

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105 (1987)
Heft: 26

Vereinsnachrichten

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>

Der SIA und die Herausforderungen unserer Zeit

Gedanken zum 150-Jahr-Jubiläum des Vereins

Von Adolf Jacob, Schaffhausen

Vom Allgemeinen zum Spezifischeren gehend, werden zuerst die grossen Probleme unserer Zeit beleuchtet: Bevölkerungsexplosion, Wohlstandstreben und die sich daraus ergebenden ökologischen Folgen und Folgerungen - Bohrende Fragen an unsere freie Marktwirtschaft - Feststellung einer weitverbreiteten Verdrängungsmentalität, aus Angst vor der Realität - Warum trotzdem Hoffnung und Zuversicht erlaubt sind - Vom Wert auch kleiner Beiträge, sofern sinnvoll gehandhabt.

Technik als flexibles und rasch wirksames Instrument unentbehrlich und kurzfristig die einzige echte Option. Es gibt keine Umweltzerstörung durch die Technik, nur durch den Menschen. Verantwortung des Ingenieurs und des Architekten für sein Schaffen.

Wichtigste Aufgaben des SIA hieraus: Mitverantwortung akzeptieren, Bedeutung der diesbezüglichen Aufgaben erkennen und noch vermehrt bewusst machen, Bemühen um Sachlichkeit und Objektivität, Vertrauen in die Technik wiederherstellen, Bereitschaft zum Dienst an der Öffentlichkeit mit aktiver Mitarbeit des Einzelnen, Integration in die tägliche Arbeit.

1. Einleitung

Ein Verein, der seit 150 Jahren besteht, der schon sogleich nach seiner Gründung landesweite Beachtung erlangte und der seine Stellung über diese ganze Zeit hinweg kontinuierlich ausbauen konnte, darf an seinem Jubiläum mit Stolz und Freude auf die Leistungen zurückblicken, welche rund fünf Berufsgenerationen bis heute erbracht haben. Ein solcher Verein muss aber auch die Verantwortung und die Herausforderung spüren und erkennen, die für ihn in der Gegenwart und in der Zukunft liegen.

Der SIA hat sich stets darum bemüht, den Anforderungen seiner Zeit gerecht zu werden, aber es ist ein nie endender Kampf, die übergeordneten Ziele in der Brandung des Tagesgeschehens nicht aus den Augen zu verlieren, ein Kampf, den die jeweiligen Verantwortlichen mit wechselndem Erfolg bestehen oder gelegentlich auch nicht bestehen. Das Jubiläum soll Anlass sein, diese permanente Herausforderung wieder einmal zu überdenken und daraus die nötigen Schlüsse zu ziehen.

Die Aufgaben des SIA sind vielschichtig. Sie können kaum besser zusammengefasst werden, als dies aus Art. 1 der Vereinsstatuten hervorgeht, der in diesem Rahmen sicher wieder einmal im Wortlaut zitiert werden darf:

«Der Verein pflegt die Beziehungen zwischen den Fachkollegen und fördert Technik, Baukunst und Umweltgestaltung in wissenschaftlicher, künstlerischer, wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht. Er tritt für die Geltung des Ingenieur- und Architektenstandes in der Öffentlichkeit ein.

Der Verein nimmt die Berufsinteressen

seiner Mitglieder wahr und wacht darüber, dass die Mitglieder ihre Tätigkeit in beruflicher wie auch in ethischer Beziehung auf hoher Stufe halten und für die Ehre und das Ansehen ihres Berufsstandes eintreten.»

Die berufs- und fachorientierten praktischen Anwendungen dieser Grundsätze machen fraglos den Grossteil der Bedeutung und Stellung des SIA in der Öffentlichkeit aus. Sie sind denn auch unseren Mitgliedern und der Öffentlichkeit entsprechend bewusst und erfahren die ihnen zustehende Aufmerksamkeit. In Würdigung des Anlasses und des Zwecks dieser Reflexionen seien jedoch nun im folgenden vor allem die übergeordneten, gesellschaftlich wichtigen Aspekte des Basisartikels unserer Statuten herausgegriffen, die sich abstützen auf das Bekenntnis des Vereins zur Förderung der Technik und Umweltgestaltung u.a. in wissenschaftlicher und sozialer Sicht sowie zur Verpflichtung seiner Mitglieder, ihre Tätigkeit nicht nur in beruflicher, sondern auch in ethischer Hinsicht auf hoher Stufe zu halten. Daraus ergibt sich auch die Verpflichtung, sich den allgemeinen Herausforderungen und den Problemen der jeweiligen Zeit zu stellen.

In den nun folgenden Kapiteln sollen zuerst

- die wichtigsten Probleme unserer Zeit und dann
- die möglichen Beiträge überlegt werden, welche die Technik zu deren Lösung leisten kann, um daraus
- die Aufgaben zu erkennen, die sich dem SIA über seine engeren Vereinsaufgaben hinaus stellen.

Zu diesem Fragenkreis seien dem interessierten Leser einige Publikationen aus jüngerer und jüngster Zeit in dieser Zeitschrift zur Lektüre wärmstens emp-

Erweiterte Fassung des Vortrags, gehalten anlässlich der 150-Jahr-Feier des SIA in Aarau vom 19. Juni 1987

fohlen ([1] bis [5]). Im Bemühen, schon Geschriebenes aus kompetenter Feder nicht unnötig zu wiederholen, versucht der vorliegende Aufsatz, gewisse *Schwerpunkte* aus der Thematik herauszugreifen, ergänzt durch *einige vielleicht unkonventionelle Überlegungen und Denkanstösse*, die der Verfasser als scheidender Präsident seinem Verein und seinen Mitgliedern noch mit auf den Weg geben wollte . . .

2. Die Probleme unserer Zeit

Ströme von Tinte und Druckerschwärze sind schon vergossen worden für dieses Thema. Das Wort «vergossen» wird dabei wohl in diesem Bild nicht zufällig verwendet, impliziert es doch irgendwie den Einsatz von Energie oder Mitteln mit unbefriedigendem Wirkungsgrad. Und dieser Sachverhalt darf wohl mit Fug und Recht dem Bewusstmachen der Probleme unserer Zeit unterstellt werden. Zwar sind die Schlagwörter etwa der Ökologie heute in jedermanns Mund und wohl auch - absolut positiv zu bewerten - in weit höherem Masse im öffentlichen Bewusstsein verankert als noch vor wenigen Jahren. Die Folgerungen, die daraus zu ziehen wären, werden aber immer noch weitgehend verdrängt, weil sie - zu Ende gedacht - im ungünstigen Falle derart gravierend sind, dass Verdrängung für viele der einzige Ausweg bleibt, allenfalls noch Mitmachen bei der Symptombekämpfung (die durchaus ihren Stellenwert hat - siehe weiter unten) oder bei blossen Alibi-Aktionen.

Es ist doch schlicht erschütternd, wie weitgehend die seinerzeitigen Schockwirkungen sowohl der Ölkrise als auch des Berichtes des Club of Rome (Grenzen des Wachstums) ganz einfach verpufft sind. Der Ölpreis ist im Keller und bietet nur noch stark verminderte

Ölkrise und Grenzen des Wachstums: weitgehend verdrängt

wirtschaftliche Anreize zum Sparen etwa von Heizöl und Benzin. Schwankungen von 10-20% im Benzinpreis haben keine spürbaren Auswirkungen auf den Gebrauch des Autos. Die Aspekte der schleichenden Anreicherung der Atmosphäre mit CO₂ usw., auch bei reinster Verbrennung, sowie der zur Neige gehenden Vorräte haben offen-

sichtlich praktisch kein Gewicht, weil sie keine Kostenfolgen haben.

Bei den ökologischen Massnahmen dominiert das politisch Machbare (damit muss man bis zu einem gewissen Grade leben), aber oft weit schlimmer das politisch Populäre: Nach Schweizerhalle haben die entsprechenden Massnahmen überall absolute Priorität, und höchstens ein paar Rufer in der Wüste weisen darauf hin, dass in anderen ökologischen Bereichen pro Franken, der ausgegeben wird, möglicherweise weit mehr für die Umwelt getan werden könnte als bei übertriebener Fokussierung auf die Aktualität. Praktisch tabu sind insbesondere in den ökologischen Diskussionen die echten Wurzeln der globalen ökologischen Probleme unserer Zeit, die da sind – aufgeführt in der Reihenfolge ihres Tabuisierungsgrades – die Bevölkerungsexplosion und der Lebensstandard.

Bezüglich *Bevölkerungsexplosion* wird angesichts ihrer grundsätzlichen Dramatik gerne übersehen, dass auch die Dritte Welt massive Ökologieprobleme hat, im Überlebenskampf Raubbau an der Natur mit globalen Auswirkungen betreibt (z. B. Abholzen von Wäldern und Ausrottung von Tierarten) und praktisch über keine Mittel verfügt, etwas gegen die von ihr verursachten Umweltbelastungen (insbesondere im Abwasserbereich) vorzukehren.

Bezüglich *Lebensstandard* mag der Hinweis genügen, dass in unserem Lande bisher kaum Massnahmen auf dem Gebiet des Energiesparens oder des Umweltschutzes getroffen worden sind, die das weitere Anwachsen unseres materiellen Wohlstandes verhindert hätten. In den entsprechenden Auseinandersetzungen setzte stets das Argument möglicher Auswirkungen auf unsere Wirtschaft und damit auf unseren materiellen Wohlstand den an sich möglichen Massnahmen enge Grenzen.

Das sind vorerst wertungsfreie, politisch neutrale Feststellungen. Ob wir unter Inkaufnahme der uns absolut bewussten Umweltbelastung unseren heutigen Lebensstandard weiterpflegen wollen, ist eine offene Frage, die im Raum stehen bleibt. Und gar nicht daran zu denken, was die ökologischen Auswirkungen wären, wenn – trotz Nutzung aller technischen Möglichkeiten – nur schon ganz Westeuropa den Lebensstandard der Schweiz hätte oder die Weltbevölkerung nur schon denjenigen der ärmsten europäischen Länder... Beides keineswegs unbillige Wunschziele der heute noch «Benachteiligten», die aber mit Sicherheit weder ökologisch noch ressourcenmässig zu bewältigen wären. Dürfen wir da weiterhin Massnahmen ablehnen, die

unseren Wohlstand etwas ritzen würden? Ist das Postulat der Lösung der Umweltprobleme ohne Beeinträchtigung unseres materiellen Wohlstandes realistisch und vertretbar (obwohl vielleicht sogar technisch machbar!)?

Unsere freiheitlich-marktwirtschaftliche Gesellschaft muss sich in diesem Zusammenhang unbequeme Fragen stellen lassen, und dies mit Vorteil aus den

Unbequeme Fragen an die Marktwirtschaft

eigenen Reihen, wenn sie nicht weiter von ihren prinzipiellen Feinden untergraben werden will. Ein paar Illustrationen hierzu:

Bereits weiter oben ist auf die Problematik im Ölbereich hingewiesen worden, wo die geltende Ordnung zu ökologischem Fehlverhalten führt. Sodann ist Energie ganz allgemein, gemessen am Durchschnittseinkommen des Schweizlers, weiterhin so billig, dass sein Verbrauchsverhalten mindestens als privater Konsument sich nur unwesentlich über den Preis steuern lässt. Er lässt sich den Komfort den relativ bescheidenen Mehrpreis kosten, solange die Steigerung im 10%-Bereich liegt (die er ohnehin via Index wieder zurückbekommt!). Solange die Umweltbelastung nicht verrechnet wird – und das geht wohl nicht ohne Staat –, bleibt es beim Status quo. Eine Energieabgabe in der Grössenordnung, wie sie überhaupt politisch in Frage kommt, wäre zugegebenermassen ebenfalls mit diesem Problem konfrontiert (nur bescheidene Wirkung über den Preis). Mit den daraus verfügbaren Mitteln könnte jedoch im Sektor Energiesparen/Alternativenergien usw. Erhebliches in Bewegung gebracht werden. Kämpft die Marktwirtschaft in diesem Glaubenskrieg noch auf der umweltgerechten Seite? Oder zum Thema Waldsterben: Das Waldsterben findet praktisch ausserhalb eines wirksamen Regelkreises der Marktkräfte statt, wegen der zu grossen Zeitkonstanten und der Internationalität. Welches sind realistische, genügend rasch realisierbare marktwirtschaftliche Modelle und Alternativen zur Lösung dieser Fragen? Das Verursacherprinzip wäre systemkonform, erfordert jedoch ebenfalls massive staatliche Eingriffe und darüber hinaus eine internationale Harmonisierung – und Zeit, viel Zeit, unersetzliche Zeit!

Hoffnung und Zuversicht – trotz allem!

Wir haben gesehen, dass die Explosion der Weltbevölkerung sowie deren elementare Bedürfnisse und später (bzw. je nach Entwicklungsstand) deren

Wünsche nach mehr Wohlstand wirtschaftlich und ökologisch die absolut primären globalen Probleme unserer Zeit sind. Alle anderen Probleme sind weitestgehend Folgen davon: Hunger in der Welt, Naturschutz, Umweltschutz, Energiekrise, das Kernenergieproblem – und in letzter Konsequenz sogar die politischen Spannungen.

Für keines dieser Probleme gibt es Patentlösungen, für viele sind nicht einmal im Ansatz Lösungen ersichtlich. Alles andere wäre Illusion. Aber: Die Geschichte hat gezeigt, dass die Spezies Mensch schon allerhand Krisen und Probleme überstanden hat und dass als unabwendbar erscheinende Katastrophen nicht eingetreten sind. Warum haben beispielsweise die Seuchenzüge des Mittelalters nur einen Teil der Menschheit dahingerafft? Warum haben frühere Wachstumsraten der Bevölkerung nicht angedauert? Denn hätten sie angedauert, gäbe es schon heute auf der Erde keinen Sitzplatz mehr! Wir können darüber im nachhinein gescheite Analysen anstellen, die damaligen Menschen jedoch sahen den künftigen Verlauf so wenig voraus wie wir heute und befürchteten die Unabwendbarkeit der Katastrophe. (Dagegen kann natürlich mancher Einwand erhoben werden, so die ganz andere Dimension der heutigen Probleme und die echte Fähigkeit der heutigen Menschheit, sich selbst zu vernichten; an den Folgerungen, die weiter unten daraus gezogen werden, ändert das nichts.)

Dass heute Katastrophen drohen, ist kaum zu bestreiten, aber weder ihre Abwendung noch ihre Bewältigung liegt allein in des Menschen Hand. Also Resignation und Fatalismus als einzige Lösung? Nein und nochmals NEIN!

Erinnern wir uns (frei zitiert) an das Gebet eines grossen Heiligen und Philosophen des Mittelalters:

«Herr, gib mir die Kraft, zu ändern, was zu ändern ist, die Geduld, zu ertragen,

- *ändern, was zu ändern ist*
- *ertragen, was nicht zu ändern ist*
- *Unterschied zwischen beidem erkennen*

was nicht zu ändern ist, und die Weisheit, das eine vom anderen zu unterscheiden!»

Eine bessere Lebensdevise kann ich mir auch für unsere Zeit, ja ganz allgemein für das Menschsein, gar nicht vorstellen.

Die philosophische bzw. religiöse Auslotung einer solchen Haltung überlasse ich Berufeneren und versuche lieber

(typisch Ingenieur, würde der Geisteswissenschaftler sagen...), daraus konkrete Folgerungen zu ziehen:

- Wir müssen akzeptieren, dass die wirkliche Lösung der grossen Zeitprobleme nur teilweise - wohl nur zum kleineren Teil - in unserer Hand liegt.
- Wir haben die Pflicht und die Möglichkeit, die Dinge, die in unserer Macht liegen, zu ändern und zu beeinflussen: Tun wir es!
- Richten wir unsere Kräfte vor allem auf die Ansatzpunkte mit dem besten Aufwand-Nutzen-Verhältnis. Also: Denken, handeln, vertrauen!

Der Resignation vor der Unlösbarkeit der Probleme als Ganzem ist die Einsicht entgegenzustellen, dass jeder Beitrag in der guten Richtung ein Stein ist für den Bau des Damms gegen die Flut, und je höher der Damm ist, wenn die Flut kommt, um so besser sind die Aussichten, dass er standhält oder mindestens ihre Gewalt bremst. Nur ist es

Jeder Beitrag in der guten Richtung ist ein Stein zum Bau des Damms gegen die Flut

wenig sinnvoll, die Steine für den Bau des Damms vom Fels zu meisseln, wenn Baumaterial an anderer Stelle schon bereitliegt, d. h. die Kräfte sollen mit Verstand und mit Wirkung eingesetzt werden (wir werden auf diesen Aspekt noch zurückkommen). Jeder sinnvolle Beitrag zählt. *Terre des hommes* hat das kürzlich auf überaus packende und eindringliche Weise formuliert:

«Eine Welt, in der es *einem* Menschen besser geht, ist eine bessere Welt.»

Wie aber fertig werden mit dem Widerspruch, selbst im Wohlstand zu leben und davon nur gelegentlich Almosen auszugeben, etwa für die Dritte Welt oder für den Umweltschutz?

Die totale Selbstaufopferung aller Menschen ist weltanschauliche Utopie. Ungleichheit (man kann auch sagen Ungeerechtigkeit) ist eine Gegebenheit, mit

Eine Welt, in der es einem Menschen besser geht, ist eine bessere Welt

welcher der Einzelne so gut wie ganze Völker leben muss. Die nicht zu verändernde Ungerechtigkeit beginnt, extrem formuliert, schon bei der genetischen Mitgift des Kleinkindes in der Wiege oder beim Klima, das dem Sizilianer soviel mehr Sonne gönnt als dem Eskimo.

Vom verantwortungsbewussten Westeuropäer darf man heute jedoch erwarten, dass er sich seiner wirtschaftlich privilegierten Stellung wenigstens bewusst sei und dass er deshalb ein offenes Ohr und gelegentlich auch eine offene Geldbörse für unsere Zeitprobleme habe. Er nimmt Gelegenheiten wahr und sucht auch solche, wo er persönlich einen aktiven Beitrag leisten kann. Er lässt sich nicht beirren von vielleicht 20% Missbrauch und Fehlleistungen von Hilfsaktionen, sondern sieht die 80% des zweckmässigen Miteinsatzes, und er blickt nicht gelähmt auf das, was er eigentlich noch tun könnte und sollte, sondern auf das Nächstliegende. Das gilt vor allem für den humanitären Bereich, wo mindestens die Linderung offensichtlicher, schreiender Not über jeglicher Diskussion erhaben sein sollte. Wo es dann allerdings um die Vermehrung des Wohlstandes geht, ist vermutlich Nachdenken nicht verboten!

Im ökologischen Bereich hingegen müssen heutzutage die Ansprüche an das Verantwortungsbewusstsein entschieden höher geschraubt werden, als das heute noch allgemein üblich ist. Hier besteht immerhin der direkte und nachvollziehbare Zusammenhang zwischen dem materiellen Wohlstand des Einzelnen und den sich daraus ergebenden ökologischen Folgen, und es ist wohl Pflicht eines jeden verantwortungsbewussten Zeitgenossen, namhafte Beiträge zu leisten, um hier wieder ein vernünftiges Gleichgewicht herbeizuführen. Insbesondere der (mit einem bedeutenden Kostenbeitrag der Allgemeinheit!) technisch Gebildete darf es dabei nicht bei einer gelegentlichen Spende auf Postcheckkonto XY bewenden lassen. Er ist - jeder an seinem Platz - zur persönlichen Mitwirkung aufgerufen. Wir werden darauf noch zurückkommen.

Ein echtes Problem ist gelegentlich die Überforderung des Einzelnen, wenn er die Folgen seiner Verhaltensweise nicht mehr überblickt. So etwa beim simplen Beispiel der umweltschonendsten Verpackung: leichte Kunststoff-Flasche oder wiederverwendbare, aber schwere Glasflasche, die mit dem Auto transportiert werden «muss» usw. usw. Meines Erachtens gibt es für das Verhalten insgesamt nur die eine, ungeheuer einfache übergeordnete Überlegung: Je mehr Geld einer ausgibt, um so mehr Umweltbelastung; die Umweltbelastung (und auch der Energieverbrauch), ist wohl in erster Näherung proportional zum ausgegebenen Geld. Dem können natürlich sogleich Ausnahmen entgegengehalten werden, und etwas Überlegung beim Geldausgeben kann zwei-

Die Umweltbelastung ist proportional zum Geldverbrauch

fellos Erhebliches bewirken - aber kaum je soviel wie das Nichtausgeben des betreffenden Betrages! Auch das als unbequemer Denkanstoss...

Es ist hier nicht der Raum, auf alle diese Probleme noch näher einzutreten, und der Verfasser hat hierzu höchstens die oben eingeflochtenen Denkanstösse, aber auch keine echten Lösungen anzubieten. Es ging viel mehr darum, das Terrain für die nachfolgenden Überlegungen vorzubereiten, im klaren Bewusstsein, dass die Liste der Probleme unserer Zeit noch eine ganze Anzahl weiterer Positionen von Priorität aufweist, insbesondere im politischen, gesellschaftlichen und weltanschaulichen Bereich, die hier gar nicht angeschnitten worden sind.

Der geneigte Leser hat bei den vorstehenden Überlegungen schon hier und dort Aufgaben und Möglichkeiten der Technik durchschimmern sehen. Diesem spezifischeren Thema, das uns als Fachleute anspricht, wollen wir uns nun zuwenden.

3. Die Aufgaben und Möglichkeiten der Technik

Bei der Beurteilung der Aufgaben und Möglichkeiten der Technik in diesem Zusammenhang darf die Technik nicht für sich allein, sondern sie muss im Umfeld der weiteren wirksamen Kräfte betrachtet werden.

Ohne Anspruch auf Wissenschaftlichkeit dürfte es sich dabei in der Hauptsache um die folgenden Einfluss-Sphären handeln (ohne Gewichtung):

1. Religion, Weltanschauung
2. Politik, Gesellschaftsordnung
3. Wirtschaft
4. Wissenschaft:
 - 4.1 Geisteswissenschaften
 - 4.2 Naturwissenschaften («untechnische»)
 - 4.3 Technik und «technische» Naturwissenschaften

Nur das Zusammenwirken aller Einfluss-Sphären, die an den grossen Zeitproblemen beteiligt sind, kann diese einer Lösung näherbringen oder sie wenigstens etwas entschärfen (ohne dass daran illusionäre Hoffnungen geknüpft werden dürften!). Ferner ist offensichtlich, dass zwischen diesen Einfluss-Sphären vielfache und enge Beziehungen bestehen, die bei jeder Einflussnahme zu beachten sind. Daneben sind aber auch wichtige Unterschiede zu be-

achten, insbesondere bei der Fristigkeit, Beherrschbarkeit und Überblickbarkeit von Massnahmen.

Im Blick auf die zuletzt genannten Kriterien nimmt die Technik fraglos eine Sonderstellung ein:

Durch den Einsatz technischer Mittel kann wohl – in Bereichen, welche durch technische Mittel überhaupt beeinflussbar sind – rascher und wirksamer als mit jedem anderen Mittel eine bestimmte Wirkung erzielt werden. Das ist von eminenter Bedeutung im Hinblick auf das Dilemma, dass Regierungen weitgehend in Amtszeiten denken, löbliche Ausnahmen vorbehalten, während die Entwicklungs- und Reaktionszeiten bei den grossen Zeitproblemen eher in Jahrzehnten gemessen werden, wenn nicht noch längerfristig (z. B. bei der Endlichkeit von Rohstoffvorräten). Nebst der relativ raschen, politisch interessanten Wirkungsweise

Technik, stärkste Waffe im Kampf um Zeitgewinn: rasch, überblickbar, steuerbar

der Technik haben technische Massnahmen den weiteren Vorzug, dass durch sie unter gegebenen Bedingungen stets annähernd die optimale Lösung für ein definiertes Problem herbeigeführt werden kann. Der Grad der Lösung lässt sich zudem durch die zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel weitgehend bestimmen. Die Wirkungen sind also rasch, weitgehend überblickbar und steuerbar.

Nehmen wir das Beispiel der Kehrichtbearbeitung einer Stadt. Es ist technisch kein Problem, in relativ kurzer Zeit die Massnahmen zu treffen, um den Kehricht zu sammeln, zu sortieren, wiederverwendbare Materialien in den Rohstoffzyklus zurückzuführen, Brennbares unter Nutzung der freiwerdenden Energie zu verbrennen, die Abgase zu reinigen und die Restrückstände endlagerungsfähig aufzubereiten. Zu den unvermeidlichen Rest- und Nebenwirkungen gehören allerdings der mit dem Einsammeln verbundene Verkehr, beschränkt harmlose Abgase wie CO₂ sowie gewisse feste Restrückstände. Diese können nur über die Reduktion des Kehrichtvolumens beeinflusst werden und fallen damit in den Verantwortungsbereich vor allem von Politik, Wirtschaft und Gesellschaftsordnung, welche – über die zur Verfügung gestellten Gelder – indirekt auch die technischen Lösungen beeinflussen.

Die Technik kann solche Probleme weder allgemein noch vollständig lösen. Sie kann aber die Symptome, die Aus-

wirkungen in einem Ausmass reduzieren, dass man die Zeit gewinnt, das Übel und die Ursachen an den Wurzeln zu packen, und um zu überleben, bis diese Massnahmen Wirkung gezeigt haben. Das Endziel müsste sein, dass letztlich nur noch Vorgänge bleiben, die sich im Rahmen eines Gleichgewichts mit der Natur abspielen können, dass beispielsweise die Erzeugung von CO₂ etwa im Rahmen der Assimilationskapazität der Natur gehalten werden könnte. Davon sind wir allerdings leider gegenwärtig noch meilenweit entfernt.

Hauptaufgaben der Technik sind und waren schon immer

- optimale technische Lösungen für ein definiertes Problem unter definierten Randbedingungen zu finden und
- bestehende Lösungen permanent zu verbessern, unter laufendem Einbezug neuer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse.

Die Aspekte der Ökologie sind darin unter dem Begriff Randbedingungen erfasst, dies zugleich als typisches Beispiel, wie solche Randbedingungen sich dauernd wandeln und damit laufend zu neuen Anforderungen an die Technik führen können.

Nebst den aus konkreten Aufgabenstellungen entstandenen Lösungen haben aber auch immer wieder spontane (d. h. nicht aus zielgerichteter Forschung und Entwicklung hervorgegangene) Innovationen und Entdeckungen neue Möglichkeiten eröffnet, und es entstanden Anwendungen von solchen Entwicklungen, an die niemand gedacht hatte. Dazu gehört auch das Phänomen der Innovationsschübe im Abstand einiger Jahrzehnte, das sich nur zum Teil sachlich erklären lässt. Von diesen Innovationsschüben sind stets auch Wirkungen ausgegangen, die nicht mehr als Lösung von bewusst empfundenen Problemen verstanden werden konnten, sondern als Eröffnung neuer Möglichkeiten.

Das ist ein guter Anlass, kurz auf die sogenannten negativen Auswirkungen der Technik einzutreten. «Sogenannt», weil diese Betrachtungsweise vom Denkansatz her falsch ist: *Missbrauch der Technik* ist wohl die richtigere Formulierung, wobei sich dann sogleich die Frage des moralischen Massstabes stellt: Was ist «guter» Gebrauch, was Missbrauch? Auch sind die Begriffe, die sich je nach Ort und Zeit sehr schnell ändern können.

Das Wissen der Technik steht diesbezüglich vor den gleichen Problemen wie alles andere Wissen dieser Welt, das zum Guten und zum Bösen eingesetzt

werden kann. Es besteht kein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem Wissen beispielsweise eines Biologen, der in der Gentechnologie tätig ist, und eines Ingenieurs: Beide können ihr Wissen zum Nutzen oder zum Schaden der Menschen einsetzen.

So ist auch die viel beschworene *Umweltzerstörung durch die Technik* viel

Es gibt nur Umweltzerstörung durch den Menschen, nicht durch die Technik

mehr eine Zerstörung von Umwelt durch die Menschen, die das betreffende technische Werk wollten; der Ausführende kann das Werk allenfalls mit mehr oder weniger Geschick erstellen.

So ganz einfach ist allerdings die Frage nach der Verantwortung des technisch Schaffenden nicht beantwortet. Zählt es zu den Aufgaben des Ingenieurs, auf die Verwendung der Produkte seines Geistes Einfluss zu nehmen? Ein überaus delikates Gebiet, dessen Bedeutung dauernd zunimmt und das – wie manches andere in diesem Aufsatz – Stoff für eine Auseinandersetzung in einer separaten Abhandlung hergäbe. Hierzu in diesem Rahmen vielleicht nur soviel: Nach landläufiger Auffassung trägt wohl grundsätzlich der Auftraggeber die Hauptverantwortung für den Zweck und die Verwendung der Ergebnisse technischer Arbeit. In zunehmendem Masse ist jedoch der Auftragnehmer mindestens moralisch verpflichtet, den Auftraggeber über die Auswirkungen technischer Arbeit z. B. in ökologischer Hinsicht zu informieren, soweit solche Erkenntnisse sein Spezialwissen erfordern. Der Trend wird etwa spürbar aus der kürzlich in Kraft gesetzten UVP (Umweltverträglichkeits-Prüfung), die sich zwar vorläufig auf wenige Teilaspekte der Umweltbelastung beschränkt, bei der aber Ausweitungen durchaus denkbar sind. Vielleicht wird es eines Tages UVPs für die diversesten Tätigkeitsvorhaben geben, keineswegs beschränkt nur auf technisches Schaffen, und vielleicht wird man sogar die sozialen Auswirkungen einbeziehen, wie z. B. im Bereich der immer unpersönlicher werdenden Kommunikation.

In diesem Bereich stellt sich der Technik eine weitere, wichtige Teilaufgabe. Der technisch Gebildete ist in vielen Bereichen besser als andere in der Lage, Aufwand und Nutzen von Massnahmen zu quantifizieren und dabei alle wesentlichen Nebenwirkungen zu erfassen und einzubeziehen, oder eine entsprechende Gruppenarbeit unter Beteiligung der zuständigen Spezialisten

sten zu einem konkreten Ergebnis zu führen. Auf solchen Grundlagen sind dann seriöse Vergleiche und hieraus ein optimaler Mitteleinsatz überhaupt erst möglich.

4. Die Herausforderung an den SIA und an seine Mitglieder

Bei allem Selbstvertrauen masst sich der SIA nicht an, die grossen Zeitprobleme der Welt oder auch nur unseres kleinen Landes lösen zu können. Aus den vorangegangenen Überlegungen ergeben sich doch diverse, teilweise konkrete Ansatzpunkte für wesentliche Beiträge an die Lösung solcher Probleme.

Aufwerten dieser Aufgaben

Der SIA will und muss bei seiner Tätigkeit diesen übergeordneten Aufgaben noch vermehrt den ihnen gebührenden Stellenwert einräumen, wobei die Beachtung dieser Aspekte niemals Aufgabe einer dafür bestimmten Kommission sein kann, sondern die Arbeit aller Organe und des einzelnen Mitgliedes durchdringen muss. Immerhin könnte es sinnvoll sein, beispielsweise eine «Groupe de réflexion» einzusetzen, welche sich dieses Fragenkreises annimmt und welche der Vereinsleitung und anderen Vereinsinstanzen regelmässig diesbezügliche Impulse gibt. Die FRU (Fachgruppe für Raumplanung und Umwelt) steht diesen Belangen naturgemäss besonders nahe und könnte in diesem Zusammenhang wichtige Aufgaben übernehmen oder sogar eine führende Rolle spielen (siehe hierzu auch Artikel H.U. Scherrer [4]).

Bewusstmachen der Verantwortung

Eine erstrangige Aufgabe des SIA ist es, der technischen Fachwelt ihre Verantwortung und ihre Verpflichtungen immer wieder und noch vermehrt bewusst zu machen. Publikationen wie in der Festschrift oder in diesem Heft dienen diesem Zweck, reichen aber nicht aus. Die Zeiten haben sich geändert.

Angesprochen ist auch das einzelne Mitglied:

Der verantwortungsbewusste, technisch Schaffende unserer Zeit bedenkt bei seiner Arbeit in vermehrtem Masse als früher die indirekten Auswirkungen

**Verantwortungsbewusstsein,
Objektivität, aktive Mitarbeit**

seiner Arbeit, insbesondere im ökologischen und sozialen Bereich, und das auch dann, wenn dafür noch keine Vorschriften bestehen. Er macht seinen

Auftraggeber auf solche Erkenntnisse aufmerksam und setzt sich ein für deren Berücksichtigung. An den Akademiker müssen dabei besonders hohe Anforderungen gestellt werden. (Auf die Problematik solcher Auflagen im Hinblick auf Kreativität und Motivation des technisch Schaffenden sei hier nur hingewiesen; auch hier ein neues Tätigkeitsfeld für einen Verein wie den SIA.)

Objektivität

Bei der Beurteilung technischer Sachverhalte bemüht sich der verantwortungsbewusste, technisch Gebildete noch vermehrt als zuvor um bestmögliche Objektivität unter Verzicht auf die Ausnützung solcher Gelegenheiten für politische Zwecke. Die Expertise eines «grünen», «roten» oder «schwarzen» Experten muss in den technischen Belangen identisch sein; Abweichungen davon untergraben das Vertrauen in die technischen Experten, auf welche die Öffentlichkeit in noch immer steigendem Masse angewiesen ist. Der Angst vor der Expertokratie muss die oben beschriebene Geisteshaltung seriöser Experten entgegengehalten werden können.

Der SIA fördert diese Geisteshaltung durch die ihm zur Verfügung stehenden Mittel.

Vertrauen in die Technik

Das Unbehagen gegenüber technischen Werken – obwohl vielleicht etwas im Abflauen – bedarf weiterhin grösster Aufmerksamkeit. Der SIA muss sich dieses Aspekts weiterhin intensiv annehmen, in Zusammenarbeit mit Gleichgesinnten: Hochschulen, SATW, STV usw. Ein gutes Instrument ist die Förderung der Schaffung mustergültiger Werke der Technik und deren Bekanntmachung, beispielsweise durch Ausschreibung entsprechender Preise.

Die Stimme der Technik muss wieder vermehrt vernommen und beachtet werden. Der wichtigste Beitrag aber liegt weiterhin in der seriösen und verantwortungsbewussten Arbeit der Fachleute. Nichts steigert das Vertrauen der Öffentlichkeit mehr als das. An diesem Ziel müssen deshalb der Verein und seine Mitglieder unermüdlich weiterarbeiten.

Hilfeleistung

Der SIA kann gegenüber der Öffentlichkeit wichtige Dienstleistungen erbringen. Sowohl der Bürger als auch die öffentliche Hand stehen oft ratlos vor Sachfragen mit stark technischem Einschlag. Der SIA ist gut plaziert, um bei solchen Fragen seine guten Dienste noch vermehrt anzubieten und diese Möglichkeit auch noch vermehrt be-

kanntzumachen. Der SIA darf insbesondere auf seine bedeutende Erfahrung in der Ausarbeitung technisch sinnvoller Vorschriften hinweisen, etwa im Energie- und auch Ökologiebereich. Er stellt diese Erfahrung der Öffentlichkeit weiterhin gerne zur Verfügung und unterwirft sie einer dauernden selbstkritischen Überprüfung.

Appell

Ein Verein ist so aktiv und soviel wert wie seine Mitglieder. An zahlreichen Stellen in diesem Aufsatz ist erkennbar, wo das einzelne Mitglied sich an seinem Platz im Beruf, in der Öffentlichkeit und im Bekanntenkreis engagieren kann, aber auch durch Mitarbeit im Verein oder im Minimum durch die Bereitschaft zur Mitarbeit. Die Herausforderungen unserer Zeit richten sich deshalb nicht nur an den Verein, sondern auch an den einzelnen, ob dieser nun Mitglied sei oder nicht. Dabei denke ich auch an die noch immer zunehmende Abwendung vieler junger Ingenieure von jedem Engagement in öffentlichen Belangen, sei dies nun in einem Berufsverein oder in anderer Form. Die Öffentlichkeit ist auf das Engagement junger Leute ganz besonders angewiesen. Begeistern wir die jungen Leute für unsere Ziele und holen wir sie zu uns!

Der technische Fachmann unserer Zeit ist aufgerufen, seine Verantwortung zu erkennen und im Rahmen seiner Möglichkeiten wahrzunehmen. Der SIA bietet ihm hierzu ein geeignetes Forum und die Gelegenheit, dieses durch eigene Leistungen mitzugestalten und weiter zu verbessern.

Der SIA stellt sich der Herausforderung unserer Zeit und weiss sich dabei von seinen Mitgliedern und Freunden getragen.

Adresse des Verfassers: Dr. sc. techn. A. Jacob, Riethaldensteig 11, 8200 Schaffhausen.

- [1] Kowalski, Emil: Technik zwischen Gut und Böse (SI+A Nr. 11/87)
- [2] Lübbe, Hermann: Ökologische Probleme im kulturellen Wandel (dito)
- [3] Ursprung, Heinrich: Zur Dynamik der Ingenieur-Berufe (SI+A Nr. 26/87)
- [4] Scherrer, Hans U.: Zukunftsbewältigung (SI+A Nr. 14/87)
- [5] Link, Herbert: Woher – Wohin? 150 Jahre SIA – kühne Dimensionen oder erstarrte Strukturen? (dito)

Die Beiträge [1], [2], [4] und [5] sind in den zitierten Nummern dieser Zeitschrift als Vorabdruck der Festschrift «150 Jahre SIA» erschienen, Beitrag [3] ist das Manuskript zur Ansprache des *Präsidenten des Schweizerischen Schulfaches* am Festakt des SIA-Tages 1987. Die Aufsätze *Ursprung*, *Scherrer* und *Link* behandeln dabei in zunehmendem Masse auch konkrete Überlegungen und Postulate zu den künftigen Aufgaben des SIA.