Können Science Center auch Technik? : Möglichkeiten und Grenzen einer interaktiven Technikvermittlung

Autor(en): **Sichau, Christian**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG**

Band (Jahr): **83 (2011)**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-378483

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

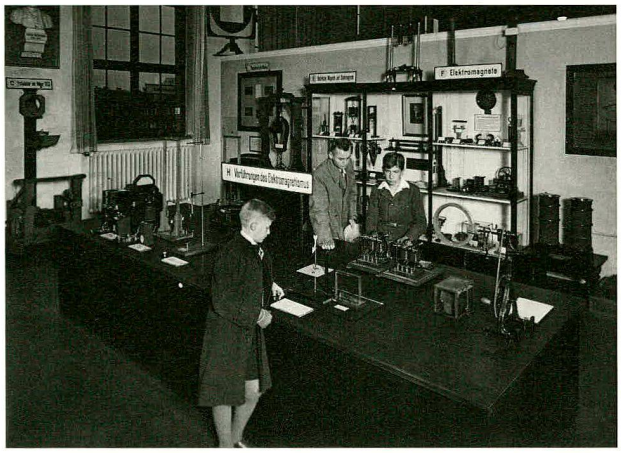
Können Science Center auch Technik?

Möglichkeiten und Grenzen einer interaktiven Technikvermittlung

von Christian Sichau

Traditionell stehen in einem Science Center Naturphänomene und die menschliche Wahrnehmung im Vordergrund. Ihr Schwerpunkt liegt somit meist deutlich auf den Naturwissenschaften, insbesondere auf der Physik. Technik fand häufig lediglich als Anwendung des entsprechenden Phänomens knappe Erwähnung. Mit der weiteren Entwicklung der Science Center und der technisch-naturwissenschaftlichen Museen zeichnet sich allmählich jedoch ein grosses Potenzial interaktiver Technikvermittlung ab. Doch dieses Potenzial kann nur ausgeschöpft werden, wenn grundlegende Differenzen beachtet werden.

Traditionally, natural phenomena and human perception are in the foreground of a science center, where the general focus is consequently on the natural sciences, especially on physics. Technology has often only been alluded to in applying the respective phenomenon. As the science centers and technical-scientific museums develop, however, there appears to be a great potential for interactive learning about technology. But this potential can only be exploited when basic differences are given attention.



Interaktivität in naturwissenschaftlich-technischen Museen. Blick in die Elektrizitätsausstellung des Deutschen Museums, um 1935.
(Foto: Deutsches Museum München)

Science Center und Technik – bereits in der begrifflichen Gegenüberstellung offenbart sich eine Spannung. Wenn sie lediglich eine aus der Gewohnheit gewachsene sprachliche Differenz bezeichnen würde, so wäre es ein Leichtes, sie zu überwinden. Wir könnten, was gelegentlich bereits geschieht, uns entschliessen, zukünftig einfach konsequent von «Science & Technology Center» zu sprechen. Einer solchen simplen begrifflichen Erweiterung stehen jedoch, recht verstanden, einige profunde Probleme entgegen. Eine schlichte Kombination der musealen Ansätze mit Elementen der Science-Center-Didaktik wird, so die These, nur unbefriedigende Ergebnisse zeitigen, wenn nicht zuvor die jeweiligen unterschiedlichen Herangehensweisen und Prämissen von Museum und Science Center sorgfältig analysiert wurden. Erst nach einer solchen Analyse lässt sich diskutieren, wie Technik in Science Center einfliessen könnte und wie umgekehrt Technikmuseen Science-Center-Didaktik nutzen können.

Die Frage: «Können Science Center auch Technik?» suggeriert, dass diese Einrichtungen auf jeden Fall «Science», also (Natur-)Wissenschaften, vermitteln könnten. Diese Frage wird immer noch kontrovers diskutiert, denn sie ist mit fundamentalen Auffassungsunterschieden über Naturwissenschaften und die «Natur der Naturwissenschaften», über die Relevanz ihrer historischen Entwicklung für den Verstehensprozess sowie letztlich den Vermittlungszielen selbst verbunden. Eine eingehende Analyse dieser Frage, was Science Center oder Museen tatsächlich vermitteln (können), würde jedoch eine eigenständige Abhandlung erfordern.[1] Festzuhalten bleibt, dass die Vermittlung im Science Center sowohl in der Praxis als auch grundsätzlich konzeptionell in einer sehr spezifischen Weise erfolgt.[2] Es ist dennoch dieses in der Konzeption angelegte und tradierte Selbstverständnis der Science Center, das Grundlage der Diskussion über eine Einbeziehung der Technik in diese Einrichtungen sein muss.

Ausgehend von dieser ersten Frage nach den strukturellen Eigenheiten und dem Selbstverständnis vieler Science Center, muss in einem zweiten Schritt genauer betrachtet werden, inwieweit und in welcher Weise bisher Technik in Science Centern auftauchte. Im Weiteren muss in den Blick genommen werden, welche Form Technikvermittlung in einem Science Center annehmen kann bzw. sollte. Hier wird abschliessend über Grenzen und zukünftige Möglichkeiten zu sprechen sein, wobei die Zukunft, um es vorwegzunehmen, wesentlich durch eine Auflösung bestehender Unterscheidungen von Museen und Science Centern geprägt sein wird. Der folgende Beitrag kann und will daher keine umfassende Analyse der gegenwärtigen Situation bieten, sondern ist als Beitrag und Anregung zur Diskussion zu sehen.

Können Science Center auch Technik?

Möglichkeiten und Grenzen einer interaktiven Technikvermittlung

Die Anfänge des Hands-on in naturwissenschaftlich-technischen Museen

Es ist wie so oft: Ein genauer Blick entlarvt viele vermeintlich genaue Begriffsbestimmungen und Definitionen als irreführend. So geschieht es auch, wenn man versucht, die Eigenheiten und historischen Ursprünge der Science Center herauszuarbeiten. Je nach gewählter Perspektive werden unterschiedliche Aspekte und historische Entwicklungen betont, andere eher ignoriert. Zudem zeigen die Entwicklungen in den vergangenen Jahrzehnten, dass kaum mehr von einem Typus «Science Center» gesprochen werden kann. Vielmehr ist eine grosse Bandbreite zu beobachten; lokale, regionale und nationale Eigenheiten haben mittlerweile zu grossen Differenzen geführt.[3] Für die Diskussion hier sollen zwei Kernelemente der Science Center herausgegriffen werden. Es handelt sich zum einen um die angestrebte Interaktivität. Damit ist gemeint, dass Besucher durch das Betätigen von Hebeln oder Knöpfen etc. selbst elementare (Demonstrations-)Experimente vollziehen können und durch das so ausgelöste Phänomen zum Nachdenken angeregt werden bzw. ein Grundverständnis des Phänomens erhalten. Dieses «Anfassen» wird immer wieder als scharfes Abgrenzungskriterium zum Museum verwendet, auch wenn es nur partiell zutreffend ist. So sind verschiedene historische Vorläufer der Interaktivität gerade in naturwissenschaftlich-technischen Museen zu finden. Diese Bemerkung zielt nicht nur auf historische Korrektheit. Vielmehr hilft es, besser zu verstehen, welche Funktion oftmals interaktiven Exponaten im Ausstellungskontext zukommt und welche Probleme dies hervorrufen kann.

Technik als Spiel: Der spielerische Zugang zur Technik stellt ein nicht zu vernachlässigendes elementares Element einer Science-Center-Ausstellung dar. Im gezeigten Bild ist das Thema Hydraulik.
(Foto: experimenta Heilbronn)

Beispielhaft kann hier, auch wegen seines weltweit beachtlichen Einflusses, auf das 1903 gegründete Deutsche Museum verwiesen werden. Dort ist bereits einiges vorweggenommen, was später im Science Center wieder auftauchen wird. In seinem Selbstverständnis betonte das Deutsche Museum von Beginn an die «Volksbildung» zu einem zentralen Auftrag des Museums. Nach eigener Sicht war in keinem anderen europäischen Museum, etwa dem Science Museum in London oder dem Musée des Arts et Métiers in Paris, eine vergleichbar starke pädagogisch-didaktische Durchdringung zu spüren. Lediglich das als «Schwesteranstalt» bezeichnete Technische Museum Wien vermochte sich ebenbürtig zu zeigen. Eine Vielzahl interaktiver Exponate, gelegentlich abfällig als Knopfdruckexperimente bezeichnet, war fester Bestandteil der Ausstellung. Mit der Zuspitzung auf das jugendliche Publikum und auf organisierte Schülerfahrten wurde eine enge Bindung an den schulischen Unterricht gesucht und etabliert.[4]

Wie weit diese Bindung an die Schule und das schulische Lernmodell ging, können zwei Beispiele verdeutlichen: So wurde zum einen die Physik-Abteilung als eine der ersten Abteilungen nach Ende des Zweiten Weltkrieges wieder aufgebaut, weil sie gezielt als Ersatz für den Experimentalunterricht in den Schulen herangezogen werden sollte, solange die geschädigten Schulen selbst keinen adäquaten Unterricht bieten konnten. Zum Zweiten orientierte sich die Überarbeitung dieser Ausstellung in den 1950er-/1960er-Jahren explizit an der «Volksschulphysik», und es wurde als Ziel formuliert, dass das didaktische Prinzip wesentlich stärker hervorgehoben werden soll als früher. Jetzt unterschied man ebenso explizit zwischen «toten Objekten», gemeint waren die historischen Originalobjekte, und «Versuchen», den interaktiven Demonstrationen. Museum war (fast) Schule geworden, nur an einem anderen Ort. Entscheidend ist: Es waren die interaktiven Exponate, die diese starke Bindung ermöglichten und trugen.

Der Siegeszug der Science Center

Aus der Perspektive eines Deutschen Museums war die Gründung des exploratorium in San Francisco durch Frank Oppenheimer im Jahr 1969 als das erste Science Center im eigentlichen Sinne daher kein so gewaltiger Schritt, als den er oft dargestellt wird. Ohne hier auf nähere Einzelheiten einzugehen, lassen sich jedoch zwei relevante Differenzen zwischen den im Deutschen Museum praktizierten Ansätzen und jenen des Frank Oppenheimer benennen.
1. An Stelle der eher «strengen» Didaktik des Deutschen Museums mit seiner engen Orientierung am Schulcurriculum sprach Oppenheimer von einem «participative sightseeing». Er leitete den Begriff zunächst von der mehr oder

weniger wissenschaftlichen Beobachtung eines Marco Polo oder eines Charles Darwin her. Für die Konzeption der Ausstellung massgeblich war die grosse Entscheidungsfreiheit der Besucher: «The best kind of sightseeing involves some exploration and the freedom to decide what not to investigate and where to linger.» 2. Darin anknüpfend bezeichnete Oppenheimer seine interaktiven Stationen als «playful». Explizit zog er eine Grenze zu «science museum demonstrations that do only what they are supposed to do when one pushes the button». Für ihn wichtiger war ein Schritt hin zum Experimentieren: «Only a limited amount of understanding comes from watching something behave; one must also watch what happens as one varies the parameters that alter the behavior.»[5]

Neben dieser neuen, spielerischen Betrachtungsweise und der Betonung auf das Experimentieren prägte das exploratorium eine weitere Leitidee: die Fokussierung auf die menschlichen Sinne. Für Oppenheimer war dies der rote Faden, der die diversen interaktiven Stationen zusammenband; zugleich bereitete dies eine «basically humanistic atmosphere». Technik kam im Sinne einer Erweiterung der menschlichen Sinne in den Blick.

Mit dem exploratorium begann der Siegeszug der Science Center, mit einiger Verzögerung machte er sich auch in Europa bemerkbar und schliesslich auch in Deutschland. Im Zuge der mehr als vierzigjährigen Geschichte hat es, wie erwähnt, verschiedene Weiterentwicklungen und Veränderungen gegeben. Sie können hier noch nicht einmal annähernd diskutiert werden. Gerade auch an oder in Museen finden sich Ansätze einer solchen interaktiven, spielerischen Vermittlung wieder. Beispiele für eigenständige Einrichtungen wären in Deutschland etwa das Universum in Bremen, die Phänomenta in Flensburg oder das Phaeno in Wolfsburg; ein Beispiel für ein Science Center an einem Museum wäre das Berliner Spectrum am Deutschen Technik Museum; Varianten innerhalb von Museen wären etwa das Kinderreich im Deutschen Museum oder die Elementa (1–3) im Technoseum in Mannheim.[6] Eine weitgehende Integration von interaktiven Elementen in naturwissenschaftlich-technische Museen findet sich exemplarisch im Technischen Museum Wien. Hier wurde mit Ausnahme des naturwissenschaftlichen Bereiches «Phänomene und Experimente» sowie des sogenannten «Mini-TMW» keine strikte Trennung von historischen Originalobjekten und interaktiven Exponaten vollzogen, sondern eine mehr oder weniger intensive Durchmischung angestrebt.[7]

Puristen unter den Science Centern konzentrieren sich weiterhin auf verblüffende Phänomene, weitgehend aus dem Bereich der Physik, und geben (teilweise) bewusst keinerlei Erklärungen. Sie setzen auf das Beeindrucken

Technik zum Anfassen: Wesentlich für die Vermittlung von Technik in einem Science Center ist der reale Gegenstand. Er kann dennoch, im Unterschied zu vielen musealen Präsentationen, unmittelbar durch «Anfassen» erlebt werden. Im gezeigten Bild können Besucher einen Automotor partiell zerlegen und Teile wieder montieren.
(Foto: experimenta Heilbronn)

und Staunen und vermeiden radikal die Nähe zum traditionellen Begriff des Lernens. Der Bezug auf die menschlichen Sinne ist bei allen Veränderungen ein beachtlich starker Trend geblieben. Insbesondere in Deutschland stiess die Phänomen- und Sinnesorientierung bei vielen Pädagogen auf ein positives Echo, da dieser Zugang z. B. in den didaktischen Arbeiten des Physikdidaktikers Martin Wagenschein oder den «Erfahrungsfeldern zur Entfaltung der Sinne» von Hugo Kükelhaus bereits vorbereitet war.[8]

Der Zugang über die menschlichen Sinne wurde vielfach dahingehend erweitert, dass der Mensch und seine Alltags- und Lebenswelt ins Zentrum gestellt bzw. als Ausgangspunkt gewählt wurden, ohne eine Verknüpfung mit der unmittelbaren Sinneserfahrung. Auch in dieser erweiterten Perspektive bleibt die gewählte Erzählperspektive eine auf den (individuellen) Menschen bezogene.

Wo ist die Technik im Science Center?

Können Science Center also keine Technik? Um diese Frage zu beantworten, kann nochmals am Beispiel des Deutschen Museums auf die lange Tradition der Wissenschafts- und Technikvermittlung verwiesen werden. Zentral war eine Orientierung an der Schule bzw. den Kindern und Jugendlichen als Zielpublikum. Es ist daher wenig verwunderlich, dass viele Museen traditionell von den in den Schulen unterrichteten Fächern her denken. Und dies sind eben vorrangig die klassischen Naturwissenschaften mit einem starken Schwerpunkt in der Physik. Auch für Science Center ist der Bezug der Schule ein wichtiger

Faktor. Diese Schulorientierung kann knapp auf den Punkt gebracht werden: Erst wenn Technik durchgängig und konsequent Eingang in die Schulen findet, werden Museen und Science Center gleichermassen eine deutliche Veränderung der Nachfrage spüren.

Ein zweiter wichtiger Punkt lässt sich ebenfalls mit einem Verweis auf das Deutsche Museum gut illustrieren: die weit zurückreichende Hierarchisierung der Disziplinen. Obwohl Museen wie das Deutsche Museum voller Exponate der Technik waren und sind, begriff man häufig Technik als der Naturwissenschaft untergeordnet. Technik war Anwendung, nicht mehr. Dies wurde so kommuniziert und auch praktiziert, etwa wenn der erste Kurator für Physik am Deutschen Museum schlicht proklamierte, dass «die Technik nichts anderes als angewandte Naturwissenschaft ist.» Wie letztlich unhaltbar diese Position war, zeigte sich im Deutschen Museum exemplarisch am Beispiel der Atom- und Kernphysik bzw. -technik. Nur für wenige Jahre konnte die Physikabteilung in den 1960er- und 1970er-Jahren die Thematik «für sich» reklamieren, bevor eine Trennung in eine physikalische und eine technische Abteilung realisiert wurde.[9] Andere Abteilungen, etwa die Nachrichtentechnik, die lange Zeit als inhärenter Bestandteil der Physik betrachtet wurde, wurden ebenso in dieser Zeit eigenständig. Dennoch blieb die behauptete «Erklärungshoheit» der Physik weitgehend unangetastet. Aus einer solchen Perspektive meinte «Erklären» immer ein «Rückführen» auf das zugrundeliegende naturwissenschaftliche Phänomen oder Prinzip. Beispielhaft zeigt sich dies, wenn der damalige Kurator für Physik am Deutschen Museum über die Gründung des exploratorium in San Francisco reflektiert: Für ihn sind die Ansätze des exploratorium quasi deckungsgleich mit seinen Vorstellungen über die Physikausstellung im Museum. Im Kern ginge es in beiden Fällen um eine Rückführung auf elementare – physikalische – Phänomene. Und zu diesem Zweck wurden und werden interaktive Exponate häufig zur Erläuterung eingesetzt: Sie binden das technische Artefakt an das vermeintlich elementare zugrundeliegende naturwissenschaftliche Phänomen zurück. Überspitzt als These formuliert: Technik wurde interaktiv, wenn sie naturwissenschaftlich wurde.

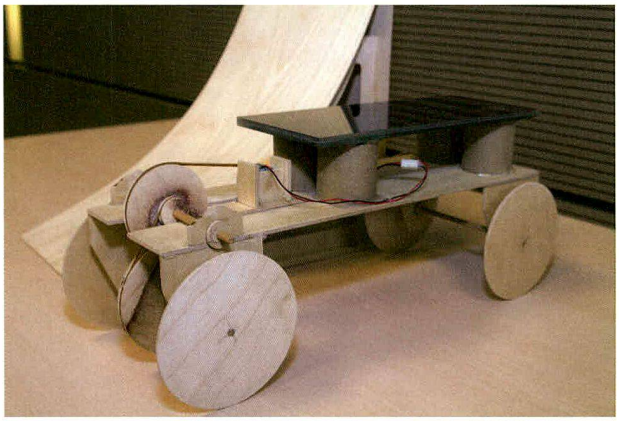
So einleuchtend dieser Ansatz auf den ersten Blick auch scheint: Letztlich führt er in eine Falle, da die Technik in Physik bzw. Chemie aufgelöst und so praktisch zum Verschwinden gebracht wird. Dies wird im Übrigen in der neueren Bildungsforschung als ein wesentlicher kritisch zu bewertender Faktor gesehen: Es kommt zu einer «Projektion des Images von Naturwissenschaften und vor allem zu einer Übernahme des naturwissenschaftlichen Konzeptes von Funktionsweisen technischer Geräte als Ersatz für Technikverständnis und Technikgestaltung.»[10] Ohne hier

Technische Prinzipien: Grundlegende technische Prinzipien werden idealerweise durch eigenständige, konstruktive Tätigkeit besser verstanden als durch blosse Erläuterung in Bild und Text. Das Beispiel zeigt einen Ausschnitt zum Thema Zahnräder.
(Foto: experimenta Heilbronn)

Technik und Naturwissenschaften zu stark auseinanderdividieren zu wollen, bleibt es ein Manko, dass Technik kein eigenes «Gesicht» erhält. Es mangelt in der gesamten Breite der Technikvermittlung an einer eigenständigen Technikdidaktik. (Die Fokussierung auf die menschlichen Sinne des exploratorium stellte daher sogar einen weiteren Rückschritt dar, da das Science Center sich der Naturwissenschaft weitgehend entzog und sich auf deren vermeintlichen Kern – die Wahrnehmung der Welt durch den Menschen und seine Sinne – besann.)

Neben der Tradition der musealen naturwissenschaftlich orientierten Technikvermittlung und der Phänomenorientierung der Science Center muss noch ein weiteres didaktisches Problem an dieser Stelle erwähnt werden. Einerseits gewann Technik in der Wissenschafts-/Technikkommunikation in den letzten Jahrzehnten aufgrund einer vermeintlich zunehmenden «Technikfeindlichkeit» in der Gesellschaft generell eine stärkere Beachtung (auch wenn sich eine solche generelle «Technikfeindlichkeit» empirisch kaum belegen lässt)[11]. Was die empirische Sozialforschung allerdings zeigen konnte, ist eine veränderte Einstellung zur Technik. Auf eine Kurzformel gebracht: «Ältere wollen Technik verstehen, Jüngere dagegen nicht.» Oder anders formuliert: «Jugendliche wollen Technik nutzen; wie sie funktioniert, ist nicht von Interesse.»[12] Demnach läuft eine unreflektierte Ausstellungspraxis in eine Falle, wenn sie davon ausgeht, ein technisches Artefakt würde quasi unmittelbar ein Interesse an seiner Funktionsweise und dem zugrundeliegenden Phänomen hervorrufen.

Technik und Konstruktion: Die in der Regel kurze Beschäftigungsdauer mit einem individuellen Exponat begrenzt die inhaltlichen Vermittlungsmöglichkeiten. Neue, werkstattähnliche Ausstellungsformate erlauben eine Weiterführung. In der «Autoschmiede» können Besucher in etwa 45 Minuten (!) selbstständig ein Fahrzeug aus Halbmaterialien herstellen.
(Foto: experimenta Heilbronn)



Herausforderungen jenseits der Ausstellung: Die Vermittlung in einem Science Center kann erheblich erweitert werden, wenn Einrichtungen sich als Plattform vielfältiger Aktivitäten verstehen. In einem Solarbauwettbewerb mussten Schülerinnen und Schüler ein Solarmobil konstruieren. Der Wettbewerb fand schliesslich im Science Center statt.
(Foto: experimenta Heilbronn)

Wie sollte Technik im Science Center vermittelt werden?

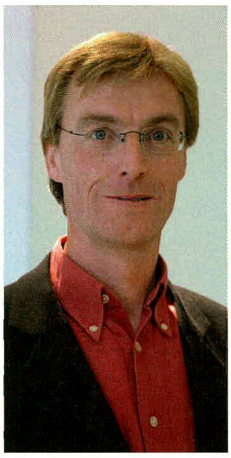
Aus diesen hier angedeuteten Überlegungen heraus lassen sich einige wichtige Faktoren benennen, wenn eine bessere Technikvermittlung in Science Centern erreicht werden soll:

1. Der Erfolg der Science Center beruht wesentlich darauf, Inhalte sehr viel elementarer zu präsentieren, als es Museen häufig tun. Die inhaltliche Eingangshürde ist deutlich niedriger angesetzt. Dies mag man, zum Teil auch berechtigt, kritisieren (auch mit Blick auf die Wissenschaftsentwicklung); nichtsdestotrotz ist es ein Erfolgskriterium. Dabei muss man sich an dieser Stelle davor hüten, diese bewusst elementare Herangehensweise lediglich darauf zurückzuführen, dass Science Center vermeintlich vorrangig nur Kinder ansprechen. In der Realität stellen Erwachsene einen erheblichen Anteil der Besucher dar. Hier verbirgt sich ein ernsthaftes Problem, wenn wir auf Museen blicken: Sowohl moderne wissenschaftliche als auch technische Artefakte oder gar Systeme lassen sich nicht ohne Weiteres so «elementar» darstellen, zumindest nicht im traditionellen «Erklärmodus». Es muss also insgesamt genauer geklärt werden, was eigentlich in Museen und Science Centern vermittelt/gezeigt/erklärt werden soll.
2. Der Blick in die museale Vergangenheit sowie moderne Bildungsforschung lehren, dass wir uns dringend von der Technik-als-Anwendung-Perspektive verabschieden müssen. Es sind neue Ansätze zu finden, die die Eigenständigkeit der Technik gegenüber der Naturwissenschaft herausarbeiten, bis hin zu einer differenzierten Betrachtung des Berufsbildes des Ingenieurs. Dies bedeutet auch, dass ein «Erklären» von Technik nicht mit einer Reduktion auf (vermeintlich) zugrundeliegende naturwissenschaftliche Phänomene und Gesetzmässigkeiten gleichgesetzt werden darf.
3. Damit einhergehend müssen wir den heutigen Umgang mit Technik sehr viel stärker differenziert betrachten, als es leider immer wieder in öffentlichen Debatten geschieht. Wie erwähnt, müssen wir uns weniger mit einer vermeintlichen Technikfeindlichkeit beschäftigen, sondern sehr viel stärker beachten, dass Technik fast selbstverständlich genutzt wird, die Frage nach ihrer Funktion jedoch nicht mehr gestellt wird. Das Interesse, die «Black Box» zu öffnen, ist meist gering.

Werden diese drei zentralen Aspekte zukünftig stärker beachtet, wäre bereits einiges erreicht. Allerdings bleibt hier zunächst noch eine wesentliche Differenz zu Museen. Vielfach wird in Science Centern der historische Zusammenhang, der kulturelle Hintergrund, die wirtschaftliche Bedeutung oder die gesellschaftspolitische Dimension von Wissenschaft und Technik (bewusst) ignoriert. Ob die Zukunft hier Verschiebungen in den Ausstellungskonzeptionen bringen wird, bleibt abzuwarten.

Können Science Center auch Technik?

Möglichkeiten und Grenzen einer interaktiven Technikvermittlung



Dr. Christian Sichau
Geboren 1967 in Worms. Studium der Physik an der Universität Oldenburg und am King's College London. Forschungsschwerpunkte sind die Vermittlung und Geschichte der Naturwissenschaften, insbesondere der Physik. Von 1997 bis 1999 tätig am Technischen Museum Wien und dort verantwortlich für die Neueinrichtung der Physik-Dauerausstellung. Von 2003 bis 2009 Kurator für Physik, Geophysik und Geodäsie im Deutschen Museum München. Seit April 2009 Leiter der Ausstellungsentwicklung in der Lern- und Erlebniswelt experimenta Heilbronn, dem Science Center der Region Heilbronn-Franken.

1 Diesbezüglich existiert auch eine sehr breite Literatur. Einen Überblick über vorhandene Studien bietet zum Beispiel der von Ecsite (dem European Network of Science Centres and Museums) 2008 herausgegebene Bericht: The Impact of Science & Discovery Centres. A review of worldwide studies (http://www.sciencecentres.org.uk/reports/downloads/impact-of-science-discovery-centres-review-of-worldwide-studies.pdf, Stand 17.02.2011). Eine Diskussion im deutschsprachigen Raum ist etwa zu finden in: Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumskunde; Nr. 26: Science Center, Technikmuseum, Öffentlichkeit (2003). Breiter und fundierter angelegt sind etwa folgende Studien: Philip Bell et al. (Hrsg.): Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits, National Acedemic Press, Washington, D.C., 2009; John H. Falk et al. (Hrsg.): In Principle, in Practice: Museums as Learning Institutions, AltaMira Press, Lanham, 2007; John H. Falk (Hrsg.): Free-Choice Science Education. How we Learn Science Outside of School, Teachers College Press, New York 2001.

2 Siehe hierzu beispielsweise: Claudia Bade: Informelles Lernen im mehrsprachigen Science-Center Le Vaisseau. Ein Beitrag zur Science-Center-Pädagogik, Dissertation am Fachbereich Erziehungswissenschaften der Universität Lüneburg, 2010, sowie die darin zitierte Literatur.

3 Siehe hierzu zum Beispiel: Petra Schaper-Rinkel et al.: Science Center. Studie im Auftrag des BMBF, herausgegeben von VDI/VDE, 2001.

4 Zur Geschichte des Deutschen Museums mit Perspektive auf die Bildungsbemühungen siehe u.a.: Jürgen Teichmann et al.: Das Museum als öffentlicher Raum – Anspruch und Wirklichkeit. In: Geschichte des Deutschen Museums: Akteure, Artefakte, Ausstellungen, herausgegeben von W. Füssl und H. Trischler, München, Prestel 2003. Christian Sichau: Reine Bildung. Die erzieherische Aufgabe des Deutschen Museums und der Nationalsozialismus: Das Beispiel Physik. In: Das Deutsche Museum in der Zeit des Nationalsozialismus. Eine Bestandsaufnahme, hrsg. von Elisabeth Vaupel und Stefan L. Wolff, Wallstein-Verlag, Göttingen 2010.

5 Siehe Frank Oppenheimer: The Exploratorium: A Playful Museum Combines Perception and Art in Science Education, American Journal of Physics, 40 (7), 1972.

6 Siehe Fussnote 3.

7 Helmut Lackner: Technikmuseum oder Science Center: Das neue Technische Museum Wien. In: Public Understanding of Science im deutschsprachigen Raum: Die Rolle der Museen, hrsg. von Marc-Denis Weitze, Deutsches Museum, München 2003, S.159–167.

8 Siehe zum Beispiel: Martin Wagenschein: Naturphänomene sehen und verstehen, 1980; Martin Wagenschein (mit Hugo Kükelhaus): Rettet die Phänomene, 1975; Hugo Kükelhaus und Rudolf zur Lippe: Entfaltung der Sinne, 1982.

9 Christian Sichau: Zwischen glänzendem Messing und abgenutzten Knopfdruckexperimenten: das Atom im Museum. In: Atombilder. Ikonografie des Atoms in Wissenschaft und Öffentlichkeit des 20. Jahrhunderts, hrsg. von Charlotte Bigg und Jochen Hennig, Wallstein-Verlag, Göttingen 2009, S. 97–109.

10 Ortwin Renn et al.: Arbeitsmarkt, Image und Attraktivität von technischen und naturwissenschaftlichen Berufen in Deutschland. In: Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft, hrsg. von Joachim Milberg, Springer, Heidelberg 2009, S. 117–154, hier: S. 127.

11 Siehe hierzu auch Fussnote 12.

12 Eva-Maria Jakobs et al.: Technik und Gesellschaft. In: Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft, hrsg. von Joachim Milberg, Springer, Heidelberg 2009, S. 219–268, hier: S. 226f.