

Intro	Abstract Purpose Past
Concepts	Attitudes Strategies Modalities
Partners	Students Teachers Institutions
Spaces	Buildings Exhibitions Interspaces
Output	Workshops Projects Events
Extras	Business Statements Glossary

Tamara Staub: glocal waterdrop



Audiovisuelle Darstellung der Trinkwassergewinnung im Mikrokosmos eines Wassertropfens

Recherche

Ausgangslage

2003 war das Internationale Jahr des Wassers. Unzählige Projekte und Veranstaltungen galten dem „kostbaren Nass“. Das Thema Trinkwasser wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Es ist daher sinnvoll es immer wieder aufzugreifen.

Fragestellung

Wie lassen sich die Prozesse der Trinkwassergewinnung veranschaulichen? Wie können im Mikrokosmos des Wassertropfens Prozesse der Trinkwasseraufbereitung erlebbar gemacht werden? Welche gestalterischen und technischen Hilfsmittel müssen hinzugefügt werden, damit eine Inszenierung gelingt, die ein sinnliches Erlebnis für Jung und Alt ergibt? Dies ist eine Herausforderung, welche eine Symbiose von technischem, gestalterischem und fachspezifischem Wissen verlangt, welches in die Konzeption der Ausstellung eingeflochten wird.

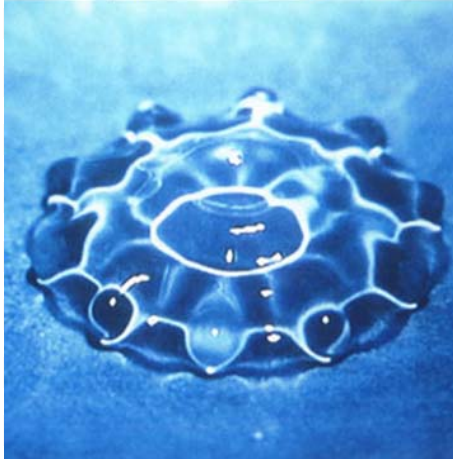
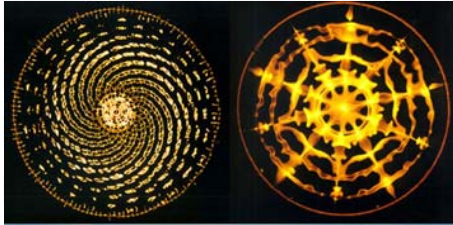
Tropfenbilder

Die Tropfenbilder von Masaru Emoto, Andreas Lauterwasser, Ruth Kübler sowie T. und W. Schwenk haben genau die Faszination geweckt, welche ich weitergeben möchte. Tropfen werden gefroren, beschallt, durch Fall und Austrocknung in Form und Gestalt verglichen und fotografiert. Die Forscher und Künstler dieser Arbeiten machen aufgrund ihrer Beobachtungen gewagte Aussagen über die Wasserqualität, die Fragen offen lassen.

Naturhistorisches Museum Wien

Kleine Welt ganz groß. Mit Hilfe hochwertiger Mikroskope und Videokameras präsentiert das Mikrotheater des Naturhistorischen Museums Wien in Grossprojektion Mikroorganismen aus dem Wassertropfen live auf der Kinoleinwand. Hauptdarsteller sind lebende Tiere und Pflanzen, deren unerwartete Verhaltensweisen für spannende Momente sorgen. Beim Mikrotheater wurde ich erstmalig mit live- Aufnahmen von Mikroorganismen konfrontiert, die mir nicht mehr aus dem Kopf gingen.

**Artists in collaboration (AIL):
Forschungsarbeit von Dr. Jill Scott
an der ETH Zürich**



A. Lauterwasser, Wasser-Klang-Bilder

Viele Kunstschaffende erkunden gegenwärtig wissenschaftliche, technologische und kulturelle Entwicklungen des 21. Jahrhunderts und engagieren sich kritisch in ethischen Debatten. Das Ziel des AIL-Programmes ist es, gemeinsam Ideen zu produzieren und zu teilen, den Dialog zu erweitern und die Augen zu öffnen: Für Beiträge, die Kunstschaffende und Wissenschaftler zu den grossen Herausforderungen unserer Zeit liefern. Die Kreation eines Forschungsumfeldes, das diese Experimente ermöglicht, ist der entscheidende Schlüssel dazu. Das AIL-Programm sucht die Zusammenarbeit mit Schweizer Spitzen-Laboratorien und ist bestrebt, die Entwicklung von primären kreativen Kräften zu stimulieren: Die Suche nach Interpretationen der Natur, der Materie und der menschlichen Wünsche wie auch das Interesse zu verstehen, zu entdecken, zu kreieren und nachhaltig neue Ideen zu entwickeln.

AIL von Dr. Jill Scott lässt sich mit glocal waterdrop vergleichen. Beide Projekte wollen die Beteiligten lernend am interdisziplinären Projekt profitieren lassen und die Ergebnisse präsentieren. Es entsteht eine Interaktion zwischen verschiedenen Disziplinen. Unterscheiden lassen sich die Projekte durch die Vorgabe des Inhaltes und die Vorgehensweise: glocal waterdrop visualisiert die Trinkwasseraufbereitung im Mikrokosmos des Wassertropfens. Die Suche nach den technischen Ressourcen bringen glocal waterdrop und das Biozentrum der Universität Basel zusammen. AIL umgibt Künstler mit einer wissenschaftlichen Umgebung und lässt den Inhalt offen. Die Finanzierung wird durch Forschungsgelder garantiert.

Zusammenfassung

Die UNO rief im Jahr 2003 zum «Internationalen Jahr des Wassers» auf. glocal waterdrop knüpft daran an und stellt Prozesse der Trinkwasseraufbereitung multimedial dar. Wasser, eines der häufigsten Moleküle im Universum weist etwa 40 ungewöhnliche Eigenschaften auf, und überrascht die Forschung noch immer mit Wundersamem. Mit der Projektion von ästhetischen Sinneseindrücken aus dem Mikrokosmos eines Wassertropfens will glocal waterdrop Faszination wecken für die überraschende Komplexität dieses für uns so alltäglichen und funktionalen Elements. Ein Lebensraum wird anschaulich und erlebbar, der sich normalerweise unserer Wahrnehmung entzieht.

Sponsoren

Hoffmann-La Roche, Industrielle Werke Basel IWB

Partner

Biozentrum der Universität Basel: Dr. Markus Dürrenberger Mikroskopie, Daniel Mathys, Rasterelektronenmikroskopie
Industrielle Werke Basel IWB: Richard Wülser, Leiter Qualitätssicherung

Team

Olivia Menzi, Luzia Studer, Corinne Petitjean, Samuel Frischknecht, Andreas Golinski, Christian Zuleger, Vladimir Jandovka, Florian Kutzli, Sandro Frei, Jan Eigenmann, Guido Hüni

Prozess

Vorstudie bis 15.12.2003

Von der Faszination der Tropfenbilder angetrieben las ich mich durch die dazu gehörenden Theorien zur Wasserqualität. Sie liessen viele Fragen offen. Unzufrieden mit dieser Situation, entdeckte ich am 27. November in der „Zeit“ einen Artikel, der Klärung brachte:

„Kann Wasser denken? Forscher und Esoteriker wollen die Geheimnisse des Wassers ergründen (von Christoph Drösser und Ulrich Schnabel). Wasser verhält sich nicht immer so, wie es die Regeln der Physik oder der Chemie erwarten lassen. Es überrascht die Forschung mit wundersamen Eigenschaften. Etwa 40 Anomalien weist das dritthäufigste Molekül im Universum auf. Das schafft viel Raum für bizarre Theorien.“

Richard Wülser (Leiter der Qualitätssicherung der Industriellen Werke Basel) informierte über die vier Schritte der Trinkwasseraufbereitung, erklärte die Funktionen der IWB und beantwortete Fragen, die sich im Verlauf der Recherche ergeben hatten. Eine Führung durch das Wasserwerk und die Abteilung der Qualitätssicherung gaben mir Vertrauen in die hohe Qualität des Trinkwassers. Dieses Vertrauen wollte ich der Basler Bevölkerung weiter geben. Die Schilderung der Idee, die Prozesse der Trinkwasseraufbereitung im Mikrokosmos des Wassertropfens audiovisuell darzustellen, gefiel ihm.

Hauptstudie bis 20.2.2004

Im Verlauf der Hauptstudie wurde ich mir über die Strukturierung der Inhalte von glocal waterdrop klar. Ich verfasste das Konzept, erstelle das Budget und den Finanzierungsplan, den Projektplan, fügte das Team zusammen und holte Hilfe bei der Studienleitung und dem Schriftsteller Martin Zingg, um die erwähnten Arbeiten zu prüfen und überarbeiten. Es stellt sich heraus, dass die IWB und das Biozentrum der Universität Basel als Partner für die Realisierung unerlässlich sein werden. Die IWB für die inhaltliche Ausrichtung der Trinkwasseraufbereitung und das Biozentrum wegen ihren technischen Ressourcen. Ich kontaktiere beide Institutionen: Die IWB musste über die Marketingabteilung angefragt werden und Dr. Markus Dürrenberger (Leiter Mikroskopie am Biozentrum der Universität Basel) gab nach dem Lesen des Konzeptes und einem Gespräch seine Einwilligung, das Projekt im Bereich Mikroskopie und Mikrobiologie zu unterstützen.

Realisierung bis 30.5.2004

32 mögliche Sponsoren wurden angefragt. Daraus ergaben sich zwei Zusagen für finanzielle Unterstützung und die Partner. Richard Wülser und Dr. Markus Dürrenberger unterzeichnen die Partnerverträge. Richard Wülser überwacht die visuelle Umsetzung der Trinkwasseraufbereitung und Markus Dürrenberger vermittelt dem Team einen Mikroskopiekurs, stellt sein Forschungsmikroskop und eine Person für die Bedienung des Rasterelektronenmikroskops zur Verfügung. Die Voraussetzungen zur Umsetzung sind nun vorhanden.

Die Erarbeitung der Inhalte, die Webseite und die Vorbereitungen für den Testlauf laufen parallel. Das Erlebnisfest im St. Galler Stadtpark eignete sich hervorragend als Testumgebung, weil es ein Familienfest ist und somit das vorgesehene Zielpublikum für glocal waterdrop darstellt. Das Publikum wurde befragt und Änderungsvorschläge direkt ausprobiert. Aufgrund der Erfahrungen während dem Testlauf wurde die Installation nicht am Basler Rheinschwimmen gezeigt, sondern am Biozentrum, während der Uninacht.

Vorbereitungen der Installation bis 18.6.2004

Materialbeschaffung, Organisation des Auf- und Abbaus, Detaillösungen an Ort und die Fertigstellung der Inhalte fordern das Team. Immer wieder tauchten Kleinigkeiten auf, welche niemandem zugeteilt wurden. Das Team zeigt sich kollegial und hilft sich gegenseitig. Am Vortag der Uninacht sind die technischen Ressourcen aller Institutionen am Biozentrum zur Generalprobe bereit.

18.6.2004 Ausstellung

Von 18.00 bis 23.00 Uhr wird die Installation zur Trinkwasseraufbereitung am Biozentrum der Universität Basel von ca. 150 Personen besucht. Die Installation besticht durch das gelungene Raumerlebnis welches vom Sound, den Projektionen und der Raumkonzeption abhängig ist. Das Team dokumentiert, erklärt, betreut die Gäste und zeigt die Handhabung des Mikroskops. In derselben Nacht wird die Installation abgebaut, was an den Kräften zehrt.



Ohne Team geht nichts

Abschluss bis 1.10.2004

Eine DVD mit Dokumappe wird erstellt, der Buchbeitrag für den Kongress RTRP und die schriftliche Arbeit werden verfasst. Ob und wie sich das Projekt weiterentwickeln soll, wird nach der Diplompräsentation entschieden. Die Meinung der Teammitglieder ist ausschlaggebend.

Consideration RTRP

Chancen wahrnehmen

Bereits während der Vorstudie entschied ich mich für die Präsentation am Basler Rheinschwimmen. Es erschien mir der richtige Anlass, um das Thema Trinkwasser unter die Leute zu bringen. Ort und Zeitpunkt hatte ich unabhängig von anderen Faktoren bestimmt. Im Verlauf der Arbeit stellte sich heraus, dass die Aspekte RTRP von anderen projektinternen Tatsachen abhängig sind, welche sich erst im Verlauf der Realisierungsphase am Testlauf ergaben.

Am 11. Mai war der Testlauf geplant. Ich hoffte auf einen öffentlichen Auftritt, um die Motivation im Team zu steigern. Philipp Hostettler, Coach meines vorher gegangenen Kurzprojektes, schickte mir einen Flyer des Erlebnisfestes im St. Galler Stadtpark. Er forderte mich auf, aktiv daran teilzunehmen. Genau auf diese Gelegenheit hatte ich gewartet. Sogleich rief ich ihn an und schlug ihm vor, glocal waterdrop erstmals öffentlich im Rahmen des Erlebnisfestes zu zeigen. Nachdem er das Konzept gelesen und ich das Team informiert hatte, stand der Kooperation nichts im Wege. Ich setzte alles daran, den Transport, das Equipment, die Inhalte sowie Unterkunft einsatzbereit zu organisieren.

Testlauf

Am 15./16.5.2004 wurde ein Testlauf in St. Gallen durchgeführt: Anlässlich des 10-jährigen Jubiläums der Monterana-Schule fand das Erlebnisfest im St. Galler Stadtpark statt. glocal waterdrop durfte sich in diesem umfangreichen Rahmen erstmals präsentieren. Technik, Live Mikroskop in Kombination mit dem Sound und dem Raumerlebnis im Zelt konnten während eines ganzen Wochenendes öffentlich getestet werden. Die Installation kam beim Publikum und dem Veranstalter sehr gut an. Es war für das Projekt ein aufschlussreiches Wochenende, bei dem das Nützliche und der Spass ihren Platz fanden.



Testlauf im St. Galler Stadtpark
Erlebnisfest der Monterana-Schule



Letzte Vorbereitungen für die Uninacht
am Biozentrum

Energiesparende Lösung

Zufällig ergab es sich, die Installation während der Uninacht am Biozentrum zu zeigen. Markus Dürrenberger bat mich um den Gefallen, zum genannten Anlass mit dem Mikroskop Wasseraufnahmen zu zeigen. Nach Rücksprache mit den Sponsoren und dem Team entschied ich, die Uninacht als Hauptact für glocal waterdrop zu wählen.

Im Forschungskontext des Biozentrums wurden während der Uninacht aktuelle Arbeiten der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die Infrastruktur und einen Teil der technischen Ressourcen konnten vom Biozentrum für glocal waterdrop eingesetzt werden. Mit der Nähe zum HyperWerk wurde eine grosse Flexibilität erreicht, die zusätzliche Kosten und Aufwand minimierte. Die PR- Aktion wurde von der Universität Basel im Rahmen der Uninacht übernommen. Die Webseite (www.glocalwaterdrop.ch), ein Flyer und eine PR-Aktion per E-Mail wurden von Seiten glocal waterdrop zu PR-Zwecken durchgeführt. Anstelle der geplanten Pressemappe entstand eine Dokumentationsmappe mit DVD.

Installation zur Trinkwasseraufbereitung

Beschreibung

Es entstanden drei Projektionen zur Trinkwasseraufbereitung sowie eine Installation mit Aquarien und Wasser. Der Hauptaspekt der Trinkwasseraufbereitung, die Versickerung in den Langen Erlen, bekam gebührend viel Raum und wurde mit der Liveprojektion von Mikroorganismen (Mega Beam) dargestellt. Die Mikroorganismen konnten selbst gefangen, auf den Objektträger gelegt und zur Ansicht präpariert werden. Jung und Alt konnte das Mikroskop verstehen lernen und in die Mikrobiologie eintauchen. Die Interaktion bestand zwischen dem Benutzer, der Technik und dem vergrößerten Exponat im Wasser. Das Resultat wurde auf der Projektionsfläche live sichtbar und liess sich am Mikroskop korrigieren. Um ein Raumerlebnis gestalten zu können, wurden sphärische Klänge mit verschiedenen Computerprogrammen und vorgefertigten Spuren live komponiert. Durch dieses Element entstand ein Moment im Raum, welches nicht reproduzierbar und somit einmalig war.

Vermittlung des Inhaltes

Eine weitere Projektion enthielt einen Fliesstext, der den Zusammenhang mit der Trinkwasseraufbereitung erklärte und Aufnahmen der Rasterelektronenmikroskopie zur visuellen Unterstützung zeigte. Es bestand die Möglichkeit, mit Hilfe des Fliesstextes, der schriftlichen Erklärungen und der Broschüre der IWB, sich mit dem Inhalt auseinander zu setzen. Diese Dokumente wurden zum Mitnehmen aufgelegt. Lektüre zum Thema Wasser wird zur Verfügung gestellt. Das Publikum kann sich im Raum frei bewegen und auf Sitzbällen die Klänge und die liveprojizierten lebenden Mikroorganismen auf sich wirken lassen. Es wurde bewusst den Besuchern überlassen, wie tief sie in die Materie Wasser „eintauchen“ wollen.

Besucher

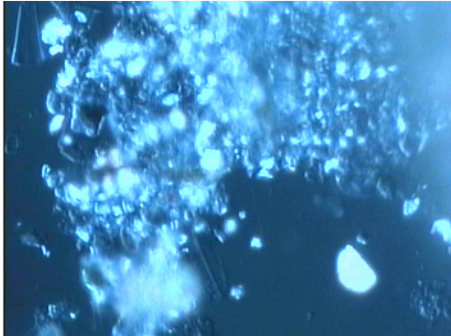
Die Installation während der Uninacht war sehr erfolgreich. Das Ziel, einen Ort zu erfinden, der verschiedene Generationen anspricht, wurde erreicht. Das Mikroskop weckte das Interesse von Kindern und Erwachsenen. Dr. Jill Scott war anwesend und erkannte die Parallelen von glocal waterdrop und AIL, was ein persönlicher Erfolg ist. Dr. Markus Dürrenberger strebt einen zweiten Auftritt Ende Oktober am Biozentrum an, was seiner Begeisterung Ausdruck gibt. Die IWB waren mit der Installation während Uninacht glücklicher als mit dem geplanten Event am Basler Rheinschwimmen. Herr Schnurrenberger von Hoffmann-La Roche stellte sich während der Uninacht vor und war vom Resultat beeindruckt. Es besuchten ca. 150 Personen im Verlauf des Abends die Installation.



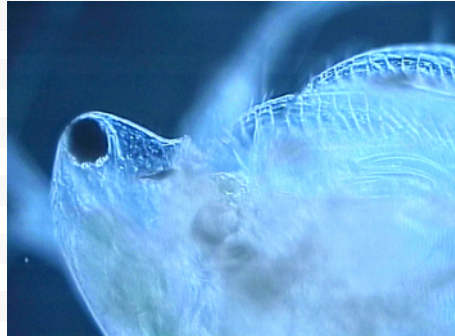
Installation zur Trinkwasseraufbereitung während der Uninacht am Biozentrum

	Inhalt
Trinkwasseraufbereitung in vier Phasen	
Phase 1 Sandfiltration	Das Rohwasser wird im Staugebiet vom Kraftwerk Birsfelden zu Schnellfilteranlage geführt. Hier verteilt es sich auf die Becken, welche mit einer 85 cm dicken Quarzsandschicht gefüllt sind. Das Wasser sickert durch den Quarzsand und dabei bleiben Schwebeteilchen im Filtersand hängen.
Umsetzung als Projektion	Quarzsand aus der Schnellfilteranlage wird unter dem Mikroskop vergrößert. Sichtbar werden verschiedene Algen, Schwebeteilchen, Mikroorganismen und Bakterien, die sich von den Inhaltsstoffen im Wasser ernähren.
Phase 2 Versickerung	Während zehn Tagen wird das filtrierte Rheinwasser in die Wasserstellen eingeleitet. Das versickernde Wasser hebt den Grundwasserspiegel an. Bei der Durchströmung der Humusschicht und des darunter liegenden Schotters reinigen biochemische und chemisch-physikalische Prozesse das Wasser bis ins Grundwasser. Dabei können im Wasser gelöste Stoffe zum Beispiel von Mikroorganismen abgebaut oder an die mineralischen und organischen Teilchen gebunden werden. So werden Stoffe, die nicht ins Trinkwasser gehören, gefiltert oder abgebaut. Um eine gute Bodendurchlüftung zu garantieren, ist es wichtig, nach der Bewässerung dem Boden 20 Tage Erholung zu geben.
Umsetzung als Projektion	Da die Versickerung in den Langen Erlen den Hauptteil der Trinkwasseraufbereitung ausmacht, wird dafür die grösste Projektionsfläche eingesetzt. Mit dem Mikroskop werden Mikroorganismen vergrößert, aufgenommen und live projiziert. Kleine Bewegungen im Mikrokosmos dieses Wassertropfens machen es möglich, die unmittelbare Umgebung des Organismus zu beobachten und in verschiedene Sedimente einzutauchen.

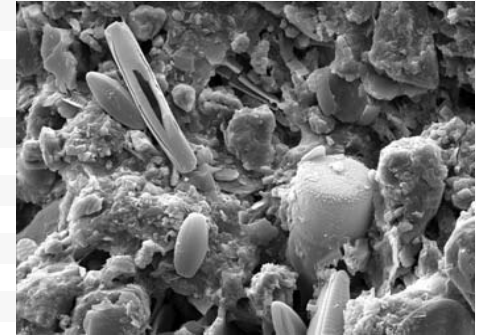
Phase 3 Grundwasser	<p>Das auf natürliche Weise gereinigte Wasser gelangt in den Grundwasserträger, wo es sich langsam mit dem Grundwasser vermischt. In den Grundwasserbrunnen wird es aufgefangen und dem Pumpwerk Lange Erlen zugeleitet. Dieses Wasser hat bereits einwandfreie Trinkwasserqualität und wird von den IWB täglich auf Keime untersucht. Bei der mikrobiologischen Untersuchung werden Proben filtriert und die Rückstände (Bakterien) auf Nährmedien bebrütet. Diese Exponate werden optimalen Keimbedingungen ausgesetzt und nach ihrer Keimzeit ausgewertet.</p>
Umsetzung als Projektion	<p>Diese Bakterienkolonien können mit Wasser vermischt unter dem Mikroskop sichtbar gemacht werden. Feine sich drehende Stäbchen werden von der Strömung mitgerissen und nur von der Austrocknung gebremst werden. Sobald wieder Wasser dazu gegeben wird, erwachen sie zu neuem Leben. Es ist erstaunlich, welche Anpassungsfähigkeit diese Lebewesen aufweisen.</p>
Phase 4 Chlorid und Sauerstoffzufuhr	<p>Bevor das Wasser ins Versorgungsnetz und von dort in die Reservoirs gelangt, wird es mit Sauerstoff entsäuert. Keime, welche vereinzelt im Grundwasser oder den Installationsrohren vorkommen dürfen sich auf keinen Fall vermehren. Zu diesem Zweck wird Chlorid beigegeben.</p>
Umsetzung mit Aquarien	<p>In den Aquarien befinden sich Sauerstoffpumpen, Trinkwasser, und getrübes Wasser. Die Entsäuerung wird mit den Sauerstoffpumpen aufgezeigt. Die Keimbildung wird mit getrübtetem Wasser symbolisiert. Das klare Trinkwasser beinhaltet Chlorid, weswegen sich Keime nicht vermehren können und das Wasser klar bleibt.</p>
Mikroskopie	<p>Für die Umsetzung wurden Aufnahmen vom Lichtmikroskop mit 10x –100x Vergrößerung erstellt. Für die Rasterelektronenmikroskopbilder wurden Bilder bis 30000x Vergrößerung verwendet.</p>



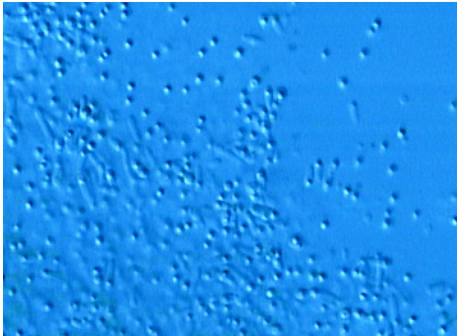
1. Phase Sandfiltration
Quarzsand 100x Vergrößerung



2. Phase Versickerung
Blattfusskrebs 10x Vergrößerung



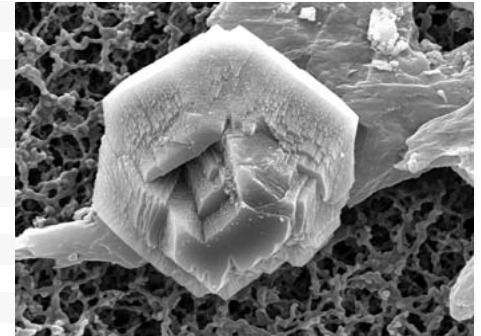
Rohwasserfiltrat
5200x Vergrößerung



3. Phase Grundwasser
Bakterien 100x Vergrößerung



4. Phase Chlorid- Sauerstoffzufuhr
Aquarien



Trinkwasserfiltrat
3500x Vergrößerung

Bibliographie/Links

Literatur

- Anja Wohlfromm in „Museum als Medium“ Herbert von Halem (Februar 2003)
- Maude Barlo in „Blaues Gold“ Tony Clarke Kunstmann (März 2003)
- Frank Bliss in „Zum Beispiel Wasser“ Lamuv (September 2001)
- „Du“, Die Zeitschrift der Kultur „Wasser - Das Thema des Jahrhunderts“
- Heinz Strebel – Dieter Krauter „Das Leben im Wassertropfen“ (Februar 2002)
- Carl Zeiss Mikroskopie „Mikroskopieren von Anfang an“ (September 2003)
- FEI Electron Optics „Elektronenmikroskopie“ (Mai 2003)

Tropfenbilder

<http://www.masaru-emoto.net/entop.html>
<http://www.foto-lauterwasser.de/>
<http://www.stroemungsinstitut.de/RTF/DruckschriftenListe.rtf>
<http://www.weltimtropfen.de/galerie.html>

Mikrokosmos

<http://www.internal.eawag.ch/~steiner/Zoo/urtiere.html>
<http://www.bayern.de/wwa-r/erleben/bioneu/clips.htm>
<http://www.nhm-wien.ac.at/D/aktuelles/mikrotheater.html>

Forschung

<http://www.artistsinlabs.ch/>
<http://www.biozentrum.unibas.ch/duerrenberger.html>
<http://www.iwb.ch/site/index.html>

Zeitungsartikel

„Kann Wasser denken?“
In: Die Zeit, 27. November 2003,
„Der globale Getreidehandel ist ökologisch ein Segen“
In: NZZ am Sonntag, 21. März 2003
„Sonderbeilage, Wasser – Ein kostbares Gut“
In: Neue Zürcher Zeitung 28. Oktober 2003

hyperforum
basel
hyperstudio
betider
hyperstudio
hyperstudio
hochschule
hyperwerk
fachhochschule
hyperwerk
totentanz
4057
tel
fax
e-mail
url
basel
basel
+41
+41
61 269 92 26
61 269 92 26
61 269 92 26
switzerland
www.hyperwerk.ch
info@hyperwerk.ch
www.hyperwerk.ch