

Zeitschrift: Die neue Schulpraxis
Band: 52 (1982)
Heft: 5

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: 09.10.2025

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

estalozzianun
ZÜRICH

die neue schulpraxis



5
982

Lesen durch Schreiben

Leselehrgang

im Urteil von Lehrern

- *«Positiv empfinde ich, dass die Schüler zu selbständigem Arbeiten erzogen werden und zwar über längere Zeit hinweg. Trotzdem werden die Schüler im Grunde genommen weniger gestresst als bei konventionellen Methoden.»*
- *«Das Töllste am Leselehrgang ist für mich, dass der Schüler wirklich selber schreiben und lesen lernt, in seinem Tempo, in seiner Art und ohne Leistungsdruck.»*
- *«Dieses Jahr fällt mir im sozialen Bereich vieles leichter: Die Schüler helfen einander mit grosser Selbstverständlichkeit, sie sind geduldiger, weniger auf den eigenen Vorteil aus. Dieses betonte Miteinander – statt Gegeneinander – führe ich zu einem schönen Teil auf die Anregungen des Leselernwerks zurück.»*
- *«Diese Klasse macht auch viel weniger Rechtschreibfehler als die vorhergehende. Im Deutsch entspricht das Niveau der Klasse – ausgenommen in der Wortlehre – demjenigen von Zweitklässlern.»*
- *«Nach Abschluss des Lehrgangs waren die Eltern verblüfft, dass ihre Kinder ohne das mühselige Üben nun lesen können. Sie sind über das Ergebnis und den Stand der Klasse positiv überrascht.»*

(Diese Aussagen sind authentisch und in der Orientierungsschrift Nr. 1155 mit Namensangabe versehen)

Angebot

Wenn Sie am Leselehrgang «Lesen durch Schreiben» interessiert sind, senden wir Ihnen gerne **kostenlos** die ausführliche Orientierungsschrift (Sabe-Nr. 1155). Benutzen Sie den nachfolgenden Bestellschein.

sabe

Verlagsinstitut für Lehrmittel
Gotthardstrasse 52, 8002 Zürich
Telefon 01 202 44 77

Senden Sie mir:

Ex. 1155 **Lesen durch Schreiben** (Ein informativer Querschnitt)
Informationsschrift (kostenlos)

Name/Vorname _____ PLZ/Ort _____

Strasse _____

Inhalt	Stufe	Seite
Inhaltsverzeichnis, Monatsbild		1
Hinweise zum Maiheft		2
Differenzierungsübungen Von Marc Ingber	U	3
Die drei aus dem Nadelwald Von Heinrich Marti	MO	9
Das Murmeltier Von Guido Hagmann	M	13
Projektunterricht Von Hermann Unsel	O	22

U = Unterstufe

M = Mittelstufe

O = Oberstufe

Die Neue Schulpraxis, gegründet 1931 von Albert Züst, erscheint zum Monatsanfang. Abonnementspreise bei direktem Bezug vom Verlag: Inland 42 Fr., Ausland 46 Fr. Postcheckkonto 90-214.

Verlag

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

Redaktion

Heinrich Marti, Reallehrer, Buchholzstrasse 57, 8750 Glarus. Tel. 058/61 56 49.

Über alle eingehenden Manuskripte freuen wir uns sehr und prüfen diese sorgfältig. Wir bitten unsere Mitarbeiter, allfällige Vorlagen, Quellen und benützte Literatur anzugeben. Das Vervielfältigen von Texten, Abbildungen und Arbeitsblättern zu gewerblichen Zwecken ist nicht erlaubt.

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.



Die Reiseroute, die uns während drei Monaten durch Afrika führen wird, ist grob vorgeplant: Unvorhersehbares ausgenommen.

Zuerst werden wir zum Kilimandscharo fahren und Gelegenheit haben, eine Besteigung des höchsten Berges von Afrika zu versuchen. Nachher sind Tierparkbesuche vorgesehen. Mit Zwischenhalt in Nairobi werden wir den Norden Kenyas erreichen. Am Lake Turkana vorbei fahren wir in den Sudan und kommen durch dichten Urwald nach Zentralafrika. Nach einem Abstecher nach Kamerun führt unsere Route wieder nordwärts durch Nigeria und Niger in die Sahara. In Algerien fahren wir bis zur Küste und überqueren dann die letzte Grenze in Afrika nach Marokko. Der Schluss unserer Reise wird nach einer zügigen Durchquerung Spaniens und Frankreichs in London gefeiert werden. In Dar es Salaam laden wir unsere gesamten Vorräte aus und stellen nach der Inventaraufnahme eine Wüstenkiste zusammen, die bis zur Sahara nicht angetastet werden darf. Unsere «Chieftama» hütet die Schätze und schreitet energisch ein, wenn ein Kochteam zu grosszügig unter die Sitze greifen will. Wir schlafen in Zweierzelten und wechseln uns nach Bedarf in der Lagerwache ab. Bereits am ersten Tag der Fahrt landeinwärts werde ich vertraut gemacht mit dem Lebensrhythmus und den Pflichten eines «Encounter Overland»-Reisenden. Im Morgengrauen brechen wir die Zelte ab und frühstücken, dann geht die Fahrt durch afrikanische Landschaften los. Beim Lunchhalt hilft jeder, Feuerholz im Busch zu suchen, als erstes wird immer Teewasser aufgesetzt. Für unseren Wasservorrat haben wir einen Tank am Auto und einige Kanister zusätzlich. Einer von uns ist Wassermeister und hütet sorgfältig die Chemikalien zur Sterilisation. Die Küchenmannschaft hat auf dem Markt eingekauft, und wir geniessen vor allem die tropischen Früchte. Nach einer hie und da unterbrochenen Nachmittagsfahrt suchen wir gegen Abend einen geeigneten Platz für unsere Zelte. Wir kochen das Abendessen, manchmal muss Brotteig hergestellt oder eine Arbeit am schweren Bedford ausgeführt werden, viele widmen sich den Tagebucheintragungen. Meistens sitzen wir noch am Lagerfeuer, hören den Trommeln zu, die durch die Nacht tönen, geniessen die Geräusche des Busches oder auch die Musik, die wir selbst mitgebracht haben. Wir kommen uns schnell näher und werden zu einer echten Gemeinschaft, die sich noch in einigen schwierigen Situationen bewähren muss.

Text und Foto: Regula Rufer

Hinweise zum Maiheft

Marc Ingber hat eine Reihe von Differenzierungsübungen für die Schüler der Unterstufe zusammengestellt und für unser heutiges Heft unterrichtsfertig vorbereitet.

Im Beitrag «Die drei aus dem Nadelwald» wird aufgezeigt, wie Schüler im Gruppenunterricht Kenntnisse zur Unterscheidung von Nadelbäumen erarbeiten.

Guido Hagmann schreibt über das Murmeltier, weil sich ihm das Thema während eines Klassenlagers aufdrängte. Wer Schulverlegungen in der Alpenregion durchführt, wird Tieren und Pflanzen begegnen, die er nicht in sein Jahresprogramm einbezogen hat.

Am Beispiel eines einfachen und alltäglichen Gegenstandes zeigt Hermann Unseld die Planung und Herstellung sowie den Transfer zum Fertigprodukt. Gleichzeitig ist sein Beitrag eine äusserst wertvolle Anregung für die Gestaltung und Durchführung von Projekten im Rahmen des Unterrichtes auf der Oberstufe.

Heinrich Marti zeigt an einem Beispiel aus dem Naturkundeunterricht an der Mittelstufe den methodischen Aufbau einer Lektion und das sinnvolle Arbeiten mit Arbeitsblättern unserer Zeitschrift. Der Beitrag eignet sich durchaus auch für die erste Klasse der Oberstufe.

Die Neue Schulpraxis sucht neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Eine unterrichtspraktische Zeitschrift wie unsere lebt von den Beiträgen ihrer Leser. Nur Lehrer aller Schulstufen, die gewillt sind, ihre Erfahrungen, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten ihren Kolleginnen und Kollegen zugänglich zu machen, können geeignete Arbeiten für unsere Zeitschrift schreiben.

Aus diesem Grunde lade ich alle Kolleginnen und Kollegen, die sich angesprochen fühlen, recht herzlich ein, mir ihre Manuskripte möglichst bald zu senden. Die Neue Schulpraxis bezahlt gute Beiträge so, dass sich eine Mitarbeit auf jeden Fall lohnt. Für eine entsprechende grafische Gestaltung der Zeichnungen und Arbeitsblätter sorgt die Redaktion, falls dies gewünscht wird oder nötig sein sollte.

Ich freue mich auf alle Post, die mich nun bald erreichen wird!

Redaktion Die Neue Schulpraxis
Heinrich Marti
Buchholzstrasse 57
8750 Glarus
Tel. 058 / 61 56 49

Differenzierungsübungen

Von Marc Ingber

Differenzierungsübungen sind an sich nichts Neues. Über ihren Wert brauchen wir darum auch keine besonderen Erläuterungen zu geben.

Die vorliegenden Übungsbeispiele sind nach Schwierigkeitsgraden aufgebaut und eignen sich für die Kinder der Unterstufe. Wichtig ist, dass man den Kindern die Aufgaben nicht in enger Folge anbietet, sondern ihnen hin und wieder ein Blatt zum Bearbeiten überlässt. Jedes Überfüttern wird dem Schüler zur Plage und verfehlt den eigentlichen Sinn.

Die Vorlagen 3 bis 10 können wir als Konzentrationsübungen in allen Klassen der Unterstufe einsetzen. Sie sollen auch den Lehrer dazu anregen, weitere Arbeitsblätter zu entwickeln.

Hinweise zu den Übungen

Arbeitsblätter 1, 4 und 6

Hier malen die Kinder die verschiedenen Formen mit verschiedenen Farben aus.

Arbeitsanweisung an die Kinder: Malt das erste Zeichen im Viereck links oben rot, das zweite grün aus! Malt nun alle eckigen Formen auf dem Blatt rot und alle runden Formen grün!

Arbeitsblätter 2 und 3

Die Kinder übermalen die Zeichen oder kreisen sie ein. Zwei Farben sind nötig.

Arbeitsblatt 5

Wir benützen drei verschiedene Farben und ergänzen die V-Zeichen mit der entsprechenden Farbe zu Dreiecken.

Arbeitsblatt 7

Hier sind, von links nach rechts gelesen, die richtigen Reihenfolgen zu erkennen. Die Kinder streichen die falschen Gruppierungen.

Arbeitsblatt 8

Gleiche Arbeit wie auf Blatt 7. Wir überprüfen die Zahlenfolgen in den Spalten.

Arbeitsblätter 9 und 10

Hier streichen wir die falschen Formen oder die falschen Folgen der Zahlenreihen.

Andere Differenzierungsübungen

Differenzierungsübungen sind nicht nur im optischen Bereich wertvoll, auch eine Verfeinerung über die anderen Sinne sollte nicht vergessen gehen.

Vorschläge zum Tastsinn

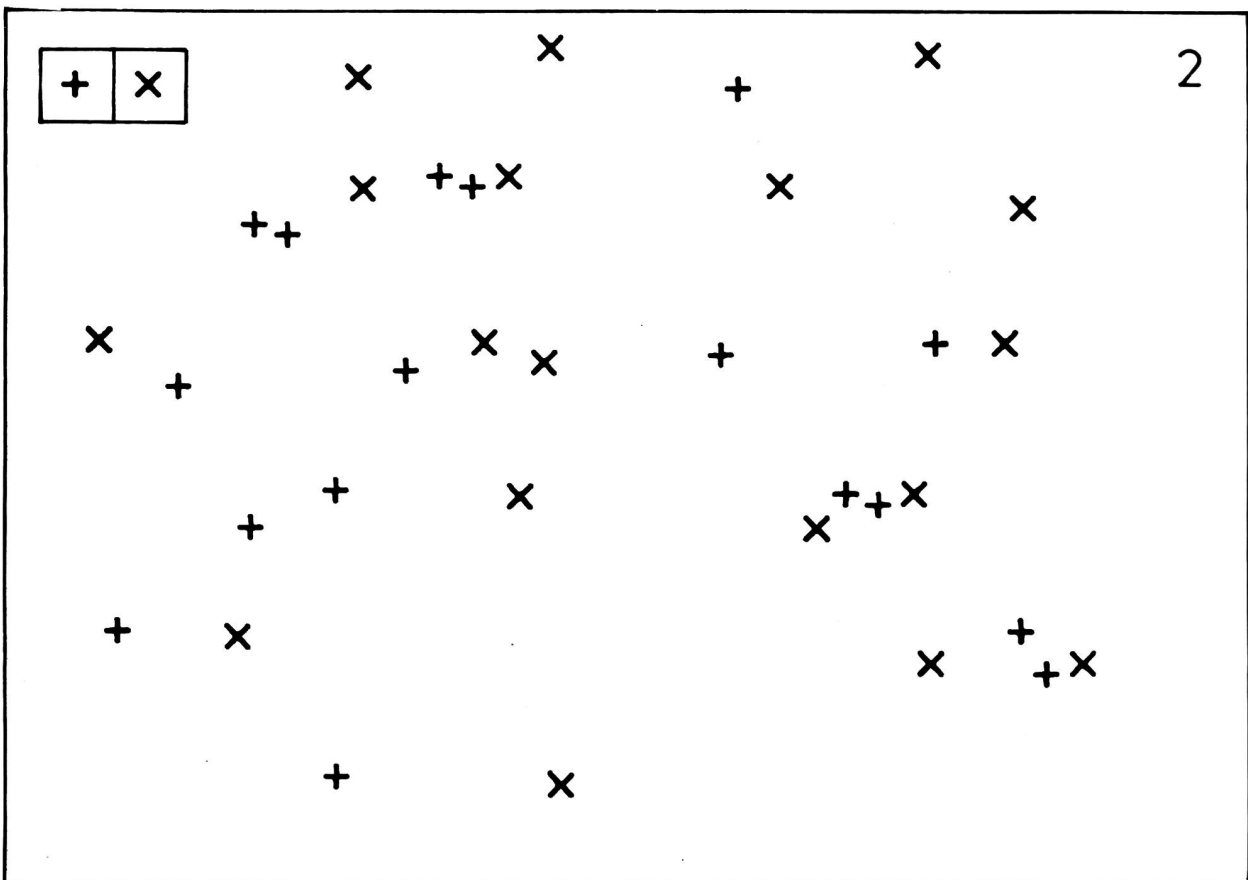
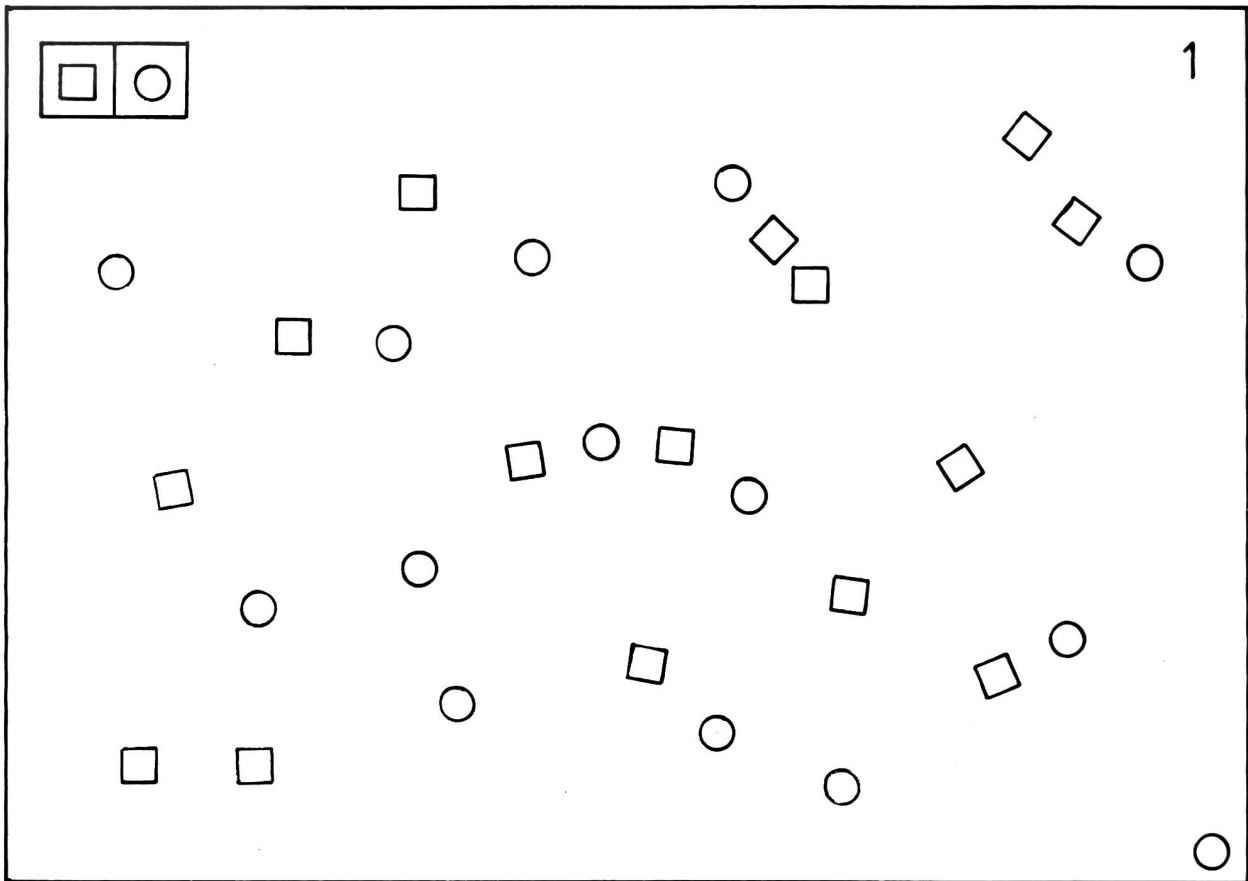
Als einfache Übungen eignen sich für die 1. Klasse die Plättchen des Sabemat, Geomat – oder wie immer der Mathematikkasten heisst.

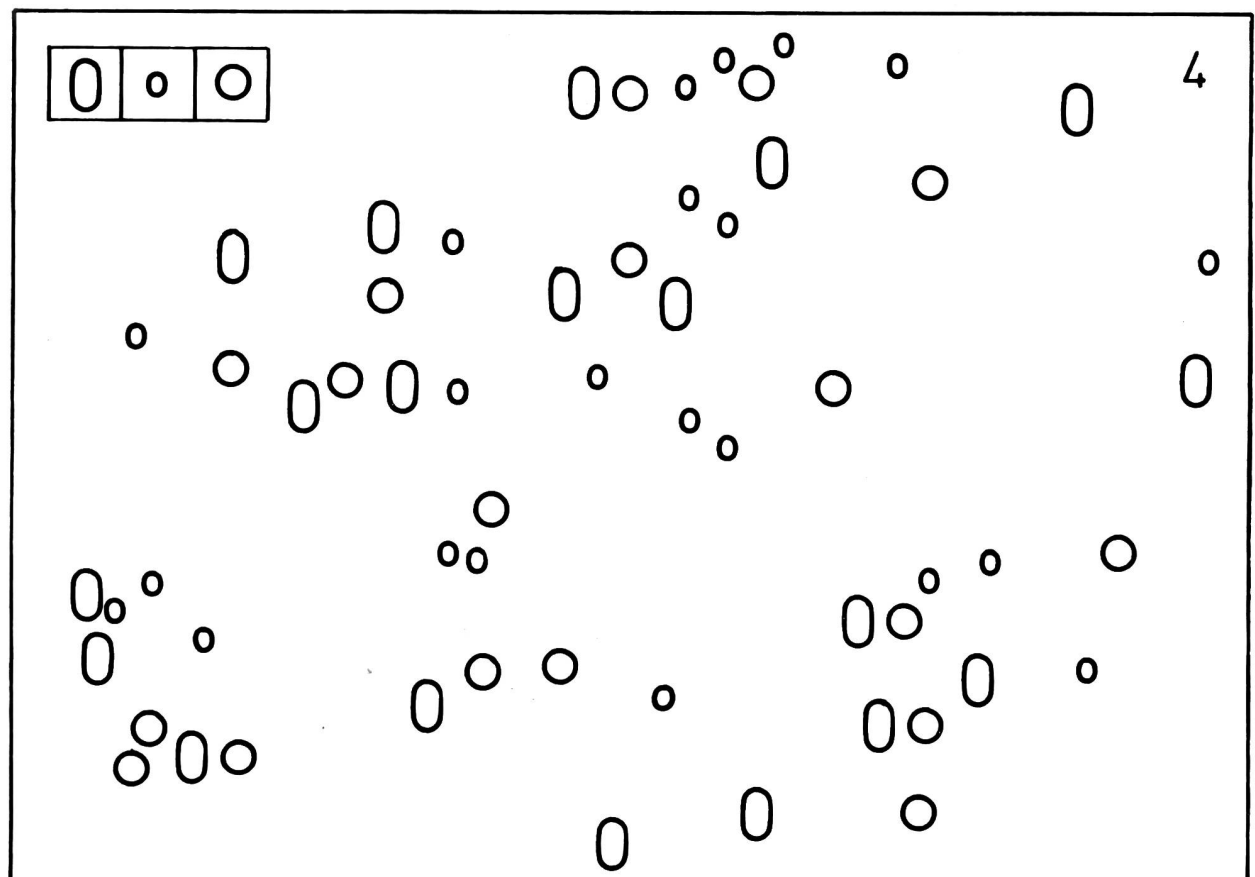
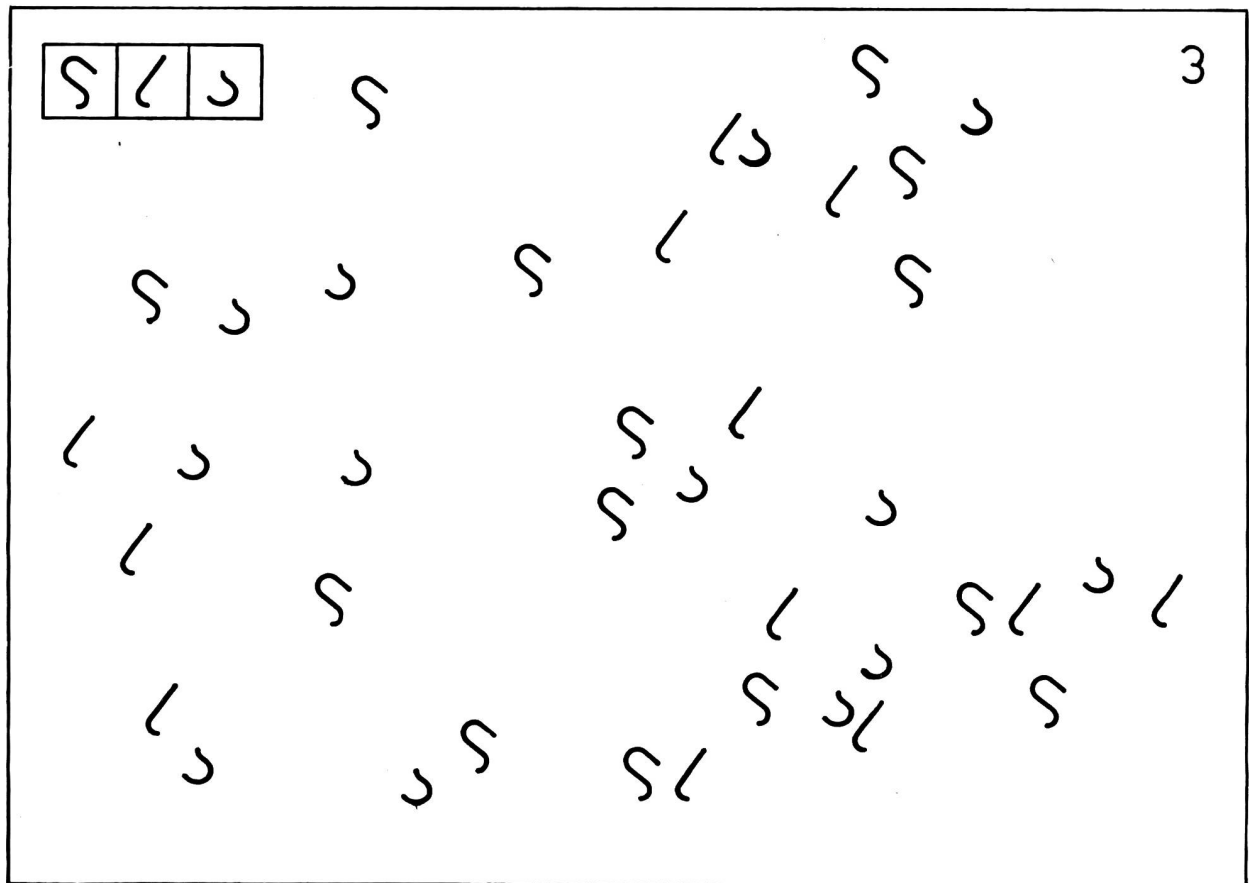
Zwei Schüler arbeiten zusammen. Der erste schliesst die Augen und erhält vom Mitschüler ein Plättchen. Nun muss er durch Abtasten die Form und Grösse des Plättchens erraten.

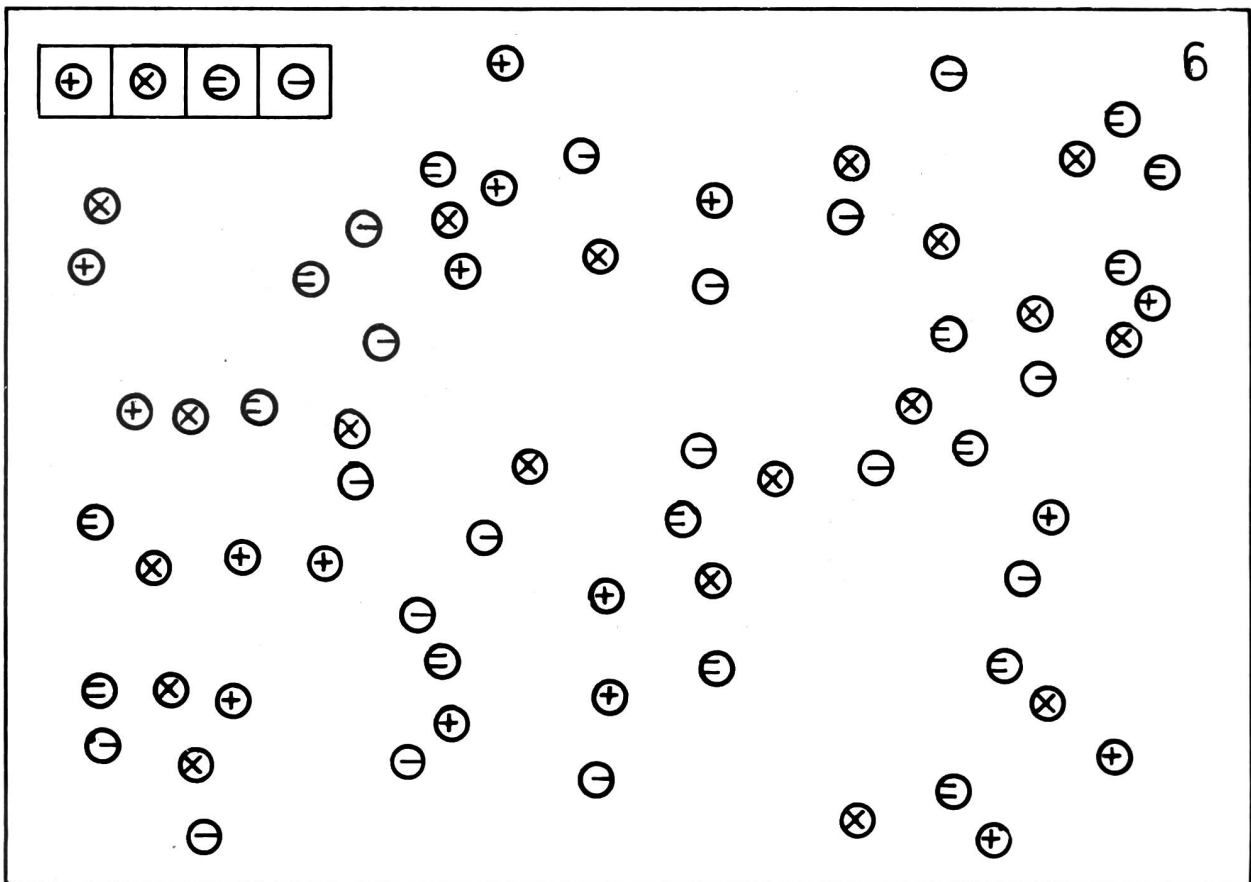
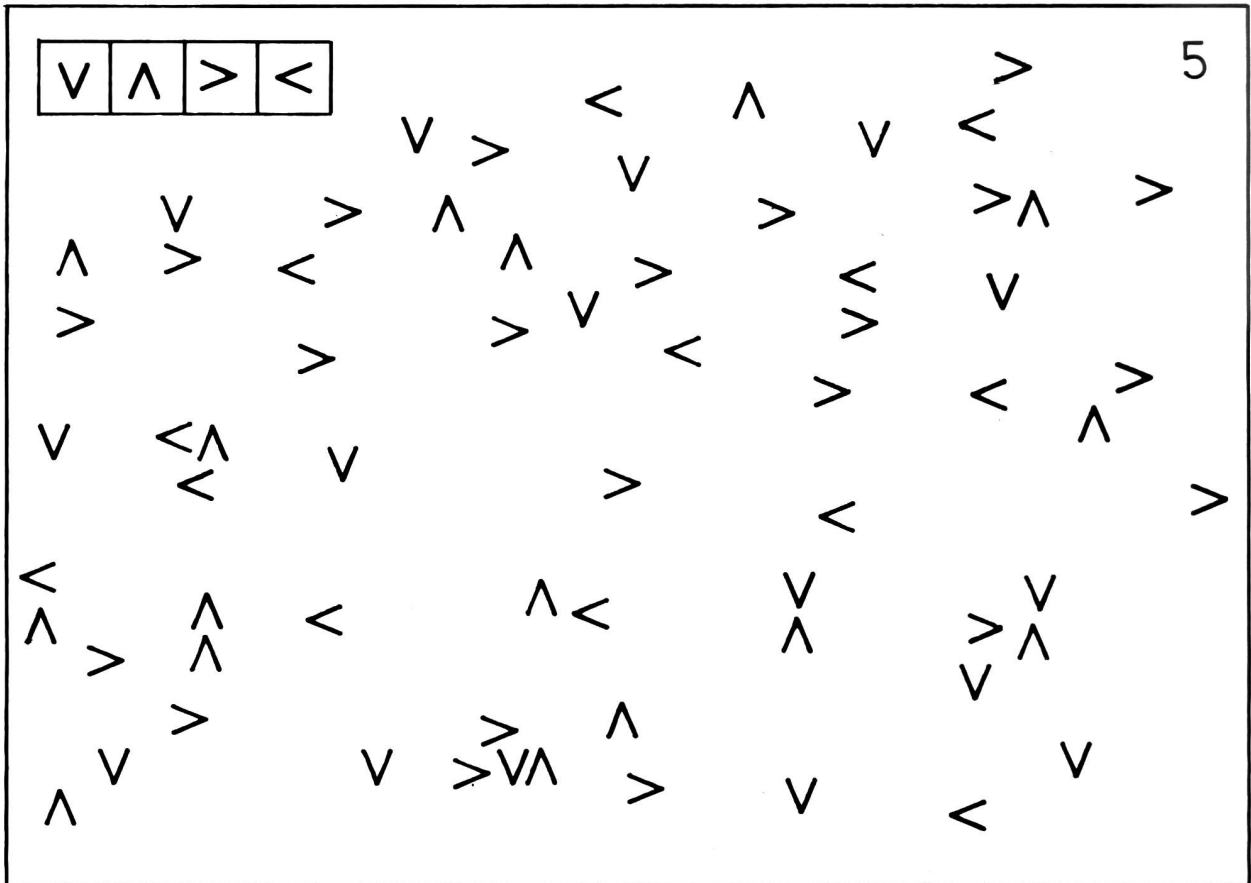
Aus Karton können wir auch selber verschiedene Formen ausschneiden.

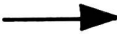
Später kann man mit Schnur Ziffern und Buchstaben auf Kartonkärtchen kleben.

Die Kärtchen legen wir gemischt in eine Schachtel. Wir spielen in Gruppen von 2 bis 4 Schülern. Einer zieht blind eine Karte und errät, was darauf steht. Die Mitschüler drehen ihm dabei das Kärtchen in der Hand so, dass er den Buchstaben gerade vor sich hält. Dieses Spiel eignet sich auch als Zeitfüller für Schnellschaffer.

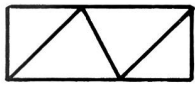




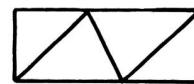
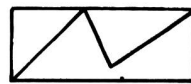
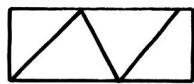
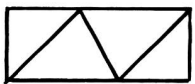
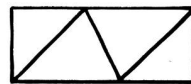
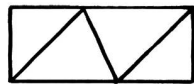
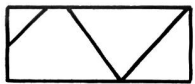
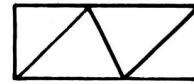
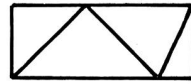
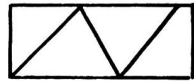
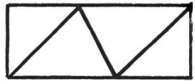
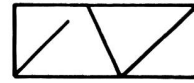
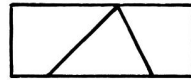
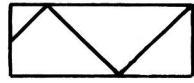
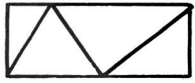
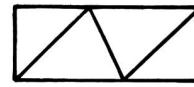
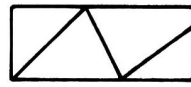
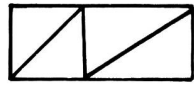
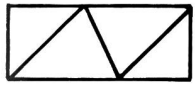


						7
<u>XYXX</u>	XYXY	XYXX	XYXX	YYXY	XYXX	
<u>XXYX</u>	XXYX	XYXY	XXYX	XXYX	YXYX	
<u>XYXX</u>	XYXX	XYXX	XYXX	XYXY	XYXX	
<u>YYXX</u>	YYXX	YYXX	XYYY	XXYX	YYXX	
<u>XYXY</u>	XYXY	XYXX	XYXY	XYXY	XYXY	
<u>YXYX</u>	YXYX	YXYX	YXYX	YXYX	YXYX	
<u>YXYY</u>	YXYY	YXYY	YYXY	YXYY	YYXY	
<u>YYXY</u>	YYXY	YYXY	YYXY	YYXY	YXYY	

	<u>1221</u>	<u>2341</u>	<u>5734</u>	<u>5213</u>	<u>3674</u>	<u>9056</u>	8
	1222	2341	5753	5212	3674	9056	
	1221	2341	5134	5212	3874	9056	
	1221	2314	5743	5213	3674	0956	
	7221	2241	5734	5213	3674	9056	
	1221	2341	5731	5231	3674	9056	
	1212	2341	5734	5213	3474	9065	



9



13574

10

13574

13571

13574

12574

1357

13574

13271

13574

13574

12347

13574

13474

13574

13574

12574

13574

13574

13574

13574

13574

13574

13574

18574

13574

13574

13574

12574

13571

13574

13577

Die drei aus dem Nadelwald

Von Heinrich Marti

I. Stoffgewinnung durch die Schüler

Sozialform

Arbeit in Gruppen

a) Arbeitsgleiche Gruppenarbeit:

Jede Gruppe führt ihre Beobachtungen an allen drei Bäumen durch. Der Gruppensprecher jeder Gruppe legt im Klassenzimmer die Ergebnisse der Beobachtungen vor. – Oder

b) Arbeitsteilige Gruppenarbeit:

Je 2–3 Gruppen beobachten einen der drei Bäume. Zusammenzug der Ergebnisse im Klassenzimmer.

Hilfen: Sammelgut (Zweige, Früchte, Rinde...), Wandtafel, Moltonwand, Arbeitsprojektor usw.

II. Vorbereitungen auf das Thema

1. Wir bitten die Schüler, einen Föhren-, einen Fichten- und einen Tannenzweig in die Schule zu bringen. Die einzelnen Gruppen müssen über die zu beobachtenden Bäume im klaren sein. Den gleichen Dienst erweist uns vielleicht auch eine gute Abbildung. Es genügt, wenn wir die Schüler auf ein Unterscheidungsmerkmal aufmerksam machen.

2. Besinnung auf die Darstellung der Beobachtungsaufgaben

Wir erstellen ein doppelseitiges Arbeitsblatt. Das erste Blatt weist das gesamte Programm unseres naturkundlichen Themas auf.

3. a) Wir hektografieren die Blätter

- b) Wir schneiden die Abbildungen sorgfältig aus den Originalen heraus oder überdecken sie und vervielfältigen die Blätter ein zweites Mal. Damit schaffen wir
 - die Gruppenarbeitsblätter, welche die Schüler bei ihrer Beobachtungsarbeit beschriften (Zeichnungen kommen in die Leerstellen!).
 - die Blätter, auf denen wir im Klassenverband die hauptsächlichsten Merkmale der Bäume in Kurzform festhalten.

4. Nachdem die Einträge geschrieben sind, vereinigen die Schüler die beiden Blätter. Sie schneiden den Rand des zweiten Blattes ab und kleben es dann auf den Klebfalz des ersten.

5. Bestimmen der Beobachtungsaufgaben

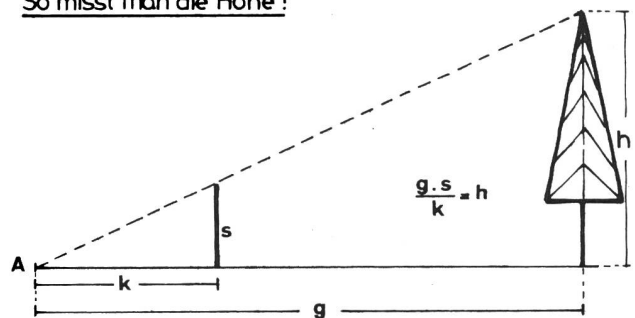
Wir erteilen den Gruppen, die z.B. nach dem arbeitsgleichen Verfahren arbeiten, den folgenden Auftrag:

- «Beobachtet gemäss Arbeitsblatt – die Zapfen
– die Samen
– die Nadeln
– die Äste
– die Rinde

der drei Bäume. Schreibt die Merkmale möglichst genau auf! Zeichnet, wo eine Zeichnung Klarheit schafft! Messt von jeder Baumart verschiedene Stammumfänge (Brusthöhe) und berechnet den durchschnittlichen Umfang!

Schätzt und bestimmt die Höhe jeder Baumart! Aus verschiedenen Messungen ergibt sich eine durchschnittliche Baumhöhe.»

So misst man die Höhe!



6. Sachliche Bearbeitung jener Punkte, die sich den Beobachtungen durch die Schüler entziehen:

- a) Blüte
- b) Wachstum
- c) Wurzelwerk

Angaben in Kurzform

a) Blüte

Föhre Die gelben Staubblüten (männliche Blüten)
(Kiefer): sitzen in grosser Zahl am Grunde der jungen Langtriebe.

Die weiblichen Blüten, oft auch Zapfenblüten genannt, finden wir an der Spitze der Maitriebe. Weil die Föhre (Kiefer), wie die meisten Waldbäume, durch den Wind bestäubt wird, stehen die Blüten, dem Wind leicht zugänglich, an der Aussenseite der Kronen.

Fichte: Blütenanordnung wie bei der Föhre (Kiefer). Die weiblichen Blüten zeigen aber ein lebhafteres Rot.

Tanne: Blüten ähnlich angeordnet wie bei der Fichte. (Alle drei Bäume gehören zur Familie der Kieferngewächse.)

b) Wachstum

Föhre (Kiefer): Der Stamm verlängert sich vom 3. Lebensjahr an jährlich um ein Stück, so dass eine kerzen-gerade Säule entsteht. Gleichzeitig bilden sich nahe am Ende des Stammes quirlförmig angeordnete Zweige.

Fichte/ Tanne: Längen- und Dickenwachstum wie die Abbildung auf dem zweiten Arbeitsblatt zeigt.

c) Wurzelwerk

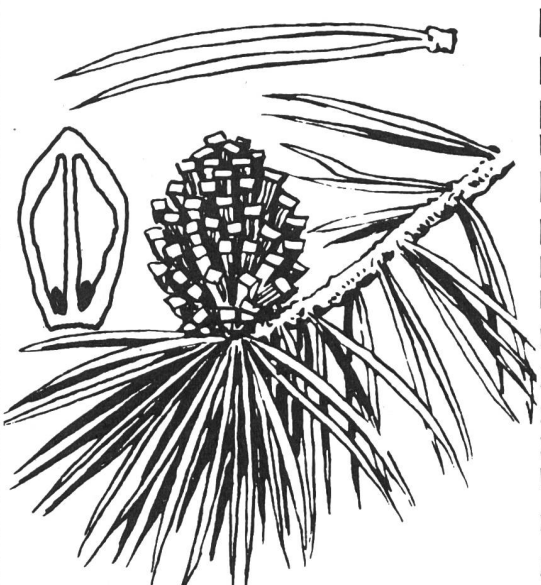
Föhre (Kiefer): Weitverzweigtes Wurzelwerk. Der Baum vermag nur auf tiefgründigem Boden zu gedeihen. Die feinsten Wurzeln sind sehr kurz. Sie werden eng von Pilzgeflechten umschlossen. Die Geflechte führen den Wurzeln wahrscheinlich Nährstoffe aus den Humusschichten zu.

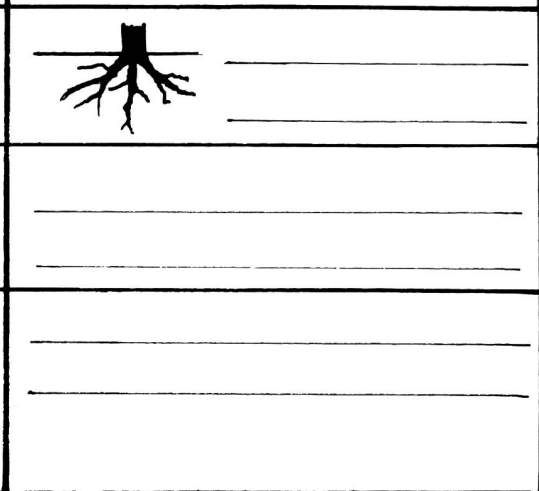
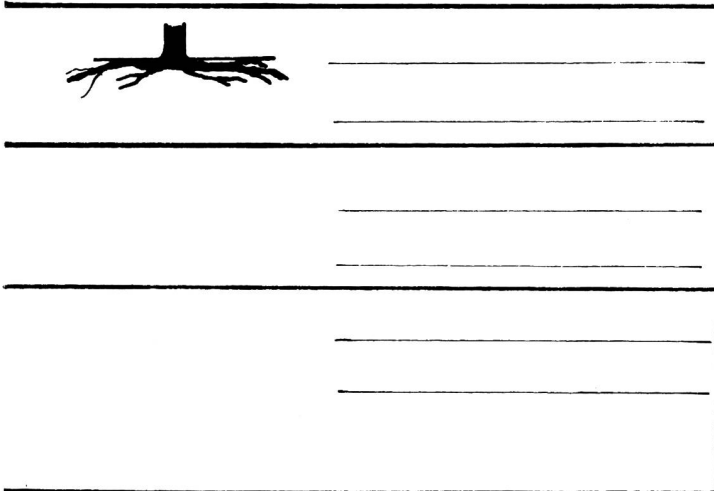
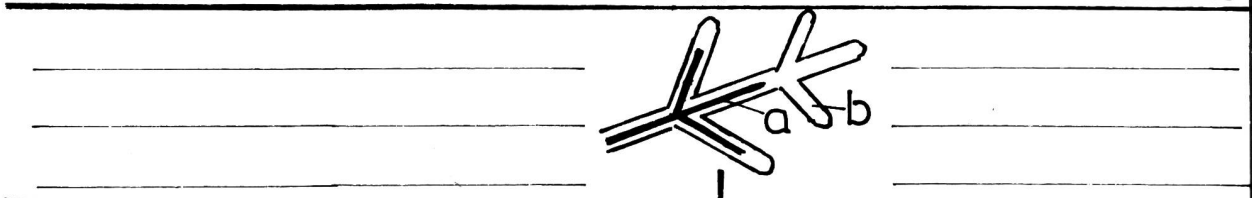
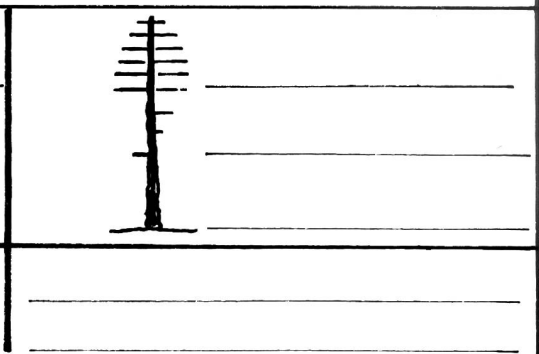
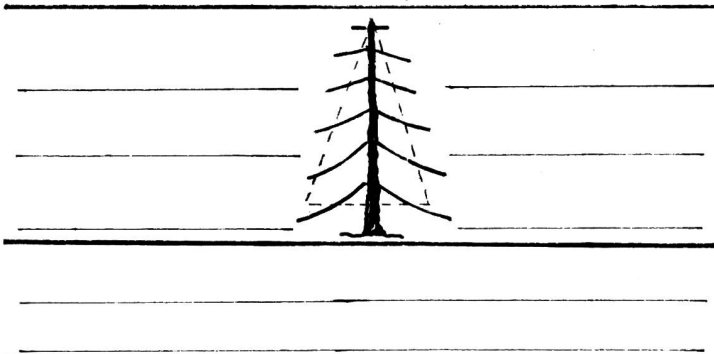
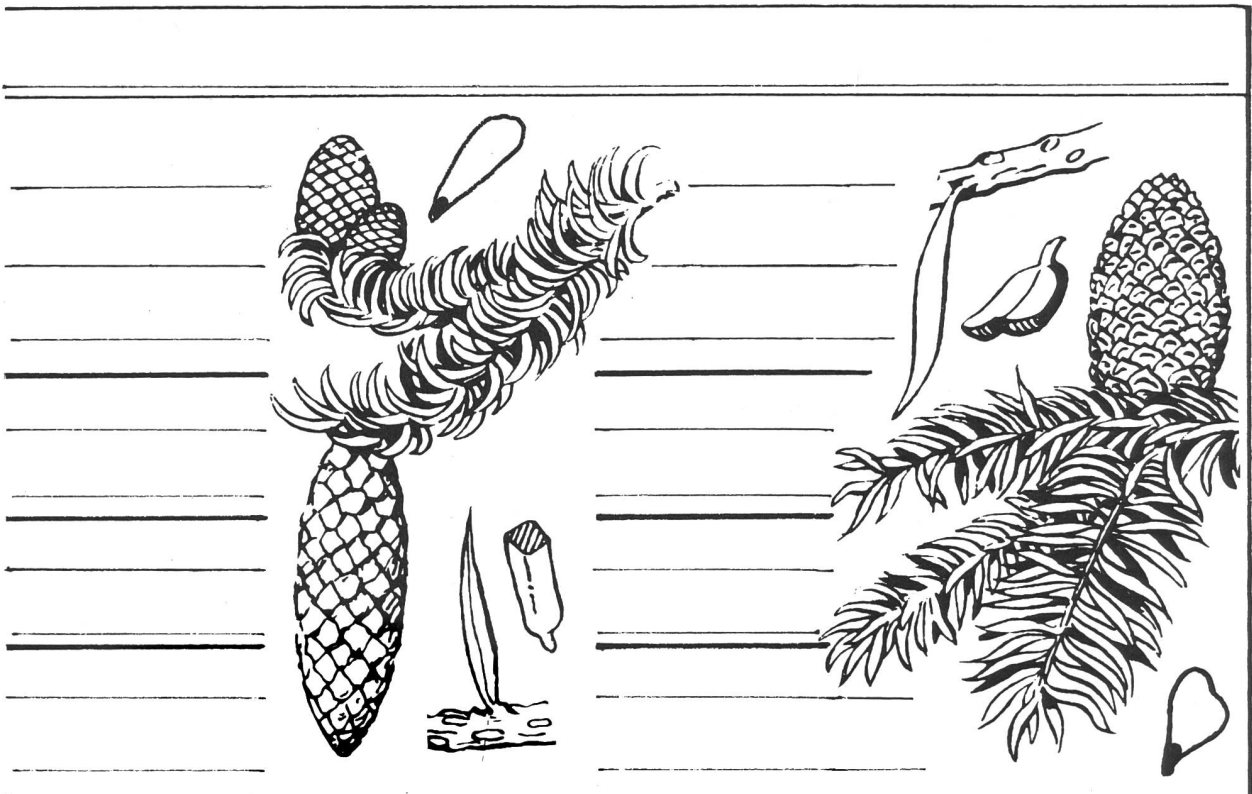
Fichte: Flaches, tellerförmiges Wurzelwerk.

Tanne: Sie stellt an die Bodengüte und -wärme höhere Anforderungen als die Fichte. Tiefgründigeres Wurzelwerk. Die Tanne wächst bis in Höhen von 1500 bis 1600 Metern.

III. Vorschlag für die Eintragungen:

	Föhre (Kiefer)	Fichte (Rottanne)	Tanne (Weisstanne)
1. Zapfen	Im Frühjahr des 3. Jahres reif	Hängt in der Reifezeit nach unten. Lässt die Samen fallen	Steht immer aufrecht. Samen fallen mit den Schuppen
2. Samen	Mit einem schmalen Flügel	1 Flügel	Breiter Flügel
3. Blüte	♂ Blüten seitenständig ♀ Blüten endständig	Staubkätzchen seitenständig Blütenzapfen endständig	Wie bei der Rottanne
4. Nadeln	Büschlig, paarweise an den Zweigenden	Den Zweig umschliessend	Flach, breit, zweizeilig am Zweig angeordnet
5. Äste	Hoher astloser Stamm. Pyramidenförmige oder aber rundliche Krone	Untere Äste hängend. Baum im freien Wuchs pyramidenförmig	Stehen waagrecht. Stösst mit der Zeit die untersten Äste ab
6. Rinde	Rotborkig, rauh und dick	Rotbraun, rissig	Glatt, weisslich
7. Wachstum	Wie Zeichnung! Äste quirlförmig am wachsenden Stamm	Längen- und Dickenwachstum: z.B. a = 3. Jahr b = 4. Jahr	Wie bei der Rottanne
8. Wurzel	Tiefwurzler. Wächst auch auf trockenen Böden (Pfahlwurzel)	Flachwurzler, darum sturmgefährdet	Tiefer greifende Wurzeln (bis 1 m)

1. Zapfen		
2. Samen		
3. Blüte		
4. Nadeln		
5. Äste	Krone  Stamm	
6. Rinde		
7. Wachstum		
8. Wurzelwerk		
9. Stammumfang Ø		
10. Baumhöhe Ø	Zeichen: ♂ männlich ♀ weiblich	



Das Murmeltier

Von Guido Hagmann

Auf einer Wanderung im Klassenlager haben wir unerwartet Murmeltiere entdeckt. Das Treiben der Tiere weckte das Interesse der Schüler.

Leider sieht man Murmeltiere meistens nur von weitem, und sobald ein Schüler zu laut ist, verschwinden sie. Bis sie wieder hervorkommen, vergeht oft geraume Zeit.

Die Schüler möchten aber vom Lehrer mehr über das scheue Tier wissen. Man stellt dann fest, dass man selber nicht ganz im Bild ist, und tröstet die Kinder auf später. Zum Glück konnten wir in einem Gehege vor dem Rhonegletscher die Murmeltiere genauer betrachten. Wenigstens das!

Doch ihre Lebensweise blieb uns vorerst fremd. Aus zuverlässigen Quellen trugen wir dann das Wichtigste und Interessanteste über die «Murmeli» zusammen.

Hinweis

Die Texte unter den Überschriften «Arbeitsblatt» kann man in dieser oder gekürzter Form auf die Blätter A1 bis A6 übertragen.

Arbeitsblatt 1

Aussehen (Eintragungen)

Kopf: dick, abgerundet, flache Stirn

Gebiss: Hasenscharte, zwei Schneidezähne mit braungelber Vorderseite

Vorderfüsse: vier Zehen mit Krallen (ohne Daumen)

Beine: kräftig und kurz

Unterseite: rötlichgelb

Hinterfüsse: fünf Zehen mit Krallen

Kralle: 1,5 cm lang

Ohren: klein, breit abgerundet, dicht behaart

Körper: gedrunken, plump, 50 bis 70 cm lang

Rücken: schwarzbraun

Pelz: dicht, grobhaarig

Gewicht: im Herbst 4 bis 8 kg

Schwanz: kurz, buschig behaart, 13 bis 16 cm lang

Das Bild zeigt ein Murmeltier in der «Männchen»-Stellung. Es stützt sich dabei deutlich auf den Schwanz ab.

Vorkommen

Das Murmeltier gehört zur Familie der Hörnchen. Es ist ein Nagetier, das zwischen 900 und 2200 m ü.M. vorkommt. Am Tag belebt es gegen Süden abfallende, mit Felsblöcken übersäte Bergwiesen. Wenn die Sonne

verschwindet, schlüpft es in die selbstgegrabenen unterirdischen Bauten.

Arbeitsblatt 2

Eintrag

Die Murmeltiere legen die Höhlenausgänge versteckt an. Durch das Ein- und Ausschlüpfen entstehen Trampelpfade. Die Tiere stecken ihr Wohngebiet durch Absondern eines Duftsekretes aus der Wangendrüse ab. Wenn ein Tier Gefahr wittert, pfeift es. Es gibt keine besonderen Wächter. Fremde Murmeltiere haben im Revier nichts zu suchen. Nach dem Fressen legen sie sich oft zum Sonnenbad auf einen warmen Felsen, putzen sich oder widmen sich den Jungen.

Arbeitsblatt 3

Nahrung

Text: Murmeltiere leben nur von Pflanzen. Auf ihrem Speisezettel stehen: Alpenklee, -wegerich, -schafgarbe, Bärenklau, Sauerampfer, Gras, Kräuter und Wurzeln, Obst. Die Tiere kommen nur zu Obst und Früchten, wenn Wanderer diese wegwerfen. Sie haben Obst besonders gern.

Nahrungssuche

Sobald die Sonne die Matte erwärmt, gucken die Murmeltiere aus ihrem Bau, verlassen ihn und suchen in der näheren Umgebung ihre Nahrung. Sie rupfen die Pflanzen mit grosser Schnelligkeit ab. Wenn sie satt sind, ruhen sie sich auf einem Felsen an der wärmenden Sonne aus. Sie bleiben immer in der Nähe des Eingangs. Oft machen sie «Männchen» und fressen, indem sie die Nahrung mit den Vorderfüssen halten.

Arbeitsblatt 4

Der Sommerbau

Er hat viele Gänge. Der Schlafplatz (Kessel) ist ungepolstert. Je nach Tätigkeit beträgt die Körpertemperatur der Murmeltiere 34 bis 38 Grad (im Winter 4,5 Grad). Sie atmen 30mal (im Winter 1- bis 4mal), und das Herz schlägt 88- bis 140mal (im Winter 2- bis 3mal) in der Minute.

Der Schlafplatz hat mehrere Ein- und Ausgänge. Die Gänge sind sehr verzweigt und miteinander verbunden. Der Bau befindet sich oberhalb der Baumgrenze. Er liegt etwa zwischen 1800 und 2200 m ü.M., je nach der Alp.

Der Winterbau

Im Winter fällt das Murmeltier in einen 6- bis 9monatigen Winterschlaf. Vorher zieht die Sippe (bis 15 Tiere) in den tiefer gelegenen Bau. Dieser Winterkessel liegt 1,5 bis 3 m unter der Oberfläche. Die Tiere tragen dörres Gras in Büscheln in den Bau und polstern ihn damit aus. Die zum Kessel führende Röhre ist zwischen 8 und 10 m lang. Die Murmeltiere verschliessen diesen Eingang von innen durch einen 1 bis 2 m langen Zapfen aus Heu, Steinen und Erde. Zwischen dem gepolsterten Kessel und dem Zapfen liegt der Losungsplatz. Mit einem dicken Fettpolster, aber leerem Magen beginnen die Tiere ihren Winterschlaf. Hier und da entleeren sie die Harnblase; Kot geben sie nicht ab. Die Murmeltiere liegen zusammengerollt und eng aneinandergeschmiegt im Kessel. In der Nähe, aber mit separatem Eingang und mehreren Fluchtwegen, liegt der Kessel, in dem die Mutter ihre Jungen wirft und die erste Zeit mit ihnen verbringt.

Die dicke Schneeschicht gewährleistet im Innern des Kessels eine gleichmässige Temperatur. Vor allem sinkt sie nie unter den Gefrierpunkt.

Wenn der Schnee schmilzt, wird es im Bau kühler. Die Murmeltiere erwachen, bewegen ihre Muskeln und erwärmen so den Bau. Bis die kräftigen Gräser gewachsen sind, zehren sie vom eigenen Fett. Jetzt mageren sie stark ab. Bald ziehen sie in den Sommerbau um.

Erklärung: Echte Winterschläfer sind während ihres Schlafes nicht nur völlig wehrlos, sondern empfinden auch keine Schmerzen. Man kann sie selbst durch Schütteln und Rütteln nicht aufwecken; sie befinden sich in einer narkoseartigen Starre.

Murmeltiere sind im Frühling mager. Das Abmagern erfolgt aber erst nach dem Erwachen, da es zu dieser Zeit noch zu wenig Futter gibt. Die Abmagerung während des Winterschlafes ist also unbedeutend.

Arbeitsblatt 5

(Das obere Bild zeigt ein Weibchen, das untere ein Männchen)

Das Leben

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch den üppigeren «Bartwuchs». Ohne Feldstecher ist eine Unterscheidung schwer. Das Weibchen wirft im Mai 2 bis 6 Junge. Sie sind etwa 30 g schwer, blind und unbehaart. Unbeholfen tappen die mausgrossen, rosaroten Kleinen im gut gepolsterten, speziellen Kessel umher. Als Säugetiere ernähren sie sich von der Milch der Mutter. Mit vier Wochen sind sie so gross wie Meerschweinchen. Jetzt erscheinen sie vor dem Bau. Unter Aufsicht der Sippe lernen sie, was sie fürs Leben brauchen. Sie äsen, kämpfen, lernen Feinde erkennen, warnen, verschwinden, bauen Gänge. Noch ist für sie alles Spiel. Nach zwei Jahren sind sie ausgewachsen.

Mit drei Jahren ist das Weibchen geschlechtsreif. Es wirft aber nur alle 2 bis 3 Jahre Junge. Der Jäger nennt das Männchen «Bär», das Weibchen «Katze» und das Junge «Äffchen». Die Murmeltiere haben verschiede-

ne Namen. In der Schweiz nennt man sie Murmeli oder Mungge, in Oberbayern Mankei, im Vorarlbergischen Bormenta. Im französischen Sprachgebiet nennt man sie Marmotte.

Über das Leben der Tiere ist viel Unsinniges erzählt worden.

Es ist nicht wahr, dass sie Gras vor dem Bau ausbreiten, um Heu zu gewinnen. Heu vor dem Bau ist altes, feucht gewordenes Nestmaterial. Eingbrachtes Heu dient nicht als Notvorrat für den Winter, sondern zum Auspolstern des Nestes.

Es stimmt nicht, dass sich ein Tier auf den Rücken legt, von den andern mit Heu beladen und am Schwanz durch die Röhre in den Bau gezogen wird. Es wäre kaum möglich, das Tier gegen den Strich der Haare zu ziehen. Zudem würde sich wohl keines in den Schwanz beissen und abschleppen lassen.

Immer wieder behauptet man, ein Tier müsse Wache stehen und bei Gefahr pfeifen. Es stimmt zwar, dass die Tiere bei drohender Gefahr pfeifen. Sie öffnen dabei den Mund und bilden im Kehlkopf einen grellen Ton. Dies tut aber jedes, das eine Gefahr erkennt. Sofort verschwinden alle und kommen manchmal erst Stunden später wieder vorsichtig aus dem Bau.

Arbeitsblatt 6

Die Feinde

Arbeitsanleitung: Wir zeichnen in jedes Kästchen einen Feind und benennen ihn. Die wichtigsten Feinde sind: Kolkrabe, Adler, Uhu, Fuchs, Mensch, Marder, Iltis.

Früher wurden die Murmeltiere von den Jägern des Fettes wegen im Frühling gejagt. Murmeltieröl galt als Wunderheilmittel gegen allerlei Krankheiten. Die Jäger bohrten den Bau noch vor der Schneeschmelze mit einem Murreliboher an und zertrten die Tiere heraus. Während des Krieges (1940–1945) wurden bis zu 20 000 Tiere je Jahr erlegt. Heute darf man sie nur im Monat September jagen.

Sprachunterricht zum Thema «Murmeltiere»

1. Suche zusammengesetzte Wörter mit Murmeltier!
Beispiele: Murmeltierwohnung, -bau, -röhre, -platz, -gelände, -weg, -pfad, -haare, -spuren, -pfliffe, -markierungen usw.
2. Suche Wörter, die aus zwei Namenwörtern zusammengesetzt sind.
Beispiele: Fluchtröhre, Winterquartier, Heupolster, Schattenseite, Geröllhalde, Waldgrenze, Höhleneingang, Losungsplatz, Steinblock usw.
3. Suche Tätigkeitswörter, die zum Murmeltier passen! Schreibe sie so auf: gräbt sich eine Höhle, wühlt in der Erde, polstert den Kessel aus, schnuppert am Gras, flüchtet in den Bau, kratzt sich, stopft den Eingang zu, schläft den ganzen Winter usw.

4. Suche Namenwörter, die von Verben abgeleitet sind!
Beispiele: Wir beobachten das Tier beim Äsen, ... beim Eingraben, ... beim Schnuppern usw.
 Bilde einfache Sätze!
5. Schreibe den Text auf dem Arbeitsblatt 2 in der Vergangenheit so, als wären die Murmeltiere leider ausgestorben.
Beispiel: Die Murmeltiere legten die Ausgänge versteckt an. Usw.
6. Schreibe den Text zu «Der Winterbau» in der Zukunft, denn noch ist es Sommer, und die Murmeltiere sind im Sommerbau.
Beispiel: Im Winter wird das Murmeltier in einen 6- bis 9monatigen Winterschlaf fallen. Usw.
7. Verbessere die folgenden Sätze:
 Ein Murmeltier knabbert an einem Gebüsch, das sehr hungrig ist.
 Zwei stehen auf den Hinterbeinen, die ängstlich umherschauen. Jungtiere sind in Balgereien verwickelt, die sich um das Futter streiten. Es trägt das Heu im Maul, das in den Bau gebracht wird.
8. Schreibe die Geschichte von Sebastian Münster (1588) so, wie wir heute sprechen.
 Es sieht gleich wie ein gross Küngelin, hat aber abgeschnitten Ohren und ein Schwanz, der eine

Spannen lang ist, lang vorder Zähn, beisst übel, so es erzürnt wird, hat kurtz Schenkl, die seind under dem Bauch gantz dick von Haar, gleich als hett es Schlotterhosen angezogen, hat Beerentappen und lange Klauwen daran, mit denen es gar unbillich tief ins Erdreich grebt. Kann auch auf den zweyen hindern Füßen gehn wie ein Beer. So man ihm etwas zu essen gibt, nimpt es dasselbig in sein vorder Fuss, wie ein Eichhörnlín und sitzt auffgerichtet wie ein Aff.

(Aus dem Kommentar zum Schulwandbild.)

9. Suche Artwörter (Eigenschaftswörter), die das Murmeltier charakterisieren!
Beispiele: kräftig, rundlich, behaart, wendig, aufmerksam usw.
10. Suche passende Mittelwörter!
Beispiele: pfeifend, grabend, äsend, warnend, schlafend usw.

Quellen

Carl Stemmler: Wie verbringen Tiere den Winter?
 SJW-Heft Nr. 1377
 Walter Bühler: Kennst du mich? Band 1, Säugetiere in Wald und Feld
 Schulwandbild Nr. 7 mit Kommentar von A. Steiner

OHREN: _____

KÖRPER: _____

RÜCKEN: _____

PELZ: _____

GEWICHT: _____

SCHWANZ: _____

KOPF: _____

GEBISS: _____

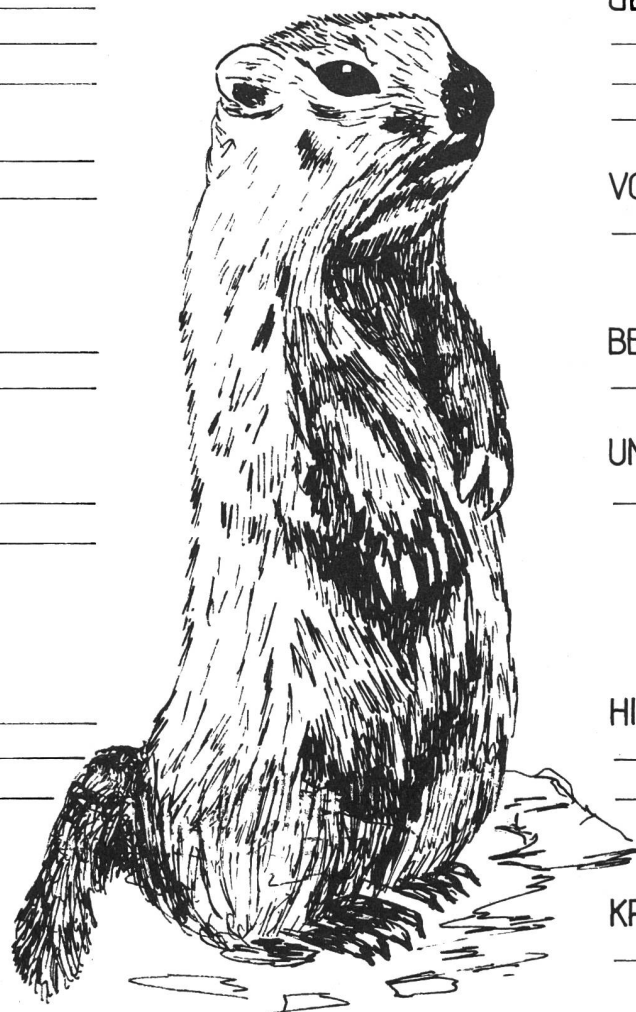
VORDERFÜSSE: _____

BEINE: _____

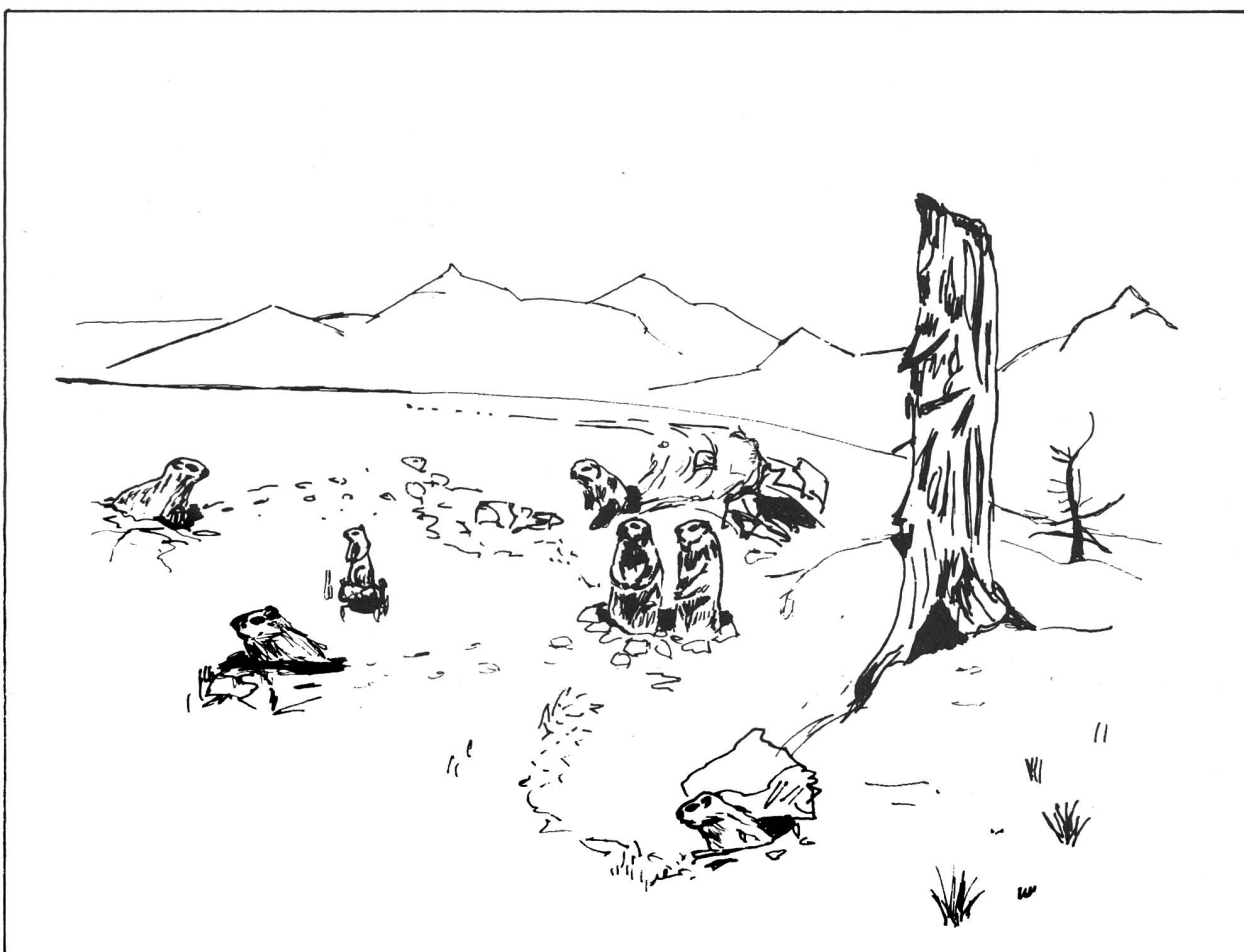
UNTERSEITE: _____

HINTERFÜSSE: _____

KRALLE: _____

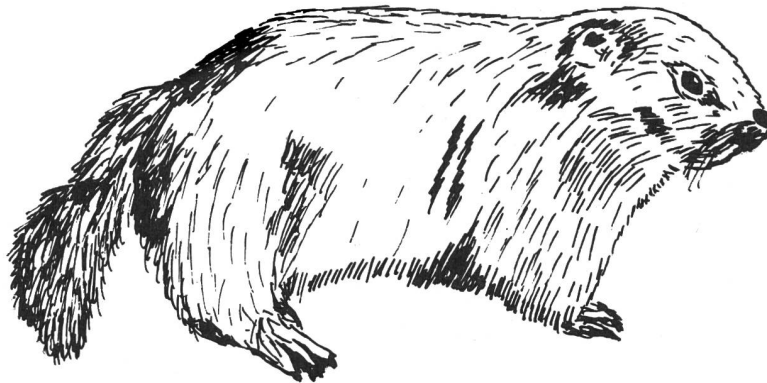


Vorkommen



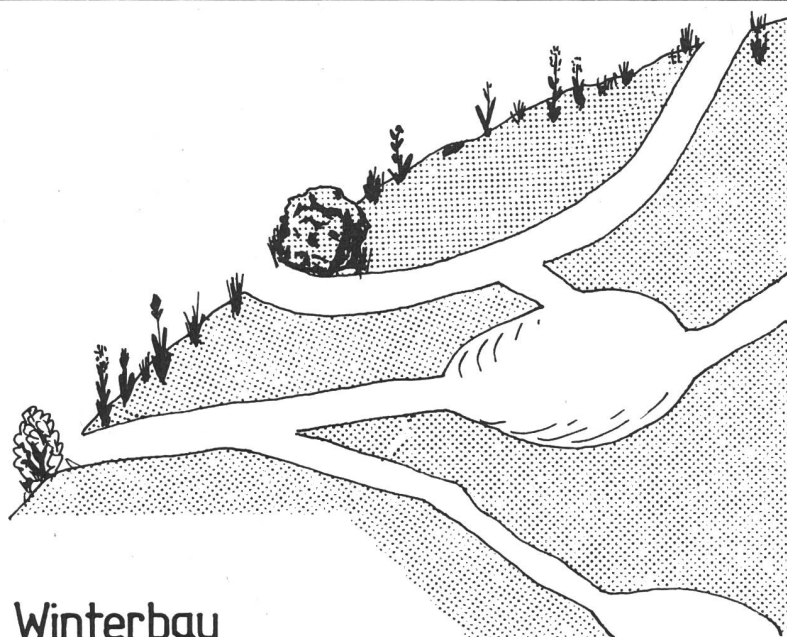
Das Revier

Nahrung

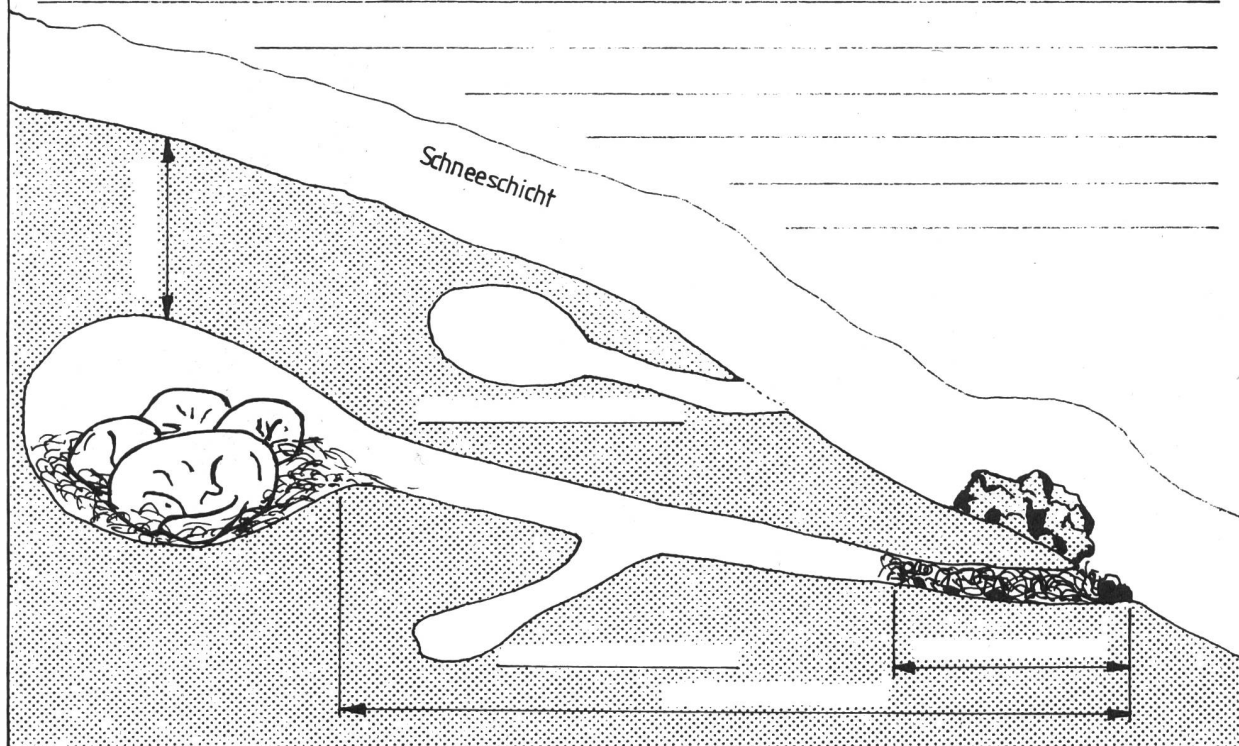


Nahrungssuche

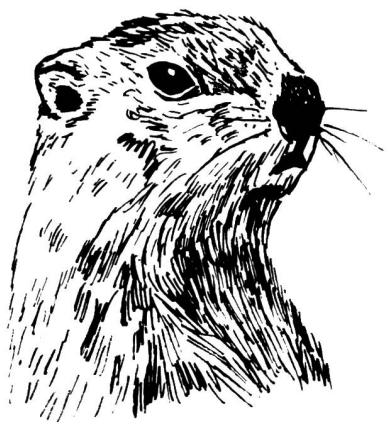
Sommerbau



Winterbau

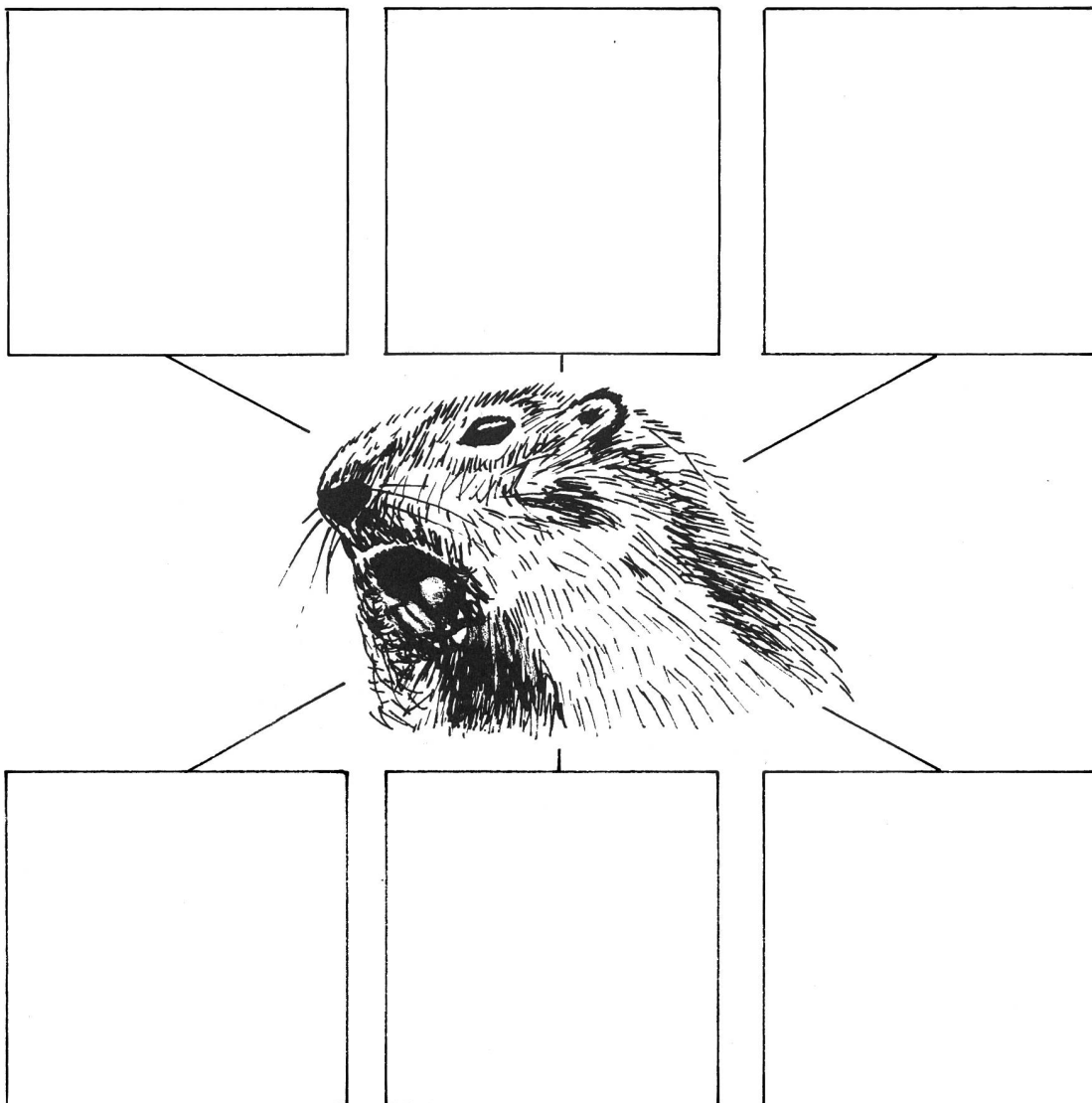


Das Leben





Die Feinde



Projektunterricht mit Arbeitsprodukt und Transfer

Ein exemplarisches Beispiel

Von Hermann Unseld

Vorwort

Ich habe im Laufe meiner Lehrtätigkeit in den letzten Jahren mit besonderem Interesse Beiträge in Fachschriften und -büchern über Projektunterricht studiert.

Dabei war ich vom Inhalt der Lektüre oft enttäuscht, weil ich am Ende über diesen Unterricht nicht viel mehr wusste als zuvor. Meistens wird in sehr allgemeinen Abhandlungen darüber geschrieben und nur gesagt, wie man etwas machen sollte; man erfährt nicht, wie es in einer Schule realisiert worden ist.

Haben Sie in diesem Zusammenhang auch schon festgestellt, wie wenig kreativ Verfasser schulischer Beiträge sein können? Sie schreiben, was andere untersucht und erkannt haben. Eine entsprechende Quellenangabe bescheinigt dies jeweils. Wenn Projektunterricht erklärt wird, kommen Autoren oft nicht über das schon längst bekannte Beispiel Kerschensteiners vom Starenkasten hinaus. Diese Feststellung lässt einerseits vermuten, wie wenig echter Projektunterricht in unseren Schulen verwirklicht wird, und andererseits, wie wenig bekannt ist, was man in einzelnen Schulen diesbezüglich unternimmt.

Der folgende Beitrag zeigt anhand von Zusammenstellungen, Protokollen, Zeichnungen und Fotos über Arbeiten von Schülern bis in alle Details, was Projektunterricht mit Arbeitsprodukt und Transfer ist. Das Vorhaben wurde mit 12 Knaben und Mädchen aus 3. Sekundarklassen in etwa 50 Lektionen im Wahlfach «Werken» realisiert. Zeichnerisch und handwerklich wurde keine Vorbildung vorausgesetzt.

Beispiel: Papierbinder

Feststellung

In allen Haushaltungen fällt durch die Post und andere Verträge viel Papier an, das man von Zeit zu Zeit irgendwie wegschaffen muss. Willkommen sind dabei Papiersammlungen. Deren Veranstalter wünschen, dass das Papier jeweils auf einen bestimmten Zeitpunkt schön gebündelt vors Haus gestellt wird.



Partnerarbeit

Material für zwei Schüler

- genügend Zeitungen für Stapel
- eine Rolle Plastikschnur, Grösse $\varnothing$ 7,5 cm
- Schere

- Zeitungen für die Abfuhr stapeln und binden

Es entstehen kleine und grosse, leichte und schwere, niedrige und hohe Zeitungsstapel.

Zeitungsstapel vergleichen und beurteilen (Schülergespräch)

Protokoll

Dieser Zeitungsstapel ist viel zu schwer und jener eher zu leicht. Wenn Stapel zu hoch sind, fallen sie um. Man kann die Zeitungen einmal oder zweimal falten. Zeitungsstapel, die locker gebunden sind, fallen beim Tragen auseinander.

- Anforderungen erarbeiten (Sprache)
 - geeignetes Format (fester Stapel)
 - geeignetes Gewicht (zum Tragen)
 - guter Stand (günstige Höhe)
 - gut binden (Schnur anziehen)

Zeitungsstapel auf folgende Masse verändern (Arbeit)

- Zeitungen einmal zusammengelegt etwa 16 cm hoch
- Zeitungen zweimal zusammengelegt etwa 24 cm hoch



grosser Stapel



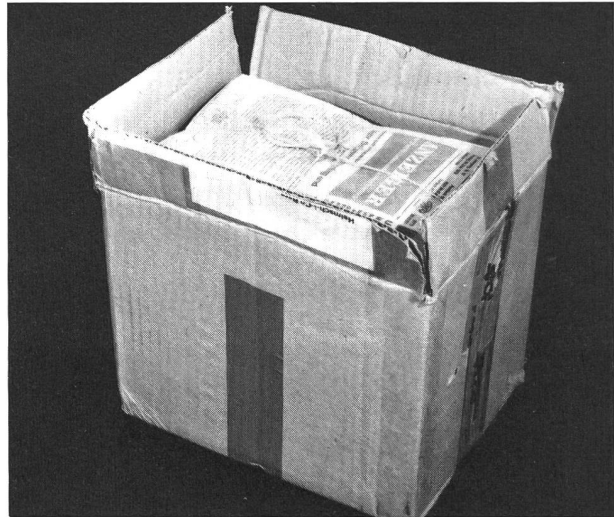
kleiner Stapel

Situation

Bis zur Papiersammlung liegen Zeitungen, Hefte und Prospekte oft ungeordnet im Keller oder auf einem Abstellplatz im Hause umher. Das Binden der Stapel ist nicht so einfach und bereitet einer einzelnen Person Mühe. Manchmal ist auch keine geeignete Schnur zur Hand, oder die Rolle ist verlegt worden.

Auftrag

Papierbinder für Zeitungsstapel herstellen
(mit entsprechender Schachtel vorführen)



● Anforderungen erarbeiten (Sprache)

in Behälter

- Zeitungen aufbewahren
- Stapel binden
- Schnurrolle unterbringen

Planung

Material für einen Schüler

- weisser Halbkarton 50×35 cm
- etwa 5 Maschinenkartonstücke 45×30 cm, Dicke 2 mm
- Zeitungsbogen
- eine Rolle Plastikschnur, Grösse Ø 7,5 cm
- eine Rolle Klebeband
- gewöhnlicher Leim (Tube)
- Kontaktkleber (Tube)
- ein Blatt Zeichenpapier A3

Geräte, Werkzeuge und Einrichtungen für einen Schüler

- Minenhalter mit Mine 3H (zeichnen) und H (schreiben)
- Minenschärfer
- geeigneter Radiergummi
- Massstab 50 cm (zeichnen)
- Massstab 30 cm (zeichnen)
- Winkel (zeichnen)
- Zeichenplatte für Format A3 mit Reisssschiene
- kleiner Winkel für Holzbearbeitung
- Schere
- Papiermesser
- Metall-Flachlineal 50 cm (schneiden)
- Metall-Flachlineal 30 cm (schneiden)
- Unterlage A3 (schneiden)
- Schneidmaschine
- Leimspachtel
- Schleifbrett mit Corundpapier Korn 100
- Schublehre

Grobplanung

Vorarbeit

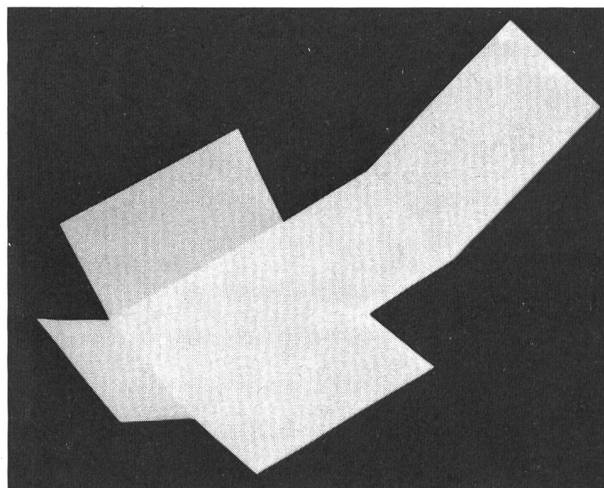
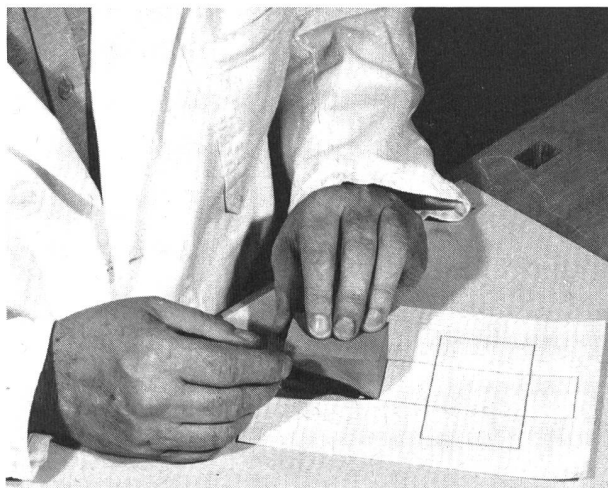
Modell von Zeitungsstapel im Massstab 1 : 2,5 aus weissem Halbkarton herstellen

- Zeitungsstapel ausmessen

- kleiner Stapel $26 \times 17 \times 24$ cm
- grosser Stapel $34 \times 26 \times 16$ cm

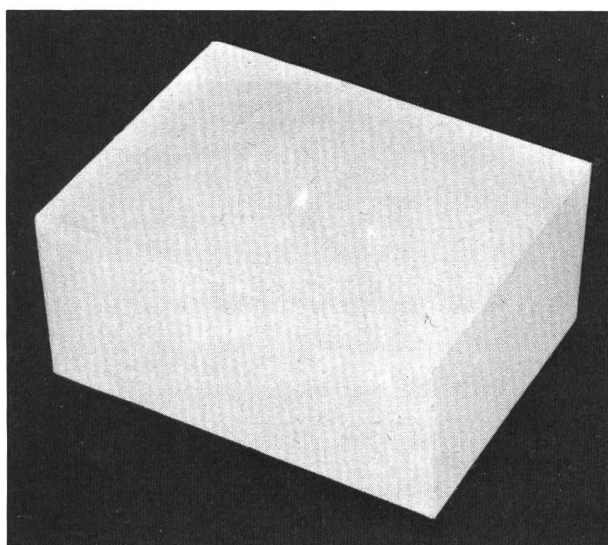
Demonstration

- Abwicklung mit Rechtecksäule auf 5-mm-kariertes Papier A5 zeichnen
- Abwicklung ausschneiden
- Kanten für Leimklappen ermitteln

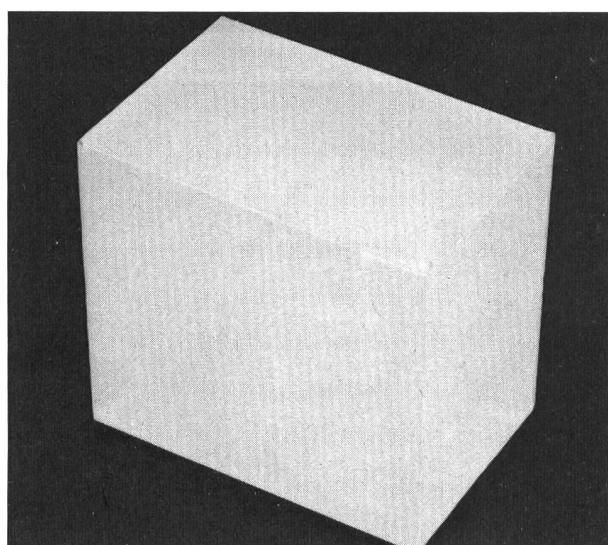


Ausführung (Geometrie)

- Zeichnungsmasse errechnen bei Massstab 1 : 2,5
- kleiner Stapel $104 \times 68 \times 96$ mm
- grosser Stapel $136 \times 104 \times 64$ mm
- Abwicklung und Leimklappen aufzeichnen
- Abwicklung mit Leimklappen ausschneiden
- Leimklappen ritzen
- Modell von Zeitungsstapel leimen



Zeitungsstapelmodell
für grossen Papierbinder



Zeitungsstapelmodell
für kleinen Papierbinder

Zwischenarbeit

Zeitungsstapel aufbinden und neue Höhe messen

- kleiner Stapel $24\text{ cm} + 6\text{ cm} = 30\text{ cm}$
- grosser Stapel $16\text{ cm} + 4\text{ cm} = 20\text{ cm}$

- Schnurrollenmodell aus Zeitungsbogen und Klebband herstellen
Durchmesser $75\text{ mm} : 2,5 = 30\text{ mm}$

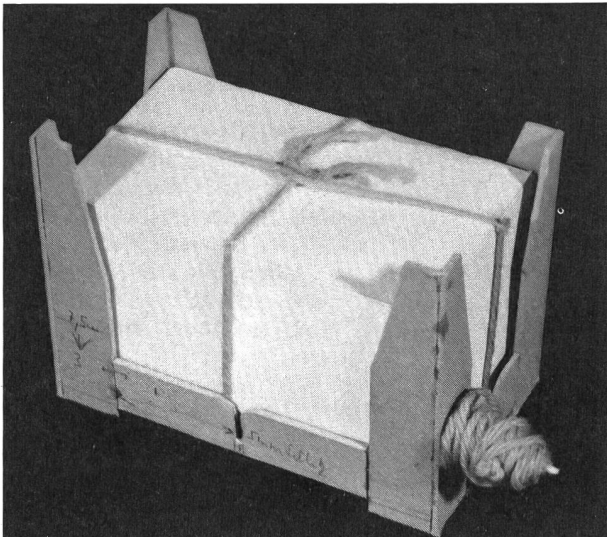
Hauptarbeit

Aus Kartonstücken Papierbinder herstellen, welcher die aufgestellten Anforderungen erfüllt (Funktionsmodell)

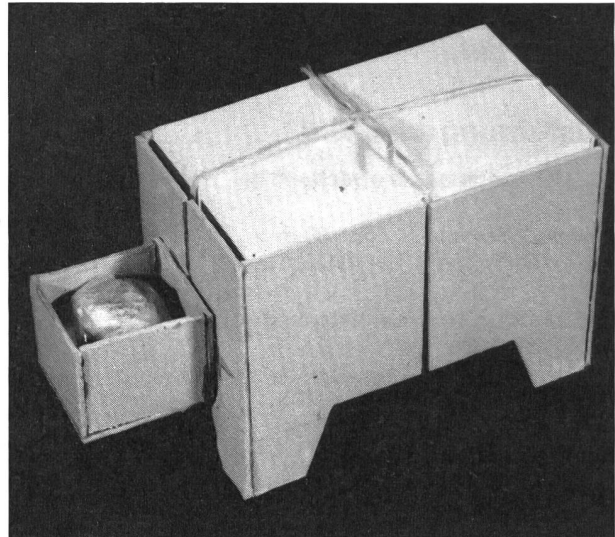
- Kartonstücke zuschneiden
- Einzelteile verbinden (Kontaktkleber)

- Funktionen überprüfen
- Zeitungen aufbewahren
- Schnurrolle unterbringen
- Stapel binden

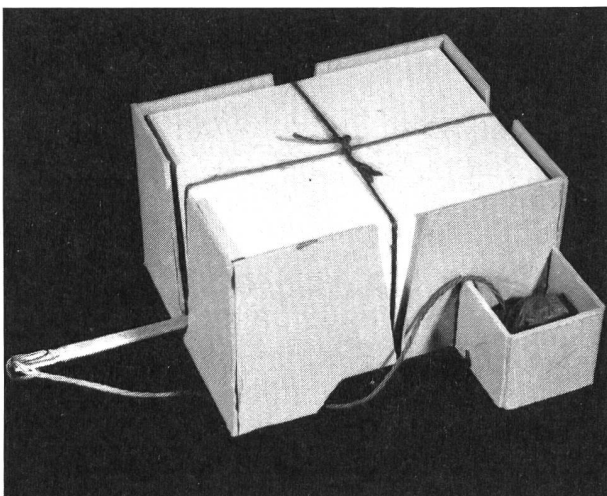
Beispiele



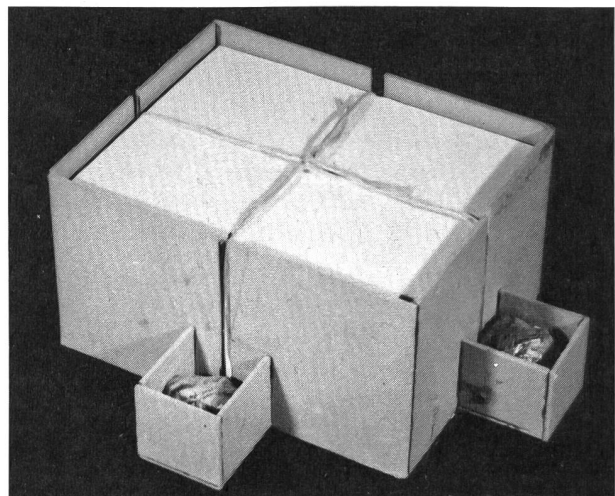
Funktionsmodell 1



Funktionsmodell 2



Funktionsmodell 3



Funktionsmodell 4

Lösungen vorstellen und vergleichen (Schülergespräch)

Überprüfen und beurteilen

- Anforderungen
- Materialverbrauch
- Herstellungsaufwand
- Holzverbindungen
- Einwände
- Fragen
- Vor- und Nachteile
- Verbesserungsvorschläge



Beispiel

Mein Papierbinder besteht aus einem Grund- oder Bodenbrett. Daran sind Seitenbrettchen befestigt. Von diesen gibt es je vier breite und schmale. In den Ecken des Grundbrettes sind je ein breites und schmales Seitenbrettchen miteinander verbunden. Hier in diesem Kistchen, welches an einem breiten Seitenbrettchen angebracht ist, wird die Schnurrolle aufbewahrt. Durch dieses Loch zieht man die Schnur und legt sie durch die Schlitz auf das Grundbrett. Der Stapel wird so gebunden: Vorführung. Die Brettchen des Papierbinders werden mit Nägeln aneinander befestigt.

Einwand

Weil das Grundbrett auf den Boden zu liegen kommt, ist der Stand des Papierbinders schlecht.

Frage

Kann man die Schnur unter dem Stapel gut nachziehen?

Vorteil

Der Herstellungsaufwand ist gering.

Nachteil

Der Papierbinder braucht verhältnismässig viel Holz.

Verbesserungsvorschläge

Die Seitenbrettchen sollten oben bei den Schlitz leicht angeschrägt werden, damit sich die Schnur besser einführen lässt.

Feinplanung

Lösung überarbeiten

- Mängel beheben
- Verbesserungen anbringen

Neues Modell im Massstab 1 : 2,5 herstellen (Erfahrungsmodell)

● Brettdicken bestimmen

- Bodenbrett 20 mm
- Seitenbrettchen 15 mm
- Brettchen des Schnurkistchens 15 mm

● Zwischenräume bestimmen

- Zeitungsstapel und Seitenbrettchen 1 cm
- Schnurrolle und Kistchenbrettchen $\frac{1}{2}$ cm

● wirkliche Masse bestimmen und Modell- bzw. Zeichnungsmasse berechnen (Rechnen)

Reihenfolge

- Bodenbrett
- Seitenbrettchen
- Kistchenbrettchen

Beispiele

grosser Papierbinder

$$\text{Bodenbrett Dicke} = 20 \text{ mm} : 2,5 = 8 \text{ mm}$$

$$\text{Länge} = 34 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 36 \text{ cm} : 2,5 = 14,4 \text{ cm}$$

$$\text{Breite} = 26 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 28 \text{ cm} : 2,5 = 11,2 \text{ cm}$$

$$\text{breites Seitenbrettchen Dicke} = 15 \text{ mm} : 2,5 = 6 \text{ mm}$$

$$\text{Höhe} = 20 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} = 23,5 \text{ cm} : 2,5 = 9,4 \text{ cm}$$

$$\text{Breite} = 36 \text{ cm} : 2 = 18 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} = 19,5 \text{ cm} - 0,25 \text{ cm} = 19,25 \text{ cm} : 2,5 = 7,7 \text{ cm}$$

$$\text{schmales Seitenbrettchen Dicke} = 15 \text{ mm} : 2,5 = 6 \text{ mm}$$

$$\text{Höhe} = 20 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} = 23,5 \text{ cm} : 2,5 = 9,4 \text{ cm}$$

$$\text{Breite} = 28 \text{ cm} : 2 = 14 \text{ cm} - 0,25 \text{ cm} = 13,75 \text{ cm} : 2,5 = 5,5 \text{ cm}$$

kleiner Papierbinder

$$\text{Bodenbrett Dicke} = 20 \text{ mm} : 2,5 = 8 \text{ mm}$$

$$\text{Länge} = 26 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 28 \text{ cm} : 2,5 = 11,2 \text{ cm}$$

$$\text{Breite} = 17 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 19 \text{ cm} : 2,5 = 7,6 \text{ cm}$$

$$\text{breites Seitenbrettchen Dicke} = 15 \text{ mm} : 2,5 = 6 \text{ mm}$$

$$\text{Höhe} = 30 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} = 33,5 \text{ cm} : 2,5 = 13,4 \text{ cm}$$

$$\text{Breite} = 28 \text{ cm} : 2 = 14 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} = 15,5 \text{ cm} - 0,25 \text{ cm} = 15,25 \text{ cm} : 2,5 = 6,1 \text{ cm}$$

$$\text{schmales Seitenbrettchen Dicke} = 15 \text{ mm} : 2,5 = 6 \text{ mm}$$

$$\text{Höhe} = 30 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} = 33,5 \text{ cm} : 2,5 = 13,4 \text{ cm}$$

$$\text{Breite} = 19 \text{ cm} : 2 = 9,5 \text{ cm} - 0,25 \text{ cm} = 9,25 \text{ cm} : 2,5 = 3,7 \text{ cm}$$

Schnurkistchen Lichtmasse $80 \times 80 \times 80 \text{ mm}$

Bodenbrettchen Dicke = $15 \text{ mm} : 2,5 = 6 \text{ mm}$

Länge = $80 \text{ mm} : 2,5 = 32 \text{ mm}$

Breite = $80 \text{ mm} : 2,5 = 32 \text{ mm}$

Stirn Brettchen Dicke = $15 \text{ mm} : 2,5 = 6 \text{ mm}$

Länge = $80 \text{ mm} + 30 \text{ mm} = 110 \text{ mm} : 2,5 = 44 \text{ mm}$

Höhe = $80 \text{ mm} + 15 \text{ mm} = 95 \text{ mm} : 2,5 = 38 \text{ mm}$

Seitenbrettchen Dicke = $15 \text{ mm} : 2,5 = 6 \text{ mm}$

Breite = $80 \text{ mm} : 2,5 = 32 \text{ mm}$

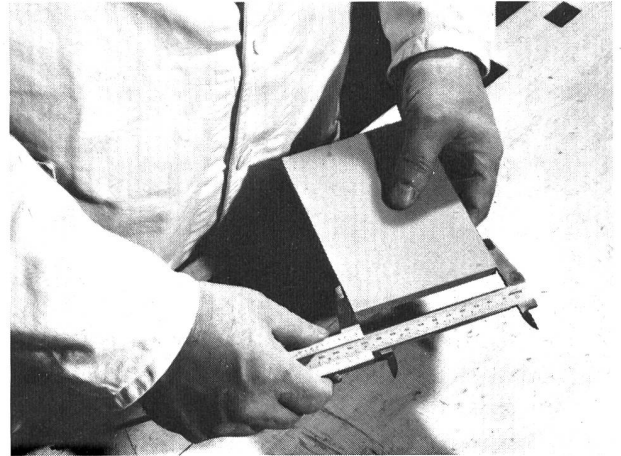
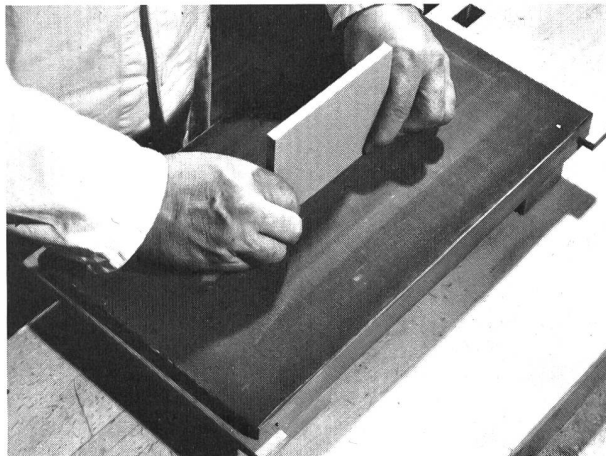
Höhe = $80 \text{ mm} + 15 \text{ mm} = 95 \text{ mm} : 2,5 = 38 \text{ mm}$

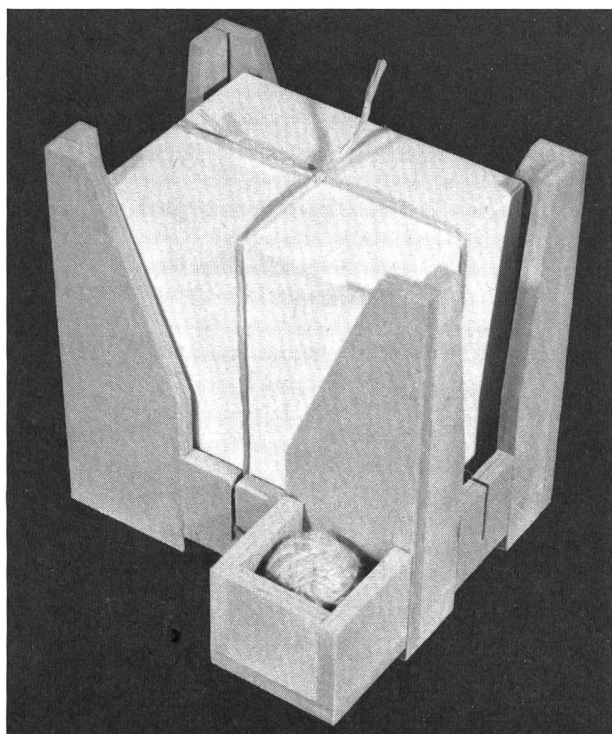
Kartondicken

- Bodenbrett: 8 mm ergibt 4× Kartondicke (2 mm)
- Seitenbrettchen: 6 mm ergibt 3× Kartondicke (2 mm)
- Brettchen des Schnurkistchens: 6 mm ergibt 3× Kartondicke (2 mm)

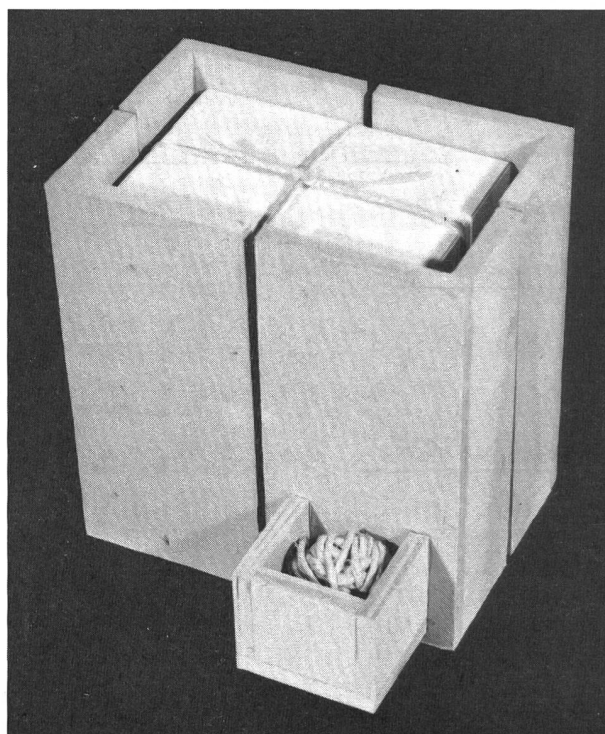
Hinweise

- Seitenflächen der zusammengeleimten Kartonstücke auf Schleifbrett schleifen
- Winkel kontrollieren
- Ausmasse mit Schublehre kontrollieren

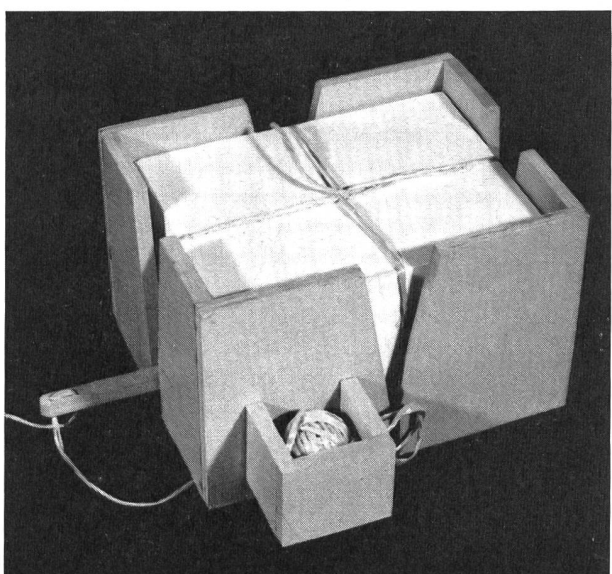




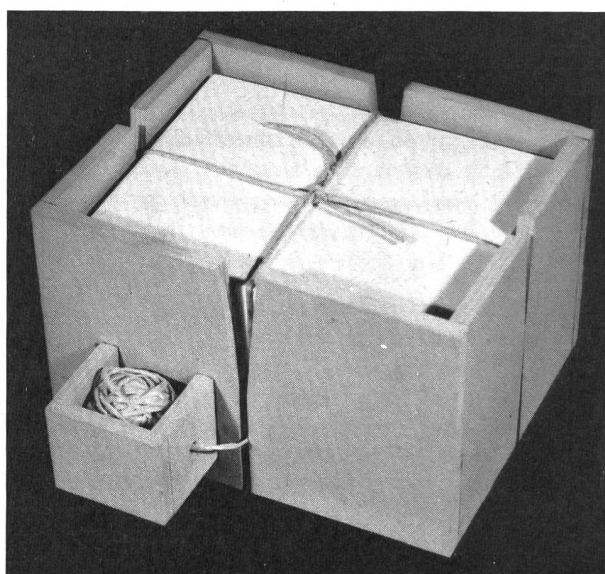
Erfahrungsmodell 1



Erfahrungsmodell 2



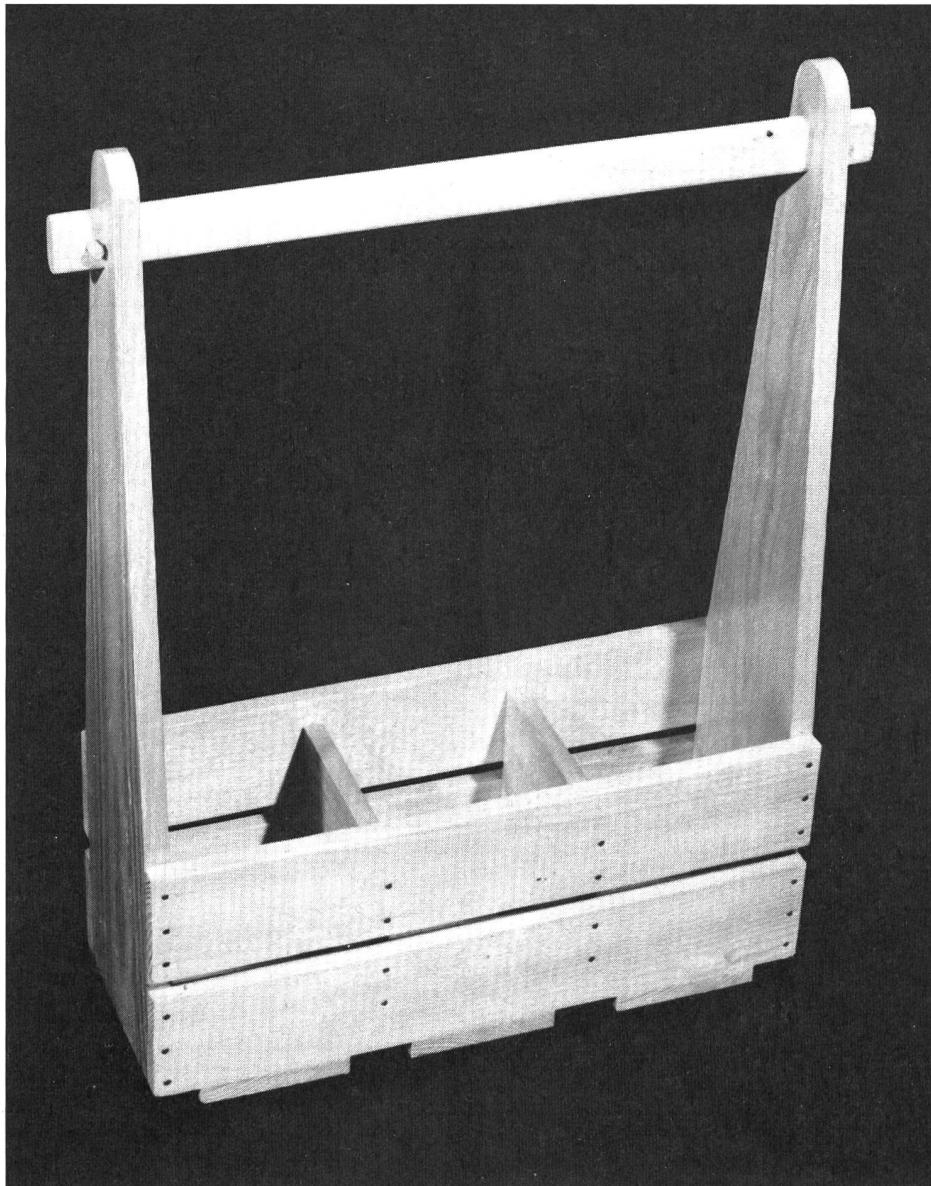
Erfahrungsmodell 3



Erfahrungsmodell 4

Darbietung

Auf- und Seitenriss mit einem Werkgegenstand und entsprechendem Plan erklären



- **Übereinstimmungsübungen**

Beispiel:

Der Schüler legt den Werkgegenstand dem Plan entsprechend auf die Risse

- **Bezugsübungen**

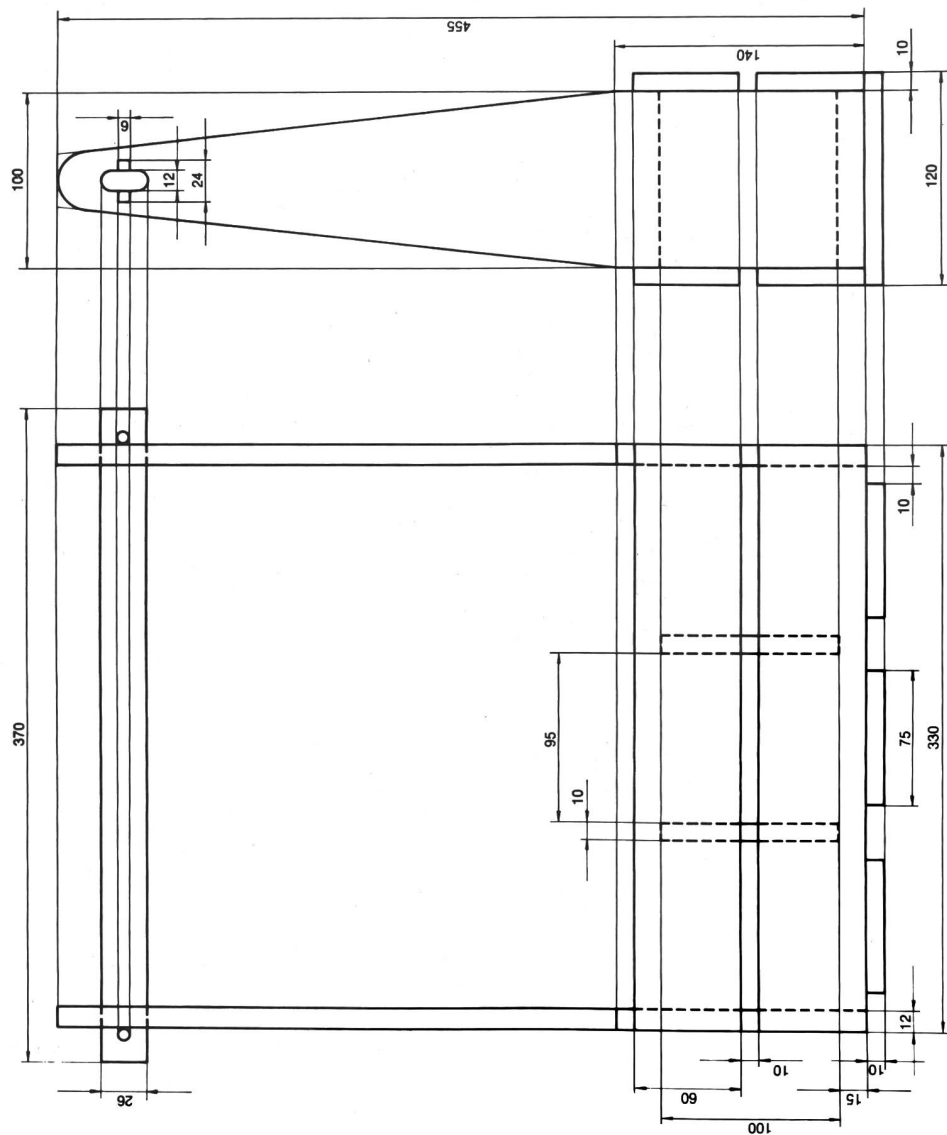
Beispiel:

Der Lehrer zeigt im Plan eine Fläche, Kante oder Ecke eines Brettchens. Der Schüler zeigt das Entsprechende am Werkgegenstand

- **Übungen im Lesen von Massen**

Beispiel:

Der Lehrer zeigt am Werkgegenstand eine Kante eines Brettchens. Der Schüler liest aus dem Plan das entsprechende Mass

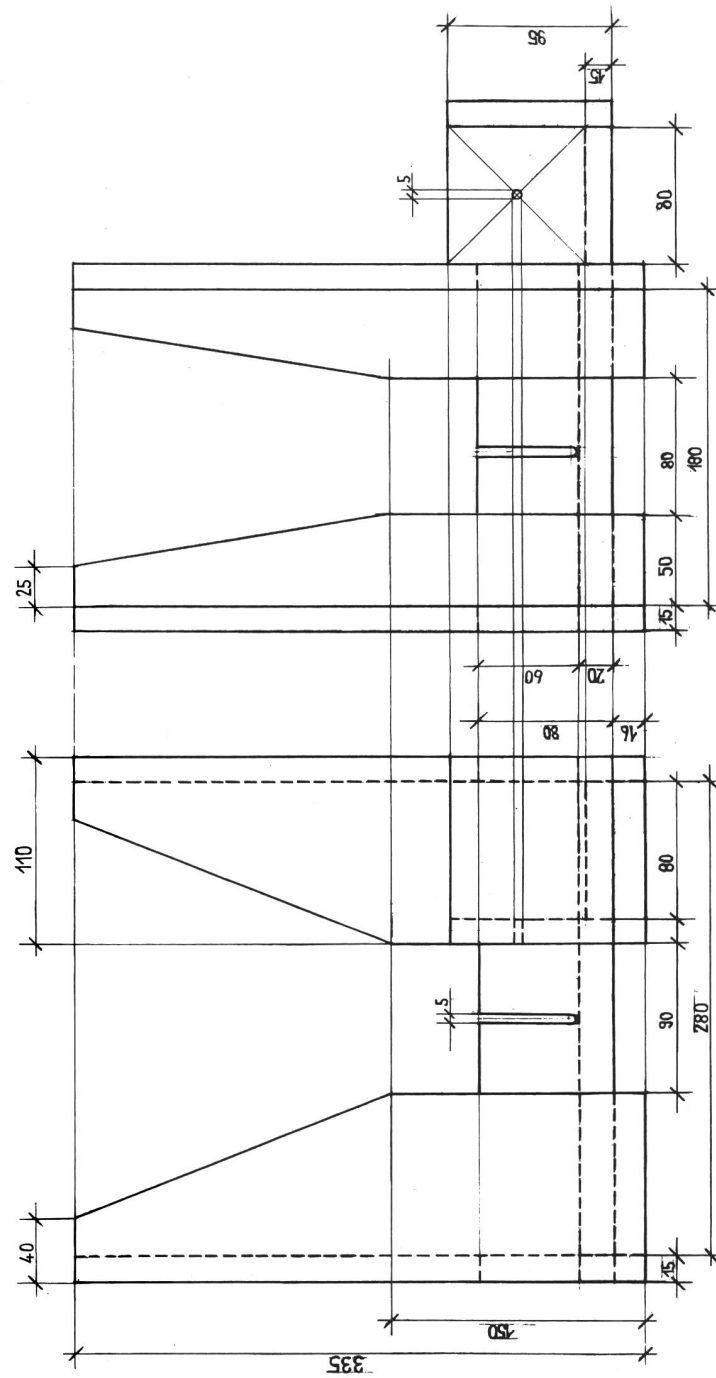


Aufgabe (Werkzeichnen)

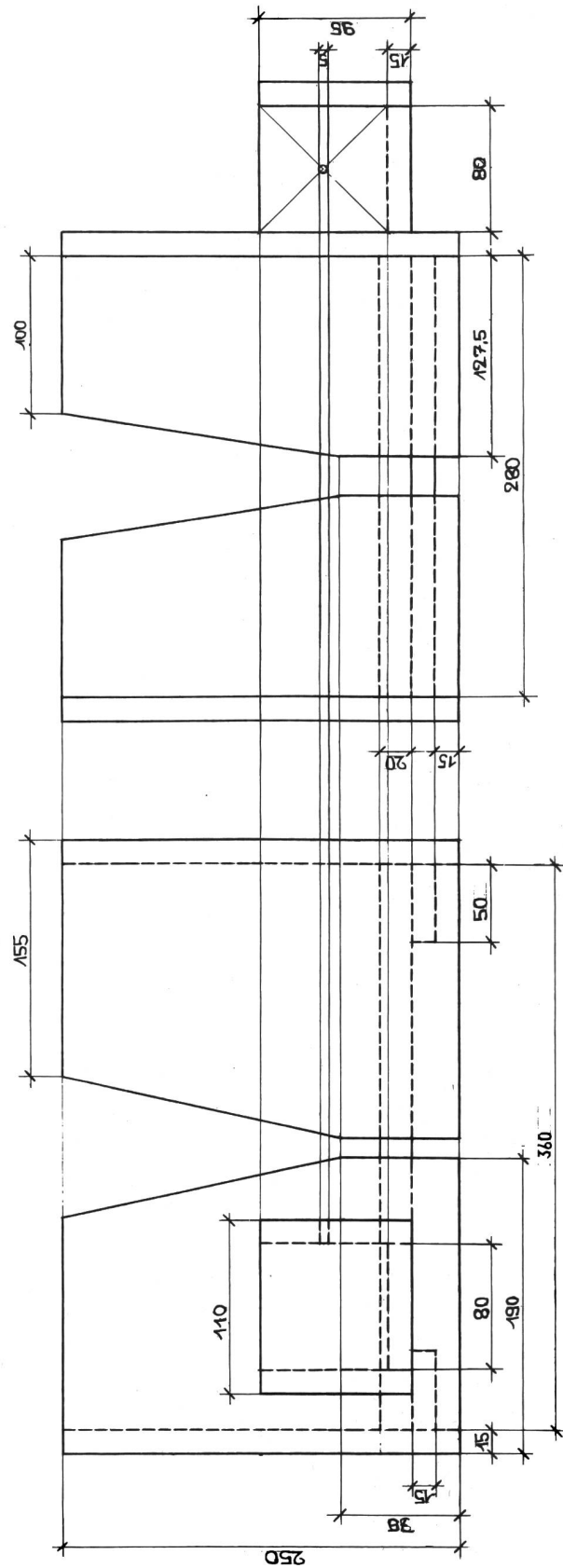
Auf- und Seitenriss des Papierbinders im Massstab 1 : 2,5 auf Zeichenpapier A3 zeichnen und Masse anbringen

● zeigen und erklären

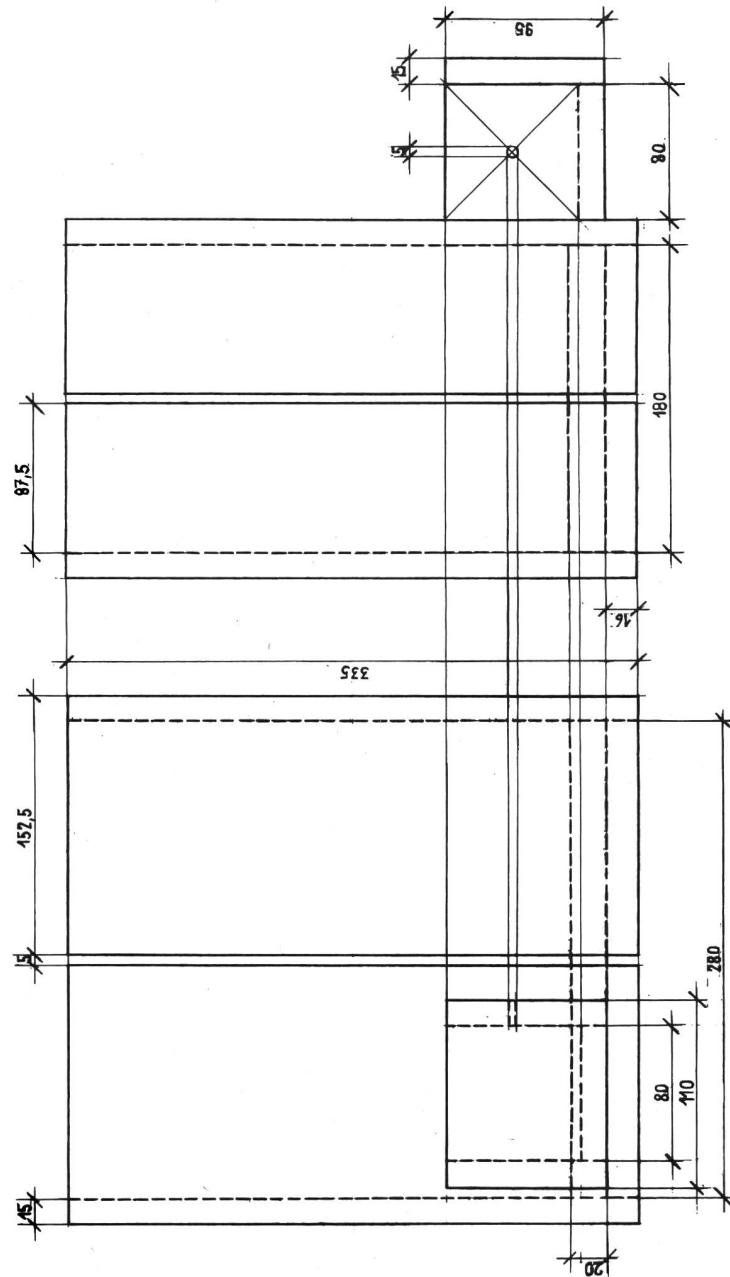
- Risse in die Mitte des Zeichenblattes setzen
- zuerst fein aufzeichnen, dann ausziehen
- Strichdicken (Kanten und Hilfslinien)
- sichtbare und unsichtbare Kanten
- Masse einsetzen (Normen): Herstellungsmasse, keine blinden Masse
- Schrift



Planbeispiel 1



Neue Schulpraxis 5/1982



Planbeispiel 3



Materialliste erstellen

- Teile
- Anzahl
- Masse

Beispiel

Materialliste

Zeitungsbehälter

Bodenbrett	1 Stück	360 x 280 x 20 mm
breites Seitenbrettchen	4 Stück	235 x 192,5 x 15 mm
schmales Seitenbrettchen	4 Stück	235 x 137,5 x 15 mm

Schrankbrettchen

Bodenbrettchen	1 Stück	80 x 80 x 15 mm
Stirnbrettchen	1 Stück	110 x 95 x 15 mm
Seitenbrettchen	2 Stück	95 x 80 x 15 mm

Nägelschlagkopf 1,8 - 40 / 1,6 - 30

Bestellung für Brettchen schreiben (Rechnen)

Brettchen mit gleicher Breite und Dicke an einem Stück bestellen (Zugabe für Sägen und Schleifen)

Beispiel

Holzbestellung

Tannenholz, möglichst astfrei, gehobelt

1 Stück	360 x 280 x 20 mm
1 Stück	950 x 192,5 x 15 mm
1 Stück	950 x 137,5 x 15 mm
1 Stück	280 x 80 x 15 mm
1 Stück	110 x 95 x 15 mm

Herstellungsablauf des Papierbinders (Arbeit)

1. Brettchen richten

- eine Stirnseite schleifen
- Länge anreißen
- ablängen
- andere Stirnseite schleifen

2. Einteilung für Vernagelung

- a) bestimmen
- b) ziehen
- c) vorbohren

3. Brettchen schleifen

- a) Flachseiten
- b) Kanten brechen

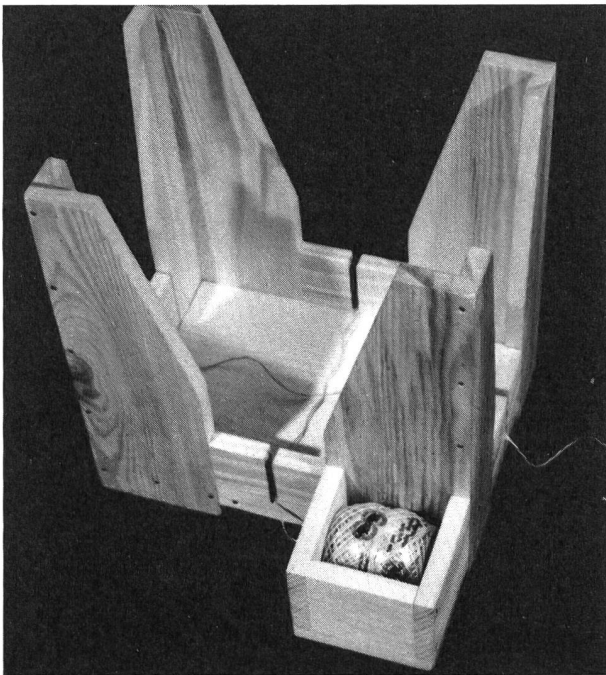
4. Vernagelung

- a) Reihenfolge bestimmen
- b) ausführen

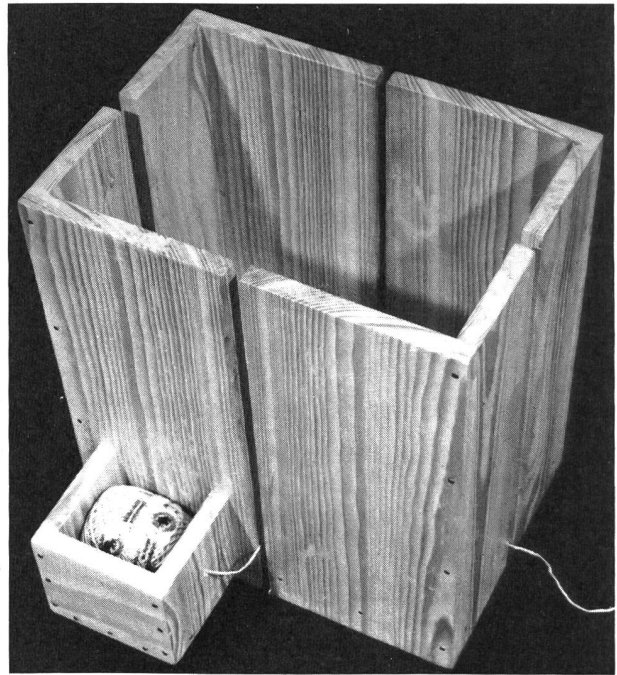
5. Grundierung

Arbeitsprodukte

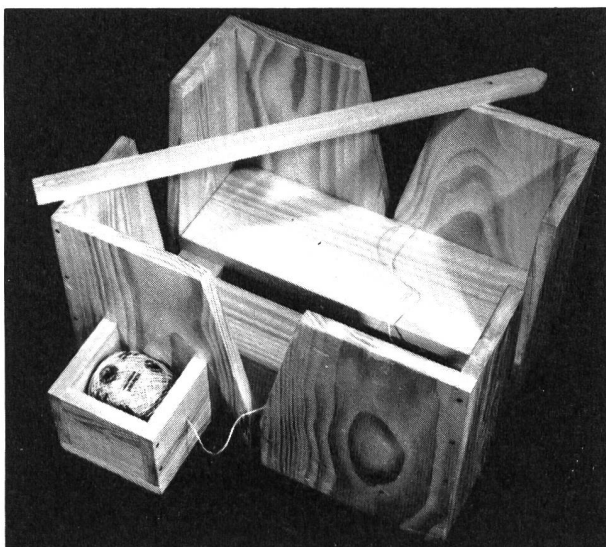
Beispiele



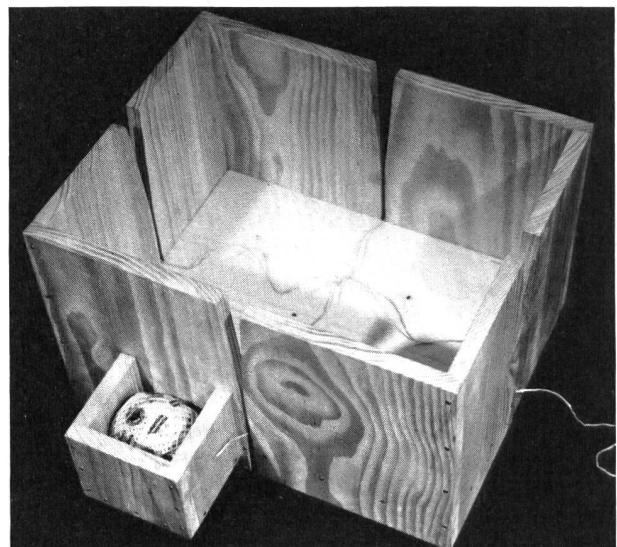
Papierbinder 1



Papierbinder 2



Papierbinder 3

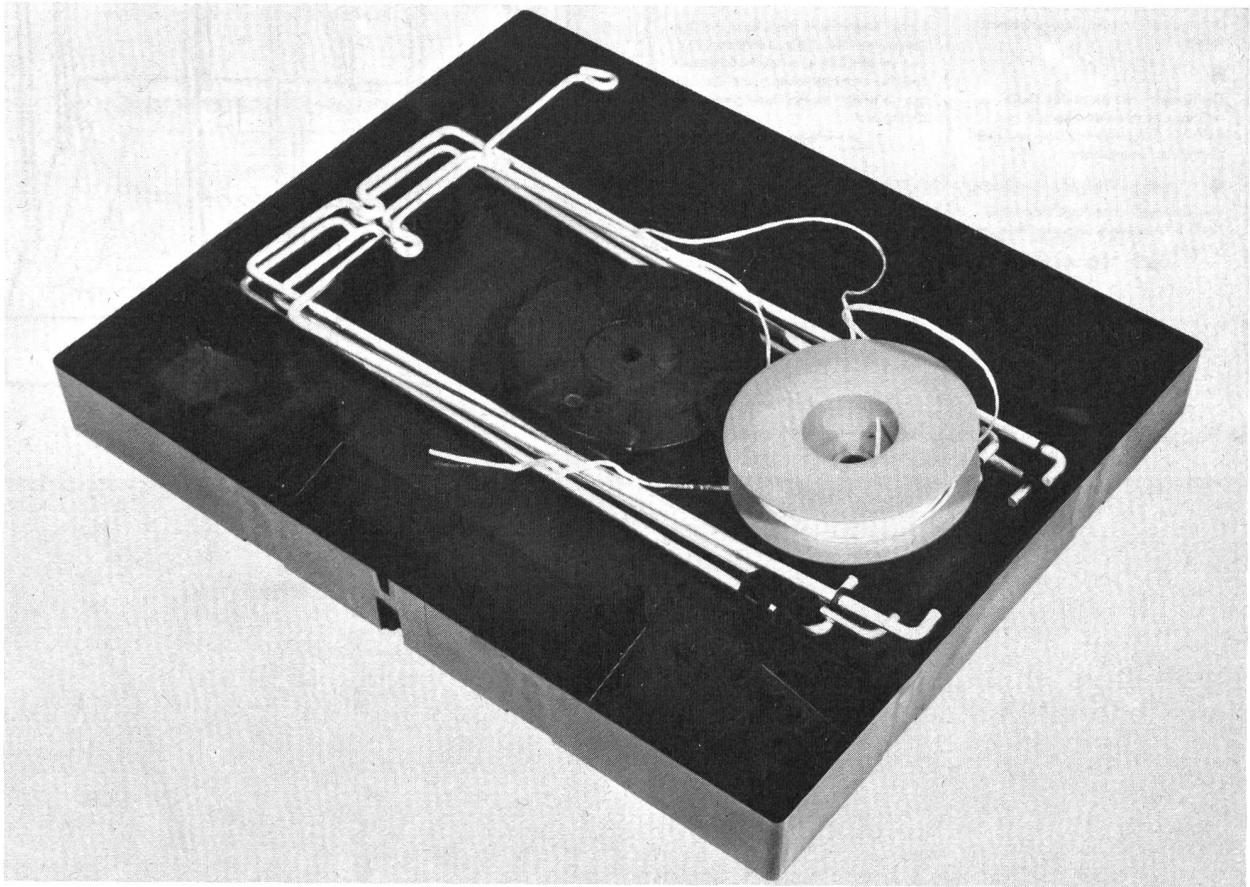


Papierbinder 4

Erfolgskontrolle: Papierstapel binden

Transfer: Fabrikate der Industrie

Papierbinder für grossen Stapel



● Papierbinder nach Gebrauchsanweisung aufstellen

Gebrauchsanweisung

Vorbemerkung: Immer genau nach der Skizze nebenan und auf der Rückseite arbeiten. Vor dem Zusammensetzen des Staplers die einzelnen Teile wie angegeben auslegen.

1

Die Sicherheitszapfen wie aus der Skizze ersichtlich auf die Chromstahldrähte aufsetzen.

2

Die vier Chromstahldrähte mit den dazugehörigen Sicherheitszapfen in die vorgesehenen Öffnungen einführen und fixieren.

3

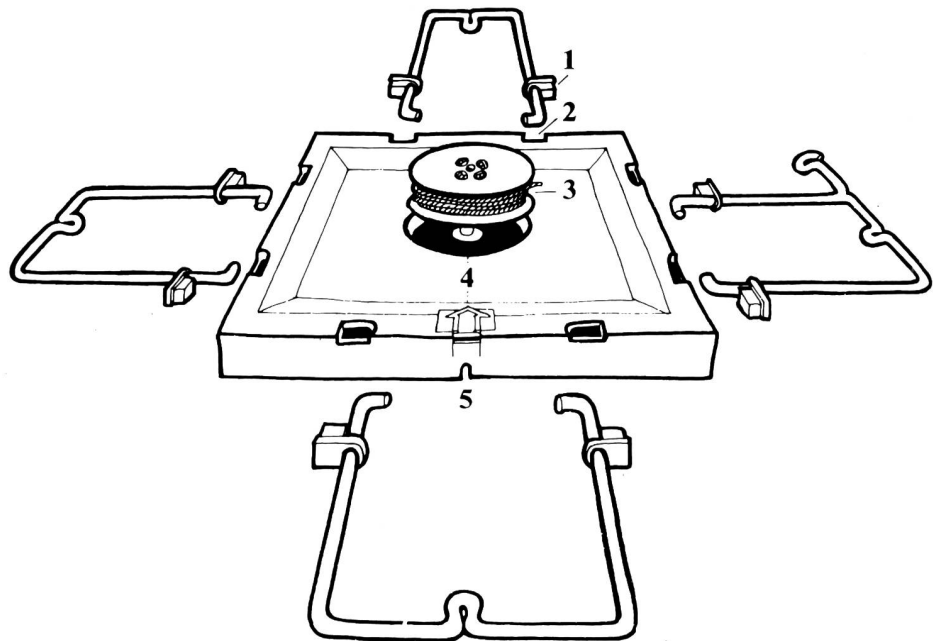
Die Schnurrolle in der Mitte der Staplerplatte plazieren, den Stift auf der Platte in das Loch der Rolle einführen.

4

Den Anfang der Schnur unter der Platte durchziehen Richtung Pfeil und Messerchen.

5

Die Schnur bei der Öffnung unterhalb des Messerchens und des Pfeils hervorziehen.



6

Die Schnur über die Mitte des vorderen Chromstahldrahts (immer von Ihnen aus gesehen) hinab auf die Platte führen und von dort quer über die Platte ziehen.

7

Die Schnur über die Mitte des hinteren Chromstahldrahts und dann zum Ausleger des rechten Chromstahldrahts führen.

8

Die Schnur über die rechte Hälfte des rechten Chromstahldrahts führen, dann zur Staplerplatte hinab und quer über diese hinausziehen.

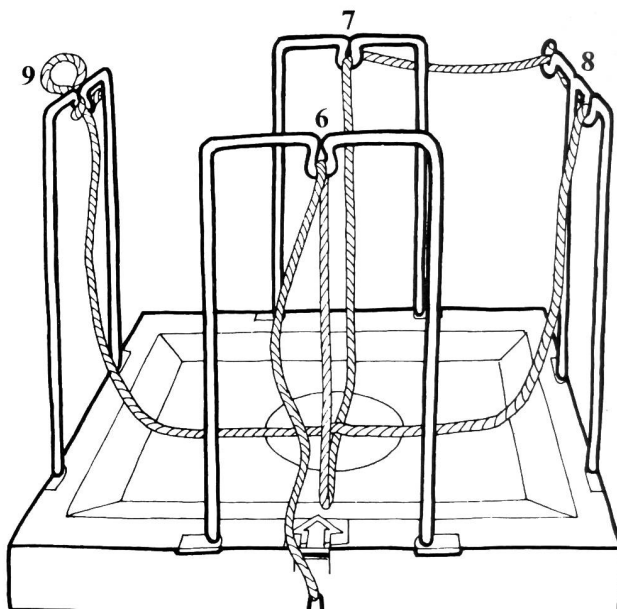
9

Die Schnur zum linken Chromstahldraht hochziehen und in der Mitte befestigen.

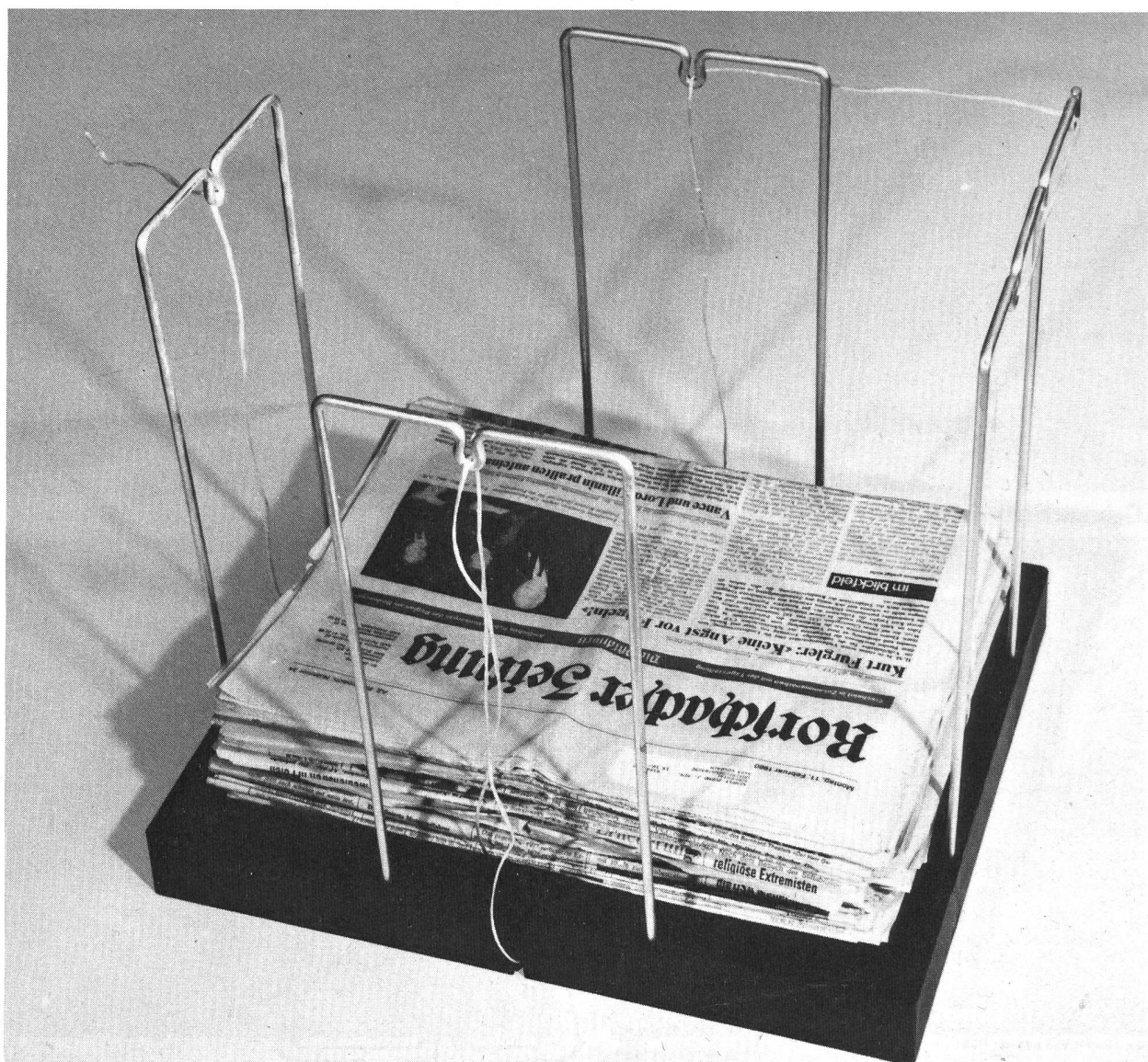
Zeitungen und Zeitschriften fortan in den Stapler legen.



Ist der Stapler voll, die Schnur mit dem Messerchen (bei Ziffer 5) abschneiden und sie oberhalb des Pakets verknoten. Das Paket herausnehmen und die Schnur wiederum einführen gemäss den Ziffern 5-9.



● Papierstapel nach Gebrauchsanweisung binden



Texte français voir au verso

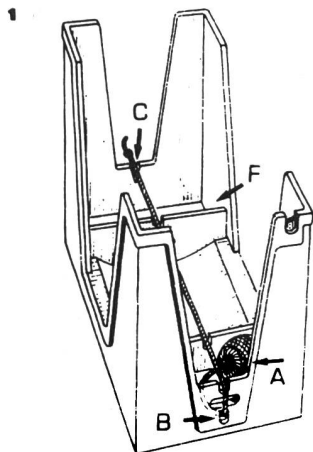
Pabi.

Papierbinder für Zeitungen und Altpapier. Für die Wohnung und fürs Büro. Diese Anschaffung wird Ihnen wirklich gute Dienste leisten.

Gebrauchsanweisung

Vorbemerkung:

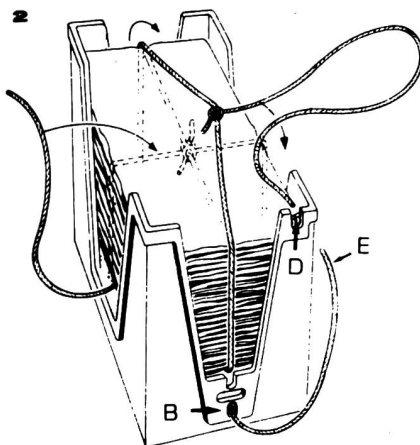
Gelesene Zeitungen und Zeitschriften nicht irgendwo stapeln oder sammeln, sondern direkt in den Pabi legen. Nur so erfüllt Pabi seinen Zweck in idealer Weise. Damit der Pabi sofort benützt werden kann, liegt ein erster Schnurknäuel schon in der Verpackung.



Vorbereitung Skizze 1

Schnurende aus der Zentrumsöffnung des Schnurknäuels A herausziehen. (Schutzfolie belassen, Schnur nicht von aussen abwickeln.)

Schnurende mit einem Endknoten versehen und von innen durch untere, kleinere Öffnung B durchführen. Der Schnurknäuel wird mit Vorzug erst jetzt im Fach, gemäss Skizze, deponiert. Nun legt man die Schnur in die halbrunden Vertiefungen und klemmt das Ende im V-förmigen Schlitz C ein. (Der Endknoten verhindert das ungewollte Zurückrutschen der Schnur und ist zugleich Vorbereitung für das Verschnüren des Paketes.) Der Pabi ist nun bereit. Er wird bis zum Rand mit Zeitungen und anderem Altpapier gefüllt.



Verschnüren Skizze 2

1. An Schnurende mit Knoten ziehen bis obere Mitte des Stapels.
2. Aus der Öffnung B Schnur nachziehen, ebenfalls bis obere Mitte des Stapels.
3. Nun den ersten Paket-Knoten machen.
4. Aus Öffnung B nochmals gut 2 Längen Schnur, entsprechend der Höhe des Stapels, herausziehen und mit Messer D abschneiden.
5. Das lange Schnurende nun seitlich hinab und unten durch, dann wieder nach oben ziehen. Fertig knüpfen. Das Paket ist gemacht und kann aus dem Pabi gehoben werden. (Mit einer Hand den Pabi dazu im unteren Durchlass halten.)
6. Das restliche Schnurende E wieder, wie in Skizze 1, mit Endknoten versehen und in den Schlitz C einklemmen.

Nun ist Pabi wieder für die Aufnahme des nächsten Papierstosses bereit.

Im Fach F ist Platz für Reserve-Schnurrollen.

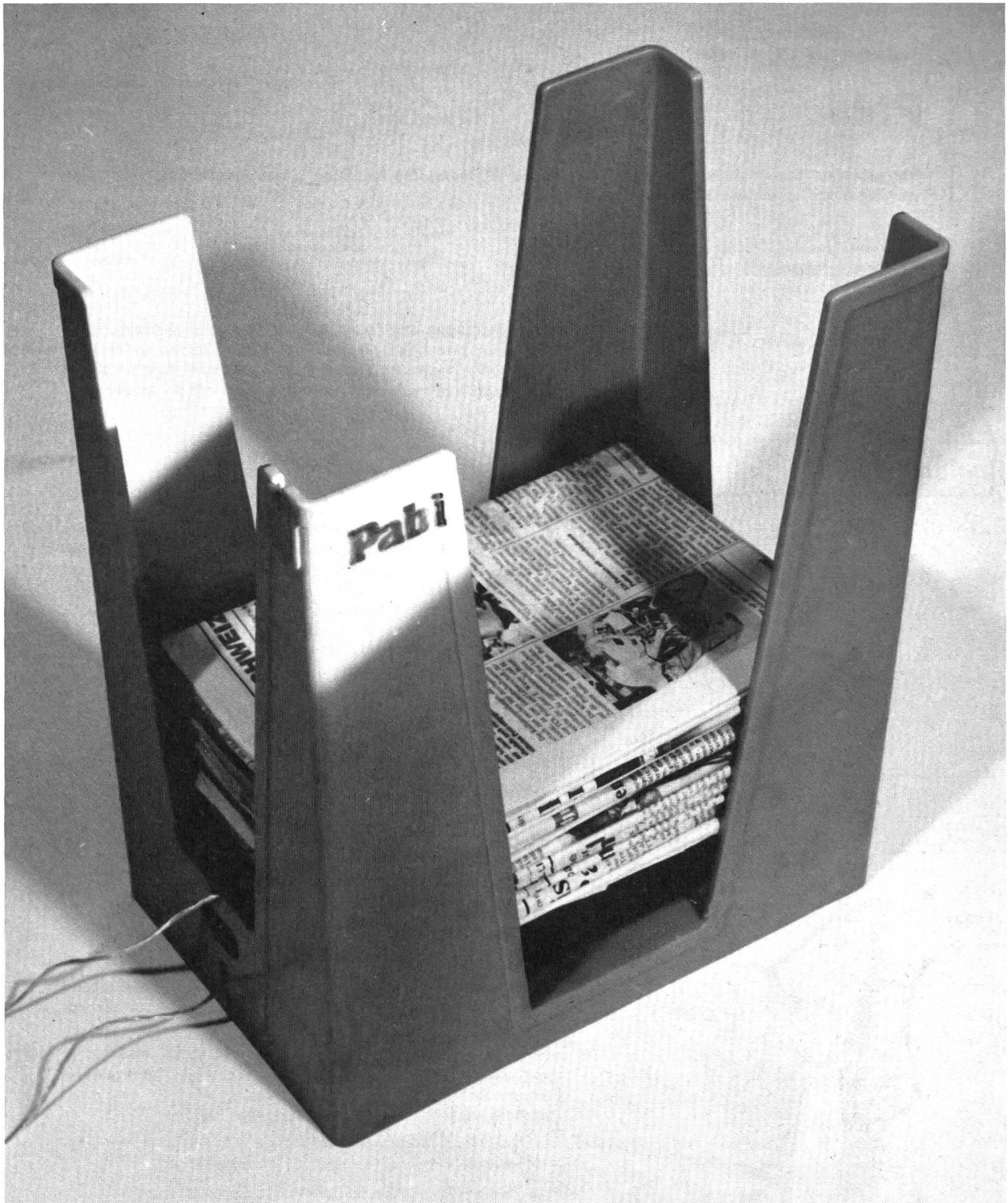
Pabi: Pat. angem.

Zu beziehen in Haushaltgeschäften, Papeterien und Warenhäusern

Entwicklung und Ausführung:

A. E. Frauenknecht, Ing., CH - 8355 Aadorf
Telefon 052 47 19 55

- Papierstapel nach Gebrauchsanweisung binden



Vergleich mit eigenem Arbeitsprodukt (Schülergespräch)

Protokoll über den kleinen Papierbinder

Dieser Papierbinder besteht aus Kunststoff, konnte darum dünnwandiger gegossen werden und ist deshalb leichter als mein Binder aus Holz. Die Schnurrolle ist besser untergebracht als in einem zusätzlichen Behälter. In den beiden Fächern unter dem Papierstapel lassen sich sogar als Reserve mehrere Rollen aufbewahren. Das Binden der Schnur wird durch einen freien Raum unter dem Stapel erleichtert. Für das Abschneiden der Schnur benötigt man keine Schere, da oben ein Stück Klinge in eine Seitenwand eingelassen ist.

Protokoll über den grossen Papierbinder

Der grössere Papierbinder besteht aus einer Kunststoffplatte und einem vierteiligen Gestänge. Es ersetzt die Seitenwände. Der Binder ist deshalb bedeutend leichter als der meinige. Die Schnurrolle ist in der Mitte der Grundplatte eingelassen und stört nicht wie das Kistchen an meinem Papierbinder. Das Auslegen der Schnur über die Bügel scheint auf den ersten Blick etwas kompliziert zu sein. Sehr einfach ist das Binden der Schnur. Mit Hilfe einer eingelassenen Klinge an der Grundplatte kann die Schnur abgeschnitten werden, was eine Schere überflüssig macht.

Fabrikationsbesichtigung: Herstellung des Papierbinders verfolgen

Ablauf-Übersicht

Konzept	Ergänzungen	Spezielles für Papierbinder
	Anforderungen erarbeiten	Feststellung über Papiersammlungen Zeitungen stapeln und binden Zeitungsstapel vergleichen Zeitungsstapel verändern
Problemsituation		
Auftrag	Anforderungen erarbeiten	
Grobplanung Funktionsmodell	Einführung in die Abwicklung Lösungen vergleichen	Zeitungsstapelmasse bestimmen Zeitungsstapel- und Schnurrollenmodell herstellen
Feinplanung Erfahrungsmodell	Lösungen überarbeiten	Papierbindermasse bestimmen wirkliche und Zeichnungsmasse
Plan Risszeichnungen	Einführung ins Risszeichnen	
Materialliste		
Materialbestellung		
Herstellung	Ablauf bestimmen	
Erfolgskontrolle		Papierstapel binden
Transfer	Arbeitsprodukte mit Industriefabrikaten vergleichen	Gebrauchsanweisungen studieren Papierstapel binden

Gewonnene Erfahrungen und Einsichten

- Im Projektunterricht kann *fächerübergreifend* gearbeitet werden. Folgende Fächer kommen zur Anwendung: Handarbeit, Werkzeichnen, Geometrie, Rechnen und Sprache.
- Es stellen sich kaum Probleme in bezug auf den *Arbeitsrhythmus*. Der Unterrichtsverlauf ist natürlich, weil er weitgehend durch die Arbeit bestimmt wird.

- *Motivation* muss nicht künstlich erzeugt werden. Sie ergibt sich fortlaufend aus der Arbeit, weil man etwas macht, d.h. vorhat. Mit dem Erreichen des Ziels hört sie auf.
- Die *Leistungen* müssen nicht durch Noten bewertet werden. Die Qualität der Arbeit kann man jederzeit an der Realität messen. Wie wenig effektiv wirken im Vergleich zur Beurteilung einer Arbeit Richtig- und Falschzeichen.
- Projektunterricht ist für den Lehrer *anspruchsvoller*, für den Schüler aber *sinnvoller*. Planung und Materialbeschaffung sind weit aufwendiger, als in einem Lehrmittel auf dem Papier einfach weiterzufahren. Es zeigt sich, was Schüler können, beziehungsweise beherrschen. Sie sind kreativ tätig.
- Vielerlei verunmöglicht in unserem Schulsystem diese Art Unterricht fast. Der *Stundenplan* mit seinem unnatürlichen Fachwechsel und die *Lehrpläne* mit ihren oft überfüllten und zum Teil veralteten Programmen stehen dem Projektunterricht diametral entgegen.
- Es eignen sich als Projekt nur einfache, vom Schüler zu bewältigende, *realisierbare Vorhaben*, die in der Vorbereitung bis ins kleinste Detail studiert werden müssen. «Pfahlbauersituationen» können nicht Grundlage sein, wie folgendes überspitzte Beispiel: Ich will nach St.Gallen fahren. Baut ein Auto!
- Solcher Unterricht setzt eine *kleine Schülerzahl* voraus, da sich individuelle Lösungen ergeben, die vom Lehrer in ihrem Entstehen begleitet werden müssen.
- Projektunterricht hat seine Auswirkungen auch auf den *Schulhausbau*. Ein blosses Schulzimmer genügt nicht. Es sind Arbeitsräume, Werkstätten notwendig. Unsere Schulhäuser sind weitgehend Bürotrakte.
- Der Transfer ermöglicht dem Schüler einen Einblick in die *Arbeitswelt* der Erwachsenen. Die praktische Arbeit in der Schule als Eigenerfahrung öffnet den Zugang zur Fremderfahrung in der Industrie, d.h. zum Fabrikat und dessen Herstellung. Damit wird auch ein Beitrag zur Berufsfindung geleistet.

Lehrkräfte der Volksschuloberstufe, welche an einem Kurs für «Projektunterricht mit Arbeitsprodukt und Transfer» interessiert sind, können sich mit dem Verfasser, H. Unseld, Rosenweg 6, 9403 Goldach, in Verbindung setzen (Telefon 071 / 41 38 95).

Hinweis: Die Kästchen für Karteikarten dieser Ausgabe werden in der nächsten Nummer nachgedruckt.