

# STUDIO!SUS

AUSGABE 07 // NOVEMBER 2006 // CHF 5.- // **Wissenschaft**

$$i \cdot \hbar \cdot \frac{\partial}{\partial t} \psi(r, t) = - \frac{\hbar^2}{2m} \cdot \nabla^2 \psi(r, t) - V(r, t)$$

$$i \hbar \frac{\partial}{\partial t} \psi(r, t) = \hat{H} \psi(r, t)$$

$$\hbar = \frac{h}{2\pi}$$

$$\hat{H} = - \frac{\hbar^2}{2m} \Delta_r + V(r, t)$$



# editorial

## Finger pointing at the moon



Die Physik liefert das Realitätsbild für die Naturwissenschaften und prägt zu einem bedeutenden Teil das westliche Verständnis der Welt. Es ist wichtig sich bewusst zu sein, dass Realitätsbilder lediglich Arbeitshypothesen sind. Sie müssen neuen Erkenntnissen angepasst werden. Realitätsbilder der Naturwissenschaften erheben nie den Anspruch zu wissen, wie die Dinge wirklich sind. Es sind lediglich Karikaturen, Beschreibungen, Näherungen der Wirklichkeit – ein Destillat aus allen gesammelten Erfahrungen.

Der STUDIO!SUS macht sich auf die Suche nach Ansätzen für eine nachhaltige Wissenschaft. Eine Wissenschaft, die sich keinen Aspekten der Realität verschliesst und die das ganze menschliche Potential, mit allen seinen Dimensionen, ausreizt um zu neuen Erkenntnissen zu kommen. Lassen Sie sich von neuen, alten und unkonventionellen Ansätzen inspirieren für Forschung und Alltag!

Wir sind von der Wichtigkeit des Themas und dem Potential dieser Ausgabe überzeugt. Deshalb suchen wir finanzielle Unterstützung für einen Nachdruck für Universitäten im gesamten deutschsprachigen Raum. Auch um jedes Semester eine anregende Lektüre produzieren zu können sind wir auf Unterstützung angewiesen. Am einfachsten kann man uns über ein Abo (Seite 58), Rückmeldungen und Mitarbeit unterstützen ([studiosus@project21.ch](mailto:studiosus@project21.ch)).

Diese Ausgabe wurde freundlicherweise von der Zürcher Kantonalbank, Ernst Basler + Partner, dem Departement Umweltwissenschaften und ETHsustainability unterstützt. Der STUDIO!SUS ist eine Initiative der ETHsustainability.

Für das STUDIO!SUS-Team  
Raphael Fasko – Chefredaktor

Von:

[project 21]

Unterstützt durch:



DUWIS  
Departement  
Umweltwissenschaften

Ernst Basler + Partner

ETH sustainability  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## worum es geht

- 06 **Wissenschaft und Weisheit.** Hanne Tügel  
«Wissen kann man lernen, Weisheit aber nicht», schreibt Hermann Hesse in «Siddharta». Und weiter: «Man kann sie finden, man kann sie leben, man kann von ihr getragen werden, man kann mit ihr Wunder tun, aber sagen und lehren kann man sie nicht.»
- 10 **Was da Vinci noch nicht wusste.** Stefan Pfenninger und Stefan Schmid  
Die westliche Wissenschaft hat uns grosse technische Errungenschaften, aber auch viele Probleme gebracht. Studio!sus traf den Physiker Fritjof Capra und sprach mit ihm über Entstehung und Grenzen unseres Weltbildes.
- 13 **Ein Fussabdruck des Nichts.** Raphael Fasko  
«Wer von der Quantentheorie nicht schockiert ist, hat sie nicht verstanden.» sagt Niels Bohr. Wie stellt sich die Quantenphysik die Welt vor? Wie erforscht sie sie? Antworten vom Physiker und Philosophen Hans-Peter Dürr.

## wissen und forschen

- 18 **Wenn der Wissenschaftler auf den Schamanen trifft.** Stefan Pfenninger  
Können die Konzepte der modernen Wissenschaft und der zugrundeliegenden Gesellschaft an ihre Grenzen stossen? Der STUDIO!SUS sprach darüber mit Jeremy Narby.
- 23 **Dalai Lama meets Scientists.** Fabian Scherer  
Jeder kennt den Dalai Lama. Jeder hat ein Bild von ihm. Wie würde die Mehrheit ihn beschreiben? Weise und liebenswürdig, aber unserer Kultur fremd? – Geht es um die Wissenschaft, kann von Fremdheit nicht die Rede sein.
- 26 **Ein Plädoyer für die Intuition.** Romana Snozzi und Simon Inauen  
Täglich treffen wir eine Vielzahl von Entscheidungen. Welche Rolle spielt dabei die Intuition und welche Vorteile haben intuitive gegenüber rationalen Entscheidungen? Ein Gespräch mit Dr. Gerd Gigerenzer, Professor für Psychologie am Max-Planck-Institut.
- 31 **Wie die Welt funktioniert – kurz erklärt.** Dominik Ruprecht  
«Es gibt sieben Prinzipien der Wahrheit! Derjenige, der sie kennt mit vollem Verständnis, besitzt den magischen Schlüssel, bei dessen Berührung alle Tore des Tempels sich öffnen.» (Kybalion)

➔ **Weiterführende Literatur zu vielen Artikeln ab Seite 52.**

➔ **Bitte beachtet unsere neuen Lizenz-Bedingungen auf Seite 57.**

## anwenden und handeln

- 35 **Von der Würde der Pflanze.** Silva Lieberherr und Fabian Scherer  
Florianne Koechlin hat sich in ihrem neuen Buch auf «Streifzüge durch wissenschaftliches Neuland» begeben. Sie geht der Frage nach, was Leben ausmacht – ob Kühe eine Seele und Pflanzen eine Würde haben.
- 37 **Der Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung ändern kann!**  
Stefan Schmid und Sandra Unterhollenberg  
Mit dem obligatorischen Ergänzungsstudium «Studium Fundamentale» will eine deutsche Universität Eigeninitiative und kritisches Denken der Studenten fördern. Statt Vorlesung gilt oft «Diskutiert, was Euch wirklich interessiert!»
- 39 **Integrales Weltbild: Dialog zwischen Weisheit und Wissenschaft.** Adrian Bürgi  
Das «Integrale» ist in der Wissenschaft zum Schlüsselbegriff avanciert. Integrale Modelle waren zu allen Zeiten Zeichen der Weisheitslehren. In der Synthese der Essenz von Weisheit und Wissenschaft liegt das Potential zu einem wahrhaft integralen Weltbild.
- 42 **Kolumne: Wissen und Weisheit, Geld und Glück.** Susanna Fassbind

## guide

- 43 **Intuition – Auf die innere Stimme hören.** Cristian Köpfl  
«Überall geht ein frühes Ahnen dem späteren Wissen voraus.» sagt Alexander von Humboldt. Wo hatten grosse Wissenschaftler ihre Geistesblitze? Wie kann man kreative Einfälle fördern, die einen zur Lösung des Problems führen?
- 47 **[project 21] – Studentische Organisation für nachhaltige Entwicklung.**  
Brigitt Hausamman
- 48 **[project 21] – Mind, Knowledge and Sustainability.** Cristian Köpfl und das Organisationsteam
- 51 **2 in 1 – Diplomarbeit und Praxiserfahrung.** Katja Brundiers
- 52 **Buchtipps**
- 55 **Veranstaltungen**
- 
- 57 **Artikel-Lizenz**
- 58 **Abonnement**
- 59 **Impressum**
- 60 **ETHsustainability**
- web **www.studiosus.project21.ch** Alle Artikel und alte Ausgaben. Vorlesungen, Links und Events zum Thema Nachhaltigkeit.

# wissenschaft und weisheit

«WISSEN KANN MAN LERNEN, WEISHEIT ABER NICHT», SCHREIBT HERMANN HESSE IN SEINEM ROMAN «SIDDHARTA». UND WEITER: «MAN KANN SIE FINDEN, MAN KANN SIE LEBEN, MAN KANN VON IHR GETRAGEN WERDEN, MAN KANN MIT IHR WUNDER TUN, ABER SAGEN UND LEHREN KANN MAN SIE NICHT.»

Hanne Tügel

Damit ist das Gefälle zwischen Wissenschaft und Weisheit aus Dichter-Perspektive umrissen. Auf der einen Seite steht intellektuelles Streben nach gesicherter Erkenntnis. Aber es schmeckt etwas schal. Denn es birgt keinerlei Garantie, jenes erstrebenswertere Ideal zu erreichen: Weisheit. Weise sind keine Theoretiker, sondern Meister in der Kunst, Unsicherheit zu ertragen. Geübt darin, an der eigenen Endlichkeit und Unvollkommenheit nicht zu verzweifeln. Ihre Botschaft heisst nicht Fortschritt, sondern Innehalten.

Das beleidigt und verhöhnt die Wissenschaft. Die Weisen interessiert es nicht sonderlich, ob Physiker statt der Atome die Quarks als winzigste Teilchen identifizieren. Dass Molekularbiologen nach dem Genom von Fruchtfliege und Mensch nun auch das der Maus entschlüsselt haben. Ob Mediziner nach Nieren, Herzen und Lebern vielleicht bald Hirne transplantieren. Sie wissen: Je ungestümer die Menschen ihr Schicksal in die eigene Hand zu nehmen trachten, desto höhnischer wirkt der uralte und unentrinnbare Begleitrefrain: Naturkatastrophen-Krankheiten-Kriege-Gewalt-Tod.

Die von Hermann Hesse beschriebene Kluft zwischen Wissenschaft und Weisheit ist ein Neuzeit-Phänomen. In der Antike existiert sie nicht. Seit 2400

Hanne Tügel, geboren 1953. Ausbildung zur Verlagskauffrau, Lehramtsstudium und Journalistenschule. Danach freie Autorin bei verschiedenen Zeitschriften, seit 1995 für das GEO. Sie hat verschiedene Bücher veröffentlicht.



Jahren sind die führenden Denker auf der Suche nach universellen Prinzipien, nach unumstösslichen Gewissheiten, nach der mathematischen Ordnung der Natur. Und nennen sich «Freunde der Weisheit», Philosophen. Denn welchem anderen Zweck als dem richtigen, dem guten Leben könnte Wissenschaft dienen?

GeoWissen «Wissenschaft, Erkenntnis, Spiritualität». 2002, 8 EUR. Das Heft lotet die Erkenntnis und ihre Grenzen aus – von Tierbewusstsein bis Neurotheologie. Das Heft kann unter [wissen@leserservice.ch](mailto:wissen@leserservice.ch) bestellt werden.



Platon glaubt an die Identität von Wissen und Tugend und ersinnt einen idealen Staat unter der Führung von «Philosophen-Königen». Aristoteles sieht – neben Logik und Physik – Ethik als dritte Säule der Philosophie.

Weisheit gilt in der damaligen Epoche als «Wissen um die göttlichen und menschlichen Dinge». Das wird ihr Verhängnis, denn mit «göttlichen Dingen» beschäftigen sich die Gelehrten seit der Aufklärung ungern. Vor allem Naturwissenschaftler scheuen fortan Metaphysik und beschränken ihr Erkenntnispektrum auf experimentell Belegbares.

## DAS «HEILIGE» IST VERSCHWUNDEN, DIE SEHNSUCHT NACH TIEF-SINN NICHT.

Als Sehnsucht existiert Weisheit dennoch störrisch fort. Auch moderne Genres wie Fantasy und Science Fiction verdanken ihre Magie erst den weisen, oft skurrilen Ratgeberfiguren: dem Zauberer Gandalf im «Herrn der Ringe». Dem Orakel in «Matrix», das von einer ältlichen Hausfrau in ihrer Küche verkörpert wird. Oder Yoda, der grossohrigen Eminenz im «Krieg der Sterne».

Kein Wunder. Es ist allzu deutlich, dass das ziellose «Wissen schaffen» ein zwiespältiges Vergnügen ist. Isaac Newton kann wissenschaftliche Neugier noch naiv schildern: «Ich sehe mich als kleinen Jungen, der am Strand spielt und schöne Muscheln und bunte Steine fand, während das unendliche Meer der Wahrheit unerforscht vor ihm lag.» Seine Nachfolger registrieren als Ergebnis ungebremsten Forschungsdrangs nicht nur Aspirin, Mondlandung und Internet, sondern auch Gaskammern, Atompilze und Tarnkappenbomber.

Tendenz: beunruhigend. Der akademische Alltag im 21. Jahrhundert verträgt sich schlecht mit Weisheitsmerkmalen wie Ruhe, Güte, Freundlichkeit, Gelassenheit, Geduld, innerer Unabhängigkeit. Dagegen sprechen schon das Gerangel um Stellenbesetzungen und der Veröffentlichungsdruck. Noch schwerer wiegt die Abhängigkeit von Auftraggebern mit Eigeninteresse. Die finanzieren selten Ethik-Lehrstühle oder Lebenskunst-Curricula. In den USA, dem Land mit

dem grössten Forschungsvolumen weltweit, wird inzwischen mehr als die Hälfte der verfügbaren Gelder für militärische Forschung ausgegeben: 2005 waren es 75 Milliarden Dollar.

### DIE MODERNE WISSENSCHAFT MUSS VERDRÄNGTE WURZELN NEU ENTDECKEN.

Wer sich um eine Annäherung von Wissenschaft und Weisheit bemüht, stösst auf drei grundsätzliche Hindernisse:

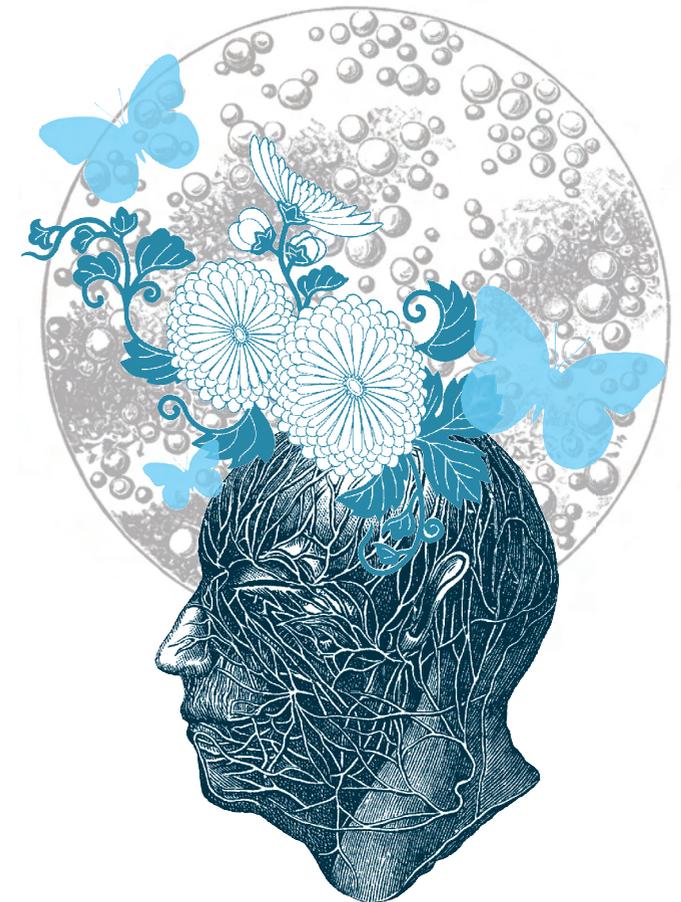
- ↳ die abendländische Überbetonung des Intellekts;
- ↳ die Überheblichkeit gegenüber den Weisheitslehren anderer Kulturen;
- ↳ die Missachtung von weiblichen Zugängen zu Erkenntnis.

Wenn es um Zahlen, Logik und abstrakte Begriffe geht, ist das westliche Denken kaum zu schlagen. Fatal nur, dieses Denkmuster als alleingültig anzusehen. Eine inspirierende Horizont-Erweiterung bieten Traditionen, die ganz andere Erkenntniswege kennen: durch Symbole, Bilder, Träume, Trance, Meditation, Mythen, Allegorien, Poesie. Beispiel China. Das Yin-Yang-Symbol illustriert eine Alternative zur aristotelischen Entweder-Oder-Logik. Hier geht es nicht um richtig oder falsch, schwarz oder weiss, sondern um die Erkenntnis, dass Gegensätze sich bedingen und ergänzen – das schärft den Blick für Aspekte des Daseins, wo eindeutige Wahrheiten fehlen und die duale Logik versagt. Beispiel Animismus. Naturvölker hatten ein Gespür dafür, auf welcher vielfältigen Weise der Mensch in den Kosmos eingebettet ist – durch unsichtbare Bande verknüpft mit Ahnen, Tieren, Pflanzen, Bergen, Steinen, Sternen. Magischer Nonsens? Im Ergebnis angemessener als die Idee, Natur als Ressource und Abfallhalde anzusehen und die eigenen Lebensgrundlagen schamlos zu ruinieren. Beispiel Sophia. Die Weisheits-Gottheit ist weiblich – und mit Geheimnissen vertraut, die eine männlich dominierte Wissenschaft ins Abseits gedrängt hat: Leiblichkeit, Fruchtbarkeit, Mütterlichkeit, Eros. Diese Facetten zu ignorieren und den Menschen auf Denken und Intellekt zu reduzieren, war schon bei Plato und Aristoteles beliebt – ein verhängnisvoller wissenschaftlicher Kunstfehler.

«Innehalten!», empfehlen die Weisen. Einer von ihnen, der Philosoph Hans Jonas, fragt, «ob wir ohne die Wiederherstellung der Kategorie des Heiligen, die am gründlichsten durch die wissenschaftliche Aufklärung zerstört wurde, eine Ethik haben können, die die heutigen, extremen Kräfte zügeln kann». Wahrscheinlich nicht. Das «Heilige» hat dabei nichts mit Kirche und Glauben zu tun, sondern mit Achtung. Vor der Natur. Vor dem Leben und seinen Rätseln. Vor einem wunderlichen Wert wie der Weisheit, die nicht lehrbar ist, die sich aber unter günstigen Umständen einstellen kann. Innerhalb und ausserhalb der Wissenschaft. ©

STUDIE: Zahlreiche experimentelle Befunde aus der modernen Bewusstseinsforschung und Psychiatrie deuten darauf hin, dass das Bewusstsein nicht ausschliesslich das Produkt unseres Gehirns ist. Der LSD-Forscher Stanislav Grof hat tausende von Patienten im Prozess der Heilung durch aussergewöhnliche Bewusstseinszustände begleitet und eine umfassende Kartographie des Bewusstseins erarbeitet.

- × Stanislav Grof: Topographie des Unbewussten. Klett-Cotta (Stuttgart, 1985)
- × Stanislav Grof: Geburt, Tod und Transzendenz. Kösel (München, 1985)
- × Myron J. Stolaroff: Thanatos to Eros. VWB (Berlin, 1994)
- × Sophia Adamson (Ed.): Through the Gateway of the Heart. Four Trees Publications (San Francisco, 1985)



# was da vinci noch nicht wusste!

**DIE WESTLICHE WISSENSCHAFT HAT UNS GROSSE TECHNISCHE ERRUNGENSCHAFTEN, ABER AUCH VIELE PROBLEME GEBRACHT. STUDIO!SUS TRAF DEN PHYSIKER FRITJOF CAPRA AN DER UNIVERSITY OF BERKELEY UND SPRACH MIT IHM ÜBER ENTSTEHUNG UND GRENZEN UNSERES WELTBILDES.**

Stefan Pfenninger und Stefan Schmid

**STUDIO!SUS:** Die Zeit nach der Renaissance gilt als die Geburtsstunde der modernen westlichen Naturwissenschaften. In Ihrem neuen Buch schreiben Sie, Leonardo da Vinci sei einer der Pioniere der modernen Forschung. Inwiefern brach Leonardo mit der wissenschaftlichen Tradition?

↳ Leonardo hat – etwa 100 Jahre vor Galileo Galilei! – eine wissenschaftliche Methode entwickelt, welche sich von der Philosophie der Antike und des Mittelalters stark unterschied. Vorher galt ein synthetisches Weltbild, welches einerseits geprägt war von den Theorien der Griechen, zum Beispiel von Aristoteles, und andererseits von den Theorien der Scholastiker der Kirche. Dieses Weltbild wurde als Dogma dargestellt, und es wurde davon abgeraten, wissenschaftliche Experimente zu unternehmen. Leonardo brach mit dieser Tradition, indem er wissenschaftliche Modelle entwickelte und systematisch Versuche durchführte. Dadurch machte er wesentliche Entdeckungen im Gebiet der Anatomie, der Geologie, der Botanik und insbesondere auch der Fluidodynamik. Im Gegensatz zu späteren Forschern wie Galilei oder Newton war Leonardo da Vinci allerdings in erster Linie ein Künstler: Er verfolgte den Ansatz eines Malers, welcher die

Fritjof Capra **Der renommierte Atomphysiker Capra beschäftigt sich intensiv mit philosophischen und gesellschaftlichen Fragestellungen der modernen Naturwissenschaften. Zu seinen Publikationen gehört auch der Bestseller «Das Tao der Physik».**



Formen der Natur genau kennen wollte – nicht nur die Umrisse, sondern auch deren innere Dynamik.

**STUDIO!SUS:** Welche weiteren Meilensteine waren wichtig auf dem Weg zum heutigen Weltbild?

↳ Ein wichtiges Konzept war die Vereinigung von Beobachtungen mit der Mathematik. Dieser Ansatz wurde zuerst von Galilei praktiziert und später von Newton wesentlich weiterentwickelt. Durch die mathematische Darstellung von Naturphänomenen wurden exakte Analysen möglich, und das mathematische Kalkül erlaubte auch, logische Folgerungen abzuleiten. Weitere Meilensteine der Philosophie im 17. Jahrhundert waren die strikte Trennung von Körper (res extensa) und Geist (res cogitans), und Decartes' Entdeckung, dass komplexe Systeme oft als Summe ihrer Bestandteile verstanden werden können: Er ging davon aus, dass jedes System aus kleineren Teilen besteht, und dass man das System vollkommen verstehen wird, wenn man es in seine Teile zerlegt und deren Eigenschaften und Interaktionen studiert. Diese Technik ist heute als Reduktionismus und Mechanizismus bekannt. Im 19. Jahrhundert stellte sich dann heraus, dass mit dieser Methode viele Phänomene wie beispielsweise die elektromagnetischen Schwingungen nicht erklärt werden können. Auch Newtons Lehren gerieten in dieser Zeit ins Wanken: Die neuen Erkenntnisse der Evolutionsbiologen standen im Widerspruch zu Newtons Welt, in der alle Abläufe durch (bei Newton: von Gott geschaffenen) Regeln beschrieben werden.

Ein weiterer Nagel im Sarg der Newtonschen Mechanik waren dann natürlich die Relativitätstheorie und die Quantenphysik im 20. Jahrhundert. Es zeigte sich, dass die bisherigen Theorien nur innerhalb bestimmter Grenzen stimmen, aber für sehr kleine (subatomare) Dimensionen oder sehr grosse Geschwindigkeiten ihre Gültigkeit verlieren.

Schliesslich gibt es aber natürlich neben der Physik viele weitere Disziplinen, welche unser westliches Weltbild prägten – beispielsweise die Psychologie (Theorien von Freud) oder die Sozialwissenschaften (Marx oder die Frankfurter Schule). Die Physik war aber die erste präzise Naturwissenschaft, die sich dann viele andere Wissenschaften auch als Modell vornahmen.

**STUDIO!SUS:** Wie unterscheidet sich diese Entwicklung vom Weg der Wissenschaften in anderen Kulturkreisen?

↳ Es gibt grosse Unterschiede. Im klassischen Werk «Science and Civilization in China» von Joseph Needham beispielsweise wird aufgezeigt, dass sich aufgrund der taoistischen und konfuzianischen Philosophie die Naturwissenschaft-

ten in China ganz anders entwickelt haben als in Europa. Physik war weniger wichtig, dafür umso mehr nichtlineare Gebiete wie Biologie oder Medizin. Allerdings beeinflussten sich die verschiedenen Weltbilder auch stark. Insbesondere ist die westliche Naturwissenschaft mittlerweile akzeptiert und sehr populär. Dies verdankt sie meiner Meinung nach vor allem ihrer Verbindung zur Technologie: Ein Physiker hat eine erheblich grössere Überzeugungskraft, wenn er einer Gruppe von Nepalesen die Fussball-WM auf seinem Handy vorführt, als wenn er ihnen einen Vortrag über das Festkörperphysik-Modell hält...

**STUDIO!SUS:** Werden wir einmal alle Naturphänomene verstehen und genau beschreiben können?

↳ Nein, eine solche Theorie wird es nicht geben. Während alle klassischen Wissenschaftler wie Galilei oder Newton davon überzeugt waren, nach Wahrheit zu streben und die wirkliche Konstitution der Welt wissenschaftlich erfassen zu können, fand im 20. Jahrhundert eine Abkehr vom Glauben an die so genannte wissenschaftliche oder kartesianische Sicherheit statt. Wann und wie dieser Wechsel vor sich ging, wäre übrigens eine interessante Doktorarbeit. Heute stimmen die meisten Wissenschaftler darin überein, dass Theorien – also beispielsweise auch die Theorie der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit – immer nur Näherungen sind, selbst wenn sie in der Praxis exakte Resultate liefern. Dies ist aber keineswegs negativ, denn es ist etwas sehr Schönes, immer mehr in die Geheimnisse der Natur vorstossen zu können und immer genauere Resultate zu erhalten. Grundsätzlich sehe ich auch keine Grenzen der menschlichen Erkenntnisfähigkeit, und es wird sicher immer kleinere oder grössere Fortschritte geben. Es kann sich höchstens die Frage stellen, ob man es sich finanziell leisten kann, in einem Gebiet immer weiter zu forschen, oder ob man das Geld stattdessen nicht lieber in andere Forschungsbereiche investieren möchte...

**STUDIO!SUS:** Die Politik wird also eine grosse Rolle spielen.

↳ Ja. Es wird wichtig sein, wer bestimmt, was geforscht wird und wo die Akzente gesetzt werden. Beispiel Biologie: Heute geht viel Geld in die Genetik und in die Biotechnologie. Die Forschung in diesen Gebieten wird auch von grossen Industriekonzernen gesponsert. Gleichzeitig stellt sich die Frage, ob es für die Menschheit nicht besser wäre, mehr in Ökologie und Umwelttechnik zu investieren. Zurzeit liegen die Entscheidungen über öffentliche Geldmittel nicht bei den Bürgern. Persönlich würde ich da eine Demokratisierung begrüssen. 

Informationen zu Büchern von Fritjof Capra ab Seite 53.

## ein fussabdruck des nichts

«WER VON DER QUANTENTHEORIE NICHT SCHOCKIERT IST, HAT SIE NICHT VERSTANDEN.» NIELS BOHR – WIE STELLT SICH DIE QUANTENPHYSIK DIE WELT VOR? WIE ERFORSCHT SIE SIE? ANTWORTEN VOM PHYSIKER UND PHILOSOPHEN HANS-PETER DÜRR.

Raphael Fasko

Die Quantenphysik wurde mit der Entdeckung von Lichtquanten durch Max Planck und Albert Einstein zwischen 1900 und 1905 aus der Wiege gehoben. Das Paradox, dass Licht gleichzeitig Welle und Teilchen sein kann, wurde 1925 aufgelöst. Mit einer radikalen Neuinterpretation der Physik von Werner Heisenberg, Niels Bohr, Max Born und Wolfgang Pauli stand die Physik vor einem neuen Realitätsbild.

Fritjof Capra verwendet das Bild eines Theaters, um die Veränderung im Realitätsbild der Physik zu beschreiben: Das Theater besteht aus Zuschauern, einer Bühne und Schauspielern. Der Zuschauer ist unser beobachtender Geist. Die Bühne ist Zeit und Raum und die Schauspieler sind die Materie. Nach Newton sind Zuschauer und Bühne konstant. Das Schauspiel der Welt besteht lediglich aus bewegter Materie. Durch Einsteins Relativitätstheorie sind Raum und Zeit keine Konstanten mehr. Bühne und Schauspieler beeinflussen sich gegenseitig. Mit der Quantenphysik ist, was auf der Bühne passiert, nicht mehr unabhängig vom Zuschauer, es ist untrennbar vom Schauspiel!

Doch was heisst das nun? Wie kann man sich diese Realität vorstellen und wie kann man sie erforschen? Hans-Peter Dürr versucht, darauf Antworten zu geben. Ein Auszug aus einem Sternstunde Philosophie-Interview des Schweizer Fernsehens mit Fragen von Stephan Klapproth.

**KLAPPROTH:** Muss man, um die Quantenphysik zu begreifen, ein Spezialtalent in Mathematik haben?

↳ Nein, die Mathematik war für mich gar nicht der Zugang, sondern, was Heisenberg gesagt hat. Nämlich, dass die Welt im Grunde etwas ganz anderes ist,

---

Hans-Peter Dürr, geboren 1929 in Stuttgart, bis 1997 Direktor des Werner-Heisenberg-Instituts am Max-Planck-Institut in München, engagiert sich politisch und gesellschaftlich für eine zukunftsfähige Welt. Er bekam den alternativen Nobelpreis und ist Gründer des «Global Challenges Network» ([www.gcn.de](http://www.gcn.de)).

---



als wir uns das vorstellen. Wir sehen die Welt als etwas, das wir von aussen betrachten können, so als ob wir als Beobachter keine Rolle spielen würden. Heisenberg sagt, dass das nur vorgetäuscht ist. Die Welt ist eigentlich eine Beziehungsstruktur, aus der sich der Beobachter nicht problemlos herauslösen kann.

**KLAPPROTH:** Was ist das «Quantengeheimnis»?

↳ Die moderne Physik ist eine ganzheitliche, holistische Theorie. Die Wirklichkeit ist von einer Struktur, die es nicht erlaubt, sie in Teile zu zerlegen, ohne ganz wesentliche Verbindungen zu zerstören. Im Grunde gibt es keine Materie. Materie hat für uns etwas sehr verlässliches, weil man es in die Hand nehmen kann, man kann es begreifen. Deshalb haben wir auch Begriffe dafür gebildet. Für uns besteht das Weltgeschehen aus Materie, die irgendwie den Urgrund ausmacht. Aber die Anordnung von Materie ändert sich in jedem Augenblick. Dafür haben wir die Naturgesetze, die erklären, wie sich die Materie verteilt. Und wenn man diese Naturgesetze kennt, dann kann man vorhersagen, was in Zukunft mit der Materie passiert, aber auch, woher sie gekommen ist. Man kann nach vorne und zurück rechnen. Das Wichtige aber ist, herauszufinden, was Materie eigentlich ist – Materie, reine Materie ohne Form.

**KLAPPROTH:** Seit fast zweitausend Jahren sucht man das kleinste Teil, das Atom. Nun haben sie «nichts» gefunden. Gibt es dieses kleinste Teil gar nicht?

↳ Richtig. Erst dachte man, dass das chemische Atom das kleinste ist. Dann hat man gesehen, dass es noch eine Struktur besitzt. Man wollte aber etwas haben, was keine Struktur hat. Also hat man es auseinander genommen und hat kleinere Teilchen gefunden. Dabei hat man festgestellt, dass diese Teilchen eigentlich nicht mehr die Eigenschaften von Teilchen haben, sondern dass sie nur noch Form sind. Das ist für uns unverständlich, dass die Form eine primärere, fundamentalere Bedeutung hat als die Materie. Wir verstehen die Form als eine Anordnung von Materie. Aber nun stellte man fest, dass Form viel fundamentaler ist. Am Anfang gibt es nur Verbundenheit und nichts, was verbunden ist!

**KLAPPROTH:** Können sie andeutungsweise sagen, was die Welt im Innersten zusammenhält?

↳ Die Antwort ist: Es existiert überhaupt nichts! Weil «Existieren» heisst, dass ich etwas in die Hand nehmen kann. In diesem Sinne existiert nichts, denn wenn wir die Teile eines Atoms zu greifen versuchen, ist nichts da. Sie bestehen nur aus Zusammenhang und wenn ich den zu greifen versuche, habe ich ihn zerstört. Damit ist das, was ich greifen wollte, entwichen.

**KLAPPROTH:** Vielleicht sind unsere Instrumente einfach zu ungenau. Planck hat einmal an Niels Bohr geschrieben: «Vielleicht würde der liebe Gott sehen, wo die Teilchen wirklich sind.» Könnte Gott das sehen?

↳ Nein. Denn es ist nicht so, dass etwas da ist und wir nicht die Fähigkeit haben, es zu sehen. Sondern wir wissen, dass es am Anfang gar nicht existiert. Was wir sehen, ist ein Fussabdruck, der sich hinterher ergibt. Aber der Fussabdruck ist nicht der Mensch, der ihn gemacht hat.

**KLAPPROTH:** Ein Fussabdruck von was?

↳ Ja, das ist eben etwas, was nicht in unsere Sprache passt. Wie wollen wir von etwas sprechen, was wir nicht begreifen können? Wenn man ein Bild nehmen will, dann würde ich sagen: Die Wirklichkeit ist nicht Realität (Realität kommt von «res» Ding), nicht dingliche Wirklichkeit. Sondern wir sagen, die Wirklichkeit ist Potentialität, sie ist nur die Möglichkeit, sich als Realität zu manifestieren. Dann fragt man: «Wie soll ich mir das vorstellen?» Es ist so ähnlich wie mit unseren Gedanken. Bevor wir einen konkreten Gedanken fassen, gehen wir durch ein Stadium, in dem wir sagen: «Ich habe eine Ahnung.» Und jetzt frage ich: «Was ist deine Ahnung?» Und sie sagen: «Das kann ich nicht sagen.» Denn wenn sie über das sprechen, was eine Ahnung ist, verwandeln sie es in etwas Konkretes, in Bilder. Aber die Ahnung kommt, bevor sie gesprochen haben. Das heisst, sie können sagen, die Wirklichkeit hat die Form einer Ahnung, bevor ein konkreter Gedanke im Kopf ist. Aber jede Ahnung führt zu einem konkreten Gedanken. Wenn der konkrete Gedanke da ist, ist die Ahnung verschwunden. Das, was zuerst da war und viele Möglichkeiten hatte, ist nun zu

---

↳ Sternstunde Philosophie zum Thema Quantenphysik mit Hans-Peter Dürr, als VHS oder DVD für 53 CHF (inkl. Versand), bestellen bei: [sternkopien@sfdrs.ch](mailto:sternkopien@sfdrs.ch).

↳ Potsdamer Manifest und Denkschrift 2005 Konsequenzen aus dem neuen Realitätsbild für die Gesellschaft. [www.vdw-ev.de/manifest](http://www.vdw-ev.de/manifest).

---

etwas Konkretem geworden und das Andere ist verschwunden. Ein Massenmord an anderen Möglichkeiten der Manifestation.

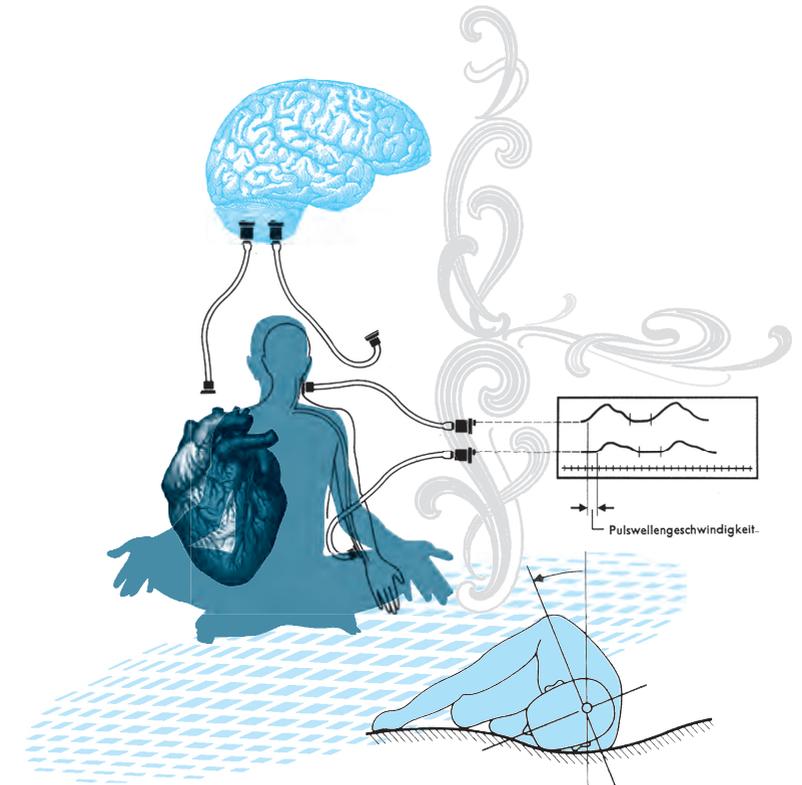
**KLAPPROTH:** Wo treffen sich die Quantenphysik und die Alltagserfahrung der Wirklichkeit?

↳ Wir haben diese komische Physik, die sagt, – und jetzt mache ich etwas gefährliches – dass die Wirklichkeit nicht aus Materie, sondern aus Geist besteht. Dieser Geist hat ganz komische Gesetze. Er ist nicht im Raum angesiedelt, er hat keine Kausalität, d.h., dass Ursachen nicht zu bestimmten Wirkungen führen. Er kennt den Zeitbegriff nicht, er ist sehr lebendig und Dinge entstehen und verfallen wie ein Gedanke. Wenn ich nun den Durchschnitt dieser ungreifbaren «Sauce» nehme, bekomme ich genau die alte Physik. Wir sehen die Welt so, wie der Bürgermeister von Zürich den Zürcher durch die Statistik sieht. Die individuellen, kreativen Eigenschaften, die Lebendigkeit werden herausgemittelt. Die klassischen physikalischen Gesetze sind genau auf der Ebene dieses Durchschnittes formuliert. Aber der Bürger auf der Strasse hat Eigenschaften, die in der pauschalen Beschreibung nicht vorkommen. Nun ist die Frage, ob wir sehen können, dass die Materie eine ausgemittelte Sache ist. Die Antwort ist ja!

Das, was wir Lebendigkeit, was wir Geist nennen, ist eine Möglichkeit, in den Urgrund der Wirklichkeit zu sehen. Dabei merken wir, dass da noch etwas ganz Anderes als Materie ist. Wir haben den Eindruck, wir hätten unlebendige Materie und der Geist wird hineingegossen. Das nennen wir Mensch. Meiner Ansicht nach ist der Geist etwas, was von Natur aus überall ist. Nur bei der unbelebten Natur kommt er nicht zum Vorschein, weil er weggemittelt ist. Bei der lebendigen existiert eine Struktur, in der er in unserer Welt sichtbar wird.

**KLAPPROTH:** Wie kann man mit unserer Sprache und begrifflichen Denken Dinge herausfinden, die nicht in diese Strukturen passen? Ist das nicht paradox?

↳ Nein, das ist kein Widerspruch, da wir ja lebendig sind. Weil wir lebendig sind, haben wir einen doppelten Zugang zur Wirklichkeit. Wir haben den groben Zugang – den äusseren Blick auf die Welt – die alte Physik. Aber ich erlebe auch Dinge, bei denen ich Mühe habe, sie auszudrücken. Das liegt daran, dass ich ein Teil dieser Welt bin; nicht ein Aussenstehender, sondern ein Beteiligter. Aber ich habe Mühe, es in eine Sprache des Äusseren zu packen. Wissenschaftler haben immer eine Periode, in der sie eine Ahnung haben. Und dann kommt plötzlich, eines Nachts, die Idee. Aber woher kommt die Idee? Nicht aus der Anschauung, sondern aus irgendetwas in einem drinnen, wo wir angeschlossen sind, und so bringen wir etwas in die Welt. 



**STUDIE:** Der tibetische Buddhismus ist für sein umfassendes Wissen über den Geist bekannt. Spezielle Aufmerksamkeit verdienen die Jahrtausende alten Methoden zur Kontrolle des eigenen Geistes. Um die Angst vor dem Tod zu verlieren, gehen Mönche in ihrer Meditation dorthin, wo der Atem während Stunden stillsteht und keine Gehirnströme mehr nachweisbar sind. Zudem können entsprechend ausgebildete Praktizierende einen Bewusstseinszustand erreichen, dessen Gehirnwellen im Bereich von 30–40 Hz sind; dieses Bewusstsein dürfte sich von unserem Alltagsbewusstsein (ca. 20 Hz) eben so radikal unterscheiden wie unser Alltagsbewusstsein vom Schlaf (2–10 Hz).

- × H. H. the Dalai Lama: *The Universe in a Single Atom*. Little, Brown (London, 2006)
- × Francesco Varela (Ed.), H. H. The Dalai Lama: *Sleeping, Dreaming, and Dying*. Wisdom Publications (Boston 1997)
- × Daniel Cozort: *Highest Yoga Tantra*. Snow Lion Publications (Ithaca 1986)
- × Kelsang Gyatso: *Clear Light of Bliss*. Tharpa Publications (London 1992)

# wenn der wissenschaftler auf den schamanen trifft

**KÖNNEN DIE KONZEPTE DER MODERNEN WISSENSCHAFT UND DER ZUGRUNDELIEGENDEN GESELLSCHAFT AN IHRE GRENZEN STOSSEN? DER STUDIO!SUS SPRACH DARÜBER MIT JEREMY NARBY, AUTOR MEHRERER BÜCHER ZU DIESEM THEMA.**

Stefan Pfenninger

**STUDIO!SUS:** What was the process that led you to write your book «The Cosmic Serpent» and question the way science approaches reality?

↳ When I was a student of anthropology in the late seventies, I really wanted to understand why there are rich and poor people. A professor in anthropology suggested I look at Amazonian rain forest development, because there was a conflict between organizations such as the World Bank and the indigenous people living in the rain forest. It was a clear case where so-called experts said that the way to develop the jungle was to cut it down, take it away from the Indians that have lived there, and do monoculture. Well, even if you considered Indians to be «Untermenschen», it was still an ecological inexactitude. The experts were wrong. Although you can fly over the rain forest and it looks very luxuriant, when you cut down the forest, the soil that remains is very poor.

Having read Marx at that time I was deeply suspicious of technological, technocratic answers, and actually, it was simply true that what these World Bank development experts were trying to promote was grass-roots capitalism. And they wanted individuals with a market mentality to chop the forest down and turn it into commodities. It was as simple as that. So, that was the path that took me to having a very critical gaze of science.

**STUDIO!SUS:** It seems rather like criticizing society, not just science.

↳ Well the funny thing is that I was educated into science. I am a rational guy, I see the world through a rational lens. I'm not interested in believing things that I can't verify. And it was with that gaze that I started looking at what development experts were doing. It's not rational to chop down the forest and

turn it into a sterile savanna and call that development. I guess what was also striking was that by going into the Amazon limits of science became very quickly apparent. Scientists – we're talking about botanists, agronomists, economists – had a poor understanding of the rain forest ecosystem. Meanwhile, when they'd actually go and walk around under the trees, they would hire indigenous people as guides. So the true knowledge was in the minds of these indigenous people. You know, we're talking several times more plants that have names in indigenous languages than names in Latin given by scientists. It was simply a fact that not enough botanists had walked around the Amazon looking at it.

**STUDIO!SUS:** So the botanists in the jungle haven't categorized many plants yet. But that's just a question of time, so where is the limit of science here?

↳ That's true, but then it gets a lot more complex, because it isn't just a question of categorizing every species and putting a name on it. An ecosystem is not a book, not a list, it's actually a mind-bogglingly complex interactive whole. So, this takes us into questions of interpretation. Some of the limits of science I saw are in the way of knowing of indigenous people. The people have had a complex point of view on plants and animals for centuries that has been dismissed. We call it shamanism, and for 500 years when indigenous people said that plants and animals have intelligence and that you can communicate with these other species in the realm of modified consciousness, we've called them crazy, we've called them devil worshippers, imposters, all kinds of insults in fact, simply revealing our incapacity to understand what they were talking about and our own prejudices.

It turns out that science has advanced so much now that right at the end of the 20th century it was being confirmed in laboratories that even unicellular beings have a capacity to understand the world through their senses and make decisions. But if you look in a dictionary under intelligence, the definition is often given in exclusively human terms. Western cultures consider nature as not intelligent. We lack concepts to understand what the data of science is revealing.

**STUDIO!SUS:** So science is still locked into certain concepts and ideas that make it difficult to explain new data that's coming out of labs.

↳ Well if you look at how it developed, it clearly grew in western culture. It was practiced by westerners using western concepts, and it can't escape that fact. But science has developed itself to the point where it is revealing things that go beyond the historical concepts of our own culture. I think that's really interesting, it's a situation that's full of promise. It means that simply by putting

ourselves in front of the data that our own system of knowledge is revealing we can see limits not so much in science at this point, but in the concepts of our culture. Maybe other cultures like Africans, Asians, actually have concepts that we in the west need. Maybe we have some concepts that they need. I think that indigenous Amazonians would benefit from a bit of scientific method, and I think that westerners would benefit from some of the insight of indigenous Amazonians.

**STUDIO!SUS:** So, do you think that scientists will reach a point where data clearly isn't explainable anymore with a mechanistic worldview?

↳ I think that having any certitude about that question is already a matter of belief. If we look at what's going on in our own minds, there are people who believe that it all boils down to the physical and chemical aspect of neurons firing. My point of view is that the analogy with piano and music helps here, that what is interesting about a Bach piano concerto is not the strings of the piano. You can study the strings of the piano vibrating as much as you want, and yes, the strings in the piano are necessary for the piece of music to exist, but what is really interesting is what happens above and beyond the strings. I

---

**Der Anthropologe Jeremy Narby arbeitet seit 1984 mit indigenen Völkern im peruanischen Urwald für die Anerkennung ihrer Territorien und ihres Wissens. Er ist Projektkoordinator für Nouvelle Planète und Autor mehrerer Bücher.**

---



don't think that you can reduce a Bach concerto to the physics of piano strings. It would seem to me that wanting to reduce human consciousness to the firing of neurons is analogous to that.

**STUDIO!SUS:** How does the scientific community react to your ideas?

↳ In 1999 I took three molecular biologists to the Amazon, and to cut a long story short: It was confirmed in this small and modest test that molecular biologists can gain insights about their work, even down to details about the molecular, in modified states of consciousness. I published it in 2001. There was no reaction. Clearly, the scientific community wasn't ready to look into this. But I think it's important to go with the rhythm of the world, and if the scientific community has its priorities elsewhere, then that's just how it is, and you would be stupid if you wanted to force it. Maybe in a few years suddenly there will be scientists who reconsider this. It seems to me that scientists are getting

ready to address the contradictions of an objective study of the subjective. It is simply a true fact that each and every human observer is a subjective being inside their body-mind and nobody has an objective point of view. So inside each scientist is a subjective person. An ordinary human consciousness is a subjective phenomenon, and the objective study of the subjective is like the dry study of swimming. You can do it, you can stay on the shore and talk about how to crawl and how to do the butterfly, but the only real way to teach swimming is in the water.

**STUDIO!SUS:** So what do you propose for science in the near future?

↳ The whole thing about science and democracy is sharing the knowledge so that individual citizens can make up their own minds. The struggle is to make balanced knowledge available to people, that considers the advantages and limits of different views.

There's nothing like having deeper knowledge and deeper respect for the world we're in. So it's not a question of «you have to stop using poison chemicals in your garden», it's more like «it is to your advantage to understand that the plants in your garden are beings just like you, and if you pour poison on top of them, that poison is likely to be poison for you too». I believe it's in everybody's interest to know more.

**STUDIO!SUS:** Better education and open access to knowledge will make society develop towards sustainability?

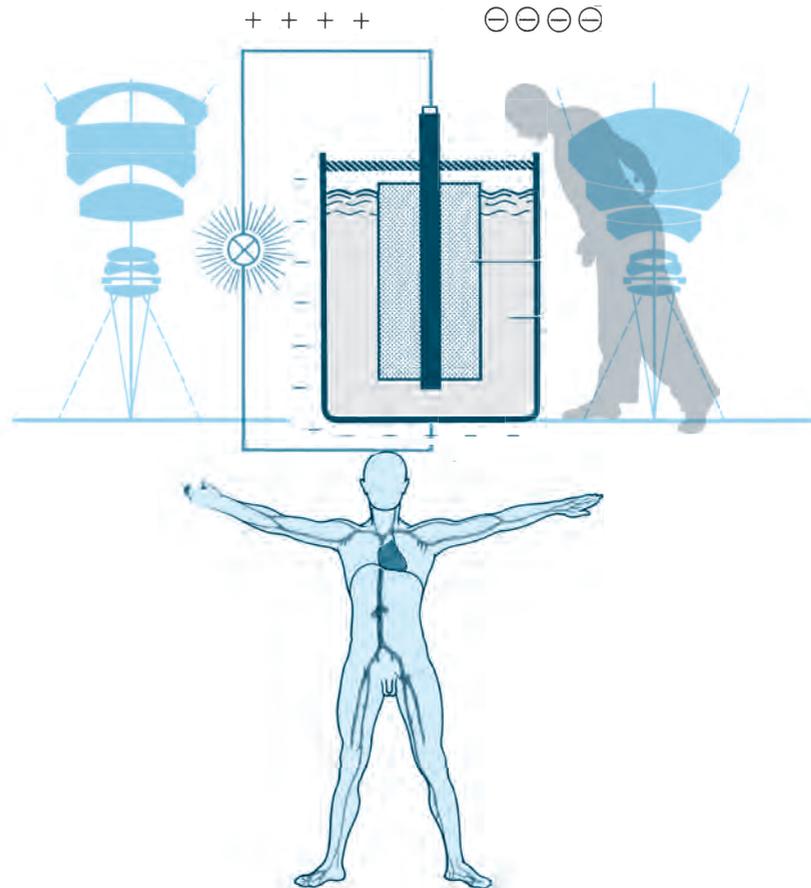
↳ It is necessary, but it's not sufficient. I think there is also a role for what one calls the spiritual traditions. Science has told us that it can only ask the how question, but not the why question. It's not its business to answer the why question. That doesn't mean that the why question disappears, it's just not its business. The why question does take one towards «spirituality». People want explanations, but I try to sit with mystery. This is an agnostic position.

**STUDIO!SUS:** So your message to young scientists in a few words would be like «nothing is impossible, be as open as possible»?

↳ Yeah. Actually I found that entertaining seemingly impossible ideas is very creative. Actually working on myself to become aware of my own pre-suppositions, things that I considered a priori impossible, and then focusing on them and deliberately trying to see beyond my own limits, was extremely liberating. 

[Informationen zum Buch «The cosmic serpent» ab Seite 53.](#)

# dalai lama meets scientists



**JEDER KENNT DEN DALAI LAMA. JEDER HAT EIN BILD VON IHM. WIE WÜRDIE DIE MEHRHEIT IHN BESCHREIBEN? WEISE UND LIEBENSWÜRDIG, ABER UNSERER KULTUR FREMD? GEHT ES UM DIE WISSENSCHAFT, KANN VON FREMDHEIT NICHT DIE REDE SEIN.**

Fabian Scherer

In seinem neuen Buch «Die Welt in einem einzigen Atom» erzählt der Dalai Lama von seiner lebenslangen Beschäftigung mit der Wissenschaft. Ihn interessiert das Neue, die Technik. Er nimmt gerne Uhren auseinander und erforscht die in Tibet raren Autos. Anstelle der buddhistischen Philosophie fasziniert ihn der neue Filmprojektor.

Die Neugier bleibt ihm erhalten. Er entdeckt die Naturwissenschaften; bzw. die Naturwissenschaftler. Seine Stellung ermöglicht ihm Unterricht bei den besten Lehrern. Der Dalai Lama hat und hatte Freundschaften mit Wissenschaftlern wie Carl Friedrich von Weizsäcker, Karl Popper, David Bohm, Francesco Varela. Er bittet um Erklärungen, führt Gespräche, besucht Labors und Forschungsinstitutionen; er erarbeitet sich fundierte Kenntnisse.

Aus dem Exil in Indien organisiert er ab den achtziger Jahren «Mind and Life» Konferenzen. Sie haben zum Ziel den Dialog zwischen Buddhismus und Wissenschaft anzuregen. Forscher und der Dalai Lama treffen sich und diskutieren über Quantenphysik, Evolutionslehre, Genetik oder Urknallforschung. Das wichtigste Thema ist jedoch das Bewusstsein.

## SEINE SCHLUSSFOLGERUNG

Der Dalai Lama sucht Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Buddhismus und der Wissenschaft. Es geht ihm um die Frage, welches Weltbild schafft einem die Wissenschaft und wo hat es seine Grenzen? Die Grenzen zieht für ihn die wissenschaftliche Methodik, welche Messbarkeit und Wiederholbarkeit voraussetzt. Dadurch fallen zentrale Erfahrungen des Menschseins, wie individuelle Erlebnisse, künstlerische Kreativität und das Unterscheiden zwischen Gut und

**STUDIE:** Immer wieder – und immer öfter – tauchen Hinweise auf, dass in der Antike technische Kenntnisse vorhanden waren, die zur Herstellung von «High-Tech-Geräten» dienten; Beispiele sind asphärische Linsen, ausgegraben in Grönland, oder Informationen über assyrische Teleskope und Batterien.

× Schmidt O, Wilms K-H, Lingelbach B: The Visby Lenses.

Optometry & Vision Science 76/9, p. 624-630

× <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/380186.stm>

Richard R. Ernst ist emeritierter Professor für physikalischer Chemie der ETHZ. Für seine Beiträge zur Kernresonanz-Spektroskopie erhielt er 1991 den Nobelpreis für Chemie. Er ist Sammler von antiken tibetischen Thangkas und Kenner tibetischen Kultur.



Böse durch das Netz der Wissenschaft. Er kommt zum Schluss: Beschränkt man seine Auffassung der eignen Existenz auf die wissenschaftlichen Fakten, ist das Resultat eine reduktionistische, materialistische Haltung, die nur einen Teil der Wirklichkeit erfasst. Ein weiteres Anliegen ist, dass die buddhistische Lehre mit wissenschaftlichem Wissen korrigiert und ergänzt wird. Die Ausbildung der Mönche soll naturwissenschaftliches Basiswissen enthalten. Zu diesem Zweck wurde vom Dalai Lama «Science meets Dharma» gestartet. Es ermöglicht seit 2001, dass tibetische Mönche Grundlagen der Naturwissenschaften erlernen können. Mitbegründer und Berater des Projekts ist der Nobelpreisträger für Chemie Richard R. Ernst, der freundlicherweise zu einem Interview bereit war.

**STUD!OSUS:** Was ist «Science meets Dharma»?

↳ Science meets Dharma steht für ein Projekt, welches vom Dalai Lama im Jahr 2001 angeregt wurde und das vom Tibet-Institut Rikon in der Schweiz durchgeführt wird. Es will tibetischen Mönchen und Nonnen in Indien eine naturwissenschaftliche Grundausbildung geben und Einblicke in unsere westliche Denkart ermöglichen. Es geht dabei nicht um Missionieren, sondern um die Stärkung des Selbstbewusstseins der Mönche bzw. des tibetischen Buddhismus durch Kenntnis der modernen Welt.

Es reisen Lehrer aus der Schweiz nach Indien und unterrichten dort in den grossen Exil-Klöstern. Sie lehren in englischer Sprache Mathematik und Naturwissenschaften etwa auf Mittelschulniveau. Im Moment sind es ca. sechs Schweizer Lehrer, die während ein oder zwei Jahren in Mönchs-, wie auch in Nonnenklöstern engagiert sind. Es sind meist junge Leute, die gerade das Studium abgeschlossen haben, aber auch pensionierte Mittelschullehrer. Sie treffen dort auf Menschen, die sehr offen und interessiert sind. In Zukunft wollen wir in weiteren Klöstern einen solchen Unterricht anbieten.

**STUD!OSUS:** Wie sind Sie in Kontakt mit dem tibetischen Buddhismus und dann mit dem Projekt Science meets Dharma gelangt?

↳ Für den nötigen Ausgleich zur wissenschaftlichen Tätigkeit habe ich mich schon früh mit Musik, Literatur und bildnerischer Kunst beschäftigt. Nach dem Postdoc in den USA reiste ich 1968 mit meiner Frau über Asien zurück. Wir

bereisten unter anderem Nepal. Dort sah ich zum ersten Mal ein Thangka; ein tibetisches religiöses Rollbild. Diese farbenprächtigen, hochkomplexen Thangkas haben mich sofort fasziniert und ich sammle sie seit dieser Zeit.

Es sind Bilder voller religiöser Symbolik. Eine Voraussetzung sie zu verstehen ist, dass man sich mit tibetischer Kultur und mit Buddhismus beschäftigt. So kam ich in Kontakt mit dem tibetischen Buddhismus und mit dem Tibet-Institut Rikon. Seit der Anregung durch den Dalai Lama bin ich bei der Konzeption und Organisation von Science meets Dharma dabei. Seit zwei Jahren bin ich auch Mitglied des Stiftungsrates des Tibet Institutes.

**STUD!OSUS:** Was ist der Nutzen für die Wissenschaftler, wenn sie nach Indien unterrichten gehen?

↳ Eine Horizonterweiterung, egal in welche Richtung, ist nützlich. Der Kontakt mit den tibetischen Mönchen ist dabei eine gute Möglichkeit, denn sie geben Einblick in eine faszinierende, andersartige Welt. Sie sind offen für Neues und können es auch integrieren. Der Buddhismus ist nicht dogmatisch und bietet viele Perspektiven. Er steht der Wissenschaftlichkeit nicht im Weg. Der Buddhismus kennt philosophische Analysen und eine ethische Haltung, welche jedem etwas bringen kann.

**STUD!OSUS:** Welche Bedeutung hat der Buddhismus für Sie?

↳ Ich bin kein Buddhist. Doch ich schätze die buddhistische Philosophie als Quelle für Anregungen. Sie hat eine ganzheitliche Betrachtungsweise der Zusammenhänge, die uns oft fehlt. Dies kann befruchtend sein. Ein Bild kann

---

↳ Dalai Lama **Die Welt in einem einzigen Atom. Meine Reise durch Wissenschaft und Buddhismus. 2005, Theseus Verlag, 260 Seiten, 36.10 CHF, ISBN 3-89620-270-7.**

↳ Mind and Life Konferenzen [www.mindandlife.org](http://www.mindandlife.org).

↳ Science meets Dharma [www.sciencemeetsdharma.org](http://www.sciencemeetsdharma.org).

---

meine Haltung vielleicht am besten beschreiben. Auf der Strasse in die Zukunft humpeln wir Wissenschaftler eigentlich nur auf einem, dem wissenschaftlichen Bein. Einbeinige Fachidioten bringen es aber meistens nicht sehr weit. Das zweite Bein, das die anderen Passionen repräsentiert, ist ebenso wichtig. Es kann auch die wissenschaftliche Kreativität sehr positiv beeinflussen. Meist kommen ja die guten Ideen spontan durch Analogieschlüsse aus einem der Wissenschaft fremden Gebiet. Doch ohne intensive Beschäftigung mit dem «fremden» Gebiet geht es nicht.

# ein plädoyer für die intuition

**TÄGLICH TREFFEN WIR EINE VIELZAHL VON ENTSCHEIDUNGEN. WELCHE ROLLE SPIELT DABEI DIE INTUITION UND WELCHE VORTEILE HABEN INTUITIVE GEGENÜBER RATIONALEN ENTSCHEIDUNGEN? EIN GESPRÄCH MIT DR. GERD GIGERENZER, PROFESSOR FÜR PSYCHOLOGIE AM MAX-PLANCK-INSTITUT.**

Romana Snozzi und Simon Inauen

Auf unser Gehirn prasseln jede Sekunde elf Millionen Sinneseindrücke ein – selbst wenn wir nur dösend im Sessel sitzen. Das Gehirn sammelt, bewertet, gewichtet und sortiert die unbewussten Informationen. Nur ein sehr kleiner Bruchteil davon gelangt in unser Bewusstsein. Intuition ist dabei die Fähigkeit aus der Unmenge von Informationen die entscheidenden heraus zu filtern. Dieser Prozess ist dem Bewusstsein nicht zugänglich. Die Intuition ist eine plötzliche Eingebung, welche man nicht begründen kann. Der Forscher Gerd Gigerenzer (siehe Interview) sagt: «Die intuitive Kraft des Gehirns besteht aus vielem unbewusstem Wissen über die Welt.»

Oft werden solche Bauchgefühle gegenüber rationalen Entscheidungen abgewertet. Der Intuitionsforscher Henning Plesching ist aber der Meinung, dass die Intuition messerscharf arbeite, während der Verstand nur schwach sei. Es gibt viele Beispiele, welche die Macht intuitiver Entscheidungen demonstrieren. Ein Beispiel dafür sind Speed-Dating-Partys. Teilnehmer, welche nur sechs Minuten Zeit haben um sich kennen zu lernen, irren sich weniger oft in ihrem Gegenüber als Teilnehmer, welche länger Zeit haben. Auch Schüler, welche die Fähigkeiten eines Lehrers bereits nach einigen Minuten einschätzen sollten, schnitten dabei besser ab als solche, die ihr Urteil erst am Ende einer Lektion abgegeben hatten. Selbst Experten können von ihren Bauchgefühlen profitieren. Vor einigen Jahren wollte das Getty-Museum in New York für zehn Millionen Dollar eine griechische Jünglingsstatue kaufen. Die Statue wurde 14 Monate lang mit modernsten Verfahren auf ihre Echtheit untersucht. Die Experten kamen zum Schluss, dass sie schon viele hundert Jahre alt sein musste. Kurz vor dem Kaufvertrag nahm auch

Thomas Hoving, der ehemalige Leiter des Metropolitan Museum of Art, die Statue in Augenschein. Seine erste Assoziation dazu war «frisch», was nicht zu dem Urteil der anderen Experten passte. Weitere Nachforschungen ergaben, dass es sich bei der Statue tatsächlich um eine Fälschung handelte. Die Oberfläche war künstlich oxidiert worden, sodass die Messungen ein hohes Alter anzeigten. Hoving hatte jedoch bei Grabungen in Sizilien mitgearbeitet und die dortigen Statuen waren durch das Erdreich stärker verfärbt.

Im Interview mit Gerd Gigerenzer wollten wir mehr über das Phänomen Intuition erfahren. Welche Vorteile haben intuitive gegenüber rationalen Entscheidungen? Und welche Rolle spielt die Intuition im Alltag?

**STUDIO!SUS:** Was ist Intuition?

↳ Ich definiere Intuition durch drei Komponenten. Zum ersten ist eine Intuition ein Urteil, welches schnell im Bewusstsein ist. Es ist einfach da. Zum zweiten ist eine Intuition stark genug um unser Handeln zu leiten. Zum dritten, und dies ist der wesentlichste Punkt, ist eine Intuition ein unbewusster Prozess.

**STUDIO!SUS:** Gibt es Vorteile intuitiver Entscheidungen gegenüber rationalen?

↳ Ja. Ein grosser Vorteil kommt daher, dass intuitive Entscheidungen sehr schnell sind. Diese Schnelligkeit ist z.B. beim Sport zentral. In einer Studie mit Golfspielern wurden Experten und Anfänger untersucht. Man instruierte sie, genau auf den Swing und die Abfolge der Bewegungen zu achten. Dies führte dazu, dass die Anfänger besser wurden. Die Experten dagegen verschlechterten sich. Als nächstes gab man den Spielern weniger Zeit für den Abschlag. Dabei verschlechterten sich die Anfänger, wohingegen die Experten sich verbesserten. Dies hängt damit zusammen, dass die Prozesse bei den Experten intuitiv ablaufen, ausserhalb des Bewusstseins. Wenn man das Bewusstsein auf einen automatisierten Prozess lenkt, wird der Prozess gestört und in der Regel verschlechtert sich die Leistung. Dasselbe gilt auch für andere Verhaltensweisen, die sehr lange trainiert wurden, wie z.B. Klavierspielen.

**STUDIO!SUS:** Würden Sie intuitive Entscheidungen dem Unbewussten gleichsetzen?

↳ Nein. Ein Beispiel für eine intuitive Entscheidung ist, wenn man sich verliebt. Die Entscheidung ist schnell, sie bestimmt das Verhalten und man kann nicht sagen warum gerade diese Person. Das Unbewusste macht also nur einen Teil der intuitiven Entscheidung aus. In unserer Forschung versuchen wir diese unbewussten Mechanismen, nach denen Menschen funktionieren, herauszuar-

beiten. Ein sehr einfacher Mechanismus ist der Imitationsmechanismus. Ein Mann verliebt sich in eine Frau. Warum? Weil andere Männer diese Frau wollen. Dieser Mann muss über die Frau gar nichts wissen. Er weiss, dass die anderen sie wollen und sagt, ich will sie auch. Dies hat den Vorzug, dass er sich der Akzeptanz der anderen sicher sein kann.

**STUDIO!SUS:** Stimmt es, dass der Vorteil intuitiver Entscheidungen daher kommt, dass bei unbewussten Mechanismen mehr Information gleichzeitig im Gehirn verarbeitet werden können?

↳ Dies ist die gängige Meinung. Ich würde dem jedoch widersprechen. Der springende Punkt ist, dass viele Forscher nicht realisieren, dass man mit weniger Information in einer unsicheren Welt bessere Entscheidungen treffen kann. Es gibt zahllose Situationen, in denen das Fokussieren auf wenige Informationen zu besseren Entscheidungen führt als rationale Entscheidungstechniken. Hier steckt ein revolutionärer Gedanke dahinter. Die Idee, dass man manchmal mit weniger Information zu besseren Entscheidungen kommt, kann sehr beunruhigend sein.

**STUDIO!SUS:** Kann Intuition in der Wissenschaft oder ganz allgemein dazu beitragen neue Denkansätze oder Lösungen zu finden?

↳ Wir am Max Planck Institut machen Grundlagenforschung, aber jede gute Grundlagenforschung ist praktisch höchst relevant. Wir arbeiten mit verschiedenen Berufsgruppen zusammen um rationale Entscheidungsprozesse durch Entscheidungsansätze zu ersetzen, die nach dem Modell der menschlichen Intuition funktionieren. Ein Beispiel: Notärzte müssen bei Patienten, die mit schweren Brustbeschwerden eingeliefert werden, schnell eine Entscheidung treffen. Muss der Patient auf die Herzintensivstation oder kommt er in ein reguläres Bett? Dies ist eine Entscheidung auf Leben und Tod. Wenn der Patient einen Herzinfarkt erleidet, sollte er auf der Intensivstation sein, wenn er keinen bekommt, sollte er in einem regulären Bett sein – die Intensivstation ist einer der gefährlichsten Bereiche in einer Klinik, da kann man sich alles Mögliche einfangen. Die Ärzte einer Klinik in Michigan schickten 90% dieser Patienten auf die Intensivstation. Dies führte zu einem Anstieg der Kosten und einer Reduktion der Qualität. Zuerst hat man eine Lösung gesucht, welche dem klassischen, rationalen Modell entspricht. Medizinwissenschaftler der Universität Michigan haben den Ärzten beigebracht, wie man die Entscheidung, Intensivstation oder nicht, mit Hilfe eines komplexen Verfahrens (einer logistischen Regression) treffen kann. Dieses Verfahren führte zwar zu besseren Entscheidungen, aber die Ärzte kehrten wieder

zum Status Quo zurück, sobald die Wissenschaftler weg waren. Dann haben die Forscher der Universität Michigan von unserer Arbeit in Berlin gehört und einen neuen Weg eingeschlagen. Sie haben eine diagnostische Strategie entworfen, die wie die menschliche Intuition funktioniert. Diese Heuristik (Daumenregel) stellt nur drei Fragen. Wenn eine der Fragen mit Ja beantwortet wird, muss der Patient auf die Intensivstation, ansonsten kommt er in ein reguläres Bett. Die Strategie ist sehr schnell, wie die normale Intuition. Zudem kann sie Herzinfarkte besser vorhersagen als das rationale Modell. Auch die Ärzte sind mit dieser Strategie zufrieden und wenden sie seit sieben Jahren an.

**STUDIO!SUS:** Nutzen Sie ihr Wissen über Intuition im Alltag?

↳ Ich lerne sehr viel von meiner eigenen Forschung. Ich beobachte mich selbst besser und lerne den Mut zu haben, Entscheidungen schneller und mit weniger Information zu treffen. In meiner Position als geschäftsführender Direktor des Max Planck Instituts muss ich sehr viele Entscheidungen treffen. Wenn z.B. eine Person in einem Bereich sehr kompetent ist, dann sollte man der ersten Intuition dieser Person folgen und nicht lange debattieren. Das ist analog zum Profi-Golfspieler. Der spielt am besten, wenn er nicht nachdenkt und seiner ersten Intuition folgt. Dies kann man auch bei trivialen Entscheidungen im Alltagsleben anwenden. Ich habe z.B. gelernt bei Geschäftsessen die Speisekarte gar nicht mehr anzuschauen. Wenn ich mit jemandem esse, der sich dort auskennt, bestelle ich dasselbe wie er. Das funktioniert gut. Indem man sich intuitiv auf andere verlässt, kommt man viel schneller zu besseren Entscheidungen. Ganz allgemein kann man lernen, dass transparente Entscheidungen, schnelle Entscheidungen und Entscheidungen mit wenig Information häufig besser sind als solche, bei denen man lange nachdenkt und viele Informationen berücksichtigt. 

---

Dr. Gerd Gigerenzer ist Direktor des Forschungsbereichs **Adaptives Verhalten und Kognition am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin**. Er ist Mitglied der Deutschen Akademie der Naturwissenschaften. Er hat das **«Wissenschaftsbuch des Jahres 2002»** geschrieben: **Das Einmaleins der Skepsis – Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken**. In Kürze erscheint bei Bertelsmann: **Bauchgefühle – Die Intelligenz des Unbewussten**.

---



# wie die welt funktioniert — kurz erklärt

ZITAT: «Es ist paradox, dass wir heutzutage angefangen haben, den Diener zu verehren (rationales Denken) und die göttliche Gabe zu entweihen (Intuition).»

× Albert Einstein, Physiker

ZITAT: «Gedanken sind die Schatten unserer Empfindungen – immer dunkler, leerer, einfacher als diese.»

× Friedrich Nietzsche, Philosoph

ZITAT: «Menschen, die wie wir an die Physik glauben, wissen, dass die Unterscheidung zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft nur eine besonders hartnäckige Illusion ist.»

× Albert Einstein, Physiker

ZITAT: «Phantasie ist wichtiger als Wissen, denn Wissen ist begrenzt.»

× Albert Einstein, Physiker

ZITAT: «Um zur Lehre der Atomtheorie eine Parallele zu finden ... müssen wir uns den erkenntnistheoretischen Problemen zuwenden, mit denen sich bereits Denker wie Buddha und Lao-tzu auseinandersetzen, wenn wir einen Ausgleich schaffen wollen zwischen unserer Position als Zuschauer und Akteure im grossen Drama des Daseins.»

× Niels Bohr, Physiker

ZITAT: «Eine neue wissenschaftliche Wahrheit pflegt sich nicht in der Weise durchzusetzen, dass ihre Gegner überzeugt werden und sich als belehrt erklären, sondern vielmehr dadurch, dass ihre Gegner allmählich aussterben und dass die heranwachsende Generation von vornherein mit der Wahrheit vertraut gemacht ist.»

× Max Planck, Physiker

ZITAT: «Ich möchte wissen, wie Gott diese Welt erschaffen hat. Ich bin nicht an dem einen oder anderen Phänomen interessiert, an dem Spektrum des einen oder anderen Elementes. Ich möchte Seine Gedanken kennen, alles Übrige sind nur Einzelheiten.»

× Albert Einstein, Physiker

ZITAT: «Naturwissenschaft ohne Religion ist lahm, Religion ohne Naturwissenschaft ist blind.»

× Albert Einstein, Physiker

ZITAT: «The stream of knowledge is heading towards a non-mechanical reality; the universe begins to look more like a great thought than like a machine. Mind no longer appears to be an accidental intruder into the realm of matter...we ought rather hail it as the creator and governor of the realm of matter.»

× Sir James Jeans, Physiker

«ES GIBT SIEBEN PRINZIPIEN DER WAHRHEIT! DERJENIGE, DER SIE KENNT MIT VOLLEM VERSTÄNDNIS, BESITZT DEN MAGISCHEN SCHLÜSSEL, BEI DESSEN BERÜHRUNG ALLE TORE DES TEMPELS SICH ÖFFNEN.» (KYBALION)

Dominik Ruprecht

Im Jahre 1908 erschien in Chicago ein Büchlein mit dem Namen Kybalion. Drei anonyme Autoren führen darin in die sieben Grundsätze der geheimen hermetischen Philosophie ein. Zuvor war dieses Wissen nur wenigen Auserwählten weitergegeben worden. Kybalion ist das traditionelle Wort für eine mündlich überlieferte Sammlung grundsätzlicher hermetischer Lehren. Die Hermetik erklärt, nach welchen Gesetzmässigkeiten das Universum funktioniert. Zudem lehrt sie, wie man diese Gesetzmässigkeiten zu seinen Gunsten nutzen kann. Das Wissen der Hermetiker soll bis auf Hermes Trismegistos (Thot) aus dem frühen Ägypten 3000 v. Chr. zurückgehen, was nicht unumstritten ist. Platon schreibt, Hermes (der Götterbote) habe Zahlen, Masse und andere naturwissenschaftliche und kulturelle Grundlagen entwickelt.

**DAS PRINZIP DER GEISTIGKEIT:** «Das All ist Geist, das Universum ist geistig.»

Das All ist die grosse schöpferische unerklärliche Kraft hinter allem. Das Universum ist vom All durch Geisteskraft erschaffen und somit geistig. Das Kybalion bestätigt den Glauben an eine grösste Macht. Die Entstehung der Welt durch Geisteskraft kommt auch in anderen Schöpfungsgeschichten vor, zum Beispiel der hinduistischen, in der Brahma die Welt erträumt.

**DAS PRINZIP DER ENTSPRECHUNG:** «Wie oben, so unten, wie unten, so oben.»

Die Hermetiker behaupten, dass man Analogien von der Materie bis zum Geistigen überall findet und so von Bekanntem auf Unbekanntes schliessen kann.

**DAS PRINZIP DER SCHWINGUNG:** «Nichts ist in Ruhe, alles bewegt sich, alles ist in Schwingung.» Schwingungen sind nach dem Kybalion auch alles Nicht-

materielle, also auch Gedanken und Gefühle, nur haben diese eine ganz andere, höhere Frequenz. Die Unterschiede zwischen Materie, Energie und Geist hängen also nur von den verschiedenen Graden der Schwingung ab.

**DAS PRINZIP DER POLARITÄT:** «Alles ist zweifach, alles hat zwei Pole, alles hat sein Paar von Gegensätzlichkeiten; gleich und ungleich ist dasselbe; Gegensätze sind identisch in der Natur, nur verschieden im Grad; Extreme berühren sich, alle Wahrheiten sind nur halbe Wahrheiten, alle Widersprüche können miteinander in Einklang gebracht werden.» Bemerkenswert hierbei die Betonung darauf, dass scheinbare Widersprüche wie zum Beispiel Gut und Böse oder Kalt und Heiss letztlich ineinander übergehen. Kalt und Heiss sind die Extreme der gleichen Skala. Jeder kann das Eine leicht in das Andere verwandeln, zum Beispiel in dem er im Winter die Heizung zu- oder aufschraubt.

**DAS PRINZIP DES RHYTHMUS:** «Alles fliesst aus und ein, alles hat seine Gezeiten, alle Dinge steigen und fallen, das Schwingen des Pendels zeigt sich in allem; das Mass des Schwunges nach rechts ist das Mass des Schwunges nach links; Rhythmus kompensiert.» Aus dem Prinzip der Schwingung folgt logischerweise ein ständiges Auf und Ab bei allen Dingen. Dies lässt sich zum Beispiel bei Ebbe und Flut oder bei der Stimmung vieler Mitmenschen beobachten. Kompensation meint, dass eine Wirkung auf die eine Seite durch eine gleichstarke Wirkung zur anderen Seite ausgeglichen wird.

**DAS PRINZIP VON URSACHE UND WIRKUNG:** «Jede Ursache hat ihre Wirkung; jede Wirkung ihre Ursache; alles geschieht gesetzmässig, Zufall ist nur der Name für ein unbekanntes Gesetz. Es gibt viele Ebenen der Ursächlichkeit, aber nichts entgeht dem Gesetz.» Ein Prinzip, das jeder Wissenschaftler unterschreiben und mit Kausalität betiteln würde. Zufälle gibt es nach den Hermetikern nicht, wohl aber mehrere und schwer sichtbare Ursachen.

**DAS PRINZIP DES GESCHLECHTS:** «Geschlecht ist in allem, alles hat männliche und weibliche Prinzipien, Geschlecht offenbart sich auf allen Ebenen.» Die Hermetik versteht grob gesagt unter männlich das Objektive, Aktive und unter weiblich das Subjektive, Unbewusste, Passive. Das männliche Prinzip bringt die Idee, das weibliche aber setzt sie durch schöpferische Prozesse um. 

Das Kybation. Eine Studie über die hermetische Philosophie des alten Ägyptens und Griechenlands. 1999, Hirthammer, 180 Seiten, 25 CHF, ISBN 3-88721-155-3.

## von der würde der pflanze

**FLORIANNE KOECHLIN HAT SICH IN IHREM NEUEN BUCH AUF «STREIFZÜGE DURCH WISSENSCHAFTLICHES NEULAND» BEGEBEN. SIE GEHT DER FRAGE NACH, WAS LEBEN AUSMACHT – OB KÜHE EINE SEELE UND PFLANZEN EINE WÜRDE HABEN.**

Silvia Lieberherr und Fabian Scherer

Florianne Koechlin beschäftigt sich seit Jahren mit praktikablen Alternativen und Erweiterungen zum bestehenden, allzu einseitigen Wissenschaftsverständnis. Insbesondere befasst sich mit Gegenentwürfen zur Gentechnik in der Landwirtschaft und mit naturphilosophischen Fragen. Sie ist Mitglied der eidgenössischen Ethikkommission für Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH). Die EKAH berät den Bundesrat und die Behörden bei Gesetzgebung und Vollzug im Bereich der ausserhumanen Bio- und Gentechnologie. Zurzeit berät die Kommission, was es bedeutet, der Würde der Kreatur Rechnung zu tragen, wie dies von der Verfassung verlangt wird. Dies ist denn auch ein Thema von Koechlin's neuem Buch «Zellgeflüster». Das Buch erzählt von der Suche nach der Würde der Pflanzen, nach dem, was Leben ausmacht – ein Streifzug durch wissenschaftliches Neuland. Koechlin spricht mit dem Molekulargenetiker Marcello Buiatti, dem Quantenphysiker Hans-Peter Dürr, dem Schamanenkenner Jeremy Narby, der indischen Öko-Aktivistin Vandana Shiva und dem Insektenforscher Hans Herren. Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse treffen auf uraltes Wissen und versuchen eine Ahnung davon zu geben, was Leben sein könnte.

**STUDIO!SUS:** Frau Koechlin, können Wesen wie Pflanzen eine Würde haben?

↳ Würde ist ein schwieriger Begriff. Das Wort stammt vom althochdeutschen «Wirdekeit» ab und bedeutet «Wert» oder «Wertsein». Wenn Tiere und Pflanzen eine Würde haben, so heisst das, dass sie einen Wert für sich selbst haben – unabhängig davon, ob sie für uns Menschen einen Nutzen haben oder nicht. Darüber hinaus belegen neue Forschungen, dass Pflanzen mit Hilfe von Duft-

stoffen miteinander kommunizieren. Sie können auch lernen und sich erinnern. Pflanzen sind also keine Roboter, bei denen alles von Anfang an vorbestimmt und genetisch programmiert ist, sie verhalten sich adaptiv – wie Individuen dies tun.

**STUDIO!SUS:** Muss man in der Konsequenz anders mit den Pflanzen umgehen?

↳ Wahrscheinlich schon. Die Frage, ob Pflanzen Schmerzen oder ein Bewusstsein haben, können wir heute nicht beantworten. Wir wissen es schlicht nicht. Die Forschung bietet erst kleine Einblicke. Schwierig ist, dass man die Anpassungsmechanismen, die Kommunikation und die Sensibilität der Pflanzen oft nur in der wilden Natur findet, nicht im Labor. Darum kam man diesen Phänomenen lange nicht auf die Spur.

Zurück zur Würde: Die Frage ist da nicht, ob man noch Salat essen darf oder nicht (alle Tiere fressen – direkt oder indirekt – Pflanzen!), sondern, wo die Grenzen sind. Für mich gibt es deren zwei. Die erste ist die Patentierung der Pflanzen. Werden Pflanzen patentiert wie irgendwelche Chemikalien oder Maschinen, so bedeutet dies eine Missachtung ihrer Würde. Deshalb ist diese Patentierung unter anderem aus ethischen Gründen abzulehnen. Die zweite Grenze ist die Terminator-Technologie. Diese manipuliert die Pflanzen gentechnisch so, dass ihre Samen steril sind. Vielleicht kommen weitere hinzu – wir sind noch mitten in der Diskussion.

**STUDIO!SUS:** Ist es denn überhaupt möglich, eine Pflanze gentechnisch zu verändern, ohne ihre Würde zu verletzen?

↳ Mir fehlen die Informationen, um dies beurteilen zu können. Dass ich gegen die kommerzielle Freisetzung von gentechnisch manipulierten Pflanzen bin, hat vor allem mit ökologischen und sozialen Risiken zu tun.

Ob es die Würde einer Pflanze verletzt, wenn man ihre Gene verändert, kann verschieden begründet werden. Man könnte argumentieren, dass dieser Eingriff auf der genetischen Ebene geschieht und damit so tief ist, dass er die Würde verletzt. Dagegen könnte man sagen, dass die Pflanze, soweit sie ihre Fähigkeit sich anzupassen und sich fortzupflanzen behält, in ihrem Wesen gewahrt wird und ihre Würde somit nicht missachtet wird.

**Florianne Koechlin, 1948, studierte Biologie und Chemie. Sie ist Geschäftsführerin des Blauen-Instituts, Stiftungsrätin der Zukunftsstiftung Landwirtschaft und der Swissaid sowie Mitglied der Eidgenössischen Ethikkommission. Sie ist Autorin verschiedener Bücher.**



**STUDIO!SUS:** Bist du mit deinem Buch gewissermassen an die Grenzen der Wissenschaft gestossen?

↳ Für mich ist das Charmante am Buch, dass die Molekularbiologie heute selber zeigen kann, dass Pflanzen kommunizieren und sensibel sind. Was meine Tante mit dem grünen Daumen immer gesagt hat, aber bis dahin als emotional und unwissenschaftlich belächelt und abgetan wurde, wird jetzt immer mehr wissenschaftlich anerkannt.

Das hat auch historische Gründe. Seit den 1970er Jahren war das Gendogma dominant. Es besagt, sehr vereinfacht: Gene sind «das Buch des Lebens», sie determinieren alles Leben. Obwohl es schon früh KritikerInnen gab, konnte sich das Dogma halten, vor allem in der kommerziellen Agrogentechnik. Auch

↳ Florianne Koechlin **Zellgeflüster. Streifzüge durch wissenschaftliches Neuland.**

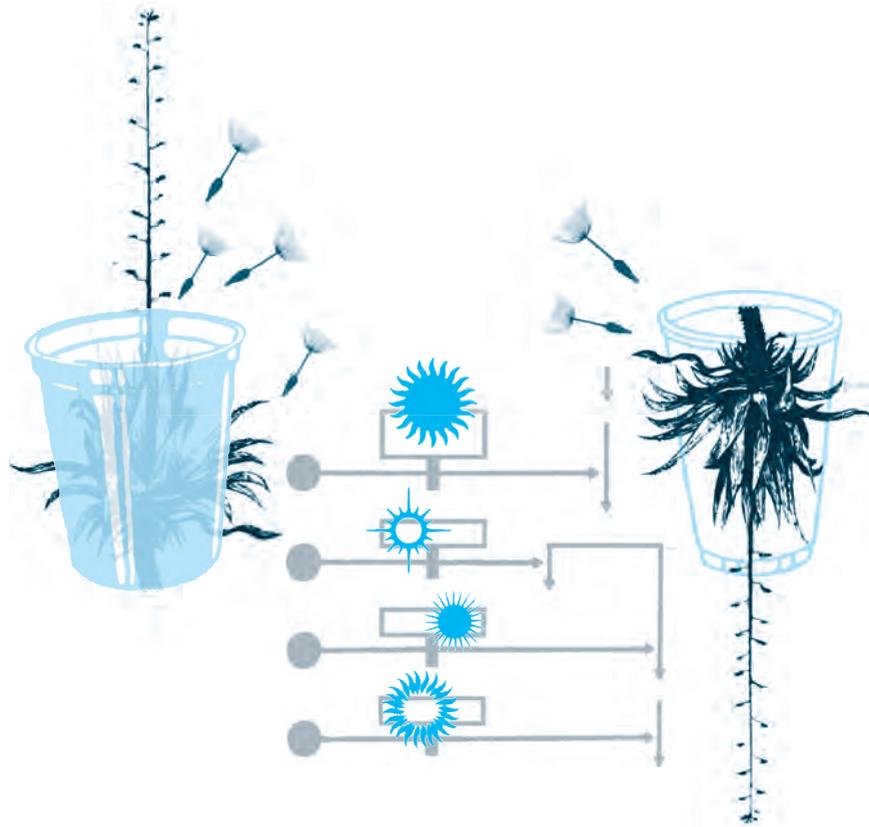
**2005, Lenos Verlag, 256 Seiten, 36 CHF, ISBN 3-85787-368-X.**

↳ Kritische Beurteilung von Gentechnik: [www.blauen-institut.ch](http://www.blauen-institut.ch).

weil es ökonomisch gut rentiert – beispielsweise mit den Patenten. Dieses Gendogma begann in den letzten zehn Jahren zu bröckeln, insbesondere wegen der Epigenetikforschung (wie, wann und wo werden Gene ein- oder ausgeschaltet). Das Bild öffnet und dreht sich – eine neue Sicht des Lebens wird möglich. Das bedeutet aber nicht, dass das Gendogma nicht stimmt, sondern nur, dass seine Grenzen nicht anerkannt worden sind. Es ist viel zu eng – eine mechanistische Utopie des letzten Jahrhunderts.

Mir wird oft die Frage gestellt: Wollen Sie den Fortschritt, also Gentechnik, oder wollen Sie zurück ins vorletzte Jahrhundert, also Biolandbau? Das ist komplett falsch! Die Frage ist, welchen Fortschritt wir wollen. Wenn Pflanzen als roboterähnliche und isolierte Objekte aufgefasst werden, hat Gentechnik und das Patentieren von Pflanzen eine gewisse Logik (jenseits der Risiko- und gesellschaftspolitischen Fragen). Wenn aber Pflanzen sensible, anpassungsfähige Subjekte sind, ist ein holistischer (ganzheitlicher) Systemansatz nötig. Und da gibt es interessante neue Forschungsfelder. Zum Beispiel wird versucht, die Duftstoffe der «Pflanzensprache» zu entziffern und in der Landwirtschaft gezielt einzusetzen, etwa, um Pflanzen vor Frassfeinden zu warnen. Der Amerikaner Jeremy Rifkin formuliert es so: «Traditionell hielten wir die Wissenschaft für ein Werkzeug, um die Ressourcen der Natur auszubeuten. Einer neuen Generation von Forschern schwebt aber etwas ganz anderes vor: mittels Wissenschaft Umweltbeziehungen wieder in Kraft zu setzen und natürliche Gemeinschaften aufzubauen.» 

# der kopf ist rund, damit das denken die richtung ändern kann



MIT DEM OBLIGATORISCHEN ERGÄNZUNGSSTUDIUM «STUDIUM FUNDAMENTALE» WILL EINE DEUTSCHE UNIVERSITÄT DIE EIGENINITIATIVE UND DAS KRITISCHE DENKEN DER STUDENTEN FÖRDERN. STATT VORLESUNG GILT OFT DAS MOTTO «DISKUTIERT, WAS EUCH WIRKLICH INTERESSIERT!».

Stefan Schmid und Sandra Unterhollenberg

Seit ihrer Gründung 1982 legt die Privatuniversität Witten-Herdecke viel Wert auf eine ganzheitliche, die Persönlichkeit fördernde und praxisnahe Ausbildung. Ein zentraler Bestandteil jedes Studiengangs ist das Studium Fundamentale (StuFu), welches die Studenten einen Tag pro Woche besuchen müssen. Das Veranstaltungsangebot des StuFu umfasst die vier Bereiche reflexive, kommunikative und künstlerische Kompetenz, und freie Initiativen. Um Eigeninitiative und Selbständigkeit zu fördern, werden Studenten oft ins kalte Wasser geworfen. Die Universität hat Erfolg: Ihre Absolventen sind sehr gefragt, und das StuFu wurde vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft ausgezeichnet.

**STUDIE:** Der Mainstream der «Life Sciences» geht – bewusst oder unbewusst – von einem mechanistischen/materiellen Weltbild aus, um die Phänomene des Lebens zu erklären. Energetische Aspekte, deren Diskussion in der Physik oder der Quantenchemie bereits vor 50-100 Jahren gang und gäbe war, bleiben meist ausgeblendet. Vieles deutet aber darauf hin, dass hoch selektive Photonenübergänge einen wesentlichen Anteil an der Steuerung von biochemischen Prozesse haben; eventuell stellen sie sogar die Schnittstelle zwischen «Mind» und Materie dar.

- × Marco Bischof: Biophotonen – Das Licht in unseren Zellen. Zweitausend-eins (Frankfurt a. M., 2001)
- × Fritz-Albert Popp (zahlreiche wissenschaftl Original-arbeiten, via MEDLINE oder SciFinder zugänglich)

**STUDIOSUS:** Welches Ziel verfolgt das Studium Fundamentale?

↳ Das StuFu ist ein Programm, um die Grenzen der eigenen Erkenntnisweise zu reflektieren, um einen inneruniversitären Diskurs zu unterstützen und auch, um künstlerische Erfahrungen ins Studium zu integrieren. Wir machen dieses verpflichtende Veranstaltungsangebot, um Studierende aller Fakultäten bei den unterschiedlichsten Themen miteinander ins Gespräch zu bringen. In den Seminaren sitzen dann Wirtschaftswissenschaftler neben Medizinerinnen neben Kulturwissenschaftlern neben Biowissenschaftlern, je nach Thema. Wir verfolgen eine polylogische Bildungsidee, das heisst, dass wir geben den Studierenden Gelegenheit zur Konfrontation mit ganz verschiedenartigen Sinnordnungen. Die

Musik, die Kunst überhaupt, hat eine ganz andere Sinnordnung als die Philosophie und die Kulturwissenschaften. Künstlerische, organisatorische, und reflexive Erfahrungen sollen gleichberechtigt sein und sich ergänzen.

**STUDIOSUS:** Wie erreicht das StuFu seine Ziele?

↳ Das Gelingen des StuFu hängt natürlich von den Teilnehmern und den Dozenten ab. Sie müssen vielseitige Persönlichkeiten sein, offen für Perspektivenwechsel und immer neue intellektuelle Konfrontationen suchen. Auch eine bestimmte Unkonventionalität der Lehrenden ist Voraussetzung. Die Kerndozenten im StuFu verstehen sich gut und haben viel informellen Austausch miteinander. Dass unsere Uni klein ist, begünstigt dies.

Wir haben keine besonders elaborierte Didaktik. Es gibt nur wenige Prinzipien, die aber sehr wichtig sind. Das wichtigste Prinzip ist, dass wir keine Frontalvorlesungen wollen, sondern Dialog. Desweiteren ist uns Vorbereitung wichtiger als Nachbereitung. Es geht darum, sich in Texte einzuarbeiten, um sie

**Matthias Kettner ist Professor für Philosophie, zudem Diplompsychologe, und Autor mehrerer Bücher, zuletzt «Biomedizin und Menschenwürde» (Suhrkamp 2004). Seit 2004 ist er Dekan der Fakultät für das Studium Fundamentale.**



dann im Seminar diskutieren zu können. Wir versuchen auch, möglichst mehrere Dozenten aus verschiedenen Fachgebieten zu kombinieren. Die resultierende Perspektivenvielfalt gehört mit zur polylogischen Bildungsidee. Wir organisieren eine ganze Reihe von alternativen Veranstaltungsformaten wie z.B. Gesprächsrunden, Filmreihen oder Wissenschaftsreisen. Es gibt auch viele studentische Impulse und Initiativen.

**STUDIOSUS:** Wie sehen Sie die Zukunft des StuFu?

↳ Bedauerlicherweise haben die Studenten durch staatliche Regelungen immer weniger Zeit. So wird die Freiheit beeinträchtigt, Angebote des StuFu nach eigenem Interesse zu nutzen. Das ist schade, da von unseren Alumni immer wieder zu hören ist, dass sie das StuFu als profildbildendes und identitätsgebendes Element in ihrer Studienzzeit erfahren haben. Gleichzeitig beobachte ich aber, dass in Deutschland das Interesse an generalistischen Studienmodellen wächst, und auch Arbeitsgeber vermehrt darauf achten, was Absolventen neben ihrem Spezialgebiet drauf haben. Die Idee des StuFu wurde zum Beispiel durch das «Kontext Studium» in St. Gallen aufgenommen. 

# integrales weltbild: dialog zwischen weisheit und wissenschaft

**DAS «INTEGRALE» IST IN DER WISSENSCHAFT ZUM SCHLÜSSELBEGRIFF AVANCIERT. IN DER SYNTHESE DER ESSENZ VON WEISHEIT UND WISSENSCHAFT LIEGT DAS POTENTIAL ZU EINEM WAHRHAFT INTEGRALEN WELTBILD.**

Adrian Bürgi

Wachsende Einsicht in die umfassende Vernetzung von Fragestellungen in Wissenschaft und Forschung bedingen eine ganzheitlichere Sicht. In diesem Sinne werden verschiedene Modelle integraler Wissenschaften initiiert und diskutiert. Ein Modell möchte ich hier näher erläutern. Kern der klassischen Weisheitslehren ist ein integrales Weltbild. Integrale Wissenschaften sind ein Teil dieses integralen Weltbildes. Dazu folgende Begriffspräzisierungen:

↳ **Weisheitslehren** beinhalten: In ihrer Gesamtheit das geistige Weltkulturerbe der Menschheit. Ihre grundlegenden Einsichten in die Schöpfungsordnung sind der gemeinsame Kern universaler Wahrheit, der in allen grossen Religionen, Philosophien und ganzheitlichen Wissenschaften zu finden ist.

↳ **Integral** bedeutet: Ein allumfassendes Verständnis der Natur, des Menschen und des Kosmos, in dem wissenschaftliche und geistige Einsichten sich wechselseitig ergänzen.

↳ **Wissenschaft** bedingt daher in Ergänzung zum heutigen Ansatz: Sowohl im Phänomenalen als auch im Noumenalen (Geistigen) mit jeweils geeigneten Methoden systematische Erkenntnisse zu schaffen und diese miteinander in Beziehung zu bringen. **«Es gibt keine Materie, sondern nur ein Gewebe von Energien, dem durch intelligenten Geist Form gegeben wird.» Max Planck**

## INTEGRALE WISSENSCHAFTEN

Aus diesem Blickwinkel ist das Ziel integraler Wissenschaften: Die Erforschung der Natur, des Universums und die Erkenntnis der Stellung des Menschen in der

Adrian Bürgi studierte Umweltnaturwissenschaften und Gymnasiallehrer für Biologie an der ETHZ. Er ist Lehrer für Naturwissenschaften, Leiter einer Fachmittelschule und wissenschaftlicher Beirat der Stiftung Weltkulturerbe der Weisheitslehren..



Schöpfung. Ziel ist es, die Auswirkungen des Informationsfeldes des «intelligenten Geistes» durch die ganze Manifestation zu erforschen: Im materiellen Ausdruck, in den Funktionen des Bewusstseins und in der Idee des Geistigen.

### WEISHEIT UND WISSENSCHAFT

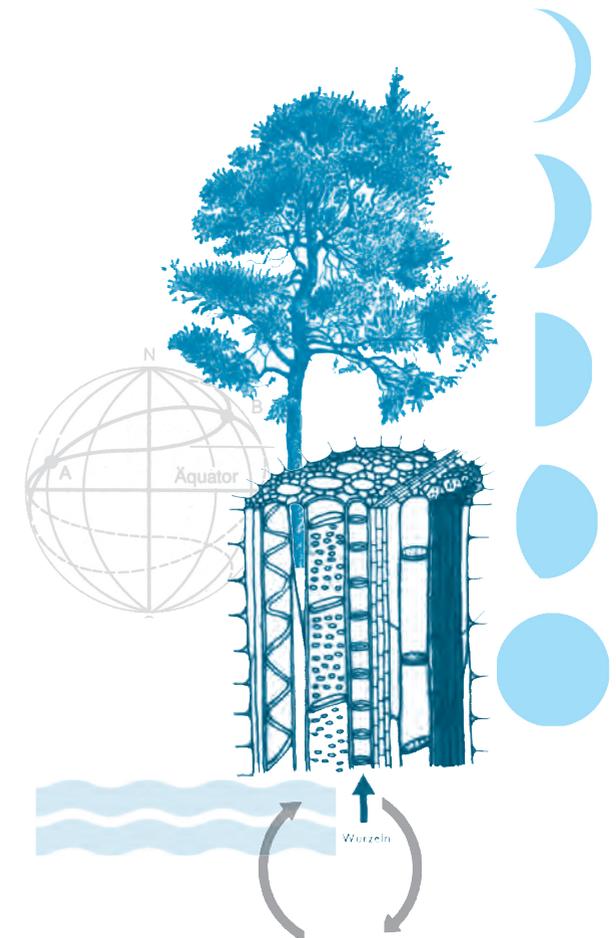
In den Weisheitslehren wird die Schöpfung als die kontinuierliche Entfaltung verschiedener Aggregatzustände aus einem uranfänglichen, noumenalen Prinzip beschrieben. Jeder Teil der Natur ist in seinem Zentrum identisch mit diesem Prinzip und dadurch mit allem verbunden. Evolution zeigt die «Ausrollung», die «Entfaltung» inwohnender Kräfte und Fähigkeiten eines jeden Teils der Schöpfung. Führende wissenschaftliche Theorien beschreiben ebenfalls Felder als Ursache der materiellen Ebene: Eine implizite Ordnung, Potentialität, Informationsfeld, Nullpunktfeld. Das materielle Universum leitet sich her von einem verborgenen Meer von Energie. In diesem Meer überlagern sich dynamische Felder, die Teilchen entstehen und vergehen in ihm. Das Prinzip des Feldes verbindet alles im Universum. Als Mensch sind wir untrennbar mit diesem Feld verbunden. Wir gehen buchstäblich «in Resonanz» mit dem ganzen Universum. Evolution ist gekennzeichnet durch eine zunehmende «Resonanzfähigkeit». Auch im Menschen entfaltet sich die Fähigkeit, bewusst auf dieses inwohnende uranfängliche Prinzip zu reagieren. Diese «Wahrnehmbarwerdung des Geistigen» ist die Eigenschaft des «integralen Bewusstseins», auf das Jean Gebser hingewiesen hat.

### INTEGRALES WELTBILD

Es besteht heute die einzigartige Gelegenheit, ein wahrhaft integrales Weltbild zu entwickeln. Die historischen Weisheitslehren befassten sich mit dem abstrakten, die moderne Wissenschaft untersuchte den materiellen Aspekt der Schöpfung. Gelingt es, die gemeinsamen Einsichten herauszuarbeiten, entfaltet sich eine neue integrale Sicht der Welt. Sie zeigt den Menschen als eine bewusste Brücke zwischen Geist und Materie; sie zeigt den umfassenden Bezug des Menschen zu Natur und Kosmos und den Bezug zu Mitmenschen und Mitwelt. Diese integrale Sicht der Welt hat das Potential, zu einem gemeinsamen Bezugspunkt universal anerkannter Werte für die Menschheit zu werden.

STUDIE: Lebende Bäume ändern parallel zu den Gezeitenrhythmen ihren Durchmesser signifikant. Obwohl momentan keine befriedigende Erklärung für dieses Phänomen vorliegt, ist es doch eine gut belegte experimentelle Tatsache, die in Übereinstimmung mit Jahrhunderte altem Wissen ist. Die entsprechenden Forscher an der ETH mussten aber zunächst einige Widerstände überwinden, um überhaupt solche Messungen machen zu können. Zahlreiche weitere Erkenntnisse bestätigen Schwankungen in biochemischen Vorgängen bzw. im Verhalten, die mit astronomischen Periodizitäten korrelieren.

- × Ernst Zürcher et al.: Tree stem diameters fluctuate with tide. Nature, Volume 392, Issue 6677, p. 665
- × Wolfgang Engelmann: Uhren, die nach dem Mond gehen – Einfluss des Mondes auf die Erde und ihre Lebewesen (www; Tübingen, 2003)



## WISSEN UND WEISHEIT, GELD UND GLÜCK SUSANNA FASSBIND

In den letzten zweihundert Jahren hat sich in der Menschheitsgeschichte mehr verändert als in Jahrtausenden zuvor. Die Ausrichtung des Menschen auf Materielles hat ein Mass angenommen, das bei genauer Betrachtung geradezu unheimlich wirkt. Der Massstab für Erfolg und Glück wird mit Franken und Euro gemessen – oder schon umgemünzt in Statussymbolen. Diesen wird das tägliche Leben total untergeordnet. Von Kind an eignet «man» sich möglichst viel Schulwissen an, betreibt berufliche Aus- und Weiterbildungen, steigt die Karriereleiter auf. Nach scheinbar eingepflemten Normendenken schafft man sich dann Singeldasein oder Familie, Haus und Auto an – immer in der Meinung, das sei das Glück. Aus Tausenden von Untersuchungen wissen wir aber längst, dass Geld, Status und generell die Anhäufung von Materiellem nicht glücklich machen. Weil wir alle die (teuren) Dinge im Totenhemd nicht mitnehmen können, ist es bestimmt nicht der Sinn des Lebens.

Aber was ist er dann??? Mathias Binswanger spricht\* von Tretmühlen, die wir wie Hamster dauernd bewegen, aber eigentlich an Ort treten, die uns müde, unzufrieden und letztlich krank machen. Als Ökonom sagt er für mich einen fast unglaublichen Satz: «Ein Mensch, der nur ans Geldverdienen denkt, handelt unökonomisch, weil er damit sein Glück nicht maximiert... So gut

wir beim Geldverdienen sein mögen, so schlecht sind wir bei der Umsetzung des Einkommens in Glück. Die dafür erforderlichen Fähigkeiten, die sich mit dem französischen Begriff «Savoir-vivre» oder dem deutschen Wort «Lebenskunst» umschreiben lassen, werden uns in der Schule nicht beigebracht.»

Das Denkklastige und der Hang zu Besitz lassen uns Wissen mit Weisheit verwechseln. Die Einheit von beidem galt für alle alten Kulturen bis zu den Griechen noch als selbstverständlich. Uns ist sie abhanden gekommen. Und dabei wäre es doch so einfach, auf seine innere Stimme zu hören und sie zu befolgen. Mehr Zeit für sich, für das Studium der eigenen Gefühle und Befindlichkeiten, für gezieltes Gar-nichts-Tun, die herzliche Pflege von Beziehungen zu Mensch und Natur und das Aus-dem-Augenblick-heraus-Leben. Dies gilt es zu geniessen, ohne Erwartungen. All das ist lern- und erfahrbare, vielleicht sogar bald auch an Unis?! 

\* Sein neues Buch: «Die Tretmühlen des Glücks», Essay dazu in der «Weltwoche» 37/06.

[Susanna Fassbind doziert über «Marketing für Nachhaltigkeit» an der ETH und arbeitet als freie Marketingexpertin.](#)



## intuition — auf die innere stimme hören

«ÜBERALL GEHT EIN FRÜHES AHNEN DEM SPÄTEREN WISSEN VORAN.» ALEXANDER VON HUMBOLDT – WO HATTEN GROSSE WISSENSCHAFTLER IHRE GEISTESBLITZE? WIE KANN MAN KREATIVE EINFÄLLE FÖRDERN, DIE EINEN ZUR LÖSUNG DES PROBLEMS FÜHREN?

Cristian Köpfl

In einer Aprilmacht im Jahr 1983 fuhr Kary Mullis auf einer Bergsstrasse im Norden Kaliforniens, als er eine Eingebung hatte, wie man innert kürzester Zeit einzelne DNA-Moleküle fast unbegrenzt vervielfältigen könnte. Wenig später gelang ihm im Labor die «Polymerase Chain Reaction», kurz PCR. Die Methode verbreitete sich innert kürzester Zeit, veränderte die Biologie und brachte ihrem Erfinder den Nobelpreis ein.

Archimedes hatte die unlösbar scheinende Aufgabe erhalten, zu beweisen, dass die Königskrone aus reinem Gold ist, ohne sie zu zerstören. Nach langem Überlegen hatte er angeblich in der Badewanne die Erkenntnis, durch die Dichte der Krone auf deren Material zu folgern.

Kekulé löste ein wichtiges wissenschaftliches Problem seiner Zeit, als er die Ringstruktur des Benzolrings entdeckte. Wie er später erzählte, habe er den entscheidenden Hinweis im Traum erhalten, als er eine Schlange sah, die sich in den Schwanz biss.

Ob dem Ahnen immer ein Wissen vorausgeht, wie Humboldt meinte, sei dahingestellt. Sicher ist, es gibt viele weitere Beispiele von Wissenschaftlern, Künstlern, aber auch Sportlern, Börsenmaklern oder Unternehmern, die ihre Erkenntnisse durch Eingebungen, Geistesblitze oder eben Intuition gewonnen haben.

### UND PLÖTZLICH IST SIE DA...

Intuition – eigentlich läuft sie dem wissenschaftlichen Weg des Erkenntnisgewinns, wonach aus Einzelbeobachtungen auf das Ganze geschlossen werden muss, diametral entgegen. Vor bald zweieinhalbtausend Jahren von Aristoteles aufgestellt, ist diese Regel eine Grundlage empirischen Denkens. Dennoch hat die Intuition in vielen grossen Momenten der Wissenschaftsgeschichte eine wichtige Rolle gespielt. So sagte Einstein, dem die Idee zur Relativitätstheorie gekommen sein soll, als er auf einer Tramfahrt verträumt aus dem Fenster sah: «Der Intellekt hat wenig zu tun auf der Strasse der Entdeckung. Denn das eigentlich Wertvolle ist die Intuition... Auf einmal macht das Bewusstsein einen Sprung, nennen wir es Intuition, die Lösung kommt zu dir,

du weisst weder wie noch warum...». Er scheute sich nicht, dieses Prinzip des allzu rationalen Denkens zu kritisieren: «Der intuitive Geist ist ein heiliges Geschenk und der rationale Geist ein treuer Diener. Wir haben eine Gesellschaft erschaffen, die den Diener ehrt und das Geschenk vergessen hat.»

#### DURCH ENTFOKUSSIERUNG ZUR IDEE

Nun stellt sich die Frage, wie man dieses «heilige Geschenk» nutzen kann. Klar ist, die Geistesblitze kamen nicht aus dem Nichts. In allen Fällen war der Eingebung eine intensive Beschäftigung mit dem Thema vorausgegangen. Es scheint, als müsse man sich regelrecht den Kopf zerbrechen, bis man soweit ist, eine Intuition empfangen zu können. Die Grundlagen der PCR waren über zehn Jahre vor Mullis' Erkenntnis gelegt worden und sowohl Einstein wie auch Kekulé haben sich sehr intensiv mit den Grundlagen ihres Fachs auseinandergesetzt, bevor sie die Einfälle hatten, die die Wissenschaft revolutionierten. Selbst im Experiment können nur Kenner eines Fachs auf ihre Intuition vertrauen, Laien können geradeso gut eine Münze werfen.

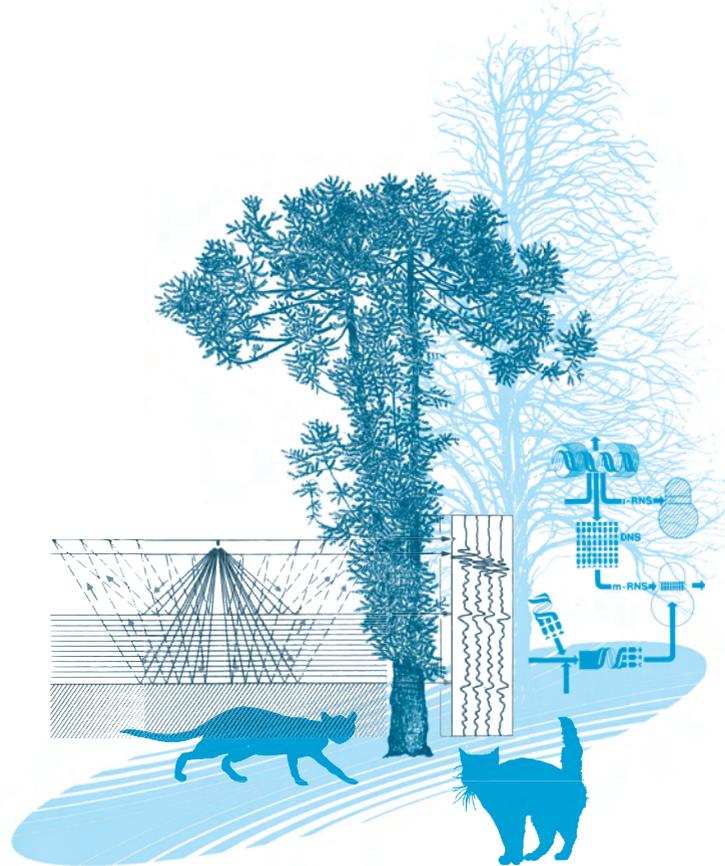
Nach dieser Phase der intensiven intellektuellen Auseinandersetzung mit einer Fragestellung braucht es offenbar einen Wechsel des Umfelds, um für eine Intuition empfänglich zu sein. Kaum einer hatte die grossen Ideen im Labor oder während er über Formeltafeln gebeugt war, viel öfter schon unterwegs, wie Mullis oder Einstein, oder im Schlaf, wie Kekulé, auch Leonardo da Vinci soll regelmässig im Halbschlaf geforscht haben. Der logische Denkfluss muss unterbrochen werden, um zu erkennen, wonach man sucht. So meinte Sigmund Freud: «Manchmal kann man die Wahrheit nicht sehen, es sei denn, man stellt sie auf den Kopf». Jesus empfing die zehn Gebote auf einem Berg, getrennt von seinen Jüngern, Mohammed und Zarathustra empfingen der Legende nach Weisheit alleine in der Wüste.

#### «DIE GEBURT DES TANZENDEN STERNS»

Was soll man für sich selbst, als angehenden Wissenschaftler und Forscher, aus diesen Beispielen schliessen? Sicher ist, man kommt um eine intensive Beschäftigung mit seinem Fachgebiet nicht herum. Dabei geht es nicht nur darum, die Grundlagen zu verstehen, Formeln herzuleiten und Theorien nachvollziehen zu können; man muss völlig aufgehen in seinem Gebiet. Vom Aufstehen am Morgen bis zum Einschlafen muss es im Geist präsent sein. Doch dann muss man sich eine Unterbrechung gönnen, die Umgebung wechseln, Phasen

der Entfokussierung des Geistes einlegen. In eine gemütliche Bar sitzen, anstatt in der Bibliothek zu büffeln. Spontan ein Wochenende in die Berge gehen, die Reagenzgläser stehen lassen. Die Messgeräte ausschalten, und zu einer schönen CD entspannen. Es tun wie Bill Watterson, wenn er einen neuen Calvin and Hobbes zeichnen muss: Ein weisses Blatt Papier vor sich lässt er seinen Blick über Käfer, Vögel und Steine in seinem Garten gleiten und den Gedanken freien Lauf. Häufig stösst er stundenlang auf nichts Brauchbares, doch dann kommt plötzlich die zündende Idee, die zu einer aussergewöhnlichen Geschichte führt. Er sagt dazu: «Ich weiss nie, ob eine weitere Stunde dazusitzen reine Zeitverschwendung ist, oder ob es die produktivste Stunde des Tages sein wird.» Geistesblitze hat nur, wer dazu fähig ist, die angestammten Denkmuster zu verlassen. Oder um es mit den Worten von Nietzsche zu sagen: «Man muss noch Chaos in sich haben, um einen tanzenden Stern gebären zu können.» Wenn man dann im entscheidenden Moment offen ist für die Gedanken, die einem unerwartet durch den Kopf gehen, dann darf man auf das Geschenk der Intuition hoffen. 

## [project 21] – studentische organisation für nachhaltige entwicklung



**STUDIE:** «I came to the conclusion that for understanding the development of plants, their morphogenesis, genes and gene products are not enough. Morphogenesis also depends on organizing fields. The same arguments apply to the development of animals. Since the 1920s many developmental biologists have proposed that biological organization depends on fields, variously called biological fields, or developmental fields, or positional fields, or morphogenetic fields.» Rupert Sheldrake

- × Rupert Sheldrake: Das Gedächtnis der Natur. Das Geheimnis der Entstehung der Formen in der Natur. Piper (1999)
- × [www.sheldrake.org/Articles&Papers/papers/morphic/morphic\\_intro.html](http://www.sheldrake.org/Articles&Papers/papers/morphic/morphic_intro.html)
- × Bücher: [www.sheldrake.org/deutsche/buecher.html](http://www.sheldrake.org/deutsche/buecher.html)
- × Papers: [www.sheldrake.org/Articles&Papers/papers/](http://www.sheldrake.org/Articles&Papers/papers/)

**ERFAHRUNGEN IM PROJEKTMANAGEMENT SAMMELN – EINSICHT IN UNI UND ETH – EIN SPANNENDES NETZWERK – DISKUSSIONEN IM GEMÜTLICHEN KREIS – UMSETZEN VON HOCHSCHULWISSEN – SICH EINSETZEN FÜR EINE BESSERE WELT – DAS UND VIELES MEHR BIETET [PROJECT21].**

Brigitt Hausmann

[project21] ist eine Gruppe Studierender aus verschiedenen Fachrichtungen der ETH und der Universität Zürich, die den Horizont über das eigene Studium hinaus erweitern wollen und sich für eine nachhaltige Entwicklung einsetzen. Unsere Vision ist eine Welt im Fließgleichgewicht, in der sich Verbrauch und Regeneration der Ressourcen die Waage halten. Um dies zu erreichen, wollen wir die Leute zu langfristigen Denken und einem verantwortungsbewussten Umgang mit den sozialen, ökonomischen und ökologischen Ressourcen anregen.

Um unser Ziel zu erreichen, organisieren wir verschiedenste Anlässe und Projekte. In diesem Semester diskutieren wir an unseren Mittwochs specials das Thema «Zwischen Religion, Politik und Alltag: Langfristige Perspektiven für den Nahen Osten». Im Filmzyklus zeigen wir unter dem Titel «Konsum in einer globalisierten Welt» im StuZ2 drei interessante Filme. Nach dem letzten Film findet ausserdem eine Podiumsdiskussion statt. Details im Veranstaltungskalender Seite 55. Weiter bieten Vereinsweekends die Gelegenheit zu vertieften Gesprächen und zur Generierung von Ideen. Einige davon werden später im Team so weiterentwickelt, dass wir sie nach aussen tragen können. Dazu gehören Projekte wie der Entwurf und die Ausführung eines Energie WG Labels, eine Webseite zum Thema Produkt-Transparenz, die Herausgabe des Studio!Sus und andere. [project 21] ist in Kontakt mit gleich gesinnten Organisationen auf lokaler Ebene und ist Mitglied der World Student Community for Sustainable Development (WSCSD). In der WSCSD sind Studentenorganisationen aus 6 Ländern zusammengeschlossen. Letzten März haben wir die Jahreskonferenz der WSCSD organisiert (siehe Seite 48).

↳ Lust zum Mitmachen? **Dann schau mal vorbei! Wir treffen uns während des Semesters mittwochs um 19:15 Uhr, entweder im CCRS zu einem Special oder in unserem Büro LEA D6 zu einer Sitzung. Weitere Infos und Lagepläne findest du auf [www.project21.ch](http://www.project21.ch). [project 21] ist eine anerkannte Organisation des VSETH und der Uni Zürich.**

# [project 21] — mind, knowledge and sustainability

## VOM ANNUAL MEETING 2006 DER WORLD STUDENT COMMUNITY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT ZUR VISION EINES ORTES DES AUSTAUSCHES ZWISCHEN WISSENSCHAFT UND WEISHEIT.

Cristian Köpflü und Organisationsteam WSC-SD Annual Meeting 2006 sowie [Bordei 06] & [Rasa 07]

### ANNUAL MEETING 2006: MIND, KNOWLEDGE AND SUSTAINABILITY

50 Studierende aus rund 15 Ländern diskutieren zusammen in einem ursprünglichen, nur per Seilbahn erreichbaren Bergdorf im Tessiner Centovalli Fragen zu Bewusstsein und Nachhaltigkeit – so präsentierte sich diesen März das Jahrestreffen 2006 der World Student Community for Sustainable Development.

Unter dem Titel «Mind, Knowledge and Sustainability» setzten sich die Teilnehmenden intensiv mit der Rolle von Geist, Wissen und Bewusstsein für eine nachhaltige Entwicklung auseinander. Am Ausgangspunkt stand die Feststellung, dass das grundlegende Wissen um eine nachhaltige Lebensweise bereits existiert. Verschiedene Kulturen, die ihre Lebensgrundlagen nicht zerstören, beweisen dies. So stellte sich die Frage, wie dieses Wissen erkannt, gesichert und lebendig erhalten werden kann. Ein essentielles Werkzeug dazu ist ein klarer Geist, der ermöglicht, Wesentliches von Unwesentlichem zu trennen und die langfristigen Folgen des eigenen Handelns klar zu erkennen.

Der Fokus der Tagung lag folglich nicht – wie sonst häufig an Kongressen zu Nachhaltigkeit – auf technischen Fragen, sondern auf dem direkten Erleben von Nachhaltigkeit, gerade auch auf persönlicher, innerer Ebene. Dazu trug zu einem grossen Teil der aussergewöhnliche Ort bei. Intensive persönliche Kontakte anstelle von modernen Kommunikationsmitteln und konkretes langfristiges Denken, veranschaulicht zum Beispiel durch die sorgfältig restaurierten Palazzi des Tagungszentrums von Rasa, prägten die Woche. Ebenso war das Programm darauf ausgelegt, allen Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, abseits der alltäglichen Kurzfristigkeit eine Woche lang die Gedanken auf wesentliche Fragen des eigenen Lebens und der Gesellschaft zu konzentrieren.

Nach der Begrüssungsrede des ehemaligen ETH-Präsidenten Jakob Nüesch in der prachtvollen Semperaula der ETH reiste die Gruppe gemeinsam per Zug und Seilbahn nach Rasa, wo die Woche mit dem Konzert von Mich Gerber einen ersten stimmigen Höhepunkt erreichte. Auf eine Einführung ins Tagungsthema folg-



te am zweiten Tag die Besichtigung von Terra Vecchia, einem ehemals verfallenen Tessinerdorf, das nun sorgfältig wieder aufgebaut wird. Dies zeigte exemplarisch auf, wie – ausgehend von einer langfristigen Vision – alte Bausubstanz kombiniert mit moderner Technik einen auf die heutigen Bedürfnisse zuge-

schnittenen hohen Lebensstandard ermöglicht. Der dritte Tag stand im Zeichen von Vorträgen und Workshops der teilnehmenden Studierenden. Der Bogen reichte dabei vom Erhalt traditionellen Wissens über technische Aspekte des Informationsaustausches bis zur Integration von Nachhaltigkeit in Lehrpläne.

Die Vorträge der Experten Jeremy Narby und Tenzin Namdul am Morgen des vierten Tages öffneten den Horizont weit über die klassische Wissenschaft hinaus. Narby, der jahrelang Völker im peruanischen Regenwald erforscht hatte, erzählte von deren Fähigkeiten, direkt mit den Heilpflanzen in Kontakt zu treten und so verblüffende Erkenntnisse über deren Eigenschaften zu gewinnen. Namdul, Arzt an der Medizinhochschule des Dalai Lama, gab Einblicke in die mehrtausendjährige Tradition der tibetischen Heilkunst.

Eine Wanderung am Nachmittag und Diskussionen in Kleingruppen am fünften Tag ermöglichten, das Erlebte zu reflektieren und sich Gedanken zu machen, welche Auswirkungen dies in Zukunft auf die eigene Arbeit haben sollte. Dabei wurde deutlich, dass die Besichtigungen, die Vorträge von Experten und die Beiträge der Teilnehmenden, insbesondere aber die intensive Gespräche abends am Kaminfeuer und das Leben in den Jahrhunderte alten Häusern sich zu einem Ganzen zusammengefügt hatten, das bleibende Erinnerungen hinterliess.



### [BORDEI 06] & [RASA 07]: WHERE SCIENCE MEETS WISDOM

Nach dem Jahrestreffen der World Student Community for Sustainable Development äusserten zahlreiche Teilnehmende das Bedürfnis, die besprochenen Themen län-

gerfristig und vertieft zu diskutieren. Insbesondere die Frage, welche Rolle ein ruhiger und klarer Geist beim Treffen von Entscheidungen und Finden von Lösungen spielt, und wie ein solcher zu erreichen ist, stiess bei vielen der Anwesenden auf Interesse. Der Wunsch wurde geäussert, das Wissen, das dazu in alten Kulturen wie zum Beispiel der Tibetischen besteht, näher zu untersuchen und selbst anzuwenden. Auch das Organisationsteam des Annual Meeting wollte den eingeschlagenen Weg weitergehen, das intensive halbe Jahr der Vorbereitung motivierte, die Arbeit fortzuführen. Die während der Vorbereitungszeit geknüpften Kontakte zu zahlreichen Entscheidungsträgern bilden eine Basis, auf der aufgebaut werden kann.

Wie vor dem Annual Meeting waren regelmässige und intensive Gespräche nötig, um sich klar zu werden, wohin der Weg führen sollte. Dabei kristallisierte sich die Vision heraus, in den Tessiner Alpen einen Ort zu schaffen, wo sich Wissenschaft und Weisheit begegnen. In einer Atmosphäre von Offenheit und



Respekt sollen sich Entscheidungsträger, Weise aus alten Kulturen und Studierende über grundlegende Fragen austauschen können. Im kleinen Kreis können so langfristig tragbare Lösungen für grundlegende wissenschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen erarbeitet werden. Um präzise Analysen zu ermöglichen, sollen Angehörige von alten spirituellen Schulen, welche ein umfassendes Wissen über Ethik und Erfahrung in meditativer Konzentration haben, eingebunden werden.

In mehreren Workshops soll diese Vision konkretisiert werden, so dass sie danach umgesetzt werden kann. Erstmals kam dazu im September eine Gruppe von neun Personen für eine Woche in Bordei im Centovalli zusammen. Ausgehend von der Frage, was jeder Einzelne im Leben erreichen will, hat sich ein Kernteam aus der Schweiz Gedanken gemacht, wie man einen Ort des Austauschs zwischen Wissenschaft und Weisheit gestalten könnte und welche konkreten Inhalte vermittelt werden sollten. Parallel dazu erarbeitete eine international zusammengesetzte zweite Gruppe die Grundlagen, um ähnliche Inhalte mittels E-Mail diskutieren zu können. Die aufgekommenen Ideen werden momentan zusammengefasst und strukturiert, so dass Anfang 2007 weitere Workshops stattfinden können. 

➔ Weitere Informationen: [www.bordei06.project21.ch](http://www.bordei06.project21.ch).

## 2 in 1 – diplomarbeit und praxiserfahrung

### IN DEN PROJEKTEN VON SEED SUSTAINABILITY (SEEDPROJECTS) ERARBEITEN STUDIERENDE ZUSAMMEN MIT UNTERNEHMEN, NGOS UND ÖFFENTLICHEN ÄMTERN LÖSUNGSANSÄTZE ZU DEREN FRAGEN IM BEREICH NACHHALTIGKEIT.

Katja Brundiers

In den seedprojects werden die verschiedenen Teile komplexer Praxisprobleme als selbständige Arbeiten angegangen. So fliesst das Wissen verschiedener Studienrichtungen mit dem Praxiswissen zusammen. Die Projekte sind gemeinsam mit herkömmlichen Semester-, Diplom- oder Masterarbeiten zu Nachhaltigkeitsthemen auf der Onlineplattform seedbox ([www.seed-sustainability.ch](http://www.seed-sustainability.ch)) ausgeschrieben. Beispielhaft stellen wir zwei laufende Projekte vor:

#### SUSTAINABLE QUALITY MANAGEMENT IN DER NANOPARTIKELINDUSTRIE

Ein nachhaltiges Qualitätsmanagement beginnt beim Produktionsprozess und endet mit der Kundenzufriedenheit. Bei der Firma HeiQ Materials, die nanopartikelbasierte antimikrobielle Additive für Kunststoffe herstellt, wirft dies neue Fragen auf. In fünf Diplomarbeiten werden die Arbeitssicherheit bei der Herstellung, das 'Schicksal' der Produkte in der Umwelt, die mikrobiologische Wirkungsweise der Nanopartikel, die Frage des Datenmanagements sowie die Marketingfrage genauer untersucht. Die letzten beiden Arbeiten sind zum Zeitpunkt der Drucklegung noch zu vergeben.

#### UNTERNEHMERISCHER KLIMASCHUTZ – ANREIZE FÜR FREIWILLIGE KLIMASCHUTZSTRATEGIEN

Unternehmerischer Klimaschutz gewinnt als Zukunftsthema zunehmend an Bedeutung. ACTARES – als Vertreterin verantwortungsbewusster AktionärInnen für nachhaltiges Wirtschaften – und die Stiftung myclimate – als Anbieterin von Dienstleistungen im Bereich freiwilliger Klimaschutz – interessieren sich für die Gründe, warum Unternehmen freiwilligen Klimaschutz betreiben. Welche Strategien und Massnahmen setzen sie ein? Welche Rolle spielt das internationale Umfeld und welchen Einfluss haben internationale Akteure auf das Handeln von Unternehmen? Diese Fragen werden in zwei Teilprojekten untersucht.

➔ Kontakt: [info@seed-sustainability.ch](mailto:info@seed-sustainability.ch), 044 632 67 81

## weltbild

↳ **DAS TAO DER PHYSIK** Fritjof Capra, 1977, O.W. Barth, 344 Seiten, 23.50 CHF, ISBN 3-502-67093-5 Der bekannte Atomphysiker Capra zeigt, dass die Aussagen der modernen Physik und östlicher Philosophie verblüffende Parallelen aufweisen. Viele Konzepte der nichtlinearen Physik existieren schon seit Jahrhunderten in anderen Kulturen. In Zukunft wird der Mensch die Welt nur noch begreifen können, wenn er neben der wissenschaftlichen Methode auch die mystische Dimension der menschlichen Erfahrung in sein Denken und Handeln mit einbezieht.

↳ **ZU HAUSE IM UNIVERSUM. DIE NEUE VISION DER WIRKLICHKEIT. EIN BESCHIEDENER VORSCHLAG ZUM VERSTÄNDNIS VON ALLEM** Ervin Laszlo, 2005, Allegria Verlag, 256 Seiten, 34.90 CHF, ISBN 3-79342-002-7 Zu Beginn des 21. Jahrhunderts zeichnet sich in der Wissenschaft ein neues Weltbild ab, eine ganzheitliche Sicht des Universums, in der alle Phänomene der Wirklichkeit miteinander verknüpft sind. Ervin Laszlo führt in einfacher Sprache in diese Theorie ein, in dem er uns das Universum als Einheit zeigt – verbunden in einem kosmischen Informationsfeld.

↳ **VERSTECKTE WIRKLICHKEIT. WIE UNS DIE QUANTENPHYSIK ZUR TRANSCENDENZ FÜHRT** Lothar Schäfer, 2004, Hirzel Verlag, 320 Seiten, 38.40 CHF, ISBN 3-7776-1308-8 Sind Transzendenz und moderne Naturwissenschaft unvereinbar? Ganz im Gegenteil, meint Lothar Schäfer: Die Quantenphysik hat uns die Transzendenz zurückgegeben und inspiriert uns dazu, die Welt ganz neu zu verstehen. Hinter der materiellen Welt steht dann eine versteckte, spirituelle Wirklichkeit; wenn wir beide in Harmonie bringen, erhält unser Leben einen Sinn. Physik und Transzendenz bilden somit keinen Widerspruch, sondern eine untrennbare Einheit.

↳ **THE SELF-AWARE UNIVERSE: HOW CONCIOSNESS CREATES THE MATERIAL WORLD** Amit Goswami, 1995, Tarcher Jeremy Publ, 336 Pages, 28.20 CHF, ISBN 0-87477-798-4 Do we have consciousness, because our brains comprise molecules, or are we composed of molecules, because we have consciousness? The Indian physicist Goswami holds that the universe is self-aware, and that consciousness creates the physical world. Once people give up the assumption that there is an objective reality independent of consciousness, the paradoxes of quantum physics are explainable.

↳ **PHYSICS OF THE SOUL. THE QUANTUM BOOK LIVING, DYING, REINCARNATION AND IMMORTALITY** Amit Goswami, 2001, Hampton Roads Pub, 289 Pages, 30.10 CHF, ISBN 1-57174-332-4 The Indian physicist Goswami helps you understand the perplexities of the quantum physics model of reality and the perennial belief of spiritual and religious traditions. He shows how they are not only compatible but also provide essential support for each other. The result is an enriched worldview that integrates mind and spirit into science.

## wissenschaft

↳ **THE COSMIC SERPENT. DNA AND THE ORIGINS OF KNOWLEDGE** Jeremy Narby, 1998, Phoenix, 272 Pages, 19.90 CHF, ISBN 0-7538-0851-X Seine visionären Erfahrungen bei Schamanen im südamerikanischen Urwald schildert Jeremy Narby, ein kanadischer Anthropologe. Imaginativ, ganzheitlich symbolisiert als Schlange eröffnen die Drogen- und Trancerituale eine Bewusstseinsweiterung, die zu den Ursprüngen des Lebens, des Kosmos und der modernen Wissenschaften, insbesondere der Molekularbiologie führt.

## gesellschaft

↳ **WENDEZEIT. BAUSTEINE FÜR EIN NEUES WELTBILD** Fritjof Capra, 1982, Knauer Taschenbücher, 514 Seiten, 23.50 CHF, ISBN 3-426-77706-1 Das Hauptthema dieses Buches ist der «Paradigmenwechsel» in Wissenschaft und Gesellschaft des Abendlandes. Es ist dies ein Wandel der Weltanschauung vom mechanistischen Weltbild des 17. Jahrhunderts zu einer ganzheitlichen und ökologischen Sicht. Das Buch gilt längst als Klassiker, als Meilenstein in der Auseinandersetzung der globalen Krise. Die anschauliche Schreibweise, die meist sehr gut nachvollziehbare Gedankenführung und die visionäre Kraft machen «Wendezeit» absolut lesenswert.

## intuition

↳ **DER SIEBTE SINN DES MENSCHEN** Rupert Sheldrake, 2003, Scherz Verlag, 480 Seiten, 17.90 CHF, ISBN 3-596-16870-8 Das Gefühl, angestarrt zu werden, Vorahnungen, ein Papagei, der die Gedanken seiner Besitzerin liest – der Biologe Sheldrake hat zahlreiche Studien zu diesen Themen durchgeführt, viele davon mit hochsignifikanten Ergebnissen. Nach der Vorstellung verschiedener Phänomene geht er im letzten Kapitel kurz auf seine Theorie der «morphischen Felder» ein, die eine mögliche Erklärung liefern könnte.

## buchtipp

↳ **BLINK! DIE MACHT DES MOMENTS** Malcolm Gladwell, 2005, Campus Verlag, 264 Seiten, 43.70 CHF, ISBN 3-593-37779-9 Jeder kennt sie: Momente, in denen wir denken, ohne zu denken. Wir nennen sie Intuition oder Bauchgefühl. Aber sie sind viel mehr: Unser Gehirn arbeitet dann auf Hochtouren, um uns die richtigen Entscheidungen zu liefern. Malcolm Gladwell erklärt die Macht dieses Augenblicks und zeigt, wie wir unsere verborgene Intelligenz trainieren und besser nutzen können.

↳ **DESCARTES' IRRTUM. FÜHLEN, DENKEN UND DAS MENSCHLICHE GEHIRN** Antonio Damasio, 1994, Ullstein Taschenbücher, 384 Seiten, 16.40 CHF, ISBN 3-548-60443-9 «Ich denke, also bin ich» – dieser Satz von Descartes ist wohl der berühmteste in der Geschichte der Philosophie. Die Trennung von Körper und Geist ist in der westlichen Kultur tief verankert. Der renommierte Hirnforscher Antonio Damasio argumentiert auf der Basis neuer Forschung, dass neben der Ratio auch Emotionen unerlässlich sind für eine «kluge» Lebensführung.

## philosophie

↳ **DIE PHILOSOPHISCHE HINTERTREPPE: DIE GROSSEN PHILOSOPHEN IN ALLTAG UND DENKEN** Wilhelm Weischedel, 1975, dtv, 304 Seiten, 15.20 CHF, ISBN 3-423-30020-5 Wie fände sich ohne Studium, ohne wissenschaftlich geschultes Denken und Lesen der Zugang zu Aristoteles, Descartes, Kant oder Hegel und deren weltbewegenden Erkenntnissen? Wilhelm Weischedel hat die Quintessenz des Denkens und Lebenswerkes vieler Philosophen in unkonventioneller Weise so dargestellt, dass die jeweilige Kernproblematik und Kernantwort leicht verständlich ist, ohne dass gefährliche Verkürzungen zu verschmerzen wären.

↳ **WEITERE BUCHTIPPS** zu diesen und anderen Themen findet Ihr auf der Website [www.studiosus.project21.ch](http://www.studiosus.project21.ch)

## veranstaltungen

10.–13.11.2006 ✿ **24. BASLER PSI-TAGE: 8. WELTKONGRESS FÜR GEISTIGES HEILEN**

Seit 1992 findet im Rahmen der Basler Psi-Tage alle ein bis zwei Jahre ein «Weltkongress für Geistiges Heilen» statt. Zum Boom, den diese ebenso rätselhaft wie unstrittig wirkungsvolle Heilweise erlebt, hat die traditionsreiche Grossveranstaltung zweifellos beigetragen. Dabei wechseln die Themenschwerpunkte von Kongress zu Kongress.

Congress Center Basel, Messeplatz. 21, Basel | [www.psi-tage.ch](http://www.psi-tage.ch)

25.11.2006 ✿ **KONGRESS DER IPU SCHWEIZ**

Die Initiative Psychologie im Umweltschutz, oder kurz IPU, ist ein übernationales Netzwerk von Studierenden und Berufstätigen zur Förderung von Umweltschutz mit den Mitteln der Psychologie. Kongress und Workshop

aki – Foyer für Studierende, Hirschengraben 86, Zürich | [www.umwelt-psychologie.ch](http://www.umwelt-psychologie.ch)

30.11.2006 ✿ **DISKUSSIONSRUNDE ZUM THEMA «PATENTE AUF LEBEN»**

Der Nationalrat diskutiert im Dezember das Patentgesetz. Auf dem Spiel steht, dass Patente auf Leben erlaubt werden. Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Philosophie, aus Politik und Biologie erläutern ihre grundsätzliche Opposition gegen die Patentierung des Lebens. Mit: Werner Arber, Prof. em., Nobelpreisträger für Physiologie und Medizin; Jörg Hess, Zoologe, Verhaltensbeobachter; Hans Saner, Philosoph; Julia Oliva aus Argentinien, Universität de Genève; Simonetta Sommaruga, Ständerätin, SWISSAID Präsidentin.

19.30 Uhr, Hochschule Musik und Theater, Florhofgasse 6, Zürich

JEDEN 2. FREITAG ✿ **ENLIGHTENNEXT**

Jeden zweiten Freitag: Videoaufführung mit anschliessender Info- und Diskussionsrunde zu Themen der Evolution des Bewusstseins und der Menschheit. Kostenbeitrag: 7 CHF.

18.30 Uhr, EnlightenNext, Culmannstrasse 20, Zürich | [www.andrewcohen.org/zurich](http://www.andrewcohen.org/zurich)

## FILMZYKLUS «KONSUM UND GLOBALISIERUNG»

20.11.2006

🌸 WE FEED THE WORLD

11.12.2006

🌸 THE CORPORATION

15.01.2007

🌸 CESKY SEN (DER TSCHECHISCHE TRAUM)

## PODIUMSDISKUSSION

Nach jedem Film findet ein Apéro statt, der Raum für kritische Diskussionen in kleinerem Rahmen bietet. Eintritt frei.

Jeweils montags, 18:30, Stuz2 im Gebäude CAB, Universitätstr. 6, Zürich | [www.project21.ethz.ch](http://www.project21.ethz.ch)

 MITTWOCHSPECIAL VON PROJECT21 «DIALOG STATT GEWALT  
 LANGFRISTIGE PERSPEKTIVEN FÜR DAS VERHÄLTNIS  
 ZWISCHEN WEST UND OST»

15.11.2006

🌸 DANIELE GANSER: ERDÖL, KRIEG UND TERROR

29.11.2006

🌸 DR. YAHYA BAJWA: GEGENSEITIGE EINFLÜSSE DER

## RELIGIONEN UND KULTUREN

24.01.2007

 🌸 SUSANNE PREISIG (AMNESTY INTERNATIONAL): DIE SICHT  
 DER FRAU – RELIGION, TRADITION, INTERPRETATION

Vorträge mit anschließender Diskussion und Apéro. Eintritt frei. 19:15, CCRS Pavillion, Künstlergasse 15, Zürich | [www.project21.ethz.ch](http://www.project21.ethz.ch)

## WEBLINKS

 🌸 **Buddhismus, Spiritualität und westliches Denken**
[www.west-ost.ch](http://www.west-ost.ch)

 🌸 **Cortona: Naturwissenschaft und die Ganzheit des Lebens**
[www.cortona.ethz.ch](http://www.cortona.ethz.ch)

 🌸 **Club of Budapest: Zukunftswerkstatt für die Menschheit**
[www.clubofbudapest.org](http://www.clubofbudapest.org)

 🌸 **Scientific and Medical Network: Exploring the Interface of  
 Science, Medicine and Spirituality**
[www.scimednet.org](http://www.scimednet.org)

 🌸 **Weitere Links**
[www.studiosus.project21.ch](http://www.studiosus.project21.ch)

## creative commons im studio!sus

UM WISSEN NACHHALTIG VERFÜGBAR ZU MACHEN,  
 SIND OFFENE LIZENZEN ENTWICKELT WORDEN. AUCH  
 DER STUDIO!SUS BEGINNT MIT DIESER AUSGABE,  
 ARTIKEL UNTER EINER CREATIVE-COMMONS-LIZENZ  
 ZU VERÖFFENTLICHEN.

[Stefan Pfenninger](#)

Creative Commons ist eine Non-Profit-Organisation, die mit der Idee gegründet wurde, dass einige Menschen nicht alle gesetzlichen Rechte über ihr geistiges Eigentum ausüben wollen. Derzeit konzentriert sich der Umgang mit Urheberrechten hauptsächlich auf zwei extreme Standpunkte: Entweder wird totale Kontrolle ausgeübt, d.h. alle Rechte sind vorbehalten, oder es werden gar keine Urheberrechte beansprucht, wie es im Bereich des «Public Domain» der Fall ist. Creative Commons ist ein Versuch, einen moderaten Umgang mit Urheberrechten zu finden. Es werden Lizenzen bereitgestellt, die anspruchsvoll genug sind, um auch vor Gericht Bestand zu haben und trotzdem einfach genug, um von juristischen Laien verstanden zu werden. Alle unseren Artikel sind jeweils mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet:



**Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung 2.5**

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/deed.de>



**Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5**

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de>



**Alle Rechte liegen beim Autor**

Beide Lizenzen erlauben die Weiterverbreitung (z.B. Abdruck in anderen Magazinen), beinhalten aber, dass nur nicht-kommerzielle Nutzung erlaubt ist sowie der ursprüngliche Autor immer genannt werden muss. Bei der ersten Lizenz ist keinerlei Bearbeitung erlaubt. Die zweite Lizenz dagegen erlaubt es, beliebige Änderungen vorzunehmen und das so veränderte Werk weiterzuverbreiten, vorausgesetzt, es bleibt unter der gleichen Lizenz und die anderen Lizenzbestimmungen bleiben eingehalten. Teile dieses Textes stammen von der deutschen Website von Creative Commons ([de.creativecommons.org](http://de.creativecommons.org)). Der Text steht unter einer Creative-Commons-Lizenz.

Unsere Website [www.studiosus.project21.ch](http://www.studiosus.project21.ch) wird ständig ausgebaut! Mit einem überarbeiteten Design sind nun auch die Events online und alle Artikel lassen sich einzeln herunterladen. Neu können auch die Vorlesungen bewertet werden!

➔ Möchten Sie den STUDIO!SUS abonnieren und uns damit finanziell unterstützen?

Dann schicken Sie das ausgefüllte Formular an:  
Redaktion STUDIO!SUS  
[project 21]  
LEA D6  
Leonhardstrasse 15  
8001 Zürich



oder füllen Sie das Online-Formular aus unter [www.studiosus.project21.ch](http://www.studiosus.project21.ch)  
...und der STUDIO!SUS wird Ihnen direkt nach Hause oder ins Büro geliefert.

- Leser-Abo für 12 Fr. im Jahr:**  
Sie erhalten pro Ausgabe ein Exemplar des STUDIO!SUS.
- Leser-Abo (12 Fr.) + Sponsorbeitrag für total [ ] Fr. im Jahr.**  
Sie erhalten pro Ausgabe ein Exemplar des STUDIO!SUS.
- Firmen-Abo für 100 Fr. im Jahr:**  
Sie erhalten pro Ausgabe bis zu 10 Exemplare des STUDIO!SUS.  
( [ ] Exemplare).
- Gönner-Beitrag ab 250 Fr. im Jahr:**  
Sie werden offizieller Gönner des STUDIO!SUS mit namentlicher Erwähnung oder Ihrem Logo auf der STUDIO!SUS-Webseite.  
(Anzahl Ausgaben nach Vereinbarung)

➔ FIRMA

➔ TÄTIGKEIT

➔ ANREDE/TITEL

➔ VORNAME, NAME

➔ STRASSE

➔ POSTLEITZAHL, ORT

Bemerkung: Alle Mitarbeiter des STUDIO!SUS arbeiten ehrenamtlich, Einnahmen werden lediglich zur Deckung der Umkosten verwendet.



**STUDIO!SUS Redaktionsteam:** (v.l.n.r.) Raphael Fasko, Stéphanie Engels, Stefan Pfenninger, Dominik Ruprecht, Romana Snozzi, Stefan Schmid, Silva Lieberherr, Fabian Scherer, Simon Inauen, Sandra Unterhollenberg, Cristian Köpfl.

## Impressum

### WISSENSCHAFT – AUSGABE 07, NOVEMBER 2006

Der STUDIO!SUS erscheint zweimal jährlich.

#### Herausgeber

Der STUDIO!SUS ist ein Projekt von [project 21] und geht auf eine Initiative der ETHsustainability zurück.

#### Redaktionsadresse

Redaktion STUDIO!SUS | [project 21] |  
LEA D6 | Leonhardstrasse 15 | 8001 Zürich  
[www.studiosus.project21.ch](http://www.studiosus.project21.ch) |  
[studiosus@project21.ch](mailto:studiosus@project21.ch)

➔ Wir freuen uns über Unterstützung, Kommentare und Leserbriefe.

➔ Meldet euch einfach, falls ihr Lust habt beim STUDIO!SUS mitzuarbeiten.

#### Redaktion

**Leitung:** Stéphanie Engels, Raphael Fasko, Stefan Pfenninger **Inhalt:** Raphael Fasko, Simon Inauen, Cristian Köpfl, Silva Lieberherr, Stefan Pfenninger, Dominik Ruprecht, Fabian Scherer, Stefan Schmid, Romana Snozzi, Sandra Unterhollenberg **Guide:** Marcel Brülisauer, Michiel Fehr, Stephan Kölliker, Yannick

Misteli, Stefan Pfenninger, Marcel Rösli

**Schlussredaktion:** Marcel Brülisauer, Stefanie Huber, Fabian Scherer **Webseite:** Stefan Pfenninger, Michiel Fehr, Regula Keller, Dominik Ruprecht

#### Administration

**Sponsoring:** Stéphanie Engels, Simon Inauen

**Finanzen:** Christoph Meier

**Verteilung:** Irene Steimen, Lynn Bannister

#### Gestaltung

**Layout:** Silvio Zanola

**Layoutkonzept und Illustrationen:** Esther Stüdi, Beatrice Kaufmann, [www.gutundschoen.ch](http://www.gutundschoen.ch)  
**Druck**

ea Druck + Verlag AG, Einsiedeln.

Der STUDIO!SUS ist mit Sojafarben (ausser Blau) auf 100% Recyclingpapier gedruckt.

#### Auflage

4000 Exemplare

➔ Die Beiträge im STUDIO!SUS geben nicht unbedingt die Standpunkte der Redaktion oder von [project 21] wieder.

## INTERNATIONAL SUSTAINABILITY EDUCATION the youth encounter on sustainability (yes)



During this summer ETHsustainability, the center for sustainability at the ETH Zurich, hosted two sessions of the Youth Encounter on Sustainability (YES) course. The YES course concept was launched in the year 2000 under the platform of the Alliance for Global Sustainability (AGS) – an international partnership between the University of Tokyo, MIT Boston, ETH Zurich and Chalmers University Göteborg. Over the last 6 years the program has brought together over 600 upper-level undergraduate and graduate university students from 85 different countries to discuss global challenges and opportunities for future living and de-

velopment. During the two-week sessions, participants are sensitized to general sustainability issues and are required to bring in their own perspectives, expertise, and experience from a regional level. The large diversity of cultures, languages and disciplines and the opportunity to work together with other outstanding students and esteemed international faculty make the YES environment both challenging and enriching for all those involved.

This year each session of the course gathered 34 students from 25 different countries, selected from a large pool of applicants, to live and work



together for 2 weeks in the Swiss Alps. The educational model on which the course is based supports teaching and learning through various pedagogical methodologies. Emotional and empathy-building components play a substantial role in the course framework and in differentiating it from other sustainability courses. The 2006 courses were designed under the theme of «Living for 10 Billion people by 2050», and were structured in four modules covering the concept of sustainability; natural and human systems; physical needs (energy and materials, nutrition and health, living space); and psychological/social needs. The program offers participants diverse activities including lectures, small group discussions, student presentations, and plenary discussion with an interdisciplinary and international faculty and facilitation team. Evening lectures and

discussion with invited experts, conversation within the group, cultural events, excursions, and a two-week small-group case study add significantly to the experience. This innovative approach to education relies heavily on the formation of emotional bonds among those participating. Having students live together and share responsibility as well as challenging them in new ways, for example, by having them carry out creative and artistic activities with a professional artist, serves the goal of building a community of dedicated young people.

During the program the participants worked in regional groups on the topic of Energy, more specifically addressing what a sustainable energy future means for their region and what needs to be done to move society towards this. At the end of the program the



participants presented their reports and debated the outcomes in the plenary. A selected group of participants have been invited to present their findings at this year's Academia Engelberg Dialogue on Science to be held in Engelberg, Switzerland from October 9th – 11th. This year the conference takes the theme «Rethinking our Energy Future – Smart, Sustainable and Secure» and a group of 8 YES alumni students from this years courses will present their perspectives of the future of energy in their region and run various workshops with the conference participants.

The YES sessions this year were again highly successful and concluded with a new group of dedicated, inspired, and motivated alumni. These individuals came away with a greater understanding of other cultures and their views on sustainability matters and of the interconnectedness between environmental, economic and social issues. The two weeks made them more open to others' views and alternative solutions to problems as well as mak-

ing them more aware of their own capabilities and power as students and young professionals. Each participant benefited from gaining new skills and knowledge across disciplinary and cultural boundaries and from learning that, despite regional differences, there are others around the world with similar concerns and willingness to act.

As part of the program to expand the YES course concept around the world, the next program will focus on the Central and Eastern Europe region. This course will be run from September 8th – 25th in Zuberec, Slovakia. Further courses are planned for Asia, Africa, Latin America, and Japan in the future.

Check the [ETHsustainability website](http://www.ethsustainability.ch/en/activities/yesprograms.cfm) for details on how to apply for upcoming courses: [www.sustainability.ethz.ch/en/activities/yesprograms.cfm](http://www.sustainability.ethz.ch/en/activities/yesprograms.cfm).

freizeit ?



auszeit !



allzeit bereit mit **melro's powerriegel !**

natürliche power\* für den all.tag.dschungel !  
bei sammelbestellungen (mit legi) gibts gro0osszügigen rabatt ...

\* 1g guarana . papaya . aprikose . apfel . feige & vieles mehr ...  
auch flüssig erhältlich ! ananassaft | ananas.mango | ananas.guave

<http://melros.wuff.biz>



Bei diesem Angebot gibt es nichts zu studieren.



Jetzt gewinnen: 10 Büchergutscheine  
im Wert von je CHF 500.-!

Das ZKB Bildung plus-Konto ist das optimale Paket für Studierende bis 30: Gratis ZKB Maestro- und ZKB Kreditkarte (Visa oder MasterCard), mehr Zins, gratis ZKB Onlinebank und viele weitere Vergünstigungen. Mehr Informationen in jeder ZKB Filiale oder unter [www.zkb.ch/bildungplus](http://www.zkb.ch/bildungplus).

