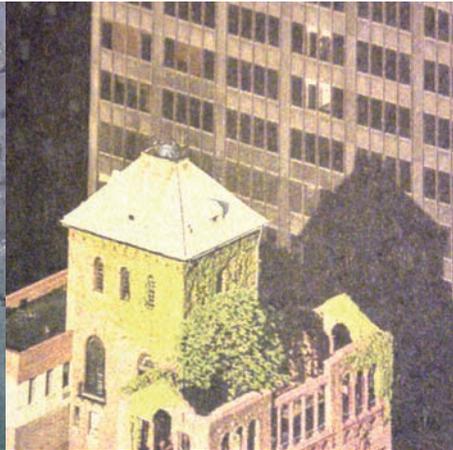




Akademien der Wissenschaften Schweiz  
Académies suisses des sciences  
Accademie svizzere delle scienze  
Academias svístras da las ciencias  
Swiss Academies of Arts and Sciences

# Früherkennung

**In Bildung, Forschung und Technologie durch  
die Akademien der Wissenschaften Schweiz**



Die **Akademien der Wissenschaften Schweiz** sind ein Verbund der vier wissenschaftlichen Akademien der Schweiz: der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT, der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW, der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW, und der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW. Sie umfassen nebst den vier Akademien das Kompetenzzentrum TA-SWISS und weitere wissenschaftliche Netzwerke.

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz vernetzen die Wissenschaften regional, national und international. Sie vertreten die Wissenschaftsgemeinschaften sowohl disziplinär, interdisziplinär und unabhängig von Institutionen und Fächern. Ihr Netzwerk ist langfristig orientiert und der wissenschaftlichen Exzellenz verpflichtet. Sie beraten Politik und Gesellschaft in wissenschaftsbasierten und gesellschaftsrelevanten Fragen.

**Projektleitung und Redaktion:**

Dr. Christian Pohl, Co-Leiter td-net for Transdisciplinary Research

Dr. Jürg Pfister, Generalsekretär SCNAT

Theres Paulsen, Co-Leiterin td-net for Transdisciplinary Research

# Früherkennung in den Akademien der Wissenschaften Schweiz

## **1 Einleitung**

Mit dem revidierten Artikel 9 des Bundesgesetzes über die Forschung haben die Akademien der Wissenschaften Schweiz die Früherkennung explizit zu einem ihrer Kernthemen erklärt. An sich ist Früherkennung für die Akademien kein neues Arbeitsfeld. Sie wurde in den vier Schwesterakademien von jeher betrieben, allerdings unterschiedlich intensiv und nicht in einem koordinierten Vorgehen.

Eine zentrale Rolle spielt die Früherkennung in der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW), der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) und beim Zentrum für Technikfolgenabschätzung TA-SWISS. Es ist ein erklärtes Ziel der SATW, technische/technologische Entwicklungen vorauszusehen, daraus entstehende mögliche Chancen und Risiken für die Gesellschaft frühzeitig zu erkennen und Lösungsvorschläge zuhanden der Entscheidungsträger zu erarbeiten. Die vielfältigen Erfahrungen und Aktivitäten der SCNAT im Bereich der Früherkennung wurden bereits im Jahre 2005 erfasst und um ein generelles Früherkennungskonzept ergänzt (SCNAT 2005). Dieses Konzept bildet die Grundlage des nachfolgenden Berichts. TA-SWISS, seit 2008 ein eigenständiges Kompetenzzentrum der Akademien der Wissenschaften Schweiz, betreibt seit Jahren Früherkennung im Hinblick auf gesellschaftlich- und umweltrelevante Auswirkungen neuer Technologien. Deshalb kommt der Zusammenarbeit von TA-SWISS und den vier Akademien in diesem Kernthema eine besondere Bedeutung zu.

Etwas weniger stark im Vordergrund steht die Früherkennung in der Arbeit der beiden anderen Schwesterakademien. Die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) sieht ihre Rolle primär darin, gesellschaftliche Transformationsprozesse langfristig und kritisch reflektierend zu begleiten. Der Schwerpunkt der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) liegt hingegen im Kernthema Ethik.

Nachfolgend werden die in den Akademien der Wissenschaften Schweiz bestehenden Kompetenzen, Aktivitäten und Abläufe in der Früherkennung zusammenfassend dargestellt. Gleichzeitig wird der übergeordnete Rahmen aufgezeigt, innerhalb dessen die Kernaufgabe Früherkennung in Zukunft koordiniert weiterentwickelt wird.

## **2 Rahmenkonzept für die Früherkennung in den Akademien der Wissenschaften Schweiz**

### **2.1 Ziel**

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz leisten Früherkennung, indem sie

- neue Herausforderungen im Spannungsfeld Wissenschaft und Gesellschaft vorausschauend erkennen,
- diese Herausforderungen aufgrund ihres Expertenwissens auf wissenschaftlicher Basis analysieren,
- in Zusammenarbeit mit Akteuren aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Staat sowohl Chancen wie Risiken dieser Entwicklungen beurteilen und
- mit Handlungsempfehlungen aufzeigen, wie die Gesellschaft auf die Herausforderungen reagieren kann.

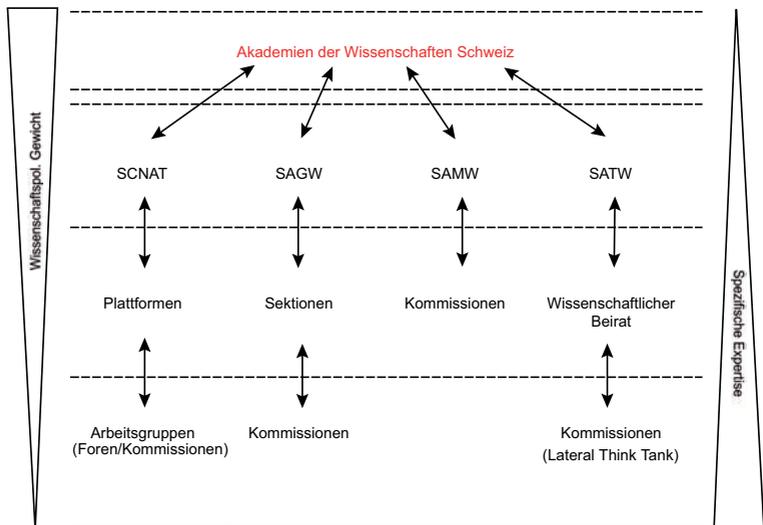
---

<sup>1</sup> «Gremium» wird nachfolgend als Sammelbegriff für die unterschiedlichen Organe der Akademien der Wissenschaften Schweiz verwendet, an welche spezifische Aufgaben delegiert werden (Vorstände, Geschäftsleitungen, Kommissionen, Plattformen, Foren, Beiräte, Sektionen u.a.m.).

## 2.2 Verständnis

Die besondere Qualität der Früherkennungsarbeit des Akademien-Verbundes liegt in seiner besonderen Organisationsform: Die Akademien der Wissenschaften Schweiz vereinigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ganzen Schweiz auf verschiedenen „Aggregationsstufen“. Je nachdem welches Gremium<sup>1</sup> seine Expertise einsetzt und sich zu Wort meldet, können verschiedene wissenschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen frühzeitig erfasst und thematisiert werden. Die drei wesentlichen Ebenen sind damit:

- die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Schweiz (Akademien der Wissenschaften Schweiz),
- die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einer Akademie (z.B. Sozial- und Geisteswissenschaftler/innen) oder
- eine Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einer oder mehrerer Akademien (z.B. Biodiversitätsforschende der Schweiz).



**Abbildung 1** – Verschiedene „Aggregationsstufen“ der Stimme der Akademien der Wissenschaften Schweiz.

Die Expertinnen und Experten der Akademien der Wissenschaften Schweiz erkennen und diskutieren kontinuierlich neue, relevante Themen in allen Gremien und auf allen „Aggregationsstufen“. Auslöser für diese Früherkennung innerhalb der Akademien sind vielfältig, wie z.B.

- Geistesblitze innerhalb einer Disziplin, mit möglichen weitreichenden Folgen,
- wissenschaftliche und/oder gesellschaftliche Herausforderungen abgeleitet aus einem wissenschaftlichen Prozessverständnis,
- Forschungsentwicklungen (Trends) in der Wissensgesellschaft oder das
- Verschwinden von wichtigen Forschungsbereichen auf nationaler Ebene.

Den Akademien der Wissenschaften Schweiz kommt in der Früherkennung ihr traditionell starkes Engagement auf der internationalen Ebene zu Gute, wie etwa in den Forward Looks der European Science Foundation (ESF) oder im European Academies Science Advisory Council (EASAC). Durch die internationale Vernetzung – welche die Gremien aller „Aggregationsstufen“ pflegen – können internationale Entwicklungen, die für die Forschung in der Schweiz relevant sind, frühzeitig erkannt und für die internationale Gemeinschaft relevante Schweizer Entwicklungen frühzeitig an den richtigen Stellen eingebracht werden.

Das Zentrum für Technikfolgenabschätzung (TA-SWISS) gehört seit 2008 als eigenständiges Kompetenzzentrum zu den Akademien der Wissenschaften Schweiz. TA-SWISS beschäftigt sich seit seiner Gründung 1992 mit der Früherkennung neuer Technologien, welche gesellschaftlich kontrovers diskutiert werden oder das Potential dazu haben. Zu diesen Themen werden von TA-SWISS Studien in Auftrag gegeben oder Bürgerforen veranstaltet, in denen die Vor- und Nachteile für Menschen und Natur analysiert und diskutiert werden. Auf die Methodik von TA-SWISS wird im Folgenden nur dort kurz eingegangen, wo es für die Zusammenarbeit mit den vier Akademien wichtig ist. Ausführliche Dokumentationen zur Methodik von TA-SWISS sind auf der Homepage des Kompetenzzentrums zu finden ([www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)).

## 2.3 Fokus

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz betreiben grundsätzlich Früherkennung über die ganze thematische Bandbreite der Wissenschaften hinweg. Wie die Zusammenstellung ihrer Früherkennungsprojekte aus den Jahren 2008/09 zeigt (vgl. Anhang), erkennen sie nicht nur die Herausforderungen künftiger Forschung, sondern ebenso gesellschaftliche wie auch wissenschafts- und bildungspolitische Herausforderungen und damit verbundenen Handlungsbedarf.

### Früherkennung des Forschungsbedarfs

Führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in Milizarbeit in den Gremien der Akademien der Wissenschaften Schweiz aktiv sind, erkennen Wissensdefizite bezüglich der Auswirkungen wissenschaftlicher, technischer oder gesellschaftlicher Innovationen auf Mensch und Umwelt. Sie definieren Forschungsfelder, die für sachlich fundierte Entscheide über Innovationen und die gesellschaftliche Debatte unerlässlich sind und bringen sie in die Forschungsplanung ein. Betrifft der Forschungsbedarf gesellschaftlich kontroverse Innovationen, so kann TA-SWISS die erwarteten Vor- und Nachteile gleichzeitig in Studien und Bürgerforen thematisieren. Beispiele für diese Art der Früherkennung sind die Studien und Thesepapiere der Akademien der Wissenschaften Schweiz und von TA-SWISS im Bereich Nanotechnologie (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2008c, TA-SWISS 2006a, b), Projekte innerhalb der Alpenforschung, sowie die wissenschaftliche Begleitung von Naturpärken.

### Früherkennung des gesellschaftlichen Handlungsbedarfs

In der Früherkennung des gesellschaftlichen Handlungsbedarfs erkennen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Akademien der Wissenschaften Schweiz aufgrund ihrer Expertise bevorstehende Herausforderungen in Gesellschaft und Umwelt, auf welche die Akteure aus Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Verwaltung und Politik noch nicht adäquat reagieren. Typischerweise fassen die Akademien der Wissenschaften

Schweiz den Stand des Wissens in einem Synthesebericht zusammen und formulieren Empfehlungen zuhanden der Entscheidungsträgerinnen und -träger. In einzelnen Fällen begleiten sie als kritisch-konstruktive Stimme auch die Umsetzung dieser Empfehlungen. Beispiele für die Früherkennung des gesellschaftlichen Handlungsbedarfs sind die *road map* Erneuerbare Energien Schweiz (SATW 2006), die Denk-Schrift Energie (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2008a), die Überlegungen zur zukünftigen Ausgestaltung des Schweizerischen Gesundheitswesens (SAMW 2004, 2007) oder diejenigen zu einer nationalen Biodiversitätsstrategie (Baur *et al.* 2004).

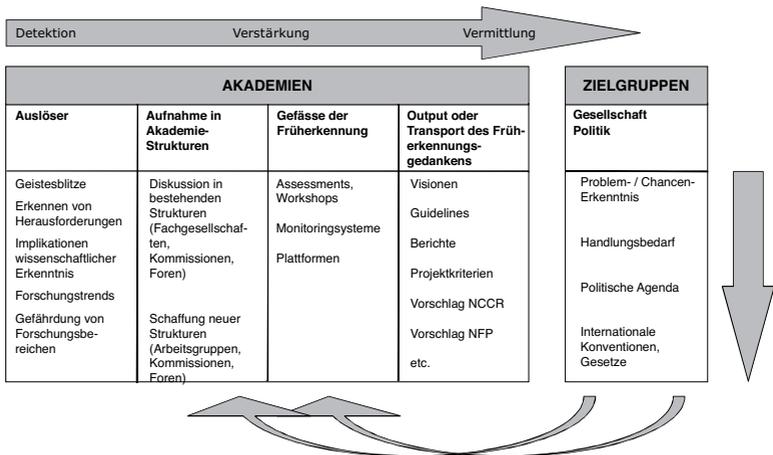
### Früherkennung des wissenschafts- und bildungspolitischen Handlungsbedarfs

In der Früherkennung des wissenschafts- und bildungspolitischen Handlungsbedarfs erkennen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Akademien der Wissenschaften Schweiz Herausforderungen im Wissenschafts- und Bildungssystem Schweiz, und erarbeiten wissenschafts- und bildungspolitische Massnahmen, mit denen den Herausforderungen begegnet werden können. Beispiele hierzu sind die Grundsätze und Verfahrensregeln zur wissenschaftlichen Integrität (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2008b), die *task force* zur Systematischen Biologie oder die Arbeiten im Bereich Bildungspolitik (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2009).

## 2.4 Auswahl von Themen

In den vielfältigen Gremien der Akademien der Wissenschaften Schweiz werden laufend neue Früherkennungsthemen ausgemacht und diskutiert. Die Schwerpunktsetzung und Auswahl erfolgt nach einem eingespielten Verfahren, das von unten nach oben die verschiedenen „Aggregationsstufen“ der Akademien der Wissenschaften Schweiz durchläuft (Abbildung 1): Hat ein Organ ein neues Früherkennungsthema identifiziert, so übergibt es dieses in Form eines standardisierten Projektantrages der nächst höheren Entscheidungsebene. Wird es von dieser Ebene ebenfalls als wichtig erachtet, geht es zur nächst höheren, bis es schliesslich von den Akademien der Wissenschaften Schweiz bewilligt oder abgelehnt wird. Damit ein

Thema als relevant beurteilt wird, muss es demnach nicht nur einer Akademie, sondern dem Akademienverbund ein Anliegen sein. Dadurch wird die Auswahl der Früherkennungsthemen nicht durch disziplinäre Interessen bestimmt, sondern beruht auf interakademischen und interdisziplinären Überlegungen zur generellen Relevanz eines Themas für Wissenschaft und Gesellschaft.



**Abbildung 2** – Das Früherkennungssystem der Akademien der Wissenschaften Schweiz.

## 2.5 Bearbeitung von Themen

Eine Stärke der Akademien der Wissenschaften Schweiz liegt in der breiten Basis von Expertinnen und Experten, welche Früherkennungsaktivitäten in allen wissenschaftlichen Themenbereichen und durch vielfältige Verknüpfungen zwischen diesen möglich machen. Eine themenzentrierte Vernetzung von Forschenden aus verschiedenen Akademien und Disziplinen

ist insbesondere bei komplexen Früherkennungsthemen nötig, um Potentiale und Risiken neuer Entwicklungen für Wissenschaft und Gesellschaft umfassend und sachgerecht erfassen und gewichten zu können. Wo nötig und sinnvoll werden internationale Expertinnen und Experten oder Sachverständige aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft, und Staat in den Früherkennungsprozess mit einbezogen. Die Akademien der Wissenschaften Schweiz verfügen zusammen mit TA-SWISS über eine langjährige Erfahrung in dieser inter- und transdisziplinären Bearbeitung komplexer Fragestellungen. Sie haben über die Jahre Kompetenzen und Verfahren aufgebaut, die es erlauben, die Organisation des Prozesses und den Komplexitätsgrad der Fragestellung optimal auf die beteiligten Personenkreise aus Wissenschaft und Gesellschaft anzupassen. Gefässe und Verfahren welche dabei typischerweise eingesetzt werden sind

- Assessments und Syntheseberichte zum Stand der Forschung,
- Workshops zur Problemidentifizierung und -strukturierung,
- Bürgerbeteiligungsverfahren zu Risiken und Chancen neuer Technologien,
- Studien, Expertisen und
- Monitoringsysteme.

## **2.6 Vermittlung der erarbeiteten Resultate**

Die in den Früherkennungsprozessen gewonnen Erkenntnisse werden von den Akademien der Wissenschaften Schweiz mit zielgruppenspezifischen Produkten vermittelt. Sie greifen dazu auf ihr weit verzweigtes Netzwerk von Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Staat zurück und nutzen eingespielte Arbeitsprozesse, in welchen diese Akteure frühzeitig in den Früherkennungsprozess einbezogen werden. Die Akademien der Wissenschaften Schweiz bringen ihre Erkenntnisse typischerweise ein als

- Visionen und Thesenpapiere der Forschenden,
- Handbücher, Empfehlungen und Richtlinien für Wissenschaftler/innen,
- Strategien für politische Entscheidungsträger/innen,
- Entscheidungsgrundlagen für Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Staat und
- Anregungen neuer Forschungsprogramme.

### **3 Umsetzung der Früherkennung**

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie die Früherkennung in den Akademien der Wissenschaften Schweiz auf den Ebenen Forschungsbedarf, gesellschaftlicher Handlungsbedarf sowie wissenschafts- und bildungspolitischer Handlungsbedarf konkret von statten geht.

#### **3.1 Forschungsbedarf**

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz identifizieren und konkretisieren den Forschungsbedarf zu wissenschaftlichen/technischen oder gesellschaftlichen Innovationen. Sie nehmen dabei die Position einer verantwortungsbewussten Wissenschaft ein, die sicherstellt, dass gesellschaftliche Entscheide über kontroverse Innovationen auf ausgewogenen Informationen über mögliche Vor- und Nachteile basieren. Gesellschaftlich kontroverse Innovationen sind auch das Thema des Kompetenzzentrums TA-SWISS. Deshalb kann insbesondere bei kontroversen Innovationen eng zusammengearbeitet werden.

##### Identifikation

In den Akademien der Wissenschaften Schweiz werden neue Themen in Diskussionen der Fachgremien generiert. TA-SWISS durchsucht ausgewählte Medien systematisch nach kontroversen Berichten über neue Technologien und Innovationen.

##### Auswahl

In den Akademien der Wissenschaften Schweiz erfolgt die Auswahl durch ein Antragsverfahren. Die Selektion der Themen, welche von TA-SWISS vertieft bearbeitet werden, nimmt der Leitungsausschuss von TA-SWISS vor.

## Bearbeitung

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz formulieren typischerweise den Forschungsbedarf aus Sicht der Wissenschaft, damit gesellschaftliche Entscheide über kontroverse Innovationen auf ausgewogenen Informationen über mögliche Vor- und Nachteile basieren können. TA-SWISS erstellt üblicherweise Studien zu kontroversen Technologien oder führt dazu Diskussionsverfahren mit Vertreterinnen und Vertretern der breiten Öffentlichkeit durch, in denen gesellschaftliche Ansprüche und Ängste im Mittelpunkt stehen. Zwischen den Arbeiten von TA-SWISS und den Akademien der Wissenschaften Schweiz entstehen Synergien, indem Themen koordiniert bearbeitet werden. Für TA-SWISS ist es dabei wichtig, als von der Wissenschaft unabhängig wahrgenommen zu werden, da sonst der Verdacht entstehen könnte, deren Erfüllungsgehilfe zu sein.

## Vermittlung

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz haben die Forschungspolitik, bzw. die Forschungsförderer als Zielpublikum und TA-SWISS die Politik. Durch die Arbeit an einem gemeinsamen Thema wird die Politik bezüglich einer kontroversen Innovation gleichzeitig über das bestehende Wissen zu Chancen und Risiken, die Ängste und Hoffnungen der breiten Bevölkerung und den Forschungsbedarf informiert.

### **3.2 Gesellschaftlicher Handlungsbedarf**

In der Früherkennung von gesellschaftlichem Handlungsbedarf sehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Akademien der Wissenschaften Schweiz aufgrund ihrer Forschungstätigkeit eine Herausforderung auf die Gesellschaft zukommen, die in der öffentlichen Debatte nicht ausreichend erkannt ist und diskutiert wird. Sie treten mit den gesellschaftlichen Akteuren aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft in einen Dialog, um auf die Herausforderungen hinzuweisen, damit rechtzeitig und sachlich fundiert darauf reagiert werden kann.

## Identifikation

In den Akademien der Wissenschaften Schweiz werden neue Problemfelder in den Diskussionen der Fachorgane identifiziert.

## Auswahl

Im Falle der Früherkennung gesellschaftlichen Handlungsbedarfs ist die relevante Frage für die Akademien der Wissenschaften Schweiz, ob die Wissenschaft wirklich einen Beitrag zu politischen und gesellschaftlichen Diskussionen zum Thema beitragen kann und soll, oder nicht. Der Grund hierfür ist, dass es eine langwierige und aufwendige Arbeit ist, die Wahrnehmung von Herausforderungen in Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Staat zu verändern, und dass dabei zudem das Risiko besteht, Teil von politischen Auseinandersetzungen zu werden. Die Akademien der Wissenschaften Schweiz konzentrieren die Früherkennung des gesellschaftlichen Handlungsbedarfs deshalb auf ausgewählte Themen und begleiten diese wenn nötig über lange Zeiträume.

## Bearbeitung

Ist ein Thema ausgewählt, wird in einer ersten Phase eine umfassende Situationsanalyse erarbeitet, welche den Stand des Wissens bezüglich der identifizierten Herausforderung zusammenfasst und darauf basierend Massnahmen für Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft entwickelt. Die Vielfalt der Gefässe, welche die Akademien der Wissenschaften Schweiz in den letzten Jahren entwickelt haben, ist ideal, um ein der Fragestellung optimal angepasstes Gefäss wählen zu können. Die professionelle Projektarbeit wird dabei üblicherweise durch ein interakademisch, bzw. interdisziplinär zusammengesetztes wissenschaftliches Steuerungsgremium geleitet.

## Vermittlung

Die Früherkennung gesellschaftlichen Handlungsbedarfs erfolgt im Hinblick auf eine veränderte gesellschaftliche Wahrnehmung der erkannten Herausforderung. Um solche Veränderungen erreichen und die Erkenntnisse in der geeigneten Form einbringen zu können, werden Fachleute aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft früh in den Früherkennungsprozess einbezogen.

### **3.3 Wissenschafts- und bildungspolitischer Handlungsbedarf**

Die Früherkennung von wissenschafts- und bildungspolitischen Herausforderungen betrifft Veränderungen im Wissenschafts- und Bildungssystem und deren Konsequenzen für Wissenschaft und Gesellschaft. Dieser Aktionsbereich verlangt nach dem kritischen Blick in das Wissenschafts- und Bildungssystem hinein, und zwar auf allen Stufen, in Schulen, Universitäten und Forschungsinstituten. Für die Früherkennung des wissenschafts- und bildungspolitischen Handlungsbedarfs sind zwei Besonderheiten der Akademien der Wissenschaften Schweiz relevant. Erstens, dass sie immer die Schweizerische Wissenschaft als Ganzes repräsentieren. Und zweitens, dass sich im Netzwerk der Akademien der Wissenschaften Schweiz auch zu sehr spezifischen Themen wissenschaftliche Gemeinschaften organisieren. Dies ist vor allem wichtig bei Fachgemeinschaften, die noch nicht oder nicht mehr an Hochschulen etabliert sind, aber auch bei solchen, die in der Schweiz nie so stark gefördert sein werden, wie in anderen Ländern. Die Akademien der Wissenschaften Schweiz erkennen demnach wissenschafts- und bildungspolitischen Handlungsbedarf, der (a) das Wissenschafts- und Bildungssystem Schweiz als Ganzes oder (b) an Universitäten und Forschungsinstituten marginale Fachgebiete betrifft.

## Identifikation

Neue Früherkennungsthemen welche die Schweizer Wissenschaft in ihrer Gesamtheit betreffen, werden in allen Organen des Akademie-Verbands formuliert. Wissenschaftliche Gemeinschaften, deren Fachwissen aus dem Schweizerischen Wissenschaft- und Bildungssystem verschwindet oder nicht darin Eingang findet, artikulieren sich typischerweise von der Basis her innerhalb der bestehenden Strukturen und Abläufe.

## Auswahl

Früherkennungsthemen, welche das Schweizer Wissenschafts- und Bildungssystem als Ganzes betreffen, durchlaufen das eingespielte Auswahlverfahren über die verschiedenen „Aggregationsstufen“ der Akademien der Wissenschaften Schweiz. Spezialisierte Forschungsgemeinschaften machen sich innerhalb der Akademiestrukturen durch die Initiative einzelner Expertinnen und Experten oder Mitgliedsgesellschaften von der Basis her bemerkbar.

## Bearbeitung

Typischerweise wird zur Formulierung des erkannten wissenschafts- und bildungspolitischen Handlungsbedarfs eine sachlich qualifizierte, strategisch adäquate und je nach Thema interdisziplinäre Arbeitsgruppe gebildet.

## Vermittlung

Die Zielgruppe dieser Früherkennung gesellschaftlichen Handlungsbedarfs ist in erster Linie das Wissenschafts- und Bildungssystem und die Wissenschaftspolitik. Wenn immer möglich werden deshalb Fachleute aus diesen Bereichen von Beginn an in den Früherkennungsprozess einbezogen.

## 4 Literatur

- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2008a). *Denk-Schrift Energie: Energie effizient nutzen und wandeln. Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung in der Schweiz*, Akademien der Wissenschaften Schweiz, Bern.
- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2008b). *Wissenschaftliche Integrität – Grundsätze und Verfahrensregeln*. Akademien der Wissenschaften Schweiz, Bern.
- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2008c). *Thesen zur Nanotechnologie: Herausforderungen einer interdisziplinären Nanotechnologie und eines proaktiven Dialogs*. Ein Thesenpapier der Akademien der Wissenschaften Schweiz, Bern.
- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2009). *Weissbuch «Zukunft Bildung Schweiz»*, Bern.
- Baur, B., P. Duelli, P.J. Edwards, M. Jenni, G. Klaus, I. Künzle, S. Martinez, D. Pauli, K. Peter, B. Schmid, I. Seidl, W. Suter (2004). *Biodiversität in der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern.
- SAMW (2004). *Ziele und Aufgaben der Medizin zu Beginn des 21. Jahrhunderts*. Schweizerische Akademien der Medizinischen Wissenschaften, Basel.
- SAMW (2007). *Rationierung im Schweizerischen Gesundheitswesen: Einschätzungen und Empfehlungen*. Schweizerische Akademien der Medizinischen Wissenschaften, Basel.
- SATW (2006). *Road Map Erneuerbare Energien Schweiz: Eine Analyse zur Erschliessung der Potenziale bis 2050*. SATW-Schrift Nr. 39, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften, Zürich.
- SCNAT (2005). *Früherkennungsstrategie der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz*, Bern, internes Dokument.
- TA-SWISS (2006a). *Publifocus «Nanotechnologien». Bericht eines Dialogverfahrens*, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, TA-P8/2006 d, Bern.
- TA-SWISS (2006b). *Publifocus «Nanotechnologien». Informationsbrochüre «Nano! Nanu?»*, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, TA-P8 IB/2006, Bern.

# Anhang

**Tabelle 1** Früherkennungsprojekte der Akademien der Wissenschaften Schweiz 2008/09, gruppiert nach (1) Früherkennung des Forschungsbedarfs, (2) Früherkennung des gesellschaftlichen Handlungsbedarfs und (3) Früherkennung des wissenschafts- und bildungspolitischen Handlungsbedarfs.

Art der Früherkennung	Projekte 2008/2009
Forschungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"><li>– Positionsbezug Nanobereich (SCNAT)</li><li>– ELSI- und Risikoforschung (SAGW)</li><li>– Alpenforschung I: Forschungsagenda Alpenkonvention (SCNAT)</li><li>– Wissenschaftliche Begleitung von Naturparks (SCNAT)</li></ul>
Gesellschaftlicher Handlungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"><li>– Umsetzung einer Nachhaltigen Energieversorgung (SAGW)</li><li>– Stromversorgung (SATW)</li><li>– Lösungsansätze im Konfliktfeld Energie und Raumnutzung (SCNAT)</li><li>– Raumordnung Schweiz (SAGW)</li><li>– Alpenforschung II: Design and implementation of alpine ecological networks (SCNAT)</li></ul>
Wissenschafts- und bildungspolitischer Handlungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"><li>– Zukunft Bildung Schweiz (SATW)</li><li>– Open Access (SAGW)</li><li>– Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung (SAGW)</li></ul>

**Herausgeberin**

Akademien der Wissenschaften Schweiz  
Hirschengraben 11, Postfach 8160, 3001 Bern  
Tel. 031 313 14 40, Fax 031 313 14 50  
[www.akademien-schweiz.ch](http://www.akademien-schweiz.ch), [info@akademien-schweiz.ch](mailto:info@akademien-schweiz.ch)  
© 2010

**Kontakt**

Dr. Jürg Pfister  
Akademie der Naturwissenschaften Schweiz  
Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Bern  
Tel. 031 310 40 30, Fax 031 310 40 29  
[www.scnat.ch](http://www.scnat.ch), [info@scnat.ch](mailto:info@scnat.ch)

« Was man heute als Science Fiction  
beginnt, wird man morgen vielleicht als  
Reportage zu Ende schreiben müssen. »

Norman Mailer