

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 11 (2009)

Artikel: Alte und neue Aufgaben der Akademien und gelehrten Gesellschaften
Autor: Striebel, Hans-Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-676618>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Alte und neue Aufgaben der Akademien und gelehrten Gesellschaften*

HANS-RUDOLF STRIEBEL

Zusammenfassung: Die Idee der Akademie als freie Gemeinschaft von lernenden und lehrenden Philosophen geht auf Platon zurück und blieb lebendig, bis der oströmische Kaiser Justinian I. im sechsten Jahrhundert n. Chr. die letzte Akademie von Athen endgültig schloss. Die Denker der Akademien kämpften für die rationale Wahrnehmung der Natur und des Menschen, um die Menschheit aus Vorurteilen und Aberglauben zu befreien und den Weg der Gesellschaft zu einer gesunden Entwicklung und des Individuums zu einem verantwortungsbewussten Leben zu ebnen. Mit der Renaissance lebte die Idee der platonischen Akademie wieder auf. Zugleich entstanden Universitäten, um Theologen, Juristen, Philologen und Ärzte auszubilden und die Wissenschaften zu pflegen. In der Epoche der Aufklärung gründeten urbane Bürger gelehrte Gesellschaften, und nach der starken Aufächerung der Wissenschaften im 19. Jahrhundert auch spezialisierte Fachgesellschaften. In der Schweiz setzte diese Entwicklung viel später als in den Nachbarländern ein – mit Ausnahme der Gründung der Universität Basel im Jahr 1460. Der Schweizer Politik entsprechend sind bei uns die Bildung und die Wissenschaft föderalistisch strukturiert; d.h. die Kompetenzen liegen weitgehend in den Händen der Kantone, während der Bund vorab subsidiär mitwirkt.

Die rasante Entwicklung der Menschheit stösst an unabdingbare Grenzen und beschwört globale Gefahren herauf, allen voran den Klimawandel als Folge des beschleunigten Verbrauchs fossiler Brenn- und Treibstoffe. Dies ruft schon heute nach international vereinbarten Strategien, griffigen nationalen Gesetzen und dem Sinneswandel jedes Einzelnen. Nebst den Politikern sind auch die Akademien zu aktiver Mitwirkung aufgerufen. Die künftigen Aufgaben der Akademien werden sich laufend aus wissenschaftlichen Defiziten und gesellschaftlichen Fehlentwicklungen ergeben. Heute schon ist zu beklagen, dass Medien wissenschaftlich geklärte Sachverhalte allzu oft kontradiktorisch behandeln und damit das Publikum mehr verwirren als aufklären. Die Akademien sollten sich deshalb als angesehene neutrale Institutionen in den Medien vermehrt zu Wort melden. Völlig überumpeln liess sich unsere Gesellschaft durch den Siegeszug des Internet und des Computers. Das an sich grossartige und unverzichtbare Informations- und Kommunikationsinstrument Internet ist zum Tummelplatz vieler Scharlatane geworden. Es verleitet viele zu Missbrauch und treibt sie in eine suchähnliche Abhängigkeit. Auch hier sollten die Akademien aufklärend eingreifen.

*Prof. Dr. Hans-Rudolf Striebel ist am 11. April 2007 an einer ausserordentlichen Vereinsversammlung der Naturforschenden Gesellschaft in Basel (NGiB) zu einem Ehrenmitglied der Gesellschaft ernannt worden. Anlass für diese seltene Auszeichnung boten seine herausragende wissenschaftliche Arbeit, sein ausgezeichnetes Wirken als Lehrer und Experimentator an der Universität Basel und vor dem Schweizer Fernsehpublikum, seine Verbundenheit mit der NGiB als aktives Mitglied und als Vortragender und nicht zuletzt seine politischen Einsätze zum Wohl der Naturwissenschaften in diversen Kommissionen und Behörden, namentlich auch als Regierungsrat und langjähriger Vorsteher des Erziehungsdepartements des Kantons Basel-Stadt (Schweiz). – Anlässlich der Übergabe der entsprechenden Urkunde an den Geehrten am 28. November 2007 trug Professor Striebel den Gesellschaftsmitgliedern seine Erkenntnisse und Gedanken im Zusammenhang mit Akademien und gelehrten Gesellschaften vor. Seine Ausführungen werden hier in vollem Umfang wiedergegeben.

Abstract: Traditional and forthcoming challenges of academies and scientific societies. The concept of an academy as a free community of teaching and learning philosophers came from Platon and stayed vivid, until the Byzantine emperor Justinian I definitively shut the last Athenian academy in the sixth century AD. The development of the ancient academies is described as a continuous endeavour of the philosophers for the objective perception of nature and man, in order to liberate mankind from prejudice and superstition, and to guide the society to a salutary politics and the individuals to a happy and responsible life. In the Renaissance the Platonian academy revived, and in the same time universities were established, in order to educate theologians, jurists, philologists, and medics and to serve science. In the epoch of Enlightenment urban citizens founded learned societies and, after the enormous diversification of science in the 19th century, specialised professional societies. In Switzerland scientific institutions developed much later than in neighbouring countries, except the foundation of the University of Basel in 1460. Corresponding to Swiss politics, the structure of our system of education and science is federalistic; i.e. decision-making lies in the hands of the cantons, while the Federation mainly acts subsidiarily.

The rapid development of mankind hits on inevitable limits and evokes global dangers, above all a change of the world climate as a consequence of the accelerated consumption of fossil fuels. This calls for immediate internationally agreed strategies, effective national laws and a fundamental change of mind of each individual. Besides politicians, the academies are called to act, and indeed, they have initiated appropriate activities years ago. The forthcoming tasks of the academies will continually follow from scientific deficiencies and failures. Even nowadays mass communication deficiencies are visible: The media often report on subjects, that are scientifically clarified, in a contradictory way producing more confusion than elucidation. Therefore, academies as reputed neutral institutions should ask to speak in the media more often than in the past. Completely overpowered is mankind by the triumphal march of internet and computers. Internet, the great and indispensable means of communication and information, is abused by many charlatans for personal profits or even for crime and seduces unsteady people to an addicted consumption of game, sex and crime like a drug. Also in this field academies should exercise clearing and educational influence.

Key words: Academy, history of science, philosophy, social criticism, welfare, futurology.

Geschichte der Akademien von der Antike bis heute

Einleitung

Durch die ganze Wissenschaftsgeschichte zieht sich wie ein roter Faden das Bemühen der Denker und Forscher, sich aus der Zwangsjacke der Mythen, der Vorurteile und des Aberglaubens zu befreien, um eine rationale Vorstellung über die Welt, in der wir leben, zu gewinnen und einer gesunden Entwicklung der Gesellschaft den Weg zu weisen. Deshalb wurden im Lauf dreier Jahrtausende viele dieser Gelehrten von der Priesterschaft und von Machthabern angefeindet und verfolgt, ja sogar hingerichtet, selbst wenn

sie aus den eigenen Reihen stammten. In milderen Fällen wurden nur ihre Arbeiten verfeimt oder ihre Schriften verbrannt.

Akademien und gelehrte Gesellschaften existieren seit zweieinhalb Jahrtausenden und gehören somit zu denjenigen Institutionen der Menschheit, die den längsten Fortbestand haben. In ihnen vereinigten sich solche Vordenker und fanden dadurch manchmal einen gewissen Schutz gegen Willkür. Mit der Demokratisierung der Politik und der Trennung von Staat und Religion gewann auch die Wissenschaft mehr Freiheit und Anerkennung. Ihre Vertreter und Institutionen müssen jedoch nach wie vor ihr Handeln und Streben rechtfertigen – und das zu Recht, und den Akademien wird als Wegbeglei-

ter und Gewissen der Gesellschaft und als Wegbereiter der Zukunft auch künftig eine hohe Bedeutung zukommen.

Die nachfolgenden Ausführungen, die natürlich durch die vergangenen Tätigkeiten des Autors als Politiker und Ausschussmitglied verschiedener schweizerischer Wissenschaftsorganisationen gefärbt sind, geben einen Überblick über die Organisation und die Aufgaben der Schweizer Akademien und bezwecken, die Diskussion über die Weiterentwicklung dieser Institutionen anzuregen. Die Betrachtung beschränkt sich auf die philosophischen Akademien des Altertums und die wissenschaftlichen Akademien der Neuzeit, lässt also andere Akademien, wie Bergbau-, Kunst- oder Militärakademien beiseite.

Vom Mythos zum Logos

Wie so manches in unserer kulturellen Gegenwart geht auch die Idee der Akademie auf die klassische Antike zurück. In Griechenland schrieb Drakon (Schmitz 2001) um 620 v. Chr. die damals in Athen gültigen rigorosen Gewohnheitsgesetze nieder und führte damit an Stelle der Blutrache das staatliche Gewaltmonopol ein. Kurz darauf erweiterte und milderte Solon, einer der sieben Weisen der Antike, die drakonischen Gesetze. Etwa gleichzeitig mit ihm trat Thales von Milet, ein anderer der sieben Weisen (Althoff 2006), als einer der Begründer der Philosophie und Wissenschaft, insbesondere der Astronomie und Mathematik, auf. Das griechische Wort «mathema» bedeutete ursprünglich übrigens nicht nur «Mathematik», sondern allgemein «Wissenschaft». Den Ausdruck «Philosophie» schuf vierzig Jahre später ein anderer Mathematiker: Pythagoras von Samos, der in der griechischen Kolonie von Kroton in Unteritalien lehrte. Er bildete, weil er den Titel eines Weisen nicht beanspruchen wollte, aus «philos» = Liebe und «sophia» = Weisheit die Verknüpfung «philosophia», also Liebe zur Weisheit. Pythagoras glaubte an die Wiedergeburt der Seelen, behielt diese Lehre jedoch wohlweislich geheim.

Als weitere Philosophen (Stapelfeldt 2007) folgten unter anderen Heraklit von Ephesos, der

den Ausdruck «logos» für Vernunft einführte und auf dessen Flusslehre der Ausspruch Platons «panta rhei» (alles fliesst) zurückgeht, sowie Anaxagoras. Letzterer lehrte in seiner Athener Schule, dass die Sonne eine glühende Masse sei, und wurde deshalb der Gottlosigkeit angeklagt, jedoch vom einflussreichen Strategen Perikles vor der Hinrichtung gerettet. Nicht so glücklich war der Athener Sokrates, der durch systematisch gezielte Fragen seine Schüler zur Erkenntnis führte. Auch er wurde der Gottlosigkeit und zusätzlich der Verführung der Jugend angeklagt, zum Tod verurteilt und durch den Trank aus dem Schierlingsbecher hingerichtet. Sokrates hinterliess keine Schriften. Weil jedoch Platon und Xenophon als seine Schüler über ihn berichteten, sind seine Ideen überliefert (Plato 1988, Xenophon 1987).

Die Gründung der Akademie von Athen

Nach dem Tod seines Lehrers verliess Platon vorübergehend Athen, da er die Polis für verdorben hielt, kehrte aber zurück und kaufte ausserhalb der Stadt beim heiligen Hain zu Ehren Akademos', des legendären Retters Athens, ein Grundstück. Dort richtete er 387 v. Chr. nach dem pythagoreischen Vorbild, das er im italienischen «Neugriechenland» kennen gelernt hatte, einen Kultbezirk für die Musen, eine Philosophenschule und somit die erste Akademie ein. Im Lauf der Zeit übertrug sich der Name des Hains auf die Schüler: Man nannte sie Akademiker (Dillon 2003). Der Unterricht war grundsätzlich kostenlos und fand teils auf dem neuen Grundstück, teils nebenan auf öffentlichem Grund im «gymnasion» statt. Fortgeschrittene Schüler, zu denen unter anderen Aristoteles zählte, fühlten sich als Lebensgemeinschaft und übernahmen Lehr- und Forschungsaufgaben. Zum Studienplan gehörten Astronomie, Biologie und Mathematik sowie Philosophie und politische Theorie. Die wichtigste Grundlage war aber die Geometrie.

Lehre und Forschung waren – soweit wir wissen – im Prinzip frei, weil Platon eine dogmatische Fixierung seiner Lehre strikt ablehnte. Die Lehrenden und Lernenden teilten jedoch Platons Grundüberzeugungen; wer dies nicht mehr

konnte, verliess die Akademie. Schon zu Platons Lebzeiten genoss die Schule in der Öffentlichkeit so hohes Ansehen, dass sich ihr viele der fähigsten Persönlichkeiten begeistert anschlossen. Nach Platons Tod blieb die Schule weiter bestehen. Als Leiter der Schule wählten die Schüler jeweils einen Scholarchen auf dessen Lebenszeit. Der berühmteste unter ihnen war Aristoteles. So bestand Platons Akademie ununterbrochen 300 Jahre lang weiter, bis sie bei der Eroberung Athens durch die Römer unter Sulla zerstört wurde.

Weitere Akademien

331 v. Chr. gründete der Mazedonier Alexander der Grosse, nachdem er Ägypten erobert hatte, im Delta des Nils Alexandria, eine Stadt, die in kurzer Zeit zu einer der prachtvollsten der Antike aufstieg. Nach Alexanders frühem Tod rückte als Pharao Ptolemäus, einer seiner Feldherren und Freunde, nach und begründete die dauerhafte Dynastie der Ptolemäer. Diese errichteten nach dem Vorbild von Athen unter dem Namen «Museion» eine Akademie sowie eine Bibliothek, die bald als die bedeutendste ihrer Zeit galt (Fischer 2007). An ihr unterrichteten nebst Euklid, der die Mathematik axiomatisierte, Eratosthenes von Kyrene, ein griechischer Mathematiker, Geograph, Historiker und Philologe, der den Erdumfang auf Grund des Schattenwurfs der Sonne an verschiedenen Standorten erstaunlich genau bestimmte, und Apollonius von Perge, der sich ausführlich mit Kegelschnitten befasste. Alexandriens Akademie fiel im frühen siebten nachchristlichen Jahrhundert und die Bibliothek schon vorher kriegserischen Auseinandersetzungen zum Opfer.

Schon vor dem Untergang der herkömmlichen Athener Akademie gründete der griechische Philosoph Antiochos von Askalon eine Parallelakademie. Als prominenteste Schüler studierten dort die Römer Cicero und Brutus, der Cäsarmörder. Nach Cäsars Tod gab es in Athen bis ins dritte nachchristliche Jahrhundert keine Akademie mehr. Eine erste Neugründung erlosch bald wieder, und eine weitere Athener Akademie, die sich im 5. Jahrhundert entwickelte und als ein Zentrum des geistigen Wider-

stands gegen das aufkommende Christentum verstand, wurde vom oströmischen Kaiser und Heiligen der orthodoxen Kirche, Justinian I, um 530 n. Chr. endgültig geschlossen. Erst 900 Jahre später, also zu Beginn der Renaissance, tauchte in Italien die Idee der platonischen Akademie wieder auf und führte zu Gründungen in Florenz, Rom und Neapel. Im Mittelalter bestanden allerdings in Konstantinopel ein Athenäum, in vielen Städten Kloster- und Domschulen sowie arabische Hochschulen, und im 12. Jahrhundert setzte eine Gründungswelle für Universitäten ein.

Akademien der Neuzeit

Lorenzo de' Medici stiftete 1473 in Florenz mit der Academia Platonica die erste Akademie der Neuzeit, in der sich fortschrittliche Männer wie Niccoló Machiavelli versammelten (Rebenich 1999). 1603 gründete der 18-jährige Federico Cesi die berühmte Accademia dei Lincei (Akademie der Luchse), die bald Galilei zu ihren Mitgliedern zählte. Mit der humanistischen Bewegung gelangten die Akademien auch nach Mittel- und Nordeuropa. Im 17. Jahrhundert folgte unter anderem die Eröffnung der Académie Française in Paris durch Richelieu, der Churfürstlich-Brandenburgischen Societät der Wissenschaften in Berlin und auf Anregung des Philosophen Gottfried Wilhelm Leibniz und der Royal Society in London. Nach und nach eröffneten zahlreiche andere Länder Akademien: unter anderem in St. Petersburg die russische Akademie sowie in Cambridge Mass die American Academy of Arts and Sciences. 1815 kam schliesslich auch die Schweiz mit der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft zu ihrer ersten Akademie.

Unter den Mitgliedern all dieser Akademien fanden sich die bedeutendsten Wissenschaftler der jeweiligen Epoche. So präsidierte Isaac Newton 24 Jahre lang die Royal Society. Im Jahr 2007 feierte die Welt der Gelehrten den 300. Geburtstag des Basler Mathematikers und Physikers Leonhard Euler. Dieser lehrte während 31 Jahren an der Akademie von St. Petersburg und dazwischen 25 Jahre lang an der Preussischen von Berlin. Ausserdem ernannten

ihn zahlreiche weitere europäische Akademien zu ihrem Mitglied. Bei den Preisausschreibungen der Pariser Académie des Sciences erhielten die Basler Mathematiker und Physiker Leonhard Euler und Daniel Bernoulli zwölf beziehungsweise zehn Mal einen ersten Preis. Albert Einstein forschte von 1914 bis 1932 an der Preussischen Akademie in Berlin und hierauf am Institute of Advanced Studies in Princeton, das eher den Akademien als den Universitäten zuzuordnen ist.

Akademie, Universität und gelehrte Gesellschaften

Die Abgrenzung zwischen Akademie und Universität liegt im Wissenschaftsbetrieb: Die Universitäten dienen vorab der Aus- und Weiterbildung künftiger beziehungsweise bestandener Wissenschaftler und Forscher und sind damit sehr personalintensiv. Die Studierenden sollten im Zentrum stehen und die besoldeten Dozierenden ihre Vorbilder und Betreuer sein. Universitäten verursachen hohe Kosten, stellen aber auch Kompetenzzentren dar, die verpflichtet sind, den meist öffentlich-rechtlichen Trägern ihr Wissen und Können zur Verfügung zu stellen. Im Mittelalter standen die Universitäten stark unter dem Einfluss der Kirche und befassten sich vorwiegend mit der Weitergabe überlieferter theologischer, juristischer und medizinischer Dogmen, betrieben also kaum Forschung. Diese Bevormundung lockerte sich erst dank der humanistischen Bewegung und der Reformation und kommt heute nur noch selten vor.

Zu erspriesslichen Forschungsinstitutionen entwickelten sich die Hohen Schulen jedoch erst, als die Geistesbewegung der Aufklärung sich immer mehr durchsetzte und die menschliche Vernunft höher wertete als althergebrachte Dogmen und Erleuchtungen. Rationale Argumente und sorgfältige Beobachtungen galten hinfort mehr als Offenbarungen und philosophische Spekulationen. Einen eigentlichen Aufbruch erlebten die Naturwissenschaften mit der Einführung des Experiments durch Galileo Galilei und der systematischen Anwendung mathematischer Methoden durch Isaak Newton. Einen

weiteren Schub naturwissenschaftlicher Entdeckungen lösten im 16. Jahrhundert die Erfindungen des Fernrohrs und des Mikroskops aus.

Akademien sind im Gegensatz zu den Universitäten freie Vereinigungen von prinzipiell gleichgestellten, gelehrten Personen, die mindestens zum Teil als Mitglieder berufen werden und ehrenamtlich tätig sind. Diese pflegen den wissenschaftlichen Dialog und fördern die Forschung, indem sie an Tagungen unter sich Erfahrungen austauschen, neue Aktivitäten anregen, bei Exkursionen neue Einblicke suchen, sich in Kommissionen mit aktuellen Problemen der Natur und Gesellschaft befassen und ihre gemeinsamen Erkenntnisse in Sitzungsberichten oder Abhandlungen publizieren. Heute geniessen die nationalen Akademien staatliche Unterstützung und repräsentieren das wissenschaftliche Leben des Landes nach aussen.

Der Begriff «Akademie» ist keineswegs geschützt, und gegen die sogenannte «Gelehrte Gesellschaft» oder «Gesellschaft der Gelehrten» nicht abgegrenzt. Auch die Gelehrten Gesellschaften gehen in die Zeit der Aufklärung zurück und bezweckten ursprünglich die «Verbreitung der Wissenschaft und die moralische Vervollkommnung ihrer Mitglieder». Diese heute sehr zahlreichen Institutionen widmen sich in der Regel einem klar umrissenen Wissenschaftssektor und sind meist auch geografisch begrenzt. So existiert in jedem Kanton der Schweiz mit Ausnahme von Zug eine Naturforschende Gesellschaft: die älteste in Zürich seit 1746, in Basel seit 1817 und in Baselland seit 1900. Neben den Gelehrtengesellschaften spielen die sogenannten Fachgesellschaften, wie Physikalische, Chemische oder Paläontologische Gesellschaften, sowohl im nationalen als auch im internationalen Kontext eine wichtige Rolle. Sie regen Forschungsprojekte an, fördern die Weiterbildung ihrer Mitglieder durch Organisation wissenschaftlicher Tagungen und Exkursionen und ermöglichen den raschen Austausch neuester Ergebnisse.

Die vier Akademien der Schweiz

Die älteste Schweizer Akademie wurde 1815 in Genf auf Anregung des Apothekers Henri-Al-

bert Gosse unter dem Namen «Schweizerische Naturforschende Gesellschaft» (SNG) gegründet. Diese erhielt 1988 die Bezeichnung «Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften» (SANW) und 2004 den aktuellen Namen «Akademie der Naturwissenschaften Schweiz» (SCNAT). Erst viel später kamen die Akademien der Medizinischen Wissenschaften (1943), der Geistes- und Sozialwissenschaften (1946) und der Technischen Wissenschaften (1981) hinzu. Die vier schweizerischen wissenschaftlichen Akademien geniessen heute die rechtliche und finanzielle Unterstützung des Bundes. Sie koordinieren ihre gemeinsamen Bemühungen und Aktivitäten im CASS (Conseil des Académies Scientifiques Suisses). Als integrale Forschungsförderungsinstitution gemäss Bundesgesetz über die Forschung vom 7.10.1983 gründeten die vier Akademien 2006 in Form eines Vereins den Verbund «Akademien der Wissenschaften Schweiz» (s. Jahresberichte 2006 und 2007). Dieser arbeitet nach dem Grundsatz: *«Die akademien-schweiz festigen und vertiefen als strategischer Verbund die Zusammenarbeit ihrer Mitglied-akademien im Bestreben, das Wirken zugunsten der Wissenschaft und ihrer Funktionen in der Gesellschaft im Sinne der Forschungsgesetzgebung zu fördern.»*

Die nationalen Fach- und kantonalen Gelehrtenengesellschaften der Schweiz sind in der Regel in den analogen Akademien eingegliedert. Somit gehören dem Verbund «Akademien der Wissenschaften Schweiz» nebst den vier Trägerakademien auch 159 Fachgesellschaften, 29 kantonale sowie zahlreiche regionale Gelehrte Gesellschaften als kollektive Mitglieder und einige Hundert Einzelmitglieder an. Dieser Verbund gewährleistet eine engere Zusammenarbeit. Insbesondere in den Bereichen der Früherkennung neuer Menschheitsprobleme, der Ethik und des Dialoges mit der Gesellschaft sowie in der transdisziplinären Zusammenarbeit werden damit die wissenschaftlichen Akademien ihre Kompetenzen weiter ausbauen und vermehrt Synergien nutzen können.

Nicht zu unterschätzen ist auch der Beitrag städtischer Fachgesellschaften zur Betreuung lokal ansässiger Gelehrter und interessierter Laien, wissenschaftlicher Sammlungen und

schriftlicher Nachlässe. Basel beherbergt unter anderem eine astronomische, eine botanische, eine entomologische und eine ornithologische Gesellschaft, einige mit Sammlungen und jede mit eigener Bibliothek und eigenem Publikationsorgan. Bedeutende naturwissenschaftliche Basler Sammlungen sind zum Beispiel das auf Caspar Bauhin zurückgehende Herbarium des Botanischen Instituts und das Herbarium der Botanischen Gesellschaft mit 300 000 Objekten, die Käfersammlung des Naturhistorischen Museums mit Millionen von Käfern oder die umfangreiche Sammlung wissenschaftlicher Briefe – besonders aus der Hand der berühmten Mathematiker und Physiker Euler und Bernoulli – in der Universitätsbibliothek.

Der wissenschaftliche Kontext in der Schweiz

Bildungs- und Wissenschaftsinstitutionen der Schweiz

Wie so manch andere Struktur ist auch die Bildungs- und Wissenschaftslandschaft der Schweiz durch unseren starken Föderalismus geprägt: Vieles liegt in der Kompetenz und Verantwortung der Kantone, und nur dort, wo deren Mittel nicht ausreichen, greift der Bund ein (SBF 2008). So fallen die Schulen und die Hochschulen ausser den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH) in die Kompetenz der Kantone. Dies bringt es mit sich, dass die Schweiz nebst eidgenössischen Gesetzen für die ETHs und die Hochschul- und Forschungsförderung auch 27 kantonale Schulgesetze und rund zehn Universitätsgesetze kennt. Erst vor kurzem ist es gelungen, eine gewisse Harmonisierung der Schulen und eine Zusammenlegung der allzu zahlreichen Fachhochschulen zu erreichen.

Die 27 Kantone koordinieren ihre Bemühungen unter sich in der «Erziehungsdirektorenkonferenz» (EDK) und die Hochschulkantone sowie der Bund in der «Schweizerischen Universitätskonferenz» (SUK). Dem Bundesrat stehen als Beratungsgremien der «Schweizerische Wissenschafts- und Technologierat» (SWTR) sowie der «Rat der Eidgenössischen Technischen

Hochschulen» (ETH-Rat) zur Verfügung. Für Absprachen zwischen den Hochschulen sind die «Konferenz der Fachhochschulen» (KFH) und die «Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten» (CRUS) zuständig. Als wichtige Finanzierungsinstitution stiftete der Bund nach dem Zweiten Weltkrieg den «Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung» (SNF). Dieser unterstützt einzelne Forschungsprojekte sowie Schwerpunkts- und Nationale Forschungsprogramme. Jede dieser Institutionen wird von einer gewählten Person präsiert, und die Geschäftsführung einer jeden ist einem Generalsekretariat überbunden.

Eine Vernetzung dieser Institutionen, die für die wissenschaftliche Beratung der politischen Entscheidungsgremien und für die Führung und Koordination der Schweizer Hochschulen sehr wichtig ist, stellen die Kantone und das Staatssekretariat für Bildung und Wissenschaft dadurch sicher, dass in jeder Institution auch Mitglieder der anderen vertreten sind und dass deren Generalsekretariate unter sich einen regen Gedankenaustausch pflegen. Auch die Lehrkörper der Hochschulen sind in allen Gremien vertreten – besonders stark in den vier Akademien, in ihrem Verbund «Akademien der Wissenschaften Schweiz» und im Nationalfonds. Diese Vernetzung mag Aussenstehenden komplex erscheinen und wird von misstrauischen Leuten als Verfilzung verpönt, sichert jedoch den direkten Gedanken- und Informationsaustausch.

Wichtige wissenschaftliche Beiträge leisten in der Schweiz die Unternehmen der Wirtschaft im Rahmen ihrer Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, aber auch im Rahmen einiger von ihnen finanzierter, jedoch unabhängig forschender Institute wie des Friedrich Miescher-Instituts in Basel oder des IBM-Forschungszentrums in Rüschlikon (Kanton Zürich). Daneben entfalten einige Fachinstitute wie das Schweizerische Tropeninstitut in Basel oder das Eidgenössische Institut für Schnee- und Lawinenforschung in Davos sowie Stiftungen, wie die Internationale Stiftung Hochalpine Forschungsstationen Jungfrauoch und Gornergrat, nebst Vereinen und einzelnen Privatpersonen eine rege wissenschaftliche Aktivität. Die gesamten Aufwendungen für die Forschung in der Schweiz

beliefen sich im Jahr 2005 auf rund 14 Milliarden Schweizer Franken, wovon etwa 70 % von der Privatwirtschaft, vorab der Pharmaindustrie, aufgebracht wurden. Vermutlich wendet in keinem anderen Land die Industrie pro Kopf der Einwohnerschaft so viel Geld auf wie bei uns. Für eine weitere Vernetzung ist gesorgt, indem etliche Verantwortungsträger der Wirtschaft in den staatlichen Gremien und in den Vorständen der Akademien sitzen oder an den Universitäten Lehraufträge erfüllen und umgekehrt.

Die institutionelle wissenschaftliche Ausbildung und Grundlagenforschung liegt weitgehend in den Händen der kantonalen Universitäten und Fachhochschulen sowie der Eidgenössischen Technischen Hochschulen. Die kantonalen Institutionen erhalten beträchtliche Bundessubventionen sowie von den Nichthochschulkantonen für deren auswärts Studierende Kopfbeiträge. Ausserdem betreibt der Bund einige nationale Forschungsinstitute, wie das Schweizerische Institut für Nuklearforschung (SIN) in Villigen (Kanton Aargau) oder das Centre de Recherches en Physique des Plasmas (CRPP) in Lausanne, und übernimmt die Kosten der Schweizer Beteiligungen an Wissenschaftsprogrammen der Europäischen Union sowie die Beiträge an den Betrieb internationaler Forschungszentren und anderer wissenschaftlicher Institutionen.

Aktivitäten der Schweiz im internationalen Rahmen

Die Schweiz, die sich mit dem Beitritt zu politischen internationalen Organisationen wie der UNO oder der EU eher schwer tat, ist in den meisten relevanten europäischen und weltweiten wissenschaftlichen Forschungszentren, wie im European Southern Observatory (ESO) in Chile, dem Centre Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN) bei Genf oder der Europäischen Weltraumbehörde (ESA) sowie in den internationalen Unionen, wie der International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), in Fachorganisationen, wie der European Society of Physics, und in Sicherheitsinstitutionen, wie der International Commission of Radiation Protection (ICRP), mit aktiven Forschern vertre-

ten. Internationalen Kontakt pflegen auch unsere Schweizer Akademien; so ist zum Beispiel die SATW im Council of Academies of Engineering and Technological Sciences vertreten. Ausserdem pflegen die wissenschaftlichen Institutionen unseres Landes einen regen bilateralen Austausch mit analogen Institutionen des Auslands. Vielleicht noch wichtiger sind die Verbindungen unserer global tätigen Wirtschaftsunternehmen.

Ergiebiger als alle diese kollektiven Kontakte sind die persönlichen Verbindungen und Austausche über die Landesgrenzen hinaus. Nach Möglichkeit sollten alle Forschenden die Gelegenheit erhalten, zeitweise an auswärtigen Stationen tätig zu sein. Dies wird an den Hochschulen für junge Leute durch die Einrichtung des Austauschprogramms ERASMUS und für an den Hochschulen Dozierende durch die Gewährung von Freisemestern gefördert. Leider wird davon zu wenig Gebrauch gemacht. Insbesondere unsere Studierenden nützen die Möglichkeit, sich an mehreren Hochschulen zu bilden, ungern aus, obwohl durch eine Übereinkunft gesichert ist, dass auswärtige Studien angerechnet werden. Bei der forschenden, global tätigen Wirtschaft ist der internationale Austausch selbstverständlich.

Herkömmliche Aufgaben der Akademien

Akademien der Antike

Die Akademie von Athen war eine Denkerschule, die in Dialogen die Erkenntnisse über die Natur, die Gesellschaft und das menschliche Wesen rational erörterte und weitergab. Sie suchte vorab nach den Prinzipien einer muster-gültigen Politik und einer vorbildlichen und befriedigenden Lebensführung. Die Diskussionen drehten sich jedoch auch um Metaphysik, Ontologie (Lehre der Seinsschichten und des Wesens), Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Dialektik, Ethik, Verfassungstheorie, Mathematik und Geometrie, Astronomie, Kosmologie, Physik, Seelenkunde, Sprachwissenschaft, philosophische Theologie und Dämonenlehre. Die Akademiker verwickelten sich deswegen immer wieder in Auseinandersetzungen mit der Pries-

terschaft. Noch lange nach Platons Tod griff man Fragen auf, die er angeregt und aufgezeichnet, aber nicht gelöst hatte; die Mehrdeutigkeit seiner Dialoge bot vielfältigen Anlass zum Weiterdenken.

Im Lauf der Zeit entwickelten sich die verschiedenen Richtungen der antiken Philosophie wie Zenons Stoa, die das persönliche Leben nach einer zweckvollen Naturvernunft und die Staatsführung nach kosmopolitischen Zielen ausrichtete und die Glückseligkeit durch Selbstüberwindung finden wollte. Die Epikureer sahen dagegen im weisen Abwägen von Genuss, Selbstbeherrschung und Gerechtigkeit den richtigen Weg, und die Skeptiker, wie Pyrrhon oder Arkesilaos, zweifelten grundsätzlich an der Möglichkeit, theoretische oder sittliche Gewissheit für das richtige Leben zu erlangen. Die griechisch-platonische Philosophie, mit Erkenntnissen des Aristoteles angereichert, lebte an der Akademie von Alexandrien weiter und blieb bis heute eine der philosophischen Grundlagen.

Akademien der Aufklärung

Als mit der Renaissance die Akademien wieder auflebten, hatte sich das politische und geistige Leben in Europa völlig geändert: Es stand unter so starkem Einfluss der christlichen Religion, dass eigenständige Philosophien oft als Ketzerei verfolgt wurden. So blieb den Akademien neben der Weitergabe christlich theologischer, juristischer und medizinischer Dogmen nur noch das Studium der christlichen und antiken Philosophen, allen voran des Aristoteles. Er war für das Abendland lange Zeit der einflussreichste Philosoph. Die Führung und das individuelle Leben der Bevölkerung waren jedoch weitgehend durch das Christentum bestimmt. In den meisten Gebieten Europas herrschten Fürsten von Gottesgnaden mit ihrem verschwenderischen Hofstaat, und viele Menschen waren dem Adel oder der Kirche und ihren Vertretern tributpflichtig oder anderweitig von ihnen abhängig bis hin zur Leibeigenschaft. Die Lebensführung des Einzelnen war durch die biblische Ethik weitgehend festgelegt.

Unter anderem ausgelöst durch die Reformation, befreiten die Denker der Aufklärung die Menschen aus diesem engen Korsett der starren, vom aristotelischen Denken beeinflussten Scholastik, sodass die Philosophie und die Wissenschaften und mit ihnen die Akademien aufblühen konnten. Im 17. Jahrhundert nahm die Aufklärungsepoche ihren Anfang in Holland mit dem Rechtsgelehrten und Staatsmann Hugo Grotius, dem Begründer des modernen Völkerrechts, und in Frankreich mit dem Philosophen und Mathematiker René Descartes, welcher der kirchlichen Scholastik den Rationalismus gegenüberstellte, wonach uns die Vernunft erlaubt, die Wirklichkeit zu erkennen und entsprechend zu handeln. Baruch Spinoza, der eine pantheistische Metaphysik erdachte, und der deutsche Universalgelehrte Gottfried Wilhelm Leibniz entwickelten den cartesianischen Rationalismus weiter, wogegen John Locke in England den Empirismus begründete, der die Erkenntnis durch sinnliche Wahrnehmung in den Vordergrund stellte.

Den Höhepunkt erreichte die Aufklärung jedoch erst im 18. Jahrhundert: in Frankreich mit François-Marie Arouet, genannt Voltaire, der wegen seiner Opposition zur Kirche verfolgt wurde, und mit Denis Diderot, dem Herausgeber der ersten *Encyclopédie Française*, in England mit David Hume, der das Bewusstsein rein physiologisch als Resultat der Kombination der sinnlichen Eindrücke mit gedanklichen Assoziationen erklärte, und in Deutschland mit Gotthold Ephraim Lessing und mit Immanuel Kant, der wie kein anderer Aufklärer durch seine «kritische Philosophie» das Denken weltweit beeinflusste, obwohl er seine ostpreussische Heimatstadt Königsberg nie verliess.

Während im 16. und Anfang des 17. Jahrhunderts Naturwissenschaftler wie Kopernikus und Galilei wegen ihrer revolutionären Erkenntnisse um ihr Leben bangen mussten oder es, wie Giordano Bruno, gar verloren, erlebten in der Folge die Gelehrten der Universitäten eine wachsende Achtung und die Mathematik und die Naturwissenschaften einen unerhörten Aufschwung: Descartes ersann die Analytische Geometrie und Leibniz und Newton die Infinitesimalrechnung, die von den Baslern Jacob, Johann und Daniel

Bernoulli sowie Leonhard Euler verfeinert, weiter entwickelt und zur Lösung vieler Probleme angewandt wurde. Zur Weitergabe des Wissens dienten nebst Vorlesungen – anfänglich meist in lateinischer Sprache – Monographien, wenige Periodika und die Publikationen der Akademien. Ausserdem pflegten die Gelehrten den Gedankenaustausch unter sich in umfangreichen Korrespondenzen. Diese sind auch heute noch wahre Fundgruben und werden laufend zusammen mit den Werken in digitaler Form im Internet oder in Buchform publiziert, wie zum Beispiel die Korrespondenzen von Voltaire oder der Mathematiker Euler und Bernoulli. Die fast fertig gestellte Euler-Edition steht unter dem Patronat der Naturforschenden Gesellschaft der Schweiz und die Bernoulli-Edition unter dem Patronat der Naturforschenden Gesellschaft in Basel (NGiB).

Die naturwissenschaftlichen Akademien der Aufklärungszeit waren Zentren, in denen sich die bedeutendsten Mathematiker und Naturwissenschaftler trafen, um ihre neuesten Erkenntnisse vorzutragen und zu diskutieren, oder auch um Prioritätsstreitigkeiten auszutragen, wie etwa zwischen Newton und Leibniz über die Einführung der Infinitesimalrechnung oder zwischen Johann Bernoulli und seinem Sohn Daniel wegen der Hydrodynamik. Die nationalen Akademien beriefen die berühmtesten Naturwissenschaftler als auswärtige oder korrespondierende Mitglieder, womit die bekannten Basler Mathematiker an gegen zehn Akademien vertreten waren. Die Akademien förderten die wissenschaftliche Lehre und Forschung auf mannigfache Weise: durch Anregen ihrer Mitglieder an gemeinsamen Sitzungen, durch Publikationen, Empfehlungen an Behörden, finanzielle und ideelle Unterstützung von Projekten sowie durch Wettbewerbe und Auszeichnungen von um die Wissenschaft verdienten Persönlichkeiten.

Wandel der Aufgaben der Akademien und gelehrten Gesellschaften

Mit dem Wandel der Gesellschaft wandelten sich auch die Aufgaben der Akademien. Im 19. Jahrhundert erfüllten die naturwissenschaftlichen Akademien zwar die früheren Funk-

tionen als Begegnungs- und Weiterbildungsforen der Wissenschaftler weiter. Besonders wenn es um den Anspruch der Priorität von Entdeckungen ging, waren die Mitteilungen an die Akademien wertvoll. Nach und nach erlangten für den wissenschaftlichen Austausch jedoch Fachtagungen und Fachzeitschriften immer mehr Gewicht. Heute läuft der schnellste wissenschaftliche Dialog über das Internet. Mit der Vermehrung der Universitäten und ihrer wachsenden staatlichen Unterstützung gingen Lehre und Forschung vermehrt an die Hochschulen über, und die Akademien verlegten ihre Aktivitäten sukzessive auf die Vernetzung der Wissenschaften und Wissenschaftler und auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Sie fühlten sich immer mehr als Bindeglied zwischen den Wissenschaften, der Politik und der Bevölkerung und befassten sich in Foren und Plattformen immer ausgeprägter mit gesellschaftlich relevanten Themen. Deshalb definierte die neu gegründete Vereinigung der vier Akademien, «Akademien der Wissenschaften Schweiz», neben der Grundaufgabe, der Förderung und Pflege der Wissenschaften in der Schweiz, als Kernaufgaben die Früherkennung gesellschaftlich relevanter Themen im Bereich Bildung, Forschung und Technologie, den Dialog mit der Politik und Gesellschaft und die Erarbeitung ethischer Leitlinien. Weitere übergeordnete Probleme behandelt der Verbund in interdisziplinär zusammengesetzten Gremien. Beispiele dafür sind: die wissenschaftliche Unterstützung von Entwicklungsländern und Fragen wie wissenschaftliche Integrität von Personen und Institutionen und der Umgang mit Fehlverhalten oder die Prinzipien transdisziplinärer Forschung.

Unter den relevanten Themen der SCNAT finden wir die bekannten Anliegen der Biodiversität, der Genforschung, des Klimawandels und seiner Folgen, aber auch die Sorge um die künftige Entwicklung der Alpen als Lebens- und Kulturräum und die Nachwuchsförderung. Bei der Akademie der Technischen Wissenschaften SATW stehen u.a. die möglichst umweltscho-

nende und rationelle Energieversorgung und der Einfluss der neuen Technologien auf unser Leben und Weltbild. Zum ersten Thema erschienen laufend Schriften wie die 2000-Watt-Gesellschaft und die Studie «Road Map Erneuerbare Energien Schweiz» (SATW 2006), welche zeigte, dass sich die Energieversorgung der Schweiz bis 2050 auf eine langfristig stabile Basis stellen liesse.

Die Aufgaben der gelehrten Gesellschaften sind auch, aber in geringerem Mass als die der Akademien, einem Wandel unterworfen. Mit dem zunehmenden Anteil von Wissenschaftlern in der Berufswelt und der wachsenden Zahl wissenschaftlicher Lehrpersonen sowie wegen der zunehmenden Begeisterung gebildeter Laien für wissenschaftliche Fragen hat sich das Spektrum der Mitglieder verbreitert. Die Gesellschaften stellen für die Insider eine Art Interessengemeinschaften dar und sorgen durch die Organisation wissenschaftlicher Vorträge und Exkursionen und die Herausgabe der Verhandlungen und Mitteilungen für den Kontakt zwischen interessierten Laien und den Wissenschaftlern, die an der Universität, in der Schule und in der forschenden Industrie tätig sind. Durch die geschickte Wahl der Vortragsthemen leisten sie einen wertvollen Beitrag zur Klärung aktueller Fragen und zur Sensibilisierung der Mitglieder für die Probleme unserer Zeit.

Die laufenden Programme der Naturforschenden Gesellschaften in den beiden Basel dürfen als brandaktuell bezeichnet werden und verdienen hohe Anerkennung. Die allgemeine Aufgabe der Förderung naturwissenschaftlicher Forschung erfüllt die NGiB beispielsweise dadurch, dass sie dank der Emilia-Guggenheim-Schnurr-Stiftung Projekte finanziell unterstützt. Besonders sinnvoll ist auch ihre Kontaktpflege mit den Gymnasien, da dort seit langem eine gewisse Abneigung gegen Mathematik, exakte Naturwissenschaften und Technik weit verbreitet ist und sich zu wenig Maturanden zum Studium der Natur- und Ingenieurwissenschaften entschliessen.

Antike*

Drakon	um 620 v. Chr.	führte in Athen das staatliche Gewaltmonopol ein
Solon	640–560 v. Chr.	Gesetzgeber
Thales von Milet	625–547 v. Chr.	Mathematiker: Mathematik von Mathema (Wissenschaft)
Pythagoras von Samos	580–496 v. Chr.	Mathematiker und Philosoph: schuf Ausdruck Philosophie
Heraklit von Ephesos	540–480 v. Chr.	Philosoph: Flusslehre
Anaxagoras von Athen	499–428 v. Chr.	Philosoph: hielt Sonne für eine glühende Masse
Perikles	490–429 v. Chr.	Staatsmann und General
Sokrates von Athen	469–399 v. Chr.	Philosoph: Wahrheit suchen und danach handeln
Platon von Athen	427–347 v. Chr.	Sokratesschüler, gründete 387 v. Chr. die erste Akademie
Xenophon	426–355 v. Chr.	Dichter und Politiker, Sokratesschüler
Aristoteles von Chalkis	384–322 v. Chr.	Philosoph, Schüler von Platon, Lehrer von Alexander
Alexander der Grosse	356–323 v. Chr.	Mazedonischer König, gründete 331 v. Chr. Alexandria
Ptolemäus Soter	366–282 v. Chr.	Pharao, gründete in Alexandria die Akademie Museion
Euklid von Alexandria	365–300 v. Chr.	Mathematiker, Axiomatisierung der Mathematik
Pyrrhon	360–270 v. Chr.	Begründer des Skeptizismus
Epikur von Samos	341–270 v. Chr.	Philosoph: Leben massvoll genießen
Zenon von Kition	333–264 v. Chr.	Begründer der Stoa
Arkesilaos	316–241 v. Chr.	Skeptiker
Eratosthenes von Kyrene	275–195 v. Chr.	Mathematiker, Geograph, berechnete den Erdumfang
Apollonius von Perge	262–190 v. Chr.	Mathematiker in Alexandria, Kegelschnitte
Antiochos von Askalon	120– 69 v. Chr.	gründete in Athen eine Parallelakademie
Marcus Tullius Cicero	106– 43 v. Chr.	römischer Politiker und Philosoph
Marcus Iunius Brutus	85– 42 v. Chr.	römischer Politiker und Cäsarmörder
Kaiser Justinian I	482–565 n. Chr.	oströmischer Kaiser; schloss Athener Akademie endgültig

Neuzeit

Lorenzo de' Medici	1449–1492	Stadtherr Florenz, stiftete 1474 die Academia Platonica
Niccoló Machiavelli	1469–1527	Politiker, Philosoph, Geschichtsschreiber
Nikolaus Kopernikus	1473–1543	Astronom, heliozentrisches Planetensystem
Giordano Bruno	1548–1600	Dichter und Philosoph, als Ketzer verbrannt
Caspar Bauhin	1560–1624	Botaniker in Basel
Galileo Galilei	1564–1642	Mathematiker, Physiker und Astronom
Federico Cesi	1585–1630	Gründer der Academia dei Lincei
Kardinal Richelieu	1585–1642	Politiker, eröffnete in Paris die Académie Française
René Descartes	1596–1650	Universalgelehrter, Begründer des Rationalismus
Huig de Groot	1583–1645	begründete das moderne Völkerrecht
Baruch de Spinoza	1632–1677	der pantheistische Metaphysiker
John Locke	1632–1704	begründete den Empirismus
Gottfried Wilhelm Leibniz	1646–1716	Universalgelehrter, Mitbegründer der Infinitesimalrechnung
Sir Isaac Newton	1643–1727	Physiker und Mathematiker, Mitbegründer der Infinitesimalrechnung
Jacob Bernoulli	1654–1705	Mathematiker in Basel
Johann Bernoulli	1667–1748	Mathematiker und Physiker in Utrecht und Basel
Daniel Bernoulli	1700–1782	Mediziner, Physiker und Mathematiker in Basel
Leonhard Euler	1707–1783	Physiker und Mathematiker in St. Petersburg und Berlin
David Hume	1711–1776	erklärte das Bewusstsein ohne Metaphysik als Verbindung der sinnlichen Eindrücke mit gedanklichen Assoziationen
François-Marie Arouet	1694–1778	genannt Voltaire, streitbarer, oft verfolgter Philosoph
Denis Diderot	1713–1784	gab die erste Encyclopédie Française heraus
Immanuel Kant	1724–1804	schuf die «kritische Philosophie»
Gotthold Ephraim Lessing	1729–1781	Dramatiker und Aufklärer
Henri-Albert Gosse	1753–1816	Genfer Apotheker, gründete 1815 in Genf die Société de physique et d'histoire naturelle
Lord Rutherford of Nelson	1871–1937	Experimentalphysiker, Nobelpreis
Albert Einstein	1879–1955	vielseitiger theoretischer Physiker, Relativitätstheorie, Nobelpreis
Albert Arnold «Al» Gore	geb. 1948	US-Vizepräsident, Umweltschützer, Friedensnobelpreis 2007

* Die Lebensdaten der antiken Gelehrten sind approximativ.

Aktuelle Aufgaben der Akademien

Die Industriegesellschaft und Grenzen des Wachstums

Die Menschheitsgeschichte lässt deutliche Entwicklungsschübe erkennen. So erlaubten die Erfindung der Dampfmaschine und später die Entwicklung der Elektrotechnik die Industrialisierung. Etwa in die gleiche Zeit fallen die Aufwertung der Hygiene und die Einführung der Schutzimpfungen, und 100 Jahre später folgte die Entdeckung des Penicillins. Dies brachte in Europa die grossen Epidemien zum Erlöschen und verdoppelte in den vergangenen 150 Jahren die hiesige Lebenserwartung. Die Folgen waren eine gewaltige Steigerung sowohl der Produktivität als auch des Verbrauchs an Rohstoffen und der Umweltbelastung beziehungsweise ein enormes Bevölkerungswachstum. In den Entwicklungsländern halten die Bevölkerungsexplosion und in den Übergangs- und Wohlstandsländern der Konsumrausch an.

Im 20. Jahrhundert überstürzten sich die Neuerungen geradezu. Die Automobil- und die Flugzeugindustrie sorgten für eine unerhörte Ausweitung der Mobilität – besonders nach dem Zweiten Weltkrieg. Mit den Antibiotika und den Pestiziden eröffneten sich neue Wege zur Krankheits- und Schädlingsbekämpfung. Eine wahre Kette von Schüben löste die Elektronik aus: zu Beginn des 20. Jahrhunderts durch die Erfindung der Vakuumröhren, in der Mitte durch den Transistor und nach 1970 durch die integrierten Schaltungen. Letztere ermöglichten den Bau von immer schnelleren und kleineren Computern und, zusammen mit der Satellitentechnik, die vor 50 Jahren ihren Anfang nahm, einen fast unbegrenzten Informationsaustausch. Höchst zwiespältige Folgen hatte die Entdeckung der Kernspaltung sowohl bei der kriegerischen als auch bei der friedlichen Anwendung. Während des Kalten Krieges drohte der Erde wegen der absurd grossen Arsenale von Nuklearwaffen tatsächlich eine Katastrophe von apokalyptischem Ausmass, und die Kernreakorteknik wurde nach einer Phase der Euphorie zum heiss umstrittenen Politikum. Es ist bisher nicht gelun-

gen, Chancen und Risiken der Kernenergie objektiv und emotionslos aufzuzeigen und zu beurteilen.

1972 löste die Feststellung des Club of Rome (Meadows 1972), dass die Menschheitsentwicklung in absehbarer Zeit an materielle Grenzen stossen und das Festhalten am bisherigen Trend zu schweren weltweiten Störungen führen wird, überraschtes Aufsehen und in der Folge eine Erdölkrise aus. Nach langem Zögern hat sich nun auch in der Politik die Einsicht durchgesetzt, dass dem schrankenlosen Anwachsen der Weltbevölkerung, des Ressourcenverzehr, der Schadstoffemissionen und des Landbedarfs Einhalt geboten werden muss. Der Ruf nach sogenannt nachhaltigem Handeln wurde immer lauter, bis 1988 die UNO den Zwischenstaatlichen Klimarat (IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change) einsetzte. Dieser stellte in bisher vier umfassenden Berichten fest, dass die globale Klimaerwärmung mit höchster Wahrscheinlichkeit durch menschliche Aktivitäten verursacht wird (IPCC Reports 2007). Ausserdem publizierte der «International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences» 1995 unter dem Titel «The Role of Technology in Environmentally Sustainable Development» einen Katalog von Forderungen an alle Regierungen und an internationale Organisationen, Industrieunternehmen und Bildungsinstitutionen (CAETS 2008). Nach dem Prinzip «global forschen und Ziele vereinbaren, national Massnahmen planen und legislieren, lokal informieren und realisieren» beschlossen die Vertreter der Völkergemeinschaft 1992 in Rio de Janeiro (Brasilien) und 1997 in Kyoto (Japan) einige weltweite Richtlinien und Ziele für eine stabile Weiterentwicklung der Menschheit und für den Schutz der Umwelt. Das norwegische Nobelpreiskomitee ergriff die einmalige Chance, die Regierungen zum Handeln zu bewegen, indem es dem IPCC und dem ehemaligen Vizepräsidenten der USA, Al Gore, für die hervorragenden Leistungen im Kampf gegen die Weltklimaverschlechterung den Friedenspreis für 2007 verlieh. Im Dezember 2007 fand auf Bali (Indonesien) eine Konferenz zur Erweiterung des Kyoto-Protokolls statt (United Nations 2008).

Nun sind die Politiker der einzelnen Nationen aufgerufen, dazu die passenden Strategien und Massnahmen verbindlich festzulegen. Dabei ist wiederum eine wissenschaftliche Begleitung durch die Hochschulen und Akademien notwendig. Der Vollzug der Massnahmen obliegt jedoch den lokalen Behörden und jedem einzelnen Menschen. Deshalb sind in der Schweiz die Umsetzung der materiellen Natur-, Klima- und Umweltschutzmassnahmen gleich wie die Schulung, die Gesundheitspflege und der Bevölkerungsschutz sinnvollerweise Aufgabe der Kantone und der Gemeinden. Zur Beratung der lokalen Behörden und zur objektiven Aufklärung der Bevölkerung können die gelehrten Gesellschaften einen wertvollen Beitrag leisten.

Neue Aufgaben der Akademien und gelehrten Gesellschaften

Auch künftig werden uns die Probleme im Zusammenhang mit der Bevölkerungsexplosion in den Entwicklungsländern und mit dem Konsumrausch in den Wohlstandsländern sowie und vor allem das Klimaproblem weiterhin beschäftigen und die Mitarbeit der Akademien erfordern. Es werden sicher neue Herausforderungen hinzutreten. Diese voraussagen zu wollen, wäre jedoch vermessen. Viele werden nämlich völlig überraschend auftauchen, aber einige Probleme lassen sich an den laufend neu auftretenden Defiziten und Fehlentwicklungen im Voraus erkennen. Deshalb müssen die Akademien die Weiterentwicklungen aufmerksam verfolgen und hinterfragen, laufend mögliche Gefahren abwägen, die Behörden aufklären und über die Medien die Bevölkerung unzweideutig informieren und zu vernünftigem Handeln animieren.

Heute schon deutlich zu erkennen ist die wachsende Verschmutzung der Informationswelt. Dazu einige Beispiele: Leider kommt es allzu oft vor, dass Presse und Radio und noch viel häufiger das Fernsehen Themen unter Beizug von Aussenseitern kontradiktorisch diskutieren, obwohl sie wissenschaftlich völlig abgeklärt sind. Dies verwirrt die Medienkonsumenten und fördert das Misstrauen gegenüber Wissenschaft und Technik. Beispiele dazu sind etwa die Diskussionen um die Gefahren der Radioaktivi-

tät, um die Gentechnik oder um gewisse Formen der Alternativmedizin sowie die Auseinandersetzung zwischen Darwinisten und Kreationisten. Es wäre erwünscht, wenn sich die Akademien vermehrt zu Worte melden würden, zum Beispiel alle 14 Tage am Schweizer Fernsehen für eine Stunde unter dem Titel «Die Akademien der Schweiz berichten».

Fehlentwicklungen zeichnen sich ab im Zusammenhang mit immer wieder neu geschürten Ängsten, die zu politischen Zwecken missbraucht werden. Zu denken ist unter anderem an die Angst vor genetisch veränderten Nahrungsmitteln, vor dem sogenannten Elektromog oder vor gewissen Schadstoffen im Trinkwasser. Auch wenn es schwierig sein dürfte, die an sich irrationalen Ängste mit wissenschaftlicher Aufklärung abzubauen, dürfen die Behauptungen, welche die Ängste auslösen, nicht unwidersprochen bleiben. Wenn Politiker oder Wirtschaftsunternehmen aufklären, wird dies als Schönrederei oder gar als Verharmlosung von Gefahren abgetan. Vertrauen wird am ehesten den Akademien geschenkt. Angst war schon immer und bleibt auch künftig ein probates Mittel, um sich Volksmassen gefügig zu machen, sei es die Angst vor ewiger Verdammnis im Mittelalter oder vor der Überfremdung im 21. Jahrhundert.

Völlig überrumpeln liess sich unsere Gesellschaft durch den Siegeszug des Internets und der Computerspiele. Das Internet ist geradezu überflutet mit Spam-Mails, die nicht nur lästig, sondern mitunter auch gefährlich und derart von Viren, Würmern und Trojanischen Pferden verseucht sind, dass gewaltige volkswirtschaftliche Schäden entstehen. Mit dem unkontrollierten Angebot schrankenloser Gewaltszenen und schamloser Sexualität sowie faszinierender Computerspiele stellt das Internet eine neuartige Droge zur Verfügung, der insbesondere junge, in Ausbildung stehende, und alte, im Ruhestand lebende Menschen verfallen. Solche süchtigen Menschen opfern dem Genuss dieser Droge unvernünftig viel Zeit, werden psychisch von ihr abhängig und verlieren zunehmend den Realitätssinn. Die Jungen verpatzen damit ihre Ausbildung und die Entwick-

lung einer gesunden Beziehungsfähigkeit, und die Alten isolieren sich und vernachlässigen sich selbst und ihr Beziehungsnetz. Diese Probleme sind global und sollten deshalb strategisch analog dem Klimaschutz angegangen werden, z. B. durch den International Council of Psychologists. Die Schulung und Aufklärung über ein vernünftiges Verhalten und die Durchsetzung von Abwehrmassnahmen bleiben aber eine lokale Aufgabe.

In absehbarer Zeit wird für den Schienen-, den Strassen- und den Luftverkehr und dessen Nutzung ein völlig neues Konzept nötig sein, besonders wenn die 1,3 Milliarden Chinesen und die 1,1 Milliarden Inder dereinst nach unserem Standard leben werden. Schon heute sind die Belastungen der Atmosphäre und die Verkehrszusammenbrüche eigentlich nicht mehr erträglich, und die Treibstoffe werden noch immer aus kostbarem Erdöl gewonnen. Allerdings ist auch eine Umstellung auf sogenannten Bio-treibstoff unzulässig. Nebst technischen Neuerungen scheinen persönliche Einschränkungen unumgänglich zu sein.

Die gelehrten Gesellschaften verstanden sich vorab als eine Art von Interessengemeinschaften, sie könnten zusätzlich eine Art Heimat werden für neu zugezogene und für frisch ausgebildete Akademikerinnen und Akademiker und diese als Hospitanten einladen. Besonders mit mehr jüngeren Mitgliedern könnte die NGiB ihren Fortbestand sichern und ihre neulich aufgenommenen Aktivitäten auf alle Gymnasien ausdehnen. Vielleicht sollten sich die naturforschenden Gesellschaften beider Basel mit Communiqués und Medienbeiträgen auch mehr als bisher zu Fehlentscheiden der Politik und der Wirtschaft sowie zu aktuellen wissenschaftlichen Fragen äussern wie der Reorganisation der universitären Abschlüsse und des naturwissenschaftlichen Unterrichts an den Basler Schulen. Für diese Aufgaben müsste die Gesellschaft wohl Ausschüsse oder Kommissionen bilden, die solche Aktivitäten durchziehen.

Fazit

- Die **Schweizer Akademien, Gelehrten- und Fachgesellschaften sind Vereinigungen fach- und geistesverwandter Gebildeter**, die à jour bleiben, ihren Horizont ausweiten, wissenschaftlichen Gedankenaustausch pflegen und sich gesellschaftlich engagieren wollen.
- Sie sind **Wegbegleiter der Gesellschaft**, indem sie über neue Entwicklungen informieren, sie kritisch hinterfragen und falls nötig Warnungen aussprechen und Alternativen aufzeigen.
- Sie gehören zu den **Wegbereitern der Zukunft**, welche die Chancen und Risiken künftigen Handelns abschätzen, Problemlösungen suchen und die Ergebnisse an die politischen Entscheidungsträger weitergeben und über die Medien die Bevölkerung aufklären.
- Sie helfen mit, **Kulturgut und naturwissenschaftliche Sammlungen zu erhalten und zu pflegen** und **übernehmen das Patronat** für private wissenschaftliche Forschungen und Editionen sowie für Legate zur Förderung der Wissenschaften.
- Sie **regen das Interesse der Bevölkerung an der Wissenschaft an** durch einen offenen Dialog mit ihr und **animieren die Jugend** zu wissenschaftlicher Bildung und zum Ergreifen entsprechender Berufe.
- Sie sind **Teil des Gewissens der zivilisierten Gesellschaft**, des Gewissens, das uns zur Hilfe an Not leidende Bevölkerungen sowie zum Schutz unserer Nachkommen und der Natur verpflichtet, aber auch des Gewissens, das sich regt, wenn unerwartete Gefahren und Bedrohungen auftreten.
- Da Erkenntnisse nur nützlich sind, wenn sie verbreitet und berücksichtigt werden, kommt der **Ausstrahlung der Schweizer Akademien, Gelehrten- und Fachgesellschaften** sowie der Wissenschaftler selbst eine hohe Bedeutung zu. Dazu müssen sie das **Vertrauen der ganzen Bevölkerung gewinnen, und jeder Wissenschaftler sollte, um glaubwürdig zu sein, ehrlich, konsequent und vorbildlich leben**.

Literatur

- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2007, 2008): Jahresberichte 2006 und 2007, Bern.
- Althoff, J. (2006): Die Worte der Sieben Weisen. Griechisch und Deutsch, Texte zur Forschung 89, WBG, Darmstadt.
- CAETS (2008): Delta Technology for a Sustainable and Habitable Planet, Washington D.C.
- Dillon, J. (2003): The Heirs of Plato: A Study of the Old Academy, Oxford.
- Fischer, E. (2007): Alexandria als antikes Zentrum des Wissens der Welt.
- IPCC Reports (2007): Climate change 2007, Genf.
- Meadows, D.H. (1972): The Limits to Growth.
- Plato (1986): Apologie des Sokrates, Reclam, herausgegeben von M. Fuhrmann.
- Rebenich, S. (1999): Akademie (über Akademien seit der Renaissance). In: Der Neue Pauly Band 13, Sp. 40–56, Stuttgart-Weimar.
- SATW (2006): Road Map Erneuerbare Energien Schweiz, Zürich.
- Schmitz, W. (2001): «Drakonische Strafen». Die Revision der Gesetze Drakons durch Solon und die Blutrache in Athen, Klio 83,1 7–38, München.
- Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF (2008): Im Zentrum der Förderung von Bildung, Forschung und Innovation durch den Bund, Bern.
- Stapelfeldt, G. (2007): Mythos und Logos: Antike Philosophie von Homer bis Sokrates, Hamburg.
- United Nations (2008): Report of the Conference of the Parties on its thirteenth session, held in Bali.
- Xenophon (1987): Erinnerungen an Sokrates, Reclam, herausgegeben von P. Jaerisch.

Prof. Dr. Hans-Rudolf Striebel
Grellingerstrasse 90
CH-4052 Basel
hrstriebel@hispeed.ch

