Zeitschrift: Die neue Schulpraxis
Band: 64 (1994)
Heft: 7-8

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: 31.07.2025

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

die neue schulpraxis

Juli/August 1994 Heft 7/8

Themenheft

Spirale

Unterrichtsfragen

- **La spirale, c'est la vie!**

Unterrichtsvorschläge

- **Spiralen im Blickfeld**
- **Spiralen – mit Händen und Füssen erlebt**
- **Spiralen – erlebbar**

"ALLES WAS IHRE SCHÜLER BENÖTIGEN - AUSSER BATTERIEN."

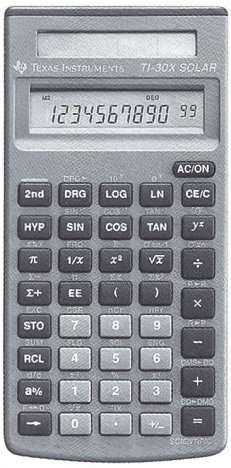
Der Fortschrittliche Schulrechner TI-30X SOLAR

Er ist die beste Wahl mit den richtigen Funktionen und darauf ausgerichtet, den Lehrplänen optimal zu entsprechen. Der **TI-30X Solar** entspricht allen Anforderungen in Mathematik, Naturwissenschaften und Statistik.

Der Rechner enthält alle benötigten Funktionen und arbeitet ohne Batterien.

Als attraktive Weiterentwicklung innerhalb der bekannten **TI-30er** Serie wurde der umweltfreundliche **TI-30X Solar** mit Hilfe von Lehrern entwickelt, um den speziellen Anforderungen der Schüler gerecht zu werden. Mit 10stelliger Anzeige, Bruchrechnung, 1-dimensionaler Statistik sowie mit trigonometrischen Funktionen und Umkehrungen hilft er bei der Vermittlung des Lehrstoffes und erleichtert das Lernen. Die hochempfindlichen Solarzellen gewährleisten sogar bei schlechten Lichtverhältnissen zuverlässiges Rechnen.

Wir helfen Ihnen beim Lehren - und den Schülern beim Lernen.
Texas Instruments arbeitet seit Jahren mit führenden Pädagogen zusammen. Geben auch Sie uns die Möglichkeit, Sie beim Unterricht zu unterstützen.



Vorteile für den Anwender :

- 10 Stellen.
- 2-Exponenten-Anzeige.
- 3 Speicher.
- 15 Klammerebenen.
- $1/x$, $\sqrt{x}$, x^2
- $\mathrm{Ln}x$, e^x, Log, 10^x, y^x, $\sqrt[x]{y}$, $x!$
- Bruchrechnen.
- Trigonometrische Funktionen.
- Statistikfunktionen (1 Variable).
- 2 Jahre Gewährleistung.

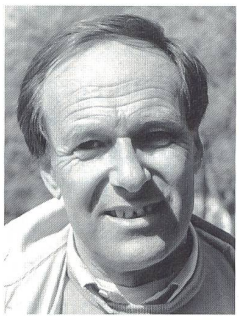
Nähere Informationen erhalten Sie direkt von:
Texas Instruments Switzerland AG
Bernstrasse 388, 8953 Dietikon
Fax : (01)741 33 57

TEXAS INSTRUMENTS

1994 © Texas Instruments Incorporated

die neue schulpraxis

64. Jahrgang Juli/August 1994 Heft **7/8**



Ist es Ihnen nicht auch schon so ergangen? Da gingen Sie während einer längeren Zeit an einem Baum, einem Stein vorbei, ohne die bizarre, einzigartige Form zu beachten. Oder Sie schauten über die Schriften Ihrer Schülerinnen und Schüler hinweg, ohne die Anmut der einzelnen Schriftspuren wahrzunehmen? Und irgendwie geschah es urplötzlich: Sie wissen selbst nicht, warum mit einem Mal das eine oder andere Zeichen oder Merkmal Ihre Aufmerksamkeit erregte. Doch Sie nahmen den Faden auf, knüpften an ihm weiter, bis ein buntgewirkter Teppich entstand und Ihnen zu neuen Einsichten verhalf.

Mir ist es mit der Spirale so ergangen. Ich nahm sie bewusst zuerst beim Zeichnen eines Schneckenhauses wahr. Ich ging ihr daraufhin durch die ganze Natur nach. Immer neue Fragen weckten meine Neugier und stellten sich in den Mittelpunkt meines Denkens und Fühlens. Nach und nach erweiterte sich das Begreifen über den Sinngehalt der Spirale. Aus den verschiedensten Bereichen strömten neue Aspekte zusammen.

Ich spürte, in der Spirale, wohl der freiesten und faszinierendsten unter den Grundfiguren, entfaltet sich Leben, geschieht Entwicklung, Bewegung, rollt sich Kommendes auf und faltet sich wieder ein. Wird dem Kreis das Umfangen-Sein zugesprochen, so besagt die Spirale das Über-sich-hinaus-Sein.

Was war es aber, was mich an der Spiralform so sehr fesselte und mich nicht mehr in Ruhe liess? Ist es die Symmetrieeigenheit, die Endlosigkeit, Beginn und Ende, die Schönheit und Mannigfaltigkeit in allen Lebensbereichen? Oder symbolisiert sie das Leben schlechthin?

Darf ich Sie zu Beginn des neuen Schuljahres zu einer ähnlichen Entdeckungsreise einladen? Dieses Themenheft soll Sie ein Stück weit hineinführen in die Landschaft der Spirale. Ich vermute sehr, die Spirale wird sich auch Ihnen entgegenstellen, Sie über eine lange Zeit nicht mehr loslassen und Ihnen neue Zusammenhänge in Ihrer Umwelt aufdecken.

Dominik Jost

Titelbild

Ein Blick in das geöffnete Schneckenhaus. Ein-Blick in das Leben schlechthin.

Aufnahme Dominik Jost

Inhalt

Unterrichtsfragen

La spirale, c'est la vie!
Von Otto Schärli
Als etwas Lebendiges soll die Spirale erlebt werden. Die Reise durch die Welt der Spirale ist vielfältig und faszinierend zugleich. **5**

Unterrichtsvorschlag

Längs der Spirale
Von Dominik Jost
In einem kleinen Lexikon wird der Vielfalt der Spirale in unserem Leben nachgegangen **19**

M/O *Unterrichtsvorschlag*

Spiralen im Blickfeld
Von Dieter Ortner
Spiralen überall! In der Natur, in der Mathematik zum Nachzeichnen, Nachformen, Nachprüfen, Nachzählen. Eine reichhaltige Palette von Entdeckungen **27**

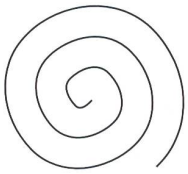
M/O *Unterrichtsvorschlag*

Spiralen – mit Händen und Füssen erlebt
Von Benno Zimmermann
Mit einer Klasse wurde rund um das Thema der Spirale eine fächerintegriertes Werken angegangen. Hier der Erfahrungsbericht **37**

U/M/O *Naturkundliches Monatsblatt August*

Am Rande der Strassen
Von Dominik Jost
Schauen – staunen – verstehen
Überlebenskünstler inmitten von Stein und Asphalt **42**

U/M/O *Unterrichtsvorschlag*



Spiralen – erlebbar
Von Liselotte Ackermann
Eine Sammlung von Möglichkeiten, um die Spiralform zu einem Erlebnis werden zu lassen: in der Wahrnehmung, der Bewegung, dem gestalterischen Ausdruck und dem Spiel **45**

Rubriken

Museen	**40**	*Inserenten berichten*	**59**
Werkidee	**55**	*Freie Termine*	**60**
Lehrlingsporträt	**57**	*Lieferantenadressen*	**61**

U = Unterstufe **M** = Mittelstufe **O** = Oberstufe

TECHNORAMA

DAS ELDORADO FÜR TECHNO-FREAKS.
AHA-ERLEBNISSE FÜR TECHNIK-MUFFEL.
DER LEHRREICHE SPASS FÜR DIE GANZE FAMILIE

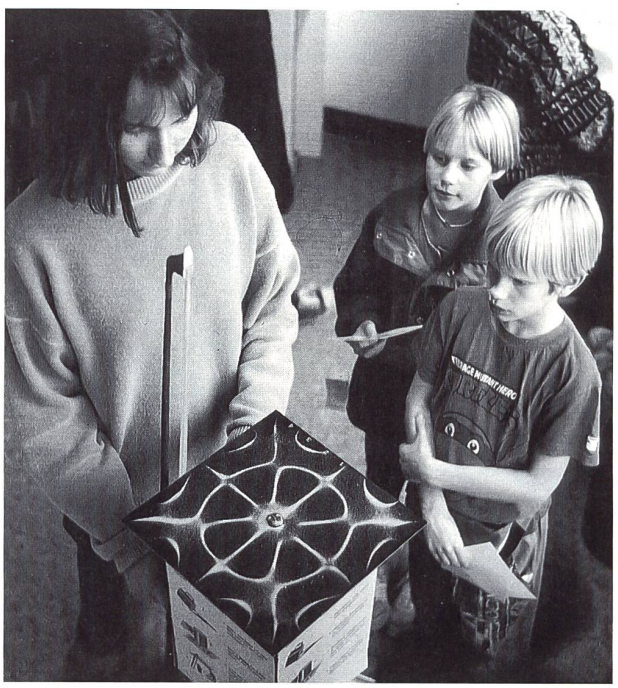
Technorama - das ist vor allem Technik ohne Berührungsängste. Eine Fülle von Exponaten, die zum Selberprobieren einladen und Aha-Erlebnisse am laufenden Band garantieren. Selbst (und vor allem) wer glaubt, keine Antenne für Technik und mit Physik nichts am Hut zu haben, lässt sich rasch und auf spielerische Weise vom Gegenteil überzeugen.

Stellen Sie sich zum Beispiel vor, Sie kommen plötzlich mit ein paar 100'000 Volt in Berührung (einfach haarsträubend). Oder Sie geraten unversehens in einen Tornado (nur nicht durchdrehen). Oder Sie sitzen auf einmal einem spielsüchtigen Roboter gegenüber . Da haben Sie keinen Augenblick das Gefühl, in einem (verstaubten) Museum zu sein.

Ein Muss für Schulklassen von der Unterstufe bis zur Kanti: der neue Sektor *Mathe-Magie*, die Blitzkur für Mathematik-Muffel, Mathematik, die man in die Hand nehmen kann. Ein spannender Streifzug durch verblüffende Strukturen, Geometrie-und Logikspielereien, mathematische Illusionen usw. Es gibt ihn doch,den Königsweg in der Mathematik.

WASSER, NATUR, CHAOS: die Chaostheorie, topaktuell in der Physik, wird im Spiel mit Wasserglocken, am *turbulenten Globus* oder am "wilden" Pendel von Professor Rott einleuchtend.

Immer ein Hit: das Jugendlabor...
ein komplettes Experimentarium für Naturkunde: mit verständlichen Versuchen zur Physik, Chemie, Biologie.



Sonderausstellung
«Klingendes Holz»
4. Februar bis 30. Oktober 1994
Dienstag-Sonntag von 10-17 Uhr
Technorama der Schweiz
Technoramastrasse 1, 8404 Winterthur

TECHNORAMA

La spirale, c'est la vie! *(Teilhard de Chardin)*

Von Otto Schärli

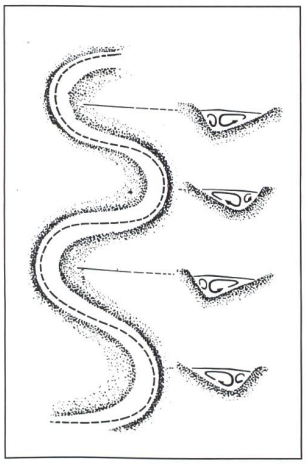
Vom Wasser haben wir's gelernt

Als etwas Lebendiges wollen wir die Spirale erleben. Leben ist Bewegung – mehr noch: nicht nur Leben, der ganze Kosmos schwingt, klingt; panta rhei – alles fliesst.

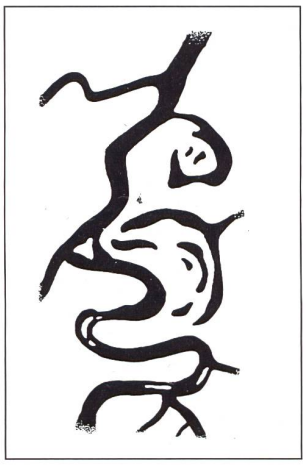
Auch wir bewegen uns – wandern. «Das Wandern ist des Müllers Lust», singen wir beim Wandern. Kommen Sie mit? In einer nächsten Strophe heisst es:

«Vom Wasser haben wir's gelernt...» Was haben wir vom Wasser gelernt? Theodor Schwenk gibt uns in seinem Werk «Das sensible Chaos», gründlich Auskunft darüber.

«Wasser hat das Bestreben, in die Kugelform zu gehen –Regentropfen, Tautropfen. Wo wir das Wasser in Bewegung sehen, sucht es ein tieferes Niveau auf, der irdischen Schwere folgend. Zunächst ist es also irdische Gesetzmässigkeit, welche es zum Fliessen bringt, seiner sphärischen Form entfremdet und die es veranlasst, sich mehr oder weniger linear auf ein Ziel hin zu bewegen. Jedoch strebt das Wasser danach, seine Form der Sphäre zurückzufinden. Zwischen dieser ihm eigenen Form der Sphäre und dem Zug der irdischen Schwerkraft ergeben sich dem Wasser vielfältige Möglichkeiten eines rhythmischen Ausgleichs.



Die drehenden Sekundärströmungen sind im Flussbogen verschieden stark. Die grössere des flachen Ufers wird zur kleineren des steilen Ufers im nächsten Bogen.



Altwasser des Mississippi (nach Peschel)

Wenn wir einen natürlich fliessenden Bachlauf betrachten, fällt sein Hin- und Herpendeln auf, mit dem er sich durch das Tal windet. Nie läuft er geradeaus. Gehören diese «Mäander» zum Wesen des Wassers? Was veranlasst das Wasser, in solchen Schlingen zu fliessen? Sein Bestreben, sich zusammenzuschliessen, gelingt ihm hier nur unvollkommen, da es nicht bergauf an den Ausgangspunkt zurückfliessen kann. Es wird schon im Anfang seiner Kreisbewegung talwärts gezogen und schwingt dabei abwechselnd nach beiden Seiten. Das Fliessen in Schleifen ist von einem Spiel feiner Bewegungen durchwoben. Diese ergeben eine Vielfalt innerer Strömungen, welche in enger Beziehung zu Leben und Rhythmus eines Flusslaufes stehen. Zu der stromabwärts gerichteten Bewegung kommt eine drehende im Flussquerschnitt dazu.

Entgegen dem äusseren Eindruck strömt das Wasser nicht nur talwärts, sondern es dreht sich zugleich um die Flussachse. Die Drehrichtung ergibt sich daraus, dass das Wasser an der Oberfläche von der Innenseite der Kurve zur Aussenseite strömt. Dort biegt es nach unten um und kehrt längs des Bachgrundes nach dem inneren Uferrand zurück, wo es wieder an die Oberfläche kommt. Die beiden Bewegungen zusammen, die kreisende und die talwärts strömende, verbinden sich zu einer schraubenden Bewegung.

Genau besehen sind es zumeist zwei Schraubungen, welche im Bachquerschnitt nebeneinanderliegen. Bei geringem Gefälle und zeitweisem Hochwasser nähern sich die Schleifen der sphärischen Grundform und bilden die spiralförmigen Figuren der sogenannten Altwasser.»

Doch wo können wir diese Erscheinungen noch beobachten? Haben Sie Zeit und Musse, mit Ihren Schülern einen

natürlichen Flusslauf aufzusuchen und die geschilderten Bewegungen zu erleben? Schön wäre es.

Oder sollten wir es mit einem einfacheren Versuch im Schulzimmer probieren? Nehmen Sie ein flaches Becken, wie man es zum Wässern von Fotos verwendet, und füllen Sie es mit einer Flüssigkeit, die zur Hälfte aus Wasser, zur Hälfte aus Glyzerin besteht; Flüssigkeitsstand ca. 2–3 cm. Nun streuen Sie ganz dünn Lycopodium-Sporen darauf (in Apotheken erhältlich). Tunken Sie einen Stab am einen Ende der Schale ins Wasse, und ziehen Sie den Stab gradlinig und in mässiger Geschwindigkeit an die gegenüberliegende Seite der Schale. Sie werden das Bild auf der ersten Seite oben erhalten.

Wie kommt es zur Bildung dieser wundervollen Figuren? Es geht um Grenzflächen, die sich berühren und beeinflussen. Längs dem bewegten Stab entsteht eine Strömung des Wassers. Wo dieses bewegte Wasser mit dem ruhenden Wasser in Kontakt kommt, entsteht ein Sog, in den das ruhigere Wasser in kreisenden Bewegungen hineingerissen wird.

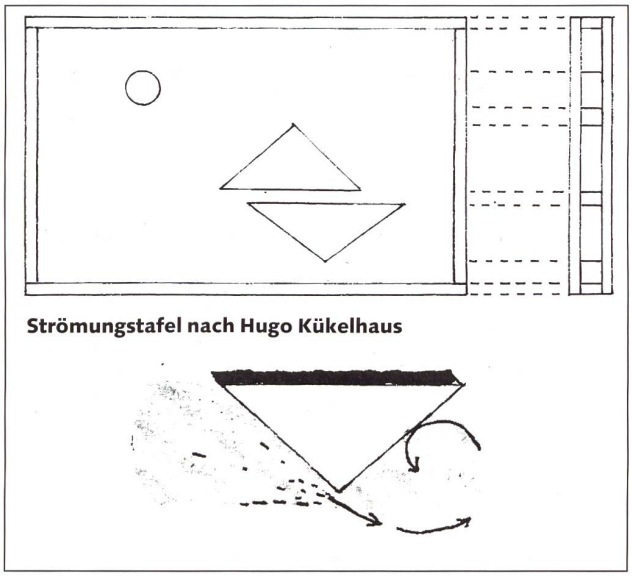
Wenn Sie diese Wahrnehmung vertiefen möchten, nehmen Sie ein Blatt Papier, und zeichnen Sie diese Formen nach. Zuerst kann es ein sorgfältiges Abzeichnen sein, später, auf grösseren Formaten und mit Ölkreide, ein Zeichnen «aus dem Bauch».

Hugo Kükelhaus (1900 – 1984) hat eine Vorrichtung entwickelt, welche diese Spiralbewegungen von Flüssigkeiten eindrücklich erleben lässt. In meinem Buch «Werkstatt des Lebens, durch die Sinne zum Sinn» ist das Experiment beschrieben.

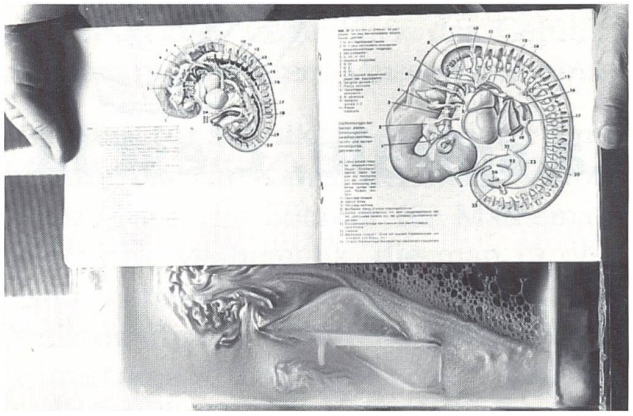
Strömungsspirale

Wir stellen eine Strömungstafel nach Hugo Kükelhaus her. Sie besteht aus zwei Plexiglastafeln, Einschlüssen und einer Füllung aus Wasser, Aluminiumstaub und einem Enthärtungsmittel. Auf die eine Tafel wird ein Randprofil aus Plexiglas geklebt. Beliebige Einschlüsse, auch aus Plexiglas, sollen die Strömung leiten.

Zum Einfüllen der Flüssigkeit kann ein Seitenstreifen erst nachträglich mit Acrylkleber festgeleimt werden. Etwa 10 Prozent des Füllungsvolumens soll Luft bleiben, damit beim Kippen der Tafel die Flüssigkeit strömen kann.



Strömungstafel nach Hugo Kükelhaus



Übereinstimmung von Strömungsformen und Entwicklungsstadien menschlicher Embryonen

«Alles Sein befindet sich im Strom des Entstehens und Vergehens», sagte schon 500 Jahre vor Christus der griechische Philosoph Heraklit. Wie selten aber haben wir Gelegenheit, dieses «alles fliesst», griechisch «panta rhei», mit eigenen Sinnen zu erleben! Die Strömungstafel von Hugo Kükelhaus bringt das Phänomen des Fliessens und der dadurch ständig sich ändernden Formen eindrucksvoll zur Anschauung.

Wenn Sie die Tafel langsam hin und her bewegen und die Flüssigkeit von einer Seite auf die andere fliessen lassen, können Sie schon bei der sachtesten Bewegung interessante Beobachtungen machen: Das Fliessen bricht sich an den Widerständen in Form von Wirbeln, Wirbelstrassen und parallelen Wellenzügen. Die Wirbel breiten sich nach rechts und nach links zu symmetrischen Doppelwirbeln aus. Das Bild des Wirbels, der Spirale, zeigt sich im Mikro- und Makrokosmos, in den am einfachsten und am höchsten entwickelten Lebewesen. Der Wirbel gehört zu den Wachstumsbewegungen der Entwicklung vom Ei zum Embryo (vgl. Erich Blechschmidt).

Mit der Strömungstafel kann Entstehen und Vergehen der Strömungsspirale verfolgt werden. Es sind aber weniger die sichtbaren Bilder, die diese Tafeln so faszinierend machen, als die inneren Empfindungen, die sie im Betrachter auszulösen vermögen.

Betrachten Sie während längerer Zeit die Bewegungen der Flüssigkeit bei langsamem Hin- und Herschaukeln. Was bewirkt diese Betrachtung in Ihnen? Geben Sie sich dem Rhythmus des Hin- und Herwiegens mit dem ganzen Körper hin. Versuchen Sie Ihre Empfindungen sprachlich auszudrücken.

Auf dem oberen Bild ist die Ähnlichkeit im Bewegungsstil zwischen Strömungsspiralen und Entwicklungsstadien menschlicher Embryonen dargestellt. Die Entwicklung des menschlichen Keims geschieht im flüssigen Medium. «Alles fliesst» gilt im besonderen für diese Entwicklung. Daher resultieren auch die «Fliessformen» der Momentaufnahmen, die dem Buch von Erich Blechschmidt «Vom Ei zum Embryo» entnommen sind. Auf diesen Forscher stützt sich Hugo Kükelhaus, wenn er die Wirkung seiner Strömungstafel beschreibt.

Die Entwicklungsbewegungen des menschlichen Embryos prägen sich dem Organismus als ein nervlich verankertes Entwicklungsgedächtnis ein. In der Betrachtung der Strömungsformen geschieht eine Rückkoppelung an dieses Gedächtnis, was eine Aktivierung der Werdekräfte und damit eine Regeneration des Organismus bewirkt. «Ursprung und Gegenwart» heisst es bei Gebser.

Eine leibliche Rückkoppelung mit dem Ursprung verlebendigt die Gegenwart des Menschen. Ich werde auf diesen wesentlichen Zusammenhang nochmals zurückkommen.

Wir versuchen spiralige Vorgänge im Element Wasser wahrnehmend zu erleben. Sie gehen uns unter die Haut. Im Akt der Wahrnehmung geraten wir in den Zustand des Wahrgenommenen. Wir fliessen, drehen in uns Spiralen. Haben Sie schon ein Kind beobachtet, welches einem fliegenden Vogel zuschaut? Versunken schaut es, hebt die Arme und führt die Bewegungen der Flügel aus. Es gerät in den Zustand des Vogels. Intentionales Sehen nennt man dies. Diese Fähigkeit der Kinder haben wir Erwachsene leider weitgehend verloren.

Robert I. Oppenheimer sagt: «Auf der Strasse spielen Kinder, die einige meiner dringlichsten physikalischen Probleme lösen könnten, weil Sie über eine Fähigkeit der Wahrnehmung verfügen, deren ich seit langem verlustig gegangen bin.»

Versuchen wir doch, mit vorbehaltloser Hingabe solche naturgesetzlichen Phänomene zu beobachten, um selber in einen Zustand der Harmonie mit unserer eigenen Natur zu kommen.

Versuchen wir in einem nächsten Schritt etwas konkreter und räumlicher zu verfahren. Hugo Kükelhaus erzählt, wie ihn der Strudel faszinierte, der beim Auslaufen des Badewassers in der Wanne entsteht. «Da war das Wasser hohl, man konnte einen Finger hineinstecken, und das Wasser verschwand in einem gurgelnden, quirlenden Schlund, der es unwiderstehlich einsog.» Versuchen wir dieser verschlingenden Erscheinung auf den Grund zu gehen: Aus Erlebnisberichten wissen wir, dass ein Schwimmer, der in einen solchen Strudel gerät, sich nicht wehren soll. Er wird zwar nach unten gesogen, in der Spitze des Strudels jedoch wieder freigegeben und sogar seitlich wieder nach oben gedrückt.

Hugo Kükelhaus hat diese Naturerscheinung für den Schulgebrauch sehr praktikabel erlebbar gemacht. Das Strudelgerät ist mit vielen andern «Phänobjekten» im Technorama Winterthur zu sehen und auszuprobieren.

Man beginnt, die Handkurbel langsam schneller werdend zu drehen. Man beobachtet die Wirkung des rotierenden Rührwerks auf das Wasser. Die Wassermenge beginnt sich zu drehen. Im Zusammenhang damit steigt sie am Mantel des Zylinders hoch; zugleich fängt die Oberfläche des Wassers an, in der Mitte einzusinken. Die nun ebenfalls rotierende Senke vertieft sich mit zunehmender Beschleunigung der Drehbewegung und mit dem Ansteigen des Wassers am Mantel. Schliesslich erreicht die Senke als langgezogener Rotationstrichter mit der Spitze den Boden. Die schnell kreisenden Wasserwände umschliessen einen Hohlraum, den Strudel. Wenn man von oben in den Trichter hineinschaut, sieht man die reliefartigen Stromlinien, die korkenzieherartig die Wassermassen nach unten schrauben. Diese eindeutig nach unten

Ein Zylinder aus Plexiglas (40 cm Ø, 80 cm hoch) enthält ein Rührwerk, das durch eine Handkurbel über ein Getriebe in Drehung versetzt wird. Das Gerät, das mit seinem Ständer fest am Boden verankert ist, hat die Gesamthöhe von 1,50 m. Zu etwa einem Drittel ist der Zylinder mit Wasser gefüllt.

führende Bewegung wirft die Frage auf, wo das Wasser nach Erreichen des Bodens bleibt, der am Ende des Trichters ist. Die Antwort, die man sich selber auf diese Frage gibt, weil sie – wie man sagt – «logisch» ist, entspricht dem Sachverhalt: Die Wassermenge bewegt sich korkenzieherartig abwärts und zugleich in gegenläufigen, sich immerfort kreuzenden Bahnen aufwärts. Es sind stets zwei Kräfte, die einander in einem Jedesto-Verhältnis austauschen. Die Bewegung, mit der die Wassermenge sich nach unten schraubt, ist die gleiche, mit der sie sich emporwindet. Es ist ein An- und Abschwellen. Eine Pulsation. Eine Periodik.

Worauf besteht die suggestive Wirkung dieser lebendig strudelnden, spiraligen Bewegungen?

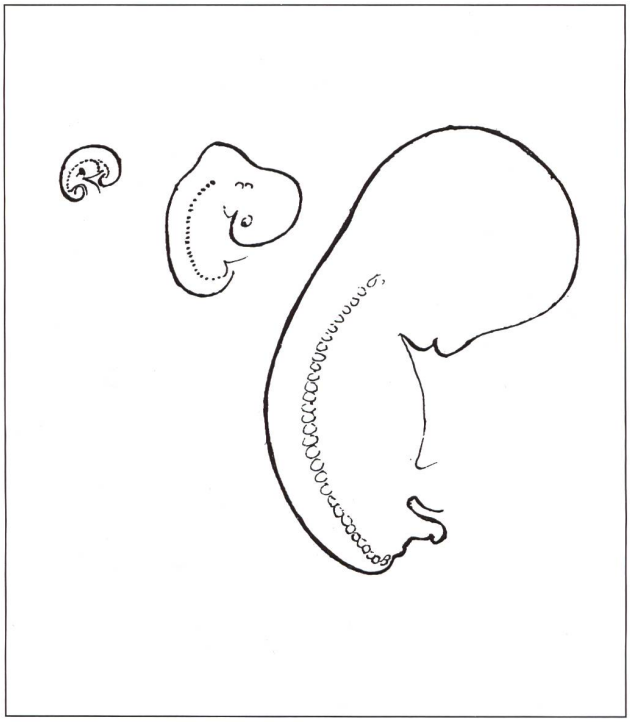
In den offenen, vorurteilsfreien Wahrnehmungen solcher Vorgänge wird unser Entwicklungsgedächtnis angesprochen und als regenerierende Kraft aktiviert. Das embryonale Wachstum findet im Wasser statt. Wachstumszwänge, die in verschiedener Geschwindigkeit vonstatten gehen, erzeugen Krümmungen, Beugungen, Dehnungen, Ein- und Ausrollungen (siehe Bild).

«Strömende Vorgänge sind es, welche in dem Wachstum aller Organismen tätig sind. Durch rascheres Wachstum quellen einzelne Teile hervor, andere werden durch Stehenbleiben des Wachstums zurückgehalten oder gar durch Einschmelzungen wieder zurückgenommen. Alle Stadien in der Embryonalentwicklung sind mit solchen quellenden und saugenden Vorgängen verbunden, die in ihrem Zusammenspiel die jeweilige Gestalt aus sich hervorgehen lassen. Schon die allerersten Stadien der Embryonalentwicklung zeigen dies: die quellende

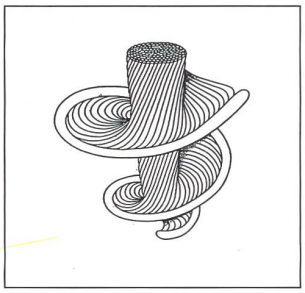
Ausweitung des befruchteten Eies und die sich anschliessende Einstülpung bei der Gastrulation. Diese Prinzipien können im Verlauf der Keimentwicklung immer wieder als solche der Gestaltbildungen gefunden werden. Sie sind den Vorgängen der blossen Zellteilung übergeordnet und dirigieren diese. Aber auch das übergeordnete Prinzip des Quellenden und Saugenden ist in seiner strömenden Bewegung und zeitlichen Aufeinanderfolge wiederum Werkzeug der über ihm stehenden schaffenden Idee.» (Aus Theodor Schwenk: «Das sensible Chaos.»)

Und bei Hugo Kükelhaus lesen wir in «Fassen, Fühlen, Bilden»: «Vielleicht hat auch die Sprache solches andeuten wollen, wenn sie Knochenteile des Rückgrats ‹Wirbel› nennt. Das Wort kann sich nicht auf diese beziehen. Sie sehen nicht wie Wirbel aus. Die Bewegung, mehr noch der Bewegungsstil muss gemeint sein. Und der ist ein embryonischer. Das embryonische Entwicklungsgedächtnis als ein Ding aus Nervensubstanz, ein Schaltmuster, ohne dessen Steuerung jeder weitere Entwicklungsschritt entgleisen müsste oder gar nicht erst angetreten werden könnte. Verfolgen wir nun so sehend wie vorstellend und urteilend mit den Sinnen wie dem Nachsinnen und Mitsinnen die Strudelbewegung, die sich – durch unsere Hand getrieben – vor und in unserem Auge abspielt, so bleibt nicht aus, dass über Nerven und Blutbahnen (beide Systeme sind miteinander vernetzt) eine Rückbindung an die Muster stattfindet. Wahrnehmung universaler Gesetze ist Fortsetzung keimgeschichtlicher Entwicklungsschritte.»

Wir haben uns bis jetzt im Element Wasser aufgehalten, weil hier das Entstehen und Vergehen von spiraligen Bewegungen am besten zu erleben war. Ich habe auch versucht, einen existenzlichen Bezug zur Entstehung und zum steten Leben unseres Organismus herzustelllen. Seien wir uns bewusst,



Gehörschnecke und Bogengänge beim Menschen (nach Rauber-Kopsch)

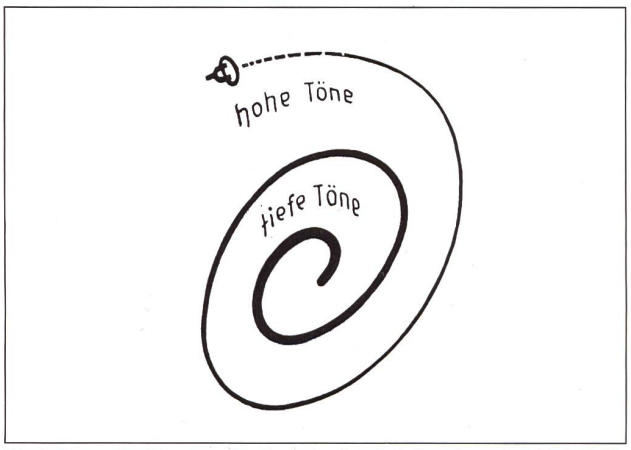


Der Verlauf der Fasern im Gehörnerv. Die Windungen sind ganz nach Art eines Flüssigkeitsstrudels angeordnet und machen etwas wie einen unsichtbaren Kräftewirbel sichtbar (nach De Burlet).

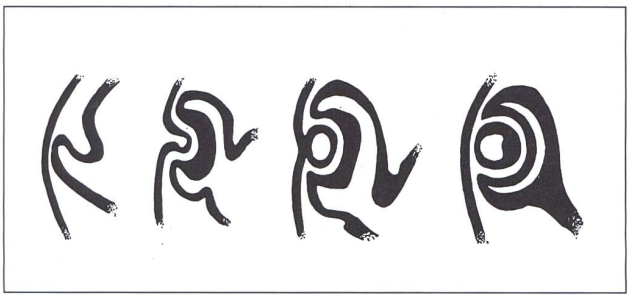
dass der menschliche Säugling zu 90% aus Wasser besteht. Er nimmt auch pro Tag rund einen Liter Wasser auf und ersetzt etwa einen Drittel seiner extrazellulären Körperflüssigkeit täglich; vom Körpergewicht ist dies schon einen Sechstel. Der Säugling setzt also innerhalb einer Woche mehr als ein volles Körpergewicht allein in Form von Wasser um – ein intensivst durchströmter Organismus (nach Theodor Schwenk): «Alles wird durch das Wasser erhalten.» Der Dichter Novalis beschreibt dies intuitiv: «Dass unser Körper ein gebildeter Fluss ist, ist wohl nicht zu bezweifeln.»

Fliessformen der Organe

Fliessformen haben auch unsere Organe gebildet, so zum Beispiel das Ohr. Das Nachbarorgan der Bogengänge, die Gehörschnecke beim Menschen, ist ein Beispiel, welches in höchster Vollendung den Wirbel als zur Ruhe gekommene Organform zeigt. Es ist, wie wenn seine Dynamik sich in eine feinst ausdifferenzierte Gestalt hineinbegeben hätte. Bedenkt man, dass beim Hören fortdauernd rhythmische Impulse auf das ovale Fenster – eine feine Membran zur Flüssigkeit des Innenohres hin – von aussen vermittelt werden, so lässt sich die Entste-



Verteilung der Tonempfindung in der Gehörschnecke: Hohe Töne sind beim «Steigbügel», tiefe gegen die Schneckenkuppel zu lokalisiert.



hung dieses Wirbelorgans aus der Welt der rhythmischen Klänge verstehen: am Ton, für den Ton gebildet, könnte man unter sinngemässer Abänderung eines Goethe-Wortes sagen.

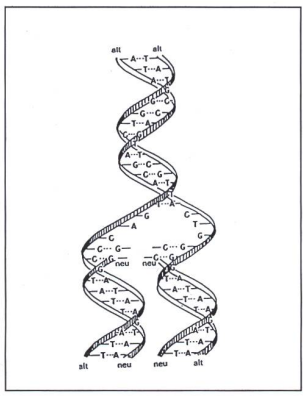
Zur Entwicklung des menschlichen Auges: Zunächst wird das Augenbläschen als Ausstülpung des primären Vorderhirns angelegt. Die Augenblase berührt die Körperdecke von innen her, die ihrerseits an dieser Stelle der Augenblase entgegenquillt und sich zur Linse verdichtet. Das Augenbläschen wird von ihr «eingedrückt» und weicht um sie herum aus. Die Linse schnürt sich dann – nach innen wandernd – von der Hautdecke ab und wird von dem entstandenen Augenbecher umschlossen.

Das Wasser hat sich als ideales Element gezeigt, die Bildekräfte, die in der Natur walten, wiederzugeben. Diese Bildekräfte sind geistiger Natur und wirken im ganzen Kosmos.

Bevor wir uns diesem Wirken im Grössten und Kleinsten zuwenden, wollen wir die im Strudel erlebte Spiralbewegung des gleichzeitigen Auf und Ab als feste Form herstellen und auf uns wirken lassen.

Doppelspirale

Besorgen Sie sich Kupferblechstreifen von 0,3 bis 0,5 mm Stärke und zirka 15 mm Breite. Die Länge von 150 cm ergibt sich aus den Platten, die zu diesem Zweck in Streifen geschnitten werden. Zum Biegen der Doppelspirale verwenden Sie am besten einen runden Holzstab von zirka 30 cm Länge, 20 mm Durchmesser und ein Kartonrohr (Planrolle) der gleichen Länge mit einem Durchmesser von 40 bis 50 mm. (Vgl. «Werkstatt des Lebens», AT-Verlag.)



Diese Darstellung aus dem Buch von James D. Watson zeigt die Doppelhelix in ihrer Fähigkeit zur Selbstreproduktion.

Nach der Herstellung der Kupfer-Doppelspirale wird die Figur aufgehängt und in Drehung versetzt. Innere und äussere Spirale laufen gleichzeitig nach oben bzw. nach unten. Wir meditieren diese «Vereinigung der Gegensätze» und lassen dieses Bewegungspaar in unserem Körper sich auswirken. In der Selbstbeobachtung spüren wir eine Resonanz auf diese naturgesetzliche Struktur. Daher erstaunt es uns nicht, wenn wir erfahren, dass das DNA-Molekül, Träger unserer Erbsubstanz, die Gestalt der Doppelspirale hat.

Dieser Umgang mit der Doppelspirale eignet sich sehr gut, um exemplarisch zu zeigen, wie eine Erkenntnis über eigenes Erfahren und Tun, vertieft durch Meditation und Reflexion, vernetzt mit wichtigen Bezügen, sich einprägt. Aus einem Wissen kann ein Ge-wissen werden. Die geistigen Bildekräfte, denen wir in den wässrigen Ausbildungen begegnet sind, wirken als «Information» in unseren Genen, steuern unser Wachstum und unsere Gestaltbildung und sind als Erbfaktoren an nächste Generationen weiterzugeben.

Das aufgezeigte Phänomen der Wirbelbildung durch Reibung verschieden bewegter Grenzflächen wäre auch auf die Beziehungen von Menschen anzuwenden. Entwicklungen von Partnern verlaufen oft nicht parallel – oft sind nicht beide gleichermassen «im Fluss». Die daraus entstehenden «Wirbel» sind bekannt.

Doch weiten wir jetzt unsere Betrachtung von Spiralbildungen im menschlichen Organismus aus auf die zeitlichen wie räumlichen Weiten des KOSMOS. Ich muss es dabei bei einigen Hinweisen bewenden lassen.

Spirale als kosmisches Werdegesetz

Die Wissenschafter sind sich weitgehend einig, dass vor ungefähr 15 bis 20 Milliarden Jahren der sogenannte Big Bang, der Urknall, stattfand. Eine gewaltige abstossende Kraft trieb die gasförmige Materie auseinander. Im Spannungsfeld dieser abstossenden Kraft und der anziehenden Gravitation bildeten sich die spiralförmigen Gebilde, die wir als Milchstrassen, Galaxien oder Spiralnebel bezeichnen. Dies alles ist sehr vereinfachend dargestellt.

Im Zusammenhang mit unserer Betrachtung möchte ich nur darauf hinweisen, dass die einzelnen Galaxien spiralförmigen Charakter haben. Im Buch von Reinhard Breuer «Mensch und Kosmos», GEO, ist dies eindrücklich dargestellt. Für unseren Zusammenhang ist es relevant, dass einerseits die einzelnen Galaxien spiralförmigen Charakter haben. Die Abbildung zeigt verschiedene Formen von Spiralen. Dem auseinanderstrebenden Kosmos, quasi der Explosion, stehen die sogenannten Schwarzen Löcher, verdichtete Materie von ungeheurer Sogwirkung, gegenüber. Dazu lesen wir bei Breuer:

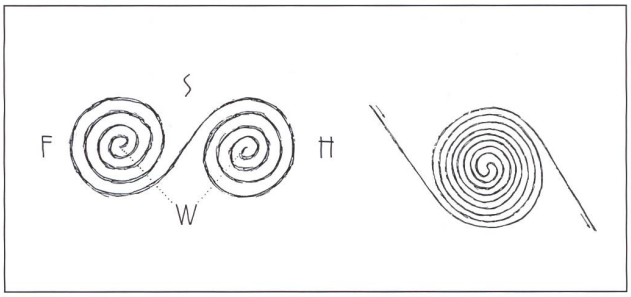
«Für die Kosmologie und die Entwicklung der Galaxien bedeutsamer jedoch scheint vielen Astrophysikern der Umstand zu sein, dass in den Zentren sehr vieler stark aktiver Galaxien sich besonders grosse, ‹supermassive› Schwarze Löcher bilden könnten. Schon unsere Milchstrasse ist wahrscheinlich davon betroffen: Im Sternbild Schütze – in Richtung des galaktischen

Astronomen unterscheiden bei den Galaxien verschiedene Formen (von oben): drei Spiraltypen mit abnehmendem Kern, drei Spiraltypen mit balkenförmigem Kern sowie elliptische Galaxientypen. Ihr Licht wird bei einer «Fluchtbewegung» ins Rote, bei Annährerung ins Blaue verschoben. Kalte Gaswolken im Strahlgang filtern Anteile heraus, ihr «Absoptionsspektrum» zeigt dann dunkle Linien. Heisse Wolken senden dagegen Licht einzelner Frequenzen aus, ein «Emissionsspektrum».

Zentrums – stiessen Astronomen während der siebziger Jahre auf extreme Verdichtungen. Das ‹Biest›, wie sie es nannten, sei ‹eine ungewöhnliche Materiekonzentration mit dem Viermillionenfachen der Sonnenmasse – vermutlich ein Schwarzes Loch›.

Zwar sind alle Schwarzen Löcher vom Prinzip her gleich – sie sind nur unterschiedlich gross –, aber Riesenlöcher müssen anders entstehen als ihre stellaren Brüder. Ganze Sternhaufen müssen zusammenwirken, um solche Schwerkraftgiganten hervorzubringen: Millionen von Sternen, die miteinander kollidieren, ihre Hüllen abschleudern – um sich schliesslich so zusammenzuballen, dass sie in einem Gravitationskollaps zu-

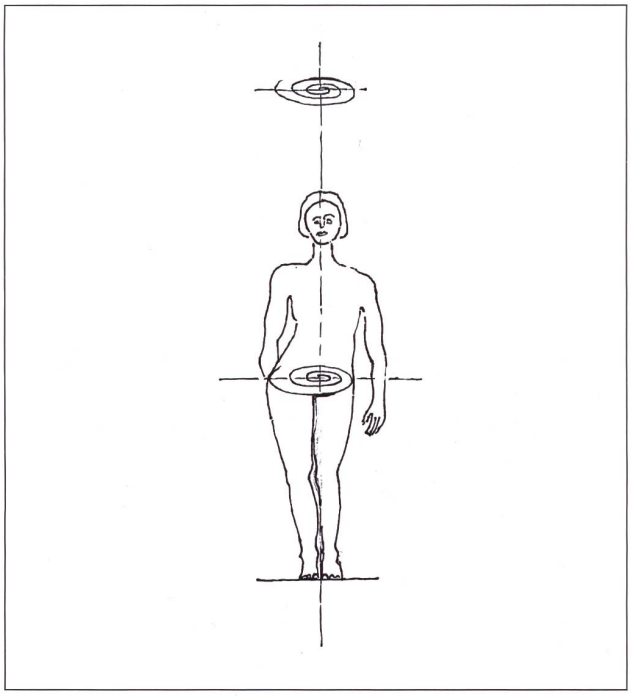
Ein Strudel, der alles verschlingt? Das «Biest» im Zentrum der Milchstrasse vermag langfristig durch seine Anziehung den gesamten galaktischen Innenbereich von Staub und Sternen zu säubern.



Diese Spirale stellt den Spiralweg als «ewige» kosmische Pendelbewegung dar.
Der andere Weg zeigt die Wendung: 2. Bild der Umkehrspirale

sammenstürzen. Sterne, die sich dem nähern, zerbrechen unweigerlich. Das Loch wirkt auf sie wie ein Badewannenabfluss: Die Überreste der zerstörten Sterne rotieren wie ein Strudel um das Loch, heizen sich durch Turbulenzen zu immer höheren Temperaturen auf und werden schliesslich vom Zentrum aufgesogen. Eine solche Maschinerie ist der effektvollste Energiekonverter des Universums: Gravitationsenergie wird zu Wärme umgesetzt – etwa 50mal wirkungsvoller als die Atomkernverschmelzung.»

Der Explosion des ganzen Kosmos stehen die Implosionen der Schwarzen Löcher gegenüber. Einige Wissenschaftler vertreten die Ansicht, dass sich der ganze Kosmos wieder zusammenziehen könnte. Die kosmische Bewegung wäre dann wie ein ungeheurer Herzschlag über immense, unvorstellbare Räume und Zeiten, ein spirales Gebilde, das sich ausdehnt und wieder zusammenzieht. Wie sieht sich der Mensch im Vorstellen solcher Dimensionen? Offenbar haben inspirierte Menschen früherer Kulturen sich auf spirituellem Weg Vorstellungen über kosmische Bewegungen gemacht.



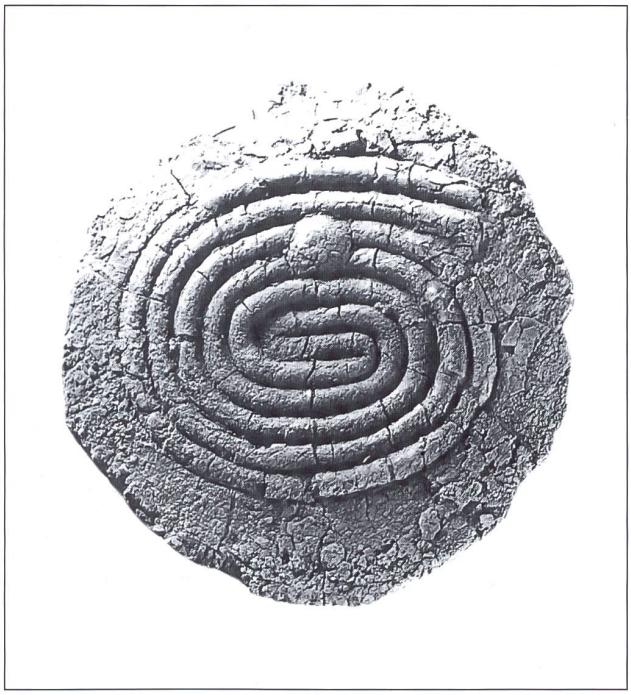
Kehren wir in unsere Welt, in unsern Körper zurück. Nach dem kosmischen Höhenflug schlage ich Ihnen vor, eine kleine Körperübung durchzuführen. Sie ist einfach und wird Sie auf den Boden zurückholen. Wir stehen aufrecht, vielleicht im Freien oder auf einer Terrasse, und denken uns die senkrechte Achse durch unsern Körper nach unten und oben verlängert. In Gedanken holen wir uns einen Spiralnebel in die Mitte unseres Körpers. (Der Gedanke ist die Energie, die schneller sich fortsetzt als Lichtgeschwindigkeit.) Kopf und Füsse bleiben an ihrer Stelle. Mit den Hüften beginnen wir in ganz kleinen Bewegungen zu kreisen. Die Spirale entsteht, wenn die Kreise immer grösser werden. Wenn wir etwas gelöst sind, gelingt ein rhythmisches Schwingen, das wie ein guter Tanz beglückend ist. Unsern Spiralnebel haben wir mitkreisen lassen. Nun sollen die Bewegungen wieder weniger ausladend werden – bis wir in der Körperachse wieder zur Ruhe kommen –, die Bewegung in Gedanken auslaufen lassen.

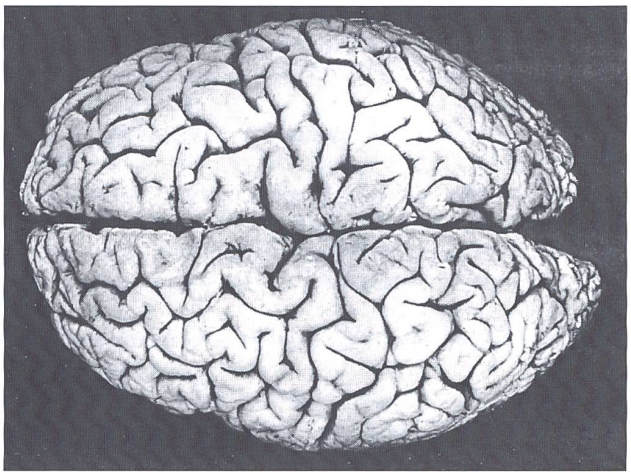
Die Übung kann in beiden Drehrichtungen ausgeführt werden. Lassen Sie sich etwas Zeit dazu.

Apropos Zeit

Ich möchte die besser fassbaren Zeiten menschlicher Entwicklung etwas unter die Lupe nehmen und umsehen, wo wir Spuren spiraliger Gestaltungen finden. Nachdem wir festgestellt haben, dass spiralige Bildekräfte unsern Organismus aufbauen, unser Leben ermöglichen und bestimmen, wird es niemanden wundern, dass Menschen von Anbeginn an sich in spiraligen Mustern äusserten – «aus dem Bauch heraus». Da sind wir schon bei sehr alten, bedeutungsvollen Äusserungen aus dem mesopotamischen Gebiet.

Durch das Öffnen toter Tiere war das Innere des Organismus bekannt geworden. In den verschlungenen Windungen





Spiralige Gehirnstruktur

der Gedärme glaubte man eine spiralig-labyrinthische Struktur zu erkennen, und man begann daraus wahrzusagen. Aus Jill Purce sei die folgende Abbildung wiedergegeben (Jill Purce: «Die Spirale», Kösel.)

Der «Palast der Gedärme» symbolisierte und spiegelte das Universum im Moment des Opfers wider. Die von den Eingeweiden gebildeten Omen und Landschaftsformen wurden von mesopotamischen Wahrsagern bei einer Stadtgründung befragt. Dadurch wurde der Raum geheiligt und das Chaos kosmisiert. Als Darstellungen des Labyrinths, das Ordnung schafft und das Zentrum dadurch schützt, dass es den Eintritt an Bedingungen knüpft, symbolisieren die Gedärme die Windungen der Natur, der Unterwelt und des «Unbewussten» sowie den Übergangsritus, durch den der Neophyt im Zustand der Erkenntnis und Erleuchtung wiedergeboren wurde. (Eingeweidelabyrinth, Mesopotamien.)

Die chaotische Grundbefindlichkeit der Natur hat den Menschen stets zur schöpferischen Tat des Ordnens herausgefordert – bis zur transzendierenden Leistung des Weissagens. Es gibt unzählige Beispiele spiraliger Gestaltungen in allen Kulturen. In den im Anhang genannten Büchern können Sie solche finden. Da es hier jedoch um das Erleben spiraliger Prozesse geht, sei ein Bereich dargestellt, der mehr die seelisch-symbolische Ebene anspricht.

Spirale als Entwicklungsweg zum eigenen Selbst

Betrachten wir die Spirale von einer ganz andern Seite her, und suchen wir, sie zu erleben. Die Psychologin Ingrid Riedel beschreibt in ihrem Beitrag zum Ausstellungskatalog des Museums für Gestaltung, Basel 1985, die Symbolik der Spirale wie folgt: «Die Spiralgestalt als sich einrollende stellt symbolisch den Vorgang der Introversion dar: sie zeigt das In-sich-Gehen, Zu-sich-Kommen, das Reflektieren als ein Zurückkommen auf sich selbst. Somit kann sie auch Bild für den Vorgang der Psychotherapie werden. Sie kann auch ein Schutzsuchen, einen Rückzug auf sich selbst ausdrücken, wie wir es an der Schnecke, die sich in ihr spiralig gewundenes Haus zurück-

zieht, gut beobachten können. Es kann ein Sich-Einrollen in Embryostellung bedeuten, psychologisch verstanden: Regression. Je nachdem, auf welchem Niveau dieses Regredieren erfolgt, sehen wir es unter einem mehr positiven oder mehr negativen Aspekt. Regression als solche aber steht, wie psychotherapeutische Erfahrung zeigt, immer wieder am Anfang neuer Entwicklungen. Es gilt jeweils wieder hinter die schon erreichte Bewusstseins- und Entwicklungsschwelle zurückzugehen, hinter alle bereits verfestigten Strukturen der Person, es gilt dem Bisherigen auf den Grund zu kommen, vielmehr im Sinne der Spirale eine neue Einwärtsdrehung zu vollziehen, um eine Wandlung einleiten zu können. Psychotherapeutische Prozesse beginnen im allgemeinen damit, die Lebensgeschichte eines Klienten rückwärts aufzurollen, um gerade dadurch den Ansatzpunkt für eine neue Entwicklung zu finden.

Häufig erweist sich dieser Anfangspunkt zugleich als der Tiefpunkt der bisherigen Entwicklung, als ein Nullpunkt, von dem aus eine Wendung um 180 Grad erfolgen kann. Diesen Umschlagspunkt bezeichnet symbolisch die Mitte der Spirale. Jede Spirale kann ja, und das macht dieses Symbol so vielschichtig, einerseits als sich einrollende und andererseits als sich ausrollende verstanden werden, je nach Standort und Perspektive des Betrachters. Als sich ausrollende verstanden, symbolisiert die Spirale dann den Vorgang der neuen Entwicklung, der Evolution neuer Kräfte und Möglichkeiten. Nach der Phase der Introversion zeigt sie die Notwendigkeit einer neuen Phase der Extraversion, der Wiederzuwendung zur Aussenwelt, zu den Beziehungspersonen. Stellt die Spirale als sich einrollende gleichsam die ‹Hinreise› in die innere Welt dar, so die Spirale als sich ausrollende die ‹Rückreise› in die äussere Wirklichkeit.»

Malta

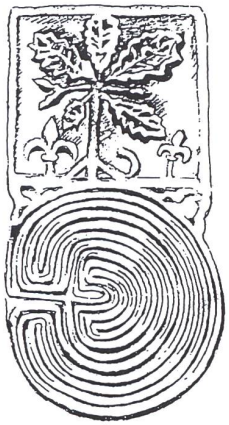
In alten Einweihungsmysterien – bis hin zu den Mysterienreligionen des Mittelmeerraumes um die Zeitwende - wurde symbolisch die psychische Erfahrung des Sterbens und Wiedergeborenwerdens an spiralförmig angelegten Kultorten oder anhand spiralig angelegter Meditationsbilder vollzogen.

Als Doppelsymbol des sich jugendlich entfaltenden Lebens, das sich nach Erreichen des Zenits wieder einfaltet, als Doppelsymbol des Lebens und des Todes, wird die Spirale schon auf Altären der Megalithzeit wie denen der Grossen Mutter auf Malta, z.B. in Tarxin, gestaltet. Sehr früh, ebenfalls auf Zeugnissen der Megalithkultur in Malta, aber auch in Irland, wurde die links- und die rechtsdrehende Spirale zu einer Doppelspirale verbunden, aus der schliesslich das Mäander-Muster geworden ist, bei dem jeweils an der Ausmündung einer Spirale die Gegenbewegung zu einer neuen Einrollung einsetzt. Da die Doppelspirale und erst recht das Mäander-Muster, die Leben und Tod symbolisch und rhythmisch zu einer Figur zusammenschliessen, der Megalithzeit, der Zeit matriarchaler Kultur also, entsprechen, geben sie einen wichtigen Hinweis darauf, wie Leben und Tod im Zeichen der Grossen Mutter in einem einzigen grossen Wandlungsrhythmus zusammengehörten, ehe sie, wie in späteren patriarchalen Kulturen, als einander ausschliessende Alternative auseinandergerissen wurden.

So verwundert es nicht, dass 1991 eine Gruppe von Frauen in Zürich das Projekt Labyrinthplatz in Angriff nahmen. An 133 Orten im Labyrinth feiern Frauen ihren Platz gleichzeitig. Für dieses Jahr ist ein Steinlabyrinth als begehbares Bild, auf welchem die wichtigsten Themen unserer Zeit zur Darstellung kommen, und ein Pflanzen-Ernährungs-Labyrinth als Beispiel der jährlich wiederkehrenden Lebensprozesse vorgesehen. Der Labyrinthplatz soll als Ort der Kommunikation allen Interessierten zugänglich sein. Im Programm ist zu lesen: «Der eigentliche Sinn des Labyrinths wird erst im Begehen offenbar. Auf dem labyrinthischen Weg mit seinen Windungen, im Gehen zur Mitte hin und wieder zurück verbergen sich die Grundmuster der Lebensprozesse. In der Vielfalt der Bewegungsformen sind die Bedingungen aller kreativen Prozesse zu verstehen, d.h. mit den Füssen und dem ganzen Körper zu bestehen. Indem wir immer, wenn wir vorwärts schreiten, zur Mitte kommen, vermittelt uns das Labyrinth ein Lebensfeld des Vertrauens. Ein Labyrinth gibt es in Zürich schon lange am Haus ‹Zum Irrgang›, an einem ursprünglich von Frauen (Beginen) bewohnten Ort. Über der Mitte des Labyrinths wächst der Lebensbaum mit den Lilien zu seinen Füssen, dem Sippenzeichen des ältesten überlieferten Zürcher Geschlechts, Albus, dessen Name deutlich mit dem Berg Albis verbunden ist. Wir Frauen heute legen das Labyrinth auf die Erde und geben damit unserer Stadt ein Lebenszeichen – zurück.»

Labyrinthe

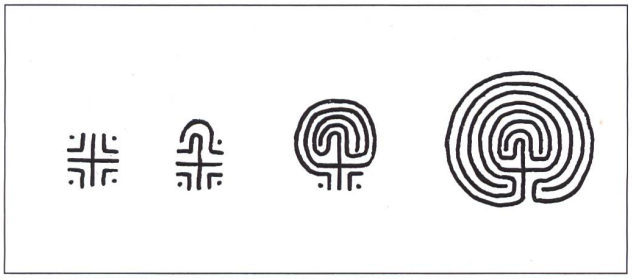
Bevor wir an den Bau von Labyrinthen gehen, zeichnen wir eines der bekanntesten Muster, das Labyrinth von Kreta. Aufgrund der Zeichnung können wir dann in einem Labyrinth-Gang ins Wesen dieser Figur eindringen und werden wir fähig, selber einen Labyrinth-Bau zu planen und auszuführen. Was

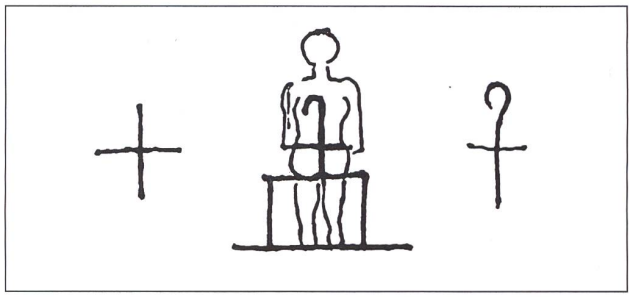


Labyrinth-Zeichen am Haus «Zum Irrgang» in Zürich, an einem ursprünglich von Frauen (Beginen) bewohnten Haus.

haben wir gezeichnet? Einen Grundriss von gebogenen Mauern, die gewundene Wege einsäumen. Beim Zeichnen haben wir eine Ordnung festgestellt. Da war am Anfang ein Kreuz, das die vier Himmelsrichtungen angibt, vier Punkte und vier Viertelkreise. Eine strengere, rationellere Ordnung lässt sich kaum vorstellen. Nun kommen die bogenförmigen Verbindungen dazu, und schon wird die ganze Figur vielfältig und unübersichtlich. Wir versuchen nun, den Weg vom Eingang zur Mitte mit dem Stift nachzugehen. Dabei stellen wir fest, dass dies den längstmöglichen Weg zwischen zwei nahen Punkten darstellt. Ein Paradox?

Dieses kretische Labyrinth ist eines der ältesten uns bekannten in dieser Form. Es scheint ein uraltes matriarchalisches Symbol zu sein. Besonders interessant ist die Verbindung von Kreuz und Kreis (Vereinigung der Gegensätze = Ganzheit) und die Zahl der Umgänge: 7. Die minoische Sage berichtet vom Minotaurus, der im Labyrinth von Knossos hauste und dem jährlich ein Opfer von 7 Jünglingen und 7 Frauen dargebracht wurde. Theseus erschlug den Minotaurus und fand den Ausweg aus dem Labyrinth mit Hilfe des Fadens, den ihm Ariadne gegeben hatte. Die Wege der Labyrinthe verlaufen kreuzungsfrei und haben keine Abzweigungen. Auf Umwegen ist eine Mitte zu erreichen. Diese Umwege sind meist so verwirrend und so mühsam, dass der Gehende ein grosses Durchhaltevermögen beweisen muss. Das Betreten des Labyrinths ist mit einer bedrohlichen Ungewissheit verbunden. Es besteht ein Risiko, erstens das Ziel überhaupt zu erreichen und zweitens den Weg hinaus zu finden. So glauben Forscher, dass das Labyrinth ein Mittel für Initiationsriten war. Die Initiation hatte bei allen früheren Kulturen die Verwandlung des Jünglings zum Mann als Ziel.

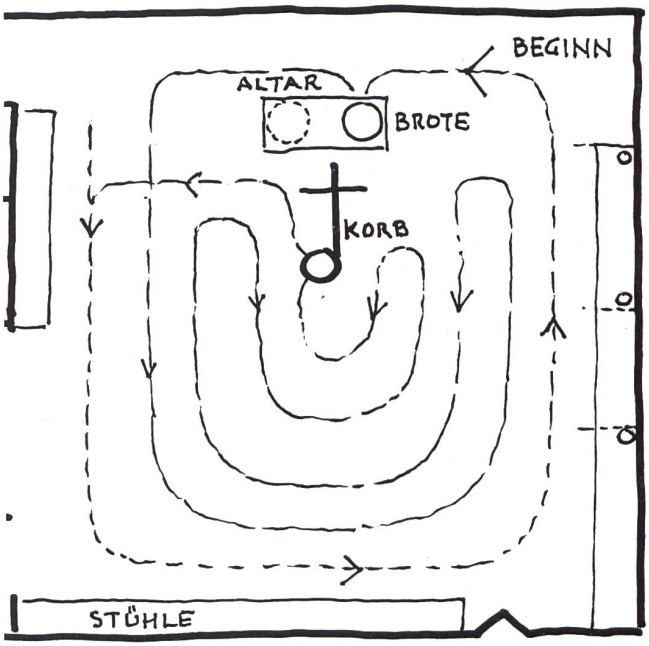




Lässt sich heute ein Ritus auf der Basis dieses alten Wissens durchführen? Aus dem ersten Teil dieses Aufsatzes geht hervor, wie sehr die Spirale als formende Kraft in unserem Organismus verankert ist und auch im Kosmos gestaltend wirkt. Also müsste auch eine Gruppe von Menschen durch den Spiralgang zu einer gemeinsamen Mitte geführt werden können. Am 11. April 1992 wurde im Romerohaus Luzern ein Versuch gemacht, der grossen Anklang bei den 40 Teilnehmern verschiedenen Alters fand. Dabei wurde, ausgehend vom kretischen Modell, ein fünfgängiges Labyrinth begangen.

Als Vorübung wurde das Kreuz als Ausgangsfigur in der Körpermitte bewusst gespürt. Die nächste Ergänzung der Figur bildete das ägyptische Lebenszeichen, das viele Teilnehmer von einer gemeinsamen Reise her kannten.

Auf den eigenen Leib bezogen, stellt das Zeichen das Kreuz, die Wirbelsäule und das exzentrisch liegende Herz dar. So soll es gespürt werden. Das Labyrinth wird als Zeichnung aufgebaut, wie das Bild zeigt. In die Mitte wird ein Korb hingestellt. Die Teilnehmer schreiben auf eine Papierserviette einen Wunsch, den sie jedem der Anwesenden widmen würden. Mit dieser Serviette schreiten sie zum Altar, um dort ein Brötchen zu nehmen und in die Serviette zu wickeln. Diese Gabe wird

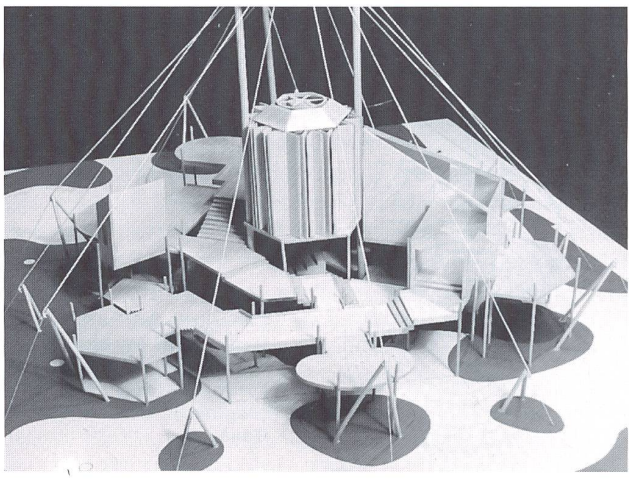


jetzt im Labyrinthgang zur Mitte getragen (langsames, bewusstes Schreiten) und dort in den Korb gelegt. Die Teilnehmer sind wieder am Platz. Der Korb wird zum Altar gebracht, und die eingewickelten Brote werden gesegnet. Beim Kommuniongang empfängt jeder Teilnehmer ein eingewickeltes Brot und damit einen Wunsch eines zufälligen Schreibers. Gute Gedanken verbreiten sich im Raum, und das gesegnete Brot ist Träger eines lieben Gedenkens. Nach der Feier gibt es angeregte Gespräche, wer den Wunsch vom wem erhalten hat. Man staunt über viel Herzensphantasie.

Die Spirale in Bauten

Das Spiralmotiv gleicht einer ebenen Kurve, die unendlich viele Umläufe um einen Punkt macht und ihm dabei näher kommt oder sich vom ihm entfernt. Der Radiusvektor zu diesem Punkt nimmt zu mit wachsender Spirale. Die dabei entstandene Rotationsbewegung beinhaltet beides, sowohl Konzentration wie auch Expansion, und ist in ihrer Natur unbegrenzt. Eine Spirale entsteht dort, wo zwei Bewegungen gleichzeitig stattfinden, eine Rotation und zugleich eine Stossbewegung nach aussen, weg vom Ursprung. Im Bauwerk er-

Der Sakralturm knüpft an die sumerisch-assyrisch-babylonische Bautradition an. Das Schraubenminarett von Samarra wird irrtümlicherweise oft in Zusammenhang mit dem Turm von Babel gebracht. Die Spiraltreppe über 60 Meter wurde jedoch nicht als Himmelsleiter für den Menschen gebaut, sondern als Tempelberg zur Andacht und Sammlung.



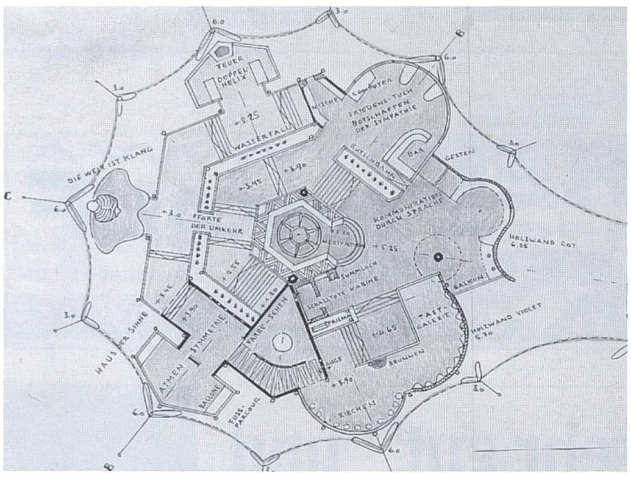
hält die Spirale eine plastische, dritte Dimension und wird zur Schraube, Schnecke. Der grosse Teil der Spiralbauten sind Turmbauten, meist enthalten sie eine Verbindung zu einem höher liegenden Punkt. Zu den ersten Spiralbauten zählt die Zikkurat, der stufenförmige Tempelturm im mesopotamischen Kulturraum, ein gewundener Weg auf den «Heiligen Berg», eine Spirale in den Himmel. Die ersten Spiralbauten weisen deutliche Züge auf, die Spirale dient als Mittel zur Kommunikation mit der überirdischen Sphäre. Dem gegenüber stehen heute vielmehr räumliche, organisatorische sowie Erschliessungsfragen im Vordergrund. Viele der heutigen Spiralbauten gehen von einer organischen Wachstumsform aus, wie sie beispielsweise beim Wachstum von Schnecken und Muscheln deutlich wird. Muscheln wachsen kontinuierlich nach den ihnen eigenen Gesetzmässigkeiten, ohne dabei ihre Morphologie zu verändern. Die Spirale ist die einzige Form, die ein solches Verhalten zulässt. Namhafte Architekten der Moderne, so Frank Lloyd Wright und Le Corbusier, haben sich von diesen organischen Wachstumsformen inspirieren lassen (Dominic Marti im Katalog der Basler Ausstellung).

Als Abschluss dieser Studie sei ein Projekt vorgestellt, das 1988 für die KOMM 89 in Luzern entworfen und für das Technorama Winterthur weiterentwickelt wurde. (Darstellung in «Werkstatt des Lebens»: Durch die Sinne zum Sinn.)

Spirale der Wahrnehmung und Begegnung

Das hier dargestellte Projekt wird als Möglichkeit angeboten, die im Buch beschriebenen Stationen als Weg aufzubauen und einem erlebenden Publikum zur Verfügung zu stellen. Es hat auch die Struktur des Buches geprägt, wie dies aus der Inhaltsübersicht hervorgeht.

Entstanden ist das Projekt 1988 in Vorbereitung auf die Ausstellung «Kommunikation 89» im Verkehrshaus der Schweiz, in Luzern. Leider wurde der Vorschlag nicht verwirklicht, weil die Finanzierung eines andern Langzeitprojektes alle andern Investitionen verdrängte. So bot ich das überarbeitete Konzept als pädagogischen Lehrpfad dem Regierungsrat des Kantons Luzern als Beitrag zur 700-Jahr-Feier der Schweizerischen Eidgenossenschaft an. Als landesweite Thematik



dieses Festjahres wurde die «Begegnung» gewählt. Die «Spirale der Begegnung» wurde zwar als positiv und wünschenswert beurteilt, aber aus Kostengründen zurückgewiesen – wie manches andere, in die Zukunft weisende Projekt. Im letzen Jahr wurde der Vorschlag für das Technorama Winterthur umgearbeitet. Die «Spirale der Begegnung» ist ein offenes Bauwerk, welches den Gedanken des Weges aufnimmt und in konzentrierter Gestalt verdichtet. Die Spirale ist ein Ganzheitssymbol in der zerrissenen Welt voller Reizüberflutungen, die uns der sinnlichen Welt entfremden. Sie vereinigt auseinanderstrebende Kräfte mit den sphärischen, ringförmigen, zusammenfassenden Kräften. Der Stationenweg selbst ist als Doppelspirale geplant: Die äussere führt vom Eingang zum Höhepunkt, die innere wieder zur Erde. Die Doppelhelix, Ursprung allen Lebens und der Zelle, symbolisiert den Weg der Entfaltung des Menschen, seiner kreativen Möglichkeiten und seiner sinnlichen Erfahrungen. Die aufsteigende Spirale vermittelt eine Begegnung mit sich selbst, erlebt in der Konfrontation mit naturgesetzlichen Phänomenen – hier als eine erweiterte Idee von Kükelhaus, von dem wichtige Anregungen zur Vertiefung der menschlichen Wahrnehmung kommen. Der absteigende Weg vereinigt Übungen, die in Gemeinschaft mit andern durchgeführt werden. Durch die Sinne zum Sinn: Der Weg durch die Stationen.

Die «Spirale der Begegnung», der Zeltbau der Sinneserfahrung, ist nicht wie bei andern in der Schweiz realisierten Erfahrungsfeldern ein mehr oder weniger zufällig aneinandergereihter Stationenweg ohne innern Zusammenhang. Bei diesem Projekt weisen die einzelnen Stationen vielmehr – den Gesetzmässigkeiten der Spirale folgend – einen inneren Zusammenhang auf, der im Ablauf einer ganz bestimmten Logik folgt.

Ganzheit des Menschen wurde immer wieder durch eine Dreigliederung Kopf/Herz/Hand oder Denken/Fühlen/Wollen (Handeln) umschrieben. Wer die Lehrpläne unserer Schulen studiert, wird für die Entfaltung von Herz und Hand wenig Raum finden. Die «Spirale der Begegnung» versucht, die drei Kräfte zu verbinden. Ausgegangen wird von einem Werk. Von Hand etwas herstellen und gestalten ist ein schöpferischer Prozess, der das Ganzheitliche bereits in sich enthält. Begreifen ist auch ein emotionaler und mentaler Prozess. Diese Seiten sollen spürbar und bewusstgemacht werden. Dazu dient Meditation, nach innen lauschen, Gefühle wahrnehmen und mitteilen – mit-teilen als ein erstes Teilen mit andern. Am Anfang steht immer das Tun: Man bastelt und werkt. Man beobachtet: Welches Gefühl entwickelt sich dabei, was spielt sich in mir ab? Es wird also die Wahrnehmung geschult und dann reflektiert: Was habe ich gemacht, welche Bedeutung hat es für mich, was hat das für Bezüge? Viele der Stationen bringen uns in Situationen, in denen wir uns um das Gleichgewicht bemühen müssen. Wir erleben uns selber, unsere Körperfunktionen und unsere Umwelt in gesteigerter Intensität.

Ich habe in meinen Ausführungen versucht, die Spirale als Lebensprozess nicht nur darzustellen, sondern auch zum mithandelnden und mitfühlenden Erleben werden zu lassen.

Es ist dies wohl der einzige Weg, in uns selber und in den Schülern statt eines Tatsachen-Wissens ein im ganzen Menschen verankertes Ge-wissen zu entwickeln.

Blechschmidt, Erich:	Vom Ei zum Embryo	Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt 1968
Breuer, Reinhard:	Mensch und Kosmos	Hamburg, GEO-Verlag 1990
Hartmann, Hans, und Mislin, Hans:	Die Spirale im menschlichen Leben und in der Natur, eine interdisziplinäre Schau	Basel, Birkhäuser-Verlag 1985
Kükelhaus, Hugo:	Fassen, Fühlen, Bilden	Köln, Gaia-Verlag 1975
Meehan, Aidan:	Spiral Patterns	London, Thames and Hudson 1993.
Purce, Jill:	Die Spirale, Symbol der Seelenreise	München, Kösel 1988
Schärli, Otto:	Werkstatt des Lebens: Durch die Sinne zum Sinn	Aarau/Stuttgart, AT-Verlag 1991
Schwenk, Theodor:	Das sensible Chaos	Stuttgart, Verlag Freies Geistesleben 1962
	Strömendes Formen schaffen in Wasser und Luft	

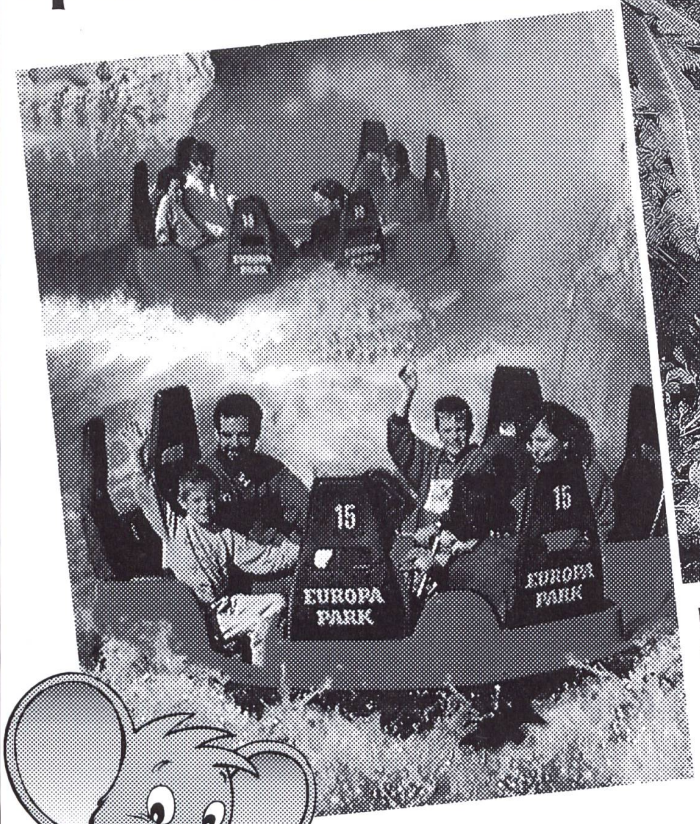
Fertige Strömungstafeln können im AHA-Laden, Spiegelgasse 14, 8001 Zürich (Telefon 01/251 05 60) bezogen werden.

Offene Stellen

Kanton/Ort	Lehrerart	Stufe	Pensum	Stellenantritt	Bewerbungsanschrift
St.Gallen Kirchberg/ Dietschwil	Primarlehrer	Unterstufe 1.–3. Klasse	26 Lektionen	15. August 94	Schulsekretariat Postfach 9533 Kirchberg 073/31 27 70

SERVICE MICHEL VERKAUF
01 - 372 16 16
KERAMIKBEDARF
LERCHENHALDE 73 CH-8046 ZÜRICH

Das Ausflugsziel mit „sehr gut"* und Spaß ohne Grenzen



Über 60 Attraktionen und Shows, eingebettet im jahrhundertealten Schloßpark, zum Inklusivpreis. Täglich geöffnet bis zum 23.10.94. Fragen Sie nach unseren günstigen Gruppenangeboten.

* Als einziger deutscher Freizeitpark von der Stiftung Warentest ausgezeichnet mit „sehr gut" in Test 4/90.

EUROPA-PARK

D-77977 Rust/Baden · Tel. 07822/77-0 · Fax 07822/77-277
A5 Frankfurt-Basel Ausfahrt 57 Ettenheim oder 58 Herbolzheim

FEDERALRESERVENOTE

N

Bon für 1 Gruppe

Pro Person Fr. 3.– Ermässigung
für 1 Gruppe ab 12 Personen

gültig
16. Aug. – 30. Sept. 1994

Adresse / Schule:

Alpamare
Zürichsee
nicht gültig mit
anderen Ermässigungen

Gruppenpreise mit Gutschein
Erwachsene 18.– (statt 21.–)
Kinder bis 16 J. 16.– (statt 19.–)
Samstag
Erwachsene 22.– (statt 25.–)
Kinder bis 16 J. 17.– (statt 20.–)

Nicht gültig an
Sonn- + Feiertagen

Tel. 055 / 482217
Bad Seedamm AG

8808 Pfäffikon/SZ

GUTSCHEIN

FEDERALRESERVENOTE

N

Bon für 1 Gruppe

Pro Person Fr. 3.– Ermässigung
für 1 Gruppe ab 12 Personen

gültig
16. Aug. – 30. Sept. 1994

Adresse / Schule:

Alpamare
Zürichsee
nicht gültig mit
anderen Ermässigungen

Gruppenpreise mit Gutschein
Erwachsene 18.– (statt 21.–)
Kinder bis 16 J. 16.– (statt 19.–)
Samstag
Erwachsene 22.– (statt 25.–)
Kinder bis 16 J. 17.– (statt 20.–)

Nicht gültig an
Sonn- + Feiertagen

Tel. 055 / 482217
Bad Seedamm AG

8808 Pfäffikon/SZ

GUTSCHEIN

FEDERALRESERVENOTE

N

Bon für 1 Gruppe

Pro Person Fr. 3.– Ermässigung
für 1 Gruppe ab 12 Personen

gültig
16. Aug. – 30. Sept. 1994

Adresse / Schule:

Alpamare
Zürichsee
nicht gültig mit
anderen Ermässigungen

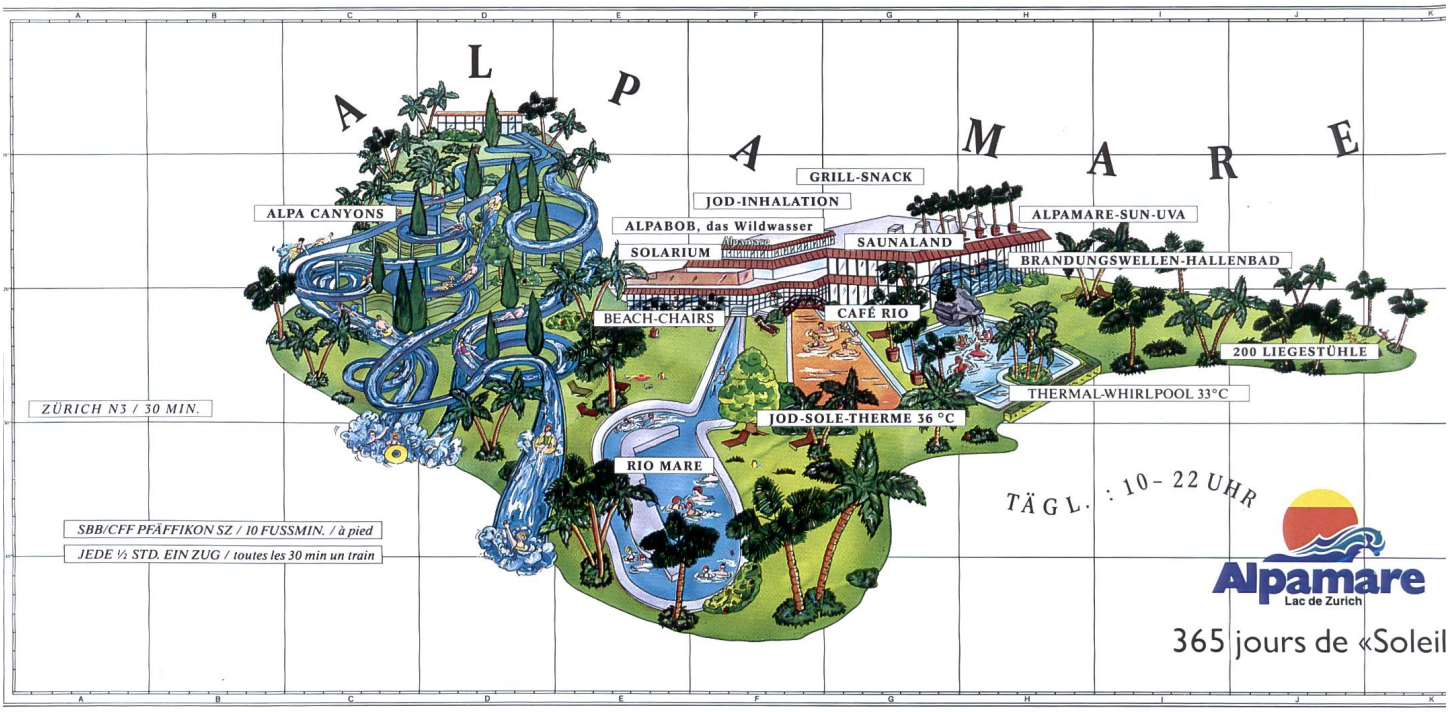
Gruppenpreise mit Gutschein
Erwachsene 18.– (statt 21.–)
Kinder bis 16 J. 16.– (statt 19.–)
Samstag
Erwachsene 22.– (statt 25.–)
Kinder bis 16 J. 17.– (statt 20.–)

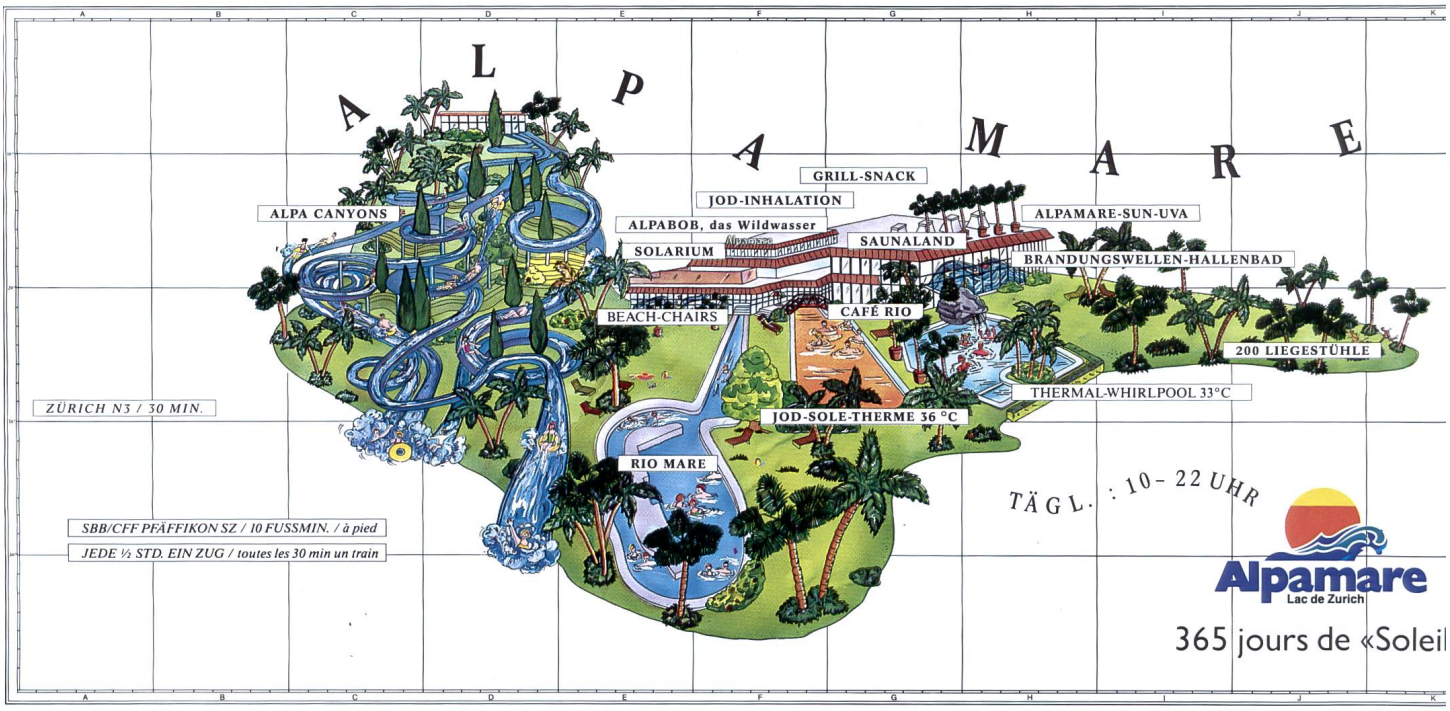
Nicht gültig an
Sonn- + Feiertagen

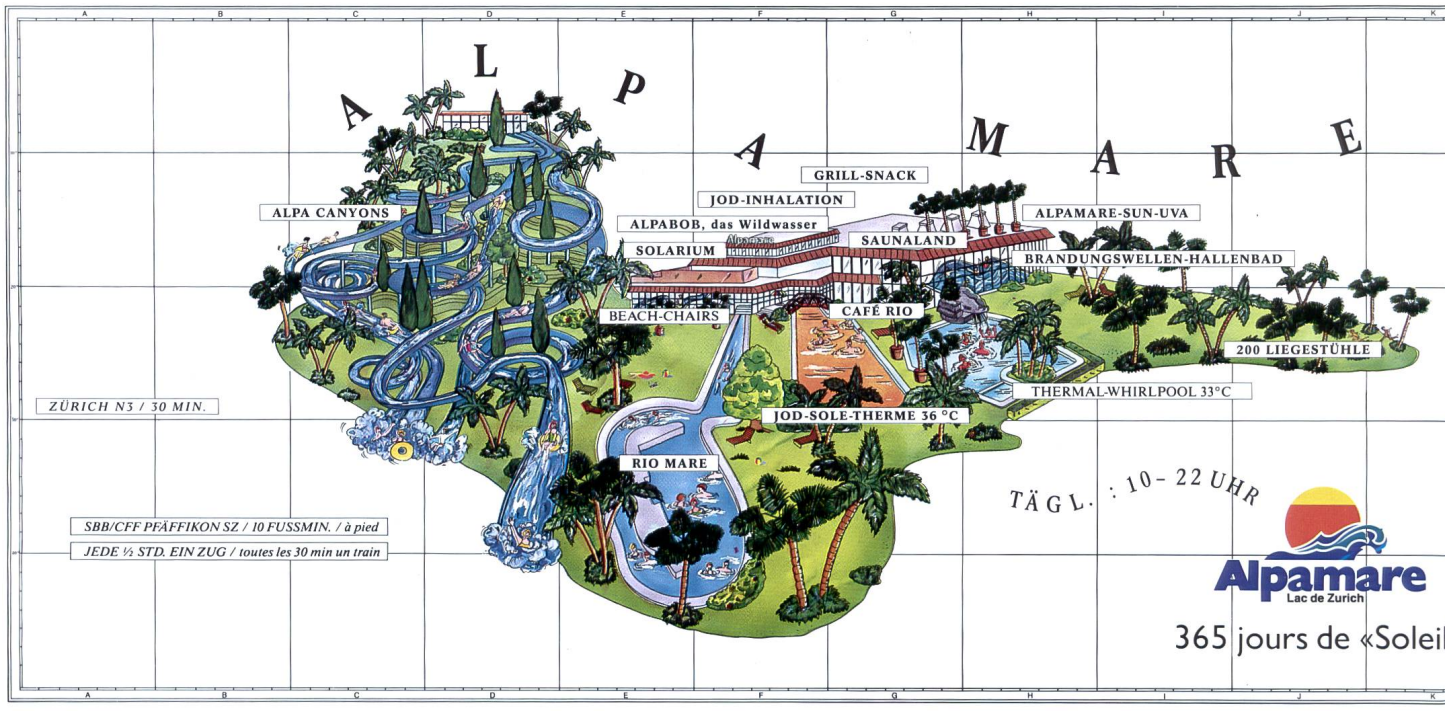
Tel. 055 / 482217
Bad Seedamm AG

8808 Pfäffikon/SZ

GUTSCHEIN


ALPA MARE
GRILL-SNACK
JOD-INHALATION
ALPA CANYONS
ALPABOB, das Wildwasser
ALPAMARE-SUN-UVA
SOLARIUM
SAUNALAND
BRANDUNGSWELLEN-HALLENBAD
BEACH-CHAIRS
CAFÉ RIO
200 LIEGESTÜHLE
ZÜRICH N3 / 30 MIN.
THERMAL-WHIRLPOOL 33°C
JOD-SOLE-THERME 36 °C
RIO MARE
TÄGL. : 10 - 22 UHR
SBB/CFF PFÄFFIKON SZ / 10 FUSSMIN. / à pied
JEDE ½ STD. EIN ZUG / toutes les 30 min un train
Alpamare
Lac de Zurich
365 jours de «Soleil


ALPA MARE
GRILL-SNACK
JOD-INHALATION
ALPA CANYONS
ALPABOB, das Wildwasser
ALPAMARE-SUN-UVA
SOLARIUM
SAUNALAND
BRANDUNGSWELLEN-HALLENBAD
BEACH-CHAIRS
CAFÉ RIO
200 LIEGESTÜHLE
ZÜRICH N3 / 30 MIN.
THERMAL-WHIRLPOOL 33°C
JOD-SOLE-THERME 36 °C
RIO MARE
TÄGL. : 10 - 22 UHR
SBB/CFF PFÄFFIKON SZ / 10 FUSSMIN. / à pied
JEDE ½ STD. EIN ZUG / toutes les 30 min un train
Alpamare
Lac de Zurich
365 jours de «Soleil


ALPA MARE
GRILL-SNACK
JOD-INHALATION
ALPA CANYONS
ALPABOB, das Wildwasser
ALPAMARE-SUN-UVA
SOLARIUM
SAUNALAND
BRANDUNGSWELLEN-HALLENBAD
BEACH-CHAIRS
CAFÉ RIO
200 LIEGESTÜHLE
ZÜRICH N3 / 30 MIN.
THERMAL-WHIRLPOOL 33°C
JOD-SOLE-THERME 36 °C
RIO MARE
TÄGL. : 10 - 22 UHR
SBB/CFF PFÄFFIKON SZ / 10 FUSSMIN. / à pied
JEDE ½ STD. EIN ZUG / toutes les 30 min un train
Alpamare
Lac de Zurich
365 jours de «Soleil

IHR SPORTAUSFLUG INS ALPAMARE:

EIN KLASSE-VERGNÜGEN FÜR DIE GANZE KLASSE!

JETZT FR. 3.– ERMÄSSIGUNG PRO PERSON!
Mit dem Gruppengutschein für das Alpamare profitieren Sie vom 16. Aug. bis 30. Sept. 94 von reduzierten Eintrittspreisen!

Ob als erfrischender Abschluss eines Klassenausfluges oder als besonders kurzweiliger Schwimmunterricht oder als lustige Krönung einer Exkursion: Der Besuch des Alpamare ist für die ganze Klasse ein tolles Erlebnis und ein unvergesslicher Plausch.

Wasserrutschbahnen in der Gesamtlänge von 1000 Metern mit
Alpa-Bob – rutschen mit Gummibob!
Niagara-Rutschbahn – die längste Wasserrutschbahn für einen gemütlichen Rutsch!
Cresta-Canyon – heisses Rutschvergnügen im Gummibob!
Grand-Canyon – schnell, lässig und besonders kurvig!
Cobra-Canyon – die schnellste und wildeste Rutschbahn, die wir kennen!

Und dazu:
Brandungswellen-Hallenbad
Flussfreischwimmbad Rio Mare
Sprudelthermalfreibad
Cafe Rio und Selbstbedienungs-Restaurant

ALLE WICHTIGEN INFOS FÜR IHREN KLASSE-AUSFLUG INS ALPAMARE:

Das Alpamare ist täglich von 10.00 bis 22.00 Uhr geöffnet! Die Badezeit beträgt 4 Stunden.

Die Eintrittspreise

Für Gruppen ab 12 Personen mit 1 Gruppengutschein (1 Lehrer gratis):
Erwachsene
Mo bis Fr Fr. 18.– statt 21.–
Samstag Fr. 22.– statt 25.–
Kinder bis 16 Jahre
Mo bis Fr Fr. 16.– statt 19.–
Samstag Fr. 17.– statt 20.–
(Gruppengutscheine an Sonn- und Feiertagen nicht gültig)

Mit dem Bus vom Bahnhof Pfäffikon/SZ ins Alpamare...

Montag bis Freitag
jede Stunde 0.20 und 0.48
ab 9.20 Uhr bis 18.48 Uhr.
(Samstags nur bis 16.48 Uhr)

...und zurück:

Montag bis Freitag
jede Stunde 0.05 und 0.35
ab 13.35 bis 19.05 Uhr sowie
20.35, 20.50 und 21.11 Uhr.
(Samstags nur bis 17.35 Uhr)

Zu Fuss: 12 Minuten.
Beschilderter Weg.

Alpamare Infoband:
055/47 22 88

Für weitere Auskünfte, Gruppenvoranmeldungen und zum Versand von Gruppengutscheinen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung:

Alpamare AG, 8808 Pfäffikon
Tel. 055-48 22 17
Fax 055-48 56 83

Alpamare
Zürichsee

Ein Fall für die Versicherung

Arbeitsmaterial für die Oberstufe der Volksschule

Die praktische Arbeit in der Schule: Drei Phasen

Das ist kein Werbe-, sondern ein Lern-Mittel; trotzdem ist es interessant und humorvoll gestaltet.

Das Lehrmittel ist klar aufgebaut. Ich kann einzelne Elemente auswählen, übernehmen, aber auch verändern. Den Einstieg ins Thema finde ich leicht.

Hier geht es um Themen, die wirklich jeden angehen. Die einzelnen Fallbeispiele sind für die Schüler realistisch. Texte, Cartoons, Fotos und Aufgaben sind verständlich und sprechen meine Schüler an.

Als Lehrer bleibe ich der Organisator meines Unterrichts. Die Informationen erleichtern mir meine Vorbereitungen. Die Themen sind lehrplanbezogen und können fächerübergreifend bearbeitet werden.

I
Vom Lehrer...

II
...zu den Schülergruppen...

III
...zum Publikum:
Die Präsentation der Schülerarbeiten als sichtbarer Abschluss der vorangegangenen Arbeiten.

Liebe Lehrerinnen und Lehrer der Volksschul-Oberstufe,

wir stellen Ihnen zum Thema «Versicherungen» ein attraktives Lernmittel zuhanden Ihrer Schülerinnen und Schüler der 8. und 9. Klasse zur Verfügung. Das schweizerische Unterrichtsmittel baut auf einer aktuellen und schülerorientierten Didaktik auf. Es enthält keine Werbung, sondern möchte:

Den Schülerinnen und Schülern anhand von täglichen Situationen, bei denen auch sie betroffen sein könnten, eine exemplarische Auseinandersetzung mit praktischen Versicherungsfragen ermöglichen.

Die Schülerinnen und Schüler auffordern, ähnliche Situationen in ihrer Umwelt zu untersuchen und damit Gefahren in ihrem Leben bewusstzumachen.

Anregungen geben, damit die verschiedenen Arbeitsgruppen ihre Ergebnisse klar und attraktiv darstellen können.

Herausgeber:
Versicherungs-Information, Informationsstelle des Schweizerischen Versicherungsverbandes, Bubenbergplatz 10, 3001 Bern, 031/22 26 93

Ich möchte mit meiner 8. oder 9. Klasse mit dem Lern-Mittel «Ein Fall für die Versicherung» arbeiten. Zur Deckung der Versandspesen lege ich eine 10-Franken-Note bei.

Name/Vorname: _____

Strasse: _____

PLZ, Ort: _____

Bitte senden an:
AT Verlag AG, Bahnhofstrasse 39–43, 5001 Aarau

Längs der Spirale

Von Dominik Jost

Kleines Lexikon zur Spirale

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf Spiralen und Schraubenlinien richten, welche die Natur hervorgebracht hat, und aufspüren, wie sehr sich Künstler, Forscher und Handwerker von diesen Formen beeindrucken liessen, dann wird uns bewusst, wie stark unser Leben von dieser Linienform und ihrer Symbolik geprägt ist.
Ohne Vollständigkeit und Lückenlosigkeit zu beanspruchen, versuche ich in einem «Kleinen Lexikon» die Vielfalt aufzuzeigen. Je mehr sich jedoch Leserin und Leser mit der Spirale auseinandersetzen und in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung und Suchens stellen, desto mehr Beispiele werden sie zu diesem Phänomen entdecken und dieses kleine Lexikon mit den eigenen Entdeckungen und Gedanken ergänzen können. *(Jo)*

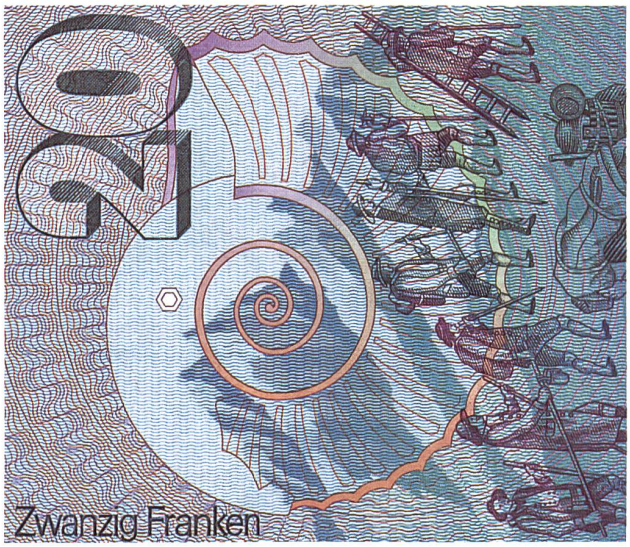
Die Spirale im Alltag

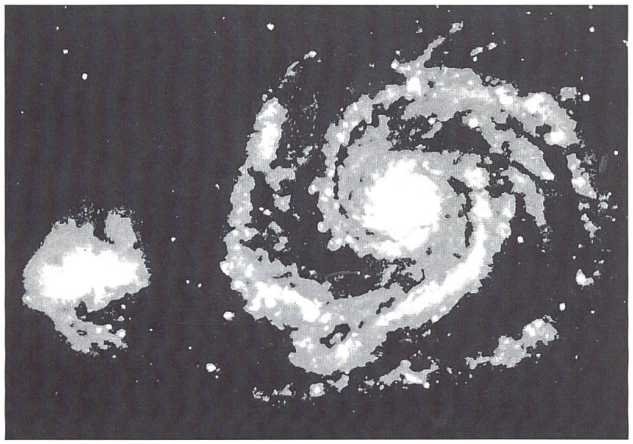
Wenn ein ausgewallter Kuchenteig, ein Papierblatt, ein Stück Tuch oder ein Teppich, ein Büschel Haare aufgerollt werden, finden wir im Querschnitt die Spirale. Und wie viele Spirale haben wir schon geschält, bei Äpfeln und Kartoffeln? In übergrosser Anzahl und Mannigfaltigkeit begegnen wir ihr bei den Speisen, Werkzeugen, an unserem Körper, bei Instrumenten und Spielen, auf Münzen, Geldscheinen und Briefmarken.

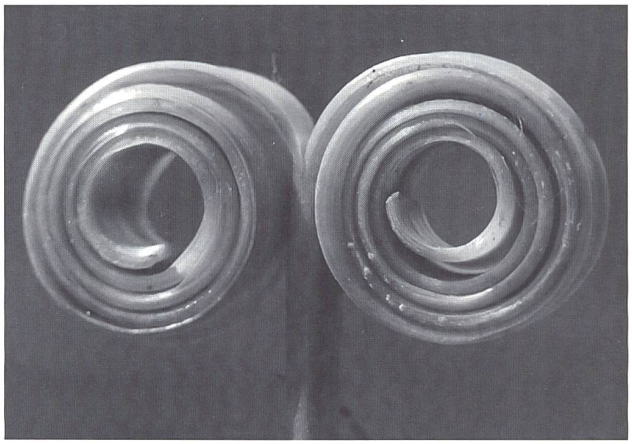
So zum Beispiel: Rouladen, Nudeln, Bohrer, Schrauben, Haarlocken, Fingerabdrücke, Nabelschnur, Violinschlüssel, Schnur des Telefonhörers, Gänsespiel, Himmel-und-Hölle-Spiel, Zwanzigfrankennote ... Wer ist nicht schon von der «Spirale» des auslaufenden Badewassers ins Staunen versetzt worden?

Wie lässt sich eine Spirale eigentlich beschreiben?

Unsere Sprache kennt eine streng mathematische und eine volkstümliche Beschreibung. Mathematisch betracht werden unter Spiralen ebene Kurven verstanden, die in unendlich vielen, immer weiter werdenden Windungen einen festen Punkt umlaufen. In der Alltagssprache werden auch dreidimensional räumliche Schraubenlinien, die in Windungen mit konstantem Radius eine Achse umlaufen, Spiralen genannt. Ebenso werden schneckenförmig gewundene Kurven als Spiralen bezeichnet.







Die Spirale in der Astronomie

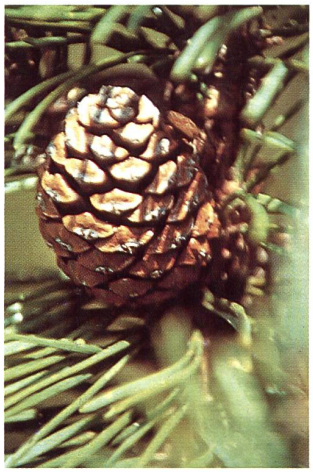
Unser Sehvermögen reicht nicht aus, um wohl die grössten Spiralgebilde unmittelbar wahrzunehmen. Durch Teleskop-Aufnahmen von Spiralnebeln wird uns bewusst, wie sehr die Spiralstruktur auch die ausserhalb der Milchstrasse befindlichen Sternsysteme bestimmt, wie beispielsweise der Andromedanebel.

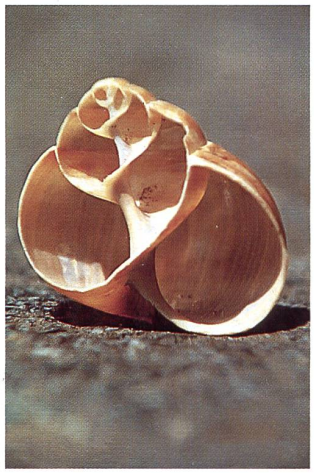
Die Spirale in der Biologie

Wohl kein anderes Gebiet zeigt diese unermessliche Fülle an Beispielen von Spiralen. Wer mit offenen Augen durch die belebte Natur geht, entdeckt eine Vielzahl spiraliger Gestaltphänomene. Unter dem Mikroskop findet man in den Zellen von Algen spiralig angeordnete Farbbänder. Auch Keimzellen zeigen ähnliche Erscheinungen. Einige niedere Pflanzen entwickeln in den Zellwänden schraubige Spiralbänder. Bei einer grossen Zahl von Früchten rollen sich zur Zeit der Reife Pflanzenteile durch die Austrocknung spiralig ein, wie etwa die Hülsen des Schneckenklees. Bei Knospen ermöglicht die spiralige Einrollung eine Möglichkeit, auf engem Raum undifferenziertes Gewebe mit mehrfachen Hüllschichten zu umgeben. Längsschnitte durch Knospen zeigen diese Spiralstruktur deutlich auf. Die Bewegung bei den Kletterpflanzen beruht auf einem spiraligförmigen Wachstum. Mit dem ganzen Spross umschlingen sie pflanzliche Stützen. Die spiralige Blattstellung lässt bei vielen Pflanzen ein feinabgestimmtes Gesetz erkennen, das sich durch die Zahlenreihe von Fibonacci beschreiben lässt. Ebenso weisen Frucht- und Blütenstände, sowie Schuppenanordnung bei den Koniferen eine spiralige Durchmusterung auf. Nicht allein in Aussenstrukturen sind Spiralen sichtbar, im submikroskopischen Bereich ist ihr Vorkommen bei der DNS-Doppel-Helix als Träger der Erbinformation zu erwähnen.

Ohne Übertreibung darf gesagt werden, dass die Spirale eine universelle Bedeutung hat: Auf kleinstem Raum kann eine möglichst grosse Zahl von Anlagen untergebracht und zur Verfügung gehalten werden.

In den Wachstumsprozessen bei den Schalentieren wird die Spirale zu einem Lebensprinzip. Sie ist ein geometrischer Ausdruck, um beim Wachstum Funktion und Form über eine lange Zeit hindurch aufrecht zu halten. Der Blick in ein «aufgefeiltes» Schneckenhaus macht dieses Wachstumsprinzip auf faszinierende Weise sichtbar. Auch andere Tiere haben in ihrer Entwicklung spiralige Windungen miteinbezogen. Beobachten wir doch einmal eine Kreuzspinne beim Bau ihres Radnetzes. Wo wir aufmerksam und bewusst wahrnehmend hinschauen, überall sind Spiralen zu entdecken: der Weg eines In-





$1 + 1 = \mathbf{2}$

$1 + 2 = \mathbf{3}$

$2 + 3 = \mathbf{5}$

$3 + 5 = \mathbf{8}$

$5 + 8 = \mathbf{13}$

$8 + 13 = \mathbf{21}$

$13 + 21 = \mathbf{34}$

$21 + 34 = \mathbf{55}$

$34 + 55 = \mathbf{89}$

sekts auf eine Lichtquelle hin, die korkenzieherartig gewundenen Hörner bei Hufttieren, spiralig aufgerollte Schwänze, Fühler und Saugrüsseln. Auch beim Bau von Geweben und Zellen greift die Natur immer wieder auf die Spirale als Bauprinzip zurück.

Beim menschlichen Körper finden wir an verschiedenen Stellen die Spirale als Grundmuster: die Schnecke im Ohr, Fingerabdrücke, Gehirnwindungen, Haarwirbel,...

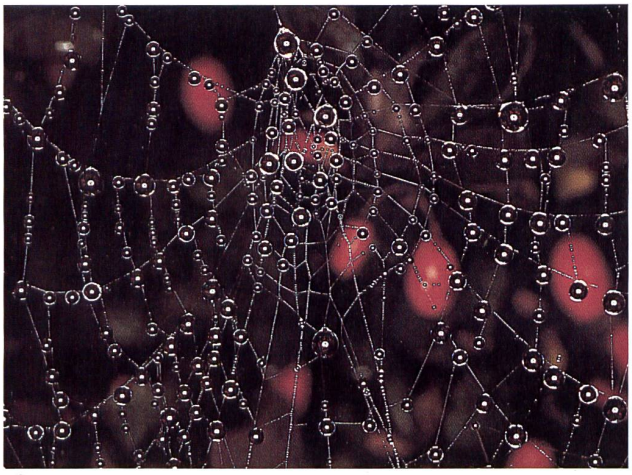
Alle diese Gestaltformen im Mikro- und Makrokosmos der Natur sind zu allen Zeiten von Menschen aufgenommen und im Hand- und Kunstwerk nachgebildet worden.

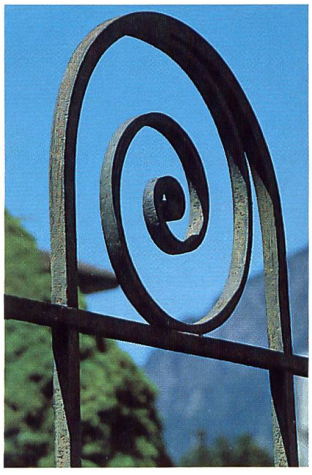
Die Spirale im Handwerk

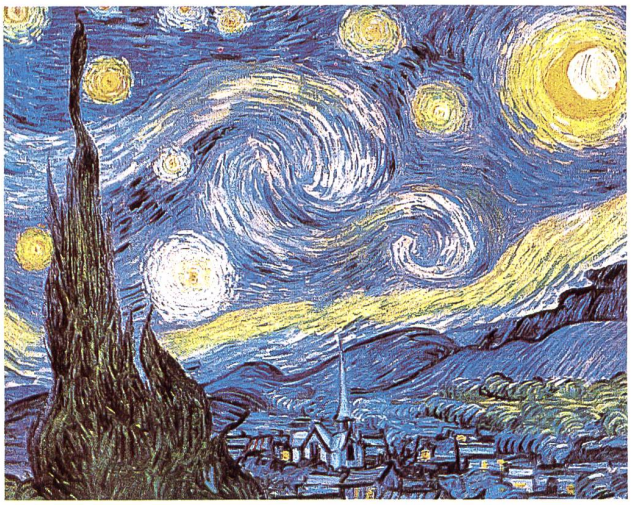
Das Handwerk am Bau wie in der Gestaltgebung einzelner Gegenstände greift vielfach auf Formen und Linien der Natur zurück. Ein Blick zu den Dachgiebeln hinauf, auf Mauerabschlüsse, auf Umzäunungen, auf Gasthausschilder zeigt, wie reichhaltig die Spiralform umgesetzt werden kann. Dem Handwerk sind darin kaum Grenzen gesetzt. Auch Schmuckstücke nehmen die Spiralform auf und vereinen Gold- und Silberschmiedekunst mit symbolischen Werten. Ein Rundgang durch das Dorf oder die Stadt bringt manchen wertvollen Fund zutage. Es gleicht einem kleinen Kunstabenteuer, in einer fremden Stadt, ausgerüstet mit der Kamera oder dem Skizzenblock, zur Suche nach Spiralen aufzubrechen. Die Stadt wird von einer neuen, beachtenswerten Seite entdeckt und erlebt.

Die Spirale in der Kunst

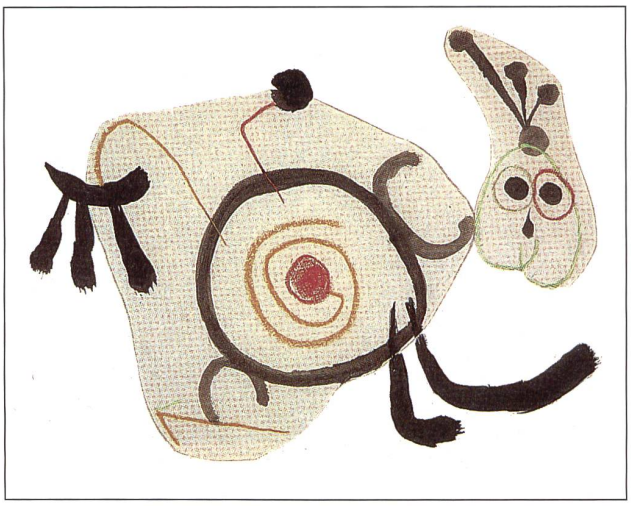
Mit Kreuz, Quadrat und Kreis ist die Spirale eines der weitest verbreiteten Gestaltzeichen in der Kunst. In allen Epochen kultureller Entwicklung findet sich die Spirale als Gestaltzeichen.



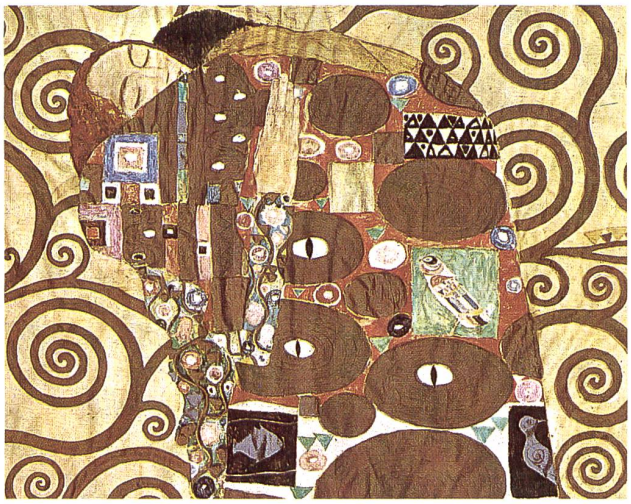




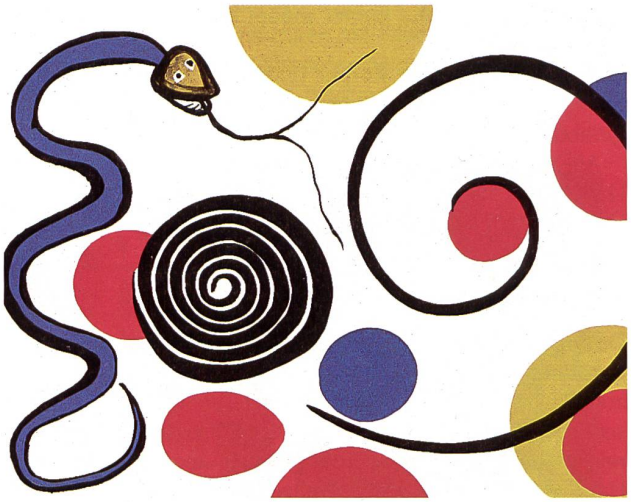
«Die Sternennacht» (Zypressen und Dorf), Vincent Van Gogh



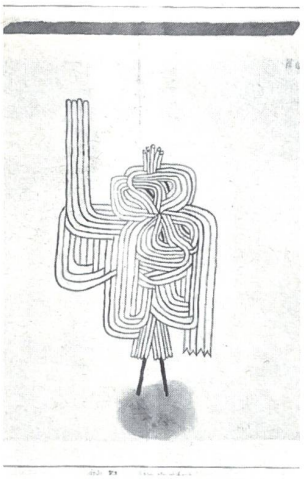
Collage für «Ubu Roi», Miró

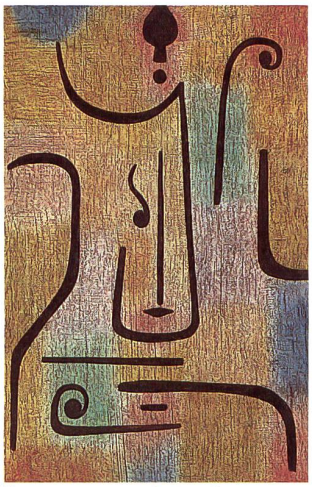


«Die Erfüllung», Entwurf für den Stocletfries (Ausschnit)
Gustav Klimt



«Gouache 1973–74», Calder





«Gespenster-Schwur» (links) und «Der Erzengel» (rechts)
Paul Klee

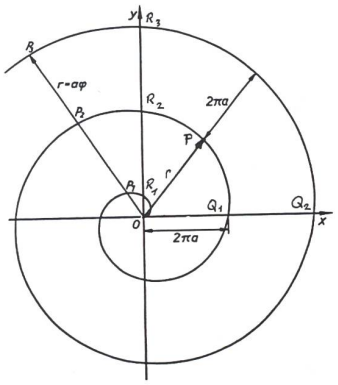
Sie ist Vorbildern in der Natur entnommen, den Wirbeln im Wasser, den Gehäusen der Schnecken, den Schalen der Muscheln, den Ranken und Farnen, aber auch Formen menschlicher tänzerischer und ritueller Bewegungen. In der bildenden Kunst wird sie zum Abbild und zum Sinnbild.

Paul Klee beispielsweise hat sich in seiner Kunst eingehend mit der Spirale auseinandergesetzt und sie in zahlreichen Bildern voll von kraftvoller Bewegtheit als Gestaltzeichen mit heilender und zerstörischer Kraft sichtbar gemacht.

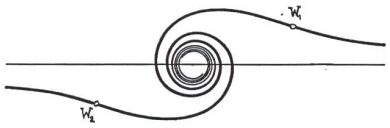
Ich möchte es nun den Leserinnen und Lesern überlassen, sich in eine Auswahl von Bildern hineinzulesen und sich von der Aussagekraft bewegen zu lassen.

Die Spirale in der Mathematik

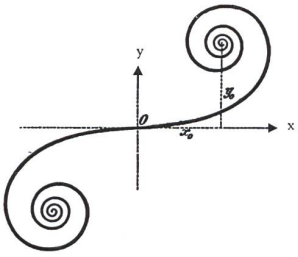
In der Mathematik wird von vier Spiralgebilden gesprochen: die archimedische Spirale, die logarithmische Spirale, der Lituus oder Krummstab, die Klothoide und die «goldene Spirale».



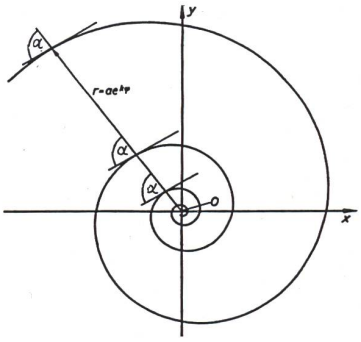
Archimedische Spirale



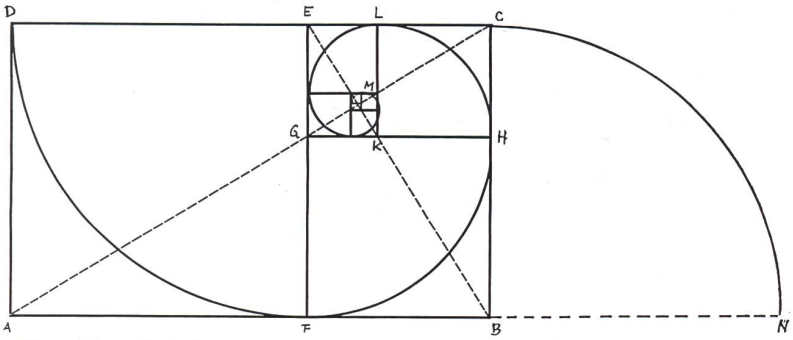
Lituus oder Krummstab



Klothoide



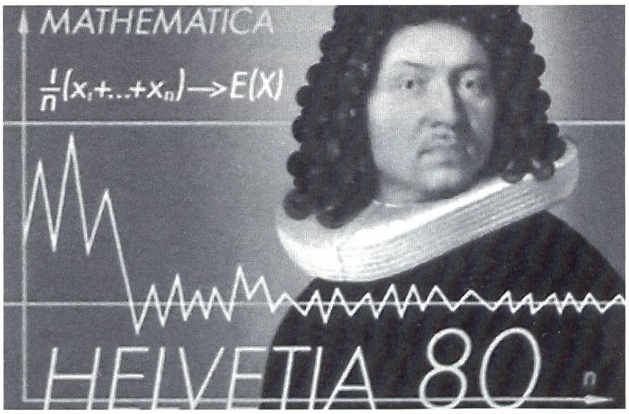
Logarithmische Spirale



Die goldene Spirale

Archimedes beschrieb «seine» Spirale so: «Wenn ein Halbstrahl sich innerhalb einer Ebene um seinen Endpunkt mit gleichförmiger Geschwindigkeit dreht, bis er wieder in seine Ausgangslage zurückkehrt, gleichzeitig aber sich ein Punkt auf diesem Halbstrahl mit konstanter Geschwindigkeit vom Anfangspunkt des Halbstrahls aus bewegt, so wird dieser eine Spirale beschreiben.»

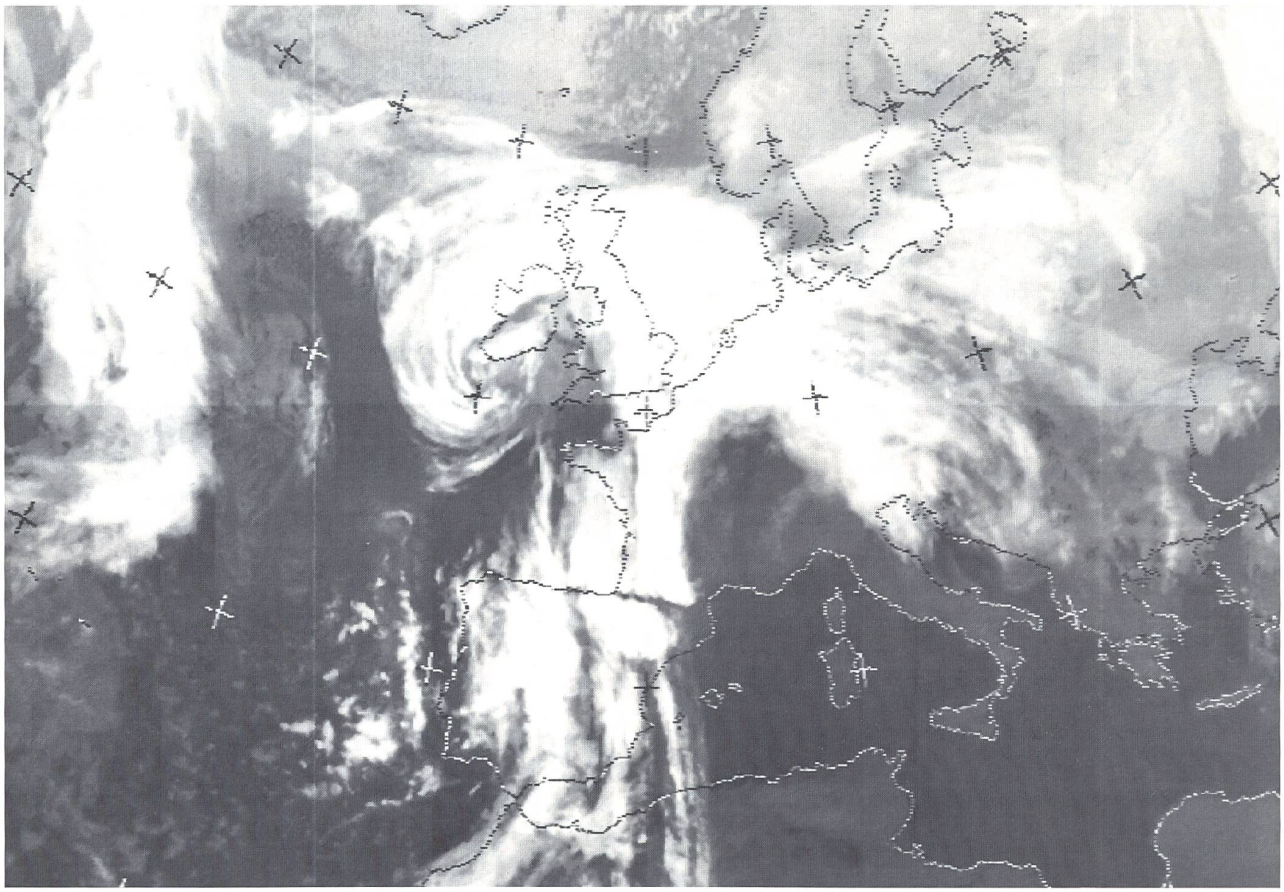
Bedeutende Mathematiker haben sich mit der logarithmischen Spirale auseinandergesetzt. Jakob Bernoulli (1655 – 1705) nannte sie eine «wunderbare Spirale». Den heute gebräuchlichen Namen erhielt sie von Pierre Varignon (1667 – 1722). Ebenso beschäftigten sich René Descartes und Evangelista Torricelli mit der wohl interessantesten aller ebenen Kurven.



Jakob Bernoulli

Die Spirale in der Meteorologie

Während den täglichen Wetterberichten können wir anhand der Satellitenbilder auf den Bildschirmen verfolgen, wie sich Wolkengebilde zu Spiralen formen. Auf Wetterkarten kann man sich das Einrollen der Wolken von einem Tag zum nächsten sehr gut vorstellen. Auch hier sind die Naturkräfte des Einrollens im Spiel und machen die Luftströmungen in Tiefdruckgebieten sichtbar. Der Grund für die Entstehung von



EUMETSAT/SMI

Druckdifferenzen ist in der unterschiedlichen Erwärmung der Erdoberfläche zu suchen. Über einer wärmeren Stelle ist die Dichte der Luft und damit auch der Luftdruck kleiner, weil sich dort die Luft ausdehnt, an der kälteren Stelle sind Dichte und Druck grösser. Zwischen einem Gebiet hohen Luftdrucks, einem «Hoch», und einem Gebiet niedrigen Luftdrucks, dem «Tief» herrscht ein Druckgefälle. Die Luftmassen bewegen sich vom Hoch zum Tief. Als Ganzes gesehen ergibt sich im Hoch und im Tief je eine Spirale. Im Hochdruckgebiet strömt die Luft im Uhrzeigersinn hinaus, aber im Gegenuhrzeigersinn ins Tief hinein. Die Luftströmungen zwischen den beiden Druckgebieten sind bei uns meist harmlos, verglichen mit den Wirbelstürmen der Tropen, den Hurrikans, Tornados und Taifuns mit Winden bis zu 200 Stundenkilometern. Kleine Wirbelstürme hingegen entstehen in Gewittersituationen bei uns auch über Seen (Wasserhosen) und über Land (Sturmwirbel).

Die Spirale in der Symbolik

Die Symbolik der Spirale leitet sich wiederum von den Formen her, wie wir sie in der Natur vorfinden und was sie für uns zum Ausdruck bringen. Auch in der Symbolik fällt ihr der Gehalt einer Urform allen Lebens zu. Von den Chromosomen in der Zygote bis zum kosmischen Spiralnebel zeigt die Spirale Leben in dynamischer Bewegung, sich entwickelndes, entfaltendes Leben. Ihre Zeichenhaftigkeit bildet elementare Lebensprozesse nach und spiegelt den polaren Verlauf des Lebens. Die Spirale ist das Über-sich-hinaus-Sein, das Sich-Transzendieren nach der Höhe und nach der Tiefe hin. Als Hinreise in die innere Welt stellt sich die einrollende Spirale dar, als ausrollende symbolisiert sie gleichsam die Rückreise in die äussere Wirklichkeit. Damit verknüpft sind auch Erfahrungen des Sterbens und Wiedergeboren-Werdens.

Lausanne

Im Geiste Olympias

ab Fr. 49.– pro Schüler

Entdecken Sie Lausanne und das neue Olympische Museum

Nettopreis pro Person inklusive Übernachtung mit Frühstück, Besuch des Olympischen Museums, Abendessen im Jeunotel, Erinnerungsgeschenk.
Viele sportliche Aktivitäten wie: Surfen Segeln, Tennis, Schwimmen, Minigolf, Radfahren, Jogging, Pedalboote usw. oder tolle Ausflugsziele wie: Montreux Chillon, Tropfsteinhöhlen von Vallorbe, Greyerz erwarten Sie hier bei uns!

JEUNOTEL
Einfach, jung, dynamisch
und unschlagbar im Preis

Auskünfte und Buchungen:
Verkehrs- und Kongressbüro Lausanne
Avenue de Rhodanie 2, 1000 Lausanne 6
Tel. 021/617 73 21, Fax 021/616 86 47

Olympisches Museum
Ein einmaliges Museum

SBB Benützen Sie den Zug nach Lausanne. Für Schulklassen 50 – 65% Reduktion

Die ganze Welt der Farben

Lascaux Acryl Künstlerfarben
Lascaux Studio Acrylfarben
Lascaux Perlacryl
Lascaux Gouachefarben
Lascaux Aquacryl

Für ein problemloses Arbeiten in jeder Maltechnik und auf praktisch jedem Grund. Geeignet für alle dekorativen und künstlerischen Arbeiten in jeder Alterstufe. In praktischen, standfesten Gebinden.

Auskünfte über Anwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten, detaillierte Merkblätter und unsere ausführliche Broschüre erhalten Sie kostenlos bei Ihrem Fachhändler oder direkt durch den Hersteller.

Verkauf durch den Fachhandel.

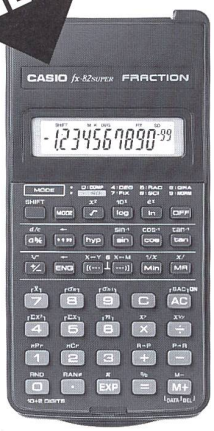
A.K. Diethelm AG - Zürichstrasse 42
8306 Brüttisellen - Tel. 01/833 07 86

Geben Sie diese Karte Ihren Kolleginnen und Kollegen, die immer in Ihrer «neuen schulpraxis» Seiten entnehmen

Wenn die hier eingeklebte Abo-Karte
bereits entfernt worden ist,
können Sie unter Nummer 071/29 77 77
ein Probeexemplar bestellen.

CASIO® Rechner für Schule und Studium

NEW



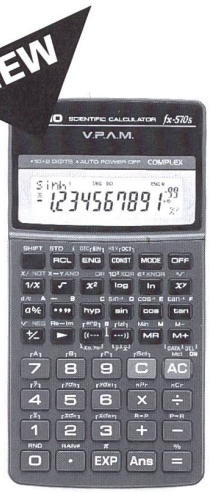
Der Basis-Schulrechner für hohe Ansprüche!

Casio FX-82 Super

Schulrechner mit 10- +2stelliger, sehr gut lesbarer Anzeige, Bruchrechenautomatik und 138 weitere Funktionen. 9000 Stunden Betrieb mit 2 AA-Batterien (UM-3). Gewicht 150 g. Mit integrierter Hardbox.

Fr. 24.90

NEW



Der Experte in Mathematik und Physik!

Casio FX-570 S

Schulrechner mit LCD-Display (10- +2stellige Anzeige). Mathematische Ausdrücke werden eingegeben, wie sie geschrieben werden. Zwischenresultat im Verlaufe der Berechnung können angezeigt werden. Total 284 Funktionen und 32 physikalische Konstanten. 7000 Stunde Batteriebetrieb mit einer einzigen LR44-Batterie. Inkl. Hardbox.

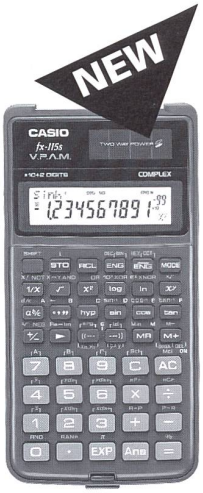
Fr. 39.90

The Casio Power Graphic!

Casio FX-7700 GB

Fr. 199.–

NEW



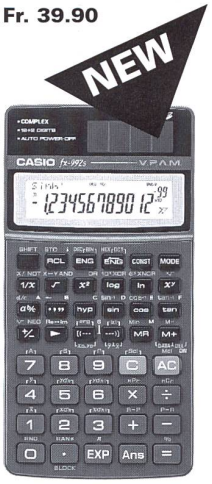
TWO Way Power: Solar- und Batteriebetrieb

Casio FX-115 S

V.P.A.M. (View Perfect Algebraic Method)-Display-Format. 252 Funktionen inkl. Basisumwandlungen/-berechnungen, Logikoperationen, Regressionsanalysen u.v.m. Einfache Befehlsmenüs. Solarbetrieb bei Sonnenlicht und Batterieversorgung bei schwachem Licht. Komplett mit Hardbox.

Fr. 39.90

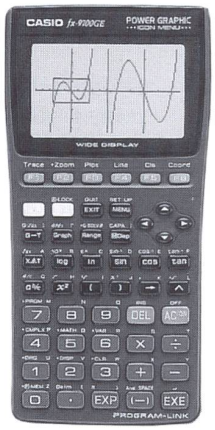
NEW



Casio FX-992 S

Wissenschaftlicher Rechner mit 128 Konstanten und V.P.A.M.-Display-Methode. Basisumwandlungen/-berechnungen, Logikoperationen, Regressionsanalysen, 7 Speicher u.v.m. Solar- und Batteriebetrieb. Inkl. Hardbox.

Fr. 49.90



Casio FX-9700 GE

Programmierbarer wissenschaftlicher Graphikrechner mit 616 Funktionen und grossem Display (128+64 Punkte). Überlagern mehrerer Funktionen, Darstellung in Polar-Koordinaten und von parametrischen Gleichungen, Integral-Graphiken, Zoom, Datei-Editierfunktion für Texte, Matrixberechnungen u.v.m. Kommunikation mit anderen Power-Graphic-Modellen oder PCs (IBM und Mac). Inkl. Hardbox.

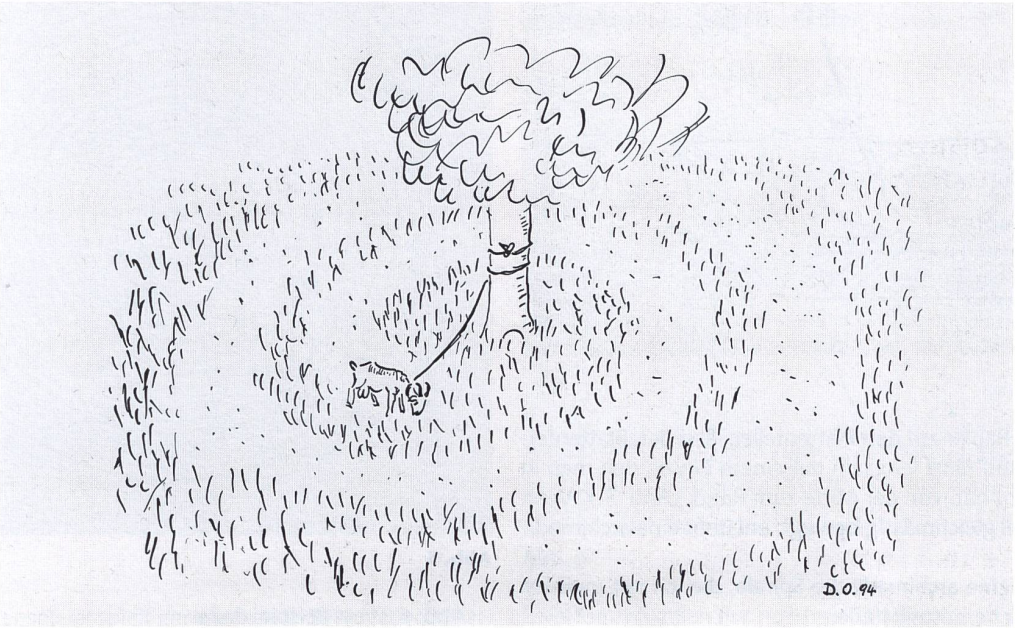
Fr. 249.–

Weitere Informationen erteilt gerne:

Hotline SA, CASIO
Via Magazzini Generali, 8
6828 Balerna/Switzerland
Tel. 091/43 20 91
Telefax 091/43 34 44

Spiralen im Blickfeld

Von Dieter Ortner



Die Ziege wundert sich: Sie kommt immer näher an den Baum heran, an den sie angebunden ist.

Mit dieser Methode der Ziege kann man Spiralen zeichnen. Man bohrt ein Loch in ein Brettchen und steckt als «Baum» ein nicht allzu dickes (2 bis 5 mm dickes) Holzstäbchen hinein. An dieses Holzstäbchen bindet man einen Faden mit einer Schlaufe am anderen Ende. Nun braucht man nur noch Papier und ein Schreibgerät, und schon können Spiralen gezeichnet werden. (Abb. 1.)

Abb. 2 ist ein Beispiel einer auf diese Weise gezeichneten Spirale. Der Abstand zwischen den einzelnen Spirallinien ist gerade der Umfang des Stäbchens, um den sich die Schnur wickelt.

Die Mathematiker nennen eine solche Spirale eine Abwicklungskurve (oder auch Evolvente). Näherungsweise ist diese Abwicklungskurve eine archimedische Spirale. Davon soll nun die Rede sein.

Archimedische Spirale

Eine archimedische Spirale kann man mit einem alten Plattenspieler (oder auch mit einer Töpferscheibe) erzeugen. Man

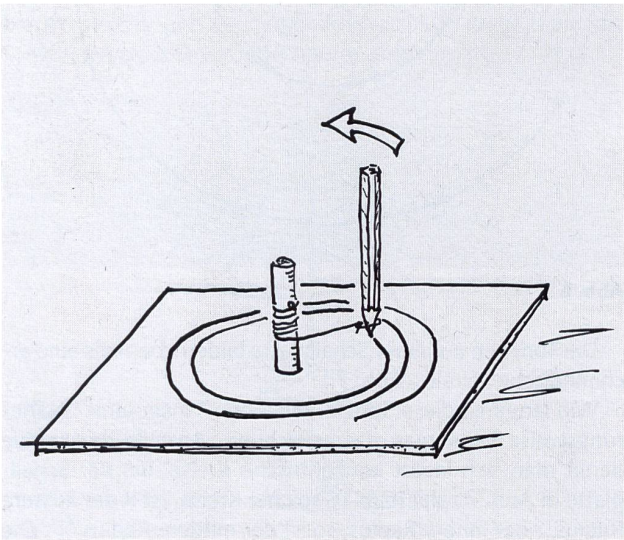


Abb. 1

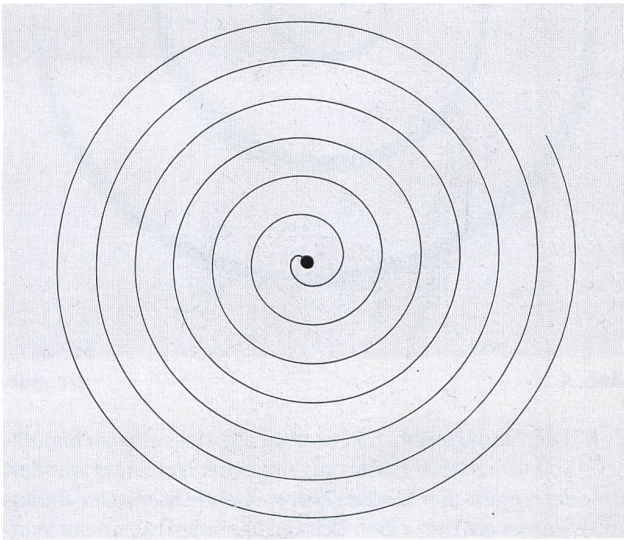


Abb. 2

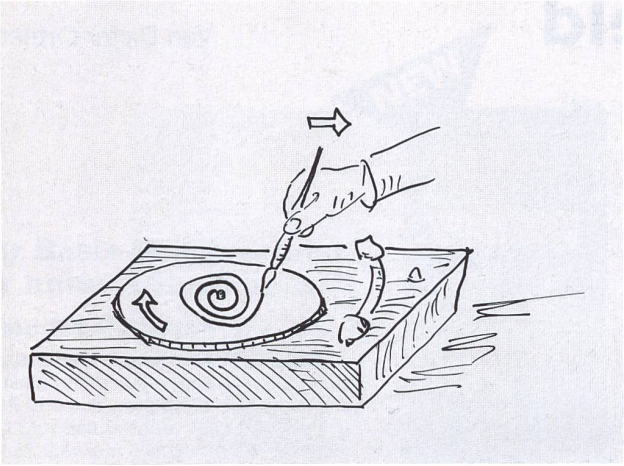


Abb. 3

legt ein Blatt Papier auf den Plattenteller, lässt den Plattenteller rotieren und fährt langsam mit einem Pinsel, den man in Tinte getaucht hat, von der Mitte zum Rand. (Abb. 3.) Wenn sich der Pinsel gleichmässig bewegt, entsteht eine archimedische Spirale.

Abb. 4 ist eine archimedische Spirale, die ich mit meinem Plattenspieler hergestellt habe.

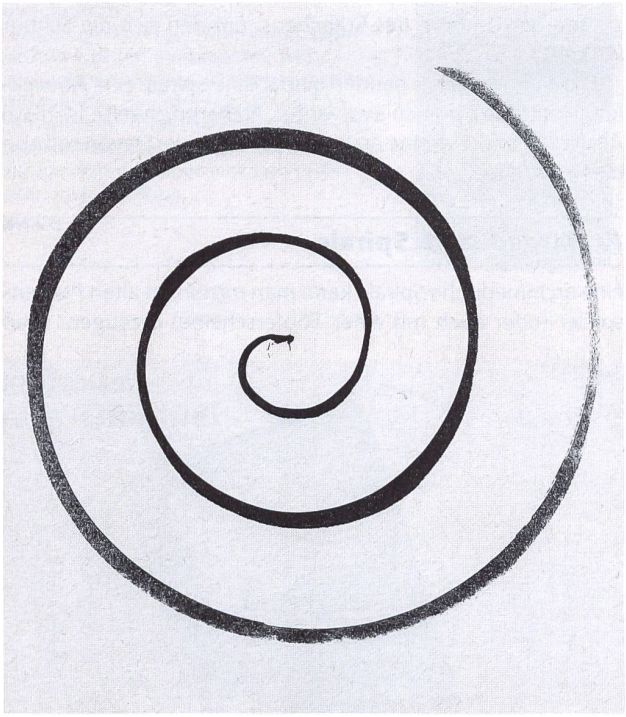


Abb. 4

Mit der Vorlage Abb. 5 kann man ebenfalls eine archimedische Spirale herstellen. Man beginnt in der Mitte und wandert im oder gegen den Uhrzeigersinn nach aussen. Der Radius muss immer um denselben Betrag zunehmen, wenn der Winkel um denselben Betrag zunimmt.

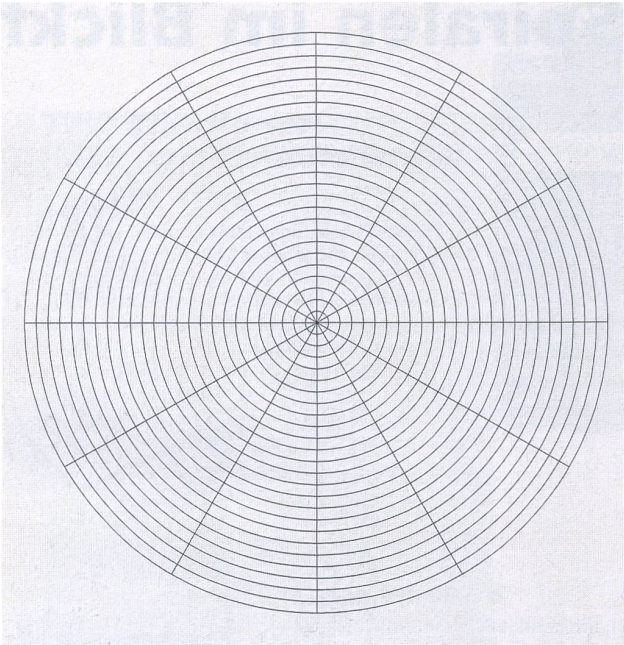


Abb. 5

Abb. 6 ist ein Beispiel dazu.

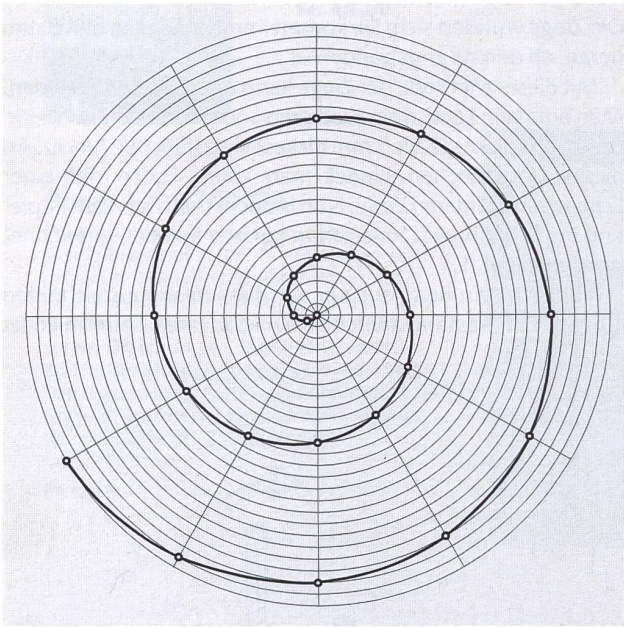


Abb. 6

Die Tonrillen auf einer Schallplatte bilden ebenfalls eine archimedische Spirale. (Abb. 7.)

Wie lange ist diese Spriale von Abb. 7 insgesamt? Näherungsweise kann man das berechnen. Anstelle der Spirale denkt man sich lauter konzentrische Kreise. Bei der Schallplatte in Abb. 7 zählt man 16 solcher Kreise. Ist R der äussere Radius, r der innere Radius, so ist der mittlere Radius $\frac{R+r}{2}$. Die Gesamtlänge der Spirale beträgt dann etwa $\frac{R+r}{2} \cdot 2\pi \cdot 16$.

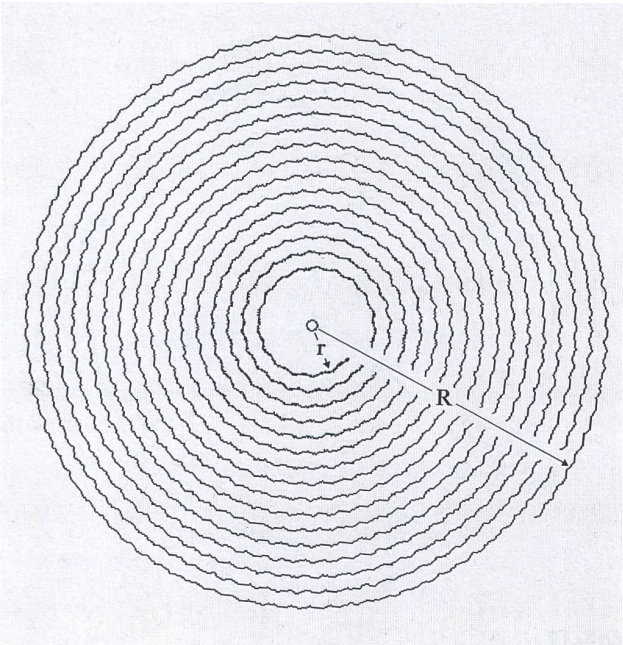


Abb. 7

Mein Plattenspieler spielt gerade Ballett-Suiten von Tschaikowsky. Es handelt sich um eine Langspielplatte mit 33 Umdrehungen pro Minute. Der grosse Radius beträgt 14,5 cm, der kleine 6,5 cm. Die Spieldauer für diese Seite beträgt 30 Minuten. Rechnet man ähnlich wie bei dem vorherigen Beispiel, so erhält man für die Gesamtlänge der Tonspirale etwa 653 m.

Ein hübsches Spielzeug auf dem warmen Ofen

Wenn man eine archimedische Spirale gezeichnet hat, kann man sie ausschneiden, mit einem Schlangenkopf versehen, sie auf einer Stricknadel befestigen, die Stricknadel in eine halbe Kartoffel stecken und das Ganze auf einen Ofen oder Heizkörper stellen. Die aufsteigende Warmluft dreht dann die Schlange um die Stricknadel herum. (Abb. 8.)

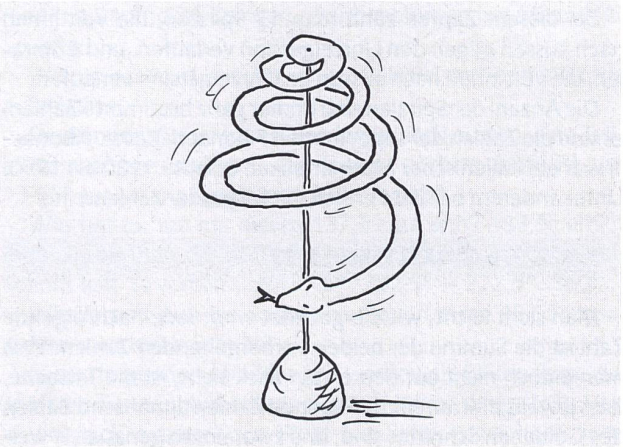


Abb. 8

Eine Spirale aus Halbkreisen

In Abb. 9 ist eine Spirale, die aus lauter Halbkreisen zusammengesetzt ist. Der Durchmesser des ersten Halbkreises ist 1, der des zweiten $\frac{1}{2}$, der des dritten $\frac{1}{4}$ usw.

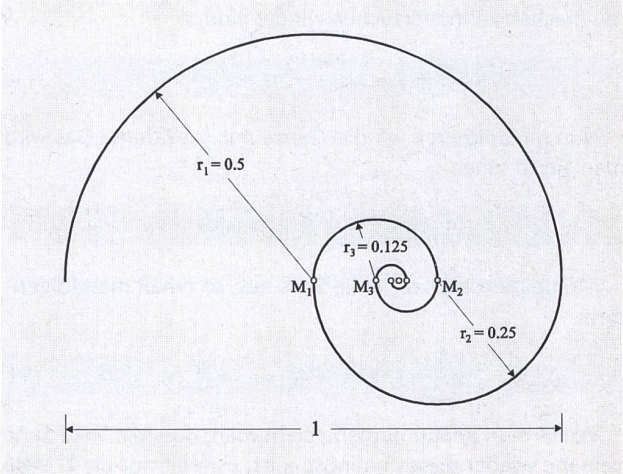


Abb. 9

Zwei Fragen sollen uns nun beschäftigen:

1. Ist die Spirale irgendeinmal fertig, oder lässt sich dieses Spiel unendlich lange fortsetzen?
2. Kann man die Länge der gesamten Spirale berechnen?

Die erste Frage ist leicht beantwortet: Die Spirale ist nie fertig, theoretisch kann man sie unendlich lange fortsetzen.

Die zweite Frage ist schwieriger zu beantworten. Übersichtlicher wird es, wenn man nicht eine Spirale, sondern eine Schlange mit immer kleiner werdenden Radien zeichnet. (Abb. 10.) Diese Schlange hat offenbar dieselbe Länge wie die Spirale.

Welche Länge hat nun diese Schlange? Vereinfachen wir die Sache noch einmal, und hängen wir anstelle von Halbkreisen einfach nur Strecken der Länge 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, ... aneinander. (Abb. 11.) Welche Gesamtlänge erhält man, wenn man den Vorgang bis in alle Ewigkeit fortsetzen könnte?

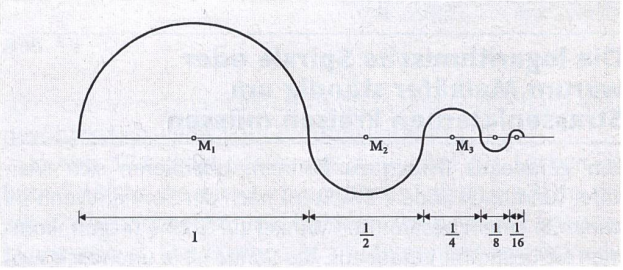


Abb. 10

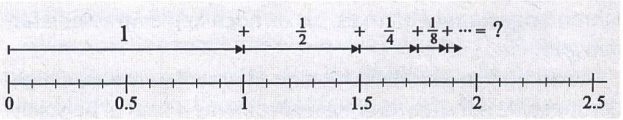


Abb. 11

Man kann sich überlegen, dass dieses $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\ldots$ nie grösser als 2 werden kann, den Wert 2 aber auch nie ganz erreicht, sofern man irgendeinmal abbricht. Wenn man aber gar nie abbricht, welchen Wert erhält man?

Mathematiker haben da einen alten Trick: Was sie nicht kennen, nennen sie einfach x und schauen dann, was man damit machen kann. Versuchen wir das einmal:

$$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\ldots=x$$

Nun multiplizieren wir das Ganze mit $\frac{1}{2}$. Warum? Das wird man gleich sehen:

$$\frac{1}{2}\cdot\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\ldots\right)=\frac{1}{2}\cdot x$$

Multipliziert man die linke Seite aus, so erhält man folgendes:

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\ldots=\frac{1}{2}\cdot x$$

Wenn man genau hinsieht, sieht man, dass die linke Seite beinahe wieder dieses ominöse x ist, es fehlt nur die 1. Also kann man schreiben:

$$x-1=\frac{1}{2}\cdot x$$

Löst man diese Gleichung nach x auf (was keine Kunst ist), so erhält man $x=2$.

Schön, damit wäre also bewiesen, dass man genau 2 erhält, wenn man $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \ldots$ zusammenzählt und nie aufhört mit dem Zusammenzählen.

Zurück zu unserer Schlange mit den Halbkreisen: Der erste Halbkreis hat die Länge $1\cdot\pi\cdot\frac{1}{2}$, der zweite die Länge $\frac{1}{2}\cdot\pi\cdot\frac{1}{2}$, der dritte die Länge $\frac{1}{4}\cdot\pi\cdot\frac{1}{2}$ und so weiter und so fort. Als Gesamtlänge erhält man dann:

$$1\cdot\pi\cdot\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cdot\pi\cdot\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\cdot\pi\cdot\frac{1}{2}+\frac{1}{8}\cdot\pi\cdot\frac{1}{2}+\ldots=$$
$$=\pi\cdot\frac{1}{2}\cdot\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\ldots\right)=\pi\cdot\frac{1}{2}\cdot 2=\pi\approx 3{,}14$$

Und genau diese Länge hat natürlich auch die Spirale aus Abb. 9.

Die logarithmische Spirale oder warum Maikäfer ständig um Strassenlaternen kreisen müssen

Um geradeaus fliegen zu können, orientieren sich Maikäfer (und auch andere Insekten) nach der Sonne. Wenn sie immer in einem bestimmten Winkel zur Sonne fliegen, kommen sie bestimmt geradeaus, die Sonne ist ja unendlich weit weg.

Maikäfer haben sich diese Gewohnheit vor Millionen von Jahren angeeignet – damals, als es noch keine Strassenlaternen gab.

Wenn nun so ein Maikäfer eine Strassenlaterne als Orientierungshilfe benutzt, so kriegt er Probleme. Fliegt er beispielsweise so, dass die Strassenlaterne immer genau zu seiner Linken, also 90° zu seiner Flugrichtung, liegt, so wird er die Strassenlaterne umkreisen. (Abb. 12.)

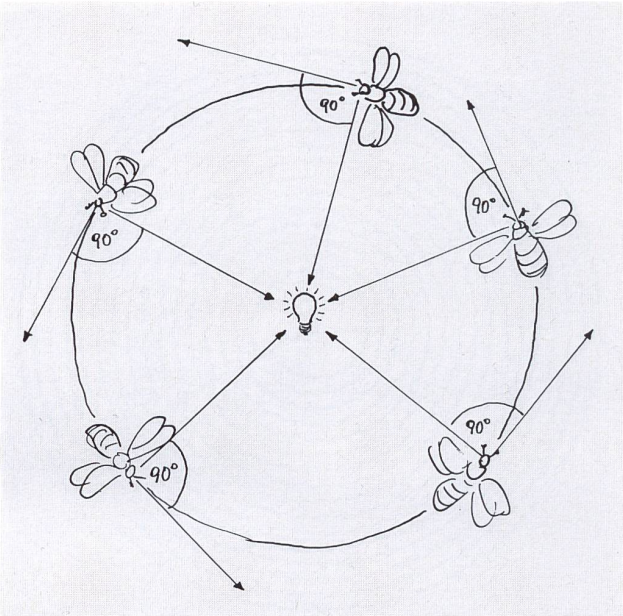


Abb. 12

Fliegt der Maikäfer ständig in einem spitzen Winkel zur Strassenlaterne, in Abb. 13 sind es 68°, so wird er schliesslich an der Laterne landen. (Abb. 13.)

Fliegt er in einem stumpfen Winkel zur Laterne, in Abb 14 sind es 113°, so entfernt er sich von der Laterne. (Abb. 14.)

Die Spirale, die dieser Maikäfer fliegt, nennt man eine logarithmische Spirale. Wie die Spirale aus den Halbkreisen ist das auch eine Spirale, die im Prinzip nie «fertig» ist, aber dennoch keine unendliche, sondern eine endliche Länge hat. Abb. 15 ist eine vom Computer gezeichnete logarithmische Spirale.

Über Kiefernzapfen, Sonnenblumen und viele andere interessante Gebilde

Betrachtet man Kiefernzapfen genauer, so entdeckt man ebenfalls Spiralen. (Abb. 16.)

Bei diesem Zapfen zählt man 13 Spiralen, die von innen nach aussen gegen den Uhrzeigersinn verlaufen, und 8 Spiralen, die von innen nach aussen im Uhrzeigersinn verlaufen.

Die Anzahl der Spiralen sind immer ganz bestimmte Zahlen, es sind die Zahlen der sogenannten Fibonacci-Reihe. Fibonacci war ein italienischer Mathematiker, er lebte 1180 bis 1250. Unter anderem befasste er sich mit folgender Zahlenreihe:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, \ldots$$

Man sieht leicht, wie sie gebildet wird: Jede nachfolgende Zahl ist die Summe der beiden vorhergehenden Zahlen. Was man jedoch nicht auf den ersten Blick sieht, ist die Tatsache, dass jeweils drei aufeinderfolgende Zahlen annähernd Zahlen des Goldenen Schnittes sind, und zwar um so genauer, je weiter die Reihe fortschreitet:

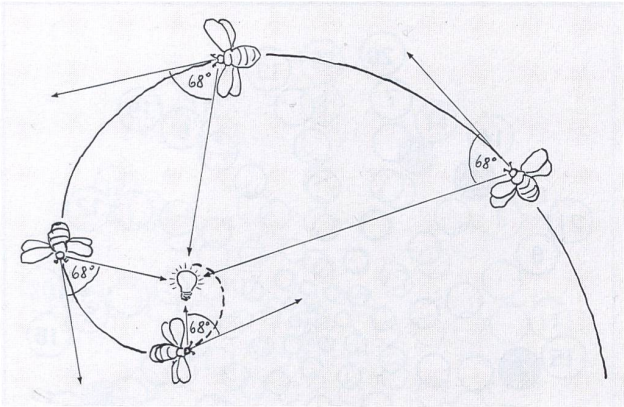


Abb. 13

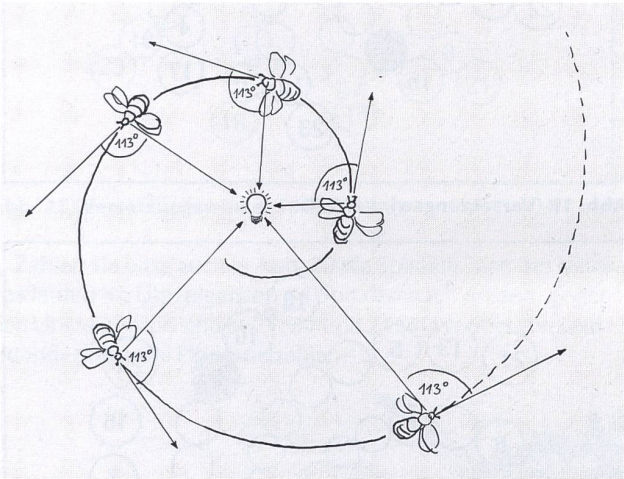


Abb. 14

$2:3=3:5 \rightarrow 3\cdot 3\approx 2\cdot 5 \rightarrow 9\approx 10$
$21:34=34:55 \rightarrow 34\cdot 34\approx 21\cdot 55 \rightarrow 1156\approx 1155$

Bei Tannenzapfen, Fichtenzapfen, Sonnenblumen, Ananas und vielen anderen solchen Naturprodukten findet man immer wieder diese Zahlen. Ich habe Kiefernzapfen mit 5 und 8 Spiralen gefunden, solche mit 8 und 13 Spiralen, Gartenblumen mit 21 und 34 Spiralen, Sonnenblumen mit 55 und 89 Spiralen.

Warum das so ist, möchte ich am Beispiel der Sonnenblume aufzeigen.

Die Sonnenblume wächst von innen nach aussen, eine Teilblüte nach der anderen. Die jeweils nächste Blüte ist um 137,5° zur vorangegangenen Blüte versetzt.

Was hat es nun mit diesen 137,5° auf sich? 137,5° erhält man, wenn man die 360° des vollen Winkels im Goldenen Schnitt teilt. Es verhält sich 137,5° : 222,5° ≈ 222,5° : 360°.

Wie kommt nun die Sonnenblume auf diese 137,5° bzw. auf den Goldenen Schnitt?

In den folgenden Abbildungen werden die Blüten (bzw. die späteren Sonnenblumenkerne) durch Kreise dargestellt. Von innen nach aussen wird Blüte für Blüte gezeichnet, jede nachfolgende ist gegen den Uhrzeigersinn um einen bestimmten Versetzungswinkel verdreht und zugleich ein kleines Stückchen weiter vom Zentrum entfernt.

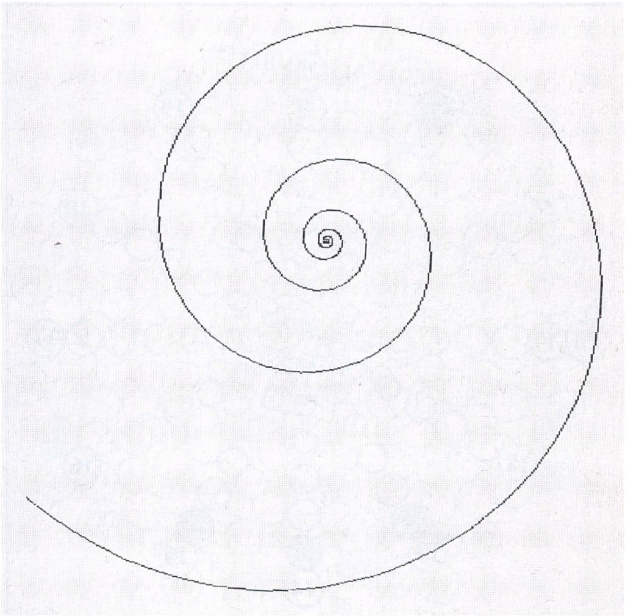


Abb. 15

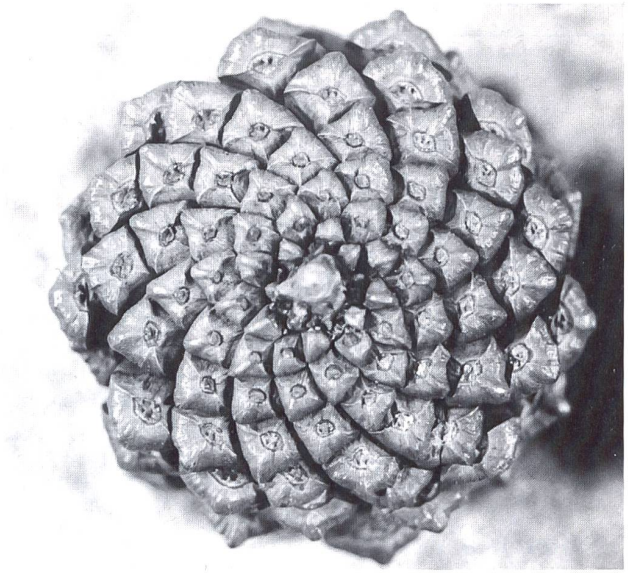


Abb. 16

In Abb. 17 beträgt der Versetzungswinkel 30°. Suchen Sie bitte die Blüte, die mit «1» bezeichnet ist, dann die Blüte, die mit «2» bezeichnet ist, usw. Sie sehen dann, wie die Sonnenblume wächst. Das Ergebnis ist allerdings nicht sehr befriedigend, zumindest nicht für eine Sonnenblume.

Bei einem Versetzungswinkel von 55° erhält man eine spiralige Struktur. (Abb. 18.)

Wenn die Sonnenblume einen Winkel von 137,5°, den Goldenen Winkel, verwendet, sind die Blüten am allerbesten verteilt. Nirgendwo ist zuviel Platz, nirgendwo entsteht ein Gedränge.

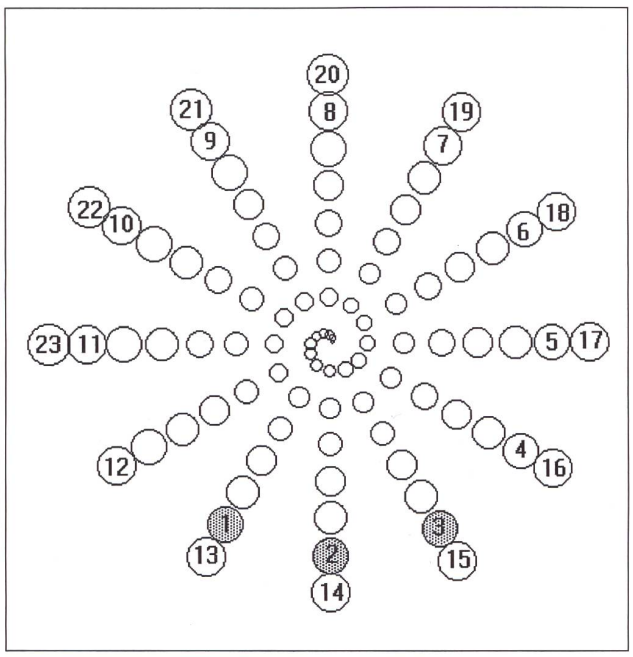


Abb. 17 (Versetzungswinkel 30°)

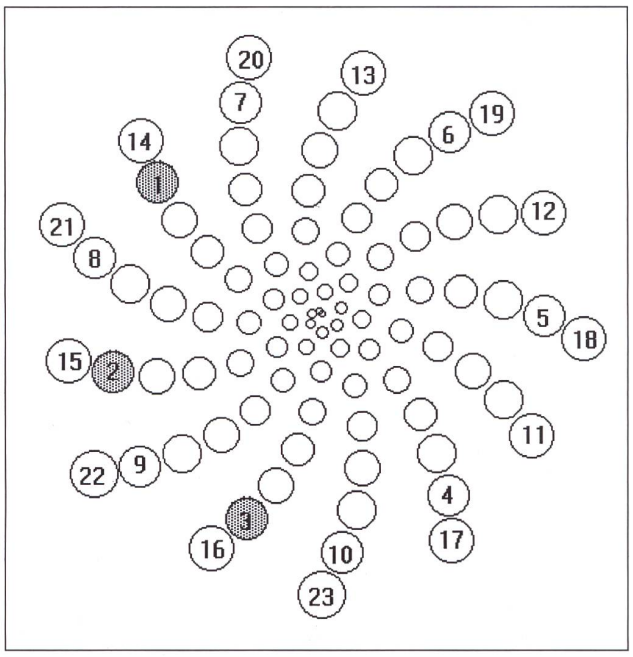


Abb. 18 (Versetzungswinkel 55°)

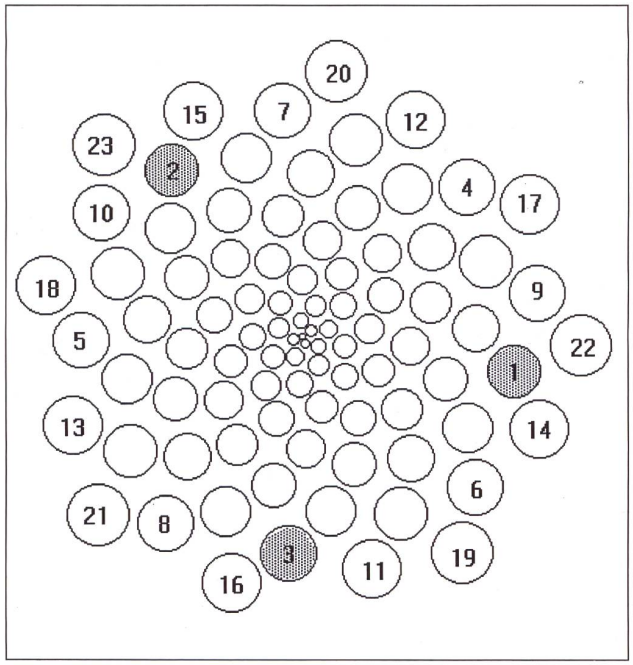


Abb. 19 (Versetzungswinkel 137,5°, Goldener Winkel)

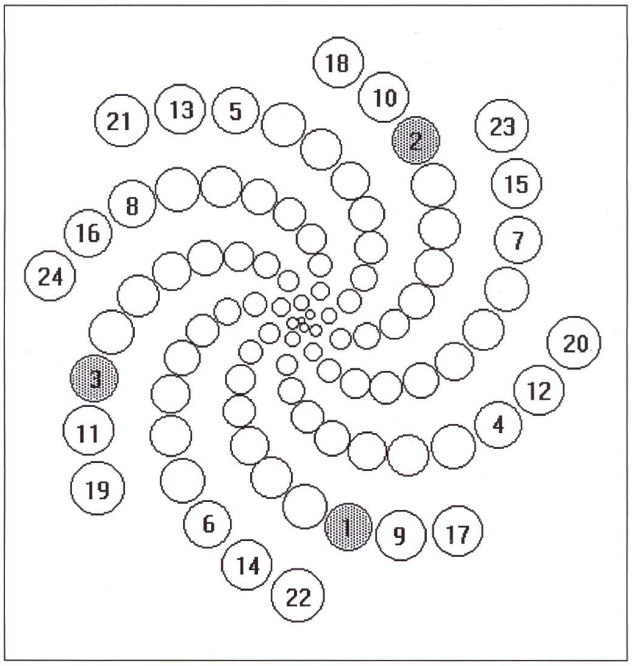


Abb. 20 (Versetzungswinkel 136,5°)

In Abb. 19 beträgt der Versetzungswinkel genau 137,5°, es ist der Goldene Winkel. Der Computer hat genau 90 Blüten gezeichnet, die letzten sind von 0 bis 22 numeriert. Sie sehen, dass sich die Blüte Nr. 13 in der Nähe der Blüte Nr. 0 befindet.

Zählen Sie auch die Spiralen in Abb. 19. Es sind genau 13 Spiralen, die von der Mitte aus im Uhrzeigersinn verlaufen, und genau 8, die von der Mitte aus gegen den Uhrzeigersinn verlaufen. 8 und 13 sind zwei aufeinanderfolgende Fibonaccizahlen!

Dass diese 137,5° wirklich der beste Versetzungswinkel für die Verteilung der Sonnenblumenblüten ist, sieht man, wenn man einen Versetzungswinkel wählt, der nur um 1° von 137,5° abweicht.

Abb. 22 zeigt nochmals eine vom Computer gezeichnete Sonnenblume mit dem Versetzungswinkel 137,5°, dasselbe Programm wie bei Abb. 18. Während bei Abb. 18 lediglich 90 Blüten gezeichnet wurden, sind es hier 300. Die letzten sind numeriert.

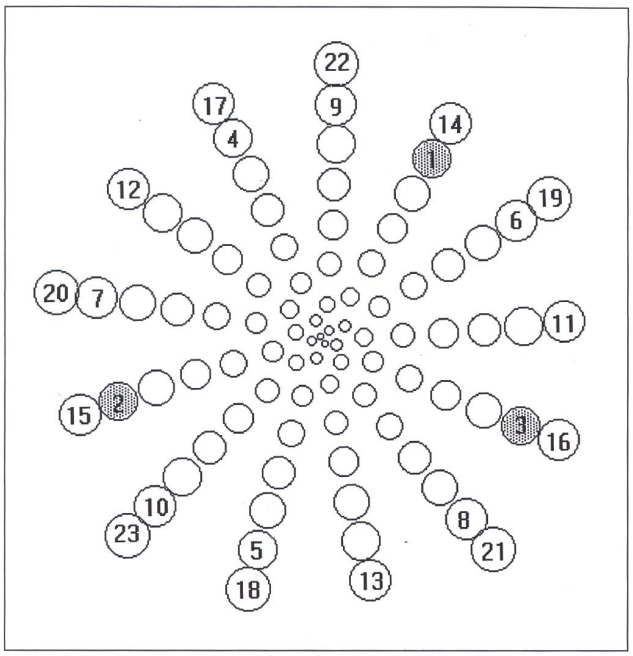


Abb. 21 (Versetzungswinkel 138,5°)

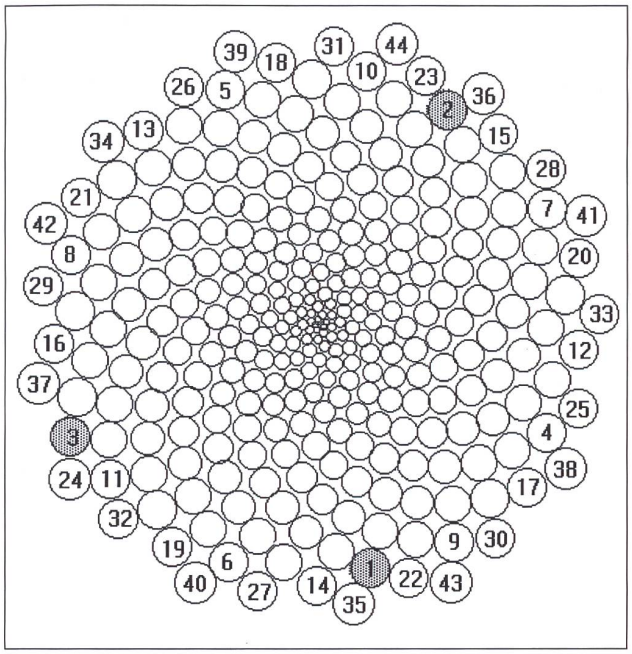


Abb. 22 (Versetzungswinkel 137,5°, Goldener Winkel)

Zählen Sie bitte auch in Abb. 22 die Spiralen. Von der Mitte aus laufen im Uhrzeigersinn 34 Spiralen nach aussen, gegen den Uhrzeigersinn sind es 21. 34 und 21 sind wieder zwei aufeinanderfolgende Fibonaccizahlen.

Zum Abschluss noch eine richtige, echte Sonnenblume – wie die Natur sie hervorbringt.

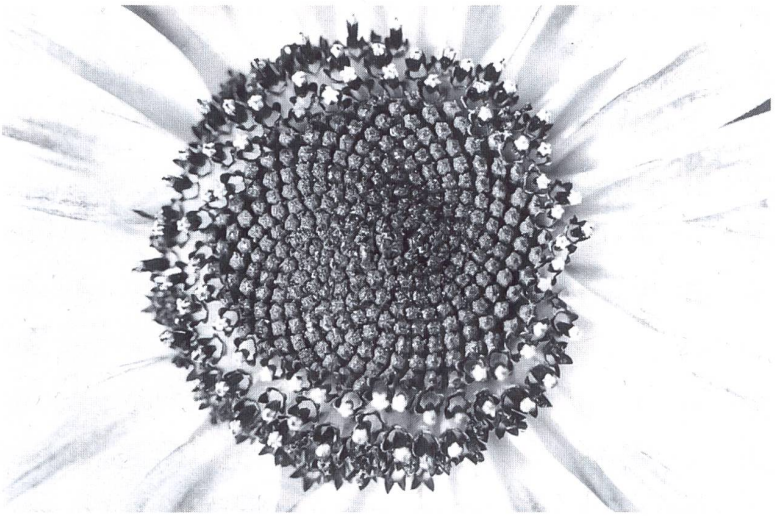


Abb. 23

Schwanden GL

Unterkunft für 27 Personen. 4 Schlafräume, sep. Duschraum, 3 Aufenthaltsräume, davon befindet sich ein grosser Gemeinschaftsraum mit Cheminée und Leinwand im Stall etwa 50 m vom Jugendhaus entfernt. Küche: Holz und elektrisch. Wochenaufenthalt möglich, das ganze Jahr geöffnet. Preis auf Anfrage.

Verein Jugendhaus Mühlebächli Schwanden GL, Schulhausstrasse 22, 8002 Zürich, Telefon 01/202 22 61

Klassenlager im Toggenburg

Jugendhaus «im Peter», 9652 Neu St.Johann

Einfaches Jugendferienhaus, prachtvolle Aussicht, ausserhalb des Ortes auf Sonnenterrasse gelegen, absolut ruhig, grosse Spielwiese, für Selbstkocher, 3 Aufenthaltsräume, 7 Schlafräume mit zus. 60 Kajütenbetten, Fr. 8.–/Person und Nacht (exkl.)

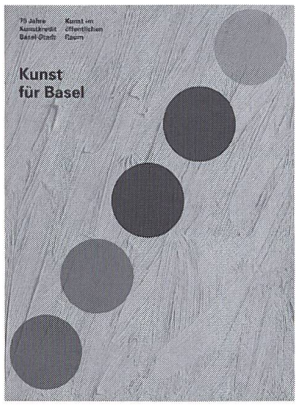
Auskunft: M. Baltensperger, Ährenweg 3, 8405 Winterthur, Tel. 052/232 22 61

Soeben erschienen!

Kunst für Basel

75 Jahre Kunstkredit Basel-Stadt. Kunst im öffentlichen Raum

Zu seinem 75jährigen Bestehen lädt der Kunstkredit Basel-Stadt zu einem besonderen Stadtrundgang ein.



Die von Basler Künstlerinnen und Künstlern seit 1919 im Rahmen von Wettbewerben und Aufträgen für den öffentlichen Raum geschaffenen Kunstwerke sind in einem handlichen Führer dargestellt; ein beigefügter Stadtplan erleichtert das Auffinden der Werke an ihrem heutigen Standort.
Die Werke sind dabei nicht nur mit Fotos dokumentiert, sondern werden begleitet von Texten aus der Zeit ihrer Entstehung. Auszüge aus Juryprotokollen und Zeitungsberichten erzählen dabei vielerlei Geschichten und zeigen auch die Vergänglichkeit jeder Kunstkritik. Der Spaziergang durch die Gegenwart wird damit auch zum besinnlichen und humorvollen Rückblick auf die Arbeit des Kunstkredits.

192 Seiten, 349 Abbildungen (davon 35 in Farbe). Broschiert.
Fr. 32.–. ISBN 3-7965-0968-1

In dritter Auflage!

Hans Schlagintweit / Helene K. Forstner

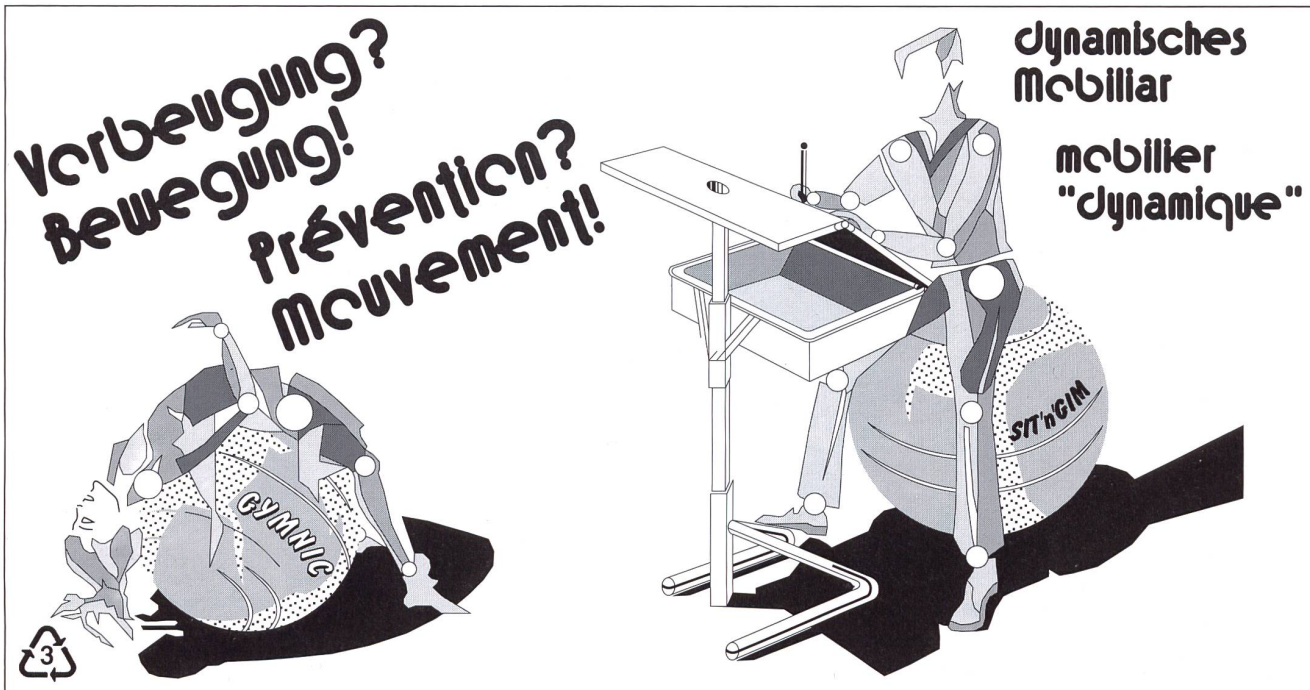
Lehrgang Kunstgeschichte

von der Antike bis zur Moderne
zum Selbststudium der Kunststile

Grundlagenlehrbuch und Einführung in die Kunstgeschichte, in zwei Teile – einen systematischen und einen historischen – gegliedert, die aus 150 Kurzkapiteln bestehen. Mit anschaulichen Zeichnungen und Abbildungen versehen. So können Lernende in kurzer Zeit ein solides kunsthistorisches Grundwissen erwerben – und Lehrende ihr Wissen auffrischen.

3. Auflage 1993. 186 Seiten, 590 Abbildungen, 18 Tafeln.
Leinen. Fr. 32.–. ISBN 3-7965-0885-5

Schwabe & Co. AG · Verlag · 4010 Basel · Telefon 061/461 30 01 · Fax 061/461 25 00



Bitte senden Sie mir Ihre Unterlagen
s.v.p. envoyez-moi votre documentation

Name/nom: _____

Adresse: _____

_____

_____

VISTA WELLNESS

4513 Langendorf/SO 065 38 29 14
2014 Bôle/NE 038 41 42 52

Ein Leitfaden für Jugendliche

Format A4
95 Seiten
farbig illustriert
Fr. 18.--

Auf über 70'000 verkaufte Exemplare folgt jetzt die **überarbeitete Neuauflage:** Der "Wegweiser zur Berufswahl" motiviert Jugendliche, sich mit den eigenen Interessen auseinanderzusetzen, Entsprechende Berufsbilder zu finden, Schnupperlehren vorzubereiten. Der als Werk- und Arbeitsheft konzipierte "Wegweiser" geht das Thema auf unterhaltsame Art an – mit Fragebogen, Checklisten und Tips.

PATRONAT: Schweizerischer Verband für Berufsberatung, Dübendorf

Erhältlich bei Ihrem Buchhändler oder zu beziehen bei der Versandbuchhandlung des Schweizerischen Verbandes für Berufsberatung, Postfach 396, 8600 Dübendorf,
Tel. 01 822 08 77

Oberflächenbehandlung durch

– Sandstrahlen
– Mikrokugelstrahlen

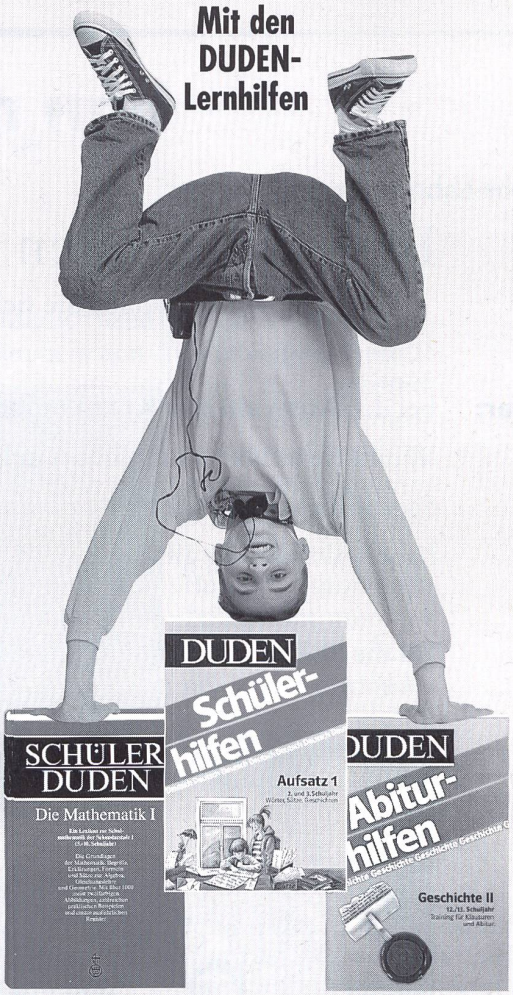
einfach
wirksam
umweltfreundlich

bremor sa
SWITZERLAND

Chemin Vert 33 — CH-1800 VEVEY
Telefon 021/921 02 44 — Fax 021/922 71 54

Ganz schön clever

Mit den DUDEN-Lernhilfen



Kopfstände sind nicht mehr nötig, um gute Noten zu bekommen. Wie das geht? Ganz einfach:
Mit den **DUDEN - Schülerhilfen** für das 2. bis 9. Schuljahr: da lassen sich auch die kniffligsten Aufgaben lösen.
Mit den **DUDEN - Abiturhilfen:** die sind fit in allen Prüfungsthemen, so kommt "Abi-Stress" erst gar nicht auf.
Mit den **SCHÜLERDUDEN:** die helfen ein ganzes Schülerleben lang, von der Grundschule bis zum Abitur.
Ich möchte es genau wissen! Bitte schicken Sie mir den ausführlichen Lernhilfenprospekt oder besuchen Sie unser Informationszentrum für Lehrer in Zug.

Name

Straße

PLZ, Wohnort

Bitte an Bibliographisches Institut & F.A.Brockhaus AG, Gubelstraße 11, Postfach 570, 6301 Zug, senden.

Duden Lernhilfen. Immer die Nase vorn.

75 Jahre SLKK

Liebe Lehrerinnen und Lehrer

Experimentieren

wollen Sie sicher gerne im **Chemieunterricht...**

aber: bei der **Auswahl der Krankenkasse** haben Sie bestimmte Vorstellungen.
Wenn Sie auf Nummer Sicher gehen wollen, wählen Sie die SLKK!
So wie dies unzählige Kolleginnen und Kollegen mit ihren Familien bereits getan haben. Der Erfolg gibt uns recht!

Da die SLKK kein anonymes Gebilde ist, nehmen wir unser Jubiläum zum Anlass und stellen Ihnen unser Team gerne vor:

75 JAHRE SLKK 1919-1994

auch im 76. Jahr sind wir auf Draht für Sie Tel. 01/363 03 70.
Wenn Sie lieber faxen: 01/363 75 16.
Wir sind nicht weiter entfernt als der nächste Briefkasten.
Unsere Adresse: **SLKK, Postfach, 8042 Zürich.**

Spiralen – mit Händen und Füssen erlebt

Von Benno Zimmermann

Bericht aus einem Praktikum

«Interessantes und Wissenswertes zum Thema Spirale lernten in Hornussen die Viert- und Fünftklässler in erlebnisorientierten Unterrichtsstunden. Die lebendige Unterrichtsform des angehenden Werklehrers fand sowohl bei Schülern und Schülerinnen als auch bei deren Klassenlehrer ein äusserst positives Echo.» Dies sind zwei Sätze aus dem Bericht in einer Aargauer Tageszeitung Anfang Mai. Ich habe mich daraufhin mit Benno Zimmermann in Verbindung gesetzt und ihn gebeten, zu unserer Themennummer «Spirale» einen Erfahrungsbericht über sein Praktikum zu schreiben. Nebst der spontanen Zusage hat mich vor allem gefreut, wie eine Idee verschiedenenorts im gleichen Zeitraum zum Leben erwacht und einen inneren Gedanken zum Ausdruck bringt. *(Jo)*

Vorbemerkung

Bei der Ausbildung zum Werklehrer am Werkseminar in Zürich haben die Studierenden im 6. Semester die Möglichkeit, sich in eine Schwerpunktthema zu vertiefen. Parallel dazu soll ein Schlusspraktikum stattfinden, das aus der selben Thematik herauswächst. Im Mittelpunkt beider Teile stand die Spirale.

Zielsetzungen

Mit den 4.- und 5.-Klässlern der Primarschule Hornussen AG, wollte ich rund um das Thema der Spirale ein fächerintegriertes Werken angehen. Fliessende Übergänge in andere Fächer wie Heimatkunde, Sprache, Turnen, Musik sowie Mathematik sollten aufgezeigt werden. Weiter sollte der Unterricht viele Sinne einbeziehen und vorwiegend erlebnisorientiert sein. Um das Praktikum nicht zu einer isolierten Phase werden zu lassen, wollte ich es in Zusammenarbeit mit dem Klassenlehrer möglichst gut in den übrigen Schulstoff einbetten.

Einstimmung

Einen Monat vor Praktikumsbeginn durften sämtliche Schülerinnen und Schüler eigene Spiralen auf den Pausenplatz zeichnen. Aus der riesigen Vielfalt wählten wir zwei aus und steck-

ten – den beiden Formen entsprechend – Anemonenknollen. Mit dem Sichtbarwerden der Blumenspirale sollten die Schülerinnen und Schüler ganz nebenbei, aber immer wieder an das bevorstehende Praktikum erinnert werden. Gleichzeitig erhielten sie den Auftrag, bis zum Praktikumsbeginn möglichst vielfältige Spiralformen zu sammeln.

Das Praktikum

Weil es hier nicht möglich ist, auf das gesamte Praktikum einzugehen, will ich mit wenigen Beispielen auf einige zentrale Anliegen und Problemstellungen hinweisen.

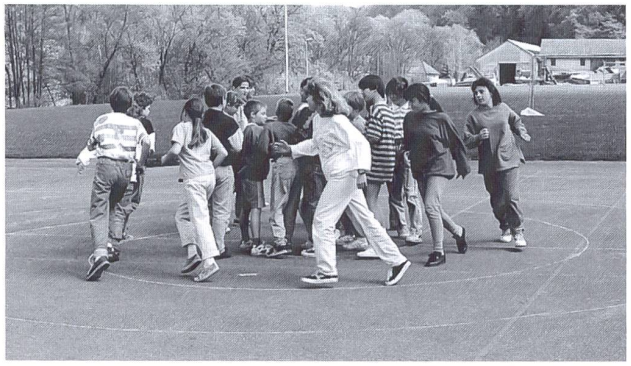
Erlebnisorientierter Unterricht

Ein gestrecktes Seil wird an einem Ölfass so fixiert, dass es sich bei dessen Umkreisung allmählich aufwickelt. Hält man am äusseren Seilende eine Kreide, so lässt sich spielend eine archimedische Spirale auf den Pausenplatz zeichnen.

Nachdem die Schülerinnen und Schüler erfahren hatten, wie mit einfachsten Mitteln eine wohlgeformte Spirale gezeichnet werden kann, sprangen sie diese gemeinsam mehrmals ab. Schnell merkten sie, dass die Krümmung der Spirale im äussersten Bereich ein schnelles Abspringen spielend zuliess, während dies gegen das Zentrum hin immer schwieriger wurde.

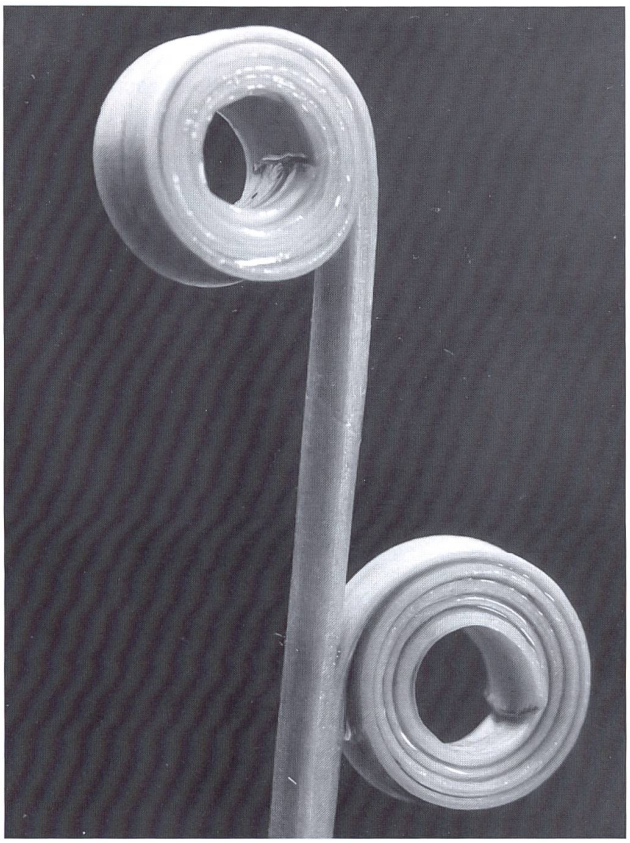
Noch deutlicher kam diese Tatsache mit dem Fahrrad zum Ausdruck. Plötzlich wurde die Spirale so eng, dass sie nicht mehr zu befahren war.

Zu einem speziellen Gruppenerlebnis kamen wir, als wir anstelle des Seils eine Menschenkette bildeten und uns selber zu einem Knäuel aufwickeln liessen.



Der Papierhelikopter

Entgegen den Anleitungen für den Bau eines Helikopters in verschiedenen Werkbüchern liess ich die Aufgabe ohne Hilfsmittel wie Massstab und Schere angehen. So wurde in Abständen wie Daumen- und Faustbreite gefaltet und entlang von Faltlinien gerissen. Entsprechend wichen die Ergebnisse leicht voneinander ab und rotierten unterschiedlich gut. Dann ging es darum, durch verschiedene Versuche schlecht fliegende Helikopter zu optimieren. Schnell merkten die Schülerinnen und Schüler, dass die Rotor- und die Rumpflänge in einem bestimmten Verhältnis sein müssen.



Fotos: B. Zimmermann

Vielleicht wird an diesem Beispiel deutlich, wie eng ein perfekter Bauplan ist und wie viele wichtige Erfahrungen dadurch verlorengehen und den Schülerinnen und Schülern genommen werden.

Als Hausaufgabe mussten sie eine Anleitung für den Helikopter entwerfen. Diese konnte rein zeichnerisch, rein verbal oder eine Kombination von beidem sein. Damit wurde die Abfolge beim Bau eines Helikopters noch einmal gefestigt und gleichzeitig fliessend zur Sprache übergeleitet.

Löwenzahnspiralen

Schneidet man Löwenzahnstengel längs auf und taucht sie ins Wasser, so quillt die Innenseite rasch auf. Dadurch rollen sich die Stengelseiten spiralig auf.

Ich erwähne dieses Beispiel deshalb, weil es jahreszeitabhängig ist. Zur Praktikumszeit stand der Löwenzahn rings ums Schulhausareal in voller Blüte. Indem wir die Versuche direkt im Freien machen konnten, bekamen die Schüler eine viel intensivere Beziehung dazu. Zusätzlich war das «Werkmaterial» auch selbst nach der Schule noch in Fülle vorhanden und somit die Möglichkeit für weitere Versuche in der Freizeit gegeben.

Drahtspirale

Vorausgehend wird Draht um einen Holzzylinder gewickelt. Anschliessend werden die Enden mit einem Faden verbunden, so dass dieser zur zentralen Achse wird. Taucht man nun das räumliche Gebilde in eine Seifenlauge, so bildet sich dabei die perfekteste Schraubenspirale.

Schlussgedanke

Stöbert man in Werkbüchern, so stösst man immer wieder auf Überthemen wie «Wasser», «Luft» oder zurzeit «Kinematik». Wie leicht erliegt man bei diesen angebotenen Vorgaben der Gefahr, Ideen unreflektiert zu übernehmen oder ihnen nur einen neuen Anstrich zu geben.

Noch vor einem Jahr hätte ich mir ein Praktikum zum Thema Spirale gar nicht vorstellen können. Erst ein intensives Eintauchen und Herumtragen liessen mir Möglichkeiten zufallen.

Diese Erfahrung hat mir viel Mut gegeben, auch in Zukunft ganz ungewohnte Werkthemen anzugehen. Zusätzlich wurde mir wieder bewusst, dass es weniger auf die Thematik als vielmehr auf das Engagement der Lehrperson ankommt.

Nach dem grossen Erfolg von 1993 wieder auf Tournee!

Der Barbier für junge Leute

Oper für Kinder und Jugendliche ab 10 Jahren

Gioacchino Rossinis "Der Barbier von Sevilla" in einer Bearbeitung von Christian Bösch und Thomas Rabenschlag

Eine Einführung in das Musiktheater mit dem Ziel, jungen Menschen das Wesen der Oper näher zu bringen.

Produktion und Theaterkoordination:
Kulturelle Aktionen MGB
Migros-Genossenschafts-Bund
Vorstellungen vom 31. Oktober bis 26. November 1994

Informationen für Schulen und Lehrer bei:
Kulturelle Aktionen MGB
Postfach 266, 8031 Zürich

M-TOURNEE
Kulturprozent Migros

Schloss Sargans
Mittelalterliche Burg mit Charakter
Täglich geöffnet vom 21. März bis 11. November
Schlossmuseum und Museum Sarganserland
Europapreis 1984, geöffnet 09.30–12.00 und 13.30–17.30 Uhr, Telefon 081/723 65 69
Weinbaumuseum und Restaurant Schloss
geöffnet 09.00 Uhr–Wirteschluss, Telefon 081/723 14 88

Jugend-Ferien-Häuser

an Selbstkocher zu vermieten; für Klassenlager, Schul-, Ski- und Ferienkolonien

Aurigeno / Maggiatal TI 65 B., 342 m ü. M., ab Fr. 7.–
Camperio / Bleniotal TI 60 B., 1250 m ü M., ab Fr. 9.–
Les Bois / Freiberge JU 130 B., 938 m ü. M., ab Fr. 7.–

Auskunft und Vermietung
Schweizer Kolpingwerk, St. Karliquai 12
6000 Luzern 5, Telefon 041/52 91 39

In welches Museum gehen wir?

Ort	Museum/Ausstellung	Art der Ausstellung	Datum	Öffnungszeiten
Basel Spalenvorstadt 2 061/261 30 06	Museum für Gestaltung Basel	**Netto. Nichts als Inhalt** Versuche zu ermitteln, worauf es ankommt **Fülle in Hülle.** Plakate mit Inhalt	bis 9. Okt. 20.8. 18.11.	Di bis Fr 12–19 Uhr Sa und So 12–17 Uhr
Basel Barfüsserplatz 7 061/271 05 05	Historisches Museum Basel Barfüsserkirche	Was Basel reich macht . . . Das Historische Museum Basel 100 Jahre in der Barfüsserkirche	bis 31. Dez.	Mi bis Mo 10–17 Uhr
Bern Helvetiastrasse 16 031/338 77 77	PTT-Museum	Sonderausstellung PTT-Museum: «Voyage pittoresque de Genève Milan» (Bilder 1800–1820 Simplonpost/ Strassenbau) «Ganz Ohr – Telephonische Kommunikation»	bis 30. Okt. 15.11.94 bis 30.8.95	Di bis So 10–17 Uhr Di bis So 10–17 Uhr
Reuenthal AG 056/45 55 88 Führungen: 01/301 06 16	Festungsmuseum	Festungseinrichtungen, Infanteriewaffenausstellung 2. Weltkrieg 1939–45: Schweiz. Armee, Alliierte und Achsenmächte	bis Oktober	Sa14–17 Uhr Wochentags nach Vereinbarung
Solothurn Zeughausplatz 1 065/23 35 28	Wehrhistorisches Museum	Erdgeschoss: Artillerie und Zubehör etc. 1. Stock: Handfeuerwaffen, Griffwaffen etc.; 2. Stock: Harnischsammlung, Stangenwaffen etc.; 3. Stock: Uniformen	bis Oktober	Di bis So 10–12, 14–17 Uhr Montag geschl. Eintritt frei
St. Moritz Via Somplaz 30 082/3 44 54	Segantini-Museum	Giovanni Segantini und die Fotografie von Albert Steiner und Labhardt/Galli	bis 20. Okt.	Di–Sa 9–12.30, 14.30–17 Uhr So 10.30–12.30, 14.30–16.30 Uhr
Zürich Ausstellungs-strasse 60 01/271 67 00	Museum für Gestaltung	**Radix, Matrix-Daniel** Libeskinds Architekturen **Die bleichen Berge** Fotografien von Walter Niedermayr	3. Sept. bis 6. Nov. 14. Sept. bis 23. Okt.	Di bis Fr 10–18 Uhr Mi 10–21 Uhr Sa, So 10–17 Uhr

Was Basel reich macht...

Das Historische Museum Basel 100 Jahre in der Barfüsserkirche

Jubiläumsausstellung in der Barfüsserkirche noch bis zum 31. Dezember 1994

Seit 1894 befindet sich das Historische Museum Basel in seiner heutigen Form in der Barfüsserkirche. Die aus diesem Anlass stattfindende Sonderausstellung (2. Juni bis 31. Dezember 1994) gliedert sich in zwei grosse Abteilungen. Im Kirchenschiff werden in einer Installation die Methoden des Sammelns in einem kulturgeschichtlichen Museum dargelegt. Auf einer «Zeitachse» schreitet der Ausstellungsbesucher ins Gründungsjahr 1894 zurück; dabei begegnet er einzelnen Sammlungsobjekten der vergangenen 100 Jahre, die jeweils unter verschiedenen Gesichtspunkten für das Museum angeschafft worden sind. War es der künstlerische oder materielle Wert oder etwa die Aura, die für den Erwerb massgeblich waren? Einen ganz besonderen Reichtum der Museen bilden die üblicherweise nie öffentlich zugänglichen Depotbestände. Mit Hilfe einer Videoinstallation werden die umfangreichen Depots in diese Ausstellung hineingetragen.

Auf der Empore der Barfüsserkirche wird sodann in einem zweiten Ausstellungsteil die Entwicklung des Historischen Museums seit seinen Anfängen ausgebreitet. Den Ausgangspunkt dazu hatte in den 1880er Jahren die Bewerbung Basels um den Sitz des Schweizerischen Landesmuseums gebildet. Eine weitere Zielsetzung dieser Sonderausstellung ist es, die Verbundenheit der Basler Einwohnerschaft mit seinem Historischen Museum zum Ausdruck zu bringen. Unter anderem soll dies mit einem Videofilm geschehen, der an die triumphale Heimführung der Ursula-Büste aus dem Münsterschatz nach Basel im Jahre 1955 erinnern soll. Breite Bevölkerungskreise hatten sich in einer beispiellosen Finanzierungsaktion für den Rückkauf des berühmten Reliquiars eingesetzt.

Neben Videoproduktion und Inszenierungselementen sind zahlreiche Originalobjekte und Dokumentationsmaterialien die Mittel der Ausstellungspräsentation. Sie sollen das Historische Museum Basel aus einer eher ungewohnten Warte beleuchten und zugleich aufzeigen, welch unterschiedliche Kulturgüter Basel reich machen.

Öffnungszeiten: täglich, ausser Dienstag, 10 bis 17 Uhr
Gruppenführungen auf Anfrage, Tel. 061/271 05 05

Dieses Gutscheinheft ist ca. 600 Franken wert. Sie erhalten es für 60 Rappen.

Wir möchten Sie mit den vorteilhaften Angeboten einladen, uns im neuen «Treffpunkt Klett» in Zug zu besuchen.
Wir bieten für Ihre Stufe und Ihre Fächer eine grosse Zahl vielfältiger Materialien, audiovisueller Medien und Software an. Um diese kennenlernen und in Ruhe prüfen zu können, sind Sie im «Treffpunkt Klett» an der richtigen Adresse.
Wir freuen uns, Sie in Zug begrüssen zu dürfen.

Die Gutscheine sind nur bis 31.12.1994 und nur im «Treffpunkt Klett» in Zug gültig.

Ja, ich will die angekreuzten Gutscheinhefte:

☐ Gutscheinheft Primarschule (1.–6. Klasse)

☐ Gutscheinheft Sek I (7.–10. Klasse)

☐ Gutscheinheft Sek II / Erwachsenenbildung

☐ Ich möchte regelmässig Ihre Informationen. Senden Sie mir die Informationskarte.

Name _____

Vorname _____

Strasse / Nr. _____

Plz / Ort _____

Senden Sie den Coupon schnell ein.

Klett
SCHWEIZ

Klett und Balmer & Co. Verlag, Postfach 2213, 6302 Zug, Telefon 042 - 32 41 31

AM RANDE DER STRASSEN

SCHAUEN

Pflanzenwuchs und Tierleben auf unseren Wiesen und Feldern sind nahezu vollkommen von der menschlichen Arbeit bestimmt. Sie sind artenarm und gleichförmig. Wiesen, wie wir sie noch von Bildern oder älteren Fotos kennen, sind vielerorts verschwunden. Allein dort, wo keine Maschinen eingesetzt werden können, wächst eine üppige und vielfältige Flora. Sie bietet für viele Kleintiere einen idealen Lebensraum. Um das, was hier lebt, kümmert sich der Mensch wenig oder gar nicht. Soll es doch wachsen! Er schenkt ihm erst dann Beachtung, wenn für ihn ein Nutzen oder Schaden ersichtlich wird.

Wenn wir in diesen Spätsommertagen wandernd unterwegs sind, beachten wir meist nur die Naturbilder auf den uns vertrauten Wiesen und Feldern. Vielfach sehen wir über die wegabseits gedeihenden Pflanzen hinweg.

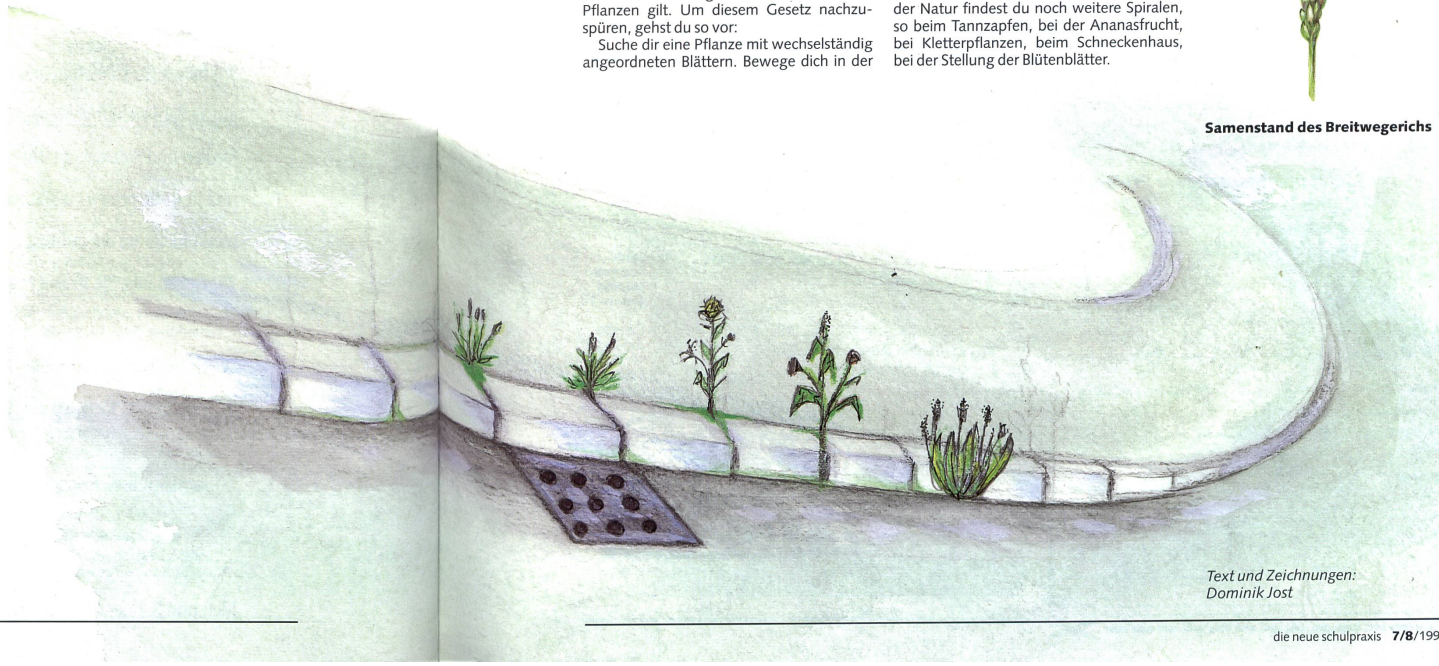
Wir sehen: Eine Vielzahl der Felder ist abgeerntet. An einigen Orten steht noch die Ernte des Winterroggens bevor, wenn ihn Gewitterregen und Hagel des Frühsommers verschont liessen. Manchmal lässt es die Witterung zu, dass eine weitere Heuernte (Emd) eingebracht werden kann. Denn auch nach hochsommerlichen Tagen gibt es immer wieder kürzere Zeitabschnitte mit sonniger Witterung und hohen Temperaturen, die sogenannten «Hundstage». Die in unseren Gegenden vorherrschenden Westwinde haben sich während den Sommermonaten so weit erwärmt, dass sie keine stärkere Abkühlung bringen. Die warmen Tage wirken sich günstig auf die Reife der frühen Kernobstsorten und der ersten Zwetschgen aus. Dahlien erfüllen viele Gärten mit einer überschwenglichen Blütenfülle. An alle diese Naturbilder hat sich unser Auge gewöhnt, und sie sind uns längst vertraut. Es erstaunt uns auch nicht, wenn wir ausgangs des Monats vereinzelt auf den abgemähten Wiesen die ersten Herbstzeitlosen entdecken. Ein untrügliches Zeichen, dass der Frühherbst seinen Anfang gesetzt hat.

Doch haben wir auch schon einmal bemerkt, wie mannigfaltig die Pflanzenwelt der Wegränder ist?

STAUNEN

An den Weg- und Strassenrändern ist manches heimisch, anderes drängt sich aus benachbarten Wiesen, Äckern oder Wäldern herzu. Eine ganz charakteristische Pflanzengesellschaft siedelt in den engen Fugen und Ritzen zwischen den Randsteinen. Fast überall entdecken wir Vogelknöterich, Grosser Wegerich (Breitwegerich), Strahllose Kamille, Englisches Raygras, Jähriges Rispengras. Aber auch weitere Überlebenskünstler treffen wir inmitten Stein und Asphalt an, etwa die Brennessel, verschiedene Arten von Klee, Fingerkräuter, Weidenröschen, Hexenkräuter, sowie Schaumkräuter, das Schöllkraut, Kriechender Günsel, Gemeiner Hohlzahn. Neuerdings mischen sich auch die Gemeine Nachtkerze, der Mauer- und Hasenlattich unter diese wegbegleitende Pflanzengesellschaft. Je nach Standort siedeln sich auch Gänsedistel- und Ehrenpreisarten an. Diese Unkräuter, Strassenrandbegleiter, sind mit raffinierten Fähigkeiten des Überlebens ausgestattet. Es lohnt sich also auch diesen erstaunlichen grünen Inseln einmal nachzuspüren.

Rainkohl



NATURKUNDLICHES MONATSBLATT AUGUST

VERSTEHEN

Gegen diesen «Wildwuchs» längs der Strassenränder ist zum Glück kein Kraut gewachsen. Wie schafft er es, zu überleben trotz Staub und Schmutz, bei langanhaltender Trockenheit oder tagelangen Pfützen, bei Hitze und Kälte, im grellen Sonnenlicht und tiefen Schatten, auf erstaunlich spärlicher Erde?

Ein paar Gramm angewehter Strassenstaub, ein Streifen Moospolster genügen, den Samen zum Keimen zu bringen. Für den Wegtransport der Samen sorgen sie gleich selber mit einem klebrigen Überzug (Wegerich), Früchten mit Häkchen (Benediktenkraut) oder durch ihre hohe Samenzahl. Manche leiden zwar, wenn sie zertreten und überfahren werden, aber einige werden dadurch begünstigt und vermehren sich erst recht.

Kräuter am Strassenrand wachsen meist einzeln und sind so in ihrem Bau sehr gut zu beobachten. Betrachten wir einmal die Blattstellung und die Anordnung der Samen näher.

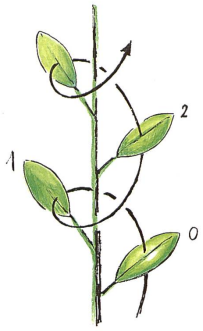
Die Blätter können gegenständig, wechselständig oder schraubenförmig angeordnet sein. Für die Blattordnung am Stengel haben die Botaniker ein eigenartiges, feinabgestimmtes Gesetz gefunden, das für viele Pflanzen gilt. Um diesem Gesetz nachzuspüren, gehst du so vor:

Suche dir eine Pflanze mit wechselständig angeordneten Blättern. Bewege dich in der Vorstellung vom untersten Blatt aus in einer Schraubenlinie um den Stengel herum, bis du auf das Blatt triffst, das senkrecht über dem untersten Blatt steht. Du hast dabei einen, zwei oder mehrere Umgänge um den Stengel gemacht und dabei ein, zwei, drei oder fünf Blätter angetroffen. Wenn du zwei Umgänge machen musstest, dann wirst du höchstwahrscheinlich drei Blätter angetroffen haben. In diesem Fall spricht man von einer 2/3Stellung.

Wenn du bei mehreren Pflanzen die Blattordnung bestimmst, so wirst du ersehen, dass die Zahlen zu einer bestimmten Zahlenfolge gehören, der Fibonacci-Reihe: 1 1 2 3 5 8 13 21 … Sie beginnt mit 1 und 2 und jede folgende Zahl ist die Summe der beiden vorhergehenden. Bildest du die Brüche aus zwei benachbarten Zahlen, so bekommst du 1/2 2/3 3/5 8/13 13/21 21/34 …Dem Wegerich wird beispielsweise der Bruch 5/8, dem Rainkohl 1/2 zugeordnet.

Stelle dir für verschiedene Pflanzenarten eine Tabelle über die Blattanordnung zusammen.

Wenn du die Samenstände auf das gleiche Merkmal untersuchst, entdeckst du ebenfalls eine spiralige Anordnung und gleiche Zahlenverhältnisse wie bei der Blattstellung. In der Natur findest du noch weitere Spiralen, so beim Tannzapfen, bei der Ananasfrucht, bei Kletterpflanzen, beim Schneckenhaus, bei der Stellung der Blütenblätter.



½-Blattstellung

Samenstand des Breitwegerichs

Text und Zeichnungen: Dominik Jost

Mehr als nur ein Tuschefüller

rotring
rapidoliner

- *Präzises, normgerechtes Zeichnen in 5 randscharfen Linienbreiten: 0,18 – 0,25 – 0,35 – 0,5 – 0,7 mm*
- *Ideal zum Skizzieren, Freihandschreiben, Schablonenzeichnen und -schreiben*
- *Abgerundete, weich gleitende Zeichenspitze*
- *Mit der Funktionspatrone schnell und sauber nachfüllbar*
- *Schreibt und zeichnet tiefschwarz und lichtecht – trocknet wisch- und wasserfest auf*
- *Sets mit 2, 3 oder 4 Linienbreiten!*

Jetzt noch günstigere Preise:
Einzelhalter Fr. 16.–
Ersatzpatrone inklusive neuer Zeichenspitze Fr. 9.50

BON

rotring (Schweiz) AG, Postfach, 8953 Dietikon
Fax 01 / 741 28 00

Ja, ich interessiere mich für Ihren rapidoliner. Bitte senden Sie mir:

☐ *1 Informationsprospekt mit Preisliste*

☐ *1 2er-Set rapidoliner Nr. 105 210 mit den Linienbreiten 0,35 mm und 0,7 mm*
zum Vorzugspreis von Fr. 25.–

Name _____

Vorname _____

Schule _____

Strasse _____

PLZ, Ort _____

Eine der schönsten Tropfsteinhöhlen der Schweiz, beliebtes Ausflugsziel für Schulreisen, speziell auch bei schlechtem Wetter.

Höllgrotten, Baar

6340 Baar
Telefon
042/31 83 70

Wenn keine
Antwort
Telefon
042/31 15 68

geöffnet
1.4. – 31. 10.
9.00 – 12.00 h
13.00 – 17.30 h

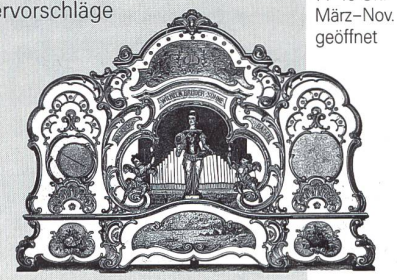
Idyllisches Waldrestaurant mit grosser Gartenwirtschaft, ausgedehnte Picknickmöglichkeiten längs dem Lorzenlauf.

Eintrittspreise Primarschulen: 3.—
2 Begleitpersonen gratis

Schulklassen sind herzlich willkommen!

Eine Wanderung durch die hügelige Juralandschaft des solothurnischen Schwarzbubenlandes führt von der Postauto-Haltestelle Seewen zum Musikautomaten-Museum.
200 mechanische Instrumente und Orchestrien stehen hier nebeneinander, u. a. die grösste Kirchweihorgel, Leierkästen, klingende Schmuckstücke und Puppen, von unsichtbarer Hand gespielte Jazz und Rock 'n' Roll Bands und mechanische Klaviere, deren Tasten sich von alleine bewegen.

Führungen für Schulklassen sind nach Voranmeldung jederzeit möglich.
Für Kosten, Wandervorschläge und Verpflegungsmöglichkeiten:
Telefon Museum
061 911 02 08,
Fax 061 911 05 87.



SCHWEIZERISCHES LANDESMUSEUM

Musikautomaten Museum Seewen SO

Dienstag–Samstag
14–16 Uhr
März–Nov.
geöffnet

Spiralen – erlebbar

Von Liselotte Ackermann

Die Spirale kann kreative Kraft ausdrücken oder auch Schutz bedeuten. So wurde sie auf dem Boden markiert, um ihn zu heiligen, bevor eine Stadt gebaut worden ist. Auch auf Türschwellen wurde sie angebracht. Kinder werden sofort von der Form angesprochen – sie hüpfen das Schneckenspiel, finden sich gerne zum Tanz- oder Singspiel in Spiralform, erleben sie so ganzkörperlich. Mir ist aufgefallen, dass die alten Handwerke wie Weben, Binden, Formen, Schmücken, Backen oft auf der Spiralform aufbauen oder sie beinhalten und ausdrücken.
In dieser kleinen und unvollständigen Sammlung habe ich Möglichkeiten zusammengetragen, die sich eignen würden, die Spiralform zu einem Erlebnis werden zu lassen: in der Wahrnehmung, der Bewegung, dem gestalterischen Ausdruck und dem Spiel.

Spirale aus Naturmaterial geformt und gebunden (Farnkraut)

Begehbar

1

Eine lange Gazestoffbahn wird zu einem herabhängenden Spiral-Gang an der Decke montiert. Einzeln schreiten wir, von Klängen begleitet, bis zur Mitte im Innern der Spirale und wieder hinaus.

- Spieler und Art des Instrumentes sowie Rhythmus und Intensität des Klanges könnten gewünscht werden.
- Als Erlebnis des Nordlichtes könnte eine je verschiedene Farblichtbeleuchtung anregen.

Der «Weg» führt von der transparenten Sicht ins Äussere zum eingehüllten Zu-sich-Kommen im Innern und wieder zurück.

Material:
Reb- oder Mullgazestoff am Meter, Draht oder Schnur, Ringschrauben. Musikinstrumente, Lichtquellen und Farbfilter nach Wunsch.

2

Wellkarton als spiralförmigen Gang aufstellen und begehen:

- Weg im Dunkeln ertasten.
- Im Begehen mit weicher Kreide eine farbige Spur an der Spiralenwand anbringen.
- Vor dem Aufstellen der Wand mit grossen Pinseln und Farben grossflächig von Dunkel zu Hell bemalen.

Material:
Wellkarton, 1,50 m bis 2 m hoch, beliebige Länge. Vielleicht auch Augenbinden, farbige Kreiden, grosse Pinsel und wasserlösliche Farben.

3

Auf dem Boden des Pausenplatzes mit dicken Kreiden verschiedene grosse Spiralen und Wege von der einen Seite zu der anderen aufzeichnen. Singend und tanzend begehen.

Material:
Dicke Kreiden mit Draht an Stecken montieren und grosszügig damit zeichnen. Gipsbrei und Pulver- oder Dispersionsfarben in längliche Hohlformen wie Kartonröhren giessen und trocknen lassen, später herausschälen.

4

In Sand- oder geeignetem Waldboden, in Schnee grosse Spiralen mit Stöcken einritzen oder mit den Händen Wälle formen und mit weiterem Naturmaterial verzieren.

Material:
Sand, Schnee, Steine oder Laub.

© by neue schulpraxis

5

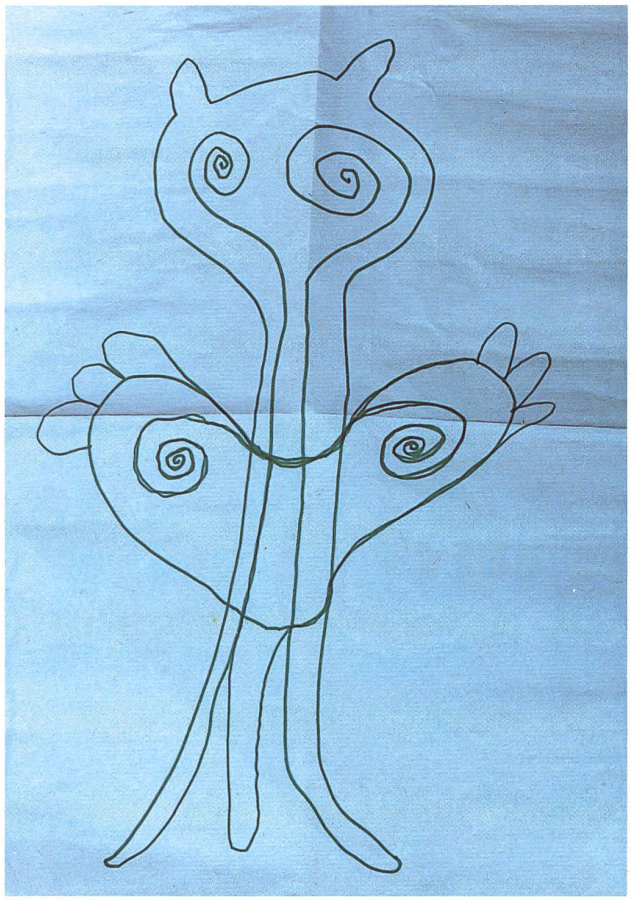
Etwas grössere Steine auswählen.
Mit Kreidebrei ein persönliches Zeichen daraufmalen. Alle Steine zu einer grossen Spiralform auf den Boden legen. Steine in der Reihenfolge auswechseln. Nach erfolgtem Regenfall neue, auch veränderte Zeichen auf den Steinen anbringen. Durch diese «Steinzeichen» kann jedes Kind symbolhaft immer wieder seinen Standpunkt und seine Zugehörigkeit innerhalb der Spirale finden und verändern.

Material:
Steine, Kreidemehl, Wasser, Pinsel.

6

Rinn-Bilder
- Behälter mit kleinem Loch versehen, mit Wasser füllen und Spiralform ausschreiten. Dabei das Wasser ruhig ausfliessen lassen. Auf dem trockenen gepflästerten Platz erscheint die Spirale, bis sie wieder aufgetrocknet ist.
- Im Schnee mit ungiftiger Farbe gefärbtes Wasser verwenden.

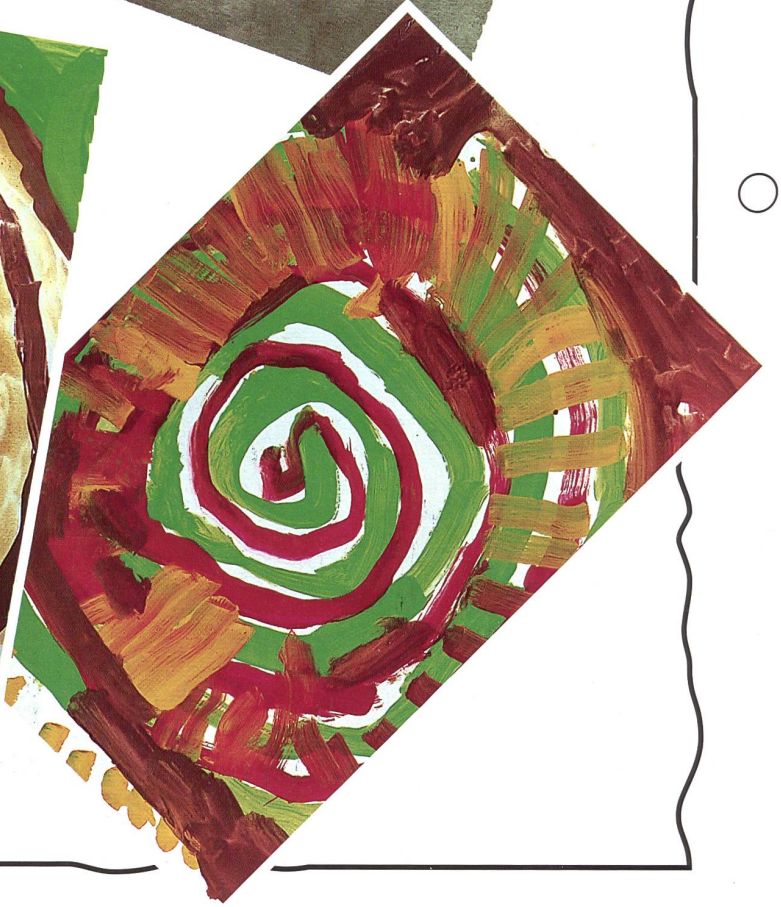
© by neue schulpraxis



Beidhändig gezeichnet (2. Klasse)

Naturmaterial

«Plangi»-Technik – Batik mit Abbinden



Malen, Zeichnen, Ornamente

© by neue schulpraxis

Formbar

1

Druckarbeiten
- Kartoffelstempel
- Schnurdruckstempel
- aufgerollte Wellkartonstreifen
- Pflanzenquerschnittstempel von Rotkraut und Chicoree-Salat
- drucken auf Papier oder Stoff mit den jeweils benötigen Farben.

2

Kleisterpapier
- mit dem Finger oder mit Materialien Spiralformen anbringen oder mit einem Stempel aufdrücken.

3

Marmorpapier
- die aufgetragene Farbe mit einem Holzstäbchen spiralenförmig durchziehen.

4

Aufstreubilder
- Mit der Leimtube eine Spirale auf dünnen Karton zeichnen und anschliessend mit feinem Sand, Sägemehl, Glimmer oder Bronzepulver überstreuen.

Versuchen, einige Spiralen mit kleinen Abständen ineinander zu zeichnen (mit Leim) und jeweils ein anderes Material aufstreuen.

5

Materialbild
- Gips-/Kleister-Mischung auf einen quadratischen Karton auftragen. In die noch weiche Masse Spiralformen einritzen, herauskratzen oder als Erhöhung formen. Nach dem Trocknen nach eigener Phantasie mit Wasserfarben bemalen.

6

Batik
- Mit Vorstichen Spirallinie in ein unifarbenes Stück Stoff nähen, zusammenziehen, auch zusätzlich umwickeln und einfärben.
- Auf ein Blatt Papier mit weisser Wachskerze Spiralen zeichnen, anschliessend mit dünner Wasserfarbe darübermalen.

© by neue schulpraxis

7

Webarbeit
- Rundweben auf einem runden Webrahmen oder einem mit Zettelfäden bespannten runden Karton.

8

Freies Sticken
Mit farbigen Garnen werden in verschiedenen Sticharten Spiralmuster auf geeignete Gewebe gestickt: Erfinden von Ornamenten oder grösserflächigen Muster.
Als Anregung betrachten:
«Bestickte Textilien aus fünf Kontinenten.»
Erkennungsmerkmale, traditionelle Muster und ihre Symbolik.
Sheila Paine.
Verlag Paul Haupt 1990.

9

Zeichnungen
- Beidhändig und stehend mit Kohle Spiralen auf ein grosses Blatt Papier zeichnen in gleichlaufender oder gegenläufiger Form. Dazu Papier mit Klebstreifen an der Wand oder auf dem Tisch montieren.
- Ornamente mit Spiralformen erfinden und zeichnen, farbig ausmalen.

10

Kugelbahn
- Aus grobem Ziegeleiton einen minarettförmigen Turm bauen, dabei die aussenlaufende Spiralform etwas hochziehen, damit die rollende Kugel nicht herabfällt.

11

Lichterturm
- Eingekleisterte Zeitungspapierwülste werden über einen kegelförmigen Unterbau spiralig angelegt. Der ganze «Turm» wird rundum mit Fetzen von weissem Seidenpapier beklebt, bis sich ein harmonisch verbundener Bau bildet, der nach dem Trocknen bemalt werden kann.

Mit ein paar den Spiralwindungen folgenden aufgesteckten Kerzenlichtern wird der «Turm» beleuchtet.

12

Gebinde aus Naturmaterialien
- Büschel von Gras, Binsen, Bast, Stroh, Maisstroh, Irisblättern, Knöterich- oder Waldrebentrieben können schneckenartig aufgerollt und dabei aneinander befestigt werden. Zum Befestigen Bast oder Bindfaden verwenden, der in eine starke Nadel gefädelt wird.

Zu Schalen oder Körben formen.

© by neue schulpraxis

13

Klangspirale
- Auf ein frei bewegliches Holzbrett wird eine Spirale gezeichnet. Dieser Zeichnung folgend, werden Nägel von gleichen oder verschiedenen Längen und Dicken bis zu einem Drittel Länge in ziemlich dichter Reihenfolge ins Holz eingeschlagen. Eine Murmel oder Metallkugel auf dem Brett innerhalb der Spirale laufenlassen. Das Brett wird dabei mit beiden Händen langsam bewegt.

Material:
Holzbrett und Nägel nach Wunsch, Werkzeug, Murmel.

14

Schwingspirale
- «Schwingfackel» an Schnur spiralförmig in der Luft schwingen und zuletzt fortfliegen lassen.

Versuch:
Gruppenweise ein «Feuerwerk-Bild» schaffen.

Material:
Dicht gewobenes Stoffstück zu Säcklein raffen, das mit Sand gefüllt ist.
Mit Schnur abbinden. Einige Stoff- oder Crêpepapierstreifen annähen. Ebenso ein Stück Halteschnur anbringen.

© by neue schulpraxis

15a

«Paradiesgarten»
Eine runde Spiralform wird in Sand, Erde eingekerbt oder auf einen grossen Bogen Karton gezeichnet, und dabei wird genügend Platz zwischen den einzelnen Windungen belassen. Das Innerste wird zu einem kleinen Garten ausgeschmückt, sei dies nun zeichnerisch, pflanzlich oder mit sonstigen Naturmaterialien. Zwei Spieler oder Spielerinnen sitzen sich am Rand der Spirale gegenüber und legen je einen besonderen Stein ins «Wartetor». Ein dritter Stein wird abwechslungsweise von einem oder einer der Spieler und Spielerinnen hinter dem Rücken in eine Hand genommen: Das Gegenüber errät, ob der Stein in der rechten oder linken verborgen ist. Trifft es gut zu, darf der eigene Stein auf die erste Spiralwindung gesetzt werden. Nun kommt natürlich der zweite Spieler dran. Gelingt es ihm, die richtige Hand zu erraten, kann auch er seinen Stein auf seiner Seite setzen.

15b

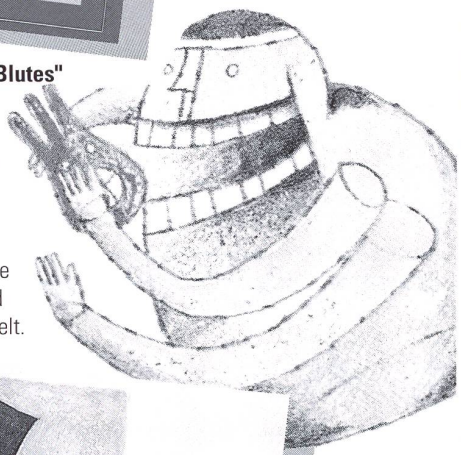
Rät man nicht richtig, muss man am «Ort» warten bis zum nächstenmal, wo man wieder eine Chance erhält, dem «Garten» näher zu kommen. Wer wird wohl seinen Stein als erster ins «Paradies» setzen? (Nach einem alten afrikanischen Spiel.)

Material:
je nach Wunsch Naturmaterialien, schön geformte Steine, Karton und Filzstifte.

Wertvolle Unterrichtshilfen zum Thema "Blut"

"Das Blut" für die Oberstufe an Volks- und Mittelschulen
Seit zwei Jahren erfreuen sich das Schülerheft "Das Blut" und die dazugehörige Lehrerdokumentation grosser Beliebtheit. Das Lehrmittel wurde von Spezialisten des ZLB, Zentrallaboratorium Blutspendedienst SRK, konzipiert und von Pädagogen didaktisch bearbeitet. Es wurde von den Erziehungsdirektionen aller Kantone als ergänzendes Lehrmittel gutgeheissen.

Neu: "Die Reise des Blutes" für die Unterstufe
Ein spannendes, reich illustriertes Bilderbuch für Kinder im Alter von 8 bis 10 Jahren, das Wissenswertes über die lebenswichtige Funktion des Blutes und anderer Organe vermittelt.



Beide Lehrmittel sind frei von jeglicher Werbung und werden den Schulen gratis abgegeben. Bestellen Sie die erforderliche Anzahl Hefte, Lehrerdokumentationen oder Bilderbücher mittels des Coupons.

Bestellcoupon

Bitte senden Sie mir gratis:

..... Ex. Schülerheft "Das Blut"

..... Ex. Lehrerdokumentation "Das Blut"

..... Ex. Bilderbuch "Die Reise des Blutes"

Einsenden an:

ZLB, Zentrallaboratorium
Blutspendedienst SRK,
Postfach, 3000 Bern 22

Schule _____

Name, Vorname _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

NS

Neue Unterrichtspraxis

Mit Hilfe von NLP
Neuro-Linguistik:
Neueste Kommunikationsmethoden

Intensivseminare 1995/96
mit Dr. H.P. Kobler
Beginn: Mai 95 in Aarau und Zürich

Detailprogramm und Auskunft:
Dr. H.P. Kobler, Limmatstrasse 184
8005 Zürich Tel. 01/272 32 35

COOMBER – Verstärker Lautsprecher mit Kassettengerät

das besondere Gerät für den Schulalltag
- einfach
- praxisgerecht
- speziell
- mobil

Gerne senden wir Ihnen unsere Dokumentation

AV-Geräte Service
Walter E. Sonderegger
Gruebstrasse 17
8706 Meilen
Tel. 01/923 51 57

Modell 2020-2

OBA

OBA

OBA Ostschweizer Bildungs-Ausstellung

Die aktive Bildungsmesse mit über 100 Berufen und vielen Aus- und Weiterbildungen.

21.-25. September 1994
Olma-Halle 3.1, St.Gallen
Mi-Fr 14-20 Uhr, Sa-So 11-18 Uhr

Anmeldung und Auskünfte für Klassen-Besuche unter Telefon 071 / 25 58 58.

Aufs Bücherbrett

Arn, W.
Phänomene zwischen Natur und Technik
Orell Füssli, Zürich 1990

Blossfeldt, K.
Urformen der Kunst
Harenberg, Dortmund 1982

Doczi, G.
Die Kraft der Grenzen
Harmonische Proportionen in Natur, Kunst und Architektur.
Capricorn, Glonn 1987

Flachsmeyer, J. u.a.
Mathematik und ornamentale Kunstformen
Thun, Frankfurt/Main 1990

Hahn, W.
Symmetrie als Entwicklungsprinzip in Natur und Kunst
Langewiesche, Königstein 1989

Hartmann, H., und Mislin, H.
Die Spirale
Gewerbemuseum, Basel 1985

Kükelhaus, H.
Fassen Fühlen Bilden
Gaia, Köln1978

Kükelhaus, H.
Hören und Sehen in Tätigkeit
Klett und Balmer, Zug 1978

Purce, J.
Die Spirale
Symbol der Seelenreise
Kösel, München 1988

Riedel, Ingrid
Formen. Kreis, Kreuz, Dreieck, Quadrat, Spirale
Kreuz, Stuttgart 1985

Schärli, O.
Werkstatt des Lebens.
AT-Verlag, Aarau 1991

Schüpbach, W.
Pflanzengeometrie
Troxler, Bern 1944

Stevens, P.S.
Zauber der Formen in der Natur
Oldenbourg, München 1983

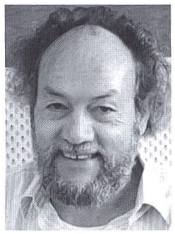
Stössel, R.
Wege zur Harmonik
Schriften über Harmonik, Nr. 15
Bern 1987

An der **Themennummer «Spirale»** haben mitgearbeitet:

Liselotte Ackermann, 1936, wohnhaft in Gümligen. Neben meiner Tätigkeit als Kinder-Haus-Garten-Frau, neben Teilpensen in Kindergarten und Seminar widme ich mich seit Jahren aufmerksam den ganzheitlichen Erscheinungsformen in der künstlerischen Gestaltung, dem Spiel, dem Theater und der Psychologie.

Name: **Zimmermann Benno**
Wohnort: Wittnau AG
Ausbildungen: Primarlehrer, bernischer Sekundarlehrer (phil. II), Werklehrer
Zukünftige Tätigkeiten: Teilpensum an einer Sekundarschule (Werken, Zeichnen, Geschichte, Turnen) sowie LehrerInnenfortbildung

Dieter Ortner, geboren 1940 in Salzburg. Ausbildung zum Primarlehrer, Studium der Mathematik und Physik an der Universität Wien. Unterrichtstätigkeit am musisch-pädagogischen Gymnasium in Salzburg. Seit 1971 Unterricht an der Kantonalen Mittelschule Uri. Als Abteilungsleiter Leiter der Handelsmittelschule und des Unterseminars. Fachdelegierter des Kantons Uri für Mathematik. Hobbies: alle Fortbewegungsarten mit Eigenenergie bis maximal 1 PS Fremdenergie wie Laufen, Schwimmen, Velofahren, Paddeln und Reiten.



Otto Schärli, 23.6.1930, Adligenswil, dipl. Architekt ETH/BSA (Haus Obmatt, Bergkapelle Fräkmünt, Pilatus, Kloster und Kirche Bethanien St.Niklausen OW, Sonderschulheim Rodtegg Luzern). Bericht «Kultur 1974», Aktion «Kinderspielplatz Luzern», Kreativitäts- und Begegnungszentrum «Rägeboge», Arbeitskreis «Organismus und Technik», langjährige Zusammenarbeit mit Hugo Kükelhaus (Vorstand der Internationalen Jean-Gebser-Gesellschaft), Buch «Werkstatt des Lebens, durch die Sinne zum Sinn» (1991, AT-Verlag). Vorträge und Seminarien zum Thema «Ganzheit des Lebens – Lernen durch Tun».

Neu: Quiz & Co.

Der Turbo-Quiz-Spass mit dem schnellen Dreh

Wie heisst der kleine Hund von Obelix? Welches Instrument zeigt dem Kapitän die Himmelsrichtung an? Wie heisst das kleine Brettchen, auf dem die Maler die Ölfarben mischen?

Ravensburger startet die neue Spiel- und Spassreihe Quiz & Co. mit sieben Kompaktboxen, in denen 1000 beziehungsweise 1250 Fragen auf richtige Antworten warten. Überraschendes, Kniffliges, Lustiges und Wissenswertes: In zwei Quizfächern können Kinder nach allem stöbern, was sie beschäftigt und brennend interessiert. Und die Fächer lassen sich in der durchsichtigen Kompaktbox überallhin mitnehmen.

Auf dem Frageblatt bietet das Allround-Quiz eine ausgewogene Mischung aus Schulstoff und Freizeitthemen. Die dazugehörigen Antworten befinden sich auf dem nachfolgenden Blatt im Fächer. Quiz & Co. ist für vier verschiedene Altersgruppen konzipiert. Der Schwierigkeitsgrad entspricht den jeweiligen Klassenstufen, der Inhalt wurde von Pädagogen erarbeitet und getestet.

In der Kompaktbox für Kinder im zweiten und im dritten Schuljahr warten 1000 Fragen auf die richtigen Antworten. Die Kinder der vierten und fünften Klasse können mit 1250 Fragen ihr Wissen testen.

Die Spielerinnen und Spieler können in den Bereichen Freizeit, Umwelt, Deutsch und Mathematik mit ihrem Wissen glänzen und sich auf Fragen aus der Überraschungskiste freuen. So vielseitig wie die Fragen sind auch die Einsatzmöglichkeiten von Quiz & Co.: Die Ratefüchse können allein, zu zweit, in Gruppen oder in mehreren Teams spielen. Gewetteifert werden kann nach Punkten oder auf Zeit.

Carlit + Ravensburger AG, Grundstrasse 9 8116 Würenlos, Telefon 056/74 01 40

OBA: Eine neue Messe für die Berufs- und Weiterbildung

«Marktplatz» für die Aus- und Weiterbildung

Vom 21. bis 25. September 1994 findet in den Hallen der Olma Messen St.Gallen die erste Ostschweizer Bildungs-Ausstellung (OBA) statt. Diese für die Ostschweiz einzigartige Ausstellung bietet Lehrkräften, Berufsberatern, Eltern, Schülerinnen und Schülern sowie weiterbildungswilligen Erwachsenen interessante, breite und praxisnahe Informationsmöglichkeiten. Um einen Beitrag an eine optimale Berufswahl zu leisten, der Nachfrage nach erstklassig ausgebildeten Fachkräften Folge zu leisten und dem ausgeprägten Nachwuchsmangel entgegenzuwirken, haben sich Repräsentanten aus verschiedenen Verbands-, Berufs- und Ausbildungskreisen im OBA-Projektteam zusammengeschlossen. An der Medienkonferenz vom Mittwoch, 20. April 1994, präsentierten die Initianten die OBA und die dahintersteckenden Ideen.

An der OBA werden sich Berufsverbände, Branchen, Institute und Unternehmen aktiv präsentieren und den Tausenden von Schulabgängerinnen und -abgängern «etwas zum Anfassen» bieten. Über 100 Berufe sowie über 400 Aus- und Weiterbildungen werden an der OBA vorgestellt.

Breiter und praxisnaher Einblick

«Die OBA will in erster Linie eine weitere Informationsmöglichkeit für alle schaffen, die von der Berufs-, Weiterbildungs- oder Umschulungswahl betroffen sind. Sie ergänzt das bisherige Angebot gewissermassen als ‹Marktplatz›, zu dem alle ohne Schwellenangst unverbindlich Zugang haben und sich so ein Bild über das Angebot machen können. Über Direct Mail wurden sämtliche Arbeitgeber- und Wirtschaftsorganisationen eingeladen, der Trägerschaft beizutreten und/oder sich aktiv an der OBA zu präsentieren», erläuterte Marcel F. Bischof vom Institut für Wirtschaftskommunikation (IWIKO) als Hauptinitiant und -organisator die Grundidee der OBA. Im Vorfeld der Ausstellung werden Schulen und Verbände direkt eingeladen sowie durch Plakate, Insrate und Medienarbeit auf die OBA aufmerksam gemacht.

OBA
OBA
OBA Ostschweizer Bildungs-Ausstellung

Lebenslanges Lernen

Verschiedene Entwicklungen erhöhen die Qualifikationsanforderungen an jeden einzelnen – und somit an die Aus- und Weiterbildung. «Generell nimmt die Bedeutung der intellektuellen Leistungsfähigkeit zu», stellte Kurt Bodenmann, Vorsteher des Kantonalen Amtes für Berufsbildung, fest. «Nicht mehr ‹Lehre fürs Leben›, sondern ‹lebenslanges Lernen› ist angesagt. Die zunehmende Überalterung zwingt uns ausserdem dazu, die uns anvertrauten Talente besser zu nutzen. Eine Ausstellung wie die OBA bietet die Gelegenheit, uns die Stärken des dualen Systems weitergehend bewusstzumachen.»

Berufsbildung – Motor der Wirtschaft

Die freie Berufswahl sei in einer offenen Gesellschaft eine unverzichtbare Garantie zur wirtschaftlichen Selbstverwirklichung. Eine solide und fachgerechte Berufsbildung sei nicht nur für das Individuum von hohem Wert, sie liege ebenso im Interesse der Unternehmen und Betriebe, weil sie die entstehenden Kosten einzugrenzen helfe und eine effiziente, spezialisierte Produktion ermögliche. Auch im internationalen Wettbewerb stütze sich die schweizerische Volkswirtschaft auf die Qualität ihres Bildungsniveaus. Mit diesen Argumenten plädierte Sven Bradke, Vertreter des IHK St.Gallen-Appenzell und Leiter Wirtschaft und Öffentlichkeit, für die Aufrechterhaltung eines hochstehenden Berufsbildungsniveaus. Nur so könne die ressourcenarme Schweiz ihren Platz als Wirtschaftsnation verteidigen.

Attraktives Rahmenprogramm

Die OBA steht im Zeichen der praxisnahen und aktiven Informationen, was auch im Rahmenprogramm zum Ausdruck kommt. Wer beispielsweise einmal als Journalist schnuppern möchte, kann beim Zustandekommen der täglich erscheinenden Messezeitung mithelfen und die Welt der Tagespresse hautnah erleben. Und wer von einer Karriere im Theater träumt, wird die Sonderschau des Stadttheaters kaum verpassen. Diese und viele andere Sonderschauen und Aktivitäten machen die Suche nach einem Beruf oder einer Ausbildung zum Erlebnis.

Erfahrungen mit Werkaufgaben aus Ton 4

Von Markus Schmid

Fachbereich:

- Plastisches Gestalten
- Werken mit Ton
- Erfahrungen mit Plattentechnik

Ziele:

- Einen Wandhänger herstellen.
- Plattentechnik kennenlernen.
- Montieren von einfachen Bauteilen.
- Dekorieren in plastischen Ton. (Stempeldekor)

Materialien/Werkzeuge:

Töpferton (z.B. Firma Bodmer Ton AG), Abschneidedraht, saugfähige Arbeitsunterlage (z.B. Gipsplatte, Novopanplatte) Messer, Holzleisten 8 mm dick, diverse Stempelgegenstände wie Schraubenköpfe, Knöpfe, Dübel etc.

Arbeitsunterlagen:

- Werkanleitung mit Fotos.
- Katalog (Ordner) der Bodmer Ton AG in Einsiedeln.

Stufe:

Ab zweiter Klasse, mit Erfahrung mit Werkaufgaben aus Ton auch ab erster Klasse.

Vorbereitung:

Schablonen aus Papier (Halbkarton) zum Ausschneiden des Wandhängers (Grundplatte, Gefäss).

Schülerarbeit

Aus je einem Tonklumpen mit Hilfe eines Wallholzes und zweier Holzleisten die Tonplatten auswallen *(Fotos 1, 2, 3)*. Mit Hilfe der Schablonen die Grundformen mit dem Töpfermesser

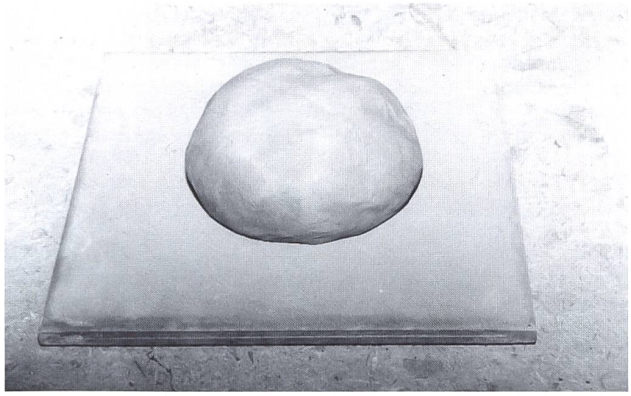


Foto 1

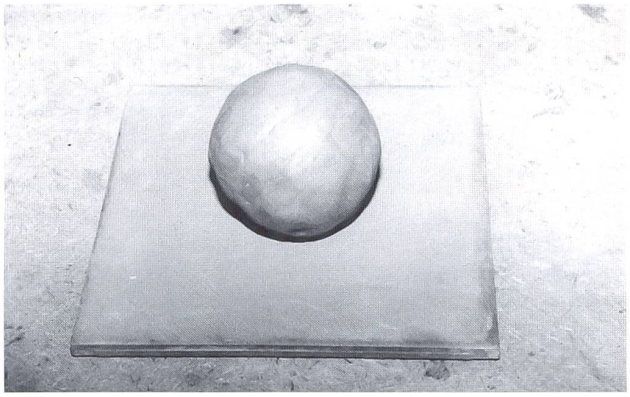


Foto 2

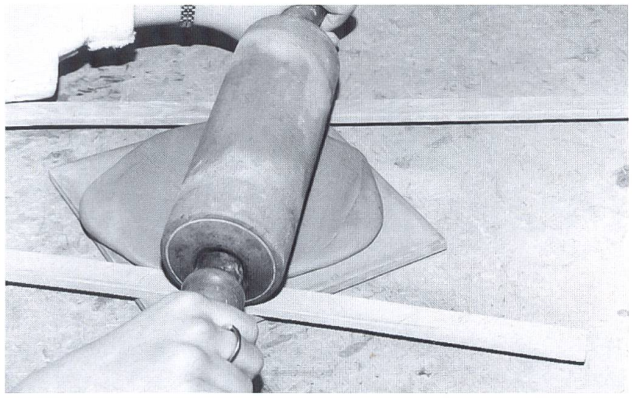


Foto 3

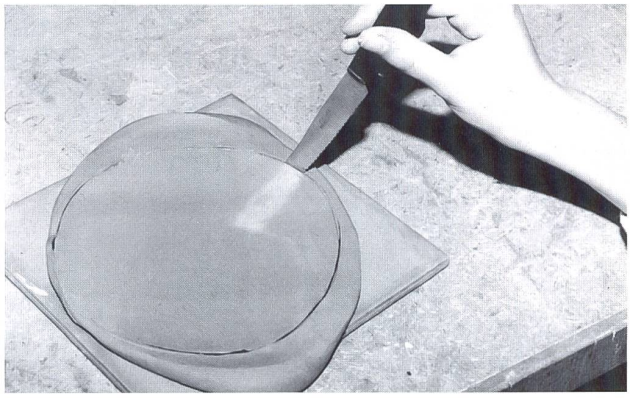


Foto 4

ausschneiden *(Fotos 4, 5)*. Das Hängergefäss vorformen und auf die Hängergrundplatte montieren. Naht mit einer Tonwulst verstärken. Gut verbinden (mit etwas Druck verstreichen) *(Fotos 6, 7)*. Aufhängevorrichtung: Aufhänger aus einer Tonwulst anbringen oder Löcher ausstechen. Wandhänger dekorieren *(Fotos 8, 9, 10)*.

Brennvorgang:

Die gut lufttrockenen Arbeiten nun roh- oder vorbrennen (bei ca. 930°C). Anschliessend, je nach Verwendungszweck den Behälter mit einer transparent glänzenden Glasur (eierschalendick) überziehen; falls nicht der ganze Wandhänger glasiert werden soll mit Pinsel glasieren, sonst am besten durch Tauchen. Glasurbeispiel: 52.257, Bodmer Ton AG, Glasur bei ca. 980–1000°C brennen.

Verwendungszweck des Wandhängers:

- Zum Einpflanzen von Blumen, Kresse, Korn etc. (nur geeignet bei glasiertem Behälter).
- Zum Aufbewahren von Schlüsseln, allerlei Krimskrams etc.

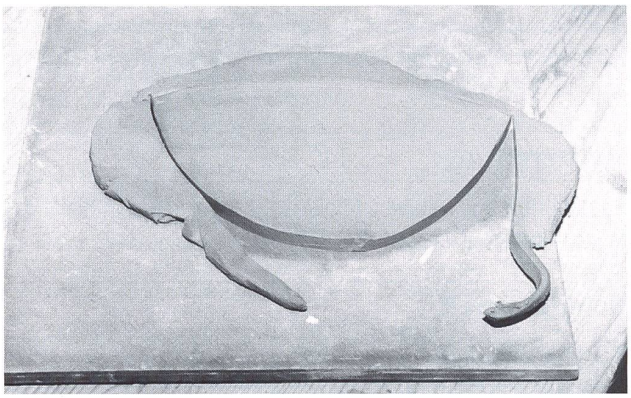


Foto 5

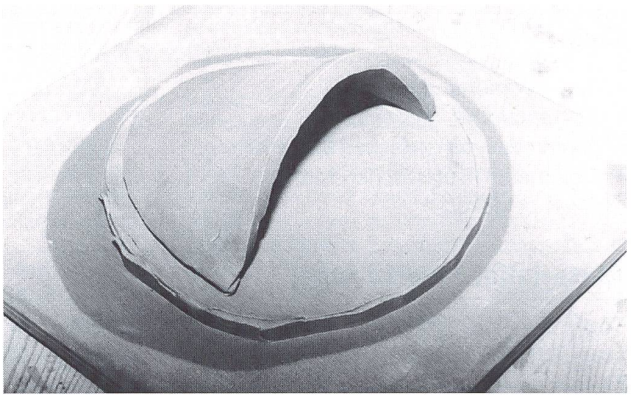


Foto 6

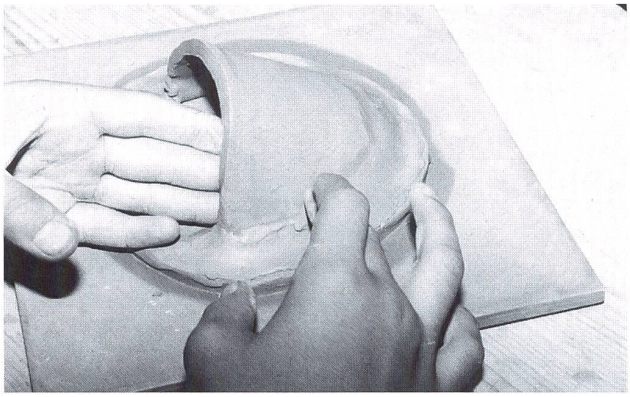


Foto 7

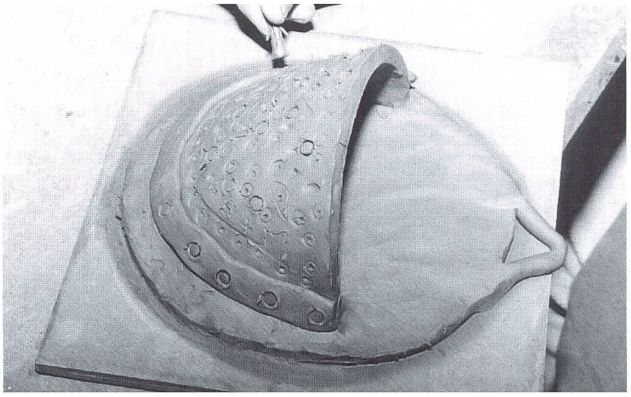


Foto 8

Foto 9

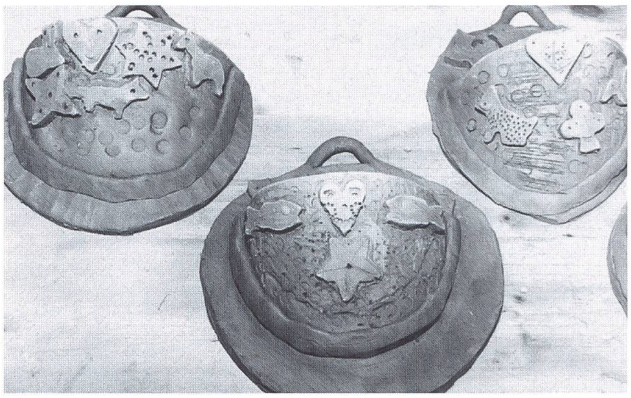


Foto 10

Lehre als Uniformierter Postbeamter oder Uniformierte Postbeamtin

Name:	Steiniker
Vorname:	Ramon
Alter:	18 Jahre
Schulbildung:	9 Jahre Primarschule
In der Lehre seit:	2. August 1993
Wohnort:	Rothrist
Arbeitsort:	Rothrist
Hobbies:	Turnen im TV Rothrist, Schwimmen, Jogging, Skifahren

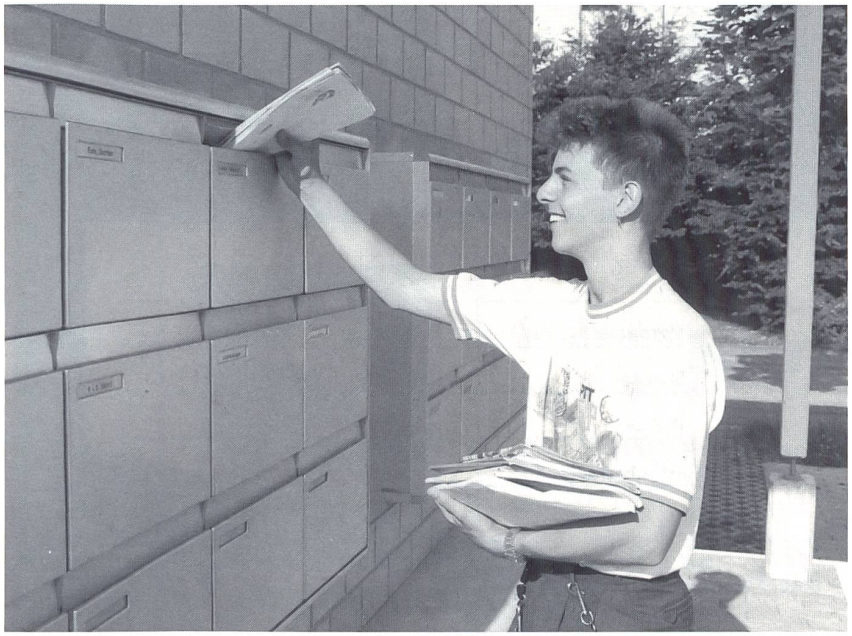
nsp: Wie bist Du auf den Beruf des Briefträgers, oder wie er offiziell heisst, des Uniformierten Postbeamten gekommen?
Ramon: Durch meinen Bruder. Er hat bei den PTT die Ausbildung als Betriebssekretär gemacht. Eine Schnupperlehre als Uniformierter Postbeamter hat dann den Ausschlag gegeben, dass ich mich um eine Lehrstelle beworben habe.

nsp: Kannst Du uns kurz einen Deiner Arbeitstage beschreiben?
Ramon: Mein Tag beginnt um 6 Uhr. Während etwa zwei Stunden bereite ich die Sendungen für meine Zustelltour vor, das heisst, ich sortiere die Briefe nach Strassen, Häusern und schliesslich nach Haushaltungen. Anschliessend stelle ich alles in der richtigen Reihenfolge meiner Route zusammen und belade mein Fahrzeug. Die Zustelltour dauert dann bis gegen Mittag. Vor der Mittagspause reicht es gerade noch für die Abrechnung. Am Nachmittag arbeite ich noch etwa 1½ Stunden. Ich verarbeite die bereits eingetroffenen Sendungen für den nächsten Tag und bringe Eilsendungen an den Bahnhof. Weil ich am Morgen sehr früh anfange, habe ich am Nachmittag entsprechend früh Feierabend. Jede zweite Woche arbeite ich auch am Samstag, und zwar von 6 Uhr bis mittags.

nsp: Kannst Du Deine Hobbies trotz der etwas unregelmässigen Arbeitszeit ausüben?
Ramon: Ja, eigentlich problemlos. Schwimmen und Joggen kann ich gut alleine in meinen freien Stunden. Weil ich abends recht früh zu Bett gehe, habe ich leider nicht immer Zeit für den geselligen Teil nach den Trainings im Turnverein.

nsp: Welche Eigenschaften und Voraussetzungen muss man mitbringen, um diesen Beruf erlernen zu können?
Ramon: Ich glaube, dass man vor allem ein offener Typ sein sollte und Freude am Kontakt mit Menschen haben muss. Zudem muss man gerne draussen arbeiten, und zwar bei jedem Wetter. Um all die schweren Pakete und Säcke herumtragen zu können, braucht es auch eine gute Gesundheit und einen robusten Körperbau.

nsp: Wie sieht Deine Ausbildung zum Uniformierten Postbeamten denn genau aus?



Ramon: Nach dem fünfwöchigen Einführungskurs, wo uns das Rüstzeug für den Start in der Praxis mitgegeben wurde, begann ich bei meiner Lehrstelle in Rothrist. Hier gibt es spezielle Zustelltouren für die Lehrlinge und Lehrtöchter. Jede dritte Woche haben wir in Aarau einen ganzen Tag Schule, wo neben dem Fachunterricht zum Beispiel auch Geographie und Staatskunde auf dem Stundenplan stehen. Nach etwa der Hälfte der Lehrzeit durften wir nach Sonvico im Kanton Tessin ins Lehrlingslager. Schon bald steht uns nun die Abschlussprüfung bevor. Zuerst können wir aber in einem einwöchigen Schlusskurs den ganzen Stoff repetieren und uns auf die Prüfung vorbereiten.

nsp: Immer mehr sieht man auch Frauen, die diesen Beruf erlernt haben. Haben sie die gleichen Möglichkeiten wie die Männer?
Ramon: Klar, es gelten die gleichen Aufnahmebedingungen wie für Männer. Wir haben auch ein paar Mädchen in unserer Klasse, und sie machen ihre Arbeit gut.

nsp: Was schätzst Du am meisten an Deinem Beruf?
Ramon: Mit gefällt es, sowohl in einem Team als auch selbständig arbeiten zu können. Ich bin auch sehr gerne draussen an der frischen Luft und schätze den Kontakt zu meinen Kunden.

nsp: Welche Einsatzmöglichkeiten hast Du nach der Lehre?
Ramon: Nach der Lehrabschlussprüfung werde ich höchstwahrscheinlich meinen Arbeitsort wechseln. Je nach Bedarf werde ich im Versand- oder Umladdienst in Aarau oder irgendwo im Zustelldienst als Ablöser eingesetzt werden. Später kann ich mich dann um eine ausgeschriebene Stelle als Zustellbeamter bewerben.

nsp: Wie bist Du mit der Post als Arbeitgeber zufrieden?
Ramon: Soweit ich die Post von dieser Seite kenne, kann ich mich überhaupt nicht beklagen. Die Zusammenarbeit mit Kollegen und auch mit den Chefs ist sehr angenehm. Und wenn dazu der Lohn auch noch stimmt...

nsp: Welches sind Deine beruflichen Pläne?
Ramon: Allzu weit will ich noch nicht in die Zukunft blicken, denn schon bald steht mir die RS bevor. Danach werde ich wohl versuchen, eine Stelle im Zustelldienst zu erhalten, weil mir diese Arbeit doch am besten gefällt.

LEHRSTELLEN

PostJob

Die Zukunft im Griff

Kommunikation live erleben.
Neue Kontakte knüpfen.
In einem aufgestellten Team mitarbeiten.
Bringt Dich das in Schwung?
Macht Dir das auch soviel Spass
wie uns? Dann hol die
nächste Schere, schneide den
Coupon aus und verlange
Gratisbroschüren
oder rufe uns unter
Telefon 155 8000
gratis an.

Bitte senden Sie mir kostenlos Informationsmaterial zu allen Berufen, die ich ankreuze:

- ▷ **Betriebssekretär**
  Betriebssekretärin
- ▷ **Betriebsassistentin**
  Betriebsassistent
- ▷ **Uniform. Postbeamter**
  Uniform. Postbeamtin

Einsenden an:
Generaldirektion PTT
Berufsinformation Post
POP 2
3030 Bern

Name _____

Vorname _____

Strasse _____ Jahrgang _____

PLZ/Ort _____

Schulbildung _____

DIE POST PTT

unsere Inserenten berichten...

Die Hegner Präzisions-Sägemaschinen

Wer die Hegner Universal-Präzisions-Sägemaschinen Multicut noch nicht an Ausstellungen oder sonstwo in vollem Einsatz erlebt hat, kann sich kaum vorstellen, wie schnell, perfekt und leise diese geradezu revolutionären Sägen für Handwerk, Industrie, Hobby, Schulen usw. einsetzbar sind.

Die Hegner Universal-Präzisions-Sägen sind vielseitiger als eine Bandsäge, denn es können sowohl Aussen- als auch Innenausschnitte hergestellt werden. Sie sind ausserdem viel ungefährlicher in der Handhabung. (Zahlreiche Sägen sind weltweit in Schulen im Einsatz.)

Werkstoffe wie Holz, Stahlblech, Kupfer, Messing, Aluminium, Plexiglas und viele andere können mit dieser Maschine mit dem gleichen Sägeblatt gesägt werden, und zwar verblüffend schnell, erstaunlich sauber, vollkommen anrissgenau und fast ohne Blattbruch, egal, ob es lange Geradschnitte sind oder Kurvenschnitte mit kleinsten Radien. Diese Maschinen zeichnen sich durch einen weichen Schnitt, spiegelglatte Schnittflächen und angenehme Laufruhe bei enormer Schnittleistung aus.

Das Geheimnis der Hegner Universal-Sägen beruht auf der ausgewogenen Konzeption dieser Maschinen, den hochbelastbaren, erstklassigen Materialien sowie der weltweit patentierten Sägeblattaufhängung und Spanntechnik.

Hegner AG, Steinackerstrasse 35
8902 Urdorf, Tel. 01/734 35 78

Melchsee-Frutt

Das Wanderparadies der Zentralschweiz

Der Sommerkurort Melchsee-Frutt, auf 1920 m über Meer. Gesunde, würzige Alpenluft lädt zu unzähligen Wandermöglichkeiten ein. Ein Blick auf die Bergkette mit dem markanten Huetstock bestätigt dem aufmerksamen Gast immer wieder, wie eindrucksvoll unsere Berge und Alpen wirken.

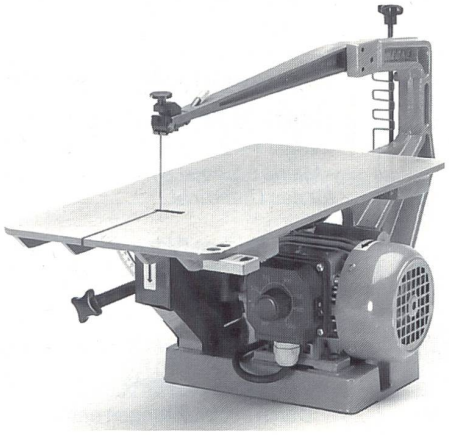
Die drei Bergseen (Melchsee, Tannensee und Blauseeli) bieten Ihnen die Gelegenheit, Ihr Glück beim Forellenfischen zu probieren.

Kleine, gemütliche Chalets laden Feriengäste ein, ungetrübte Ferientage zu geniessen. Die Hotels, mit verschiedenen grossen Zimmern, servieren dem Gast in heimeligen Speisesälen köstliche Menüs und Spezialitäten (2000 Betten). Zur Abwechslung stehen auch Sportanlagen wie Squashhalle, Kegelbahn, Hallenbad, Sprudelbad, Sauna, Solarium und Billard zur Verfügung.

Ab Luzern benötigt man mit dem Auto 30 Minuten bis zur Talstation Stöckalp. Dort steht Ihnen ein grosser Gratis-Parkplatz zur Verfügung, und die Gondelbahn mit 4er-Kabinen bringt Sie in ca. 20 Minuten sicher ans Ziel. Oder man fährt die Bergstrasse hoch bis zum Parkplatz, der ausserhalb von Melchsee-Frutt liegt.

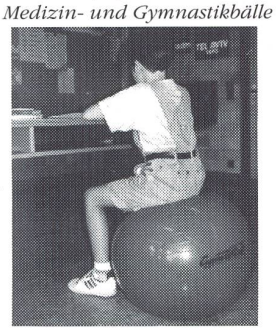
Die Bundesbahnen bieten preisgünstige fahrplanmässige Bahn- und Postautoverbindungen sowie Rundreisebillette an. 50 ausgearbeitete Wandervorschläge für jung und alt führen den Gast in die herrliche Alpenwelt mit einem einzigartigen Panorama. *Neu:* Naturkundepfad mit Alpenpflanzen und Karstformen. Der Naturkundepfad ist für jedermann begehbar und wahrlich eine Augenweide für jeden Naturfreund. Die neue Broschüre schafft einen Überblick über die sehr artenreiche Pflanzen- und Tierwelt sowie über die geologischen Strukturen. Für Gruppen-, Vereins- und Schulleiter stellen wir gratis eine detaillierte Informationsmappe zur Verfügung.

Verkehrsverein Melchsee-Frutt/Melchtal/Kerns, 6068 Melchsee-Frutt
Tel. 041/67 12 10 oder 041/66 70 70



Für Schule, Sport und Therapie

Medizin- und Gymnastikbälle



Aquafun AG

Olsbergerstrasse 8, 4310 Rheinfelden
Tel. 061/831 26 62, Fax 061/831 15 50

Die Drehleier

Drehleierunterricht
Intensive Wochenendkurse für Anfänger und Fortgeschrittene. Leihinstrumente stehen zur Verfügung.

Drehleierschule
Handhabung und Spieltechnik im Selbststudium nach der Methode der Drehleiergruppe »Die Hummel« aus Frankfurt.

Drehleierbau
Kurt Reichmann baut seit über 25 Jahren Drehleiern.

Drehleiern im Museum
Das Musikinstrumentenmuseum Lißberg enthält eine der größten Drehleier- und Dudelsacksammlungen der Welt.

Drehleierfestival
Zum Treffen von Freunden der Drehleier- und Dudelsackmusik (sowie Mittelalter und Renaissance) lade ich herzlich ein nach Lißberg (Ortenberg).

Kurt Reichmann

Waldschmidtstr. 48
60316 Frankfurt

Telefon
0049/69 49 46 35
und
0049/69 55 05 63

Senden Sie mir bitte:
- ○ Informationen über **Drehleierkurse**
- ○ **Die Drehleier,** Handhabung und Spieltechnik für DM 32,—
- ○ Prospekte über **Drehleiern** und das **Museum**
- ○ Informationen über das **Drehleierfestival**

Name _____
Straße _____
PLZ, Ort _____
Unterschrift, Datum _____

Freie Termine in Unterkünften für Klassen- und Skilager

Legende: V: Vollpension H: Halbpension G: Garni A: Alle Pensionsarten

Kanton oder Region	Adresse/Person	Telefon	NOCH FREI 1994 in den Wochen 1–52	Schlafzimmer Lehrer	Schlafräume Schüler	Betten	Matratzen(lager)	Selbst kochen	Pensionsart Legende	Aufenthaltsraum	Discoraum	Chemieraum	Spielplatz	Bahnverbindung	Postautohalt	Bergbahn	Sessellift	Skilift	Langlaufloipe	Hallenbad	Freibad	Minigolf	Finnenbahn
Arosa	Ferienhaus Valbella, 7099 Litzirüti Arosa eigener Sportplatz (Polyrethan) für J+S, Ballspiele, Tennis	081/31 10 88	auf Anfrage	6	25	70			VH	8			●	●		●	●	●	●				
Berner Oberland	Ski- und Ferienhaus Kiental, Rud. Scherz, 3723 Kiental	033/76 22 73	auf Anfrage	3	4	5	68	●		●			●		●	●	●	●	●	●			
Berner Oberland	Jugendhaus Viktoria, 6086 Hasliberg Reuti	036/71 11 21	34, 44–50	2	3		39		A	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Graubünden	Gion Fidel Degonda, 7176 Cumpadials / Camp Caharli Camp SU	081/943 14 14	auf Anfrage	1 1	2 2		61 15	● ●						●		●	●	●	●	●			
Luzern	Schweiz. Rudersport-Zentrum, U. Graf, Rotseestrasse 18, 6006 Luzern	041/36 54 40	auf Anfrage	1	12	50		●	A	●			●	●			●			●	●		
Oberwallis	Hotel Bergsonne, X. Pfammatter, 3939 Eggerberg	Tel. 028/46 12 73 Fax 028/46 10 86	August, September	4	2		50		V H	●			●	●	●	●							
Schwarzsee FR	Haus der Jugend, Schwarzsee, D. Baeriswyl, 1712 Tafers	037/44 19 56	auf Anfrage	7	16	100		●		●			●		●	●	●	●	●		●		
Splügen GR	Wädenswiler Ferienhaus Splügen	081/62 13 34 oder 01/783 84 44	43–51, 12, 13, 16, 17/'95	3	6		50		V	●			●	●	●	●		●	●				
Tessin	Lagermotel Riazzino, 6595 Riazzino-Tenero	092/64 14 22	bis 45. Woche	3	11	35			H	●	●		●	●	●						●		
Zürcher Oberland Bachtelgebiet	Jugendzentrum Ghangetwies, 8342 Wernetshausen	053/29 29 41	38, 39, 43–52	2	2	24	16	●		●			●										

SUVA-Velohelme

zu Vorzugspreisen exklusiv für Schulen

Wegen der anhaltend grossen Nachfrage von Schulen nach qualitativ hochwertigen, EMPA-geprüften und bfu-empfohlenen SUVA-Velohelmen hat sich die SUVA entschlossen, ausschliesslich für Schulen eine Direkteinkaufsmöglichkeit für SUVA-Velohelme ab 10 Stück zu stark reduzierten Preisen anzubieten.

Interessierte Lehrerinnen und Lehrer können die Helme ab sofort direkt beim Helmlieferanten der SUVA, STIZ SPORT, Via Bossi 17a, 6830 Chiasso (Tel. 091/44 86 60, Fax 091/44 47 59), bestellen.

Bei der bfu (Beratungsstelle für Unfallverhütung, Laupenstrasse 11, 3001 Bern, Tel. 031/381 44 14) können weiter, solange Vorrat, Velohelm-Gutscheine bezogen werden, mit denen nach dem Kauf eines SUVA-Velohelms Fr. 20.– rückerstattet werden. Die Rückzahlung erfolgt nach Einsendung folgender Unterlagen:

1. Von den Schülern ausgefüllte und von der Lehrperson gesammelte Bons.
2. Rechnungskopie STIZ SPORT.
3. Einzahlungsschein zur Überweisung des Gesamtbetrages an die Lehrperson.

Bitte bei der Anforderung der Bons ein an Sie selber adressiertes, frankiertes Antwortcouvert (C 5) beilegen.

Neuerscheinung aus dem Verlag ZKM

«Vögel 1 + 2», «Spinnen», «Meine 5 Sinne» – vier neue Unterlagen für den Unterricht

Mit zahlreichen Bildern illustriert und teilweise als Arbeits-Vorlagen gestaltet, bieten die vier Werke «Vögel 1» und «Vögel 2», «Spinnen» und «Meine 5 Sinne» ideale Unterlagen für den individualisierenden Unterricht. Als Werkstatt, für Partner- oder Gruppen-Arbeiten sind sie vielseitig verwendbar.

Durch Beobachtungen und Buch-Informationen wird über Sing- und Wasservögel in «Vögel 1» eine Vielfalt erfahren und zudem der Vogelzug behandelt. Mit Hilfe des Werkes «Vögel 2» können sich die Schüler mit den Besonderheiten der faszinierenden Greif- und Nachtvögel auseinandersetzen. Gedichte ergänzen das vielseitige Buch; Zeichnen- und Werken-Aufträge regen zur Kreativität an.

Zahlreiche Impulse werden in «Spinnen» in den Bereichen Naturkunde, Werken und Deutsch, dabei auch spielerisch mit Rätseln, vermittelt. Der Ekel vor den faszinierenden Lebewesen Spinnen soll mit Hilfe von vielen Experimenten und zahlreichen Beobachtungen abgebaut werden.

Die vielfältige Gestaltung der Aufträge erlaubt mit Hilfe von «Meine 5 Sinne» den Weg ins Reich der Sinne selber anzutreten. Selber informieren sich die Schüler, entdecken, staunen und handeln.

Verlag ZKM, Postfach, 8487 Zell, Tel. 052/35 19 99

Lieferantenadressen für Schulbedarf

Aktive Schul- und Freizeitgestaltung

Freizyt Lade
St. Karliquai 12 6000 Luzern 5
Telefon 041. 51 41 51 Fax 041. 51 48 57

Audiovisual

Aecherli AG Schulbedarf
8623 Wetzikon Tösstalstrasse 4 Telefax 01 930 39 87 Telefon 01 930 39 88

- Projektoren aller Art
- Projektionswände
- Aufhängevorrichtungen für Leinwände
- Projektions-, EDV- und Rollmöbel nach Mass
- System-Konferenztische
- Kartenzüge
- Schreibtafeln
- Pinwände
- Flip-Chart's
- AV-Folien, Folienrollen
- Projektionslampen
- sämtliches AV-Zubehör
- Dia-Archivsysteme
- Schneidmaschinen
- Papierbindesysteme
- Elektrolocher
- Heftklammergeräte
- Aktenvernichter
- Eigener Reparaturservice

BAUER BOSCH Gruppe gepe PHILIPS reflecta SHARP
Visualisierungs-Geräte und -Systeme
Schmid AG, Foto-Video-Eletronics, Ausserfeld,
CH-5036 Oberentfelden
Telefon 064/43 36 36, Fax 064/43 85 69

Ausstellwände

Paul Nievergelt/Pano-Lehrmittel, 8050 Zürich, 01/311 58 66

Autogen-Schweiss- und Schneideanlagen

Gebr. Gloor AG, 3400 Burgdorf, Tel.: 034/22 29 01

Bibliothekseinrichtung

Erba AG, 8703 Erlenbach/ZH, Telefon 01/912 00 70, Fax 01/911 04 96

Bienenwachs

Bienen-Meier, R. Meier Söhne AG, 5444 Künten, 056/96 13 33

Bücher

Buchhandlung Beer, St. Peterhofstatt 10, 8022 Zürich, 01/211 27 05

Orell Füssli
Orell Füssli Verlag
Dietzingerstrasse 3
CH - 8036 Zürich
01-466 74 45
Lehrmittel
Kieser, Stam

DIA-Duplikate-Aufbewahrungs-Artikel

DIARA Dia-Service, Kurt Freund, 8056 Zürich, 01/311 20 85

Farben (Bezugsquellen)

Alois K. Diethelm AG, Lascaux-Farbenfabrik, 8306 Brüttisellen, 01/833 07 86

Flechtmaterialien

Peddig-Keel, Peddigrohr und Bastelartikel, 9113 Degersheim, 071/54 14 44
Vereinigte Blindenwerkstätten, Neufeldstr. 95, 3012 Bern, 031/301 34 51

Handarbeiten/Kreatives schaffen/Bastelarbeit

Rüegg-Handwebgarne AG, Postfach, 8039 Zürich, 01/201 32 50
SACO SA, 2006 Neuchâtel, 038/25 32 08, Katalog gratis, 3500 Artikel
Seilerei Denzler AG, Torgasse 8, 8024 Zürich, 01/252 58 34
Zürcher & Co., Handwebgarne, Postfach, 3422 Kirchberg, 034/45 51 61

BLICO-SEIDE
Seidenstoffe für Batik und Stoffmalerei
E. Blickenstorfer AG, Bederstrasse 77,
Postfach, 8059 Zürich
Bitte Prospekt verlangen! 01 202 76 02

Holzbearbeitungsmaschinen

Gratis
erhalten Sie die neue 36 seitige PROBBY-Broschüre. Mit Coupon
Mich interessiert speziell:
- ☐ Universalmaschinen
- ☐ Kreissägen
- ☐ Hobelmaschinen
- ☐ Absauganlagen
- ☐ Drechselbänke
- ☐ Bandsägen
- ☐ Bandschleifmaschinen
- ☐ Maschinenwerkzeuge

ETIENNE LUZERN
Etienne AG, Horwerstrasse 32, 6002 Luzern, Tel. 041/ 492 333

ROBLAND Holzbearbeitungsmaschinen
Kreissägen, Hobelmaschinen, Kehlmaschinen, u.s.w. kombiniert und getrennt.
ETTIMA
Inh. Hans-Ulrich Tanner 3125 Toffen b. Belp
Bernstrasse 25 Tel. 031/81956 26

5-fach komb. Universalmaschinen Hinkel und Robland
permanente Ausstellung
Service-Werkstätte
Nüesch AG Holzbearbeitungsmaschinen
Sonnenhofstrasse 5
9030 Abtwil/St.Gallen
Telefon 071/31 43 43

Keramikbrennöfen

Lehmhuus AG, Töpfereibedarf, 4057 Basel, 061/691 99 27

Tony Güller
Nabertherm Keramikbrennöfen
Töpfereibedarf
Batterieweg 6, 4614 Hägendorf
Tel. 062/46 40 40, Fax 062/46 28 16

SERVICE MICHEL VERKAUF
01 - 372 16 16
KERAMIKBEDARF
LERCHENHALDE 73 CH-8046 ZÜRICH

Klebestoffe

Briner + Co., Inh. K. Weber, HERON-Leime, 9400 Rorschacherberg, 071/42 77 97, Fax 071/42 77 96
Ed. Geistlich Söhne AG, 8952 Schlieren, 01/733 88 33, Fax 01/733 80 02

Kopiervorlagen

Persen®
Bergedorfer Kopiervorlagen: Für Deutsch, Mathematik u. a. Fächer, z. B. Schulfrühling, Lesenlernen mit Hand und Fuß, Mitmach-Texte, Theater.
Bergedorfer Klammerkarten: Für Differenzierung und Freiarbeit in Grund- und Sonderschulen. **Bergedorfer Lehrmittel- und Bücherservice.**
Prospekt anfordern: **Verlag Sigrid Persen, Verlagsvertretung Schweiz, Postfach, CH-8546 Islikon, Tel. u. FAX 0 54 55 19 84 (Frau Felix)**

Lehrmittel

Schroedel Schulbuchverlag, Informationsbüro, Stiftstr. 1, 6000 Luzern 6, Tel. 041/51 33 95, Fax 041/52 93 20

Messtechnik

Professionelle Messgeräte
Handmessgeräte und Messzubehör für Schulen und Lehrinstitute
- Netzgeräte
- Zähler
- Multiinstrumente
- Funktionsgeneratoren

Telemeter Electronic AG
Gewerbestrasse 3, 8500 Frauenfeld
Telefon 054/7 20 55 35, Fax 054/7 20 55 27

Lieferantenadressen für Schulbedarf

Modellieren/Tonbedarf

bachmer ton
Töpfereibedarf · Eigene Tonproduktion
8840 Einsiedeln · 055-53 61 71 · Fax 055-53 61 70

Musik

H.C. Fehr, Blockflötenbau AG, Stolzestrasse 3, 8006 Zürich, 01/361 66 46

Physik – Chemie-Ökologie-Biologie – Elektrotechnik

Leybold AG, Zähringerstr. 40, 3000 Bern 9, 031/302 13 31, Fax 031/302 13 33

Physikalische Demonstrationsgeräte

Steinegger + Co., Rosenbergstr. 23, 8200 Schaffhausen, 053/25 58 90

Physikalische Demonstrations- und Schülerübungsgeräte

MSW-Winterthur, Zeughausstr. 56, 8400 Winterthur, 052/267 55 42

Projektions-Video- und Computerwagen

FUREX AG, Normbausysteme, Allmendstr. 6, 8320 Fehraltorf, 01/954 22 22

Schulmaterial/Lehrmittel

BIWA
das kleine Etwas mehr.
BIWA-Schulhefte und Heftblätter, Zeichenpapiere, Verbrauchsmaterial, Farben, Kartonage-Materialsätze, Karton-Zuschnitte
Ihr Schulspezialist mit dem umfassenden Sortiment:
BIWA Schulbedarf Bischoff AG, 9631 Ulisbach, Tel. 074/7 19 17

CARPENTIER
Wo Ideen Form annehmen.
Hüferen 6 Postfach 8627 Grüningen
Tel. 01/935 21 70 Fax 01/935 43 61
- Schul-Ringordner
- Recycling-Register
- Zeichenmappen
- Oekotop-Briefordner
- Sichthüllen, Zeigtaschen

SCHUBI
- SCHUBI-Lernhilfen für Primarschule und Sonderpädagogik
- Werken-Materialien

Fordern Sie den Katalog 94/95 an bei:
SCHUBI Lehrmittel AG, Breitwiesenstr. 9, 8207 Schaffhausen
Telefon 053/33 59 23, Telefax 053/33 37 00

Schulmobiliar

Ihr Partner für Möblierungen
- Unterrichtsräume aller Art
- Chemie/Physik/Informatik
- Saalmobiliar

mobil
Mobil-Werke U. Frei AG
9442 Berneck, Telefon 071 / 71 22 42, Telefax 071 / 71 65 63

OFREX
OFREX AG
Flughofstrasse 42
8152 Glattbrugg
Tel. 01/810 58 11
Fax 01/810 81 77
- BackUp – die neuen ergonomischen Schulmöbel für gesundes Sitzen
- Zukunftsorientierte Schuleinrichtungen
- Projektionsgeräte und LC-Displays

BackUp

Gesamt-Einrichtungen
für Schulen - Bibliotheken
und Büro
Reppisch-Werke AG, 8953 Dietikon
Tel. 01/740 68 22 Fax 01/740 31 34
RWD

STOKKE
MAKES LIFE WORTH SITTING
Nordisch sitzen!
STOKKE AG, Panoramaweg 33
5504 Othmarsingen
Tel. 064/56 31 01, Fax 064/56 31 60

ZESAR
Lebendige Stühle und Tische
ZESAR AG,
Möbel für den Unterricht
Gurnigelstrasse 38, 2501 Biel,
Tel. 032/25 25 94
Fax 032/25 41 73

Schulwaagen

METTLER TOLEDO
Präzisionswaagen
für den Unterricht
Beratung, Vorführung und Verkauf durch:
Awyco AG, 4603 Olten, 062/32 84 60
Kümmerly + Frey AG, 3001 Bern, 031/302 06 67
Leybold AG, 3001 Bern, 031/302 13 31

Schulwerkstätten für Holz, Metall, Kartonage, Basteln

Wettstein ag
Holzwerkzeuge
8272 Ermatingen
Werkraumeinrichtungen
direkt vom Hersteller. Revisionen und Ergänzungen zu äussersten Spitzenpreisen
Planung und Beratung - GRATIS
Tel.072/64 14 63 Fax 072/64 18 25

Schulzahnpflege

Aktion «Gesunde Jugend», c/o Profimed AG, 8800 Thalwil, 01/723 11 11

Spielplatzgeräte

Seilfabrik Ullmann, 9030 Abtwil, 071/31 19 79, Telefax 071/31 47 79

Spielplatzgeräte, Brunnen, Skateboardrampen
Armin Fuchs, Thun
Bierigutstrasse 6, 3608 Thun, Telefon 033 36 36 56
Verlangen Sie Unterlagen und Referenzen
Fuchs THUN

GTSM_Magglingen
Aegertenstrasse 56
8003 Zürich ☎ 01 461 11 30 Telefax 01 461 12 48
- Spielplatzgeräte
- Pausenplatzgeräte
- Einrichtungen für Kindergärten und Sonderschulen

Hinnen Spielplatzgeräte AG
CH-6055 Alpnach Dorf
CH-1400 Yverdon-les-Bains
BIMBO
Telefon 041 96 21 21
Telefax 041 96 24 30
Telefon 024 21 22 77
Telefax 024 21 22 78
- Spiel- und Pausenplatzgeräte
- Ein Top-Programm für Turnen, Spiel und Sport
- Kostenlose Beratung an Ort und Planungshilfe
- Verlangen Sie unsere ausführliche Dokumentation mit Preisliste

Sprachlabor

SPRACHLEHRANLAGEN / MULTIMEDIA TRAINING
REVOX® LEARNING SYSTEM 444
artec electronics nv
CATS / 4 COMPUTER AIDED TRAINING SYSTEM 4
CATS / 1 COMPUTER AIDED TRAINING SYSTEM 1
Beratung und Projektplanung
Verkauf und Installationen
Kundenspezifische Lösungen
Service - Organisation
Th. Corboz - R. Canzian
education & media
Althardstrasse 146
8105 Regensdorf
Tel 01/870 09 20
Fax 01/870 09 30

Lieferantenadressen für Schulbedarf

Theater

eichenberger electric ag, zürich
ebz
Bühnentechnik · Licht · Akustik
Projektierung · Verkauf · Vermietung
Zollikerstrasse 141, 8008 Zürich
Tel. 01/4221188, Telefax 01/4221165

VOLKSVERLAG ELGG
3123 Belp, Tel./Fax 031/819 42 09
Persönliche Beratung Mo–Fr 14.00–17.00 Uhr
Generalvertretung:
BUCHNER THEATER VERLAG
Katalog oder Auswahlsendung bestellen!

Turngeräte

Alder+Eisenhut AG, Alte Landstr. 152, 8700 Küsnacht, 01/910 56 53

Wandtafel

Kränzlin+Knobel AG, 6300 Zug, Tel. 042/41 55 41, Fax 042/41 55 44

leichter lehren und lernen
hunziker
schuleinrichtungen
Hunziker AG 8800 Thalwil Tischenloostrasse 75 Telefon 01-722 81 11 Telefax 01-720 56 29

Webrahmen und Handwebstühle

ARM AG, 3507 Biglen, 031/701 07 11, Fax 031/701 07 14

Werkraumeinrichtungen und Werkmaterialien

premor SA
SWITZERLAND
Sandstrahlanlagenhersteller
Oberflächenbehandlung
Chemin Vert 33
1800 Vevey
Tel. 021/921 02 44
Fax 021/922 71 54

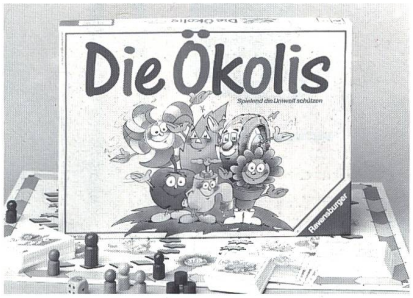
Werkraumeinrichtungen, Werkzeuge und Werkmaterialien für Schulen.
OPO Oeschger AG, 8302 Kloten
Tel. 01/814 06 66
3322 Schönbühl, Tel. 031/859 62 62
9016 St.Gallen, Tel. 071/35 66 44
OPO OESCHGER

Werbung schafft Kontakte

Spielend die Umwelt schützen

«Spielen gibt mir die Möglichkeit, mich und andere, mich in meiner Umwelt, meine Fähigkeiten und Schwächen kennenzulernen. Dies in völliger Freiheit und mit der Chance, immer wieder neu zu beginnen und es beim nächsten Mal besser zu machen. Spielen ist deshalb die wohl menschlichste Form der Selbstverwirklichung.» So kommentierte Dr. Synes Ernst, Mitglied der Jury «Spiel des Jahres», Bundeshausredaktor bei den «Luzerner Neueste Nachrichten» und kompetenter Kenner der Spiel-Szene, seine Auffassung zum Thema «Spiele». Das Spiel «Die Ökolis» bietet sich in diesem Sinne als Chance umweltgerechtes Denken und Handeln zu fördern und sich bei jedem Spiel auf der «erarbeiteten» Basis weiterzuentwickeln.

Neben «Die Ökolis» gibt der Schweizer Verlag Carlit + Ravensburger, Kindergärten und Schulen die Möglichkeit ein Spiele-Paket mit sechs Spielen kostenlos auszuprobieren. Die Pakete sind für Kindergarten/Unterstufe, Mittel- und Oberstufe erhältlich. Während drei Wochen können die Spiele ausprobiert werden. Die Aktion – an der sich im vergangenen Jahr rund 600 Schulen und 400 Kindergärten beteiligten – läuft noch bis Ende September. Auskünfte und Bestellungen zum kostenlosen Probespielen nimmt der Spieleverlag Carlit + Ravensburger, Telefon 056/74 01 40, unter dem Stichwort «Probespielen für Schulen» gerne entgegen.



Preisausschreiben

Wir suchen

NEUE LIEDER/SONGS/CHANSONS

für Schüler der Oberstufe (7.–11. Schuljahr)
Eine Jury wird die eingereichten Arbeiten bewerten. Wir sind bereit, die besten Einsendungen zu honorieren und zu veröffentlichen.
Der Verlag *Musik auf der Oberstufe* möchte auch in Zukunft immer wieder neue Literatur für den Musikunterricht in den Schulen verbreiten.

Einsendungen bis 31. Dezember 1994 ohne Namensangabe, aber mit Kennwort versehen, an den Verlag Schweizer Singbuch Oberstufe, Stauffacherstrasse 4, CH-9000 St.Gallen.
Name und Adresse des Absenders sollen in einem verschlossenen Couvert und mit demselben Kennwort versehen, der Sendung beigelegt werden.

die neue schulpraxis

gegründet 1931 von Albert Züst
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

Redaktion

Unterstufe: (MIn)
Marc Ingber, Primarlehrer, Wolfenmatt, 9606 Bütschwil, Tel./Fax 073/33 31 49

Mittelstufe: (Lo)
Prof. Dr. Ernst Lobsiger, Werdhölzli 11, 8048 Zürich 01/431 37 26

Oberstufe: (Ma)
Heinrich Marti, Schuldirektor, alte Gockhauserstrasse 1c, 8044 Zürich
Tel./Fax 01/821 13 13

Unterrichtsfragen: (Jo)
Dominik Jost, Seminarlehrer, Zumhofstrasse 15, 6010 Kriens, Tel. 041/45 20 12

Goldauer Konferenz: (Ki)
Norbert Kiechler, Primarlehrer, Tieftalweg 11, 6405 Immensee, Tel. 041/813 45 54

Abonnemente, Inserate, Verlag:
Zollikofer AG, Fürstenlandstrasse 122, 9001 St.Gallen, Telefon 071/29 77 77
Fax 071/29 75 29

Abonnementspreise:
Inland: Privatbezüger Fr. 75.–, Institutionen (Schulen, Bibliotheken) Fr. 112.–,
Ausland: Fr. 81.–/Fr. 118.–
Einzelpreis: Fr. 9.50, Ausland: Fr. 12.–

Inseratpreise:

1/1 Seite	s/w	Fr. 1522.–
1/2 Seite	s/w	Fr. 849.–
1/4 Seite	s/w	Fr. 478.–
1/6 Seite	s/w	Fr. 396.–
1/8 Seite	s/w	Fr. 259.–
1/16 Seite	s/w	Fr. 145.–

NEU!

Die Schweizer Schulschriften!

Als TrueType-Schriften für Ihren PC oder Apple Macintosh!

aGMNQUVZ AGMNQVWZ

Und als Bonus diese Schweizer Schul-Druckschrift! – Verwendbar mit jeder Textverarbeitung ab Windows 3.1!

Ganz NEU: Jetzt auch für Ihren Macintosh!

Endlich erstellen Sie kinderleicht Arbeitsblätter mit Ihrem Computer!
Und die können dann zum Beispiel so aussehen:

In einer Eiche lebte eine alte Eule.
Je mehr sie hörte,
um so weniger sprach sie.
Je weniger sie sprach,
um so mehr hörte sie.
Warum können wir nicht
sein wie die alte Eule?

Eule
Eiche
Baum
Wald
Welt
Weite
Weile
Weide

Dieses Blatt zeigt ein Arbeitsblatt, das mit Amiga Pro 3.0 erstellt wurde. Dabei wurden mehrere Rahmen übereinander gelegt, um die verschiedenen Möglichkeiten der Darstellung der Schweizer Schulschriften zu zeigen.

Das Textprogramm Amiga Pro 3.0 eignet sich neben anderen besonders zur Erstellung von Arbeitsblättern, da hier die Möglichkeit besteht, mit wenigen einfachen Handgriffen Text und Hintergrund optimal übereinander zu plazieren.

CH1 abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü 0123456789 0
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ÄÖÜ
CH2 abcdefghijklmnopqrstuvwxyzäöü 0123456789 0
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ÄÖÜ

Copyright © 1993 • EUROCOMP • Thomas A. Osthege
Metjendorfer Landstrasse 19 • D-26215 Metjendorf
Telefon: 0049 (4 41) 6 30 87 • Fax: 0049 (4 41) 6 30 80

Füllle die Zeilen mit den Worten aus!

Sie drucken Ihren Text in beliebiger Grösse.
Oder mit 2 Hilfelinien.
Oder mit 4 Hilfelinien.

Und so urteilt die Presse:

- ☐ Ein Computerprogramm, das allen empfohlen werden kann, die Arbeitsblätter für das Lesen und Schreiben in der Grundschule brauchen, welche professionell wirken und doch schnell und einfach selbst herzustellen sind. (BLLV)
- ☐ Grundschullehrer, die Arbeitsblätter mühevoll mit der Hand malen mussten, können sich sicherlich einige Zeit und Anstrengung sparen. (PC Praxis 6.93)

Übrigens:
Die Schweizer Schulschriften sind ein deutsches Qualitätsprodukt. Lieferungen dauern im Allgemeinen circa 3 bis 5 Tage. Damit die Handhabung für Sie vereinfacht wird, erfolgt die Abrechnung über unser Schweizer PTT-Konto.

Fordern Sie noch heute kostenloses Informationsmaterial an bei:

EUROCOMP • METJENDORFER LANDSTR. 19/S8 • D-26215 METJENDORF • TEL.: 00 49 (4 41) 6 30 87 • FAX: 00 49 (4 41) 6 30 80