

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109 (1991)
Heft: 9

Artikel: Ökologische Verantwortung des Ingenieurs: der Ingenieur als Bindeglied zwischen Auftraggeber und ökologischer Verantwortung
Autor: Siegrist, Ulrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-85899>

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: 01.04.2025

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

Ökologische Verantwortung des Ingenieurs

Der Ingenieur als Bindeglied zwischen Auftraggeber und ökologischer Verantwortung

Sie haben sich als Ingenieure entschlossen, international und gesamtschweizerisch die Einbindung des Ingenieurs in die ökologischen Fragen zum Jahresthema zu machen. Wenn ich Sie anlässlich der heutigen Tagung ansprechen darf, dann tue ich dies als Vorsteher eines Bau-, Planungs- und Umweltschutzdepartementes, der täglich mit Ingenieuren zusammenarbeitet, aber auch als persönlich engagierter Mensch.

Das mir aufgebene Thema lässt erkennen, dass ich den Ingenieur nicht als blossen Spezialisten, als spezialisiert

VON DR. ULRICH SIEGRIST,
REGIERUNGSRAT,
AARAU / LENZBURG

ten Macher im Räderwerk des Auftraggebers betrachte, sondern dass ich mit Ihnen zusammen der Frage nach dem weiteren Hintergrund, nach der ganzheitlichen Aufgabenstellung nachgehen will. Ich masse mir aber nicht an, die Frage zu beantworten.

Die schleichende Belastung und Zerstörung unserer Umwelt manifestiert sich global beispielsweise durch den Anstieg des Kohlenstoffdioxidgehalts der Luft, durch das Aussterben der Pflanzen- und Tierarten und durch den Schwund der natürlichen Ressourcen, national durch die Belastung von Boden, Luft und Wasser sowie durch die Dichteprobleme. Dies verlangt nach einer neuen Sicht: Im Einzelfall ist die Dimension des Problems nicht mehr feststellbar. Der Ingenieur unterliegt der Gefahr, die Auswirkungen immer nur bei Einzelprojekten zu beurteilen und deshalb zu unterschätzen. Erst die kumulierenden und synergetischen Effekte zeigen aber das eigentliche Umweltproblem auf. *Die Sichtweite des Ingenieurs muss deshalb geöffnet werden; sie ist breiter, tiefer, weiter und längerfristiger angelegt als seine unmittelbare Handlungsmöglichkeit.* Dies gilt übrigens in gleicher Weise oder noch viel stärker für den politisch tätigen Menschen.

Entmenschlichung

Die vielschichtigen Auswirkungen eines einzelnen Projektes entwickeln in ihrem vernetzten Zusammenhang eine Eigendynamik. Wer etwas plant oder beschliesst, der sieht sich nachher plötz-

lich einer ganzen Reihe von Auswirkungen gegenübergestellt, die er eigentlich nicht gewollt hat. Wir stellen dann alle fest, dass wir es «nicht so gemeint» haben.

Wenn ich auf die Diskussionen und Abhandlungen der 60er Jahre zurückdenke, dann stand am Anfang des ökologischen Bewusstseins eine gewisse Reaktion gegen das *rein Funktionale und Rationale*, das der Naturwissenschaft und der Technik und damit im speziellen dem Ingenieur zugelegt wurde. Viele von Ihnen haben vermutlich an der ETH studiert. Einer Ihrer damaligen Professoren, Karl Schmid, schrieb in seinem Buch über «Hochmut und Angst. Die bedrängte Seele des Europäers» im Jahre 1958 über die sukzessive Verdrängung der seelischen Kategorien durch die reine Rationalität; «die Kategorie des Sinnes» werde ersetzt «durch diejenige des Zweckes», schrieb er damals; vielleicht wusste er nicht, wie recht er 30 Jahre später bekommen würde. Ein anderer Ihrer damaligen Lehrer an der ETH, Herbert Lüthi, schrieb 1973 zum «entgleisten Fortschritt» verwandte Gedanken: Der moderne Mensch besitze sich nicht mehr selber, sondern sei vereinnahmt worden. Die «Entwicklung» sei objektiviert worden, sie besitze kein Subjekt, damit auch kein Gewissen und kein Bewusstsein. Daran denke ich häufig, wenn ich die Leute etwa sagen höre: «Die Technik kann das schon» oder «Die Technik wird schon alle Probleme lösen» oder umgekehrt «Die Technik ist an allem schuld» – tatsächlich fehlen hier die Subjekte.

Vom Vermuten zum Wissen

So kam es, dass am Anfang der Ökologebewegung in der Schweiz vor allem das technisierte Denken kritisiert wurde. Überhaupt schien es, die Spannung und der Gegensatz beständen zwischen

Mensch und Technik, zwischen Irrationalität und Rationalität. Eine gewisse Neubeurteilung brachten dann die ersten Publikationen von Naturwissenschaftlern zu ökologischen Fragen und die weltweit berühmten Dokumente des Club of Rome am Anfang und «Global 2000» am Ende der 70er Jahre. Und einen weiteren Schub in der Neubeurteilung haben die neuen Forschungsergebnisse in den 80er Jahren ergeben. Das *ökologische Denken hat gewissermassen den Weg vom Vermuten zum Wissen* zurückgelegt. Vieles, was wir früher nur glaubten, das wissen wir heute präziser. Anderes, was wir damals zu wissen glaubten, wissen wir in Wirklichkeit nicht; wir wissen aber heute wenigstens, dass wir es nicht wissen.

Dieser Gewinn an Wissen hat zu einer neuen Situation geführt: Der Wissenschaftler und der Ingenieur sind heute nicht mehr nur in der Rolle des apostrophierten Feindes der Umwelt. Ingenieure befinden sich heute nicht mehr nur unter den Gewarnten, sondern auch unter den Warnern. Häufig ist es sogar so, dass nun – gerade umgekehrt als früher – die ökologischen Überlegungen mit rationalen Argumenten auftreten, während die Irrationalen, die blossen Besitzstandswahrer oder die Verantwortungsflüchtigen häufig als die Gegner der Umweltpolitik auftreten. Der Wissende muss gegen irrationale Gewohnheiten antreten. Die Situation hat sich in diesem Sinne etwas gewandelt. Dies gibt dem Ingenieur eine echte Chance, aber auch eine viel grössere Verantwortung als früher.

Auch alte Sprüche hört man heute weniger. Etwa den Spruch von der *wertfreien Technik*. Oder den Spruch, der Ingenieur sei nur ein Macher, die Verantwortung für die Errungenschaften liege hingegen bei denjenigen, die damit umgehen. Oder: die Wissenschaft und Technik seien schon gut, wichtig sei nur, wie man damit umgehe. So einfach geht es heute und in Zukunft nicht mehr.

Technik als Ethik

Technik und Ethik lassen sich nicht trennen. Ich möchte hiezu einige Streiflichter anführen:

□ Die *Langzeitwirkungen* von technischen Neuerungen werden immer grösser und unüberblickbarer. Im Moment wissen wir noch nicht, welche Probleme der Bodenqualität und Bodenfruchtbarkeit uns die derzeitige Luft-

verschmutzung noch bescheren werden. Ich befasse mich seit einigen Jahren mit Deponieproblemen, zum Beispiel mit den Problemen der interkantonalen Sondermülldeponie Kölliken: Tatsächlich wissen wir nicht, was in dieser nach eigenen Gesetzmässigkeiten ablaufenden chemischen Fabrik in den nächsten Jahrzehnten genau geschehen wird, und wir wissen nicht, ob neue chemische Reaktionen eher in etwa 50 oder eher bis in 500 Jahren abklingen werden. Die Langzeitwirkungen werden immer grösser.

Der Politiker, der nach herkömmlicher Doktrin und nach den heutigen Institutionen seinen Wählern, das heisst der derzeit lebenden Generation verpflichtet ist, fasst täglich Entscheidungen, die gar nicht die heutige, sondern die nächsten Generationen betreffen. Mit einem gut ausgebauten Rechtsstaat schützen wir die Rechte der Lebenden bis zum Exzess; wer aber schützt die Rechte der nächsten Generationen?

□ Die *vernetzten Zusammenhänge*, verschiedene Fließgleichgewichte in der Natur und verschiedene geschlossene Stoffkreisläufe führen zum Ergebnis, dass man nicht auf einem Gebiet etwas tun kann, ohne dass damit Auswirkungen auf andern Gebieten verbunden sind. Es findet sonst eine laufende Verschiebung der Probleme statt. Vergleichen Sie etwa den ständigen Problemtransfer, der in der Verkehrspolitik betrieben wird, und zwar häufig nicht etwa wegen der Ingenieure, sondern wegen ganz anderer Ansprüche. Die Langzeitwirkungen und die teilweise nicht mehr erfassbaren Zusammenhänge führen dazu, dass man Entscheidungen häufig *nicht mehr auf Erfahrungen* aufbauen kann. Gute Erfahrungen, die wir bisher gemacht haben, sind häufig keinerlei Garantie dafür, dass die Erfahrungen auch in Zukunft gut sein werden. Man denke etwa an verzögerte chemische Reaktionen oder an Auswaschprozesse in längst aufgefüllten und sicher geglaubten Deponien. Oder man denke an die auf uns zukommenden kumulierenden Effekte der Belastung unserer landwirtschaftlichen Böden. Ohne dass hier Wissen und vorausschauendes Denken mit der ethischen Frage kombiniert werden, geht es offensichtlich nicht mehr. Wer ist besser dazu aufgerufen, diese Verknüpfung herzustellen, als der Ingenieur?

□ *Rein lineares Denken* genügt zur Erfassung der Probleme nicht mehr; das Denken in Ursachen-Wirkungen-Ketten, wie ich es in der Mittelschule auch noch gelernt habe, genügt nicht mehr. Wir bewegen uns häufig in Unwägbarkeiten und in Unmessbarem. Ich erinnere mich an einen einmal aufgestöberten

Satz von Galileo Galilei: «Zähle, was zählbar ist; miss, was messbar ist; und was nicht messbar ist, das mache messbar.» Es übersteigt meine Legitimation, diesen Satz zu hinterfragen. Ich stelle nur fest, dass wir mit Entscheidungen und ökologischen Neubeurteilungen nicht überall einfach zuwarten können, bis wir die Dinge messbar gemacht haben. Denn das Wachstum geht exponentiell vor sich, das Wachstum der Umweltbelastungen mit Verdoppelungen bis Verfünffachungen innerhalb einer einzigen Generation, und zwar ohne dass wir die Auswirkungen des Tuns kennen; und wo wir sie kennen, verdrängen wir sie. Wir müssen die Dinge offensichtlich interdisziplinär angehen, und wir müssen *messbare und nicht messbare Faktoren* als synchrone Erscheinungsformen akzeptieren und integrieren. Dieser Anspruch ist hoch, aber vielleicht eine Schicksalsfrage für uns alle. Der Ingenieur hat hier die Chance mitzuwirken, vorauszu denken.

Ein bekannter Ingenieur und Energiepolitiker hat anlässlich der Eröffnung des Paul-Scherrer-Instituts in Würenlingen den Satz ausgesprochen: «Eine Generation lang wurde das Wirtschaftsgeschehen von den Machern beherrscht, jetzt sind auch die Denker wieder gefragt». Ich möchte dem nur beipflichten, aber noch etwas Zusätzliches anfügen: Es sind die Denker gefragt, und es sind auch die Menschen gefragt.

Hinwendung zum Menschen

Wir müssen, wenn wir den Problemen der nächsten Jahrzehnte gewachsen sein wollen, rationale, emotionale und ethische Aspekte wieder in Einklang bringen. Auch dies hat uns übrigens der bereits zitierte Karl Schmid, in Anlehnung an den Psychiater C.G. Jung, als Botschaft hinterlassen. Neben ihm tragen aber in den letzten Jahren auch viele Ingenieure und Physiker diese Botschaft hinaus. Der Ingenieur hat *die Chance, wieder vorne in der Entwicklung zu sein, statt nur in der Abfolge von Entwicklungen Aufträge zu erledigen!*

Dies bedeutet für mein Verständnis mehr als blosser Diskussionen über die sogenannte «Technikakzeptanz». In den letzten Jahren ist es Mode geworden, an jeder besseren Veranstaltung einen qualifizierten Redner über die Akzeptanz der Technik durch den Menschen referieren zu lassen. Für mich wirkt in dieser Einseitigkeit etwas Arrogantes mit. Die *Forderung nach der Akzeptanz der Technik durch den Menschen ist höchstens ein Teil der Wahrheit. Daneben steht die Frage der Akzep-*

tanz des Menschen durch die Technik. Auch darüber, wieviel hier laufend gesündigt wurde, wäre zu referieren. Aber was ist das eigentlich, die Technik?

Dies führt mich zurück zur vorherigen Bemerkung, dass die Entwicklung einfach ablaufe und weder Subjekt noch Gewissen kenne. Und hier liegt meines Erachtens eines der Verhängnisse. Wir tun häufig so, als wären die technischen Abläufe vorgegeben; nach dieser Lebensauffassung ist es dann so, dass sich der Mensch lediglich diesen technisch bedingten Abläufen anpassen muss. Er muss nur nach den richtigen Zwecken fragen, gleichzeitig aber die Frage nach dem Sinn möglichst vergessen. Für den einzelnen hat dies den angenehmen Nebeneffekt, dass er eigentlich keine Verantwortung für die Entwicklung übernehmen muss. Ein Junghistoriker schrieb kürzlich in einem Leserbrief einen Kommentar zu meinen Thesen zur Luftreinhaltepolitik. Er meinte, das Gerede von ethischer Verantwortung für künftige Generationen und von allfälligen Einschränkungen sei eine reine Anmassung der Arroganz; in Wirklichkeit würden Wissenschaft und Technik wie schon bisher immer alle Probleme lösen. Dieser Mann denkt offensichtlich als Historiker völlig ahistorisch. Demgegenüber steht die Auffassung, dass Geschichte von Menschen mitgestaltet wird. Der bekannte Historiker Von Salis kam vor 20 Jahren in einer gründlichen und bekannten Analyse zum Schluss, Politik und Geschichte seien stets voller Handlungspotentiale, voll von kritischen Punkten, an welchen das Geschehen so oder anders ablaufen könne (Potentialitäten). Nach dieser Auffassung spielt der handelnde Mensch auch in der heutigen Zeit eine entscheidende Rolle. Es sind nicht *die* Wissenschaft und *die* Technik, sondern es sind Wissenschaftler und Techniker. Es sind Menschen.

Weg vom atomistischen Gesellschaftsverständnis

Zusammenhänge und Ganzheiten lassen sich nicht parzellieren. Lange Zeit haben wir dem Bild des Spezialisten gehuldigt, der auf seinem Gebiet weit eindringt und der weit vorankommt, weil er links und rechts wenig berücksichtigt. Heute brauchen wir den Ingenieur, der nicht deshalb vorankommt, weil er von links und rechts abstrahiert, sondern dessen Stärke gerade das Integrationsvermögen darstellt, die Fähigkeit zu interdisziplinärem Schaffen. Die Fähigkeit, seine eigenen Grenzen zu erkennen. Die Fähigkeit, den Auftraggeber und die Umwelt auf Folgen eines Tuns oder eines Projektes aufmerksam

zu machen. Gefragt ist neben dem Spezialisten auch der Generalist.

Ich gehe aber noch einen Schritt weiter: Gefragt sind auch die bessere Integration von Technik und Ethik. Die Abspaltung in Parzellen hat zum unhaltbaren Zustand geführt, dass in der heutigen Umweltpolitik weithin die Meinung besteht, die Privaten seien für Wirtschaft und Technik zuständig und der Staat habe mit Vorschriften und Grenzwerten gewissermassen die Ethik zum Tragen zu bringen oder anstelle der Ethik in die Lücke zu springen. Dies entspricht teilweise einem traditionellen Verständnis des liberalen Staates. Heute ist diese Abspazellierung sehr fragwürdig geworden. Neue Entwicklungen können nur im Zusammenwirken geregelt und gesteuert werden. Weil aber der Ingenieur im Denken vorausblicken muss, weil er *am Anfang* von Planung und Entwicklung steht, muss er auch die ethischen Aspekte einbeziehen. Das gleiche gilt für Forschung und industrielle Entwicklung. Eine Ethik, die erst im nachhinein sich einschalten will, kommt immer zu spät. Ein Staat, dessen Gesetze erst nachträglich greifen können, kann allenfalls als Verhinderer oder als Feuerwehrmann auftreten, kann aber höchstens sehr begrenzt die Entwicklung beeinflussen.

Deshalb verstehen Sie mich vielleicht, weshalb ich in meinem Titel von einem Bindeglied spreche und nicht von einem Entweder-Oder. Ein Soziologe hat kürzlich geschrieben, im Mittelalter habe es viele kleine, regionale und lokale Wirtschaftssysteme gegeben, aber eine umgreifende und übergreifende Moral. Und heute ist es gerade umgekehrt: Wir haben zwar ein weltumspannendes Wirtschaftssystem, aber keine übergreifende Ethik. Ein Blick auf das Spätmittelalter, beispielsweise auf die berühmte englische Royal Society, zeigt aber auch, wie sich Wissenschaft und Kirche getrennt haben, aus vorwiegend doktrinären Gründen. Leider wurde aus dieser Trennung auch eine Trennung zwischen Sonntag und Werktag, zwischen Verantwortung und Tätigkeit gemacht. Vielleicht müsste der Faden von dort wieder aufgenommen werden, denn die Trennung der letzten 300 Jahre hat uns neben vielen gewaltigen sektoriellen Entwicklungsschüben auch viel an Parzellierung und Atomisierung gebracht. Und der Mensch wurde vom Segen, der ihm beschert wurde, letztlich abhängig. *Vor lauter Freiheit im Sinne der Emanzipation ging ein Stück Freiheit im Sinne der Verantwortung verloren. Ökologische Verantwortung können wir aber nur als freie, selbständig denkende Menschen wahrnehmen; der Staat kann das nicht an unserer Stelle verordnen.* Und wer

wäre dazu stärker aufgerufen als der Ingenieur!

Vom defensiven Umweltschutz zur ökologischen Gesamtpolitik

Unsere Umweltpolitik und unser neues Umweltschutzrecht zeigen uns Lösungsansätze, aber auch Probleme:

□ Das System der *Umweltverträglichkeitsprüfung* halte ich für ein gutes Mittel für integrierte und vernetzte Planungen: Hier werden Projektierung und Umweltverträglichkeit gleichzeitig bearbeitet. Es geht hier nicht darum, nachträglich die Projekte wegen fehlender Umweltverträglichkeit zu verhindern, sondern die Projekte vorausschauend umweltverträglich zu gestalten. Die Arbeit muss aber ernsthaft betrieben werden und darf nicht in der Papierproduktion ersticken. Es ist die Mechanik, die zählt; es ist die Arbeitsmethode, die zum richtigen Ergebnis führen soll. Der Einstieg in die Arbeit, die richtige Fragestellung am Anfang, sind die entscheidenden Phasen; der nachfolgende Bericht soll lediglich aufzeigen, ob richtig gearbeitet wurde. Die Methode ist eine solche der Planer und der Wirtschaft; dass hier auf den Staat gewartet wurde bis zur entsprechenden Gesetzgebung, ist für die Wirtschaft ein zwiespältiges Zeugnis und hat das neue Instrument nicht besser gemacht.

□ Eine zweite Forderung in der derzeitigen Umweltpolitik geht dahin, dass die *Stoffkreisläufe als Ganzes* zu sehen sind. Besonders aktuell ist dies in der Entsorgungsproblematik: Wenn Produktionsprozesse oder Baustoffe am Anfang falsch konzipiert sind, dann fallen entsprechende Entsorgungsprobleme an. Was am Anfang an Kosten eingespart wird, muss von der Volkswirtschaft um ein Mehrfaches zurückbezahlt werden in Form von Entsorgungs- und Sanierungskosten. Ähnliches gilt in andern Bereichen, etwa bei der Energie: Solange für den Transport einer Person eine ganze Tonne Material mit einem enormen Verbrauch von fossilen Brennstoffen transportiert werden muss, so schaffen wir uns ungelöste Energieprobleme, ungelöste CO₂-Probleme und ungelöste Entsorgungsprobleme; da können auch technische Erfindungen wie der Katalysator nur Teilprobleme lösen; wir müssen in Zukunft wesentlich stärker *an die Quelle der Probleme gehen*; erst dann treiben wir effektive Umweltpolitik.

□ Diese Vorstellung führt aber auch zur Überlegung, ob wir mit dem *Denken in Grenzwerten* allein zum Ziel kommen. Diese Methode ist sicher die derzeit praktikabelste, um wenigstens

zu stabilisieren und um ein Umweltschutzrecht überhaupt richtig einzuläuten. Aber wenn dann der Ingenieur nur noch Rechtsanwender wird, der einfach anhand von Checklisten abhaken muss, was erfüllt und was nicht erfüllt ist, dann haben wir zwar für die Umwelt schon viel getan – ich möchte dies keineswegs herabmindern –, aber wir haben den entscheidenden Durchbruch noch nicht geschaffen. Es sei denn, man gehe davon aus, dass durch Rückkopplung von der Grenzwertproblematik zurück an die Quelle tatsächlich neue Entwicklungen ausgelöst werden; dies zeichnet sich wohl auf einigen Gebieten ab. Gerade der Ingenieur kann hier aber noch Grosses und Zusätzliches leisten. Er muss die Zusammenhänge vorausschauend aufgreifen und nicht einfach auf staatliche Vorschriften warten. Er soll *Innovator sein, nicht zum blossen Rechtsanwender werden.*

Diese Art von Umweltpolitik benötigt indessen ein aktives Zupacken. Ein *reines Verhindern* führt nicht zu neuen Entwicklungen und zur Verschiebung von Gewichten. Die derzeit grassierende Mentalität, die davon ausgeht, unser Land sei nun im Endzustand, unsere Städte seien gebaut und die Verkehrssysteme seien erstellt, kann nicht die Lösung sein, zumal es nicht nur um Stabilisierung, sondern um Reduktion der Umweltbelastungen geht, was teilweise eben nur mit neuen Durchbrüchen erzielt werden kann.

Wachstum in Grenzen

Diese Absage an das Denken in Kategorien von Verhindern und Aussteigen bedeutet nun allerdings auch nicht, dass die bisherige Entwicklung einfach extrapoliert werden darf. Notwendig ist vielmehr eine Strategie der *Entwicklung in engen Grenzen*; eine Wirtschaftsentwicklung mit weniger Energieverbrauch, weniger Ressourcenverschwendung und weniger Emissionen in die Luft; qualitativ gutes Wohnen mit breiterer Streuung des Eigentums, aber auf bedeutend weniger Land als bisher; Bewältigung eines noch zunehmenden Verkehrs, aber mit wirtschaftlich und ökologisch verantwortbareren Abläufen und Verkehrsträgern. Dies sind nur einige Stichworte, welche neue Dimensionen aufzeigen.

Die momentane politische Auseinandersetzung zeigt zwei Pole: Diejenigen, die nur begrenzen wollen. Und diejenigen, die nur weiterentwickeln wollen. Beide Varianten führen vermutlich in die Sackgasse. Nur die Kombination kann neue Lösungen bringen. *Qualitatives Wachstum meine ich, und dies ist*

nicht möglich ohne Bindeglieder; der Ingenieur kann ein solches Bindeglied sein.

Neue Berufsbilder

Es gehört zum Stolz eines Berufs, dass er sich sein eigenes Berufsbild schafft. Ich masse mir deshalb als Gast und als Jurist nicht an, Aussagen zum Berufsbild des Ingenieurs zu machen. Hingegen ist es mir erlaubt, als häufiger Auftraggeber – besser gesagt als ökologisch engagierter Exponent eines Auftraggebers – immerhin darzulegen, was ich selber von einem Ingenieur erwarte. Ich tue dies nur in Stichworten, da meine Erwartungen nach den bisherigen Äusserungen einigermassen klar sind:

- Ich erwarte gründliche Fachkompetenz in Kombination mit der Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit verwandten Sachgruppen.
- Ich erwarte von ihm, dass er seine Entscheidungsabläufe offenlegt, dass er über seine Wissenslücken offen informiert und kein falsches Wissen vortäuscht.
- Er muss mich darauf hinweisen, welche unvorhergesehenen Auswirkungen ein Projekt haben könnte, sei es im Sinne des Problemstransfers auf andere Bereiche, oder sei es im Sinne der Langzeitwirkungen.
- Er darf sich nicht auf den Standpunkt stellen: «Mein Auftrag geht nur bis hierher, zu den andern Fragen habe ich mich nicht zu äussern.» Sondern er muss mir sagen, dass es solche anderen Fragen noch gibt, die ins Thema hineinspielen, auch wenn sie nicht in seine Disziplin fallen.
- Er soll unabhängig denken und allfällige Interessenverflechtungen offenlegen.
- Er soll in seiner Arbeit exakt unterscheiden zwischen dem, wozu er von seinem Fachgebiet her kompetent ist, und den andern Äusserungen, die er ebenfalls noch anbringt. Ganzheitliche Betrachtung bedeutet nicht, dass alles durchmischt wird, sondern bedeutet, dass die Teilprobleme als solche in der nötigen Tiefe behandelt, gleichzeitig aber in ihrer Vernetzung aufgezeigt werden.
- Er soll innovativ sein. Er soll dem Politiker auch Mut zu neuen Lösungen einflössen. Gerade in umweltpolitischen Auseinandersetzungen, ich denke etwa an weitergehende Massnahmen zur Luftreinhaltung, muss man sich auf gesichertes Fachwissen abstützen können, wenn man gegen

die Masslosigkeit der Ansprüche zerstörerischer Interessen ankämpfen will oder muss.

- Er soll mich frühzeitig auf Umweltauswirkungen, auf wirtschaftliche Auswirkungen oder auf Auswirkungen in andern Infrastrukturbereichen aufmerksam machen, wenn er solche feststellt. Gerade die Umweltauswirkungen werden häufig im Stadium der Auftragserteilung noch nicht voll erfasst, und sie sind deshalb nicht Teil des formell erteilten Auftrags; hier muss der Ingenieur aktiv dafür sorgen, dass diese Aspekte eingebracht werden.
- Schliesslich erwarte ich, dass er je nach Situation auch mithilft, Zusammenhänge im Rahmen öffentlicher Information darzustellen und Verständnis für solche Zusammenhänge zu wecken.

Dies sind lediglich einige Gedanken-splitter, wie sie etwa passen könnten zu den Stichworten: innovative Haltung, ganzheitliches Denken, Fachkompetenz, waches Umweltbewusstsein, zweckmässige Zusammenarbeit, unabhängige Interessenwahrung.

Mut zur Sinnfrage

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich Ihnen heute vielleicht ein etwas idealistisches oder utopisches Bild von Ökologie und zukünftiger Entwicklung dargestellt habe. Ich meine aber, dass Utopien nicht realitätsfremd sind, sondern unter Umständen zur Voraussetzung dazu werden können, dass wir die Realität in 10 oder 20 Jahren überhaupt noch beherrschen. Wir brauchen Ideale. Gebrauch der technischen Möglichkeiten und Förderung neuer technischer Entwicklung bedeutet nicht Verzicht auf Ideale und auf menschliches Engagement, sondern ganz im Gegenteil: Der Mensch ist nicht so einseitig, wie man manchmal glaubt. Die menschliche Gemeinschaft als Ganzes ist es deshalb auch nicht. Ökologische Verantwortung des Ingenieurs bedeutet deshalb auch, dass er sich in diesem ganzen Kontext sieht.

In der Praxis werden wir nie darum herum kommen, doch auch wieder als Macher menschliche Ansprüche zu befriedigen. Nur wissen wir nicht so ganz, welches eigentlich die menschlichen Ansprüche sind. Darüber entscheiden letztlich diejenigen, welche durch Bildung, Information und Denkvorsprung die Mentalitäten der Menschen beeinflussen, welche Zusammenhänge, Brei-

tenwirkungen und Langzeitwirkungen aufzeigen. Ich habe am Anfang gesagt, dass man auf Grund von guten Erfahrungen allein oft keine Schlussfolgerungen für zukünftige Erfahrungen ableiten kann. Was aber bedeutet dies anderes als eine sehr grosse Verantwortung derjenigen, die um die Zusammenhänge wissen können, sofern sie wissen wollen; sofern sie wirklich Bindeglieder und nicht bloss funktionalisierte Interessenvertreter sind.

Wir stehen global, in Europa und in unserem Land in schwierigen Entwicklungsphasen. Es fehlt eine umfassende Moral oder eine einheitliche Denkrichtung. Wir sind Partikularisten. Die Spannungsfelder nehmen dadurch zu. Auseinandersetzungen werden uns nicht erspart bleiben. Es wird Menschen geben, die einfach den Kopf in den Sand stecken und die Probleme verdrängen. Es wird diese geben, die einfach die ganze Verantwortung auf die sogenannte Technik abschieben, nach dem Motto: Die Technik hat uns die Probleme beschert, die Technik kann sie auch wieder lösen. Daneben wird es viele Menschen geben, die in Resignation verfallen oder in Apathie, nach dem Motto: Das nützt doch alles nichts. Und schliesslich wird es solche geben, die in Hass verfallen.

Dem Ingenieur wohnt das *Ingenium inne, in die Zukunft zu blicken*. In die Zukunft blicken heisst aber heute, sich an der Zukunft und am Überleben der nächsten Generationen zu orientieren. Dafür brauchen wir die Kraft zur Lebensbejahung (Jürgen Moltmann) und die Leidenschaft, für Wissen und Gewissen uns einzusetzen. Vielleicht ist dies ein Beitrag zur Beantwortung der verbreiteten Sinnfrage. Wir müssen der Entwicklung Sinn geben, indem wir sie gestalten und nicht einfach ablaufen lassen. Vielleicht ist dies auch ein Weg, *damit die Menschen den Sinn der Technik und die Techniker den Sinn des Menschlichen begreifen*.

Sie haben die Chance, in dieser Entwicklung vorne zu sein. Wo Sie auch immer dazu bereit sind, sich für die Humanität, für das Leben und die natürlichen Lebensgrundlagen einzusetzen, danke ich Ihnen.

Adresse des Verfassers: Dr. Ulrich Siegrist, Regierungsrat, 5000 Aarau / 5600 Lenzburg.

Leicht überarbeitete Fassung des Referats anlässlich der GV der ASIC, 27. April 1990 in Lenzburg.