Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 90 (1972)
Heft: 51

Artikel: Wissenschaftliches und politisches Denken: Vortrag
Autor: Schmid, Karl
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-85383

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.02.2026

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

90. Jahrgang Heft 51 SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG 21. Dezember 1972
HERAUSGEGEBEN VON DER VERLAGS-AKTIENGESELLSCHAFT DER AKADEMISCHEN TECHNISCHEN VEREINE, 8021 ZÜRICH, POSTFACH 630

Wissenschaftliches und politisches Denken

DK 1:001.2:167:323

Vortrag von Prof. Dr. **Karl Schmid**, Bassersdorf, gehalten anlässlich der Generalversammlung des Aargauischen Handels- und Industrievereins am 19. Juni 1972 in Bad Schinznach[1])

Die Wissenschaft ist in unserem Jahrhundert, insbesondere seit dem Zweiten Weltkrieg, zu einem Politikum geworden. Die Ausgaben der öffentlichen Hand für Hochschulen und Forschung steigen in ausserordentlichem Masse an, und auch der Aufwand der Industrie für Forschung und Entwicklung wächst. Die Notwendigkeit des Ausbaus der Hochschulen und die Wichtigkeit der Forschung für die Wirtschaft werden heute von niemandem mehr in Frage gestellt.

Aber die Rolle, die die Wissenschaft heute in der Öffentlichkeit spielt, beruht nicht nur auf der Einsicht, dass sie um des wissenschaftlichen Fortschrittes willen betrieben und gelehrt werden muss und für die industrielle Entwicklung eine Schlüsselstellung einnimmt. Das hat man auch vor einem halben Jahrhundert schon gewusst, wo die Wissenschaft als Bereich gegenüber anderen Bereichen, wie etwa der Wirtschaft oder der Politik, noch deutlich abgegrenzt war. Gerade diese Grenze wird heute in Frage gestellt. Und zwar durch eine wie es scheint globale Ideologie, welche zwei komplementäre Forderungen aufstellt: jede wissenschaftliche Problemstellung und Forschungsrichtung sei auf ihre *gesellschaftspolitische Relevanz* hin zu prüfen und alle politische Tätigkeit – das Wort im weitesten Sinne genommen – müsse *wissenschaftlich fundiert* sein.

Auf die Frage nach der *gesellschaftspolitischen Relevanz* der wissenschaftlichen Tätigkeit kann hier nicht eingetreten werden. Es ist ihr im Zeitalter der Atomwaffen, der möglichen biologischen Manipulation des Menschen und der rasch anwachsenden Umweltprobleme Berechtigung nicht abzusprechen. Nur freilich muss man dabei differenzierter vorgehen, als es heute gelegentlich geschieht. Hätten die europäischen Wissenschaftler in den letzten dreihundert Jahren sich nur mit denjenigen Fragestellungen befasst, deren gesellschaftliche Relevanz mit Händen zu greifen war, so wären wir nicht nur die Atombombe los, sondern auch wesentliche Elemente unserer Zivilisation und unseres Wohlstandes und stünden in der Heilkunde und in der Bewältigung vieler anderer uralter Probleme noch etwa dort, wo man vor 150 Jahren stand.

Hingegen sei der Glaube an die *absolute Leistungsfähigkeit* des wissenschaftlichen Denkens – in jedem Bereich, in jedem Fall – zur Diskussion gestellt. Und zwar, nochmals einschränkend, indem wir fragen: Welches ist der *Beitrag des wissenschaftlichen Denkens an die politische Gestaltung der nationalen Zukunft?* Ist er möglich, ist er notwendig, oder ist er sogar entscheidend? Hat das politische Denken dem wissenschaftlichen Denken den Platz zu räumen? Wird der Politiker in Zukunft nur noch derjenige sein, der in den Niederungen der gesellschaftlichen Wirklichkeit technisch ausführt, was die Wissenschaftler ihm vorgegeben haben?

[1]) Aufsatz, erschienen als Heft 13 der Veröffentlichungen der Aargauischen Handelskammer, 1972; er wird in das Buch «Standortmeldungen» des Artemis-Verlages aufgenommen werden, das im Frühjahr 1973 erscheinen wird.

Mit einem pathetischen Nein auf diese Fragen ist es nicht getan. Ich weiss allerdings auch nicht, ob es, wie es die Mode verlangt, möglich ist, «wissenschaftlich zu beweisen», wo ein totalitäres Postulat der Wissenschaftlichkeit an seine Grenzen stösst. Wir können nur versuchen, die Dinge redlich und sachlich zu prüfen.

Inflation und Spielarten der Wissenschaftlichkeit

Der Werbefachmann, der eine neue Zahnpasta oder ein gehobenes Waschmittel auf den Markt und unter die Leute bringen muss, kommt heute mit Bildern von strahlenden Bräuten und strahlenden Waschfrauen nicht mehr aus. Es müssen Fremdwörter aus der Chemie oder der Biologie her, das Gutachten einer Universitätsklinik, vielleicht auch das Bild eines schmucken Wissenschaftlers im Labormantel, der mit dem treuherzig versonnenen Blick Albert Einsteins die Sprechblase mit dem Satze füllt, das Produkt U sei dank dem Zusatz Z nun ein X. Und wir lassen uns dieses X für U alle vormachen; denn es ist Wissenschaft.

Was geht hier vor? Offenbar sind wir alle skeptisch gegenüber der Sprache der Werbung, insbesondere gegenüber den grammatischen Mitteln der Superlative. Was einer sagt, braucht nicht zu stimmen. Gegenüber der Inflation, der die Währung der Sprache, die Währung der Wörter ständig unterworfen ist, bietet sich das Gold der Wissenschaftlichkeit an. Dieses ist offenbar über jeden Zweifel erhaben. Wissenschaftlich heisst objektiv, heisst wahr.

Wir sind alle gegenüber 99% der Wissenschaften Laien und als Laien immer bereit, dasjenige als völlige und ganze Wahrheit anzunehmen, was die Wissenschaft sagt. Ihre Aussage ist immer letztinstanzlich; so wie es früher hiess: Rom hat gesprochen, die Sache ist erledigt, heisst es jetzt: scientia locuta, causa finita.

Das wäre nun aber eben zu überprüfen. Nicht indem wir Fälle aufzählen von wissenschaftlichen Gutachten, die sich in der Folge als grundfalsch erwiesen haben. Die Tatsache, dass eine wissenschaftlich begründete Voraussage nicht zutrifft, ist an sich kein Argument gegen die wissenschaftliche Qualität jener Arbeit. Die Häufigkeit solcher Irrtümer sollte aber immerhin bedenken, wer sich wissenschaftlichen Gutachten blindlings auszuliefern bereit ist.

Bedenkenswerter als die Tatsache, dass etwas, was heute bewiesen wird, sich morgen als falsch erweisen kann, ist der moderne Gebrauch des Wortes «wissenschaftlich», das selber nun offenbar einer *Inflation* unterliegt. Es kann hier nicht ausgeführt werden, wie die Kombination von Fragestellung, Methode, Wortschatz und Formulierung der Schlussfolgerungen beschaffen sein muss, damit der *Eindruck der Wissenschaftlichkeit* sich einstellt. Dem Jargon der Wissenschaftlichkeit gegenüber ist kritische Wachsamkeit auch dem Laien erlaubt und ist stets verwendeten, aber kaum je definierten Wörtern gegenüber sogar Pflicht. Es gibt heute auch Clichés

der Wissenschaftlichkeit; das Cliché aber ist der Feind des vernünftigen Urteils. Nicht alles, was im kommunistischen Osten geschieht, ist böse; nicht alles, was in der freien westlichen Welt geschieht, ist wunderbar frei. Und nicht alles, was sich wissenschaftliche Darstellung eines Gebietes nennt, ist mehr als die intellektuell aufgeputzte Darstellung von Binsenwahrheiten.

Der politische Mensch – im weiteren Sinne, derjenige also, dem es um die Gestaltung der Zukunft unserer Gesellschaft geht – erwartet wissenschaftliche Hilfe vor allem von den *Sozialwissenschaften*. Sie versprechen heute auf Gebieten, in denen bis vor kurzem Tradition und Erfahrung fast allein massgeblich waren, wissenschaftlich genaue Aussagen. Aber diese Frage nach der tatsächlichen Wissenschaftlichkeit ist nun gerade gegenüber gewissen Aktivitäten auf den Feldern der Soziologie, Politologie, Polemologie, Bildungswissenschaften usw. erlaubt. Weil ihre Gegenstände ungewöhnlich komplex sind und zum Teil erst seit vergleichsweise kurzer Zeit wissenschaftlich behandelt werden, ist das Bedürfnis, sie «ganz streng wissenschaftlich» anzugehen, offenbar besonders gross. So überrascht es nicht, dass die Tendenz nach quantifizierenden Methoden stark ist, mithin also die bewusste oder unbewusste Anlehnung an die Methoden der exakten Wissenschaften. Zur Evidenz des Zählbaren, der Statistiken, der Kurven zu gelangen, ist eine faszinierende Aussicht[2]). Solches Streben nach Objektivität – und welche Objektivität überträfe diejenige des Auszählens? – ist völlig legitim. Gegen die wissenschaftliche Rationalität der Fragestellung und Darstellung sind Einwände nicht statthaft. Aber dieser Ehrgeiz nach «Naturwissenschaftlichkeit» auch in Wissenschaftsbereichen, deren eigentlicher Gegenstand der Mensch und die menschliche Gesellschaft ist, führt zu zwei Erscheinungen, die uns zu denken geben müssen.

Die eine erinnert an den alten Satz *«Similia similibus»*, was etwa zu übersetzen wäre mit: Ähnliches kann nur von Ähnlichem erfasst werden, und umgekehrt: *Was* man sieht, erfasst, erkennt, ist der Art und Weise ähnlich, *wie* man sieht, erfasst, erkennt. Konkret gesagt: Wenn sozialwissenschaftliche Forschung – an sich ganz richtig – durch den Ehrgeiz bestimmt ist, die bisher durch weltanschauliche Tabus und intuitive Neigungen verschleierten gesellschaftlichen Komplexe rational zu erhellen, besteht die Gefahr, dass aus diesen Komplexen vornehmlich oder ausschliesslich dasjenige herausgeholt, wahrgenommen und untersucht wird, was der rationalen Erfassung vergleichsweise leicht zugänglich ist und die Formulierung vergleichsweise einfacher Kausalbezüge gestattet. (Das wäre von Marx bis Marcuse zu belegen; die Redlichkeit gebietet es freilich festzuhalten, dass auf der anderen Seite die romantische Staatswissenschaft dieses «Similia similibus»-Gesetz ebenso deutlich bezeugt.) An zeitgenössischen Publikationen zu Politik, Psychologie, Erziehung, aber auch über Geschichte und Wesen unseres Staates könnte nachgewiesen werden, wie eine Wissenschaftlichkeit, die ihre Gegenstände der von ihr gewählten Methode unterwirft, ganze Kategorien von Erscheinungen, weil sie den zur Anwendung gebrachten Denkkategorien nicht entsprechen, unter den Tisch fallen lässt. Da geht denn zum Beispiel das Sensorium für die Unterschiede verloren, die zwischen dem Arzt und dem medizinischen Wissenschaftler bestehen, zwischen dem Pfarrer und dem Theologen, zwischen dem Lehrer und dem Bildungswissenschaftler, zwischen dem Staatsmann und dem Politologen. Der rationalistische Blick nimmt an diesen Gestalten, die man typologisch beschreiben müsste, leicht nur dasjenige wahr, was sich auf Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit reduzieren lässt. Demgegenüber muss gesagt werden: Sofern der Wille zur Erforschung der Wirklichkeit und Wahrheit den Wissenschaftler bestimmt, ist es ihm nicht erlaubt, dasjenige zu übergehen, was seinen methodischen Ansätzen nicht entspricht. Die wissenschaftliche Fragestellung muss dem Gegenstand angepasst werden, und nicht umgekehrt. Der wissenschaftliche Rationalismus darf nicht zu rationalistischem Absolutismus werden[3]).

Der zweite Punkt, wo der Ehrgeiz der exakten Wissenschaft verhängnisvoll werden kann, hängt mit Bacons berühmtem Wort *«Knowledge is power»* zusammen. Da war an die Natur gedacht und ihre Kräfte, über die Herr zu werden die Wissenschaft versprach. Da dieses Versprechen ohnehin nur von einem Teil der Naturwissenschaften eingelöst werden kann, ist es um so überraschender, dass wir nun innerhalb der Sozialwissenschaften nicht selten dem Glauben begegnen, die Wissenschaft von der Gesellschaft werde nichts weniger als Macht über die Gesellschaft verleihen. Es kommt dies zum Beispiel in der Bedeutung zum Ausdruck, welche die Wörter «Innovation» und «Planung» neuerdings gewonnen haben. Der Überzeugung, das Denken gebe dem Menschen die Mittel in die Hand, die Gesellschaft politisch zu formen, begegnen wir in allen aufklärerischen Epochen; die französischen Enzyklopädisten sind das berühmteste Beispiel. Neu aber ist, dass es heute nicht mehr *Ideen* sind, welche die Welt verändern sollen, sondern *wissenschaftliche Erkenntnisse*. Niemand ist heute so sehr auf Wissenschaftlichkeit erpicht wie derjenige, der die politische Revolution will. Früher schrieb, wer den Status quo der Gesellschaft bekämpfte, ein leidenschaftliches politisches Manifest. Sein kluger Enkel heute beweist wissenschaftlich, dass das Jetzige falsch und seine Ansichten richtig seien.

Wissenschaftlichkeit und Sachverstand

Wer im Hinblick auf die politische Gestaltung der Zukunft sich von der Wissenschaft Rat einholen will, wird sich also bewusst sein müssen, dass das wissenschaftliche Denken gerade auf diesen komplexen Gebieten dazu neigt, nur partielle Sachverhalte zu sehen. Der Wissenschaftler sagt als Kronzeuge hoffentlich immer nur die Wahrheit. Ein anderes aber ist die Frage, ob seine wissenschaftlich wahre Aussage das Ganze der Wirklichkeit abdecke. Viele Elemente und Kräfte werden überhaupt nicht wahrgenommen, wenn man die Erscheinungen des gesellschaftlichen Lebens auf Herrschaftsstrukturen, Kausalbezüge und technische Abläufe hin untersucht.

Es kommt eine weitere Einschränkung hinzu, die gegenüber wissenschaftlichen Aussagen zu politiknahen Fragen gelegentlich zu machen ist. Es war oben schon beiläufig davon die Rede, dass die heutigen Sozialwissenschaften ihre Methodologien ausgebaut und dabei Fachsprachen geschaffen haben, die der Wissenschaftlichkeit dienlich sein mögen; aber der Kommunikation nach aussen dienen sie nicht. Die Brillanz dieser Geheimsprachen vermag leicht darüber hinwegzutäuschen, dass es, wo es um Gesellschaft, Politik, wohl auch Wirtschaft geht, Möglichkeiten des sozialwissenschaftlichen Denkens und Schreibens gibt, die mit einem Minimum an *Sachverstand* auskommen. (Beispiele dafür liegen aus jüngster Zeit zahlreich vor, so aus der Diskussion des ETH-Gesetzes, des Artikels 27 der Bundesverfassung, der Studienreform, der Forschungstheorie, um nur Dinge zu nennen, die der Sprechende einigermassen kennt. Aber es scheint, dass sich bei der Behandlung wirtschaftlicher und politologischer Fragen dasselbe feststellen lässt.)

[2]) Vgl. *Herbert Lüthy*, Die Mathematisierung der Sozialwissenschaften. Zürich 1970.

[3]) Vgl. *Wilhelm Röpke*, Selbstbesinnung der Wissenschaft. In: «Neue Schweizer Rundschau», 10. Jhg., 1942, S. 4–24, und *Max Weber*, Wissenschaft als Beruf. 2. Aufl. München/Leipzig 1921.

Das ist vielleicht nicht so grotesk, wie es zunächst tönt. Es gibt Techniken zum Beispiel der Problemanalyse und der Systemanalyse, deren Anwendung auf einen Gegenstand mehr methodologische Schulung und analytisches Geschick als tatsächliche Kenntnis der Materie verlangen mag, auf die man sie anwendet. Allerdings ist der Umkreis, innerhalb dessen solch formale Wissenschaftlichkeit (wissenschaftstheoretischer Sachverstand) sinnvolle Dienste leisten kann, nicht allzu gross; es wird sich immer eher um Präliminarien handeln.

Wenn man die neuere wissenschaftliche, aber sachferne Kritik am Gang der öffentlichen Dinge zu verstehen sich bemüht, stösst man bei den jüngeren Zeitgenossen auf die Überzeugung, wichtiger als der Sachverstand auf Teilgebieten sei die *Einsicht in die Zusammenhänge*. Angesichts der Tatsache, dass alle Bereiche des nationalen und staatlichen Lebens – Wirtschaft, Bildung, soziale Zustände, politische Strukturen – untereinander im Verhältnis wechselseitiger Abhängigkeit stehen, sei es falsch, auf irgendwelche materiellen Veränderungen oder Reformen auf einem Teilgebiet – zum Beispiel der Mittelschule oder der Hochschule, der Forschungsförderung oder des Stipendienwesens, der Raumplanung oder des Wehrwesens – einzutreten, bevor man diese Interdependenzen «reflektiert» habe. Hier liegt der Grund, weshalb diese wissenschaftlichen Kritiken der politischen Methoden so oft ab ovo einsetzen und so sehr auf «Gesamtkonzeptionen» tendieren. Bewusst oder unbewusst herrscht die Vorstellung, man könne von der Tabula rasa ausgehen und müsse auf ihr die Zukunft logisch konstruieren.

Wenn diese letzte Vorstellung sicher unrealistisch ist, so ist es anderseits richtig, dass Reformen, die nur aus dem Sachgebiet kommen und durchaus von keiner theoretischen Leistung begleitet sind – früher hätte man gesagt: denen keine «Idee» zugrunde liegt –, erfahrungsgemäss meist über Reparaturen nicht hinausgelangen. Der Blick von aussen und die scharfe, schonungslose, unehrfürchtige Analyse der Strukturen und Zusammenhänge sind ohne Zweifel immer wieder notwendig und nützlich.

Aber ohne Zweifel gehört, wenn man etwas realisieren will, zum wissenschaftlichen Theoretiker der *Sachverständige*, zu den Ideen auch die *Sacherfahrung*. Wenn der Zorn der jungen Männer über die konzeptionslosen pragmatischen Modifikationen des Systems begreiflich ist, so ist es auch verständlich, wenn diejenigen, die in der Materie beheimatet sind und an ihr arbeiten, ihrerseits zornig registrieren, wie oft diese wissenschaftlichen Theorien sich im stereotypen Feuerwerk von Relevanz, Reflexion, Innovation, Konzeption usw. erschöpfen, wie zögernd diese Theoretiker bereit sind, sich mit den Experten an einen Tisch zu setzen, um die glanzlose praktische Arbeit an der Zukunft aufzunehmen.

Es geht nicht nur mit wissenschaftlicher Reflexion und ohne Sachverstand! Innerhalb der Naturwissenschaften ist es ausgeschlossen, dass ein Wissenschaftler mit seinen Ideen Gehör findet und ernstgenommen wird, der nicht jahrelang sich mit seinem Gegenstand beschäftigt und nicht nur über ihn gedacht hat; wer über Biologie nur theoretisiert, ist ein nicht ernstzunehmender Dilettant. Innerhalb gewisser Sozialwissenschaften aber ist es heute möglich, dass einer in seiner ersten wissenschaftlichen Arbeit, der Dissertation, z. B. dekretiert, wie Forschungspolitik zu betreiben sei, oder dass eine Theorie der Studienreform von jemandem aufgestellt wird, der schon die propädeutischen Prüfungen nicht bestanden hat. In der Kunst, die eigenen Vorstellungen von einer Sache oder die blosse Interpretation einer Materie durch wissenschaftlichen Jargon so anzureichern, dass der Eindruck einer fundierten Darstellung entsteht, haben es gewisse zeitgenössische Gesellschaftswissenschaftler zur Meisterschaft gebracht.

Die Feststellung, dass es neben dem oft angeprangerten kompakten Sachverstand, der keine theoretische Reflexion zulässt, auch eine Wissenschaftlichkeit gibt, die ohne Sachverstand auskommen will, führt zwingend zum Schlusse, dass eine Ablösung der alten Regel, nach der die Politiker sich an die Sachverständigen wandten, durch eine neue Ordnung, bei welcher die Wissenschaftler rundweg an die Stelle der Experten träten, falsch wäre. Wissenschaftlichkeit ist nicht etwas Besseres und Höheres als Sachverstand, sondern etwas anderes. Beide müssen, auf verschiedene Weise, zum Zuge kommen, wenn der Politiker die Beurteilung der Lage vornimmt und seine Entschlüsse vorbereitet.

Wenn man an die Gestaltung der politischen Wirklichkeit denkt, ist nun noch eine Erweiterung notwendig. Wir haben bis jetzt die Wörter Erfahrung und Sachverstand sozusagen beruflich gemeint. Es gibt aber daneben auch noch eine Art von Erfahrung und Sachverstand, die nicht mit dem Beruf, sondern mit der *Nation* zusammenhängt. Auch sie spielt für die Politik eine Rolle.

Die Wissenschaften sind ihrem Wesen nach nicht national getönt. Das wissenschaftliche Denken tendiert notwendigerweise vom Individuellen zum Gesetzlichen, vom Einzelfall zur Norm. Die Kategorie der «Nation», die besonderen Verhältnisse eines einzelnen Staates sind in der Regel keine Sachverhalte, denen wissenschaftliche Fragestellungen gelten. In den Naturwissenschaften – allgemeiner gesagt: in der Grundlagenforschung – vollzieht sich das wissenschaftliche Denken innerhalb der «Gelehrten-Republik» und nicht mit dem Blick auf Nationen. Es ist bei den Sozialwissenschaften grundsätzlich nicht anders.

In dem Augenblick aber, wo sie, wie es heute geschieht, Anspruch darauf erheben, bei der politischen Gestaltung der Zukunft mitbestimmend zu sein, müssen die Wissenschaften den exterritorialen Raum verlassen; es geht um *Anwendung* der Wissenschaft auf bestimmte nationale oder staatliche Gegebenheiten. Man kann wissenschaftliche Erkenntnisse nicht in jedem Fall transportieren. Es gibt in unserem kleinen Land einige nationale Wirklichkeiten, die für den Grundlagenwissenschaftler reine Kuriositäten sein können, aber für den Politiker sind es unabdingbare Elemente der Wirklichkeit. Ich nenne als willkürliche Beispiele die Viersprachigkeit; die Tatsache, dass der Dialekt (in der deutschen Schweiz) die Umgangssprache aller Stände ist und wir in einer Sprache schreiben, die wir nicht sprechen; die Gemeindeautonomie; das Sonderbewusstsein der Kantone beziehungsweise der Sprachregionen; das Milizsystem, das, weit über den militärischen Bereich hinaus, eine der stärksten zusammenhangschaffenden Kräfte ist, usw.

Zu dem Sachverstand und der Erfahrung, von denen wir meinen, ihre Rolle bei der Lösung politischer Probleme sei durch die neuen Beiträge der Wissenschaft nicht kleiner geworden, gehört auch dieses Wissen um die Besonderheiten der Nation oder also etwas, was man die *«Erfahrung der Nation»* bezeichnen könnte. (Ohne Zweifel tönt so etwas für viele moderne Sozialwissenschaftler schon geradezu faschistoid.) Dieses Wissen um die Gegebenheiten der Nation ist zum Teil Wissen um ihre *Geschichte*. Die heutigen Sozialwissenschaften sind in einem erstaunlichen Ausmass ungeschichtlich. Wir haben angedeutet, wie mächtig die Idee der Tabula rasa ist, auf der man konzipieren und planen sollte. Es ist auch bekannt, wie stark der Einfluss der deutschen Theorien, insbesondere soziologischer Art, ist; die Deutschen sind, geschichtlich erklärbar, Spezialisten des Ausgangs von der Stunde Null. Es ist unsere Überzeugung, dass der vor Entscheidungen stehende Politiker die *Wissenschaft* befragen soll, den *Sachverstand* zu Rate ziehen muss; er hat aber drittens auch die *Geschichte* zu bedenken. Die reine Wissenschaft verbürgt ihm den Sachverstand nicht, und sie bietet

auch nicht Gewähr für den Zusammenhang der Zukunft mit dem, was ist und was war. Dieser Zusammenhang aber muss sein, wenn wir nicht blind und utopisch zu dilettieren beginnen wollen.

Man wird also zu dem Schluss gedrängt, dass der Politiker heute – und wir brauchen das Wort Politiker immer im weitesten Sinne; auch Unternehmungsführung ist in starkem Masse Unternehmungspolitik –, weil und je mehr er sich wissenschaftlich beraten lassen muss, um so mehr geschichtliches Wissen sein Eigen nennen sollte, geschichtlichen Ballast – damit er Kurs halten kann und nicht den Winden der augenblicklichen Mode ausgeliefert ist. Der Politiker ist um so besser imstande, mit dem, was ihm die geschichtslose Wissenschaft an Analysen und Perspektiven anbietet, das Richtige anzufangen, je mehr er über das Vorangegangene und jetzt Seiende Bescheid weiss.

Es ist wohl kein Zufall, dass die beiden hervorragendsten Staatsmänner der Jahrhundertmitte, Winston Churchill und Charles de Gaulle, grosse Kenner der Geschichte und sogar Geschichtsschreiber von Rang waren.

Leistungen der Wissenschaft für die Politik

Ich fürchte fast, dass es den Anschein macht, ich hätte mich vor allem negativ über die Wissenschaft äussern und vor ihr warnen wollen. Das wäre ein groteskes Missverständnis. Von der Bedeutung der Wissenschaft für die Ausbildung, die Wirtschaft, die Wohlfahrt der Nation war überhaupt nicht die Rede. Es geht in dieser Betrachtung nur um die Frage, was für Leistungen die Wissenschaften dem *Politiker* erbringen können. Hier haben wir uns zur Präzisierung genötigt gesehen, es sei nicht jeder Faden, der wissenschaftlich gesponnen wird, unbesehen und an sich schon als politische Richtschnur zu gebrauchen. Letztlich läuft die Überprüfung des Beitrags der Sozialwissenschaften an die Formulierung der Politik, die hier nur in Ansätzen versucht werden konnte, auf einen Rat an den Politiker hinaus, er solle von der Wissenschaft nicht zuviel und schon gar nicht *alles* erwarten. Die Bedeutung des Sachverstandes, des geschichtlichen Wissens und dessen, was man, sehr unwissenschaftlich, als «politisches Gefühl» bezeichnen könnte, wird nicht vermindert, wenn die Beiträge der Wissenschaft zur politischen Zukunftsgestaltung vermehrt werden.

Darum halten wir den Ausdruck «Verwissenschaftlichung der Politik» für zweideutig und nicht glücklich; er fördert Verwischung der Verantwortung eher, als dass er den Zusammenhang klärt. *Die* Wissenschaft, an die der Politiker sich wenden könnte, gibt es ohnehin nicht; es gibt nur zahllose Wissenschaften, die immer nur und immer mehr spezialisierte Wissenschaften sind. Je ernster es ein Wissenschaftler mit seiner Verantwortung als Gutachter meint, um so enger wird der Sektor sein, über den er sich ein Urteil zutraut. So sind die Beiträge der Wissenschaft an die Politik immer sektoriell. Auch die Addition einer grossen Zahl von wissenschaftlichen Aussagen wird immer nur *Elemente* zu einer Beurteilung der Lage und zum Entschluss liefern, aber nicht mehr. Die politische Führung darf den Ball der Verantwortung keinesfalls der Wissenschaft zuspielen wollen. Der Wissenschaftler kann nur für sein wissenschaftliches Urteil einstehen, nicht aber für einen politischen Entschluss.

Etwas Allgemeines darüber auszumachen, wie die Politiker ihre *Fragen an die Wissenschaftler* formulieren sollten, ist kaum möglich. Aber es soll zum Abschluss doch versucht werden, etwas zu diesen Wörtern «Frage» und «Antwort» zu sagen.

Im Sinne einer losen Hilfskonstruktion liessen sich am Ablauf politischer Aufgaben – man mag an eine Verkehrskonzeption denken, eine neue Finanzordnung, das Verhältnis zwischen Bund und Kantonen, ein Rüstungsprogramm, die Beziehungen zur Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft usw. – *vier Phasen* unterscheiden, die man mit den Wörtern Idee, Abklärung, Entschluss und Durchführung bezeichnen könnte.

Am Ursprung finden wir fast immer eine manchmal recht unbestimmte Tendenz oder Absicht vor. Diese politische Absicht hat in vielen Fällen zunächst den Charakter einer *intuitiven Idee*. Der Politiker spürt oder fühlt, in welche Richtung zu gehen wäre; vielleicht ist diese Richtung durch ein Idealziel mit zunächst fast utopischen Konturen bezeichnet.

Ideen solcher Art sind nicht das Ergebnis wissenschaftlicher Arbeit. Sie springen dort hervor, wo jemand den Status quo als unbefriedigend, ungenügend, veraltet empfindet; er leidet darunter und entwirft eine verwandelte Zukunft.

In einfachen Fällen wird eine solche Idee sehr bald zu einem Entschluss führen und in die Verwirklichung übergehen können. Aber bei komplexen Vorhaben, deren Auswirkungen weit in die Zukunft hineinreichen, wird ein Entschluss erst später möglich sein, nachdem eine Anzahl von *Abklärungen* getroffen worden ist: über die Verknüpfung von Voraussetzungen und Folgen, über Alternativen und Grenzfälle, über die Implikationen im weitesten Sinne. Hier wird die Wissenschaft zu Worte kommen müssen.

Dass der eigentliche *Entschluss*, in dem Umfang und Ziel des Vorhabens konkretisiert werden, ein politischer und nicht ein wissenschaftlicher Akt ist, bedarf keines Beweises. Die Wissenschaft kann keine Ziele setzen.

Hingegen wird die *Durchführung* (Verwirklichung) in vielen Fällen wiederum auf die Wissenschaften angewiesen sein. Ein jüngstes Beispiel dafür liefert der Umweltschutz.

Die Phasen der *Abklärung* und der *Durchführung* sind es also, wo offenbar politisches Denken und wissenschaftliches Denken miteinander in Berührung kommen.

In der *Ausführung* handelt es sich im allgemeinen darum, dass die politischen Instanzen den Wissenschaftlern konkrete Fragen stellen; sie wünschen von der Wissenschaft die Lösung gewisser Probleme. Der Politiker fragt, die Wissenschaft soll antworten. Diese Antworten können sich mit denjenigen der Sachverständigen decken, vielleicht aber dadurch unterscheiden, dass sie stark innovatorische Elemente enthalten.

Es ist ein durchaus subjektives Urteil, wenn ich meine, dass die Wissenschaft in der Phase der hier so genannten *Abklärung* die wichtigsten Dienste zu leisten hat – oder hätte. Während die Beiziehung der Wissenschaft in anderen Phasen sich eingespielt hat, kann das hier nicht so sicher gesagt werden.

Es handelt sich dabei um eine Leistung der Wissenschaft, die sich von denjenigen Leistungen, die der Politiker üblicherweise von ihr zu verlangen pflegt, beträchtlich unterscheidet. Üblicherweise nämlich soll die Wissenschaft eben die genauen *Antworten* liefern, gesicherte Ergebnisse, objektive Darstellungen, Messwerte, Zahlen. Je mehr der fragende Politiker an die Verwirklichung denkt, um so eher drängt er auf Informationen solcher Art. Wo es nun aber um die Abklärung dessen geht, was einem zunächst intuitiven politischen Gedanken an Zukunftsträchtigkeit innewohnen mag, liegt die Aufgabe des wissenschaftlichen Denkens, zugespitzt gesagt, gerade nicht in Antworten, sondern in der *Eröffnung von Fragen*. Die Wissenschaft muss hier nicht präzisieren, was der Politiker schon sieht, sondern alles Erdenkliche und vielleicht auch das Unvorstellbare *in Sicht bringen*, was der Zukunft, den möglichen Zukünften innewohnen könnte.

Die Wenn/dann-Perspektiven spielen hier eine grosse Rolle, wie überhaupt das Element futurologischer Einbildungskraft von Bedeutung ist. Nirgends so wie hier erweist sich der Unterschied zwischen politischem und wissenschaftlichem Denken. Politisches Denken ist a priori und grundsätz-

lich auf Verwirklichung, also auf greifbare Ergebnisse hin gerichtet. Die heutige Bedeutung der angewandten Forschung mag für den Aussenstehenden, vielleicht aber auch für gewisse Wissenschaftler die Tatsache gelegentlich verdunkeln, dass das innerste Element, das die Wissenschaft trägt und den Wissenschaftler bestimmt, das *Fragen* ist. Am Anfang, aber auch am Ende jedes wissenschaftlich schöpferischen Denkprozesses steht die Frage. Und in dem Zusammenspiel von politischem Gestaltungswillen, Sachverstand und Wissenschaft sind es nicht die Antworten, was die spezifische Leistung der Wissenschaft kennzeichnet, sondern die Fragestellungen. Die besten Antworten gibt vielleicht der beste Sachverständige. Der Wissenschaftler stellt die unerwartetsten und damit vielleicht wichtigsten Fragen.

Diese Tatsache ist es, die uns meinen lässt, die Wissenschaft sei für den Politiker in der frühen Phase, wo es darum geht, alles zu erkennen, was geschehen wird, wenn man etwas tut oder aber unterlässt, ein zwar unbequemer, aber durchaus unersetzlicher Partner. Beinahe möchte man sagen, es handle sich um eine Art «Radar-Leistung» der Wissenschaft: sie soll auf ihrem theoretischen Schirm sichtbar machen, was das auf Reales eingestellte politische Auge noch gar nicht sehen kann. Die Wissenschaft weist die Fragen auf, vor die der Politiker sich gestellt sehen wird, sie macht die Tragweite der politischen Entschlüsse sichtbar; sie macht es möglich, dass die politischen Entschlüsse in Kenntnis nicht nur der Sachlage, sondern auch der späten Folgen getroffen werden.

So käme man also zum Schlusse, dass der entscheidende Beitrag des wissenschaftlichen Denkens an das politische Denken nicht in Antworten, sondern in Fragen besteht. Die Wissenschaft stillt in gewissen Fällen sicher konkrete Bedürfnisse der Politik, aber ihre schöpferische Leistung vollbringt sie dort, wo sie die Politiker provoziert, indem sie sie mit Möglichkeiten der Zukunft konfrontiert und die fernen Horizonte ableuchtet. Es entspricht dem Geiste der Wissenschaft, auf *Mögliches* (und dem Laien noch durchaus nicht Denkbares) hinzuweisen, was sich aus der Gegenwart und den heute zu treffenden Entscheiden entwickeln könnte. Es ist dann die Sache des Politikers, den Entscheid so zu fällen, dass dieses Mögliche, sofern es unerwünscht ist, vermieden oder aber, wenn es positiv zu werten ist, verwirklicht wird.

Die Gegenüberstellung von wissenschaftlichem und politischem Denken erweist eine Verschiedenheit, die so fundamental ist, dass Ausdrücke wie Verwissenschaftlichung der Politik oder Politisierung der Wissenschaft als paradox erscheinen. Der Ehrgeiz des Politikers muss nicht dahin gehen, dass er sich bei den Wissenschaftlern anbiedert. Der Tuende steht nicht unter dem nur Denkenden, aber beide sind aufeinander angewiesen. Die Bedeutung der Denk- und Handlungsweise des Politikers ist durch die heutige Bedeutung der Wissenschaft nicht gemindert worden, im Gegenteil. Das Denken des Politikers muss mehr als je *umfassender* sein als dasjenige des Wissenschaftlers.

Der Dialog des Politikers mit dem *Wissenschaftler* ist von grosser Wichtigkeit. Das Gespräch mit dem *Fachmann* wird ihm immer nützen. Aber er sollte, je wichtiger die Zukunftsforschung wird, immer auch Zeit haben für das innere Gespräch mit der *Geschichte*. Denn dieses ist von Bedeutung für jene besondere Art von Verantwortung, die dem Wissenschaftler nicht aufgegeben ist, aber den Politiker auszeichnet.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. *Karl Schmid*, 8303 Bassersdorf, Schatzackerstrasse 70.

Das Bauxit- und Tonerdeprojekt der Alusuisse in Australien

DK 669.712:553.492

2. Teil: Anlagen für den Abbau und das Brechen von Bauxit, sowie zur Förderung und Lagerung von Bauxit und Tonerde

Von **Walter Merz**, Zürich

Fortsetzung von Heft 45, Seite 1151

1. Einleitung

Die Halbinsel Gove ist Teil einer leicht hügeligen Landschaft, die weitgehend mit Eukalyptusbäumen überwachsen ist. Der Boden besteht vorwiegend aus losem bis felsigem Laterit, aus dem an einzelnen Stellen Granit zutage tritt.

Auf einem zentralen, verhältnismässig flachen Plateau, das auf einer mittleren Höhe von 50 m über Meer liegt, befindet sich die Bauxitlagerstätte. Starke Monsumregen, welche in der Periode Dezember bis April auftreten, haben die Ränder des leicht gegen Südosten geneigten Plateaus abgetragen. Während der Bauxit stellenweise bis zur Oberfläche vorstösst, ist das Erz an anderen Stellen bedeckt mit Lehm, Sand und Humus. Der Bauxit liegt in drei charakteristischen Formen vor, die überlagert sind und von oben nach unten wie folgt bezeichnet werden können:

a) Pisolitischer Bauxit, bestehend aus losen, rundlichen Körnern roter Farbe mit einem Durchmesser von 1 bis 15 mm, gemischt mit Bruchstücken von Pisoliten, Quarz und Laterit
b) Zementierter pisolitischer Bauxit, bestehend aus zusammenhaftenden Körnern mit variablem Zementierungsgrad
c) Tubularer Bauxit; dieser bildet eine feste, zusammenhängende Masse und bricht in Blöcken. Seine Farbe ist braunrot und ist durchzogen von Röhren und Kanälen, die durch Wasser gebildet wurden.

An höher gelegenen Stellen und Hängen des Geländes tritt zementierter, wie auch tubularer Bauxit infolge Erosion der darüber liegenden losen Materialien offen zutage. Dadurch ist die abbaufähige Tiefe der Vorkommen an diesen Stellen beschränkt. In den daran anschliessenden Vertiefungen findet sich dann der pisolitische Bauxit in stärkerer Höhe als Erosionsprodukt. Die Mächtigkeit der Bauxitschicht variiert von einem halben Meter am Rande der Lagerstätte bis zu einem Maximum von 10 m in den Geländevertiefungen. Die durchschnittliche Bauxitschicht hat eine Höhe von 3,5 m und liegt unter einer Abraumschicht von durchschnittlich 1 m Höhe. Der lose pisolitische Bauxit enthält mehr Quarz und Lehm im Feinanteil als die beiden anderen Sorten.

2. Bauxitabbau

Der Aluminiumoxidgehalt des Bauxites liegt bei 50%. Zur Herstellung einer Tonne Tonerde werden 2,7 t grubenfeuchtes Erz benötigt. Für die Tonerdefabrik mit einer Jahreskapazität von 1 Mio t Al_2O_3 sind somit jährlich 2,7 Mio t Bauxit abzubauen. Die Anlieferung einer möglichst gleichmässigen Qualität des Rohmaterials ist für den Betrieb eines Tonerdewerkes entscheidend.

Die Mine wurde etwa in der Mitte der Lagerstätte, rund 500 m von der Brech- und Siebstation entfernt, eröffnet (Bild 1).