

**Zeitschrift:** Die neue Schulpraxis  
**Band:** 71 (2001)  
**Heft:** 2

**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:** 15.02.2026

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





## Unterrichtsfragen

### – Fundstücke zur Mathematik

## Unterrichtsvorschläge

- Erweiterung des Zahlenraums
- «Sportpanorama»
- Die Wanderung der Wale
- Holzschnitt in drei Farben
- Geschichts-Leporello, Teil 1




## ...und ausserdem

- «Massgeschneiderte»  
Lerntagebücher
- Schnipselseiten: Wintererlebnisse
- Brush-up your English with the Net



# Ihre Arbeitsblätter sind zauberhaft!



- Schulschriften Schweiz  
A A M M N N etc.
- Lateinische
- Vereinfachte
- Schulausgangsschrift
- Umrißbuchstaben
- Steinschrift Schweiz
- Alle Lineaturen    
und Rechenkästchen   
per Mausklick

- ca. 1.000 kindgerechte Bilder für alle Anlässe und Jahreszeiten
- Anlautbilder
- Geheim- und Spaßschriften
- Tieralphabet
- Matheprogramm
- Rechen- und Zahlensymbole
- Mengendarstellungen
- Zahlenstrahl
- Domino
- Uhrendarstellungen

Mit ECText und ECText für Word  
werden Ihre Arbeitsblätter einfach wunderbar!

Am besten gleich kostenloses Infomaterial anfordern bei **EUROCOMP** · Gebr.-Grimm-Straße 6/CH2 · D-53619 Rheinbreitbach  
Telefon für Infos und Bestellungen: 00 49 (22 24) 96 81 51 · Fax: 00 49 (40) 36 03 23 79 44  
oder im Internet informieren und eine kostenlose Demo laden: <http://welcome.to/EUROCOMP>

## Energie-Spektakel. Eintritt gratis.

Im neuen Besucherpavillon präsentieren wir Ihnen das Lebenselixier Strom und dessen Erzeugung in einer unterhaltsamen und spannenden Multimedia-Show. Bitte sagen Sie uns, wann Sie eintreten möchten: Tel. 0800 844 822.

**Kernkraftwerk**  **Gössen**



Was ist nur mit unseren Kindern los? Sie sind unflätig, gewaltbereit, fremdenfeindlich, manche sympathisieren gar mit den Neonazis. Wir sind beunruhigt. Und weil wir ratlos sind, schimpfen wir über die missratene Jugend.

Gewaltbereite und fremdenfeindliche Jugendliche sind eine grosse Belastung – vor allem für die Schule. Lehrerinnen und Lehrer verbringen immer mehr Zeit mit dem Schlichten von Streitereien, und das Kerngeschäft – die Vermittlung von Wissen – leidet. Doch es ist falsch, die Schuld allein bei den Schülerinnen und Schülern zu suchen. Deren Aggressionen sollten Eltern wie Lehrkräfte Anlass sein, über die Methoden ihrer Erziehung nachzudenken.

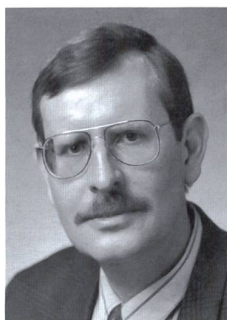
Zwar machen wir unsere Schulen teilautonom, zeigen den Kindern, wie man den Computer bedient, lehren sie Englisch. Ob es aber nur das ist, was sie für das Erwachsenenleben brauchen? Die Fremdenfeindlichkeit auf unseren Schulhöfen zeigt nämlich vor allem eines: Dem Jugendlichen mangelt es an Vertrauen und Orientierung. Hier hat die Schule ein grosses Defizit. Heute sind lebenskundliche Fragen drittranking. Dass Kinder mit ihren Klassenkameraden tolerant, grosszügig und nachsichtig umgehen, wird stillschweigend vorausgesetzt.

Dabei wird übersehen, dass diese Fähigkeiten heute oft auch bei den Erwachsenen nicht mehr vorhanden sind. Unsere Jugendlichen haben kaum mehr Gelegenheit, sich diese beim Heranwachsen in unserer Gesellschaft anzueignen. Auch wir Lehrerinnen und Lehrer sind manchmal damit überfordert.

Um das zu ändern, sind zwei Dinge nötig: Erstens braucht es neue Schwerpunkte in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung, zweitens muss die Schule Zeit aufbringen für eine Bildung jenseits reiner Wissensvermittlung. Stichworte wie Konfliktmanagement, Kenntnisse über andere Kulturen und Umgang mit Gewalt müssen vermehrt in die Lehrerinnen- und Lehrerbildung einfließen.

Uns Lehrkräften müsste auch vermehrt Zeit zur Verfügung gestellt werden, damit wir wirklich auf die Bedürfnisse und Sorgen unserer Schülerinnen und Schüler eingehen können. Haben wir doch den Mut, uns diese Zeit zu nehmen. Haben wir doch den Mut, wenn nötig, bei uns selbst zu beginnen.

Heinrich Marti



**Titelbild**



Akropolis, Luther, Ritter, Michelangelo, die Pyramiden, Alexander der Grosse, die Französische Revolution, die Erfindung des Buchdruckes..., dies alles sind nur kleine Ausschnitte in dem riesigen Zusammensetzspiel unserer Geschichte. Computercollage zum Thema «Zeitenstrahl-Leporello».

Paul Rohrer

## Inhalt

*Unterrichtsfragen*

### Fundstücke zur Mathematik

Von Norbert Kiechler und Dominik Jost  
Ein Werkstattgespräch zur Neuerscheinung  
«Lernlandschaften»

4

*Schule gestalten – Schule entwickeln – Schule leiten*

### «Massgeschneiderte» Lerntagebücher

Von Norbert Kiechler

10

**U** *Unterrichtsvorschlag*

### Erweiterung des Zahlenraums von 20 bis 60 im 1. Schuljahr

Von Lea Karinger

13

**M** *Unterrichtsvorschlag*

### «Sportpanorama» aus dem Studio Dreien

Von Iris Huber

Die Mittelstufe berichtet live über das Skilager

19

**M/O** *Unterrichtsvorschlag*

### Lesespur: Die Wanderung der Wale

Von Erika Wilda

21

**O** *Unterrichtsvorschlag/Werkidee*

### Holzschnitt in drei Farben

Von Ulrich Stückelberger

37

**O** *Unterrichtsvorschlag*

### Geschichts-Leporello im Unterricht auf der Oberstufe, Teil 1

Von Paul Rohrer

41

**U/M/O** *Schnipselseiten*

### Wintererlebnisse

Von Gilbert Kammermann

54

*Schule + Computer*

### Brush-up your English with the Net

57

## Impressum

40

## Rubriken

Museen	20	Freie Termine	58
Inserenten berichten	36/56	Lieferantenadressen	61



Norbert Kiechler / Dominik Jost

Ein Werkstattgespräch zur Neuerscheinung «Lernlandschaften»:

# Fundstücke für die Mathematik

Aufbrechen zu Entdeckungen – ausgerüstet mit einer Reisetasche voller mathematischer Werkzeuge. Dazu anleiten will die Neuerscheinung «Lernlandschaften» unseres Mitredaktors und Autors Dominik Jost.

In einem fiktiven Gespräch möchten wir hier mehr über das Konzept dieser Arbeitshilfe erfahren.

**Zu einer Reise in die Welt der Mathematik möchte das Buch «Lernlandschaften» anregen. Wenn wir diese Arbeitshilfe durchblättern, fällt uns gleich auf: Dein Buch ist kein Lehrmittel im traditionellen Sinn.**

Das Buch kann mit einer Landschaft verglichen werden. Verschiedene Regionen, Gestaltungsformen, Siedlungsräume, Pflanzengesellschaften und Biotope kommen darin vor. Der Lehrer und die Lehrerin müssen entscheiden, wohin die Reise gehen soll. Sie suchen einen geeigneten Ausgangsort aus. Sie kennen Ziel und Weg. Was genau gemeinsam erlebt werden wird, kann aber nicht endgültig geplant werden. Unterwegs bleibt man stehen, hebt einen Stein, zeigt eine Pflanze, weist in die Ferne ...



Verschieben, spiegeln, drehen

**Schon gut. Aber wo steht dein Buch innerhalb eines Lehrplans? Setzt du mathematische Grundfertigkeiten voraus?**

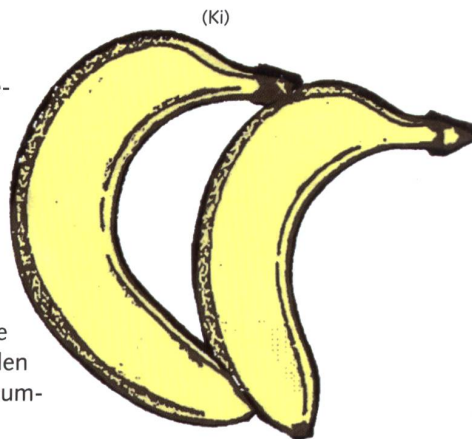
Das Buch ist tatsächlich kein Mathe-Buch, wie wir es im Schulalltag kennen. Es setzt vielmehr die grundlegende Arbeit mit einem lehrplanartig aufgebauten Lehrmittel voraus. Die Themen der «Lernlandschaften» bauen auf einem Mindestmass von Fertigkeiten und Fähigkeiten der mathematischen Werkzeuge und Begriffe auf.

Die zahlreichen Bausteine sind also eine Weiterführung und Ausweitung des traditionellen Rechenunterrichts. Sie zeigen Wege auf, wie mit Hilfe mathematischer Grundfertigkeiten und -fähigkeiten neue Zusammenhänge entdeckt und erschlossen, wie Phänomene und Probleme erklärt und geklärt und wie Fragestellungen ganzheitlich angegangen werden können. Sie demonstrieren anhand von Beispielen mit unterschiedlichen Anforderungen die Bedeutung und die Vielfalt mathematischen Denkens und erschliessen den Lernenden die Weite der mathematischen Welt.

**Auffällig ist auch am Buch: Es hat kaum sofort einsetzbare Arbeitsblätter für die Schüler. Du erwartest wohl von der Lehrkraft einen «andern» Gebrauch dieser Arbeitshilfe?**

Richtig, nicht alle Themen und Bausteine sind für jeden Schüler und jede Schülerin sofort greifbar und einsichtig. Einige müssen durch die Lehrperson didaktisch und methodisch, bezogen auf die Klassenstufe und die entsprechenden Vorkenntnisse, auf- und umgearbeitet werden.

Die Buchseiten sind demnach **Krümmungsquotient** gesucht weder Kopiervorlagen noch Arbeitsblätter in die Hand der Lernenden noch unmittelbare Unterrichtsvorlagen. Sie sind eine Wegbeschreibung, auch eine Sammlung von Ideen und Einfällen, von Denkanstössen und Anregungen zu eigenen Wegen.



**Es stimmt, die Lehrkraft findet eine Fülle von Einstiegsmöglichkeiten, die teilweise direkt aus dem Alltag der Schüler gegriffen sind. Wie siehst du einen solchen Einstieg?**

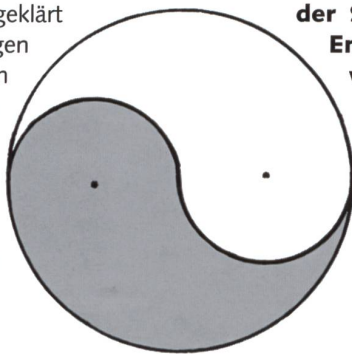
Zu Beginn wählt der Lernende eine motivierende Problemstellung. Es wird von dem ausgegangen, was da ist. Als Lehrender und Lernender lässt man sich Zeit, um nach allen Seiten hin Ausschau zu halten und zu warten, was sich aus der Interaktion mit den Dingen und in der Lerngruppe entwickeln wird.

Es ist sinnvoll, ab und zu aufmunternde Impulse zu geben oder auf diesen oder jenen Sachverhalt hinzuweisen. Dem vernetzten Denken ist genügend Raum zu lassen. Der Auswertung und Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse ist entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken.

**«Lernlandschaften» verlangt aber dem Lehrer recht viel ab: Mut, sich auf unerwartete Fragen der Schüler einzulassen und selber auf Entdeckungsreisen zu gehen. Ist das vom Lehrer neben einem Stofflehrgang überhaupt noch leistbar?**

Ein wesentliches Merkmal eines erweiterten Mathematikunterrichts ist für mich das Suchen und Überlegen, das Denken und Forschen als Entdeckungsreise. Es gibt kein Entweder-oder, sondern ein Sowohl-als-auch.

In die weiteren Welten der Mathematik kann man sich mit kleinen Erfahrungen etappenweise vorwagen. Es soll zunächst



Yin und Yang: ein Weg zum Fünfeck

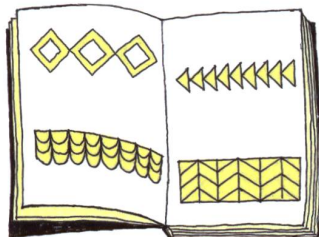


## Ein Beispiel: Tabellen

Nachfolgend sei am Beispiel «Tabellen» dargestellt, wie sich dazu Fundstück an Fundstück aneinanderreihen kann. Mit der Zeit entwickelt sich eine vielfältige und schöpferische Lernlandschaft.

Als Lehrerin oder als Lehrer hat man im Lernfeld «Tabellen» im Laufe der Ausbildung einen recht hohen Abstraktionsgrad erreicht. Die Tabelle wird als Anordnung von waagrechten und senkrechten Linien aufgefasst, die Karos begrenzen. In diese Karos werden bestimmte Merkmale notiert.

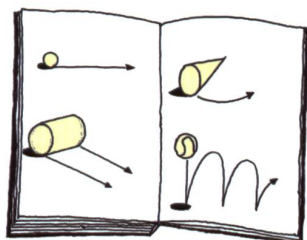
Doch zuerst gilt es, den Ursprung zu entdecken. Der findet sich in der Anordnung von Pflastersteinen, Boden- und Wegplatten, in **Mosaiken**, an Häuserfronten und Gittern... Mit der Zeit kann man nirgends hingehen, ohne auf diese besondere Art der «Parkettierung» zu stossen. Die Sinne sind auf die Struktur «Tabelle» fokussiert. Ein gefülltes Skizzenbuch ist Ausdruck dieses schöpferischen Aufnehmens.



Das Suchen ist jedoch noch keineswegs zu Ende. Die «Tabelle» tritt einem auch in **Spiele** entgegen. In Mustern sind die Karos farbig ausgefüllt, in einigen sind Zahlen eingetragen.

Runde	Gewürfelte Augen	gewählte Zahlbildung	Schlusszahl
1	3 4 7	437 / (3+4) * 1 / 4 * 31 /	437
2	0 0 0		
3	0 0 0		
4	0 0 0		
5	0 0 0		
6	0 0 0		
7	0 0 0		
8	0 0 0		

Die Addition der Zahlen in den Spalten und Zeilen wird greifbar. Plötzlich steht daneben die Frage: «Welche Bedeutung haben sie, was drücken sie aus?»

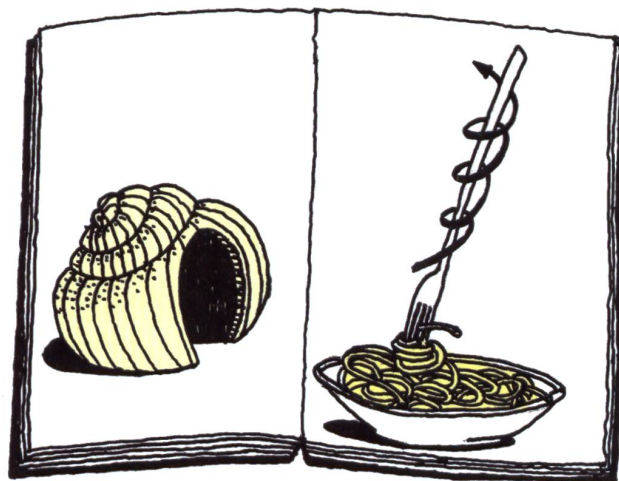


Der Schritt zu den Koordinaten ist nicht mehr weit. Mit ihrer Hilfe lassen sich Wege beschreiben. Schon kommt der Begriff des Vektors ins Spiel. Er steht im Zusammenhang mit der Bewegung in der **Physik**. Unter-

wegs tauchen gewiss die Flächenberechnungen und die magischen Quadrate auf.

Es sei nun dem Leser und der Leserin überlassen, an diesen Fäden weiter zu ziehen, sie miteinander zu verknüpfen und mit ihnen zu spielen.

Es ist zu empfehlen, zwischendurch doch einmal einen Blick in den Lehrplan zu werfen und alles, was mit Tabellen in einem Zusammenhang steht, farbig zu markieren. Ist die eigenständig gefundene Lernlandschaft «Tabelle» nicht flexibler, kreativer und vor allem persönlicher? Sie ist jedenfalls ursprünglicher und unmittelbar an den Dingen selbst!



Spiralen im Alltag

ein Bewegen in einem Rahmen sein, wo man sich in Bezug auf die Vorgaben der Lehrpläne wohl fühlen kann.

Jede Klasse bewegt sich in bestimmten Augenblicken über den Lehrplan hinaus. Dabei verknüpft sich vieles, was für das weitere Vorwärtsschreiten bedeutungsvoll ist.

Bereits die Bereitschaft, sich auf Neues einzulassen, öffnet Tore zu einer eigenen, vermutlich noch zugedeckten, ursprünglichen Mathematikwelt. Die Sinne werden wach für Ideen und Einfälle. Es ist ein Fokussieren auf die Sprache der Mathematik. Es wird von dem ausgegangen, was da ist. Man lässt sich die Zeit zu warten, was sich in der Interaktion mit anderen oder mit Dingen und Situationen aus unserem alltäglichen Umfeld entwickeln wird. Einen Keim dieser Fähigkeit trägt jeder in sich. Er müsste nur weiterentwickelt werden.

**Du verstehst also deine «Lernlandschaften» auch als Mutmacher: Die Lehrkraft soll in aller Gelassenheit die eigene Struktur des Suchens und des Erfindens in der Arbeit mit den Schülern entwickeln.**

Ja, das blosses Kopieren eines vorgegebenen Weges und ein Durchnehmen als Lehrgang genügen mir nicht. Wenn ich als Lehrender für die Aufnahme von Impulsen für Lernlandschaften offen und bereit bin, dann werde ich spüren, wie reich das Umfeld an Anregungen ist. Es ist wichtig, diesen Strom der Wahrnehmung bewusst aufrechtzuerhalten. So können Gegenstände wie «Korb», «Schneeflocken», «Bergkette» oder Handlungen wie «Seilhüpfen», «Züngeln des Feuers», «Fallen» mathematische Fragestellungen provozieren oder bekannte mathematische Sachverhalte wachrufen.

**Die «Lernlandschaften» von Dominik Jost und Fredy Züllig sind lehrmittelunabhängig, fördern den fachübergreifenden und fächerverbindenden Unterricht auf allen Stufen und wurden in Schulklassen und Kursen erfolgreich erprobt.**

Bezugsadresse:

Kantonaler Lehrmittelverlag Luzern, Schachenhof 4, 6014 Littau, Fax 041/259 42 19; oder über die Interkantonale Lehrmittelzentrale ilz.





## Der Natur abgesehen

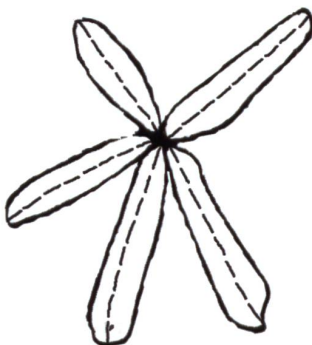
### Gut verpackt

Die Bananenschale ist eine perfekte Verpackung. Sie wächst mit der Banane, passt sich vollkommen ihrer Form an und am Schluss baut sie sich zu Kompost ab.

Schaffen wir es, aus einem Stück gelbem dünnem Karton eine Form so zu zeichnen und herauszuschneiden, dass sie sich als Bananenverpackung (Schale) eignet?

Mit der ersten Lösung werden wir uns nicht zufrieden geben. Vermutlich starten wir zu weiteren Versuchen.

Eine Gruppe von Schülern und Schülerinnen hat sich mit der gleichen Frage beschäftigt und folgende Lösungen auf dem Boden zum Vergleichen und Diskutieren ausgebreitet.



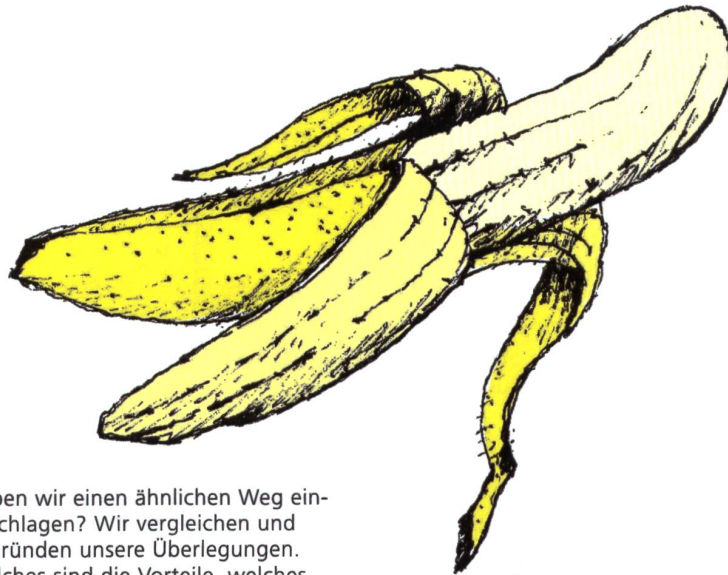
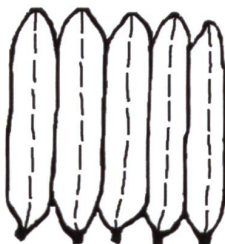
Schülerzeichnungen mit verschiedenen Netzdarstellungen

Haben wir einen ähnlichen Weg eingeschlagen? Wir vergleichen und begründen unsere Überlegungen. Welches sind die Vorteile, welches die Nachteile unserer Lösungen?

### Verpackungen

Formen von Verpackungen, die wie «Schnittmuster» aussehen, nennen wir **Netze** von Körpern.

Wir könnten uns die Aufgabe auch in anderer Form stellen: Wie konstruieren wir aus dünnem Karton einen bananenförmigen Hohlkörper?



### Weiterführende Aufgaben

1 (\*\*)

Die Verpackung für ein Eiscornet konstruieren.

2 (\*\*)

Die Netze für einen Würfel zeichnen. Wie viele verschiedene Darstellungen gibt es?

3 (\*\*)

Welche Formen weisen die Verpackungen von Nahrungsmitteln auf?



## Lerninhalte

Verpackung, «Schnittmuster»,  
Netz, Hohlkörper, Würfelnetz, Geo-  
metrische Körper

Zeichnen, konstruieren

## Lernziele

### Allgemeine

- Handlungsanweisungen ausführen
- Vorteile und Nachteile von Lösun-  
gen herausarbeiten

### Fachspezifische

- Netze entwerfen und ausführen
- Lösungen vergleichen
- Würfelnetze zeichnen
- Verpackungsformen benennen  
(Geometrische Körper)

## Didaktisch-methodische Hinweise

### Allgemeines

Ja, was ist Geometrie?

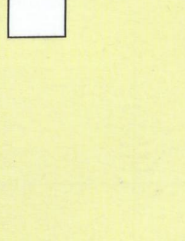
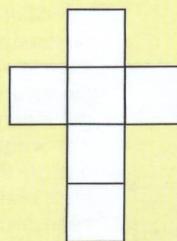
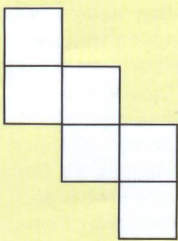
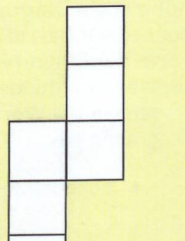
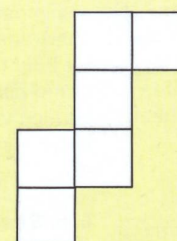
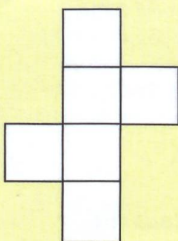
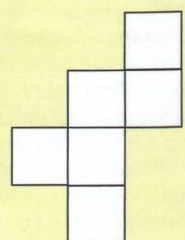
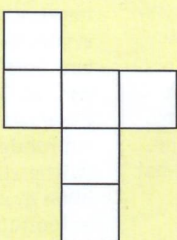
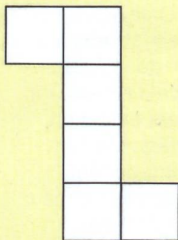
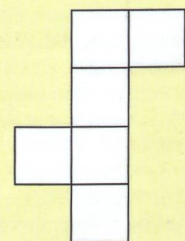
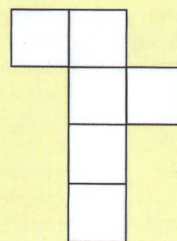
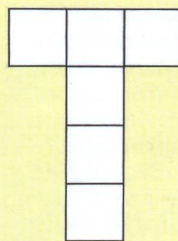
Ist der Umgang mit der Banane,  
wie es dieser Baustein aufzeigt,  
*Geometrie?*

Dass die Geometrie nicht erst mit  
dem Formulieren von Erklärungen  
und Sätzen anfängt, das hat der  
neue Mathematikunterricht seit län-  
gerer Zeit deutlich gemacht. Bereits  
das Ordnen von Raumerfahrungen,  
das «Sich-zurecht-Finden» im Raum,  
das Durchschreiten von Räumen, ...  
ist schon Geometrie.

Überall dort, wo es auf das Erfassen  
des Raumes ankommt, stehen wir  
mitten im Bereich der Geometrie.  
Dabei versuchen wir, mittels des  
Räumlichen andere, der direkten Auf-  
fassung nicht zugängliche Begriffe  
zu verstehen. Modellhaft werden  
gezielt Begriffe wie Körperformen,  
Begrenzung, Netz, ... herausge-  
arbeitet. Dabei orientieren wir uns  
stark an der Umgebung der Schüle-  
rinnen und Schüler.

### Besonderes

Es gibt 11 verschiedene Netze für  
den Würfel.







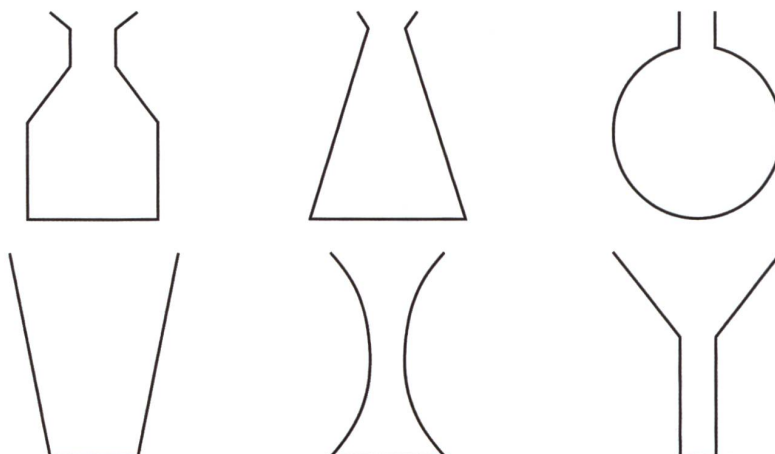
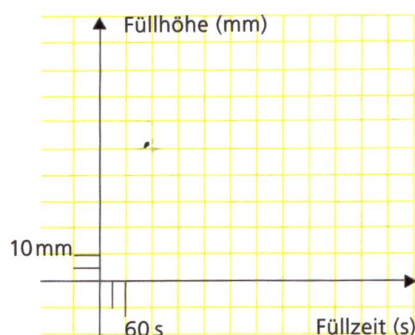
## Experimente mit Wassertropfen

### Ein Trinkglas füllen

Zu Beginn unserer Experimente beschaffen wir uns **verschieden geformte** Gefässe: gewöhnliches Trinkglas, Trinkbecher, Tintengefäss, Parfümfläschchen, ...

Dann stellen wir einen Wasserhahn so ein, dass das Wasser **gleichmässig** heraustropft. Das können wir überprüfen, indem wir während 30 Sekunden die **Anzahl** der Wassertropfen zählen. Dies führen wir 2-3 mal durch und vergleichen die Ergebnisse.

Auf dem Trinkglas zeichnen wir mit Filzschreiber eine **Höhenskala** ein. Wir setzen beispielsweise alle 5 Millimeter einen Strich. Dann halten wir das Gefäss unter den Hahn, bis es randvoll gefüllt ist. Mit der Stoppuhr bestimmen wir die **Zeit**, bis der **Wasserstand** (Füllhöhe) jeweils die nächste Marke erreicht hat und notieren die Zeiten in einer **Tabelle**. Ohne zu rechnen, ohne bereits die **Zeitwerte** und die **Füllhöhe** in ein **Diagramm** einzutragen, können wir bestimmt etwas über die **Form der Füllkurve** aussagen. Um unsere Vermutungen zu überprüfen tragen wir die **Werte** in ein solches Diagramm ein.



### Ein Gedankenexperiment

Wir stellen uns vor, dass in unserer Gefässsammlung ein **rundes** Gefäss vorhanden ist. In Gedanken lassen wir wiederum gleichmässig Wasser hineintropfen.

Wie sieht jetzt die **Füllkurve** aus? Ist es wiederum eine gleichmässig steigende Gerade, weist sie Rundungen oder Knicke auf, hat sie vielleicht die Form einer Treppe oder einer geschwungenen Linie?

Wenn es uns nicht gelingt, uns auf eine Form zu einigen, dann führen wir das Experiment wirklich aus. Im Chemielabor finden wir bestimmt ein rundes Kolbengefäss. Die Messstriche zur Bezeichnung der Füllhöhe müssen hier besonders genau aufgetragen werden (Messstab ins Gefäss halten). Die Werte, die wir uns in der Tabelle notiert haben, übertragen wir anschliessend Punkt für Punkt in das Diagramm. Aufgrund der **Anordnung der Punkte** können wir leicht die Form der Füllkurve erkennen.

### Ein Gespräch belauscht

Lorena und Miguel haben mit den Gefässen aus ihrer Sammlung weitere Experimente durchgeführt und in die vorgezeichneten Diagramme die gefundenen Füllkurven eingetragen. Am Schluss müssen sie feststellen, dass sie es unterlassen hatten, die Gefässe und die Diagramme jeweils zu kennzeichnen. Sie haben zwar meh-

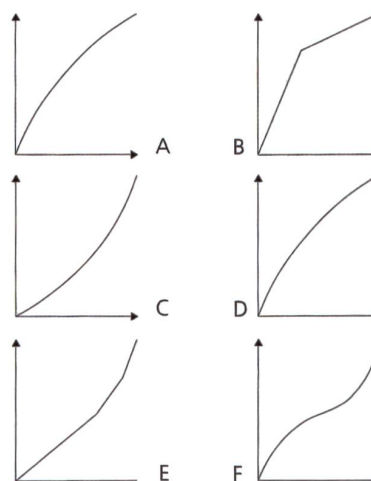
reere Füllkurven, wissen aber nicht, welche Kurve zu welchem Gefäss gehört.

Lorena: «Sind wir doof. Jetzt alles noch einmal von vorne?» Miguel: «Überlegen wir zuerst in aller Ruhe. Die Gefässe bezeichnen wir mit Buchstaben, die Kurven in den Diagrammen mit Ziffern. Mit Nachdenken sollte es uns doch gelingen, Buchstaben und Ziffern einander irgendwie **zuzuordnen**.»

Miguel und Lorena begannen mit der einfachsten Form, dem hohen Becher.

Lorena: «Beim Trinkbecher muss die Füllkurve bestimmt auch eine **Gerade** sein, vermutlich etwas **steiler** als beim Trinkglas.»

Miguel: «... und einige der Gefässe zeigen doch stückweise die Form einfacher geformter Gefässe...»







## Lerninhalte

Funktion, Diagramm (Graph), Kurve, Tabelle, Werte, Anordnung von Messpunkten, Skala

Experimentieren, zuordnen, vermuten, vergleichen, berechnen

## Lernziele

### Allgemeine

- Fähigkeit erwerben, selbständig Hypothesen zu bilden und zu testen
- Eigenständig Probleme lösen
- Neue Zugänge zu mathematischen Zusammenhängen finden
- Alltagssituationen in die mathematische Sprache umsetzen

### Fachspezifische

- Die Veränderung der Füllhöhe als Weg-Zeit-Diagramm in einen Graphen umsetzen
- Vermutungen anstellen und begründen, wie das Gefäß geformt sein muss, damit es zum gezeigten Graphen passt und umgekehrt
- Graphen entwerfen, die den jeweiligen Gefäßformen entsprechen oder aus Graphen Rückschlüsse auf die Form der Gefäße ziehen
- Wassermengen berechnen
- Schätzungen kritisch überprüfen

## Didaktisch-methodische Hinweise

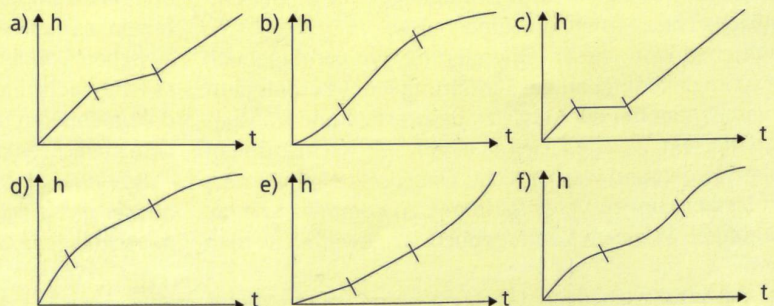
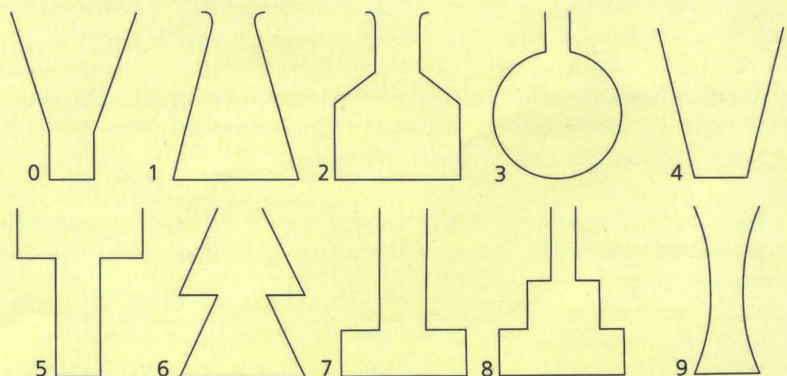
### Allgemeines

Mathematiklernen, das durch soziale Interaktionen in Lerngruppen, zum Beispiel in einem richtig verstandenen Werkstattunterricht, gefördert wird, zeichnet sich durch verstärkte Versprachlichung und Entformalisierung aus. Nicht eine Formel für das Volumen der verschiedenen Gefäßformen soll ermittelt werden, sondern die qualitative Analyse realer Abläufe, die in Graphen aufgezeichnet werden können (Förderung des funktionalen Denkens). Dadurch wird die Integration von Mathematik in Alltagssprachliches Denken und Kommunizieren gefördert.

Es eröffnet sich für die Jugendlichen zudem ein weiterer Zugang zum Begriff der Funktion, nämlich auf der Ebene einer bildlichen Darstellung. Die Abhängigkeit oder die Zuordnung zweier Werte, hier Füllhöhe und Füllzeit, wird in einem Bild erkennbar und ablesbar.

Die Form der Problemstellung ruft im Weiteren nach der „Gegenoperation“: «Welche Gefäßform passt zu den gezeichneten Graphen?» Diese Umkehrung der Problemstellung führt zu einer gedanklichen Vertiefung des Funktionsbegriffes, wie bei allen mathematischen Operationen.

### Weitere Beispiele





# «Massgeschneiderte» Lerntagebücher

Im Rahmen des Projekts «Schule & Co.» (in Nordrhein-Westfalen) sind verschiedene Varianten von Lerntagebüchern entwickelt worden. Drei erprobte Tagebücher möchten wir hier vorstellen. Bei allen Versionen bleibt jedoch eine Gemeinsamkeit: Es handelt sich um eine Selbstevaluation der Schülerinnen und Schüler. Das Lerntagebuch dient also nicht der Lehrkraft als Grundlage für eine Bewertung und wird von ihr auch nicht korrigiert.

(Ki)

Das Lerntagebuch ist ein Instrument, das Schülerinnen und Schülern Gelegenheit geben soll, ihren eigenen Lernprozess systematisch zu reflektieren, und das ihnen damit eine Hilfestellung bieten kann in der Entwicklung der Fähigkeit zur eigenverantwortlichen Selbststeuerung ihres Lernens.

Die Schülerinnen und Schüler führen ein persönliches Tagebuch, in dem sie nur für sich Eintragungen vornehmen, die sich auf ihre Lernerfahrungen beziehen. Das Lerntagebuch ist somit kein Rückmeldeinstrument für Lehrerinnen und Lehrer (wie schwer es diesen auch fallen mag, keinen Blick in die Tagebücher ihrer Schülerinnen und Schüler zu werfen), sondern ein Instrument für die Dokumentation der Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern.

rinnen und Schülern als Tagebuch auszufüllen und aufzubewahren sind, anstatt sie ausgefüllt zur Auswertung zurückzugeben.

Für den Einsatz eines Lerntagebuches ist es wichtig, sich über die Zeit Gedanken zu machen, in der die Eintragungen vorzunehmen sind: Soll nach jeder Stunde, nach jeder Unterrichtseinheit oder nach jeder Woche eingetragen werden? Wie häufig und in welcher Form sollen Auswertungen stattfinden? Muss nicht bis zum Erreichen einer gewissen Routine Schreibzeit im regulären Unterricht vorgesehen werden?

In jedem Fall braucht ein Lerntagebuch eine gewisse Routine, eine Selbstverständlichkeit im Unterrichtsalltag einer Klas-

## Mein Lerntagebuch

Ich schreibe das Lerntagebuch in erster Linie für mich selbst! Es wird nicht benotet, es wird nicht angestrichen und nicht verbessert. Was ich denke, kann nur ich beschreiben. Es ist immer richtig, weil es einfach das ist, was ich denke.

Ich kann mit diesem Lerntagebuch aber etwas über mich in Erfahrung bringen, ich kann erkennen, wie Lernen bei mir am besten klappt. Wenn ich es regelmässig benutze, kann ich immer wieder zurückblättern, kann ich Dinge nachlesen, ich kann sehen, ob sich etwas verändert hat, ob ich besser, schlechter geworden bin, ob ich anders lerne als vorher – ich kann schauen, was ich lerne, wie ich lerne und was und wie ich lieber lernen will.

Ich kann auch mit meinem Lehrer/meiner Lehrerin über mein Lerntagebuch sprechen. Ich brauche keine Angst zu haben, dass ich blöd da stehe. Denn vielleicht kann auch mein Lehrer/meine Lehrerin etwas von mir lernen, was mir leicht und was mir schwer fällt, was mich noch interessiert.

Ich kann aber auch mit meinen Klassenkameraden und -kameradinnen über mein Lerntagebuch sprechen. Vielleicht ist es interessant, wie andere lernen, was anderen leicht und schwer fällt. Vielleicht können wir dadurch auch mehr voneinander lernen.

Ein Lerntagebuch kann eine «Seite 0» enthalten, auf der zur täglichen Erinnerung aufgeführt ist, welchen Zweck das Lerntagebuch verfolgt, welche Eintragungen die Kinder und Jugendlichen hier vornehmen können usw.

Abgesehen von dieser Orientierung im Lerntagebuch selbst ist es unabdingbar, die Einführung eines Lerntagebuches gemeinsam mit der Klasse zu besprechen und transparent zu machen, welche Ziele mit einem solchen Instrument verfolgt werden und welche nicht. Dabei sollte immer auch Raum bleiben, um zu Vereinbarungen zu kommen, wie die Eintragungen in einem Lerntagebuch ausgewertet werden können.

Der Gestaltung eines Lerntagebuches sind kaum strukturelle Grenzen gesetzt. Sofern nicht gänzlich offen gearbeitet wird und die einzelnen Seiten vorstrukturiert sind, kann es sich der Form nach um Fragebögen handeln, die von den Schüle-

se. Einmal als Instrument in der Klasse und bei der Lehrkraft etabliert, bietet das Lerntagebuch eine Vielzahl von Einsatz- und Ausbaumöglichkeiten: Es kann individuelle Reflexionshilfe sein, es kann Anstoss für intensive Gespräche über Lernen zwischen Schülerinnen und Schülern oder in der Klasse sein, es kann individuelle Vorhaben der Schülerinnen und Schüler dokumentieren und damit Grundlage für die Evaluation von Lernzuwächsen darstellen.

Besonders interessant ist schliesslich, dass es Lerntagebücher entsprechend «massgeschneidert» genauso für Primarschüler wie Oberstufenschüler geben kann.

## Lerntagebücher mit Schwerpunkten

Eine Reihe von Kolleginnen, die an Primarschulen unterrichten, haben Lerntagebücher entworfen, die den Kindern nicht nur die Möglichkeit zur Dokumentation von Lernprozess und Lernerfolg bieten, sondern die darüber hinaus selbst noch eine Gedankenstütze und Lernhilfe für die Kinder darstellen.

Beispielsweise ist es in den ersten Schuljahren ein erklärtes Lernziel, dass Schülerinnen und Schüler in der Gestaltung ihrer Arbeitshefte eine bestimmte Ordnung einhalten und auf bestimmte Regeln der Textgestaltung achten. Wie in anderen dargestellten Beispielen gilt auch hier, dass die Regeln und die Formalitäten selbst klar sein müssen.

Stunde: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Datum: \_\_\_\_\_

Worum ging es in der heutigen Stunde?

Was hat mir Spass gemacht?	Was hat mir keinen Spass gemacht?
Was habe ich heute gelernt?	Was habe ich überhaupt nicht verstanden?

Woran will ich weiterarbeiten?

Was würde mich jetzt noch zusätzlich interessieren?

Primarstufe Klasse 2-4

Name: \_\_\_\_\_

Thema: Heftseite gestalten

## Meine Heftseite

Darauf habe ich geachtet:

1. Ich habe schön geschrieben!
2. Ich habe den Rand beachtet!
3. Ich habe an den Zeilenanfang gedacht!
4. Ich habe ein passendes Bild gemalt! (ab Klasse 3)
5. Ich habe Absätze gemacht!
6. Hatte ich Schwierigkeiten?

ja nein

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Wenn ja: Warum?

## Lerntagebuch mit Fragebogen

Lehrkräfte einer Oberstufenschule beschäftigten sich mit dieser Form einer Seite des Lerntagebuches. Dabei wird das neben stehende Formular bzw. die Fragebogenseite als Kopie jeder Schülerin und jedem Schüler ausgehändigt (in mehrfacher Anzahl), damit diese sie in ihr Lerntagebuch einheften können. Ausgefüllt wird immer eine Seite des Lerntagebuchs am Ende einer Stunde bzw. Doppelstunde. Im Kopf ist dabei neben dem Datum einzutragen, in welcher Stunde hier eine Eintragung vorgenommen wird. Anschliessend sind die Fragen stichwortartig zu beantworten.

Das hier vorliegende Beispiel für eine Seite in einem Lerntagebuch ist sehr einfach gestaltet, es ist dennoch ausserordentlich anspruchsvoll. Neben der Reflexion darüber, was im Hinblick auf den vollzogenen Lernprozess zu bemerken ist («Spass...», «Was habe ich gelernt?», «Was habe ich nicht verstanden?»), sind die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, sich perspektivisch zum Thema der Unterrichtsstunde zu äussern.

Primarstufe Klasse 2-4

## Mein Spickzettel

Thema: \_\_\_\_\_

### Vorgehensweise

- Welche Arbeitsschritte habe ich vollzogen?
- a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_
  - d) \_\_\_\_\_

Bei welchen Arbeitsschritten hatte ich Schwierigkeiten?

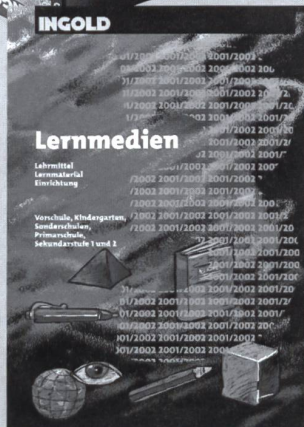
## Lerntagebuch mit Spickzettel

Jede Lehrerin und jeder Lehrer weiss: Wer einen guten Spickzettel erstellen kann, der oder die hat es wirklich begriffen. Aus diesem Grunde ist das Schreiben eines Spickzettels eine wichtige Übung zur Ausbildung methodischer Kompetenz. Warum also sollte es nicht zu einer regelmässigen Aufgabe im Rahmen der Eintragungen in das Lerntagebuch werden, einen Spickzettel zu schreiben?

Diese Ausgangsüberlegung lag der Entwicklung der vorliegenden Lerntagebuchseite zu Grunde. Systematisch sollen die Schülerinnen und Schüler zu jeder abgeschlossenen Unterrichtseinheit, zu jedem Thema einen Spickzettel schreiben. Diese Spickzettel werden als Tagebuchseiten gesammelt und dokumentiert.



# Verlangen Sie unsere Kataloge



## ☐ Katalog 1/2 Bildnerisches, technisches und textiles Werken und Gestalten/ Schulmaterial

Darin finden Sie die wohl grösste Auswahl an Schul- und Werkmaterialien.

## ☐ Katalog 3 Lernmedien

Ein reichhaltiges Sortiment in den Bereichen Lehrmittel, Lernmaterial und Einrichtungen.

Adresse

---

---

---

PLZ/Ort

Einsenden an:  
Ernst Ingold+Co. AG  
Postfach, 3360 Herzogenbuchsee  
Fax 062 956 44 54, E-Mail [info@ingoldag.ch](mailto:info@ingoldag.ch)  
Bestellen via Internet [www.ingoldag.ch](http://www.ingoldag.ch)

# INGOLD

leichter lehren und lernen

## Xylophone central music

Grosses Schlegelsortiment, Glockenspiele, Klangstäbe  
Planungshilfe bei Neuinstrumentierungen.

Seilergraben 61, 8001 Zürich  
Tel 01 262 34 20 Mail-[info@centralmusic.ch](mailto:info@centralmusic.ch)

## kinderbuchladen zürich

Bilderbücher Kinderbücher Jugendbücher Pädagogik Sonderpädagogik

auch: Bücher und Materialien für einen abwechslungsreichen Unterricht auf der Primarstufe

Oberdorfstrasse 32 8001 Zürich  
Tel. 01 265 30 00 Fax 01 265 30 03  
[kinderbuchladen@bluewin.ch](mailto:kinderbuchladen@bluewin.ch) [www.kinderbuchladen.ch](http://www.kinderbuchladen.ch)

## Ausstellwände Brandes

**Sensation**

- leicht
- vielseitig
- natürlich (aus Holz)
- zum Präsentieren

Im Dauereinsatz z. B. in der Primarschule Kesswil.  
Besuchen Sie uns: [www.holzspezialist.ch](http://www.holzspezialist.ch)

**Roland Brandes, Ausstellwände, Sandbänkli 4**  
9220 Bischofszell, Tel. 071 422 20 30, Fax 071 422 22 24

## Privatschule Dr. Bossard

Zugerstrasse 15 6314 Unter-Aegeri/Schweiz  
Telefon 041/750 16 12

Auf Beginn des Schuljahres 2001/2002  
suchen wir

## eine Logopädin

(60–70%)

Sie finden bei uns:

- einen spannenden Arbeitsplatz
- aufgeweckte, originelle Schüler
- ein bewährtes Mitarbeiterteam

Unsere Primarschule ist ein Wocheninternat für Schülerinnen und Schüler mit Schul-schwierigkeiten und Sprachgebrechen, von Staat und IV anerkannt.

Ihr Pensum wären ca. 15 Wochenstunden vormittags. Der Lohn richtet sich nach zuge-risichen Ansätzen.

Unsere Schulleiterin, Frau Maria Bossard, erteilt Ihnen gerne nähere Auskünfte.



Lea Karinger

# Erweiterung des Zahlenraums von 20 bis 60 im 1. Schuljahr

Die meisten Lehrpläne definieren den Zahlenraum bis Ende der ersten Klasse bis 20 (mit Addition und Subtraktion). Einige Lehrmittel erweitern auf den letzten Seiten den Raum bis 100 mit Rechnungen von ganzen Zehnern (z.B.  $20 + 30$ ).

Unsere Kopiervorlagen eignen sich als Übergang zum Zahlenraum bis 100. Beim folgenden Vorgehen kann die Lehrperson leicht erkennen, an welchem Punkt im Lernprozess die einzelnen Schülerinnen und Schüler stehen. (min)

Auf den Seiten 3 bis 6 verbinden die Schülerinnen und Schüler die Zahlen-Punkte gemäss der jeweils oben erwähnten Reihenfolge. Wenn Kinder damit Mühe haben, können sie sich an den Seitenzahlen eines Buches oder an einem Meterstab (-band) orientieren.

Wer ein Bild fertig hat, notiert auf der Rückseite die Zahlenfolge rückwärts. Hier zeigt sich, wer dies bereits automatisiert hat oder wer das Blatt immer wieder wenden muss.

## Zur Kopiervorlage 1

Diese Zahlen können mehrfach vergrössert und dann als Spielkarten für eine Partnerarbeit genutzt werden. Auf der Vorlage selbst werden die benutzten Zahlen abgestrichen (oder durch einen Punkt unter der Zahl markiert).

Zur Bildung oder Vertiefung der Mengenvorstellungen lassen wir die Kinder zählen und Mengen bilden, z.B. mit Plättchen, Erbsen, Schrauben usw. Mittels der Kärtchen sollen sie die Anzahl der auf dem Haufen liegenden Schrauben gegenseitig anzeigen.

Ziel ist es, allein oder zu zweit möglichst alle Zahlen (Karten) aufzubrauchen und damit x-beliebige Zahlenkombinationen zu legen. Bei der Partnerarbeit sollen die Kinder abwechselungsweise eine Karte legen und so einander gegenseitig ergänzen.

Beim Lösungsbeispiel von Romy und Anne wurden bei A) zunächst alle möglichen Kombinationen ausgelegt und diese dann bei B) in die richtige Reihenfolge gebracht.

*Lösungsbeispiel von Romy und Anne:*

A)

0	10	20	30	21	31	41
51	32	42	52	23	43	53
34	54	44	45	55		

Restkarten: 5, 5

B)

0	10			
20	21	23		
30	31	32	34	
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

## Kopiervorlage 1

0	0	0	0					
1	1	1	1	1				
2	2	2	2	2	2			
3	3	3	3	3	3	3		
4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5

Freie Felder für weitere Beispiele oder grössere Zahlen


## Zur Kopiervorlage 2

Die Zahlen von 1 bis 40 sollen für Gleichungen verwendet werden, sodass möglichst wenige Restzahlen bleiben. Auch hier erkennt man gut, wie die Schülerinnen und Schüler rechnen, wie sie probieren, was sie beherrschen und wo sie Hilfe benötigen. Diese Erkenntnis ermöglicht es der Lehrperson, für Gruppen ein differenziertes Angebot mit verschiedenen



Schwierigkeitsgraden anzubieten und somit die ganze Klasse fördern und fordern zu können.

Die Lösungsbeispiele zeigen, wie gross die Unterschiede sind, zeigen aber auch, dass sehr viele Kinder weit schwierigere Rechnungen lösen, als wir vermuten. Sie finden es spannend zu experimentieren. Einige werden sich nicht allzu sehr auf die Äste hinaus lassen und einen sicheren, zum richtigen Resultat führenden Weg wählen. Andere wiederum werden mit den Zahlen spielen und vielleicht schon Multiplikationen aufschreiben.

## Kopiervorlage 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

## Lösungsbeispiele zur Kopiervorlage 2

Joel

$1 + 2 = 3$   
 $4 + 5 = 9$   
 $6 + 7 = 13$   
 $8 + 10 = 18$   
 $11 + 12 = 23$   
 $14 + 15 = 29$   
 $16 + 17 = 33$   
 $19 + 20 = 39$

Restzahlen:

21, 22, 24, 25,  
26, 27, 28, 30,  
31, 32, 34, 35,  
36, 37, 38, 40

Livia

$1 + 11 + 21 = 33$   
 $2 + 12 + 22 = 36$   
 $3 + 13 + 23 = 39$   
 $40 - 15 - 5 = 20$   
 $38 - 16 - 8 = 14$   
 $37 - 17 - 9 = 29$   
 $4 + 31 = 35$   
 $32 - 6 = 26$   
 $34 - 24 = 10$   
 $7 + 18 = 25$

Restzahlen:

19, 27, 28, 30

Dennis

$40 - 1 = 39$   
 $38 - 2 = 36$   
 $37 - 3 = 34$   
 $35 - 4 = 31$   
 $33 - 5 = 28$   
 $32 - 6 = 26$   
 $30 - 7 = 23$   
 $29 - 8 = 21$   
 $27 - 9 = 18$   
 $25 - 10 = 15$   
 $24 - 11 = 13$

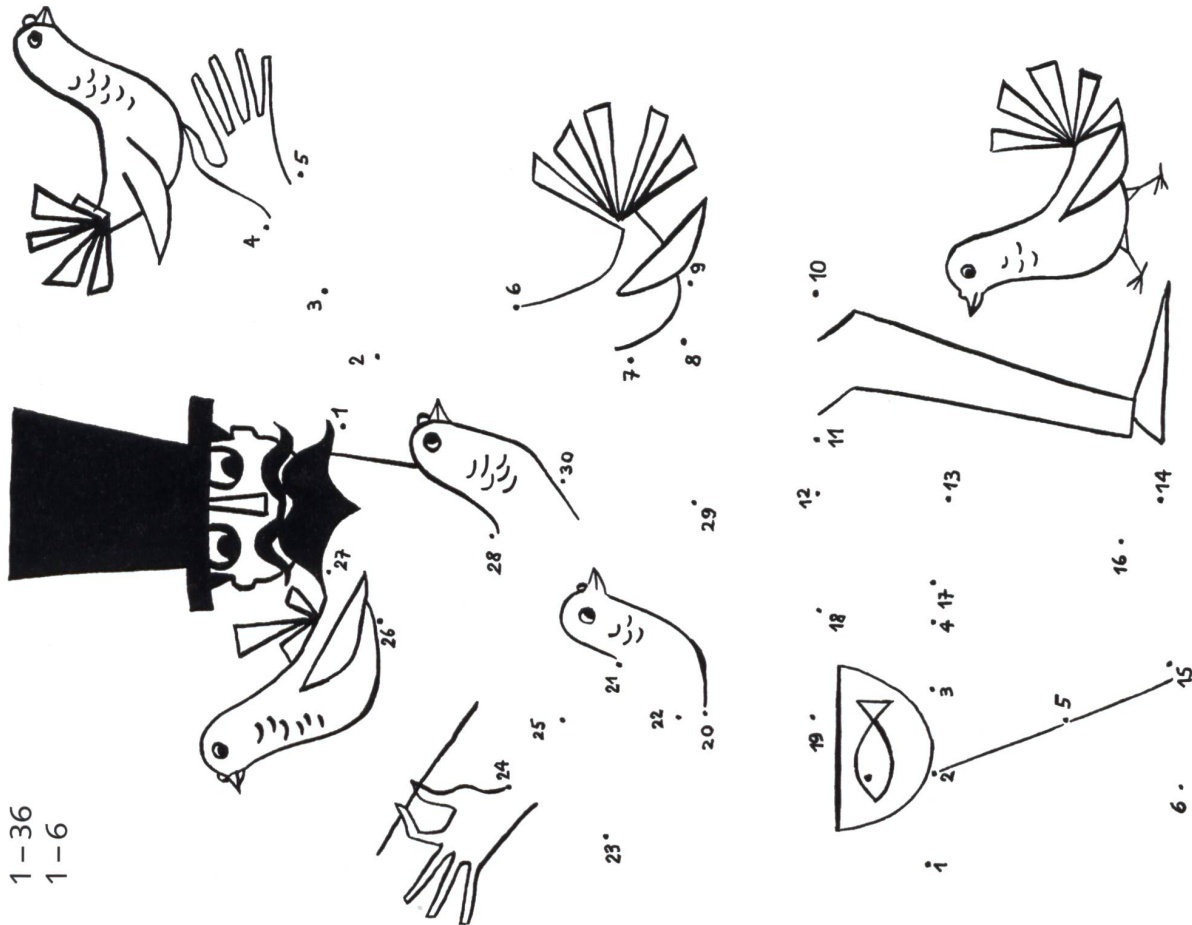
Restzahlen:

12, 14, 16, 17,  
19, 20, 22

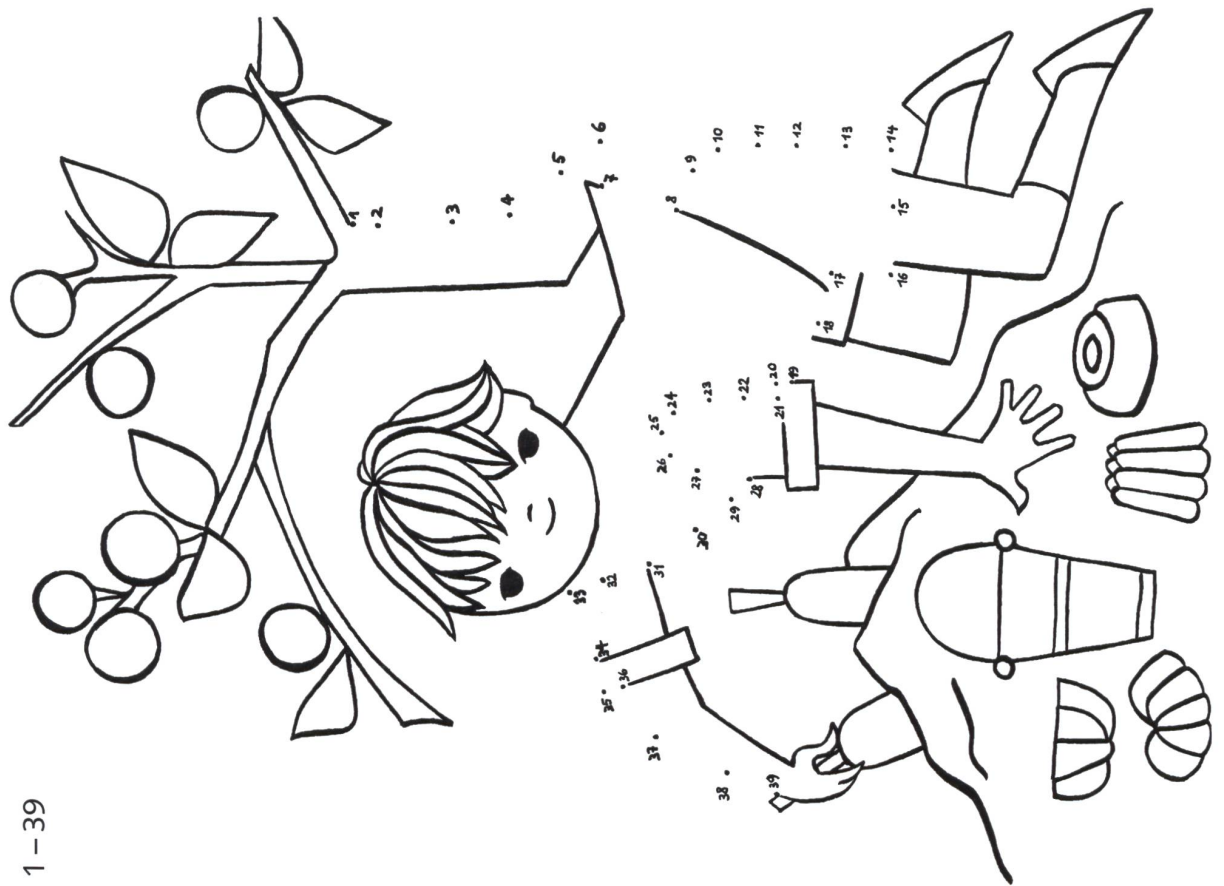
## Lösungen Seiten 3 bis 6:



1-36  
1-6

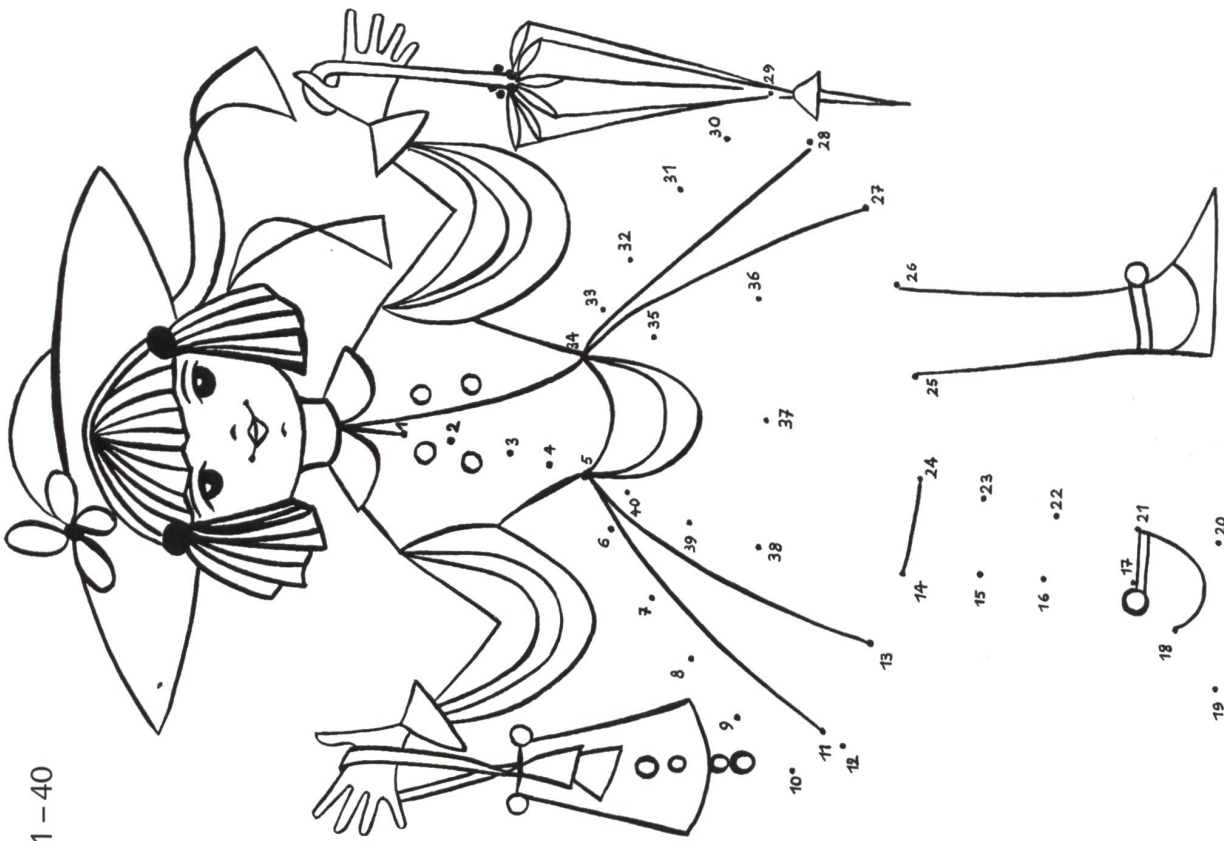


1-39

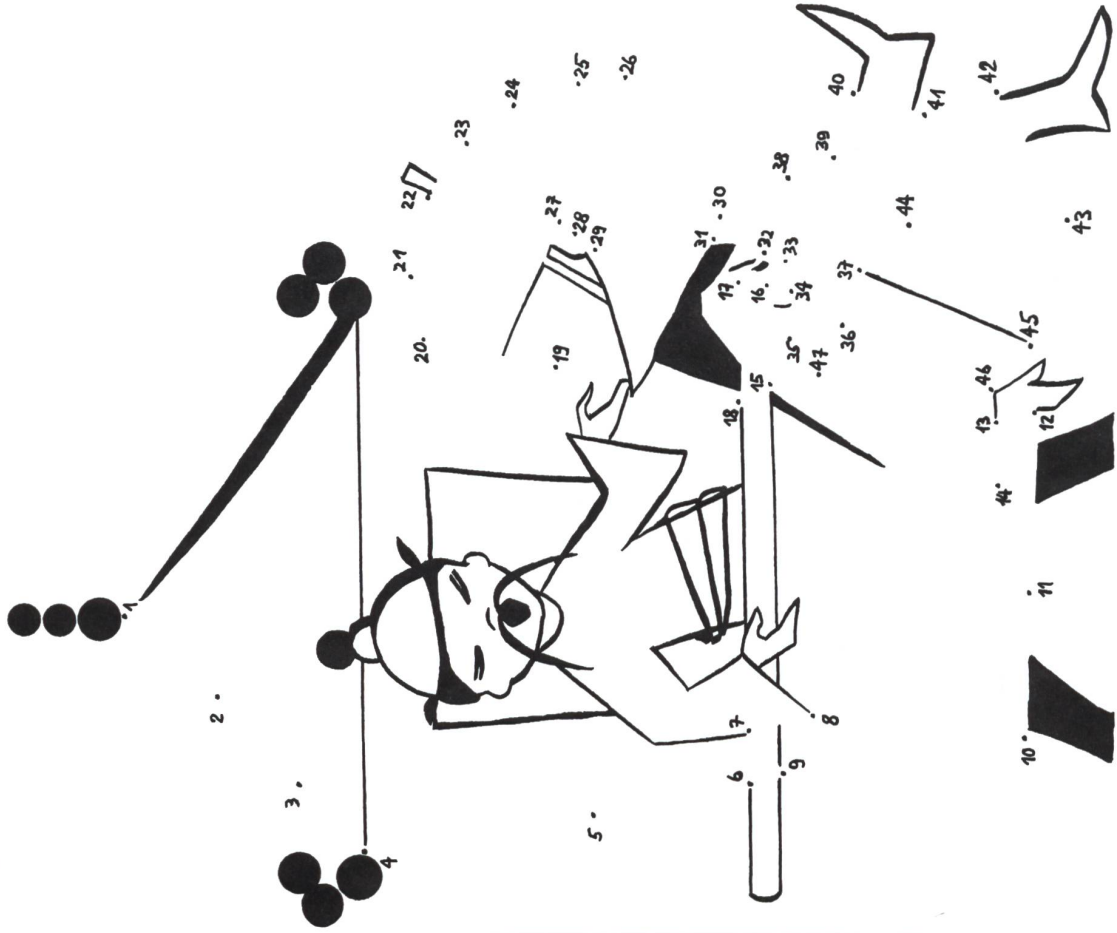




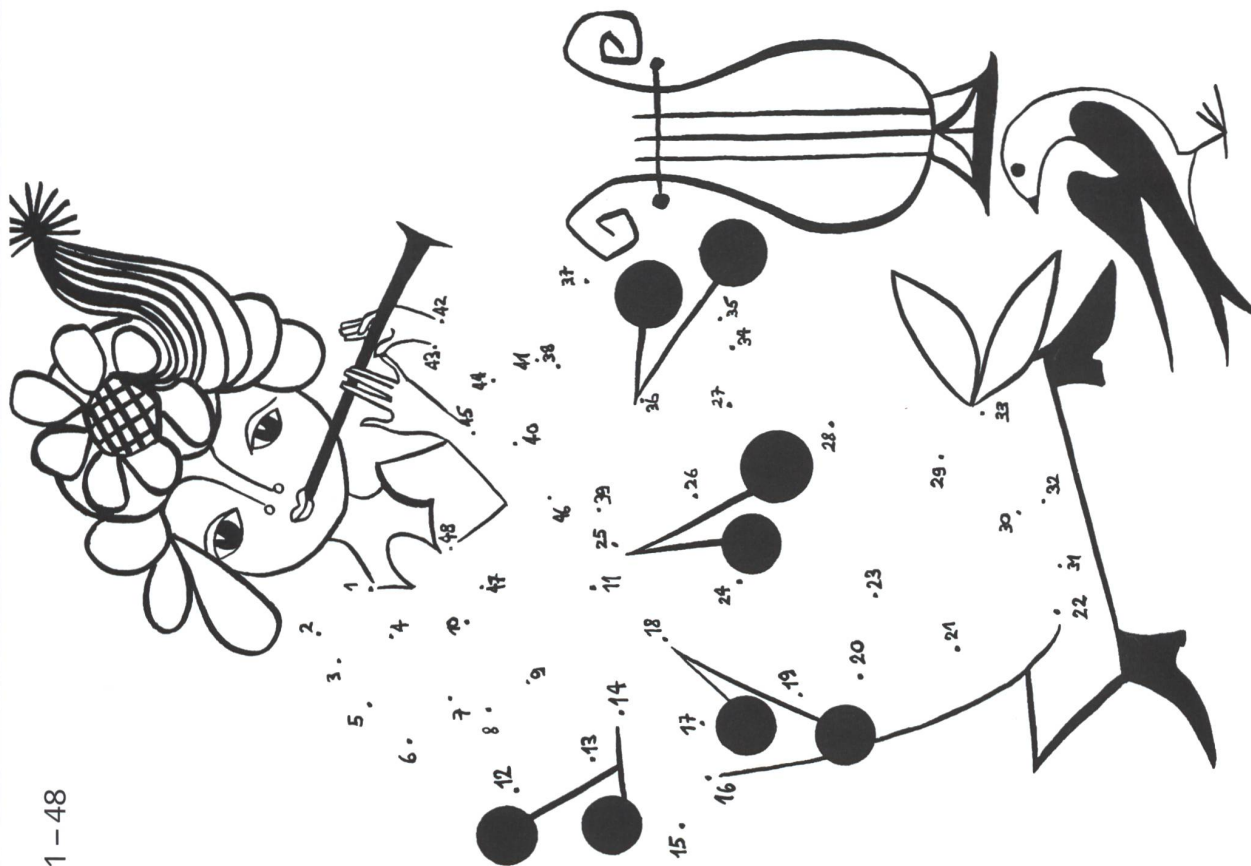
1-40



1-47



1-48

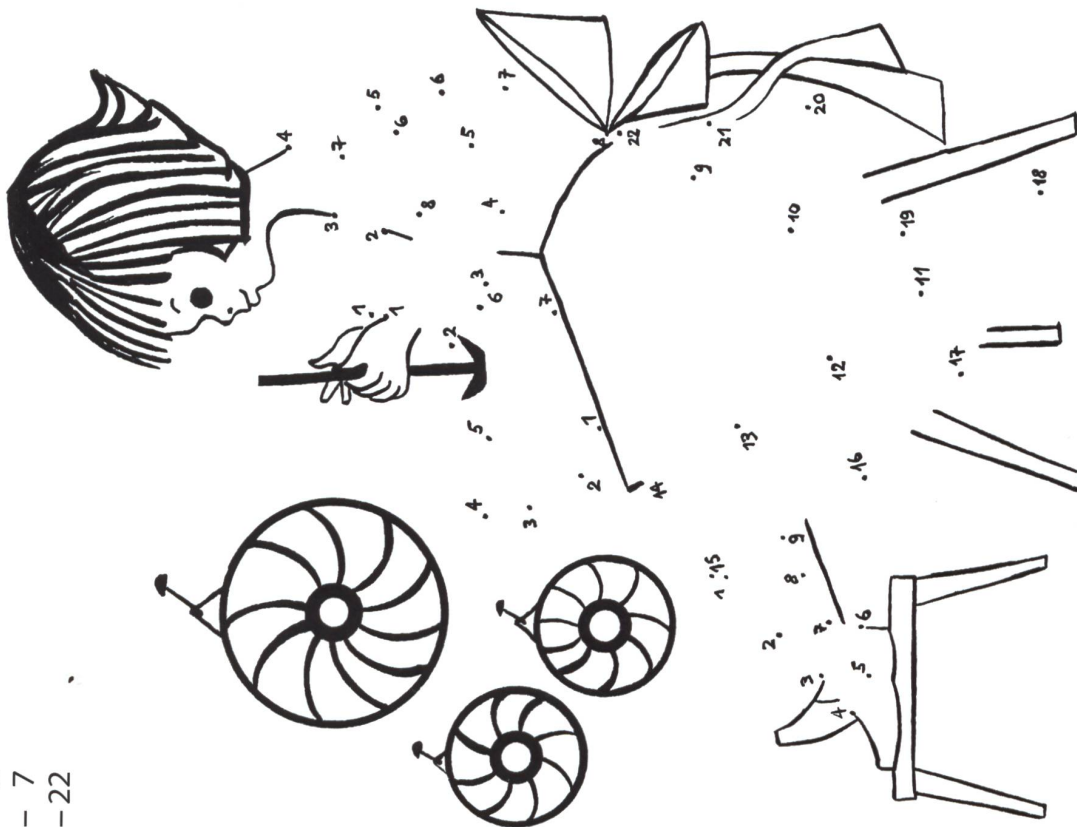


1-50

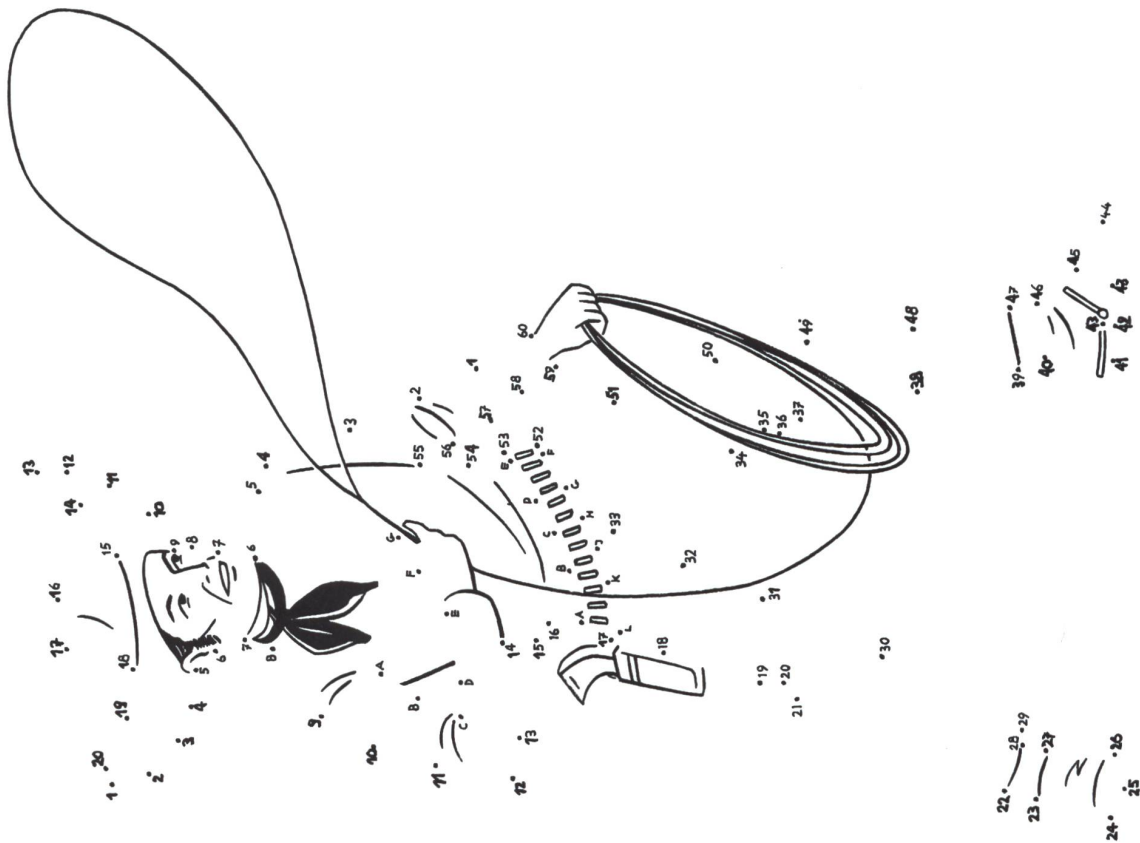




1-14  
1-8  
1-7  
1-22



1-60



Iris Huber

# «Sportpanorama» aus dem Studio Dreien

Die Mittelstufe berichtete live über das Skilager



Die Fachfrau kommentiert am Bildschirm Aufnahmen aus dem Training.



Die «Live-Sendung» im Schulhaus Dreien wurde vom «Sportpanorama»-Ballett eröffnet.

Vom 13. bis 17. März verlegten die Schülerinnen und Schüler der Mittelstufe Dreien ihren Wohnsitz nach Schwendi-Unterwasser. Zusammen mit Cheftrainerin (Lehrerin) Iris Huber, Assistentztrainerin Manuela und den Assistentztrainern Köbi und Tobias vergnügten sie sich im Skigebiet Illtios-Chäserrugg. Da sich das Wetter trotz des sportlich gewählten Mottos «Sportpanorama» nicht immer von seiner besten Seite zeigte, war nebst Skifahren auch viel Action auf dem Trockenen gefragt. Um der Langeweile keine Chance zu geben, wurde die Unterkunft kurzerhand zum Fernseh- und Fotostudio umfunktioniert, worin sich die Schülerinnen und Schüler als Fernsehstars und Fotomodels betätigen konnten.

Tonopérateur Sandro Ott (Filme). Nachdem auch der Streifen mit den Aufzeichnungen der persönlichen Eindrücke der Schülerinnen und Schüler vom Lagerleben über die Bildröhre geflimmert war, schritt Star-Moderator Güntensperger zum Sieger-Interview mit Christa Länzlinger, um anschliessend auch Iris Huber zu befragen. Zum Schluss, bevor das Publikum zu einem Erfrischungsgetränk eingeladen war, liess die Cheftrainerin ihren Assistentztrainern zum Dank für den Sondereinsatz ein Geschenk überreichen.

## Zu Live-Sendung eingeladen

Auf letzten Freitagabend waren die Angehörigen der Schülerinnen und Schüler aus Dreien (4./5./6. Klasse) und dem Mosliger Birg (5./6. Klasse) ins Studio Dreien eingeladen, von wo aus das «Sportpanorama» – mit Star-Moderator Marcel Güntensperger – live übertragen wurde. Die Eltern konnten sich davon überzeugen, dass ihre Sprösslinge innerhalb einer Woche Talente entwickelt hatten, von denen (vielleicht) bis dato noch niemand etwas ahnte.

## Eigenes Ballett

Bevor der Moderator persönlich die Siegerehrung des Abschluss-Skirennens vornahm (1. Christa Länzlinger, 2. Stefan Meile, 3. Tobias Müller) und von seinen Assistentinnen die Medaillen überreichen liess, eröffnete das «Sportpanorama»-Ballett die Live-Sendung und heimste auf Anheiß tosenden Applaus ein. Den Film und die Dias vom Lagerleben kommentierten die Assistentinnen Allegra Schär, Tamara Künzle und Gisela Scherrer. Dass die Technik einwandfrei funktionierte, dafür sorgten Bildoperateurin Katja Ott (Dias) und Bild-



Siegerehrung des Abschlussrennens



## In welches Museum gehen wir?

Ort	Museum/Ausstellung	Art der Ausstellung	Datum	Öffnungszeiten
<b>Baden</b> Roggenbodenstr. 19 056/200 22 00	Technisches Museum Elektro-Museum	<b>Wasserkraftwerk:</b> Altes Wasserkraftwerk Kappelerhof, Turbinenräder und Anlageteil <b>Elektrogeräte:</b> Telefone, Haushalt, Messtechnik	ganzes Jahr	Mi 14–17 Uhr Sa 11–15 Uhr oder auf Anfrage Eintritt frei
<b>Frauenfeld</b> Freiestrasse 26 052/724 22 19	Naturmuseum Museum für Archäologie «Natur- und Kulturgeschichte des Thurgaus Tür an Tür»	<b>Die Pfahlbausiedlung Arbon Bleiche 3</b>	21. Okt. 00 bis 1. April 01	Di bis So 14–17 Uhr Schulen vormittags bei Anmeldung Eintritt frei
<b>Schwyz</b> Bahnhofstrasse 20 041/819 20 64	<b>Bundesbriefmuseum</b> Geschichte zwischen Mythos und Wahrheit	<b>Bundesbrief 1291</b> und seine Biografie. Entstehung der frühen Eidgenossenschaft. PC-Station. Schuldokumentationen/ Führungen auf Voranmeldung Eintritt für Schulklassen gratis Wiese/Halle für Picknick	ganzes Jahr	Di bis Fr 9–11.30/13.30–17 Sa + So Mai–Okt. 9–17 Uhr Nov.–April 13.30–17
<b>Schwyz</b> Hofmatt 041/819 60 11	<b>Musée Suisse</b> Forum der Schweizer Geschichte	<b>Dauerausstellung:</b> Alltagsgeschichte der Schweiz von 1300 bis 1800 Führungen und Workshops für Schulklassen	ganzes Jahr	Di bis So 10–17 Uhr
<b>St. Gallen</b> Museumstr. 50 071/244 75 21	Museum im Kirchhoferhaus	Paläolithische Funde der alpinen Höhlen (Wildkirchli u.a.), Silbersammlung G. Züst und Münzkabinett, Ostschweizer Bauernmalerei und Künstler aus der Region		Zugänglich auf Anfrage Di bis Fr 7.30–11.30 Uhr Tel. Anmeldung erforderlich
<b>Thun</b> Thunerhof Hofstettenstr. 14 033/225 84 20	Kunstmuseum Thun Balthasar Burkhard	<b>Sonderausstellung «Voyage»</b> Reisefotos aus Asien, Afrika und Europa	4. Febr. bis 25. März	Di bis So 10–17 Uhr Mi 10–21 Uhr

Einträge durch:

«die neue schulpraxis», St. Galler Tagblatt AG, Fürstenlandstrasse 122, 9001 St. Gallen  
Telefon: 071/272 72 15, Fax 071/272 75 29, schulpraxis@tagblatt.com

### Unesco-Deutsch-Sprachlager in Polen

vom 7. Juli bis 4. August 2001 in Płońsk. Schweizer Lehrer und Lehrerinnen jeder Stufe sind zu vier Wochen Aktivferien eingeladen, zu einmaliger kultureller und menschlicher Begegnung, Lehren in neuen Dimensionen (3 Wo. Deutsch unterrichten, 1 Wo. Reise durch Polen). Suchen Sie etwas Ausserordentliches, lieben Sie Abenteuer, wollen Sie mal ausbrechen, dann informieren Sie sich bei:

Zehnder Otmar, Lehrerseminar, 6432 Rickenbach SZ  
Tel. 041 811 28 39 (P), 041 818 70 70 (S)

### Projektwoche, Landschulwoche, Vereinsanlass

Mitten im grössten Gemüsegarten der Schweiz, zwischen Bieler-, Murten- und Neuenburgersee im malerischen Ankerdorf Ins

- ◆ 40 Betten in Zweier- und Mehrbettzimmern
- ◆ Übungslokale, Kursräume
- ◆ vielseitiges Freizeit- und Tourismusangebot in der Region

Preis pro Person und Tag, Vollpension: Fr. 48.50

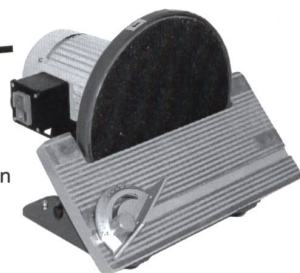
Auf Ihre Wünsche gehen wir gerne ein und sind Ihnen bei der Planung eines unvergesslichen Aufenthaltes in Ins behilflich.

Für Auskünfte und Unterlagen:  
Inforama Seeland, Bildungs-, Beratungs- und  
Tagungszentrum, 3232 Ins, Tel. 032 312 91 11

## Tellerschleifmaschine quantum TS 305

für die Holz- und Metallbearbeitung

**SUPERPREIS**  
**Fr. 375.-**  
inkl. MWST



- ! vielseitige Anwendungsgebiete
- ! für Schrubb-, Fein- und Formschliffe verschiedener Materialien
- ! Schleiftisch 45° schwenkbar
- ! leistungsstarker Motor (230V/50 Hz, 0,75 kW (1PS))

### Technische Daten

Schleifscheibendurchmesser	305 mm
Umdrehungen	1420 U/min
Abmessungen (L×B×H)	360×580×480 mm
Nettogewicht	26,5 kg

Versand erfolgt ab Lager Zürich, nur gegen Nachnahme oder Vorauszahlung.

**HEUSSER & BACHMANN**

Werkzeuge und Maschinen  
Telefon 01/462 70 11  
Fax 01/462 74 38

Seebahnstrasse 155, 8003 Zürich

Internet: <http://www.hbz.ch>, E-Mail [hbz@hbz.ch](mailto:hbz@hbz.ch)



Von Erika Wild u.a.

# Lesespur: Die Wanderung der Wale

Lesespuren sind sehr beliebt. Beim Lesen bekommst du viele neue Informationen über Wale und du lernst auch etwas über den Pazifik (auch Stiller Ozean genannt). Du beginnst bei Aufgabe 1 (doch dann kommt nicht die Aufgabe 2). Auf der Karte erfährst du, wie es weitergehen könnte. Fahren wir zu Nummer 10, 48 oder 27? Im Text bei Nummer 1 stand der Satz: «Die Finnwale schwimmen Richtung Süden.» Auf der Karte ist Süden immer unten, also geht es zu Nummer 27. Dort musst du jetzt also weiterlesen. Du springst im ganzen Text herum; du kannst diesen nicht fortlaufend lesen wie sonst eine Geschichte. – Wenn du jetzt aber Süden bei Nummer 10 vermutet hast, so kannst du dort weiterlesen, denn dort steht, dass du nach Westen gereist bist und nochmals Nummer 1 genauer lesen solltest. Begriffen? Viel Spass bei der Lesespur. – Wann schreibst du selber eine solche Lesespur, z.B. über die Wanderung der Störche von der Schweiz bis nach Marokko? Über die Reisen von Christoph Kolumbus, Marco Polo oder Robinson? Natürlich solltest du zuerst ein Sachbuch darüber lesen oder mindestens einen längeren Lexikonartikel. Deine MitschülerInnen und der Redaktor freuen sich auf deine Lesespur!

(Lo)

## Didaktische Vorfagen:

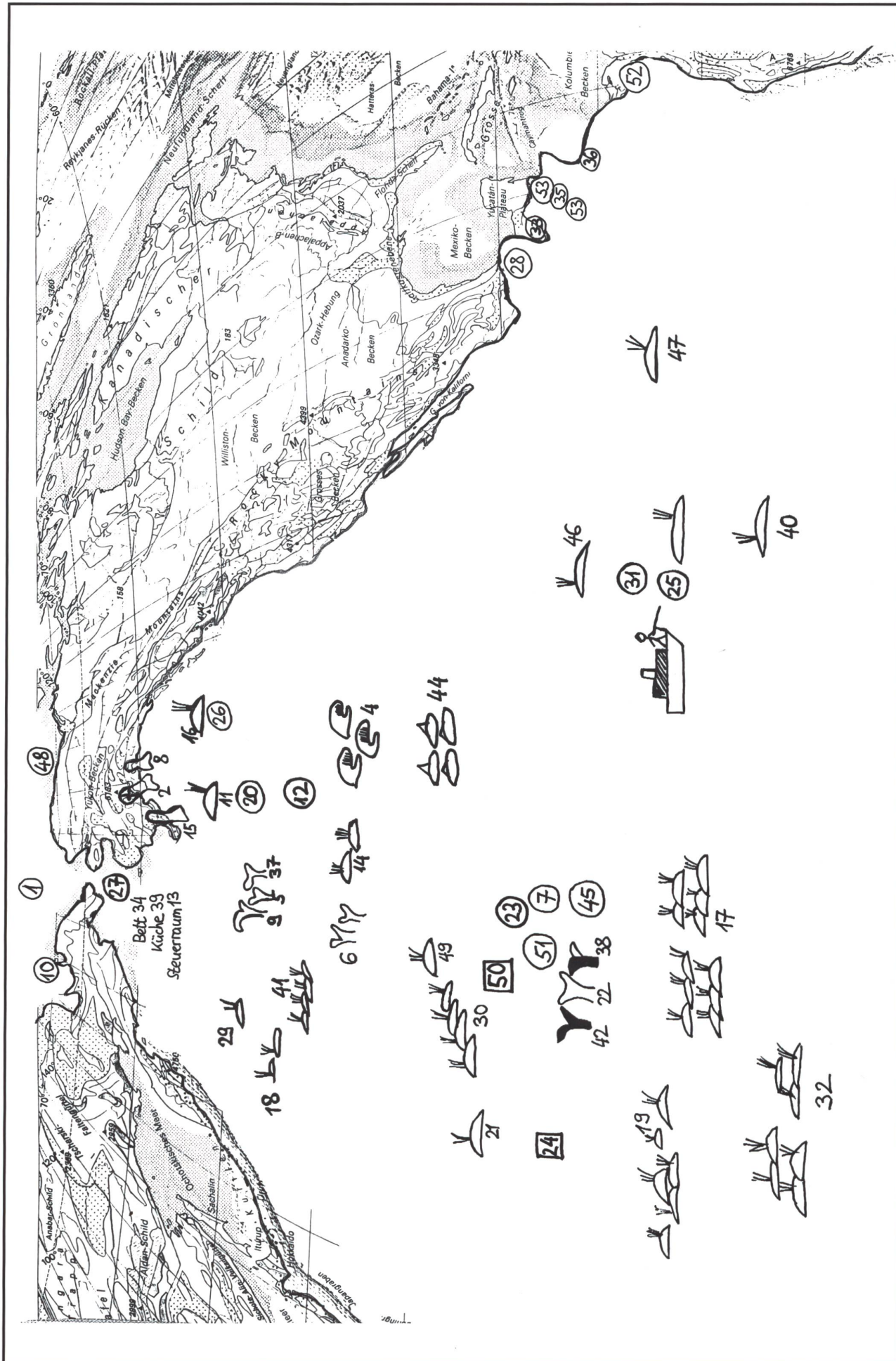
- Soll dies eine Einzel-, Partner- oder Halbklassenarbeit sein?
- Sollen zwei Zweiergruppen als **Wettbewerb** durch die Lesespur eilen? Welche Gruppe arbeitet effizienter? Liest eine Schülerin den Text, während die Nachbarin ständig den Plan vor sich hat?
- Werden die Postennummern aufgeschrieben und/oder wird auf dem Plan die Reisestrecke eingezeichnet?
- Sollen die Kinder jeweils nach drei Posten wieder aufstrecken, damit die Lehrperson vorbeikommen kann, um die Richtigkeit zu überprüfen?
- Sollen die Kinder am Rande des Textes Fragezeichen machen, wenn sie zwar auf der Reise weiterkommen, aber ein Schlüsselwort nicht verstanden haben?
- Soll die Klasse nach der Lesespur auf einem Lernposter zusammentragen «Was wir jetzt alles über die Wale wissen»?
- Wer hat Lust, das Buch zu lesen, das Grundlage für diese Lesespur war? Schülervortrag, aufgeteilt auf fünf Jugendliche?
- Wo finden wir weitere Informationen über Wale? Sachbücher, Lexika, CD-ROM, Internet, Auskunftspersonen?

## Das Beringmeer



Das Beringmeer am nördlichen Ende des Pazifischen Ozeans ist im Südwesten wesentlich tiefer als im Nordosten. Das Klima ist sehr rau und ist durch lange, schneereiche Winter gekennzeichnet. Im Gegensatz zu den umliegenden Gebieten sind die Temperaturen relativ mild. Im nördlichen Teil des Meeres ist das Wasser von einer Eisschicht bedeckt. Die Schiffe müssen durch starke Gezeitenströmungen, Nebel, Regen und Treibeis manövrieren. Die kühlen Sommer sind gekennzeichnet durch häufige Regenfälle und Nebel. Im Frühling und im Herbst, wenn sich die Wasserschichten aufgrund der wechselnden Wassertemperaturen vermischen, werden Nährstoffe an die Oberfläche transportiert, durch die unter Sonneneinwirkung das Pflanzenwachstum begünstigt wird.





1. Dich interessiert brennend das Leben der Wale, wieso sie hin- und herwandern, was sie fressen, wo und wie ihre Jungen auf die Welt kommen.

Du hast lange die Bücher studiert, und jetzt endlich ist dir ein Forschungsauftrag zugeteilt worden. Du bist ganz glücklich und freust dich.

Aber zuerst musst du einige Vorbereitungen treffen: Welches Schiff nehme ich, wen brauche ich als Unterstützung, wen brauche ich für die Mannschaft; welche Vorräte, welche Instrumente und Messgeräte, was für eine Ausstattung für das Schiff brauche ich?

Nach einigen Monaten intensiver Arbeit hast du alles zusammen, alles organisiert.

Du hast ein Segelschiff, einen Zweimaster, mit allen nötigen Geräten und Instrumenten. Der Kapitän bist du selber, denn während deiner Ausbildung hast du auch das Kapitänspatent gemacht. Deine Mannschaft besteht aus sieben Personen, die sich die Aufgaben teilen. Jede ist aber auf einem Gebiet besonders gut.

Du kannst dich auf das Schiff und die Mannschaft verlassen.

Nun bist du mit deinem Forschungsschiff im nördlichen Eismeer.

Ein eisiger Wind fegt über das Wasser. Der Himmel ist wolkenlos, die Sonne steht tief.

Es ist Herbst, und unmerklich beginnt das Meer rund um das Packeis zu vereisen. Noch treiben einzelne Eisschollen umher, schon bald wird sich eine unendlich weite, feste Eisdecke über das Meerwasser ziehen.

Im Meer schwimmen riesige Tiere. Ihre glatte, blauschwarze Haut glänzt an der Wasseroberfläche, massig sind ihre Körper und dennoch sind sie geschmeidig in ihrer Bewegung, fast elegant.

Es sind Wale, Finnwale, die zu den grössten Tieren gehören, die es je gab.

Wie in jedem Jahr machen sie sich auch in diesem Herbst auf einen langen Weg in wärmere Regionen, auf einen Weg, der sie mehrere tausend Kilometer weit um den halben Erdball führt.

Die Finnwale schwimmen Richtung Süden durch die Beringstrasse, und du folgst ihnen mit deinem Schiff.

2. Dieser Wal ist schon gestorben. Hilf lieber einem, der überleben kann. Gehe zurück zu 34.
3. Deine Ahnung war richtig, aber du hast die Himmelsrichtungen noch nicht im Griff. Geh noch einmal zurück zu 8.
4. Während den langen Wanderungen nehmen die Wale nur wenig Nahrung auf, sie zehren vor allem von dem Fett, das sie sich den ganzen Sommer über in den Eismeerseen angefressen haben.

So tauchen die Finnwale bald wieder auf, treiben ihren Blas in die Höhe und ziehen weiter.

Am Himmel türmen sich Wolken auf, schieben sich vor die Sonne, vielleicht gibt es bald einen Sturm.

Zügig kommen die Wale voran, sie erhöhen ihr Tempo sogar, einige sind den anderen bald um viele Längen voraus.



Aber diesen Walen folgst du nicht, sondern du beobachtest den hintersten/nördlichsten der Gruppe im Westen.

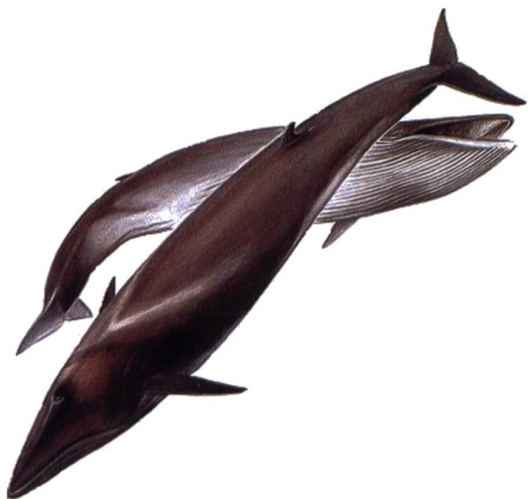
5. Gehe noch einmal zurück zu 20 und lies genauer.
6. Diese Walgruppe hat schon fertig gefressen und du siehst nichts mehr. Lies 41 noch einmal.
7. Du schaust in die falsche Richtung und verpasst das ganze Schauspiel. Lies 38 noch einmal genau.
8. Ihr habt es mit viel Mühe geschafft, den gestrandeten Wal ins offene Meer zu ziehen. Noch wisst ihr nicht, ob der Wal überleben wird, denn oft schwimmen die Wale wieder am gleichen Ort an den Strand und überleben am Schluss nicht. Ihr drückt dem Wal die Daumen, dass er seinen Weg im Wasser wieder findet.

Du nimmst Kurs aufs offene Meer.

Die Köpfe der Finnwale erscheinen wieder an der Wasseroberfläche, mit ihren Blaslöchern obenauf, an der höchsten Stelle über dem Schädel.

Nach den Blauwalen sind sie die zweitgrössten unter den Walen. Bis zu 27 Meter lang werden sie, mit etwa 70 Tonnen allerdings nicht annähernd so schwer.

Sie blasen wieder. Meterhoch steigen die Fontänen empor, die in der kalten Luft zu Dampf kondensieren. Über zehn Finnwale mögen es sein, die nun gemeinsam durch das Eiswasser ziehen. Für die lange Wanderung haben sie sich zu einer Gruppe zusammengeschlossen. Fontänen steigen auf, dann verschwinden die Köpfe wieder, und die Rücken der mächtigen Tiere sind an der Wasseroberfläche zu sehen. Wirbel für Wirbel, so gleiten sie auf und ab. Tiere, deren Körper nicht zu enden scheinen, so



## Finnwal

Der Finnwal (*Balaenoptera physalus*) kommt in allen Weltmeeren vor, bevorzugt aber die arktischen und antarktischen Gebiete. Mit bis zu 25 m Länge ist er das zweitgrösste Tier auf der Welt nach dem Blauwal (bis 30 m). Ein eindeutiges Erkennungsmerkmal ist die unterschiedliche Färbung der Kopfseiten: rechts auffällig weiss, links dagegen einheitlich grau; zusätzlich trägt er auf jeder Seite hinter dem Kopf eine grauweisse, winkelförmige Zeichnung. Der Finnwal springt manchmal hoch aus dem Wasser und ist für seine Grösse ein schneller Schwimmer (bis zu 30 km/h), was ihm den Spitznamen «Windhund des Meeres» eingebracht hat. Er war einst einer der am häufigsten verbreiteten Wale, doch wurde sein Bestand durch die Walfangindustrie in diesem Jahrhundert stark verringert.

Der Finnwal gehört zu den Bartenwalen. Diese haben keine Zähne, sondern, wie der Name schon sagt, Barten. Diese langen Hornplatten hängen dicht nebeneinander zu beiden Seiten des Oberkiefers herab und sind am Rand ausgefranst. Mit ihnen filtert der Wal seine Nahrung aus dem Wasser, das Plankton: Kleinstlebewesen des Meeres, zu denen hauptsächlich kleine Krebse zählen (der so genannte Krill).

Der Finnwal hat auf jeder Seite 260 bis 480 solcher Barten. Schwimmt er mit hoher Geschwindigkeit durch einen Krillschwarm, öffnet er das Maul und dehnt die Kehlfurchen zu einer weiten «Schöpfkelle» aus. Das aufgenommene Wasser wird durch die Bartenreihen wieder hinausgedrückt, die Krebse jedoch bleiben darin hängen. Sie werden mit der Zunge in die Speiseröhre befördert.

gross, fliessend in ihrer Bewegung. Ihre Rückenflossen, die Finnen, nach denen die Finnwale benannt sind, ziehen durchs Wasser wie Pfeile, gleiten wieder hinab. Selten zeigen sich die Wale ganz.

Plötzlich hebt einer von ihnen seine gewaltige Schwanzflosse weit aus dem Wasser heraus, holt aus und schlägt sie donnernd ins Wasser zurück.

Die anderen tun es ihm nach. Ihre Schwanzflossen mit den gewaltigen Lappen sind das letzte Zeichen, das man von ihnen sieht.

Die Wale tauchen ab.

Manchmal kannst du vorausahnen, wo die Wale wieder auftauchen werden, oft musst du raten.

Du denkst, dass die Wale weiter südwestlich auftauchen.

9. Das ist der falsche Wal, den du beobachtest. Lies noch einmal 20.
10. Du fährst mit deinem Schiff in die falsche Richtung. Jetzt musst du umkehren, sonst sitzt du mit dem Schiff im Packeis fest. Lies 1 genauer.
11. Sie können weite Strecken tauchen, kilometerweite Strecken, aber sie tauchen auch tief hinab. Den Sauerstoff speichern sie im Gewebe, ihre Lungen sind beinahe luftleer, denn Luft in den Lungen würde das Abtauchen verhindern.

Der Herzschlag verlangsamt sich, manche Organe müssen vorübergehend ganz ohne Sauerstoff auskommen, nur die wichtigsten, vor allem das Herz und das Gehirn, werden mit Sauerstoff aus dem Gewebe weiter versorgt.

Zwanzig Minuten vergehen, bis die Finnwale, einer nach dem andern, einige Kilometer weiter südlich wieder auftauchen, ihren Blas in die Luft treiben und frischen Sauerstoff aufnehmen.

Dein Schiff hat einen Motorschaden und der Mechaniker repariert ihn. Aber bis dann müsst ihr mit dem Wind vorlieb nehmen und der kommt aus der falschen Richtung. Du beschliesst, nur die Segel zu setzen, wenn die Windrichtung genau stimmt.

So kommt ihr während diesem Tag auf der Karte nur einen «Zentimeter» nach Süden.

12. An diesem Standort bist du viel weiter nach Süden gekommen als ausgerechnet. Lies 11 noch einmal.
13. Der Steuerraum wird auf dem Schiff Kommandobrücke genannt. Schau im Lexikon nach, was eine Koje ist. Geh zu 27 zurück.
14. Diese Finnwale ruhen sich aus. Sie fressen nicht. Schau noch einmal nach bei 27.
15. Dieser Wal hat wenig Chancen zu überleben, da sein ganzes Gewicht auf die Lungen drückt und der Motor deines Schiffes zu schwach ist, um ihn vom Strand zu ziehen. Gehe zurück zu 34.
16. Du bist nach rechts gesegelt, aber südwestlich ist an einem anderen Ort. Lies 8 noch einmal.
17. Viele Tage sind vergangen, die Finnwale sind gut vorangekommen. Das Wasser ist mit jedem Tag wärmer geworden, so wie die Luft. Auch das Licht und der Geschmack des Wassers haben sich verändert.



Die warmen, tropischen Gewässer scheinen nun nicht mehr weit.

Aber schon hier, noch mehrere hundert Kilometer von ihrem Ziel entfernt, lassen die Finnwale sich Zeit.

Sie gleiten verträumt durch das Wasser oder spielen zwischendurch. Und manchmal kommt es sogar vor, dass einer unter die Wasseroberfläche sinkt und die Schwanzflosse weit heraushebt, in den richtigen Winkel zum Wind hält und sich dann von ihm treiben lässt. Wie ein Segelboot, das die Kraft des Windes mit den Segeln auffängt, um sie für die Fortbewegung im Wasser zu nutzen.

Nach einer Weile kehrt sein Kopf dann wieder an die Wasseroberfläche zurück. Der Blas steigt hoch in die Luft und verrät weit über das Wasser hinweg, wo der Wal sich gerade befindet, der mit den anderen seiner Gruppe weiterzieht, wieder an der Wasseroberfläche erscheint und die nächste Fontäne aufsteigen lässt.

Einen Augenblick lang zieht er nah neben einer Walkuh dahin, gleitet sachte an sie heran, entfernt sich wieder von ihr und beäugt sie noch einmal.

Dann lässt er sich wieder treiben, der Wind streicht über ihn hinweg, als er erneut seinen Blas ausstossen will.

Da bemerkt er den Koloss, ein Schiff, das sich ihm nähert.

Auch du siehst das Schiff im Osten. Dein Kommando «volle Fahrt voraus» wird sofort ausgeführt. Du musst dich für eine bestimmte Position entscheiden, sodass der Mann an der Harpune keine Möglichkeit hat, auf den Wal zu schießen.

Wähle eine der eingezeichneten Positionen aus.

18. Gehe zurück zu 37, lies nochmals und zähle genau.
19. In dieser Walgruppe hat es nur eine Dreiergruppe. Lies noch einmal 24.
20. Schon viele Kilometer weit ist die Gruppe der Finnwale auf ihrer Wanderung Richtung Süden inzwischen vorangekommen.

Die Gewässer, durch die sie ziehen, sind aber auch hier noch eiskalt.

Lange schwimmen die Wale an der Wasseroberfläche, dann tauchen sie, tauchen weit, bis ihre Fontänen aufsteigen, mal nahe beieinander, dann wieder ein Stück weit voneinander entfernt und die Route der Wale verratend.

Finnwale sind die schnellsten unter den grossen Walen, sie schaffen Höchstgeschwindigkeiten von 50 Stundenkilometern.

Auf ihrer langen Wanderung, die viele Tage, viele Wochen dauert, schwimmen sie selten so schnell.

Sie schwimmen mit grosser Ausdauer, manchmal unterbrechen sie ihren Zug tagelang nicht.

Dann kommt es aber doch einmal vor, dass sie sich ausruhen. Kopfunter stehen die drei Wale dann im Wasser, und nur ihre Schwanzflossen sind noch über der Wasseroberfläche zu sehen.

Du beobachtest den Wal rechts aussen mit der Schwanzflosse in der Luft, der sich ausruht.

## Blauwal

Der Blauwal (*Balaenoptera musculus*) ist mit über 30 Metern Körperlänge und einem Gewicht von bis zu 118 000 Kilogramm das grösste Säugetier der Erde. Sein Herz hat die Ausmasse eines kleinen Autos, es pumpt mehr als 15 000 Liter Blut durch den Körper. Ein Mensch könnte durch die Aorta des Blauwales hindurchkriechen. Alle zwei bis drei Jahre bringt das Weibchen ein Kalb zur Welt, das etwa 6300 Kilogramm wiegt. Der Blauwal kann ein Alter von ungefähr 50 Jahren erreichen. Wegen der rücksichtslosen Waljagd leben heute nur noch weniger als 4000 Exemplare – vor einem Jahrhundert waren es einige Hunderttausend.



21. Du bist den Schnellsten nachgefahren und verpasst einiges. Kehre schnell um und beobachte den langsamsten Wal. Zurück zu 4.
22. Dieser Wal hat eine helle Schwanzflosse. Lies noch einmal genau bei 44.
23. Du hast mit dem Fernrohr zu weit weg und Richtung Osten geschaut. Lies noch einmal 38.
24. Tief, langgezogen, dann kurz, so raunzt und blökt der Finnwal laut schallend durchs Wasser.

Der Ruf vielleicht oder ein Gruss, eine Nachricht, die weit getragen wird, so weit, dass ein anderer Wal in einer Entfernung von mehreren hundert Kilometern sie aufnehmen kann.

So weit wie die tiefen Töne der grossen Wale schallen die Töne der Delfine nicht, obwohl auch sie sich untereinander verständigen. Selbst schwierige und komplizierte Dinge teilen sie sich mit, in einer Sprache anders als die des Menschen. Delfine quieken und krächzen, pfeifen und blöken in hohen Tönen, und vielleicht erzählen sie sich gegenseitig Geschichten, von Generation zu Generation.

Manche ihrer Töne sind so hoch, dass ein menschliches Ohr sie nicht mehr wahrnehmen kann.

Diese Töne werden als Echo zurückgetragen, sobald sie auf einen Widerstand stossen, in so feinen Unterschieden, dass die Delfine und grossen Zahnwale kleinste Tierchen und Muscheln im Sand aufspüren können.

In grosse Tiere, andere Wale zum Beispiel, können sie sogar hineinhören, denn ihr Echolotsystem erfasst jeden Hohlraum, jeden Winkel in einem anderen Körper, sodass sie den Lauf des Blutes durch die Adern verfolgen können oder den Herzschlag eines heranschwimmenden Tieres, und selbst die Grösse des Gehirns, seine



Windungen können sie über die Schallwellen, die sie ausstossen und als Echo wieder empfangen, erkennen.

Ihr folgt den Walen weiter, und zwar denen, die am meisten Dreiergruppen bilden.

25. Dein Standort ist genau richtig! Der Mann an der Harpune kann den Wal nicht treffen. Die Wale erkennen das Walfängerschiff und tauchen ab.

Dein Gefühl sagt dir, wo der Wal wieder auftaucht, und ihr fahrt dort hin, nämlich in Richtung Osten.

26. Du bist weit nach Osten gefahren. Lies noch einmal 11.

27. Vor dir siehst du den Blas der Finnwale. Nun weisst du wieder, wo sie sich aufhalten.

Gemächlich und ganz ohne Eile schwimmen die Wale zwischen den Eisschollen umher, gleiten unter der Wasseroberfläche dahin, dann taucht der Kopf eines Wales auf.

Der Wal bläst, in einer dampfenden Fontäne steigt seine Atemluft, der Blas, empor, weithin sichtbar, und sprüht wieder aufs Wasser herab. Warm, mit einem Geruch nach Meer.

Ein zweiter Wal taucht auf und bläst, dann ein dritter, ein vierter, mehrere Fontänen steigen nacheinander empor, das Zischen ist einige hundert Meter entfernt noch zu hören. Gleich nach dem Ausatmen atmen die Wale wieder ein. Dann schliessen sie ihre Blaslöcher, sodass kein Wasser hineinfließen kann.

Zwei Blaslöcher hat jeder grosse Wal, mit Ausnahme des Pottwales, der wie die kleineren Wale nur ein Blasloch hat.

Unter Wasser sind von den Blaslöchern kaum noch die Schlitze zu sehen.

Ruhig gleiten die schweren Tiere dahin.

Dir kommt die Frage in den Sinn: «Wieso sehen die Wale so leicht aus im Wasser, obwohl sie tonnenschwer sind?»

Du gehst zu deiner Kojе, um in einem Buch nachzuschauen. Welcher Ort ist die Kojе auf einem Schiff?

28. Das ist die falsche Bucht! Hier ist niemand. Lies den Text von 47 noch einmal.

29. Das sind nicht vier Wale, lies noch einmal bei 37.

30. Du hast dich in die Mitte der Gruppe verirrt. Drossle dein Tempo und gehe noch einmal zurück zu 4.

31. Du hast nicht sehr glücklich gewählt.

Plötzlich ein Knall, der Wal zuckt zusammen, der Schmerz zerreisst ihn fast.

Etwas hat sich tief in seinen Körper gebohrt. Es ist eine Harpune, die vom Schiff aus abgeschossen wurde.

In der Harpunenspitze steckt eine Granate, die jetzt, im Körper des Wales, explodiert, ihn zum Teil zerfetzt.

Der Wal windet sich halb ohnmächtig vor Schmerz. Er dreht sich, zerrt, jagt einige Meter davon. Aber je mehr er sich wehrt, je mehr er aufbegehrt, umso fester bohrt

sich die Harpune mit den Widerhaken in ihn. Schon jetzt ist der Wal über das Fangseil, das an der Harpune befestigt ist, fest an das Schiff angebunden.

Verzweifelt peitscht seine Schwanzflosse das Wasser. Immer wieder. Der Wal kämpft um sein Leben.

Lange dauert es, bis ihn die Kraft verlässt, bis seine Schläge schwächer werden.

Sein Blas steigt mühsam aus dem Blasloch auf, ist rot gefärbt von seinem Blut.

Wenig später ist der Wal tot.

Nun hast du die Qualen eines sterbenden Wales miterlebt. Gehe noch einmal zurück zu 17.

32. In dieser Gruppe hat es genau eine Dreiergruppe. Geh noch einmal zurück und lies 24 genauer.

33. Hier bist du am westlichen Rand der Lagune und hast die Walkuh mit dem Jungen aus den Augen verloren. Lies noch einmal 53.

34. Genau! Die Koje ist das Bett und hier auf dem Büchertablar findest du das Buch, das du suchst. Darin steht:

«Die Wale scheinen im Wasser beinahe gewichtslos zu sein, als nähme ihnen eine fremde Kraft all ihre Last. Es ist der Auftrieb des Wassers, der sie so leicht scheinen lässt, der einen grossen Teil ihres Gewichts trägt, weil er der Erdanziehung entgegen wirkt. Anders als an Land, wo die Erdanziehung so stark ist, dass Tiere wie die Wale unter ihrem eigenen Gewicht zugrunde gehen würden. Ihre Lungen könnten sich unter dem tonnenschweren Gewicht nicht mehr mit Luft füllen, und sie müssten erstickten. Im Wasser dagegen sind der Grösse und der Schwere der Tiere keine Grenzen gesetzt.»

Nun hast du die Antwort gefunden.

Im Moment segelst du nahe an der Küste von Nordamerika. Da siehst du drei Wale, sie sind gestrandet.

Einer lebt noch, aber du hast keine Möglichkeit, diesem Wal zu helfen, da der Motor deines Schiffes zu schwach ist, um ihn vom Strand zu ziehen.

Der zweite der gestrandeten Wale ist tot, erdrückt von seinem eigenen Gewicht.

Der dritte liegt noch halb im Wasser und mit der kommenden Flut schafft ihr es vielleicht, den Wal ganz im Osten ins offene Meer zu ziehen. Du und deine Mannschaft gebt euer Bestes. Du kommandierst dein Schiff zu dem dritten Wal.

35. Seine Mutter wird es in den nächsten Wochen nicht aus den Augen lassen, sie wird es liebevoll hegen, sie wird es, wenn es von seinen ersten Schwimmübungen erschöpft ist, auf dem Rücken tragen, und sie wird es trainieren für die lange Wanderung in die polaren Gewässer, in denen die Wale den Sommer verbringen, in denen sie Nahrung im Überfluss finden. In den Nordmeeren ebenso wie in den Gewässern rund um den Südpol, in denen sich, wenn es dort Sommer ist, ebenfalls Wale aufhalten, werden sie sich eine dicke Speckschicht zulegen, um sich dann wieder auf die Wanderung zu begeben, Tausende Kilometer weit.

Heimatlos sind die Wale, und doch überall in den Meeren zu Hause.



Manche von ihnen werden mehr als 100 Jahre alt, und sie werden von Nord nach Süd ziehen und von Süd nach Nord.

Noch viele Male.

ENDE

36. Hier sind die beiden nicht. Lies noch einmal Text 53.

37. So ruhen sie aus, tauchen nach zwanzig Minuten auf, atmen. Sinken kopfunter wieder hinab, ruhen weiter.

Aber schon beim nächsten oder übernächsten Atemzug setzen die Finnwale ihre Wanderung fort.

Ihr segelt der Walgruppe mit vier Walen nach in westlicher Richtung.

38. Die Gruppe der Finnwale bleibt für den Rest der Nacht nah beieinander, denn der Angriff der Schwertwale hat alle aufgeschreckt.

Und als ein kräftiger Wind die See nun auch noch aufzuwühlen beginnt und unter Wasser immer lauter werdende Geräusche erzeugt, da hebt einer der Wale seine Schwanzflosse weit aus dem Wasser und klatscht sie laut schallend wieder hinein.

Dies scheint ein Signal für alle gewesen zu sein, denn während er seinen Schlag wiederholt, fallen nun auch die anderen Wale nach und nach in dieses Schwanzklatschen, wiederholen es. Ohrenbetäubend ist das Getöse. Aber es übertönt alle anderen Geräusche im Wasser, sodass die Wale auch während des Sturmes Kontakt zueinander behalten.

In der Morgendämmerung lässt der Sturm nach.

Nur noch leiser Wind zieht über das Wasser.

## Schwertwal



Das Image des Schwertwals (*Orcinus orca*) hat einen revolutionären und beispiellosen Wandel erlebt. Vor wenigen Jahrzehnten brandmarkte man ihn noch als «Killerwal», als erbarmungsloses Raubtier, das auf Seehunde, Seelöwen, andere Wale und sogar auf Menschen Jagd machte, die das Pech hatten, seinen Weg zu kreuzen. Dank umfangreicher Feldstudien, zahlreicher Dokumentarfilme und der Zurschaustellung von Schwertwalen in Meerwasseraquarien weiss man heute jedoch viel mehr über diese Walart. Die meisten Menschen haben begriffen, dass der Schwertwal töten muss, um seinen Nahrungsbedarf zu decken und sein Überleben zu sichern.

Das Meer scheint milder, da es sich beruhigt hat. Es schaukelt, statt hohe Wellen zu schlagen. Nur wenige Strömungen führen noch eiskaltes Wasser.

Es ist, als hätten die Wale die winterlichen Regionen in der letzten Nacht hinter sich gelassen.

An diesem Morgen kommen sie mit kraftvollen Zügen voran. Selbst der Wal, dem in der letzten Nacht noch der Angriff der Schwertwale galt, scheint neue Kraft geschöpft zu haben.

Wie ein Magnet zieht der Süden sie an, die Sonne, die Wärme, die Regionen, in denen es die Kälte wie in den Eismeerern nicht gibt, in denen es das ganze Jahr über warm ist.

Den ganzen Tag folgt ihr den Walen.

Da hast du plötzlich Lust, ein Bad zu nehmen, obwohl das Wasser ziemlich kalt ist. Du ziehst deine Badehose an, lässt das Beiboot zu Wasser und kletterst über Bord.

Nördlich von dir bemerkst du etwas, aber du kannst nicht erkennen, was das ist, und kehrst schnell an Deck zurück. Auf der Seekarte zeichnet der Kapitän eine ungerade Zahl (>50) ein.

39. Die Küche auf dem Schiff heisst Kombüse. Schau im Lexikon unter «Kojen» nach. Gehe zu 27 zurück.

40. Du bist Richtung Süden gefahren. Geh zurück zu 25.

41. Pro Tag legen sie ungefähr 80 Kilometer zurück.

Und immer wieder das Auf und Ab ihrer massigen Körper. Gegen Stösse und Strömungen kommen sie mühelos an, ziehen unbeirrt weiter.

Manchmal spielen sie unterwegs, untersuchen neugierig das, was umherschwimmt, einen Baumstamm zum Beispiel, den sie mit dem Schädel aufnehmen, hoch in die Luft schleudern und, wenn er ins Wasser zurückklatscht, erneut wieder aufnehmen.

Und dann wieder stundenlang nur ihre Bewegungen, ihr unermüdliches Auf und Ab, fliessend, als gäbe es nichts ausser den Wellen und dieser Bewegung.

Die Finnwale haben ihr Tempo verlangsamt, Fontänen steigen über ihren Köpfen auf, dann tauchen sie ab, diesmal ohne mit der Schwanzflosse zu schlagen.

Weit gleiten sie dahin, einige Meter unter der Wasseroberfläche, auf der das Sonnenlicht glitzert, sich bricht und im Wasser seltsame Kreise zieht.

Und unter ihnen ist es dunkel, mit jedem Meter nimmt die Dunkelheit zu, wird tiefer, wird schwarz.

Die Wale sperren ihre Mäuler weit auf, gleiten durchs Wasser und nehmen Tausende Liter auf, in denen sich Plankton, ihre winzige Nahrung, befindet.

Dann schliessen sie ihre Mäuler und pressen das Wasser durch die Barten wieder heraus. Diese haben etwa 800 hornartige Platten, die zu den Enden hin ausgefranst sind. Zurück bleiben die winzigen Tierchen, die Krebschen, Schnecken und Würmer, die die Wale mit ihrer dicken Zunge von den Barten streifen und in die Speiseröhre schieben.



Ausgerechnet die grössten unter den Walen, mit Ausnahme des Pottwales, fressen kleinste Lebewesen, und das gleich tonnenweise. Und indem sie das tun, halten sie das Wachstum des Planktons im Gleichgewicht, das für den grössten Teil der Sauerstoffproduktion auf der Erde zuständig ist.

Und ausgerechnet die grossen unter den Walen, mit Ausnahme des Pottwales, haben keine Zähne, sondern Barten im Maul, die drei bis vier Meter lang werden können und mit denen sie ihre Beute nicht packen und beiessen, sondern in riesigen Schwärmen aufnehmen und aus dem Wasser herausfiltrieren.

Bartenwale jagen nicht, wie die Zahnwale das tun, Bartenwale weiden ihre Nahrung aus dem Wasser ab.

Sofort gibst du das Zeichen, die Maschinen zu stoppen, damit du den Walen beim Fressen zusehen kannst, aber nur die ganz östliche Gruppe ist am Fressen, mit offenen Müulern.

42. Dieser Wal hat eine ganz dunkle Schwanzflosse. Lies noch einmal genau bei 44.
43. Du bist hier weit und breit allein auf der See. Das war die falsche Richtung, gehe noch einmal zurück zu 51.
44. Sie tauchen hinter ihm auf. Sie wittern in ihm, der zweimal so gross ist wie sie, eine willkommene Beute.

Der Finnwal ist voller Angst. Er stösst einen Schrei aus, der grell durchs Wasser tönt, der die anderen Finnwale erreicht, die nun erkennen, in welcher Gefahr das kranke Tier ist. Sie kehren um und eilen herbei. Die Schwertwale haben sich dem kranken Tier inzwischen gefährlich genähert.

Aber gerade, als einer von ihnen mit seinen spitzen Zähnen nach dem Maul des geschwächten Tieres schnappen will, bekommt er einen solchen Schlag versetzt, dass er benommen in die Tiefe taumelt. Die Schwanzflosse eines der herbeigeeilten Finnwales, hat ihn getroffen. Ein zweiter Schwertwal versucht nach dem erschöpften Finnwal zu schnappen, aber auch er wird mit einem heftigen Schlag abgewehrt.

Noch geben die Schwertwale nicht auf. Wieder und wieder versuchen sie, eine Lücke zu finden, durch die hindurch sie an den kranken Finnwal gelangen könnten, um ihm mit Bissen zuzusetzen.

Aber die anderen Finnwale schützen ihn gut, sie schirmen ihn ab und verteilen heftige Schläge. So lange, bis die Schwertwale schliesslich doch von ihrer sicher geglaubten Beute ablassen und im Dunkel des Meeres verschwinden.

Der Finnwal hat Glück gehabt, fürs Erste ist er gerettet.

Überleben wird er allerdings nur, wenn er wieder zu vollen Kräften gelangt. Denn ein kranker, schwacher Wal kann nicht auf Dauer von seiner Gruppe beschützt werden. Er wird erneut hungrige Schwertwale anziehen, deren Angriff so blitzartig sein kann, dass jede Hilfe der anderen zu spät kommt.

Du bist froh, dass die Finnwale den Angriff der Schwertwale abwehren konnten.

Dann segelst du weiter nach Südwesten, bis du wieder drei Walschwänze auftauchen siehst.

## Buckelwal

Der Buckelwal (*Megaptera novaeangliae*) ist an seinen charakteristischen weissen, mit Buckeln übersäten Brustflossen zu erkennen. Buckelwale leben vor den Küsten aller Weltmeere. Nach der Geburt wiegt ein Walkalb etwa 1,3 Tonnen. Im Erwachsenenalter kann der Buckelwal eine Länge von fast 16 Metern und ein Gewicht von circa 46 Tonnen erreichen. Wale dieser Art wurden dabei beobachtet, wie sie durch «Vorhänge» aus Luftblasen ganze Fischschulen eingekesselt haben. Dann tauchten die Wale plötzlich auf, wobei sie die Fische verschluckten.



1966 wurden weltweite Schutzbestimmungen beschlossen. Davor waren Buckelwale und andere Walarten wegen des übermässigen Fanges ernsthaft vom Aussterben bedroht. Wale werden vor allem wegen ihres Fleisches und Öles gejagt. Ein internationaler Walfangstopp wurde 1986 durchgesetzt. Manche Länder fahren trotzdem fort, Wale zu jagen – angeblich für wissenschaftliche Zwecke, z.B. Japan...

Mit deinem Schiff bleibst du nahe beim Wal mit dem hellen Flecken auf der Schwanzflosse.

45. Vor dir siehst du den amerikanischen Kontinent, aber weit und breit keine Spur von einem Wal, auch hörst du nichts. Gehe zurück zu 38.

46. Lies 25 noch einmal.

47. Einige Tage ziehen die Finnwale still dahin auf ihrem Weg Richtung Süden.

Der Zug der Finnwale hat sich gelockert. Gemächlich ziehen einige von ihnen weit hinter den anderen her. Eilig haben sie es alle nicht mehr.

Sie haben die Region, in der sie überwintern werden, beinahe erreicht.

Auch in diesem Jahr haben einige trüchtige Walkühe den langen Weg durchgestanden. Eine von ihnen hat sich gerade eine geschützte Stelle, abseits im seichten Gewässer, gesucht.

Dieses Jahr möchtest du endlich eine Geburt mitverfolgen. Du ziehst deinen Tauchanzug an und steigst mit zwei anderen ins Beiboot. Du weisst von einer Walkuh, dass sie trüchtig ist, und du hast dir die Stelle gemerkt, wohin sie verschwunden ist. Ihr folgt ihr mit dem Boot und taucht dann ab.

Die Walkuh ist nach Osten in die mittlere Bucht verschwunden und schwimmt bis zuhinterst in die Bucht.

48. Du hast auf dem Kompass die falsche Himmelsrichtung abgelesen und fährst nun immer noch im Eismeer. Lies noch einmal 1.



49. Vor allem ein Wal hat es schwer, mit diesem Tempo mitzuhalten.

Er ist offensichtlich krank, und diese Wanderung ist sehr mühsam für ihn.

Der Wal fällt immer weiter zurück.

Ein paarmal in den nächsten Stunden versucht er, wieder aufzuschliessen. Aber als es Abend wird, hat sich der Abstand noch weiter vergrößert. Kaum schafft es der Wal, seiner Gruppe zu folgen, die davon nichts zu bemerken scheint.

Es wird dunkel über dem Wasser, die Nacht bricht an, aber die Wale verlangsamen ihr Tempo nicht.

Die Bewegungen des kranken Tieres werden kürzer, hastig.

Du schaust nach rechts. Da siehst du eine ganze Gruppe von Schwertwalen.

50. Du schaust nach hinten, da siehst du nur die schwarze Nacht und nichts bewegt sich. Lies genau. Gehe zurück zu 51.

51. Am späten Nachmittag, als die Sonne schon weit im Westen steht, ist am Horizont plötzlich etwas wie eine gewaltige Brandung zu sehen, etwas wie eine Riesenwelle oder ein Riff, im offenen Meer, und die Gruppe der Finnwale zieht darauf zu.

Aber es ist keine Brandung, keine Riesenwelle und auch kein Riff, an dem sich das Wasser bricht, es ist aufschäumende Gischt, die von lebendigen Körpern verursacht wird. Hunderte von Delfinen toben durchs Wasser, schnellen mit weiten Sprüngen heraus, vollführen elegante Drehungen, klatschen ins Wasser zurück, tauchen, schnellen wieder heraus. Hunderte von Delfinen schnattern lauthals, überschäumend, in einem Feuerwerk aus Bewegung, Schnelligkeit und Eleganz. Das Meer um sie herum brodelte, spritzt meterhoch, und der Übermut der Delfine lässt lange nicht nach.

Mit bis zu 80 Stundenkilometern sausen sie durchs Wasser, und ihre Körper passen sich den Strömungen an, weichen selbst kleinsten Widerständen aus, indem sie ihre Form verändern, indem sie Haut und Muskeln verschieben, zu einer beinahe perfekten Stromlinienform.

Stundenlang sausen sie manchmal durchs Wasser, ohne müde zu werden.

Und ihre Köpfe mit den zu Schnäbeln geformten Mäulern sehen aus, als ob sie lächelten, freundlich, verschmitzt.

Auch Delfine sind Wale, kleine Wale, der aller kleinste ist gerade 1,60 Meter lang.

Lange schaust du den Delfinen zu.

Die Finnwale sind an der riesigen Schar ihrer kleinen Verwandten längst vorbeigezogen, als einer von ihnen plötzlich donnernde Laute ausstösst.

Du folgst dem Laut mit deinem Schiff. Er kam aus dem Westen. Du siehst den Wal zwar nicht, aber der Kapitän zeichnet die Position auf seiner Karte mit einer viereckigen Zahl ein (<25).

52. Du hast dir die Bucht nicht genau gemerkt! Wenn du dich beeilst, kommst du noch bei den Walkühen an, bevor das Walkalb auf der Welt ist. Lies noch einmal 47.
53. Vielleicht habt ihr Glück und könnt einige Fotos von der Geburt machen.

Ihr bewegt euch ganz langsam, damit die Wale ruhig bleiben.

Die Wehen haben eingesetzt, die Geburt des Waljungen steht bevor.

Mehrere Walkühe haben sich um sie geschart, sie werden sie, wenn nötig, bei der Geburt unterstützen.

Sachte bewegt sich die Walkuh, wiegt den Hinterleib hin und her, und dann ist die Schwanzflosse des Waljungen auf einmal zu sehen, sein Körper gleitet aus dem Mutterleib heraus, unterstützt durch die Bewegungen der Mutter.

Schon jetzt ist das Neugeborene einige Meter lang und mehr als eine Tonne schwer.

Es ist ein gefährlicher Augenblick für das Neugeborene, als es vollständig aus dem Mutterleib heraus ist, als die Nabelschnur reißt, als es gleich schwimmen muss, die Lungen aber noch nicht mit Luft gefüllt sind.

Seine Mutter und auch die anderen Walkühe bugsieren es möglichst schnell an die Wasseroberfläche hinauf, wo es seinen ersten Atemzug tut.

Dann dreht seine Mutter sich auf die Seite und drückt dem Neugeborenen die Zitzen, die unter Hautfalten versteckt waren und nun unter dem Druck der Milch hervortreten, sanft ins Maul.

Zum ersten Mal wird das Junge gesäugt, mit Milch, die so nahrhaft ist, dass das Junge in kurzer Zeit sehr schnell wachsen wird und sich eine Fettschicht zulegen kann, die es in den kalten Regionen braucht.

Denn schon in einigen Monaten wird auch das Waljunge mit der Gruppe der anderen Wale in die Eismeere ziehen.

Glücklich, mit einem Film voller Fotos kehrt ihr auf das Schiff zurück.

Du willst die Walkuh mit ihrem Jungen noch einige Zeit beobachten und folgst ihnen in die Mitte der Lagune.

Nach dem Buch «Sigrid Zeevaert erzählt von den Walen»

### Didaktische Abschlussfragen:

- Hat es Spass gemacht, diese Lesespur zu lösen? Warum? Warum nicht? (5 Sätze)
- Welche Lernerfahrung haben wir gewonnen? Wie würden wir bei einer anderen Lesespur effizienter arbeiten? Beispiel: Schlüsselwörter übermalen? Den wichtigsten Satz, der uns zur nächsten Nummer bringt, hervorheben mit Leuchttift?
- Welche Wörter/Ausdrücke haben wir im Lexikon, im Wahrig nachgeschlagen?
- Welche Lernziele haben wir erreicht? Sicher einmal genaues Lesen in Sprachhandeln umsetzen. Haben wir auch interessante Informationen über Wale erhalten?
- Welche Faustregeln müssen wir uns merken, wenn wir selber eine Lesespur verfassen wollen?

Quelle: Die Jugendlichen wollten noch mehr über die Wale erfahren. Sie suchten Sachbücher, surfen im Internet und fanden die hier abgedruckten Kasten in der CD-Rom «Der Brockhaus». Sie schrieben aber nur heraus, was sie auch wirklich verstanden hatten.

### Lösung:

#### Lesespur: Die Wanderung der Wale

1 – 27 – 34 – 8 – 11 – 20 – 37 – 41 – 4 – 49 – 44 – 38  
– 51 – 24 – 17 – 25 – 47 – 53 – 35



# 75 Jahre Ernst Ingold + Co. AG, 3360 Herzogenbuchsee

## Rückblick – Ausblick



### 1. Teil – Firmengeschichte von der Gründung bis 1987

1925 gründet der 30-jährige Ernst Ingold an der Hintergasse 16 im Haus seiner Eltern eine Papeterie mit Schulmaterialien. Durch die damalige Einführung der Gratis-Abgabe von Schulmaterial an den Schweizer Schulen öffnet sich ihm eine Marktlücke.

Der Beginn ist schwer, und nur dank der selbstlosen und aufopfernden Mithilfe seiner Frau und seiner Schwester, Frau Frieda Wenger-Ingold, können die Anfänge gemeistert werden.

Ernst Ingold bildet sich auf seine eigene Art und Weise weiter:

1. Er besucht viele Messen und knüpft viele Kontakte zu Lieferanten. Er kennt viele Bezugsquellen und weiss, wer was herstellt und anbietet.
2. So wie er die Marktlücke erkannte, sieht er auch die vielen materialbedingten Schulprobleme. Tatkräftig hilft er bei der Lösung mit. Hier ein Beispiel: Für die Hülliger oder Basler Schrift, aus der dann später die Schweizer Schulschrift entstanden ist, entwickelt er die neuen Heftlineaturen und neue Schreibgeräte (Federn). Das brachte ihm in weiten Teilen der deutschsprachigen Schweiz Anerkennung und wachsenden Bekanntheitsgrad in Schulkreisen.

In den Jahren 1933 bis 1935 wird auf Anregung von Bundesrat Etter unter Mithilfe und Zusammenarbeit des Schweizerischen Lehrervereins und des Departements des Innern unter dem



Schlagwort «Geistige Landesverteidigung» das Schweizerische Schulwandbilder-Werk gegründet. Bis 1994 erscheinen 292 Sujets in einer Auflage von über 500 000 Bildern. Das finanzielle Risiko trägt Ingold.

1948 ist er Mitbegründer des europäischen Lehrmittelverbandes, des heutigen World-didacWeltverbands der Lehrmittelfirmen. Ebenso hilft er, den Schweizerischen Schulheftfabrikantenverband ins Leben zu rufen.

Nach dem Krieg folgt eine Zeit des Weiterausbaus. 1966 wird das heutige Hauptgebäude bezogen und 1967 wird die heute noch grösste, ständige Schulbedarfs- und Lehrmittelausstellung eröffnet.

1968 wird die Firma in eine Familien-AG umgewandelt.

1975 übernimmt Hans Ingold in zweiter Generation die aktive Geschäftsleitung.

1980 erscheint als Kompensation für den massiven Schüllerrückgang (Reduktion von 980 000 auf 680 000 Volksschüler infolge des Pillenknicks) und als weiteres Standbein das erste Lehrmittel «Die Schweiz vom Flugzeug aus». Bis heute erscheinen im Ingold-Verlag regelmässig praxisorientierte Lehrmittel und Unterrichtshilfen.

### 2. Teil – Vom Management-Buy-out bis heute

Am 5. Juli 1987 stirbt der Firmengründer 93-jährig. Ein Leben voller Schaffenskraft und Unternehmerr Initiative geht zu Ende.

1987 und 1988: als Folge einer vorausschauenden Nachfolgeregelung, da von der dritten Generation niemand bereit ist, die Firma zu führen oder zu übernehmen, verkaufen die Familien Ingold den leitenden Mitarbeitern Christian Blaser, Hans Hiltbrand, Walter Mosimann und Mauro Triozzi das gesamte Aktienpaket.

1988: Einführung der ersten, leistungsfähigen EDV-Anlage. Gleichzeitig werden Sortimentsbereinigungen vorgenommen – bedürfnisgerechte Auswahl unter Berücksichtigung der Lehrpläne.

1990 wird die Schulmaterialabteilung der Firma Heimsch + Co. (Nachfolgefirma der legendären Kaiser + Co.) übernommen.

1991: Gründung der Tochterfirma Linea Fabrikations AG. Gleichzeitig wird die Linierabteilung der Papierfabrik Biberist übernommen. Von diesem Moment an fabriziert Ingold die Schulhefte von A–Z selber.

1994: Die 1991 übernommenen Linier- und Falzmaschinen sind veraltet und kaum mehr produktionsstüchtig, deshalb entschliesst man sich, nochmals kräftig zu investieren und zu rationalisieren. Inbetriebnahme der modernsten Schulheftstrasse Europas.

1996: Unsere Firma platzt aus allen Nähten. Das Handling mit dem gemieteten Aussenlager ist kompliziert und unübersichtlich. Kauf einer Industrieliegenschaft (alte Schokoladefabrik) und Errichtung eines Palettenlagers mit 1200 Palettenplätzen.

1997: Unser Partner, Walter Mosimann, wird nach 20-jähriger Tätigkeit in unserer Firma pensioniert. Er übergibt sein Aktienpaket an Martin Siegenthaler.

1999: Geschafft! Unser Internetauftritt (zu-mindest der Anfang) ist geglückt.

**2000: Die Ernst Ingold + Co. AG feiert ihr 75-jähriges Bestehen mit diversen Anlässen.**

2000: Übernahme der KILAR-Lernsysteme aus der Liquidation der KILAR AG, 3414 Gasel. Ausbau unserer Auswahl an Lernmaterialien in den Bereichen Technisches Gestalten, Werken; Natur – Mensch – Mitwelt; Schülerübungsmaterial KISAM; Audiovisuelle Geräte und KILAR-Behälter.

### 3. Teil – Zukunft

Der Firmenphilosophie, den Schulen ein umfassendes Angebot mit den nötigen Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen, bleiben wir treu.

Nachdem in den vergangenen Jahren in der Sparte Schulmaterial die Kernkompetenzen nachhaltig ausgebaut und auch in der Sparte Werk- und Bastelmaterialien grosse Fortschritte erzielt worden sind, möchte die Firma Ingold auch das Lehrmittel- resp. das heutige Lernmedienstand-bein kräftigen und mit geeigneten Massnahmen ausbauen:

- Im eigenen Verlag mehr eigene Lehrmittel und Unterrichtshilfen verlegen.
- Die Anfang 2000 übernommenen Lernmaterialien der KILAR AG überarbeiten und am Markt klar positionieren unter Nutzung der Synergie zum Eigenverlag.
- Mit ausgewählten Fremdverlagen und Lehrmittelfirmen das eigene Sortiment sinnvoll abrunden und ergänzen.



### Ernst Ingold + Co. AG

Postfach  
CH-3360 Herzogenbuchsee  
Tel. 062/956 44 44  
Fax 062/956 44 54  
E-Mail: info@ingoldag.ch  
www.ingoldag.ch





Ulrich Stückelberger

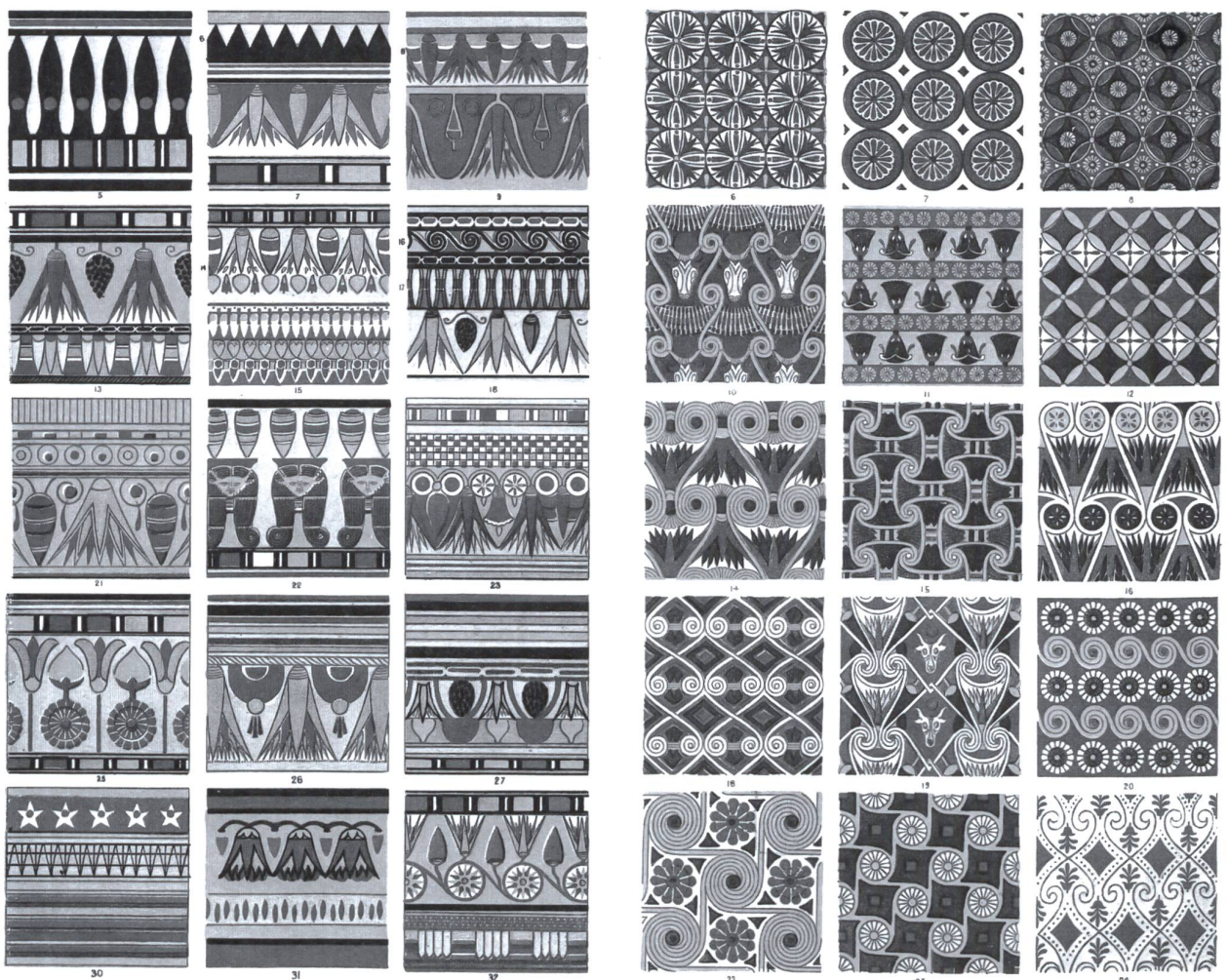
# Holzschnitt in drei Farben

In einer zweiten Klasse der Oberschule wagen wir, einen mehrfarbigen Holzschnitt herzustellen. Die Voraussetzungen sind nicht die günstigsten: Lernbereitschaft, Gestaltungswille, Selbstvertrauen und Vorstellungsvermögen fehlen bei den meisten Schülerinnen und Schülern. Es fehlen auch Kenntnisse und handwerkliche Fähigkeiten.

Es geht mir im folgenden Artikel nicht um das Technische bei der Herstellung eines Holzschnittes. Da gibt es genug Literatur. Es geht mir darum, zu zeigen, wie in einer schwierigen Situation und mit Schülerinnen und Schülern aus verschiedenen Kulturen der mangelnde Gestaltungswille geweckt wer-

den und wie ein kleiner Beitrag zum Erlangen des Selbstvertrauens geleistet werden kann. Mein Ziel ist es, mit den Schülerinnen und Schülern «etwas Schönes» herzustellen, worauf sie stolz sein können: Wir machen einen Farbholschnitt. Das ist für alle ganz neu.

**Auftrag:** Die Schülerinnen und Schüler bekommen Schwarzweiss-Kopien von altägyptischen Ornamenten. Schwarzweiss, damit eigene Farben gewählt werden können. Aus diesen Ornamenten suchen sie Teile, die sie ansprechen und aus denen sie eigene Muster entwickeln möchten.



Altägyptische Ornamente:

Aus: Owen Jones «Grammatik der Ornamente», Greno Verlag, Nördlingen 1987

## Vorgehen für einen Dreifarbendruck:

**Material:** Pro Schüler ein Stück «Tischlerplatte» 12 × 12 cm, Transparentpapier und Kohlepauspapier, beide so gross wie das Holzstück, Bleistift. Wasserlösliche Linoldruckfarbe, Walzen, Glasplatten, Holzschnittmesserchen, saugfähiges Druck-

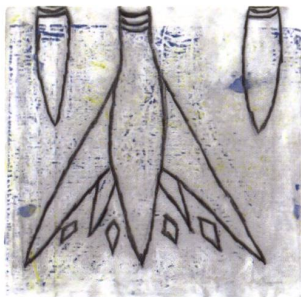
papier, Druckpresse. (Falls keine Presse vorhanden: Suppenlöffel oder Falzbein)

1. Die Muster werden linear mit Bleistift auf ein Transparentpapier übertragen und nachher seitenverkehrt auf das Holzstück gepaust. Auf der Rückseite markieren, welche Kante oben (Norden) ist.



- Jetzt werden die Linien mit einem Messer herausgeschnitten. Das Holz bietet Widerstand und fordert Geduld und Ausdauer. Wenn alle Linien herausgeschnitten sind, ist der Druckstock bereit für die erste Farbe. (Empfehlenswert: erste Farbe hell, zweite mittel, letzte dunkel)
- Der Druckstock wird viermal (immer um 90° verschoben) zu einem Quadrat von 24 × 24 cm gedruckt: Farbe auf der Glasplatte verstreichen, die Walze nimmt Farbe auf und

färbt den Druckstock ein. (Das Holz ist saugfähig, deshalb beim ersten Einfärben genügend Farbe verwenden.)  
Wo keine Druckpresse vorhanden ist: mit Suppenlöffel oder Falzbein satt anreiben. Von diesem ersten Stadium sollen mehrere Blätter, mindestens aber zwei, gedruckt werden, damit bei den nächsten Druckgängen mit verschiedenen Farben gespielt werden kann.



Der Bleistiftentwurf wird aufs Holzbrettchen übertragen.



Erste Farbe: Blaudruck



Zweite Farbe: Rot



Dritte Farbe: Dunkelblau

- Den Druckstock abwaschen und trocknen. Ohne neu vorzuzeichnen bestehende Linien stark verbreitern und neue Linien, die zum Muster passen, hinzuschneiden.
- Neue Farbe wählen und über die ersten Resultate drucken. Am besten, wenn die Farbe trocken ist.

- Druckstock wieder waschen und trocknen. Jetzt ohne vorzuzeichnen tüchtig wegschneiden. Nicht nur Linien, sondern auch Flächen.
- Dritter Druckgang mit einer Farbe, die «zeichnet».



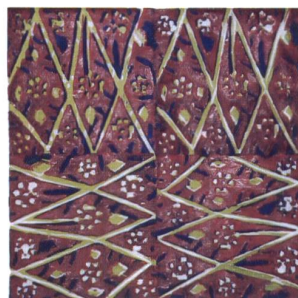
Bleistiftentwurf



Erste Farbe: Blau



Blau über Gelb



Rot über Blau und Gelb



Um Verletzungen zu vermeiden, eignen sich selbst hergestellte Schneidehilfen. Material: zwei Holzleisten, ein Holzbrettchen, Holzleim und Nägel.



Der Druckstock wird mit der dritten Farbe eingefärbt.





Eigenes Muster: Freie Linien führen von Mitte zu Mitte. Erste Farbe: Gelb Zweite Farbe: Blau

Dritte Farbe: Weiss Jeweils um 180° versetzt.

Um der Arbeit eine Wertschätzung zu geben, haben wir die Bilder in einem Wechselrahmen hinter Glas eingerahmt (30 × 40 cm). Das Schneiden der Passepartouts hat einige Schwierigkeiten geboten. Es gehört zum gewonnenen Selbstvertrauen, schon nach dem zweiten Versuch 40 cm

abzumessen und erst noch den Halbkarton mit dem Cuttermesser schneiden zu können. Erst jetzt haben viele entdeckt, dass sie «etwas Schönes» geschaffen haben, das sie mit Stolz erfüllt und das sie gerne zeigen. Die Arbeit hat sich gelohnt!

### Naturfreundehaus «WIDI»

Ca. 1,2 km in südlicher Richtung vom Bahnhof weg, direkt an der Kander liegt das Ferienhaus. Es verfügt über 34 Betten, aufgeteilt in 4 4er- und 3 6er-Zimmer, sowie über 2 gemütliche Aufenthaltsräume und eine gut eingerichtete Selbstverpflegerküche. 2 Waschräume mit Duschen. Zentralheizung. Rasenspielfeld mit Feuerstelle und Tischtennis-Tisch. Ganzjährig geöffnet. (günstige Lagertaxen)

**Prospekt und Auskunft:** Heinz Zaugg, Keltenstrasse 73, 3018 Bern  
Tel. / Fax 031 992 45 34

### KLASSENLAGER RUND UMS PFERD

Renovierte Mühle mit See und grossem Farmgelände im Jura. Pferdekennnisse, Umgang mit dem Pferd und dessen Pflege, Wanderreiten, Naturschutzgebiet mit Ammoniten und Höhlen.

T. u. H. Ronner/Strub, 2807 Pleigne • [www.reiterhofjura.ch](http://www.reiterhofjura.ch)  
Tel. 032 431 17 04 • Fax 032 431 17 32

### Bosco della Bella

pro juventute Feriendorf im  
Malcantone/Tessin

Zwischen Ponte Tresa (CH) und Luino (I) stehen die 27 originellen und zweckmässig eingerichteten Ferienhäuschen im Kastanienwald. Das Dorf ist mit eigener Postautohaltestelle dem öffentlichen Verkehr angeschlossen.

Jedes Haus verfügt über eigene Küche, Dusche/WC, Heizung, 6 bis 10 Betten mit Bettwäsche. Zur Verfügung stehen halbedecktes Schwimmbad, Cafeteria mit TV/Video, Ponies, Waldlehrpfad, Fussball-, Volleyball- und diverse Spielplätze, Bocciabahnen, Tischtennistische und Grillstellen.

Weitere Auskünfte und Unterlagen:

«Bosco della Bella» Villaggio di vacanze, 6996 Ponte Cremenaga,  
Tel. 091/608 13 66, Fax 091/608 14 21, E-Mail: [bosco@projuventute.ch](mailto:bosco@projuventute.ch)



### Klassenlager im Pfadiheim



- Berghaus Parmort, Mels, 30 bis 35 Personen, Selbstverpflegung
- Pfadiheim «Alt Uetliberg», Uetliberg, Zürich, 40 Personen, Selbstverpflegung
- Pfadiheim Wallisellen, Wallisellen, 35 Personen, Selbstverpflegung, Rollstuhlflift, WC und Duschen für Behinderte
- Gloggiheim Bläsimühle, Madetswil, 50 Personen, Selbstverpflegung
- Pfadiheim Sunnebode, Flumserberge, 35 Personen, Selbstverpflegung

Preise auf Anfrage und Reservationen:

Heimverein des Pfadfinderkorps Glockenhof, Vreni Zeller, Erlenweg 27, 8910 Affoltern am Albis, Tel. und Fax 01/760 33 60, nur wochentags und bis 20 Uhr, [heimverein@gloggi.ch](mailto:heimverein@gloggi.ch)

## Klassenlager im Wallis

**Ideal auch  
für Schul-  
reisen!**

**1 Tag schon ab  
Fr. 37.50 pro Person  
inkl. Vollpension**

Schulungs- und Aufenthaltsräume,  
Arena im Freien, Waldlehrpfad,  
grosses Sportangebot, Hallenbad,  
Dreifachturnhalle, Aussenplätze,  
Unterkunft in Mehrbettzimmern.

**Individuell für Gruppen**

Sport- und Feriencentrum Fiesch, Tel. 027-970 15 15  
[feriendorf@goms.ch](mailto:feriendorf@goms.ch), [www.feriendorf.ch](http://www.feriendorf.ch)

Unser idyllisch gelegenes  
Gasthaus liegt inmitten  
eines der schönsten Wander-  
gebiete der  
Ostschweiz, am Voralpsee.



**BERGGASTHAUS  
VORALP**

9472 GRABS

Tel. 081 771 38 48  
Fax 081 771 21 83

**Wir empfehlen:**

- Nur Lager Fr. 14.–
- Lager mit Frühstück Fr. 28.–
- Lager mit Halbpension (Salat, Spagetti bolognese) Fr. 42.–
- Massenlager bis 100 Personen
- Einfache Zimmer, ideal z.B. für Lehrerweiterbildung an der Werdenberger Wald- und Umweltschule

Geöffnet Mai–Oktober  
Verlangen Sie unsere günstige Tariffliste. Danke.



## Favoriten im Netz



# Energie für den Schulausflug.

**got energy?** Modern, dynamisch und flexibel sind viele. Doch niemand bietet so viel Energie wie wir. Zugegeben, wir fordern auch einiges: Gemeinsam mit der neu gegründeten Axpo wollen wir uns als führende Energieanbieterin im sich liberalisierenden Elektrizitätsmarkt etablieren. Wir bieten

jungen motivierten Leuten die Möglichkeit, in diesem faszinierenden und energiegeladenen Markt Fuss zu fassen. Wir offerieren attraktive und zukunftsorientierte Ausbildungsplätze in den verschiedensten Bereichen. Interessiert? Unter [nokinfo@nok.ch](mailto:nokinfo@nok.ch) beantworten wir gerne Ihre Fragen.

**NOK** Ein Partner der **axpo**

Neu im Internet  
mit Web-Shop  
[www.cak.ch/TBS](http://www.cak.ch/TBS)

Alles für den Schulsport!  
Die Badminton-Fachadresse!

**TBS**  
Top Badminton Service  
Buttiweg 8  
4112 Flüh  
Tel. 061-733 00 03  
Fax 061-733 00 05  
[ckeller@dia1.eunet.ch](mailto:ckeller@dia1.eunet.ch)

## die neue schulpraxis

70. Jahrgang  
erscheint monatlich,  
Juli/August Doppelnummer

Über alle eingehenden Manuskripte freuen wir uns sehr und prüfen diese sorgfältig. Wir bitten unsere Mitarbeiter, allfällige Vorlagen, Quellen und benützte Literatur anzugeben. Für den Inhalt des Artikels ist der Autor verantwortlich.

Internet: [www.schulpraxis.ch](http://www.schulpraxis.ch)  
E-Mail: [schulpraxis@tagblatt.com](mailto:schulpraxis@tagblatt.com)

### Redaktion

Unterstufe: (min)  
Marc Ingber, Primarlehrer,  
Wolfenmatt, 9606 Bütschwil,  
Tel. 071/983 31 49, Fax 071/983 32 49  
E-Mail: [m.ingber@bluewin.ch](mailto:m.ingber@bluewin.ch)  
Mittelstufe: (Lo)  
Prof. Dr. Ernst Lobsiger, Werdhölzli 11,  
8048 Zürich, Tel./Fax 01/431 37 26  
E-Mail: [eptlobsigier@bluewin.ch](mailto:eptlobsigier@bluewin.ch)  
Oberstufe: (Ma)  
Heinrich Marti, Schuldirektor  
alte Gockhauserstrasse 1c, 8044 Zürich,  
Tel. 01/821 13 13, Fax 01/20112 41,  
Natel 076/399 42 12 (Combox)  
E-Mail: [Heinrich.Marti@ssd.stzh.ch](mailto:Heinrich.Marti@ssd.stzh.ch)  
Unterrichtsfragen: (Jo)  
Dominik Jost, Mittelschullehrer  
Zumhofstrasse 15, 6010 Kriens,  
Tel. 041/320 20 12  
E-Mail: [dominikjost@dplanet.ch](mailto:dominikjost@dplanet.ch)

Lehrmittel/Schulentwicklung: (Ki)  
Norbert Kiechler, Tieftalweg 11,  
6405 Immensee, Tel. 041/850 34 54  
E-Mail: [kiechler@access.ch](mailto:kiechler@access.ch)

### Abonnemente, Inserate, Verlag:

St. Galler Tagblatt AG  
Fürstenlandstrasse 122  
9001 St. Gallen, Tel. 071/272 78 88  
Fax 071/272 75 29 (Abonnemente:  
Tel. 071/272 73 71, Fax 071/272 73 84)

### Druck und Versand:

Zollikofer AG, 9001 St. Gallen

### Abonnementspreise:

Inland: Privatbezüger Fr. 82.–,  
Institutionen (Schulen, Bibliotheken)  
Fr. 122.–, Ausland: Fr. 88.–/Fr. 128.–  
Einzelpreis: Fr. 16.–, Ausland: Fr. 20.–  
(inkl. Mehrwertsteuer)

### Inseratpreise:

1/1 Seite	s/w	Fr. 1620.–
1/2 Seite	s/w	Fr. 904.–
1/4 Seite	s/w	Fr. 508.–
1/6 Seite	s/w	Fr. 421.–
1/8 Seite	s/w	Fr. 275.–
1/16 Seite	s/w	Fr. 154.–

(zuzüglich 7,6% Mehrwertsteuer)

**R**  
Berücksichtigt neue Rechtschreibregeln



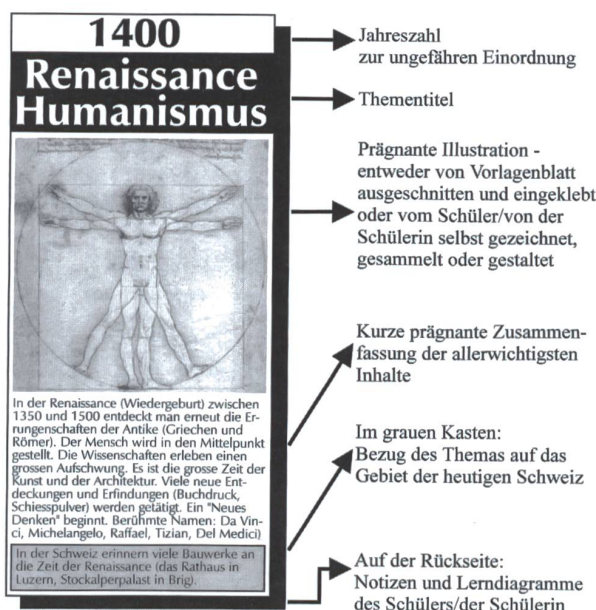
Von Paul Rohrer

# Geschichts-Leporello im Unterricht auf der Oberstufe, Teil 1

Geschichtsunterricht auf der Orientierungsstufe der Volksschule erinnert mich immer wieder an ein grosses Zusammensetzspiel: Lehrpläne und Lehrmittel geben den Schülerinnen und Schülern einzelne Puzzleteile vor (Entdeckungen, Reformation, Französische Revolution ...). Ein «Bild» entsteht jedoch erst, wenn genügend Puzzleteile vorhanden sind und die Anknüpfungsstellen erkennbar werden. Zwar stehen uns für den Geschichtsunterricht auf der Orientierungsstufe eine ganze Reihe hervorragender Unterrichts- und Lehrmittel zur Verfügung, doch je mehr man den Ansprüchen eines zeitgemässen Geschichtsunterrichtes genügen möchte, desto breiter und komplexer werden die Themen. Dafür aber muss andererseits auf den Grossteil der zur Verfügung stehenden Themen verzichtet werden. Ich stelle bei meinen Schülern immer wieder fest, dass es für sie sehr schwierig ist, diese einzelnen Themen in einen grossen zeitlichen und inhaltlichen Zusammenhang stellen zu können. Aus diesen Gründen entstand die Idee zu diesem Zeitenstrahl-Leporello. Diese Arbeit ist ursprünglich für den ausschliesslichen Gebrauch in meiner Klasse erstellt worden. Nachdem sich aber einige Kollegen ebenfalls für diese Unterrichtsidee begeistern konnten, entstand die Idee, das Konzept in der «schulpraxis» vorzustellen.

## Aufbau Geschichts-Leporello

Das Zeitenstrahl-Projekt sollte den Schülern und Schülerinnen einen möglichst umfassenden Einblick in die gesamte Geschichte geben und dabei Platz für möglichst viel Kultur- und Kunstgeschichte bieten. Wie eben bei einem Zusammensetzspiel sollte Puzzleteil für Puzzleteil ein möglichst weit gespanntes, zusammenhängendes Bild der Menschheitsgeschichte ergeben. Jedes der 53 Themen erhielt nur genau eine Drittel-A4-Seite Platz – das bedeutete eine Beschränkung auf die absolut wichtigsten Informationen und eine besonders aussagekräftige, markante Illustration. Soweit möglich, wurden für die Schweizer Geschichte relevante Informationen in einen separaten, grau hinterlegten Kasten gesetzt.



## Überblick über die Themen des Zeitenstrahls

Eine Hauptschwierigkeit beim Konzept des Leporellos war für mich die Auslese der Themen. Es liess sich kaum vermeiden, dass das Ergebnis stark «Abendland-lastig» wurde. Wichtige Themen mussten entweder weggelassen (z.B. Afrikanische Kulturen) oder in andere Themen integriert werden (z.B. Amerikanische Kulturen). Auch die Datierung bereitete einige Schwierigkeiten. So habe ich mich jeweils für einen ungefähren Mittelwert der in der Fachliteratur erwähnten Daten entschieden. Bei den aufgeführten Kulturen ist das Thema zu einem besonderen zeitlichen Höhepunkt aufgeführt.

– 13'000'000'000	Der Urknall – Das Universum
– 7'000'000'000	Entstehung unserer Galaxie
– 4'500'000'000	Entstehung der Erde
– 600'000'000	Beginn der Evolution
– 250'000'000	Dinos und Flugsaurier
– 200'000'000	Land und Wasser
– 50'000'000	Primaten und Säugetiere
– 2'500'000	«Geburt» des Menschen
– 15'000	Ende der letzten Eiszeit
– 10'000	Die Steinzeit
– 3'000	Die Bronzezeit
– 2'500	Sumerer und Babylonier
– 1'500	Ägypten – Hochkultur am Nil
– 800	Kultur der Griechen
– 500	Indische Hochkultur
– 200	Chinesische Hochkultur
– 100	Das römische Imperium
– 50	Seidenstrasse China – Europa
0	Christi Geburt – Die Zeitenwende
200	Die Germanen
500	Westrom & Ostrom (Byzanz)



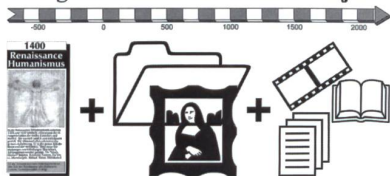
600	Mohammed und der Islam
700	Japanische Hochkultur
800	Karl der Grosse (Frankenreich)
900	Mönche und Klöster
1000	Baustil der Romanik
1095	Die Kreuzzüge
1100	Kaiser, Burgen und Ritter
1200	Mittelalterliche Stadt
1250	Baustil der Gotik
1291	Gründung der Eidgenossenschaft
1400	Renaissance und Humanismus
1430	Baustil der Renaissance
1455	Erfindung des Buchdrucks
1492	Zeitalter der Entdeckungen
1517	Luther und die Reformation
1520	Eroberung Amerikas
1618	Der Dreissigjährige Krieg
1700	Der Absolutismus
1710	Baustil des Barock
1787	Unabhängigkeit der USA
1789	Französische Revolution
1804	Kaiser Napoleon Bonaparte
1820	Industrielle Revolution
1848	Der Bundesstaat Schweiz
1890	Imperialismus und Kolonialismus
1914	Der Erste Weltkrieg
1917	Die Russische Revolution
1925	Die Weltwirtschaftskrise
1933	Der Faschismus
1939	Der Zweite Weltkrieg
1945	Nachkriegszeit / Kalter Krieg
1969	Menschen im Weltall

## Arbeit mit dem Geschichts-Zeitenstrahl

Ich lege für mich die altbekannte Unterrichtsdevise «weniger ist mehr» so aus, dass ich ein ganzes der drei Oberstufenjahre ausschliesslich für die Arbeit mit dem Geschichtsprojekt «Zeitenstrahl» einsetze. Dafür kürze ich entsprechend die Themenbreite der vom Lehrplan vorgegebenen Geschichtsthemen. Im Normalfall wird für jedes der Themen genau eine Unterrichtslektion eingesetzt. Dies bedeutet wiederum eine Reduzierung auf die absolut relevanten Informationen.

Zur Durchführung des Projektes benötige ich vier Komponenten:

### Was gehört zum Zeitenstrahl-Projekt?



Zeitenstrahl-Leporello - vergrösserte Themenabschnitte (A3) für die Wandtafel.

Zu jedem Leporellthema ein Hängeregistermappchen mit Bildern, Zeichnungen und Materialien für den Wandtafel-Zeitenstrahl.

Für den Themeninput/Präsentation oder für Gruppenaufträge: Bücher, Folien, Dias, Videos etc.

### 1. Zeitenstrahl-Leporello

Dieses Schüler-Lehrmittel ist das Kernstück des gesamten Projektes. Der Text und die Illustration enthalten diejenigen Informationen,

die der Schüler/die Schülerin unbedingt kennen sollte. Es wird ergänzt durch eventuelle Notizen und Illustrationen auf der Rückseite der jeweiligen Abschnitte. Einige meiner Schüler/Schülerinnen verwendeten diesen Zeitenstrahl nach Abschluss zu Hause an der Zimmerwand als informatives Lernbild.

### 2. Wandtafel-Zeitenstrahl mit entsprechender Materialsammlung

Während des ganzen Projektes entstehen jeweils an der Wandtafel Zeitabschnitte mit den gerade behandelten Themen. Im Zentrum stehen hier auf das Format A3 vergrösserte Themenausschnitte aus dem Leporello. Mit Magneten werden unter den entsprechenden Zeitenstrahlabschnitten prägnante Bilder, Illustrationen und Diagramme eingeordnet. Aus den beschränkten Platzmöglichkeiten ergibt sich, dass je nach Stand im Projekt die Ausschnitte und zeitlichen Relationen angepasst werden müssen. Diese Wandtafeldarstellung ist also immer in Veränderung. Da sie die Schüler immer vor Augen haben, prägen sich die Zeitabschnitte und deren Visualisierung ein. Für die Gesamtorientierung entsteht parallel dazu im Schulhausgang oder im Treppenhaus oder im ... ein Gesamtzeitenstrahl (siehe Punkt 4).

Für jedes der 53 Themen habe ich ein Hängeregistermappchen beschriftet. Darin sammle ich alle Illustrationen, Diagramme und Unterlagen, die ich zur Visualisierung des Themas benötige. Die geeigneten Bilder und Unterlagen, die ich entweder ausschneide oder auf das gewünschte Format kopiere, finde ich in der Bibliothek, in Büchern, Geschichtslehrmitteln, Illustrierten und im Internet. Auch Schülerinnen/Schüler beteiligen sich an der Suche nach Illustrationen. Ich achte darauf, dass in der Bücherecke im Schulzimmer stets ergänzende Bücher, Bildbände, Lehrmittel und Anschauungsmaterialien aufliegen.

### 3. Didaktisch-methodische Unterrichtsunterlagen

Für den Themeninput oder als Unterlagen für Gruppen- und Partnerarbeit können die vielfältigsten Unterlagen eingesetzt werden: Folien, Dias aus der Mediathek, Videos, Lexikas, Lehrmittel usw. Zu den meisten geschichtlichen Themen steht auch eine Fülle an Illustrations- und Informationsmaterialien im Internet zur Verfügung. Sehr hilfreich waren mir beispielsweise die folgenden Adressen (Zusammenstellung aus: «Der grosse Internetführer für Schüler» – ISBN 3-625-15025-5):

[www.weltchronik.de/aaa\\_oo.htm](http://www.weltchronik.de/aaa_oo.htm)  
[www.geschichte.2me.net/bio/main.htm](http://www.geschichte.2me.net/bio/main.htm)  
[www.romanum.de](http://www.romanum.de)  
[www.geocities.com/CollegeParl/Center/3400/index.htm](http://www.geocities.com/CollegeParl/Center/3400/index.htm)  
[www.darmstadt.gmd.de/schulen/materialien/lexikon\\_html/index1.htm](http://www.darmstadt.gmd.de/schulen/materialien/lexikon_html/index1.htm)  
[www.uni-sb.de/-gg14rhah/lexikon/lexikon.htm](http://www.uni-sb.de/-gg14rhah/lexikon/lexikon.htm)  
[www.hbg.ka.bw.schule.de/projgesch/lexikon/lexikon.html](http://www.hbg.ka.bw.schule.de/projgesch/lexikon/lexikon.html)  
[www.phil.uni-erlangen.de/-p1altar/aeriahome.html](http://www.phil.uni-erlangen.de/-p1altar/aeriahome.html)  
[www.geschi.de](http://www.geschi.de)  
[www.toppoint.de/-cethegus/hauptseite.html](http://www.toppoint.de/-cethegus/hauptseite.html)  
[www.newswindow.ch/specials/century/index\\_d.html](http://www.newswindow.ch/specials/century/index_d.html)  
[www.hdg.de/lemo](http://www.hdg.de/lemo)  
<http://glasnost.glasnost.de/geschichte.html>  
[www.frankreich-info.de/news/geschichte5.htm](http://www.frankreich-info.de/news/geschichte5.htm)  
[www.jonas-hinz.de/geschi.htm](http://www.jonas-hinz.de/geschi.htm)  
[www.cheops.org](http://www.cheops.org)  
[www.pbs.org/webh/nova/pyramid](http://www.pbs.org/webh/nova/pyramid)  
<http://members.aol.com/haukekaien/matges.htm>

Für die Darbietung der Themen im Unterricht können alle methodischen und didaktischen Tricks für eine möglichst interessante und mitreissende Behandlung eingesetzt werden. Ideal ist sicher, wenn der Themeninput nicht auf eine einzige methodische Form beschränkt ist. So könnten einzelne The-



men in Gruppen- oder Partnerarbeit erarbeitet und in Vorträgen dargeboten werden.

#### 4. Schulhausgang-Zeitenstrahl

Im Schulhausgang, im Treppenhaus oder an einem anderen genügend Platz bietenden Ort entsteht parallel zum Unterricht ein grosser Zeitenstrahl, der den behandelten Stoff in seinem gesamten zeitlichen Zusammenhang darstellt. Schon zu Beginn des Projektes sind die 53 Themenabschnitte aus dem Leporello angebracht. Beim Kopieren der Abschnitte werden drei Papierfarben verwendet (Themen vor Christi Geburt grün – Thema «Christi Geburt – Zeitenwende» rot – Themen nach der Zeitenwende gelb). Nach Abschluss eines bestimmten geschichtlichen Zeitraumes wandern einige Illustrationen und Diagramme vom Wandtafelzeitenstrahl in diese grosse, ganzheitliche Zeiteinstellung. Mit fortlaufender Projektdauer entsteht hier eine Ausstellung, die den Schülern/Schülerinnen ein geschichtliches Gesamtbild vermittelt. Hier bieten sich interessante Anknüpfungspunkte für ein Oberstufen- oder gar Gesamtschulprojekt.

#### Herstellung Geschichts-Leporello



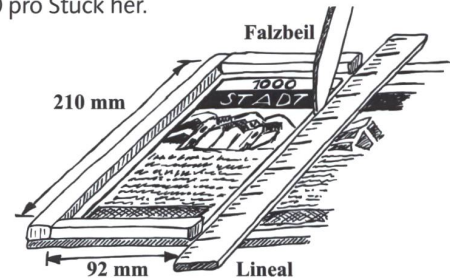
- Die 18 A4-Blätter mit den 53 Zeitenstrahlthemen werden (mit abgedeckten Illustrationen) auf weisses, etwas festeres Papier (120 g/m<sup>2</sup>) kopiert.
- Die 18 Illustrationen werden möglichst platzsparend auf Vorlagenblätter aufgeklebt und auf farbiges Papier kopiert.
- Beides – Themenblätter und Bildvorlagen – wird nun jeweils bei der Behandlung der entsprechenden Themen abgegeben.
- Schüler/Schülerinnen kleben die ausgeschnittenen oder – noch besser – selbst gesammelten Illustrationen auf oder zeichnen und gestalten eine prägnante Illustration.
- Die Rückseite jedes Abschnittes bietet Platz für eigene Notizen, Diagramme, Lernbilder und Illustrationen.
- Schüler/Schülerinnen sammeln mit der Zeit alle 18 Blätter in einem Mäppchen. Es empfiehlt sich, jedes Blatt auf der Rückseite mit Bleistift fortlaufend zu nummerieren.

Erst zum Schluss des ganzen Projektes werden die Themenblätter zu einem 5,20 m langen Faltporello zusammengesetzt.

- Von jedem der 18 Blätter (auch vom ersten) wird mit Lineal und Japanmesser vom linken Rand so viel abgeschnitten, dass es sich passend auf den rechten Blattrand der vorhergehenden Themen aufkleben lässt. Der Abstand der Themenrahmen sollte immer 3,5 mm betragen.
- Mit Falzbeil und Lineal wird der ganze Zeitenstrahl nun zur Faltung vorbereitet. Damit diese Arbeit möglichst regelmä-

sig ausfällt, empfiehlt es sich, eine kleine Hilfsvorrichtung aus Leisten und einem Sperrholzbrettchen herzustellen (siehe Abbildung). Das erste (unterste) Thema «Urkall» muss dabei nach unten gefaltet werden (bedruckte Seite weist zum Umschlag hin), damit die Reihenfolge stimmt.

- Mit einem Klebstreifen wird zum Schluss der rechte Rand des ersten Themas (Urkall) in eine Presskarton- oder Kartonhülle eingeklebt. Diese Hülle stellte uns der Papeterist für Fr. 2.50 pro Stück her.



#### Lernkontrollen

Auch für die Überprüfung (und Zensurierung) des gelernten Stoffs gibt es vielfältigste, abwechslungsreiche Möglichkeiten. In meiner Klasse teilte ich den Lernstoff in Abschnitte von jeweils sechs Themen ein. Immer nach Abschluss einer Einheit der sechs Themen schaltete ich eine kurze Repetitionsphase ein. Anschliessend wurde der Stoff überprüft. Der Schüler/die Schülerin wählt mit einem Spielwürfel eines der sechs Themen und berichtet, was er/sie darüber weiss.

#### Weiterführende Arbeitsmöglichkeiten mit dem Zeitenstrahl

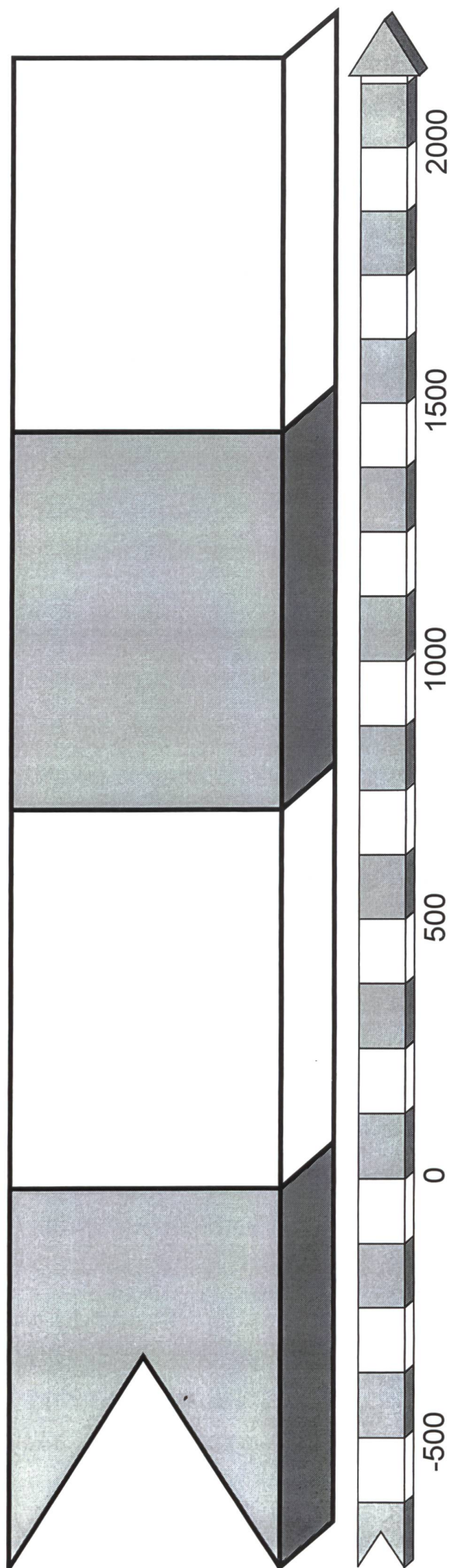
An einigen Orten der Schweiz bestehen so genannte «Planeten-Lernpfade». Hier sind die Planeten unseres Sonnensystems in analogen räumlichen Abständen und Grössenverhältnissen eingeordnet und können erwandert werden. Auf der kilometerlangen Wanderung entsteht ein sehr eindrückliches Bild der Grössen- und Abstandsverhältnisse unserer Himmelskörper. Es liegt deshalb nahe, als Schulhausprojekt einen «Wanderpfad der Geschichte» zu erstellen. Zum Beispiel könnte das folgende Darstellungsverhältnis übernommen werden: 1 Meter entspricht einem Jahr – 4 Kilometer stellen folglich die letzten 4000 Jahre Menschheitsgeschichte dar. Als «Infrastruktur» müsste eine zeitliche Markierung erstellt werden (zum Beispiel: alle 100 Jahre ein Jahrzahlkäpfchen). Damit könnten verschiedene geschichtliche und kulturhistorische themenbezogene Ausstellungen realisiert werden, z.B. Erfindungen und Entdeckungen, Geschichte der Musik, Alltagsleben im Laufe der Zeit, Baugeschichte (Romanik, Gotik, Renaissance, Barock, Rokoko, Klassizistik, Jugendstil,...).

#### Quellennachweis:

«Geschichte im Unterricht» – Kurt Messmer – Lehrmittelverlag Luzern, ISBN 3-271-10004-7.

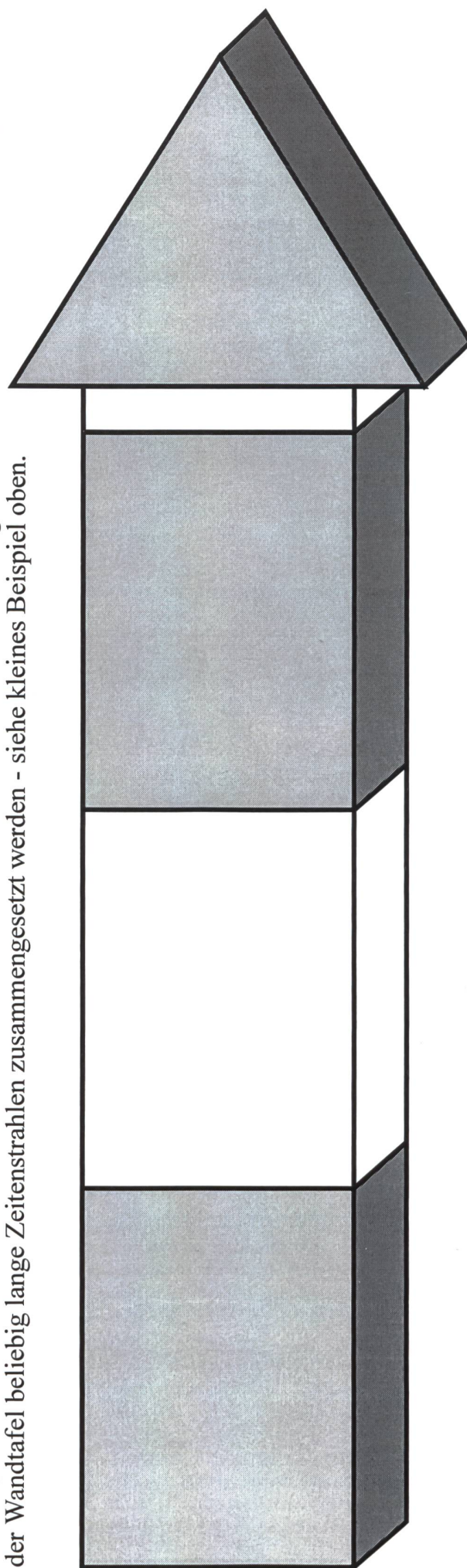
Als Illustrationen im Zeiten-Leporello verwendete ich drei Bilder aus «Hans Witzig – Zeichnen in den Geschichtsstunden – Verlag Schweiz. Lehrerverein Zürich» (Alemannen, Mittelalterliche Stadt und Rütli) und eine Illustration aus «Durch Geschichte zur Gegenwart – Band 2 – Lehrmittelverlag des Kantons Zürich» (Bundesstaat Schweiz).



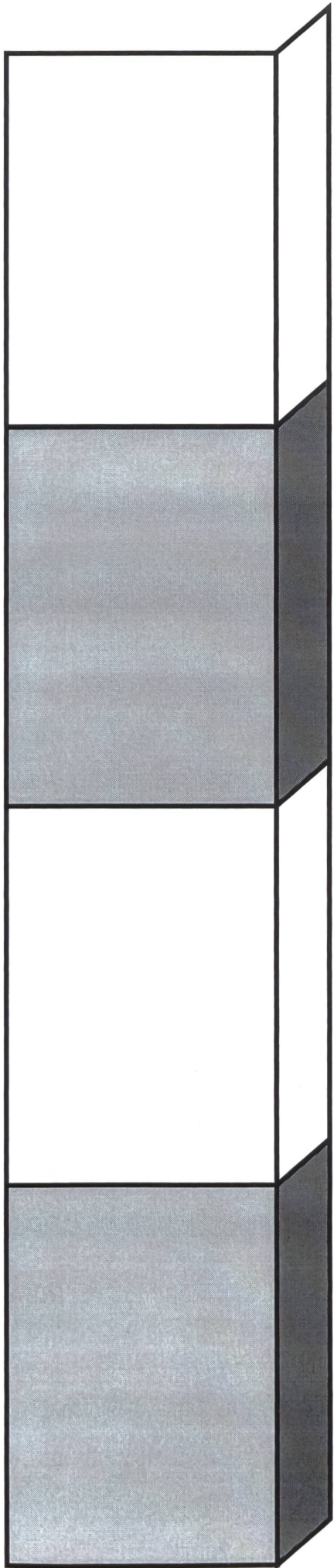


## Kopiervorlage 1 für Wandtafel-Zeitenstrahl

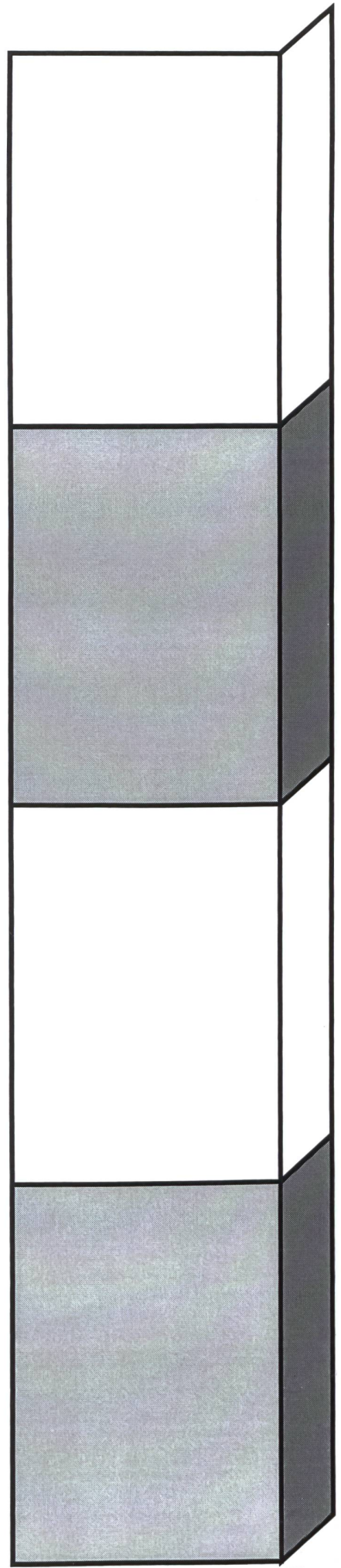
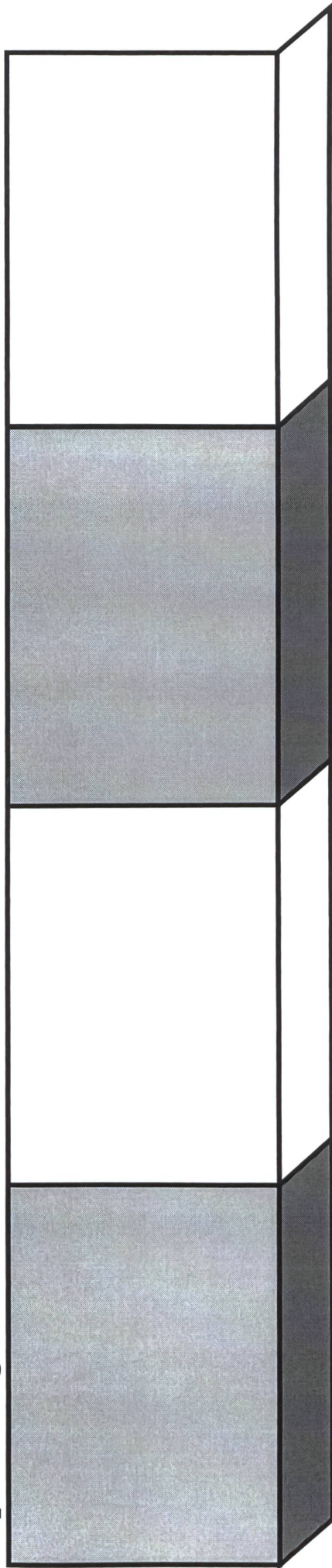
Kopiervorlage 1 einmal und Kopiervorlage 2 mehrere Male auf Format A3 hochkopieren (wenn möglich auf Leuchtfarbenpapier,  $120 \text{ g/m}^2$ ) - die kopierten Pfeile mit Klarsichtfolie überziehen und ausschneiden. Auf der Rückseite Magnetstückchen aufkleben. Damit können auf der Wandtafel beliebig lange Zeitenstrahlen zusammengesetzt werden - siehe kleines Beispiel oben.







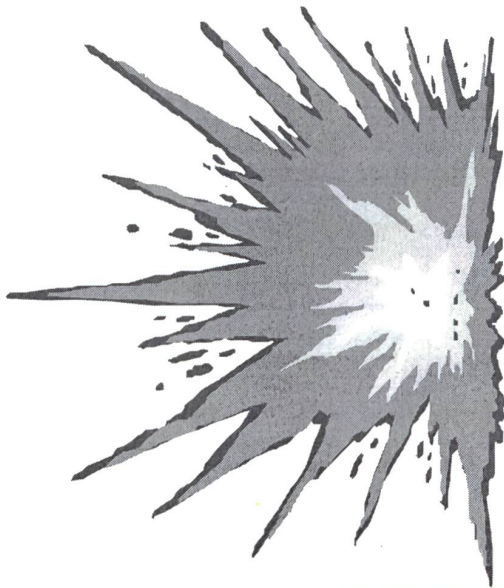
**Kopiervorlage 2 für Wandtafel-Zeitenstrahl**





**-13'000'000'000**

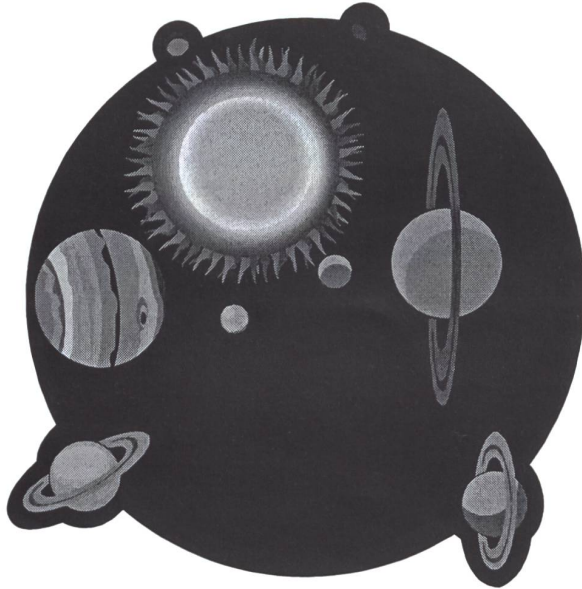
## Der Urknall Universum



Man nimmt an, dass unser Universum in einer gewaltigen Explosion (dem Urknall, "Big Bang") entstanden ist. Dieses Ereignis fand je nach Schätzung vor 7 bis 20 Milliarden Jahren statt. Bei diesem Urknall entstanden durch gewaltig hohe Temperatur und Dichte alle Elemente, aus denen unser Universum aufgebaut ist. Seit diesem Urknall dehnt sich das Universum (wie einen Ballon, den man aufbläst) aus. Diese Ausdehnung ist noch heute messbar. Das Universum besteht zum größten Teil aus leerem Raum, dazwischen finden sich in riesigen Abständen Galaxien. Dies sind Ansammlungen von Millionen von Sternen (Sonne), Planeten und Monden. Allein unsere Galaxie (die Milchstrasse) hat einen Durchmesser von 350'000 Lichtjahren.

**-7'000'000'000**

## Entstehung Galaxie



Unter den unzähligen Galaxien des Universums ist die Milchstrasse diejenige, zu der wir mit unserem Sonnensystem selbst gehören. Die Milchstrasse ist eine spiralförmige Galaxie, deren Durchmesser ungefähr 120'000 Lichtjahre beträgt. Wenn wir nachts den Sternenhimmel betrachten, sehen wir unzählige "Sterne". Dies sind die Sonnen unserer Galaxie "Milchstrasse". Wahrscheinlich besitzen die meisten dieser Sonnen viele Planeten und Monde. Unsere Sonne wird von den Planeten Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto umkreist. Einige dieser Planeten besitzen Monde.

**-4'500'000'000**

## Entstehung der Erde

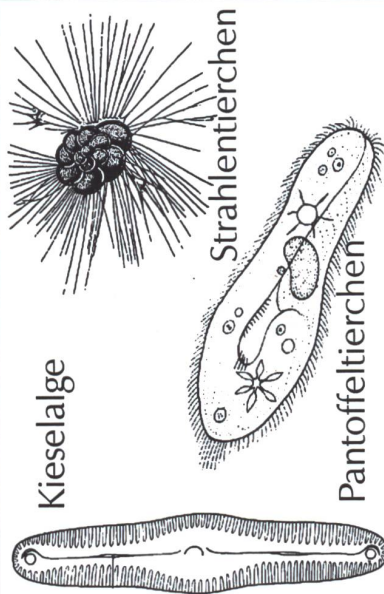


Man schätzt das Alter unserer Erde auf etwa 4.5 Milliarden Jahre. Sie entstand aus kosmischem Staub und Gas. Es bildeten sich Erdkruste, Mantel und Kern. Durch Vulkanausbrüche freigesetzte Gase bildeten die Uratmosphäre. Aus der Kondensation von Wasserdampf entstanden die ersten Ozeane. Wasser und Sauerstoff wurden die wichtigsten Grundlagen für die spätere Entstehung des Lebens. Die Erde ist der dritte Planet unseres Sonnensystems. Die Ozeane bedecken unseren Planeten zu 71 %. Der Umfang der Erde beträgt rund 40'000 km. Die Erde umrundet die Sonne mit einer Geschwindigkeit von 20 km pro Sekunde.



- 600'000'000

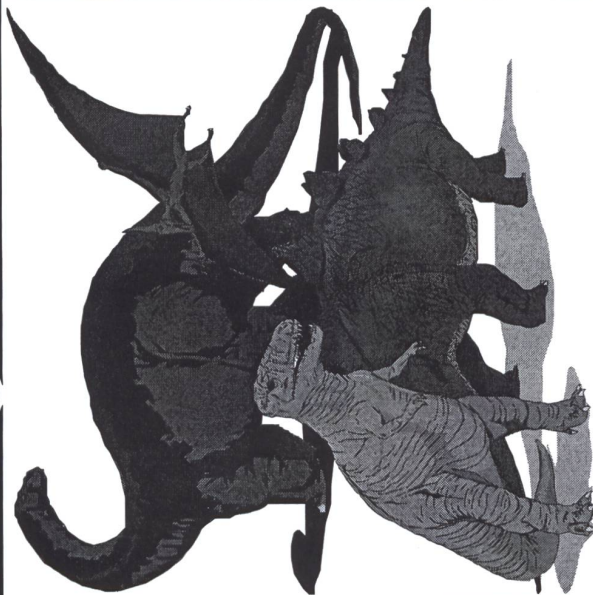
## Beginn der Evolution



Die ältesten Spuren von Leben fand man in Gesteinsbrocken mit einem Alter von gegen 3 Milliarden Jahren. Die ersten Lebewesen (Pflanzen und Tiere) bestanden nur aus einer einzigen Zelle (Einzeller). Dann, vor etwa 600 Mio Jahren fingen diese Einzeller an sich zu grösseren Zellklumpen zusammenzulagern. Diese Mehrzeller begannen sich den veränderten Zuständen auf der Erde immer mehr anzupassen. Sie produzierten teilweise mit Hilfe der Sonnenenergie (Photosynthese) ihre Nahrung selber. Dabei fiel Sauerstoff an. Dieser schuf zusammen mit einem schützenden Ozonfilter um die Erde herum die Atmosphäre, wodurch es den ersten Lebewesen möglich wurde, das Meerwasser zu verlassen und sich auf dem Lande weiterzuentwickeln. Die Lebewesen entwickelten sich immer aufwendiger (Evolution). Zuerst waren es Schnecken und Muscheln, dann Urfisch, Urinsekt, Bärlapppflanzen, Saurier und dann schliesslich die ersten Säugetiere.

- 250'000'000

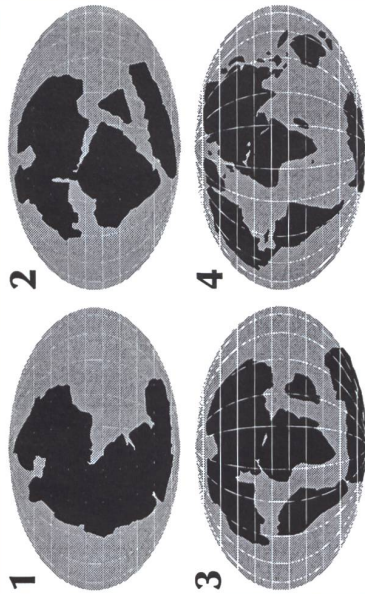
## Dinos und Flugsaurier



Mit der Zeit wurden die Lebewesen auf der Erde sehr gross und vielfältig: Riesige Pflanzenfresser (Dinosaurier), gefährliche Fleischfresser (Tyrannosaurus Rex) besiedelten die Bärlappwälder und Knochenfische tummelten sich im Meer. Dann vor etwa 400 Mio Jahren starb eine riesige Zahl von Tieren im Meer, und etwa vor 250 Mio Jahren starben rund 96%, darunter fast alle damaligen Reptilien, aus. Dieses "Grosse Sterben" ist noch nicht ganz geklärt. Man vermutet, dass nach den Eiszeiten die Gletscher schmolzen und der Meeresspiegel stark anstieg. Noch heute erinnern uns Vulkanausbrüche daran, dass die Erde immer noch nicht ruhig ist.

- 200'000'000

## Land und Wasser



Ganz zu Beginn war die Erde noch zum grössten Teil flüssig und mehrere Tausend Grad heiss. Kaum hatte sich eine dünne Kruste gebildet, schlugen schon wieder Mio von Meteoriten und Kometen ein. Die Kometen bestanden aus gefrorenem Gas und Eis, das in der Erdlava sofort verdampfte und allmählich die für alles Leben wichtige Atmosphäre (Lufthülle) bildete. Allmählich nahm die grosse Hitze ab und die äusserste Schicht der Erde erstarrte. Nun begann der gewaltige, jahrtausendelange Regen. Der Wasserkreislauf kam in Gang. Es bildeten sich mit der Zeit Meere. Durch den inneren Gasdruck wurde die Erde wie aufgeblasen. Dadurch riss die Landmenge auseinander und die einzelnen Teile trieben allmählich auseinander. Dort wo einzelne Landteile aufeinandertrafen (z.B. Indien auf Asien), falteten sich gewaltige Gebirge auf. Diese Vorgänge dauern heute noch an. Spuren dieser Vorgänge sind Erdbeben, Vulkane und Erdrisse.



- 50'000'000

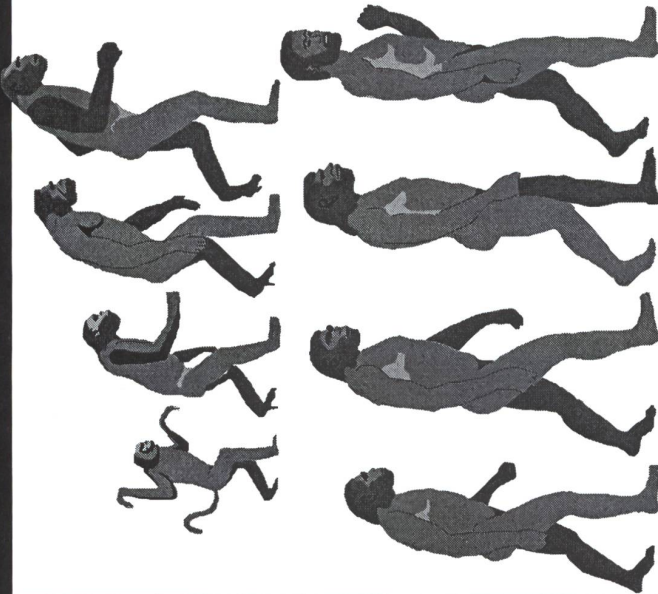
## Primaten & Säugetiere



Mit der Zeit passten sich die Lebewesen auf der Erde immer besser den Umständen an. Viele Tiere spezialisierten sich auf ganz spezielle Umwelt- und Nahrungsbereiche. Besonders hoch entwickelten sich immer mehr die Säugetiere. So zum Beispiel gab es sogar Säugetiere (Wale, Delfine), die "zurück" ins Wasser gingen und sich diesem Element perfekt anpassten. Besonders bedeutungsvoll für die Geschichte des Menschen war die Entwicklung der Primaten (Herrentiere), der Halbaffen und Affen. Ihr Gehirn wurde mit der Zeit immer grösser und leistungsfähiger, mit ihren Fingern und dem gegenüberstehenden Daumen konnten sie gut greifen.

- 2'500'000

## "Geburt" des Menschen



Über die Entwicklung des modernen Menschen (man nennt ihn "homo sapiens") geben viele Knochenfunde Auskunft. Der Mensch gehört zu den Primaten. Sein wichtigstes Merkmal war die zunehmende Grösse des Gehirns und der aufrechte Gang. Das immer leistungsfähigere Gehirn ermöglichte es dem Menschen, Werkzeuge und Geräte herzustellen und zu benutzen. Die "Wiege des Menschen" steht in Afrika. Vor etwa 500'000 Jahren begann der Mensch auch die gemässigten Zonen Europas und Asiens zu besiedeln.

- 15'000

## Ende der Eiszeit



Mehrere Male gab es im Verlaufe der Erdgeschichte lange Perioden, in denen sich die Atmosphäre und die Ozeane abkühlten. Die letzte Eiszeit begann vor 1.6 Mio Jahren und ging erst vor etwa 10'000 Jahren zu Ende. Riesige Landmassen waren während dieser Zeit von dicken Gletschern bedeckt. Sowohl die damalige Tierwelt wie auch die Menschen mussten sich, um zu überleben, den rauen Umweltbedingungen anpassen. Der Mensch schützte sich mit Kleidung gegen die Kälte und jagte heute ausgestorbene Tiere wie Mammut und Säbelzahn tiger.

Bis weit ins Mittelland erstreckten sich damals in der Schweiz die Gletscher. Ihre Spuren findet man noch heute.



- 10'000

## Die Steinzeit



Im Übergang von der Eiszeit zur Warmzeit benutzten die damaligen Menschen aller Art Geräte, die aus scharfkantigem Feuerstein und aus Knochen hergestellt wurden. Die Menschen kannten Nadeln, Harpunen, Messer und Beile. Sie ernährten sich von der Jagd auf Tiere (Hirsche, Rehe, Fische und Vögel) und vom Sammeln von Gräsern, Früchten und Pilzen. Man nennt diese Menschen deshalb "Jäger und Sammler". Auch Holzgeräte wurden benutzt und die Menschen erfreuten sich an Schmuck und Kunstgegenständen.

In der Schweiz findet man die Spuren der Steinzeit vor allem in der Nähe von Seen und ehemaligen Sümpfen (Pfahlbauer).

- 3'000

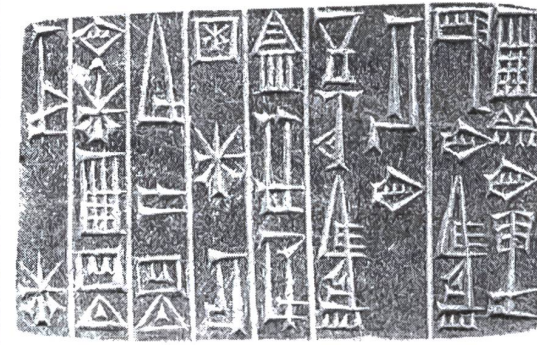
## Die Bronzezeit



Die Fertigkeiten des Menschen entwickelten sich immer mehr. Er lernte die ersten Bodenschätze auszuwerten. Darunter waren Gold für Schmuck, Kupfer und verschiedene andere Rohstoffe. Eine wichtige Entdeckung war es, als die Menschen merkten, dass man die "weichen" Metalle Kupfer und Zinn in einem bestimmten Verhältnis einschmelzen musste, um ein neues, hartes Metall zu erhalten: Bronze. Damit wurde es nun viel einfacher, Messer, Ägeln und Harpunen herzustellen. Ausserdem merkte der Mensch, dass er Tiere zähmen und züchten konnte, und dass er Gräser pflanzen konnte. Er entwickelte sich vom Jäger und Sammler zum Bauern. Immer besser beherrschte man die Töpferei.

- 2'500

## Sumerer & Babylonier

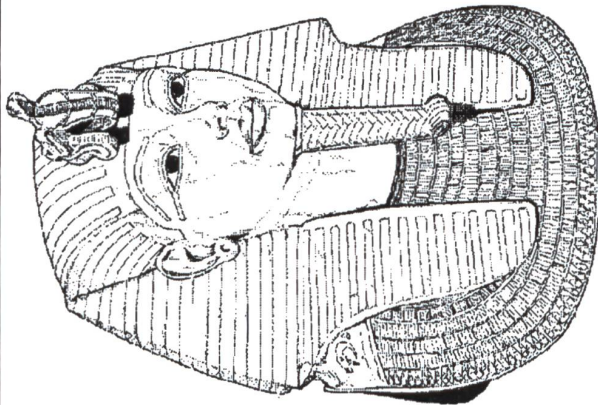


Mesopotamien oder "Zweistromland" ist der Name der fruchtbaren Ebene zwischen den Flüssen Euphrat und Tigris. Man nennt diese Gegend im heutigen Irak auch "den fruchtbaren Halbmond". Hier entstand eine erste grosse Hochkultur. Die Sumerer entwickelten die Keilschrift, erfanden das Rad und bauten gewaltige Ziegeltürme. Ab etwa -1900 lösten die Babylonier die Sumerer ab. Ihr König Hammurabi schuf Gesetze, welche die Schwachen schützen sollten. Die babylonischen Mathematiker entwickelten ein Zahlensystem, das auf der Zahl 60 beruhte. Wir benutzen es heute noch für Minuten, Sekunden und Winkelgrade. Sumerer und Babylonier waren Bauern und Händler.



**-1400**

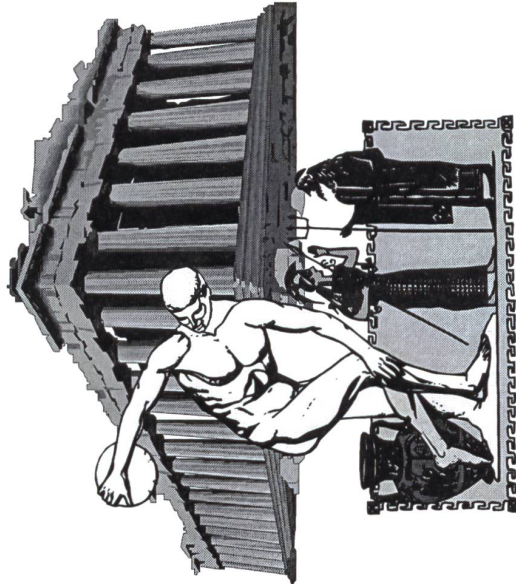
## Ägypten Kultur am Nil



Zwischen ca. 3000 und 600 vor Christus bestanden in Ägypten verschiedene Hochkulturen. Grundlage waren die alljährlichen Überschwemmungen des Nils, die für sehr grosse Fruchtbarkeit sorgten. An der Spitze des Staates stand der Pharao. Gewaltige Bauwerke wie die Pyramiden, der Tempel der Hatscheput und die Kolossalstatuen und -tempel des Ramses zeugen heute noch von der Grösse dieser Kultur. Die Ägypter kannten eine Zeichenschrift (Hieroglyphen), die sich im Verlaufe der Zeit zu einer Silbenschrift veränderte. Die Religion mit ihren Göttern und dem Jenseitsglauben spielten bei den Ägyptern eine bedeutende Rolle.

**- 800**

## Kultur der Griechen



Ab etwa 1800 v. Chr. entstand in Griechenland, in Kleinasien (Türkei) und auf den vielen Inseln im Ägäischen Meer eine neue Hochkultur: Die Kultur der Griechen. Ihren Höhepunkt erlebte diese Kultur um - 500. Das Klassische Griechenland bestand aus vielen Stadtstaaten. Die reichen Bürger bauten schöne öffentliche Gebäude und Tempel. Man freute sich an den Wissenschaften, an der Mathematik und der Philosophie. Von den Phöniziern übernahmen die Griechen die Schrift und entwickelten sie weiter zum griechischen Alphabet. Man freute sich am Theater, an der Literatur und an der Musik. Der Eroberer Alexander der Grosse trug die griechische Kultur um - 330 weit um das östliche Mittelmeer herum bis nach Persien.

**- 500**

## Indische Hochkultur



Schon um 1200 vor Chr. existierten in Indien verschiedenste Kulturvölker, die grosse Fertigkeiten in der Viehzucht, der Metallbearbeitung, der Teppichknüpferei und dem Bootbau besaßen. Die ältesten "Veda"-Schriften der hinduistischen Religion stammen aus dieser Zeit. Etwa um 500 v. Chr. begründete Buddha den Buddhismus. Dies wurde mit der Zeit vor allem in Asien eine der grossen Weltreligionen. Aus Indien gelangten viele Errungenschaften - so z.B. unsere Zahlen - durch die Vermittlung der Araber zu uns in den Westen. Später wurden die reichen indischen Reiche erst durch die Portugiesen, dann durch die Engländer erobert. 1947 Unabhängigkeit.



- 200

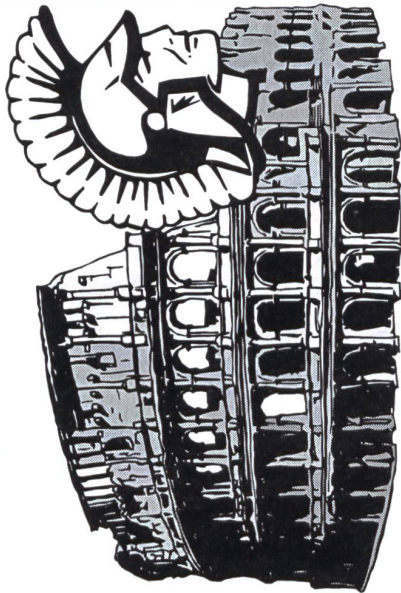
## Chinesische Hochkultur



Schon etwa 1766 v. Chr. wurde im Riesenreich China mit seinen Strömen "Gelber Fluss" und Jangtsekiang ein erstes Reich gegründet. In China existierten seither nacheinander die verschiedensten Hochkulturen. Einen ersten Höhepunkt erreichte das Reich ab 400 v. Chr. In dieser Zeit begründete Konfuzius (Kung Fu Tse) seine in China bis heute einflussreiche Philosophie und in dieser Zeit wurde auch das grösste Bauwerk der Erde - die Grosse Mauer - begonnen. Errungenschaften der Chinesen wie Seide, Papier, Porzellan und Feuerwerk gelangten auf der "Seidenstrasse" in den Westen. Kunst und Kalligraphie spielten bei den Chinesen stets eine wichtige Rolle. China ist das volkreichste Land der Erde. Es besitzt heute eine kommunistische Staatsform.

- 100

## Das römische Imperium



Ab etwa 600 vor Christus entwickelte sich die Stadt Rom zu einer Stadtrepublik. Mit der Zeit weitete Rom seine Macht mit Hilfe einer grossen Berufarmee immer mehr aus. Bald regierte Rom über ganz Italien, Spanien, Frankreich, und Griechenland. In der Zeit um Christi Geburt (- 5) beherrschte Rom den Raum um das ganze Mittelmeer. Überall hinterliessen die Römer gewaltige Bauwerke: Tempel, Strassen, Viadukte und kreisrunde Arenen (Amphitheater). Die reichen Römer führten ein luxuriöses Leben in Landhäusern. Für die Knaben gab es Schulen in Privathäusern, die von griechischen Lehrern geleitet wurden. Berühmte römische Feldherren waren Julius Cäsar, Augustus, Trajan und Nero.

Die Römer besiegten auf dem Gebiet der heutigen Schweiz die Helvetier und gründeten viele Städte (Aventicum, Augusta Raurica) und hinterliessen ihre Kultur.

- 50

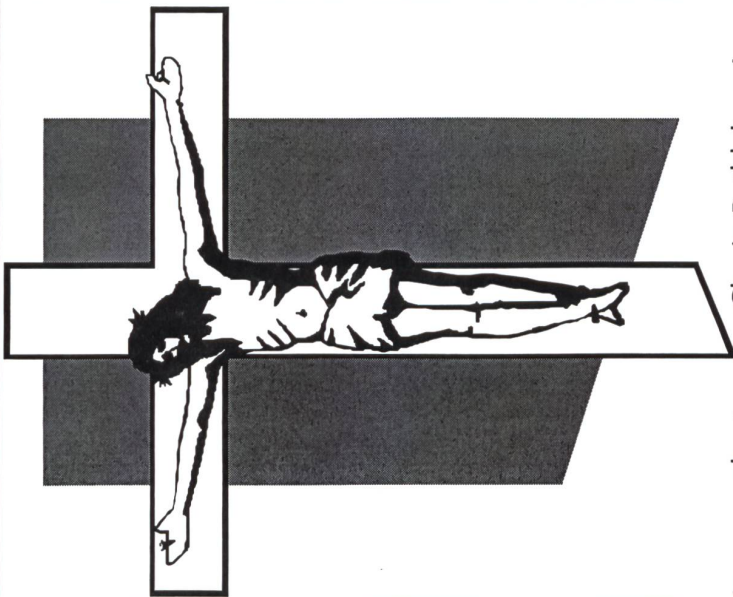
## Seidenstrasse China-Europa



Die Seidenstrasse war ein Karawanenstrassensystem im Altertum, das China über Zentralasien mit den Mittelmeer- und Schwarzmeerküsten verband. Diese Routen wurden nach dem wichtigsten Handelsgut, der Seide, benannt. Die Seidenstrasse existierte seit etwa 100 v. Chr. und wurden nach dem Zerfall des Römischen Reiches (600 n. Chr.) kaum mehr benutzt. Die zahlreichen Strassen führten von der chinesischen Stadt Xi'an (früher "Chang") aus durch Wüsten, das Pamirgebirge und den Karakorum nach Samarkand und Baktrien bis nach Damaskus, Odessa und an die Mittelmeerhäfen Alexandria und Antiochia. Sie dienten dem Transport von Luxuswaren wie Seide, Wolle, Gold und Silber, aber auch von Kulturpflanzen wie Pfirsiche und Mandeln. Über dieses Karawanensystem verbreiteten sich aber auch die Weltreligionen Buddhismus und Christentum, sowie die Kunde von Erfindungen (z.B. Papier). (Arbeite mit dem Atlas!)

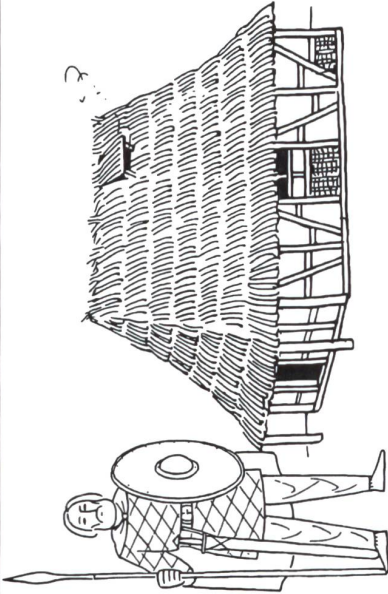


# Christi Geburt



Jesus wurde etwa 5 v. Chr. in Bethlehem in der römischen Provinz Judäa geboren und wuchs in Nazareth auf. Jesus sprach über das zukünftige Gottesreich und lehrte seine Anhänger, wie sich sich würdig erweisen könnten, daran teilzunehmen. Die Römer waren besorgt und betrachteten die vielen Anhänger Jesu als Bedrohung. Deshalb liessen sie Jesus festnehmen und am Kreuz hinrichten. Der Glaube an seine Auferstehung wurde zur Grundlage einer neuen Religion.

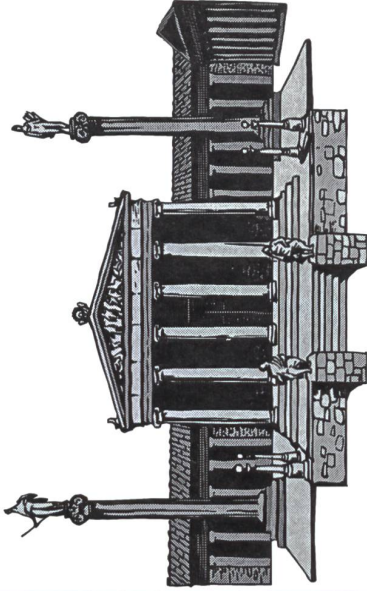
# Die Germanen



Die Römer versuchten, ihr Reich nach Norden auszuweiten. Dort lebten die verschiedenen Stämme der Germanen. Diese waren meist Bauern, aber es gab auch Metallhandwerker, die Schmuck und Waffen herstellten. Um die Mitte des 3. Jahrhunderts waren viele Germanenstämme auf der Wanderung und der Suche nach neuen Siedlungsgebieten. Mit der Zeit bedrohten die Germanen fast alle nördlichen römischen Grenzen und es gelang ihnen immer mehr, die Römer zurückzudrängen. Die "Grenzen" sind heute noch deutlich an den "romanischen" oder "germanischen" Sprachen zu erkennen. Die Germanen lebten im Vergleich zu den Römern in sehr einfachen Verhältnissen. Sie galten deshalb bei ihnen als "Barbaren".

Das Gebiet der heutigen deutschsprachigen Schweiz wurde vom germanischen Stamm der Alemannen besiedelt. Die Worte "Allmend, Schwendi" etc. sind alemannisch.

# Westrom & Ostrom



Der Niedergang des römischen Reiches begann im 3. Jahrhundert nach Christus. Nachdem verschiedene Kaiser ermordet oder von der Armee abgesetzt worden waren, wurde die Macht der Zentralregierung kleiner. Kaiser Diokletian meinte 286 n. Chr., das Reich sei zu gross für einen einzigen Herrscher. Er teilte das Reich in zwei Teile: Westrom mit der Hauptstadt Rom (Bild zeigt das Forum) und Ostrom mit der Hauptstadt Byzanz. Diokletian war auch einer derjenigen Kaiser, der in den Christen Staatsfeinde sah und sie deshalb verfolgen liess. Kaiser Konstantin vereinigte beide Reiche nochmals miteinander, führte das Christentum als Staatsreligion ein und nannte Byzanz neu Konstantinopel (heute Istanbul). Die Westhälfte des römischen Reiches verlor im 5. Jahrhundert seine Macht und wurde von den "Barbaren" überrannt. Der östliche Teil blieb unter dem Namen "Byzantinisches Reich" noch fast 1000 weitere Jahre erhalten.



# 600

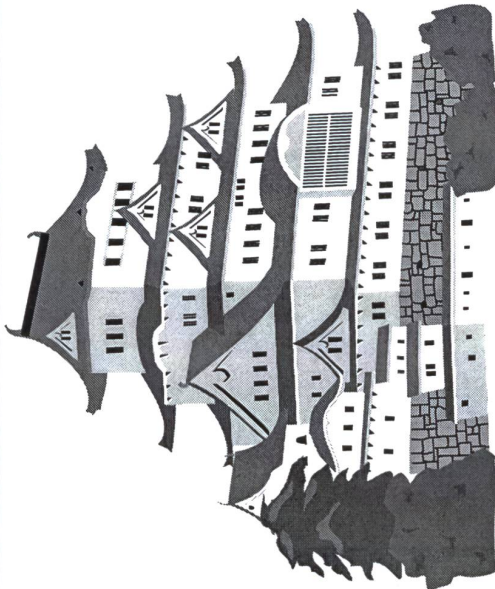
## Mohammed Der Islam



Mohammed wurde um 570 in Mekka auf der Arabischen Halbinsel geboren. Er lernte auf weiten Handelsreisen den Glauben von Juden und Christen kennen. Er zog sich später in eine Höhle bei Mekka zurück, wo ihm der Legende nach der Erzengel Gabriel erschienen sei und ihn zum Propheten Allahs ernannt habe. In Mekka begann Mohammed den Bewohnern der Stadt zu predigen. Doch man verfolgte ihn und er musste 622 nach Medina flüchten. Mit diesem Datum beginnt die arabische Zeitrechnung. Die Vorschriften Mohammeds wurden im Koran, dem heiligen Buch des Islam gesammelt. Nach dem Tode Mohammeds verbreiteten die Araber den neuen Glauben in ganz Nordafrika, im nahen Osten, in die Türkei, bis nach Spanien und bis nach Indien.

# 700

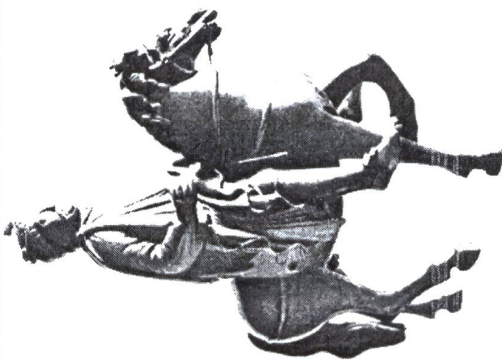
## Japanische Hochkultur



Schon seit 30'000 v. Chr. waren die japanischen Inseln besiedelt. Vor allem ab 700 n. Chr. entstand hier eine Hochkultur. Die traditionelle Religion Japans - der Shintoismus - machte teilweise dem Buddhismus Platz. Die Japaner übernahmen die chinesischen Schriftzeichen und entwickelten daraus mit der Zeit eine eigene Schrift. Bei jedem Wechsel einer Kaiserdynastie wurde die Hauptstadt verlegt. In späteren Bürgerkriegen übernahmen Feldherren - Shogune - die Macht. In ihren Diensten standen Krieger - Samurais. Später - ab dem 16. Jahrh. - schloßte sich Japan von der Aussenwelt ab. Zu Beginn des 20. Jahrh. wurde Japan zu einer Industrienation. Seit dem verlorenen 2. Weltkrieg übt Japan eine Vorherrschaft auf dem industriellen Sektor aus.

# 800

## Karl der Grosse



Die Germanen waren gewohnt, ihren Heerführern zu folgen. Als sich deshalb der Frankenkönig Chlodwig taufen liess, übernahmen die germanischen Völker das Christentum. Der mächtigste König wurde aber Karl der Grosse (742-814). Sein Reich umfasste die Länder Frankreich, Deutschland, Schweiz und Italien. Sein Hof stand in Aachen. Obwohl er selber nie schreiben lernte, förderte er die Klöster und Schulen. Am Weihnachtabend des Jahres 800 wurde er in Rom vom Papst Leo III. zum Kaiser des Abendlandes gekrönt.

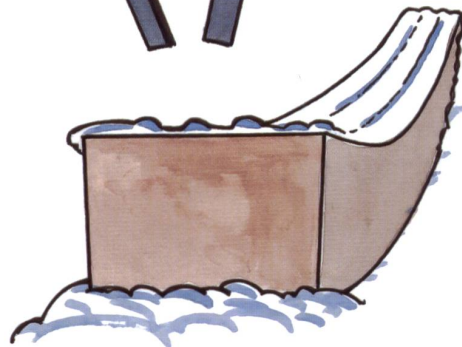
Die heutige Schweiz gehörte zum Reich Karl des Grossen. Er teilte sein Reich in einzelne Gaue ein. Daran erinnern die Namen Thurgau und Aargau.



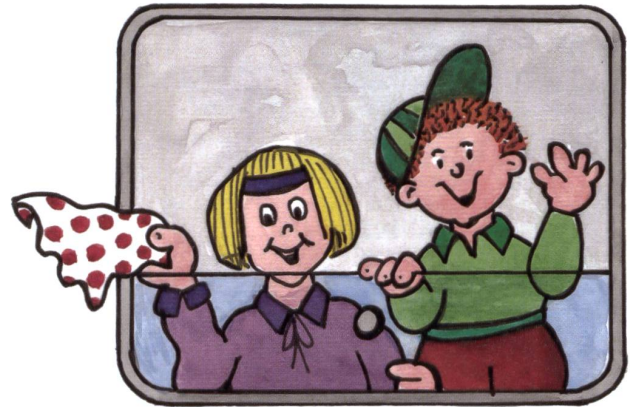
Gilbert Kammermann

# Wintererlebnisse

Illustratoren in freiem Wechsel gestalten diese Vignettenseiten für die Unterrichtspraxis. Schnipseln Sie mit! Oder noch besser: Legen Sie sich eine Schnipsel-Sammlung an und lassen Sie uns Ihre weiteren Wunschthemen wissen. (Ki)









## Fuchs-Spielplatzgeräte mit Pfiff

Nur vielfältige, interessante und bewegliche Spielplatzgeräte werden dem natürlichen Spielbetrieb von Kindern und Jugendlichen gerecht und helfen mit, Aggressionen auf gesunde Art abzubauen. Auf beweglichen Geräten werden Geschicklichkeit, Konzentration und Gleichgewicht auf spielerische Art trainiert und gefördert. Die Firma Armin Fuchs entwickelt und produziert in Thun seit 18 Jahren Spielplatzgeräte mit Pfiff.

Armin Fuchs, der Gründer des heutigen Familienbetriebes, hat Anfang 2000 die Geschäftsführung seinem Sohn Daniel übergeben. Während sich der Seniorchef weiterhin um Beratung und Verkauf kümmert, leitet Daniel Fuchs Technik und Produktion.

Fuchs-Spielplatzgeräte findet man in der ganzen Schweiz sowie auch überall im Ausland.

Die qualitativ hochwertigen und äusserst belastbaren Fuchs-Spielplatzgeräte werden in der hauseigenen Schreinerei und Seilerei nach den bfu- und TÜV-Sicherheitsempfehlungen entwickelt und gebaut und sind nach der EU-Norm 1176 geprüft und zertifiziert.

### Warum Fuchs-Spielgeräte?

- Eigene Werkstatt in Thun für Holz-, Seil- und Metallverarbeitung.
- Individuelle Spezialanfertigungen nach Kundenwünschen.
- Eigene Ideen, Neuentwicklungen, z.B. die original drehbaren Kletterbäume (über 5000 zufriedene Kletterbaum-Besitzer), die Riesenhängematten, der Fuchs-Teller (Balancierteller) usw.
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.
- Kompetente, fachkundige Beratung und Planung vor Ort. Für das gute Gelingen eines Spielplatzes von entscheidender Bedeutung.
- Moderne CAD-Planungsabteilung (Autocad).

- Offerten und Planskizzen kostenlos und unverbindlich.
- Spezielle Abteilung für Reparatur, Service und Unterhalt (es werden auch Fremdprodukte repariert). Periodische Kontrollen und gut unterhaltene Spielplätze tragen wesentlich zur Unfallverhütung bei.
- Grössere Spielanlagen werden mit Fuchs-Lastwagen ausgeliefert.
- Auf Wunsch Montage oder Montage-Hilfe durch die Firma möglich.
- Verkaufsbüro für die französische Schweiz in Yverdon-les-Bains.

### Armin Fuchs Thun

Spielplatzgeräte	Jeux de plein air
Biergutstrasse 6	Case postale
CH-3608 Thun	CH-1401 Yverdon-les-Bains
Tel. 033/334 30 00	Tél. 024/445 50 01
Fax 033/334 30 01	Fax 024/445 50 02
www.fuchsthun.ch / info@fuchsthun.ch	



Die 50. Internationale Pädagogische Werktagung Salzburg steht unter dem Generalthema:

## HEIMAT in einer globalisierten WELT

Heimat hat einen bestimmten Geruch, Geschmack und Klang, oft auch eine bestimmte Farbe. Es sind die Menschen, die Heimat ausmachen und Identität stiften. Gleichzeitig lösen sich die einst sorgsam gewarteten Begrenzungen von Heimat auf, der regionale Lebensbezirk mündet in die globalisierte Welt.

Die Tagung steht im Zeichen der Spannung der Erfahrungsbereiche und Lebenswelten von Heimat und Globalisierung.

Sie richtet sich an LehrerInnen, KindergärtnerInnen, SozialpädagogInnen, TheologInnen und ErwachsenenbildnerInnen.

ReferentInnen: Prof. Dr. Hans Peter Dürr (angefr.), Günter Funke, Dr. Beate Mitzscherlich, Prof. Dr. Bernhard Strauss, Prof. Dr. Jörg Knoll, Dr. Michaela Ullich, Dr. Christian Friesl u.a.

Termin: 16.–20. Juli 2001

Ort: Grosse Aula der Universität Salzburg, Universitätsplatz 1

Information und Anmeldung:

Internationale Pädagogische Werktagung, Katholisches Bildungswerk, Kapitelplatz 6, A-5020 Salzburg, Tel. 0662/8047-511, Fax – 522 DW, E-Mail: pwt@kirchen.net

Der Tagungsprospekt kann ab Mitte März 2001 kostenlos angefordert werden.

Haben Sie schon daran gedacht? – Werden Sie Gönner/in der



**Schweizer  
Paraplegiker  
Stiftung**

Tel. 061-225 10 10  
sps@paranet.ch  
www.paranet.ch  
PC 40-8540-6

**Ohne Blut  
läuft gar nichts.  
Spenden auch Sie.**



Tom's hot internet adresses:

# Brush-up your English with the Net



Der sympathische Computer-Guru, den ich zwar erst virtuell kenne, Prof. Christian Rohrbach, hat meinem Vater einige coole E-Mail-Adressen geschickt. Sofort begann ich bei [www.animalgame.com](http://www.animalgame.com). Alle paar Sekunden wurde mir eine neue Frage auf Englisch gestellt. Immer musste ich mit Yes oder No antworten. Manchmal musste ich auch ein Schlüsselwort im elektronischen oder Papier-Wörterbuch nachschlagen. Die wichtigsten Wörter übertrug ich am Schluss in meine Lernkartei (Einzelwort und ganzer Satz). Daneben schrieb ich aber von Hand auch alle Fragen und meine Antworten auf ein Blatt, denn in der nächsten Englischstunde in der Schule wollte ich dieses Animalgame als Einstimmung am Stundenanfang bringen. Jene Mitschülerin, welche die Lösung zuerst auf ein Blatt vor sich aufgeschrieben hatte (das ist besser als das Dreinrufen), bekam von mir einen Schokoladeriegel.

## www.animalgame.com

1. Can it fly?
2. Is it a very small animal?
3. Can you ride this animal?
4. Does it have stripes?
5. Does it have a curly tail?
6. Does it like to chew bones?
7. Does it hop?
8. Does it have horns?
9. Does it have wool on its back?
10. Does it have a very long neck?
11. Does the animal live in water?
12. Does your animal have a long nose?
13. Does it have a hard shell?
14. Does it have flippers?
15. Does it have legs?
16. Does it eat shells?
17. Does your animal build a dam?
18. Is it a mammal that lays eggs?
19. Does it squirt out ink to protect?
20. Does it have sharp teeth?
21. Is it found in a zoo?
22. Is our animal white?

I think I know!

Are you thinking of

a polar bear?

I should have known.

You were thinking of a polar bear.

## Was habe ich gelernt?

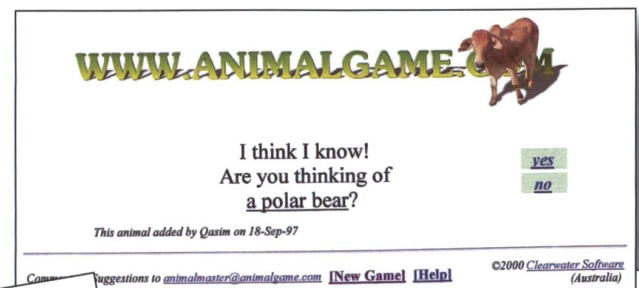
- |    |  |
|----|--|
| No | – Über 24 Fragen gelesen, beantwortet.                     |
| No | – Alle Sätze auch aufgeschrieben.                          |
| No | – Zehn neue Schlüsselwörter im elektronischen Wörterbuch   |
| No | gefunden und in meine Lernkartei übernommen.               |
| No | – Das Rätsel klar und deutlich vor der Klasse vorgetragen. |
| No | – Freude am Englisch gehabt und mit einem Computer in      |
| No | Australien kommuniziert.                                   |

## A choice of other useful language learning websites:

- |     |  |
|-----|--|
| No  | <a href="http://www.animalgame.com">www.animalgame.com</a>           |
| Yes | <a href="http://www.englishpractice.com">www.englishpractice.com</a> |
| No  | <a href="http://www.englishtown.com">www.englishtown.com</a>         |
| No  | <a href="http://www.globalenglish.com">www.globalenglish.com</a>     |
| No  | <a href="http://www.guardian.co.uk">www.guardian.co.uk</a>           |
| Yes | <a href="http://www.learnenglish.de">www.learnenglish.de</a>         |
| No  | <a href="http://www.longman.com">www.longman.com</a>                 |
| No  | <a href="http://www.rong-chang.com">www.rong-chang.com</a>           |
| No  | <a href="http://www.wallst.com">www.wallst.com</a>                   |
| No  | Have fun with English! Have a nice day and best regards from         |
| Yes | Tom Lobsiger, 7th Grade.   |

Yes

play  
again?









## Freie Termine in Unterkünften für Klassen- und Skilager

Freie Termine in Unterkünften für Klassen- und Skilager																
Legende:	V: Vollpension	H: Halbpension	C: Garni	A: Alle Pensionsarten	NOCH FREI 2001 in den Wochen 1–52		Schlafzimmer Lehrer	Schlafräume Schüler	Betten	Matratzen(lager)	Selbst kochen	Pensionsart Legende	Aufenthaltsraum	Discoräum	Spielplatz	
	Kanton oder Region	Adresse/Person	Telefon													
Finnenbahn																Cheminiéraum
Minigolf																
Freibad																
Hallenbad																
Langlaufloipe																
Skilift																
Sessellift																
Bergbahn																
Postautohalt																
Bahnverbindung																



## Freie Termine in Unterkünften für Klassen- und Skilager

Freie Termine in Unterkünften für Klassen- und Skilager																											
Bahnverbindung	Postautohalt	Bergbahn	Sessellift	Skilift	Langlaufloipe	Haltenbad	Freibad	Minigolf	Finnenbahn	Legende:			Adresse/Person		Telefon		NOCH FREI 2001 in den Wochen 1–52		Schlafzimmer Lehrer	Schlafsäume Schüler	Betten	Matratzen(lager)	Selbst kochen	Pensionsart Legende	Aufenthaltsraum	Discoräum	Spielplatz
										V: Vollpension	H: Halbpension	G: Garni	A: Alle Pensionsarten														
●	●		●	●	●	●	●	●		Region Schwarzwasser	Klubhaus des Zelt- und Caravan-Klubs Bern, 3154 Rüschegg Heubach	031/809 15 82	auf Anfrage	1	3	80	25	●	●	V/H	●	●	●				
●	●	●	●	●	●	●	●	●		Sedrun/Disentis	Ferienhaus Aurora, 7188 Sedrun	081/949 22 55	auf Anfrage	4	17	80		auf Anfrage	4	4	15	64	●	●	●		●
●	●	●	●	●	●					Sernftal GL	Ski- u. Ferienhaus Schabell, 8767 Elm	079/357 49 93	auf Anfrage	4		60	60		●	●	●	●	●	●		●	
	●	●	●	●	●	●	●	●		Sörenberg	Fam. Pius Stadelmann, 6174 Sörenberg	041/488 15 22	auf Anfrage	5	4	15	64	●		●	●	●	●	●		●	
●	●	●	●	●	●					Splügen GR	Wädenswiler Ferienhaus Splügen oder 01/789 74 40	081/664 13 34 oder 01/789 74 40	13, 14, 22, 29, 32, 39, 41–51	3	6	50	50	V	●		●	●	●		●		
●	●	●	●	●	●	●	●	●		St.Galler Rheintal	Jugendhaus der Heilsarmee, Fuhracker, 9453 Eichberg	071/755 20 78	20, 23, 34, 37–39	11	12	74		●		4		●	●		●		
●	●	●	●	●	●			●		Kt. Uri	Ferienhaus «Im altä Schtall», 6490 Andermatt	041/887 16 27	auf Anfrage		8	38		●		●	●	●		●			
●	●	●	●	●	●	●	●	●		Uri/Eggberge	Bissig Alois, Flüelerstrasse 130, 6460 Altdorf	041/870 63 48	auf Anfrage	4	5	8	46	●		2	●	●		●			
	●	●	●	●	●	●	●	●		Val-de-Travers NE	Les Echanges Scolaires, 2127 Les Bayards	032/866 15 26	sur demande	5	4	10	75	●	A	●	●	●		●			
●	●	●	●	●	●	●	●	●		Wallis	Berghaus der Gemeinde Möriken-Wildegg, 3992 Bettmeralp, E-Mail: Brigitte.Frei@moeriken-wildegg.ag.ch	062/887 11 12 Fax 062/887 11 55	17–27, 29, 35, 38, 39, 42–52	4	16	13	58	●	●	●	●	●	●		●		
●	●	●	●	●	●	●	●	●		Wallis	Ferienhaus Vergissmeinnicht, Bumann Hubert, 3910 Saas Grund Tel.- und Fax-Nr. privat 027/957 10 67	027/957 27 53 Tel.- und Fax-Nr. privat 027/957 10 67	auf Anfrage	14		36		●	A	●	●	●		●			
	●	●	●	●	●	●	●	●		Wallis (Goms)	Döttinger Ferienhaus, 3984 Fiescherthal Roland Jenny, Guggisweg 7, 5312 Döttingen	056/245 23 37 Fax 056/245 33 37	auf Anfrage	5	6	19	58	●	●	●	●	●	●		●		
●										Wallis	Maison des éclairouses valaisannes, 1933 Sembrancher	027/785 23 98	auf Anfrage	1	6	15	36	●	●	●	●	●	●		●		
	●									Wallis	Gruppenunterkunft Gspon, 3939 Staldenried Abgottspon Selina	027/952 16 94 Fax 027/952 16 44	auf Anfrage	6	6	34	86	●	●	●	●	●	●		●		



# Lieferantenadressen für Schulbedarf

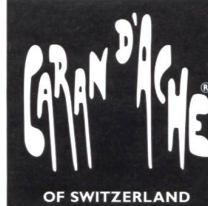
## Aktive Schul- und Freizeitgestaltung

Natur- und Kulturreisen, China/Tibet, 5503 Schafisheim, 062/892 02 20

St. Karliquai 12  
6000 Luzern 5  
Telefon 041 419 47 00  
Fax 041 419 47 11

**rex**  
buch + freizyt  
Farben Werken Bücher

www.rex-freizyt.ch  
Einkaufsrabatt für Schulen  
Gratis Infos & Katalog



## CARAN D'ACHE SA

19, ch. du Foron • Cp. 332  
CH-1226 Thônex  
Tél. 41-22/348 02 04  
Fax 41-22/349 84 12  
Internet: <http://www.carandache.ch>

TISCHTENNIS	BILLARD	TISCHFUSSBALL
Alles für Hobby und Wettkampf. Qualitäts-TT-Tische	Viel Spass und totes Vergnügen für die ganze Familie. Die schönsten Billard-Tische und Queues finden Sie in der permanenten Ausstellung oder im GRATIS-Katalog	Sehr robuste Turnier-Kicker für Vereine, Schulen und Familien
 <b>GUBLER</b> TISCHTENNIS	 <b>GUBLER</b> BILLARD	 <b>GUBLER</b> TISCHFUSSBALL

Für Schulen: TT-Beläge in Rot und Schwarz. Platten 16,5 x 17,8 cm à Fr. 5.-  
GUBLER AG, 4652 Winznau/Olten, Tel. 062/285 51 41  
Fax 062/295 32 45, [www.gubler.ch](http://www.gubler.ch)

## FÜR BASTLERFREUNDE

Gleitschirmfabrik verkauft:  
Gleitschirm-Nylonstoffresten «Fluo» zur Anfertigung von Windjacken, Taschen, Drachen usw.  
9 modische Farben.

Für Muster oder Auskunft schreiben Sie an:  
AIR GAUTIER – GEK SA  
Rte de Riand-Bosson 3, 1110 Morges  
Tel. 021/802 39 28, Fax 021/802 37 33

## Orientierungslaufen?

Praktischer Koffer mit 24 Kompassen. Verlangen Sie unser interessantes Angebot. Leihset erhältlich.

RECTA AG • 2502 Biel • Tel. 032/328 40 60 **RECTA**

## SPECKSTEIN

DAS IDEALE WERKMATERIAL

**BAUDER AG**  
SPECKSTEIN UND ZUBEHÖR  
JOSEFSTRASSE 30  
8031 ZÜRICH  
TEL. 01/271 00 45  
FAX 01/272 43 93

## Audiovision

[www.av-sonderegger.com](http://www.av-sonderegger.com), Meilen Tel. 01/923 51 57, Fax 01/923 17 36

## Autogen-Schweiss- und Schneideanlagen

## GLOOR

Autogen-Schweisstechnik  
Werkstatt-Einrichtungen für den Schulbetrieb  
Gebr. Gloor AG, 3400 Burgdorf  
Tel. 034/422 29 01  
Fax 034/423 15 46

## Bienenwachs/Kerzengiessformen

Bienen-Meier, R. Meier Söhne AG, 5444 Künten, 056/485 92 50, Fax 056/485 92 55

## Biologie

**35 Jahre Zoologisches Präparatorium • Fabrikation biologischer Lehrmittel**

- Wir restaurieren und reparieren ganze biologische Sammlungen.
- Tote Tiere können zum Präparieren an uns eingesandt werden.
- Wir liefern Präparate und ganze Sammlungen ab Lager.
- Modelle zu Menschenkunde ab Lager lieferbar.

**BIOLOGIE GREB** Unsere Ausstellung ist auch jeden 1. Sonntag im Monat von 10 bis 12 offen.  
8370 Busswil TG/Wil SG, Telefon 071 923 21 21, Fax 071 923 32 41

## Bücher

Buchhandlung Beer, St. Peterhofstatt 10, 8022 Zürich, 01/211 27 05, Fax 01/212 16 97  
Orell Füssli Verlag, Postfach, 8036 Zürich, Tel. 055/418 89 89, Fax 055/418 89 19

## Handarbeiten/Kreatives Schaffen/Bastelarbeit

Bastel-Gips, Gips-Kurse, **ADIKom**, 052/659 61 68, [www.adikom.ch](http://www.adikom.ch)  
Peddig-Keel, Peddigrohr und Bastelartikel, 9113 Degersheim, 071/371 14 44,  
Fax 071/371 12 92

ERBA AG, Bahnhofstrasse 33, 8703 Erlenbach

Planen – Gestalten – Einrichten

**Bibliothek/Mediothek**  
verlangen Sie unsere Checkliste  
Tel. 01/912 00 70, E-Mail: [info@erba-ag.ch](mailto:info@erba-ag.ch)

## Holzbearbeitungsmaschinen

**ROBLAND** Holzbearbeitungs-  
maschinen

**ETTIMA**

Kreissägen, Hobelmaschinen, Kehlmaschinen,  
u.s.w. kombiniert und getrennt.

Inh. Hans-Ulrich Tanner 3125 Toffen b. Belp  
Bernstrasse 25 Tel. 031/8195626

Wollen Sie auch noch etwas anderes als nur Maschinen kaufen?

## HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN

NEUMASCHINEN, OCCASIONEN UND SERVICE

[www.naef-ag.ch](http://www.naef-ag.ch) 071 / 352 35 67

Näf Service und Maschinen AG, Industriestrasse, 9101 Herisau

## Informatik und Lernprogramme

Über 500 Titel an Lernsoftware für Vorschulalter bis  
Universität in allen Fachbereichen

**schulsoft.ch**  
Güterstrasse 13, 3008 Bern, Telefon 031/380 52 80,  
Fax 031/380 52 10, [www.schulsoft.ch](http://www.schulsoft.ch)

**Schweizerisches SchulSoftwareZentrum**



# Lieferantenadressen für Schulbedarf

**Amphibien und ihre Lebensräume** Alle Amphibien Mitteleuropas in Bild, Ton und Film.

**Vögel im Siedlungsraum** Das komplette Vogelschutzprojekt.

**Toppics Multimedia** Kinder stellen eigene Präsentationen her.

Jede CD-ROM inkl. ausdrückbare Arbeitsmaterialien Fr. 79.-

**interaktives lernen mit konzept**

**Prospekte und Bestellungen:**  
mediakonzert postfach 117 8713 Urikon  
tel 01 796 28 38  
fax 01 796 28 39  
www.mediakonzert.ch

## Keramikbrennöfen

Lehmhuus AG, Töpfereibedarf, 4057 Basel, 061/691 99 27, Fax 061/691 84 34

**Industrieöfen • Keramikbrennöfen • Laboröfen**  
**Härterei-, Giesserei- und Keramikbedarf**

**Tony Güller AG**  
Ein Unternehmen der **Nabertherm**-Gruppe

CH-4614 Hägendorf • Batterieweg 6 • Tel. 062 / 209 60 70  
Fax 062 / 209 60 71 • E-Mail info@tonygueller.ch • www.tonygueller.ch

**micHEL**  
KERAMIKBEDARF

Lerchenhalde 73, CH-8046 Zürich  
Tel. 01/372 16 16, Fax 01/372 20 30  
e-mail: micHEL@keramikbedarf.ch  
www.keramikbedarf.ch

## Klebstoffe

Geistlich, Ligamenta AG, 8952 Schlieren, 01/733 88 33, Fax 01/733 88 77,  
www.ligamenta@geistlich.ch

## Kopiervorlagen

Verlag Persen GmbH, 8546 Islikon, Tel./Fax 052/375 19 84  
KOHLE-Verlag, Lehrmittel-Vertrieb Gister, Zug, Tel. 041/741 51 36, Fax 041/741 51 39

## Lehrmittel

**Die besonderen Lehrmittel für die spezielle Förderung**

... Insbesondere für Klein- und Einführungs-klassen, Sonder-klassen und Sonderschulen

**HLV**  
Aus der Praxis - Für die Praxis

Zu beziehen bei Ihrem kantonalen Lehrmittelverlag. Auskunft, Direktbestellungen und Ansichtssendungen: Heilpädagogischer Lehrmittelverlag (HLV), Möslistrasse 10, 4532 Feldbrunn, Tel./Fax 032-623 44 55

**Lehrmittel**  
**Lehrermaterialien**  
**Lernhilfen**  
**Software**

**INFORMATION & MARKETING SCHWEIZ**  
Schroedel • Diesterweg • Metzler

Hauptstr. 52, Postfach, 6045 Meggen/LU  
Telefon 041 377 55 15, Fax 041 377 55 45  
www.schroedel.ch  
E-Mail: a.rutishauser@schroedel.ch

Ihre Kontaktperson: **Alfons Rutishauser**

## Modellieren/Tonbedarf

**Alles zum Töpfeln und Modellieren im Werkunterricht**  
**Katalog verlangen!**

**bodmer ton**  
Töpfereibedarf, 8840 Einsiedeln  
www.bodmer-ton.ch, Tel. 055-412 61 71

## Neue Lernformen

SI TZT AG, Rainstr. 57, 8706 Meilen, Tel. 01/923 65 64, Fax 01/923 59 74

## Physik - Chemie - Ökologie - Elektrotechnik

Didactic Team GmbH (Leybold), Zähringerstr. 40, 3000 Bern 9, 031/307 30 30,  
Fax 031/307 30 31, www.didactic-team@bluewin.ch

## Physikalische Demonstrationsgeräte

Steinberger+Co., Rosenbergstr. 23, 8200 Schaffhausen, 052/625 58 90, Fax 052/625 58 60

## Projektions-Video- und Computerwagen

FUREX AG, Allmendstr. 6, 8320 Fehraltorf, 01/954 22 22, www.furex.ch

## Schnittmuster

Création Brigitte, B. Petermann, 6252 Dagmersellen, Tel./Fax 062/756 11 60

## Schulfotografie

SASJ, J. Frigg, Realschule, 9496 Balzers, 075/384 31 53

## Schulmaterial/Lehrmittel

Schweizerischer Verein für Schule und Fortbildung, Verlag SVSF, Bücher, Zeitschrift «Schule», 061/951 23 31, Fax 061/951 23 55  
Verlag ZKM, Postfach, 8353 Elgg, Tel./Fax 052/364 18 00, www.verlagzkm.ch

**ADUKA AG**  
SCHULMÖBEL - BESTUHUNGEN - MÖBELSYSTEME

Hauptstr. 96, CH-5726 Unterkulm, Tel. 062/776 40 44, Fax 062/776 12 88  
info@aduka.ch

**Bischoff Wil**  
Seit 130 Jahren Ihr Lieferant für Schulmaterial und Ausbildungseinrichtungen

**Erwin Bischoff AG für Schule und Schulung**  
Zentrum Stelz, 9500 Wil  
Tel. 071 / 929 59 19 / Fax 071 / 929 19 18

**OFREX**  
Flughofstrasse 42, 8152 Glattbrugg  
Tel. 01/809 65 11, Fax 01/809 65 29

Für zukunftsorientierte Schuleinrichtungen und Schulmöbel

**BackUp**

**www.frema-schlaeppi.ch**

Die richtige Adresse für Laminatoren, Bindegänge und entsprechendes Verbrauchsmaterial

**www.biwa.ch**

BIWA Schulbedarf AG Tel. 071 988 19 17  
9631 Ullsbach-Wattwil Fax 071 988 42 15

**Lernmedien von SCHUBI**

Fordern Sie den Katalog 2001 an bei:  
SCHUBI Lernmedien AG Tel. 052/644 10 10  
Breitwiesenstrasse 9 Fax 052/644 10 99  
8207 Schaffhausen www.schubi.ch

**ZESAR**  
Lebendige Stühle und Tische

**Zesar AG/SA**  
Möbel für den Unterricht  
Gurnigelstrasse 38 2501 Biel  
Tel. 032 365 25 94 Fax 032 365 41 73  
e-mail info@zesar www.zesar.ch



# Lieferantenadressen für Schulbedarf

## Schulmobiliar/Schuleinrichtungen

**SCHULMÖBEL**  
dynamische Sitzmöbel  
höhenverstellbare Tische

Merwag Gibswil AG - Industrie Eschmatt - 8498 Gibswil  
TEL. 055 / 265'60'70 FAX. 055 / 245'15'29 merwag@bluewin.ch

**hunziker**  
schulungseinrichtungen

Hunziker AG Thalwil Telefon 01 722 81 11  
Tischenlostrasse 75 Telefax 01 720 56 29  
Postfach www.hunziker-thalwil.ch  
CH-8800 Thalwil info@hunziker-thalwil.ch

**NOVEX AG**  
SCHULEINRICHTUNGEN

 Baldeggrasse 20 6280 Hochdorf  
Tel. 041 - 914 11 41 Fax 041 - 914 11 40

**bemag** Schulmobiliar für beweglichen Unterricht.

Industriestrasse 22  
CH-4455 Zuzgen  
Telefon: 061/976 76 76  
Telefax: 061/971 50 67  
Homepage: www.bemag.ch

## Schulzahnpflege

Aktion «Gunde Jugend», c/o Profimed AG, 8800 Thalwil, 01/723 11 11, Fax 01/723 11 99  
www.paro@bluewin.ch

## Spiel- und Sportgeräte

**silisport ag** Tel. 052-385 37 00 / www.silisport.com

**Holz-Hoerz** Entwicklung und Herstellung von psychomotorischen Übungsgeräten, original pedalo®-System, Balanciergeräten, Rollbretter, Kinderfahrzeugen, Lauftrab, Geräten und Material für den Werkunterricht.

Holz-Hoerz GmbH  
Postfach 11 03  
D-72521 Münsingen  
Tel. 0049-7381/93570 Fax 935740  
www.pedalo.de

## Spielplatzgeräte

UHU Spielschür AG, 8909 Zwillikon, Tel. 0900 57 30 59  
Spielgeräte aus eigener Produktion, **kein Import**

**barli** Spiel- und Sportgeräte AG

Postfach 3030  
6210 Sursee LU  
Telefon 041/921 20 66

- Spiel- und Sportgeräte
- Fallschutzplatten
- Drehbare Kletterbäume
- Parkmobiliar



**ARMIN FUCHS THUN** Spielplatzgeräte mit Pfiff!



Kombi-Geräte - drehbare Kletterbäume - Fuchsteller  
Biergutstrasse 6 Tel. 033 / 334 30 00 www.fuchsthun.ch  
3608 Thun Fax 033 / 334 30 01 info@fuchsthun.ch

 Rüegg, Spielplatzgeräte GmbH  
Weidhof 266, Postfach  
8165 Oberweningen  
Tel. 01/856 06 04, Fax 01/875 04 78  
www.rueggspielplatz.ch  
info@rueggspielplatz.ch

Spielplatzgeräte aus Holz  
Fallschutzplatten  
Parkmobiliar  
Multisport- und  
Freizeitanlagen

## GTSM-Maggingen

Aegertenstr. 56 8003 Zürich  
☎ 01 461 11 30 Fax 01 461 12 48

- Spielplatzgeräte
- Pausenplatzgeräte
- Tischtennistische
- Bänke

## Stoffe und Nähzubehör

M. Erni & Co., Landstrasse 33, 5415 Nussbaumen, Tel. 056/282 52 48, Fax 056/282 52 49

## Theater

**eichenberger electric ag, zürich**

**ebz** Bühnentechnik · Licht · Akustik  
Projektiertechnik · Verkauf · Vermietung  
Zollikerstrasse 141, 8008 Zürich  
Tel. 01/422 11 88, Telefax 01/422 11 65

Schultheater – alle Stufen

**MASKENSCHAU** Dauer: 1 Stunde

Auskunft und Unterlagen:  
Pello, Mühlhauserstr. 65, 4056 Basel  
Telefon/Fax 061/321 86 96



## Wandtafel/Schuleinrichtungen

Jestor AG, Einrichtungen für Schulzimmer und Konferenzräume, 5703 Seon,  
Tel. 062/775 45 60, Fax 062/775 45 64, E-Mail: mail@jestor.ch, www.jestor.ch  
E. Knobel, 6301 Zug, Tel. 041/710 81 81, Fax 041/710 03 43, eugen@knobel-zug.ch

**hunziker** schulungseinrichtungen

Hunziker AG Thalwil Telefon 01 722 81 11  
Tischenlostrasse 75 Telefax 01 720 56 29  
Postfach www.hunziker-thalwil.ch  
CH-8800 Thalwil info@hunziker-thalwil.ch

## Werkraumeinrichtungen und Werkmaterialien

Werkraumeinrichtungen, Werkzeuge und Werkmaterialien für Schulen  
8302 Kloten, Telefon 01/804 33 55

**OESCHGER** Wir handeln.

auch in Köniz, St. Gallen, Aesch und Kriens

**Holzbearbeitungsmaschinen:** Hobelmaschinen, Kreissägen, Kehlmaschinen, Kombimaschinen, Bohrmaschinen, Bandschleifen, Vorschubapparate, Absaugungen, Werkzeuge, Vorführ- und Gebrauchtmaschinen in jeder Grösse und Preisklasse. VIDEO-Kassette erhältlich. Verlangen Sie Unterlagen.

**HM-SPOERRI AG** Maschinencenter ZH-Unterland · Weieracherstr. 9  
8184 BACHENBÜLACH · Tel. 01 872 51 00 · Fax 01 872 51 21 · www.felder.co.at

**FELDER HAMMER** Maschinen Markt

**Waltstein ag** 

8272 Ermatingen ☎ 071 / 664 14 63

Beratung  
Planung  
Produktion  
Montage  
Service  
Revision

Werkraumeinrichtungen direkt vom Hersteller



# Eben erst erschienen ... und schon brauchen mehr als 2000 Lehrerinnen und Lehrer "Amadeus"!

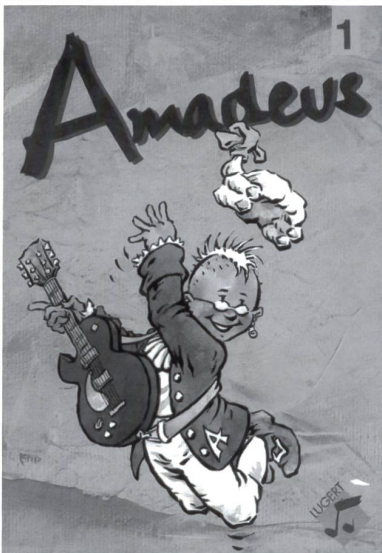


## Amadeus – das Liederbuch für Schweizer Schulen 5. – 10. Schuljahr

- \* 200 Lieder, Songs, Chansons ...
- \* 335 Seiten, gebunden, vierfarbig
- \* Umfangreicher Teil mit traditionellen und aktuellen Schweizer Liedern
- \* Popsongs, Musicals, Klassik, Filmmusik, internationale Folksongs u.a.
- \* Fr. 35.- / **Preisred. für Klassensätze!**

### Begleitmaterial:

CD mit Original-Songs  
CD mit Playbacks,  
Lehrerband (erscheint im Winter)



## Amadeus – das Unterrichtswerk für das 5. / 6. Schuljahr

- \* 50 Lieder, Songs, Chansons ...
- \* 160 Seiten, gebunden, vierfarbig
- \* **Umfangreicher Teil zu den Grundlagen der Musik, vertiefende und differenzierende Materialien, auf dem gegenwärtigen methodisch-didaktischen Stand**
- \* Jahreszeiten, Tiere, grosse und kleine Anlässe, der Takt, der Rhythmus u.a.
- \* Fr. 24.80 / **Preisred. für Klassensätze!**

### Begleitmaterial:

5 CDs mit Original-Song und Playbacks  
Lehrerband  
Diskette (MIDI-Files)

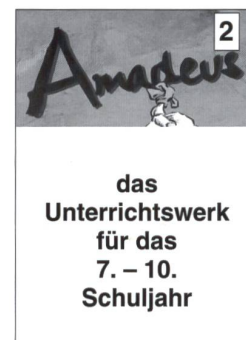
### Meinungen von Kolleginnen und Kollegen:

Das neue Singbuch ist eine Wucht! Das Warten hat sich gelohnt.  
Ch. Liechti  
Schule Rüfenacht

Die Schüler sind begeistert, weil sie erstmals ein Buch vor sich haben, das **für sie** gemacht wurde! Die Playbacks sind super! Dieses Buch kann viele andere Bücher ersetzen.  
E. von Niederhäusern  
Schule Turgi

### Darauf sollten Sie warten!

Dieses Jahr erscheint Amadeus, Band 2



Bestellung

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Strasse: \_\_\_\_\_ PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

☐

Ex. Buch: **Amadeus – das Liederbuch**  
(Fr. 35.-)

☐

4er CD-Box, Originale (Fr. 128.-)  
2er CD-Box, Playbacks (Fr. 72.-)

☐

Ex. Buch: **Amadeus – Unterrichtswerk**  
5./6. Schuljahr (Fr. 24.80)

☐

5er CD-Box, (Fr. 160.-)  
Originale und Playbacks

Einsenden an: Lugert-Verlag, Forsthausweg 5, 3122 Kehrsatz  
Tel 031 961 49 97 / roton@bluewin.ch

