

ScienceCenter NETZWERK

www.science-center-net.at

Wissenswelten

Eine Verlagsbeilage der **WIENER ZEITUNG** ■



**„Wenn ich ein Rockstar bin, darfst du
in meiner Villa wohnen, Mama.“**

Dass Mama sein einziger Fan bleiben sollte, konnte ja keiner wissen.



9,5% staatl. Prämie!
Holen Sie sich heuer
noch bis zu EUR 205,64

IHRE SORGEN MÖCHTEN WIR HABEN

Mit der PRÄMIENPENSION und 9,5% staatlicher Prämie
haben Sie eine sichere Zukunft.
Mehr Infos unter 050 350 350 oder
www.wienerstaetische.at

WIENER 
STÄDTISCHE
VIENNA INSURANCE GROUP

Wissenswelten

Angelpunkte von Wissen und Interessen	6
„A place to make people smarter“	8
Ein Streifzug durch Science Center in den USA und Kanada	10
Gemeinsames Arbeiten im Science Center Netzwerk	16
„Forschend lernen“	18
Volle Kraft voraus	26
PartnerInnen im Science Center Netzwerk	30

Impressum:

„Science Center Netzwerk“ erscheint als Verlagsbeilage zur Wiener Zeitung. Beiträge von Roman Tronner, Barbara Streicher, Barbara Wenk, Otto Schütz, Julia Harfinger. Medieninhaber und Herausgeber: Wiener Zeitung GmbH, 1040 Wien, Wiedner Gürtel 10, Telefon: (01) 206 99-0. Geschäftsführung: Mag. Karl Schiessl. Konzeption: Wolfgang Renner. Anzeigen: Erik Gertscher. Fotos: Science Center Netzwerk, Schulbiologiezentrum NaturErlebnisPark Graz, Experimentierwerkstatt Wien, Grüne Schule des Botanischen Gartens der Universität Innsbruck, IFAU – Institut für Angewandte Umweltbildung, Haus der Natur Salzburg, Technisches Museum Wien, Taylor Center, St. Louis. Druck: Leykam Druck GmbH & Co KG, 7201 Neudörfel, Bickfordstraße 21.

PartnerInnen im

ScienceCenter NETZWERK

Institutionen

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
ARC systems research
Ars Electronica Center Museumsg.m.b.H.
Az W Architekturzentrum Wien
Botanischer Garten Univ. Innsbruck
Büchereien Wien
Cox Orange
dialog<->gentechnik
EPPOG Austria
European Particle Physics
Outreach Group
Event Marketing Services GmbH
Experimentierwerkstatt Wien
FH Joanneum, Digitale
Medientechnologien
FRida & freD, Kindermuseum Graz GmbH
FWF- Der Wissenschaftsfonds
Gymnasium & Realgymnasium Rahlgasse
Haus der Mathematik
Haus der Natur
Haus der Wissenschaft
heureka / Falter
Hollinetz Unternehmensberatung
IFAU
Institut für Angewandte
Umweltbildung
Imagination Computer Service GesmbH
IMST
IMST3 Regionales Netzwerk Kärnten
Inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn
InnoC
Gesellschaft für innovative
Computerwiss.

Institut für Neue Kulturtechnologien
Junge Uni Innsbruck
Junge Uni der FH Krems
JuniorUni Graz
KinderBOKU
Kinderbüro Univ. Wien GmbH
KinderUni Graz
Kompetenzzentrum für
Begabungsförderung
Kuffner Sternwarte Wien
math.space
Max F. Perutz Laboratories GmbH
Nationalpark Hohe Tauern
NaturErlebnisPark Schulbiologiezentrum
oekopark Hartberg
OÖ Science Center Wels Planungs GmbH
Österreichische Akademie der
Wissenschaften
Österreichisches Kompetenzzentrum für
Didaktik der Physik, Univ. Wien
Pädagogische Hochschule Wien
PHAROS International
Planetarium Wien
Q-Net
Netzwerk Qualifiziertes
Migrationswissen
Quantentechnologien, Geschäftsfeld der
ARC Seibersdorf research GmbH
SciCo – Verein zur Förderung der Wissen-
schaftskommunikation
Science on Stage
SciMedia
sciQ-Verein Wissenschaft-Jugend
Technisches Museum Wien

Technologiezentrum Attnang
Technologiezentrum Salzkammergut
uma information technology GmbH
Universität für Bodenkultur
UnterWasserReich, Naturpark Schrems
Urania-Sternwarte
Verband der Chemielehrer Österreich
Volksbildungshaus Wiener Urania
ZOOM Kindermuseum

Personen

ÖStR Prof. Mag. Theodor Duenbostl
Dipl. Ing. Monika Fiby
Dr. Erich Griebler
Gerald Grois
DI (FH) Martin Herfurt
Mag. Werner Hollunder
HR Dir. Dr. Christa Koenne
Dr. Ulrike Kozeluh
Astrid Kuffner
Mag. Leo Ludick
Mag. Hansjörg Milkesch
Mag. Jeanette H. Müller
DI Eva Obermüller
Ida Regl
Wolfgang Renner, MSc
Werner Rentzsch
Dr. Klaus Taschwer
Mag. Günther Vormayr
Mag. Claudia Weinzierl



Margit Fischer

Vorsitzende des Vereins Science Center Netzwerk

Zum vierten Mal finden Sie in der „Wiener Zeitung“ eine dem Science Center Netzwerk und dessen Aktivitäten gewidmete Beilage. Sie dient dazu, die grundlegende Idee von Science Centern darzustellen, internationale Entwicklungen und Institutionen zu diskutieren, die Praxis im österreichischen Science Center Netzwerk zu beleuchten und anhand eines aktuellen Projekts auch beispielhaft einige Partner-Institutionen vorzustellen.

Im österreichischen Science Center Netzwerk arbeiten inzwischen 80 PartnerInnen mit dem gemeinsamen Ziel zusammen, Menschen aller Altersstufen einen unbefangenen Zugang zu (Natur-)Wissenschaft und Technik zu ermöglichen. Unsere Partner und Partnerinnen kommen aus den unterschiedlichsten Bereichen und Disziplinen und bringen daher vielseitige Kompetenzen ein. Die Gesamtheit dieses Spektrums kann der aktuellen PartnerInnenliste entnommen werden (siehe S. 4). Es ist und bleibt unser Ziel, Neugier zu wecken, die Suche nach dem Erkennen von Zusammenhängen zu unterstützen und die Zusammenarbeit aller Beteiligten auf diesem Gebiet zu fördern.

Es ist erfreulich, dass in den etwa drei Jahren seit der Gründung des Science Center Netzwerks bereits viel an Bewusstseinsbildung, Verständnis und Motivation erreicht werden konnte. Die einzelnen PartnerInnen und Beteiligten lernen voneinander, begegnen einander auf gleicher Augenhöhe und praktizieren eine vertrauensvolle Zusammenarbeit. In gleicher Weise begegnen wir den Besucherinnen und Besuchern unserer Veranstaltungen und Ausstellungen.

Unsere bisherigen Erfolge haben vielen Interessierten Mut gemacht, weitere Schritte zu setzen und neue Aktivitäten in Angriff zu nehmen. Darauf gründet sich die Hoffnung und die Erwartung, dass sich weitere PartnerInnen dem Netzwerk anschließen bzw. den Mut zu neuen Initiativen haben werden. Damit wird sich die Basis unserer Bemühungen auch in Zukunft zum Nutzen aller Beteiligten verbreitern.

Ich darf mich an dieser Stelle bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Partnerinnen und Partnern, aber auch bei allen Sponsoren und Unterstützern des Science Center Netzwerks herzlich bedanken.

Dieser Dank gilt aus konkretem Anlass im Besonderen auch der „Wiener Zeitung“.

Margit Fischer

Vorsitzende Science Center Netzwerk

ScienceCenter
NETZWERK

Science Center Netzwerk

Landstraßer Hauptstraße 71/1/205

A-1030 Wien

Tel.: 01/ 710 1981

Mail.: office@science-center-net.at

Web: www.science-center-net.at

Das Science Center Netzwerk wird unterstützt von:

StadT  Wien

bm 

bm:uk

WIENER 
STÄDTISCHE
VIENNA INSURANCE GROUP

ERSTE 

iv 

AK 

WKO 

Land Salzburg
Ein wieser Land

Das Land
Steiermark
→ Wissenschaft

Technologie 
LAND
OBERÖSTERREICH

BURGENLAND
So will' lab' leben

Angelpunkte von Wissen und Interessen

Neben ihrer Funktion als Erlebnisstätten wissenschaftlicher Phänomene werden Science Center weltweit immer stärker zu Plätzen kritischen Austauschs über Forschung.

Francis Bacon, dem aristotelischen Denken der Deduktion gegenüber skeptisch, verhalf im 16. Jahrhundert dem Experiment als Methode des Erkenntnisgewinns zum Durchbruch. Gemeinhin gilt er deswegen als Gründervater der modernen Naturwissenschaft. Seine Vorliebe für die hands-on Erforschung wurde ihm zwar zum Verhängnis – beim Versuch, ob Schnee die Haltbarkeit eines toten Huhns verlängert, verkühlte er sich derart stark, dass er daran verstarb –, sein Vermächtnis lebt aber quasi in den Science Centern von heute weiter. Nach Herzenslust zu experimentieren ist dort nicht nur ungefährlich, sondern ganz und gar erwünscht, um so das Nachdenken über Wissenschaft anzuregen.

Wenngleich die 1889 eröffnete Berliner Urania mit ihren Experimentiermöglichkeiten de facto bereits ein Science Center war, ist als deren Ursprung weltweit das 1969 eröffnete Exploratorium in San Francisco bekannt. Auch ab diesem Zeitpunkt weist die weltweite Science Center-Bewegung bereits eine fast vierzigjährige Geschichte auf. Ein Zeitraum mit Konstanten und Variablen. Seit Jahrzehnten definiert sich der Wesenskern von Science Centern über ihre Art, Wissenschaft zu vermitteln. Ob es die weltweit 540 Mitglieder umfassende Association of Science and Technology Centers – ASTC in Washington, die Europäische Science-Center Vereinigung ECSITE oder das österreichische Science Center Netzwerk ist, die Definitionen weisen in die gleiche Richtung: ein Laienpublikum, insbesondere Kinder und Jugendliche im Schulalter, soll sich Wissen und Wissenschaft mittels Experiment selbst ohne Vorkenntnisse mit Freude und Neugier spielerisch erschließen. hands-on, das selbständige Erforschen mit den eigenen Händen, ist bevorzugte Methode, um Phänomene nachzuvollziehen. Das Ziel: eine positive Haltung gegenüber Wissenschaft und ein Weiterdenken über das Experiment hinaus; minds- oder brains-on, wie ExpertInnen es bezeichnen. Das Verständnis als Science Center eine – heute ganzheitliche – Bildungseinrichtung zu sein, blieb ebenfalls konstant.

Verändert aber haben sich in diesen rund vierzig Jahren die Einstellungen zu Forschung und Technologie. Herausforderungen, die auch vor Science Centern nicht Halt machten. War anfangs die Mission der Science Center

geprägt vom technologischen Wettlauf der großen Machtblöcke – Stichwort Sputnik-Schock – mit dem Ziel, die Bevölkerung in Einbahndidaktik am Fortschrittspfad mitzunehmen und so steigender Wissenschaftsskepsis zu begegnen, darf heute der diskursive Ansatz, der kritische Reflexion zulässt, nicht fehlen. So ist in der Toronto-Deklaration, verabschiedet im Juni 2008 beim fünften Science Center Weltkongress, viel die Rede von Dialog über Wissenschaft und Technologie, der öffentlichen Auseinandersetzung mit ihren Auswirkungen auf die Gesellschaft sowie von kritischem Denken. Hinter dieser Deklaration steht praktisch die weltweite Science Center Bewegung.

Science Center werden immer mehr zu Orten, an denen zum Erleben wissenschaftlicher Phänomene die Diskussion von Wissenschaft, ihren Risiken und Chancen hinzutritt. Neben Diskussionsformaten gewinnt das Gesellschaftsspiel als Methode an Beliebtheit. Das Dana-Centre im Londoner Science Museum etwa dient ausschließlich dazu, Debatten über Wissenschaft in verschiedenen Formen zu führen. Der international agierende Experte und Berater von Science Centern, Andrea Bandelli, hebt diese zunehmende Annäherung von Wissenschaft und Gesellschaft als positive Entwicklung der letzten Jahre hervor. Für Science Center sieht er den Trend, immer mehr zu einem Forum von Menschen als Stakeholder im Diskurs über strittige Themen zu werden (siehe dazu das Interview mit Bandelli, S. 8).

Ein guter Katalysator, die Veränderungen sichtbar zu machen, ist das nicht immer friktionsfreie



Verhältnis zwischen Science Centern und Museen. Bandelli wie auch die österreichische Museumsberaterin und Ausstellungsgestalterin Renate Goebel sehen ein Aufeinander-Zugehen und gegenseitiges Lernen der beiden Institutionen. Science Center wie La Vilette in Paris, so Goebel, hätten schon vor Jahren begonnen, in den Themeninszenierungen auch mit Objekten zu arbeiten, Technik- und Wissenschaftsmuseen hingegen setzten für die Vermittlung von komplexen Phänomenen immer häufiger Science Center Methoden ein wie z.B. hands-on-Installationen. Die mit der Science Center Bewegung einsetzende Polarisierung ist nach Goebels Einschätzung rückläufig, höchstens einige Museumskuratoren hätten noch Angst vor einer – im positiven Sinn – Banalisierung von Wissenschaft.

Mit Sorge sieht Goebel nur eine Entwicklung: Dass neue Science Center Gefahr laufen, zu megalomanen Erlebniswelten zu werden, in denen ihre Philosophie von Trubel und Aktionismus bedroht wird. Womit wir in Österreich wären: Denn aufgrund des bisherigen Fehlens von fest verorteten Science Centern besteht diese Gefahr hierzulande nicht. Zwar eröffnet das Salzburger Haus der Natur 2009 ein Science Center, 2010 soll Wels mit dem Fokus Energie folgen und auch die inatura in Dornbirn erweitert in diese Richtung, der Gedanke wird aber doch weit stärker von einem Netzwerk zahlreicher Akteure getragen.

Science Center Aktivitäten werden in Österreich von Universitäten, Museen und Schulen bis hin zu Naturparks gesetzt. Diese nicht ausschließlich an ein Haus gebunden zu sehen, ist Barbara Streicher, Geschäftsführerin des Vereins Science Center Netzwerk, wichtig. Ziel des Vereins ist, diese Aktivitäten sichtbar zu machen. Mit mittlerweile 80 PartnerInnen, Organisationen und Einzelpersonen, ist dieses Netzwerk ein gutes Abbild der heimischen Szene. In seiner Vision spiegelt sich die auch international geteilte Definition von Science Center Aktivitäten: Wissenschaft und Technik als wichtige Teile von Kultur und Wirtschaft einer modernen Gesellschaft zu verstehen, sich der Wechselbeziehung von Wissenschaft und gesellschaftlicher Entwicklung bewusst zu sein, Laien zu befähigen, wissenschaftlich-technische Errungenschaften zu verstehen, zu hinterfragen und weiterzudenken. Letztlich Science Center als Orte der kritischen Auseinandersetzung zu sehen, die Besuchende ernst nehmen und so zu einem demokratischen Umgang mit Wissenschaft und Technik beitragen.

Diesen österreichischen Weg bevorzugt Goebel, um dem steigenden Edutainment großer Zentren zu entgehen und die Alleinstellungsmerkmale von Science Center zu erhalten: Primärerfahrungen zu machen, selbstbestimmt aktiv Fragen nachzugehen sowie Gelegenheit zum direkten Austausch zu haben. Diesen sieht auch Bandelli als wichtige Funktion, um an der reflexiv-kritischen Entwicklung der Wissenschaft teilzunehmen. Mit seiner Begeisterung fürs hands-on-Experimentieren wäre Bacon sicher Dauergast in Science Centern. Allerdings müsste er sich zunehmend mit Aristoteles anfreunden, dessen Bedeutung für Science Center vor allem in seiner Betonung von Diskurs und kritischem Hinterfragen liegt.

Roman Tronner

Dr. Roman Tronner ist spezialisiert auf Wissenschaftskommunikation und Ausstellungsgestaltung. Er ist Inhaber der Kommunikationsbüros TronnCom in Wien und Partner der Arbeitsgemeinschaft doppio espresso.



„A place to make people smarter“

Andrea Bandelli, Experte und unabhängiger Berater internationaler Science Center aus den Niederlanden, über aktuelle Entwicklungen der weltweiten Science Center Bewegung.

Herr Bandelli, welche Entwicklungstendenzen sehen Sie derzeit für die Science Center-Bewegung?

Aus meiner Beobachterposition sehe ich vier Trends. Erstens: Die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Gegenwärtig bauen Science Center stark auf Besucherzahlen als Umsatzbringer und Erfolgsindikator. Dieser Ansatz birgt Risiken aufgrund der Wettbewerbssituation mit anderen Freizeit- und Bildungseinrichtungen, und weil viele Aktivitäten, die Science Center tun sollten, am besten mit kleinen Gruppen funktionieren. Die Herausforderung ist also, daraus einen im besten Fall auch ökonomischen Wert zu ziehen. Zweiter Trend: Erwachsene als neuer Brennpunkt. Viele Science Center werden als Platz für Kinder und Familien wahrgenommen. Es gibt jedoch auch Aktivitäten mit Blickrichtung Erwachsene, etwa das Dana Centre in London. Drittens: die Wissenschaftspolitik. Hier sollten Science Center, anstatt wie bisher eher defensiv zu agieren, ihre politische Rolle als stakeholder ernst nehmen mit dem Ziel, BürgerInnen zu befähigen, am Diskurs der Wissenschafts-Gesellschaft teilzunehmen. Das Science Museum of Minnesota in den USA hat beispielsweise vor kurzem sein mission statement dahingehend geändert. Und der vierte Trend: Mit der Demokratisierung des Internets sehen BürgerInnen es als selbstverständlich, dass ihre Stimme gleichviel zählt wie jene etablierter Autoritäten. Science Center müssen sich fragen, ob sie angesichts dieser Entwicklung tatsächlich jene „neutralen Plattformen“ sind, als die sie sich darstellen.

Der Science Centre World Congress diesen Juni verabschiedete die Toronto-Deklaration. Welche Unterschiede zu früheren Definitionen von Science Centers haben Sie da bemerkt?

Die Deklaration enthält viele Absichten und Verpflichtungen, aber keine

Maßnahmen. Es ist schwer zu sagen, ob sich Science Center wirklich in Richtung der Deklaration bewegen. Als sehr positive Entwicklung sehe ich aber, dass die Toronto-Deklaration den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft als einen ihrer Eckpfeiler hervorhebt.

Wieweit haben sich Science Center zu Verhandlungsforen widersprüchlicher Haltungen entwickelt, wie es die Funktion des Spiels DECIDE ist?

Vor allem die kleineren, dynamischeren Science Center entwickeln Initiativen, um über Wissen zu „verhandeln“. Ich merke da ein steigendes Bewusstsein unter Science Centern, dass ihnen solche Aktivitäten neue Rollen in Netzwerken erschließen. Zum Beispiel hat erst vor wenigen Monaten Eurordis, die Europäische Organisation für seltene Krankheiten, die Europäische Science Center Vereinigung angesprochen, um gemeinsam das Europäische Parlament auf dieses Thema aufmerksam zu machen. Eurordis sieht in Science Centern eine ideale weil offene Plattform, auf der PatientInnen, PolitikerInnen, Stakeholder und BürgerInnen zusammenkommen.

Die Toronto-Deklaration hebt „kritisches Denken“ des Öfteren hervor. Reflektieren



Science Center weltweit Wissenschaft tatsächlich kritisch?

Ehrlich gesagt gibt es viele Einrichtungen, die Wissenschaft fast ausschließlich als Spaß- und Risiko-frei darstellen. Überwiegend wohl infolge einer Simplifizierung, um Präsentationen kindertauglich zu machen. Viele Museen verfolgen die Politik, dass Präsentationen auch von 10-Jährigen verstanden werden sollen. Das heißt aber nicht, dass sie kritisches Denken nicht unterstützen. Man könnte durchaus argumentieren, die Bedürfnisse nach kritischem Denken weiter Teile der Bevölkerung sind auf diese Weise nicht ausreichend befriedigt.

MuseologInnen stehen Science Centern teils kritisch gegenüber. Sehen Sie eine Annäherung dieser beiden Institutionen?

Es überwiegt heute doch eine Annäherung. Science Centern aber fehlt die Forschung. Gerade diese ermöglicht Museen, neues Wissen zu generieren. Science Center sollten meiner Ansicht nach daher „Broker“ des Wissens werden, und sich dabei ihrer Rolle als Knotenpunkte im Netzwerk von Institutionen, einschließlich Museen, bewusst werden. Umgekehrt können Museen aus ihrer einzigartigen Stellung als Besitzer materieller und nichtmaterieller Abbilder unserer Gesellschaft Nutzen ziehen.

Welche Rolle haben Science Center für das Bildungssystem?

Ich bin kein Bildungsexperte, aber ich bemerke steigende Anstrengungen von Science Centern, sich mit Fragen der Bildung und des informellen Lernens zu beschäftigen und dazu Partnerschaften mit dem akademischen Feld aufzubauen. Zum Beispiel hat Heureka, das finnische Science Center, 2007 die erste Professur in Science Center-Pädagogik an der Universität Helsinki finanziert.

Und welchen Stellenwert haben die Geistes- und Sozialwissenschaften?

Einen sehr hohen. Ich denke, Science Center sollten kritisches Denken gerade in den Wissensgebieten an der Schnittstelle von Natur- und Geistes- bzw. Sozialwissenschaften anregen. Zum Beispiel, um Haltungen, Ängste und Emotionen in Risiko-Diskussionen zu verstehen.

Wie würden Sie ein modernes Science Center und seine Rolle für die Gesellschaft definieren?

Meine Kurzdefinition wäre, dass Science Center ein Platz sind, um die Menschen schlauer zu machen. Eine ausführliche Definition müsste auf jeden Fall Science Center als Wissens-Broker sehen, und sich auf die Fähigkeit beziehen, jene AkteurInnen, die Wissenschaft vorantreiben, miteinander zu verbinden. Gleichzeitig sehe ich Science Center als öffentliche Einrichtungen, in denen alle an der offenen Entwicklung der Wissenschaften teilnehmen können.

Das Interview führte Roman Tronner



Andrea Bandelli



Ein Streifzug durch Science Center in den USA und Kanada

Anlässlich der Science Center Weltkonferenz im Juni 2008 besuchten Margit Fischer und Barbara Streicher eine Reihe von Science Centern in Nordamerika. Jedes davon ist einzigartig und für sich gesehen interessant, nicht alles davon nachahmenswert oder auf Europa und Österreich übertragbar. Der folgende Streifzug greift jeweils einen Aspekt der Museen heraus, um Trends und Strategien zu illustrieren.

Das Wissenschaftliche Museum of Science in Boston



Die Nähe zu den wissenschaftlichen Spitzeneinrichtungen Harvard und Massachusetts Institute of Technology (MIT) lässt fast nichts anderes erwarten – das Museum of Science (MOS) in Boston geht mit Wissenschaft besonders sorgsam und differenziert um.

So lernen die BesucherInnen nicht nur über wissenschaftliche Phänomene, sondern auch über den Forschungsprozess an sich. Etwa, wenn sie aufgefordert sind, sich anhand einer unvollständigen Ansicht von Gegenständen in einer Vitrine vorzustellen, welche Gesamtszene diese darstellen. Auf der Rückseite kann das eigene mentale Modell dann mit der tatsächlichen Szenerie verglichen werden und ein kurzer Text erläutert, dass auch WissenschaftlerInnen ihre Modelle auf der Basis vorhandener Daten erstellen und dann überprüfen. Dieselbe Sonderausstellung „Making Models“ enthält ein dreidimensionales Modell des Pyramidenbaus im alten Ägypten. Sehr sorgfältig wird dabei beschrieben, auf Basis welcher wissenschaftlichen Daten und zusätzlicher Annahmen das Modell erstellt wurde und wo es alternative Erklärungsmodelle geben könnte.

Für aufmerksame BesucherInnen wird damit sehr deutlich, dass Wissenschaft mit Hypothesen, Experimenten und den bestmöglichen Interpretationen dazu arbeitet und damit oft mehr weiterführende Fragen als endgültige Antworten liefert.



Die Top-Forschung prägt ganz Boston. Auch im MOS wird die Faszination, die von der Wissenschaft ausgeht, immer wieder spürbar. Etwa, wenn ForscherInnen in einer der täglichen Präsentationen mitten im Ausstellungsraum von ihrer aktuellen Forschungsarbeit erzählen. Oder wenn Studierende ihre neuen Roboter-Anwendungen direkt mit den BesucherInnen testen und weiterentwickeln.

Das Museum of Science vermittelt anschaulich, wie viel in der Wissenschaft noch unerforscht ist – auch im riesigen Museum können bei einem einzelnen Besuch viele interessante Bereiche unentdeckt bleiben.



Museum of Science in Boston

„Expect the unexpected“, so lautet die Beschreibung von Museumsspezialisten, die sich beim Besuch bewahrheitet. Wirklich einordnen lässt sich das City Museum nicht. Es ist kein typisches Science Center und trotzdem lassen sich darin Wissenschaft und Technik erleben. Es ist kein Kunstmuseum und doch enthält es Sammlungen. Es ist kein Kinderspielplatz und doch toben Kinder (und durchaus auch Erwachsene) ausgelassen herum. Ein „hyperaktiver, interaktiver Raum“, damit hat die museumseigene Web-site wohl recht.

Viele Aktivitäten laufen darauf hinaus, die eigenen Grenzen auszuloten. Etwa, wenn Kinder in einer wie aus Blütenblättern geformten Rutsche nach und nach immer steilere Wände ausprobieren (siehe Foto rechts). Sowohl die „zu ängstlichen“ als auch die „zu mutigen“ finden eine geschützte Umgebung vor, um ihre Erfahrungen zu machen und daraus zu lernen. Dabei geht es sowohl um Motorik, als auch um intellektuelle und emotionale Grenzen – wie weit traue ich mich in das dunkle Labyrinth hinein? Und wenn Erwachsene gefordert sind, mit ihren Schützlingen auf den Metallröhren im Freien mitzuklettern, sind mitunter auch für sie Grenzerfahrungen möglich.

Originalität ist jedenfalls ein weiteres Markenzeichen des City Museums. So gibt es eine Sammlung von Türknaufen, fein säuberlich angeordnet nach der Anzahl ihrer jeweiligen Symmetrieebenen (etwa hexagonal-dreifach-symmetrisch) – angewandte Mathematik! Oder mitten im Gebäude eine der letzten funktionierenden Schuhbandfabriken – technische Präzision zum selbst Ausprobieren. Und auch der Humor kommt nicht zu kurz, wenn etwa eine absurde Ausstellung dem Maiskolben gewidmet ist.

Das City Museum ist ein verrückter und geheimnisvoller Ort, mit unzähligen Gängen, Rutschen, Höhlen, Verbindungen zwischen den drei Stockwerken – kein Kind würde dort einfach die normalen Stiegen benutzen. Alles ist aus Recycling-Materialien zusammengestellt, angeordnet ohne erkennbares Konzept, so als ob einfach jede originelle Idee rasch Platz finden sollte.

Das Abenteuerliche City Museum in Saint Louis





Das Gesponsorte
Montreal Science Center



Nicht, dass andere Museen ohne Sponsorgelder auskommen würden. Aber im Montreal Science Center ist deren inhaltlicher Einfluss stark spürbar und sichtbar. „Technik ist einfach und kann alle Probleme unserer Welt lösen“, scheinen manche der Ausstellungen vermitteln zu wollen. Komplexen Zusammenhängen und kritischen Haltungen zu Wissenschaft und Technik wird kaum Platz eingeräumt.

„I can save planet earth“, so lautet etwa die selbstbewusste Botschaft einer futuristischen Installation – wie genau, bleibt leider offen. Und auch militärische Innovationen lokaler Firmen werden stolz präsentiert, ein neues akustisches Detektionssystem kann die genaue Position einer Schallquelle orten – „Enemy located!“

Sponsoring ist wichtig für jedes Museum und gilt vor allem auch als Ausdruck von Wertschätzung und Engagement des jeweiligen Sponsors im Bildungsbereich. Üblicherweise wird dies durch die Präsenz von Logos, entsprechender Benennung von Räumen oder bei Veranstaltungen sichtbar. Heikel ist es, wenn die Interessen der Sponsoren in die Inhalte und Präsentation eines Museums einfließen, die Darstellungen damit unausgewogen werden und in die Richtung von „product selling“ gehen.

Das Soziale
Taylor Center in Saint Louis



Auch sozial unterprivilegierte Schichten anzusprechen ist heutzutage erklärtes Ziel vieler Museen. Das Science Center in Saint Louis, Missouri, hat hier seit über zehn Jahren ein beachtliches Programm etabliert.

Im eigenen Taylor Community Science Ressource Center werden Jugendliche aus einkommensschwachen Familien intensiv betreut und auf das Arbeitsleben vorbereitet. Mit 14 Jahren steigen sie in das Programm ein und werden über vier Jahre hinweg begleitet. Das Besondere dabei ist, dass die Jugendlichen bereits nach einem halben Jahr angestellt sind, also in einem echten Arbeitsverhältnis stehen und damit hoch motiviert sind. Anhand von Projekten mit wissenschaftlichen und technischen Aufgabenstellungen erwerben die Kids neben dem entsprechenden fachlichen Wissen wie nebenbei auch Kompetenzen in Lesen, Rechnen, Schreiben, Computer und Teamarbeit. Ihre Aufgabe im Verlauf der vier Jahre ist es, ihr hands-on erworbenes Wissen an andere Menschen aus ihren eigenen communities weiterzugeben.

Das Taylor Center sieht sich dabei als Ort, der selbständiges Lernen ermöglicht und die Entwicklung der Jugendlichen zu verantwortungsvollen Mitgliedern ihrer communities unterstützt. Zugleich bleibt das Programm sehr realitätsnahe: Ein immer voller Kühlschrank sorgt dafür, dass zuerst die Grundbedürfnisse erfüllt werden können – „denn hungrig kann niemand lernen und Leistungen erbringen“, so das Credo der Programmverantwortlichen.



Menschen in blauen Arbeitsmänteln sind im Science Center in Sudbury, Kanada, zahlreich anzutreffen. Die Aufgabe dieser sogenannten „bluecoats“ ist es, wie in vielen anderen Museen auch, als „Explainer“ zu fungieren und die BesucherInnen zu unterstützen.

Dennoch sind die bluecoats in Science North besonders. Weil es wirklich viele von ihnen gibt. Weil sie außergewöhnlich kompetent sind, ohne ihr Wissen den BesucherInnen aufzudrängen. Und, weil sie sich so viel Zeit nehmen. „Wenn jemand den ganzen Tag mit mir reden möchte, ist das in Ordnung, dann werde ich das gerne tun“, schildert eine von ihnen begeistert. Angefangen haben viele bluecoats schon während der Highschoolzeit, wo sie ihre verpflichtenden 40 Stunden „community work“ im Museum verrichten konnten. Ständige Weiterbildung der BetreuerInnen gehört in Science North dazu. Stolz tragen die bluecoats ihre badges, die Abzeichen, die anzeigen, welche Fähigkeiten sie bereits erworben haben und welche Geräte und Programme sie demnach bedienen und präsentieren dürfen. Den jeweiligen Abteilungen zugehörig wachsen sie stetig in das Museumsteam hinein, entwickeln später selbst Exhibits und können mitentscheiden.

Anders als in anderen Häusern, wo Explainer zwar begehrte, aber eindeutig temporäre StudentInnenjobs ohne Entwicklungsperspektive sind, ist „bluecoat“ in Sudbury ein richtiger Beruf, mit einem Gehalt analog zu Lehrkräften.

Die bluecoats bringen auch ihre persönliche Geschichte ein. Berührend erzählt beispielsweise Franco, der Sohn italienischer Einwanderer, wie sich die Landschaft in der Bergbaustadt Sudbury in den letzten Jahrzehnten mehrfach verändert hat. In seiner Kindheit gab es nur die vom Nickel-Bergbau verwüstete „Mondlandschaft“, die Sudbury auch als Filmdrehort berühmt gemacht hat. Seine Kinder jedoch kennen nur mehr die wiederbegrünte Landschaft, in der die Spuren des Bergbaus langsam verschwinden. Die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Technik hinterlassen durch die so persönliche Erzählung einen ganz unmittelbaren und nachhaltigen Eindruck.

Eine weitere Besonderheit in Science North sind die Sammlungen von Mineralien, Insekten und Fossilien, die von den BesucherInnen mitgestaltet werden. Wer etwas aus der eigenen Sammlung einbringt, darf dafür etwas anderes mitnehmen oder Punkte für ein größeres Objekt sammeln. So bleibt die für ein Science Center eigentlich untypische Sammlung in den vielen Schubladen veränderlich, die BesucherInnen bringen ihre Expertise ein und tragen im Austausch mit den bluecoats selbst zur Forschung bei.

In vielen Science Centern, zum Beispiel der New York Hall of Science, ist heute eine Trendwende festzustellen, sodass weniger in eigenständige, möglichst robuste Exhibits, sondern zunehmend mehr in Betreuungspersonal und dessen Ausbildung investiert wird. In Science North vermitteln die bluecoats jedenfalls ein Rollenbild von WissenschaftlerInnen, das die Begeisterung für Wissenschaft wirklich erfahrbar macht.

Das Betreute

Science North in Sudbury



Ein „bluecoat“ erklärt das Modell einer DNA



Science North in Sudbury



Das Innovative Ontario Science Center in Toronto



Ein junger Besucher versucht mit Hilfe einer selbst gebastelten Konstruktion rohe Eier aus einem Nest zu holen

Einen jahrelangen Prozess der Innovation hatte sich eines der ältesten Science Center selbst verordnet. „Agents of change“ heißt das Projekt, mit dem das Ontario Science Center eine neue Generation ansprechen und herausfordern will.

Der neue Fokus des Museums liegt demnach nicht mehr auf „Exhibits“, also Ausstellungsstationen, sondern auf „Experiences“, auf Erfahrungen. Typisch dafür sind Prozesse mit offenem Ende. Etwa die Aufgabenstellung, drei rohe Eier aus einem entfernt gelegenen Nest zu holen, mithilfe einer von den BesucherInnen selbst zu erfindenden Konstruktion aus vorhandenen einfachen Materialien wie Schnüren und Stöcken. Innovativ zu werden bedeutet, lösungsorientiert zu denken, Ideen zu testen, schrittweise Elemente zu variieren und zu optimieren und durchaus auch bei anderen abzuschauen. Derartige „challenges“ sind mittlerweile in vielen Science Centern zu finden. Sie vermitteln durch spannende Aufgaben, die oft nur im Team gelöst werden können, Erfolgserlebnisse und führen zu erstaunlichen, kreativen und vergnüglichen Ergebnissen. Außerdem erlauben sie es, Fehler zu machen und daraus zu lernen – ein Element, das auch den gesamten Umgestaltungsprozess im Museum begleitet hat.

Das Weston Family Innovation Center, Kern des umgestalteten Science Centers, bietet aber noch viel mehr Freiraum. So können Jugendliche auch ihre eigenen Schuhe entwerfen und gestalten, sie können Geräte zerlegen und aus den Einzelteilen Hi-Tech-Kunstobjekte entwerfen und sie können an zahlreichen interaktiven Computerstationen hartnäckige Gerüchte und eigene Wahrnehmungen hinterfragen – wie erkenne ich, ob mein Gegenüber lügt, wie flirtete ich, wie kann ich mit Musik Ärger ausdrücken? „Exploring new ways of thinking“ ist die Herausforderung sowohl für die BesucherInnen als auch für das Museumsteam selbst.

Mit dem neuen Programm hat das Ontario Science Center eine der schwierigsten Herausforderungen für Science Center gemeistert, nämlich die Altersgruppe der 14- bis 24-Jährigen erfolgreich anzusprechen und einzubinden. Es ist wohl einzigartig, mit welchem Selbstverständnis die Jugendlichen das Museum als kreativen Raum für sich nutzen und damit auch mitgestalten.

Barbara Streicher

Geschäftsführerin des Vereins Science Center Netzwerk





ForschungmachtSchule

bm **v**it bm:uk



Das Ziel der Initiative

"Forschung macht Schule" ist, vom Kindergarten bis zum Schulabschluss attraktive Bildungsangebote im Bereich Naturwissenschaft und Technik zu entwickeln.

**** Innovationspraktika für SchülerInnen**

**** ForschungsScheck für Bildungseinrichtungen**

**** Pilotregionen**

$$A^{row}(\theta^i, w) = \frac{r(\theta^i, w) - N_{qL}(\theta^i, w)}{N_{qP}(\theta^i, w) + N_{qL}(\theta^i, w)} =$$

$$\frac{r(\theta^i, w) - N_{qL}(\theta^i, w)}{N_{qP}(\theta^i, w) + N_{qL}(\theta^i, w)} + \frac{n_{amm}(\sigma_p A_p^a) \cdot (-\frac{1}{2} N_{sq})}{\sum_{other} n_{other} \sigma_{other}}$$



www.forschungmachtschule.at

Gemeinsames Arbeiten im Science Center Netzwerk

Oder: das Netzwerken als Lernprozess

In Österreich gibt es (noch) kein Science Center im klassischen Sinne, jedoch eine Vielfalt von Institutionen und Einzelpersonen, welche sich mit Science Center Aktivitäten auseinandersetzen oder verschiedene Arten von selbständiger, spielerischer Auseinandersetzung mit Wissenschaften und Technik anbieten: interaktive Ausstellungen, Kinderuniversitätsveranstaltungen, Schülerlabors, Naturlehrpfade, ... um nur einige von ihnen zu nennen. Neben den bekannten, großen Museen engagieren sich insbesondere auch Einzelpersonen und kleinere Gruppierungen, wenn es darum geht, die Wissenschaften und wissenschaftliches Arbeiten mittels interaktiven, explorativen und partizipativen Methoden einer breiten Bevölkerung näher zu bringen.

Die InitiatorInnen des Science Center Netzwerks wollten von diesen bereits bestehenden Initiativen und Projekten ausgehen, als sie Anfang 2006 die ersten Netzwerktreffen als Plattform und für den informellen Austausch unter Netzwerk-PartnerInnen organisierten: „Es ging uns insbesondere darum, bereits bestehende Initiativen zu bündeln und sichtbar zu machen und Möglichkeiten für den Austausch und gemeinsames Lernen zu schaffen“, fasst

Margit Fischer, Frau des Bundespräsidenten und Mitinitiatorin des Science Center Netzwerks, die Anfangsidee zusammen.

Bei den alle zwei Monate stattfindenden Netzwerktreffen tauschen sich die PartnerInnen jeweils über bestehende und geplante Projekte aus und bilden sich über aktuelle Entwicklungen im Inland und Ausland weiter. Außerdem initiiert und begleitet die Koordinationsstelle des Science Center Netzwerkes unter der Beteiligung von interessierten PartnerInnen unterschiedliche Projekte für eine breitere Öffentlichkeit. So sind aus der Initiative des Science Center Netzwerks bereits einige eigenständige Projekte und Veranstaltungen hervorgegangen, wie z.B. die Wanderausstellung „Erlebnis Netz(werk)“, der Ideenwettbewerb „Hands-on X-Netz“ oder das Projekt „Forschend lernen“ in Ko-operation mit Volksschulen.



PartnerInnen im Café Dialog

Ins Netzwerk aufgenommen werden alle Interessierten, die sich in ihrer Arbeit mit dem Vorhaben, Wissenschaft und Technik spielerisch erlebbar und begreifbar zu machen, d.h. mit interaktiven und explorativen Methoden für die Wissenschaftskommunikation im weitesten Sinne auseinandersetzen. Die Vielfalt unter den etwa 80 Netzwerk-PartnerInnen ist heute daher sehr groß, was das gemeinsame Zusammenarbeiten und den Austausch nicht immer einfach macht, „jedoch auch eine zentrale Grundlage für die Lebendigkeit und Attraktivität des Netzwerkes darstellt“, wie die Netzwerk-Koordinatorin Barbara Streicher festhält. Wenn Wissenschaftlerinnen, Computerexperten, LehrerInnen, Journalisten und Kommunikationsexpertinnen über die Entwicklung von Science Center Aktivitäten miteinander ins Gespräch



kommen wollen, bedingt dies ein gewisses Aufeinanderzugehen und das Finden einer gemeinsamen Sprache zur gegenseitigen Verständigung. „Offenheit und Neugier, die hands-on Auseinandersetzung und das informelle Lernen spielen daher nicht nur in den Science Center Aktivitäten eine zentrale Rolle, sondern werden bereits in den Netzwerktreffen von den Beteiligten modelliert, das heißt im gemeinsamen Tun unter den Netzwerk-PartnerInnen erforscht und erprobt“, umschreibt Barbara Streicher eine der wichtigsten Grundlagen des gemeinsamen Arbeitens im Netzwerk.

Das Science Center Netzwerk ist dadurch in seiner Entwicklung zur offenen Plattform über aktuelle Science Center Aktivitäten in Österreich als ein eigenständiges Experiment mit offenem Ausgang anzusehen: Die Netzwerk-PartnerInnen und auch internationale Gäste tauschen sich so über ihre aktuellen Erfahrungen mit Science Center Aktivitäten aus, dass Synergien, neue Ideen und Einsichten und auch neue Projektideen entstehen können.

An den Netzwerktreffen wird daher ebenfalls mit interaktiven und partizipativen Kommunikationssettings wie z.B. World Café, Open Forum oder Marktplatz gearbeitet, mittels derer die PartnerInnen dazu aufgefordert sind, sich aktiv einzubringen und sich direkt miteinander auseinanderzusetzen: „Uns ist es sehr wichtig, dass die PartnerInnen in den Netzwerk-Treffen genügend Zeit haben, sich kennen zu lernen, Fachwissen und Erfahrungen auszutauschen, aktuelle Projekte zur Diskussion zu stellen und gemeinsame Projekte anzudenken“, führt Margit Fischer aus. Dies ist für viele Netzwerk-PartnerInnen noch ein ungewohntes Zusammenarbeiten und mit viel Lernen verbunden: „In einem so vielfältigen, interdisziplinären Umfeld ist es oftmals schwierig, konkrete Anknüpfungspunkte für die eigene Arbeit zu finden, um sich adäquat einbringen zu können“, merkt eine Netzwerk-Partnerin an.

Das gemeinsame Lernen führt jedoch noch weiter. Die InitiatorInnen des Netzwerkes legen für das Arbeiten im Netzwerk viel Wert auf Kooperation und gegenseitige Unterstützung, was aufgrund der ebenfalls bestehenden Konkurrenzsituation unter einigen PartnerInnen nicht immer einfach zu erreichen ist. „Ein gemeinsames, übergeordnetes Ziel reicht für das erfolgreiche Zusammenarbeiten nicht aus. Es braucht einen Ausgleich zwischen Geben und Nehmen, damit ein gewisses Selbstverständnis im gemeinsamen Tun entsteht und ein Vertrauensverhältnis geschaffen wird“, meint Barbara Streicher zu diesem Thema.

In dieser Hinsicht hat das Science Center Netzwerk sicherlich noch einige Auseinandersetzungen und Lernprozesse vor sich. Neben der Vernetzung, der gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit und den erfolgreichen Projekten für verschiedene Zielgruppen ist daher auch die begleitende Forschung über Science Center Aktivitäten ein wichtiger Arbeitsbereich – wiederum mit dem Ziel, die Ergebnisse über das Netzwerk zu verbreiten und so insgesamt die Qualität, Wirksamkeit und Verbreitung von hands-on Angeboten zum informellen Lernen über die Wissenschaften und Technik in Österreich zu verbessern.

Großes Interesse am Potenzial von Science Center Aktivitäten ist im Bildungssystem zu orten. Sowohl in der LehrerInnenaus- und fortbildung als auch

direkt in den Schulen und in Kooperation mit der fachdidaktischen Forschung setzt das Science Center Netzwerk daher konkrete Impulse. Etwa mit dem Angebot von Fortbildungen, in denen sich Lehrkräfte selbst begeistert in der Rolle ihrer SchülerInnen begaben und ausprobierten, wie sie ohne Vorwissen und mittels eigener Kreativität technische Probleme lösen könnten. Oder mit dem Projekt „Forschend lernen“, mit dem in Volksschulen das selbständige Entwickeln von Experimenten geübt wird.

Für die breite Öffentlichkeit tourt die Erlebnis-Ausstellung „Erlebnis Netz(werk)e“ mit bereits über 60.000 BesucherInnen durch Österreich, an einem Folgeprojekt zum Thema „Grenzen“ wird derzeit gearbeitet. Und viele Netzwerk-PartnerInnen bieten in ihren Institutionen in ganz Österreich laufend Möglichkeiten an, die Wissenschaften und Technik selbstständig zu entdecken – im Museum, im Labor, in Workshops und natürlich auch im eigenen Alltag. Denn das Bewusstsein für die gegenwärtige Rolle der Wissenschaften und Technik als integrale Bestandteile von Gesellschaft und Kultur zu stärken ist eine der gesellschaftlichen Zielsetzungen des Science Center Netzwerkes.

Barbara Wenk

Dr. des. Barbara Wenk ist Museologin und Kulturwissenschaftlerin und als Associate am Institut für Wissenschaftsforschung an der Universität Basel tätig. Zur Zeit arbeitet sie an einer Studie über das Science Center Netzwerk.



„Forschend lernen“

Partnerschaften zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen

Was bringen interaktive Angebote der Wissenschaftsvermittlung für den Unterricht?

Science Center Aktivitäten sind interaktive (hands-on oder minds-on) Kommunikations- oder Vermittlungsangebote für wissenschaftliche Themen. Sie ermöglichen selbstbestimmtes Lernen, setzen kein Vorwissen voraus und sind für unterschiedliche Altersgruppen geeignet. Wichtig ist ein spielerischer Zugang, der Neugier weckt und zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema anregt.

Zahlreiche Einrichtungen in Österreich, viele davon sind PartnerInnen im Science Center Netzwerk, bieten derartige Angebote etwa in Form von Spielen, Experimenten oder Ausstellungsstationen an. Diese Orte des Lernens und der Auseinandersetzung mit Wissenschaft und Technik, deren Angebote den Kriterien einer Science Center Aktivität entsprechen, können als Science Center-Einrichtung bezeichnet werden.

Obwohl die Science Center Aktivität als Methode in der Wissenschaftskommunikation für alle Altersgruppen konzipiert ist, wird – im Hinblick auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses – besonderes Augenmerk auf die Zielgruppe der Schulkinder gelegt.

Im Projekt „Forschend lernen“ werden Modell-Partnerschaften zwischen Science Center Einrichtungen und Volksschulen eingerichtet und auch Schulbehörden und LehrerInnenbildungseinrichtungen mit einbezogen. Sechs Science Center Einrichtungen arbeiten jeweils mit sechs Volksschulklassen der 3. und 4. Klasse in den Bundesländern Wien, Oberösterreich, Salzburg, Tirol und der

Steiermark zusammen und entwickeln gemeinsam Module für Vermittlungsprogramme zu konkreten naturwissenschaftlichen Forschungsfragen.

ProjektpartnerInnen sind die Grüne Schule der Universität Innsbruck, das Schulbiologiezentrum Naturerlebnispark Graz, das Haus der Natur Salzburg wie auch das Technische Museum Wien, die Experimentierwerkstatt Wien oder das Institut für Angewandte Umweltbildung Steyr (siehe die folgenden Seiten). Das Projekt wird vom Verein Science Center Netzwerk koordiniert.

Die Science Center Einrichtungen unterscheiden sich nicht nur in ihrer institutionellen Struktur sondern auch in Hinblick auf den inhaltlichen Schwerpunkt der Angebote sowie bezüglich der verwendeten didaktischen Methoden.

Ab dem Frühjahr 2008 wurde mit der Entwicklung der jeweiligen Vermittlungsprogramme für die insgesamt 36 Volksschulklassen in Zusammenarbeit mit Schulen und den regionalen Fachdidaktik-einrichtungen begonnen. Die Programme selbst finden im laufenden Schuljahr statt. Im Rahmen





der gemeinsamen Begleitforschung werden insbesondere folgende Fragen untersucht:

- Welche Rolle haben Science Center Einrichtungen mit interaktiven Angeboten im Rahmen der didaktischen Methodendiskussion?
- Unter welchen Voraussetzungen können mit interaktiven Angeboten Lerninhalte dauerhaft vermittelt werden?
- Welches Potenzial haben außerschulische Lernorte in Zusammenarbeit mit Schulen?
- Welche Rahmenbedingungen für die Kooperation zwischen Volksschulen und Science Center Einrichtungen sind notwendig?

Durch die Kooperation von Schule und Science Center Einrichtung, die zeitgleiche Entwicklung von Vermittlungsprogrammen und die gemeinsame Begleitforschung im Pilotprojekt „Forschend lernen“ ist der regelmäßige, direkte Erfahrungsaustausch zwischen den Einrichtungen sowohl auf der Ebene der didaktischen Methoden als auch auf der Ebene der organisatorischen Rahmenbedingungen möglich. Die dabei entstehenden Modellpartnerschaften sollen zeigen, wie das Potenzial von außerschulischen Lernorten genutzt und der Sachunterricht im Grundschulbereich durch selbständig forschendes Lernen ergänzt werden kann.

DI Otto Schütz ist Mitarbeiter des Science Center Netzwerks und koordiniert das Projekt „Forschend lernen“



„Forschend lernen“ ist ein Impulsprojekt der Initiative „Forschung macht Schule“ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie sowie des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur

Otto Schütz



Schulbiologiezentrum „NaturErlebnisPark“ in Graz

www.naturerlebnispark.at



Kinder beim Experimentieren

Als außerschulischer Lernort unterstützt das Schulbiologiezentrum den Naturwissenschaftsunterricht in Kindergärten und Schulen. Ein umfassendes Programmangebot, das an die jeweiligen Lehrpläne angepasst ist, soll bei Kindern und Jugendlichen das Interesse an Naturwissenschaften wecken und ihnen einen Einblick in die Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaft geben. Alle Aktivitäten sind handlungsorientiert, erlebnisbetont und auf die jeweilige Altersstufe abgestimmt.

Beim Projekt „Forschend lernen“ geht es vor allem um den Erwerb von Experimentierkompetenz und um Interessensentwicklung. Eine wichtige Funktion dabei hat das problemorientierte Arbeiten mit Hilfe einer Rahmengeschichte und der Handpuppe Fridolin: Einmal besuchen die Kinder Fridolin im Schulbiologiezentrum, ein anderes Mal kommt Fridolin an die Schule. Gemeinsam erleben sie eine Reihe von Abenteuern und im Verlauf zahlreicher „hands-on“-Aktivitäten treten viele naturwissenschaftliche Fragestellungen auf.

Diese können dann von den Kindern durch naturwissenschaftliche Arbeitstechniken, etwa Beobachten, Experimentieren und Bestimmen selbständig gelöst werden. Dem Jahresthema „Wasser“ entsprechend werden dabei Wasserraketen gebaut, der Zusammenhang zwischen Löslichkeit und Temperatur erkundet und das Prinzip der kommunizierenden Gefäße entdeckt. Gemeinsam gebaute Aktivkohlefilter werden auf ihre Wirkung erforscht und mittels Hydraulik können auch schwere Gewichte gehoben werden.

Mit viel Spaß an der Sache, spielerisch und ohne Leistungsdruck werden somit Kompetenzen trainiert, die für das naturwissenschaftliche Experimentieren, aber auch für unseren Alltag entscheidend sind: etwa die Fähigkeit zu Beobachten und Phänomene wahrzunehmen, eine Versuchsanordnung aufzubauen und etwaige Fehler durch Kontrollen zu vermeiden, Schlussfolgerungen aus Ergebnissen zu ziehen und schließlich Erkenntnisse zu artikulieren.

Andrea Frantz-Pittner, Silvia Grabner, Thomas Kern



Eine junge Arbeitsgruppe zu Besuch bei Fridolin



Die Experimentierwerkstatt Wien entwickelt und baut Experimentierausstellungen zu verschiedenen Phänomen- und Themenbereichen zwischen Naturwissenschaft und Kunst – mit Ausgangspunkt Physik.

Das Schwergewicht der Arbeit liegt beim Entwickeln neuer hands-on-Stationen und der entsprechenden Aufbereitung von Themen, wie „Wasser“, „Frequenzen, Schwingungen und Rhythmen“, „Energie“, „Elektrizität“, „Qualität und Quantität“...

Mittlerweile haben wir an die 60 hands-on-Stationen entwickelt und eingesetzt. Derzeitige Schwerpunkte stellen die Themenbereiche „Erneuerbare Energie“ und „Teilchenphysik“ dar.

Zur Methode der Physik gehört es, jede Subjektivität aus der Naturbeobachtung auszuschalten. Die Naturphänomene werden auf die Bewegung von Objekten reduziert, welche gesetzmäßig funktionieren, die Konzepte und Modelle wurden daher immer abstrakter und menschenferner.

Eine hands-on-Station zu entwickeln bedeutet nun, eine Gegenbewegung dazu einzuleiten. Wir öffnen und verbreitern die Phänomene, bringen Sinne, Phantasie und Gefühl ins Spiel und regen die BesucherInnen zu einer intensiven, selbstständigen Auseinandersetzung an. Zugleich mit den Phänomenen wird die subjektive Vielfalt entwickelt. Erst nachdem eine breite Beziehung entfaltet ist, kann wieder die Zuwendung zur physikalischen Fassung der Wirklichkeit beginnen und man kann das Faszinierende dieser Vorgangsweise erleben: das exakte Quantifizieren, das Zurückführen auf klare, eindeutige Modelle und das kausale, logische Verknüpfen der vielfältigen Vorgänge miteinander. Jetzt ist es kein abstraktes Gerüst mehr, das man sich pflichtmäßig einprägen und auswendig lernen muss, sondern ein interessantes Ergebnis der eigenen Auseinandersetzung.

Im Rahmen des Projekts „Forschung macht Schule“ stellen wir zwei hands-on-Ausstellungen zu den Themenblöcken „Schwingungen“ und „Teilchen“ zusammen und laden Volksschulklassen zum Besuch und zur Auseinandersetzung ein. Ein Team von (Physik-) StudentInnen führt die Betreuungs- und Vermittlungsarbeit durch und wird von uns ausgebildet und begleitet. Parallel dazu betreiben wir „Begleitforschung“ durch die wir evaluieren und dokumentieren, wie weit unser Ansatz in der konkreten Ausstellungsarbeit aufgeht.

Bei der Altersgruppe der VolksschülerInnen werden wir nicht auf die abstrakten Konzepte der Physik eingehen oder gar deren Verständnis fordern. Damit würde man sie wohl nur einschüchtern und einen „wissenschaftlichen Minderwertigkeitskomplex“ fördern. Diesen erleben wir leider oft bei Erwachsenen, die dann etwa fragen: „Ist das richtig so?“ und ihre eigene Wahrnehmung – angesichts der ExpertenInnen – nicht ernst und wichtig nehmen.

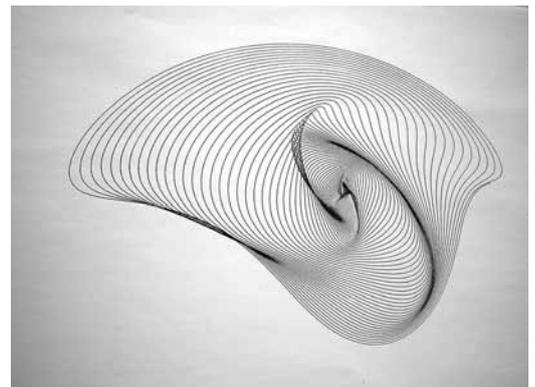
Josef Greiner, Eleonore Fischer

Experimentierwerkstatt Wien

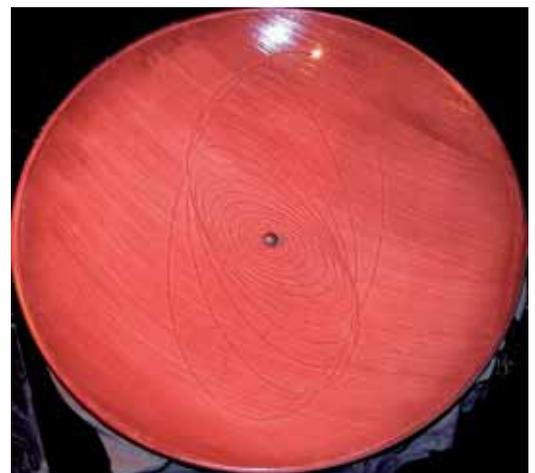
www.experimentier.com

EXPERIMENTIER
WERKSTATT WIEN

AUSSTELLUNGEN ZUM ANGREIFEN, EINGREIFEN UND BEGREIFEN



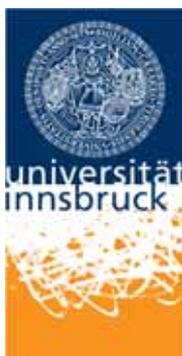
Schwingungsfigur bei der Station „Harmonograph“



Station „Potentialtopf“

Grüne Schule des Botanischen Gartens der Universität Innsbruck

www.uibk.ac.at



Die Grüne Schule des Botanischen Gartens wurde im Jahre 2000 an der Universität Innsbruck ins Leben gerufen und erfreut sich seither großer Beliebtheit. Ziel dieser Einrichtung ist es, Kindern, Jugendlichen und interessierten Erwachsenen die faszinierende Welt der Wissenschaft im Allgemeinen und die der Pflanzen im Speziellen, näher zu bringen. Wir wollen Verständnis dafür schaffen, dass die Vielfalt dieser Organismen unsere Welt bereichert und Pflanzen die Grundlage allen Lebens auf der Erde sind.

In Hinblick auf moderne Lehr- und Lernformen kann es keine besseren Anschauungsobjekte geben, sind es doch gerade Pflanzen, denen wir in fast allen unseren Lebensbereichen begegnen. In natürlichen und naturnahen Lebensräumen, in der Kulturlandschaft, als Nahrungsmittel, als Medizin, in der Wirtschaft, Kultur und Geschichte, als Mittel zur künstlerischen Entfaltung, als Werkstoffe, als Forschungsbereich und vieles mehr. Pflanzen sind ideale Lernobjekte, weil sie als Bindeglied zwischen schon bekannten Erfahrungswelten und neuem Lehrstoff fungieren.

Zurzeit bieten wir über zehn verschiedene Aktivprogramme an, die gerade in ihrer Themen- und Methodenvielfalt eine einzigartige Bereicherung des Lernangebotes für Kindergartengruppen und Schulklassen darstellen. „Forschend Lernen“ im Botanischen Garten bedeutet für uns, die Rahmenbedingungen und Ressourcen anzubieten, die es Kindern und Jugendlichen ermöglichen, vorgegebenen oder ganz persönlichen „Forschungsfragen“ auf den Grund zu gehen und mit Hilfe von Beobachtungen, Experimenten und in der gemeinsamen Diskussion den eigenen Wissenshorizont zu erweitern.

So sollen jene naturwissenschaftlichen Fähigkeiten geschult werden, die die Grundlage dafür bilden, sich in der aktuellen öffentlichen Diskussion zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten, sei es Gentechnik, Klimawandel oder Verlust der Artenvielfalt, eine eigene Meinung zu bilden.

Suzanne Kapelari, Sabine Sladky-Meraner, Angelika Hintner



Die SchülerInnen machen sich Gedanken zur Frage, ob Pflanzenblätter auch ohne Sonnenlicht Zucker bzw. Stärke produzieren können und verwenden anschließend den Stärkeindikator Jod-Kalium-Jodid, um ihre Lösungsansätze zu überprüfen

Bei diesem Experiment versuchen die „jungen Forscher“ mit Hilfe einer Jod-Kalium-Jodid-Lösung herauszufinden, welche Nahrungsmittel besonders viel Stärke enthalten



Das IFAU-Institut für Angewandte Umweltbildung ist eine außerschulische Bildungseinrichtung mit Sitz in Steyr, OÖ. Seit 1989 ist der Verein in vielen Tätigkeitsbereichen aktiv: Organisation und Durchführung von Bildungsprogrammen; Freiraum- und Spielraumplanung; erlebnispädagogischen Schulprojektwochen; Wissenschaftsvermittlungsprogrammen (KinderUniSteyr, SchlaufuchsAkademien, Forschercamps uvm). Im Rahmen von „Forschend lernen“ führt das IFAU das Projekt mit sechs Volksschulen der Region Steyr-Land (Aschach, Maria Neustift, Reichraming, Weyer, Gaflenz, Kleinreifling) durch. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch die Geologin Susanne Oyrer.

Schwerpunkt des in vier fachliche Module aufgeteilten Projekts ist die Vermittlung von Inhalten und Forschungsfragen rund um das Thema Erdgeschichte und Geologie, daher auch der Titel: „Forschend lernen. Auf den Spuren der Steine!“. Ziel ist die attraktive und spannende Gestaltung außerschulischer Lernsituationen durch konkrete Methoden und Aktionen zur Vermittlung von naturwissenschaftlichen Forschungsfragen.

Ein Großteil der „forschenden“ Arbeit erfolgt in den Schulen, Exkursionen führen in spezifische Vermittlungseinrichtungen wie dem Technischen Museum Wien, und im Frühjahr finden im gerade in Fertigstellung befindlichen Erlebnisgelände Schallau (Reichraming, Nationalpark Kalkalpen) „Forschertage“ statt. Durch die Arbeit an Mikroskopen und selbst angefertigten Forschermappen fühlen sich die SchülerInnen wie „echte GeologInnen“ und schlüpfen in die Rolle einer/s Forscherin/s. Ergänzend wird das Thema fächerübergreifend in allen Unterrichtsgegenständen behandelt. Während und nach dem Projekt wird eine intensive Begleitforschung durchgeführt. Sie hat das Ziel, die Aktivitäten zu prüfen und weiterzuentwickeln.

Andreas Kupfer, Pili Cela, Susanne Oyrer



IFAU Institut für Angewandte Umweltbildung, Steyr

www.ifau.at



Module

„der coole Typ“

Durch die Arbeit an Mikroskopen wird den SchülerInnen im ersten Modul das Thema Ablagerungsgesteine und Fossilien näher gebracht. Mitgebrachte Gesteinsarten werden mit Lupen und unter dem Mikroskop analysiert und definiert.

„der heisse Typ“

Die SchülerInnen tauchen in diesem Modul in die Welt unter der Erdoberfläche, dort wo es noch heiß und glühend ist. Wie entstehen Vulkane? Wann brechen sie auf? All das und noch viel mehr über Granite und Vulkane lernen die Kids in diesem Modul.

„Lagerstätte“

Unter dem Motto „Nicht alles was glänzt ist Gold!“ wird den SchülerInnen das Thema Rohstoffe näher gebracht. Regionale Lagerstätten, speziell Bauxit und Kohle werden genau unter die Lupe genommen.

„Platten“

War die Erde schon immer so wie wir sie jetzt sehen und kennen oder hat sich die Erdoberfläche verschoben? Über Platten, Beben und Vulkane, deren geologische Zusammenhänge und wie es heute noch „unter uns“ wackelt und sich verschiebt...

Haus der Natur Salzburg – das „Museum für Natur und Technik“ mit dem ersten Science Center Österreichs

www.hausdernatur.at



Vor allem als Schau-Museum mit regionaler und internationaler Ausrichtung bekannt, stellt das Haus der Natur auch ein vielseitiges Natur-Kompetenzzentrum für Stadt und Land Salzburg dar. Neben diesen beiden Aufgaben wird sich das Haus der Natur künftig noch einer ganz besonderen Form der Wissens- und Erfahrungsvermittlung widmen – dem Lernen durch hands-on-Aktivitäten. Lebendige, interaktive Ausstellungen waren schon immer pädagogisches Grundprinzip des Hauses, nun bekommt dieses zusätzlichen Raum und ein neues Gesicht. So entsteht im Haus der Natur im Sommer 2009 das erste Science Center Österreichs – das „Science.Experimentarium“ Haus der Natur.

Im Rahmen des Projektes „Forschend Lernen“ wird SchülerInnen von sechs Partnerklassen die Möglichkeit geboten, Fragen aus dem Themenbereich „Sinne und Sinnesorgane“ weitgehend selbständig und selbsttätig zu beantworten.

Im Mittelpunkt stehen dabei die Sinnesorgane Auge und Ohr sowie die Kommunikation zwischen Gehirn und den Sinnesorganen. Fragen, welche die Kinder bearbeiten werden, sind zum Beispiel: Wie schützt sich das Auge? Wie entsteht im Auge ein Bild? Wie entstehen Farben? Warum haben Tiere so unterschiedliche Augen? Was ist Schall? Wie spricht das Gehirn mit den Sinnesorganen? Viele der Fragen beantworten die Kinder mit ihren LehrerInnen in der Schule mit Hilfe von Unterrichtsmaterialien, die von MitarbeiterInnen des Hauses der Natur entwickelt werden. Ein Teil des Projektunterrichts findet im Museum sowie im „Science.Experimentarium“ statt.

Das Thema Akustik wird größtenteils mit Hilfe von 13 Exhibits im neuen Experimentarium erforscht werden. Die Kinder begeben sich darin auf die Spur des Schalls. „Des Kaisers Telefon“ erlaubt den Kindern einen Einblick in die Kommunikationstechnik der Zeit vor Handy und E-Mail. Im „Audiorama“ können die SchülerInnen mit der eigenen Stimme experimentieren. Beim „Jedermann-Kontest“ können die Kinder ausprobieren, wie laut ihre Stimme ist, ein weiteres Exhibit lädt zum Zielsingen ein.

Christine Molnar



Modell des „Science.Experimentarium“ Haus der Natur



Das Technische Museum Wien beschäftigt sich seit 1990 intensiv mit der Integration von hands-on-Aktivitäten in ein „konventionelles“ Museum. Vor der Generalsanierung 1992 war dies vorerst ein Versuchsstadium, nach der Wiedereröffnung im Jahr 1999 ein fixer Bestandteil der Schausammlungen: es gibt einen eigenen Bereich („Phänomene und Experimente“), der ausschließlich mit dieser Methode arbeitet. Die Kombination einer Ausstellung von historischen Objekten und erklärenden Additiven mit hands-on-Charakter ist eine konsequente Neuerung im Bereich der Technikmuseen und wurde viel beachtet. Die historischen Objekte stehen im kulturellen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext und werden mit zeitgemäßen Methoden präsentiert, um komplizierte Zusammenhänge leichter erfassbar zu machen und verschiedene Rezeptionstypen zu erreichen. Die Wellenmaschine zum Beispiel dient zur Veranschaulichung der Schallausbreitung.



Aus dieser Herangehensweise an Technik- und Wissenschaftsvermittlung ergab sich als logische Konsequenz die Mitarbeit am Projekt „Forschend lernen“, um einer heterogenen Zielgruppe vielfältige und individuelle Zugänge zur Technik zu ermöglichen. Durch die unterschiedlichen SchülerInnengruppen und die Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Hochschule Strebendorf ergeben sich interessante Aspekte hinsichtlich der wissenschaftlichen Begleitung und einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Einbeziehung von auszubildenden JunglehrerInnen.

Ingrid Prucha



**Derzeit sehr beliebt bei den Kids:
Workshop zum Thema „Bionik“**

Technisches Museum Wien

www.tmw.at

technisches
museumwien

Volle Kraft voraus

Ventile für jugendlichen Forscherdrang

Viele Jugendliche begeistern sich für Naturwissenschaft und Technik. Was tun, um ihr kreatives Potenzial voll auszuschöpfen? Auf Einladung des Science Center Netzwerks diskutierte eine ExpertInnenrunde zu diesem Thema am 13. November 2008 im Technischen Museum (Wien). Fazit von „Helle Köpfe – zündende Ideen“: Es gibt kein Patentrezept, um Innovationsräume für Teenager zu schaffen. Erst durch große Vielfalt an niederschweligen Angeboten kann man möglichst viele Nachwuchstalente erreichen.

Julia Harlfinger



Die TeilnehmerInnen der Diskussionsrunde, vlnr: Moderatorin Erika Müller, Jana Zach, Paul Böhm, Matthias Hofmann, Barbara Streicher, Martin Hollinetz



Über 120 Mitglieder finanzieren gemeinsam das Bottom-Up-Innovationszentrum ‚Metalab‘. Umgesetzt werden Projekte aus dem Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien.

„Das Metalab ist kein ‚Think-Tank‘, sondern ein ‚Do-Tank‘. Egal, ob Industrial Design, Spieleentwicklung oder Mode- und Filmprojekte, bei uns kann jeder mitmachen. Für Projekte braucht es keine Genehmigungen von offizieller Seite. Das Metalab zieht deswegen Leute mit großem Freiheitsdrang an und bietet neben den Räumlichkeiten auch eine soziale Infrastruktur. Das Resultat sind viele, teilweise auch im internationalen Wettbewerb höchst erfolgreiche Start-Up-Projekte. Allerdings haben wir noch keine einzige Follow-Up-Förderung bekommen, das ist etwas frustrierend. So haben wir mittlerweile eine eigene Finanzierungsfirma gegründet. Und leisten bereits bei ähnlichen Projekten in San Francisco und New York Aufbau- und Vernetzungsarbeit.“

www.metalab.at

Zugang zum Forschen und Experimentieren soll kein Privileg von Kindern und Jugendlichen im urbanen Raum sein. Deswegen entsteht seit Herbst 2008 im Salzkammergut (OÖ) ein Netzwerk von Technologieinitiativen.

„OTELO ist zwar erst im Entstehen, doch es hat sich schon eine eigene Dynamik entwickelt. Wir machen derzeit viele Workshops mit Jugendlichen und vernetzen bestehende Initiativen. Wir haben entdeckt, dass wir über Kunst und Kultur viele Leute für Wissenschaft begeistern können, etwa durch ein Technik-Theaterstück im Kindergarten. Eines der ersten Projekte von OTELO ist die ‚größte Schnitzeljagd Oberösterreichs‘, geplant für den Sommer 2009. SchülerInnen werden Quick-Response-Codes in der ganzen Region verstecken, zum Beispiel auf einem Berggipfel, in Betrieben und an Sehenswürdigkeiten. Diese Codes können mit dem Handy fotografiert werden, um ihre Inhalte – sie geben zum Beispiel einen Hinweis auf den nächsten Code-Standort – online abzurufen. Damit sich Ideen von Kindern und Jugendlichen entwickeln können, muss man loslassen und Vertrauen haben. Wenn Neues entsteht, muss man das auch aushalten können. Das ist eine echte Herausforderung.“

www.rmooe.at

Eine Bastelstube der anderen Art ist das HappyLab, nämlich ein High-Tech-Labor. SchülerInnen haben freie Hand, hier werden Elektrotechnik-, Hard- und Softwareprojekte geplant und realisiert.

„Während meiner HTL-Zeit stellte uns ein Lehrer ein chaotisches Zimmer in seiner Wohnung zur Verfügung. Jeder durfte dort in der Freizeit eigene Projekte durchführen. Nachdem unser Lehrer gestorben war, haben wir einen eigenen Projektraum gegründet: das HappyLab. Dort findet sich jede Menge Equipment, das für Einzelpersonen zu groß, zu laut oder zu teuer ist, zum Beispiel eine CNC-Fräse. Viele junge Leute kommen vorerst zu den wöchentlichen

Paul Böhm Metalab

*„Wir ziehen Leute mit
großem Freiheitsdrang an“*

Martin Hollinetz OTELO Offenes Technologie Laboratorium

*„Wenn Neues entsteht, muss man
das auch aushalten können“*

Matthias Hofmann HappyLab

*„Die meisten bei uns sind schon
technisch vorbelastet“*



„Happy Evenings“ und bekommen dann Gusto aufs Weitermachen und blühen beim eigenständigen Experimentieren richtig auf. Die meisten sind technisch vorbelastet, aber eigentlich ist das Publikum bunt gemischt. Obwohl wir viel mehr machen, werden in der Öffentlichkeit zwei Projekte am stärksten wahrgenommen: Einerseits die Entwicklung des Roboat, ein autonomes Segelboot, außerdem die RobotChallenge, das ist Österreichs größter Wettbewerb für selbstgebaute, autonome und mobile Roboter.“

www.happylab.at

Jana Zach Jugend Innovativ

„Aus Persönchen werden Persönlichkeiten“

Jugend Innovativ ist der größte österreichische Schulwettbewerb für Ideen aus den Kategorien Business, Design, Science, Engineering, Klimaschutz sowie Informations- und Kommunikationstechnologien.

„Wenn Jugendliche kreative Ideen verwirklichen wollen, ist die Finanzierung eine wesentliche Hürde. Deswegen hat Jugend Innovativ in den letzten zwei Jahrzehnten die Umsetzung von insgesamt 2740 SchülerInnenprojekten mit insgesamt 995.000 Euro gefördert. Die besten Gruppen erhalten Geldpreise und dürfen zum ‚EU-Contest for Young Scientists‘ reisen. Mit unseren Ausschreibungen sprechen wir engagierte LehrerInnen-SchülerInnen-Teams an, denen der ‚normale‘ Unterricht zu langweilig geworden ist. Ergebnis sind etwa Prototypen wie ‚Flexishell – das Rucksackzelt‘ oder ein ‚Gehirnwellenstimulator für die Tinnitus therapie‘. Oft erkennen die LehrerInnen erst im Laufe des Projekts das Talent ihrer Schützlinge, da werden aus Persönchen auf einmal Persönlichkeiten. Obwohl die Zahl der eingereichten Projektideen ständig steigt, möchten wir noch mehr Mädchen und Teams aus dem AHS-Bereich zum Mitmachen bewegen.“

www.jugendinnovativ.at

Barbara Streicher Hands-On X-Netz, Science Center Netzwerk

„Schulnoten sind kein Kriterium“

hands-on X-netz ist ständig auf der Suche nach kreativen Köpfen und deren Projektideen zum Thema Netzwerke. Vierteljährliche Einreichtermine, Forschungsprämien und stimmungsvolle Präsentationen motivieren zum Mitmachen.

„Bei hands-on X-netz handelt sich nicht um einen Wettbewerb im klassischen Sinn. Die Projekte stehen nicht in Konkurrenz zueinander. Jede/r bis 26 kann mitmachen, egal ob Einzelpersonen oder Teams. Schulnoten oder wissenschaftliche Vorbildung sind kein Kriterium. Bedingung für eine Forschungsprämie von 300 bis 500 Euro ist allerdings, dass die Projekte ein Netzwerk wissenschaftlich untersuchen, etwa Funknetze oder soziale Netzwerke. Außerdem müssen die Ergebnisse in Form einer interaktiven Station präsentiert werden – eben hands-on. Bis zu 1500 Euro Materialkosten machen wir dafür locker. Die besten Projekte zum selbständigen Experimentieren werden sogar in die Wanderausstellung ‚Erlebnis NETZ[werk]E‘ integriert. Das ist für viele TeilnehmerInnen sehr motivierend. Bisher haben wir Projektideen aus allen Altersgruppen – von der Volksschule bis zur Fachhochschule – erhalten. Leider trauen sich noch immer nicht alle, die das Zeug dazu hätten, mitzumachen.“

www.science-center-net.at/x-netz



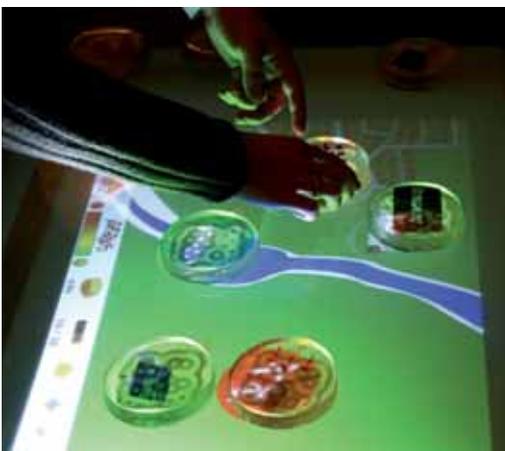
hands-on X-Netz!

Nach der Diskussion konnte das Science Center Netzwerk auch bei der 2. Präsentation von „hands-on X-Netz!“-Projekten mit einigen zündenden Ideen junger ErfinderInnen aufwarten

Wie durch Zauberhand fällt plötzlich das Radio aus. Doch nicht Magie ist am Versiegen der Musikquelle „schuld“, sondern die Tatsache, dass Andreas Windischhofer und Lukas Winiwarter (13 und 14 Jahre) die Tür ihres selbst konstruierten Faraday'schen Käfigs geschlossen haben (Projekt Faraday'scher Käfig). Der Käfig krallt sich die von außen ankommenden Funkwellen und lässt sie nicht ins Innere vordringen. Auch Jugendliche vom Marianum, Wien (8. Schulstufe) machten ein als eher unbeliebt geltendes Unterrichtsthema für jedermann verständlich: Mit Hilfe von putzig blinkenden Lichterketten veranschaulichten sie Grundlagen der Elektronik – damit nie wieder die Prinzipien von Parallel- und Serienschaltung in Vergessenheit geraten (Projekt Stromnetz). Ein sozialwissenschaftliches Thema, nämlich Soziale Netzwerke, reizte die MaturantInnen des Amerlinggymnasiums (Projekt Lebensnetze). Ein Maschenwerk von Verwandten und FreundInnen – Wien im Fadenkreuz – erscheint auf der Weltkarte und verdeutlicht, wie klein die Welt ist: Jeder kennt jeden beliebigen anderen Menschen über durchschnittlich sechs Ecken. Angreifbar wurden auch die Themen Nachhaltigkeit und Ressourcen durch „Energopolis“. Das interaktive Computerspiel wurde von StudentInnen der FH Joanneum konstruiert. Die Spieler müssen dabei das Stromnetz einer Kleinstadt planen; es wird mit Energie aus Sonne, Wind und Wasser gespeist (Projekt Energopolis).

Julia Harlfinger

Nächste Einreichfrist für das Projekt „hands-on -Netz!“: 31.12.2008
Mehr Informationen unter: www.science-center-net.at/x-netz



Interaktives Computerspiel „Energopolis“, ein Projekt von StudentInnen der FH Joanneum



Julia Harlfinger ist freie Wissenschaftsjournalistin (Print, Online, Hörfunk). Sie lebt in Wien und arbeitet vorrangig für Magazine aus Österreich und Deutschland.



Andreas Windischhofer und Lukas Winiwarter mit ihrem Projekt, dem „Faraday'schen Käfig“





WIENER ZEITUNG

www.wienerzeitung.at

ÖSTERREICHISCHE TAGESZEITUNG



Schöne Seite des Lebens

Genießen Sie als Abonnent jeden Freitag die Farbbeilage Wiener Journal.

Foto: Birkbauer Chronik – Seite 13

Unterhaltung und Kultur

Vier große informierte über das Wo und W Österreich

Wirtsch

■ Aktuell

Die Welt

In China soll ein für die Olympischen Spiele im August geplanter Terroranschlag vereitelt worden sein. Seite 10

Serbiens Regierung ist an Streitigkeiten über den Kosovo gescheitert. Seiten 10 und 12

In Malaysia hat die Regierungskoalition eine schwere Wahlschlappe erlitten. Seite 10

Waris Dirie ist wieder da - viele Umstände ihres Verschwindens bleiben mehr als rätselhaft. Seiten 11 und 12

In der Slowakei wurden viele neue Jobs geschaffen, die Ge-

Volles Programm Tageszeitung

- Umfassende und objektive Information über Politik.
- Exklusive Berichte aus der Wirtschaft.
- Die meisten Rezensionen von Kulturveranstaltungen.



4 Wochen GRATIS testen!

Bestellung unter Tel. 0810 0810 99
oder abo-center@wienerzeitung.at

www.wienerzeitung.at



ERSTE 
BANK

In jeder Beziehung zählen die Menschen.

Nur die beste Bank gehört
fast zur Familie.

Das wirkliche Leben und das Geldleben haben einiges gemeinsam: Am wichtigsten sind Verlässlichkeit und Engagement. Grundsätze, die sich unsere Mitarbeiter besonders zu Herzen nehmen. Aber davon überzeugen Sie sich am besten selbst. Vereinbaren Sie ein Beratungsgespräch unter 05 0100 - 20111.