

A person wearing a silver, protective, mesh-like suit is reaching up with their right hand to touch a glowing, fiber-optic tree structure. The tree is composed of many thin, white fibers that branch out and glow with a bright blue light. The background is dark, making the glowing tree stand out prominently.

zh  
aw

School of  
Management and Law

# COMPETENCE

Wissenschaft und Praxis

Das Magazin der ZHAW School of Management and Law  
Nr. 2, Dezember 2010



# Inhalt

---

|  |    |
|--|----|
| Vorwort  | 5  |
| CEO-Sicht  |    |
| Interview mit Sonova-Chef Dr. Valentin Chapero               | 6  |
| Hintergrund  |    |
| Wissenschaft mit Praxisbezug                                 | 11 |
| Hochschulperspektive   |    |
| Wissenschaftliches Ethos in anwendungsorientierter Forschung | 15 |
| Führte Modellgläubigkeit zur Finanzkrise?                    | 18 |
| Partnering with Universities                                 | 22 |
| Unternehmensperspektive                                      |    |
| Innovation hinter verschlossener Tür                         | 24 |
| Expertensicht  |    |
| Interview mit GDI-Leiter Dr. David Bosshart                  | 28 |
| Die Probleme des Prognostikers vor der Krise                 | 32 |
| Glaubwürdig wie mein Versicherungsmakler                     | 34 |
| Alumni-Perspektive   |    |
| Meister in beiden Welten                                     | 38 |
| Perspektivenwechsel  |    |
| David gegen Goliath  | 43 |



Im Technorama Winterthur geht alles nach dem Prinzip Anfassen und Ausprobieren. Somit wird ein direkter, experimenteller Umgang mit naturwissenschaftlichen Themenfeldern ermöglicht.

# Building Competence.

---



Liebe Leserin, lieber Leser

In dieser zweiten Ausgabe von COMPETENCE, unserem Themenmagazin der ZHAW School of Management and Law, widmen wir uns einer Problematik, die nicht nur für uns als Wirtschaftshochschule, sondern auch für

unsere Dialogpartner in Wirtschaft, Politik und Bildung von grosser Bedeutung ist: dem Verhältnis von Wissenschaft und Praxis.

Die vorliegende Publikation beleuchtet die Schnittstelle dieser beiden Welten aus unterschiedlichen Perspektiven: Verantwortliche aus Unternehmen stellen dar, wie wissenschaftliche Erkenntnisse für Geschäftsprozesse, wie z. B. Produktentwicklungen, genutzt werden; Hochschulvertreter reflektieren die Rolle der Wissenschaft und ihre Bedeutung in der Praxis; Bildungsjournalisten und Wissenschaftsexperten zeigen auf, wo Chancen und Gefahren für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis liegen. Das Thema von Wissenschaft und Praxis ist für die Wirtschaft besonders aktuell, da die Ökonomie als wissenschaftliche Disziplin im Zusammenhang mit der jüngsten Finanzkrise stark unter Druck geraten ist. Man wirft ihr vor, sie habe die Risiken nicht angemessen abgebildet und gefährliche Szenarien nicht rechtzeitig antizipiert. Daher sind wir nun umso mehr gefordert zu überdenken, welchen Zweck Wissenschaft überhaupt hat, wo ihre Möglichkeiten und Grenzen liegen und wie eng sie mit der Praxis bzw. auch angrenzenden Wissenschaften zusammenarbeiten sollte.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Haelg'.

Prof. André Haelg  
Leiter ZHAW School of Management and Law

Ein weiterer Grund für unsere Themenwahl liegt darin, dass das Spannungsfeld «Wissenschaft und Praxis» den Kern unserer Fachhochschulidentität ausmacht. Als Hochschule für anwendungsorientierte Wissenschaften sind wir verpflichtet, in Lehre und Forschung einen grösstmöglichen



Praxisbezug zu gewährleisten. Unsere Forschungsthemen stammen aus der Praxis, und unsere Ergebnisse finden dort auch wieder Eingang. Unseren Studierenden versprechen wir sowohl Wissenschafts- wie auch Praxiskompetenz. Daher ist für uns zentral, dass wir uns immer wieder mit den optimalen Berührungspunkten zwischen Wissenschaft und Praxis auseinandersetzen.

Zur Illustration von COMPETENCE haben wir diesmal Bilder gewählt, die Winterthur als Stadt der Wissenschaft, Entwicklung und Innovation zeigen. Die ganzseitigen Aufnahmen, die der Winterthurer Fotograf Beat Märki für uns gemacht hat, erzählen die Geschichte einer Stadt, die seit dem 19. Jahrhundert den engen Austausch zwischen anwendungsorientierter Wissenschaft und Wirtschaft fördert: Wer sich auf den Weg durch Winterthur macht, begegnet Forschenden, Entwicklern und Wissenschaftsexperten, aber auch manch einem innovativen Unternehmen.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Wieder'.

Dr. Regine Wieder  
Chefredakteurin COMPETENCE

# Pendeln zwischen Markt und Entwicklung

---

Der Schweizer Hörgerätehersteller Sonova ist nicht nur aufgrund seiner eindrucklichen Aktienkursentwicklung ein spannendes Unternehmen. Interessant ist bei Sonova auch, wie unternehmensinternes Research & Development und Marktbedürfnisse zusammenkommen. CEO Valentin Chapero erklärt COMPETENCE, welche Impulse bei der Produktentwicklung wirksam sind.

Interview: **Regine Wieder**

**COMPETENCE:** Weshalb ist das Hörgeräte-Business seit einigen Jahren so erfolgreich?

**Valentin Chapero:** Der Bedarf nach Hörgeräten ist deutlich gestiegen. Dafür gibt es mehrere Gründe: Der wichtigste Grund ist sicherlich, dass unsere Gesellschaft immer älter wird. Damit ist auch die Altersphase länger geworden, in der körperliche Beschwerden auftreten können. Im Gegensatz zu früher nehmen ältere Menschen Hörverlust oder auch andere gesundheitliche Einschränkungen nicht mehr einfach so hin. Ausserdem hat die akustische Umweltverschmutzung zugenommen, und immer mehr sehr junge Menschen sind von Hörverlust betroffen. Weiterhin ist die Anzahl an qualifizierten Audiologen und Akustikern gestiegen, die erfolgreich Hörgeräte vertreiben. Die Hörgeräte selbst haben sich stark gewandelt: Inzwischen sind unsere Produkte kleine, elegante Modelle, deren technologische Performance laufend verbessert wird.

Es fällt auf, dass Hörgeräte in der Gesellschaft immer mehr Akzeptanz finden und sich weg von der Prothese zum Accessoire entwickeln? Weshalb ist das so?

**Valentin Chapero:** Die Menschen versuchen nach wie vor, Hörgeräte zu vermeiden. Jedoch stimmt es, dass die Stigmatisierung von Hörgeräteträgern deutlich abgenommen hat und die Geräte immer ästhetischer aussehen. Mit unserer Initiative «Hear the World» leisten wir unseren Beitrag, das Thema Hören und Hörverlust auf den Tisch zu bringen. Wir wollen Aufmerksamkeit erregen und das Stigma abbauen.

Wissenschaft und Praxis sind in Ihrem High Tech Business eng verzahnt. Können Sie uns skizzieren, wie sich diese Schnittstelle für Sonova darstellt?

**Valentin Chapero:** Sie stellt sich bei uns in Form von vier Entwicklungsschritten dar: Zuerst wird ein Konzept entwickelt mit dem Nachweis, dass das Konzept auch funktioniert. Es basiert entweder auf eigenen Ideen der Entwicklungsteams oder auf Anregungen, die uns aus der Praxis zugespielt werden. Danach wird eine Plattform entwickelt – d.h. eine Grundlage, auf der verschiedenartige Produkte aufgebaut werden können – ohne dass wir dabei ein spezifisches Produkt im Kopf haben. In einem dritten Schritt erfolgt die Systemintegration, d.h. aus der Plattform entsteht – vergleichbar mit dem Lego-Baukasten-Prinzip – ein Produkt, das auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten ist. In einem vierten Schritt erfolgt die Validierung. Hier wird das Produkt in Versuchsgruppen auf seine Tauglichkeit und Akzeptanz getestet. Dieser letzte Schritt ist wohl die grösste Schnittstelle zwischen wissenschaftlicher Entwicklung und Praxis.

Welche wichtigen Entwicklungen gab es in den letzten 10 bis 20 Jahren in Ihrem Business? Gab es irgendeine Art Paradigmawechsel oder bahnbrechende technologische Entwicklung?

**Valentin Chapero:** Unsere permanenten Herausforderungen sind einerseits die Miniaturisierung der Hörgeräte sowie andererseits eine sparsame Energieversorgung. In diesem Zusammenhang waren drei technologische Innovationen von revolutionärer Bedeutung: erstens die Digita-

---

lisierung der Branche Mitte der 90er Jahre – vorher waren die Hörgeräte analog. Zweitens die Einführung der Richtmikrofonwirkung. Mit dieser Technologie erkennt das Hörgerätemikrofon, welche Signale in einem Dschungel von Geräuschen für seinen Nutzer prioritär sind. Und drittens die Einführung der Funktechnik, die es erlaubt, ein Hörgerät per Fernbedienung zu steuern oder mit einem Handy zu verbinden.

[Wo finden Research & Development statt, auf denen Ihre Produkte basieren?](#)

**Valentin Chapero:** Die Entwicklungsarbeit für unsere Hörgeräte findet nahezu komplett intern statt. Lediglich die Mikrofone, Lautsprecher und Chips werden zugeliefert. Wir haben Entwicklungszentren in Stäfa, Kitchener, San Francisco und in Los Angeles. Um unser geistiges Eigentum möglichst zu schützen, produzieren wir den Hy-



Bild: Sonova

Valentin Chapero: «Als Innovationsführer ist es unsere Aufgabe, den Markt von unseren technologischen Neuerungen zu überzeugen und ihn auch zu prägen.»



Valentin Chapero: «Es stimmt, dass die Stigmatisierung von Hörgeräteträgern deutlich abgenommen hat und die Geräte immer ästhetischer aussehen.»

brid und die Kunststoffspritzteile in Stäfa; zudem finden rund 15 Prozent der manuellen Fertigung der Hörgeräte ebenfalls hier statt. Die eigentliche Wertschöpfung, das Gehirn unserer Produkte sozusagen, sitzt in der Schweiz. Der Rest wurde nach China und Vietnam ausgegliedert. Dort ist die Qualität der manuellen Verarbeitung sehr gut und das bei niedrigen Lohnkosten.

[Inwieweit gibt der wissenschaftlich-technologische Fortschritt Impulse für Produktentwicklungen und inwieweit der Markt?](#)

**Valentin Chapero:** Es ist ein permanentes Hin- und Herpendeln zwischen Markt und Entwicklung. Der Markt

selbst ist konservativ, nicht innovativ. Als Innovationsführer ist es unsere Aufgabe, den Markt von unseren technologischen Neuerungen zu überzeugen und ihn auch zu prägen. Ganz besondere Akzeptanz erhielt eine Technologie, die Phonak entwickelt und patentiert hat und die in allen unseren Hörgeräten zu finden ist: die sogenannte SoundRecover Technology. Dank dieser Technologie können höhere Frequenzen – wie etwa Vogelzwitschern oder auch Kinderstimmen – in niedrigere transponiert und so für Menschen mit Hörverlust wieder hörbar gemacht werden. Aber es gibt durchaus auch ab und zu Enttäuschungen einzustecken, denn nicht jede Entwicklung wird vom Markt angenommen.



---

Wie finden Bedürfnisse der Praxis, also z. B. von hörgeschädigten Kunden, den Weg zu Ihren Research & Development Teams?

**Valentin Chapero:** Am meisten Feedback erhalten wir von Akustikern und Audiologen. Zudem führt unser internes Marktforschungsteam regelmässig Befragungen und Interviews bei unseren Kunden durch. Von Endkunden selbst beziehen wir wenige Informationen.

Worin liegt der Wettbewerbsvorteil von Sonova? Im Bereich von Research & Development?

**Valentin Chapero:** Unser Wettbewerbsvorteil liegt in unserer Innovationskraft. Innerhalb von acht Jahren haben wir drei Generationen von Plattformen entwickelt. Und aus diesen drei Plattformen sind insgesamt 40 bis 50 Produkte entstanden. Die Weiterentwicklung der Plattformen verdanken wir hauptsächlich den wissenschaftlichen Fortschritten bei der Digitalisierung, der Funktechnik und der Richtmikrofontechnik.

Mit welchen wissenschaftlichen Disziplinen arbeiten Sie zusammen bei der Weiterentwicklung von Produkten im Bereich der Audiologie?

**Valentin Chapero:** Mit der Elektrotechnik, Medizin, Psychologie bzw. Psychoakustik, Materialwissenschaft, Linguistik und Logopädie.

Sie selbst haben eine Dissertation im Bereich Medizinphysik geschrieben. Hat Ihr Dissertationsthema einen Bezug zu dem Geschäft, in dem Sie nun tätig sind? Inwieweit hilft Ihnen dieses Expertenwissen jetzt?

**Valentin Chapero:** Das Thema meiner Dissertation liegt nicht im Bereich der Akustik, sondern im Bereich der Optik. Mein allgemeines technisches Wissen hilft mir sehr beim Austausch mit unseren Entwicklungsabteilungen. Ich verstehe, was die Entwickler tun und kann mich mit ihnen über ihre Arbeit unterhalten.

Wie stark sind Sie noch von Ihrem damaligen Denken als Wissenschaftler geprägt? Hat diese wissenschaftliche Vergangenheit eine Auswirkung auf Ihre aktuelle Tätigkeit als Akteur in der Unternehmenspraxis?

**Valentin Chapero:** Sicherlich bin ich nach wie vor von meiner wissenschaftlichen Vergangenheit geprägt. Ich würde behaupten, dass ich etwa zu 30 Prozent Wissenschaftler und zu 70 Prozent Manager bin. Ich denke, es ist in unserem Geschäft von Vorteil, nicht nur ein Manager bzw. ein Geschäftsgetriebener zu sein. Mit meinem wissenschaftlichen Hintergrund und als promovierter Physiker bin ich sicherlich ein guter Ansprechpartner für die Meinungsführer in unserer Branche.

---

#### **Valentin Chapero**

Dr. Valentin Chapero Rueda trat im Oktober 2002 als CEO in die Sonova Gruppe ein. Davor war er Geschäftsgebietsleiter der Mobile Networks Division der Siemens AG. Von Mitte 1996 bis Ende 1999 war er Geschäftsführer der Siemens Audiologische Technik GmbH, des damals grössten Hörgeräteherstellers weltweit. Seine berufliche Laufbahn begann er in der F&E-Abteilung von Nixdorf Computer AG.

Valentin Chapero Rueda wuchs als Sohn spanischer Eltern in Deutschland auf. Er studierte Physik an der Universität Heidelberg und erwarb mit einer Dissertation im medizinphysikalischen Bereich den Dokortitel.

---

#### **Sonova, Phonak AG**

Die Sonova Firmengruppe ist ein weltweiter Anbieter von Hörsystemen. Sie ist in über 90 Ländern vertreten und beschäftigt mehr als 6 800 Mitarbeitende, davon 22 Prozent in Amerika, 15 Prozent in der Schweiz, 22 Prozent im übrigen EMEA (ohne Schweiz) und 41 Prozent im asiatisch-pazifischen Raum und Afrika. Produziert wird hauptsächlich in der Schweiz, in China und in Vietnam.



Hannes Keller entwickelte als Tauchforscher spezielle Atemgasmischungen und hielt von 1961 bis 1975 den Weltrekord im Tauchen (Tiefe 300m). Seine ersten Tauchversuche machte er hier an der Töss beim Reitplatz Winterthur.

# Wissenschaft mit Praxisbezug

---

Wissenschaft und Praxis werden oft als gegensätzliche Welten wahrgenommen. Auch die Wissenschaftler selbst sind sich nicht einig, ob Wissenschaft überhaupt die Aufgabe hat, einen praktischen Nutzen zu stiften. Als wichtiges Phänomen unserer Kultur und Gesellschaft sollte Wissenschaft aber nicht nur die praktische Relevanz, sondern auch ethische Prinzipien berücksichtigen.

Text: **Regine Wieder**

«Wissenschaft schafft Wissen» lautet eine einfache Definition von Wissenschaft, die man Studierenden oft als lockeren Einstieg in die Welt des wissenschaftlichen Arbeitens gibt. Auch wenn das eingängige Wortspiel den strengen Linguisten irritiert, so ist die Aussage selbst nicht von der Hand zu weisen. In der Tat bezeichnet Wissenschaft den gesamten Bestand unseres erworbenen menschlichen Wissens, seine Erweiterung durch Forschung, schriftliche Dokumentation und Weitergabe in der Lehre – also tatsächlich alles, was Wissen schafft. Wenn im Alltag von Wissenschaft gesprochen wird, ist dies für viele gleichbedeutend mit Forschung, d. h. mit der methodischen Suche nach neuen Erkenntnissen. Oder aber Wissenschaft wird direkt mit Theorie gleichgesetzt und als Gegensatz zur Praxis gesehen. Gemäss dieser Vorstellung befasst sich der Wissenschaftler mit abstrakten, realitätsfernen Problemstellungen, wogegen der Praktiker umsetzbare Lösungen für konkrete, relevante Herausforderungen des Alltags findet. Sind Wissenschaft und Praxis wirklich ein so gegensätzliches, kaum vereinbares Paar?

## Zweck der Wissenschaft

Die Antwort darauf ist zunächst einmal stark davon abhängig, wie man den Sinn und Zweck von Wissenschaft auffasst. Dazu gibt es grundsätzlich drei Positionen: Erstens: Wissenschaft ist Selbstzweck, also blosser Freude an der Suche nach Wahrheit und Erkenntnis. Zweitens: Wissenschaft hat die Aufgabe, praktisch verwertbare Ergebnisse zu produzieren, d. h. konkreten Nutzen zu generieren. Drittens: Wissenschaft muss nicht nur praktisch verwertbare Ergebnisse produzieren, sondern sich dabei auch dem Wohl von Mensch, Tier und Natur verpflichten. Folgt man dem ersten Verständnis von Wissenschaft, bei der praktische Probleme nicht der Auslöser für eine wissenschaftliche Tätigkeit sein müssen, so stellt sich die Frage nach der Relevanz. Die fehlende Relevanz der so genannten «reinen» (oder auch theoretischen) Wissenschaft wird von den eher anwendungsorientierten Wissenschaftlern kritisiert. Umgekehrt bemängeln Vertreter der reinen Wissenschaft, dass die anwendungsorientierte Wissenschaft aufgrund ihrer Einengung keine echte Wissenschaft sei, da sie bei ihrer Wahrheitssuche von vorneherein wichtige

Optionen ausblende. Zudem laufe sie permanent Gefahr, sich als Auftragsforschung instrumentalisieren zu lassen. Das dritte Verständnis von Wissenschaft, das neben der praktischen Relevanz auch eine ethische Dimension einbezieht, fordert, dass Wissenschaft sowohl in ihrer Themenauswahl und Zielsetzung, aber auch in ihren Methoden ethische Rahmenbedingungen zu beachten habe. Diese Auffassung wird immer populärer aufgrund der zunehmenden Verantwortung, die die Wissenschaft gegenüber Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt trägt.

### Existenzielle Herausforderungen als Ursprung der Wissenschaft

Bemerkenswert ist, dass die angewandten Wissenschaften eine ältere Tradition haben als die theoretischen. Wenn wir die Ursprünge der Wissenschaft betrachten, wird deutlich, dass konkrete, existenzielle Probleme der Menschen erste wissenschaftliche Überlegungen ausgelöst haben. In einigen Disziplinen lassen sich z. B. bereits im alten Ägypten, Babylonien, Indien und China Vorstufen von Wissenschaft identifizieren: Mathematische Kenntnisse waren für den Handel erforderlich, Astronomie für den Ackerbau, um das Einsetzen der Überflutungen und damit den idealen Zeitpunkt für die Aussaat zu berechnen, und medizinisches Wissen half, Krankheiten zu kurieren.

Erst wesentlich später, im klassischen Griechenland, also ab etwa 500 vor Christus, entwickelte sich aus der Philosophie heraus die reine Wissenschaft, die losgelöst war von den drängenden Problemen der Menschen: Berühmte Denker wie Platon, Aristoteles, Demokrit, Thales oder Pythagoras versuchten, die Welt und ihre menschliche Existenz zu deuten und zu verstehen und beschäftigten sich daher als «Universalforscher» mit den unterschiedlichsten Themen und Fragestellungen, immer auf der Suche nach einem letzten Ursprung. Dieses Interesse am Ursprung alles Seienden kommt zum Ausdruck in der Gründung der Platonischen Akademie im Jahr 387 vor Christus, die als Urmutter unserer heutigen wissenschaftlichen Hochschulen gelten kann. Im Hellenismus, also mit Beginn der Herrschaft Alexanders des Grossen, bildeten sich dann erstmalig selbständige Wissenschaften mit Fachgelehr-

ten heraus. Deren Interesse galt vor allem den exakten Wissenschaften und – im Gegensatz zu den Griechen – dabei den Fragen der praktischen Anwendung. Auch im Römischen Reich stand Anwendung im Vordergrund, insbesondere in Bereichen, die in engem Zusammenhang mit Politik und Wirtschaft standen; die reinen Wissenschaften wurden dagegen kaum gefördert.

### Begriff der «Angewandten Wissenschaften»

Die beiden Hauptmotivationen für eine wissenschaftliche Tätigkeit, die Notwendigkeit konkreter Problemlösungen sowie die philosophische Neugier, haben sich bis in die Moderne gehalten. Jedoch sorgt der seit etwa einhundert Jahren gebräuchliche Begriff der «angewandten Wissenschaften» innerhalb wie ausserhalb der Scientific Community immer wieder für Verwirrung, und seine genaue Bedeutung und Abgrenzung zu den reinen bzw. theoretischen Wissenschaften bedürfen nach wie vor einer Klärung. Grundsätzlich geht man davon aus, dass in den angewandten Wissenschaften die Fragestellung einen Bezug zur Praxis aufweist und das neu gewonnene Wissen in die Praxis zurückfliesst, wo es direkt Nutzen stiftet. Da der Begriff der «angewandten Wissenschaften» semantisch problematisch ist, wird «angewandt» inzwischen oft durch das präzisere Attribut «anwendungsorientiert» ersetzt. Weitaus problematischer als die Bezeichnung selbst ist aber die inhaltliche Abgrenzung zwischen anwendungsorientierten und reinen Wissenschaften bzw. zwischen anwendungsorientierter Forschung und Grundlagenforschung.

### Abgrenzung zwischen reinen und angewandten Wissenschaften

Traditionell verbindet man die Universitäten eher mit reinen, die Fachhochschulen mit anwendungsorientierten Wissenschaften. Die an diesen beiden Typen von Hochschulen angesiedelten Fachdisziplinen folgen grundsätzlich auch dieser Systematik. Wie aber am Beispiel von Medizin oder Rechtswissenschaft als traditionellen Universitätsdisziplinen deutlich wird, bestätigen die Ausnahmen die Regel und zeigen, dass auch Universitäten in einigen Disziplinen anwendungsorientiert tätig sind. Al-

---

lerdings vermeiden sie es tunlichst, dies so zu etikettieren. Insbesondere bei der Diskussion um die Abgrenzung der Universitäten gegenüber den Fachhochschulen, die sich seit einiger Zeit auch als Hochschulen für Angewandte Wissenschaften bezeichnen, versucht man, Wesen und Zweck anwendungsorientierter Wissenschaft genauer zu definieren. Manche Fachhochschulvertreter gehen dabei sogar so weit zu fordern, anwendungsorientierte Wissenschaft müsse Grundlagenwissenschaft sowie zusätzlich deren Anwendung enthalten – ein hehres Ziel, aber logisch prinzipiell nachvollziehbar! Ein weiterer Versuch, anwendungsorientierte von reiner Wissenschaft zu unterscheiden, besteht darin, die Forschungsthemen auf Praxisrelevanz zu prüfen. Als problematisch erweist sich aber dabei, dass die praktische Relevanz vieler Erkenntnisse, die durch zweckfreie wissenschaftliche Tätigkeit gewonnen werden, erst wesentlich später und oft auch erst in der Kombination mit anderen Erkenntnissen zutage tritt. Ein mögliches Unterscheidungskriterium ist daher die Motivation der Forschenden im Moment der wissenschaftlichen Tätigkeit: Ist es allein Freude an der Suche nach Erkenntnis, oder geht es um die Lösung eines praktischen Problems? Da sich eine solche Unterscheidung nur für den Einzelfall eignet, aber nicht für ganze Disziplinen, bleibt die Grenze zwischen anwendungsorientierten und reinen Wissenschaften fließend.

### Anwendungsbezug und Ethik in der Ökonomie

Die Diskussion darüber, ob Wissenschaft zweckfrei oder zweckorientiert sein soll, lässt sich gut anhand der Betriebsökonomie illustrieren. Grundsätzlich gilt diese Disziplin als anwendungsorientierte Wissenschaft. Verfechter dieser Sichtweise erwarten, dass die Betriebsökonomie praktische Aussagen zur Gestaltung von Unternehmen macht, wobei sie das Knappheitsproblem lösen hilft und die Leistungsfähigkeit von Unternehmen verbessert. Allerdings gibt es auch Vertreter, die in der Betriebsökonomie eine reine Wissenschaft sehen. Diese habe also lediglich die Aufgabe, neues Wissen zu sammeln und dürfe auf keinen Fall werten oder gar Handlungsempfehlungen abgeben. Diese Frage nach der normativen Funktion spielt ins-

besondere bei der aktuellen Diskussion über die ethische Dimension der Ökonomie eine wichtige Rolle.

Im Zusammenhang mit der jüngsten Finanzkrise ist heftige Kritik an der gesamten Ökonomie als Wissenschaft laut geworden. Dabei hielt man insbesondere ihre übertriebene Mathematisierung und Modellgläubigkeit für problematisch. Im Versuch, sich damit als besonders wissenschaftlich darzustellen, habe die Ökonomie übersehen, dass menschliches Verhalten in den entsprechenden Formeln und Theorien nicht immer angemessen berücksichtigt werden kann, und somit unzulängliche Beurteilungen und Prognosen abgegeben. Hier wäre ein praxisbezogeneres Vorgehen, das vor allem den Faktor Mensch stärker in den Mittelpunkt stellt, sowie der konsequente Einbezug wichtiger Nachbardisziplinen wie Geschichte, Psychologie, Recht oder Philosophie sicherlich zielführender gewesen. Denn schliesslich gehört die Ökonomie zu den Sozialwissenschaften, d.h. für sie sollten menschliches Verhalten sowie gesellschaftliche Phänomene und damit vor allem auch Fragen der Ethik eine zentrale Rolle spielen. Insbesondere auch die Betriebsökonomie als typische Vertreterin der anwendungsorientierten Wissenschaften würde von einer stärkeren Einbindung von praktischer Relevanz und ethischen Normen profitieren. Grundsätzlich sollte aber auch jede andere Wissenschaft als wichtiger Bestandteil unserer Kultur überprüfen, ob sie im weitesten Sinne einen Nutzen stiftet und ihre Verantwortung gegenüber der Gesellschaft ausreichend wahrnimmt.

---

#### **Regine Wieder**

Dr. Regine Wieder ist an der ZHAW School of Management and Law als Dozentin für Wissenschaftstheorie, Kommunikation und Public Relations tätig. Nach ihrem Studium und Doktorat in Europäischer Literatur an der Universität Oxford und einem längeren Forschungsaufenthalt an der University of Pennsylvania hat sie als Kommunikationsspezialistin in der Wirtschaft gearbeitet.





Im Maschinenlabor an der ZHAW School of Engineering erforschen angehende Maschinenbau-Ingenieure, wie z. B. effizientere Kältemaschinen gebaut und in Anlagen eingesetzt werden können, und leisten so ihren Beitrag zur Energieeffizienz in industriellen Prozessen.

# Wissenschaftliches Ethos in anwendungsorientierter Forschung

---

Wer Forschung betreibt, ist den Regeln wissenschaftlicher Integrität und dem wissenschaftlichen Ethos verpflichtet. Die anwendungsorientierte Forschung ist hier mit besonderen Herausforderungen konfrontiert.

Text: **Marion Völger Winsky**

In der Schweiz hat vor einigen Jahren die so genannte «Rylander-Affäre» grosses Aufsehen erregt. Dabei sind die Strategien der Tabakindustrie bekannt geworden, die Effekte des Passivrauchens auf die Gesundheit zu beschönigen. Der Genfer Forscher Ragnar Rylander hat sich dafür mit seiner Publikations- und Gutachtertätigkeit jahrelang vom Konzern Philipp Morris instrumentalisieren lassen. Der Forscher wurde nach Abschluss aller Untersuchungen eines «noch nie dagewesenen Wissenschaftsbetrugs» bezichtigt. Auch wenn die Affäre in ihrem Ausmass zweifellos ungewöhnlich war, muss sie Anlass sein zu überlegen, wie ähnliche Einflussnahmen und Fehlverhaltensweisen verhindert werden können.

## Wissenschaftliches Ethos

Eine der wichtigsten Massnahmen gegen solche Fehlverhaltensweisen ist es, die in der Forschung tätigen Personen für das wissenschaftliche Ethos zu sensibilisieren. Als wissenschaftliches Ethos kann grundsätzlich das innere Wertesystem der Wissenschaft bezeichnet werden. Es handelt sich dabei um normative Verhaltensregeln, die die Art und Weise beschreiben, wie Wissenschaft betrieben wird. Zu nennen sind beispielsweise die Verpflichtung auf Wahrhaftigkeit, Offenheit, Selbstkritik und Fairness. An Fachhochschulen wurde dies bislang wenig thematisiert, was besonders gefährlich erscheint. Denn gerade wo anwendungsorientierte Forschung betrieben wird und damit in der Regel Verpflichtungen gegenüber einem Auftraggeber eingegangen werden, sind solche Fragestellungen besonders bedeutsam.

Der Grund für die Vernachlässigung der Thematik mag unter anderem darin bestehen, dass in der anwendungs-

orientierten Forschung, die oft in der Form von Auftragsforschung betrieben wird, das Zufriedenstellen des Auftraggebers im Vordergrund steht und nicht die Forschungstätigkeit in Form der «Wahrheitssuche» selbst. Ob der Wissenschaft aber überhaupt ein moralischer Charakter zuzuschreiben ist, hängt davon ab, von welchem Verständnis von Wissenschaft ausgegangen wird.

## Unterschiedliche Verständnisse von Wissenschaft

Nach dem klassischen Verständnis von Wissenschaft dient diese der Wahrheitsfindung. Der Zweck der Wissenschaft besteht dabei im methodisch geordneten, systematischen Versuch, gesichertes Wissen zu erlangen, aber auch in der wissenschaftlichen Haltung selbst. In dieser Haltung kommt das wissenschaftliche Ethos zum Ausdruck. Es gilt als Inbegriff der spezifischen moralischen Ideale, Tugenden und Prinzipien, die innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft tradiert, gelebt und anerkannt werden.

Gemäss dem modernen Verständnis von Wissenschaft wird die Verpflichtung zur Wahrheit zunehmend als instrumenteller, notwendiger Wert für den Fortschritt betrachtet. So wird beispielsweise auch in den neuen Richtlinien der Max-Planck-Gesellschaft zum verantwortlichen Umgang mit Forschungsfreiheit und Forschungsrisiken vom März 2010 festgelegt, dass Forschung der Wissensvermehrung dient und dem Wohl der Menschheit und dem Schutz der Umwelt verpflichtet ist. Der moralische Charakter der wissenschaftlichen Tätigkeit selbst tritt bei dieser Definition in den Hintergrund. Die Regeln wissenschaftlicher Integrität werden heutzutage zunehmend als rein funktionale Werte und Normen, also als Mittel zum Zweck, aufgefasst.

## Wissenschaft als soziales System

Diese moderne, eher zielorientierte Auffassung von Wissenschaft kommt der anwendungsorientierten Forschung an Fachhochschulen näher als das klassische Verständnis. Damit geht eine gewisse Gefahr einher, anwendungsorientierte Forschung auf eine Tätigkeit zu reduzieren, die rein funktional ist und sich per se keiner Moral unterwerfen muss. Die Hemmschwelle, sich nicht an die Normen wissenschaftlicher Integrität zu halten, könnte damit sinken. Denn schliesslich steht ein umsetzbares Ergebnis im Vordergrund und nicht die wissenschaftliche Tätigkeit an sich. Es ist jedoch zu bedenken, dass diese Sichtweise die sozialen Zusammenhänge wissenschaftlichen Arbeitens ausblendet. Forschende müssen untereinander moralisch zur Fairness verpflichtet sein, da sie auf gegenseitiges Vertrauen angewiesen sind. Ihre Ergebnisse bauen aufeinander auf, und ihre Arbeiten müssen international nach vergleichbaren Massstäben erzielt, veröffentlicht und überprüft werden können. Die Forschung ist aber auch von der Gesellschaft und von deren finanziellen Zuwendungen abhängig. Wer eine wissenschaftliche Tätigkeit also ohne wissenschaftliches Ethos ausübt, kann unter Umständen das Funktionieren der ganzen Wissenschaftscommunity gefährden und so das Ansehen seiner Berufsgruppe innerhalb der Gesellschaft schädigen.

## Anwendungsorientierte Forschung zur Moral verpflichtet

Vor diesem Hintergrund muss auch der anwendungsorientierten wissenschaftlichen Tätigkeit ein moralischer Charakter zukommen. Damit moralische Werte im Forschungsalltag zur Anwendung kommen, muss wissenschaftlich integrires Verhalten nicht nur gelehrt und geübt, sondern auch vorgelebt werden. Nun stehen gerade diejenigen Forschenden, die diese Funktion wahrnehmen sollten, heute unter einem wachsenden Finanz-, Publikations- und Zeitdruck, der es ihnen zumindest erschwert, ihre Vorbildfunktion auf adäquate Weise wahrzunehmen. Diesen Druck zumindest teilweise zu mildern wäre mehr als wünschenswert.

## Handlungsbedarf erkannt

Erfreulicherweise wurde der Handlungsbedarf auch in der Schweiz in den letzten Jahren erkannt, und die Akademien der Wissenschaften Schweiz haben – wie viele Universitäten bereits zuvor – im Jahr 2008 Richtlinien zur wissenschaftlichen Integrität erlassen und mit zielgerichteten Veranstaltungen und weiteren Massnahmen ihre Forschenden sensibilisiert. Die ZHAW School of Management and Law hat die Richtlinien der Akademien der Wissenschaften Schweiz für ihre Mitarbeitenden als verbindlich erklärt. Vor dem Hintergrund der genannten Herausforderungen für die anwendungsorientierte Forschung wäre es jedoch zu begrüessen, wenn die Thematik vermehrt unter den Forschenden diskutiert und die Ergebnisse dieser Diskussionen allenfalls in einem eigenen Regelwerk festgehalten würden, das den Spezialitäten der Forschung an Fachhochschulen gerecht wird. Damit die Richtlinien die Existenz von wissenschaftlichen Fehlverhaltensweisen nicht nur dokumentieren und beweisen, sondern das Problem auch beheben, scheint es notwendig, das Bewusstsein zu stärken, dass wissenschaftliche Integrität nicht nur dem Erfolg der wissenschaftlichen Tätigkeit dient, sondern auch eine moralische Grundhaltung ist. Denn nur so kann das Vertrauen der Gesellschaft, der Politik und letztlich auch der Auftraggebenden in die Forschung nachhaltig gesichert werden.

---

### **Marion Völger Winsky**

Dr. Marion Völger Winsky ist an der ZHAW School of Management and Law als Leiterin Lehre am Institut für Wirtschaftsrecht und als Dozentin für Öffentliches Recht tätig. Sie hat an der Universität Zürich ein Nachdiplomstudium in Angewandter Ethik absolviert und sich während ihrer langjährigen Tätigkeit an der ETH Zürich auf das Thema wissenschaftliche Integrität spezialisiert.







Der STEWI, hier fotografiert im Stadttheater Winterthur, hat heute Kultstatus. Bereits 1947 begann der Winterthurer Walter Steiner als Pionier mit der Herstellung von neuartigen Wäscheschirmen. 1954 wurde die «Wäschespinne» an der Mustermesse in Basel ausgezeichnet, und ab 1960 erfolgte eine starke Expansion in den europäischen Markt.

# Führte Modellgläubigkeit zur Finanzkrise?

In der Krise wurden viele Marktteilnehmer von Entwicklungen überrascht, die sie eigentlich für unmöglich hielten. Ihre Fehleinschätzung basierte auf «wissenschaftlich fundierten» Modellen. Jedoch ist es nicht angebracht, die Modelle als Ursache der Krise zu bezeichnen.

Text: **Horst Bienert**

Die Krise hat das Interesse an Wirtschaftsthemen gefördert, aber nicht den Respekt für Wirtschaftswissenschaftler. Sie sind es gewohnt, dass ihre Weisheit von der Öffentlichkeit in Frage gestellt wird. Nicht umsonst berichtet die Presse immer wieder gerne spöttisch über Experimente, in denen Schimpansen oder Papageien zufällig ein Aktiendepot zusammenstellen und dabei besser abschneiden als Investmentexperten. Da passt es ins Bild, wenn selbst Wirtschaftswissenschaftler die Finanzkrise auf missbrauchte oder gar unbrauchbare wissenschaftliche Modelle zurückführen. Ist dieser Vorwurf berechtigt?

## Die Finanzkrise ab 2007 und die Rolle wissenschaftlicher Modelle

Welche «wissenschaftlichen Modelle» spielten in der Finanzkrise eine Rolle, und welche Mängel werden ihnen vorgeworfen? Auf der Anklagebank befinden sich mindestens fünf Verdächtige:

1. **Modelle zur Bewertung von «Collateralized Debt Obligations».** Diese so genannten CDOs sind Wertpapiere, die Zahlungen aus einem grossen Bestand von Hypothekarkrediten versprechen. Viele dieser Wertpapiere sind mehrfach gegen Zahlungsausfälle abgesichert. Die führenden Rating-Agenturen stützten sich auf mathematische Bewertungsmodelle und stuften solche «Senior CDOs» als «AAA» ein, das bedeutet praktisch risikolos. Ab 2007 blieben vor allem im so genannten Subprime-Segment mit Krediten an finanzschwache Hauseigentümer viel mehr Zins- und Tilgungszahlungen der Schuldner aus als erwartet, die Absicherung reichte nicht mehr aus, und die CDO-Kurse stürzten ab; alleine Banken als Investoren erlitten weltweit mehr als 500 Milliarden US-Dollar Wertverluste.

2. **Modelle zur Bewertung von weiteren Finanztiteln,** vor allem von Optionen. Diese setzen voraus, dass sich Preise stetig (ohne Sprünge) verändern und dass Finanztitel jederzeit gekauft und verkauft werden können. Als das Misstrauen der Marktteilnehmer nicht nur die CDOs, sondern auch viele weitere Märkte erfasste, verloren solche Bewertungsmodelle an Aussagekraft, was wiederum zum weiteren Versiegen der Märkte beitrug, da nun die Grundlage für eine Bewertung der gehandelten Finanztitel generell angezweifelt wurde.
3. **Risikomodelle,** die für eine Vielzahl von Finanztiteln die Grössenordnung möglicher Wertverluste über kurze Zeit abschätzen. Die tatsächlichen Verluste lagen weit über diesen Schätzungen, da plötzlich fast allen Anlagen misstraut wurde und an vielen Märkten praktisch keine Investitionsbereitschaft mehr vorhanden war.
4. **Das Modell (oder die Theorie) des effizienten Kapitalmarktes.** In diesem Grundmodell, das die Basis für viele angewandte Modelle bildet, ist kein Platz für irrationale Übertreibungen oder für Panik. Marktpreise sind immer die besten Indikatoren für den Wert eines Finanztitels.
5. **Konjunkturmodelle,** die keine Aussagen erlauben über die Auswirkungen der Finanzkrise und möglicher Gegenmassnahmen auf die reale Wirtschaft.

Wir konzentrieren uns hier auf die erste Modellkategorie, also die Modelle zur Bewertung von CDOs, da sie unmittelbar mit dem Ursprung der Krise verbunden ist und den Domino-Effekt auslöste, der in der Folge auch andere Modelle in Frage stellte. Die Überlegungen gelten aber grundsätzlich auch für die anderen vier Kategorien.

---

## Modellgestützte Fehlbewertung und die Folgen

Bewertungsmodelle für CDOs verarbeiten die wichtigsten Faktoren für den fairen Wert solcher Obligationen durchaus vernünftig. Die beiden zentralen Faktoren sind das Ausfallrisiko einzelner Schuldner und die Gefahr des gleichzeitigen Ausfalls vieler Schuldner (die Ausfallkorrelation). Das Problem lag darin, dass den Modellen Werte für beide Faktoren vorgegeben wurden, die im Rückblick viel zu optimistisch waren. Dieser Optimismus stützte sich auf Erfahrungswerte aus einer kurzen und «sonnigen» Historie und auf die Rückberechnung der Bewertungsfaktoren aus den Marktpreisen anderer CDOs. Die tatsächliche Qualität der vergebenen Kredite sank ausserdem 2006 und 2007

rapide, was zunächst nicht bemerkt wurde. Als die Zweifel an den berechneten Modellergebnissen wuchsen, weitete sich dieses Misstrauen schnell auf viele andere Finanzmärkte aus, auf denen ebenfalls Bewertungsmodelle mit ähnlich unsicheren Berechnungsgrundlagen verwendet wurden. Dieser generelle – und vermutlich übertriebene – Vertrauensverlust war ein Grund für die explosive Ausweitung der Krise.

## Ursachen des Modellversagens und Schlussfolgerungen

Wenn es stimmt, dass die Krise aus einem eigentlich vernünftigen Modellansatz entstand: Wer trägt dann dafür die Verantwortung, und welche Schlüsse sind für die Zukunft



zu ziehen? Gemäss der Volksweisheit «zwei Ökonomen, drei Meinungen» sind die Folgerungen umstritten. Hier einige Versionen:

1. **«Betrug»:** Rating-Agenturen, Investmentbanken und Käufer der CDOs wurden getäuscht – aber nicht durch die verwendeten Modelle, sondern durch Makler und kreditvergebende Banken. Wir brauchen bessere Anreizstrukturen und mehr Kontrolle für Kreditnehmer, Makler und Kreditgeber.
2. **«Blauäugigkeit»:** Nach den gängigen Sorgfaltsregeln müssten solche Modelle für eine ganze Bandbreite möglicher Eingabedaten berechnet werden, um die Robustheit der Rechenergebnisse zu ermitteln; ausserdem müssten die Ergebnisse nochmals mit gesundem Menschenverstand hinterfragt werden. Die Rating-Agenturen haben dieses Einmaleins vernachlässigt. Getäuscht wurden die Käufer der CDOs, die aber nicht den Modellen selbst, sondern den Rating-Agenturen vertraut hatten. Wir brauchen bessere Anreizstrukturen und mehr Kontrolle für die Rating-Agenturen.
3. **«Kinderkrankheiten»:** Die verwendeten Modelle sind noch so grob, dass sie auch mit besseren Eingabedaten zu unzuverlässigen Ergebnissen führen. Es sind erhebliche Weiterentwicklungen notwendig, um Finanzprodukte wie die CDOs fair bewerten zu können. Wir brauchen nicht weniger Modelle, sondern bessere.
4. **«Unmöglichkeit»:** Bewertungsmodelle wie die für CDOs sind zwar theoretisch fundiert. Um vernünftige Ergebnisse zu liefern, benötigen sie aber Eingabedaten, die grundsätzlich niemals hinreichend genau ermittelt werden können. Der gesamte Ansatz der modellgestützten Bewertung von Finanzprodukten und deren Risiken ist ein Irrweg, der nicht Unsicherheiten verringert, sondern im Gegenteil neue schafft. Die Folgerungen aus einer solchen Einschätzung sind allerdings unklar.

Für die krisenhaften Folgen der Fehlbewertung von CDOs war es unerheblich, welcher dieser Erklärungsansätze überwiegend zutrifft. Die CDO-Modelle waren ohne Zweifel der wichtigste Auslöser der Krise, aber die eigentlichen Ursachen der Finanzkrise liegen wahrscheinlich auf einer tieferen Ebene.

### Fazit: Modellgestützter Übermut

Die aktuelle Finanzkrise wurde ausgelöst durch blindes Vertrauen in die Rating-Agenturen. Deren optimistische Urteile resultierten aus unzureichend geprüften Berechnungsergebnissen unsachgemäss verwendeter Modelle. Die Diskussion über die Lehren aus der Krise konzentriert sich aber zu stark auf die Rolle der Agenturen und die Bedeutung der Modelle und zu wenig auf die optimistische Grundstimmung, die solchen fahrlässigen Übermut möglich machte. Es gab in der aktuellen Krise wie in vielen vorherigen Krisen eine allgemeine Bereitschaft, positive Urteile unkritisch zu übernehmen und Risiken zu übersehen. Die nächste Krise wird vermutlich nicht durch Rating-Agenturen und Modellmissbrauch ausgelöst werden. In zukünftigen Finanzkrisen werden aber erneut kreditfinanzierte Überinvestitionen eine Rolle spielen, die auf «überflüssigem» Geld und übertriebenem Vertrauen gründen und schliesslich in übertriebenes Misstrauen und Fluchtreaktionen umschlagen. Grundlegende Erkenntnisse über die Entstehung und den Ablauf von Finanzkrisen können am ehesten aus den Gemeinsamkeiten vergangener Krisen gewonnen werden. Nicht umsonst stammt eine der treffendsten Beschreibungen der Krise 2007 schon aus dem Jahr 1931. Damals schrieb der Schriftsteller und Satiriker Kurt Tucholsky: «Jede Wirtschaft beruht auf dem Kreditsystem, das heisst auf der irrtümlichen Annahme, der andere werde gepumptes Geld zurückzahlen. Tut er das nicht, so erfolgt eine so genannte «Stützungsaktion», bei der alle, bis auf den Staat, gut verdienen.»

---

#### Horst Bienert

Dr. Horst Bienert lehrt an der ZHAW School of Management and Law im Fachgebiet Banking & Finance mit den Schwerpunkten Risikomanagement und Banksteuerung. Nach einem BWL-Studium und anschliessendem Doktorat mit Forschungs- und Lehrtätigkeit an der Universität Mannheim arbeitete er in leitender Funktion im Risikocontrolling und Risikomanagement einer Bank und einige Jahre als selbständiger Berater.





Der «Monotracer», hier unterwegs auf der Technikumstrasse, wurde von der Winterthurer Firma PERAVES AG entwickelt. Das Unternehmen wurde 1974 von Arnold Wagner gegründet und gewann 2010 den mit 2,5 Mio. Dollar dotierten X-Prize zur Förderung der Energieeffizienz im Fahrzeugbau.

# Partnering with Universities

---

In our “knowledge-based” society, it is becoming increasingly imperative for companies to “mine” the knowledge generated by universities.

By **George Haour**

There are various ways that companies can tap into the new knowledge and technology generated by universities – from hiring graduates to commissioning contract research. But only a small fraction of universities in Europe and the US participate in collaborative research with companies. According to a 2009 AUTM (Association of University Technology Managers) report, in the most active cases, the amount funded by the private sector represents only about 6 percent of the total research budget of those universities. Most research funding comes from the public sector, with a very small number of universities capturing the bulk of private sector funding.

## The changing landscape for universities and industry

Universities are confronted with diminishing growth in public funding, and they are being forced to adapt by raising funds from private sources. But, as the above figures indicate, they probably cannot count on a commercialization bonanza in the foreseeable future. However, they must make the difficult transition of changing their academic mindsets and becoming more firm-friendly and solutions-oriented. But it is not just universities; industry is also changing. With increasing pressure to focus internal research and development activities on short-term pay-offs, many companies are beginning to pursue their long-term strategies through collaborations with universities. As a result, new partnerships are emerging that will ultimately change the roles of both.

## So, what are smart companies doing to facilitate knowledge transfer?

With everything to gain, a growing number of companies are making changes to the way they do business thanks to academic input. Following are a number of tips and examples of some of the activities that companies are pursuing:



George Haour: “Universities must make the difficult transition of changing their academic mindsets and becoming more firm-friendly and solutions-oriented.”

---

### **Match your objectives with the right institution.**

Once a company has defined its business development objectives, it must then identify those institutions with which it should engage. It is important for firms to make sure China and India are on their radar screens, as universities in these countries are emerging as bona fide contributors of innovation. Companies must have the wisdom to take advantage of what universities have to offer.

### **Leverage graduate students.**

Every year, the 40-staff start-up, HiFiCom (disguised name) in Copenhagen, welcomes 20 graduate students from a local engineering school. Managers from the company also do sessions for the Master's course, which enables them to spot good candidates. A few students are hired, and as a result of the constant flow of fresh talent, the company has been growing steadily.

### **Participate in collaborative research.**

Hewlett Packard (HP) has more than 100 collaborations with universities worldwide. The collaborative research is often focused on difficult issues, often related to long-term research. Even though the projects are often peripheral to HP's business, they frequently result in the modification of the business development plans of specific business units.

### **Create spin out companies.**

The University of Cambridge, which had five start-ups in 2009, has had several successful spin outs, including Metalysis, which has commercialized a technological process to produce high-value, specialist metals and alloys that are used in applications in the electronics, medical, marine, aerospace, chemical and defense sectors. The technology facilitates cheaper production with a significantly lower environmental footprint.

### **Buy licence or intellectual property.**

NovImmune, a company active in the area of therapeutic monoclonal antibodies to treat patients suffering from immune-related disorders, was founded in 1998 after obtaining a licence from the University of Geneva. It is now profitable and relies on an array of collaborations for innovative discoveries to further develop its core activity of producing therapeutic monoclonal antibodies.

There are many benefits of knowledge transfer for universities, businesses and society as a whole. Collaboration will help universities focus their research on the wider needs of society and industry. It could also have a socio-economic impact in the form of new jobs, new companies and new products such as life-saving pharmaceuticals. It's a win-win situation, and our future may depend on it!

---

### **George Haour**

Prof. Dr. George Haour is Professor of Innovation and Technology Management at IMD. He teaches in the Driving Strategic Innovation Program and in the MBA module on innovation & entrepreneurship.



# Innovation hinter verschlossener Tür

Nestlé führt im waadtländischen Orbe das grösste ihrer weltweit 28 Product Technology Centers und regionalen Forschungszentren. Dort werden unter anderem Nespresso und Nescafé weiterentwickelt – unter strengster Geheimhaltung.

Text: **Markus Binder**

Besuchen kann man Nestlés Entwicklungszentrum (PTC) in Orbe schon, ja, ein schmuckes Bähnchen mit einem einzigen Wagen hält direkt vor den Toren des riesigen Industriegeländes. Zu sehen aber kriegt man nichts, was weiter geht als der Empfang. Hier ist alles geheim, Journalisten werden an der Nespresso-Maschine vorbei ge-

rade bis ins nächste Vortragszimmer vorgelassen, die riesigen Werkhallen mit den Versuchsanlagen dagegen bleiben verschlossen. «Confidentiality» ist das erste Wort, das Stephen King, Leiter des Innovation Support Departments, benutzt.



Das Forschungs- und Entwicklungszentrum des Nahrungsmittelkonzerns Nestlé in Orbe (Kanton Waadt).



---

## Die Angst vor Industriespionage

Die Vorsicht, mit der Nestlé zu Werke geht, ist allerdings verständlich. Nestlé ist sehr erfolgreich. Das weltweit grösste Nahrungsmittelunternehmen mit Sitz in Vevey hat letztes Jahr mit Produkten wie Maggi-Suppen, Nesquik, Mövenpick Glacé, Thomy-Senf oder Nescafé über 107 Milliarden Franken umgesetzt und 10 Milliarden Gewinn erwirtschaftet. Und auch im neuen Jahr geht es Nestlé blendend, im ersten Quartal 2010 hat Nestlé die Erwartungen

«Bei Nestlé gilt die Vorgabe, dass jährlich 20 Prozent des Portfolios erneuert werden, entweder mit Rezeptänderungen bestehender Produkte oder mit neuen Kreationen.»

der Analysten mit fast 5 Prozent Wachstum übertroffen. Von diesem Kuchen würde sich so manche Firma gern ein Stück abschneiden. Zum Beispiel, indem sie Innovationen kopiert, die Nestlé mit Investitionen in Forschung und Entwicklung von jährlich zwei Milliarden hervorbringt. Deshalb arbeiten die rund 500 Personen in Orbe unter strengen Geheimhaltungsregeln unter anderem an neuen Kaffee-, Getränke- oder Getreideprodukten. Sie setzen dabei die Unternehmensstrategie um, die Nestlé von einer reinen Nahrungsmittelfirma in ein Lebensmittel-, Gesundheits- und Wellnessunternehmen umwandeln soll. Dazu gilt die Vorgabe, dass jährlich 20 Prozent des Portfolios erneuert werden, entweder mit Rezeptänderungen bestehender Produkte oder mit neuen Kreationen. Sie suchen dabei immer den «innovation sweet spot», wie Innovationsleiter King erklärt. Das ist jener süsse Ort, wo Konsumentenutzen, Profit, Nachhaltigkeit sowie die wissenschaftlichen und technischen Möglichkeiten von Nestlé sich treffen.

## Kaffee mit neuem Image

Und wie findet Nestlé diesen süssen Ort? Die Antwort lautet natürlich: «confidentially». Um die Abläufe in der Forschung und Entwicklung zu illustrieren, stellt dann Kaffeeexpertin Valérie Leloup doch ein Beispiel vor, den Nescafé

Greenblend. Der schreiend grüne Deckel und das Grün im Namen verweisen hier für einmal nicht auf besonders ökologisch angebauten Kaffee, sondern auf die grüne Kaffeebohne. Diese ist reich an sogenannten Antioxidantien, wie sie auch in Tee, Ingwer oder Zwiebeln vorkommen. Sie verhindern die Reaktion eines Moleküls mit Sauerstoff und sollen vor chronischen Krankheiten wie Diabetes Typ 2 oder Parkinson schützen. Nestlé wirbt deshalb auf der Packung mit dem Slogan «Der Kaffee, der auf mich achtet». Weil die Wirkung der Antioxidantien noch nicht ausreichend erforscht ist, bleibt Nestlé allerdings vorsichtig.

Vor zehn Jahren hatte Leloup die Idee, den Gesundheitsaspekt des Kaffees mit genau diesen Antioxidantien zu erhöhen. Kein einfaches Unterfangen, denn der Kaffee erhält erst beim Rösten sein typisches Aroma. In grüner Form hat er einen Geschmack irgendwo zwischen Erbsen und Heu. «Die Kunst bestand also darin, Nescafé grünen Kaffee beizumischen, ohne dabei das Kaffee Aroma zu beeinträchtigen», sagt Leloup. Ihr Team stellte als erstes einen Prototyp her und legte das Produkt Test-Konsumenten vor. In einem zweiten Schritt wurde in der Testfabrik der Herstellungsprozess entwickelt, und die Parameter wurden variiert. Dabei ging es unter anderem um die Fra-

«Der «innovation sweet spot» ist jener süsse Ort, wo Konsumentenutzen, Profit, Nachhaltigkeit sowie die wissenschaftlichen und technischen Möglichkeiten von Nestlé sich treffen.»

gen, wie viel grünen Kaffee Greenblend enthalten und wie er beigemischt werden soll. Immer wurde der Einfluss auf den Geschmack getestet, und schliesslich wurde das Verfahren patentiert.

Damit war allerdings das Produkt noch weit davon entfernt, in die Regale der Grossverteiler gestellt zu werden, denn wer ein neues Nahrungsmittel auf den Markt bringen will,

muss es auf seine Sicherheit prüfen. In dieser Phase versucht Nestlé so viel wie möglich zu publizieren, zum Beispiel darüber, wie Milch die Aufnahme von Antioxidantien im Kaffee beeinflusst. Erst wenn Nestlé weiss, welche Aussagen sie zur Gesundheitsförderung machen kann, übergibt sie das Dossier den Behörden. Und erst wenn Nestlé von diesen grünes Licht erhält, folgt die Produktion im grossen Stil und natürlich Marketing, Marketing, Marketing.

### Die goldene Regel mit dem Plus

«Greenblend ist ein Erfolg», sagt Leloup, meint damit aber nicht vor allem das Verkaufsvolumen: «Greenblend vermittelt dem Kaffee ein positives, gesundes Image.» Das Beispiel sagt viel darüber aus, wie Forschung und Entwicklung bei Nestlé funktionieren. Erstens zeigt es, dass bei Nestlé der Konsument König ist: «Unsere Forschung ist vollständig auf den Konsumenten ausgerichtet», sagt Innovationsexperte King. Jedes Produkt wird sehr rasch darauf getestet, ob es bei den Konsumenten ankommt.

Zu diesem Zweck kommen täglich geübte Testerinnen ins Labor nach Orbe. Nur wenn ein Produkt im Blindtest besser abschneidet als die Konkurrenz, wird es auch auf den Markt gelassen. «60/40+» heisst hier die goldene Regel. 60 Prozent der Testpersonen müssen das Nestléprodukt bevorzugen. Das Plus bedeutet, dass das Produkt gegenüber der Konkurrenz einen ernährungstechnischen Vorteil besitzt. Die Ausrichtung darauf, was der Konsument will, soll auch helfen, die Entwicklungszeit zu verkürzen, «time to market» lautet hier die Zauberformel. Das lässt auch den Konkurrenten weniger Zeit, das Produkt zu kopieren.

Zweitens zeigt das Beispiel von Greenblend, wie Nestlé die ganze Kette von der Entwicklung über die Produktion bis zur Vermarktung in den Händen hält. Nur angebaut wird der Kaffee nicht selber, dafür aber nahe beim Produzenten eingekauft. Und mit Trainingsprogrammen für Kaffeebauern wird sichergestellt, dass die Qualität auch wirklich stimmt. Alles unter Kontrolle also, alles geheim. Das ist auch einer der Gründe, weshalb Nestlé in Lausanne das weltweit grösste private Nahrungsforschungszentrum führt. Alle Analysen finden dort statt. Nestlé



arbeitet aber auch mit vielen Hochschulen zusammen, etwa mit der ETH Lausanne oder der Fachhochschule Westschweiz in Sion.

### Nur weg aus dem Bermuda-Dreieck

Schliesslich zeigt das Beispiel auch, dass Nestlé sich im Marketing klarer positionieren will. Entweder im «Premium-Bereich», also mit teureren Qualitätsprodukten wie zum Beispiel Nespresso oder Greenblend, oder aber im «Value-Bereich» mit sogenannten «Popularly Positioned



Valérie Leloup: «Kaffee erhält erst beim Rösten sein typisches Aroma. In grüner Form hat er einen Geschmack irgendwo zwischen Erbsen und Heu.»

Products» (PPP) wie zum Beispiel Maggi-Instant-Nudeln. Diese populär platzierten Produkte sind vor allem in aufstrebenden Regionen wie China, Indonesien oder Südasi- en sehr erfolgreich. «Viele unserer Produkte waren bisher in der Mitte zwischen diesen beiden Polen zu finden», sagt King. Ein gefährliches Zwischengebiet, Marketingexperten nennen es auch das Bermuda-Dreieck, weil dort ein Pro- dukt rasch untergehen kann.

Nach zweieinhalb Stunden, vier Präsentationen und einen Nescafé Dolce Gusto Latte Macchiato später kommt gut gelaunt Zentrumschef Valerio Nannini in den Vortragssaal. «In der Forschung und Entwicklung arbeiten, heisst in der Zukunft zu leben, der Zeit fünf bis zehn Jahre voraus zu sein», schwärmt er. Und wie sieht es dort in der Zukunft aus? «Sorry, that's confidential.»

# «Die Einzelteile wieder zusammenbringen»

---

Das Gottlieb Duttweiler Institut (GDI) ist der älteste Think Tank der Schweiz und eine Forschungsstätte, die sich mit der Zukunft befasst. CEO David Bosshart erklärt, was für das GDI wertvolle Forschung bedeutet.

Interview: **Regine Wieder**

**COMPETENCE:** Mit welchen Themengebieten beschäftigt sich das GDI generell? Können Sie ein paar beispielhafte, aktuelle Projekte des GDI kurz skizzieren?

**David Bosshart:** Wir befassen uns mit Fragen, die Wirtschaft und Gesellschaft verbinden und die für die Entwicklung des Konsumentenverhaltens relevant sind. Unsere wichtigsten aktuellen Projekte adressieren die Themen «Social Data Revolution», «Tourismus und Freizeit», «Gesundheit» und «Ernährung». Unsere Kernkompetenz liegt traditionell beim Thema Einzelhandel. Heute bekommen wir z.B. auch regelmässig Aufträge von Banken, da alle Anbieter sozusagen «Zeithändler», «Retailers of Time», geworden sind. Bei der «Social Data Revolution» untersuchen wir, inwiefern sich soziales Verhalten aufgrund von technologischen Entwicklungen verändert. Beim Thema «Tourismus und Freizeit» befassen wir uns mit neuem Ferien- und Freizeitverhalten unter den neuen Voraussetzungen, dass Saisonalität weniger wichtig ist. Dabei beschäftigen wir uns z.B. auch mit der Frage, wie man Kunden weg von den Hauptdestinationen zu bisher weniger nachgefragten Destinationen bringen kann.

Auf der GDI-Homepage heisst es: «Eine Institution für freie Forschung, für die Verbindung von Wirtschaft und Gesellschaft und für den Gedanken- und Erfahrungsaustausch». Worin besteht für Sie freie Forschung? Unter welchen Umständen ist Forschung nicht mehr frei?

**David Bosshart:** Erstens bedeutet «frei» für uns, dass wir keine Aufträge annehmen, hinter denen wir nicht stehen können. Das kann zuweilen dazu führen, dass wir unseren Auftraggebern unliebsame Daten präsentieren müssen. Zweitens bedeutet «frei» auch, dass wir unsere Forschung mit transdisziplinärem Blick betreiben, also unter Einsatz unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen. Und drit-

tens achten wir darauf, dass unsere Resultate gemäss den Prinzipien der wissenschaftlichen Redlichkeit generiert werden. Unfreie Forschung sind für mich vor allem Gefälligkeitsstudien und Studien, die für politische Zwecke erstellt und verwendet werden.

Muss Wissenschaft immer einen direkten, praktischen Nutzen für die Gesellschaft bringen?

**David Bosshart:** Wenn Wissenschaftler behaupten, ihre Forschung sei praxisorientiert, wirkt das auf mich immer wie eine Entschuldigung. Für uns ist zentral, dass die Ergebnisse der Studien wichtige Anregungen geben und die Sichtweise des Auftraggebers beeinflussen. Generell sollten wissenschaftliche Ergebnisse inspirierend und relevant sein. Wissenschaft sollte nicht primär das Ziel verfolgen, mit den Erkenntnissen um jeden Preis schon morgen etwas Neues umzusetzen. Stattdessen sollten wir nach Abschluss des Projekts sagen können: «Wir haben etwas dazugelernt, was wir bisher nicht wussten.»

Sie selbst haben Philosophie studiert, also die Mutter aller Wissenschaften. Sind Sie nach wie vor von der unbefangenen, natürlichen Neugier der Philosophie geprägt? Oder hat die Tätigkeit in einem wirtschaftsnahen Bereich auf Ihre Einstellung abgefärbt?

**David Bosshart:** Die philosophische Perspektive hilft mir immer wieder, die Welt und ihre Phänomene als Ganzes zu betrachten. Leider sind wir viel zu sehr «Silo-Menschen» geworden: Wir haben die Welt in ihre Einzelteile zerlegt, uns immer weiter spezialisiert und dadurch die Übersicht verloren. Nun ist es dringend notwendig, die Einzelteile wieder zusammenzubringen. Und dabei kann die Philosophie einen wichtigen Beitrag leisten, weil sie nicht nach den irrelevanten Details, sondern nach den essentiellen



David Bosshart: «Die Verwendung des iPods hat meine Beziehung zur Musik mehr verändert als alle Musikstilrichtungen der letzten vier Jahrzehnte zusammen.»

Zusammenhängen fragt. Sie lehrt uns so, die Dinge etwas geerdeter zu sehen und unseren gesunden Menschenverstand einzusetzen. Ausserdem zeigt uns die Philosophie mehr als jede andere Wissenschaft, dass wir eigentlich nur sehr wenig wissen über die Welt und die menschliche Existenz und lehrt uns so Demut und Bescheidenheit.

[Sie führen am GDI einerseits eigene Forschungsprojekte und andererseits auch Auftragsforschung durch. Nach welchen Kriterien wählen Sie Ihre eigenen Forschungsprojekte aus?](#)

**David Bosshart:** Die Projekte, die wir für uns auswählen, müssen übergeordnete Relevanz haben und wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen herbeiführen, die uns im Moment noch nicht oder zu wenig bewusst sind. So haben wir etwa das Phänomen «billig», wie es sich vor allem bei Discountern zeigt, und seine Folgen gründlich

analysiert. Grundsätzlich befassen sich viele unserer eigenen Forschungsprojekte mit dem Thema «Food».

[Werden die Aktivitäten des GDI von den geschäftlichen Interessen der Migros beeinflusst?](#)

**David Bosshart:** Nein, überhaupt nicht. Wir sind bei der Wahl unserer Themen und Projekte vollkommen frei, solange wir sicherstellen, dass sie an der Schnittstelle von Wirtschaft und Gesellschaft angesiedelt sind. Wenn Migros eine Studie bei uns in Auftrag gibt, zahlt sie dafür wie alle anderen Auftraggeber auch.

[Wie finanziert sich das GDI?](#)

**David Bosshart:** Durch unsere Aktivitäten wie Forschung, Studien, Veranstaltungen, Workshops, Vorträge, dazu werden wir weiterhin vom Migros-Kulturprozent unterstützt.



Bild: GDI

Das Gottlieb Duttweiler Institut in Rüschlikon befasst sich mit Fragen, «die Wirtschaft und Gesellschaft verbinden und die für die Entwicklung des Konsumentenverhaltens relevant sind».

Bei der Auftragsforschung spielen die Interessen des Auftraggebers immer eine wichtige Rolle. Wie gehen Sie damit um? Wie stellen Sie sicher, dass auch diese Auftragsforschung unabhängig ist?

**David Bosshart:** Wir weisen unsere Kunden darauf hin, dass wir keinen Beratungsauftrag übernehmen, sondern einen Forschungsauftrag, und somit ergebnisoffen arbeiten. Wir erstellen Zwischenresultate und besprechen diese mit dem Auftraggeber. So weiss er schon frühzeitig, mit welcher Haltung und mit welchen Methoden wir arbeiten und wird am Ende nicht völlig überrascht sein.

Wie stellt das GDI sicher, dass die Prinzipien der Wissenschaftsethik nicht verletzt werden (d. h. keine Datenmanipulationen, keine tendenziösen Fragestellungen, keine Interpretationen der Resultate zugunsten des Auftraggebers usw. stattfinden)?

**David Bosshart:** Bisher haben wir glücklicherweise noch keine Probleme mit manipulierten Daten o. Ä. gehabt. Alle unsere Forschungsmitarbeiter kommen aus einem universitären Umfeld und wissen um Sorgfalt, Redlichkeit, Genauigkeit. Denn das ist unser höchstes Kapital, daraus entstehen Vertrauen und Glaubwürdigkeit. Auch unsere Kooperationspartner – z. B. Lieferanten von qualitativen oder quantitativen Daten – sind hochmotiviert und wissen, dass wir uns keine Fehler erlauben dürfen.

---

Ist es ausreichend, aktuelle Probleme der Wirtschaft (z. B. die Finanzkrise) nur mit ökonomischen Ansätzen zu adressieren, oder sehen Sie die Notwendigkeit, andere wissenschaftliche Disziplinen heranzuziehen? Was kann z. B. die Philosophie methodisch leisten, was die Ökonomie nicht leisten kann?

**David Bosshart:** Boshafte Kommentatoren behaupten, die Ökonomie sei heute eher Kunst und Ideologie als Wissenschaft. In der Tat ist die Ökonomie eine zentrale Wissenschaft der Gegenwart. Sie hat sich aber zu lange durch die Mathematisierung und die Flucht in abstrakte Modelle dazu verleiten lassen, den Verhaltensaspekt der Menschen nicht mehr angemessen zu thematisieren, insbesondere ihre nicht rationalen Muster.

Das GDI macht viele Zukunftsstudien. Was sind für Sie die derzeit wichtigsten Trends in Wirtschaft und Gesellschaft? Welche Auswirkungen können Sie bei sich selbst feststellen?

**David Bosshart:** Ein wichtiger weltweiter Trend ist die Anwendung moderner Technologie, die heute mehr denn je alle Aspekte des Alltags – Beruf, Freizeit, Gesundheit, Sport – betrifft. Die Verwendung des iPods hat meine Beziehung zur Musik mehr verändert als alle Musikstilrichtungen der letzten vier Jahrzehnte zusammen. Google Maps hat meine Vorstellung von Mobilität mehr beeinflusst als die Billigflieger oder ein neuer Audi.

Wenn eine junge Studentin oder ein junger Student Sie fragen würde, weshalb es sinnvoll ist, Wissenschaftskompetenz zu erwerben, was würden Sie antworten?

**David Bosshart:** Grundsätzlich wird Wissenschaft eine immer grössere Relevanz für uns haben, denn unsere Produkte und Dienstleistungen basieren zunehmend auf wissenschaftlichen Resultaten. Selbst ein Joghurt aus dem Supermarkt ist heutzutage high-tech. Daher ist es für uns alle empfehlenswert, etwas mehr über die Funktion und das Wirken von Wissenschaft zu erfahren. Selbst wissenschaftlich tätig zu sein halte ich nur dann für sinnvoll, wenn man über eine natürliche Neugier verfügt. Man muss gerne mit Veränderung umgehen, sich freiwillig korrigieren lassen, bisher Gültiges und sich selbst in Frage stellen können. Dies sind alles sehr wertvolle Fähigkeiten, die wir in unserer Gesellschaft dringend benötigen.

---

#### **David Bosshart**

Dr. David Bosshart ist seit 1999 Leiter des GDI. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Zukunft des Konsums, Management und Kultur, Globalisierung und politische Philosophie. David Bosshart ist Autor zahlreicher internationaler Publikationen.

---

#### **Gottlieb Duttweiler Institut**

Das Gottlieb Duttweiler Institut ist Teil der Stiftung «Im Grüene». Als Non-Profit-Organisation ist das GDI gemäss Auftrag des Stifters ein «Ort der Besinnung und Begegnung» mit dem Ziel, «wissenschaftliche Forschung auf sozialem und wirtschaftlichem Gebiet» durchzuführen.

Die Forscher des GDI untersuchen Megatrends und Gegentrends und entwickeln Zukunftsszenarien. Ihre Erkenntnisse werden in verschiedenen Publikationen dokumentiert und an Veranstaltungen diskutiert. Themen aus den Bereichen Handel und Konsum bilden den Schwerpunkt des GDI.

# Die Probleme des Prognostikers vor der Krise

---

Niemand hat die Rezession kommen sehen, auch die Prognostiker nicht. Im Herbst 2008 lagen alle Konjunkturanalysten weit daneben mit ihren Vorhersagen. Trotzdem brauche es sie, sagt Michael Graff von der Konjunkturforschungsstelle KOF der ETH.

Text: **Markus Binder**

Die Geschichte beginnt im Sommer 2006, in den USA platzt die Immobilienblase. Um 124 Prozent ist der Preis für ein durchschnittliches Haus in den USA zwischen 1997 und 2006 gestiegen. Doch vorerst ist niemand beunruhigt, im Gegenteil, die Wirtschaft in der Schweiz ist voll in Fahrt. Die Konjunkturforschungsstelle KOF der ETH Zürich glaubt, dass die gute Konjunktur in der Schweiz anhält oder sich sogar noch weiter verbessert. Das Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco) spricht von einem robusten Konjunkturaufschwung seit 2003. Es erwartet, dass die USA ihre Schwächephase glimpflich übersteht. Darin allerdings wird sie sich ganz gewaltig täuschen.

## Der Boom im Jahr 2007

Im April 2007 steigen die Börsen auf Höchststände, in den USA genauso wie in der Schweiz, und alle sprechen von «soft landing», von einer sanften Landung in den USA. Der Aufschwung ist so stark, dass die Konjunkturinstitute ihre Prognosen für 2007 mehrmals nach oben korrigieren, im Herbst auf 2,5 bis 2,8 Prozent fürs ganze Jahr. Schliesslich wächst das Bruttoinlandprodukt der Schweiz (BIP) gar weit über 3 Prozent.

Alle Prognostiker gehen Ende 2007 davon aus, dass es gut weitergehen wird, wenn auch etwas langsamer, zwei Prozent Wachstum werden für 2008 in der Schweiz prognostiziert, und sie liegen damit goldrichtig. Grundfalsch liegen sie mit der Annahme, eine Rezession sei höchst unwahrscheinlich. Auch im Sommer 2008, als die Zeichen auf Sturm stehen, in den USA Finanzkrise herrscht und die Börsenkurse in den Keller stürzen, hält Jan-Egbert Sturm, Leiter der KOF, für 2009 an 2 Prozent Wachstum für die Schweiz fest. Erstens sei die Binnenkonjunktur stark, und zweitens werde sich die USA rasch wieder fangen.

## Der tiefe Fall des Barometers

Doch es kommt anders. Das Barometer der KOF, das auf die Entwicklung des BIP in den nächsten sechs Monaten hinweist, fällt und fällt. Im Oktober glaubt die KOF deshalb, dass man am Anfang einer milden Rezession stehe. Andere bleiben optimistisch, die Credit Suisse und das Institut BAK Basel glauben weiter an Wachstum. Nach und nach ändern auch die Optimisten die Vorzeichen ihrer Prognosen und sprechen von Rezession. Die meisten haben

«Am Schluss aber sind es Menschen, die entscheiden und nicht das Modell, das einfach Zahlen ausspuckt.»

sie aber erst erkannt, als sie schon da war. Schliesslich schrumpft die Wirtschaft 2009 nach ersten Schätzungen des Seco in der Schweiz um 1,5 Prozent, im Frühherbst 2008 wurde für 2009 im Schnitt noch ein Wachstum von 1,5 Prozent vorausgesagt. Völlig daneben also.

Alle haben sie die Finanzkrise in den USA unterschätzt. Martin Neff, Chefökonom der CS Schweiz, sagte im März 2009 gegenüber der NZZ, die Prognosewirtschaft sei vom Tempo und der Heftigkeit des Einbruchs überrascht worden. Er spricht von einem «gefährlichen Cocktail» aus zeitgleicher Rezession in allen Wirtschaftsböcken, Kreditkrise und Immobiliencrash in den USA. «Das hat die herkömmlichen Modelle gesprengt», sagt er, was sie an Daten ausgespuckt haben, sei nicht mehr zu brauchen gewesen.



---

## «Eine Portion Glück»

Der ehemalige deutsche Bundeskanzler Gerhard Schröder hat Konjunkturprognosen einst als «Meteorologie» bezeichnet. Wenn man sich die Genauigkeit im Herbst 2008 ansieht, dann ist dies wohl fast schon eine Beleidigung der Meteorologen. Weshalb aber liegen die Prognosen zuweilen so stark daneben? Weil sie keine exakte Wissenschaft ist, sondern alle Methoden mit unsicheren Variablen arbeiten müssen. Laut Michael Graff, Bereichsleiter Konjunktur

«Der ehemalige deutsche Bundeskanzler Gerhard Schröder hat Konjunkturprognosen einst als «Meteorologie» bezeichnet.»

bei der KOF, sind dies vor allem die Weltwirtschaft und der Ölpreis, die privaten Investitionen sowie die Importe. Die KOF stützt sich für ihre Prognosen auf ein Modell und berechnet in einem aufwändigen, mehrstufigen Prozess für die wichtigsten Komponenten der Konjunkturentwicklung mehrere Dutzend Variablen. «Diese werden immer wieder darauf überprüft, ob sie plausibel sind und in mehreren Runden behutsam angepasst», sagt Graff. Am Schluss aber sind es also Menschen, die entscheiden und nicht das Modell, das einfach Zahlen ausspuckt: «Dazu braucht es Fingerspitzengefühl», sagt Graff, «und eine Portion Glück.»

In normalen Zeiten entstehen so ziemlich genaue Prognosen mit Fehlerquoten im Zehntelsbereich. «Wenn unerwartete Dinge passieren, dann liegen wir zuweilen dramatisch daneben», sagt Graff. Wie zum Beispiel im Herbst 2008. Angesichts der ständig angepassten Prognosen hat im Dezember 2008 Klaus Zimmermann, Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, vorgeschlagen, eine Weile auf Prognosen zu verzichten, bis sich die Weltwirtschaft wieder beruhigt hat. Davon hält Graff allerdings gar nichts. «Wenn wir die Prognosen aussetzen, weil sie schwierig zu erstellen sind, dann können wir unsere Forschungsstelle gleich zumachen.» Auch und gerade wenn es schwierig sei, die Konjunktur vorauszusagen, müsse man eine Prognose wagen: «Dann werden sie am drin-

gendsten gebraucht.» Graff rät deshalb, die Prognosen vor allem als Tendenz zu lesen und sich nicht auf die Zahl hinter dem Komma zu versteifen. Und immer müsse auch die Begründung der Prognose beachtet werden. Dort stand zum Beispiel in der Mitteilung des Seco schon im Oktober 2007: «Ein Risiko liegt in einer Verschärfung der Krise an den internationalen Kreditmärkten.» Ein bisschen haben die Prognostiker die Krise also doch vorhergesehen.

---

### **Markus Binder**

Markus Binder ist freischaffender Journalist in Genf.



# Glaubwürdig wie mein Versicherungsmakler

April 2009: In Mexiko erkrankten Menschen an einer neuartigen Grippe. Die Weltgesundheitsorganisation WHO schlägt Alarm, die Behörden bereiten sich weltweit auf die grosse Pandemie vor. Doch die bleibt aus: Die Schweinegrippe hat viel weniger Todesopfer gefordert als eine normale Grippe. Sie spülte indes 18 Milliarden Dollar an Steuergeldern in die Kassen der Impfstoffhersteller.

Text: **Marcel Hänggi**

Hat die WHO dem grossen Reibach der Pharmakonzerne mit übertriebenen Warnungen wohlwollend nachgeholfen? Der Europarat vermutet es und hat eine Untersuchung eingeleitet. Die WHO streitet ab, hat aber schlechte Karten: Nachweislich stehen viele WHO-Experten bei Impfstoffherstellern auf der Honorarliste – und nachweislich haben viele dieser Experten ihre Interessenkonflikte verheimlicht. Nicht das erste Mal steht die WHO im Verdacht, der Industrie zuzudienen, und auch anderen Aufsichtsstellen wie etwa der Europäischen Nahrungssicherheitsbehörde EFSA wird immer wieder ihre Nähe zur Industrie vorgehalten. Interessenkonflikte und Korruption – die Grenzen sind fließend – existieren in Behörden wie unter den Wissenschaftlern, auf deren Arbeit sie sich stützen. Nicht immer sind die Konzerne die Bösen: Unlängst zog die medizinische Zeitschrift «The Lancet» eine zwölf Jahre zuvor publizierte Studie zurück, die Fälle von Autismus mit der Ma-

sern-Mumps-Röteln-Impfung in Zusammenhang gebracht hatte. Der Hauptautor der Studie hatte Geld von Anwälten von Eltern autistischer Kinder erhalten.

In den meisten Fällen freilich läuft die Verfälschung in die andere Richtung: die positive Wirkung eines Medikaments wird übertrieben. «Was ein Arzneimittel tatsächlich leistet, wird häufig überschätzt. Denn nicht alle durchgeführten Studien gelangen in die Fachpresse. Nicht veröffentlicht werden vorzugsweise Studien mit «negativem» Resultat. Der Nutzen einer medizinischen Massnahme kann auch überschätzt werden, wenn die «positiven» Resultate mehrfach veröffentlicht oder eindrücklicher dargestellt werden, als sie tatsächlich sind», schrieb 2005 der Arzt Peter Kleist, selber ehemaliger Mitarbeiter der Pharmaindustrie, im «Tages-Anzeiger». Statistische Analysen zeigen, dass sich die Finanzierung auf den Inhalt einer Studie selbst dann auswirkt, wenn die Forscher von ihren Geldgebern vollkommene Freiheit zugesichert bekommen.

## Kann man wissenschaftlichen Studien glauben?

Was mich als Wissenschaftsjournalist an der Frage, ob man wissenschaftlichen Studien glauben kann, erstaunt, ist die dahinter steckende Annahme, Wissenschaftler seien vertrauenswürdiger Menschen als andere. Natürlich kann man einer Studie, die in einem Fachblatt publiziert wurde, «glauben» – in der Regel. Aber weshalb sollten Korruption, Eitelkeit und was sonst noch die reine Wahrheit verfälschen kann, in den Wissenschaften weniger stark verbreitet sein als anderswo? Und weshalb sollte man dort, wo finanzielle Interessen ins Spiel kommen – das ist in der pharmakologischen sicher stärker der Fall als etwa in der altphilologischen Forschung –, nicht mit einem Einfluss dieser Interessen rechnen? Einer Studie, die von einem Unternehmen finanziert wurde, glaube ich etwa so wie meinem Versicherungsmakler: Dass er mich direkt anlügt, nehme ich nicht an. Aber ich weiss, dass er etwas von mir will.

Seriöse Fachzeitschriften verlangen von ihren Autoren, Universitäten von ihren wissenschaftlichen Mitarbeitern, die Offenlegung aller Interessenkonflikte. Die Akademien

---

der Wissenschaften Schweiz haben 2008 (endlich) Richtlinien zur «wissenschaftlichen Integrität» herausgegeben; die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften kennt solche Richtlinien schon etwas länger. Doch Offenlegungspflichten werden häufig missachtet; Universitäten machen die Interessenkonflikte ihrer Mitarbeiter nicht öffentlich, Richtlinien können nicht eingeklagt werden. Das ist alles nicht wirklich schockierend: Wo es

2006 vergab das Nationale Forschungsprojekt «Chancen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen» (NFP59) seine Gelder. Ein Konsortium um den Pflanzenforscher Wilhelm Gruissem von der ETH Zürich erhielt den grössten Brocken. Gruissem ist oder war beruflich für Unternehmen wie Monsanto oder Syngenta tätig, die gentechnisch hergestelltes Saatgut verkaufen und aggressive Pro-Gentech-Kampagnen fahren. Man erfährt



Bild: iStockphoto

«Einer Studie, die von einem Unternehmen finanziert wurde, glaube ich etwa so wie meinem Versicherungsmakler».

Regeln gibt, werden Regeln verletzt. Schockierend aber ist das mangelnde Problembewusstsein. Als ich 2005 erstmals zum Thema recherchierte, kannten viele Wissenschaftsfunktionäre in der Schweiz den Begriff «Interessenkonflikt» nicht – obwohl in den USA schon länger intensiv darüber debattiert wurde.

das, wenn man sich die Mühe macht, Gruissem's Homepage anzusehen: Er verheimlicht es nicht. Man könnte auch wissen, dass Gruissem 1998 als damaliger Professor in Berkeley im Zentrum einer der heftigsten Debatten um die Einflussnahme der Industrie auf die Forschung stand, nachdem Berkeley mit einer Novartis-Tochter (heu-

te Syngenta) einen Sponsorenvertrag über 25 Millionen Dollar abgeschlossen hatte. Als ich aber den Präsidenten der Leitungsgruppe des NFP59 fragte, wie man mit Interessenkonflikten umgehe, wusste er spontan keine Antwort. Offensichtlich hatte sich die Leitungsgruppe bei der Vergabe von Geldern in einem der umstrittensten Forschungsfelder die Frage nach Interessenkonflikten gar nicht gestellt.

Der Einfluss der Wissenschaften wächst. Immer mehr Gesetze sehen «wissenschaftliche Nachweise» vor: Eine medizinische Methode wird krankenkassenpflichtig, wenn ihre Wirksamkeit «wissenschaftlich erwiesen» ist; die Welthandelsorganisation lässt Ausnahmen vom Freihandelsgebot zu, wenn «wissenschaftliche Gründe» vorliegen.

«Der Einfluss der Wissenschaften wächst. Immer mehr Gesetze sehen «wissenschaftliche Nachweise» vor.»

Gleichzeitig wird von Wissenschaftlern und wissenschaftlichen Institutionen immer mehr erwartet, dass sie private Drittmittel einwerben. Die Sponsoring-Beiträge der Industrie werden grösser und grösser: Mit einer halben Milliarde Dollar baut BP mit der Uni Berkeley ein Energy Bioscience Institute auf. Nestlé zahlt dem Brain Mind Institute der ETH Lausanne über fünf Jahre 25 Millionen Franken. Für wissenschaftliche Institute sind das Riesenbeträge, für die Konzerne ein Klacks. Der Kanton Freiburg will sein Universitätsgesetz ändern, damit der Industrielle Adolphe Merkle, der der Uni 100 Millionen gestiftet hat, entgegen den Gepflogenheiten wissenschaftlicher Integrität inhaltlich mitreden darf.

Diese Entwicklungen haben sich, ausgehend von den USA, vor allem in den letzten drei Jahrzehnten ergeben. 1980 gab ein Gesetz den amerikanischen Universitäten das Recht, Erkenntnisse, die sie mit Bundesgeldern erlangt haben, kommerziell zu verwerten. Gleichzeitig eröffnete ein (knapper) Entscheid des Bundesgerichts in den USA die Möglichkeit, Gene und gentechnisch veränderte Organismen patentieren zu lassen. Die österreichische

Wissenschaftsforscherin Helga Nowotny spricht von einer «proptertization» des Wissens: der Tendenz, Wissen zunehmend als ein Gut zu betrachten, das sich besitzen, verkaufen und erwerben lässt.

Man kann natürlich den Wissenschaften immer mehr Aufgaben überantworten. Man kann von ihnen in erster Linie kommerziell verwertbare Resultate erwarten. Man kann die Finanzierung der Wissenschaften immer mehr Privaten überlassen. Aber wer dann auch noch glaubt, Wissenschaftler seien die besseren Menschen, ist selber schuld, wenn er auf die Nase fällt.

---

### **Marcel Hänggi**

Marcel Hänggi ist freier Wissenschaftsjournalist und Buchautor in Zürich. Daneben unterrichtet er als Gastdozent am Medienausbildungszentrum (MAZ) in Luzern. 2007 erhielt er den Zürcher Journalistenpreis für den Text «Berufsrevolutionär».





Seit 1988 baut Christian Spörri Snowboards. Heute werden die Bretter unter dem Label Pumpkin Snowboards in Winterthur einzeln auf Kundenwunsch angefertigt. Hier ein Modell mit Schöpfer im Kunstkasten Winterthur am Katharina Sulzer Platz.

# Meister in beiden Welten

Vier ehemalige Master-Studierende und eine Bachelor-Absolventin berichten darüber, wie sie das Zusammenspiel von Wissenschaft und Praxis während ihres Studiums erlebt haben und wie sie ihre Wissenschaftskompetenz nun zur Anwendung bringen.

Text: **Bettina Deggeler**

Konsekutive, d. h. weiterführende, Master werden an Schweizer Fachhochschulen noch nicht lange angeboten, die meisten erst seit Herbst 2008. Ein konsekutiver Master führt in der Regel zu einer stärkeren fachlichen Vertiefung als ein Bachelor und vermittelt eine grössere wissenschaftliche Kompetenz bei gleichzeitig ausgeprägtem Praxisbezug. Eine weitere Besonderheit dieser neuen konsekutiven FH-Master ist, dass die meisten von ihnen berufsbegleitend konzipiert sind, was die Studierenden ebenfalls darin unterstützt, neu erworbenes theoretisches

Wissen auf die Problemstellungen ihres Arbeitsalltags zu übertragen. Diesen Herbst kamen die ersten Absolventinnen und Absolventen mit einem solchen Master-Abschluss auf den Markt. Nun gilt es zu überprüfen, ob der Anspruch, gleichermassen Wissenschafts- und Praxiskompetenz zu vermitteln, realistisch und sinnvoll ist. Derzeit sieht es ganz so aus. Vier Alumni stellen im Folgenden dar, wie sie die Kombination von Wissenschaft und Praxis im Studium erlebt haben und wie sie die neu erworbenen Kompetenzen anwenden können.



Philippe Oster, Absolvent des MSc Banking & Finance, eines Kooperationsmasters zwischen der ZHAW School of Management and Law und der Hochschule Luzern – Wirtschaft.

## «Es zählt, was sich am Markt durchsetzt»

Philippe Oster (29), Absolvent des konsekutiven Master of Science (MSc) in Banking & Finance an der Hochschule Luzern – Wirtschaft, arbeitet bei der Credit Suisse im Bereich Private Banking als Assistant Relationship Manager. Die Kombination von Wissenschaft und Praxis im Masterstudium hat ihn absolut überzeugt. Oster illustriert den Nutzen, der aus dieser Verbindung resultiert, anhand eines Living Case, der im Studium behandelt wurde. Dabei wurde den Studierenden das Thema «Alternative Beta-Replikation» mithilfe eines konkreten Auftrags eines Finanzintermediärs vermittelt: Die Studierenden mussten liquide Fondsprodukte auf verschiedene Attribute testen und dafür selbst entsprechende Multifaktormodelle entwickeln. Das positive Echo des Auftraggebers hat bestätigt, dass die Hochschule mit der wissenschaftlichen Bearbeitung von Praxisprojekten nicht nur für die Studierenden, sondern auch für den Auftraggeber einen echten Mehrwert schafft.

Das Gelernte kann Oster auch jetzt im Beruf sinnvoll anwenden. So hilft ihm das Studium beispielsweise, in der operativen Hektik des Arbeitsalltags die Ausrichtung auf übergeordnete Ziele nicht aus den Augen zu verlieren oder komplexe Fragestellungen der Praxis mit den erworbenen wissenschaftlichen Werkzeugen anzugehen. Er glaubt jedoch, dass die Wissenschaftscommunity manchmal zu hohe Erwartungen an die Zusammenarbeit mit der Praxis stelle. Denn nicht immer können wissenschaftlich hergeleitete Erkenntnisse und damit verbundene Lösungsvorschläge sofort von der Praxis akzeptiert und umgesetzt werden. Als Bankfachmann zähle für ihn auch, was sich am Markt durchsetzt und letztlich dazu führt, dass konkrete Probleme zufrieden stellend gelöst werden.



Désirée Schiess,  
Absolventin des MSc  
Banking & Finance.

### «Eher der praktische Typ»

Désirée Schiess (26), ebenfalls Absolventin des konsekutiven Master of Science in Banking & Finance, bezeichnet sich selbst eher als den praktischen, anwendungsorientierten Typ. Trotzdem ist sie seit Abschluss ihres Masters an der ZHAW School of Management and Law als Wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig. Spannend findet sie insbesondere den Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in den Arbeitsalltag. Deshalb kann sie sich auch auf längere Sicht vorstellen, ein Teilzeitpensum an einer Hochschule zu behalten und in der übrigen Zeit in der freien Wirtschaft zu arbeiten. So könnte sie Ergebnisse der Wissenschaft in der Praxis testen und umgekehrt Problemstellungen der Praxis in die Wissenschaft einbringen. Gleichzeitig könnte sie Studierenden Inhalte vermitteln, die nicht nur wissenschaftlich fundiert sind, sondern direkt aus der Praxis stammen.

Sie bezeichnet die Kombination von Wissenschaft und Praxis während des Studiums als gelungen und hebt in diesem Zusammenhang insbesondere das Modul «Praxisorientierte Forschungsprojekte» hervor. Für die Berufswelt mitgenommen hat sie aus dem zweijährigen Studium zudem das Wissen darüber, wie Projekte strukturiert vorbereitet und umgesetzt werden können. Sie findet, das Studium fördere insbesondere das konzeptionelle und vernetzte Denken – zwei Kompetenzen, die für eine Management-Tätigkeit in der Praxis unerlässlich sind.



Jacqueline Lutz,  
Absolventin eines Bachelors  
in Betriebsökonomie  
(ZHAW School of Management  
and Law) und Masterstudentin  
in Psychologie  
(Universität Zürich).

### «Am Puls der Wissenschaft angekommen»

Jacqueline Lutz (29) ist derzeit im Master-Studiengang Psychologie an der Universität Zürich eingeschrieben. Zuvor absolvierte sie einen FH-Bachelor in Betriebsökonomie mit einer Vertiefung in Marketing und anschliessend einen Uni-Bachelor in Psychologie an der Universität Zürich. Der Grund für ihre Entscheidung, zusätzlich Psychologie zu studieren, lag darin, dass sie die psychologischen Aspekte beim Marketing immer am meisten interessiert haben. Auf Fragen wie: Was beeinflusst einen Kunden bei seinem Kaufentscheid? Wie nimmt er Werbung wahr? Wieso ist er schliesslich zufrieden oder unzufrieden mit seinem Kauf? hat sie in ihrem Betriebsökonomiestudium keine wirklich zufrieden stellenden Antworten erhalten. Und weil sie diesen Fragen zum menschlichen Verhalten auf den Grund gehen wollte, beschloss sie, ihr Wissen in Betriebsökonomie durch eine Qualifikation in Psychologie zu ergänzen.

Ihre Entscheidung hat sie bis heute nicht bereut. Besonders gefällt ihr am universitären Umfeld, dass in den Vorlesungen und Seminaren hochaktuelle Forschungsergebnisse präsentiert werden. Dort hat sie das Gefühl, am Puls der Wissenschaft angekommen zu sein. Fürs Masterstudium hat sie Neuropsychologie als Schwerpunkt gewählt. Und da sie sich gerne mit wissenschaftlichen Fragestellungen auseinandersetzt, möchte sie später auch in diesem Bereich in der Forschung tätig sein. Als Hilfsassistentin bei einem psychiatrischen Forschungsprojekt kann sie dafür bereits jetzt Erfahrungen sammeln.



Claudia Stähli,  
Absolventin des MSc  
Business Administration  
(Marketing).

### «Theorie und Praxis unter einen Hut bringen»

Claudia Stähli (26) arbeitet seit zwei Jahren im Marketing-Team der ZHAW School of Management and Law. Da sie gerne neue Herausforderungen anpackt, hat sie sich vor fünf Jahren – nach einer KV-Lehre mit BMS bei einer Bank und einer zweijährigen Tätigkeit bei der Steuerverwaltung – für ein Fachhochschulstudium entschieden. Mittlerweile hat sie einen Bachelor in Betriebsökonomie und einen Master in Betriebsökonomie mit Marketing-Vertiefung in der Tasche.

Das Master-Studium beschreibt sie als sowohl wissenschaftlicher als auch praxisnäher als das Bachelor-Studium. Beispielsweise ist sie in ihrer Master Thesis – der Bearbeitung einer Problemstellung der Migros – streng wissenschaftlichen Kriterien gefolgt. Gleichzeitig konnte sie der Auftraggeberin aber auch sofort umsetzbare Ergebnisse liefern. Stähli's Erfahrung hat gezeigt, dass es oft sehr herausfordernd ist, wissenschaftliche Theorie und Anforderungen aus der Praxis unter einen Hut zu bringen. Zwar verfüge sie nach dem Studium über das nötige Wissen, um Praxisprojekte wissenschaftlich korrekt bearbeiten zu können. Jedoch musste sie feststellen, dass in der Praxis oft Resultate eine Rolle spielen, die aus rein wissenschaftlicher Sicht als willkürlich und nicht belegbar gelten. Um bei einer Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis eine zufrieden stellende Lösung zu finden, müssen meist auf beiden Seiten Kompromisse gemacht werden.



Daniel Diezi,  
Absolvent des MSc  
Business Administration  
(Marketing).

### «Wissenschaft hilft, die Praxis zu verstehen»

Daniel Diezi (28) arbeitete bereits während dem Studium für ein Unternehmen in der dentalen Implantologie und ist heute für dasselbe im internationalen Verkauf und der Entwicklung verschiedener Märkte tätig. An seinem Job schätzt er das Übernehmen von Verantwortung, den Kontakt mit verschiedenen Kulturen und die globale Reisetätigkeit.

Da klinische Studien in der Medizinaltechnik eine essentielle Rolle spielen, helfen ihm die im Studium vermittelte wissenschaftliche Methodik und Denkart bei der täglichen Arbeit. Die wissenschaftlichen Begrifflichkeiten sind ihm vertraut, und er kann Untersuchungsergebnisse richtig interpretieren und bei Fachgesprächen einbringen. In Bezug auf seinen Studienschwerpunkt Marketing glaubt er zudem daran, dass die Wissenschaft wichtige Erklärungsbeiträge für beobachtbare Phänomene in der Praxis liefert. So kann in der Praxis beispielsweise beobachtet werden, dass sich Kunden gegenüber einem Unternehmen loyal verhalten, obwohl sie mit dem Produkt nicht abschliessend zufrieden sind. Für dieses Verhalten liefert die Wissenschaft eine grosse Auswahl an Erklärungen, welche dabei helfen, den Kunden besser zu verstehen.





Die Fateba-Longbikes werden seit 1984 in kleinen Serien von Hand in Winterthur produziert. Hier im Bild Stadtrat Matthias Gfeller (Grüne) im Sulzerareal auf seiner Reiselimousine.



Geschick jongliert Beat Glogger im Technopark mit Fakten und Fiktion. Sei dies als Wissenschaftsjournalist oder als Autor von Science-Thrillern. Für seine Verdienste um die Kommunikation wissenschaftlicher Inhalte ehrte ihn die Universität Zürich mit dem Titel eines Ehrendoktors.

# David gegen Goliath

---

Ob Strahlung von Mobilfunkantennen Mensch und Tier schadet, ist umstritten. Wissenschaftliche Untersuchungen zu dieser Frage gibt es einige, jedoch bisher noch keinen Konsens. Wie eine Studie dazu verhilft, dass ein Mobilfunkanbieter seine Antenne abbaut.

Text: **Bettina Deggeller**

Die Geschichte ist schnell erzählt: Im Frühling 1999 nimmt der Mobilfunkanbieter Orange auf dem Scheunendach des Bauern Hans Sturzenegger auf dem Rütlihof in Reutlingen bei Winterthur eine Handy-Antenne in Betrieb. In der Folge steigt die Fehlgeburtenrate bei den Kühen an, ihre Augenkrankheiten häufen sich, und Gelenkentzündungen nehmen zu. Im Dezember 2001 fährt der Bauer mit zwei kranken Tieren ins Tierspital der Universität Zürich und lässt sie von den Veterinären Bernhard Spiess und Michael Hässig untersuchen. Diagnose: Nukleärer Katarakt (Grauer Star). Unter der Leitung der beiden Tierärzte startet die Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich 2004 eine Untersuchung<sup>1</sup> (Dissertation), die zeigt, dass in Sturzeneggerts Stall geborene Kälber ein zehnmal höheres Risiko haben, mit Grauem Star zur Welt zu kommen als auf einem Hof ohne Antennenstrahlung. Mit der offiziellen Begründung, die Antenne werde nicht mehr gebraucht, bricht Orange im Juni 2006 die Antenne ab – trotz laufendem Vertrag zwischen Orange und der Stadt Winterthur (Landbesitzerin). Die Fehlgeburtenrate bei den Kälbern sinkt zurück auf den Schweizer Mittelwert. 2007 verklagt Hans Sturzenegger den Netzbetreiber auf Schadenersatz. Seine Erfolgsaussichten sind jedoch wegen der schwachen Beweislage gering.

1 Titel: Prevalence of nuclear cataract in Swiss veal calves and its possible association with mobile telephone antenna base stations. Publiziert in: Das Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern, Band 151, Heft 10, Oktober 2009, 471 – 478, DOI 10.1024/0036-7281.151.10.471

Studie verstärkte den Druck auf Orange  
Schwach ist die Beweislage für den Bauer deshalb, weil die Studie von Hässig u. a. auf einer sehr kleinen Stichprobe beruht (253 tote Kälber) und es sich beim Zusammenhang zwischen Antennenstrahlung und Grauem Star lediglich um eine statistische Assoziation handelt und nicht



Bild: Fotolia

Wie gefährlich ist die Strahlung von Mobilfunkantennen für Mensch und Tier?



Bild: Bettina Deggeller

Sind froh, dass die Mobilfunkantenne vom Hof verschwunden ist: Bauer Hans Sturzenegger und Sohn Christoph mit Kuh Olivia.

um eine gesicherte ursächliche Beziehung. Mit der Studie wurde zwar bewiesen, dass die Reutlinger Kälber zehnmal häufiger mit Grauem Star geboren werden, nicht jedoch, dass diese Erkrankung auf die Antennenstrahlung zurückzuführen ist. Christoph Sturzenegger, Sohn und Mitstreiter von Hans Sturzenegger, betont, dass die Studie im Kampf gegen Orange trotzdem eine wichtige Unterstützung gewesen sei. «Endlich setzte sich mit der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich eine unabhängige Stelle mit dem Problem auseinander, nachdem verschiedene Ämter und Umweltschutzorganisationen nicht reagierten». Mit Beginn der Untersuchungen, die auch Orange nicht entgangen waren, verstärkte sich zudem der Druck auf den Mobilfunkanbieter.

Als Sieg Davids gegen Goliath bezeichnet Christoph Sturzenegger den Abbau der Antenne. Trotzdem ist für ihn, der bis 2004 auf dem Hof in Reutlingen wohnte und den Vater im Kampf gegen die Antenne unterstützte, das Thema noch nicht vom Tisch. «Es braucht weitere und umfangreichere wissenschaftliche Untersuchungen, die den Zusammenhang zwischen Handy-Antennen und Tierkrankheiten untersuchen und nicht von der Mobilfunkindustrie finanziert oder beeinflusst werden», fordert der diplomierte Bauingenieur. Damit appelliert er vor allem an die Bundesämter für Kommunikation BAKOM und Gesundheit BAG, die als neutrale Stellen Gelder für weitere Untersuchungen sprechen könnten.

---

Röntgenstrahlen galten früher als harmlos. Laut Tierarzt Michael Hässig sind die genannten Bundesämter kooperationsbereit. Mit einem führe er zurzeit Gespräche über die Finanzierung einer vergleichbaren Studie in grösserem Umfang und an lebendigen Tieren. Davon verspricht sich Hässig eine grössere Sicherheit in Bezug auf die Resultate. «Wissenschaftlich ist noch nicht geklärt, welche Wirkungen Handy-Antennen auf Mensch

«Es braucht weitere und umfangreichere wissenschaftliche Untersuchungen, die den Zusammenhang zwischen Handy-Antennen und Tierkrankheiten untersuchen.»

und Tier haben. Als Geldgeber instrumentalisieren sowohl Gegner wie Verfechter von Handy-Antennen wissenschaftliche Untersuchungen für ihre Zwecke. Deshalb ist es wichtig, die Anzahl unabhängig finanzierter Studien zu erhöhen, bis sich eine klare Tendenz abzeichnet». Ein totales Verbot von Mobilfunkantennen lehnt Hässig jedoch ab, schliesslich möchte auch er die Vorteile eines Handys nicht mehr missen. Trotzdem fordert er einen vorsichtigeren Umgang mit der Strahlung und vergleicht das Problem mit den Röntgenstrahlen, die vor 50 Jahren als ungefährlich galten und deren Schädlichkeit heute als bewiesen gilt. «Anfang der 60er-Jahre gab es in vielen Schuhgeschäften ein sogenanntes Durchleuchtungsgerät, mit dem Kinderfüsse geröntgt wurden. So konnte überprüft werden, ob der Schuh passt.» Mit der wissenschaftlichen Erkenntnis über die krebsfördernde Wirkung dieser Strahlung verschwanden die Apparate aus den Schuhgeschäften, ohne dass die entsprechende medizinische Anwendung verboten wurde.

## Die Wirkung auf den Menschen

Während die Antenne auf dem Hof war, klagte Hans Sturzenegger über gesundheitliche Probleme wie Ohrensausen, Verspannungen und Schwindelanfälle. Im Gegensatz zu seinem Vater spürte Christoph Sturzenegger, als er noch auf dem Hof wohnte, keine gesundheitlichen Beschwerden. Zur Frage, wie die Strahlung von Mobilfunkantennen auf Menschen wirkt, kann Michael Hässig nur Vermutungen anstellen. Er nimmt an, dass eine intensive und permanente Bestrahlung zur Folge haben kann, dass sich das Erkrankungsrisiko erhöht. Sogenannte «Strangbrüche» in der Erbsubstanz DNA könnten vermehrt auftreten. Diese seien aber noch nicht anormal, da sie permanent im Körper statt fänden und z.B. auch durch natürliche Strahlung ausgelöst würden. Im Normalfall würden die körpereigenen Reparaturmechanismen diese «Brüche» korrigieren und Schädigungen verhindern. Erst bei längerer und intensiverer Bestrahlung, die jedoch, wie Hässig betont, beim Menschen im Alltag kaum vorherrsche, könne es zu Schädigungen kommen, und auch diese seien wahrscheinlich von Person zu Person unterschiedlich. Für mehr Klarheit über die Wirkungen der Strahlung auf den Menschen wird man auch hier auf weitere wissenschaftliche Untersuchungen warten müssen. Vielleicht werden – analog zu den Röntgengeräten von damals – in 50 Jahren die Handy-Antennen von den Kuhweiden verschwunden sein und nur noch abseits von bewohntem oder beweidetem Gebiet stehen. Bis dahin haben Antennen-Gegner, Mobilfunkanbieter und Wissenschaftler aber noch einen langen Weg vor sich.

---

### **Bettina Deggeller**

Bettina Deggeller hat «Journalismus und Organisationskommunikation» an der ZHAW studiert und leitet den Bereich Kommunikation an der ZHAW School of Management and Law.





Masterstudierende auf der Freitreppe der ZHAW School of Management and Law. In der an den Bachelor anschliessenden Masterstufe werden die wissenschaftlichen Kompetenzen und der Praxisbezug gleichermaßen gefördert. Probleme in der späteren Praxis können so aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden – falls nötig auch mal aus der Vogelperspektive.

**COMPETENCE | 02/2010 | Dezember 2010**

**Impressum**

**Herausgeber**

ZHAW School of Management and Law

**Redaktion**

Regine Wieder (Leitung), [wied@zhaw.ch](mailto:wied@zhaw.ch)  
ZHAW School of Management and Law

Bettina Deggeller (Stv. Projektleitung), [tona@zhaw.ch](mailto:tona@zhaw.ch)  
ZHAW School of Management and Law

**Gestaltung**

Nadja Hutmacher, [htmn@zhaw.ch](mailto:htmn@zhaw.ch)  
ZHAW School of Management and Law

**Ganzseitige Fotos**

Beat Märki, [www.bilderhaus.ch](http://www.bilderhaus.ch)

**Druck**

Mattenbach AG, Winterthur

**Kontakt**

ZHAW School of Management and Law  
Bettina Deggeller, Stadthausstrasse 14  
Postfach, 8401 Winterthur  
[info.sml@zhaw.ch](mailto:info.sml@zhaw.ch)

Wiedergabe von Beiträgen und Bildern nur mit schriftlicher  
Einwilligung der Redaktion sowie Quellenhinweis:  
«COMPETENCE». Das Magazin der ZHAW School  
of Management and Law.

Die von den Autorinnen und Autoren geäusserten  
Meinungen können von jenen des Herausgebers abweichen.

«COMPETENCE» erscheint einmal jährlich.

Auflage: 9 000

[www.sml.zhaw.ch/competence](http://www.sml.zhaw.ch/competence)

**Sponsoren**

Das COMPETENCE 02/2010 wurde unterstützt von:



Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften

## **School of Management and Law**

St.-Georgen-Platz 2  
Postfach  
8401 Winterthur  
Schweiz

[www.sml.zhaw.ch](http://www.sml.zhaw.ch)