temperaturen gar nicht erforderlich. Es genügen Konstruktionen, mit deren Hilfe Wasserdampf auf ca. 500° C erwärmt wird. Dann wird ähnlich wie in einem kalorischen Kraftwerk gearbeitet.

b) Turmkonzept (einfache Konzentration von Sonnenengie)

Ähnlich wie beim Sonnenofen von Odeillo werden auf einem Feld Spiegeln (Heliostaten) aufgestellt, die das Sonnenlicht direkt auf einen in der Mitte des Feldes stehenden Turm reflektieren. An der Spitze des Turmes ist ein Absorbtionsempfänger angebracht, in dem Wasserdampf mit ausreichend hoher

Abb. 3 Turmkonzept



Temperatur erzeugt wird (500° C). Am Fußende des Turmes befindet sich eine herkömmliche Turbinengruppe, die mit dem erzeugten Dampf gespeist wird.

2. Niedertemperaturwärme (Sonnenhaus)

Beim Sonnenhaus geht es darum, Sonnenenergie durch geeignete Auffangflächen (Kollektoren) zur Erwärmung eines Mediums auszunützen.

Die ältesten Arten von Kollektoren sind bereits 40 Jahre alt. Da die von der Sonne eingestrahlte Energiemenge auf die Dachfläche eines Einfamilienhauses in Mitteleuropa sechsmal so groß ist, wie der gesamte jährliche Energieverbrauch dieses Hauses, werden die Kollektoren meist auf Dächern montiert. Es gibt aber auch verschiedene andere Möglichkeiten, Kollektoren optimal und auch dekorativ anzubringen.



Bild 2

Mit Hilfe dieser Kollektoren kann man:

- a) Warmwasser aufbereiten
- b) über Flächenheizkörper Wohnräume beheizen (z. B. Fußbodenheizung)
- c) Schwimmbäder beheizen

Selbstverständlich kann man die Sonnenenergie noch besser ausnutzen, indem man mehrere Arten des Energiesparens und der Energieausbeute koppelt. Besonders erwähnenswert wären: das "Kopenhagener Nullenergiehaus", das "Roslev Energiesparhaus" und das "Weiss Energie-Haus".

Ein Sonnenheizungssystem muß nun aus folgenden Komponenten bestehen:

- dem Kollektor, der die eingestrahlte Sonnenenergie in Wärme umwandelt und über einen Wärmeträger (Medium) in einen Speicher transportiert;
- dem Speicher, in dem die Wärme gesammelt und möglichst unvermindert für den Zeitpunkt der Verwendung aufbewahrt wird;
- dem Verteilungssystem, das mit einem entsprechenden Regler ausgestattet sein muß, der je

- nach Wärmezufluß und Wärmeverbrauch selbständig steuert (Thermostat);
- einer Zusatzheizung, die die Differenz zwischen vorhandener und benötigter Wärmemenge zur Verfügung stellen kann;
- den Flächenheizkörpern bzw. Fußbodenheizrohren, bei Beheizung des Hauses mittels Sonnenenergie.

Ferner muß auch das bautechnische System des Gebäudes, das mittels Sonnenenergie beheizt werden soll, dieser Art von Energienutzung entsprechen.

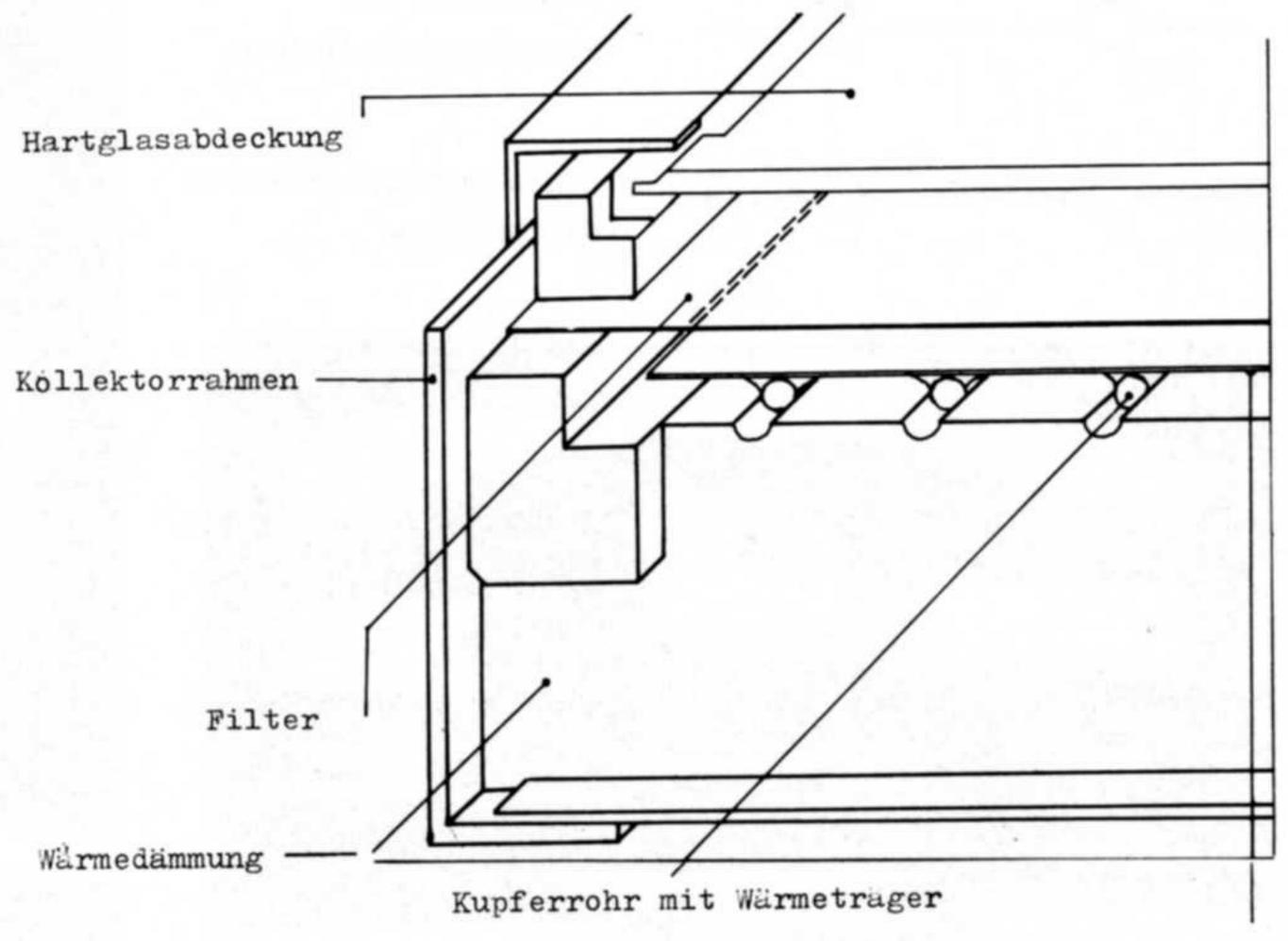
Umsetzen der Sonnenstrahlen in Wärmeenergie

Überall kann man im täglichen Leben beobachten, daß ein Körper in der Sonne umso wärmer wird, je dunkler seine Farbe ist. Die Tatsache führt zur einfachen Erkenntnis, daß auch ein schwarz gestrichenes Faß auf dem Dach des Hauses unter Sonnenbestrahlung sehr rasch Warmwasser für den Haushalt liefern kann. Einfachste Anlagen dieser Art sind in den Ländern des Mittelmeerraumes zu finden und erfüllen dort eine wichtige Funktion.

Der Sonnenkollektor

Der Kollektor hat die Aufgabe die Sonnenenergie in nutzbare Wärme umzuwandeln.

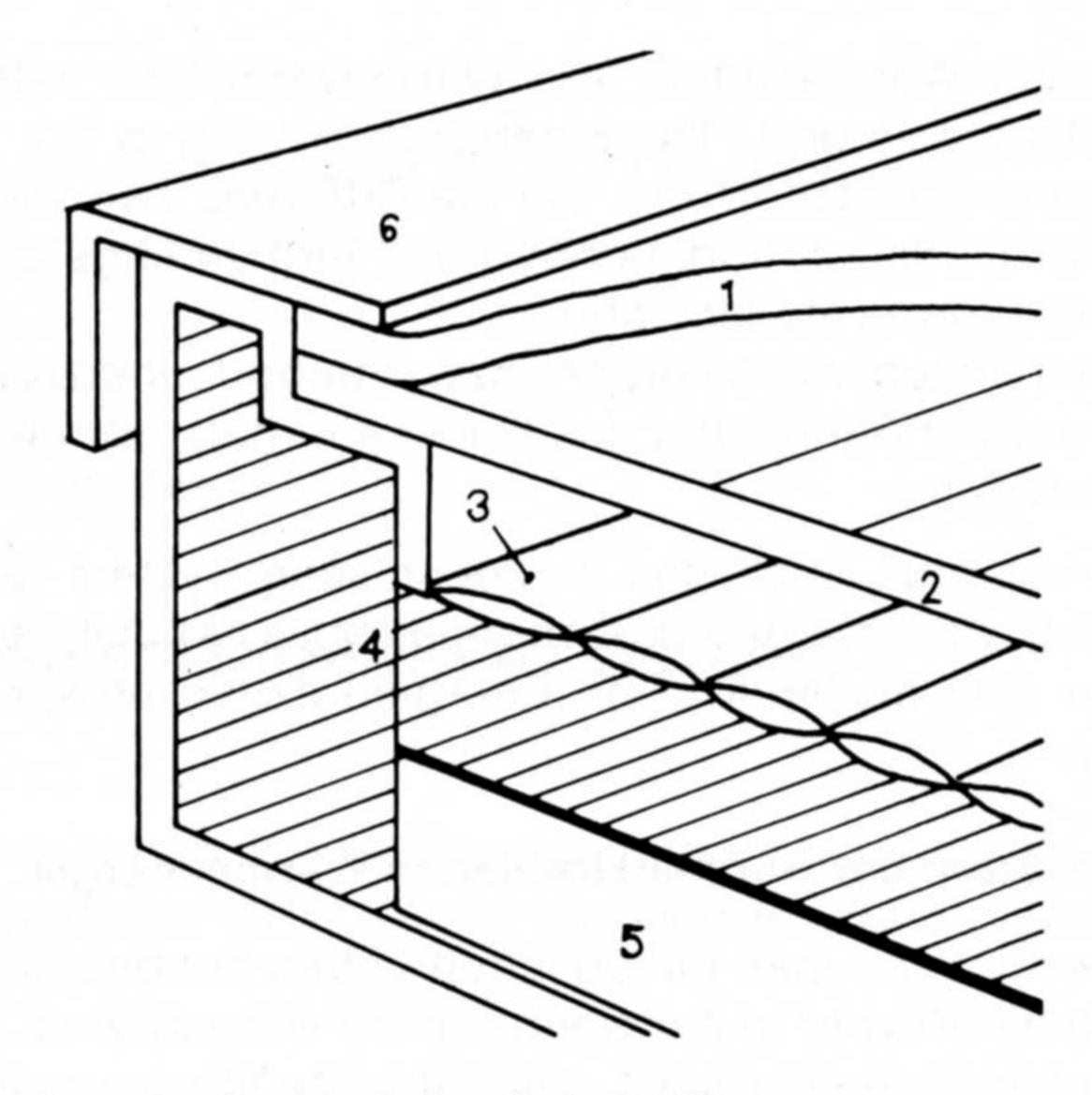
So können Kollektoren aufgebaut sein:



Kupferabsorber

Abb. 4 Schnitt durch einen Flachkollektor (System MEA)

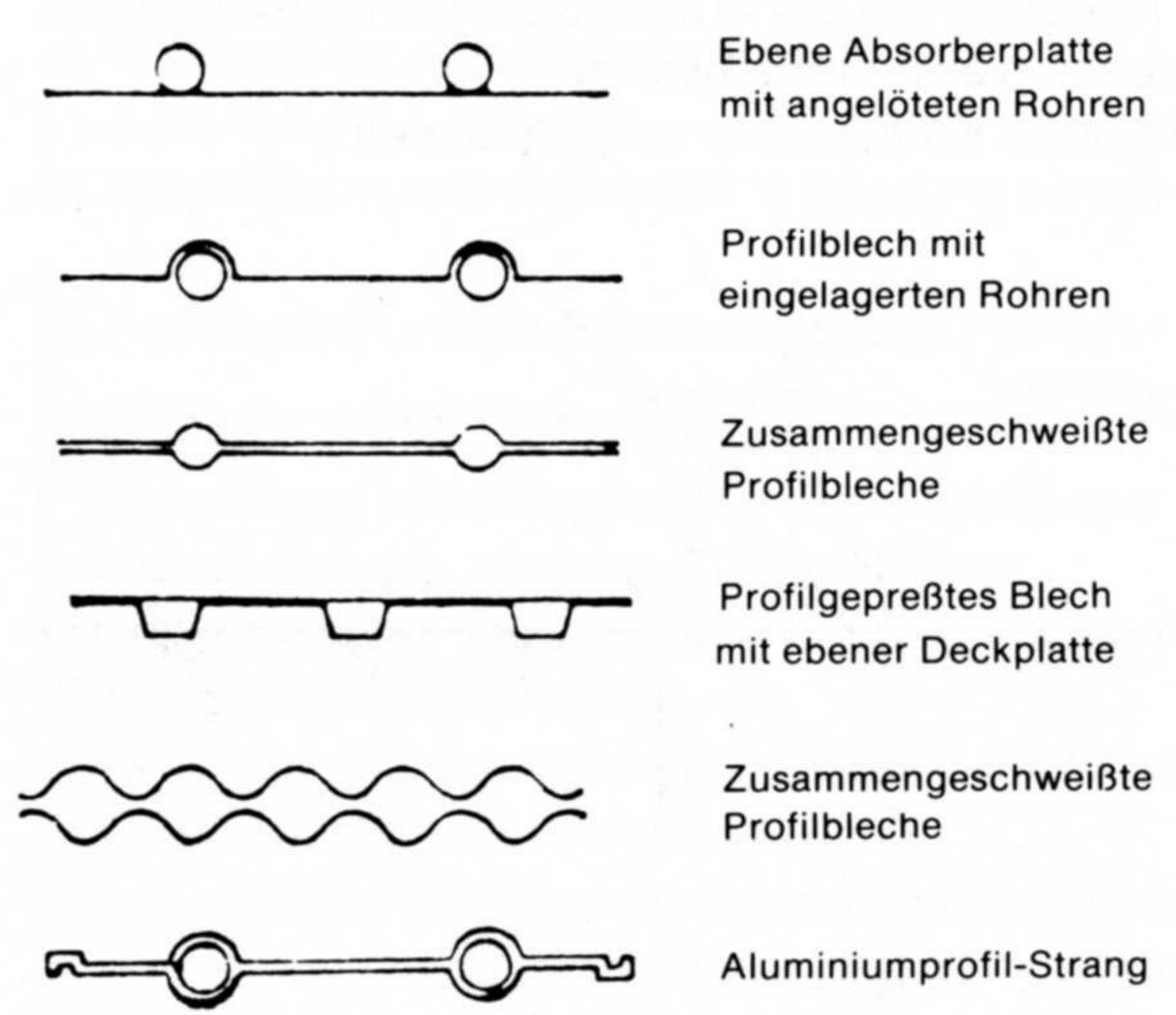
Obwohl es beinahe unzählige Arten von Kollektoren gibt, arbeiten sie alle nach einem ähnlichen Prinzip. Jeder Kollektor besteht aus einem dunkel gefärbten Absorber. Als Absorbermaterial werden Kupfer, Aluminium, Stahl, Glas, Kunststoffe etc. verwendet. Die Oberfläche des Absorbers ist mit einem matt-schwarzen Lack beschichtet. Dieser Absorber "saugt" nun die langwelligen Wärmestrahlen ein und gibt diese Wärme an die auf oder unter dem Absorber befestigten (verlöteten) Röhrchen weiter. Diese Röhrchen sollen natürlich einen geringen Durchmesser haben, damit sich der Wärmeträger



- 1 Spezialabdeckung, 4fach gewölbt
- 2 Polyester-Folie
- 3 Stahl-Absorber, matt-schwarz beschichtet
- 4/5 Wärmedämmung aus Mineralwolle und Polyurethan
- 6 Aluminium-Rahmen

Abb. 5 Schnitt durch einen Kollektor (System Stiebel Eltron)

Blechplatten und Profile



Kunststoff-Profile

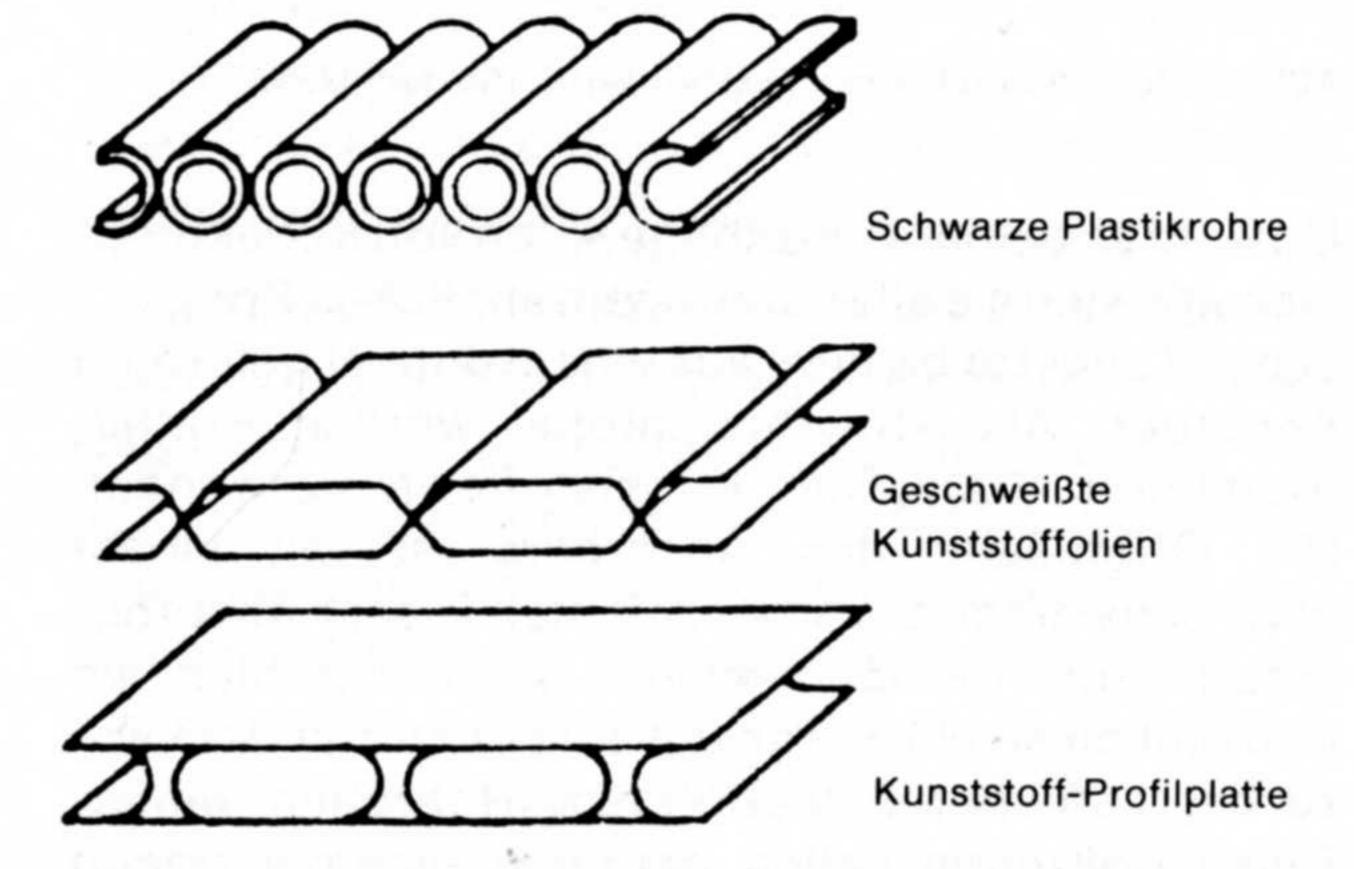


Abb. 7 Verschiedene Absorberformen

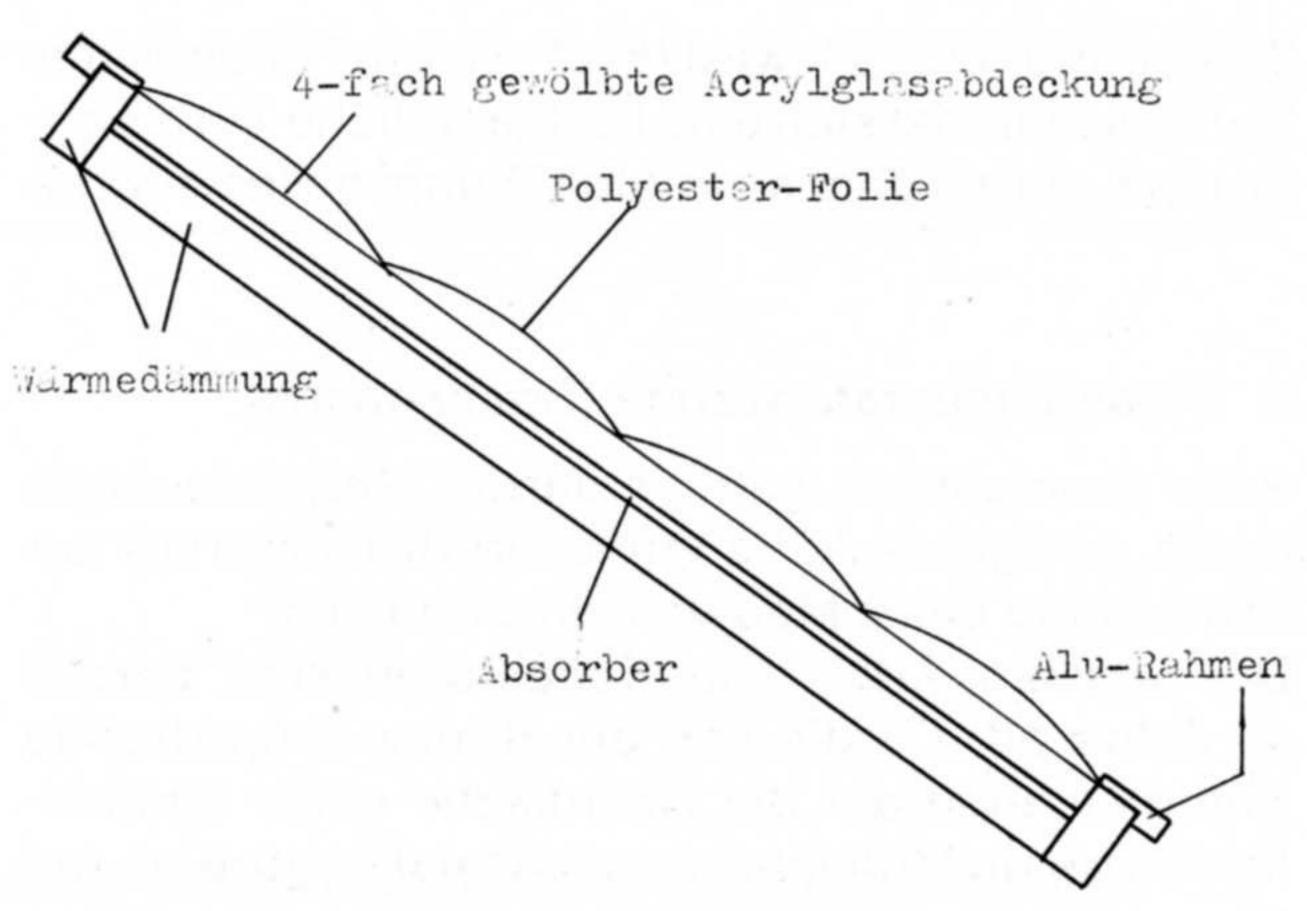


Abb. 5a Ansicht eines 4fach gewölbten Kollektors (System Stiebel Eltron)

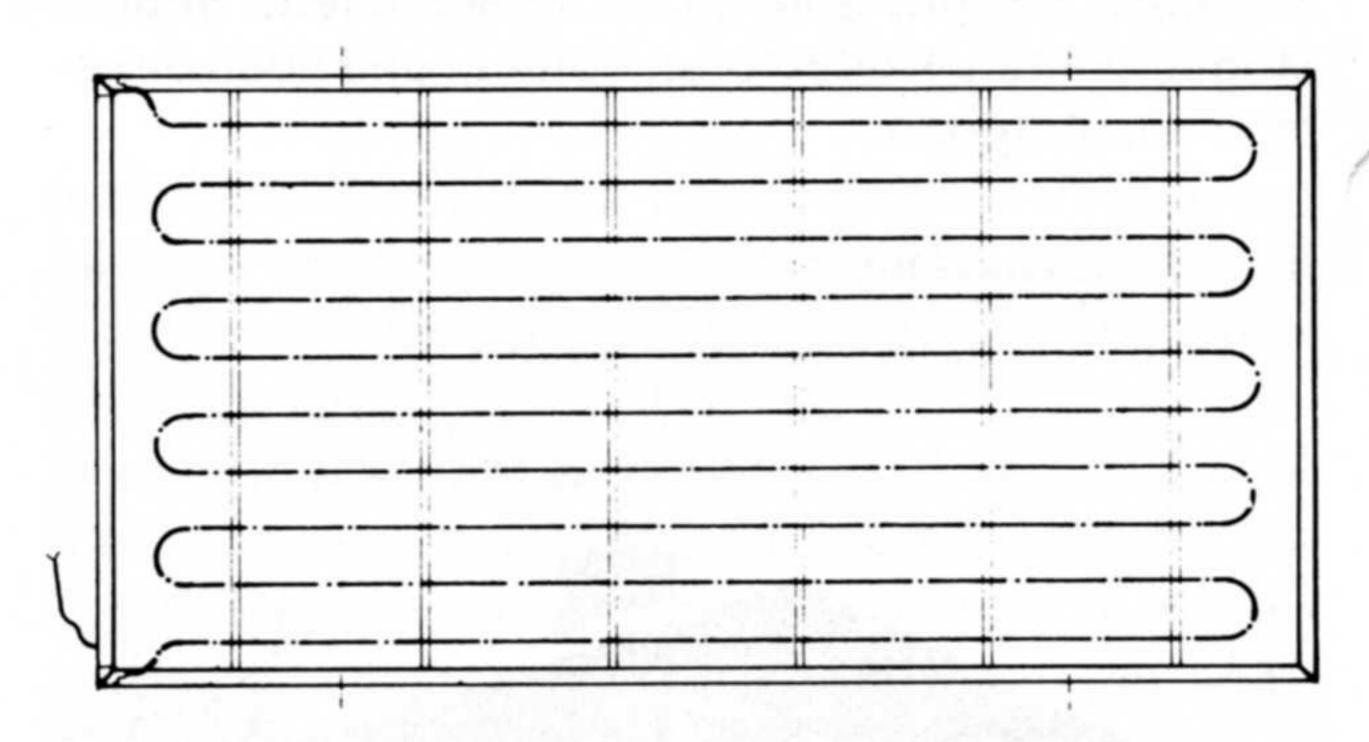


Abb. 6 Ansicht eines Absorbers

(Medium) darin schnell erwärmen kann (pro m² ca. 1 Liter). Der Absorber mit seinen aderartigen Röhrchen wird nun auf drei Seiten (Ausnahme oben) wirksam gegen Wärmeverluste gedämmt (Kollektorkasten). Als Dämmaterial dienen Mineralwolle, Polyurethan etc. Diese Stoffe haben einen K-Wert von ca. 0,4. Nach außen (oben) ist der Kollektor durch eine Glasscheibe oder einen anderen lichtdurchlässigen Schutz (Kunststoff) abgedeckt. Dadurch werden die langwelligen Strahlen noch besser absorbiert, und es entsteht eine Art "Treibhauseffekt".

Es gibt aber auch Kollektoren, bei denen es eine Mehrfachabdeckung gibt; z.B. die Zweifachabdeckung, bei der die äußere Abdeckung gewölbt ist, um die Auffangfläche zu vergrößern; oder, bei der die zweite Abdeckung ein spezieller Filter ist, der die thermische Abstrahlung nach außen verhindert. Der Zwischenraum zwischen Abdeckglas und Absorber kann nun thermisch noch nutzbarer gemacht werden; z.B. durch Herstellen eines Vakuums durch geeignete Gasfüllung, oder der Zwischenraum wird mit Raster versehen (sog. "Strahlenfalle").

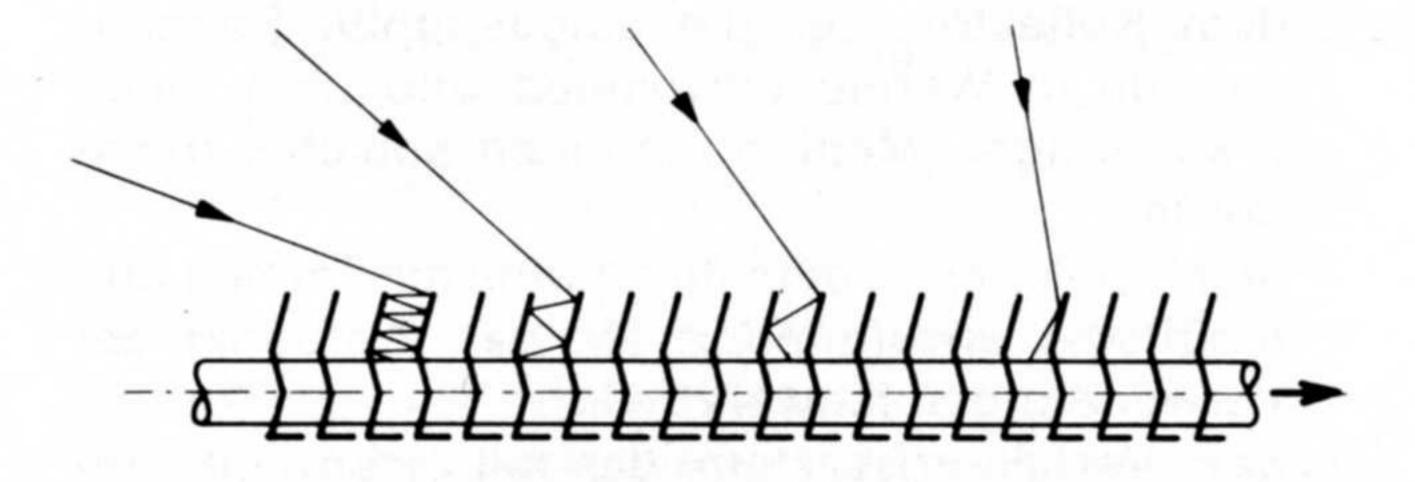


Abb. 8 "Strahlenfalle" (System Soldan)

Wärmeträger

Die mit einem Wärmeträger (Medium) gefüllten Röhrchen sind mit einem Solarspeicher verbunden. Dort wird dem Medium die Wärme entzogen und wieder zu den Kollektoren gepumpt. Sobald das Medium eine gewisse Temperatur über jener des Wassers im Speicher erreicht hat, beginnt der Kreislauf von vorn.

Als Medium, auch Arbeitsmittel genannt, wird meist ein chemisches Gemisch verwendet, das auch im Winter nicht einfrieren kann.

Vereinfacht dargestellt, kann ein Solarsystem für die Warmwasseraufbereitung folgendermaßen aussehen:

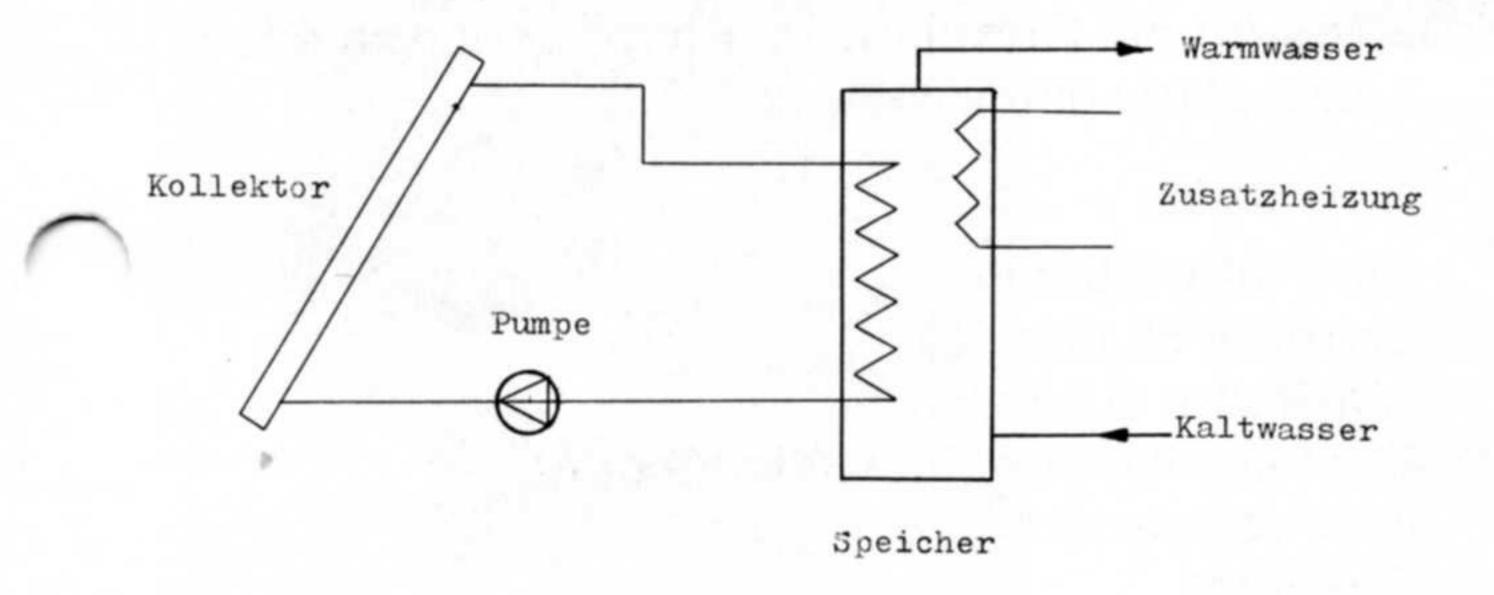


Abb. 9 Schema eines Solarsystems

Kosten — Nutzen — Relation

Heizen:

Heizwärme braucht man im Winter dann, wenn es wenig Sonne gibt. Die reine Sonnenheizung ist daher nicht ausreichend. Als Zusatzheizung in der Übergangszeit und an sonnigen Wintertagen ist sie hingegen berechtigt (Flächenheizkörper, Fußbodenheizung).

Brauchwasser — Schwimmbad:

Hier ist es sogar langfristig (vom Frühjahr bis weit in den Herbst hinein) möglich, mit Sonnenenergie den Warmwasserbedarf zu decken. Natürlich kann jeder Solarboiler auch an Tagen ohne oder mit wenig Sonne zusätzlich beheizt werden.

Was kostet nun so eine Sonnenkollektorenanlage? Für ein Einfamilienhaus benötigt man ca. 6 bis 8 m² Kollektorfläche, um einen Sechs-Personen-Haushalt mit Warmwasser zu versorgen. Da man in den Sommermonaten die Zusatzheizung ganz abschalten kann und in den anderen Monaten dem Heizkessel bereits vorgewärmtes Wasser zugeführt wird, bringt dies nicht nur einen geringeren Energieverbrauch, sondern auch eine längere Lebensdauer des Kessels (geringere Verrußung, weniger Betriebsstunden).

Die Lebenserwartung einer Solaranlage erstreckt sich auf 20 bis 40 Jahre. Die Aufstellung einer fix und fertigen Anlage über eine Firma, mit Sonnenkollektoren, Steuerungsanlagen, Solarspeicher (400 I) und Wärmeträgermedium dürfte bei ca. S 50 000,— bis S 80 000,— liegen.

Ob dieser Preis nun für den einzelnen akzeptabel

ist, muß jeder selbst feststellen. Unter normalen Bedingungen, d. h. man muß sich eine neue Warmwasseraufbereitungsanlage anschaffen, würden sich die Kosten in ca. 10 bis 15 Jahren amortisieren. In Österreich wird der Einbau von Solaranlagen staatlich gefördert. Für Privathäuser gelten ab 1. 1. 1980 folgende Absetzbeträge:

S 10000, - pro Person

S 10 000, - für den Alleinverdiener

S 5000, - für jedes Kind.

Außerdem gewähren einzelne Bundesländer langfristige Kredite.

Klärung von Begriffen

Absorber:

Der Absorber ist der Teil des Solarkollektors, der die einfallenden langwelligen Sonnenstrahlen absorbiert, sie in thermische Energie umwandelt, und sie einem Wärmeträger zuführt. Für den Absorber wird meist Kupfer, Alu oder Stahl verwendet.

Azimutwinkel des Kollektors:

Darunter versteht man den Winkel mit dem der Kollektor aus der Südrichtung gedreht ist. Azimut = 0° bedeutet: Der Kollektor sieht direkt nach Süden. Von diesem Winkel hängt der Wirkungsgrad des Kollektors ab.

diffuse Strahlung:

Durch Dunst, Nebel oder Wolken gefiltertes und gebrochenes Sonnenlicht nennt man diffuses Licht. Diese Strahlen können zwar von guten Flachkollektoren genützt werden, sind aber von geringerem Wert.

Focus:

Mit Focus bezeichnet man den Brennpunkt von Strahlen. Die ursprünglich parallelen Strahlen werden auf einen Punkt gebündelt. Es entstehen dort hohe Temperaturen.

fossile Brennstoffe:

Das sind aus organischen Stoffen in Jahrmillionen entstandene Ablagerungen, die brennbar sind, wie z. B. Erdöl, Erdgas, Kohle etc.

Flachkollektor:

Ein Flachkollektor ist ein Solarkollektor, dessen Eintrittsfläche gleich der Absorberfläche ist. Im Gegensatz dazu werden beim konzentrierenden Kollektor die Strahlen auf der Absorberfläche gebündelt. Konzentrierende Kollektoren werden bei uns kaum verwendet. Sie können die diffuse Strahlung nicht ausnützen.

k-Wert:

Er gibt an, wieviel Wärme durch einen Baustoff je Quadratmeter entweicht, wenn zwischen Außen- und Innenwand 1° C Temperaturunterschied herrscht. Je kleiner der k-Wert, desto günstiger die Energiebilanz.

Kollektor:

Der Kollektor ist die wichtigste Komponente einer Solaranlage. Er dient zur Umwandlung der Sonnenstrahlung in Wärme und zur Übergabe dieser Wärme an einen Wärmeträger.

Medium (Wärmeträgermedium):

Das Medium ist jene Flüssigkeit, die die Nutzwärme im Absorber des Kollektors übernimmt und zu einem Verbraucher führt. Diese Flüssigkeit kann Temperaturen von -40° C bis +160° C verkraften ohne sich zu ändern.

Solarspeicher:

Dieser ist eine notwendige Komponente einer Solaranlage, da das Sonnenenergieangebot täglich und jahreszeitlich schwankt. Ein Solarspeicher für Brauchwasser soll ein Mehrfaches des Tagesbedarfs beinhalten.

Wirkungsgrad:

Der Wirkungsgrad eines Solarkollektors ist das Verhältnis zwischen abgeführter Leistung des Kollektors und zugeführter Leistung der Sonnenstrahlung und wird beim Solarkollektor bis max. 85 % angegeben.

B. Praktischer Teil

Der Lehrplan der 4. Klasse der Hauptschule fordert im Bereich Maschinentechnik: "Gewinnen von Einsichten in Kraft- und Energiemaschinen".

"Entwurf, Planung und Fertigung eines Werkstückes innerhalb eines Projektes sollen zur Auseinandersetzung mit ähnlichen Projekten in Wirtschaft und Industrie führen."

Thema: Herstellen eines Sonnenkollektors.

- a) Lerninhalt: Wie Sonnenergie nutzbar gemacht werden kann.
- b) Werkaufgabe: Herstellen eines Flachkollektors
- c) Problemstellung: Kann man ein Modell eines Sonnenkollektors mit einfachen Mitteln herstellen, das funktioniert?

Begriffe:

Kollektor, Absorber, Wärmeträger, Medium, Wärmedämmung, Treibhauseffekt, Solarboiler, Flächenheizkörper, Fußbodenheizung, Sonnenergie, langwellige Sonnenstrahlen, Sonnenofen, Sonnenhaus, Parabolspiegel, Amortisation.

Fähigkeiten:

Die Schüler sollen

- erkennen, welche Alternativenergien es zum Erdöl gibt
- zwei Systeme der Sonnenenergienutzung beschreiben k\u00f6nnen
- Unterschiede beider Systeme beschreiben k\u00f6nnen
- Einzelteile und Funktionen eines Flachkollektors beschreiben können

- Funktionen des Solarboilers und der ganzen Solaranlage beschreiben können
- wissen, welche Kollektorfläche für den Warmwasserhaushalt einer Familie notwendig ist
- wissen, welche Kosten entstehen und wann sich die Kosten amortisieren.

Fertigkeiten:

Die Schüler sollen

- eine Werkskizze anfertigen
- Alu-Platten zurichten
- Syroporplatten zurichten
- Alu-Rohre ablängen und verlegen
- Alu-Rohre mit Schläuchen verbinden
- Absorber matt-schwarz beschichten
- Nut für die Glasplatte im Styropor einschleifen
- Glasplatte einpassen

Werkstoffe:

Alu-Platte 0,6 mm Styropor 50 mm Alu-Rohre Ø 3,5 mm Plastikschläuche (Benzinleitungen) matt-schwarze Farbe Cu-Draht

Werkzeuge:

Goldarbeiterschere Puk-Säge (Metall) Thermosäge Spitzbohrer

Verfahren:

Trennen Umformen Fügen Beschichten

Anschauungsmaterial:

Folien Fotos Tafelbilder

Lernorganisation:

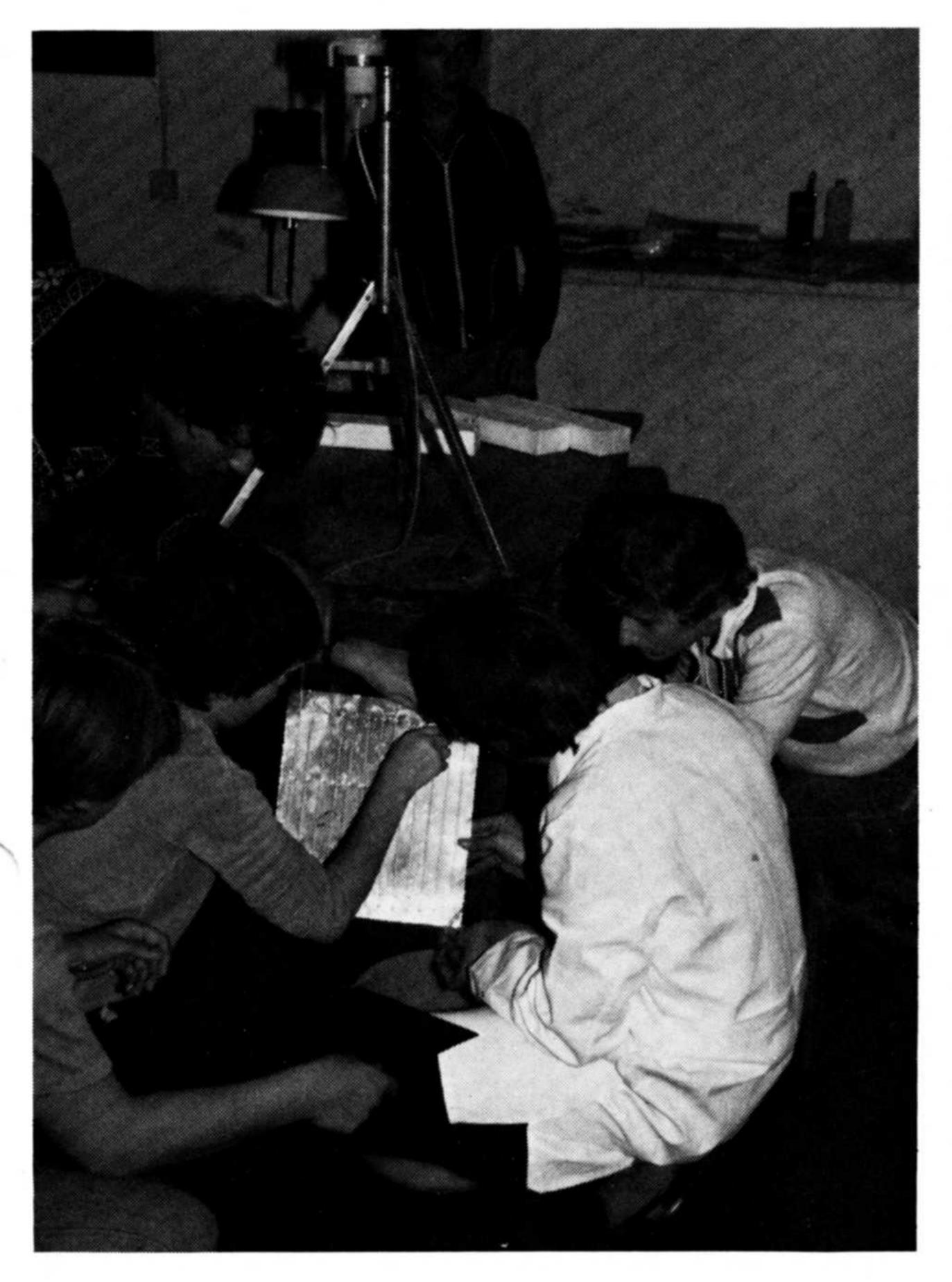
Die Arbeiten wurden in Partnerarbeit durchgeführt — Klasse: 4/II

Motivation:

Zeitungsausschnitte über Rohstoffverknappung bei Erdöl etc.; Abhängigkeit von bestimmten Ländern; Benzin, Heizöl: Preisvergleich 1970—1980.

Aufschließen des Problems - Unterrichtsverlauf:

- Im Lehrer-Schüler-Gespräch werden verschiedene Energiequellen besprochen. Dazu werden Vor- und Nachteile und der Vorrat dieser Energiequellen erörtert.
 - Inzwischen werden zwei Behälter mit Wasser ins Freie gestellt (a) stark reflektierendes Gefäß, b) matt-schwarzes Gefäß).
- 2. Sonnenergie: Lehrer stellt zwei Systeme der Sonnenergienutzung vor (Hochtemperatur —



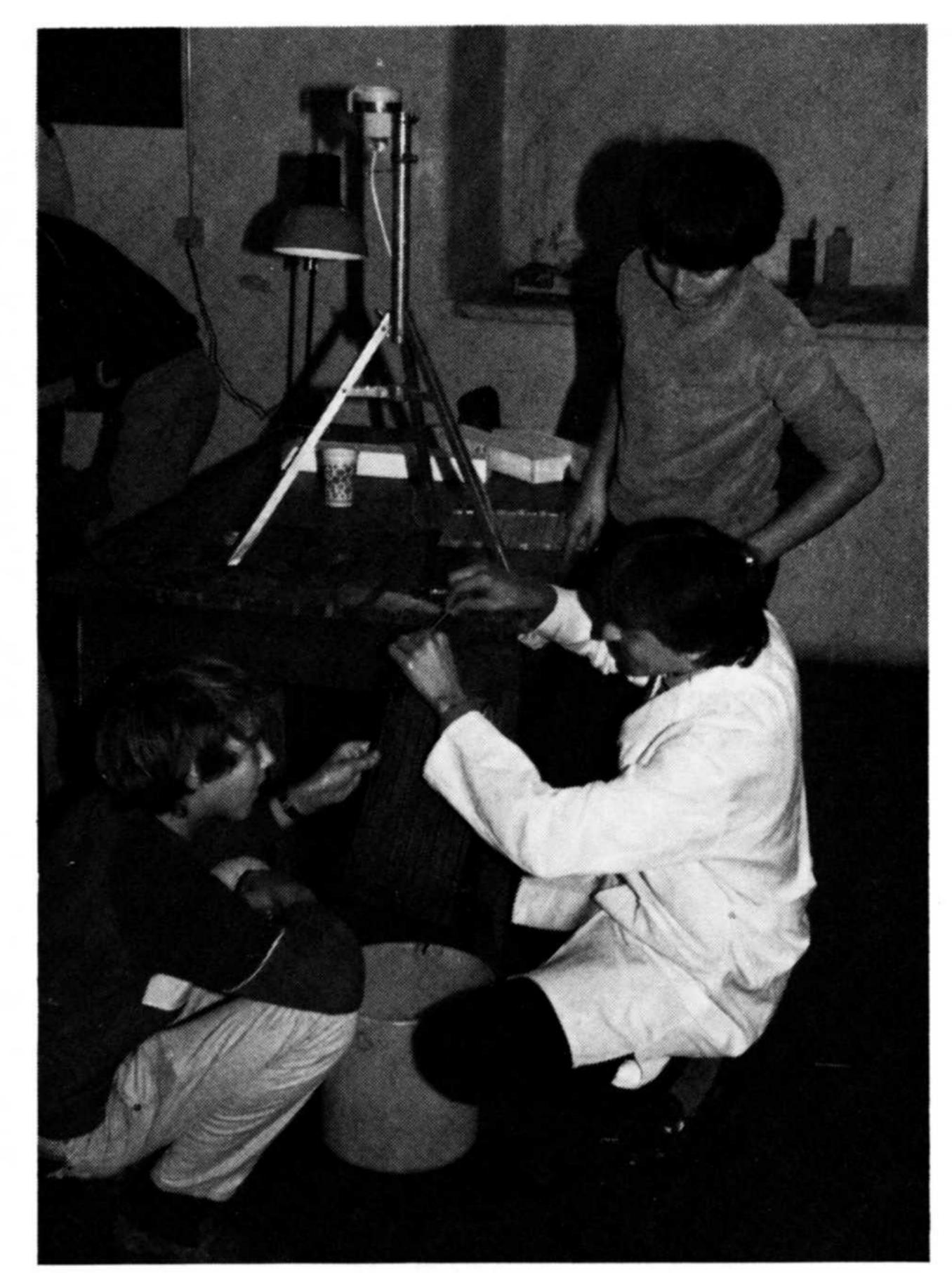


Bild 3

Zwei verschiedene Absorber (reflektierend, matt-schwarz) werden auf ihre Dichtheit überprüft.

Niedertemperatur). Es werden die Unterschiede herausgearbeitet. Ebenso werden die Funktionsweisen besprochen.

- Die Einzelteile eines Kollektors werden besprochen (mögliche Ausformungen, Art der Materialien).
- 4. Nun werden die Tewmperaturen des Wassers der beiden Gefäße mit Hilfe eines Weingeistthermometers (⅓₁₀° Einteilung) gemessen. Ergebnis: Das Wasser des matt-schwarzen Gefäßes weist eine um 5° höhere Temperatur auf ⇒ schwarze Farbe "saugt" mehr Sonnenstrahlen auf.
- Die Schüler skizzieren nun Lösungen, wie ein Kollektor mit einfachen Mitteln gebaut werden kann.
- Skizzen werden besprochen und auf Durchführbarkeit untersucht.
- 7. Je ein Schülerpaar erhält eine Glasplatte (verschiedene Größen), die als Maß für die Kollektorgröße dient, und stellt mit den übrigen Werkstoffen ein Modell her.
- 8. Die Rohre werden auf ihre Dichtheit überprüft. Alle bis auf einen Schüler streichen den Absorber mit matt-schwarzer Farbe. Der Absorber wird eingebaut. Die Nut für die Glasscheibe wird in das Styropor eingeschliffen.
- 9. Anschluß an einen Wasserbehälter, der mit Hilfe

- eines Stativs höher als der Kollektor liegt. Sobald die Rohre mit Wasser gefüllt sind, wird der Ausgang verschlossen.
- Messen der Eingangstemperatur Aufstellen des Kollektors im Schulhof. Nach einer Zeit von ca. 15 Min. wird die Ausgangstemperatur gemessen.
- Nachbesprechung, Stoffwiederholung (Arbeitsblatt).
- 12. Lehrausgang zu einem Haus, bei dem eine Solaranlage für Brauchwasser installiert wird.

Arbeitshinweise (Fertigungshinweise):

Die Alu-Rohre werden auf der Alu-Platte vernäht (der Kupferdraht soll möglichst dünn sein). Für die Löcher in der Alu-Platte wird der Spitzbohrer verwendet.

Die Krümmungen der Alu-Rohre können nur schwer gebogen werden (Knickgefahr). Möglich wäre dies aber mit einer Biegevorrichtung. Die Krümmungen können aber leicht durch Plastikschläuche (Benzinleitung) ersetzt werden. Diese Schläuche sollten aber am Alu-Rohr verklebt werden (Dichtheit wird erhöht). Die Nut in der Styroporwand für die Glasplatte kann mit einer Schleifvorrichtung hergestellt werden. (Holzleiste mit der Stärke der Glasplatte wird mit Schleifpapier überzogen. Die Tiefe der Nut wird mit einem Anschlag geregelt.)

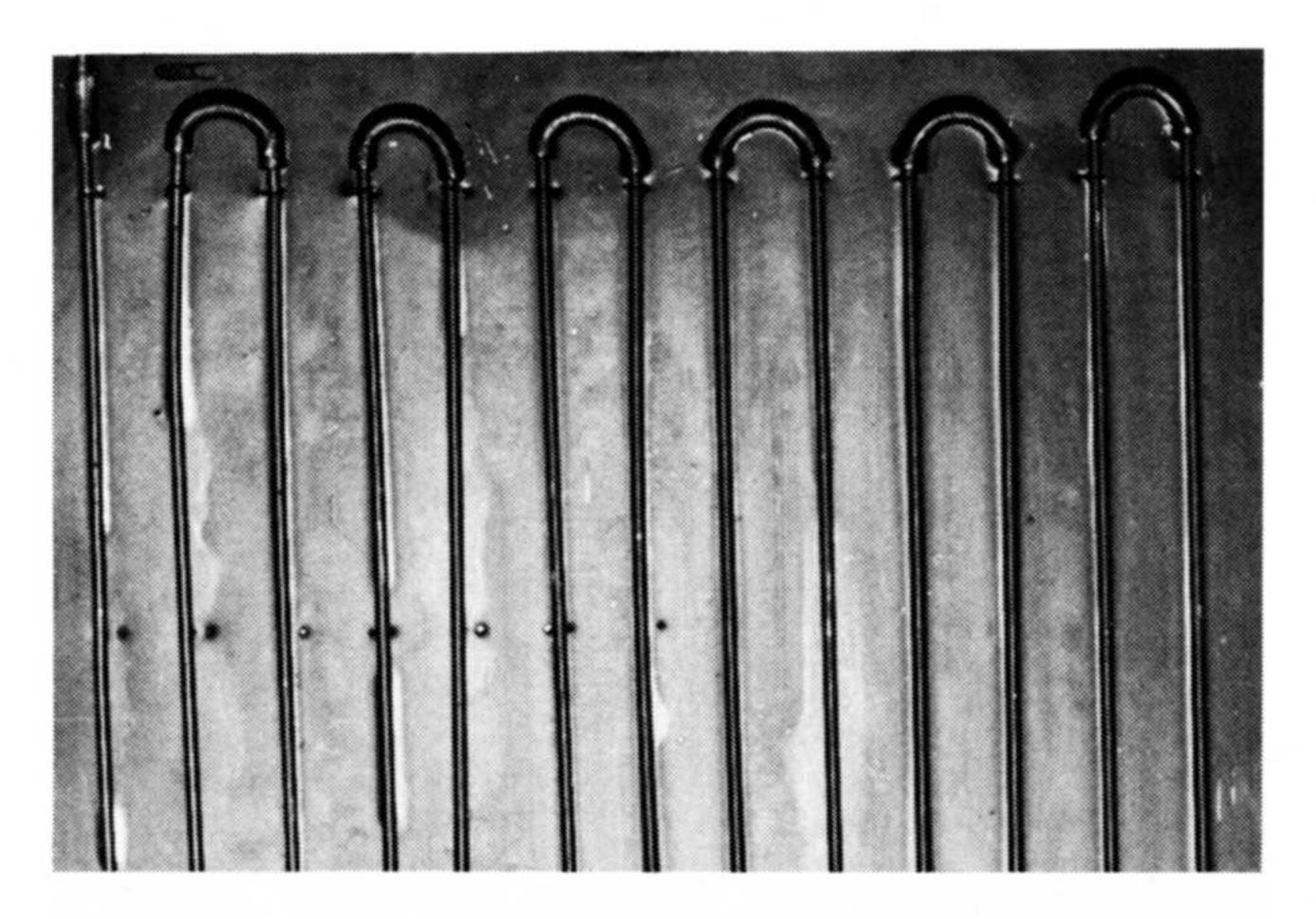
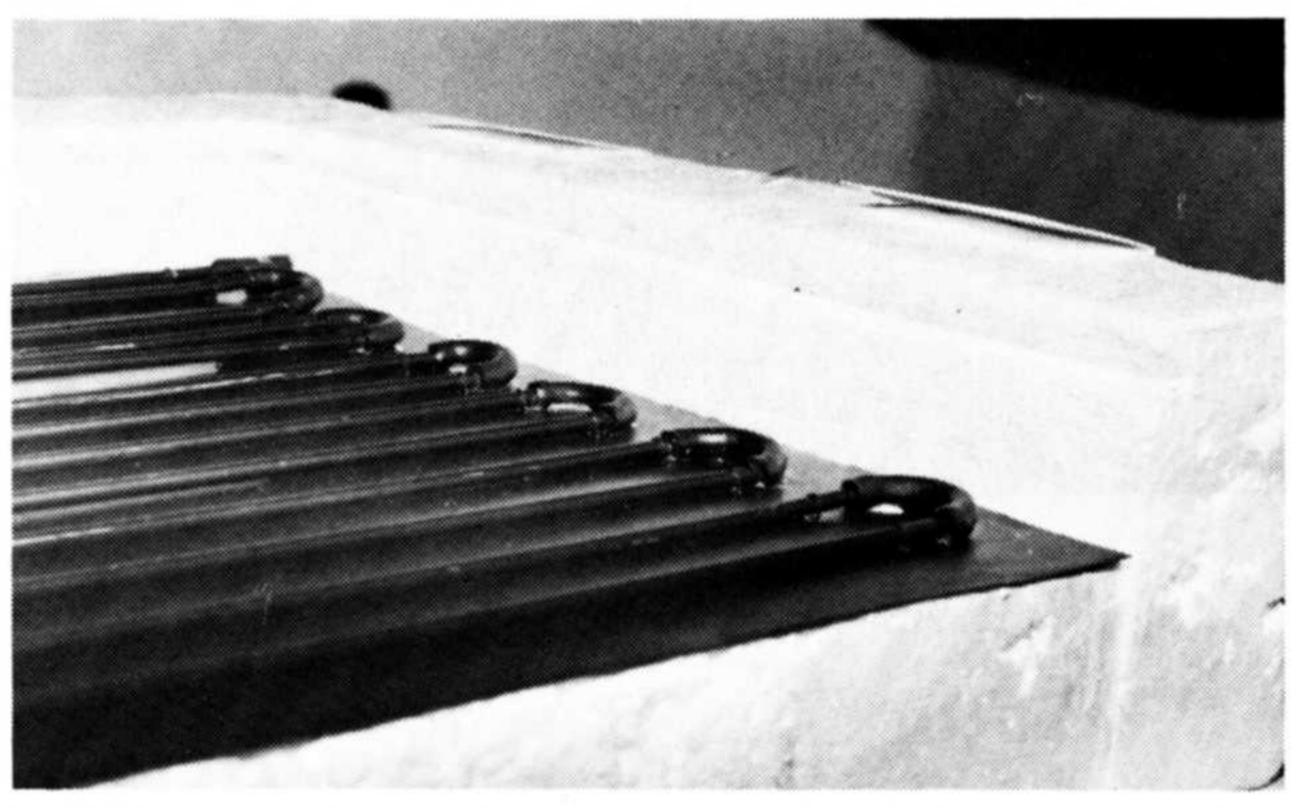


Bild 5 So wurden die Alurohre mit Schläuchen verbunden und auf der Aluplatte "vernäht".

Absorber >



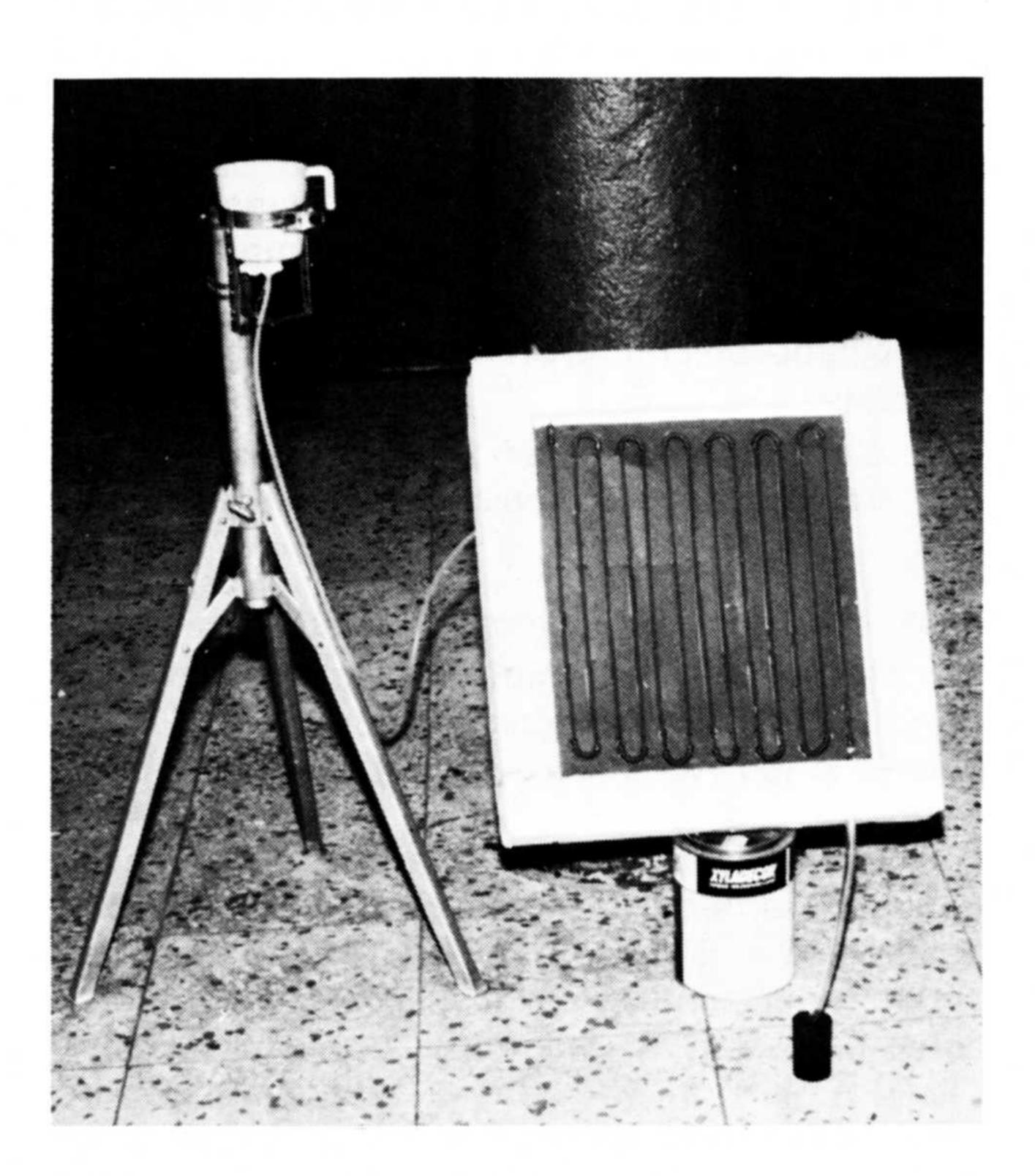


Bild 8 "Probelauf" der fertigen Anlage.

Bild 9 Der Wasserbehälter wurde mit Hilfe eines Stativs befestigt.



▼ Isolierung

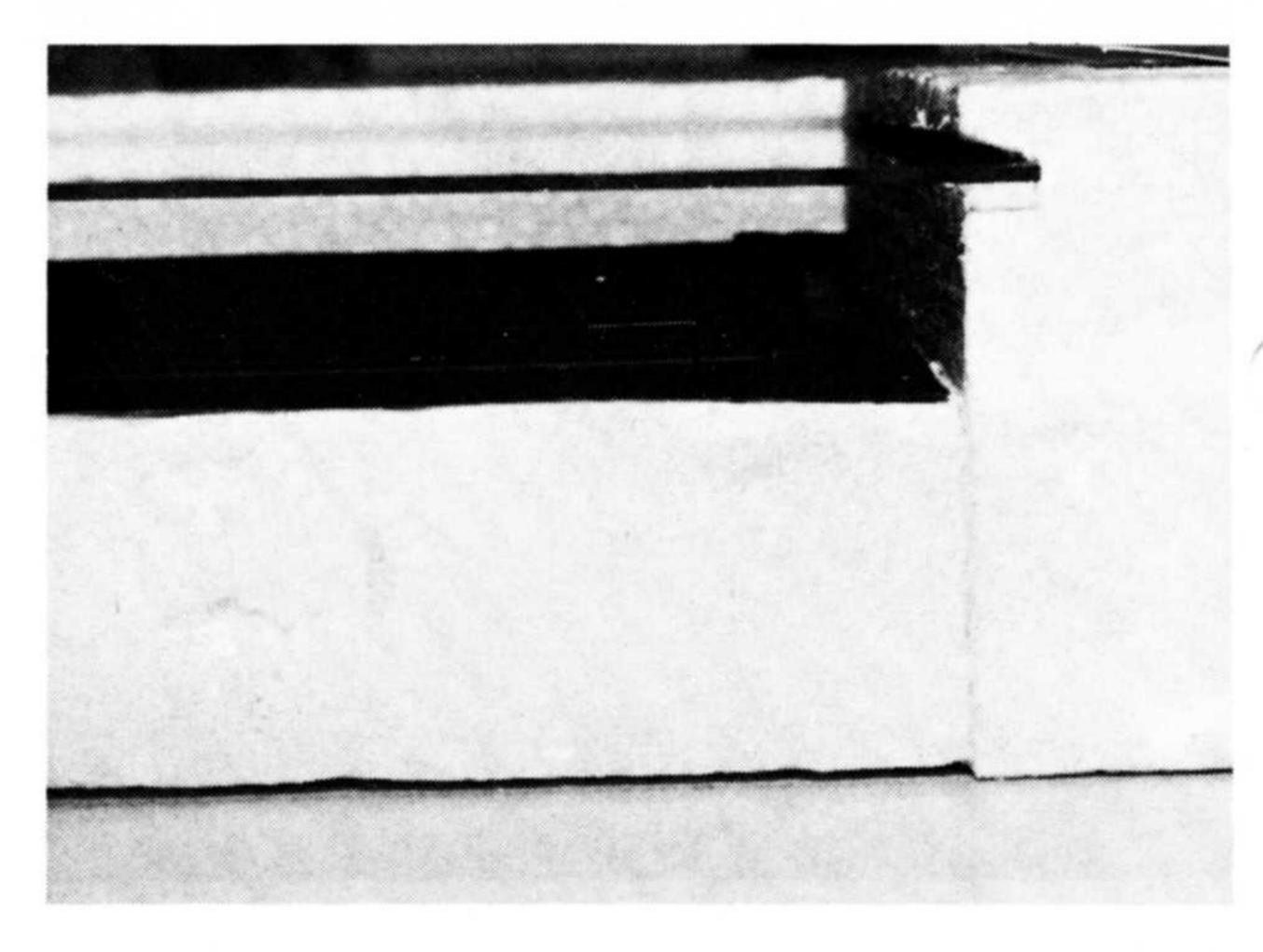
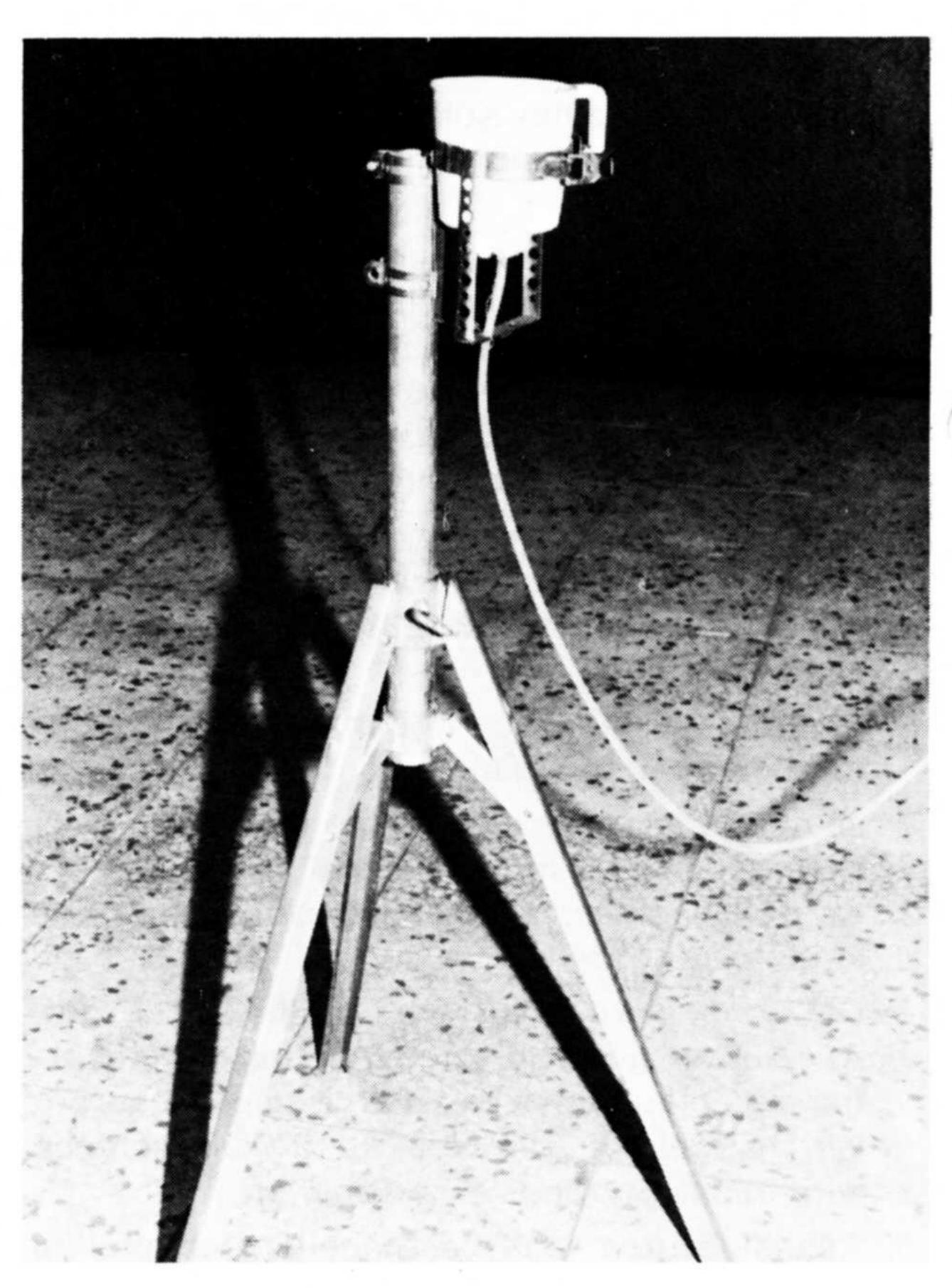


Bild 6

Bild 7 Schnitt und Ansicht des Kollektors.



Erprobung:

Die Erprobung wurde am 5. 11. 1981 (schönes Wetter, aber kühl) durchgeführt. Das Wasser für den Eingang wurde mit Eiswürfel abgekühlt, damit der Unterschied möglichst groß ausfällt.

Eingangstemperatur: +5,5° C Bestrahlungsdauer: 15 Min. Ausgangstemperatur: +49° C

Die Höhe dieser Temperatur wurde erst richtig erkannt, als die Schüler den Finger ins warme Wasser hielten.

Die gleiche Erprobung wurde mit dem Absorber ohne schwarzen Anstrich durchgeführt. Die Ausgangstemperatur war um 15° C geringer.

Umwelt, Wirklichkeit:

Durch die Arbeit am Kollektor werden die Schüler mit der allgemeinen Energieverknappung konfrontiert. Die Schüler erkennen, daß die Sonnenenergie reelle Chancen für die Zukunft hat. Weiters kann durch den Lehrausgang der Bezug zur Arbeitswelt hergestellt werden.

Schulpraktische Ausbildung:

Die Arbeiten zum Thema "Sonnenenergie" wurden im Rahmen der schulpraktischen Ausbildung von Studierenden der pädagogischen Akademie nach einer Einführung des Mentors durchgeführt.

Alternativthema:

Parabolische Wanne: Eine Dachrinne oder ein halbes Ölfaß wird mit einer Folie ausgelegt. In der Brennpunktlinie wird ein Rohr befestigt, in dem eine Flüssigkeit durchläuft.

Abbildungen-Nachweis

- Volker Petzold, "Energie aus Sonne, Wasser, Wind und Eis", Falken Verlag, Niederhausen
- MEA Sonnenkollektoren, Gallneukirchen
- Stiebel Eltron Sonnenkollektor, Spital a. Drau
- Alustar, Metallwerke Berndorf Abb. 6
- Alternative Energiekonzepte, Österreichische Gesellschaft für Sonnenenergie und Weltraumfragen
- Abb. 8 System Soldan, Perger Technik, Graz

Literaturverzeichnis

Volker Petzhold, "Energie aus Sonne, Wasser, Wind und Eis", Falken Verlag, 1981 Niederhausen

Gerhart Bruckmann, "Sonnenkraft statt Atomenergie", Molden Verlag, 1978 Wien-München-Zürich

Alternative Energiekonzepte, Österreichische Gesellschaft für Sonnenenergie und Weltraumfragen

Information der Firmen: MEA, Gallneukirchen; Stiebel Eltron, Spital a. Drau; Alustar, Berndorf; JOCO, Schwarz; Krobath, Graz.

VEREINSMITTEILUNGEN

"SCHÜLER DER BORG STELLEN AUS"

Informationsausstellung über den Leistungsstand des Faches Bildnerische Erziehung an den Oberstufenrealgymnasien der Steiermark

Im Rahmen des Veranstaltungsprogrammes zur Landesvollversammlung des BÖKWE/Steiermark wurde in Graz, Stadtmuseum, eine informative Leistungsschau über die praktische Unterrichtstätigkeit im FAch BE an den BORG der Steiermark gezeigt. Das Konzept dieser Präsentation war nach drei Schwerpunkten ausgerichtet:

Erstens sollte ein Querschnitt über das komplette Bildungsangebot im bildnerischen Erfahrungsbereich an der Oberstufe aufgezeigt werden;

zweitens sollte eine größtmögliche Bandbreite der Ergebnisse aus dem praktischen Unterrichtsverlauf demonstriert werden;

drittens sollte eine gezielte Information über den didaktischen Aufbau der einzelnen Unterrichtsprogramme vermittelt werden. Nicht das artistische Gustostückerl einzelner begabter Schüler, sondern eine Basisinformation über die Ergebnisse eines zeitgemäß ausgerichteten, allgemeinbildenden Unterrichts im Fach BE war Ziel dieser Ausstellung.

Nach diesem Grundkonzept wurde diese Schülerausstellung trotz der Fülle des Materials in konzentrierter, überschaubarer Form zusammengestellt. 9 Oberstufenrealgymnasien (80 % der steirischen BORG) beteiligten sich mit 25 Unterrichtsbeispie-

len von der Überleitungsklasse bis zur 8. Klasse. Jedes Unterrichtsprogramm wurde für die Ausstellung folgendermaßen aufbereitet:

An Hand eines mit ausgestellten, konzentrierten Textes wurden die Lernziele, die Verknüpfungen mit Kunst- und Werkbetrachtung sowie die Einbindung in den allgemeinen Lebensbereich ausgewiesen. Dazu wurden die bildnerischen Ergebnisse der Schüler in Form von originalen Arbeiten und Fotos präsentiert, um so einen Ergebnisquerschnitt einer Klasse (Gruppe) zu übermitteln. Die Unterrichtsprogramme reichten vom Sachzeichen, Naturstudium über freies und angewandtes Gestalten im grafischen Bereich, über das breite Spektrum der Druckgrafik, über die Auseinandersetzung mit

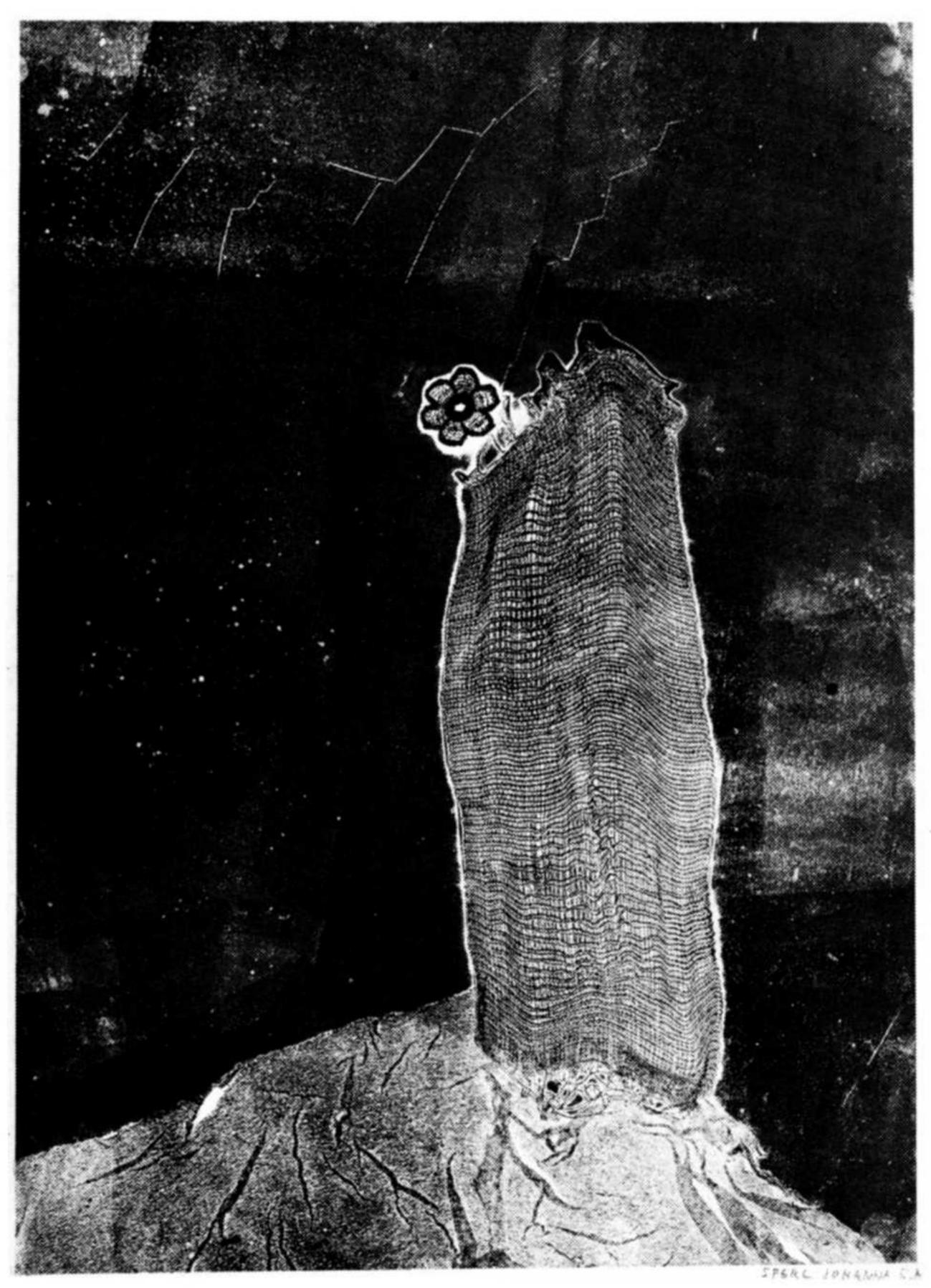
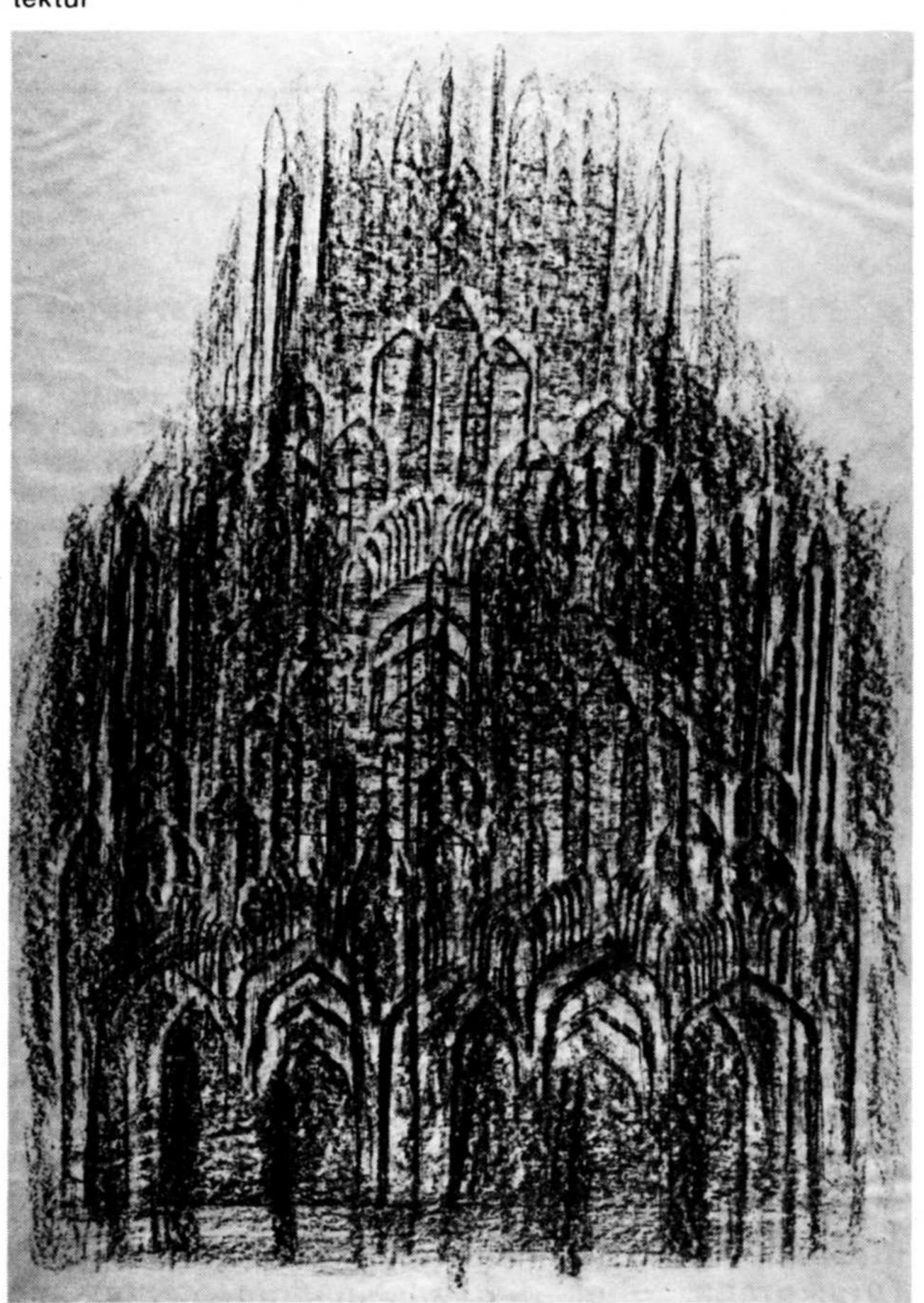


Abb. 1. Schülername: Sperl, 5. Klasse Unterrichtspassage Freies Gestalten; Druckgrafik

Abb. 2. Schülername: Zangl, 7. Klasse Unterrichtspassage graf. Rhythmisierung einer vorgegebenen Architektur



Farbe in differenzierten Anwendungsmöglichkeiten, über die kombinierten bildnerischen Techniken der Kunst des 20. Jahrhunderts, über die Raumerfassung (perspektivische und architektonische Problemstellungen, Raumgestaltungen) über Ansätze der visuellen Kommunikation, Schrift und Plakatgestaltung, über Ornament und Kunsthandwerk, über fotografische Techniken bis zu engagierten, zeitkritischen Schülerformulierungen mittels Fotocollagen.

Das Interesse an der Ausstellung (laut Museumsstatistik über 1000 Besucher aus allen Gesellschaftsschichten in einer Woche) bewies einmal mehr die Wichtigkeit des Unterrichtsfaches in der Oberstufe der allgemeinbildenden Schulen. Die Ausstellung konnte überzeugend klarlegen, daß die Bildnerische Erziehung einen wesentlichen Lern- und Erfahrungsbeitrag zur Gesamtbildung in der Schule, bezogen auf die heutige Gesellschaft, leistet.

Norbert Nestler

Fachinspektor Hofrat Prof. Mag. Adolf DEGEN-HARDT als bildender Künstler

Daß auch ein Fachinspektor — trotz vieler Verpflichtungen im Bereich der Schulaufsicht und der Lehrerfortbildung — noch Zeit und Energie aufbringt, sich künstlerisch zu betätigen, beweist Adolf DEGENHARDT.

Vom Studium an der Akademie der bildenden Künste in Wien her als Restaurator ausgebildet, sicherte er sich einen Fundus technologischer Kenntnisse. Seine Neigung zum Illustrativen — schon während der britischen Kriegsgefangenschaft von 1944 bis 1946 war er als Illustrator tätig — führte ihn, nach der Diplomprüfung als Restaurator, in die Meisterklasse für Graphik zu Prof. Martin.

Seine Lehrtätigkeit als Kunsterzieher am Gymnasium in Salzburg (von 1951 an), war von seiner Tätigkeit als Künstler nicht zu trennen. Beides ergänzte sich und sein lebhaftes Interesse an den Problemen der Kunsterziehung und an der Zeitkunst ließen ihn in pädagogischer und künstlerischer Hinsicht immer "am Ball bleiben". Zahlreiche Ausstellungen im In- und Ausland sowie pädagogische Erfolge bestätigten dies.

In seinen Werken ist Degenhardt dynamisch und stark dem mystischen Zeichen verbunden. Aus verhaltenen Farbgründen (siehe Abb. Iu. II, ohne Titel) brechen schwarze Zeichen hervor, durchkreuzen oder schneiden die Bildfläche, formieren sich zu mystischen Gebilden und kehren wieder in den Bildgrund zurück. Die "Aufregung" die dadurch im Bild entsteht, das Auflösen und Ausdeuten dieser Zeichen geben seinen Bildern jene Mystifikation, die zwischen sakral und mephistophelisch liegt. Anfechtung, Auflösung der Form und Erlösung.

Dem "BÖKWE" ist diese Seite seines langjährigen Präsidenten und nunmehrigen "Ehrenpräsidenten" wenig oder nicht bekannt, daher sei sie einmal hervorgekehrt.

Erwald Wolf-Schönach





Friederike Lenart Bildnerische Erziehung / Praxis-Grundschi

Zeichnen mit Entwickler und Fixierei

Ruprecht hgeführt rundschule der = "Fotografie Reihe aus der unterrichtlichen

Allgemeine Hinweise:

Graphischer Bereic

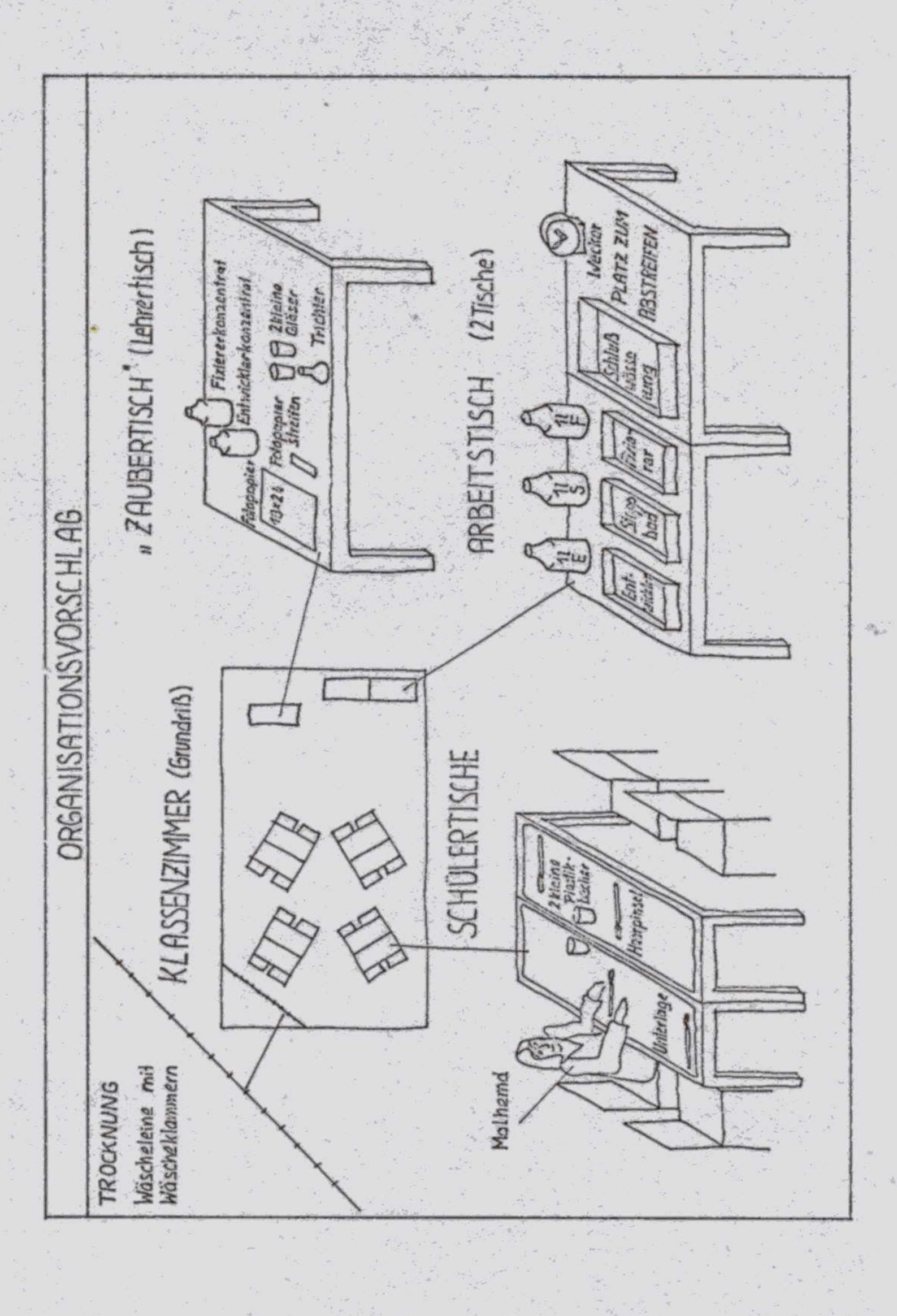
Voraussetzungen: Vorarbeiten im Bereich Kopf/Kopfform

Weiterführung, Ziele etc. siehe Strukturgitter der Unterrichtsreihe

Organisationsvorschlag und Medienverzeichnis siehe S. 3 und 4 dieser Praxisbeilage.

Stundenverlauf:

gab Arbeitsmittel) die pun Fotopapier Jeer Bereitsteller eine Dunkelkammer!" ritten grundlegende Erfahrungen in bezug auf Stunde (Änderung der Sitzordnung, Hanse fieren wir heute?" "Mein Bruder hat zu einzelnen Arbeitsschritten grundlegend Bereits zu Beginn der



- is: In der fotografischen Emulsion des rfärbt sich allmählich violett (Abb. 1). Erkenntn dem Licht (Sonnenlicht) ausgesetzt: Papiers sind Silbersalze, die mit Licht reagieren. wird Fotopapierstreifen
- Schwärzung Licht bewirken eine verfärbt Fotopapiers. Vergleich mit menschlicher Haut möglich: getaucht: wird in Entwickler Farbpigmente und Sonne: Bräunung Fotopapierstreifer

Farbpigmente vorhanden, aber keine Sonne: keine Bräunung Keine Farbpigmente (Albinos), aber Sonne: Haut rötet sich, bräunt aber nicht

3. Fotopapierstreifen wird in Fixierer getaucht: keine sichtbare Veränderung

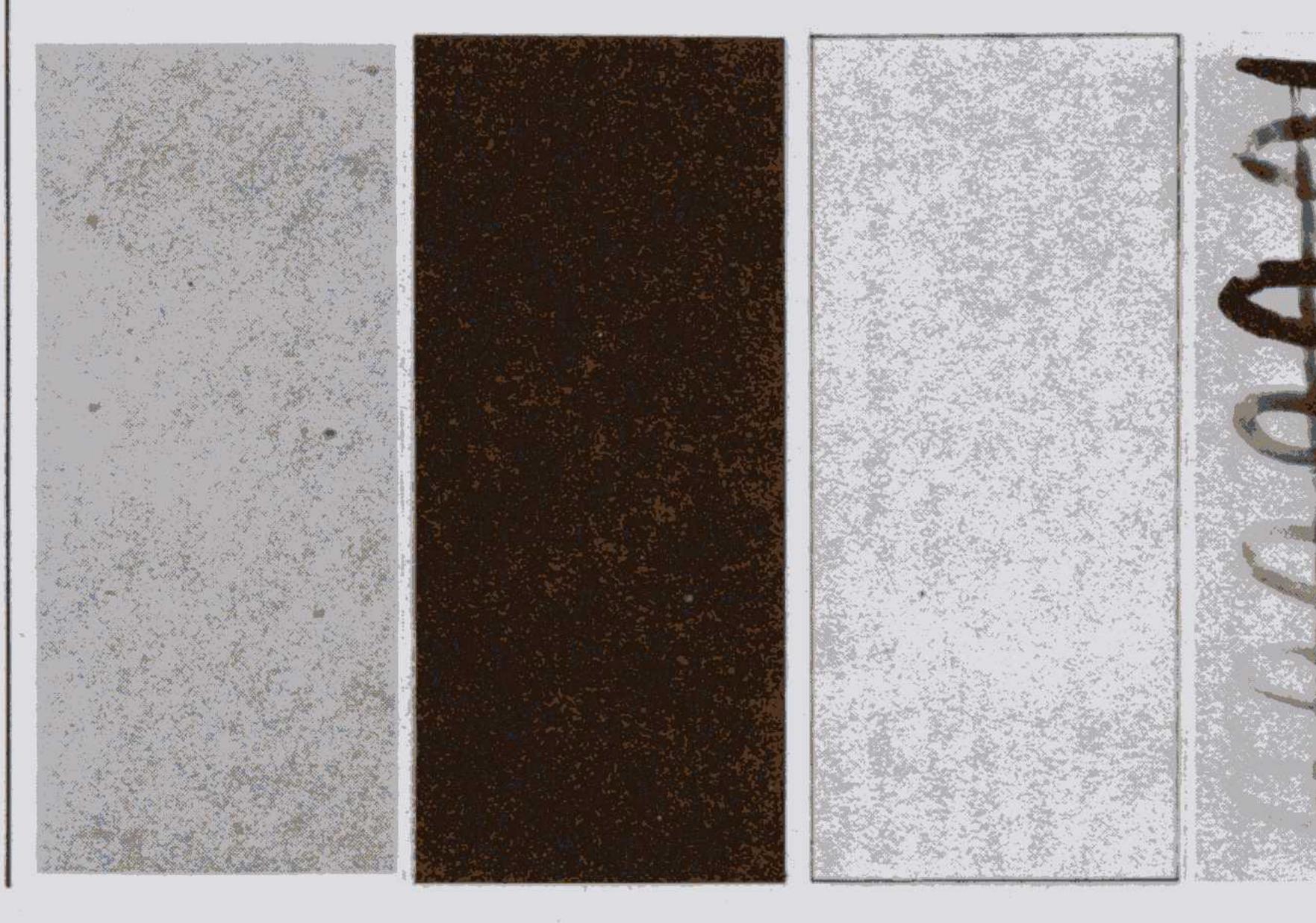
- Entwickler getaucht: keine Veränderung (Abb. 3). Erkenntnis: Fixierer wäscht Silbersalze aus, das Fotopapier reagiert nun weder auf Licht noch auf Entwickit mehr. Nach einiger Zeit wird Fotopapierstreifen wird mind. 2 Minuten fixiert und mit Wasser gespült. Er verfärbt sich jetzt unter Lichteinfluß nich ler. Fixieren ist notwendig, um Fotos haltbar zu machen
- auf diese drastische Weise spätere größere Verluste zu vermeiden. Erkenntnis: Bereits wenige Tropfen Fixierer können den Entwickler unbrauchbar langsame und schwache Reaktion. Der Entwickler muß weggeschüttet werden. Mir erscheint der Verlust dieser kleinen Menge Entwickler gerechtfertigt, r tauchen. Anschließend Versuch mit unfixiertem Papier und Entwickler: keine oder nur Fotopapierstreifen fixieren und ohne Wässerung in den Entwicklei machen. EB

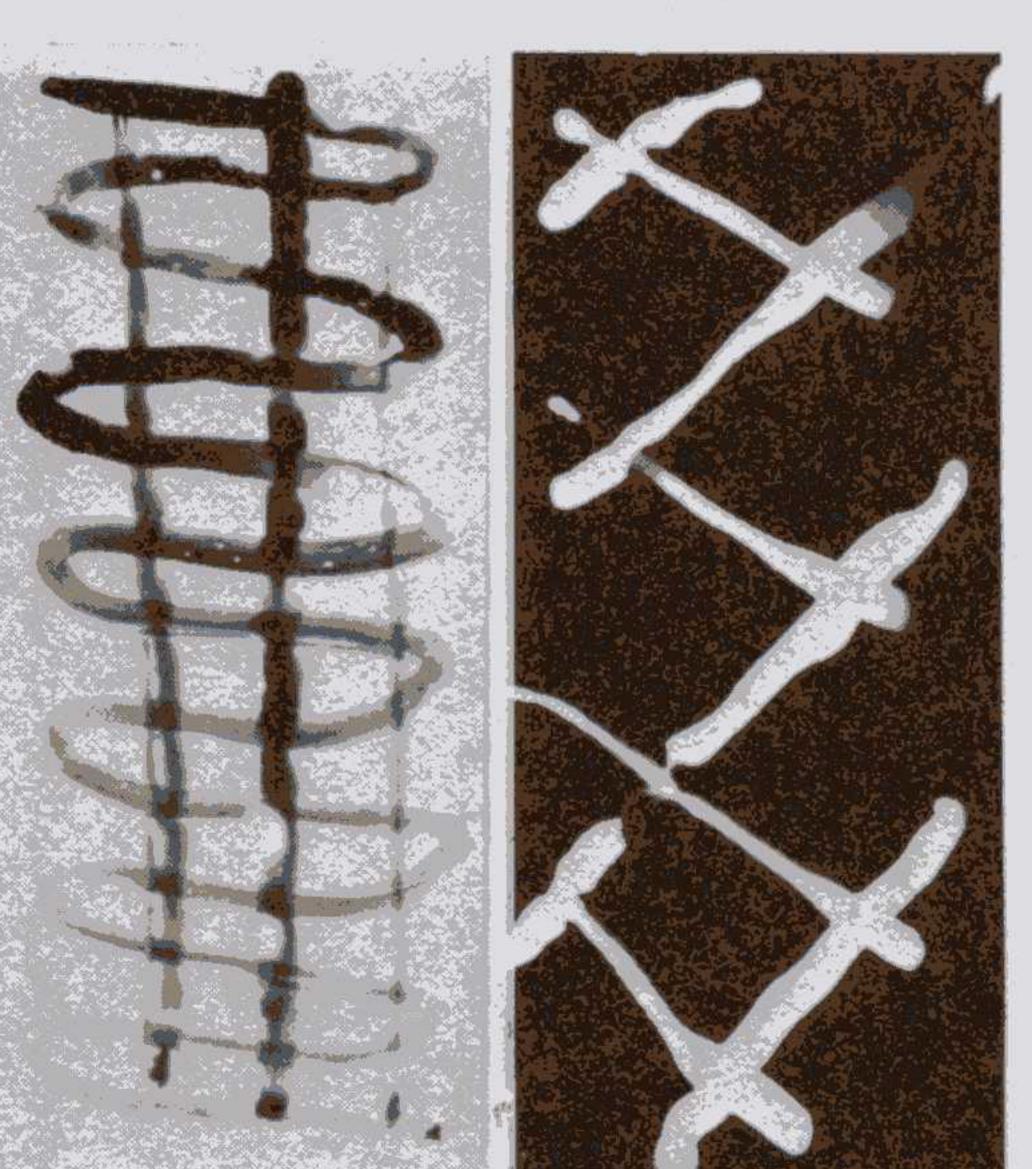
Jede Gruppe erhielt nun eine kleine Menge Entwicklerflüssigkeit (Konzentrat) und Fotopapierstreifen zum "Zaubern". Der Impuls "Versucht einmal, was passiert, wenn ihr den Entwickler mit dem Pinsel auftragt!", führte zu der Entdeckung, daß dabei schwarze Spuren entstehen (Abb. 4). Die weiß gebliebenen und Fotopapierstreifen zum "Zaubern". (Konzentrat) nun eine kleine Menge Entwicklerflüssigkeit Stellen verfärben sich violett (wenn nicht fixiert wird). erhielt Gruppe Jede

7) und die Kinder dabei auch bedachten, daß vorher gründlich gewässert werden muß (Fixierer zerstört Entwickler), bekamen sie den Auftrag, ein Gesicht , lustig, traurig) zu zeichnen, wurde sofort begeistert ausgeführt. Da in der Klasse bereits rung waren, wurden mit Hilfe des Lehrers die Aufräumungsarbeiten (Rückfüllen der Chemikalien in die Plastikbehälter, Auswaschen der Schalen, Herstellen der Schulschluß von einigen Kindern zum (Das Waschbecken wäre dafür am besten geeignet, da unsere Klassen aber ohne Wasseranschluß sind, habe ich eine Plastikwanne verwendet.) Inzwischen wurde (wieder auf den kleinen Streifen — Preisfrage!) ausprobiert, was eigentlich beim Zeichnen mit Fixierer (Konzentrat) passiert. Es entsteht nur eine feuchte Zeichnung besser sichtbar gemacht werden? Nachdem die Lösung – das Fotopapier muß entwickelt werden – gefunden worden war im Profil zu gestalten. Nach ca. 3 Minuten Wartezeit wurden die Papiere am Gang unter fließendem Wasser gründlich abgewaschen. Dann wurden je 5—10 Blätvorher im grafischen und farbigen Bereich an der Kopfform gearbeitet wurde, mußte das Thema nicht weiter aufbereitet werden (Abb. 5 und 6). Je 10 Blätter (einzeln einlegen und Flüssigkeit etwas bewegen) wurden dann zuerst ½ Minute ins Stoppbad gegeben, dann 5 Minuten fund 5 Minuten lang gewässert. ter auf einmal je ca. 1½ Minuten lang entwickelt (Abb. 8 und 9). Inzwischen streiften einige Schüler von den bereits fertig gewässerten Bildern des 1. Durchgangs das Wasser ab und hängten sie mit Hilfe von Wäscheklammern an der vorbereiteten Wäscheleine auf. Nachdem alle Bilder des 2. Durchgangs in der Schlußwässe ursprünglichen Sitzordnung etc.) durchgeführt. Da die Zeit etwas knapp war, wurden die zweiten Arbeiten erst nach Der Arbeitsauftrag, auf ein größeres Blatt Fotopapier ein Gesicht (wild Trocknen aufgehängt Spur, wie kann diese (Abb.

leichzeitige Wiederholung). Die Kinder waren mit einem Rieseneifer bei der Sache, die in der Unterrichtsreihe (siehe Strukturgitter) angewendet und vertieft. Die Werkbetrachtung fand am Beginn der nächsten BE-Stunde statt (g dieser Einheit gewonnenen Erkenntnisse wurden im weiteren Verlauf







Präsentations- und Realisationsmedien

1 I Entwickler, z. B. Agfa Neutol, 125 ml mit Wasser auf 1 l ergänzt (1:7)

1/2 I Entwicklerkonzentrat zum Zeichnen und Zaubern, z. B. 125 ml Agfa Neutol

1 I Stoppbad, z. B. 1/4 I Speiseessig mit 3/4 I Wasser (2%ige Essigsäurelösung)

I Schnellfixierer, z. B. Agfa Agefix, 125 ml mit Wasser auf 11 ergänzt.

1/2 I aufgefüllt 125 ml auf 1/2 I Fixiererkonzentrat zum Zeichnen und Zaubern, z. B. Agfa Agefix Anm.: Fixierbadrezept: 200 g Fixiernatron (Natriumthiosulfat), 20 g Kaliummetabisulfit für 1 I gebrauchsfertige Lösu sich dann allerdings auf 10 Minuten (für das Zeichnen mit Fixierer daher weniger geeignet) Die Fixierzeit erhöht

Blatt/Schüler Gradation normal oder hart, 312 der 18 × 24, z. B. Agfa Brovira 310 oder Entwickler und Fixierer nicht lichtdicht aufbewahrt werden. Plastikpapier in der Größe

Fotopapierstreifen: Dafür können auch (alte) Fotopapierreste beliebiger Größe verwendet werden, die vom Lehrer am besten wieder verpacken, ießend Schalen (18 × 24); üblicherweise werden Schalen in 3 Farben verwendet, zugeschnitten werden. (Kann bei Tageslicht gemacht werden, anschl

weiß für Entwickler grün für Stoppbad

damit o Falls andere Schalen verwendet werden (z. B. aus quer durchgeschnittenen Plastikkanistern selbst hergestellte), unbed ben Schalen für die gleichen Chemikalien verwendet werden. Am besten auch gleich die Zeiten dazunotieren, rot für Fixierer

1 Plastikwanne (oder ähnliches) für die Schlußwässerung. Falls vorhanden, kann das Waschbecken dazu benützt wer

ad, Fixierer einhalten Trichter: Zum Einfüllen der Chemikalien wird ein normaler Plastiktrichter verwendet. Reihenfolge Entwickler, Stopp Plastikbecher: Pro Schülergruppe genügen 2 kleine Plastikbehälter (z. B. Deckel von Spraydosen) für Entwickler- bzv

1 Haarpinsel, 1 Stück für jeden Schüler

Arbeitsmäntel (Malhemden) sind angebracht, da durch die Chemikalien Flecken auf der Kleidung entstehen können

Unterlagen für die Arbeitstische sind zu empfehlen.

1/16 I, z. B. Martinigläser) werden für die Zauberde kleine Gläser (ca.

Wäscheleine (im hinteren Teil der Klasse aufgespannt) mit

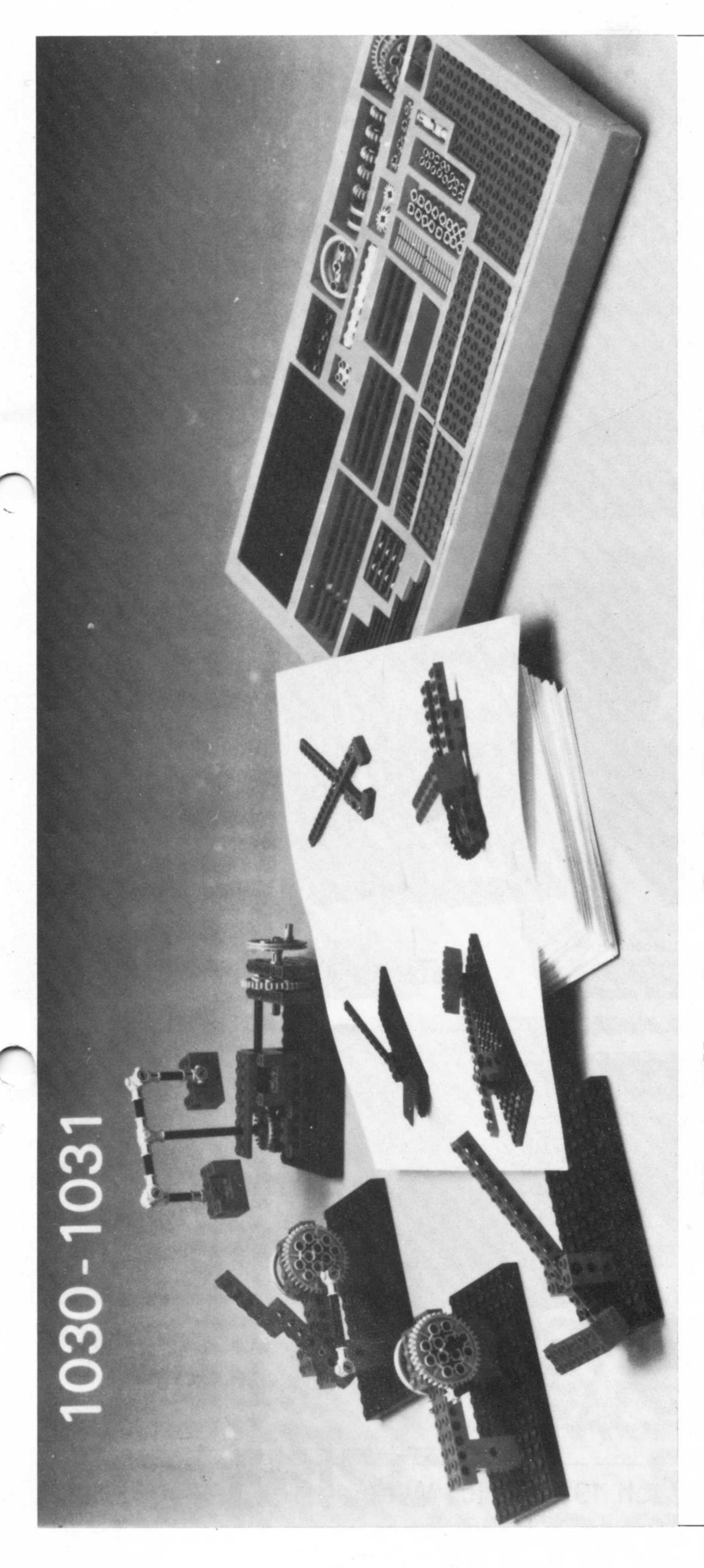
genügend Wäscheklammern zum Trocknen der Bilder



Styropor echt dreidimensional gestalten und nicht mehr nur schneiden — im Bastelund Werkunterricht, im Kunstgewerbeunterricht oder bei der Darstellenden Geometrie. Mit dem STYRO-CUT-Schmelzdraht kann jedes Profil geformt werden, eigene Ideen werden so voll verwirklicht. Die Fülle von Gestaltungsmöglichkeiten wird durch die dazugehörige Kreisschneidevorrichtung, ergänzt durch Gehrungslineal und Modelliergerät zusätzlich enorm erweitert.

Ein Spitzenprodukt aus dem Hause EMCO TRADING, 5400 Hallein, erhältlich im guten Fachhandel.





Neu für das Schuljahr 1982/83 der LEGO Schulbaukasten

 Neu und doch schon erprobt
 bis 14jährigen
 Eine didaktisch war das Aneignen von technisch von LEGO. Lieferbar ab Oktobel und Service kreativ LEGO System ehrplan der • So Software Werkunterricht reichisc rdware,

Sie bitte Ihre Anfragen an: LEGO Handelsges. mbH, Albert-Schweitzer-Gasse 11,1147 Richten



Echte Ölbilderfarbe für die ganze Familie. Neu: einfach mit Wasser vermischen.

Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen

Aber Ölbilder zu malen wird ab jetzt ganz einfach: mit Pelikan mastercolor — der ersten echten Ölfarbe, die mit Wasser vermischbar ist. Das bedeutet:

- O einfaches Reinigen aller Malutensilien mit Wasser
- O vereinfachtes Malen von Bildern
- keine gesundheitsschädlichen Malzusätze wie Malmittel oder Terpentin mehr nötig
- O Kosten- und Zeitersparnis für den Anwender

Für die verschiedensten Maltechniken

mastercolor ist die universelle Farbe

- für das klassische Ölbild —
 ob gespachtelt oder lasierend aufgetragen
- für das Aquarell —
 denn mit Wasser stark verdünnt, wird mastercolor zur idealen
 Aquarellfarbe
- für alle Bilder/Plakate —
 denn mit Wasser leicht verdünnt, wird mastercolor zur idealen
 Farbe für das plastische Gestalten

Eine ganz neue Farbe

mastercolor enthält Leinöl, Mohnöl und nur ungiftige, qualitativ hochwertige Farbpigmente. (Keine auf Kadmium oder Blei basierende Farbe.) mastercolor ist geschmeidig und sofort vermalbar und hat alle guten Eigenschaften einer klassischen Olfarbe. mastercolor kann mit anderen Farbtypen (z. B. mit Plaka) vermischt werden. Beim Mischen mit "alter" Ölfarbe muß aber wieder ein Malmittel verwendet werden.

Ganz neu ist auch der praktische mastercolor-Malkoffer

Er ist robust in der Handhabung und enthält alles, was man zum Malen mit mastercolor braucht: 12 verschiedene Farbtöne, 3 Borstenpinsel, eine Palette und eine bebilderte Gebrauchsanleitung mit einer Einführung in die Ölmalerei. Der Malkoffer läßt sich leicht transportieren, einfach säubern und sieht schick aus.

Pelikan mastercolor in insgesamt 18 Farbtönen

Die 12 Farben im Malkoffer kann man fertig sortiert in den Colorsets 1 und 2 nachkaufen. Die 6 Ergänzungsfarben gibt es komplett zusammengestellt als Colorset 3. Ein Platz im Malkoffer ist

reserviert.
Außerdem
hält der Fachhändler auch
jeden Farbton
einzeln bereit.
Alle mastercolorFarbtöne sind untereinander natürlich gut mischbar.

hierfür

Noch nie war Ölbildermalen einfacher

Selikan @ master color

Gelikan Deckfarbkasten

Die Farben sind leuchtend, farbstark, von guter Deckkraft und untereinander sehr gut mischbar. Die Farbschälchen mit dem großen Farbvorrat sind leicht austauschbar und können einzeln nachgekauft werden. Pelikan-Deckfarbkasten sind pädagogisch geprüft und empfohlen.



Pelikan-Farbkasten 735 K/12 aus Kunststoff und Pelikan-Farbkasten 735/12 aus Metall

Jetzt mit praktischer Wasser-Box kombiniert



Selikan @

Wasser-Box

Die sinnvolle Ergänzung zum Deckfarbkasten

Neuartiger, absolut standfester und kippsicherer Wasserbehälter für das Malen in der Schule. Passend für alle Pelikan-Deckfarbkästen.

Bei Ihrem Fachhändler — solange der Vorrat reicht

Pelikan Austria — Postfach 191 — 1101 Wien — Tel. 0222/62 2 01-0*