Schutz unseres Lebensraumes

Autor(en): **Ostertag, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **89 (1971)**

Heft 30

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-84942

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

HERAUSGEGEBEN VON DER VERLAGS-AKTIENGESELLSCHAFT DER AKADEMISCHEN TECHNISCHEN VEREINE, 8021 ZÜRICH, POSTFACH 630

Schutz unseres Lebensraumes

DK 502.7

Das umfassend angelegte und vorzüglich vorbereitete Symposium, das vom 10. bis 12. November 1970 an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich unter diesem Titel stattfand[1]), vermittelte ein eindruckvolles Bild von den vielschichtigen Aufgaben, die sich den Angehörigen von Kulturländern im allgemeinen und den technischen Fachleuten im besonderen heute aus der beunruhigenden Tatsache stellen, wonach unser Lebensraum aufs ernsteste gefährdet ist und daher dringend eines wirksamen Schutzes bedarf. Auf vielseitigen Wunsch hin wurden nun die 47 Referate in einem stattlichen Band zusammengestellt und so einer breiten Öffentlichkeit zum Studium zugänglich gemacht[2]). Am Schluss findet sich der Text der Festansprache, die der altershalber zurücktretende Ordinarius für Hydrobiologie, Prof. Dr. *O. Jaag,* am ETH-Tag (14. Nov. 1970) über das Thema «Muss die Menschheit wirklich zugrunde gehen?» gehalten hatte. Einige davon sind schon früher in unserer Zeitschrift veröffentlicht worden[3]).

Die Veranstalter des Symposiums gingen von der höchst beunruhigenden Feststellung aus, dass die immer häufigeren und stärkeren Störungen des Gleichgewichts in der Natur zu katastrophalen Verhältnissen führen könnten, dass es nicht genüge, einzelne Probleme, wie die Reinigung der Abwässer und der Luft, oder die Lärmbekämpfung, oder die Abfallbewirtschaftung, für sich anzugehen, sondern dass versucht werden müsse, die Gesamtheit der Umweltvorgänge als einen Mechanismus gegenseitiger Verknüpfungen verstehen und sinnvoll beeinflussen zu lernen. Sie erkannten, dass die Technische Hochschule auf diesem Gebiete eine grosse Verantwortung zu übernehmen habe: Diese muss dafür sorgen, dass Dozenten und Studierende sich der Umweltprobleme und deren Zusammenhänge bewusst werden und dass die Forschung in die Bahnen einer interdisziplinären Zusammenarbeit gelenkt werde. Der Leser der vorliegenden Veröffentlichung wird sich diese Zielsetzung vor Augen halten und sich auch über den Beitrag klar werden müssen, den er als Fachmann, als Glied der abendländischen Kulturgemeinschaft und als Mensch zur Bewältigung der Naturschutzaufgaben zu leisten hat.

Sinnvolles Handeln setzt eine zutreffende Kenntnis der Lage im ganzen voraus. Die allgemeinen Vorträge des ersten Tages vermittelten die hierzu nötigen Informationen. Zur Sprache kamen die Beeinträchtigungen des Lebensraumes durch die Wirksamkeit des Menschen im allgemeinen, die Gefährdung der Gesundheit, die Beeinflussung der Umwelt durch die künftige Verkehrsentwicklung, durch die Anlagen der Energieversorgung und deren Betrieb sowie durch die Besiedlung. Überall zeigt sich die Doppelwertigkeit menschlichen Bemühens. Sie ergibt sich zwangsläufig daraus, dass sich der Abendländer fast immer nur einseitig den Aufgaben seines eigentlichen, eng umschriebenen Faches zuwendet, dabei das Ganze des Lebens aus den Augen verliert und deshalb nicht bereit ist, die Zusammenhänge seines Handelns mit allen andern Bereichen menschlichen Seins zu bedenken. Im Symposium wurden bedeutsame Ansätze deutlich, die geeignet sind, diese Enge der geistigen Haltung aufzubrechen und die einzelnen Facharbeiten in die grossen Gemeinschaftsaufgaben unseres Jahrhunderts einzuordnen.

Es war geboten, an einer technischen Hochschule all das eingehend darzustellen, was auf den einschlägigen Gebieten an Forschung und technischer Entwicklung schon geleistet wurde, was davon zur Hebung menschlicher Wohlfahrt beigetragen, aber auch was sich abträglich ausgewirkt hat. Besonders eingehend kamen die Massnahmen zu wirksamem und dauerhaftem Schutz vor solchen Beeinträchtigungen zur Sprache, ebenso was alles hierfür noch zu tun wäre und wie man dabei vorzugehen hätte. Die Vortragenden verstanden es, der weit verbreiteten Neigung zu widerstehen, einzelne Arbeitsbereiche, so etwa die technischen oder die politischen oder die der Wirtschaft, als Sündenböcke anzuklagen und gegen deren Förderer vorzugehen. Vielmehr bemühten sie sich einer möglichst unvoreingenommenen Klarstellung der tatsächlich vorliegenden Sachverhalte, sowie der zu Schutz und Pflege geeigneten Mittel und Möglichkeiten.

Am zweiten Tag wurden fünf Seminarien durchgeführt. Das erste davon galt einer allgemeinen Orientierung über die Ursachen der Umweltveränderungen. Besprochen wurden die demographischen und soziologischen Ursachen, dann die ökonomischen und politischen und schliesslich die siedlungstechnischen und allgemein-technischen. Auch der Arzt kam zu Worte, um über die überaus grossen Fortschritte in der Medizin mit ihren positiven und negativen Aspekten zu berichten. In den anderen vier Seminarien wurden die Auswirkungen der künstlichen Umweltveränderungen auf die Lebewelt und die Landschaft sowie auf die Ernährungsgrundlagen besprochen, ebenso die Massnahmen zur Erhaltung gesunder Luft und sauberer Gewässer. Die reiche Fülle wertvoller Erkenntnisse und Erfahrungen, die dabei von zuständigen Sachkennern entfaltet wurde, haben die Seminarleiter am dritten Tag in knappen Worten zusammengefasst. Das war nötig, weil mehrere Seminarien gleichzeitig nebeneinander stattfanden.

Was beeindruckt, sind Vielzahl und Vielschichtigkeit der Sachverhalte, das engmaschige Netz gegenseitiger Verknüpfungen und Abhängigkeiten, der vergleichsweise hohe Stand der Erkenntnis, die auf einzelnen Fachgebieten bereits erzielten Erfolge[4]), aber auch die grosse Zahl der noch ungelösten Forschungs- und Sanierungsaufgaben. Noch ungenügend ist mancherorts die Übersicht über die Gesamtlage und die Vertrautheit mit jenen Grundverhältnissen des Lebens, die es erst ermöglichen, das Einzelne in ein übergeordnetes Ganzes

[1]) Das Programm ist in der Ankündigung in SBZ *88* (1970) H. 44, S. 1019 angegeben.

[2]) *Schutz unseres Lebensraumes;* Symposium an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich vom 10. bis 12. November 1970. Frauenfeld 1971, Verlag Huber & Co. AG. 524 Seiten. Preis kart. 32 Fr.

[3]) *E. Basler,* Dr. sc. techn.: Umweltprobleme aus der Sicht der technischen Entwicklung. SBZ *89* (1971) H. 13, S. 301–305;
H. Würgler, Prof. Dr.: Ökonomische und politische Ursachen der Umweltveränderungen. SBZ *89* (1971) H. 14, S. 321–323;
R. Heierli, Prof.: Technik der Gewässerschutzmassnahmen. SBZ *89* (1971) H. 22, S. 535–540.

[4]) Solche Erfolge stellten sich z.B. beim Zürichsee seit 1967 ein, s. *E.A. Thomas,* Zürich: Dritte Reinigungsstufe und Oligotrophierung des Zürichsees. «Gas, Wasser, Abwasser» *51* (1971) H. 5, S. 113–121.

sinnvoll einzugliedern. Dem Leser ist auch aufgegeben, Widersprüche zwischen einigen Meinungsäusserungen einzelner Referenten auszumerzen. Das unvoreingenommene und kritische Studium der Vortragstexte, das durch deren Veröffentlichung nun möglich geworden ist, sowie anderer einschlägiger Schriften dürfte geeignet sein, diese Mängel zu beheben und zu einer Gesamtschau sowie zu einer sachlich zutreffenden eigenen Meinung in den Einzelfragen durchzudringen.

***

Die Durchführung technischer Schutzmassnahmen erfordert gewaltige finanzielle Mittel und beeinträchtigt bedeutende Interessen Einzelner sowie grosser und kleiner Gesamtheiten. Zu fragen ist, wer diese Mittel aufzubringen habe und wie die Schmälerung der Interessen auf gerechte Weise auszugleichen sei. Es stellen sich hier Aufgaben der gesetzlichen Ordnung und der Rechtssprechung, die namentlich dort nicht leicht zu lösen sind, wo die Interessen starker Körperschaften oder die von Bund, Kantonen und Gemeinden oder die verschiedener Staaten gegeneinander stehen. Mit dem Verfassungsartikel über den Umweltschutz, dem das Schweizervolk am 6. Juni 1971 mit überwältigendem Mehr zugestimmt hat, ist eine Grundlage geschaffen worden, auf der das Instrumentarium für eine gerechte Verteilung der Lasten und eine befriedigende Behandlung der zu erwartenden Konfliktfälle erarbeitet werden kann.

Was bis heute an Rechtsgrundlagen geschaffen wurde, bedeutet einen, wenn auch arg verspäteten, so doch verheissungsvollen Anfang. Dieser wird durch Regelungen auf internationaler Ebene ergänzt werden müssen, wozu bereits Ansätze bestehen.

Es kommt nun alles darauf an, dass die Gesetze und Empfehlungen sinngemäss befolgt und die entsprechenden Massnahmen durchgeführt werden. Das aber setzt ein vertieftes Verständnis für deren Notwendigkeit sowie die Bereitschaft zu umweltgerechtem Verhalten in weitesten Kreisen der Bevölkerung voraus. Dazu ist eine umfassende, sorgfältig aufgebaute Bildungs- und Erziehungsarbeit durchzuführen. Zuständig hierfür sind in erster Linie die berufenen Sachkenner. Das sind hauptsächlich die Wissenschaftler und die Ingenieure sowie die Lehrkräfte der Hochschulen mit ihren Instituten. Auf diese Verpflichtung machte *Karl Schmid* in seinem Referat «Über die Verantwortung der Hochschulen» nachdrücklich aufmerksam. Er sagte: «Der Gedanke an die möglichen zerstörerischen Folgen der wissenschaftlich-technischen Tätigkeit sollte für Wissenschaftler so selbstverständlich werden, wie es unser Glaube an die *Notwendigkeit* des technisch-wissenschaftlichen Fortschritts ist. Naturschutz, Schutz des Menschen und Schutz der Gesellschaft dürfen von der Wissenschaft nicht bloss geduldet werden; sie muss sich selber an die Spitze dieser Bewegungen stellen. Denn es geht nicht um Sentimentalitäten, sondern um harte Fakten. Die Wissenschaftler, die sich dieser Tatsache bewusst sind, haben die Pflicht, sie der Öffentlichkeit *bewusst zu machen,* damit die Öffentlichkeit den Recht setzenden Staat zum Handeln zwingt. Es ist Sache der Wissenschaftler, ein Unbehagen, das als Unbehagen nichts fruchtet, zu analysieren und die nötigen Massnahmen zu formulieren.»[5])

***

In den Gesprächen vom 10./12. November beanspruchten die Erörterungen über abträgliche Umweltveränderungen und entsprechende Schutzmassnahmen bei weitem den grössten Raum. Das entsprach durchaus dem Zweck der Tagung. Dabei waren sich aber die Veranstalter darüber im klaren, dass mit solchen Massnahmen allein unser Lebensraum keineswegs genügend zu schützen ist. Denn was diesen weit mehr als alles andere schmälert und verunstaltet, sind die unerhört grossen Güterumsätze der reichen Völker, welche entsprechende Eingriffe in die natürlichen Bestände nötig machen. Solange der Expansionsdrang der Wirtschaftspartner wie bisher anhält, werden Umsätze und Eingriffe weiterhin exponentiell anwachsen. Dieser Geschehensablauf steht aber im Widerspruch zur *Endlichkeit der nutzbaren Vorkommen* und zur *Nichtumkehrbarkeit der Nutzungs- und Verbrauchsvorgänge*[6]).

Ernst Basler hat in seinem Beitrag eindrücklich nachgewiesen, dass sich die Naturschätze in wenigen Dezennien erschöpfen werden, wenn die Wirtschaftsgrössen (Umsätze, Gewinne, Einkommen, Sozialprodukt) auch weiterhin jährliche Zuwachsraten in der bisherigen Grösse erfahren. Was dabei ins Gewicht fällt, ist weniger die Bevölkerungsvermehrung als die Umsatzzunahme pro Kopf. Dabei wäre zu bedenken, dass es die reichen Völker sind, die mit ihren übersteigerten Ansprüchen einen rasch zunehmenden Raubbau treiben, während die armen, die rund 70% der Erdbevölkerung ausmachen, nur ganz unbedeutend daran beteiligt sind. So betrug im Jahre 1966 ihr Energieverbrauch nur rund 1/7 des Weltverbrauchs: 6/7 verbrauchten die 30% Reichen[7]). Diesen armen Völkern wird – wie übrigens auch unseren Nachkommen – morgen all das fehlen, was wir heute in übersteigertem Wohlstand bedenkenlos verschleudern.

***

Der Notstand einer zerstörten Biosphäre, dem die Kulturvölker weitgehend blindlings entgegentreiben, lässt sich durch generelle Massnahmen der im Symposium besprochenen Art bestenfalls nur verzögern, jedoch nicht abwenden. Nur eines kann da helfen: *die Beschränkung der Umsätze auf das, was uns zusteht.*

Um diese Forderung erfüllen zu können, müssen wir die Richtung unseres Denkens und die Art unseres Benehmens von Grund auf ändern: Massgebend dürfen nicht mehr unsere Interessen, Erwartungen und Ansprüche sein; vielmehr haben wir uns den Weisungen einer höheren Ordnung zu unterziehen, die uns zuteilt, was uns gerechterweise zusteht. Es liegt naturwissenschaftlichem Denken nahe, dieses Zustehende an dem zu messen, was an Eingriffen zulässig ist, ohne die Biosphäre aus dem Gleichgewicht zu bringen. Das aber würde streng genommen bedeuten, dass auf den Abbau nicht erneuerbarer Rohstoffe (Kohle, Rohöl, Erdgas, Erze, Spaltstoffe usw.) und auf die Überbauung nutzbaren Bodens weitgehend zu verzichten wäre. Hieraus wird deutlich, zu wasfür einschneidenden Einschränkungen der Wirtschaftsabläufe die oben gestellte Forderung führt, aber auch wie weit und beschwerlich der Weg ist, den wir zu gehen hätten, um unseren Lebensstil dem uns Zustehenden anzupassen.

Nun bestehen aber noch andere, triftigere Gründe, diesen Weg zu suchen. Bedroht ist nämlich nicht nur die äussere Natur der Landschaft mit ihren Schätzen, sondern ebensosehr die innere des Menschen mit ihrer Bestimmung. Gemeint ist mit diesem Wort die *wesensgemässe Ganzheit der Person,* in welcher sich all das zu einer lebendigen Einheit zusammenfindet, was unsere Sprache nur stückweise mit den Wörtern Leib, Seele und Geist zu umschreiben vermag. Diese

[5]) Auf die Notwendigkeit einer entsprechenden Weiterbildung wurde bereits in unserem Beitrag «Aussergewöhnliche Bildungsbedürfnisse» in SBZ *88* (1970) H. 47. S. 1090–1097 hingewiesen.

[6]) Was mit diesen Ausdrücken gemeint ist, wurde näher ausgeführt im Aufsatz «Rückblick auf das Naturschutzjahr 1970» in SBZ *89* (1971) H. 14, S. 323–329.

[7]) Diese Zahlen wurden dem beachtenswerten Aufsatz von *F. E. Schumacher;* Sinn und Unsinn im heutigen Produktivitätsstreben entnommen. «Bulletin Nr. 81 der Vereinigung für freies Unternehmertum» Oktober 1970. Administration: 8032 Zürich, Zeltweg 46.

Einheit ist im Begriff auseinander zu brechen. Schon bedrohen aufsehenerregende Auswirkungen solchen Zerfalls den Frieden in der Welt. Davon seien genannt: die chaotischen Ausbrüche zerstörerischer Kräfte, namentlich, aber nicht nur, unter Jugendlichen, dann das Überhandnehmen entwürdigender Süchtigkeiten und schliesslich die Aufstände der von Hass und Verachtung gegen die Reichen erfüllten armen Schichten und Völker. Aber auch andere Erscheinungen, die keine Schlagzeilen machen, müssten uns zu denken geben, so etwa die weitgehende Entfremdung von der Natur, der äusseren und der inneren, oder der mangelnde Sinn für das Einfache, Unmittelbare, Wesentliche, oder das Spezialistentum, die individualistische Vereinsamung, die Beziehungslosigkeit zur Welt, zum Mitmenschen, zu den Ursprüngen, zu den zeitlosgültigen Werten und Wahrheiten.

Gerhard Huber wies in seiner höchst beachtenswerten Betrachtung auf die tiefere Ursache des in Rede stehenden Zerfalls hin: Sie liegt in jener aufklärerischen Rationalität, die nur das verstandesmässig Fassbare als Wirklichkeit begreift, alles andere aber, das auch zum Menschsein gehört, aus ihrem Pflege- und Verantwortungsbereich aussondert und als unwirklich missachtet. Er sagt: «Tatsächlich ist der in der Welt der Technik lebende Mensch gekennzeichnet einerseits durch die Entwicklung einer hohen Intellektualität und Bewusstheit, wie sie technischen Abläufen entspricht, anderseits dadurch, dass das Emotionale von Trieb und Gefühl in ihm ungeformt bleibt und darum in irrationalen Ausbrüchen, sei es als Aggressivität, sei es als das überbetonte Sexuelle, durchbricht.» (S. 121).

Was not tut, ist ein *neues Ethos der Technik*. «An die Stelle der partiellen Rationalität des Technisch-Ökonomischen muss die Vernunft des Ganzen treten, welche die Bewahrung und Förderung des Lebendigen höher stellt als die Erzielung kurzfristigen Nutzens und die Ausübung der Macht. Im Alltag unseres Umgangs mit den technischen Instrumenten muss die weltweite Verantwortung für das Ganze die partikulären Egoismen überwinden.» (S. 122).

Solange solche Sätze nur als Appell an die Vernunft zu sittlichem Benehmen verstanden werden, fehlt ihnen erfahrungsgemäss die Kraft, das Geforderte zu vollbringen. Wer sie jedoch mit offenem Sinn für die volle Wirklichkeit menschlichen Lebens auf sich einwirken lässt, sieht sich von jener starken Strömung erfasst, die das nur begriffliche Denken aus seiner Erstarrung herausreisst und es in die tiefgreifenden Vorgänge innerer Wandlung der Person einbezieht. Dabei geht dem hiervon erfassten Einzelnen auf, wie sehr er zur Mitarbeit am grossen Bildungs- und Erziehungswerk verpflichtet ist, dessen Durchführung die Voraussetzung für echten Naturschutz bildet: «Es gehört zu den Aufgaben der einsichtigen Exponenten der Gemeinschaft, mit allen erzieherischen Mitteln auf den Wandel der Gesinnung bei vielen hinzuwirken.» (Gerhard Huber. S. 123).

***

Der geforderte Gesinnungswandel äussert sich im wesentlichen, wie wir schon sagten, in der Beschränkung der Umsätze auf das, was uns zusteht. Dieser Satz lässt zwei verschiedene Deutungen zu. Nach der einen bezieht sich das Zustehende auf das, was uns die *äussere* Natur zuteilt. Das ist wenig. Tatsächlich bringt uns das harte Schicksal der 70 Prozent Unterentwickelten die grosse Armut zum Bewusstsein, die in der Welt herrscht und uns, wenn wir gerecht sein wollen, Beschränkung auferlegt. Diesem unerbittlichen äusseren Zwang haben wir uns zu fügen. Mancher mag das als Beeinträchtigung seiner persönlichen Freiheit empfinden, besonders auch manche Körperschaft kaufmännischer, industrieller oder politischer Art. Ihnen sei das Wort entgegengehalten, das sich in den Fragmenten des Euripides findet; es lautet: «Zur Armut gehört die Klugheit; sie sind eines Stammes»[8]).

Offensichtlich ist hier mit «Klugheit», entsprechend dem vollen Nennwert dieses grossen Wortes, jene Kardinaltugend gemeint, die den Klugen befähigt, die Lage, in der er sich jeweils befindet, so zu sehen, wie sie tatsächlich ist – also nicht getrübt durch eigenen oder fremden Willen –, und sich demzufolge auch der Lage gemäss, also richtig, zu verhalten[9]). Unter «Lage» hat man die Gesamtheit dessen zu verstehen, was als äussere und als innere Natur wirklich vorliegt: die Umwelt mit ihren Gegebenheiten und die eigene Person mit ihrem höheren Auftrag sowie die Beziehungen zwischen beiden. Mit ihr wird auch die Aufgabe sichtbar, die darin besteht, in den durch die Armut gekennzeichneten Gegebenheiten von hier und jetzt diesen Auftrag zu erfüllen. Es ist ganz wesentlich die Schule der Armut, die hierzu erzieht. Der Kluge weiss das und ist seiner Erzieherin dafür dankbar.

Nach der zweiten Deutung geht es um die *innere* Natur des Menschen: Wir haben uns auf das zu beschränken, wessen wir zur Erfüllung unseres Auftrages bedürfen, das uns also *wesensgemäss* zusteht. Uns ist aufgegeben, uns von Fall zu Fall für das Wesensgemässe und damit gegen alles Wesenswidrige zu entscheiden. Dazu müssen wir um das wissen, was mit «Wesen» und «Auftrag» gemeint ist. Nur die grosse Schule des Lebens vermag uns solches Wissen zu vermitteln: Es gilt, auf dem jedem Einzelnen vorgezeichneten Lebensweg mutig voranzuschreiten, das dabei Erfahrene innerlich zu verarbeiten und bei den Zeugen der grossen, das Ganze bewahrenden Weisheitsüberlieferung, die in allen Zeitaltern anzutreffen sind, immer wieder neu Rat, Belehrung und Führung zu suchen.

Ganzheitlich betrachtet besteht zwischen den beiden Naturen kein Widerspruch: Beide sind als gleichberechtigte Elemente im Bestand der Schöpfung aufgehoben. Und auch was uns im Hinblick auf die Umweltgegebenheiten und auf unseren Auftrag zusteht, führt zur selben Grundhaltung: zur Beschränkung auf das, *was wirklich not tut*. Dieser Ausdruck weist, wie Ortega y Gasset bemerkt[10]), auf jene letzte Notwendigkeit hin, von der Jesus zu Martha sprach (Luk. 10, 42). Er verweist uns auf jenen beschwerlichen Weg innern Wachsens und Reifens, von dem es heisst, er sei schmal und führe durch enge Pforten (Mt 7; 13, 14).

Es bleibt nun noch die Frage zu klären, welcher Art jene geheimnisvolle Kraft ist, die uns, frei von jeglichem Zwang, zu tun befähigt, was wirklich not tut. Es läge nahe, hierauf mit Formeln zu antworten wie: Einsicht in die Notwendigkeit, sittliches Wollen, edle Gesinnung, Berufungsbewusstsein. So hoch das alles zu werten ist, es reicht nicht aus, und es ist auch nicht frei von selbst auferlegtem Zwang. Näher, unmittelbarer, ungleich stärker ist jene Glückseligkeit, die über einen kommt, wenn er eines geschaffenen Gutes teilhaftig wird, so etwa, wenn ein Dürstender trinkt; wenn dem, der fragt, eine Erkenntnis aufleuchtet; wenn die Liebenden beieinander sind; wenn ein Werk gelingt und ein Plan zur Frucht gedeiht[11]). Denn in jeder solchen Erfüllung ist etwas von jener einen, äussersten Stillung enthalten, die uns verheissen ist, wenn unsere Lebenswanderung ihr Ziel erreicht

[8]) *Karl Schmid:* Zur Anmut gehört die Klugheit. Rektoratsrede, gehalten am 13. November 1954 an der Eidg. Techn. Hochschule. Heft 89 der Kultur- und Staatswissenschaftlichen Schriften, Zürich 1954, Polygraphischer Verlag.

[9]) *Josef Pieper:* Traktat über die Klugheit. München, Kösel-Verlag.

[10]) *José Ortega y Gasset:* Betrachtungen über die Technik. Stuttgart 1949, Deutsche Verlags-Anstalt. S. 34.

[11]) *Josef Pieper:* Glück und Kontemplation, dritte Auflage. München 1962, Kösel-Verlag. S. 13.

hat; alles Glücklichsein weist auf die ewige, endgültige Glückseligkeit hin. So ist denn die Kraft, nach der gefragt wird, die aus der Tiefe unseres Wesens aufsteigende Sehnsucht nach letzter Stillung und voller Glückseligkeit.

Gewiss diese Sehnsucht und mit ihr auch die Fähigkeit, sich wahrhaft glücklich zu fühlen, sind tief verschüttet; heute vielleicht mehr als je. Die Geschäftigkeiten des Alltags und die Sorgen der Epoche, vor allem aber die Verengung unseres rationalistischen Denkens lassen sie nicht aufkommen. Es gilt, vorerst den Zugang zu den unsichtbaren Ursprüngen[12]), zum Eigenen und Eigentlichen freizulegen, damit die Urkräfte des Lebens in uns wieder wirksam werden können. Wo das geschieht, wo jene Stille über den Lauschenden kommt, bei der die tiefste, echteste Sehnsucht des Menschenherzens vernehmbar wird, da enthüllt sich dem ehrfürchtig staunenden Blick das Ziel der Wanderschaft, da offenbart sich dem Suchenden der Weg, den er zu gehen hat, als jener, auf dem er die Sinnerfüllung seines Lebens erfährt. Es ist diese beglückende Schau, die ihn mit unsagbarer Freude und Dankbarkeit erfüllt und ihm die Kraft gibt, seinen Auftrag zu erfüllen. So liegt denn allem echten Bemühen um den wirklichen Schutz und die wahre Pflege unseres Lebensraumes, des äusseren wie des inneren, wenn es fruchtbar sein soll, das Lauschen auf die Stimme unseres innigsten Sehnens zugrunde, das aus der Tiefe unseres Wesens aufsteigt und letztlich über unser Wollen und Vollbringen in Freiheit entscheidet.

A. Ostertag

[12]) Mit diesem Ausdruck sei auf das wichtige Buch von *Jean Gebser:* «Der unsichtbare Ursprung», Olten 1970, Walter-Verlag, hingewiesen, in welchem die tieferen Zusammenhänge zwischen geistiger Haltung und Gegenwartsnot klargestellt werden. Überhaupt fällt auf, wie sehr sich in neuester Zeit die Stimmen mehren, die auf die tieferen, verstandesmässig nicht mehr fassbaren Wahrheiten hinweisen sowie auf die dringende Notwendigkeit, sich eingehend mit ihnen zu befassen.

Fels – Scherversuche am Born

DK 624.121.001.4

Von **Urs Rieder**, dipl. Ing. ETH, M.Sc., bei Geotest AG, Zollikofen/BE

Bei Boningen im Kanton Solothurn schneidet die Teilstrecke Härkingen—Rothrist der Nationalstrasse N 1 die Felshänge des «Born» an. Nach schweren Regenfällen von etwa 100 mm erfolgte am 21. September 1968 bei Km 222,325 ein Felssturz, welcher den Verkehr auf einer Fahrbahn der Autobahn unterbrach (Bild 1).

Das Nationalstrassenbüro des Kantons Solothurn erteilte der Geotest AG den Auftrag für die felsmechanische Beratung bei den vorgesehenen und inzwischen weitgehend abgeschlossenen Sicherungsmassnahmen.

Geologische Verhältnisse

Der Fels besteht aus gebanktem Malm-Kalk. Die Schichten fallen ungefähr hangparallel unter einem Winkel, welcher von Km 222,270 bis 222,780 von 30° auf 45° zunimmt.

Die Schichtflächen sind mehrheitlich glatt und gestriemt, teilweise jedoch auch buckelig. In der Fortsetzung der Rutschfläche wie auch auf anderen Schichtflächen wurden mergelige Zwischenschichten von mehreren Millimetern Stärke festgestellt, welche besonders im Verwitterungsbereich in Erscheinung treten. Quer zu den Schichtflächen verlaufen oft sehr steilstehende Klüfte mit zwei verschiedenen, spitzwinklig zusammenlaufenden Einfallsrichtungen, welche teilweise mit mylonitisierten Mergeln oder eingewaschenen Verwitterungsböden gefüllt sind.

Untersuchungsprogramm

Für die Berechnung der Sicherungsmassnahmen waren Unterlagen über die Kräfteübertragung zwischen einzelnen Felspaketen erforderlich. Das Untersuchungsprogramm umfasste Fels-Scherversuche in situ und im Laboratorium sowie Versuche an gestörtem Zwischenschicht-Material. Über die Ergebnisse wurde am zweiten Kongress der Internationalen Gesellschaft für Felsmechanik bereits kurz berichtet [1].

Fels-Scherversuche in situ

Im aufgelassenen Steinbruch zwischen Km 222,500 und 222,570 wurden zwei direkte Scherversuche in situ durchgeführt. Diese von der Geotest AG in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro *E. Frey*, Olten, geplanten und verwirklichten Versuche unterscheiden sich von den schon verschiedentlich in der Schweiz in Stollen ausgeführten in-situ-Scherversuchen durch die fehlende Möglichkeit einer Abstützung auf die gegenüberliegende Stollenwand zur Aufbringung der Normalkraft.

Bild 2 zeigt schematisch die zwei Blöcke von 4,0 m³ bzw. 3,5 m³ Grösse,

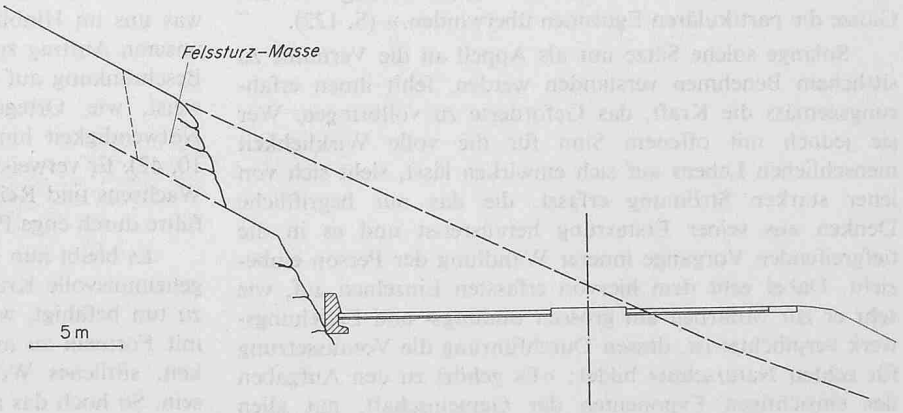


Bild 1. Querprofil der Absturzstelle, Massstab rund 1:400

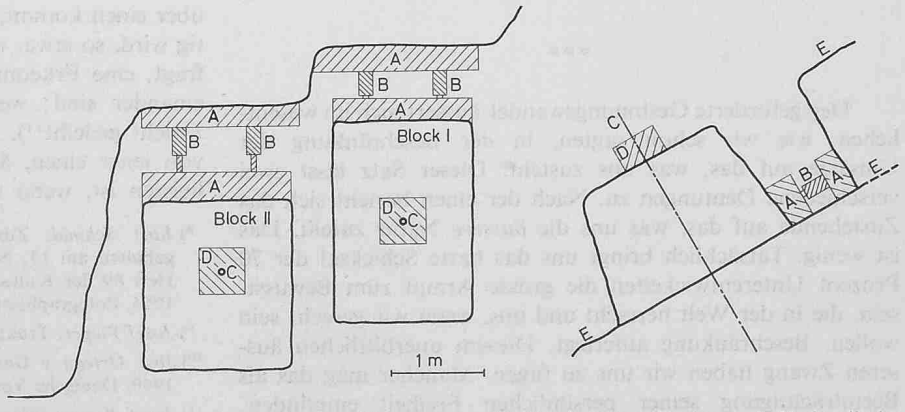


Bild 2. Versuchsanordnung in situ, Massstab rund 1:80. A Betonwiderlager, B Hydraulische Presse, C Felsanker, D Betonkörper, E Schichtfläche