

**Zeitschrift:** Die neue Schulpraxis  
**Band:** 44 (1974)  
**Heft:** 12

## **Heft**

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

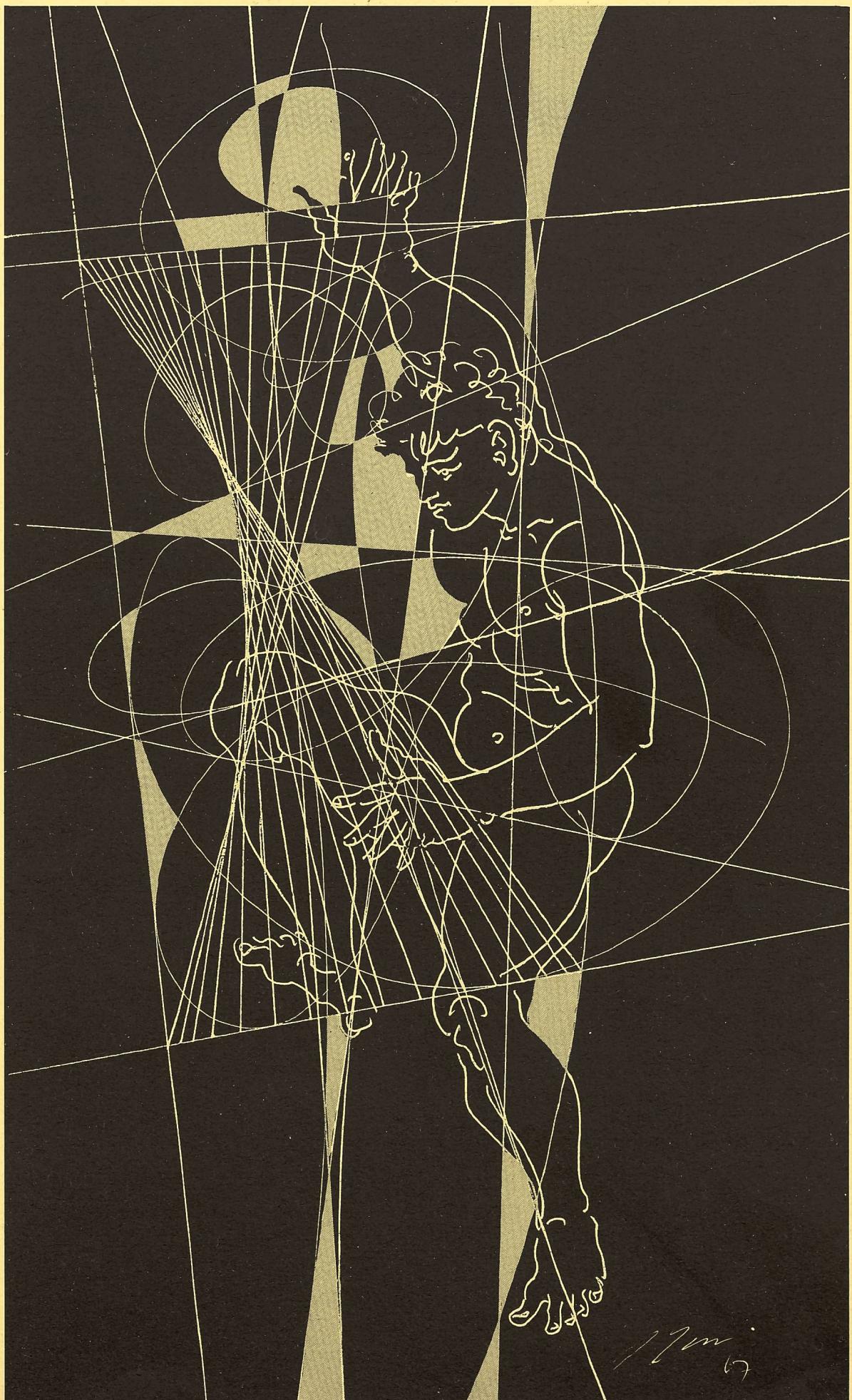
### **Terms of use**

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

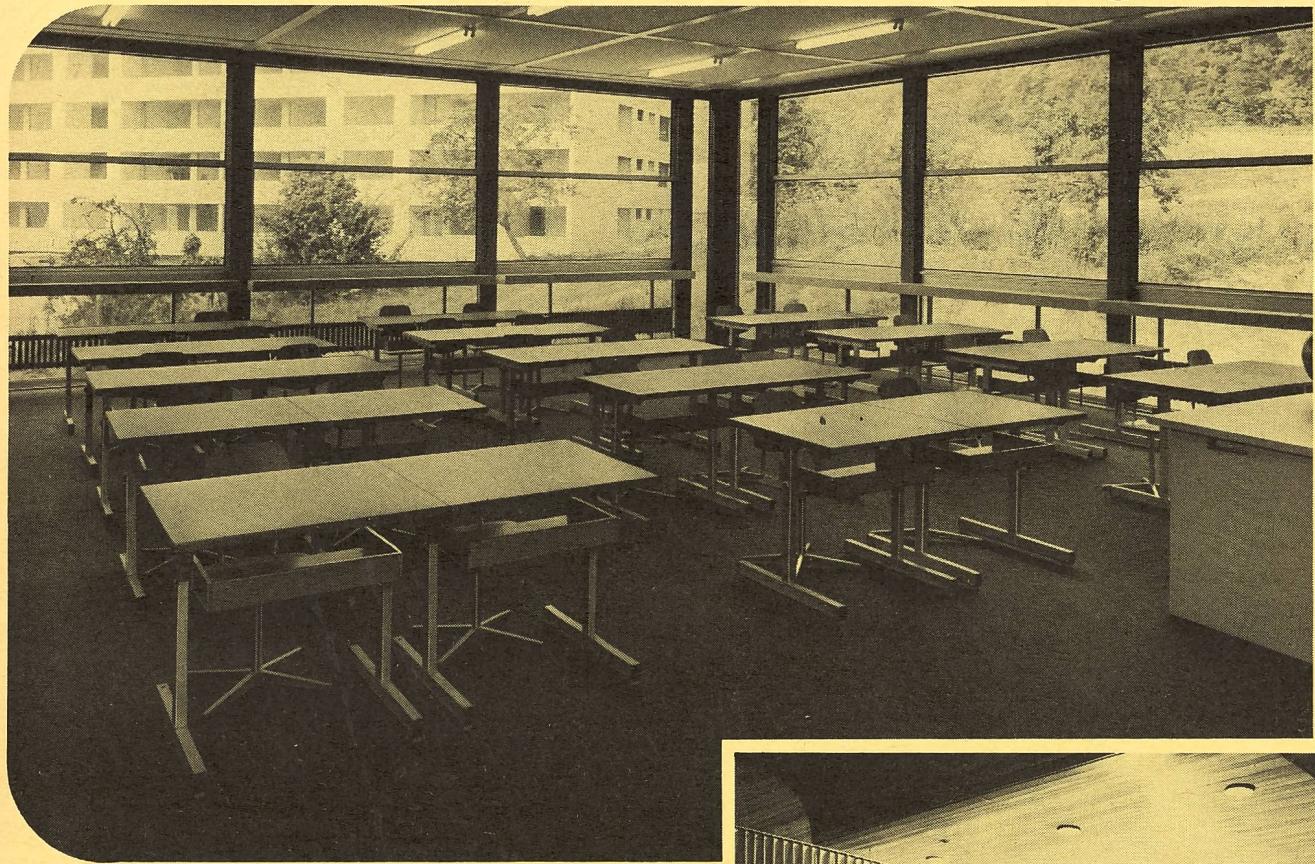
**Download PDF:** 17.02.2026

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

# die neue schulpraxis



# Schulmöbel für alle Bildungsstufen

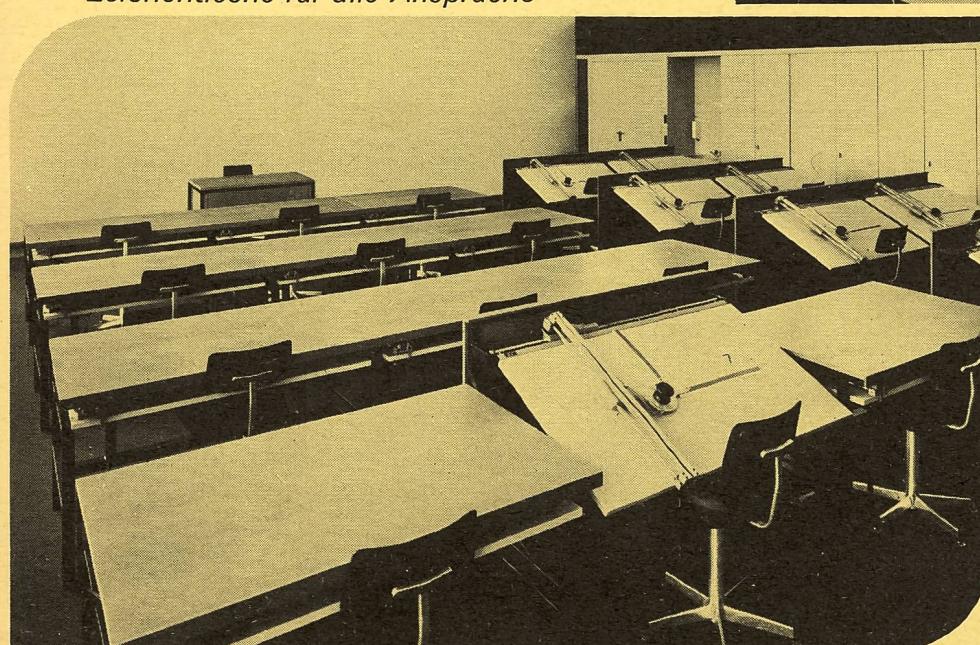


*Möbel für die Unter-, Mittel- und Oberstufe*

Unser Verkaufsprogramm umfasst zudem:  
Kindergartenmöbel, Lehrerpulte, Möbel für  
Handarbeits-, Hauswirtschafts-, Physik-,  
Chemie- und Naturkundeunterricht, Möbel  
für Berufsschulen, Hörsäle, Physik-Lehrgeräte  
sowie technische Lehrmittel.



*Zeichentische für alle Ansprüche*



*Saalmöbel für jeden Bedarf*

Verlangen Sie unverbindlich  
Prospekte, Angebot und  
Möblierungsvorschläge.

**embru**

Embru-Werke, Schulmöbel  
8630 Rüti, Telefon 055/31 28 44

# die neue schulpraxis

dezember 1974

44. jahrgang / 12. heft

Inhalt	Stufe	Seite
<b>Inhaltsverzeichnis, Monatsbild</b>		1
<b>Wörtertrennen auf der Unterstufe</b> U <i>Von Rolf Raas</i>		2
<b>Ein Verkehrsunfall</b> <i>Von Erich Hauri</i>	M	4
<b>Mit Lust und Freude üben</b> <i>Von Alfred Grieder</i>	U	6
<b>Buchbesprechungen</b>		14
<b>Tierkunde im Winter</b> <i>Von Willy Gamper</i>	O	15
<b>Praktische Hinweise zum Dezemberheft</b>		26
<b>Zum Zeichen- und Werkunterricht auf der Mittel- und Oberstufe</b> <i>Von Hanns M. Vorster</i>	MO	27
<b>Inhaltsverzeichnis des 44. Jahrganges der Neuen Schulpraxis</b>		32

U = Unterstufe

M = Mittelstufe

O = Oberstufe

Die Neue Schulpraxis, gegründet 1931 von Albert Züst, erscheint zum Monatsanfang. Abonnementspreise bei direktem Bezug vom Verlag: Inland 35 Fr., Ausland 37 Fr. Postcheckkonto 90 - 5660.

#### Verlag

B. Züst, Postfach, 7270 Davos 2. Tel. 083/35262.

#### Redaktion

Unter- und Mittelstufe: E. Hauri, Lehrer, Blumenstrasse 27, 8500 Frauenfeld. Tel. 054/71580.  
Oberstufe: Jos. Maier, Sekundarlehrer, Dorf, 8835 Feusisberg. Tel. 01/76 59 79 (nur abends).

#### Druck und Administration

Zollikofer & Co. AG, Buch- und Offsetdruckerei, Fürstenlandstrasse 122, 9001 St.Gallen. Tel. 071/292222. (Druck, Versand, Abonnements, Adressänderungen, Nachbestellungen und Probehefte.)

#### Inserate

Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich. Tel. 01/32 9871.  
Schluss der Inseratenannahme am 10. des Vormonats.



Wikinger-Jugendbild

#### Tief in uns muss Weihnacht sein

*Tief in uns muss Weihnacht sein.  
Nur im Herzen kann sie werden  
und von hier als Licht der Erden  
dauerhafte Botschaft sein.*

*Nicht das Wort, das sich bekennt  
laut und prahlend vor der Menge,  
sprengt des Herzens dumpfe Enge,  
dass es still sein Heil erkennt.*

*Lass die Weihnacht in dich ein,  
dass ihr Licht dich ganz erfülle!  
Und du darfst Gelass und Hülle  
ihrem ew'gen Wunder sein.*

(Hans Bahrs: Und dennoch Licht. Gedichte.  
Europäischer Verlag Wien.)



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Die Druckerei, die Herausgeberin und wir beiden Redaktoren der Neuen Schulpraxis wünschen Ihnen recht herzlich frohe Festtage.

# Wörtertrennen auf der Unterstufe

Von Rolf Raas

Wir machen immer wieder die Erfahrung, dass die einen Schüler aus Bequemlichkeit oder Unsicherheit das Trennen von Wörtern umgehen. Sie schreiben über den Heftrand hinaus oder drängen die letzten Buchstaben eines Wortes zu einem unleserlichen Knäuel zusammen. Andere Kinder wieder trennen einfach dort, wo das Zeilenende sie dazu zwingt.

Den ersten machen wir klar, dass das Überschreiben des Randes und das Zusammendrägen der Buchstaben wohl bequem, aber weder erlaubt noch annehmbar sei. Mit konsequenter Zurückweisen solcher Arbeiten erreichen wir oft sehr schnell, dass getrennt wird.

Etwas mehr Aufwand an Zeit und Geduld ist erforderlich, wenn wir uns bemühen, die Schüler das richtige Trennen zu lehren.

*Ein Schreiner passt ein Tablar in einen Schrank ein. Kann er ein zu langes Brett einfach dort zersägen, wo es ihm einfällt?*

## Wir trennen in Wortteile

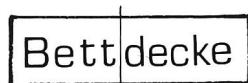
*Zusammengesetzte Wörter trennt man in ihre Teile. Vorsilben sind auch Teile.*

### Vorarbeit

Auf etwa 15 Zentimeter breite, weisse Samtpapierstreifen schreiben wir zusammengesetzte Wörter. Aus rotem Moltonpapier schneiden wir sehr schmale Streifen (3 bis 5 mm) von etwa 30 Zentimeter Länge.

### Vorgehen

1. Ein Schüler wählt ein «Wortbrett» aus (so nennen wir den Wortstreifen, nachdem wir das Beispiel vom Schreiner gedanklich durchgespielt haben). Er legt es an die Moltonwand und spannt den roten Streifen dort, wo er das Wort trennen will, über das «Brett» (siehe die Abbildung).



2. Er liest das Wort laut vor und schaltet beim Trennungsstrich eine Sprechpause ein.
3. Die Klasse spricht das Wort nach.

Weitere «Wortbrett»-Beispiele: Schirmständer, ver gehen, Schulzimmer, Lesebuch, Rechenheft, vorlesen, besuchen, Verbot, Beruf, Gehört, Rechenheft, Tintengummi...

Trennung mit zwei roten Streifen: Schulzimmertüre, Farbstiftetui, Kleiderbügelhaken, Lernfahrausweis, herausnehmen...

Das Arbeitsblatt bietet uns im ersten Teil weitere Übungen für das Trennen in Wortteile.

Aufgabe: Trennt die Wörter in ihre Teile, indem ihr an der betreffenden Trennungsstelle mit grünem Farbstift eine Senkrechte zieht!

## Wir trennen nach Silben

*So viele Selbstlaute – so viele Silben!*

*(Doppellaute, wie ei, ie, eu, au, äu und ee, aa, oo gelten als ein Laut.)*

Wenn wir nach Silben trennen wollen, ist es unumgänglich, zunächst die Selbstlaute, Umlaute und Doppellaute einzuführen.

### Lektionsskizze

(Anlehnung an einen Beitrag in der Neuen Schulpraxis, Jahrgang 1950, Heft 2, von Hans Oetiker.)

1. Diese fünf Häuschen haben eigenartige Bewohner. Ich sage euch, wie sie heißen. Ich schreibe die Buchstaben a, e, i, o, u in dieser Reihenfolge in die Häuschen. Die Klasse spricht sie nach. Stellt euch vor, diese Schreihälse wohnten in einem Block! Das wäre nicht zum Aushalten. Ich weise jeder Gruppe einen Laut zu. Alle Laute werden gleichzeitig gerufen. Es ist doch gut, dass jeder *selbst* sein Haus besitzt. Darum nennt man sie Selbstlaute.
2. Drei waren es in ihrem Haus zu dunkel. Sie setzten Fensterchen ein. Jetzt ist es heller im Haus. Hört nur gut zu! a-ä o-ö u-ü Weil sie umgebaut haben, nennt man sie Umlaute.
3. Wir wissen doch, dass das Bauen teuer ist! Darum haben sich je zwei Laute zusammengeschlossen und Doppelninfamilienhäuser gebaut. Ich glaube, sie vertragen sich ganz gut. In diesen Doppelninfamilienhäusern wohnen die Doppellaute ei, ie, eu, äu, au, aa, ee, oo.

### Einträge im Arbeitsblatt

1. Selbstlaute: a, e, i, o, u
2. Umlaute: ä, ö, ü
3. Doppellaute: au, äu, ei, eu, ie, aa, ee, oo

## Vorübungen zum Trennen

Wir schreiben einige Wörter untereinander an die Wandtafel. In die Spalte 1 schreiben wir die Anzahl der Selbstlaute, in die Spalte 2 die Zahl der Silben, und in die 3. Spalte setzen wir das getrennte Wort.

### Beispiel

	1	2	3
klar	1	1	klar
Finsternis	3	3	Fin-ster-nis
langweilig	3	3	lang-wei-lig
langsam	2	2	lang-sam
Kerze	2	2	Ker-ze
Telefon	3	3	Te-le-fon
kleben	2	2	kle-ben
arm	1	1	arm
...			

Die Aufstellung lehrt uns, dass man einsilbige Wörter nicht trennt.

Eine einzelner Selbstlaut wird nicht abgetrennt (Abend).

Wir trennen:

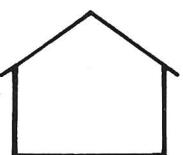
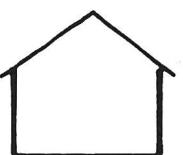
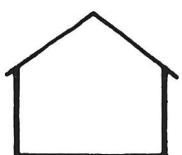
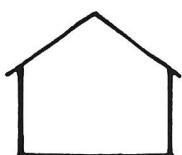
Haustüre      Gartenerde      Westwind      Schlafzimmer

Kastentüre      Gangteppich      Küchenboden      Badewanne

Fensterbrett      Suppenschüssel      Essbesteck      Verband

Gartenbanklehne      Nachttischlampe      Vorspeise

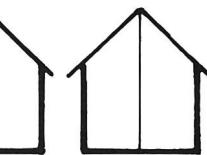
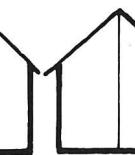
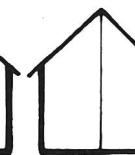
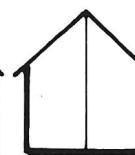
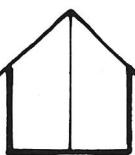
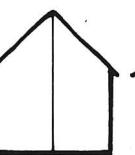
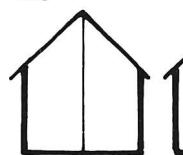
1. -----



2. -----



3. -----



Wir trennen:

Laden       \_\_\_\_\_ Wandtafel       \_\_\_\_\_

Schule       \_\_\_\_\_ Abend       \_\_\_\_\_

Geheimnis       \_\_\_\_\_ freuen       \_\_\_\_\_

laufen       \_\_\_\_\_ reiten       \_\_\_\_\_

säen       \_\_\_\_\_ Blumen       \_\_\_\_\_

Das Arbeitsblatt bietet uns nach der kurzen Lautlehre Gelegenheit, Wörter nach Silben zu trennen. Wir zählen zuerst die Selbstlaute in jedem Wort und schreiben die Zahl in die Kreise. Dann setzen wir die Wörter getrennt auf die Linien.  
*Beispiel:* Laden (2) La-den

Absichtlich erwähnen wir die *Mitlaute* vorerst nicht. Zu grossen Portionen verderben den Appetit.

Wenn die Schüler das Trennen in Wortteile und in Silben so weit beherrschen, wie wir es jetzt dargelegt haben, ist ein wichtiges Teilziel erreicht.

# Ein Verkehrsunfall

*Beitrag zur Verkehrserziehung auf der Mittelstufe*

Von Erich Hauri

## Zeitungsmeldung

*Berg:* Gestern, am späteren Nachmittag, fuhr bei dichtem Nebel ein Personenwagen in gemässigtem Tempo Richtung Ried. Auf dem geraden Strassenstück, kurz vor dem Dorfeingang, kreuzte der Fahrer des Fahrzeugs mit einem aus der Gegenrichtung kommenden Motorradfahrer. In diesem Augenblick überholte ein Personenauto den vor ihm fahrenden Wagen und stiess mit dem Motorradlenker zusammen. Der Motorradfahrer musste mit lebensgefährlichen Verletzungen ins Krankenhaus transportiert werden. Der fehlbare Autofahrer kam mit leichten Verletzungen davon. Es entstand erheblicher Sachschaden.

### Lesen

Wir vervielfältigen den Text und lesen ihn. Reihenfolge:

- Stilles Lesen
- Durch einige Schüler vorlesen lassen
- In Mundarterzählen

Beim Erzählen erweist es sich, ob ein Handlungsablauf auch wirklich verstanden wurde.

### Ist die Mitteilung klar?

Antworten auf die fünf *W*-Wörter:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Wo?                | Vor Ried, auf dem geraden Strassenstück      |
| 2. Wann?              | Gestern (Datum), am späten Nachmittag. Zeit? |
| 3. Wer war beteiligt? | Zwei Autofahrer und ein Motorradfahrer       |
| 4. Was geschah?       | Ein Zusammenstoss                            |
| 5. Warum?             | Wegen eines Überholmanövers bei Nebel        |

Die Zeitungsmeldung enthält nur Tatsachen. Vermutungen fehlen.

## Arbeit an der Moltonwand

Wir rekonstruieren den Hergang des Unglücks und versuchen im Gespräch die Ursachen zu ergründen.

*Wie ist der Lenker des ersten Wagens gefahren?* (Vorsichtig, in gemässigtem Tempo, den Verhältnissen angepasst, langsam...)

*Warum?* (Nebel, schlechte Sicht, nasse Strasse...)

*Warum überholte der andere Fahrzeuglenker?* (Er hatte es eilig. Er musste vielleicht jemanden zum Bahnhof bringen. Er wollte vor Ladenschluss noch etwas einkaufen. Er ist ein ungeduldiger Mensch. Er kannte die Strecke gut und sah niemanden auf sich zukommen. Er wollte dem andern seine Fahrtüchtigkeit beweisen...)

*Hat er gebremst, als er das Motorrad auf sich zukommen sah?* (Vielleicht, aber die Strasse war nass und der Bremsweg zu lang. Er war vor Schreck gelähmt. Er hat gebremst, aber den Wagen nicht zum Stehen gebracht. Usw.)

*Trifft den Motorradfahrer keine Schuld?* (Man weiss es nicht. Er ist vielleicht ohne Licht gefahren. Er hätte nach rechts ausscheren können. Meistens ist dazu keine Zeit mehr.)

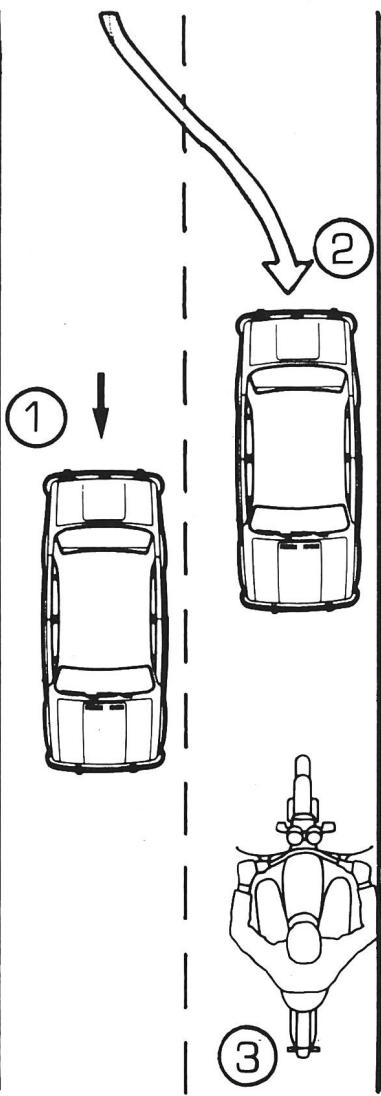
*Muss der Lenker des ersten Autos anhalten und warten?* (Ja, die Polizei wird ihn auch nach dem Hergang des Unglücks fragen. Er muss als Zeuge auftreten. Nein, ihn trifft ja keine Schuld, usw.)

## Ursache des Unglücks

Überholen! Überholen bei ungenügender Sicht. Unbesorgtheit, Draufgängertum, Verantwortungslosigkeit, Dummheit...

*Wann überholt man ein anderes Fahrzeug auch nicht?*

(Auf unübersichtlicher Strasse, unmittelbar vor einer Kurve, in einer Kolonne usw.)



## Rapport :

## Ursache:

-und wie verhältst du dich?



## Arbeit am Arbeitsblatt

1. Wir erstellen selbst einen Rapport und achten dabei auf die Fragewörter: Wo, wann, wer, was, warum.
2. Ursache: Überholen bei schlechten Sichtverhältnissen (oder einfach: bei schlechter Sicht).

– und wie verhältst du dich?

**Schreiben:** Blick nach vorn und zurück,  
Absicht durch Schwenken des Armes  
bekanntgeben,  
Vorfahren

**Einzeichnen:** Arm nach links ausschwenken (mit Farbe ausführen).  
Vorfahrweg mit Pfeil markieren.

fehlbarer  
Autofahrer

Der Autofahrer, der einen Fehler begeht. Der Autofahrer, der am Unglück schuld ist.

erheblicher  
Sach-Schaden

grosser, kostspieliger Sachschaden.

*Gegenteil:* leichter, kleiner Schaden.  
Was versteht man unter Sach-Schaden?

### Rechtschreibung

Häufig falsch geschriebene Wörter sind: Motorrad, Fahrrad, Signallampe, Petrollicht, Verkaufsstand.

(Diese Abbildung zeichnen wir ins Merkheft.)



Motor- rad



Fahr- rad

## Sprachliche Auswertung

Bei der mündlichen Wiedergabe der Zeitungsmeldung fehlten die folgenden, unterstrichenen Ausdrücke:

<u>dichter</u> Nebel	Sichtweite einige Meter <i>Gegenteil:</i> leichter Nebel
<u>gemässigtes</u> Tempo	Er fuhr eher langsam <i>Gegenteil:</i> schnelles, rasendes Tempo. Übersetzte Geschwindigkeit. Er raste.
<u>lebensgefährliche</u> Verletzungen	tödliche Verletzungen. Was für Verletzungen könnten es gewesen sein? <i>Gegenteil:</i> leichte Verletzungen. Was versteht man darunter?

Wir bilden die Wortkette mit *fahren*.

Wir unterstreichen im Text die Wörter mit Schärfungen grün, die Wörter mit Dehnungen blau.

## Mit Lust und Freude üben

Von Alfred Grieder

Vielleicht ist der Stoff der zweiten oder der dritten Klasse im Rechnen schon bald durchgearbeitet, und nun sollten wir das Gelernte mit Übungen vertiefen und festigen. Die Schüler sind aber nicht begeistert, wenn sie die Rechnungen im Rechenbuch ein zweites Mal lösen müssen.

Mit den Übungsblättern möchte ich eine Möglichkeit zeigen, wie man den Rechenstoff auf spannende Art wiederholen kann. Die Kinder lernen dabei, sich

im Hunderter und im Tausender zurechtzufinden.

Jetzt wird eifrig gerechnet! Das nächste Übungsblatt können die Schüler kaum erwarten.  
Die Übungsblätter 1 bis 6 sind für die zweite Klasse, Übungsblatt 7 ist für die dritte Klasse gedacht.

### Hinweis

Die mit einem Punkt versehenen Dreiecke oder Quadratteile lassen wir von den Kindern ausmalen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10  
20  
30  
40  
50  
60  
70  
80  
90  
100

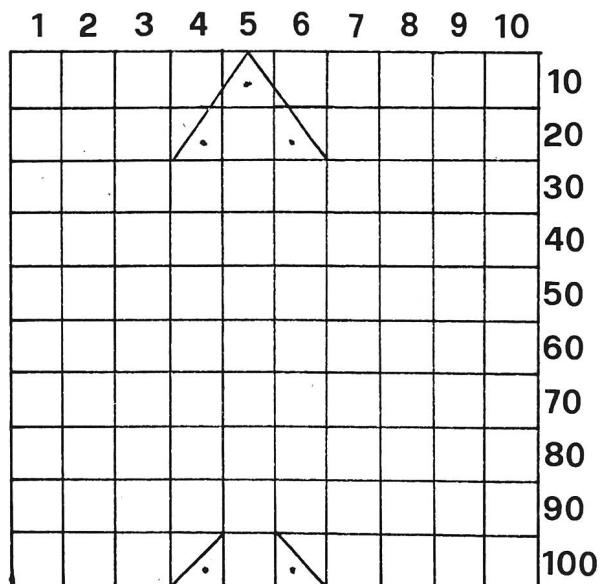
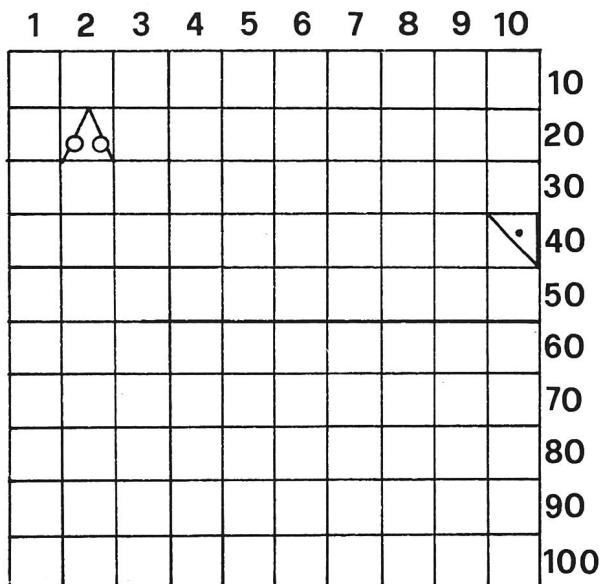
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
○									

$$\begin{array}{ll}
 54 : 9 = & 69 + 7 = \\
 7 \times 4 = & 9 \times 6 = \\
 8 \times 7 = & 42 - 5 = \\
 82 - 4 = & 36 : 9 = \\
 87 + 9 = & 60 + 8 = \\
 51 - 8 = & 7 \times 5 = \\
 5 \times 5 = & 95 - 8 = \\
 65 - 7 = & 3 \times 9 = \\
 9 \times 4 = & 8 \times 3 = \\
 48 : 6 = & 38 + 8 = \\
 8 \times 8 = & 81 - 7 = \\
 7 \times 7 = & 57 + 9 = \\
 94 - 9 = & 4 \times 4 = \\
 22 - 5 = & 92 - 6 = \\
 3 \times 5 = & \\
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 59 + 8 = & 59 + 4 = \\
 56 + 9 = & 81 - 4 = \\
 82 - 8 = & 7 \times 3 = \\
 2 \times 7 = & 75 - 7 = \\
 71 - 5 = & 5 \times 5 = \\
 89 + 10 = & 76 + 8 = \\
 28 + 5 = & 100 - 8 = \\
 8 \times 8 = & 7 \times 7 = \\
 64 - 6 = & 22 - 9 = \\
 100 - 7 = & 25 + 9 = \\
 49 + 6 = & 73 - 4 = \\
 83 - 5 = & 10 \times 10 = \\
 7 \times 5 = & 21 - 10 = \\
 83 - 8 = & 7 \times 8 = \\
 6 \times 2 = & 81 + 7 = \\
 46 + 7 = & 6 \times 9 = \\
 67 - 8 = & 34 + 9 = \\
 48 + 9 = & 80 - 4 = \\
 3 \times 5 = & \\
 \end{array}$$

## Schlange und Tanne

## Übungsblatt 2



$6 \times 5 =$

$60 - 7 =$

$35 : 7 =$

$64 - 6 =$

$64 : 8 =$

$69 + 8 =$

$5 \times 5 =$

$8 \times 2 =$

$32 - 6 =$

$25 - 6 =$

$28 + 5 =$

$41 - 7 =$

$6 \times 8 =$

$100 - 7 =$

$61 - 4 =$

$8 \times 7 =$

$49 + 8 =$

$64 + 7 =$

$100 - 5 =$

$86 - 8 =$

$48 - 4 =$

$8 \times 5 =$

$71 + 8 =$

$47 + 6 =$

$81 - 6 =$

$25 - 8 =$

$80 - 7 =$

$81 - 7 =$

$55 + 7 =$

$29 + 4 =$

$9 \times 6 =$

$9 \times 4 =$

$40 - 3 =$

$91 - 7 =$

$42 - 5 =$

$3 \times 5 =$

$62 + 6 =$

$78 + 4 =$

$69 + 2 =$

$83 - 7 =$

$94 - 8 =$

$4 \times 3 =$

$5 \times 9 =$

$7 \times 5 =$

$18 + 4 =$

$82 - 5 =$

$80 - 5 =$

$46 + 6 =$

$9 \times 8 =$

$73 - 8 =$

$63 - 8 =$

$79 + 6 =$

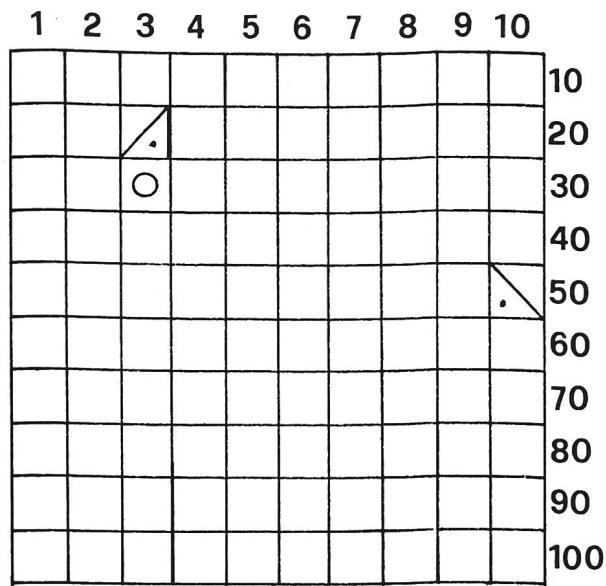
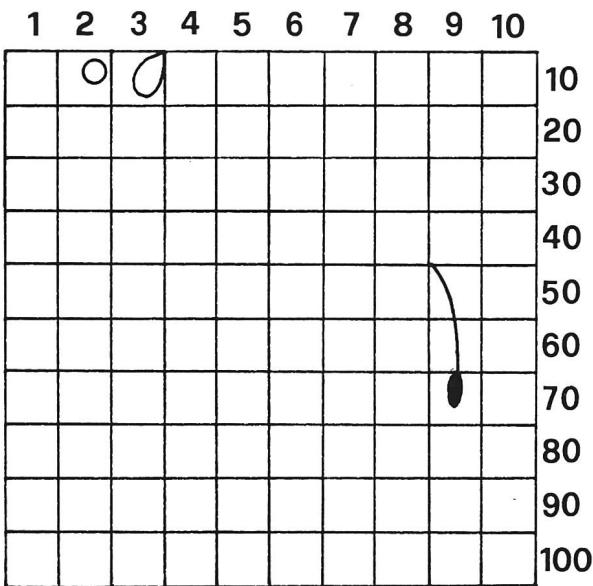
$100 - 6 =$

$2 \times 7 =$

$89 + 7 =$

# Kamel und Hund

# Übungsblatt 3



$7 \times 5 =$

$8 \times 6 =$

$20 - 7 =$

$30 - 8 =$

$8 \times 7 =$

$29 + 8 =$

$10 \times 8 =$

$54 - 7 =$

$90 - 3 =$

$51 - 5 =$

$38 + 6 =$

$90 - 2 =$

$75 - 7 =$

$48 + 5 =$

$65 - 8 =$

$10 \times 6 =$

$7 + 6 =$

$65 - 10 =$

$79 + 3 =$

$70 + 8 =$

$91 - 9 =$

$75 + 8 =$

$7 \times 3 =$

$6 \times 9 =$

$9 \times 6 =$

$64 - 7 =$

$7 \times 7 =$

$64 - 6 =$

$38 + 9 =$

$9 \times 5 =$

$75 - 7 =$

$9 \times 5 =$

$7 \times 9 =$

$16 : 8 =$

$39 + 7 =$

$35 + 8 =$

$7 : 7 =$

$51 - 8 =$

$61 - 8 =$

$8 \times 7 =$

$43 - 10 =$

$69 + 4 =$

$68 + 5 =$

$17 + 6 =$

$64 - 6 =$

$87 - 9 =$

$91 - 4 =$

$91 - 8 =$

$81 + 7 =$

$18 + 5 =$

$46 + 9 =$

$54 + 9 =$

$52 - 8 =$

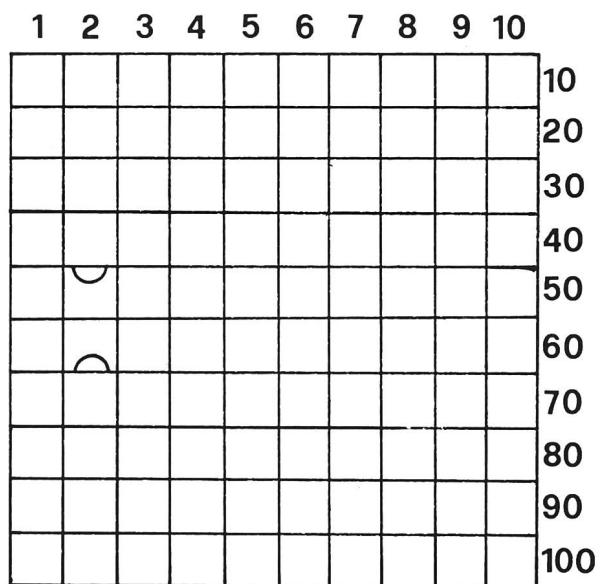
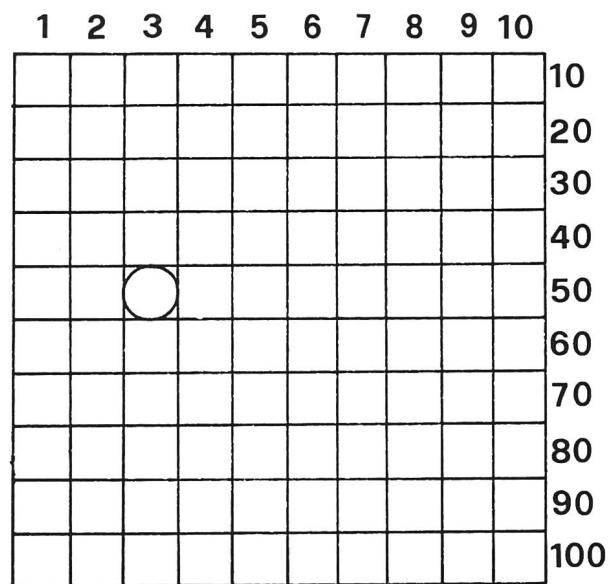
$24 : 8 =$

$41 - 8 =$

$7 \times 10 =$

$6 \times 8 =$

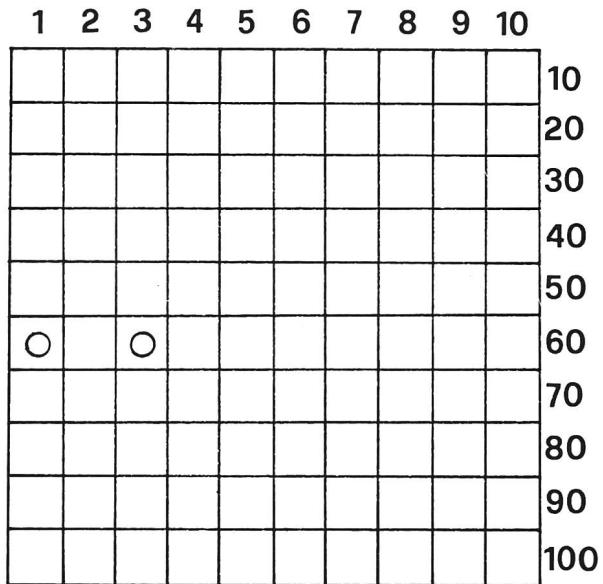
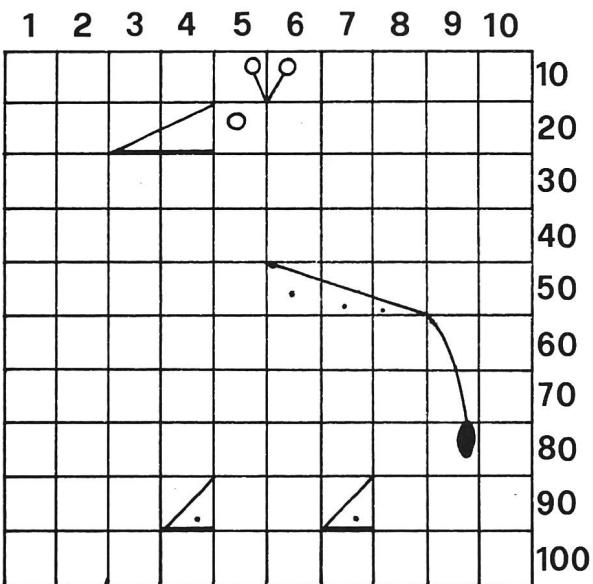
$10 \times 5 =$



$93-8 =$	$9 \times 6 =$	$50-6 =$	$51+6 =$
$7 \times 9 =$	$6 \times 7 =$	$8 \times 7 =$	$72-3 =$
$61+5 =$	$41-2 =$	$15+7 =$	$17+6 =$
$7 \times 1 =$	$7 \times 8 =$	$6 \times 8 =$	$60-8 =$
$40-7 =$	$3 \times 5 =$	$34-5 =$	$54+4 =$
$42-4 =$	$39+5 =$	$8 \times 10 =$	$45-6 =$
$100-3 =$	$74-9 =$	$39+8 =$	$27+7 =$
$9 \times 5 =$	$7 \times 5 =$	$74-6 =$	$6 \times 9 =$
$63-5 =$	$46+7 =$	$6 \times 7 =$	$87-8 =$
$5 \times 5 =$	$81-7 =$	$8 \times 8 =$	$37+9 =$
$5 \times 6 =$	$2 \times 3 =$	$92-10 =$	$50-7 =$
$38+9 =$	$100-4 =$	$6 \times 4 =$	$3 \times 4 =$
$8 \times 8 =$	$6 \times 8 =$	$29+9 =$	$81-8 =$
$47+5 =$	$62-7 =$	$61-8 =$	$49+6 =$
$4 \times 6 =$	$27+7 =$	$5 \times 9 =$	$9 \times 8 =$
$84-9 =$	$10 \times 8 =$	$81-7 =$	$5 \times 6 =$
$87-8 =$	$61-4 =$	$9 \times 10 =$	$4 \times 5 =$
$35-6 =$	$39+7 =$		
$60+9 =$	$75-7 =$		
$6 \times 6 =$	$51-8 =$ (andere Farbe)		

## Giraffe und Katze

## Übungsblatt 5



$70 + 14 =$

$96 - 8 =$

$8 \times 8 =$

$45 + 7 =$

$90 - 3 =$

$7 \times 8 =$

$5 \times 4 =$

$61 - 3 =$

$45 + 10 =$

$55 - 9 =$

$84 - 5 =$

$86 + 8 =$

$64 - 6 =$

$6 \times 8 =$

$87 + 6 =$

$5 \times 8 =$

$69 + 9 =$

$58 + 7 =$

$54 - 7 =$

$70 - 8 =$

$7 \times 5 =$

$5 \times 5 =$

$100 - 2 =$

$38 + 5 =$

$19 - 6 =$

$9 \times 5 =$

$45 + 10 =$

$75 - 7 =$

$5 \times 3 =$

$64 - 7 =$

$6 \times 5 =$

$10 \times 6 =$

$60 + 15 =$

$79 + 6 =$

$75 - 6 =$

$58 + 7 =$

$7 \times 2 =$

$51 - 4 =$

$76 + 8 =$

$83 - 9 =$

$65 + 3 =$

$50 - 9 =$

$41 + 10 =$

$49 + 8 =$

$7 \times 8 =$

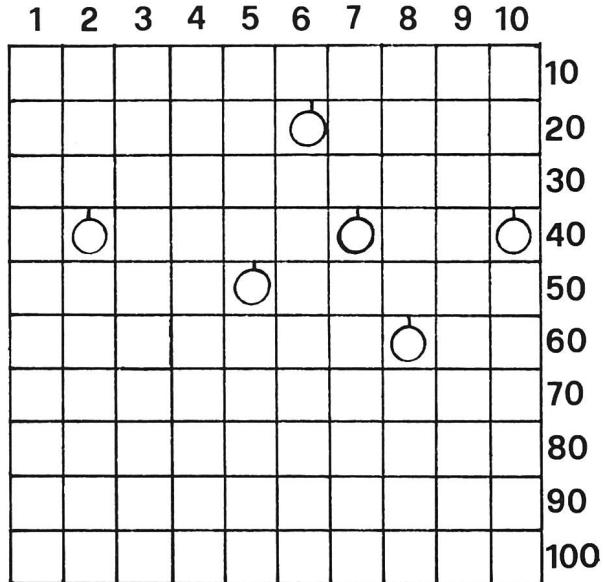
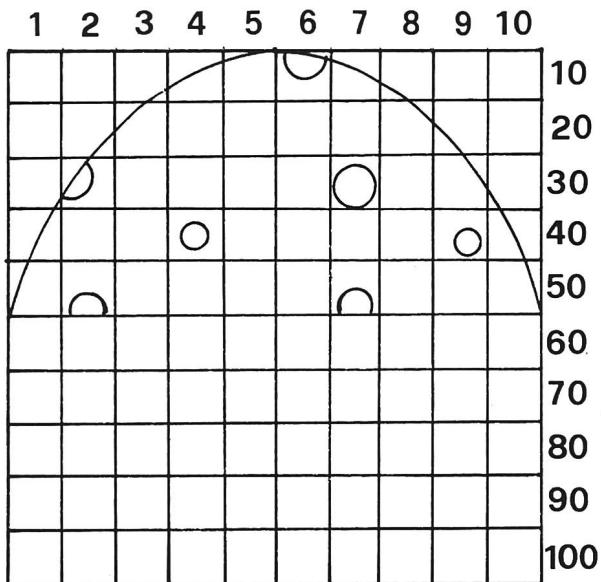
$93 + 6 =$

$61 - 8 =$

$10 \times 5 =$

$92 - 3 =$

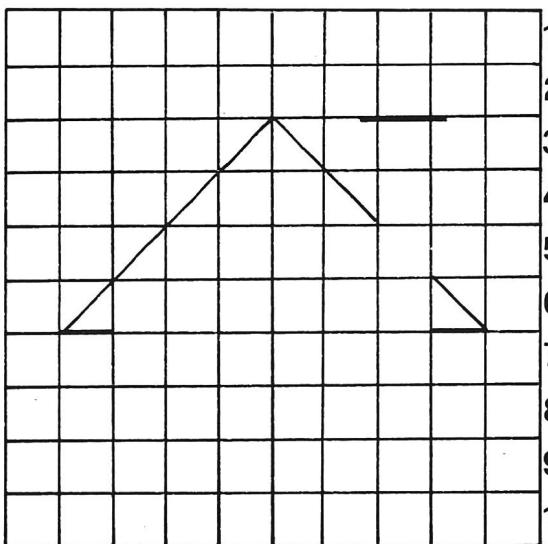
$37 + 9 =$



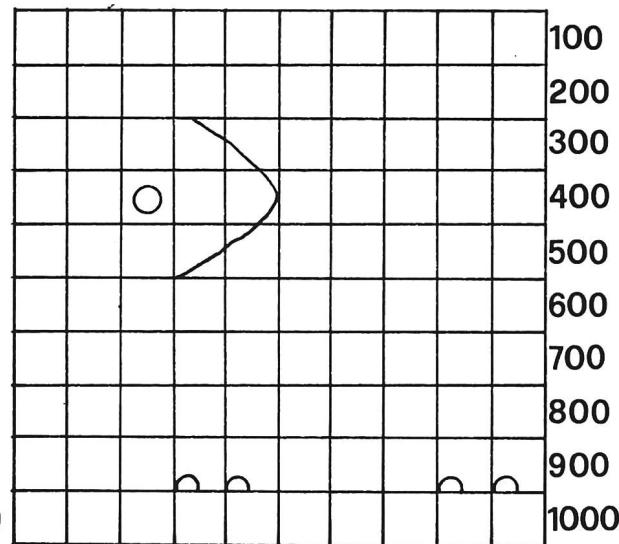
$$\begin{array}{ll}
 41 - 8 = & 7 \times 7 = \\
 7 \times 5 = & 45 - 7 = \\
 51 - 5 = & 15 + 8 = \\
 102 - 7 = & 2 \times 2 = \\
 4 \times 8 = & 44 - 5 = \\
 79 + 7 = & 7 \times 8 = \\
 4 \times 7 = & 5 \times 3 = \\
 21 - 4 = & 9 \times 2 = \\
 3 \times 2 = & 1 \times 7 = \\
 20 + 9 = & 5 \times 5 = \\
 9 \times 5 = & 2 \times 7 = \\
 6 \times 6 = & 50 - 6 = \\
 59 + 7 = & 3 \times 9 = \\
 13 - 8 = & 31 + 6 = \\
 51 - 4 = & 41 - 7 = \\
 19 + 7 = & 27 + 4 = \\
 38 + 3 = & 19 + 3 = \\
 5 \times 10 = & 92 - 7 = \\
 8 \times 5 = & 24 - 5 = \\
 74 - 9 = & 2 \times 8 = \\
 51 - 8 = & 3 \times 4 = \\
 6 \times 7 = & 8 \times 6 = \\
 61 - 6 = & 83 - 7 = \\
 100 - 4 = & 8 + 5 = \\
 8 \times 3 = & 69 + 6 =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 92 - 7 = & 35 + 9 = \\
 3 \times 9 = & 50 - 7 = \\
 46 + 6 = & 45 - 6 = \\
 81 - 5 = & 21 - 4 = \\
 28 + 6 = & 4 \times 8 = \\
 2 \times 3 = & 45 - 7 = \\
 5 \times 10 = & 37 + 4 = \\
 17 + 5 = & 3 \times 5 = \\
 8 \times 7 = & 93 - 7 = \\
 8 \times 8 = & 7 \times 7 = \\
 37 - 8 = & 72 - 7 = \\
 7 \times 2 = & 87 + 9 = \\
 58 + 9 = & 9 \times 6 = \\
 41 - 10 = & 18 + 8 = \\
 6 \times 8 = & 7 \times 5 = \\
 61 - 6 = & 4 \times 7 = \\
 88 + 7 = & 61 - 4 = \\
 4 \times 9 = & 6 \times 4 = \\
 5 \times 5 = & 51 - 5 = \\
 54 - 7 = & 47 + 6 = \\
 18 + 5 = & 26 + 7 = \\
 6 \times 7 = & 5 \times 9 = \\
 71 - 5 = & 61 - 3 = \\
 5 \times 1 = & 5 \times 8 = \\
 66 + 9 = & 8 \times 2 = \\
 61 - 2 = & 29 + 8 =
 \end{array}$$

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



$910 - 70 =$

$6 \times 60 =$

$720 + 60 =$

$9 \times 50 =$

$40 \times 7 =$

$710 - 80 =$

$8 \times 70 =$

$370 + 60 =$

$5 \times 50 =$

$610 - 30 =$

$850 - 90 =$

$450 + 70 =$

$700 - 50 =$

$410 - 40 =$

$650 + 30 =$

$350 + 90 =$

$310 - 50 =$

$790 + 70 =$

$900 - 70 =$

$580 + 80 =$

$410 - 30 =$

$640 - 50 =$

$50 \times 7 =$

$50 \times 7 =$

$8 \times 80 =$

$920 - 40 =$

$580 + 90 =$

$520 - 60 =$

$270 + 70 =$

$650 + 80 =$

$8 \times 60 =$

$920 - 70 =$

$440 + 90 =$

$510 - 40 =$

$510 - 50 =$

$490 + 30 =$

$340 - 50 =$

$7 \times 100 =$

$50 \times 7 =$

$680 + 60 =$

$290 - 70 =$

$3 \times 80 =$

$310 - 50 =$

$9 \times 80 =$

$310 - 80 =$

$7 \times 70 =$

$490 + 80 =$

$750 - 60 =$

$810 + 30 =$

$560 + 60 =$

$60 \times 6 =$

$4 \times 70 =$

$490 - 60 =$

$460 + 90 =$

$8 \times 80 =$

$6 \times 50 =$

$910 - 20 =$

$700 + 50 =$

$410 - 70 =$

$700 - 50 =$

$3 \times 200 =$

$8 \times 100 =$

$630 - 50 =$

$450 - 70 =$

$500 - 60 =$

$8 \times 40 =$

$50 \times 5 =$

$9 \times 50 =$

$430 - 40 =$

$390 + 80 =$

$9 \times 30 =$

$8 \times 70 =$

$850 - 60 =$

$200 \times 2 =$

$80 \times 6 =$

$790 + 60 =$

$60 \times 9 =$

$440 - 70 =$

$640 - 50 =$

$5 \times 100 =$

$280 + 50 =$

$3 \times 300 =$

$7 \times 60 =$

# **buchbesprechungen**

---

hans und hilke schildt

## **sexualerziehung**

schülerausgabe 76 seiten, 40 z.t. farbige abbildungen, paperback, 6 fr.  
lehrerausgabe 56 seiten, 7 abbildungen, paperback, fr. 8.50.

kurz und klar wird das wesentliche gesagt und gezeigt. sehr gut sind die beispiele im zweiten teil des büchleins, die ein gespräch mit der klasse erleichtern. die lehrerausgabe gibt praktische hinweise und zusätzliche auskünfte – für alle Fälle. jeder an sexualerziehung interessierte lehrer sollte dieses werk zumindest kennen.

**ernst reinhardt verlag, sommergasse 46,  
4000 basel**

---

robert dvorak

## **der schiefe turm**

*italien und die italiener*

280 seiten, leinen, dm 26,–.

in ungewohnt offener sprache schreibt dvorak über italien und italiener. der autor hält die italiener für fähig, ihre gegenwart zu ändern – wenn sie wollten. warum dies nicht geschieht, zeigt dieses buch. wer das buch gelesen hat, wird italien besser kennen, es vielleicht lieben und bedauern, dass dieses volk mit so vielen problemen nicht fertig werden will.

**seewald verlag, postfach 6, d-7 stuttgart 70**

---

j. b. delacour

## **vom ewigen leben**

*berichte und thesen über die wiedergeburt des menschen (reincarnation)*

260 seiten, leinen, dm 20,–.

alles in der natur ist wiederauferstehung. in einer zeit, wo viele menschen die bindung zur kirche verloren haben, interessiert sich der einzelne wieder vermehrt für bücher dieser art.

das buch stimmt nachdenklich. der mensch altert und stirbt wie jedes lebewesen. diese tatsache hat keine kultur und keine religion leugnen können; dennoch gibt es kaum eine religion, die ihren anhängern nicht ein weiterleben nach dem tode in aussicht stellte. es lohnt sich, dieses buch zu lesen.

**econ verlag, d-4 düsseldorf 1**

---

elly und hans glinz

## **schweizer sprachbuch 4**

### **schülerbuch**

108 seiten, mehrfarbig illustriert, gebunden. einzelpreis fr. 7.70, klassenpreis fr. 6.80

### **arbeitsheft**

format A4, 64 seiten, perforiert und gelocht. einzelpreis fr. 3.90, klassenpreis fr. 3.40

### **kommentarband**

168 seiten, snolinbroschur. preis 20 fr.

das sprachbuch der 4. klasse ist weitgehend von lehrern und schülern gemeinsam erarbeitet und in verschiedenen klassen und lehrerfortbildungskursen erprobt worden. es legt vor allem gewicht auf das verhalten des kindes beim lösen der probleme, auf die selbstdäigkeit der schüler, und sieht von der zuhörenden und nachschreibenden unterrichtsform ab. wertvoll ist zudem, dass die sprache nicht als isoliertes fach verstanden wird. aufgaben aus andern fächern schaffen <ernstfall-situationen> für gespräche, für lesen und für eigenes schreiben. das gesamtwerk ist hervorragend.

**Benziger Verlag, 8840 Einsiedeln**

---

h. keller-von asten

## **... und form tritt in erscheinung**

130 seiten, grosses querformat, farbig illustriert, leinen, 24 fr.

h. keller-von asten

## **begegnung mit dem unendlichen**

400 seiten, grossformat, mit vielen ein- und mehrfarbigen zeichnungen. laminierter kartonband. 44 fr.

schlicht nennt der autor sein erstes buch <ein geometrisches bilderbuch>, das andere <geometrische erfahrungen durch übendes anschauen>. die buchtitel kommen der sache wesentlich näher. aber die subtilen absichten und die formal-künstlerischen überlegungen und erfahrungen öffnen sich dem staunend beglückten betrachter erst beim verweilenden schauen. was da an künstlerischen linienführungen, an kombinationen, parabeln, kreisen, spiralen, strukturen, gittern und vielen weitern konstruktionen geboten wird, ist einfach grossartig! poesievolle geometrie möchte man das nennen, ein formenfest voller dynamik. die transzendentalen texterläuterungen, ganz einmalig in ihren künstlerischen deutungen, verraten einen überaus feinfühligen geist.

**verlag walter keller, 4143 dornach**

---

# Tierkunde im Winter

Von Willy Gamper

Wir haben uns angewöhnt, Pflanzen- und Tierkunde als Teile unseres Naturlehre-Unterrichts in die Frühlings- und Sommermonate zu verlegen – wie uns scheint mit einleuchtenden Begründungen.

Das biologische Jahr ist aber kein lineares Gebilde mit einem Anfang und einem Ende, wie es uns der Datenkalender vortäuscht, sondern ein Zyklus, ein Kreislauf, der, von ausserirdischen Gesetzen regiert, immer wieder in sich zurückläuft.

Um von den Vorgängen in der Natur ein ganzheitliches Bild zu bekommen, müssten wir eigentlich auch die zweite Hälfte des Kreises ins Auge fassen, sonst besteht die Gefahr, dass in unserer Schau immer an derselben Stelle eine breite Lücke klafft.

In einem einfachen biologischen Kalender – nach unseren einführenden Bemerkungen muss er kreisförmig gestaltet sein – stellen die Frühlings- und Sommermonate die lebensfreundliche, Herbst und Winter die lebensfeindliche Jahreshälfte dar, und der etwas kleinere Sektor, von November bis Anfang März etwa, muss als eigentliche Notzeit betrachtet werden.

Das alljährliche Frühlingserwachen in der Natur ist sichtbarer Beweis dafür, dass die Geschöpfe, Pflanzen und Tiere gleichermaßen, diesen Teil des Jahreskreises irgendwie überwinden. Offenbar haben sie Methoden entwickelt, der Kälte, der Nahrungsknappheit, dem Mangel an Trinkwasser und anderen Unzökommlichkeiten erfolgreich zu begegnen.

Die Sache begann mich vor einiger Zeit als Thema für den Naturkundeunterricht zu interessieren. Die vertiefte Beschäftigung mit der winterlichen Natur förderte in der Folge so viele reizvolle und überraschende Einsichten zutage, dass ich es heute unternehme, interessierten Kollegen in Form einer skizzenhaften Zusammenstellung anzudeuten, was sich in der Zeit zwischen herbstlicher Neige und frühlinghaftem Aufbruch zuträgt. Wollten wir die gesamte Natur in unsere Betrachtungen einbeziehen, so würden wir uns bestimmt in der Fülle verlieren. Ich beschränke mich daher auf eine Auswahl von Lebensäußerungen aus der Tierwelt – allerdings mit dem ausdrücklichen Vermerk, dass die Pflanzenwelt an Sensationen kaum ärmer ist.

## Thema: «Tierwelt im Winter»

Der anspruchsvolle und immer noch überaus weit gefasste Themenkreis verlangt nach Gliederung und

Einengung. Beides ermöglicht dem Lehrer in seiner praktischen Arbeit einen geordneten Aufbau seines Unterrichtsprogramms und eine Auswahl, die nicht vom Zufall abhängt, sondern dem Willen zur Beschränkung entspringt. Als sehr befriedigendes Ordnungsprinzip erweist sich das Gliedern nach den systematischen Klassen des Tierreichs, soweit sie uns beschäftigen. Der Obertitel teilt sich dadurch in eine Gruppe von Überschriften auf:

### «Säugetiere im Winter»

### «Vögel im Winter»

und desgleichen für

Reptilien – Lurche – Fische – Weichtiere – Insekten

Jedes Teilthema lässt sich nach Wunsch noch einmal einengen, indem der Lehrer aus einer der genannten Tierklassen eine bestimmte Gruppe, Familie oder gar nur eine einzelne Tierart ins Blickfeld rückt.

So kommt er, falls er dies als geeignet erachtet, zur Betrachtungsweise der **Monographie** – der Darstellung eines Einzelwesens – was wahrscheinlich die den unteren Volksschulstufen angepasste Darstellungsform sein dürfte.

Wer bei seinen Schülern schon auf einen Grundstock naturkundlichen Wissens bauen kann, findet wohl die umfassendere **generelle Betrachtungsweise** äusserst anregend, weil sie das Blickfeld nach mehreren Richtungen hin weitet. Beschäftigen wir uns beispielsweise mit dem Verhalten der Vögel im Winter, also einer ganzen Tierklasse, so sind Unterscheidungen wie:

- Standvögel/Strichvögel/Zugvögel
- Raubvogel/Insektenfresser/Weichfresser/Körnerfresser
- Nussknackerschnabel/Meisselschnabel/Pinzettschnabel/Raubschnabel

und Fragen nach anderer Körperausrüstung:

- Kletterfähigkeit/Flugtüchtigkeit/Schwimmfähigkeit

oder nach Beziehungen zur Umwelt wie:

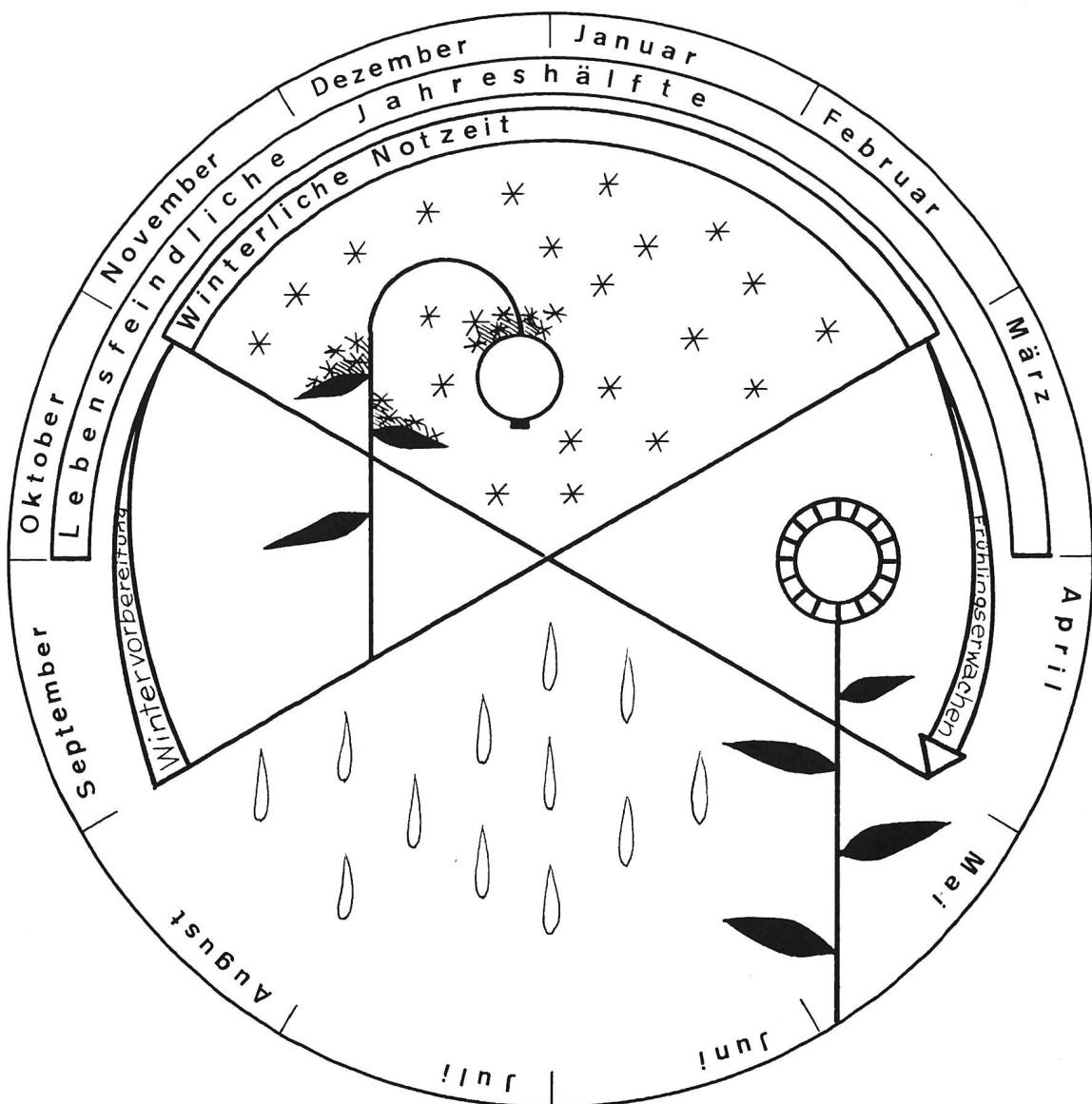
- Futterpflanzen/Beutetiere u.a.m.

nicht zu umgehen.

# Der biologische Kalender ist rund

## Herbst und Winter

Wärme  
Nahrung  
Tränke  
nur teilweise verfügbar  
oder fehlen



## Frühling und Sommer

Wärme  
Nahrung  
Tränke  
gesichert

Die dritte mögliche Form des Vorgehens – die umfassendste und interessanteste, aber weitaus anspruchsvollste ist die **vergleichende Betrachtung**.

Sie kommt sicher nur für planmäßig und über längere Zeit naturkundlich unterrichtete Klassen in Frage.

Es geht hierbei um Vergleiche des Verhaltens Angehöriger verschiedener Tierklassen im Winter. Neben der nötigen systematischen Klassierung und dem Erkennen der entsprechenden Zugehörigkeitsmerkmale gilt es unter anderem:

- die körperliche Ausrüstung (Physiologie) mit Bezug auf das Winterleben genau zu untersuchen
- die verschiedenen typischen Überlebensmethoden kennenzulernen und sie mit der jeweiligen Körperausstattung in Beziehung zu setzen
- Abweichungen von der Norm (sie sind zahlreich!) aufzudecken und ihren Gründen nachzuspüren
- Sonderfälle auszuscheiden und einzeln zu studieren, unter Einsatz des bereits erworbenen Wissens.

Hier, ganz skizzenhaft und ohne jeden Anspruch auf Vollständigkeit hingeworfen, einige Gedankensplitter, die zeigen sollen, was ich meine:

*Fuchs, Reh und Siebenschläfer gehören zur Klasse der Säugetiere. Sie sind warmblütig.*

*Ihr Haarpelz schützt sie vor Kälte.*

*Ihre Ernährungsgewohnheiten sind unterschiedlich. Reh und Fuchs halten in der kalten Jahreszeit auf der Grundlage vorhandener Nahrung durch; der Siebenschläfer hingegen verfällt in einen Winterschlaf und bedarf zum Überleben eines inneren Vorrats an Fett.*

Oder:

*Schwalbe und Sperling, zur Tierklasse der Vögel gehörend, sind als Warmblüter mit einem Federkleid ausgestattet. Die Schwalbe erreicht ungleich höhere Fluggeschwindigkeiten und Dauerleistungen als der Sperling.*

*Der Sperling, als Finkenvogel, neigt pflanzlicher Nahrung zu. Mit seinem starken Schnabel kann er aber auch Körnerfutter verarbeiten.*

*Die Schwalbe lebt dagegen ausschliesslich von Insekten, die sie im Fluge erbeutet. Bei sinkender Temperatur ist ihr die Nahrung entzogen; sie muss nach wärmeren Zonen ausweichen.*

*Schwalben sind Zugvögel.*

Oder:

*Im Gegensatz zu den vorgenannten Tieren verfügen Schlangen und Eidechsen als Angehörige der Reptilienklasse über keinerlei wirksamen Kälteschutz. Sie haben auch keine geregelte Körpertemperatur; sie sind wechselwarm. Dies bedeutet, dass ihre Körpertemperatur und damit ihre ganze Lebensaktivität von der Umgebungstemperatur abhängt und gesteuert wird.*

*Bei sinkender Temperatur werden wechselwarme Tiere bald inaktiv und fallen schliesslich in eine todesähnliche Kältestarre.*

*In diesem Zustand sind alle Lebensfunktionen eingeschränkt. Auch der Verbrauch an Körperbrennstoff*

*und Sauerstoff ist stark gedrosselt. Dies verbessert die Überlebensmöglichkeiten der Tiere wesentlich.*

Ähnliche Gedankengänge lassen sich auch über Lurche, Fische, Schnecken, Würmer und über alle möglichen Insektentypen abhandeln. Immer wieder ergeben sich Gelegenheiten zu Vergleichen, sowohl innerhalb einer Tierklasse, als auch zwischen den Tieren verschiedener Klassen. Es werden auch immer wieder Abhängigkeiten und enge Verflechtungen im Verhalten verschiedener Tiergruppen während des Winters aufgedeckt (z.B. Schwalben – Fluginsekten).

Was bei dieser Betrachtungsweise auffällt, ist die Fülle von Fakten, die sicher dem Lehrer, teilweise aber auch dem mitwirkenden Schüler zur Verfügung stehen müssen.

Im weiteren wird klar, dass sich eine **isolierte Betrachtung des Winterlebens auf dieser Arbeitsstufe nicht mehr durchführen lässt**. Vielmehr muss, zur Gewinnung von Vergleichsgrundlagen, das Studium der Lebensäußerungen interessierender Tiergruppen schon in der warmen Jahreszeit einsetzen. Der Lohn für solch aufwendigen Naturkundeunterricht ist die von uns als wünschenswert erkannte ganzheitliche Schau der Natur im Laufe des Jahreskreises.

Eine detaillierte Gesamtdarstellung des angesprochenen Themenkreises sprengt leider den Rahmen unserer derzeitigen Möglichkeiten bei weitem. Eingebaut in ein grösseres Gesamtwerk soll sie aber gelegentlich auf dem Lehrmittelmarkt erscheinen. An dieser Stelle möchte ich den interessierten Kollegen in stichwortartiger Form lediglich einen Überblick über all jene Erscheinungen vermitteln, die sich zur Bearbeitung mit Schülern bieten und eignen. Ich folge dabei der eingangs skizzierten Gliederung und unterteile den Stoff in Moduleinheiten, wovon sich grundsätzlich jede als eigenständiges Thema behandeln lässt.

## **Gesamtthema: «Es gilt zu überleben»**

### **Drei einführende Übersichten**

**Titel I: «Es gilt zu überleben»**

(Übersicht über den Ablauf des biologischen Jahres.)  
Siehe die nebenstehende Grafik.

**Titel II: «Es kommt auf die Ausrüstung an»**

(Hier wird die typische Ausstattung der verschiedenen Tierklassen als Übersicht dargestellt.)

**Titel III: «Verschiedene Methoden»**

(In einer weiteren Übersicht stellen wir die grundsätzlichen Möglichkeiten des Überwinters vom Durchhalten unter erschwerten Bedingungen bis zum Auswandern und zum Winterschlaf oder zum Überleben in Form der noch unentwickelten Nachfolgegeneration [Insekten!] zusammen.)

# Wie sie dem Winter trotzen (1)



Abb. 1

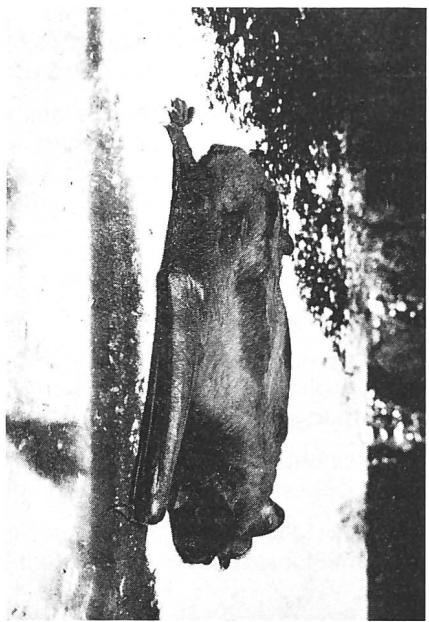


Abb. 3



Abb. 2

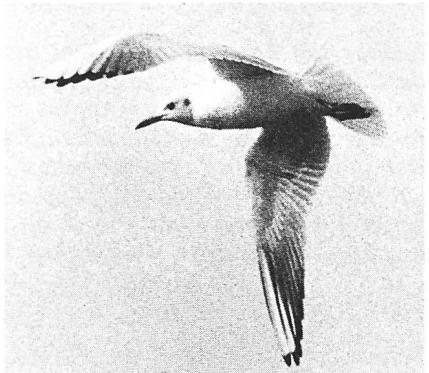


Abb. 4

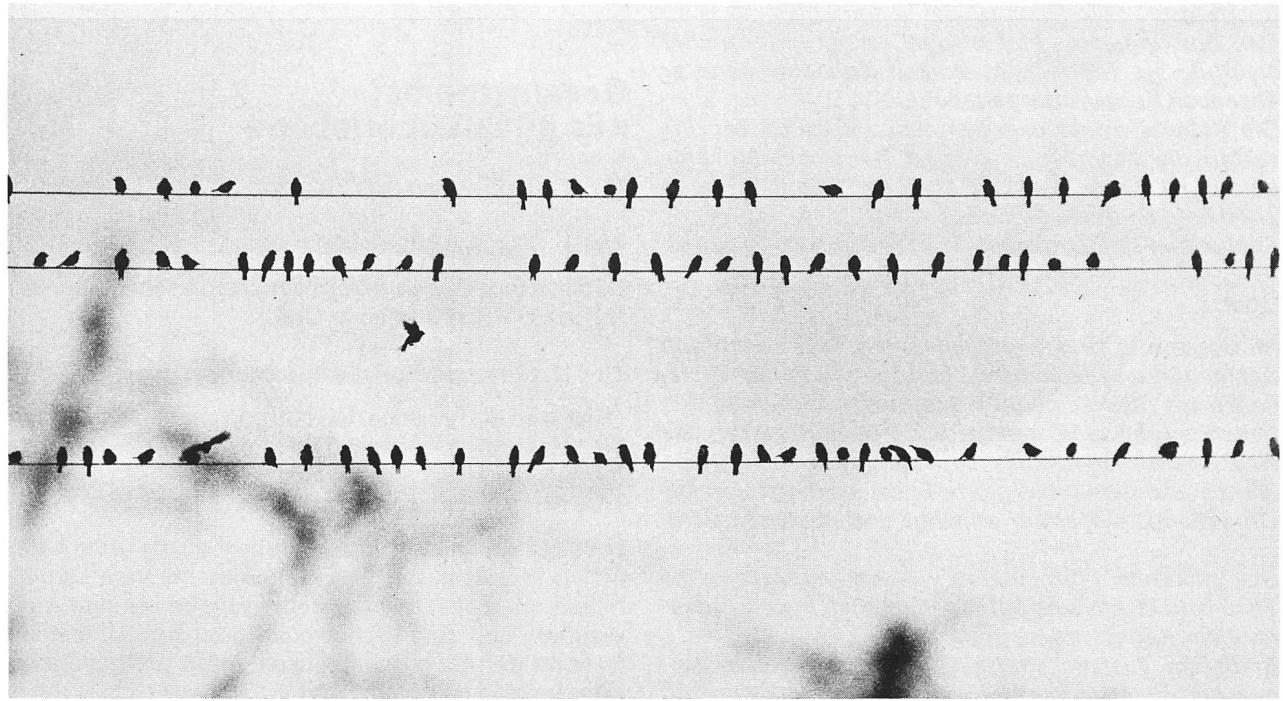


Abb. 5

## Wie sie dem Winter trotzen (2)

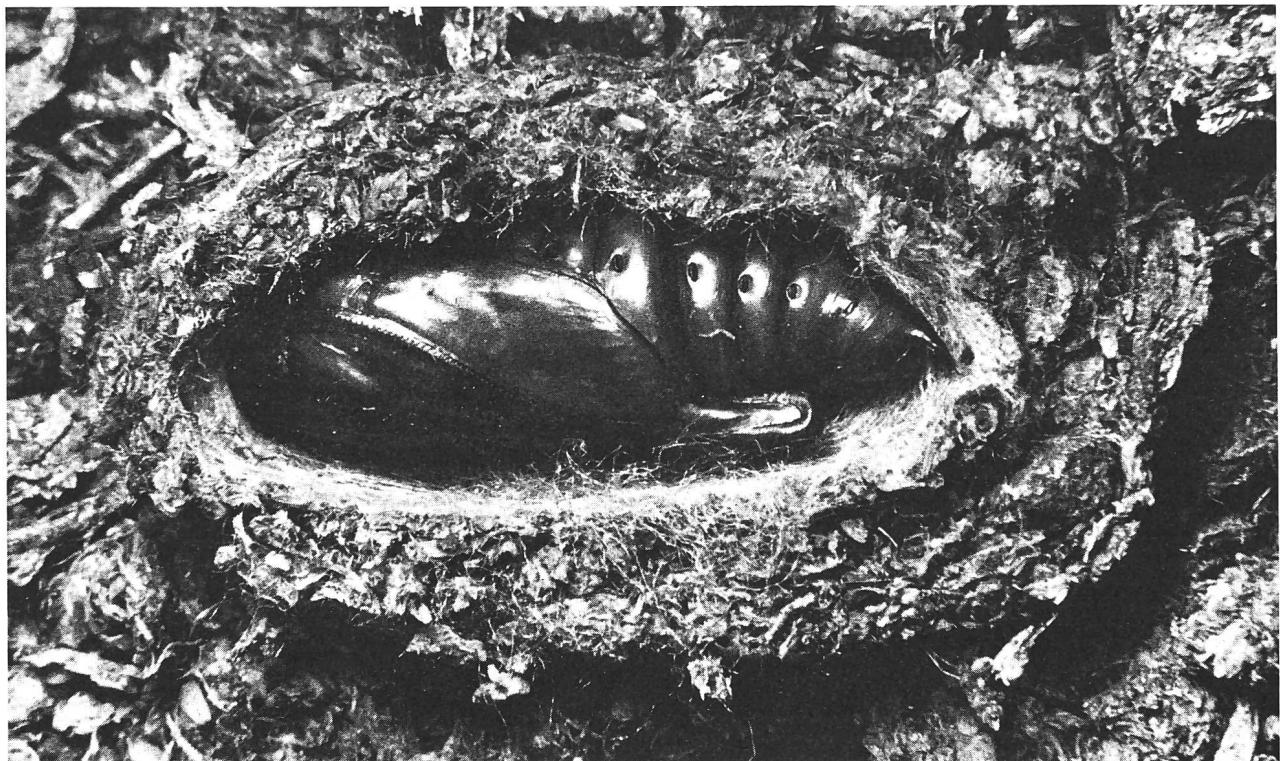


Abb. 6

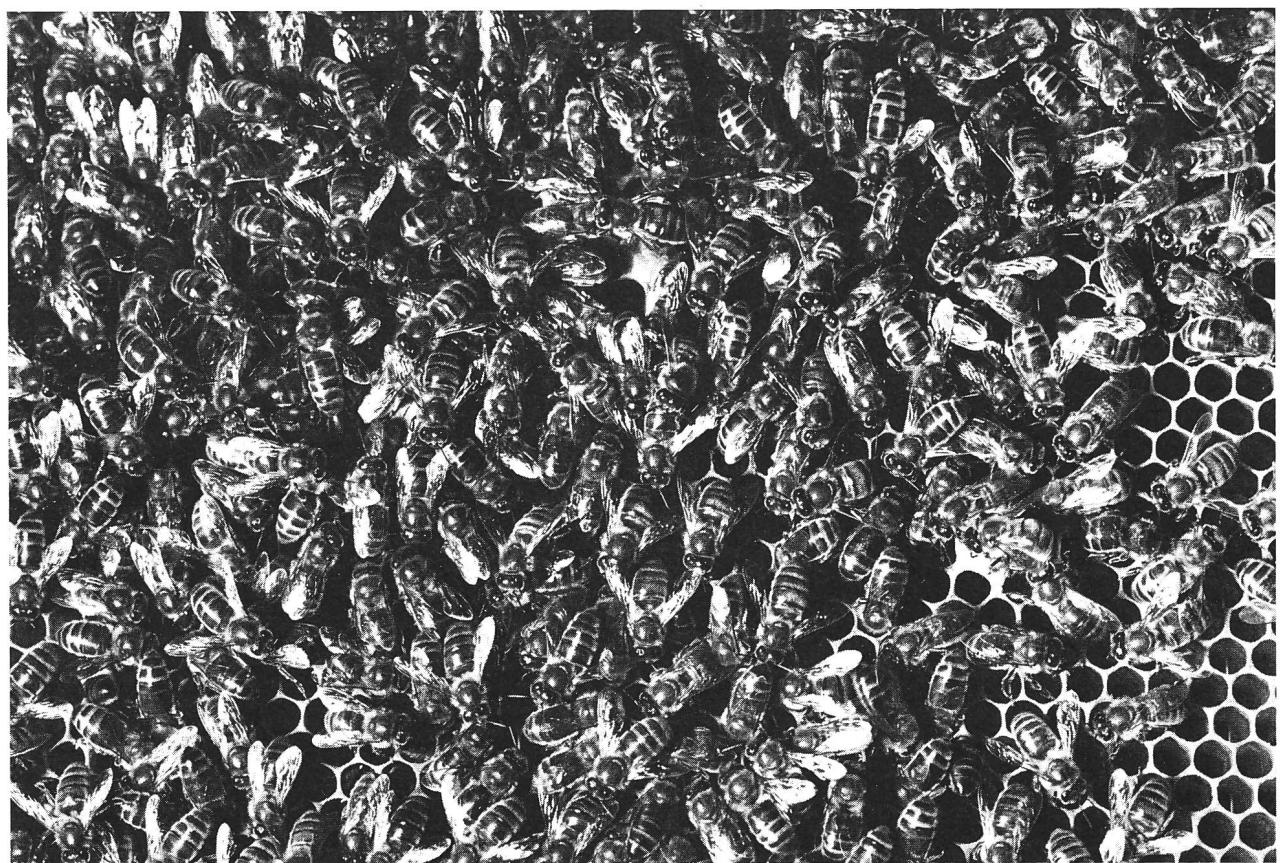


Abb. 7

# Wie sie dem Winter trotzen

---

## Abb. 1) Rehe

Für die warmblütigen, mit dichtem Winterpelz ausgestatteten Pflanzenfresser unter den Säugetieren gibt es immer irgendwelche Futterquellen, an denen sie sich zumindest notdürftig ernähren können. Gelegentliche Mangelzeiten werden durch innere Vorräte angemästeten Sommerspecks überbrückt.

## Abb. 2) Igel

Sein Stachelkleid ist ein untauglicher Kälteschutz. Der größere Teil seiner tierischen Nahrung fehlt im Winter. In solcher Lage bleibt nur der Winterschlaf als Überlebenschance.

## Abb. 3) Fledermaus

Wer auf fliegende Insekten angewiesen ist, muss verhungern, falls er nicht «auf Sparflamme» schläft oder sich in wärmere Regionen absetzt, wie dies einzelne Fledermausarten tun.

## Abb. 4) Lachmöve

Für viele nordische Vogelarten ist unsere Breite «der Süden». Die Mehrzahl unserer Gewässer bleibt wintersüber eisfrei, was sie zu bevorzugten Standquartieren und zu sicheren Nahrungsquellen für die geflügelten Gäste werden lässt.

## Abb. 5) Sammlung zum Zug

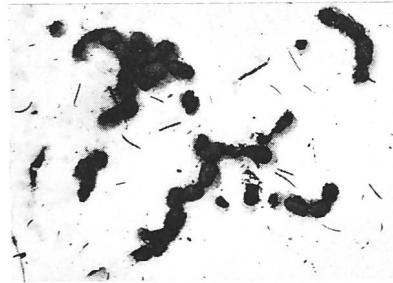
Die grossen Vogelzugstrassen führen zwar nicht über unser Land hinweg. Trotzdem können wir als Zuschauer an der eindrücklichen Tierwanderung teilnehmen, wenn wir Erscheinungen wie etwa die herbstliche Sammlung zum Abflug nicht übersehen.

## Abb. 6) Insekten wählen für ihre Überwinterung oft die Ruhestadien, weil deren Nahrungsbedarf gering ist.

## Abb. 7) Die Bienenvölker können dank ihres Honigvorrats und bei aktiver Beheizung durch Körperwärme überleben.



Feldmaus



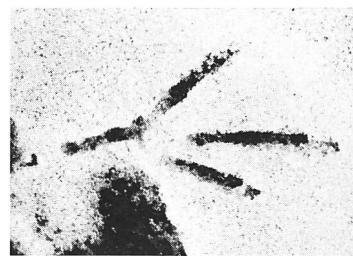
Kot des Rehs



Lager des Rehs



Rabe



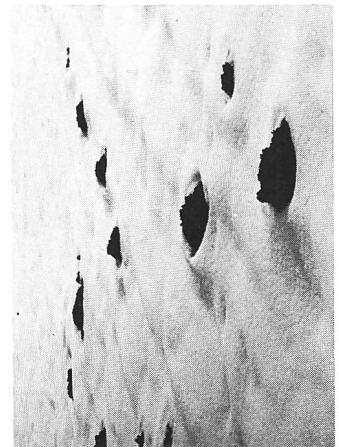
Fischreiher



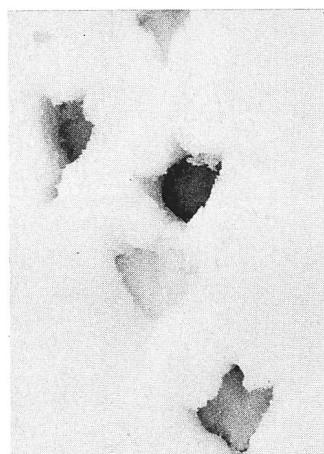
Feldhase



Eichhorn



Erdhügel des Maulwurfs



Lachmöve



Feldmaus

**Tierspuren**

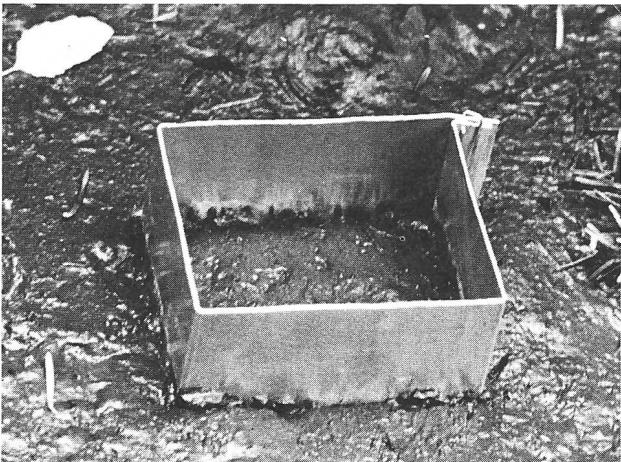
# Spurenabgüsse



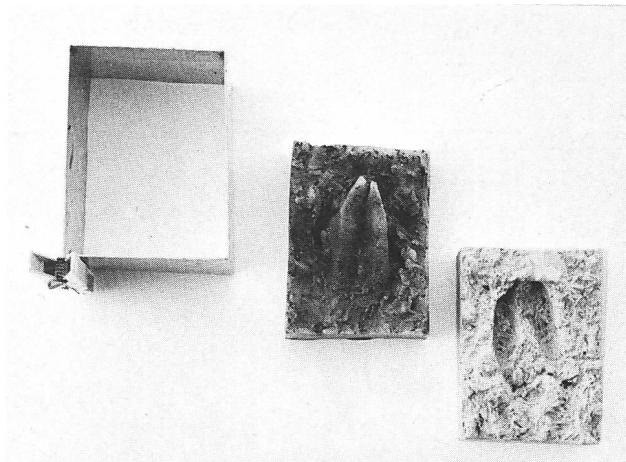
1) Trittsiegel vom Dachs



2) Trittsiegel vom Reh



3) So wird der Gussrahmen um die Spur gelegt.



4) Durch Abguss des Wachspositivs entsteht ein Gipsnegativ.

Zur Gewinnung von Spurenabgüsse eignen sich Trittsiegel im Schnee nicht. Sie würden sich bei Berührung mit dem schmelzwarmen Wachs auflösen.

Im feuchtweichen Boden des herbstlichen Waldes hingegen lässt sich mühelos und mit bescheidenem Aufwand arbeiten.

Ein vorbereiteter Aluminiumrahmen wird um das Trittsiegel herum ins weiche Erdreich gedrückt (3) und mit flüssigem Kerzenwachs gefüllt. Nach dem Erstarren lässt sich der Wachsblock herausheben. Er zeigt an seiner Unterseite als Positiv die Tierspur (4). Durch ein nochmaliges Abgiessen der Wachsform in Gips lässt sich ein naturgetreues Abbild des Tritteindrucks im Waldboden gewinnen.

Wählt man die Grösse der Gipsblöcke einheitlich, so kann man eine auch für das Auge sehr ansprechende Spurensammlung aufbauen.

# Weiterführende Detailstudien

## 1. Block: Säugetiere

Titel	Inhalt in Stichworten
a) Durchhalten heisst kämpfen	Kampf gegen Hunger und Kälte bei Säugetieren
b) Zusätzliche Sicherheiten	Vorratshaltung beim Eichhörnchen
c) Vorräte hamstern	Extremform der Vorratshaltung beim Hamster (Goldhamster als Beobachtungstier)
d) Dicker und schwerer	Vom inneren Nahrungsvorrat (Fettspeicherung) (Goldhamster/Siebenschläfer)
e) Wenn einer kein Fell hat ?	Der Sonderfall des Igels
f) Nahrungssorgen !	Der Sonderfall der Fledermaus
g) Im Hochgebirge liegt tiefer Schnee	Winterleben der Murmeltiere
h) Vom Wunder des Winterschlafs	Eine Betrachtung über das Wesen des Winterschlafs
i) Der Winterschläfer muss sparen	Regulation der Körperfunktionen während des Schlafes
k) Kennst du sie und ihr Winterleben ?	Rätselspiel um Säugetiere und ihre Überwinterung unter Ein- bezug nicht besprochener Tierarten (Mäuse/Maulwurf/Wiesel)

## 2. Block: Vögel

Titel	Inhalt in Stichworten
a) Wintergäste am Futterbrett	Übersicht über Stand- und Strichvögel, die unsere Futter- bretter besuchen (Zusätzlich Liste der abwesenden Vogelarten)
b) Die Gewässer sind belebt	Inventar über den Wasservogelbestand einer Region (Besondere Liste über eindeutige Wintergäste)
c) Durchhalten	Ernährungsmöglichkeiten und körperliche Ausrüstung (Schnabelformen) unserer Standvögel
d) Sie müssen wandern	Zugvögel (Liste/Nahrungsübersicht)
e) Auf unsichtbaren Strassen	Zugstrassen und wie man sie erforscht
f) Wie sie ziehen und wohin sie ziehen	Flugformationen und Überwinterungsreviere
g) Wie sie ihren Weg finden	Etwas über die Zugvogel-Navigation bei Tag und bei Nacht

## 3. Kleinblock: Reptilien

Einziger Titel: < Reptilien sind nicht für den Winter geschaffen >

(Behandelt Fragen des Kälteschutzes und das Problem der wechselwarmen Tiere, die Ernährung der Reptilien, die Terrarienhaltung von Reptilien)

## 4. Kleinblock: Lurche

Einziger Titel: < Lurche sind ungeschützt >

(Körperbau, Kälteschutz, Nahrungsbeschaffung; Überwinterungsformen der am Land lebenden und der im Wasser wohnenden Arten; Sauerstoffversorgung beim Wasserfrosch im Winterschlaf)

## 5. Kleinblock: Fische

Einiger Titel: <Der Fisch findet alles, was er braucht>

(Gewässer als Wärmespeicher; Wasser als Sauerstoffträger; Wasser als Nahrungsreservoir; Eisdecke als Kälteschutz [Anomalie des Wassers!])

## 6. Kleinblock: Schnecken

Einiger Titel: <Mit Doppeltür und Salz gegen die Winterkälte>

(Körperbau der Gehäuseschnecken; Einwintern; Erhöhung der Salzkonzentration als Frostschutz)

## 7. Block: Insekten und Spinnentiere

- a) Wo sind die Insekten und Spinnen hingekommen? (Übersicht über das Verhalten der Gliederfüßer im Winter)
- b) Und die Insektenvölker? (Zusammenstellung über die staatenbildenden einheimischen Insekten)  
(Beschaffenheit eines Insektenstaates)
- c) Wespen und Hummeln müssen sterben (Verhalten dieser Insektenvölker im Winter)  
Ameisen fallen in Winterstarre
- d) Honig ist zum Heizen da (Vorratshaltung bei Insekten; Überwinterung der Bienenvölker; Temperaturregulierung und Heiztätigkeit während der kalten Jahreszeit)

## Tips für die praktische Arbeit

Tip 1: Beobachtungen in der warmen Jahreshälfte unterstützen das Verständnis für die Probleme des Lebens im Winter ausserordentlich. Sie sind als Vorbereitung unentbehrlich.  
Unternehmen Sie zu allen Jahreszeiten immer wieder kurze Exkursionen!

Tip 2: Lassen Sie die Schüler ihre Beobachtungen in verschiedenfarbig gebundenen Protokollheften festhalten; für Säugetiere braun für Vögel blau für Reptilien grün usw.

Bewahren Sie die Hefte gesammelt in Ihrem Kasten auf; so sind die Daten bei Bedarf greifbar.

Tip 3: Erteilen Sie bei passender Gelegenheit Beobachtungsaufträge zur Erledigung während der Freizeit!  
Fordern Sie interessierte Schüler auf, private Protokollblätter zu führen!

Tip 4: Halten Sie jene Tiere, deren Leben im Winter Sie studieren wollen, soweit als möglich im Schulterrarium. So werden die Schüler mit deren Lebensgewohnheiten und mit dem Körperbau vertraut.

Es eignen sich folgende *Kleinsäuger*:

- Waldmaus
- junge Siebenschläfer
- Haselmäuse (selten!)
- Goldhamster

Kurzbeobachtungen ohne Terrarienhaltung wird empfohlen bei:

- Igel
- Fledermäusen
- Spitzmäusen

*Reptilien und Lurche*  
sind die klassischen Terrarienpfleglinge; es besteht eine umfassende Fachliteratur über ihre Haltung.

*Fische*  
jeder Art kann man ohne besondere Probleme in Aquarien halten. Auch hier steht eine reiche Sonderliteratur bereit.

*Schnecken*  
pflegen wir entweder im Freilandterrarium oder in einem leicht zu reinigenden Behälter bei stets frischem Futter.

### **Insekten**

sind äusserst interessante Pfleglinge:

- Schmetterlingszuchten ansetzen
- Ameisenvölker in Wannen- oder Gipsnestern beobachten
- Bienen im Beobachtungsstock halten
- Hummeln in Modellnestern aus ungebranntem Ton
- Insektenpuppen sammeln und zum Schlüpfen bringen

### **Radnetzspinnen**

müssen in geräumigen Behältern untergebracht werden.

**Tip 5: Vögel** beobachten wir zu allen Jahreszeiten im Freien. Ferngläser sind ein unschätzbares Hilfsgerät.

**Tip 6: Beobachtungen an Haustieren nicht vergessen!** Vielfach können uns Haustiere als Modelle der viel schwerer zu beobachtenden Wildtiere dienen.

Unsere Hauptarbeit besteht in gezielten Freilandbeobachtungen im Herbst und Winter. Hier ein paar Anregungen, die wieder keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

### **Säugetiere**

- Eichhörnchen legen Lager an Nüssen und Sämereien an: Suchen, Inventar erstellen.
- Die Tiere gewinnen Tannzapfen und benagen sie: Angefressene Zapfen sammeln.
- Mäuse legen ebenfalls Vorräte an.
- Frassspuren von Rotwild suchen (Rinden- und Knospenfrass) und sammeln.
- Nisthöhlen auf überwinternde Siebenschläfer untersuchen.
- Höhleneingänge von Fuchs und Dachs unter Kontrolle halten.
- Wildwechsel aufsuchen, Spuren bestimmen, kartieren und im Wechselsystem Fixpunkte (Schlafstellen, Kotstellen, Weideplätze, Scheuer- und Leckstellen, Kampfplätze) aufzufinden machen.
- Wechselsystem eines bestimmten, umgrenzten Landschaftsabschnitts festhalten; Tierbestand registrieren.
- Maulwurfshaufen beobachten; Verlauf des unterirdischen Gangsystems ermitteln.
- Im Herbst: Spurenabgüsse aus Wachs und Gips erstellen; Sammlung anlegen.
- Spurenbilder, Trittsiegel und andere Tierspuren (Frass, Kot, Beuteüberreste) zeichnerisch oder fotografisch festhalten und zu Bildtafeln zusammenstellen.
- Auf Grund der Kenntnis des Wechselsystems versuchen, Wildtiere zu beobachten.

### **Vögel**

- Die winterliche Futtersuche verschiedener Stand- und Strichvögel beobachten.
- Die Wasservögel beobachten.
- Listen über den Winterbestand an Vogelarten anlegen.
- Vögel an Futterstellen beobachten. Futterstellen im Wald ermöglichen das Beobachten seltener Arten.
- Vogelsspuren sichern: zeichnerisch, fotografisch und als Abgüsse.
- Raubvogelgewölle sammeln und untersuchen; zerlegen und den Inhalt für die Sammlung montieren.
- Vogelzug: Gelegenheitsbeobachtungen protokollieren. Schätzungen über Zahl und Flugrichtung der beobachteten Zugvögel anstellen.
- Herbstliche Sammlung der Zugvögel beobachten: Stare im Schilf, Schwäbchen auf Telegrafenleitungen. Irrgäste vermerken.
- Liste der Zuwanderer aus dem Norden erstellen (vorwiegend Wasservögel!).

### **Reptilien**

- Eine Schildkröte fachmännisch <einwintern>.
- Reptilien fachmännisch <durchwintern> (Bodenheizung, Infrarotstrahler, UV-Bestrahlung).
- An Sonnentagen das Streben zum Licht und zur Wärme beobachten.
- Wahl der am besten beheizten Plätze beobachten.

### **Lurche**

- Fachmännische Terrarienhaltung mit Heizung und Belichtung auch im Winter.
- Bei Frühlingsanbruch nächtliche Lurchwanderungen verfolgen.
- Sammel- und Schutzaktionen durchführen (Plastiksperrn, Fallgruben, Warntafeln, Sammelpatrouillen).
- Nach winterlichen Rückfällen in der Nähe der Bruttümpel lose aufliegende Steine, Erdhöhlen und andere Unterschlupfe überprüfen: Man kann dort ganze Gesellschaften winterstarrer Lurche finden und beobachten.
- Schlafende Tiere auf die warme Hand legen oder in ein Terrarium übersiedeln: Erwachen.

### **Fische**

- Allenfalls im Zusammenhang mit den Beobachtungen der Wasservögel feststellen, dass Fische im Winter aktiv bleiben. Alle übrigen Beobachtungen im Aquarium!

### **Schnecken**

- Eingedekelte Gehäuseschnecken sammeln.
- Während des Winters in laubgefüllter Kiste im Freien halten.
- Im Frühling um den üblichen Schlupftermin herum ins Zimmer nehmen; Gehäuse mehrmals in lauwarmes Wasser eintauchen.

- Das Öffnen der Verdeckelung beobachten.
- Im Frühling nach der Schneeschmelze: an Waldrändern im Fallaub Kalkdeckel der Weinbergschnecken sammeln und in die Sammlung der Tierspuren aufnehmen.
- Während des Winters: Lose aufliegende Steine umdrehen, lose Borke abheben; winterschlafende Weichtiere suchen und beobachten. (Nachher den Kälteschutz sorgfältig wiederherstellen!)

### *Insekten*

- Insekten lassen sich in einem Kühlschrank auch während des Sommers in einen künstlichen Winterschlaf versetzen.
- Auch die Dauer der Puppenruhe und die Entwicklung der Eier kann man durch Abkühlung beeinflussen.
- Unter Baumrinde, in Ritzen und Spalten, an frostfreien Orten (Feldscheunen und dergleichen), unter Steinen, Brettern, auch in Kellern und auf Dachböden winterschlafende Insekten, deren Eier, Kokons, Puppen, allenfalls Larven suchen. Erdpuppen ausgraben und nach der Beobachtung in die Erde zurücklegen.

- In verlassenen Wespennestern überwintern gelegentlich Wespenköniginnen.
- Einzelne winterstarre Insekten sorgfältig erwärmen, erwachen lassen, dann langsam wieder abkühlen.
- Besuch eines Bienenstandes im Vorsommer und im Winter. Gespräch mit dem Imker über Massnahmen zum ‹Einwintern› der Bienen.
- Allenfalls Temperaturmessungen innerhalb und ausserhalb des Bienenstocks.
- Besuch der winterlichen Ameisenbauten bei einer Exkursion in den Wald.
- In den ersten warmen Frühlingstagen die sogenannte ‹Erste Sonnung› beobachten.

Wertvoller Vergessen Sie nicht, dass der zoologische Garten auch im Winter geöffnet ist!

Nie ist man dort so ungestört wie während der kalten Jahreszeit.  
Nie sind die Tiere so zufrieden.  
Die Fachleute haben Zeit für uns.  
Beachten Sie dazu den Artikel in den Nummern 8 und 9 der Neuen Schulpraxis 1973.

## **Praktische Hinweise zum Dezemberheft**

Erich Hauris Beitrag ‹Ein Verkehrsunfall› soll daran erinnern, dass wir Lehrer für unsere Schüler mitverantwortlich sind. Vielleicht erhalten wir auch einmal von der Leserschaft Beiträge zu diesem Thema?

›Mit Lust und Freude üben› heißt der Beitrag von Alfred Grieder zum Rechenunterricht. Die Einsatzmöglichkeiten ergeben sich von selber.

Willy Gamper zeigt eine Fülle von Anregungen für den winterlichen Naturkundeunterricht. Wir haben die Abbildungen so gestaltet, dass Sie diese allenfalls für den Aushang in der Schule verwenden können.

Kollege Vorster zeigt anhand von fünf Arbeitsblättern weitere Gestaltungsmöglichkeiten, wovon sich einiges auch für weihnachtliche Zeiten eignet. jm

# Zum Zeichen- und Werkunterricht auf der Mittel- und Oberstufe

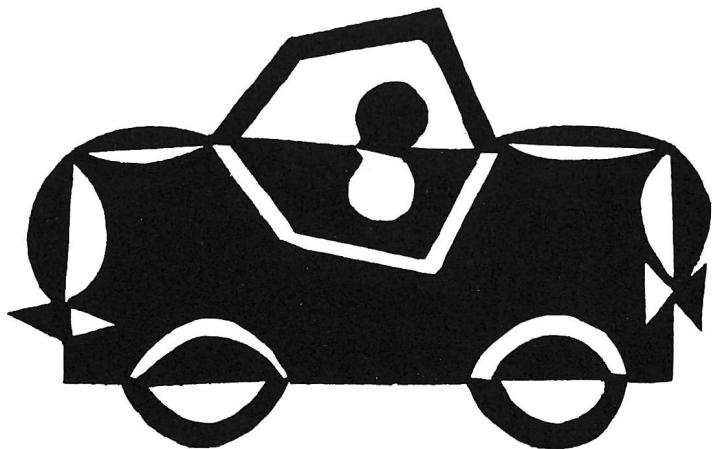
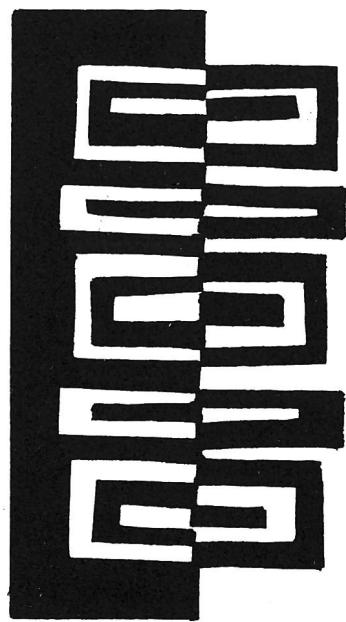
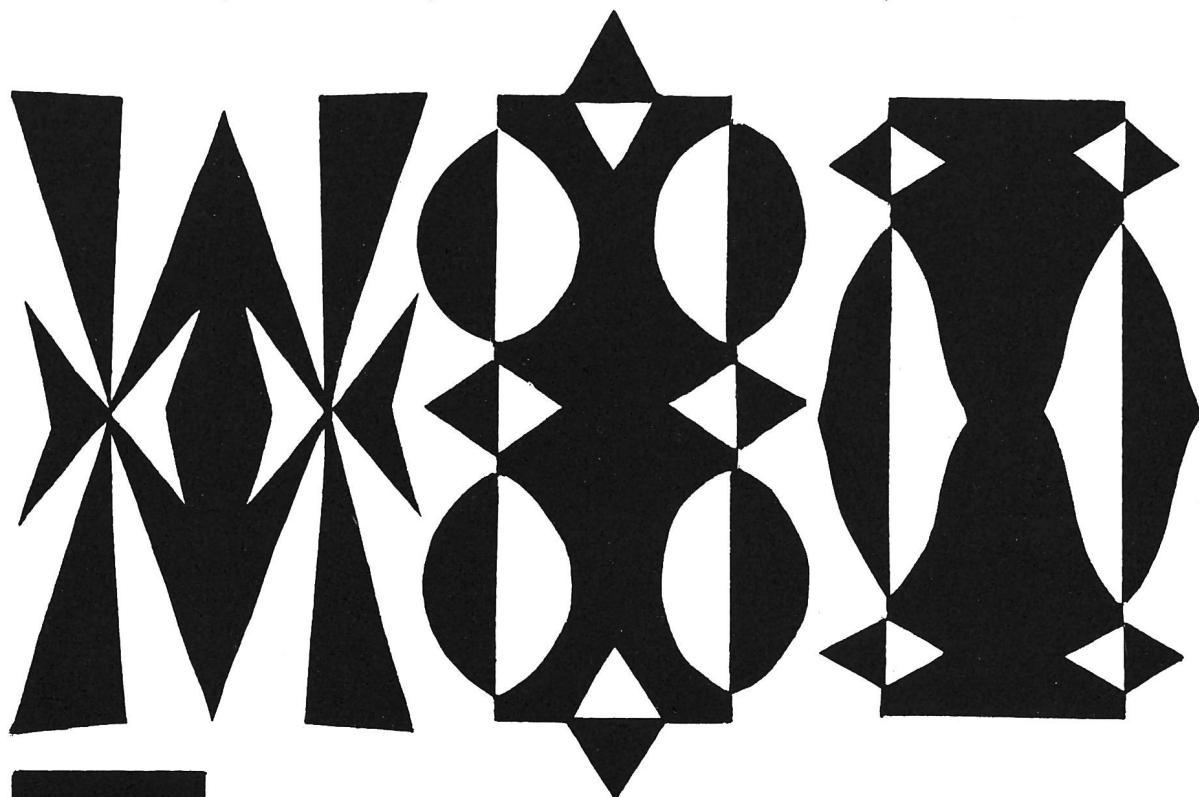
Von Hanns M. Vorster

## Umklappen von Teilflächen

A 25

**Bedarf:** Zeichenpapier (weiss, schwarz, evtl. farbig). Schere und Klebstoff.

- Arbeiten:**
- Wir schneiden Papierrechtecke zu, falten diese durch eine der Mittelachsen, schneiden von den Rändern her Teilflächen weg, legen die verbleibende zusammenhängende Innenfläche flach auf eine Unterlage, passen die weggeschnittenen Teilflächen ein und klappen sie anschliessend nach aussen.
  - Wir kleben die besten Lösungen auf ein Zeichenblatt.
  - Wir stellen Umlappungen ohne Bindung an eine bestimmte Regel her. (Sämtliche Beispiele stammen von Fünftklässlern.)



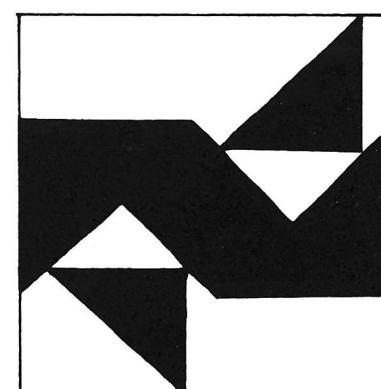
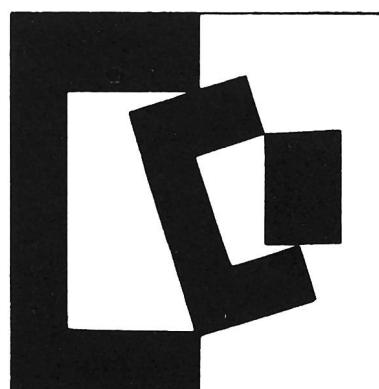
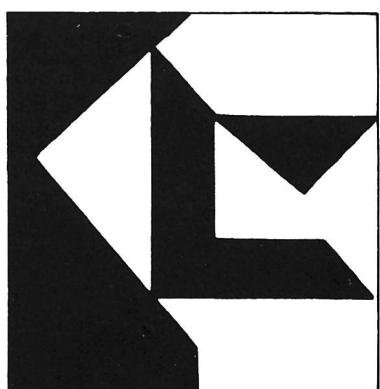
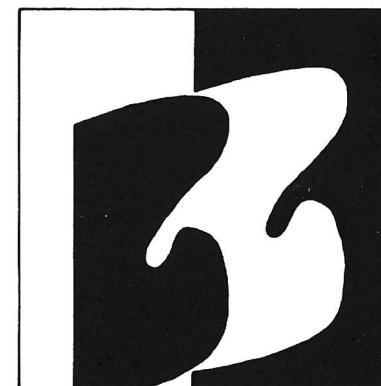
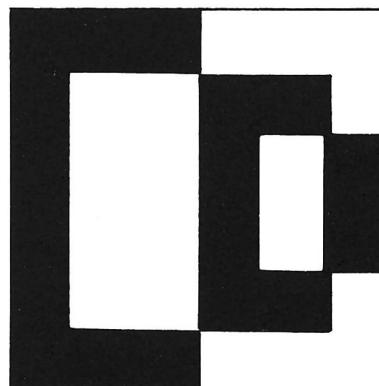
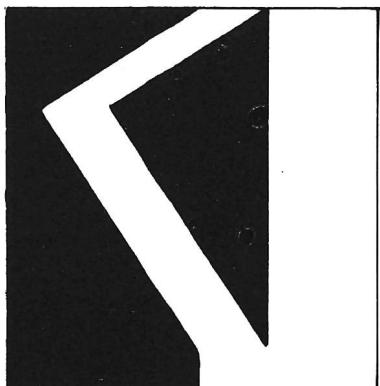
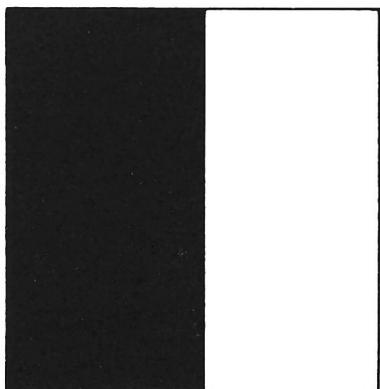
## Ausschieben von Teilflächen

A 26

**Bedarf:** Verschiedenfarbige Quadrate aus Zeichenpapier.  
Schere und Klebstoff.

**Arbeiten:**

- Wir halbieren einige der Papierquadrate.
- Wir schneiden von den Längskanten des Rechtecks her eine Teilfläche heraus.
- Wir ordnen die beiden Rechteckteile in eine quadratische Grundfläche, indem wir das Rechteck als Gesamtes ins Quadrat setzen und die weggeschneidene Teilfläche durch Wegschieben (und Abdrehen) gut in die noch nicht abgedeckte Quadratfläche einfügen.



## Auskloppen von Innenflächen

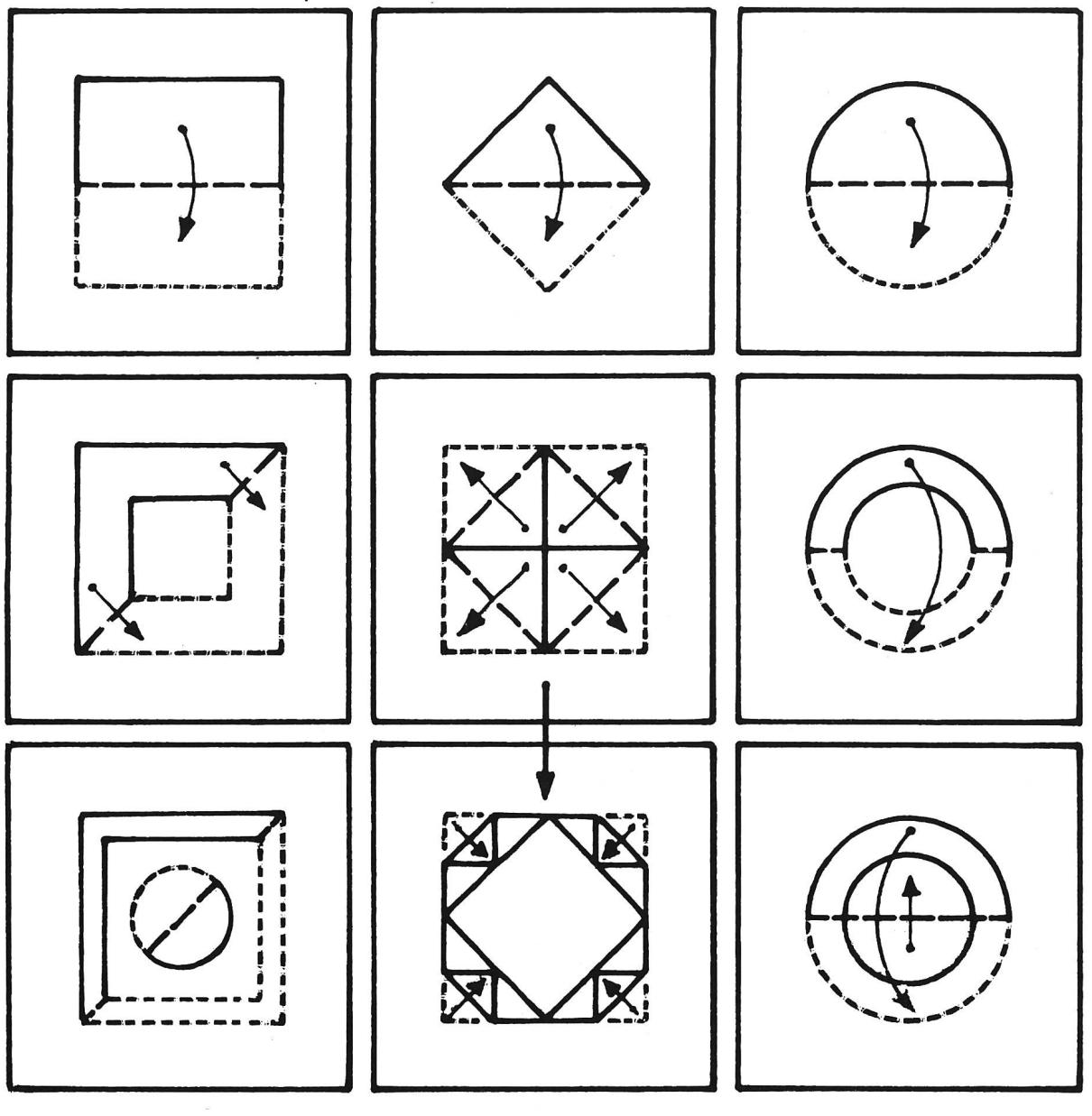
A 27

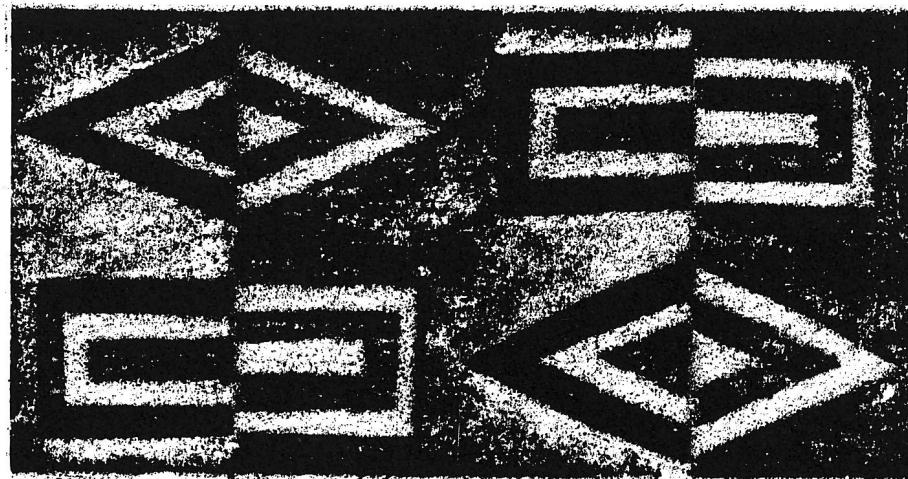
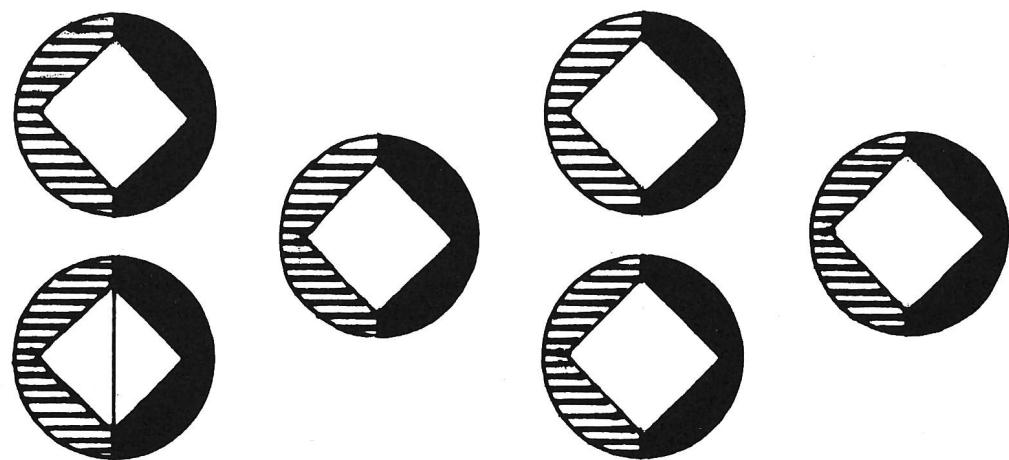
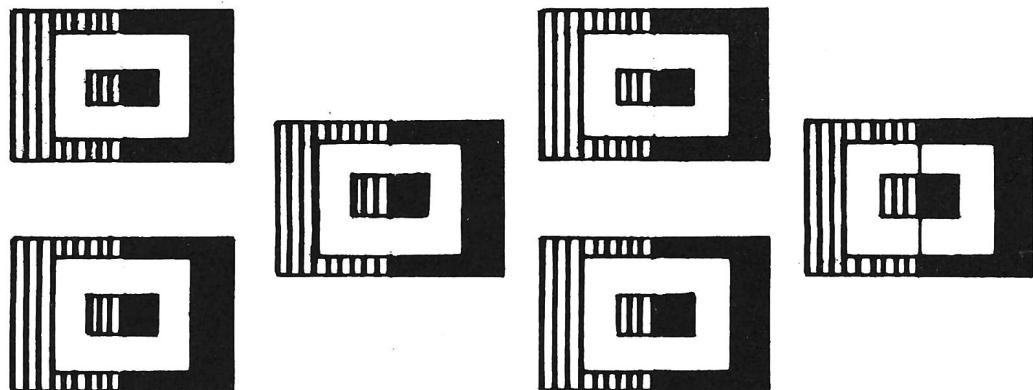
Wir schneiden Halbformen von Innenflächen (Formen in einer Fläche) aus und klappen sie als Ergänzung zur Gesamtform auf die Grundfläche um.

**Bedarf:** Zeichenpapier, beidseitig verschieden eingefärbt.  
Zeichenpapier, in einer weiteren Farbe, als Unterlage.  
Messer, Klebstoff.

**Arbeiten:** – Wir führen zuerst die hier dargestellten Grundübungen aus:

- Wir schneiden ein Papierquadrat aus beidseitig verschieden gefärbtem Papier, zeichnen die Ganzform auf, schneiden die Halbform aus, klappen diese auf die Grundfläche um und kleben sie auf der Grundfläche fest. Unter das Papierquadrat legen wir ein weiteres andersfarbiges Papierquadrat.
- Wir wählen eine einfache Form und mustern damit ein grösseres Zeichenblatt (Format A5 oder A4).
- Wir führen die Auskloppungen aus und unterlegen das ganze Blatt mit einem Papierblatt einer weiteren Farbe.





- Arbeiten:**
- Wir ziehen mit dem Zirkel konzentrische Kreise.
  - Wir teilen den äussersten Kreis in 6, 12, 24 oder 4, 8, 16 gleiche Teile und verbinden die Teilungspunkte mit dem Kreismittelpunkt.
  - Wir gliedern die Kreise und Kreissektoren vom Mittelpunkt her schrittweise aus.
  - Wir verstärken die Bildwirkung durch Verdoppeln der Linien, durch Schraffuren usw.

**Anwendung:** Stegschnitt aus Papier, Halbkarton, Sperrholz oder Buntmetallblech.  
Faden- oder Drahtgefüge.  
Fenstertransparente, Wandschmuck oder Kerzenuntersätze.  
(Die Abbildungen zeigen Arbeiten von Fünftklässlern.)

