



In der Schweiz wird gelegentlich über die Rolle privater Finanzierung von Forschung und Lehre an unseren Hochschulen diskutiert. Die Standpunkte in diesen teilweise emotionalen Diskussionen widerspiegeln verschiedene Gesellschaftsmodelle und werden gerne in den Medien ausgebreitet.

Tatsächlich gibt es vielfältige Beziehungen zwischen der akademischen und der privaten Welt. Grosse Firmen finanzieren vor allem Forschung und Lehre in ihren eigenen Themenfeldern. Einige Forscher und Dozenten sind in solche Firmen integriert und nehmen Mandate in den beratenden Organen oder Entscheidungsgremien an. Andere Forscher pflegen ihr Metier sowohl in der Privatwirtschaft als auch an den Hochschulen; das betrifft zum Beispiel viele Juristen und Mediziner. Ein guter Teil des zwischen den akademischen und privatwirtschaftlichen Welten angesiedelten Wissens prägt unsere Umwelt und hat grosse ökonomische und politische Auswirkungen; das betrifft zum Beispiel auch Biotechnologie und Energiewissenschaft.

Die privaten Unternehmen sind vor allem den Gewinnen von Aktionären und Eigentümern verpflichtet. In der öffentlichen Welt der Hochschulen steht das Wissen der Allgemeinheit zur Verfügung. Die Aufgaben von Staat und Privatwirtschaft spielen daher eine zentrale Rolle in der Diskussion privater und staatlicher Finanzierung von Forschung und Lehre. Auch aufgrund der teilweise zutreffenden Feststellung, dass private Unternehmen effizienter arbeiten als öffentliche Stellen, wird häufig ein stärkeres Engagement privater Initiativen in der öffentlichen Forschung gewünscht.

Was auch immer man sich unter einer idealen Gesellschaft vorstellt: Wir müssen die privaten Initiativen in das Leben an unseren öffentlichen Hochschulen integrieren. Aber damit die Zusammenarbeit weiterhin fruchtbar bleibt, und damit unsere Hochschulen nicht das Vertrauen in der Gesellschaft verspielen, müssen sowohl die privaten als auch die öffentlichen Partner ihre Spielregeln offenlegen.

Prof. Dr. Thierry Courvoisier, Präsident

Fracking: Kontrovers, aber vielversprechend



Geothermie-Kraftwerk in Island. Quelle: Wikimedia Commons/Gretar Ivarsson

Fracking ermöglicht die wirtschaftliche Nutzung von schwer erschliessbaren Gasressourcen. Auch in der tiefen Geothermie kommt Fracking zum Einsatz. Ein neues Faktenblatt der Akademien der Wissenschaften Schweiz liefert Argumente für die Diskussion dieser Techniken.

Fracking bedeutet, dass Flüssigkeit mit hohem Druck in den Untergrund gepumpt wird, um ein System von Rissen zu erzeugen und die Durchlässigkeit des Gesteins zu erhöhen. Wenn der Prozess der Risserzeugung abgeschlossen ist, wird der in der Tiefe erzeugte Überdruck abgebaut, indem die Frackingflüssigkeit wieder an die Oberfläche geholt wird. Die Technik wird bereits seit Ende des 2. Weltkrieges angewendet, um die konventionellen Öl- und Gaslagerstätten stärker auszuschöpfen. Mit der Verbesserung der Fördertechniken und den höheren Gaspreisen stieg jedoch das Interesse an der Förderung von schwer erschliessbaren Schiefergasvorkommen. Auch in Europa gibt es solche unkonventionellen Gasvorkommen, allerdings in deutlich geringeren Mengen als in den USA.

Beim Fracking zur Nutzung unkonventioneller Gasvorkommen besteht die Fracking-Flüssigkeit hauptsächlich aus Wasser. Ein Anteil von rund 5 Prozent Sand dient als Stützmittel, damit sich die offenen Risse nach Druckabfall nicht wieder schliessen. Chemische Zusätze mit einem Anteil von unter einem Prozent transportieren und verteilen das Stützmittel, hemmen Bakterienwachstum, verhindern Korrosion an den Förderungsanlagen und regulieren den pH-Wert. Zu den Problemen beim Gasfracking gehören das Risiko negativer Auswirkungen auf das Grundwasser, der Landbedarf für Bohrlochfelder, der Wasserbedarf insbesondere in Trockengebieten, der Einsatz von chemischen Zusatzstoffen und der Umgang mit Abwasser.



Bohrplatz für die Förderung von unkonventionellem Gas in den USA. Quelle: EcoFlight

Fracking zur Nutzung der Geothermie ist dem Verfahren zur Nutzung der unkonventionellen Gasvorkommen ähnlich. Allerdings sind hier chemische Zusätze nicht zwingend erforderlich. Bei der petrothermalen Geothermie werden heisse, überwiegend trockene Gesteine in einer Tiefe von etwa 5000 Metern erschlossen. Dabei wird im Untergrund ein System von Klüften in der Grössenordnung von einigen Quadratkilometern geschaffen. Im Kontakt mit dem heissen Gestein erwärmt sich das Wasser, das durch ein zweites Bohrloch zur Oberfläche gepumpt und für die Strom- und Wärmeenergiegewinnung genutzt wird.

Das Potenzial der mit Fracking erschliessbaren Energieressourcen ist in der Schweiz schwer abzuschätzen, weil das Wissen über den geologischen Untergrund noch sehr beschränkt ist. Schiefergas-Vorkommen sind in der Schweiz wahrscheinlich vorhanden. Die tiefe petrothermale Geothermie hat von allen erneuerbaren Ressourcen in der Schweiz das grösste theoretische Potenzial: Es wird für die Westschweiz und das nördliche Mittelland bis in eine Tiefe von 5000 Metern auf rund 7200 TWh/Jahr geschätzt. Damit könnten 240 TWh/Jahr Strom erzeugt werden (aktueller Schweizer Strombedarf: rund 64 TWh/Jahr). Das bis 2035 wirtschaftlich realisierbare Potenzial wird allerdings mit 1 TWh/Jahr viel tiefer eingeschätzt, und auch bis 2050 werden nur 4 bis 5 TWh/Jahr Strom aus der Nutzung geothermischer Ressourcen erwartet.

Unabhängig von einer zustimmenden oder ablehnenden Haltung gegenüber Fracking ist für die Schweiz die

Schaffung rechtlicher Grundlagen nötig. Ein koordiniertes Vorgehen der Kantone erscheint sinnvoll, weil sich der Untergrund nicht an den Kantonen und Ländern abgrenzen lässt. Eine flächendeckende Erkundung des Untergrundes der Schweiz wurde zwar auf politischer Ebene beschlossen, aber die Finanzierung ist noch nicht geklärt.

Im Zusammenhang mit einer allfälligen unkonventionellen Gasförderung in der Schweiz stellen sich Fragen zu den Auswirkungen auf die Umwelt. Erstens handelt es sich beim Gas um einen nicht erneuerbaren Energieträger, dessen Bereitstellung und Verbrauch mit beträchtlichen CO₂-Emissionen verbunden ist. Zweitens dürfte der hohe Flächenbedarf in der verhältnismässig kleinen Schweiz zu Nutzungskonflikten führen.

Die Geothermie zählt hingegen zu den erneuerbaren CO₂-armen Energieressourcen, deren Nutzung mit den Klimazielen im Einklang steht und Teil der Energiestrategie 2050 ist. Allerdings sind auch bei der Geothermie negative Umwelteinflüsse zu berücksichtigen, und für eine sichere und wirtschaftliche Nutzung ist weitere Forschung nötig.

Das Faktenblatt ist in einer kürzeren und einer längeren Fassung erhältlich unter: www.akademien-schweiz.ch

Nachhaltige Nutzung von Ressourcen

Das World Resources Forum (WRF) ist eine Plattform für den Austausch von Wissen über den weltweiten Verbrauch von Ressourcen und dessen Auswirkungen auf Ökonomie, Politik und Umwelt. Nachdem die WRF-Konferenz 2012 in Peking zu Gast war, fand sie 2013 in Davos statt.



Über 400 Teilnehmer aus 55 Ländern diskutierten in Davos, wie die Wirtschaft unabhängiger vom Ressourcenverbrauch wachsen kann und wie Armut und Umweltzerstörung bekämpft werden sollten. Unter anderem durch die Besteuerung von fossilen Energieträgern statt von erneuerbaren Ressourcen könne die Ressourcen-spezifische Produktivität um das Zehnfache gesteigert werden, so eine der Schlussfolgerungen des Kongresses. Das WRF wird von internationalen Regierungen, Parlamenten und NGOs getragen und wurde von der Empa ins Leben gerufen, der Forschungs- und Dienstleistungsinstitution für Materialwissenschaften und Technologieentwicklung des ETH-Bereichs.

Als Partnerorganisation des WRF waren auch die Akademien der Wissenschaften Schweiz vertreten. Michael Stauffacher und Patrick Wäger von der Schweizerischen Akademischen Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie (Mitglied von SCNAT und SAGW) organisierten einen Workshop über «Die Rolle der Sozial- und Geisteswissenschaften in der Forschung zu einem nachhaltigeren Umgang mit natürlichen Ressourcen». Anlässlich des Workshops wurde unter den Teilnehmern des WRF eine Internet-Umfrage durchgeführt. Die Mehrzahl der Teilnehmer war sich einig, dass die Sozial- und Geisteswissenschaften noch nicht genügend in die Forschung über nachhaltigen Umgang mit Ressourcen integriert sind. Folgende mögliche Betätigungsfelder wurden für die Sozial- und Geisteswissenschaften angegeben: gemeinsame Forschungsprojekte mit Natur- und Ingenieurwissenschaften, Aufbereitung der

Forschungsergebnisse und Kommunikation an Politik und Gesellschaft, und kritische Hinterfragung der Methodik und der Grundannahmen der Forschung.

Paul Burger (Mitglied der SAGW) und sein Team von der Universität Basel organisierten einen Workshop zur Rolle der Staatsführung (Governance) beim Übergang zu einem nachhaltigen Wachstum. Auch hier wurde deutlich, dass ein möglicher Beitrag der Sozial- und Geisteswissenschaften die Erforschung von Möglichkeiten ist, wie man die Gesellschaft zum Umdenken bewegen kann. Während bei der Plenumsdiskussion ein Teil der Anwesenden davon überzeugt war, dass man für den Übergang zu nachhaltigem Wachstum eine gewisse Lenkungsmacht einsetzen müsse, plädierten andere dafür, ein Verständnis für den Wert der Nachhaltigkeit zu vermitteln und daraus eine Nachfrage zu schaffen.

Auch Jelle Behagel von der Utrecht University sagte, der Übergang sei eher eine soziale als eine technologische Herausforderung. Behagel forderte ausserdem eine Stärkung demokratischer Prinzipien: die Bürger selber sollten nicht-nachhaltig orientierte Interessengruppen durch öffentliche Debatte zum Umdenken bewegen.

Die nächste WRF-Konferenz findet vom 19. bis 22. Oktober 2014 in Peru statt. Weitere Informationen unter: www.worldresourcesforum.org

Viel IT mit wenig Ressourcen

«Green IT» befasst sich mit dem nachhaltigen Energieeinsatz sowie mit der energieeffizienten Produktion und Nutzung von Informatikmitteln. Doch Technologie alleine nützt wenig.

Es braucht vor allem Menschen, die für diese Probleme sensibilisiert sind, sinnvolle Lösungen finden, diese konsequent umsetzen – und damit Verantwortung übernehmen. Die Schulen können hier eine wichtige Aufgabe übernehmen. Eine Publikation der SATW zu Green IT ist zu finden unter:

www.satw.ch/publikationen/satwinfo



Gelungene Wissensvermittlung



Am 26. September 2013 wurde im Rahmen des Kongresses ScienceComm'13 in La Chaux-de-Fonds der mit insgesamt CHF 40'000 dotierte Prix Média der Akademien der Wissenschaften Schweiz verliehen.

Für ihre gelungene Wissensvermittlung ausgezeichnet wurden (auf dem Foto von links nach rechts) Etienne Dubuis (Naturwissenschaften), Alan Niederer (Medizin), Reto U. Schneider (Geistes- und Sozialwissenschaften) und Martin Läubli (Technische Wissenschaften).

Thierry Courvoisier zu Vizepräsident von europäischem Akademienverbund gewählt



Thierry Courvoisier, Präsident der Akademien der Wissenschaften Schweiz, ist von den 27 Mitgliedern des European Academies Science Advisory Council (EASAC) zum Vizepräsidenten für die Jahre 2014 bis 2016 gewählt worden.

EASAC besteht aus den nationalen Wissenschaftsakademien der EU-Mitgliedstaaten sowie der Schweiz und Norwegen, und ist für wissenschaftliche Beratung der politischen EU-Gremien zuständig.

www.easac.eu

Revision des Transplantationsgesetzes

Das Transplantationsgesetz wird zurzeit revidiert. In zwei neuen Factsheets begrüsst die SAMW die vorgeschlagene Teilrevision, weil die Erfahrungen seit Inkraftsetzung des Gesetzes berücksichtigt und wichtige Anliegen aus der Praxis aufgenommen werden.

Die Factsheets «Organtransplantation: Widerspruchs- oder Zustimmungslösung» und «Teilrevision des Transplantationsgesetzes» sind erhältlich unter: www.samw.ch

NEWS ab 2014 elektronisch

Ab Anfang 2014 werden die NEWS der Akademien der Wissenschaften Schweiz als Newsletter per E-Mail versandt. Sofern wir Ihre Email-Adresse haben, erhalten Sie den Newsletter automatisch.

Möchten Sie den Newsletter neu bestellen, umbestellen oder abbestellen, bitten wir Sie um eine Nachricht an: news@akademien-schweiz.ch

Januar 2014

Horizon 2020

DATUM: 14. bis 17. Januar 2014 **ORT:** Stade de Suisse, Bern

Informationen über das neue EU-Förderprogramm für Forschung.

Biodiversität & Wirtschaft

DATUM: 17. Januar 2014 **ORT:** Universität Bern

Austausch über ökologische und ökonomische Argumente für den Schutz der Biodiversität.

Café scientifique

DATUM: 27. Januar 2014 **ORT:** Musée d'histoire des sciences, Genève

Facile/pas facile ... d'être 9 milliards de végétariens.

Februar 2014

Science, Technology & Society

DATUM: 20. bis 22. Februar 2014 **ORT:** Université de Lausanne

Tagung: Collecting, organizing, trading big data.

März 2014

Internetüberwachung

DATUM: 8./22./29. März 2014 **ORT:** Zürich/Grandson/Lugano

Bürgerkonsultationen zu Video- und Internetüberwachung: Sind sie bereit, einen Teil ihrer Privatsphäre gegen Sicherheit einzutauschen?

asconosc(i)enza 2014

DATUM: 14. März 2014 **ORT:** Ascona

Das Tessiner Wissenschaftsfestival mit Ausstellungen, Präsentationen und Diskussionsrunden.

Welche Religion(en) für unsere Gesellschaft?

DATUM: 21. März 2014 **ORT:** Universität Bern

Tagung zu den Perspektiven aus Wissenschaft, Medien, Politik und Kunst.

Workshop Medical Humanities

DATUM: 25. März 2014 **ORT:** Kursaal Bern

Herausforderungen und Hürden bei Arbeiten zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten im Medizin- bzw. Gesundheitsbereich.

Sustainable University Day

DATUM: 28. März 2014 **ORT:** Universität Bern

Austausch über Bildung, Forschung, studentische Projekte und universitäre Strategie.

Weitere Informationen zu den Veranstaltungen auf
www.akademien-schweiz.ch/agenda