

Alle Rechte beim Urheber.  
Abdruck nur gegen Belegexemplar.

### **Von wegen demokratisierte Wissenschaft**

Als Wegbereiterin hochtechnologisierter Innovationen steckt die Wissenschaft in einem Dilemma. Einerseits bricht sie Neuerungen Bahn, die den Menschen entlasten oder ihm neue Lebensweisen eröffnen, andererseits folgen den Neuerungen existenzielle Unwägbarkeiten, die den Menschen verunsichern und ein Unbehagen an Wissenschaft und Technik hervorrufen. Aus Behandlungsfehlern, Reaktorunfällen oder Chemiekatastrophen hat er gelernt, dass technischer Fortschritt kaum kontrollierbar ist. Er hat gelernt, nicht erst bei der Markteinführung einer neuen Technik auf deren Folgen zu achten, und stattdessen schon bei der Genehmigung oder Auflage von Forschungsprogrammen abzuschätzen, welchen sozialen Preis er für die angebahnten Innovationen eventuell berappen muss.

Unterlassene oder unvollkommene Abschätzungen münden in Vorbehalte, wie sie weite Teile der Bevölkerung gegenüber der Gen- und Nanotechnik hegen. Sie bangen um ihre Gesundheit und befürchten einen Eingriff in die Natur, der nicht mehr rückgängig gemacht werden kann, der ökologische Gleichgewichte dauerhaft stört, und der chronische Beschwerden nach sich zieht: Genmanipulierte Organismen oder winzige Partikel könnten die Abwehrkräfte unseres Körpers übersteigen, weil er sich nie mit ihnen messen konnte und folglich evolutionär nicht auf sie eingestellt ist.

Solche Vorbehalte stoßen unweigerlich auf den Unmut der Advokaten ungebremsen Wirtschaftswachstums. Für sie sind technische Neuerungen die Wettbewerbsvorteile auf sich beschleunigenden Weltmärkten: Verschließt sich eine Volkswirtschaft einer Technik, die die Wissenschaft gegenwärtig ermöglicht, oder zögert sie ihre Einführung auch nur hinaus, gerät sie global unweigerlich ins Hintertreffen. Konkurrierende Volkswirtschaften, die wissenschaftliche Erkenntnisse zu verwerten verstehen, werden ihrer Meinung nach die größten Renditen eingefahren haben, lange bevor die Bedenkenträger allererst Beistand beim Abschütteln ihrer Skrupel erfahren können.

Technische Neuerungen stehen jedoch nicht nur für Rendite, sie verschieben nicht nur Marktanteile - sie krepeln ganze Märkte um. Infolge der Erfindung des Mobiltelefons reorganisierten

sich Telekommunikationsunternehmen komplett: neue Abteilungen entstanden, um die neue Technik zu vermarkten und weiterzuentwickeln; diese Abteilungen sicherten sich neben ihrem Anteil am Firmenbudget auch allerlei Kompetenzen aus der Machtfülle der Unternehmen, um beispielsweise mit Zulieferern und Abnehmern Verträge abschließen zu können. Darüber hinaus bescherten Serviceleistungen und Zusatzdienste fürs mobil Telefonieren etablierten Unternehmen als auch Start-ups zusätzliche Einkünfte; kurz, die technische Neuerung erneuerte die gesamte Telekommunikationsindustrie gleich mit: neue Firmenstrukturen, Unternehmensbeziehungen oder Wertschöpfungsketten gingen mit der Einführung des Handys einher.

Berücksichtigt man zudem, dass nicht allein Angestellte von Telekommunikationsdienstleistern mit Handys telefonieren, und dass die wachsende Schar der mobil Telefonierenden mit ihrem Anspruch auf eine Gesprächsqualität, die dem Festnetzstandard in nichts nachsteht, für eine solche Dichte an Mobilfunkmasten gesorgt hat, dass so Manchen ein ungutes Gefühl beschleicht aufgrund der sich ballenden elektromagnetischen Strahlung, dann spätestens wird klar, dass eine technische Neuerung immer auch eine soziale Neuerung bedeutet. Wo eine neue Technik Raum greift, ändern sich das Verhalten und die Befindlichkeit des Menschen.

Insofern nun die Wissenschaft als Quell technischer Neuerungen in Beschlag genommen werden kann, fällt ihr auch ein Stück Verantwortung zu für die Beschaffenheit und Qualität des sozialen Wandels. Wie die Wissenschaft dieser Verantwortung gerecht werden soll, ist allerdings angesichts des Dilemmas aus ökonomischen Verheißungen und ökologischen Bedrohungen schwer auszumachen. Man mag es wenden, wie man will, das Dilemma besteht; es kann bestenfalls eingebettet werden in die Gesellschaft, die aus sich heraus die Verantwortung für die techno-soziale Zukunft übernimmt, - in dem Maße freilich, in dem sich die Wissenschaft ihr öffnet.

Eine solche Einbettung ist schon deshalb nahe liegend, weil Wissenschaft selbst institutioneller Bestandteil der Gesellschaft ist. Wissenschaftler sind Staatsangehörige mit Steuer- und Sozialversicherungsnummer, die in Laboratorien und Bibliotheken arbeiten, die wiederum mit öffentlichen Geldern zumindest bezuschusst werden. Die Grundsätze und Verfahren der Gesellschaft, anhand derer sie Verantwortung und Rechenschaft ihr gegenüber regelt, würden bei einer gesellschaftlichen Einbettung einfach auf die Wissenschaft übertragen oder ihr angepasst. Mit anderen Worten: die Gesellschaft übernehme die

Verantwortung für die Gestaltung der Wissenschaft, und damit implizit für die Gestaltung des sozialen Wandels.

In einer demokratischen Gesellschaft, die Verantwortung verknüpft mit Formen der Teilhabe an der politischen Entscheidungsfindung, scheint denn eine verantwortbare und verantwortliche Wissenschaft kaum anders zu denken als eben demokratisch. Und tatsächlich erfreut sich der Gedanke einer demokratisierten Wissenschaft immer größerer Beliebtheit und gerät fast schon zu einer Zauberformel für die Lösung des sozialen Dilemmas. Doch geht aus der Formel allein noch nicht hervor, wie sich Demokratie und Wissenschaft zu begegnen haben. Vielmehr lädt die Formel dazu ein, je nach Provenienz und Umständen, die einem gerade günstigen Elemente aus Demokratie und Wissenschaft ganz nach Bedarf auszuwählen. Heraus kommen dabei recht verschiedene Ansichten von demokratisierter Wissenschaft, die verschiedener manchmal gar nicht sein könnten.

## *Stille Teilhaber und bürgerliche Assistenten*

Am einfachsten und unmittelbarsten haben Bürger an den Wissenschaften teil, indem sie beispielsweise die Vögel erfassen, die sie von ihrem Fenster aus beobachten, indem sie den Zeitpunkt festhalten, zu dem die Blumen, Gräser oder Bäume blühen, oder indem sie die Sterne am Nachthimmel zählen. Ihre Ergebnisse schicken die Bürger an wissenschaftliche Institute, wo sie Experten auswerten, um Artenbestände, die Verbreitung von Pollen oder städtische Lichtverschmutzungen zu erschließen. Diese Form bürgerlicher Partizipation hat eine lange Tradition. In ihr füttern Bürger wissenschaftliche Statistiken, die dadurch präziser und zuverlässiger werden - sofern die Bürger keine Phantasiedaten einsenden.

Beobachtungsfehlern, seien sie nun gewollt oder aus Versehen, könnte eine unbestechliche Technik vorbeugen. Gerade das Mobiltelefon verspricht eine neue Ära bürgerlicher Datengewinnung. Ins Handy eingebaute Sensoren, für die offene Entwicklungsplattformen bestehen, könnten Ozonwerte oder Rußkonzentrationen messen und eigens programmierte Datenbanken eines Umweltmonitoring speisen. Die sich daraus ergebenden Szenarien sozialen Wandels mögen durchaus wünschenswert und im öffentlichen Interesse sein, allerdings verkommt in dieser Spielart demokratisierter Wissenschaft der Bürger zum bloßen Datenlieferanten. Eine Entscheidung trifft er nicht.

Daran ändert sich auch nichts, wenn der Bürger bei der Datenauswertung beteiligt wird. Denn über die Qualität der Auswertung urteilt letztendlich der Wissenschaftler. Im

Regelfall wertet in solchen Projekten demokratisierter Wissenschaft der Bürger die Daten nicht selbst aus, vielmehr überlässt er das dem Rechner im heimischen Arbeitszimmer. Der durchforstet mit seinen freien Kapazitäten die Bits und Bytes von Wissenschaftlern, die keine Daten benötigen, sondern zuviel davon haben. Astronomen zum Beispiel. In der Astronomie sind astronomisch auch die Datenmengen. Allein die Aufnahmen aus den Jahren 2000 bis 2008 des Sloan Digital Sky Survey Teleskops in New Mexico von fast einer Million Galaxien füllten den Speicherplatz von etwa 100 000 CDs, was zwischen Buchdeckel gepresst locker das Magazin einer Universitätsbibliothek sprengen würde. Denselben Datensatz soll ab 2018 das Large Synoptic Survey Telescope im chilenischen Cerro Pachón auf Festplatten abladen, und zwar Nacht für Nacht.

Kein Wunder also, dass Astronomen die Rechnernutzung ‚von zuhause‘ populär gemacht haben und sie weiter bewerben, hingen sie ohne bürgerschaftliches Computernetz mit ihren Datenbergen ganz schön in den Seilen. Doch auch andere Wissenschaftler setzen in ihrer Forschung zusehends auf Bürgerbeteiligung und erfahren so, dass Bürger durchaus mehr können als Werkzeuge herunterladen und Ports freischalten.

Bei dem 2005 von Biochemikern gestarteten Projekt Rosetta@home konnten die Teilnehmer am Bildschirm mitverfolgen, wie sich ihr Rechner abmühte, Stränge von Aminosäuren passend ineinander zu legen. Penibel dem Algorithmus stereometrisch möglicher Windungen folgend, rechnete die Maschine Ansätze durch, die menschlichen Betrachtern von vornherein aussichtslos erscheinen mussten. Beim Zuschauen kamen den Teilnehmern spontan eigene Ideen, wie das fertige Protein aussehen könnte, und sie meldeten ihre Ideen den Wissenschaftlern. Daraufhin programmierte David Baker von der University of Washington 2008 das Spiel Foldit, bei dem die Spieler sich ans Falten von Proteinen machen und beim Sammeln von Punkten miteinander wetteifern. Das taten sie dann auch sehr erfolgreich. Die Passion des Punktes führte zur Profession des Falters: Topscorer schnitten nachweislich besser ab als ihre maschinellen Kontrahenten. So viel besser, dass Baker sie ermutigte, völlig neue Moleküle zu entwerfen, um diese dann im Labor zu synthetisieren.

Auch die Astronomen vertrauen durchaus auf die Beobachtungsgabe wissenschaftlich interessierter Bürger. Im Projekt Galaxy Zoo urteilten die aus dem Bürgertum rekrutierten Assistenten, ob auf Teleskopaufnahmen eine Haufengalaxie oder eine Spiralgalaxie zu sehen ist, nachdem sie online einen Kurzlehrgang über Galaxientypen mit

anschließendem Test durchlaufen hatten. Innerhalb von nur einem Jahr reichten 150 000 freiwillige Wissenschaftshelfer weltweit 50 Millionen Klassifikationen ein, die in Stichproben mit den Klassifikationen der Experten übereinstimmen.

Solche Projekte gleichen dem unentgeltlichen Abarbeiten eines Forschungsauftrags in den eigenen vier Wänden. Zu ihnen zählt auch die Suche nach Meteoritenstaub in Weltraumbildern, auf der der Amerikaner Bruce Hudson 2009 als erster fündig wurde. Seit seinem Schlaganfall verbringt er täglich fünfzehn Stunden mit Stardust@home. Ihn beschäftigt jedoch nicht allein das konzentrierte Studium der Aufnahmen, auch am Austausch mit Gleichgesinnten ist Hudson sehr interessiert. Dieser Austausch erfolgt meist in Internetforen, wo die Freiwilligen das Forschungsprojekt diskutieren und einander an besonders schönen oder ungewöhnlichen Bildern teilhaben lassen. Auf diesem Weg stießen professionelle Astronomen auf Hanny's Voorwerp, einen Himmelskörper, dessen Aufnahme Hanny van Arkel, eine Grundschullehrerin aus Holland, ins Forum von Galaxy Zoo stellte, und der sich schließlich als Echo eines lange erloschenen Quasars erwies.

### *Konkurrenz durch Wissenschaftsbürger*

Das hat bürgerwissenschaftlichen Charme, mit Demokratie aber nur entfernt zu tun. Mehr Nähe zur Demokratie ist leicht auszudenken. Dahin gelangt man jedoch nicht schon, wenn interessierte Bürger an einem Betrieb teilhaben, den Wissenschaftler organisieren, oder die Bürger gar das Heft selbst in die Hand nehmen und abseits der etablierten Forschungsriten und -hierarchien auf eigene Faust die Welt erkunden. Nur weil Bürger zu Wissenschaftlern werden, wird dadurch Wissenschaft nicht gleich demokratisiert. Dabei hat das autonome bürgerwissenschaftliche Engagement sich mancherorts zu einer veritablen Ergänzung, ja Konkurrenz der Wissenschaftszunft gemausert, die durchaus misstrauisch die selbsternannten Forscher beäugt.

Der wohl bekannteste - und am meisten angefeindete - Wissenschaftsbürger dürfte Augusto Odone sein. Odone verschlang raummeterweise Lehrbücher der Biochemie und Neurologie, nachdem Ärzte 1985 bei seinem Sohn die erbliche Nervenkrankheit Adrenoleukodistrophie diagnostiziert hatten, in deren Verlauf die Erkrankten zunächst ihre Arme und Beine nicht mehr bewegen können, dann die Sprache verlieren und schließlich zu atmen aufhören. Weil die Ärzte weder Rat noch Hilfe wussten, begab sich Odone selbst ins Labor und köchelte sein eigenes Medikament: eine Mischung aus ungesättigten Fettsäuren, die er nach seinem Sohn benannte. Lorenzos Öl

attackierten Mediziner vehement als Quacksalberei, bis 2002 eine unabhängige Studie nachwies, dass das Öl Enzyme blockiert, die bei Erkrankten die überlangen Ketten gesättigter Fettsäuren synthetisieren. Trotz dem unerwarteten biochemischen Beistand starb Lorenzo 2008 im Alter von dreißig Jahren.

Mehr amerikanischen Pragmatismus und vor allem Organisationstalent bringt Sharon Terry mit. Der Wissenschaftsbürgerin aus Maryland erging es zunächst ähnlich: auch ihre Kinder erkrankten an einem erblichen Leiden, das zwar nicht wie bei Lorenzo tödlich ist, aber zur Erblindung führen kann. Die Bindegewebskrankheit Pseudoxanthoma elasticum ist allerdings so selten, dass sie nur wenige Wissenschaftler erforschten. Zu wenige, befand Terry. Die Geistliche machte sich ans Werk.

„In Bibliotheken kopierte ich jeden Artikel, den ich kriegen konnte, nahm ihn mit nachhause und las ihn dort“, erinnert sich Terry. Durch ihr angelesenes Wissen empfahl sie sich als Bindeglied zwischen Patienten, Universitäten und der Pharmaindustrie und organisierte die systematische Erforschung der Bindegewebserkrankung von Grund auf neu. Innerhalb eines Jahres hatte sie mit Gewebeproben von Erkrankten eine Gewebebank eingerichtet, eine epidemiologische Studie dazu eingeleitet und ein internationales Wissenschaftlerkonsortium aufgebaut. Die Forschung nahm neuen Schwung auf und konnte schon bald ermutigende Resultate präsentieren. Das Gen, das die Krankheit ihrer Kinder verursacht, trägt heute Terrys Namen. Die steht inzwischen der Genetic Alliance vor, wo sie kleinere Initiativen zur Erforschung genetischer Erkrankungen bündelt.

Gemeinnützige Gesundheitsorganisationen wie die Genetic Alliance sind zu gewichtigen Wissenschaftsförderern ausgewachsen. Der Wunsch nach Genesung öffnet nicht nur den Geldbeutel der Patienten, er motiviert auch zum Sammeln von Spenden. Je nach Größe der Patientengruppe und Großzügigkeit der Spender kommt so ein erklecklicher Betrag zusammen. Die Genetic Alliance vergibt Forschungsbeihilfen in Höhe von 12 Millionen US Dollar, und die Association Française contre les Myopathies, die sich der Bekämpfung der chromosomal vererbten Muskelschwäche (Dystrophie) verschrieben hat, steckt mehr Geld in die Grundlagenforschung der Humangenetik als der französische Staat.

Wie Bürger sich in der Wissenschaft engagieren, so engagieren sich auch Wissenschaftler in der Gesellschaft. Für viele ein schwieriges und ungeliebtes Terrain, da jeder öffentliche

Fehltritt gerne zu einem Stolpern auf der wissenschaftlichen Laufbahn führt. Dass es dennoch gangbar ist, verdeutlichen Aushängeschilder wie die Physiker Joséf Rotblat und Albert Einstein, der Kristallograph John Desmond Bernal, der Biologe Richard Lewontin, der Linguist Noam Chomsky oder der Jurist Lawrence Lessig. Diese Wissenschaftler stellten und stellen sich gesellschaftlichen Herausforderungen als Bürger. Davon lebt die Demokratie, darum aber verkörpert ihr Engagement noch lange nicht demokratisierte Wissenschaft. Vielversprechender in dieser Hinsicht scheinen Wissenschaftler, die sich als Wissenschaftler gesellschaftlichen Herausforderungen stellen: Die Bürgerwissenschaftler.

## *Bürgerwissenschaftler unter Bürgern*

Anders formuliert: Bürgerwissenschaftler forschen im gesellschaftlichen Kontext, den Bürger selbstredend mitbestimmen. Demnach identifizieren im wesentlichen Bürger das zu erforschende Problem - und überantworten es nach seiner Identifikation dem wissenschaftlichen Eifer von Bürgerwissenschaftlern. Indem die Bürger den Gegenstand der Forschung festlegen, ihn möglicherweise erst aushandeln müssen, verlagert sich nicht nur die Hoheit über die Problemdefinition von der Wissenschaft auf die Gesellschaft, sondern auch die Hoheit über die Akzeptanz angebotener Problemlösungen. Die Wissenschaft sollte - im Sinne der Bürgerwissenschaftler - ihr Tun gegenüber den Bürgern rechtfertigen können.

Carolyn Stephens beispielsweise, Umweltepidemiologin an der London School of Hygiene & Tropical Medicine, beginnt ihre Forschung stets damit, dass sie die Menschen fragt, was sie ihrer Meinung nach unwohl fühlen lässt, und ob die Umwelt dabei eine Rolle spielen könnte. Für Stephens sind die Hypothesen der Patienten zu den Ursachen ihrer Leiden sehr wertvoll, schließlich sind die Patienten die Experten ihres Alltags, den sie nicht zuletzt anhand ihrer Hypothesen gestalten. Dieser bürgerwissenschaftliche Ansatz folgt dem plausiblen Ansatz, dass wer etwas über die Beschwerden eines Menschen wissen will, an den Erfahrungen dieses Menschen nicht vorbeikommt.

Ganz analog geht Veronique Chable vom Institut National de Recherches Agronomiques in Rennes vor. Die Biologin baut auf die Erfahrungen von Bauern bei der Züchtung von Nutzpflanzen. Ihr Wissen um die Genetik steht hinten, bis sie es verknüpfen kann mit den lokalen Umweltbedingungen auf den Feldern der Bretagne. Ihre Pariser Kollegen vom Institut de Biologie environnementale et de Biotechnologie schließen ebenfalls von



den Umweltbedingungen auf die Gene, statt andersherum. Ausgehend von Eiweißen fanden sie heraus, dass bei bestimmten Mikroben die Gene in der umgekehrten als der üblichen Reihenfolge codiert sind. Chable ihrerseits lieferte wichtige Beiträge zur Epigenetik und untermauerte mit ihrer Forschung die Auffassung, dass Züchten und Vererben die bloße Kombinatorik von DNS-Molekülen übersteigen.

Das Beispiel der französischen Forscher zeigt, dass demokratisierte Wissenschaft durchaus auch als Rationalisierungsstrategie begriffen werden kann. In dieser Strategie gewinnt die Wissenschaft an Rationalität durch ihre Öffnung für die Erfahrungen und Ansichten der Bürger. Bürgerwissenschaftler erhalten zusätzlich zu ihrem wissenschaftlichen Instrumentarium und Hintergrundwissen all das, was beteiligte Bürger sehen, denken, vermuten oder befürchten. So wirft die Öffnung Licht auf unhaltbare Annahmen und übersehene Zusammenhänge, erhärtet letztlich aber das methodisch erarbeitete Wissen durch den erweiterten Zeugenstand. Damit verwirklicht demokratisierte Wissenschaft Wissenschaft, meint nicht mehr, als diese schon zum Ausdruck bringt, nämlich das Unterfangen, die Wirklichkeit so wiederzugeben, dass jeder der Wiedergabe zustimmen muss, weil er sich jederzeit von ihrer Richtigkeit überzeugen kann.

Daher beruht der vom französischen Philosophen Bruno Latour diagnostizierte Wandel von der verkündenden Wissenschaft zur kontroversen Forschung auf dem Gedanken unangreifbarer Experten, die Autorität dadurch erlangen, dass Gegenargumente gar nicht zugelassen werden. Dieser Gedanke scheint jedoch der scholastischen Dogmatik entlehnt, deren Gegenentwurf die wissenschaftliche Moderne verkörpert. Daher ist ungeachtet dessen, ob die wissenschaftsgeschichtliche Diagnose Latours nun zutrifft oder nicht, die Mahnung zu mehr technischer Bescheidenheit eher der Ausgangspunkt wissenschaftlicher Skepsis denn Folge einer sich demokratisierenden Wissenschaft. Die technische Bescheidenheit tritt uns entgegen als etwas Altbekanntes, nicht als etwas Neues.

Was also eigentlich nach wie vor an- und aussteht, ist eine Verwissenschaftlichung der Demokratie im Sinne einer Aufklärung der Gesellschaft, statt einer Demokratisierung der Wissenschaft. Wie Wissenschaft unter Einbezug aller verfügbaren Quellen und Evidenzen an Rationalität gewinnt, so gewinnt auch das politische Handeln an - es legitimierender - Rationalität, indem Politiker im Hinblick auf Zukunftstechnologien nicht nur das Wissen von Experten in die Entscheidungsfindung einbeziehen, sondern auch die Anliegen von Bürgern. Aufklärung setzt eine autonome Vernunft voraus,



vermöge derer eine Gesellschaft sich selbst aufklären kann, sofern sich jeder seines Verstandes bedient. Ein Ohr der Politiker für die Stimme der Bürger kann gerade bei der Innovationsförderung Hinweise auf mögliche Gefahren oder Hindernisse empfangen, die Experten nicht gesehen haben, denen aber im öffentlichen Interesse besser ausgewichen werden sollte.

Bürger, die an der Politikberatung teilhaben zu Fragen der Wissenschaft und Technik, schärfen ihre Argumente und erweitern ihr Wissen. Ihre Teilhabe versetzt sie folglich in die Lage, die gewählten Volksvertreter besser zu kontrollieren. Doch auch die Politiker und Experten profitieren, wie die Erfahrung mit Ethikbeiräten lehrt. Bei einem argumentativen Austausch lernen alle Seiten dazu, und es steigt das Niveau öffentlicher Diskussionen und politischer Debatten. So ist es letztlich das Maß an Wissenschaftlichkeit das die Hörner des sozialen Dilemmas abreibt bis zu dem Grad, an dem sich die Beteiligten einigen können auf einen vertretbaren Rest an Risiko, der verbleibt, wenn eine Technik ermöglicht wird.

Angesichts der mit dem Begriff der Wissenschaft untrennbar verbundenen Rationalisierung der Gesellschaft, fortgesetzt durch eine wissenschaftliche Erforschung gesellschaftlicher Fragen, verwundert die grundsätzliche Begrüßung der hier skizzierten Bürgerwissenschaft nicht. Einer Studie der London School of Economics zufolge sind sich Wissenschaftler über die Bedeutung von Wissenschaft für die Gesellschaft im klaren. Zu Bürgerwissenschaftlern werden sie nur deshalb so selten, weil kaum Anreize bestehen für ein wissenschaftliches Engagement außerhalb des eingespielten Wissenschaftsbetriebs.

Offenbar lohnt es sich für Wissenschaftler nicht, Hypothesen von Patienten zu verfolgen oder Fragen nachzugehen, die Bürger aufgeworfen haben. Viele Wissenschaftler befürchten, dass ihre Forscherlaufbahn Schaden nehmen könnte, wenn sie sich mit Laien einlassen. Rangabzeichen erwirbt in der wissenschaftlichen Hierarchie nur, wer sich erfolgreich mit Fachkollegen misst - in Fachzeitschriften oder auf Fachkongressen. Ein Wissenschaftler, der hier, auf dem Experten-Hotspot nicht präsent ist, kann nur einen Grund für seine Abwesenheit haben: die aktuelle Spitzenforschung ist ihm zu heiß. Ihm, dem ihm die kreativen Ressourcen bereits ausgebrannt sind, bleibt nur noch der unfreiwillige Rückzug in die niederen Schichten mit lauem Fachwissen. Aufklärende Basisarbeit stigmatisiert Wissenschaftler und blockiert ihre Karriere.

## *Von der Demokratisierung zur Institutionalisierung*

Darin liegt die schwierigste Aufgabe zur Bewältigung des Dilemmas der Wissenschaft: wie Wissenschaftler, Bürgerwissenschaftler, Wissenschaftsbürger und Bürger in Verfahren einbinden, so dass eine demokratisierte Wissenspolitik entsteht, in der Rationalitätsstandards kontinuierlich steigen? Die Standards steigen nicht, wo Menschen überfordert sind. Macht man bürgerwissenschaftliches Engagement zu einem Auswahlkriterium bei der Berufung von Professoren, droht der Krug zu brechen, bevor er den Brunnen erreicht. Solange etablierte Auswahlkriterien wie fachwissenschaftliche Veröffentlichungen, Vorträge, Patente, die Einwerbung von Drittmitteln oder Herausgeber- und Gutachtertätigkeiten erhalten bleiben, fehlt bürgerwissenschaftlichen Aktivitäten der Raum sich zu entfalten - sie liefen Gefahr, nur halbherzig betrieben zu werden.

Am leichtesten lassen sich Fachleute mobilisieren, wenn der Expertenstatus von Bürgern in wissensbasierten Entscheidungen angehoben wird. Denn ihre Domäne geben Wissenschaftler nicht einfach ab, sie überwachen argusäugig die Einhaltung ihrer Standards, um die Systematik ihres Faches zu bewahren - vor allem gegen irrationale Einflüsse. Mitspracherechte der Bürger riefen so die Fachfürsorge der Wissenschaftler auf den Plan, mit dem gewünschten Rationalisierungseffekt bei den Bürgern wie auch bei den Wissenschaftlern.

Demokratisch bedeutsam ist, wer worüber mitspricht. Formen der Mitsprache werden bei wechselnden Teilnehmern und Anlässen nur zaghaft erprobt. Am bekanntesten sind Bürgerforen, Konsensuskonferenzen und Planungszellen. Bei Planungszellen erstellen zufällig ausgewählte Bürger ein Gutachten zu kommunalen Projekten, wie beispielsweise dem Bau einer vierspurigen Umgehungsstraße oder der Errichtung von Windkraftanlagen am Stadtrand. Ein solches Bürgergutachten steht auch am Ende eines Bürgerforums; allerdings sind hier die Bürger nicht auf sich allein gestellt, sondern sie erhalten beratenden Beistand von Experten. Konsensuskonferenzen sind schließlich dem Modell eines Gerichtsverfahrens nachempfunden, in dem die Bürger als Richter ähnliche Sachfragen beurteilen.

Derartige Dialoge zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass sie oftmals nur angestrengt werden, wenn bereits etwas schief gelaufen, der Gaskessel explodiert oder eine Tierart ausgestorben ist. Wo der wesentliche Sachverhalt bereits entschieden ist, gerät

die bürgerliche Mitsprache zur Makulatur. Im Gegenteil: die vordergründig demokratischen Verfahren festigen unter Umständen die realen Machtverhältnisse. So wird verschleiert, dass in unserer Gesellschaft einige mehr zu sagen haben als andere, und wieder andere gar nichts.

Fallstudien aus Entwicklungsländern deuten darauf hin, dass Machthaber in partizipativen Verfahren nur bestimmte Bevölkerungsgruppen mobilisieren oder unbefangene Bürger einschüchtern und täuschen, um ihre eigennützigen Interessen zu wahren. Aber auch in den Jurys oder der aktiven Bürgerschaft von Industriestaaten sind längst nicht alle Schichten vertreten. Dort tummelt sich vorwiegend die bildungsbürgerliche Mittelschicht, die ihre Interessen zu organisieren versteht. Sie versteht es auch, wie jede mächtige Interessengruppe, bestimmte demokratische Verfahren gegen andere legitime Verfahren auszuspielen, beispielsweise gegen Parlamentsbeschlüsse. Wenn aber letztendlich doch wieder Machtpositionen über Anliegen und Argumente entscheiden, bleibt die angestrebte Rationalisierung der Gesellschaft auf der Strecke.

Dem opportunen Missbrauch demokratischer Teilhabeverfahren in wissenspolitischen Angelegenheiten könnte eine Verstetigung der Mitsprache entgegenwirken, wie sie Einrichtungen für Technikfolgenabschätzung propagieren. Das am niederländischen Rathenau Institut erarbeitete Modell sieht vor, schon in die Entwicklung einer Technik Einschätzungen von ihren möglichen Auswirkungen einfließen zu lassen, die aus einem öffentlichen Dialog zwischen Bürgern und Experten resultieren. Den Dialog begleiten Sozialwissenschaftler, die mit Umfragen, Szenarien, Fokusgruppen oder der Kartierung von Forschungsprogrammen auf sich anbahnende Innovationen aufmerksam machen, die Reichweite ihrer Folgen thematisieren und mögliche alternative Wirkungen einer neuen Technik aufzeigen.

Eine kontinuierliche Technikfolgenabschätzung könnte die Menschen so auf ihre gemeinsame Zukunft vorbereiten. Die Crux daran ist, dass die Menschen eben diese Zukunft nicht gestalten. Die Abschätzung von Technikfolgen verdichtet nur, wie die Menschen sich - rational bzw. realistisch - ihre Zukunft wünschen. Bindende Kraft haben diese Wünsche nicht; sie können bestenfalls technische Entwicklungen stimulieren, wie beispielsweise den Einsatz umweltfreundlicherer Geräte in der Industrie. Und sie können Politiker informieren, die von diesen Menschen gewählt werden wollen. Dann könnte aus einer Bürgervision doch noch Gesetz werden. So geschehen in Kalifornien, wo eine Verordnung 1988 vorschrieb, dass binnen

zehn Jahren zwei Prozent der verkauften Neuwagen emissionsfrei hätten sein sollen.

Doch der Politik liegt nicht viel an einer solchen Technikfolgenabschätzung. Im Jahr 2003 ließ Ministerpräsident Erwin Teufel gar die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg schließen, nach gerade mal zehn Jahren. Als ob die sechs Millionen Euro Etat der Akademie mit ihren 86 Mitarbeitern sich nicht schon mickrig genug ausgenommen hätten im Vergleich zu den milliardenschweren Förderprogrammen für technische Innovationen. Geforscht wird um der Technik willen, ihre Folgen werden systematisch ausgeblendet. Die Gründe für eine derart ungleiche Innovationsförderung sind leichter abzusehen als ihre Folgen.

Wesentlicher Grund ist die ökonomische Verwertung technischer Innovationen. Die Begründung fügt sich argumentativ dem vermeintlichen Schicksal einer Volkswirtschaft, im erbarmungslosen Wettbewerb auf den Weltmärkten bestehen zu müssen. Dadurch schrumpft die gemeinsame Zukunft zusammen auf ein Geschäftsjahr, die Perspektive verengt sich auf die Terms of Trade. Vor diesem rein ökonomischen Hintergrund gewinnen viele Verfahren bürgerlicher Mitbestimmung an Kontur: Es geht in ihnen um die gesellschaftliche Akzeptanz von Technik, nicht um Dialog und Rationalisierung. Die Bürger sollen ihre Vorbehalte gegenüber der Gentechnik oder der Nanotechnik aufgeben, damit der Handel mit trockenresistentem Mais, Lackpigmenten oder Medikamenten wie Epoetin florieren kann.

Der Bürger tut also gut daran, wissenschaftskommunikative Offensiven kritisch zu durchleuchten. Wissenschaftler würden das in ihrem Fachgebiet auch tun. Die Wissenschaftsforscherin Ulrike Felt spricht gar von einer Bürgerpflicht, sich mit Wissenschaft auseinander zu setzen, also nicht erst auf eine Bürgerkonferenz zu warten, deren Zweck sich oftmals schon am Zeitpunkt ihrer Veranstaltung verrät. Ungeachtet ökonomischer Ansichten sollte bürgerliche Teilhabe sich nicht darauf beschränken, marktliberale Maßnahmen politisch zu legitimieren. Wer nur auf einem Horn herumreitet, verschärft das Dilemma. Ein dialogisches Verfahren, bei dem die Mitsprache sich nur in vorher festgelegten Bahnen bewegen darf, hat mit Bürgerwissenschaft nichts zu; und mit demokratisierter Wissenschaft schon gleich gar nicht.