Zeitschrift: Die neue Schulpraxis
Band: 52 (1982)
Heft: 6

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: 16.09.2025

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

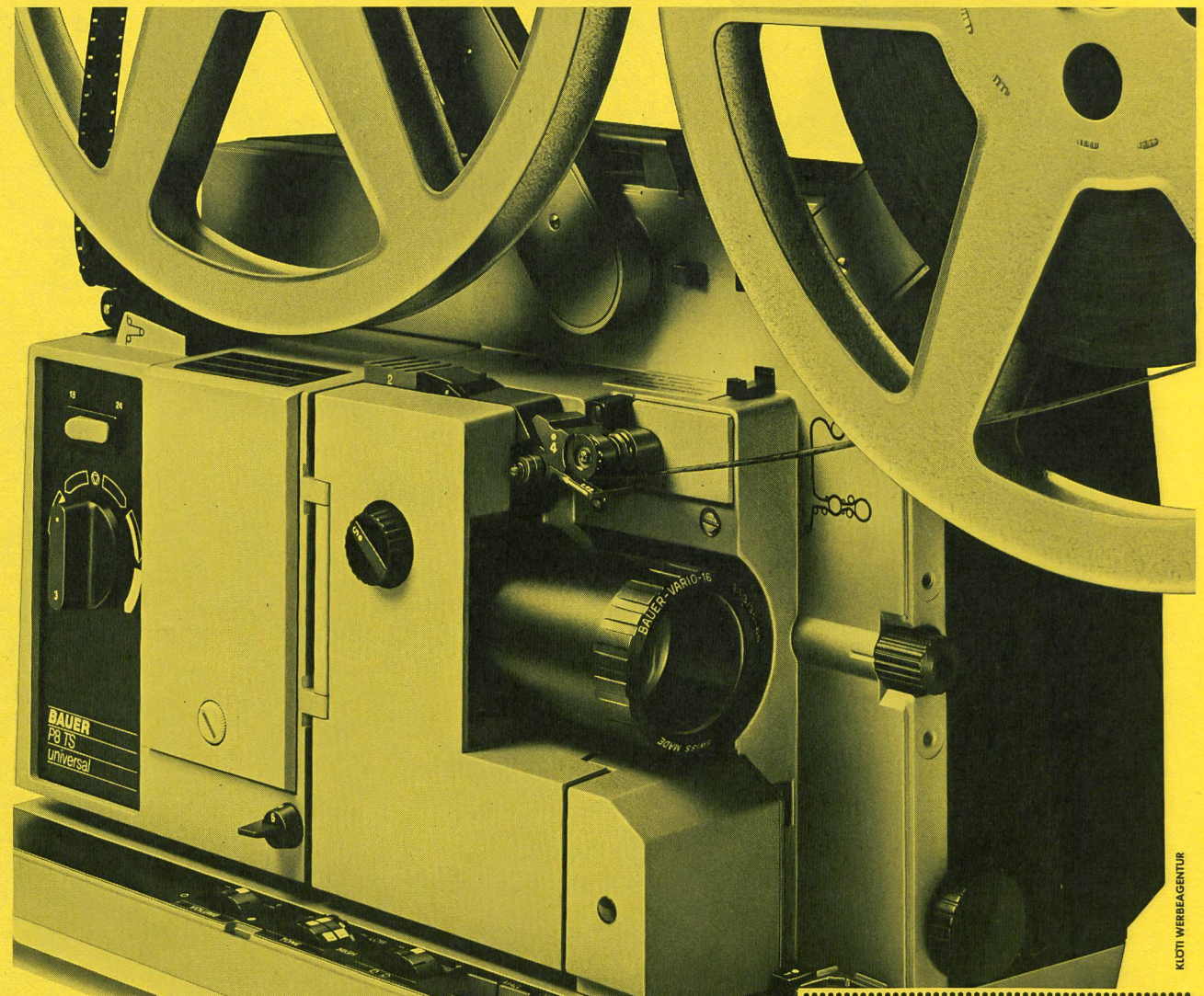
estalozzianum
ZÜRICH

die neue schulpraxis

6
1982

Nomen est omen.

Bauer P8 universal und selecton.



KLOTI WERBEAGENTUR

Bauer – ein Name, der hält, was er verspricht: die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten, die einfache Bedienung, die Sicherheit und Zuverlässigkeit der perfektionierten Technik überzeugen auf den ersten Blick. Und das kommt nicht von ungefähr. Denn der Name Bauer steht für mehr als 75 Jahre Erfahrung im Filmprojektorenbau.
Ob Sie sich für einen 16-mm-Projektor der P8-Reihen oder für eines der Modelle für Spezialisten oder Profis entscheiden, Bauer bietet Ihnen an filmtechnischen Möglichkeiten je nach Typ einfach alles: von der herkömmlichen, kontinuierlichen über die didaktische, selektive Filmvorführung bis zu Grossraum- oder Tageslichtprojektionen mit dem superlichtstarken T 400. Dass Bauer mit seinen Servicestellen in der ganzen Schweiz für Sie da ist, versteht sich von selbst. Am besten schneiden Sie gleich den Coupon aus. Und lassen sich ausführlich über die Bauer 16-mm-Filmprojektoren informieren.

Ich interessiere mich sehr für die Vorteile der Bauer 16-mm-Projektoren.

☐ Bitte senden Sie mir ausführliche Unterlagen.

☐ Bitte kommen Sie zu einer persönlichen Beratung.

Name/Vorname: _____

Funktion: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____ DNS 1

Einsenden an:
Robert Bosch AG, Abt. Foto-Kino, Postfach,
8021 Zürich

Die Welt des Films . . . . .

BAUER
von BOSCH

die neue schulpraxis

juni 1982 **52. jahrgang/5. heft**

Inhalt

	Stufe	Seite
Inhaltsverzeichnis, Monatsbild		1
Hinweise zum Juniheft		2
Kryptarithmetik *Von Hans A. Kauer*	UMO	2
Salto-Darstellung eines Bewegungsablaufs im Bild *Von Hans A. Kauer*	MO	10
Sexualkunde *Von Guido Gnos/Paul Niedrist*	O	13
Buch- und Lehrmittelbesprechungen		31
Kästchen für Karteikarten		33

U = Unterstufe M = Mittelstufe O = Oberstufe

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

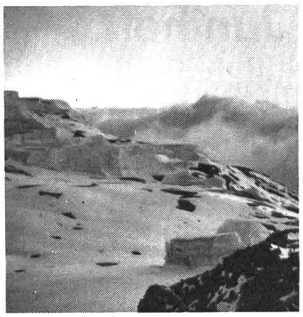
Verlag
Schweizerische Fachstelle für Alkoholprobleme SFA, Avenue Ruchonnet 14, Postfach 1063, 1001 Lausanne. Telefon 021/20 29 21.

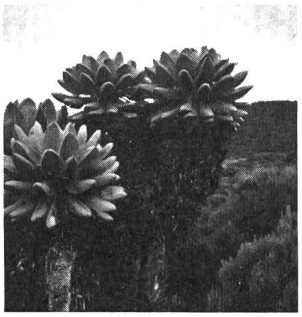
Redaktion
Heinrich Marti, Reallehrer, Buchholzstrasse 57, 8750 Glarus. Tel. 058/61 56 49.

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

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

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





Wir sitzen im Aufenthaltsraum des Hotels Kibo. In unserer Mitte flackert das offene Feuer, draussen regnet es. Wir Schweizer sind versucht zu sagen: wie zu Hause.
Am nächsten Morgen mieten wir uns warme Jacken, Socken und Mützen, alles Dinge, die man auf einer Afrikadurchquerung nicht mit sich führt. Mittags nehmen wir unsere Wanderstöcke am Eingang des Nationalparkes entgegen und steigen durch dichten Regenwald zur ersten Hütte Mandara. Nach etwa zwei Stunden wechselt die Vegetation, der Wald wird lichter, Stauden und mit Flechten bewachsene Bäume umgeben uns. Der Nebel hängt tief, und in kurzer Zeit sind unsere Haare feucht. Es ist kühl.
Am zweiten Tag erreichen wir die Horombohütten auf 3780 m. Hier stehen urweltlich anmutende Senezien. Trotz Müdigkeit steige ich durch das feuchte Gelände zu den faszinierenden Pflanzen hinauf.
Die letzte Tagesetappe bis zur Kibohütte auf 4800 m erschöpft mich. Ich bin froh, dass sich unser Berg nicht immer zeigt, die Entfernung und die zu bezwingende Höhe würden mich sicher entmutigen. Die Ebene zwischen Kilimanjaro und Mawenzi ist kahl, eine Einöde. Ein Dinosaurier würde mich hier nicht erstaunen! In der Hütte wird uns Porridge gekocht, müde sitzen wir zusammen und sind uns einig: so gut hat uns Hafermus noch nie geschmeckt. Es ist bitter kalt, und wir sollten doch schlafen, bevor wir nachts um 1.00 Uhr zur letzten Etappe aufbrechen. Anders als die meisten unserer Gruppe schlafe ich sofort ein. Aufgeregt versammeln wir uns mitten in der Nacht bei Bisquits und Tee. Sechs von uns zwanzig entschliessen sich, dazubleiben. Sie klagen über Kopfweh und fühlen sich nicht wohl.
Vor der Hütte nimmt mich Charlie hinter sich, und langsam und gleichmässig geht er als Führer die letzten 800 m Höhendifferenz an. Um 3.00 Uhr früh weiss ich plötzlich nicht mehr, warum ich auf den höchsten Berg Afrikas will. Ich bin nur noch müde und würde nach der Rast am liebsten nicht mehr aufstehen. Zwei weitere Teilnehmer kehren um. Als ich zu Charlie sage, ich wolle ebenfalls zurück, drückt er mich an sich und macht mir Mut. «Du fühlst dich nicht krank, hast kein Kopfweh, du wirst es schaffen.» Von nun an reagiert er mit einer kurzen Pause auf jeden meiner Stossseufzer.
Längst liegt Schnee neben unserem Pfad, aber wir werden sicher und langsam über die steilen Geröllhalden hinaufgeführt. Der Himmel verfärbt sich orange, als wir den Gillman's Point auf 5685 Metern erreichen. Wir alle fallen uns in die Arme, und ich bin unendlich glücklich und Charlie sehr dankbar, dass ich es geschafft habe.

Text und Fotos: Regula Rufer

Hinweise zum Juniheft

Immer wieder wurde aus dem Kreise unserer Leserinnen und Leser eine Fortsetzung der Reihe zur Sexualerziehung aus dem Jahre 1980 gewünscht. Heute ist es nun soweit: Guido Gnos und Peter Niedrist werden bis und mit dem Septemberheft noch neun weitere Folgen zu diesem Thema veröffentlichen. Heute beginnen wir mit dem Abdruck der Folgen sieben und acht. Zudem wiederholen wir das Vorwort zur ganzen Serie, um die Ideen und Absichten der Autoren zur ganzen Reihe noch einmal deutlich zu machen.

Die ersten sechs Folgen der Reihe Sexualkunde sind in unserer Zeitschrift wie folgt erschienen:
Teil 1 *Vermehrung der Erdbevölkerung* und Teil 2 *Was ist Sexualität?* im Aprilheft 1980, Seite 19 ff.
Teil 3 *Vom Kind zum Erwachsenen* im Maiheft 1980, Seite 6 ff.

Teile 4 bis 6 *Sexualität in der Werbung, Primäre Geschlechtsmerkmale/Die männlichen Geschlechtsorgane, Die männlichen Samenzellen* im Augustheft 1980, Seiten 13 ff.

Solange Vorrat können diese Hefte bei unserer Administration in St.Gallen nachbezogen werden.
Adresse: Administration Die Neue Schulpraxis,
c/o Zollikofer AG, Fürstenlandstr. 122,
9001 St.Gallen. Tel. 071/29 22 22

Die Darstellung von Bewegungen ist auch für unsere Schüler eines der schwierigsten Probleme im Gestaltungs- und Zeichnungsunterricht. Hans A. Kauser zeigt in seinem Beitrag Salto eine interessante und lustige Möglichkeit, wie man auf der Mittel- und Oberstufe diesen Bereich angehen kann.

Die neue Mathematik drängt mit Macht in unsere Schulzimmer. Mancherorts ist sie sehr umstritten, nicht nur – aber auch – unter den Lehrern. Sie bringt ein ganz neues Verständnis mathematischer Begriffe und Probleme. Sie fordert von Lehrern und Schülern vermehrte Offenheit für Neues und vermehrten Einsatz. «Das Wortbild mag abschrecken...», aber in seinem Beitrag Kryptarithmetik zeigt Hans A. Kauer einen eigenwilligen Anwendungsbereich solch neuer Strukturen und Denkprozesse.
Aus technischen Gründen drucken wir die Karteikarten zum letzten Heft heute nach.

Kryptarithmetik

Von Hans A. Kauer

Das Wortbild mag abschrecken ...

Lesen wir aber in *didaktischen Konzepten* zu Reformen des Mathematikunterrichts, dass der Volksschüler lernen soll, *sachbezogen zu argumentieren, sich kreativ in neuen Situationen zu verhalten, vorgegebene Situationen mit mathematischen Mitteln begrifflich zu ordnen,* vertiefen wir uns in Kryptarithmetik, so entdecken wir, dass dieses Spezialgebiet der Unterhaltungsmathematik all die erhobenen Forderungen abdecken kann, dass es zudem, richtig eingeführt, den Kindern Spass bereitet, sie zu eigenen Aufgabestellungen anregt, dass es ihnen ermöglicht, wie Didaktiker es heute fordern, *tiefer in das Wesen des Zahlbegriffs einzudringen, sie bewusst werden lässt, dass man mit Zahlen nicht nur rechnen kann, sondern dass man sie auch als Einzelobjekte betrachten und nach ihren Eigenschaften fragen kann.*

Obschon Aufgabestellungen aus der Kryptarithmetik, wie aufgezeigt, ein breites Spektrum didaktischer Forderungen abdecken können, obschon solche Aufgabestellungen die für den Schüler so wichtigen Probleme der Strukturierung mathematischer Ausdrücke, der Codierung von Aufgaben hervorragend ins Blickfeld rükken, finden wir sie auch in neu geschaffenen Lehrmitteln kaum.
Wir haben darum eine Serie solcher Aufgaben entwikkelt, die zu verschiedenen Zeiten in den Unterricht eingebaut werden können, ihn beleben, den Schülern echte Vertiefung mathematischen Wissens ermöglichen, dem Lehrer Aufschlüsse über die Anwendbarkeit erworbener Kenntnisse, über Beweglichkeit des Denkens, über die Fähigkeit zur Planung mathematischer Aufgaben vermitteln.

Die Stellung der Kryptarithmetik im Mathematikunterricht der Volksschule:

Didaktischer Bereich	Mathematische Bereiche, die von den Aufgabestellungen berührt werden	Anwendungsbeispiele
inner hathematische Probleme	– Mengenbildung	«Welche Ziffern sind möglich?»
	– Zahlsystem	«Vertiefung der Einsichten»
	– graphische Darstellung	«Umsetzung von Buchstaben in Ziffern»
– Zahlenrätsel	– Entwicklung von Lösungsstrategien	«Wo finde ich einen Ansatzpunkt?»
– Kryptarithmetik		
– graphische Darstellungen	– Funktionsbegriff	«N+N=N»
	– Aussagenlogik	«wenn ..., dann ...»
– ...	– Schätzen	«Ist diese Ziffer möglich?»
– ...	– Algebra	«Rechnen mit Buchstaben»

Kommentare zu den Aufgaben

Aufgaben 1–4 (leicht, zur Einführung geeignet)

Ziel dieser ersten Gruppe ist, die Schüler mit verschiedenen Gegebenheiten der Kryptarithmetik vertraut werden zu lassen:

- Die Erkenntnis soll geweckt werden, dass in jeder Aufgabe jeder Buchstabe einer bestimmten Ziffer, einem bestimmten Wert zugeordnet werden muss, dass diese Zuordnung aber von Aufgabe zu Aufgabe ändern kann.
- Der Schüler soll Gelegenheit erhalten, verschiedene, in der Artihmetik allgemein gültige Gesetzmässigkeiten zu entdecken:

  g + g = g / u + u = g / u + g = u
  0 + 0 = 0
  0 + a = a

1. Gesucht wird die grösstmögliche zweistellige Zahl, die aus 2 verschiedenen Ziffern gebildet wird.
   Das Hauptproblem besteht darin, mögliche Zerlegungen für die «neun Zehner» zu finden. Wegen der Vorbedingung bei den Einern (4,8) ist dies nur noch auf die folgenden zwei Arten möglich: 3 + 6 / 7 + 2
2. Die Struktur der Aufgabe verlangt nach einer Änderung der Lösungsstrategie: Es muss zuerst die Entsprechung N = 1 erkannt werden.
3. Problem: 0 + 0 = 0 / 0 muss der «Null» entsprechen.
4. Zum erstenmal erscheint eine Aufgabe mit Übertrag. Es gilt zu erkennen, dass: L = E + 1 !

Aufgaben 5–8 (Aufgaben mit vierstelligen Zahlen, mit Übertrag)

5. Es gilt zu erkennen, dass E und I gerade Zahlen sein müssen, denn: E + E = einstellige Zahl
   S + S = I
   Gelegenheit zur Mengenbildung: Für ■ sind noch frei (2, 6, 8). Es gilt, diese 3 Möglichkeiten zu untersuchen.
6. 1. Lösungsweg: PAAR = 2 × EINS, daraus folgt: 6558 : 2
   2. Lösungsweg: A wird auf zwei verschiedene Arten erreicht! N muss ungerade sein, da die Rechnung I + I + 1 = A entstehen muss.
7. R muss Null entsprechen.
   E muss eine gerade Zahl sein.
   Für P gilt: (1, 2, 3, 4). Wird P grösser als 4 angenommen, entstehen Zehntausender. Es gilt, die richtige Möglichkeit herauszusuchen.
8. Da ein Ergebnis grösser als 7000 erreicht werden soll, muss bei den Hundertern W grösser als 5 eingesetzt werden.

Aufgaben 9–12 (Variationen zu 1–8)

9. Es muss vorgängig erkannt werden, dass: E + A + 1 = 4
10. Die erste Aufgabe ohne detaillierte Übersetzungsvorschriften.
11. Interessant ist, die beiden möglichen Lösungen miteinander zu vergleichen.
12. Es müssen vorgängig Zerlegungen für L gesucht werden.

Aufgaben 13–16

13.
14. Neu ist die Notation für «entspricht».
15.
16. Die Übersetzungsvorschrift, der Code, wird zur Erzeugung einer Geheimschrift verwendet.

1.

I N	Jeder Buchstabe entspricht einer bestimmten Ziffer!		
A N	a. Suche für **UM** die grösste mögliche Zahl.		
U M	b. Suche für **IN** und **AN** 2 verschiedene Möglichkeiten, um das Ergebnis von a zu erreichen.	34	74
		64	24
		98	98

2.

N O	Versuche, für **SI** eine möglichst kleine Zahl zu erhalten.	26
N O	Setze für **NO** die passenden Werte ein.	13
S I		

3.

L O T	a. Welche Ziffer muss dem Buchstaben **O** zugeordnet werden?	0
N O T	b. Welches ist die kleinste mögliche Ziffer, die dem Buchstaben **T** zugeordnet werden kann?	3
T O D	c. Versuche, mit den Angaben aus a und b eine richtige Lösung zu finden.	103
		203
		306

4.

E I N	**L** entspricht der Ziffer 9!	834	847
E I	Suche eine richtige Lösung für diese Aufgabe.	83	84
L O S		917	917

5.

E I N S	a. Welches ist die grösste mögliche Ziffer, die für **E** eingesetzt werden kann?	E – 4
E I N S	b. Welche Ziffer muss für **N** eingesetzt werden, damit eine richtige Lösung möglich wird?	N – 7
Z W E I	c. Versuche, eine mögliche Übersetzung in Zahlen zu finden.	4271
		4271
		8542

6.

E I N S	
E I N S	
P A A R	

Dem Wort **PAAR** entspricht die Zahl 6558.
Versuche, auf zwei verschiedenen Wegen zu einer Darstellung mit Ziffern zu gelangen.

3279
3279
6558

6558 : 2

7.

P A A R	
P A A R	
V I E R	

a. Welcher Wert muss **R** entsprechen? R – 0
b. Entspricht **E** einer geraden oder einer ungeraden Zahl? E – gerade
c. Notiere alle Ziffern, die unter Umständen für **P** eingesetzt werden könnten. (1, 2, 3, 4)
d. Versuche, die Aufgabe in Ziffern zu übersetzen.

1770
1770
3540

8.

Z W E I	
Z W E I	
V I E R	

a. Versuche, eine richtige Übersetzung zu finden.
b. Versuche, eine Übersetzung zu finden, deren Ergebnis grösser ist als 7000.

2704	3602
2704	3602
5408	7204

9.

E I N S	
A C H T	
N E U N	

N entspricht dem Wert 4!
Versuche, eine mögliche Übersetzung in Ziffern und Zahlen zu finden.

1746
2358
4104

10.

V I E R	
V I E R	
A C H T	

Versuche, eine Übersetzung in Ziffern und Zahlen zu finden.

2917
2917
5834

11.

K O M M	Welche Zahlen können für **KOMM** und **GUT** eingesetzt werden, wenn dem Wort **HEIM** der Wert 5629 entsprechen soll? Es sind 2 Lösungen möglich!	4799	4899
G U T		830	730
H E I M		5629	5629

12.

H A N S	**HANS** entspricht der Zahl 6321! Suche eine richtige Übersetzung für die beiden andern Wörter und rechne die Aufgabe durch.	7321
S E I		145
H E L L		7466

13.

A D A M	**ABEL** entspricht dem Wert 8741! Bestimme für jeden einzelnen Buchstaben der Aufgabe eine passende Ziffer.	8283
E V A		458
A B E L		8741

14.

A D A M	**E** ⇒ 3 **V** ⇒ 6 **A** ⇒ 1 Ersetze mit Hilfe dieses Schlüssels die entsprechenden Buchstaben und ergänze durch weitere passende Ziffern, so dass eine richtige Rechenaufgabe entsteht.	1814
E V A		361
K A I N		2175

15.

H A U	Suche für **HAU** und **AB** die passenden Zahlen, wenn **LEO** der Zahl 451 zugeordnet ist.	379
A B		72
L E O		451

16.

K O M M	
H E R	
H A N S	

a. **HANS** entspreche der Zahl 8491.
Ersetze jeden Buchstaben durch eine passende Ziffer, so dass eine Zuzählaufgabe entsteht.

b. Wir verwenden die Beziehungen zwischen Buchstaben und Ziffern als Schlüssel einer Geheimschrift!
– Wie lautet der Satz **MEHR HEU AN HERMANN** in dieser Schrift?
– Wie lautet dieser verschlüsselte Befehl, und wer könnte ihn gerufen haben?
⇒ 146487655836309

7655
836
8491

$538683\overset{2}{\underset{0}{}}498365499$

U – 0 oder 2
I – 0
Abraham
oder
Isaak

17.

E I N	
E I S	
G E R N	

Das Wort **GERN** entspricht der Zahl 1945.
Welche Zahlen entsprechen den Wörtern **EIN** und **EIS**?

975
970
1945

18.

M E H R	
R A H M	
B I T T E	

BITTE entspricht der Zahl 10449!
Suche für jeden Buchstaben den passenden Wert und berechne die Summe!

8921
1528
10449

19.

V I E L	
G E L D	
R E I C H	

Das Wort **VIEL** ergibt in der Übersetzung die Zahl 6708!
Bestimme für jeden Buchstaben den passenden Wert, so dass eine richtig gelöste Zuzählaufgabe entsteht.

6708
4085
10793

20.

S E N D	
M O R E	
M O N E Y	

Eine berühmte Aufgabe!
Werden die einzelnen Buchstaben richtig in Ziffern übertragen, erfährt man, wieviel Geld der Absender des Telegramms sich wünschte.

9567
1085
10652

An diesem Beispiel zeigt sich deutlich der Unterschied zwischen Codierung und Strukturierung:
Der erste Satz ist strukturiert, aber nicht codiert.
Der zweite Satz ist codiert, aber nicht strukturiert.
Die geschriebene Sprache, jeder mathematische Ausdruck ist sowohl codiert wie strukturiert. Dem Schüler bereitet meist die Codierung weniger Schwierigkeiten als die Strukturierung!

Aufgaben 17–20

20. Diese Aufgabe findet sich immer wieder in Sammlungen zur Unterhaltungsmathematik.
Sie ist wohl das berühmteste Muster einer kryptarithmetischen Aufgabenstellung.

Viele Schüler finden, sind sie richtig eingeführt worden, an kryptarithmetischen Problemen Gefallen. Sie versuchen auch bald, selber solche Aufgaben zu erfinden.
Damit diesen Kindern zu Beginn der Suche nach passenden Wörtern nicht unnötig Schwierigkeiten erwachsen, empfiehlt es sich, anfänglich einen genau umschriebenen Stock bekannter Kryptogramme zu bestimmen! Bewährt haben sich:

1. Autokennzeichen der Kantone:
ZH + ZG = CH / 45 + 40 = 85
2. Kombinationen einfacher Wörter aus verschiedenen Sprachen:
SI + NO = OUI
YES + YES = OUI
JA + SI = YES

In reiferem Entwicklungsstand besteht ein dankbares und aussichtsreiches Vorgehen darin, zuerst eine Menge kurzer Wörter, bestehend aus höchstens 10 verschiedenen Buchstaben, zu bilden. Dann können, sei es mit Hilfe von «Versuch und Irrtum», sei es mit Hilfe strategischer Planung, Wörter und Operationen kombiniert werden.
Beispiele:
(Eis, sie, lies, Lise, Else, Seele, Seil, leise, Esse)

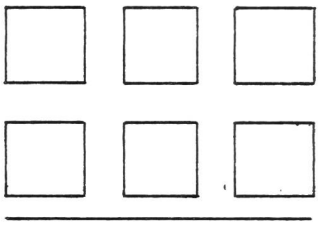
Weniger günstig ist der Einstieg über einen im voraus festgelegten Code. Eine solche starre Übersetzungvorschrift gibt, auch wenn viele Vokale ausgewählt werden, zu oft sinnlose Buchstabenfolgen.

Kryptarithmetik schliesslich ist dem Rechenunterricht nicht so fremd, wie sie auf den ersten Blick hin erscheinen mag. In traditionellen Büchern finden sich Aufgaben des folgenden Typs:

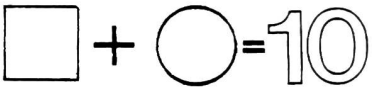
```
 . 5 .
 2 . 7
 ------
 6 9 0
 ======
```

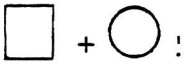
Neuere Publikationen stellen den Schülern unter dem Titel «Wir spielen mit Ziffern und Zahlen» ähnliche Probleme in anderer Aufmachung:

In jedes Kästchen gehört eine der Ziffern 1, 2, 3, 4, 7, 8.
Jede der Ziffern darf nur einmal vorkommen!
Plaziere die Ziffern so, dass die Summe möglichst gross wird!



Eine andere wertvolle Möglichkeit, den Schülern Kryptarithmetik vorzustellen, besteht darin, anstelle der Buchstaben andere grafische Symbole zu verwenden:

Beispiel: 

Suche Möglichkeiten für !  !

Die Schüler können die Summanden als «Zahlenteppich» mit Cuisenairestäbchen legen oder die möglichen Zahlenpaare notieren:
(1,9) (2,8) (3,7) (4,6)

An Möglichkeiten, Kryptarithmetik in unsern Unterricht einzubauen, fehlt es nicht. Nutzen wir sie, denn Problemstellungen dieser Art helfen dem Schüler, seine mathematischen Kenntnisse zu festigen, schaffen ihm Gelegenheit, tiefere Einsichten ins Wesen der Zahlen zu erlangen.

Literatur

Koch K. *alpha 4/1975* Berlin, Volk und Wissen, 1975
Die Aufgabe:
EINS + EINS = PAAR

Kriszten A. *Wege zur Mathematik*
Didaktischer Aufbau der neuen Rechenlehrmittel
4.–6. Klasse Zürich, Lehrmittelverlag, 1978
Zitate und Beispiel im letzten Abschnitt

Weitere Beispiele

ROLF	ROLF	ROLF	ROLF	ROLF
WILL	HOLT	ISS	ISST	IST
BROT	BROT	BROT	BROT	DOOF
5427	8420	2941	7410	3582
3122	1425	855	2335	970
8549	9845	3796	9745	4552

WIR	Es gilt: **W** ist kleiner als **A**	598
HABEN	**A** ist grösser als **T**	26710
EINEN		19010
KATER		46318

PLUS
PLUS
PLUS
MINUS

Es gilt, möglichst viele Lösungen zu finden!

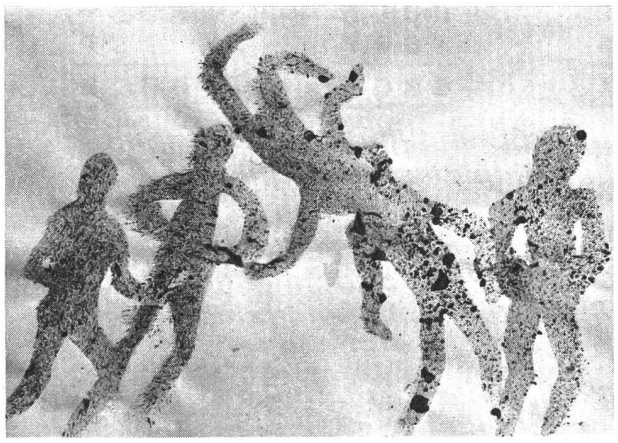
7 Lösungen sind möglich:

9150	6250	9450	6450	4560	7950	8950
9150	6250	9450	6450	4560	7950	8950
9150	6250	9450	6450	4560	7950	8950
27450	18750	28350	19350	13950	23850	26850

Salto

Darstellung eines Bewegungsablaufs im Bild

Von Hans A. Kauer



Bewegung – dies war das Thema unserer Semesterarbeit. Bewegung erleben, selber erzeugen, zudeuten, transformieren, Bewegungsabläufe beobachten, nachvollziehen, Bewegung vielfältig nachempfindend gestalten – dies waren die Aufgaben, die sich uns stellten.
Ausgehend vom Fach *Turnen* sprang das Thema über ins Fach *Singen.* Schon begannen die Grenzen zwischen den Fächern sich zu verwischen. Die *Bewegung* strahlte aus in alle Bereiche unserer Arbeit:

- Wir hörten Musik, versuchten Rhythmen, Melodien in Bewegungen auszudrücken.
- Die Visualisierung von Arthur Honeggers *Pacific 231* im Film vertiefte vorgängig erarbeitete Eindrücke, regte viele Schüler vielfältig an.
- Sprachlich nachgestaltete Bewegungsabläufe versuchten wir nachzuempfinden, die geschriebene Sprache ins akustische Erleben zu übersetzen (F. Schillers Schilderung einer Feuersbrunst *Hört ihr's wimmern hoch vom Turm?...* aus dem *Lied von der Glocke,* H. von Kleists *Anekdote aus dem letzten preussischen Krieg* – gesprochen von Ernst Ginsberg).
- Im Werken wurden geradlinig verlaufende Strömungen in rotierende Bewegungen umgesetzt (Wind-, Wasserräder wurden gebaut, einfache Heissluftturbinen gebastelt).

Die bildnerische Gestaltung von Bewegungsabläufen aber wollte nicht gelingen. Rückgriffe auf vorhandenes Material erbrachten keine Fortschritte: So holten die Schüler R. Kollers *Gotthardpost* aus unserem *Postkartenmuseum,* liessen aber E. L. Kirchners Versuche (*Trabergespann, Schlittschuhläuferin*) unbeachtet liegen. Auch Hinweise auf die Erzeugung von Bewegungsabläufen in Zeichentrickfilmen verhallten ungehört. Die Kinder *wussten* wohl darum, kannten aber in Wirklichkeit den *Trick* nicht, konnten nicht erklären, wie solche Abläufe hergestellt werden. *Das ist eben Trickfilm,* meinten sie schlicht.
Um dem gesteckten Ziel *Darstellung eines Bewegungsablaufs im Bild* näherzukommen, mussten weitere Aktivitäten geweckt werden. Wir wählten den Weg über die Bildersammlung. Während zweier Wochen wurden Photos, vor allem Sportphotos, gesammelt, die im Betrachter den Eindruck erwecken, das dargestellte Objekt bewege sich, bewege sich schnell...

Die Ernte war reich, die Ausbeute aber, nachdem die Bilder betrachtet, besprochen, geordnet waren, voller Überraschung:

- Die meisten, als *gutes Beispiel* bezeichneten Bilder zeigen keine oder nur wenig wirkliche Bewegung. Die dargestellten Sportler oder Objekte werden in einer Art *Ruhepunkt,* in einem kritischen des Bewegungsablaufs, in einem *toten Punkt* gezeigt.
  Dass sie dennoch *bewegt* erscheinen, liegt darin, dass der Photograph aus einer Reihe von Aufnahmen uns diejenige vorlegt, die von uns Betrachtern leicht ergänzt werden kann: wir *sehen ergänzend,* wie es zu dieser Stellung kam, wie sich das Geschehen weiterentwickeln wird.
  G. E. Lessings Ausführungen im *Tod des Laokoon* sind auch heute noch aktuell, beschreibt er doch offensichtlich ein Urphänomen bildnerischer Darstellung!
- *Bewegung* dargestellt fanden wir nur in wenigen Beispielen: Aufnahmen von fahrenden Rennautos aus einem Kalender, Bilder galoppierender Pferde, Trapezkünstler in einer Zirkuskuppel, Skifahrer in Aktion...

Wir analysierten unsere Eindrücke und kamen zusammenfassend auf zwei wichtige Merkmale:

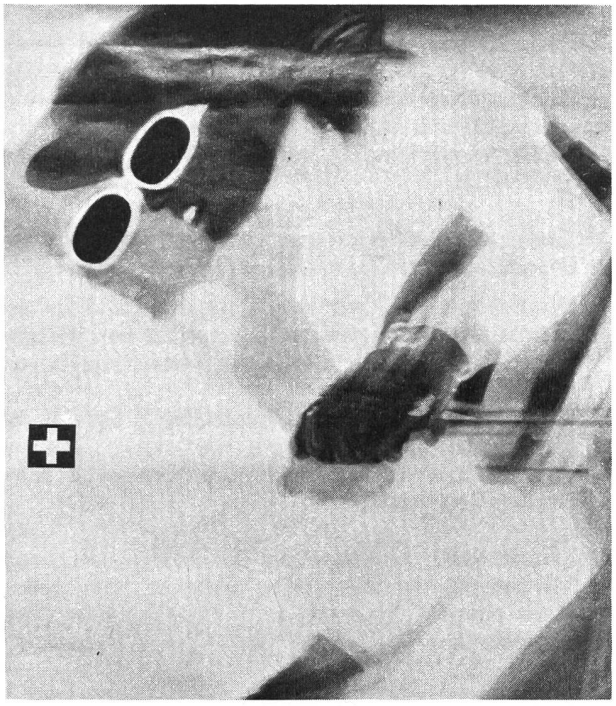
- Das Objekt soll nicht *scharf* abgebildet sein. Einzelheiten dürfen verschwimmen, wegfallen. (Die Rasterung der Bilder aus Zeitungen trug viel zur Reifung dieser Erkenntnis bei.)
- Das Objekt kann auf dem gleichen Bild mehrmals, in verschiedenen Phasen des Bewegungsablaufs dargestellt sein.

Die gefundenen Erkenntnisse überprüften wir nochmals am Beispiel zweier Plakate der Schweizerischen Verkehrszentrale:

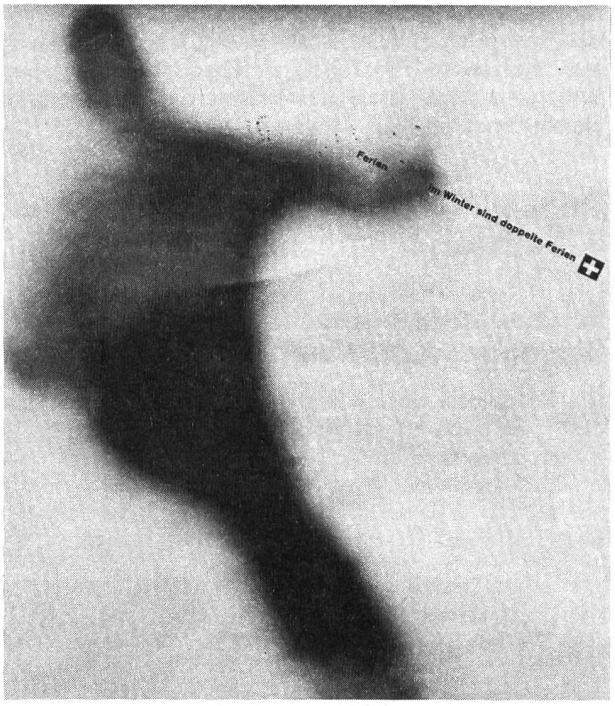
1. Der Eindruck der Bewegung wird erzeugt, indem die gleiche Skifahrerin auf dem gleichen Bild in verschiedenen Phasen des Bewegungsablaufs zu sehen ist.
   Das Plakat wirbt für rassige Skiferien.

2. Die Figur wird nur einmal, dafür in einer typischen Phase gezeigt, die unser *ergänzendes Sehen* anregt. Durch die Auflösung in einzelne Farbtupfen erscheint die Figur verschwommen, *bewegt.*
   Das Plakat wirbt mehr für plauschige Ferien.

Nun endlich ging es an die Arbeit, an eigenes Gestalten!



1



2

1. Teilziel

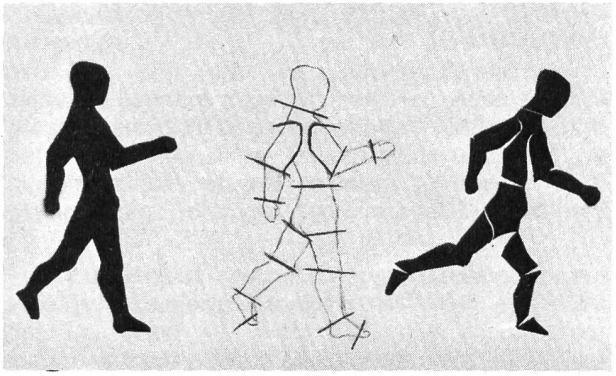
Herstellung der Schablone einer menschlichen Figur.

Material: schwarzes Papier
Bleistift
Schere

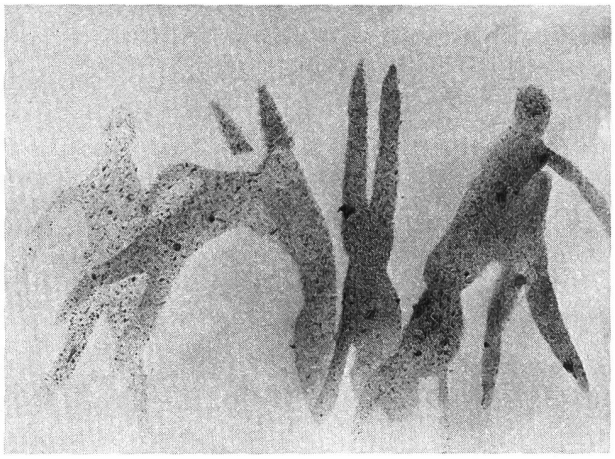
2. Teilziel

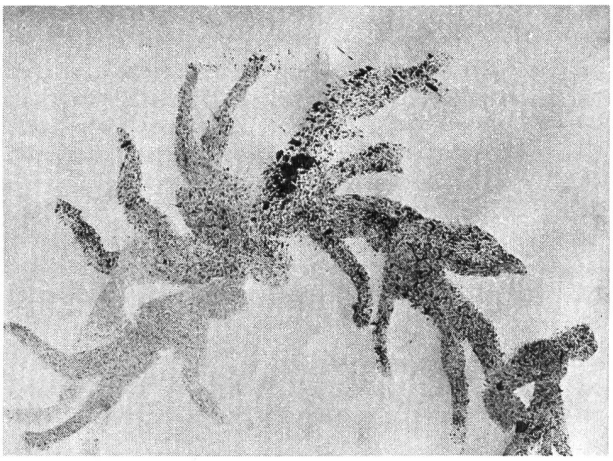
Die Schablone muss beweglich sein!

Wir untersuchten an unsern eigenen Körpern nach Gelenken, fixierten die gefundenen Stellen auf der Schablone, schnitten diese an den bezeichneten Orten durch.
Anschliessend legten wir verschiedene Stellungen, hielten die Ergebnisse fest, indem wir die Begrenzung mit Bleistift umfuhren, verbesserten, ausgestalteten.



Aufgrund dieser ersten Ergebnisse, die im Klassenverband diskutiert wurden, überarbeiteten die Schüler ihre Schablonen, wurden die aufgekeimten Bildideen präziser gefasst.



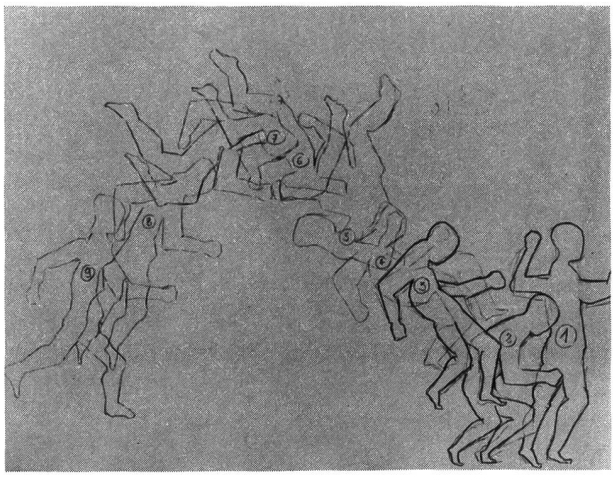


Aus den vorliegenden Skizzen ergab sich, dass *drehende Bewegungen* interessantere Bildmöglichkeiten in sich bargen als *gleitende Bewegungen:* ein Überschlag, ein Salto liessen sich prägnanter ins Bild setzen als ein Langläufer, ein Abfahrer.

3. Teilziel

Wir bauen den gewählten Bewegungsablauf auf

Die Schablone wird in der gewünschten Stellung auf dem Blatt zusammengefügt, die Stellung mit Bleistift fixiert. Dann wird die Schablone verschoben, die neue Stellung aufgebaut. Dies wird fortgesetzt, bis schliesslich der ganze Bewegungsablauf, zerlegt in verschiedene Phasen, als Skizze auf dem Blatt vor uns liegt.



4. Teilziel

Farbige Gestaltung

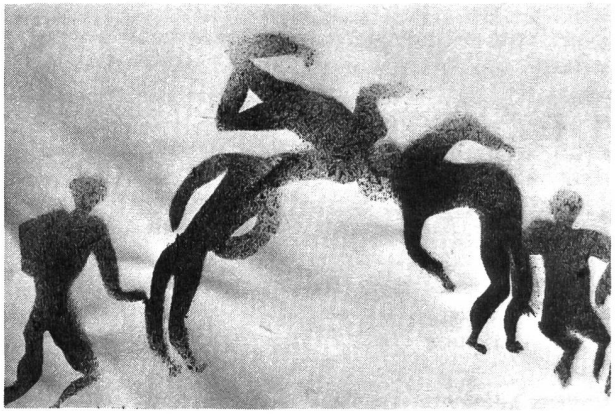
Material: Schere
Wasserfarben (Tusche)
Pinsel (Borstenpinsel)
Siebe (Spritzsiebe, Kaffeesiebe)
Zahnbürsten
Fixierspritze

Um den *Bewegungsablauf* zu verdeutlichen, wurde zuerst die letzte Position ausgeschnitten, der ganze Ablauf also rückwärts aufgerollt. So wurde die letzte Stellung am dichtesten mit Farbe bespritzt, die erste am schwächsten. Diese Gestaltungsart ergab eine zusätzliche Verstärkung in der Darstellung des Bewegungsablaufs.

Im Laufe der Arbeit zeigten sich einige *materialbedingte Besonderheiten:*

1. Die *Schablonen* dürfen erst abgehoben und weiterbearbeitet werden, wenn die gespritzte Farbe angetrocknet ist. (Darum: zusätzliche Arbeitsmöglichkeiten bereitstellen!)
2. Kaffeesiebe neigen dazu, plötzliche grosse Farbtropfen durchfallen zu lassen.
3. Fixierspritzen zeitigen mit dünnflüssiger Tusche bessere Resultate.

So wurde, Phase für Phase, der Bewegungsablauf von hinten her aufgewickelt, farbig gestaltet. Schliesslich spritzten einige Schüler das ganze Blatt mit einer Kontrastfarbe.

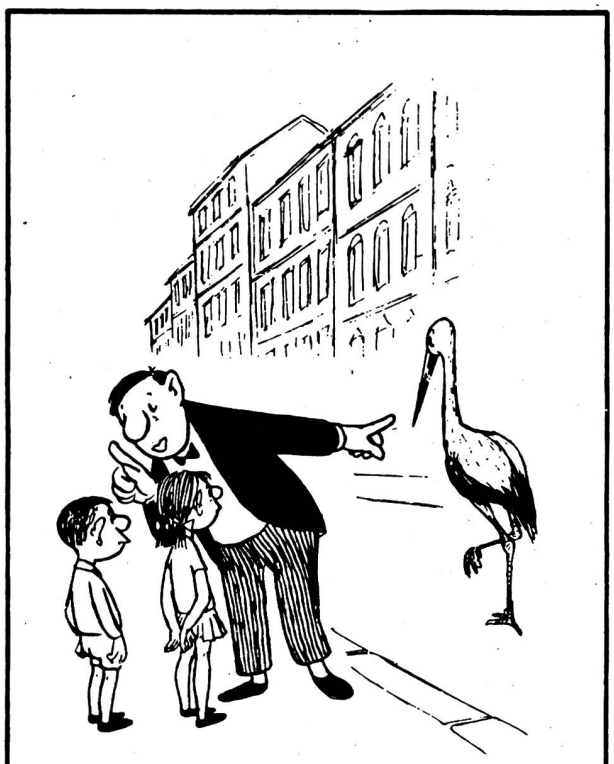


Als endlich die fertigen Arbeiten von der Wand zum Betrachten, zur Diskussion lockten, zeigte sich, dass die Arbeit sich gelohnt: trotz des Aufwandes, den sie mit sich brachte, trotz der beträchtlichen Lernschwierigkeiten, die sie in sich schloss, die zu überwinden waren. Nicht nur, dass das Produkt den Schülern gefiel, nicht nur, dass die Technik des Spritzens anregend, bereichernd von den Schülern weitergepflegt wurde; meinte doch ein Junge bei dieser Gelegenheit fragend: *Nicht wahr, im Trickfilm, da läuft es genau so?* Er gab damit nicht nur seiner Erfahrung Ausdruck, sondern auch seiner stillen Erwartung ...

Sexualkunde

Eine Arbeitsreihe von Guido Gnos und Peter Niedrist

Teil 7: Weibliche Geschlechtsorgane
Teil 8: Menstruation



Seit eh und je wurden die meisten Menschen auf der Straße aufgeklärt.

Vorwort

Das Sexualwissen der Jugend ist wesentlich geringer, als gemeinhin angenommen wird. (Siehe empirische Untersuchungen von Schofield, Hunger, Brueggemann usw.) Wohl besteht gar kein Zweifel darüber, dass in unserer Kultur das erotisierende und sexualisierende Element zugenommen hat. Aber dies hat grösstenteils nicht zu genauer und sachlicher Information in geschlechtlichen Dingen geführt, sondern hat nur eine diffuse, oft unverarbeitete und dadurch problemgeladene Spannung und Erregtheit bewirkt.

Weit verbreitet ist die Annahme, sachliche und wissenschaftlich fundierte Informationen seien sexualisierend und damit gefährlich. Sie ist aber absurd. Information stimuliert nicht, sondern beruhigt die Phantasie, weil unsinnige, durch Nichtwissen begünstigte Vorstellungen entbehrlich werden. Drohungen, Verbote, peinliches Schweigen und Verheimlichungen sind diesbezüglich sehr viel gefährlicher als Unterricht, Diskussion und Besprechung. Man befasst sich mit ungelösten Fragen länger als mit gelösten, und so wird die Phantasie gerade durch das Nichtbeantworten von Fragen aus dem Bereich des Sexuellen sexualisiert. (Weiss, 1970.) Die Tatsache, dass ungelöste Probleme für die Menschen weiter als Probleme existieren, ist der Psychologie längstens bekannt (Fixierungen, Zeigarnik-Effekt usw.). Schofield schreibt: «Die Befürchtungen vieler Leute, dass die Behandlung sexueller Themen anreizend auf die Teenager wirke, erweist sich als völlig unbegründet. Viele Jugendliche sind, ganz abgesehen vom Grad ihrer Sexualerfahrung, im festen Glauben, bereits alles Notwendige über die menschliche Sexualität zu wissen.» Sie hatten ihre Informationen meistens von Freunden erhalten; davon war allerdings vieles ungenau oder obszön. Wie diffus dieses Wissen war, zeigt auch die Tatsache, dass gut zwei Drittel aller befragten Jugendlichen (Koituserfahrene eingeschlossen) sich bitter darüber beklagten, dass ihnen Elternhaus und Schule keine Auskunft gegeben hatten.»

(Zit. aus der Schriftenreihe Erziehung und Unterricht. «Sexualerziehung in der Schule.» Paul Haupt Verlag, Bern und Stuttgart.)

Wir jedenfalls sind überzeugt, dass es nötig ist, diese Fragen in der Schule zu behandeln, und zwar nach Vereinbarung mit den Eltern *(Elternabend!).* Dadurch wird es dem Lehrer möglich, ein für die Schüler aktuelles Thema aus dem Bereich der Biologie zu beleuchten, ein Thema, das sich bei entsprechender Vorbereitung und Darbietung gut eignet, das Vertrauen der Schüler zu gewinnen. Deshalb halten wir den Beginn der ersten Realklasse für den geeignetsten Zeitpunkt, diese Reihe mit den Schülern zu erarbeiten. Nur die 15. Lektion (Empfängnisverhütung) scheint uns für Schüler dieses Alters noch verfrüht. Sie müsste zu einem späteren Zeitpunkt im Zusammenhang mit der Sexualerziehung behandelt werden.

In dieser Lektionsreihe geht es ausschliesslich darum, *biologisches Wissen* zu vermitteln. *Sexualerziehung* wird bewusst nur dort gestreift, wo es uns unumgänglich scheint.

Weibliche Geschlechtsorgane | 7.1

Ziel Jeder Schüler muss Lage und Funktion der weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben können.

Material
- Dias Nr. 1, 2, 3
- Arbeitsblatt: Die weiblichen Geschlechtsorgane (S 1)
- Arbeitsblatt und Folie: Schnitt durch ein weibliches Becken (S 2/F 1)
- Lückentext: Die weiblichen Geschlechtsorgane (S 3)
- Arbeitsblatt: Die Geschlechtsorgane (Aufgaben) (S 4)

1. Der Lehrer zeigt das *Dia Nr. 1*
   Benennung an der *Wandtafel:*

1 Grosse Schamlippen
2 Kleine Schamlippen
3 Kitzler
(4 Bartholinische Drüsen)
5 Jungfernhäutchen
6 Scheide – Vagina

7 Gebärmuttermund
8 Gebärmutter – Uterus
9 Eileiter
10 Eierstock
11 Harnblase
12 Schambein

2. Ich habe euch das Diabild in einem *Arbeitsblatt* zusammengestellt.
   Lest den Text durch und setzt die richtigen Begriffe ein!

   Korrektur (während gemeinsam der Text gelesen wird).

3. Wir haben vorhin die weiblichen Geschlechtsorgane von vorne gesehen. Ich zeige euch nun die Organe von der Seite. (*Dia Nr. 2*)

   Benennung durch die Schüler

4. An der *Folie* wird repetiert: zeigen – sprechen
   sprechen – zeigen
   zeigen – schreiben

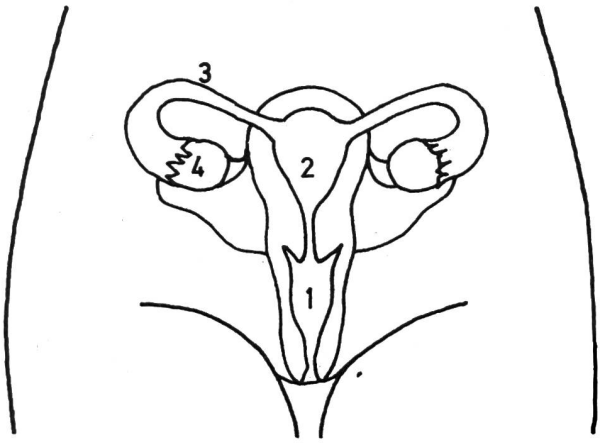
5. Am *Dia Nr. 3* wird nochmals repetiert. Nennt, was ihr erkennt!
   (Schüler nennen und zeigen an der Leinwand)

6. Ergänzt jetzt selbständig das *Arbeitsblatt* und den *Lückentext.*

7. Film *«Vom Mädchen zur Frau»* zeigen und anschliessend die Arbeitsaufgaben lösen lassen.

Die weiblichen Geschlechtsorgane

S 1



1 _____

2 _____

3 _____

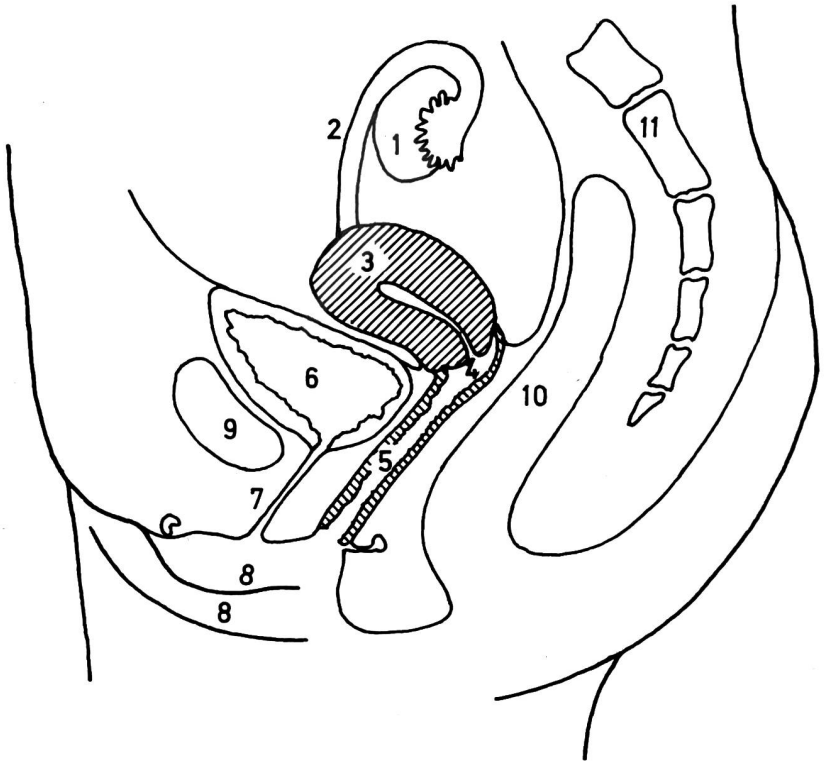
4 _____

Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus dem Scheideneingang, der durch Hautfalten, *Schamlippen,* gebildet wird, und den im Innern des Körpers befindlichen Teilen.

Zu diesen inneren Geschlechtsorganen gehören die *Scheide,* ein dehnbarer Schlauch von etwa 10 cm Länge, die *Gebärmutter,* ein muskulöses, etwa 10 cm langes, birnenförmiges Organ, die beiden *Eileiter* und die beiden *Eierstöcke.*

Die Eierstöcke sind die weiblichen Keimdrüsen. Sie haben Form und Grösse einer Mandel. Sie lassen unter Hormoneinfluss der Hirnanhangdrüse (Hypophyse) Eizellen heranreifen. Ferner wird hier das Eierstockhormon *(Östrogen)* und das Gelbkörperhormon (Progesteron) gebildet.

Schnitt durch ein weibliches Becken (vereinfacht)



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

10 _____

11 _____

Die weiblichen Geschlechtsorgane

Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus dem Scheideneingang, der durch Hautfalten, ..., gebildet wird, und den im Innern des Körpers befindlichen Teilen.

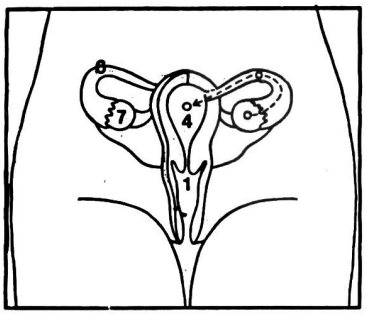
Zu diesen inneren Geschlechtsorganen gehören die ....., ein dehnbarer Schlauch von etwa 10 cm Länge, die ....., ein muskulöses, etwa 10 cm langes, birnenförmiges Organ, die beiden ..... und die beiden .....

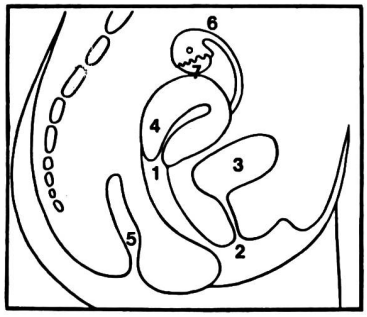
Die Eierstöcke sind die weiblichen Keimdrüsen. Sie haben Form und Grösse einer Mandel. Sie lassen unter Hormoneinfluss der Hirnanhangdrüse (.....) Eizellen heranreifen. Ferner wird hier das Eierstockhormon (Östrogen) und das Gelbkörperhormon (Progesteron) gebildet.

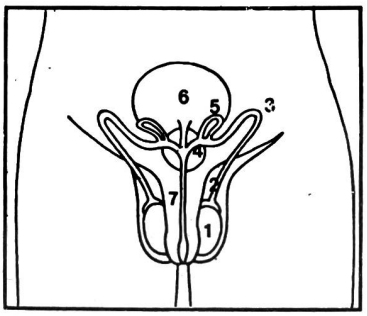
Die Geschlechtsorgane

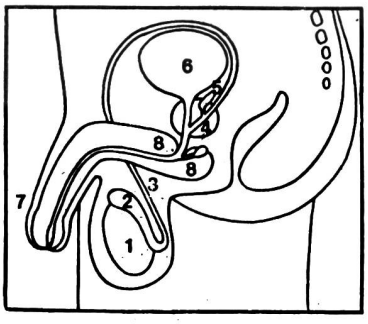
Aufgabe:

Beschrifte im Zusammenhang die weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane. Benutze dabei die vorgegebenen Ziffern.









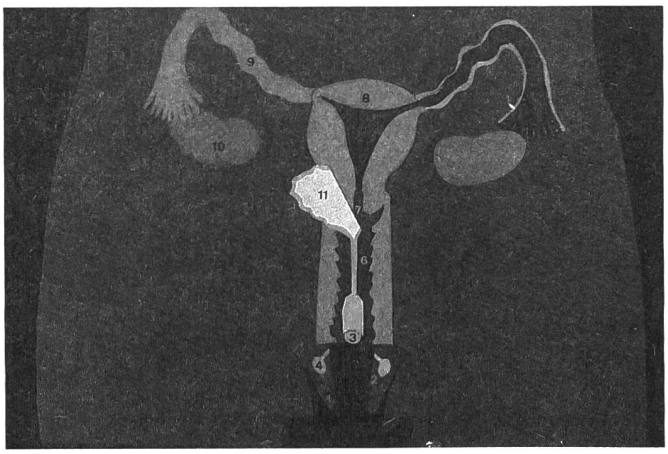
Lösungen zu Teil 7

S 1

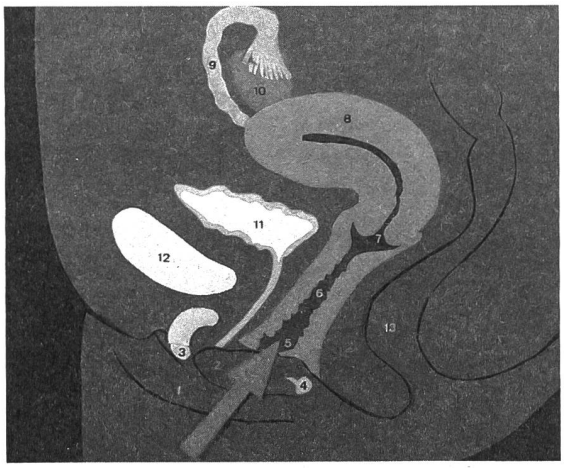
Scheide (Vagina)
Gebärmutter
Eileiter
Eierstöcke

S 2 / F 1

Eierstock
Eileiter
Gebärmutter
Muttermund
Scheide
Harnblase
Harnröhre
Schamlippen
Schambein
After
Steissbein

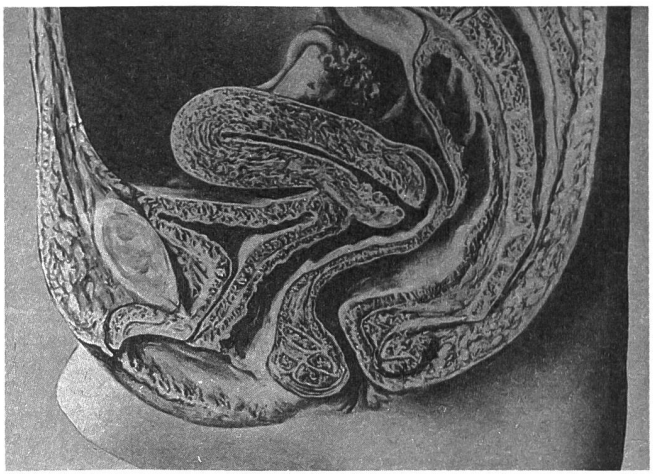


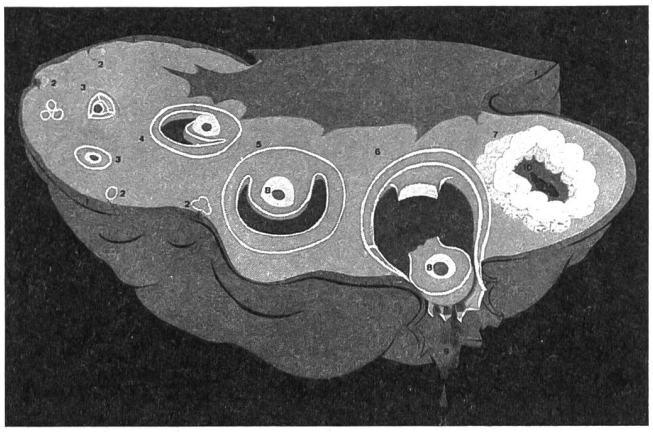
Dia 1



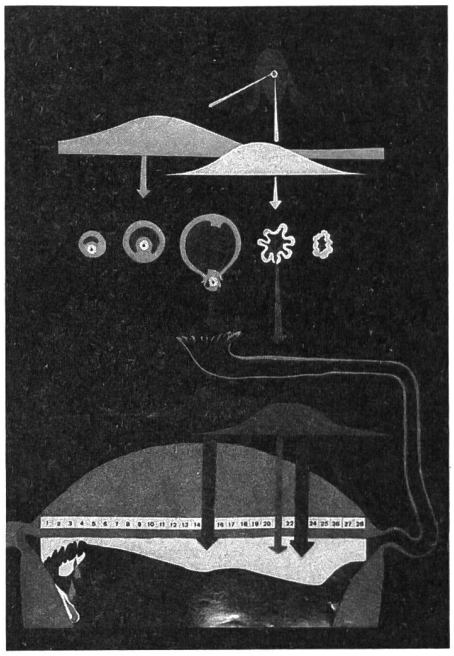
Dia 2

Dia 3





Dia 4



Dia 5

Menstruation | 8.1

Ziel

Der Schüler soll über die körperlichen und seelischen Vorgänge bei der Menstruation berichten können. Er soll einsehen, dass Frauen während der Menstruation mit Einsicht und Verständnis behandelt werden sollen.

Material

- Dias Nr. 4 und 5
- Film: «Der weibliche Zyklus»
- Arbeitsblatt: Schnitt durch den Eierstock (S 1)
- Text: Eireifung und Monatsblutung (L 1)
- Arbeitsblatt: Vorgänge beim Eireifungsprozess (S 2)
- Arbeitsblätter: Die Menstruation (1. – 5.) (S 3/4/5/6)
- Menstruationskalender (S 7)

Motivation

Der Eierstock:
Der Lehrer zeigt das *Dia Nr. 4* und *benennt* die Teile.

Wandtafelanschrift:
1 Rindenschicht (Bauchfellüberzug)
2 5 heranwachsende Eibläschen (Follikel)
6 platzender Follikel im Moment des Eisprungs
7 Gelbkörper
8 Eizelle
9 Follikelhormon (Vorbereitung der Gebärmutter)
10 Gelbkörperhormon (Schwangerschaftshormon = Entwicklung der Gebärmutterschleimhaut)

Kommentar anschliessend zum Dia:
«Im Eierstock ist die reifende Eizelle von zahlreichen Drüsenzellen umgeben. Man nennt eine solche Einheit Follikel oder Eibläschen. Am 14. Tage nach Beginn der letzten Periode platzt der Follikel und entlässt das befruchtungsfähige Ei. Die zurückgebliebenen Teile des Follikels wandeln sich in einen Gelbkörper um, der im Falle einer Befruchtung schwangerschaftserhaltend wirkt.»

1. – Wir beschriften das Arbeitsblatt *«Schnitt durch den Eierstock»*.
Nennt mir, was ihr kennt!
– Text auf dem Arbeitsblatt gemeinsam lesen.

2. Wir lesen gemeinsam den Text auf dem Arbeitsblatt *«Eireifung und Monatsblutung»*.

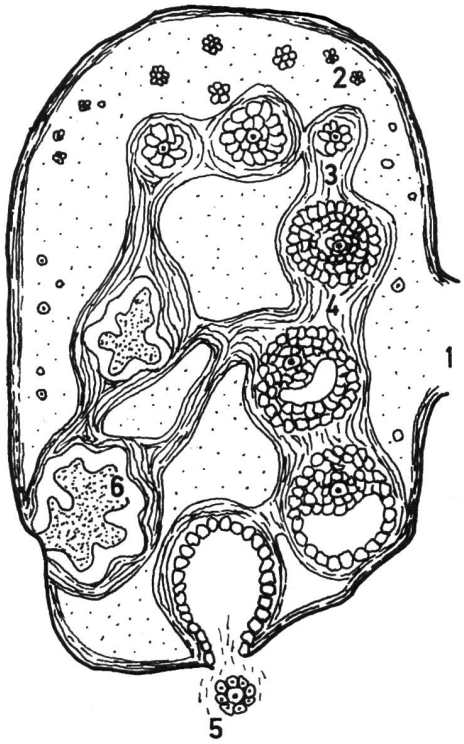
3. Arbeitsblätter *«Menstruation»* mit Bleistift in Einzelarbeit ergänzen lassen. Korrektur gemeinsam.

4. Grafik *«Vorgänge beim Eireifungsprozess»* gemeinsam betrachten und erklären können. (Der Lehrer hilft zuerst.)

(5.* *Dia Nr. 5* zeigen.
Kommentar: «Die periodischen Veränderungen an der Gebärmutterschleimhaut erfolgen in direkter Abhängigkeit von der Eireifung im Eierstock. Dabei sind die beiden Sexualhormone der Frau, das Follikelhormon und das Gelbkörperhormon, wirksam. Sie werden kontrolliert durch zwei Hormone der Hypophyse (FSH-Hormon: follikelstimulierend. LTH-Hormon: regt Gelbkörperhormon an).
Weil die Urimpulse zum Geschlechszyklus von der Hypophyse herkommen, kann diese auch die monatliche Regel stören, nämlich dann, wenn sie Anregungen vom Zwischenhirn erhält. Das geschieht vornehmlich bei Aufregung, Angst usw.»
– Ein Schüler erklärt das Bild!) * *in Klammer, weil sehr schwierig!*

6. Der Lehrer zeigt den Film: *«Der weibliche Zyklus»*

Schnitt durch den Eierstock (mit reifenden Eizellen)



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

Die beiden Eierstöcke eines neugeborenen Mädchens enthalten zusammen etwa 400 000 Eianlagen. Nach Eintritt der Geschlechtsreife (um das 10. bis 15. Lebensjahr) reifen die ersten Eizellen heran.

Eireifung und Monatsblutung

In der Regel etwa alle 28 Tage reift in einem der Eierstöcke ein Eibläschen mit eingeschlossener Eizelle heran. Ist ein Ei reif, wird es von der Oberfläche des Eierstockes mit der Bläschenflüssigkeit abgestossen. Es befindet sich zunächst im Bauchraum, wird aber vom trichterförmigen Ende des Eileiters aufgenommen. Durch Bewegung des Eileiters und durch Flimmerhärchen wird das Ei im Eileiter zur Gebärmutter weitergeleitet, die es nach 4 bis 6 Tagen erreicht.

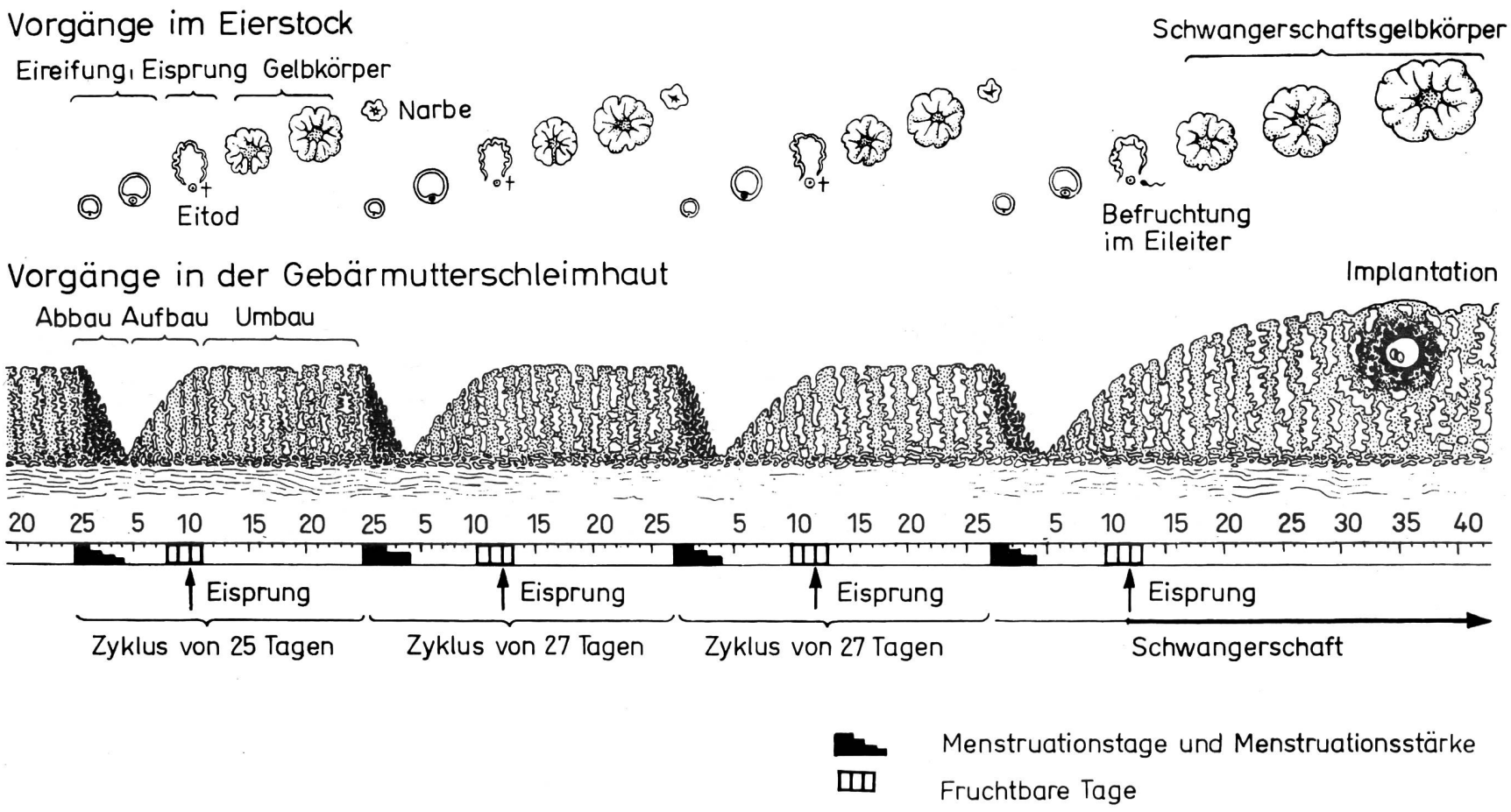
Im Eileiter kann das Ei befruchtet werden.

Vor dem Eisprung bildet sich unter dem Einfluss von Hormonen (unter anderen Oestrogen) in der Gebärmutter eine dicke Schleimhautschicht. Nach dem Eisprung wird das Eibläschen zum Gelbkörper, der ein Hormon aussendet, das Progesteron oder Schwangerschaftshormon. Dieses bewirkt, dass sich die Schleimhaut weiterentwickelt, so dass sich ein *befruchtetes Ei* einnisten kann.

Ein *nicht befruchtetes Ei* nistet sich nicht ein. Deshalb löst sich in diesem Fall die Schleimhaut etwa 14 Tage nach dem Eisprung ab und wird ausgestossen. Dieser Vorgang heisst *Monatsblutung* (Regel, Periode, Menstruation).

S 2

Vorgänge beim Eireifungsprozess (Schema)



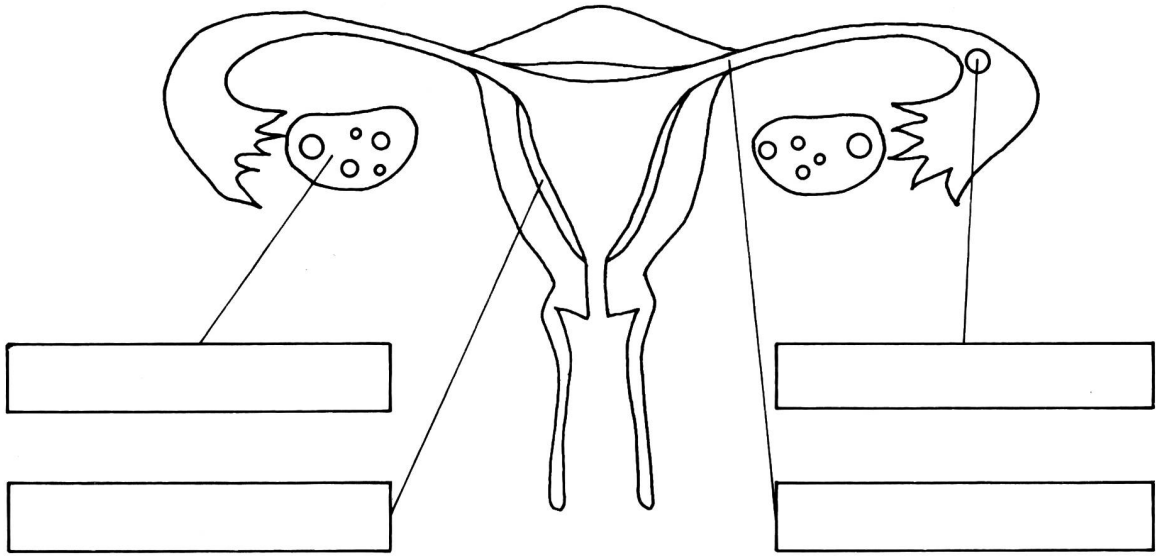
Die Menstruation

S 3

1. Der Eisprung

Bereits bei der Geburt des Mädchens befinden sich in den Eierstöcken 200 000 bis 400 000 Eianlagen. Im Leben einer Frau reifen aber höchstens 400 Eier heran. Jedes Ei ist etwa ein Zehntel Millimeter gross und ist in einem flüssigkeitsgefüllten Bläschen eingeschlossen. Die Hormone der Hypophyse beeinflussen das Wachstum der Eianlagen.

Ist ein Ei reif, platzt das Bläschen, und das Ei verlässt den Eierstock. Diesen Vorgang nennt man Eisprung. Er kommt ungefähr einmal im Monat vor. Im allgemeinen kommen die beiden Eierstöcke abwechselnd an die Reihe.



Ist das Ei im Eileiter, bereitet sich die Schleimhaut der Gebärmutter vor, ein befruchtetes Ei aufzunehmen.

Fragen:

Wie nennt man das Platzen eines Eies? .....

Wie oft kommt das vor? .....

Welcher Eierstock wird bevorzugt? .....

2. Die Wanderung

Nach dem Platzen wird das Ei von einem der Eileiter aufgenommen. Durch diesen Kanal gleitet es zur Gebärmutter.
Sobald das Ei im Eileiter seine Wanderung aufnimmt, bildet es ein Hormon. Dieser Saft wiederum beeinflusst zusammen mit einem weiteren Hormon namens Östrogen die Schleimhaut der Gebärmutter.

Zur Aufnahme eines Eies muss sich die Gebärmutter vorbereiten:
- Sie nimmt viel Blut auf.
- Sie lässt viele Nährstoffe in ihren Blutgefässen ablagern.
- die Drüsen der Gebärmutterwand schwellen an.

Aufgabe:

Zähle alle Vorgänge auf, die während der Wanderung eines Eies auftreten!

3. Fall a): Die Befruchtung findet statt

Tritt das Ei bei seiner Wanderung auf männliche Samenzellen, so dringt eine männliche Zelle in das Innere des weiblichen Eies. Das Ei ist befruchtet. Es setzt seinen Weg fort und nistet sich in der Gebärmutterwand ein.

Fall b): Die Befruchtung fällt aus

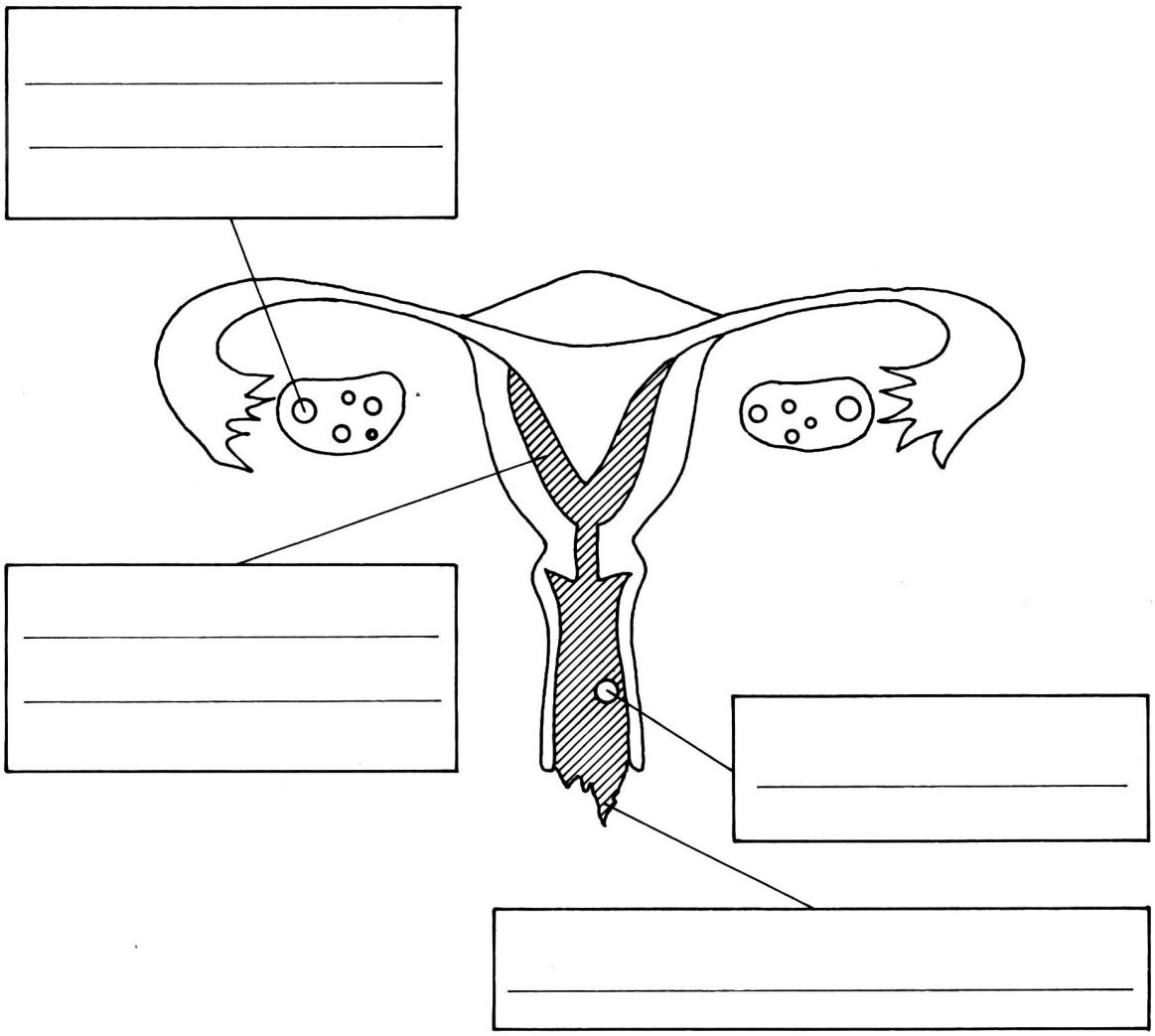
Wenn das Ei nach dem Eisprung keiner männlichen Samenzelle begegnet, stirbt es rasch ab. Es wird kein Hormon mehr produziert. Die Gebärmutter hört auf, sich vorzubereiten.

4. Die Menstruation

Wenn der Gebärmutterwand kein Hormon mehr zugeführt wird, stellt sie die Produktion ihres Wachstums ein und löst sich ab. Die blutgefüllten Gefässe verlassen den Körper. Die dadurch verursachte Blutung aus der Scheide hält einige Tage an. Das Mädchen hat dann die Menstruation oder «Regel».

Aufgabe:

Schreibe in die Rechtecke die Vorgänge zur Zeit der Menstruation!



Etwa zwischen dem 11. und 14. Tag nach Beginn der Menstruation löst sich wieder aus einem der Eierstöcke ein Ei. Der ganze Vorgang beginnt von neuem.

5. Wissenswertes über die Menstruation

- Der Zeitraum zwischen zwei Menstruationen beträgt im allgemeinen 28 Tage.
- Die Menstruation tritt zwischen dem 11. und 16. Lebensjahr das erste Mal auf.
- Die ersten Blutungen sind meistens unregelmässig. Es muss sich der Eisprung zuerst richtig einstellen.
- Eine Verzögerung der Blutung kann mehrere Ursachen haben:
  a) eine Reise
  b) eine Krankheit
  c) Sorgen, denn die Regel hängt von der Psyche ab.
- Aus dem Datum der letzten Regel lässt sich die nächste ausrechnen, so dass das Mädchen von der Blutung nicht überrascht wird und sich auf schlechte Launen oder Empfindlichkeit einstellen kann. Diese Symptome treten einige Tage vor dem Einsetzen der Regel auf.
- Eine Menstruation dauert in der Regel 3 bis 7 Tage.
- Die Menstruation ist nicht nur die Folge von verschiedenen Organfunktionen (Hypophyse, Eierstöcke), sondern sie hängt eng mit dem psychischen Zustand des Mädchens zusammen.
- Zur Zeit der Menstruation ist sorgfältige Körperpflege besonders wichtig. Gebärmutter und Scheide sind für Infektionen anfälliger als sonst.
- Wenn nicht überaus empfindliche Schmerzen auftreten, kann der normale Lebensrhythmus beibehalten werden.

o.b. Menstruationskalender.

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29		29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31		31		31		31	31		31		31

Am besten führt man von Anfang an einen Menstruationskalender. Darin wird jeder Tag angekreuzt, an dem man eine Blutung bemerkt. Denkbar sind auch verschiedene Markierungen für starke und schwache Blutungen. Damit verschafft man sich selbst eine Übersicht und kann klare Angaben machen, wenn der Arzt nach der Menstruation fragt.

Der Menstruationszyklus wird so berechnet: Gezählt wird jeweils vom Tag der ersten Blutung weiter bis zum letzten Tag vor dem Eintreten der folgenden Menstruation. Mit der Zeit findet man dann heraus, wann mit der nächsten Regel zu rechnen ist.

Lösungen zu Teil 8

S 1

Aufhängeband des Eierstockes
ruhende Eizellen
Eibläschen am Entwicklungsbeginn
heranreifende Eizellen
gesprungene, reife Eizelle
Gelbkörper

S 3

Eierstock	Eisprung
reifes Ei	1 × im Monat
Gebärmutterschleimhaut	abwechslungsweise
Eileiter	

S 4

Eisprung	Nährstoffablagerung
Blutaufnahme	Beeinflussung durch Östrogen
Hormonbildung	Anschwellung der Drüsen

S 5

Ein Ei reift wieder heran
Die Gebärmutterwand löst sich
Das abgestorbene Ei
Die Blutgefässe treten heraus

buch- und lehrmittelbesprechungen

die besprechung nicht verlangter bücher und lehrmittel behalten wir uns vor.

wegweiser durch die natur

3 bände, insgesamt 1072 seiten, format 20,5×15,5 cm, preis Fr. 88.80 (inkl. porto Fr. 1.80)

mit einer bemerkenswerten neuerscheinung tritt dieser tage der verlag «das beste aus reader's digest» an die öffentlichkeit. in drei jeweils über 300 seiten umfassenden bänden wird erstmals ein führer präsentiert, welcher ausserordentlich detailliert über flora und vogelwelt mitteleuropas aufschluss gibt. jeweils ein band ist pilzen, wildpflanzen und vögeln gewidmet.
die drei bände mit dem bescheidenen haupttitel «wegweiser durch die natur» sind von renommierten autoren aus ganz europa in langjähriger arbeit minuziös konzipiert und verfasst worden. einen grossen beitrag leisteten dabei zwei mitarbeiter des staatlichen museums für naturkunde in stuttgart, welche für den band über die vögel und wildpflanzen mitteleuropas verantwortlich zeichnen.
eine klare inhaltliche gliederung, beginnend mit wichtigen einführenden angaben über die bestimmung von vögeln, wildpflanzen oder pilzen mitteleuropas bis hin zu farbtafeln auf mehreren hundert seiten, die in ihrer vollständigkeit ihresgleichen suchen, bringen die bände ein umfassendes wissensangebot, das für den engagierten naturliebhaber ebenso interessant ist wie etwa für lehrer oder schüler.
so werden zum beispiel im band über die vögel mitteleuropas nicht nur sämtliche vogelarten unserer breiten in farbigen bildern und erstklassigen farbzeichnungen vorgestellt, sondern auch die orte genannt, wo man sie ungestört in der freien natur beobachten kann. ein ganzes kapitel ist dabei der vogelbeobachtung als sinnvolles und befriedigendes hobby gewidmet. ausführliche erklärungen von fachausdrücken fehlen dabei ebensowenig wie etwa ein umfassendes stichwortregister.

das beste aus reader's digest, zürich

---

hans a. kauer

experimentelle geometrie

30 vorschläge zum grundlegenden geometrieunterricht an der mittelstufe. diese arbeitsblättersammlung finden sie neu beim schubiger verlag. mit dieser fülle von anregungen versuchen wir, das geschehen im geometrieunterricht neu zu gestalten. mit aufgabenstellungen wie «umstrukturieren von figuren», «flussdiagramme», «arbeiten mit filmstreifen», «freihandskizzen» und diversen spielvorschlägen vermittelt die experimentelle geometrie können und einsichten eines grundlegenden geometrieunterrichtes. experimentelle geometrie ist eine dynamische geometrie.

inhalt: 47 seiten lehrerkommentar mit anregungen, anleitungen und unterrichtsvorbereitungen. 23 seiten aufgaben- und arbeitsblätter für die schüler, in einer aufbewahrungsmappe.

schubiger verlag, winterthur

---

michael ruetz/pavlos tzermias:

land der griechen

204 seiten, davon 147 seiten bilder (60 farbig, 87 schwarzweiss), 57 seiten text, format 29,6×31 cm, 1981, leinen, in schuber, Fr. 98.–

dass der fotograf michael ruetz einen in jeder hinsicht ungewöhnlichen griechenlandband vorlegen würde, war von diesem erfolgreichen bildautor zu erwarten. in fotos von hoher stimmungs- und symbolkraft hat er das festgehalten, was das erlebnis «land der griechen» prägt: sei es für den betrachter, der sich an eine reise erinnert, oder für den, der davon träumt. sein werk ist ein buch der erinnerung, nicht der souvenirs. mehr als nur begleittexte zu ruetz' ausdrucksvollen aufnahmen sind die vier grossangelegten essays des griechenlandexperten pavlos tzermias, die – nach den themen «antike», «meer», «land», «gegenwart» gegliedert und durch eine reichhaltige bibliografie ergänzt – ein eigentliches kompendium zur griechischen geschichte und gegenwart darstellen.

artemis-verlag, zürich

«santé»

der film «santé», vor einiger zeit von der schweizerischen fachstelle für alkoholprobleme geschaffen und seither ständig irgendwo im einsatz, zeigt auf eindrückliche, sachliche art, welch schwerwiegende probleme alkoholüberkonsum und alkoholismus hervorrufen. häufig wird der film auch den oberen schulklassen vorgeführt. es ist klar, dass ein 15minütiger film nur fragen aufwerfen, nur anregungen zu diskussionen geben kann. die erziehungsabteilung der schweizerischen fachstelle für alkoholprobleme hat deshalb vier lektionen zur alkoholerziehung geschaffen, bei denen der film «santé» als ausgangspunkt für ein vertieftes eindringen in den ganzen problemkreis dient.
diese lektionen sind für schüler der 6. bis 8. klasse gedacht. es geht dabei nicht einfach um die trockene vermittlung von informationen, sondern die schüler werden zu aktivem mitmachen angeregt. zunächst werden alkoholprobleme bewusstgemacht und problematisiert, wobei der eigene erfahrungsbereich der schüler miteinbezogen wird. hintergründe und ursachen von alkoholproblemen sind aufgezeigt. da alkohol- und drogenprophylaxe nur dort wirksam werden, wo das verhalten des menschen sich ändert, misst man auch in diesen lektionen der aktiven und persönlichen auseinandersetzung der schüler ganz besonderes gewicht bei. rollenspiele, die die jugendlichen selbständig erarbeiten, stehen im mittelpunkt. durch diese rollenspiele mit themen aus dem lebensbereich der schüler werden eigene bedürfnisse, verhaltensweisen und konflikte bewusstgemacht und hinterfragt. solche ichnahen auseinandersetzungen können persönlichkeitsbildend wirken und damit eine wesentliche prophylaktische wirkung im kampf gegen drogenabhängigkeit in irgendeiner form haben.

schweizerische fachstelle für alkoholprobleme, lausanne

federica de cesco

im zeichen der blauen flamme

jugendroman
228 seiten, gebunden fr. 19.80

wie schon in den beiden faszinierenden büchern «im zeichen der roten sonne» und «im zeichen des himmlischen bären» entführt die autorin auch hier den leser wieder in die japanische mythologie.
susanoo, der mann, der das schwert mit den sieben klingen schmiedete, hat die stolze bärenprinzessin kubichi geheiratet. damit wird er zum herrscher über die ainu und zum todfeind des tungusenfürsten iri, der unter dem namen sujin als kaiser herrscht. iri klagt susanoo des hochverrats an und lässt das magische schwert ins meer versenken. doch toyo, die priesterkönigin und gemahlin iris, taucht ins meer und rettet das schwert. susanoo glaubt die wertvolle waffe verloren. kubichi rät ihm, ein neues schwert zu schmieden, die beiden machen sich auf den beschwerlichen weg zu den eisenminen.
iri bleibt in der zwischenzeit nicht untätig. es ist ihm gelungen, kubichis bruder in seine festung zu locken. dort verwickelt er den jungen mann in ein intrigenspiel und kann ihn schliesslich vom verrat seiner schwester überzeugen. mit seiner hilfe lockt iri kubichi in eine falle.

benziger verlag, zürich

eveline hasler

anna göldin – letzte hexe

roman
240 seiten, gebunden fr. 28.80

am 18. juni 1782, im zeitalter der aufklärung, wurde in glarus die letzte hexe durch das schwert hingerichtet: anna göldin.
der vorwurf: sie habe die tochter ihres dienstherrn, des arztes und fünferrichters tschudi, «verderbt», dem kind mit dem essen nagelsamen eingegeben. 106 gufen (stecknadeln), nägel, kleine eisendrähte hatte das kind über wochen hinweg unter qualen ausgespuckt.
zwar gab es stimmen, die an eine natürliche erklärung, gar an ein simulieren des kindes glaubten. doch sie gehörten der aufgeklärten, der «französischen» partei an, die verdächtigt wurde, die alte ordnung, die herrschaft der führenden familien zu gefährden. und hatte anna göldin nicht das verbrechen unter der folter zugegeben?
in ihrem roman geht eveline hasler der geschichte der anna göldin nach, aufgrund sorgfältiger recherchen, mit grosser einfühlungsgabe. das bild einer ungewöhnlichen frau entsteht, selbständig, von sinnlicher ausstrahlungskraft, die sich aus ärmsten verhältnissen empordient, unverheiratet zwei kinder gebiert, als kindsmörderin angeklagt wird, wieder fuss fasst, von der vergangenheit eingeholt und schliesslich als schachfigur im spiel der herrschenden familien um die macht geopfert wird.
ein beeindruckendes buch, spannend, bildhaft, ungewöhnlich in der thematik.

benziger verlag, zürich

ernst hess

sexualität in der gesamterziehung

orientierungshilfen für eltern und lehrer. modelle, band 18. 72 seiten mit 31 abbildungen von herbert maeder. kart. Fr. 19.–

die verunsicherung auf dem gebiet der «sexualerziehung» ist noch längst nicht überwunden. total gegensätzliche konzepte werden angeboten. was soll, was kann man denn wirklich tun? die vorliegende schrift gibt dazu antwort und hilfen.
dem autor kommt es auf den entwicklungspsychologischen ansatz und auf den ganzheitlichen aspekt der erziehung gerade auf dem gebiet der sexualität an. diese weist in bezug auf die selbstwerdung des einzelnen wie auf die gestaltung zwischenmenschlicher beziehungen dimensionen auf, die nur von der gesamterziehung her erfasst und in vollem ausmasse zur entfaltung gebracht werden können. da es nicht um blosse theorie geht, sind die einzelfragen innerhalb der verschiedenen entwicklungsstufen behandelt, die in folgende phasen aufgeteilt werden: kindergarten und 1. bis 3. klasse; 4. bis 6. klasse; 6. bis 8. klasse; 8. und 9. klasse, berufs- und mittelschulen. in diesem konkreten rahmen sind folgende fragen behandelt: aufklärung, konsumgesellschaft, bewusstseinswandel, pubertät, onanie, empfängsnisverhütung, parties, besuche, verhältnis zwischen jugend und familie, idole, selbständigkeit, normen usw. der band ist hervorragend bebildert.

walter verlag, olten

miloslav stingl

das reich der inka

ruhm und untergang der «sonnensöhne»
384 s., geb., 8 seiten farb- und 8 seiten schwarzweissabbildungen, karten und zeichnungen, dm 38,–

das inkareich war eine bedeutende zivilisation, die die amerikanische kulturgeschichte massgeblich mitgeprägt hat. während sich der beginn der inka-kultur auf etwa 1200 datieren lässt, wird das eigentliche inkareich erst um 1438 von dem inka pachacuti gegründet und entwickelt sich in den folgejahren zu höchster blüte. erbfolgestreitigkeiten erleichtern den spaniern im 16. jahrhundert die eroberung des grössten und mächtigsten staates, der je von den indianern amerikas geschaffen wurde, und leiten den niedergang ein.
der ethnologe dr. miloslav stingl hat für sein buch viele jahre hindurch alte chroniken und legenden studiert und die neuesten erkenntnisse historischer und archäologischer forschung hinzugezogen. er zeichnet ein fundiertes, packendes bild der inka, ihrer politik und ihrer wirtschaft, ihrer kultur, ihrer naturwissenschaft, ihrer sprache und ihrer religion.
die bedeutung der inka-herrscher wird in einzelbildern gezeigt, woraus sich das faszinierende gesamtbild des aufstiegs und der macht dieses einzigartigen indianerstaates und seiner kultur ergibt.

econ verlag, düsseldorf – wien

Allgemeiner Unterricht U — 1982 Heft 5

Differenzierungsübungen
(Marc Ingber)

Aussehen
Lebensweise

Besondere Unterrichtshilfen
6 Arbeitsblätter mit entsprechenden Textunterlagen

die neue schulpraxis

Naturkunde M — 1982 Heft 5

Das Murmeltier
(Guido Hagmann)

Besondere Unterrichtshilfen:
10 Arbeitsblätter für die Hand des Schülers

die neue schulpraxis

Naturkunde M/O — 1982 Heft 5

Die drei aus dem Nadelwald
(Heinrich Marti)

Organisation – Vorbereitung auf das Thema – Angaben in Kurzform – Eintragungen zum Thema

Besondere Unterrichtshilfen

Eine Abbildung im Text, ein doppeltes Arbeitsblatt für die Hand des Schülers

die neue schulpraxis

Projektunterricht O — 1982 Heft 5

Projektunterricht mit Arbeitsprodukt und Transfer – ein exemplarisches Beispiel
(Hermann Unseld)

Besondere Unterrichtshilfen

Zahlreiche Fotos, Abbildungen, Pläne und Skizzen

die neue schulpraxis

Mathematik U/M/O 1982 Heft 6

Kryptarithmetik
(Hans A. Kauer)

Besondere Unterrichtshilfen

Zahlreiche Aufgaben für die Hand des Schülers

die neue schulpraxis

Zeichnen M/O 1982 Heft 6

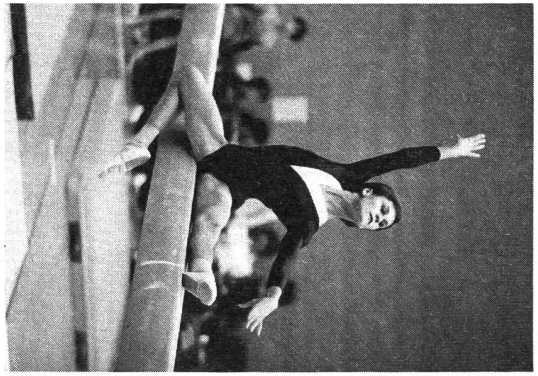
Salto – Darstellung eines Bewegungsablaufs im Bild
(Hans A. Kauer)

Besondere Unterrichtshilfen

8 Fotos im Text

die neue schulpraxis

- **Unser Name bürgt für Qualität und Fortschritt**
- Garantierter Service in der ganzen Schweiz
- Direkter Verkauf ab Fabrik an Schulen, Vereine, Behörden und Private
- Seit 1891 spezialisiert im Turngerätebau



Ihr Fachmann für Schulturngeräte

- Bitte verlangen Sie Preislisten und illustrierte Dokumentation

Alder & Eisenhut AG
Büro: 8700 Küsnacht ZH
Telefon 01/910 56 53
Fabrik: 9642 Ebnat-Kappel SG
Telefon 074/3 24 24

Biologie O 1982 Heft 6

Sexualkunde
(Guido Gnos/Paul Niedrist)

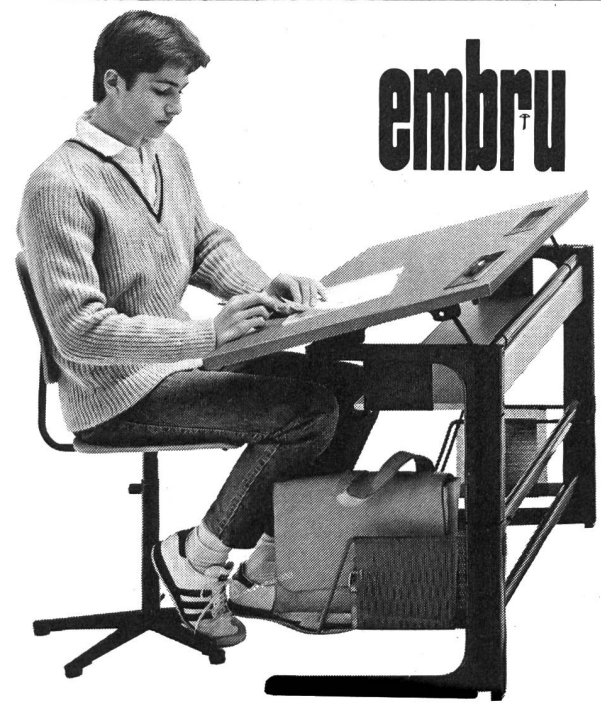
Teil 7: Weibliche Geschlechtsorgane
Teil 8: Menstruation

(Fortsetzung aus dem Augustheft 1980)

Besondere Unterrichtshilfen:

12 Arbeitsblätter für die Hand des Schülers, auch als Folienvorlage geeignet, 5 Diavorlagen

die neue schulpraxis



embru

16°

Von Ergonomen gefordert

Von Ärzten empfohlen

Von Embru verwirklicht

Ein flexibles Tisch-System für alle Schulstufen, mit der für die korrekte Sitzhaltung notwendigen Platten-Schrägstellung von 8° **und** 16°. Mit stufenloser Höhenverstellung von Tischen und Stühlen, körpergerechten Formen und Materialien und angenehmen Farben. Umbau-, anbau-, verkett- und elektrifizierbar. Verlangen Sie den instruktiven Farbprospekt und besuchen Sie die Ausstellung in Rüti.

Neu: Embru Tisch-System 2000

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

Kompetent für Schule und Weiterbildung

ETS 2/82

Schulmöbel für alle Schulstufen

Das Mobil-Fabrikationsprogramm umfasst Schulmöbel für alle Altersstufen. Den jeweiligen Besonderheiten trägt Mobil durch gutdurchdachte Konstruktion ganz besonders Rechnung. Vorzügliches Material und gepflegte Details kennzeichnen die Mobil-Schulmöbel und ergeben die bekannte Mobil-Qualität.
Eine ausgesprochene Mobil-Spezialität ist die Planung und die Ausführung von Spezialmöblierungen in Zusammenarbeit mit Architekt und Lehrerschaft. Der gut ausgebaute Mobil-Kundendienst ist sprichwörtlich.

mobil

Mobil-Werke
U. Frei
9442 Berneck
Tel.071 71 22 42

HAWE®
SELBSTKLEBEFOLIEN
BIBLIOTHEKSMATERIAL
HAWE Hugentobler + Vogel
Mezenerweg 9, 3000 Bern 22,
Telefon 031 42 04 43

Gletschergarten Luzern

Naturdenkmal – Museum – Spiegellabyrinth

20 Millionen Jahre Erdgeschichte: Von einem subtropischen Palmenstrand am Meer zu den Gletschern der Eiszeit. Museum: Reliefs, Geologie und «Alt Luzern»

Interessante Tonbildschau, Arbeitsblätter für Schulen, Picknickplatz

Das 1872 entdeckte Naturdenkmal ist neu überdeckt und kann bei jedem Wetter besichtigt werden.

Auskünfte: Gletschergarten, Denkmalstrasse 4, 6006 Luzern
Telefon 041 51 43 40

Vermieten Sie Ihr (2.) Haus in den Ferien

an Lehrer, Akademiker und Beamte aus England, Deutschland, Holland usw.
Auch ihre Häuser mieten ist möglich.

Home to Home Holidays

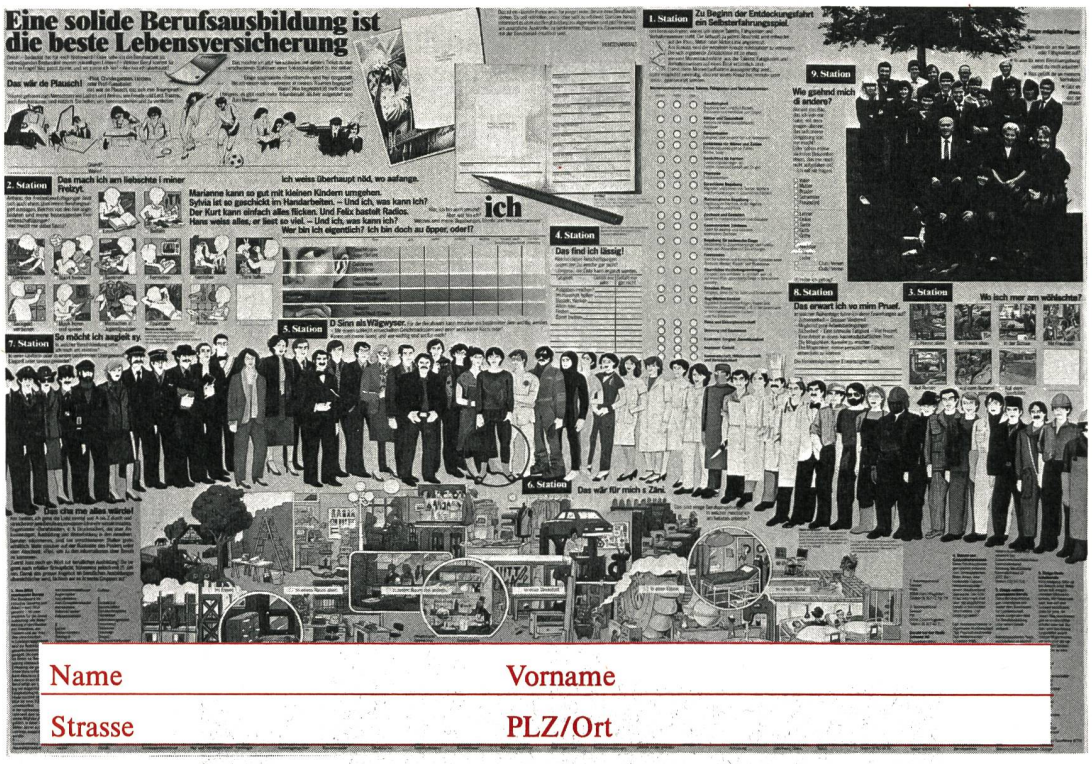
Herrn Dd.N.S. Binkhuysen, Braveld 24,
1902 AR Castricum-Holl., Ruf 0031-25 18.57 953

Ferienlager Furka Oberwald (Obergoms) VS

Àb 1.6. 1982 total renoviertes Lager mit 55 Plätzen zu vermieten.
Sommer 82 und Winter 83 teilweise noch frei.

Sommer: gute Wandermöglichkeiten, grosser Spielplatz
Winter: Skifahren (Sesselbahn, 2 Skilifte), 40 km Loipe

Anfragen an: **Nanzer Toni**, Blattenstrasse 64, **3904 Naters**,
Telefon (028) 23 72 08.



Name Vorname

Strasse PLZ/Ort

Eine gezielte Berufswahl beginnt mit dem Berufe-Panorama. Mit Anregungen, wie man sich selber besser kennenlernt, einer Übersicht über mehr als 350 Berufe sowie mit einer Fülle weiterer wertvoller Informationen zum Thema Berufswahl.

Gratis zu beziehen bei der

Rentenanstalt

Weil wir 125jährig sind

Rentenanstalt
General Guisan-Quai 40, 8002 Zürich