

PHÄNOBJEKTE

Einleitung

Es freut uns, daß auch Sie Interesse an unseren Phän-Objekten finden. Die folgenden Seiten geben Ihnen einen kleinen Einblick in die Vielfalt der Naturerscheinungen und unserer Wahrnehmungsfähigkeiten.

Das Wirken des Handwerkerphilosophen Hugo Kükelhaus ist zur Basis einer Bewegung geworden, die sich mit den Phänomenen unserer Sinne beschäftigt.

Seit vielen Jahren ist es mir, der ich Herrn Kükelhaus persönlich gekannt und mit ihm gearbeitet habe, ein Anliegen, auch seine Ideen und Vorstellungen in die Praxis umzusetzen und für Sie sichtbar, greifbar, tastbar, riechbar und fühlbar zu machen.

So entstand 1974 in meiner Werkstatt das aus 35 Einzelstationen bestehende "Versuchsfeld zur Organerfahrung", welches im März 1975 auf der "Exempla" in München im Rahmen der Kongreßveranstaltung Organismus & Technik gezeigt wurde.

Wir bauen noch heute eine Vielzahl von optischen und physikalischen Anschauungs- und Wahrnehmungsobjekten, die wir Ihnen hiermit vorstellen möchten. Die Objekte eignen sich hervorragend für die Gestaltung von Pausen- und Aufenthaltsräumen, von Eingangshallen und Außenbereichen.

Machen Sie Ihren Einfluß geltend und überzeugen Sie Ihr Umfeld, dass wir wieder lernen müssen, bewußt mit allen Sinnen zu leben und uns aus der einseitigen Sinnesausrichtung zu befreien.

Beschrieben ist in diesem Katalog der Teil der Geräte, der in den letzten Jahren nachgefragt wurde. Um Ihnen die Auswahl leichter zu machen, haben wir uns auf diesen Teil beschränkt. Dennoch verweisen wir gern auf weitere dem "Versuchsfeld" zugehörige Geräte. Auf Wunsch kalkulieren und bauen wir auch diese Geräte für Sie. Desweiteren finden Sie dort Geräte von Vertriebspartnern, die wir Ihnen gerne anbieten möchten, da sie unserer Meinung nach zu dem oben genannten Themenkreis passen.

Diese Unterlagen sollen Ihnen einen ersten Eindruck vermitteln und Ihre Vorauswahl erleichtern. Wir sind gern bereit, Sie zu beraten und Ihnen unter Umständen gestalterische Varianten aufzuzeigen bzw. Ihnen über einzelne Produkte detailliertere technische Informationen zukommen zu lassen.

Unsere Geräte sind im wesentlichen alle aus rostfreiem Edelstahl, Aluminium und UV- beständigem Acrylglas hergestellt. Hölzer sind dauerhaft gegen Nässe und Schädlingsbefall geschützt. Damit sind geringste Unterhaltungs- und Pflegeaufwendungen zu erwarten. Soweit es sinnvoll und möglich ist, sind Verbindungen diebstahlhemmend konstruiert.

Ihr
Erich Pollähne
(1915 - 2005)

Hinweis:

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Geräte nur bedingt als Kinderspielgeräte ohne Beaufsichtigung einzusetzen sind. Dies muß im Einzelfall geprüft werden.

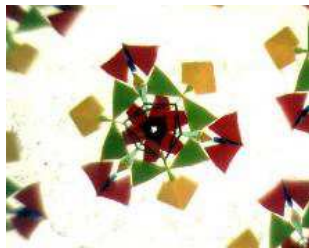
Preise:

Wegen der unterschiedlichen Kundenkreise sind die Preise für Kleingeräte inklusive der Mehrwertsteuer und die für Großgeräte ohne Mehrwertsteuer angegeben.

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Kleingeräte



bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Doppelhelix

Spirale des Lebens

Lange vor unserer Zeitrechnung wurde die Einzelspirale als Symbol des Lebens verehrt.

Die neue Form, von Hugo Kükelhaus als Doppelspirale erdacht, erinnert an die

DNA-Spirale unserer Erbanlagen; sie ist aber gegenläufig. Die Einheit der Gegensätze wird demonstriert, sie ist ohne Anfang und Ende. Sie symbolisiert das Leben, das leibliche Vergehen, aber auch die Wiederauferstehung.

Die Doppelschraube oder Doppelhelix wird in langsame Drehung versetzt. Bei der Hängespirale wird der Haltefaden an einem Haken eingehängt. Einmal aufgezogen rotiert die Hängespirale automatisch; durch selbständiges Zurückspulen dreht sie mehrmals rechts- und linksherum im Wechsel. Bei der Standspirale wird der Wechsel jeweils oben von Hand eingeleitet.

Während wir hinsehen, entsteht der Eindruck, als wenn sich entweder die äußere Spirale nach oben, die innere nach unten oder umgekehrt - bei Änderung der Drehrichtung - die äußere nach unten, die innere nach oben bewegt. Wir sehen einen Kreislauf, bei dem die beiden gegensätzlichen Bewegungsrichtungen von einem zum anderen Ende so auseinander hervorgehen, wie sie ineinander einmünden, während doch bei der Schraube selber sich kein Punkt aus der Drehebene herausbewegt. Alle Punkte bleiben ja in gleicher Höhe.

Man läßt sich Zeit, den Weg der Spiralwindungen zu verfolgen. Ruhe wird bei Ihnen einkehren. Die harmonische Umkehr der Windungen lassen Sie den ewigen Kreislauf erkennen. In einer Bewegung finden Auf- und Abstieg statt - die Einheit der Gegensätze.

Ausführung:

Kleingerät:

poliertes Kupferband,
mit Nylon-Aufhängung
Standgerät mit Acrylglasständer
und Steinlagerung



**Doppelhelix,
Standspirale mit Acrylglasständer
Best.-Nr. 20.0050**



**Doppelhelix,
Hängespirale
Best.-Nr. 20.0051**

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte -----		
Doppelhelix		
Standspirale, Kupfer, Acrylglasständer	Ø100 x 250/500	20.0050
Doppelhelix		
Hängespirale, Kupfer, Nylon-Aufhängung	Ø100 x 250	20.0051

PHÄNOMENE

Impuls- kugeldreieck

Elastizität oder Rückstellkraft

Ein gegen eine Wand geworfener Schneeball bleibt daran kleben. Ein Ball prallt zurück. Ebenso eine gehärtete Stahlkugel, vorausgesetzt, daß die Wand die annähernd gleiche Härte aufweist wie Ball und Stahlkugel. Die Eigenschaft, die Ball und Kugel befähigt, zurückzuprallen, heißt „Elastizität“. Der Schneeball hat sie nicht.

Elastisch ist ein Gegenstand, der nach einer gewaltsamen Verformung in seine ursprüngliche Form zurückspringt.

Ein Kugelgewicht, das an Fäden hängt, die einen gleichschenkligen Winkel bilden, schwingt bei einer Auslenkung in ein und derselben Ebene. Eine derart schwingfähige Stahlkugel berührt statt einer Wand, eine Nachbarkugel. Mit dieser und einigen weiteren in der gleichen Weise aufgehängten Stahlkugeln, bildet sie eine Reihe.

Man lenke die erste Kugel aus und lasse sie zurückschwingen. Sie stößt ihren Nachbarn an. Dieser gibt den Anstoß (den Impuls) weiter an seinen Nachbarn. Der Impuls eilt durch alle Kugeln hindurch, ohne daß diese dadurch bewegt werden, bis zur letzten, die keinen Nachbarn mehr vor sich hat. Sie fliegt fast so hoch, wie die erste Kugel ausgelenkt war. Sie fällt zurück und stößt ihren Nachbarn an. Damit wiederholt sich der Vorgang, bis die Energie aufgezehrt und in Wärme umgesetzt ist.

Statt einer, kann man auch mehrere äußere Kugeln zugleich oder in Intervallen auslenken.

Was geschieht dann?

Ausführung:

Kleingerät:

verchromtes Messinggestell
auf Acrylplatte,
weiches Edelstahllitzenseil,
7 gehärtete Edelstahlkugeln
D 25mm



Impulsballen,
Tischgerät
Best.-Nr. 20.0060

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte		
Impulsballreihe	H 260 x 300	20.0060
7 Kugeln, Tischgerät	x 190	

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Pendel gekoppelt

Das gekoppelte Pendel ist eine komplexere Variante unter vielen Schaukel- und Schwinggeräten.

Zwei Kugelgewichte, die an gleichlangen Pendelarmen in derselben Ebene schwingen, sind durch ein elastisches Band miteinander verbunden.

Das physikalische Prinzip ist das Wechseln der Energiezustände von potentieller in kinetische Energie und umgekehrt.

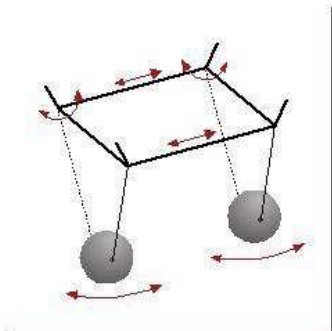
Dieses Prinzip ist auch bei der Partnerschaukel angewandt (siehe Produktbeschreibung S. 25).



gekoppeltes Pendel,
Tischgerät
Best.-Nr. 20.0070

Ausführung:

Kleingerät:
verchromtes Messinggestell auf
Acrylplatte, weiches geflochtenes Seil,
2 Stück gehärtete Edelstahlkugeln
Durchmesser 25 mm



Die erzeugte Energie überträgt sich von einer Kugel zur anderen.

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte-----		
Pendel, gekoppelt	H 260 x 300	20.0070
Tischgerät	x 190	

- bewußt
- wahrnehmen
- sichtbar
- greifbar
- tastbar
- riechbar
- fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Dreizeitenpendel

Es handelt sich bei diesen, um den gleichen Drehpunkt schwingenden, Kugelpendeln darum, daß sie in der gleichen Zeiteinheit verschieden schnell schwingen. Während das Kugelgewicht mit dem längsten Pendelarm *eine* Rollschwingung ausführt, führt das mittlere zwei, das obere drei Schwingungen aus. Das geschieht entsprechend der darauf gemessenen Länge der Pendelarme. Die Gewichte sind gleich. Der dreifältige Rhythmus des Vorgangs beeinflußt - nach Art der Resonanz - das Befinden des Beobachters. Ähnlich, wie es beim Klang von drei verschiedenen Glocken immer wieder zum gleichzeitigen Zusammenklang aller drei Laute kommt, so kommt es auch bei den **drei verschieden schnellen Schwingungen immer wieder dazu, daß ihre Pendelgewichte zur gleichen Zeit auf der gleichen Linie liegen.**

Der ausgesprochen rhythmischen Eigenschaft des Dreizeitenpendels entspricht eine **rhythmisierende Wirkung** auf den Beobachter.

Die vorliegende Anordnung 1 : 2 : 3 könnte auch nach dem Frequenzverhältnis der Quinte = 2 : 3 oder der Quinte = 3 : 4 abgewandelt werden.

1 : 2 ist das Frequenzverhältnis der Oktave. Die hier über das Sehen eintretende Wirkung kann mit dem musikalischen Hörerlebnis verglichen werden.

Ausführung:

Kleingerät:

Grundgestell aus 20 mm Acrylglasplatten,
Pendelachse Messing verchromt, weiches
Edelstahlitzenseil,
3 Stück Edelstahlkugeln D 25 mm



Dreizeitenpendel, Tischgerät
Best.-Nr. 20.0071



**Pendel-
ausschlag**

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte		
Dreizeitenpendel	H 620 x 400	20.0071
Acrylglasständer	x 220	
Tischgerät		

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Rotations- scheiben

Die **Vorgänge**, die das Betrachten der in Drehung versetzten Tafeln auslöst, findet nicht auf der Tafel (dem Objekt des Sehens) statt, sondern **einzig im Betrachter** (dem Subjekt des Sehens). **Die Erscheinungen sind im selben Maße wirklich, wie der Betrachter und die Tafel wirklich sind.** Man wende daher seine Aufmerksamkeit ebenso sehr auf die Empfindungen, die durch den Anblick der Tafel ausgelöst werden, wie auf diese selbst. **Die „Empfindung“ genannten Zustandsänderungen des Betrachters** sind der Gegenstand der Versuche.

Spirale (Motiv a)

Das Motiv zeigt eine Spirale, die sich zur Mitte hin verengt und nach außen öffnet. Dreht man die Scheibe im Uhrzeigersinn, so scheint sich die Spirale immer mehr zu erweitern. Dreht man sie entgegengesetzt, so bildet sich ein tiefer werdender Trichter. Wendet man seinen Blick von der Scheibe ab, so scheint sich die gesamte Umgebung wie im Zeitraffer zu verengen bzw. zu erweitern.

Pulsation (Motiv b)

Das Motiv zeigt schwarze konzentrische Quadratlinien mit kreisförmig gebogenen Ecken. Die geraden Strecken der Quadratlinien beginnen sich in der Drehbewegung nach innen einzubiegen, während die runden Ecken sich vorzuwölben scheinen. Die Linien scheinen sich wellenförmig um den Mittelpunkt zu winden. Das Linienfeld insgesamt erweckt den Anschein, sich pulsierend zusammenzuziehen und zu weiten.

Aus- und Einstülpung (Motiv c)

Das Motiv zeigt eine Schar sichelartiger Bögen. Infolge des Abstandes ihrer Mittelpunkte und der Gegenrichtung ihrer Schwellungen umschließen die größeren Sichel die kleineren. In Drehung versetzt, fügen sich sogleich die größeren Bögen zu einem Kegelmantel, der dem Betrachter entgegen kommt, während die kleineren Bögen die Wandung eines Trichters bilden. Der räumliche Eindruck des Gebildes ändert sich auch dann nicht, wenn man es im Hin- und Hergehen durch Änderung des Blickwinkels anschaut.

Ausführung:

Kleingerät:

Kunststoffsockel mit
Wandbefestigungsmöglichkeit, Tellerlagerung 4
Scheiben Ø 200 mm oder Ø 400 mm, mit 8
verschiedenen Motiven

(a - h) Schnellbefestigung der Scheiben durch
Federschnapper.



	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte		
Rotationsscheibe		
4 Scheiben, 8 Motive, Ständer	Ø 200	20.0080
4 Scheiben, 8 Motive, Ständer	Ø 400	20.0081



-Motiv a-

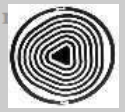


-Motiv b-

-Motiv c-



-Motiv d-



-Motiv e-



-Motiv f-



-Motiv g-



-Motiv h-

PHÄNOBJEKTE

Farb-rotation

Ein Rotationsteller wird durch Ziehen an der Achsenschnur in schnelle Umdrehung versetzt. Dadurch geraten die drei darauf eingesetzten Farbscheiben in heftige Eigenrotation.

Es kommt zwischen den Farbsegmenten der Scheiben zu kreisenden Überlagerungen. Sie werden vom Auge als ein farbiges Leuchten gesehen, wie man es sonst nur bei Kristallen, Blumen, prismatischen Lichtbrechungen, Farbgläsern u. a. wahrnimmt.

Zu diesen, wie körperlos im Raum schwebenden Farbempfindungen, kommt ein sich nie wiederholender Wechsel der Farberscheinungen und der kaleidoskopartigen Bildmuster.

Die einmal gezogene Spannschnur wickelt sich von selbst wieder zurück, so daß der Vorgang durch ständiges Ziehen wiederholt werden kann.

Eine wahre Augenweide für die Sehschule!

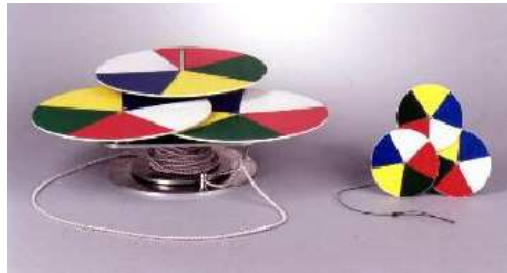
Ausführung:

Tischgerät:

Kunststoffsockel mit Wandbefestigungsmöglichkeit
Kugelgelagerter Scheibenträger,
drei bedruckte Farbscheiben
(D = 100 mm)
mit leichtgängiger Messingbuchsenlagerung

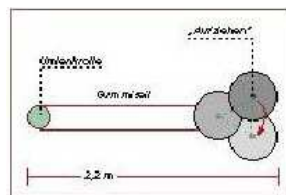
Wandgerät:

Kugelgelagerte Aluminiumausführung
Farbscheibendurchmesser D=400mm
ca. 4 m Gummiseil mit Umlenkrolle und Endbefestigung



Dreifach-Farbkreisell

Best.-Nr. 20.100 und Best.-Nr. 20.101



bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte		
Farbrotation		
Tischgerät, 3 Scheiben	3 x Ø 100	20.0100
Wandgerät mit Gummimotor 3 Scheiben	3 x Ø 400	20.0101

PHÄNOBJEKTE

Prisma

Die prismatischen Farben

Ein auf Farbempfindungen gestütztes Farbsystem gibt es nicht. Ohne Auge gibt es keine Farbe. Es gibt auch ohne Licht keine Farbe. Das bedeutet jedoch nicht, daß es nicht **auch lichtunabhängige Wirkweisen unter- und innerhalb der Sichtbarkeit der Farben** gibt, die sogar der licht-abhängigen Farbwirkung vorausgehen und ihr innewohnen.

Es geht um die Schulung des Auges für das Sehen von Farbe und der Merkfähigkeit für die Empfindung, die durch die gesehene Farbe ausgelöst wird. Beim Farbsehen wird besonders deutlich, daß das Sehen ausschließ-lich mit derjenigen Eigenschaft der Gegenstände zu tun hat, die an ihrer Oberfläche liegt und als ihre äußerste Grenze wahrnehmbar wird. Wir nen-nen diese Eigenschaft die „Erscheinung“ der Gegenstände.

Was hinter der Erscheinung liegt, ist nicht Sache des Sehens. Hinter der Erscheinung des Regenbogens liegt die unendliche Kette von Ursachen und Bedingungen, durch die er zu-standekommt. Mit anderen Worten: der Gegenstand des Auges ist das, was vor Augen liegt.

Das Prisma ist, gegen das Licht ge-halten, in der Längsachse zu drehen. Man dreht es z.B. in eine Stellung, bei der die hinter oder über ihm be-findlichen dunklen Gegenstands-umrisse (z.B. Fensterkreuze, Linien, Ränder) farbige Säume erhalten. Man wird Gelb, Rot, Grün, Blau, Violett erblicken. Man versuche, sich Klarheit über die Reihenfolge der einzelnen Farbstreifen zu verschaffen.

Die Reihenfolge ist eine **gesetzmäßige**. Die Farbstufen, die sich an einem waagerechten Strich auf hellem (weißem) Grund bilden, sind oberhalb: Weiß, Blau, Violett, Schwarz; unterhalb: Schwarz, Gelbrot, Gelb, Weiß.

Merke:

Wo keine dunkle Grenze ist, ist keine Farbe.

Ausführung:

Kleingeräte:

Acrylglasprismen in verschiedenen Längen mit einer oder zwei Halte-kugeln, eine Kugel ist jeweils durch-bohrt (für Fadenaufhängung)



Licht wird durch die Prismen gebrochen

links: Best.-Nr. 20.0091,

rechts: Best.-Nr. 20.0093



Best.-Nr. 20.0091

bewußt
wahrnehmen

sichtbar

greifbar

tastbar

riechbar

fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte -----		
Acrylglasprisma mit 2 Kugeln	110mm	20.0090
Acrylglasprisma mit 1 Kugel	100mm	20.0093
Acrylglasprisma mit 2 Kugeln	75mm	20.0092
Acrylglasprisma mit 1 Kugel	60mm	20.0091

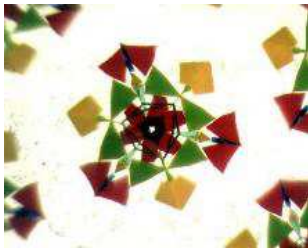
PHÄNOBJEKTE

Kaleidoskop

Das Wort Kaleidoskop ist griechischen Ursprungs und bedeutet soviel wie „Schön-Seher“.

Das Kaleidoskop besteht aus winklig verbundenen Spiegelstreifen. Man blickt parallel mit der Scheitellinie auf wahllos verstreute farbige Gegenstandsplitter.

Das Prinzip der Figuren, die dabei sichtbar werden, heißt „Symmetrie“. Wort und Begriff „Symmetrie“ lassen sich treffend mit „Entgegensetzung des Gleichen“ verdeutschen. Der Vorgang ist ähnlich dem Kindergartenspiel mit Papierfaltungen oder der „Klecksografie“ - das Herstellen sternartiger Rosetten, in denen, wie durch einen Zauberstab, das Zufällige ihrer Bestandteile in das Reich des Gefälligen erhoben wird.



Faszinierendes Farbspiel

Ausführung:

Kleingerät:
(nur als Kaleidoskop)

silber eloxiertes Aluminiumrohr
D 80 mm L 500 mm;
Spiegelwinkel 60°;
Farbteillfüllung (wechselbar)



Kaleidoskop, Best.-Nr. 20.0105

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte -----		
Kaleidoskop, Füllung variabel	Ø 80 x 500	20.0105

bewußt
wahrnehmen

sichtbar

greifbar

tastbar

riechbar

fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Balancier- scheibe

Die obere Standfläche ist fest mit einer Halbkugelschale verbunden, die freibeweglich auf ihrer Unterlage ruht.

Es geht darum, auf ihr stehend, sitzend, hockend oder in sonstigen Körperhaltungen das Gleichgewicht zu halten. Es gibt sie in verschiedenen Größen; für einzelne oder mehr Personen.

Die Balancierscheiben können über eine größere Fläche (z.B. Schulhof) so verteilt und dabei im Boden verankert werden, daß in Gruppen darauf Ball gespielt werden kann. **Wer auf diese Weise sein körperliches Gleichgewicht gewinnt, kann damit auch auf seine seelische Verfassung ausgleichend einwirken, und zwar mit Vergnügen.**



Ausführung:

Kleingerät:

Ø 400 - 600 mm

15 mm Schichtholzplatte,
3-fach mit Klarlack lackiert,
Aluminiumgußhalbschale
aufgeklebter Filz- oder
PVC - Noppenbelag



Best.-Nr. 20.0110 und 20.0111



Fundamentanker

	Größe	Best.-Nr.
Kleingeräte -----		
Balancierscheibe		
-mit Filzbelag		
Holzplatte / Aluminium	Ø 400	20.0110
-mit Filzbelag		
Holzplatte / Aluminium	Ø 600	20.0111

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
bar
tastbar
riechbar
fühlbar

PHÄNOOBJEKTE

Großgeräte



bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar

PHÄNOBJEKTE

Strömungs- tafel

In dem Hohlraum der Verbundtafeln befindet sich eine Flüssigkeit, deren Bewegung durch die darin befindlichen Teilchen sichtbar wird.

Die Tafeln können mit der Hand oder in ihrer Halterung hin- und herbewegt werden. Die Schaukel- oder Schwenkbewegungen treiben die Flüssigkeit um oder durch unterschiedlich geformte Sperrkörper (Balken, Kreis, Düse). Die dabei entstehenden Strömungsformen sind spiraliger Natur. Das Schaukeln oder Drehen muß langsam erfolgen, damit die ausgelösten Bewegungsformen deutlich zutage treten. Die innere (nervliche) Wirkung, die durch das Anschauen entsteht, muß ebenso Gegenstand der Aufmerksamkeit sein wie das Phänomen.

Die vor und hinter den Sperren entstehenden **Staugebilde** und **Wirbelstraßen** erinnern nicht nur dem Aussehen nach an **Formen organischen Lebens**; sie entsprechen auch den im menschlichen Organismus verankerten Mustern, die **Fühlen, Denken und Verhalten** steuernd beeinflussen.



Strömungstafel,
mit Frostschutzfüllung

Ausführung:

Großgeräte:

Halterungen und Lagerungen sind aus rostfreiem Stahl oder Aluminium, Acrylglasverbundscheibe 830 mm Durchmesser.

Die Großgeräte können auf Wunsch mit Frostschutz befüllt werden. Damit lassen sich - je nach Färbung (gelb oder türkis) - zusätzlich interessante Farbeffekte erzielen. Standgeräte werden mit ihrer geschliffenen Edelstahlsäule in einem Betonfundament verankert. (Gußisenstandfuß lieferbar)

Hinweis:

Nach längerem Stillstand müssen die Tafeln durch heftiges Schütteln oder Drehen aufgemischt werden.



Strömungstafel,
pendelnd aufgehängt
Best.-Nr. 25.1988



Strömungstafel,
kardanisch aufgehängt
Best.-Nr. 25.2188

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Strömungstafel		
-pendelnd aufgehängt mit Wandhalterung	1000 x 500	25.1988
-pendelnd aufgehängt Standgerät-Fundamentanker	H 2000 1000 x 500	25.1989
-drehbar in Wandhalterung	Ø1050 / 830	25.2288
- Standgerät mit Fundamentanker	H 2000 Ø1050 / 830	25.2589
-kardanisch aufgehängt	H 700 Ø1110 / 830	25.2188

PHÄNOBJEKTE

Riesel- tafel

Die Füllung der Plexiglasverbundscheiben mit Hohlraum besteht aus zwei Feinkörnungen, deren eine bei geringem Unterschied der Korngröße farbig ist (blau). Im Hohlraum befinden sich fest verklebt und trichterartig angeordnet mehrere Sperrleisten. Wenn durch Drehung der Tafel in der Hand oder in der Halterung die Kornmasse ins Rutschen und Rieseln gerät, fließen die Körnungen in verschiedenen Geschwindigkeiten.

Dabei gesellt sich nach der Regel "Gleiches zu Gleichem" Größeres zu Größerem, Schwereres zu Schwererem, so daß sich Schichten bilden, die sich im vorliegenden Falle auch farbig abheben.

Die Schönheit des Vorganges beruht auf ihrer gesetzmäßigen Entstehung.

Auf Ähnliche Weise bilden sich die Kalkgebirge: durch Milliarden Jahre währendes Abrieseln von Schalentieren in den Weltmeeren. Sehend und beobachtend sind sie eingefangen in ein weltschaffendes Geschehen.



Rieseltafel, Wandgerät
Best.-Nr. 25.2488

Ausführung:

Großgerät:

Halterungen und Lagerungen aus rostfreiem, geschliffenem Stahlrohr, Laufrollen aus Kunststoff, Acrylglasverbundscheibe 830 mm Durchmesser

Standgeräte werden mit ihrer geschliffenen Edelstahlsäule in einem Betonfundament verankert. (Gußeisenstandfuß lieferbar)



Rieseltafel, Standgerät
Best.-Nr. 25.2588

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Rieseltafel		
- drehbar in Wandhalterung	Ø1050 / 830	25.2488
- Standgerät	H 2000	25.2588
mit Fundamentanker	Ø1050 / 830	

bewußt
wahrnehmen

sichtbar

greifbar

tastbar

riechbar

fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Magnet- und Vibrationstafel

Das in der Verbundtafel befindliche Sand-Eisen-Gemisch wird über die ganze Fläche einigermaßen gleichmäßig verschüttelt. Mit der Hand wird die Tafel in einem raschen Rhythmus angeklopft. Sogleich beginnen die Sandkörner zu tanzen, wodurch sich sehr bald die Sandschicht in eine **wunderbar fein geriffelte, reliefartige Struktur** umwandelt.

Es sieht aus wie **geologische Strukturen, mit Schneisen, Gebirgen, Tälern, Wasserläufen, Kratern, Inseln**. Die Ränder zerfransen sich filigranartig zu Deltagebilden. Die unerhört feinen Formungen sind Produkte der Schwingung, die die klopfende Hand hervorgerufen hat. Mit der sehenden Beobachtung dieser Erscheinung befinden wir uns im Bann kosmischer Gesetze.

Da der Sand mit Eisenspänen durchsetzt ist, lassen sich diese mit einem Magneten zum Vorschein bringen. Man kann mit ihm malerische Spuren durch den Sand ziehen. Saturnartige Ringe entstehen beim Aufsetzen des Magneten.

Ausführung:

Großgeräte:

Acrylglasverbundscheibe 830 mm
Durchmesser, horizontal pendelnd aufgehängt mit Quarz-Sand-Eisenfüllung und 2 Magneten, Gestell aus geschliffenem Edelstahlrohr mit Fundamentanker.
Betonfundament erforderlich!
(Gußeisenstandfuß lieferbar)



Vibrations- und Magnettafel

(mit Gußfuß)

Best.-Nr. 25.2388

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Magnet-Vibrationstafel		
- horizontal pendelnd	H 700	
aufgehängt, 2 Magnete	Ø830	25.2388

bewußt

wahrnehmen

sichtbar

greifbar

tastbar

riechbar

fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Großobjekt Doppel- helix

Allgemeine Beschreibung

Gesamtbauhöhe incl. Stahl-
oder Betonsockel ca. 6200 mm*

Spiralkörperhöhe ca. 4600 mm*

Durchmesser Außenspirale
ca. 1200 mm*

Durchmesser Innenspirale
ca. 600 mm*

Standrohr im Sockel fixiert

Spiralträgerrohr
2-fach gelagert

Traglager oben = Kegelrollenlager,
Führungslager unten = Rillenkugellager

Ankerrohrbuchse zum Eingießen
in Betonsockel oder zum
Verschrauben Stahlkonstruktionsfuß

Ausführungsvarianten:

Variante I:

Großobjekt Doppelhelix incl. Montage
(Kranbeistellung bauseits)

-Handrad Durchmesser 1000 mm
zum Drehen von Hand
-Stahlkonstruktionsfuß verzinkt
mit Edelstahlverkleidung
-montierbar auf drei Punktfunda-
menten (nicht im Preis enthalten)
-Edelstahlfundamentanker M30
mit Edelstahljustiermuttern
(Vorablieferung)

* andere Größen auf Anfrage

Variante II:

Großobjekt Doppelhelix incl. Montage
(Kranbeistellung bauseits)

-Handrad Durchmesser 1000 mm
zum Drehen von Hand
-Ankerrohrbuchse zum Eingießen
in Betonsockel
(Betonsockel wird nicht mit
angeboten. Zeichnungen stehen zur
Verfügung. Außenform für den
Sockel kann gemietet werden. Die
Ausführung sollte bei einer
Tiefbaufirma in Auftrag gegeben
werden. Die Ankerrohrbuchse wird
nach vorheriger Absprache vorab
geliefert.)

Variante III:

Großobjekt Doppelhelix incl. Montage
(Kranbeistellung bauseits)

-elektromotorischer Antrieb über
Keilriemenscheibe

-380 Volt/ 50 Hz, incl.
Motorschutzschalter und 2 Stufen-
Ein- Ausschalter
-Drehzahl der Doppelhelix
6 oder 12 Umdr./min
(Anschluß durch Elektrofachbetrieb
vor Ort nicht im Preis enthalten)
-Ankerrohrbuchse zum Eingießen in
Betonsockel
(siehe Bemerkung Variante II)
-Edelstahltür abschließbar incl.
Ankerahmen für Betonsockel
(Vorablieferung)
-Abdeckplatte Edelstahl,
Durchmesser 1400 mm
für Betonsockel



Großobjekt
Doppelhelix im
Ort Wennigsen

PHÄNOMENE

Impuls- kugelreihe

Elastizität oder Rückstellkraft

Ein gegen eine Wand geworfener Schneeball bleibt daran kleben. Ein Ball prallt zurück. Ebenso eine gehärtete Stahlkugel, vorausgesetzt, daß die Wand die annähernd gleiche Härte aufweist wie Ball und Stahlkugel. Die Eigenschaft, die Ball und Kugel befähigt, zurückzuprallen, heißt „Elastizität“. Der Schneeball hat sie nicht.

Elastisch ist ein Gegenstand, der nach einer gewaltsamen Verformung in seine ursprüngliche Form zurückspringt.

Ein Kugelgewicht, das an Fäden hängt, die einen gleichschenkligen Winkel bilden, schwingt bei einer Auslenkung in ein und derselben Ebene. Eine derart schwingfähige Stahlkugel berührt statt einer Wand, eine Nachbarkugel. Mit dieser und einigen weiteren in der gleichen Weise aufgehängten Stahlkugeln, bildet sie eine Reihe.

Man lenke die erste Kugel aus und lasse sie zurückschwingen. Sie stößt ihren Nachbarn an. Dieser gibt den Anstoß (den Impuls) weiter an seinen Nachbarn. Der Impuls eilt durch alle Kugeln hindurch, ohne daß diese dadurch bewegt werden, bis zur letzten, die keinen Nachbarn mehr vor sich hat. Sie fliegt fast so hoch, wie die erste Kugel ausgelenkt war. Sie fällt zurück und stößt ihren Nachbarn an. Damit wiederholt sich der Vorgang, bis die Energie aufgezehrt und in Wärme umgesetzt ist.

Statt einer, kann man auch mehrere äußere Kugeln zugleich oder in Intervallen auslenken.

Was geschieht dann?

Ausführung:

Großgerät:

geschweißtes und geschliffenes
Edelstahlrohrgestell,
Ausschwingbegrenzung und
Fundamentanker,
1700 mm hoch, 1000 mm breit,
520 mm tief,
11 gehärtete Edelstahlkugeln
D 45 mm,
weiches 1,5 mm Edelstahllitzeil,
einstellbare Seilbefestigung.

Betonfundament erforderlich!
(Gußeisenstandfuß lieferbar)



Impulskugelgerät, Best.-Nr. 25.2788

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Impulskugelreihe		
Standgerät mit	H ca. 1800	25.2788
Fundamentanker		

PHÄNOBJEKTE

Dreizeiten- pendel

Es handelt sich bei diesen, um den gleichen Drehpunkt schwingenden, Kugelpendeln darum, daß sie in der gleichen Zeiteinheit verschieden schnell schwingen. Während das Kugelgewicht mit dem längsten Pendelarm *eine* Rollschwingung ausführt, führt das mittlere zwei, das obere drei Schwingungen aus. Das geschieht entsprechend der darauf gemessenen Länge der Pendelarme. Die Gewichte sind gleich. Der dreifältige Rhythmus des Vorgangs beeinflußt - nach Art der Resonanz - das Befinden des Beobachters. Ähnlich, wie es beim Klang von drei verschiedenen Glocken immer wieder zum gleichzeitigen Zusammenklang aller drei Laute kommt, so kommt es auch bei den **drei verschieden schnellen Schwingungen immer wieder dazu, daß ihre Pendelgewichte zur gleichen Zeit auf der gleichen Linie liegen.**

Der ausgesprochen rhythmischen Eigenschaft des Dreizeitenpendels entspricht eine **rhythmisierende Wirkung** auf den Beobachter.

Die vorliegende Anordnung 1 : 2 : 3 könnte auch nach dem Frequenz-verhältnis der Quinte = 2 : 3 oder der Quinte = 3 : 4 abgewandelt werden.
1 : 2 ist das Frequenzverhältnis der Oktave. Die hier über das Sehen eintretende Wirkung kann mit dem musikalischen Hörerlebnis verglichen werden.

Ausführung:

Großgerät:

geschweißtes und geschliffenes
Edelstahlrohrgestell mit Fundamentanker,
5,7 m hoch,
Kugeldurchmesser D 200 mm, abgedichtete
dauergeschmierte Kugellager, weiches 3 mm
Edelstahlflitzenseil, einstellbare buchsengelagerte
Seilbefestigung,
Betonfundament erforderlich!



**Dreizeitenpendel,
Best.-Nr. 25.2688**



**Pendel-
ausschlag**

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Dreizeitenpendel		
Standgerät mit	H ca. 5700	25.2688
Fundamentanker		

PHÄNOBJEKTE

Rotations- scheiben

Die **Vorgänge**, die das Betrachten der in Drehung versetzten Tafeln auslöst, findet nicht auf der Tafel (dem Objekt des Sehens) statt, sondern **einzig im Betrachter** (dem Subjekt des Sehens). Die Erscheinungen sind im selben Maße wirklich, wie der Betrachter und die Tafel wirklich sind. Man wende daher seine Aufmerksamkeit ebenso sehr auf die Empfindungen, die durch den Anblick der Tafel ausgelöst werden, wie auf diese selbst. Die „Empfindung“ genannten Zustandsänderungen des Betrachters sind der Gegenstand der Versuche.

Spirale (Motiv a)

Das Motiv zeigt eine Spirale, die sich zur Mitte hin verengt und nach außen öffnet. Dreht man die Scheibe im Uhrzeigersinn, so scheint sich die Spirale immer mehr zu erweitern. Dreht man sie entgegengesetzt, so bildet sich ein tiefer werdender Trichter. Wendet man seinen Blick von der Scheibe ab, so scheint sich die gesamte Umgebung wie im Zeitraffer zu verengen bzw. zu erweitern.

Pulsation (Motiv b)

Das Motiv zeigt schwarze konzentrische Quadratlinien mit kreisförmig gebogenen Ecken. Die geraden Strecken der Quadratlinien beginnen sich in der Drehbewegung nach innen einzubiegen, während die runden Ecken sich vorzuwölben scheinen. Die Linien scheinen sich wellenförmig um den Mittelpunkt zu winden. Das Linienfeld insgesamt erweckt den Anschein, sich pulsierend zusammenzuziehen und zu weiten.

Aus- und Einstülpung (Motiv c)

Das Motiv zeigt eine Schar sichelartiger Bögen. Infolge des Abstandes ihrer Mittelpunkte und der Gegenrichtung ihrer Schwellungen umschließen die größeren Sicheln die kleineren. In Drehung versetzt, fügen sich sogleich die größeren Bögen zu einem Kegelmantel, der dem Betrachter entgegen kommt, während die kleineren Bögen die Wandung eines Trichters bilden. Der räumliche Eindruck des Gebildes ändert sich auch dann nicht, wenn man es im Hin- und Hergehen durch Änderung des Blickwinkels anschaut.

Ausführung:

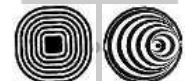
Großgerät:

- Standardmotiv a, b, c,
- Schichtholzscheibe Doppelkugellager, mit aufgeklebter Folie und 3 mm Acryldeckplatte, 50 mm Holzgriffband, 3-fach lackiert
- Aluminiumtafel Doppelkugellager, mit aufgeklebter Folie und Kantenprofilgummi
- Wandhalterungen aus Aluminiumguß D 400 mm, Wandabstand ca. 180 mm
- Standsäule aus geschliffenem Edelstahlrohr D 115 mm mit Motivbeschreibungstafel
- Mittelpunkthöhe wahlweise 1800 oder 2350 mm

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte -----		
Rotationsscheibe		
Schichtholz mit Griffband, Wandhalterung	Ø 1200	25.0288
Schichtholz mit Griffband, Standgerät	Ø 1200	25.0388
3mm Aluminium, Wandhalter	Ø 1200	25.0290
3mm Aluminium, Standgerät	Ø 1200	25.0390



-Motiv a-



-Motiv b-

-Motiv c-



-Motiv d-



-Motiv e-



-Motiv f-



-Motiv g-



-Motiv h-

PHÄNOBJEKTE

Prisma

Die prismatischen Farben

Ein auf Farbempfindungen gestütztes Farbsystem gibt es nicht. Ohne Auge gibt es keine Farbe. Es gibt auch ohne Licht keine Farbe. Das bedeutet jedoch nicht, daß es nicht **auch lichtunabhängige Wirkweisen unter- und innerhalb der Sichtbarkeit der Farben gibt**, die sogar der licht-abhängigen Farbwirkung vorausgehen und ihr innewohnen.

Es geht um die Schulung des Auges für das Sehen von Farbe und der Merkfähigkeit für die Empfindung, die durch die gesehene Farbe ausgelöst wird. Beim Farbsehen wird besonders deutlich, daß das Sehen ausschließ-lich mit derjenigen Eigenschaft der Gegenstände zu tun hat, die an ihrer Oberfläche liegt und als ihre äußerste Grenze wahrnehmbar wird. Wir nen-nen diese Eigenschaft die „Erscheinung“ der Gegenstände.

Was hinter der Erscheinung liegt, ist nicht Sache des Sehens. Hinter der Erscheinung des Regenbogens liegt die unendliche Kette von Ursachen und Bedingungen, durch die er zu-standekommt. Mit anderen Worten: der Gegenstand des Auges ist das, was vor Augen liegt.

Das Prisma ist, gegen das Licht ge-halten, in der Längsachse zu drehen. Man dreht es z.B. in eine Stellung, bei der die hinter oder über ihm be-findlichen dunklen Gegenstands-umrisse (z.B. Fensterkreuze, Linien, Ränder) farbige Säume erhalten. Man wird Gelb, Rot, Grün, Blau, Violett erblicken. Man versuche, sich Klarheit über die Reihenfolge der einzelnen Farbstreifen zu verschaffen.

Die Reihenfolge ist eine **gesetzmäßige**. Die Farbstufen, die sich an einem waagerechten Strich auf hellem (weißem) Grund bilden, sind oberhalb: Weiß, Blau, Violett, Schwarz; unterhalb: Schwarz, Gelbrot, Gelb, Weiß.

Merke:

Wo keine dunkle Grenze ist, ist keine Farbe.

Ausführung:

Großgerät:

Prisma aus Plexiglas, 680x355mm Seitenfläche, mit algenfreier Wasserfüllung, in Edelstahlgabel drehbar gelagert
Betonfundament erforderlich!
(Gußeisenstandfuß lieferbar)



Best.-Nr. 25.1088

bewußt
wahrnehmen

sichtbar

greifbar

tastbar

riechbar

fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte	-----	
Acrylglasprisma, Standgerät	H ca. 1,2m	25.1088

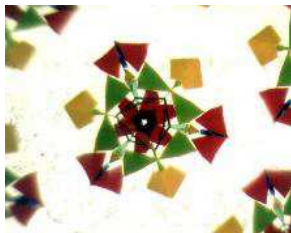
PHÄNOBJEKTE

Kaleidoskop/ Oktoskop

Das Wort Kaleidoskop ist griechischen Ursprungs und bedeutet soviel wie „Schön-Seher“.

Das Kaleidoskop besteht aus winklig verbundenen Spiegelstreifen. Man blickt parallel mit der Scheitellinie auf wahllos verstreute farbige Gegenstandsplitter.

Das Prinzip der Figuren, die dabei sichtbar werden, heißt „Symmetrie“. Wort und Begriff „Symmetrie“ lassen sich treffend mit „Entgegensetzung des Gleichen“ verdeutschen. Der Vorgang ist ähnlich dem Kinderspiel mit Papierfaltungen oder der „Klecksografie“ - das Herstellen sternartiger Rosetten, in denen, wie durch einen Zauberstab, das Zufällige ihrer Bestandteile in das Reich des Gefälligen erhoben wird.



Faszinierendes Farbspiel

Ausführung:

Großgerät:

Edelstahlrohr D 130 mm L 600 mm
Spiegelwinkel 60°,
mit Farbteilefüllung
oder Glaslinse (Oktoskop)
Edelstahlstandrohr mit Fundament-
anker und Drehgabel
Diebstahlhemmende Montageteile
Betonfundament erforderlich!
(Gußisenstandfuß lieferbar)



Kaleidoskop, Best.-Nr. 25.0188

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Kaleidoskop (Oktoskop), Standgerät	Ø 130 x 600	25.0188

PHÄNOBJEKTE

Summstein

Man stecke seinen Kopf in die rundliche Aushöhlung des Steinblocks. Man summe und versuche, die Höhe des Summtons so abzustimmen, daß das Summen in ein innen wie außen wahrnehmbares Dröhnen übergeht.

Das Dröhnen wird als eine den ganzen Körper ergreifende wohlthuende Vibration empfunden, dessen Wirkweise mit der des Echohörens verwandt ist.



Summstein, ohne Sockel
Best.-Nr. 25.3688

Ausführung:

- 1-Loch:**
Sandsteinblock
ca. 550 x 550 x 550 mm,
Loch zylindrisch
Oberfläche gespitzt,
Kanten gerundet
- 2-Loch:**
Sandsteinblock
ca. 550 x 550 x 750 mm,
Loch kugelförmig und zylindrisch Oberfläche
gespitzt,
Kanten gerundet
- Sockel muß bauseits erstellt werden.
- Preisangaben für roten Sandstein. Andere Sandsteine (Farben) nach Preisrückfrage

- bewußt
- wahrnehmen
- sichtbar
- greifbar
- tastbar
- riechbar
- fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Summstein, 1-Loch, Sandstein	550 x 550 x 550	25.3688
Summstein, 2-Loch, Sandstein	550 x 550 x 750	25.3788

PHÄNOBJEKTE

Klingende Steine

Das dieses etwas großgeratene Xylophon auch bespielbar ist, mag man im ersten Moment gar nicht glauben; wir sind nur den Klang von leichten Metallriegeln gewöhnt.

Der Steinmetz prüft die Beschaffenheit von Steinen, indem er sie anschlägt.

Der entstehende Ton gibt ihm Auskunft über die Dichte, Härte und Homogenität des Steines.

Es ist ein beeindruckendes Erlebnis, die schweren Granitbalken zum Klingen zu bringen und mit den fünf verschiedenen Tönen eine eigene Tonfolge zu komponieren.



Klingende Steine

Best.-Nr. 25.3488

Ausführung:

10 doppelte Eichenholzauflagen
mit Befestigungsbohrungen, 20 verzinkte
Schrauben / Dübel zum Fixieren auf Streifen-
oder Punktfundamenten.
(auch ohne Fundament aufstellbar.)
5 Granitbalken mit eingegossenen Edelstahlbolzen
in Gummidämpfern gelagert, gegen Abheben
gesichert.

1 Kunststoffhammer mit Edelstahlseil
Preisangabe für gängige Granitsorten
Andere (härtere) Sorten,
z.B. Nero-Assoluto schwarz, auf Anfrage

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte -----		
Klingende Steine,		
5 Granitbalken auf	120 - 200 x 110 x 1400	25.3488
Eichenauflage		

bewußt
wahrnehmen

sichtbar

greifbar

tastbar

riechbar

fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Strudel-Wirbel- Spirale

Ein Rührwerk im Innern des Zylinders setzt durch Handkurbelantrieb das Wasser, das die Hälfte des Behälters ausfüllt, in erst langsame, dann schnellere Umdrehung. Das Wasser steigt dabei an den Wänden hoch und formiert sich zu einem Strudel mit einem bis zum Boden reichenden Sogtrichter in seinem Inneren.

Die Wassermengen, die den Körper des Trichters bilden, rotieren in spi-

raliger Bewegungsform in zwei Richtungen: von oben nach unten, zugleich aber - ähnlich wie bei einer Pendelschwingung in gegenläufiger Richtung von unten nach oben!

Die Schraubung von oben nach unten wirkt saugend, die von unten nach oben treibend. Oben beginnt das Kreisen langsam, um sich nach unten hin zu beschleunigen. Umgekehrt verhält es sich mit der Rotationsgeschwindigkeit von unten nach oben zu.

Die Spirale ist das formende Prinzip der Strudelbewegung. In der Spiral-

bewegung offenbart sich einem die ganze Natur in allen Bereichen, von der Schnecke bis zu den Milch-

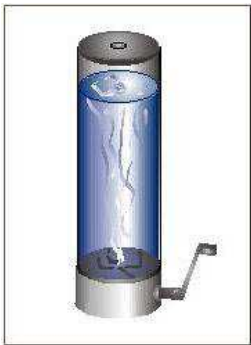
straßen, vom organischen bis zum anorganischen Leben beherrschendes Ordnungsprinzip.

Als Kinder waren wir fasziniert vom Anblick des Strudels, mit dem das Badewasser in den Abfluß gurgelte. Kinder sehen anders als Erwachsene. Bei ihnen ist der sowohl nervöse wie bluthafte Zusammenhang der Sehvorgänge und der Sehgegenstände mit allen anderen Sinnesverrichtungsorganen noch ebenso innig, wie während deren Entwicklungsgeschichte vor der Geburt.

Für sie gilt der Satz: Nicht das Auge sieht, sondern der Mensch sieht.

Die Spiralbewegung ist eine der Urformen, die die Entwicklungsbewegung des werdenden Lebens ausführen. Wem es gelingt, sie mit den Augen des Kindes zu sehen, an dem vollzieht sich über die Vernetzung von Nerven- und Blutbahnen eine erinnernde Rückbindung an die frühesten Bewegungsmuster der Keimgeschichte. Darin liegt der Grund für die Faszination des „Badewasserstrudels“.

Ausführung:
Säule Edelstahl geschliffen
mit Acyrlrohraufsatz,
integriertes Getriebe
mit Freilauf-Handkurbel.
Gesamthöhe 1920 mm,
Acyrlrohr 900 mm,
Säulendurchmesser 306 mm,
Grundplatte D 500 x 5 mm
mit 8 Bohrungen



Strudel-Wirbel-Spirale
Best.-Nr. 25.1888

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte		
Strudel-Wirbel-Spirale, Standgerät	Ø306 x 1920	25.3888

PHÄNOBJEKTE

Wellenkanal

Der kleine Wellenkanal dient zur Veranschaulichung linearer Wellenbewegungen und zur Beobachtung von Brechvorgängen an verschiedensten Uferböschungen.

Die einzelne Welle oder die Folge von gleichförmigen Wellen ist durch die Wellenhöhe, die Wellenperiode (Wellenlänge) und die hier vorgegebene Wellenrichtung gekennzeichnet. Diese Parameter und die sich einstellende Wellenform (Sinuswelle, Trochoide oder zusammengesetzte Wellenform) dienen als Grundlage für die Berechnung von Wasserbauwerken.

Durch die gezielte Beeinflussung des Wellenerregers (Kurbeltrieb mit Schwallplatte) lassen sich auch unterschiedlichste Wellenperioden sichtbar machen. Durch die Veränderung des Anstellwinkels der Brecherplatte kann man Schwall-, Sturz- und Reflexionsbrechverhalten beobachten.

flacher Strand ▶ Schwallbrechen
steiler Strand ▶ Reflexionsbrechen

Durch verschiedenste Böschungsgestaltung an Dämmen und Bauwerken lässt sich die Standfestigkeit und damit die Schutzwirkung erheblich beeinflussen. Das Gerät kann die Grundlagen eines umfangreichen Forschungsbereiches veranschaulichen und gegebenenfalls Anregung für die Vertiefung in die Wellentheorien geben. Das

Forschungszentrum

Küste FZK der UNI Hannover und der TU Braunschweig besetzen auf diesem Gebiet die führende Position.

Ausführung:

Unterbau aus verschraubten Edelstahlblechen,

Wellenrinne 2 m lang, 10 cm breit, 24 cm hoch, Wasserstand 13 cm

Handkurbelexzentergetriebe mit Edelstahlschwenkblech

rückwärtiger Dämpfungslamelleneinsatz

4 verstellbare Brandungseinsätze mit verschiedenen Oberflächen (glatt, Sand, Kies, Poden)

Bemerkung:

Nicht für Außenbereiche geeignet!



Handkurbelexzente r-
getriebe mit Schwenkblech und
rückwärtiger
Dämpfung



verschiedene Brandungseinsätze



Wellenkanal, Best.-Nr. 25.1889

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte	-----	
Wellenkanal mit Handkurbelbetrieb	B 100 x 240 x 2000	25.1889

sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

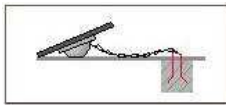
PHÄNOBJEKTE

Balancier- scheibe

Die obere Standfläche ist fest mit einer Halbkugelschale verbunden, die freibeweglich auf ihrer Unterlage ruht.

Es geht darum, auf ihr stehend, sitzend, hockend oder in sonstigen Körperhaltungen das Gleichgewicht zu halten. Es gibt sie in verschiedenen Größen; für einzelne oder mehr Personen.

Die Balancierscheiben können über eine größere Fläche (z.B. Schulhof) so verteilt und dabei im Boden verankert werden, daß in Gruppen darauf Ball gespielt werden kann. Wer auf diese Weise sein körperliches Gleichgewicht gewinnt, kann damit auch auf seine seelische Verfassung ausgleichend einwirken, und zwar mit Vergnügen.



Fundamentanker

Ausführung:

Großgerät:

Ø 1050 mm

40 mm Schichtholzplatte,
3-fach mit Klarlack lackiert,
Aluminiumgußhalbschale
Gummi - Noppenbelag

Ø 2000 mm

mit Edelstahl-Kugelgelenk,
6 Aufsatzrollen,
40 mm Zweischicht-Siebdruckplatte,
mit rutschhemmender Beschichtung
Unterbau erforderlich.



bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte -----		
Balancierscheibe (Außenbereich)		
-1 Person, Siebdruckplatte mit rutschhemmender Beschichtung	Ø 600	25.4388
-1 Person, Gummibelag mit Fundamentanker	Ø 600	25.4389
-4 - 6 Personen, Gummibelag	Ø 1050	25.4288
-4 - 6 Personen, Gummibelag mit Fundamentanker	Ø 1050	25.4289
-8 - 10 Personen, Siebdruckplatte mit rutschhemmender Beschichtung	Ø 2000	25.4188

PHÄNOBJEKTE

Pirouette mit Hanteln

Das Pirouettengerät macht die Zentrifugal- und Zentripitalkräfte, also das Geschleudert- und Angezogen-Werden, am eigenen Leib erfahrbar.

Die Drehgeschwindigkeit der Rotationsscheibe kann durch Gewichtsverlagerung dem individuellen Empfinden ganz fein angepaßt werden. Die Aufmerksamkeit richtet sich auf den inneren Vorgang oder darauf, daß man „im Bilde“ bleibt, d.h. seine Orientierung nach außen in jedem Augenblick behält.



Pirouette mit Hanteln
Best.-Nr. 25.3288

Ausführung:

in Edelstahl, Durchmesser 700 mm,
Höhe 1000 mm,
Drehteller mit Gumminoppenbelag



bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte_-----		
Pirouette mit Hanteln	Ø 700 x 1100	25.3288

PHÄNOBJEKTE

Partner-schaukel

Die Partnerschaukel wurde nach einer Idee von Hugo Kükelhaus konzipiert und ist eine komplexere Variante unter vielen Schaukel- und Schwinggeräten.

Das physikalische Prinzip ist das gekoppelte Pendel. Das Wechseln der Energiezustände von potentieller in kinetische Energie und umgekehrt ist erfahrbar; und das Schwingen des eigenen Körpers in diesem System ist zu erleben.

Aber der besondere Wert liegt darin, die selbst erzeugte Bewegung auf den gegenüber sitzenden Partner zu übertragen, so daß er ohne sein Zutun in Bewegung gerät und beide schaukeln. Es ist zu erfahren, daß auch hier die Energie von dem einen zum anderen wechselt.

Beide Partner pendeln wechselseitig zwischen „Stillstand“ und „maximalem Pendelausschlag“, können dabei eine Unterhaltung führen und müssen sich aufeinander einstellen, wenn sie in den Genuß der Bewegung, die in diesem System möglich ist, kommen wollen.

Es wird, für die Beteiligten bewußt oder unbewußt, eine bestimmte soziale Einstellung zueinander abverlangt.

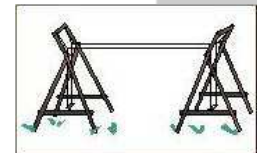
Mit Hilfe dieser Schaukel ist es auch möglich, einen Partner zu bewegen, der diese Bewegung selbst nicht herbeiführen kann, aber die Art der Bewegung, nämlich das Schaukeln, auf das der Mensch schon anspricht, wenn er noch nicht geboren ist und sicher im Mutterleib heranwächst, als angenehm empfindet. Schaukeln erzeugt ein Wohlempfinden besonderer Art, das auch beim Säugling in der Wiege zu erkennen ist und sich als Wohlverhalten äußert.

Diese Schaukel ist auch im besonderen für die Bewegung von behinderten Menschen geeignet, weil der Betreuer die Möglichkeit hat, ohne direkten körperlichen Einfluß den Schutzbefohlenen in eine angenehme Bewegung zu versetzen.

Eine besondere Übereinstimmung des Schwingungsrhythmus erfordert das gegenläufige Schaukeln von Partnern. Natürlich ist die Schaukel auch für Einzelschaukelnde zu benutzen.

Ausführung:

imprägnierte Rundholzpalisaden
Durchmesser 180 mm
Gewindestangen und
Muttern aus Edelstahl,
Verbindungsbrücke Stahl verzinkt,
Sitz-Halteketten und Seilversteller
Stahl verzinkt,
Sicherheits-Gummisitz,
Betalonseile mit Edelstahlverbindungsringen,
Breitere Sitze aus Holz und Behindertensitze auf
Anfrage.
Erdarbeiten bauseits, (Kap. Fundamente)
Kranwagen muß beigestellt werden!



Partnerschaukel
Best.-Nr. 25.4088

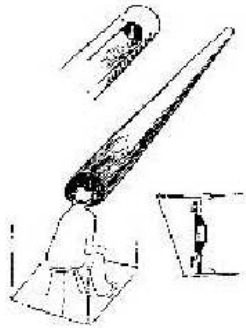
bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
fühlbar

	Größe	Best.-Nr.
Großgeräte_-----		
Partnerschaukel ohne Fundament und Montage	B 3,6 x L 13,6 x H 5,5m	25.4088

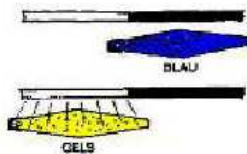
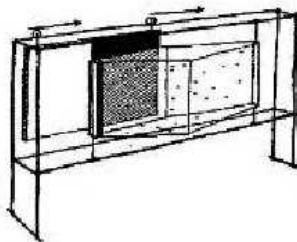
PHÄNOBJEKTE

Weitere Geräte I

Die dem Erfahrungsfeld der Sinne zuzuordnenden Geräte können nach Belieben sinnvoll durch ähnliche „Erfahrungsgeräte“ ergänzt werden. Besonders im Bewegungsbereich bieten sich eine Vielzahl von Geräten an, die wir Ihnen durch eine enge Zusammenarbeit mit einem namhaften Spielgerätehersteller anbieten können.

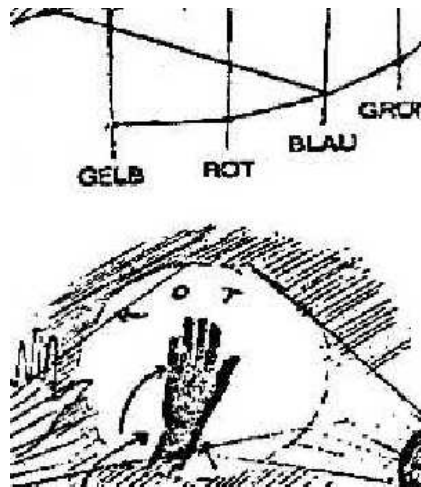


Periodizität
des Lichtes



Blau-Gelb-Gerät

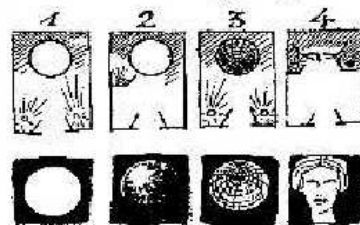
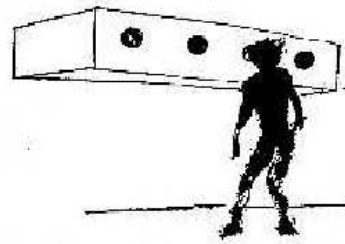
Halbschatten



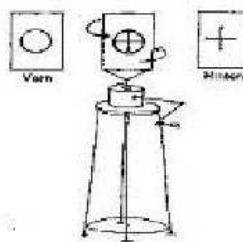
Guckkästen



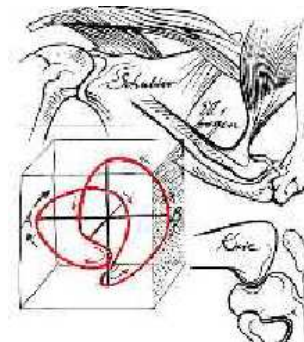
Tastmanuale



Behinderten-
schaukel



Stroboskop



Gelenkkurve

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Weitere Geräte II



Vogelnest-Einpunkt-Schwingschaukel



Kugelbrunnen



Drehbalancierbalken



Feder- und Schwingbohle



Klangstein



Rollstuhlwinde



Ketten- und Wackelsteg

bewußt
wahrnehmen

sichtbar

greifbar

tastbar

riechbar

fühlbar

PHÄNOBJEKTE

Fundamente

Im Folgenden sind die für die entsprechenden Großgeräte notwendigen Fundamente markiert. Typ A,B,C,D

Als Beton wird B 25 Mischung empfohlen. **Typ A**
Rund Ø60 cm oder quadratisch Kantenlänge 60 cm, 80 cm tief (frostfrei gegründet), mittiges Kernloch freilassen Ø20 cm oder entsprechend quadratisch, 60 cm tief

Typ B
Rund Ø80 cm oder quadratisch Kantenlänge 80 cm, 100 cm tief (frostfrei gegründet), oben Ringarmierung einbringen, (3 x Ø 8 mm) mittiges Kernloch freilassen Ø25 cm oder entsprechend quadratisch, 80 cm tief

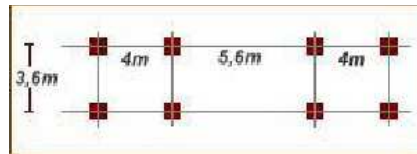
Typ C

Rund Ø30 cm oder quadratisch Kantenlänge 30 cm, 50 - 60 cm tief, gebogene VA-Ankeröse wird mit einbetoniert, ca. 25 mm herausstehenlassen. Kette vorher in Öse legen oder später mit Schloß verbinden.

Typ D

Acht Aushublöcher 50 x 80 cm, 84 cm tief mit Gehwegplatte auf dem Grund.

Anordnung: (Mittenmaße)



Der Grund muß ausnivelliert werden!

Bauseitiger Materialbedarf: $2 \text{ m}^3 \geq 0 - 25$ Kies zum Verschütten der 8 Rundhölzer.

$4 \text{ m}^3 \geq$ Sand oder feiner Kies (Splitt)
als Flächenbelag für den Schaukelinnenbereich.

	Fundament Typ	Sonderfundament	Bemerkung	Gußfußplatte lieferbar
Strömungstafel	A			X
Rieselstafel	A			X
Magnetvibrationstafel	A			X
Doppelhelix, Var.I	4 X A		s. Beschreibung/Rücksprache	
Impulskugelreihe	A			X
Pendel gekoppelt	A			X
Dreizeitenpendel	B		mit Ringarmierung	
Rotationsscheibe	A			X
Prisma	A			X
Kaleidoskop/Oktoskop	A			X
Summstein		X	entsprechend dem Unterbau	
Klingende Steine		X	Streifenfundament oder Platte	
Klangrohre	2 X A			
Strudel-Wirbel-Spirale	A		ohne Vergußloch, oben glatt	
Balancierscheibe	C		nur Scheiben mit Fundamentanker	
Pirouette		X	rund Ø 800 oder Platte	
Partnerschaukel	D		8 x Aushub, kein Beton erforderlich	

bewußt
wahrnehmen
sichtbar
greifbar
tastbar
riechbar
fühlbar