Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 72 (1954)

Heft: 16

Artikel: Betrachtungen über die Technik I: Technik als Antwort des Menschen auf die Not seines In-der-Welt-Seins

Autor: Ostertag, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-61174

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: 11.07.2025

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

Es geht heute nicht darum, *die* Form des protestantischen oder des reformierten Kirchenbaues zu finden. Auch stellt sich die Aufgabe nicht als abstraktes *Form*problem. Die Auseinandersetzung gilt nicht beliebten Alternativen von der Art, ob der Rundbau oder das Langhaus richtig sei, oder etwa die zurückhaltende Formensprache eines biedermeierlichen Klassizismus richtiger als eine laute Zeitgemässheit. Es geht um die Auseinandersetzung mit dem *Raum*. Wir stehen vor der Frage, wo unser eigener Standort ist. Es geht darum, dass die heutige Raumsicht jedenfalls nicht den Anspruch auf absolute Gültigkeit erheben kann. Die Ausgangsbasis ist bestimmt durch die Sicht, welche auf die Romantik zurückgeht. Die nächste Frage lautet dann, ob diese Sicht unserem Verständnis der Liturgie noch adäquat ist, ob sich allenfalls eine Wandlung des Sehens anbahnt. Ist der grundsätzlich ausserhalb befindliche, distanzierte Standort heute noch haltbar? Wir müssen uns dieser Fragestellung bewusst sein, bevor sich die Diskussion den Problemen der Gestaltung zuwendet, die ja Aussage ist eben über unser Erleben der *Liturgie*. Die Auseinandersetzung mit dem Raum ist so die Voraussetzung dazu, dass unser Bemühen um die Form eine Richtung nimmt und einhält, sich nicht in einer Bewegung im Kreise verliert.

Die Kirche ist nicht das Bild einer Kirche. Sie ist der Ort des Handelns, des gottesdienstlichen Handelns, welches das Hören ist, das Hören des Wortes Gottes (K. Barth). Es geht also nicht darum, gefühlsmässig eine Kirchlichkeit zu eskontieren, vielmehr darum, Raum zu schaffen für die personale Sammlung. — Die Formierung der Versammlung, die Sicht- und Akustikverhältnisse, der Bewegungsraum sind die primären Faktoren der Gestaltung. Die Predigtkirche wird wieder zum Gemeindehaus. — Hieher gehört die Erwähnung des für die Situation bezeichnenden Problems der Zweiheit von Kirche und «Gemeindehaus» in der Zuspitzung, welche es in der Schweiz erfahren hat.

Es ergeben sich die drei Gruppen von *Fragen:*

A. Allgemeine Gesichtspunkte

1. Die Kirche ist der Raum der Liturgie, des öffentlichen Dienstes, also des im engeren Sinne verstandenen Gottesdienstes.

2. Liturgie und Raum sind in Uebereinstimmung zu bringen, so dass diese Formen als Identität verstanden werden. «Der Raum ist die Sichtbarmachung des Bekenntnisses» (Arch. Prof. O. Bartning).

3. Träger des Gottesdienstes ist der Einzelne als Glied der zu erbauenden Gemeinde der Kirche. Ausdruck der dialogischen Struktur der Liturgie ist die zentrische Struktur des Raums.

B. Strukturelle Elemente

1. Ist die *Versammlung* longitudinal, von hinten nach vorn, oder ist sie auf die Mitte gerichtet?

Ist sie kompakt zusammengefasst, oder ist sie gegliedert, in Gruppierungen zusammengefasst?

Wird die Versammlung mit einer Wand bzw. einem «Chor» konfrontiert, oder sind die einzelnen Gruppierungen einander zugewendet?

2. Ist die *Kanzel* losgelöst der Versammlung gegenübergestellt, oder ist sie einbezogen in die Ordnung des Gestühls?

3. Befindet sich der *Tisch* in überhöhter Lage ausserhalb, vorne auf einem frontalen Podium, oder im Zentrum, auf dem Boden der Versammlung?

C. Besondere Dispositionen

Innerhalb der Grenzen, welche die Bindung an die spezifische Problematik der *Zeit* auferlegt, hat sich die Gestaltung nach den im Einzelfall immer wieder andersartigen Verhältnissen zu richten, sie ist jedesmal neu. Es sei lediglich erwähnt, dass diese Fragestellung gerade auch im Hinblick auf das Problem der Instandstellung bestehender Kirchenbauten der Abklärung bedarf. Es lassen sich keine Regeln aufstellen. Die Lösungen sind nicht normativ, sie dürfen es nicht sein. Sie sind abhängig von örtlichen Ueberlieferungen, von landschaftlichen, topographischen, städtebaulichen Gegebenheiten von wirtschaftlichen Voraussetzungen, von Vorliebe und Geschmack der Gemeinde oder gar des Architekten . . .

Solche Möglichkeiten der jeweiligen Wahl sind:

das Langhaus wie auch der Rundbau,
das Langhaus *mit* wie auch das Langhaus *ohne* apsidiale Ausbuchtung («Chor»),
die symmetrische wie auch die asymmetrische Anlage,
die Galerie wie auch der Verzicht auf die Galerie,
der Turm wie auch der Verzicht auf den Turm . . .

Adresse des Verfassers: Arch. Otto H. Senn, St. Johannsvorstadt 17, Basel

Betrachtungen über die Technik I

Von Ing. **A. Ostertag**, Zürich

DK 130.2:62

Technik als Antwort des Menschen auf die Not seines In-der-Welt-Seins

1. Einleitung

«Eines der Themen, das man in den nächsten Jahren besonders lebhaft diskutieren wird, ist das vom Sinn, von den Vorteilen, Schäden und Grenzen der Technik. Ich war immer der Meinung, dass es die Mission des Schriftstellers sei, in Voraussicht für seine Leser zu erkennen, was Jahre später Problem sein wird, und ihnen beizeiten, das heisst ehe die Debatte entsteht, klare Ideen über die Streitfragen zu verschaffen, so dass sie in das Getöse des Kampfes mit dem heiteren Geiste dessen eintreten, der ihn im Prinzip schon entschieden hat. Schon seit langem erhofft der abendländische Mensch nichts von der Literatur, ob er sich nun darüber Rechenschaft gibt oder nicht, und hungert und dürstet wieder nach klaren deutlichen Ideen über die Dinge».

Mit diesen Sätzen beginnt *José Ortega y Gasset* seine Betrachtungen über die Technik [1]). Er spricht mit ihnen uns Ingenieure und Architekten, die wir alle in dieser Weise hungern und dürsten, ganz persönlich an: «Mögen daher die Techniker erkennen, dass es, um Techniker zu sein, nicht genügt, Techniker zu sein. Während sie sich mit ihren besonderen Aufgaben beschäftigen, zieht die Geschichte ihnen den Boden unter den Füssen fort. Man muss wachsam sein und aus seinem eigenen Kreis hinaustreten: die Landschaft des Lebens erspähen, das immer total ist. Die höchste Fähigkeit, zu leben, verbürgt nicht irgend ein Amt oder eine Wissenschaft, sie ist die Gesamtheit aller Berufe und aller Wissenschaften und vieler anderer Dinge mehr. Es ist die alles umfassende Vorsicht. Das menschliche Leben und alles in ihm ist ein beständiges und absolutes Wagnis.»

Was Ortega voraussah, ist eingetreten: Der technische Fortschritt ist Problem geworden: Er gilt weitherum nicht mehr als eindeutig erstrebenswert. Das Vertrauen in ihn ist erschüttert. Der Glaube, er befreie uns von der Not unseres In-der-Welt-Seins, ist in Frage gestellt. Man wird gewahr, dass der Wohlstand, den er gebracht hat, nicht die Lösung der Probleme ist, die uns bedrücken. Zugleich muss festgestellt werden, dass die Technik, die der Mensch aufgebaut hat, dass sie ihm diene, in massgebenden Bereichen nicht mehr unter seiner Herrschaft steht, dass der Techniker und mit ihm der moderne Mensch den Boden unter seinen Füssen tatsächlich verloren hat. Es sind die anonymen Mächte der Wirtschaft, der Finanz und der Politik, die sich die massgebenden Handlungsvollmachten angeeignet haben, bei denen die grossen Entscheidungen fallen; nämlich die Entscheidungen über den Einsatz der ungeheuren Machtmittel, die aus der Fülle des technisch Geschaffenen, aus den Produktionsanlagen und aus den zugehörigen Belegschaften bestehen; weiter die Entscheidungen über Richtung und Intensität der wissenschaftlichen und technischen Forschung und Entwicklung sowie schliesslich die Entscheidungen über das Spiel der wirtschaftlichen und politischen Machtpositionen und damit über Krieg und Frieden. Gewiss, es sind Menschen, die diese Entscheidungen treffen, führende Grössen ihres Faches, beseelt von bestem Wollen und getragen von der Grösse der ihnen gestellten Aufgabe. Aber ihr Entscheiden ist im eigentlichen Sinn nicht frei: Es entspricht nicht ihrem wahren inneren Wesen, sondern ist beeinflusst durch die Wirksamkeit der inneren und äusseren Mächte, von denen sie, wie wir alle, abhängen. In diesem Entscheiden zählt der Mensch nicht voll als Mensch, sondern allzu oft nur als Leistungssubjekt und als einer, der sich soziale Gegenleistungen zu fordern berechtigt fühlt. Es ist entscheidend wichtig, zu erkennen, dass das nicht der

[1]) **Meditación de la técnica**, Buenos Aires 1939. Autorisierte Uebersetzung von Professor Dr. Fritz Schalte, Stuttgart 1949, Deutsche Verlagsanstalt.

Fehler der führenden Männer oder der geltenden Gesellschaftsordnung ist, sondern als die notwendige Folge des tragischen Geschicks hingenommen werden muss, das darin besteht, dass uns eine gültige, mit der Kraft einer Glaubensgewissheit in uns wirkende Antwort auf die Frage: «Was ist der Mensch?» fehlt.

Weil wir diese zentrale Frage unbeantwortet lassen, ist all unser Bauen und Produzieren in Frage gestellt, und zwar nicht durch die schwache Stimme einiger Kritiker, sondern durch die massive Sprache von Arbeitskonflikten, Wirtschaftskrisen und Weltkriegen. Deshalb stehen wir auch als Menschen bewusst und unbewusst im Kampf um unser Menschsein. Aber wir treten in diesen Kampf nicht «mit dem heiteren Geiste dessen ein, der ihn im Prinzip schon entschieden hat», sondern wir sehen gezwungen, angstvoll und ratlos einer düsteren Zukunft entgegen; denn es fehlen uns klare Ideen über die Fragen, die uns unser modernes Leben stellt. Da dies grundsätzlich auch Fragen über unsere technische Berufsarbeit sind, dürfte eine Besinnung über sie an dieser Stelle wohl am Platze sein.

2. Ueber die Entscheidungsfreiheit

Die besondere Schwierigkeit, die uns die Auseinandersetzung mit der Frage: «Was ist der Mensch?» bereitet, besteht darin, dass wir seit dem 16. Jahrhundert in zunehmendem Masse und in immer weiteren Schichten des Volkes naturwissenschaftlich denken, das heisst vorzugsweise ausserhalb von uns liegende Dinge — das können auch unsere Leiber, die Funktionen und Erzeugnisse unseres Geistes, ja unsere Seelen sein — zum Gegenstand unserer objektiven Betrachtung machen, unsere Feststellungen in ein rationales System einordnen, sie zueinander in Beziehung bringen und auf einfache, begreifbare Elementarstrukturen zurückführen. Mit diesen wissenschaftlichen Methoden, von denen wir überzeugt sind, dass nur sie uns ein gesichertes Wissen über das zu vermitteln vermögen, was ist, erreichen wir aber den Menchen nicht. Denn er ist seinem Wesen nach nicht Objekt, Ding, Umwelt, Natur, sondern ihr völliger Gegensatz. Wohl gehört das, was am Menschen wissenschaftlich erforschbar ist, auch zu ihm, aber es ist Zubehör, Gerüst, Hülle, es macht nicht sein Wesen aus. Dieses ist von anderer Dimension, gehört einer andern Kategorie des Seins an und kann daher nicht mit den Kategorien des rationalen Denkens erfasst, sondern muss mit derjenigen der Ganzheit erlebt werden.

So müssen wir denn in dieses geheimnisvolle unfassbare Reich der Ganzheit hineintreten, um von daher zu erfahren, was menschliches Leben ist! Um deutlicher zu machen, was damit gemeint ist, nenne ich einige Worte, die als Inhalte dieses Reiches aufgefasst werden können: Freiheit und Verantwortung, Erkenntnis und Gewissheit, Schönheit und Wahrheit, Glaube und Liebe. Wenn wir diese Worte überdenken und sie mit persönlich Erlebtem in Beziehung setzen, so spüren wir, dass etwas in uns anklingt, das einem inneren, persönlichen, letztlich gültigen und verpflichtenden Bereich angehört. Ideen werden in uns wirksam und Symbole gewinnen für uns Bedeutung, die vom Bestehen einer andern Wirklichkeit zeugen, als die Wirklichkeit der äussern, sinnlich fassbaren Dinge ist, nämlich von einer Wirklichkeit von unverrückbaren, endgültigen, letzten, absoluten Werten.

Diese Werte stehen in sonderbaren Verhältnissen der Entsprechung zu den wandelbaren, vorläufigen, vergänglichen und relativen Inhalten im Bereiche des Fassbaren. Das Bild vom Gegenstand und seinen Projektionen in Grundriss und Aufriss oder von der menschlichen Gestalt und ihrem Schatten drängt sich hier auf. Fassbar und damit Gegenstand der Wissenschaft, der Technik, der Wirtschaft und der Politik sind stets nur Projektionen oder Schatten. Sie sind «zweidimensional», wie die Bilder im Kino. Die wahre Wirklichkeit ist von höherer Dimension. Um zu ihr zu kommen, muss das Fassbare integriert werden. Das ist sein Sinn und dazu ist es da, dass wir es integrieren, dadurch wahre Wirklichkeit in uns aufbauen und so Menschen werden.

Ich schränke jetzt den Kreis unserer Betrachtung ein, indem ich nur die eine Idee der Freiheit, und von dieser wiederum nur den einen Teilaspekt der *Entscheidungsfreiheit* betrachte. Diese erleben wir als Synthese der folgenden drei Funktionen: 1. als geistige Durchdringung der konkreten Lage, in der ich mich befinde, mit dem Zweck, die starren Gegebenheiten, mit der sie auf mich drückt, in Möglichkeiten für mein Benehmen ihr gegenüber aufzulösen; 2. als die eindeutige Entscheidung für ein bestimmtes Benehmen unter ebenso eindeutigem Verzicht auf die andern möglichen Benehmensweisen; 3. als den Vollzug des gefassten Entschlusses. Das klingt alles sehr einfach und selbstverständlich. Aber der Verwirklichung stellen sich im konkreten Einzelfall so ausserordentliche Widerstände entgegen, dass sie nur selten und nie ganz vollzogen wird. Das liegt wohl an der Ueberschätzung der uns zustehenden Kräfte und an der Unterschätzung dessen, was Entscheidungsfreiheit ist: Wir meinen, wir wüssten, was wir wollen und was uns zusteht, und wir verfügten über die Kräfte, das Gewollte zu vollbringen. Das trifft nun aber nicht zu. Denn einerseits ist Entscheidungsfreiheit ein Element jener unfassbaren inneren Wirklichkeit, in der allein wahres Leben sein kann. Sie ist also nicht Projektion oder Schatten, und untersteht daher nicht unserem bewussten Willen; sondern sie ist eine Gabe des Schöpfers, durch deren Ausübung wir erst zu Menschen werden. Anderseits ist sie aber auch Aufgabe, nämlich die Aufgabe, in jedem konkreten Fall die richtige, meinem wahren Wesen entsprechende Entscheidung zu treffen und dadurch das konkret herzustellen, was ich im Grunde bin.

Damit ich diese Aufgabe lösen kann, muss ich drei Voraussetzungen erfüllen, nämlich: 1. Ich muss mir Musse zur Besinnung verschaffen. 2. Ich muss erkennen, was meinem Wesen gemäss ist, wer ich im Grunde bin und welche Möglichkeiten des Benehmens mir die jeweilige konkrete Lage bietet, in der ich mich befinde. 3. Ich muss in einer absolut vertrauensvollen Ich-Du-Beziehung zu einer übergeordneten Instanz stehen, vor der ich über die getroffene Entscheidung und deren Vollzug Rechenschaft ablegen kann. Diese drei Voraussetzungen sind nicht getrennte Traktanden, die nacheinander zu erledigen wären, um dadurch gewissermassen die Berechtigung zum Treffen von Entscheidungen zu erlangen; vielmehr sind sie alle in die Ganzheit des Lebens hineingenommen und bilden mit ihm eine Einheit. Das wird deutlich, wenn wir die Frage nach der übergeordneten Instanz weiter verfolgen.

Für das Kind sind es die Eltern, später auch Lehrer, Pfarrer, berufliche oder militärische Vorgesetzte. Das Erwachsenwerden besteht nun aber massgebend gerade darin, dass die Beziehungen zu diesen dem Kind übergeordneten Menschen in solche zwischen menschlich Gleichgestellten umgewandelt werden. Dieser Prozess gelingt nicht nur durch Ablösung, sondern vor allem durch Uebertragung der ursprünglichen Beziehungen zu den vorgesetzten Menschen auf eine andere, höhere Instanz, die über alle Vertrauenskrisen erhaben ist und an die ich somit vorbehaltlos glauben kann. Kurz: Die Elternbeziehung muss zu einer Gottesbeziehung transzendiert werden. Das braucht noch nicht der Gott zu sein, den Christus bezeugt hat. Es ist sogar für die meisten modernen Menschen nötig, vorerst verschiedene andere Stufen der Transzendierung, die der schrittweisen Erweiterung der eigenen Person entsprechen, zu durchlaufen, worauf es dann geschehen kann, dass Christus, wenn seine Zeit gekommen ist, vor die Türe tritt und anklopft. Das ist Gnade.

Der Akt der Rechenschafts-Ablegung vor einer übergeordneten Instanz, dem wir gewöhnlich «ver-antworten» sagen, hat eine zweifache Auswirkung: Einerseits erlebe ich in ihm die Begegnung mit mir selbst, mit meinem wahren Wesen. Mir wird bewusst, unter welchen Gebundenheiten ich mich entschieden habe, in wiefern ich dadurch von der mir wesensgemäss zugehörigen Linie abgewichen bin und wie diese Linie in dem für mich jetzt massgebenden Teilstück tatsächlich verläuft. Ich gewinne also nachträglich jene Erkenntnis, die ich vorher zum Entscheiden hätte haben sollen. Daher ist das Leben ein «beständiges und absolutes Wagnis», das nur im Glauben bestanden werden kann. Anderseits verleiht mir dieser Akt die übernatürliche Kraft, die Bindungen an die Werte niedriger Kategorien in mir schrittweise zu lösen und in Beziehungen zu Werten höherer Kategorien umzuwandeln, im besondern also die Kraft zu freier Entscheidung. Entscheiden ist somit nicht eine Sache des Wollens und des Denkens, sondern des Glaubens und des Lebens.

An dieser Stelle muss ich die Betrachtung über die Entscheidungsfreiheit unterbrechen, um das Grundthema noch von seiner entgegengesetzten Seite her anzuleuchten.

3. Die biologische Not

Wir sprachen von der Entscheidungsfreiheit; das war in gewissem Sinne erhebend. Wir müssen uns jetzt mit der Not

befassen; das ist höchst unsympathisch. Denn der Abendländer des 20. Jahrhunderts hasst die Not und hält sich von ihr fern. Sie ist für uns etwas Minderwertiges, grundsätzlich Ueberwundenes, unserer Zeit nicht mehr Entsprechendes. Wo sie dennoch auftritt, sprechen wir von Betriebsunfällen, von lästigen Störungen, von Verletzungen der Ordnung. Wir sind bedacht, sie zu vermeiden, sie zu umgehen und, wo das nicht angeht, sie möglichst rasch aus der Welt zu schaffen. Wir fühlen uns dazu stark genug, vor allem im Hinblick auf die Mittel, die uns Wissenschaft, Technik und Wirtschaft zur Verfügung stellen. Diese Denkweise ist uns so sehr zur Selbstverständlichkeit geworden, dass wir geneigt sind, den zu belächeln, der sich mit der Not abgibt. Dennoch müssen wir es tun, wenn wir das Wesen des technischen Schaffens und damit das Wesen unseres eigenen Berufes verstehen wollen.

Die Erforscher vorgeschichtlicher Epochen sprechen vom Menschen, wenn sie Feuerstellen, Waffen, Werkzeuge, also Zeugen technischen Schaffens und damit Antworten des Menschen auf die Not seines In-der-Welt-Seins ausgraben. Solche Waffen und Werkzeuge sind oft mit Zeichnungen versehen und weisen Formen auf, die nicht nur durch technische Zweckmässigkeiten bestimmt sind. In der Höhle von Altamira bei Torrelavega fand Don Marcellino de Santuola um 1875 farbige Deckengemälde aus der Eiszeit, die wilde Tiere und Jagdszenen darstellen [2]). Bemerkenswert ist ferner eine etwa 50 000 Jahre alte Zeichnung eines Elephanten, auf der auch das Herz des Tieres rot hineingemalt ist [3]). Diese Funde weisen zunächst auf drei Dinge hin: Erstens ist technisches Schaffen so alt wie der Mensch. Zweitens ist es von jeher verbunden mit künstlerischem Gestalten im Sinne einer ganzheitlichen Verarbeitung von Erlebnissen. Drittens ist es verbunden mit dem Forschen nach der Herkunft der Kraft, nach dem Sitz des Lebens und damit nach den Ursachen der Erscheinungen, die sich der Mensch nicht erklären kann, also nach einem verborgenen Urgrund der Dinge, von dem er glaubt, er sei hinter dem Sichtbaren wirksam. Zugleich wird aber aus dem Vergleich, wie, wovon und wozu jene Menschen lebten, zu dem, was von uns in dieser Hinsicht zu sagen ist, auch sichtbar, wie sehr der Mensch im Gegensatz zu aller Natur Geschichte hat, also ein Werdender, Sich-Umwandelnder ist.

Fragen wir, was wohl den Urmenschen veranlasste, so zu handeln, so lautet die Antwort: die Not. Er sah sich in eine Umwelt hineingestellt, die seine Existenz unmittelbar bedrohte, und zugleich bot ihm sein nicht spezialisierter Körper nicht die Mittel, sondern nur Möglichkeiten, sich gegen diese Bedrohung zu wehren oder zu schützen. Er litt unter Hunger und Durst, unter Kälte, Wind und Niederschlägen, unter der Gefährdung durch die Naturgewalten, Pflanzen (Bakterien) und Tiere; vor allem litt er unter der Auseinandersetzung mit seinen Mitmenschen und mit sich selber. Diese Not erlitt er ungleich schmerzlicher, unerbittlicher, bewusster als jede andere Kreatur, und das zwang ihn, Hilfsmittel zu schaffen und in seinen Dienst zu stellen, um diese urtümliche Not zu wenden. So wurde er Techniker.

Um das spezifisch menschliche Benehmen der Not gegenüber deutlich zu sehen, wollen wir es jetzt dem des Tieres gegenüberstellen. Das Tier hat sich durch eine sehr lange und langsame Entwicklung seiner Umwelt angepasst. Sein Körper ist so gestaltet und ausgerüstet, dass es die Not durch seine eigenen Funktionen wenden kann. Der Kreis der Reaktionen, z. B. Hungerleiden, Jagen, Erbeuten, Sichern der Beute usw., berührt dabei nur dunkle Bewusstseinsschichten. Hellere Schichten sind unnötig und haben sich daher auch nicht ausgebildet. Das Führungsfeld der Beute genügt, und wo es durch jenes der Gefahr durchkreuzt wird, kommt es nicht zu einer Entscheidung zwischen bewusst gewordenen Möglichkeiten, sondern zu einer gewohnheitsmässigen Anpassung an die neue Gesamtsituation, die das Tier instinktiv als Gegebenheit empfindet und auf die es zwangsläufig reagiert. Das Benehmen des Tiers der Not gegenüber gleicht seinem Wesen nach dem Funktionieren eines ferngesteuerten Mechanismus, etwa dem eines durch Richtstrahlen gesteuerten Flugzeugs. Dieser Mechanismus ist allerdings spezifisch differenziert: Jede Tierart hat kennzeichnende Funktionen und entsprechende Organe ausgebildet. Je weiter sie diese Spezialisierung getrieben hat, als desto «höher entwickelt» bezeichnen wir sie. Die Spezialisierung ist die artgemässe Reaktion des Tiers auf die Not des Existierens in einer harten und gefahrvollen Umgebung. Von Menschen aus gesehen kann Anpassung aufgefasst werden als Abdrängung in die Defensive, Kapitulation vor den Umweltbedingungen, Verzicht auf persönliche Eigenart; das Tier überlässt tatsächlich in gewissem Sinn die Führung seiner Umwelt. Es setzt ihr nicht Eigenes entgegen, es konstituiert keinen Gegensatz zu ihr, sondern hebt diesen Gegensatz auf, fügt sich der Umwelt ein, geht in ihr auf, ist selber Element der Umwelt, ist «Ding». Dass es sich so benimmt, ist nicht Preisgabe eines eigenen Selbst, das es nicht hat, ist auch nicht Verrat eines Auftrags, den anzunehmen es nicht geschaffen ist. Vielmehr besteht sein Wesen gerade darin, sich anzupassen. Indem es das tut, ist es ganz Tier; so ist z. B. der Hirsch, indem er in einer seiner Art gemässen Weise im Walde lebt, ganz Hirsch. Da das Tier das tut, ist es Umweltelement. Da es das zwangsläufig, problemlos, als seinem Wesen gemässe Instinktreaktion tut, ist es ganz, was es ist; insofern ist es etwas Fertiges, in der Entwicklung Abgeschlossenes, Ganzes, Endgültiges.

Wir fragen jetzt: Wie benimmt sich der Mensch der Not seines In-der-Welt-Seins gegenüber? Zunächst stellen wir fest, dass wir uns nicht eindeutig verhalten: Einerseits benehmen wir uns häufig wie Tiere: Wir reagieren triebhaft, ohne klares Bewusstwerden der Motive, als Mechanismen. Wir vollziehen nach erfolgter Auslösung zwangsläufig eine bestimmte Kette von Handlungen. Das wird sichtbar, wenn z. B. bei einer Panik die uns anerzogenen Hemmungen durchbrochen werden oder Ereignisse unseren Willen durchkreuzen. Wir reagieren ferner oft im Sinne einer triebgebundenen und daher egozentrischen Anpassung an die Umweltsituation. Das stellt man z. B. im Konkurrenzkampf fest, wo man vielfach Dinge tut, die zwar in der momentanen Lage als opportun erscheinen, die man aber als eine seiner Menschenwürde bewusste Privatperson nicht tun würde; man handelt also auch hier unfrei und weitgehend ohne Bewusstwerdenlassen der wahren Motive.

Anderseits benehmen wir uns aber auch völlig gegensätzlich zum Tier, nämlich spezifisch menschlich. Was damit gemeint ist, wird sich aus dem Nachfolgenden ergeben. Jedenfalls stellt die Fähigkeit, in einer gegebenen Situation entweder tierisch oder menschlich reagieren, also zwischen zwei möglichen, einander entgegengesetzten Verhaltensweisen sich für die eine oder die andere entscheiden zu können, eine den Menschen kennzeichnende Gabe dar. Wir haben beides in uns: das trieb- und umweltgebundene Wesen des Tiers und das völlig entgegengesetzte, zu klarem Bewusstwerden der Benehmensmöglichkeiten und zu freiem Entscheiden fähige Wesen des Menschen. Beide Wesenskomponenten machen in uns ihre Ansprüche geltend: Sie wirken wie entgegengesetzte Pole eines Kraftfeldes, in dessen Mitte wir stehen. Jeder Pol sucht uns zu sich zu ziehen. So entsteht in uns ein polarer Zwiespalt, und es ist eine spezifisch menschliche Not, innerhalb dieses Kraftfeldes den uns zukommenden Ort der rechten Mitte immer wieder neu zu erarbeiten.

Wir fragen jetzt nach dem spezifisch Menschlichen, das zum Tierischen in uns im Gegensatz steht. Wir stossen hierbei auf die grundlegende Fähigkeit, zwischen das Erleiden einer bestimmten Not und die Reaktion, die sie wenden soll, einen Abstand einzuschieben: Die unmittelbare, unbewusste Auslösung der zwangsläufigen Reaktion, wie sie der triebhaften Komponente unserer Natur entsprechen würde, wird durch einen bewussten Eingriff in den Triebmechanismus aufgehoben. Dadurch gewinnt der Mensch eine Besinnungspause, in der er die Not bewusst als Schmerz erleidet, sich über ihre Ursachen, sowie über neue zweckmässige Weisen seines Benehmens ihr gegenüber klar wird, und die ihm die Möglichkeit verschafft, über diese Weisen in Freiheit zu entscheiden. Damit sind wir wieder beim Thema der Entscheidungsfreiheit angelangt, von dem wir ausgingen und das wir nun noch etwas weiter verfolgen wollen.

Die unser Menschsein konstituierende Entscheidungsfreiheit erscheint in dreifacher Weise paradox: 1. Sie bezweckt das Wenden der Not und setzt zugleich die Not voraus. Denn nur die als Schmerz persönlich und ganzheitlich erlebte Not veranlasst den Menschen, den mühsamen und ungewissen Weg immer wieder neu zu gehen, der ihn schrittweise der

[2]) Abgebildet in «Stahl und Eisen», Heft 5, vom 25. Februar 1954.

[3]) Nach persönlicher Mitteilung von Prof. Dr. R. Wetzel, Tübingen.

Entscheidungsfreiheit entgegenführt. Dass das so ist, ist nicht nur ein Ergebnis sachlichen Nachdenkens, sondern massive tägliche Erfahrung. Nur der Leidgeprüfte wird Mensch; der Verwöhnte degeneriert an Leib und Seele. 2. Ihre Ausübung erfordert im konkreten Fall Erkenntnis; aber diese Erkenntnis wird uns, wie wir sahen, erst nachträglich zuteil. 3. Sie besteht, wie wir sahen, nur insofern, als der Mensch eine übergeordnete Instanz als für ihn verpflichtend und bindend anerkennt, insofern er also seine Freiheit an diese Instanz delegiert und sie damit für sich preisgibt.

Der moderne Abendländer kann bei seiner Ueberbewertung des Rationalen diese Widersprüche nicht lösen. Er verdrängt sie: Einerseits betrachtet er die Not als etwas Minderwertiges und mit seinen überlegenen Mitteln Abwendbares; und anderseits negiert er die Existenz einer übergeordneten Instanz, indem er deren Vollmachten usurpiert. Das alles vollziehen wir, ohne dass wir wissen, was wir damit tun. Daher fällt auf uns der Fluch der Knechtschaft [4]), und zwar in zweifacher Weise, nämlich 1. in Form der Gebundenheit an die Angst vor der Not und an die ins Masslose gesteigerten Abwehrmassnahmen gegen diese Angst, und 2. in Form der Gebundenheit an eine neue Not, die sich wie folgt äussert:

Wenn wir uns nämlich selber zur letzten Instanz machen, belasten wir uns mit einer uns nicht zustehenden Vollmacht und heben mit der uns gesetzten Ordnung auch den Sinn der Verantwortlichkeit auf. Dies zeigt sich darin, dass uns die Entscheidungsfreiheit zu einer unerträglichen Qual wird, vor der wir angstvoll fliehen und auf infantile Gebundenheiten regredieren. Dieser rückläufige und daher krankhafte Prozess vollzieht sich häufig in der Weise, dass der Eingriff in den Triebmechanismus, der den Ablauf der triebgebundenen Reaktion auf die äussere Not aufheben und damit eine freie Entscheidung ermöglichen sollte, nun selber zu einem unbewussten Mechanismus degeneriert. Es entsteht so ein circulus vitiosus von Mechanismen und von ihnen antwortenden Nöten und Nöte schaffenden Notwendigkeiten, der das wahrhaft Menschliche, die Freiheit, erstickt. Solche sekundäre Mechanismen tragen wir alle in uns. Daher sind unsere Entscheidungen nicht frei, sondern wir treffen sie unter dem mehr oder weniger starken Banne innerer oder äusserer Mächte, insbesondere von Mächten aus dem persönlichen und kollektiven Unbewussten. Als Beispiele können hier Handlungen auf Grund vorgefasster Meinungen, Zwangsvorstellungen, Gebundenheiten an Traditionen und Modeströmungen angeführt werden; ferner Gebundenheiten an das, was in der Gesellschaftklasse, in der politischen Partei, in der religiösen Sekte gilt, der man angehört — es kann auch die Landeskirche sein. Auch psychologische Bindungen, Ueber-Ich-Komplexe, Projektionen und Kompensationen sind hier zu nennen.

Fassen wir das bisher Gesagte zusammen, so können wir feststellen, dass dem Menschen die Möglichkeit der freien Entscheidung zwischen zwei entgegengesetzten Benehmensarten der Not gegenüber gegeben ist, die wir durch die folgenden Begriffspaare umschreiben können: 1. Mensch — Tier, 2. bewusstes Leiden — instinkthaftes Reagieren, 3. Erkennen von Möglichkeiten — Stehen im Banne von Gegebenheiten, 4. Entscheidungsfreiheit — Trieb- und Umweltgebundenheit. Damit der Mensch zur freien Entscheidung Raum finde, müssen Bewusstwerden der Not und Leiden vorangehen; damit er entscheiden kann, müssen ihm Erkenntnisse über das aufgehen, was er im Grunde ist; damit er die Entscheidungsfreiheit auch seelisch erträgt, muss er sich an eine letzte Instanz gebunden wissen, vor der er seine Entscheidungen verantworten kann.

4. Die Polarität: Handeln — Leiden

Die Entscheidung zum Menschsein setzt eine zweite Entscheidung: sie besteht in der Antwort auf die Frage: «Soll ich die Not auf mich nehmen und tragen, oder soll ich Handlungen vollziehen, um sie zu wenden?» Der moderne Abendländer stellt sich diese Frage nicht; für uns gibt es nur das Handeln. Das aber ist Verrat unserer Entscheidungsfreiheit; und die Folge dieses Verrats ist einerseits unsere Gebundenheit an autonome kollektive Mächte und anderseits unsere Angst vor dem Leiden. Dem östlichen Menschen ist eine freie Entscheidung im Sinne eines Tragens der Not eher vertraut. Sie findet z. B. im Buddhismus ihre volle Bejahung. Aber sie bildet eine auch für uns mögliche Haltung und bedarf unserer aufmerksamen Beachtung, damit wir immer wieder zur Entscheidung über die uns gebotenen Möglichkeiten hindurchdringen und nicht einem Mechanismus verfallen.

Die Bejahung des Leidens, also der in Freiheit vollzogene Verzicht auf Handlungen zum Wenden der Not, als typisch menschliche Möglichkeit, hat die Menschen je und je aufs stärkste beschäftigt. Asketen, Einsiedler, Gestalten wie Franz von Assisi, Nikolaus von der Flüe, Johannes vom Kreuz, Mahatma Gandhi geniessen als Exponenten dieser geistigen Haltung höchstes Ansehen in weitesten Volksschichten. Sie erinnern uns daran, dass uns kein unbedingtes Recht, die Not des Daseins zu wenden, zusteht, dass vielmehr das Erleiden der Not, auch der leiblichen, zu unserem Menschsein gehört, da es zum Bewusstwerden dessen, was wir im Grunde sind, nötig ist, und dass schliesslich nur das bewusste Leiden uns zubereitet und befähigt, durch die entscheidenden Krisen des Lebens hindurchzudringen. Hierin liegt der tiefe Sinn des Fastens sowie des geduldigen Ertragens körperlicher Entbehrungen, Schmerzen und Krankheiten.

Die endgültige und absolute Bejahung des Leidens ist der leibliche Tod. Er gehört zum Leben, wie die Geburt und die andern Durchgänge, die dazwischen liegen. Nur wer sich mit ihm bewusst auseinandersetzt und auch zu dieser Phase seines Lebens in Freiheit ja sagen lernt, ist Mensch. Dass es zu dem kommt, setzt Leidensbereitschaft als eine uns zustehende Lebenshaltung und das immer wieder neue Erleben des Leidens voraus, also das Stehen in der Polarität, von der hier die Rede ist. Wo solches Erleben fehlt und die bewusste Auseinandersetzung mit diesen Fragen unterbleibt, steigt aus dem Unbewussten die Angst vor dem Tod, vor dem Leiden und vor dem Leben als dämonische Macht auf, die uns lähmt und quält und uns und unseren Mitmenschen das Leben vergiftet.

Diese Angst bestimmt weitgehend die Haltung und die Entschlüsse des Abendländers unserer Zeit. Wir tarnen sie allerdings, z. B. durch gespielte Jugendlichkeit, sportliche Haltung und sensationslüsternen gesellschaftlichen Ton; wir kompensieren sie durch Arbeit, Aemter und Manipulationen zur Mehrung unseres Ansehens und unseres Einflusses; wir verdrängen sie durch Vermeiden jeglicher Begegnung mit Dingen, die uns an die Vergänglichkeit des Irdischen erinnern, durch Vollstopfen der Zeit mit Geschäftigkeit und Vergnügen, durch Uebertönen der innern Stimme mit unsere Sinnlichkeit erregenden Bildern und Tönen. Und wahrlich, die Möglichkeiten, vor der Auseinandersetzung mit der Angst auszuweichen, sind so zahlreich, und die Mittel, die uns die Technik dazu verschafft, werden uns durch die daran interessierten Wirtschaftskreise in so verführerischer Weise aufgenötigt, dass es einer sehr eindeutigen und konsequenten Haltung bedarf, um ihnen nicht zu erliegen.

5. Die Polarität: Sich-Anpassen — Umgestalten

Die Entscheidung zum Handeln stellt uns vor eine dritte Wahl: Ich kann die Not wenden, indem ich mich bewusst dem Profil der Umwelt anpasse, oder indem ich die Umwelt umgestalte, so dass sie meinem Profil entspricht. Ich tue das erste, indem ich die Orte mit einem meiner Natur zusagendem Klima aufsuche und die Bedürfnisse meines Körpers den Gegebenheiten anpasse, die ich dort vorfinde. Anpassen heisst für uns vielfach Abhärten, d. h. bewusstes Rückgewinnen der ursprünglichen natürlichen Angepasstheit an die Umwelt. Wiederum tue ich das erste, indem ich mich den psychologischen Situationen anpasse, die sich mir durch das Zusammenleben mit anderen Menschen ergeben, indem ich also dort eine vermittelnde Funktion ausübe, die Konflikte, die dieses Zusammenleben belasten, abbaue, lokalisiere oder umgehe, statt sie zur Krise zu führen, indem ich die Spannungen, welche Entscheidungen hervorrufen, durch Kompromisse ausgleiche oder mildere, statt mich für den kompromissfreien Vollzug der Entscheidungen einzusetzen. Und schliesslich tue ich das erste, indem ich mich in den geistigen Auseinandersetzungen innerhalb meines Lebenskreises den da herrschenden Strömungen anpasse, statt auf eigenen Wegen zu einer eigenen Schau der Dinge und zu einer eigenen Antwort auf die Lebensfragen zu kommen. Die Preisgabe subjektiver Interessen und die Ueberwindung von Ichgebundenheiten, die

[4]) Ich spiele hier auf das Wort Jesu an: «Am gleichen Tage sah er einen arbeiten am Sabbat und sprach zu ihm: Mensch, wenn du weisst, was du tust, so bist du selig, weisst du es aber nicht, so bist du verflucht und ein Uebertreter des Gesetzes». Aus: **Die versprengten Worte Jesu,** von *Benedikt Godeschalt*. Freiburg im Breisgau, Hyperion-Verlag.

mit dem Anpassen nötig werden, können zu einer Ueberlegenheit in der Beurteilung der jeweiligen Lage und schliesslich zu einer Weisheit in der Haltung dem Leben gegenüber führen, die den Mitmenschen Halt gibt und mich meinem wahren Wesen näher bringt. Zugleich aber kann die selbe Anpassung an die psychologische und geistige Situation einen Verrat an meiner Berufung bedeuten und mein Menschsein zerstören. Auch hier stehe ich in einer Mitte.

Die Funktion des Vermittelnden, der sich anpasst — und, indem er das tut, fähig wird, das zu sammeln, anzupassen und zusammenzufügen, was im wirtschaftlichen, politischen, kulturellen und religiösen Raum auseinandergefallen ist — diese Funktion wird bei uns vielfach verkannt, missachtet, beiseitegeschoben, wodurch zwangsläufig diejenige des Gestaltenden und Umgestaltenden überbewertet, vergöttert und damit verteufelt wird. Es ist die typische Benehmensweise des modernen Abendländers, dass er auf die Not seines In-der-Welt-Seins immer nur technisch, d. h. mit künstlichem Umgestalten seiner Umwelt antwortet. Das Umgestalten umfasst hier sowohl das Umwandeln und Verteilen von Rohstoffen und Rohenergien in Gebrauchsgüter als auch den Konsum des Geschaffenen; es umfasst aber, wie später gezeigt werden wird, noch viel anderes mehr. Insofern wir die Umwelt umgestalten, sind wir Techniker. Da dies unsere typische und einzige Benehmensweise ist, nennt man unsere Zeit mit Recht eine technische Zeit. Dass wir stereotyp, unbewusst, als Mechanismen so handeln, ohne die andern Benehmensweisen auch in Betracht zu ziehen und ohne es in uns zu einer freien Entscheidung über alle uns zukommenden Möglichkeiten kommen zu lassen, ist unser Verhängnis, nimmt uns immer wieder die Früchte unseres Gestaltens weg und bringt uns in Not, nämlich in die Not der Knechtschaft durch die Dinge, die wir selber machten, durch die Verhältnisse, die wir dazu selber aufbauten, und durch die Mächte des Uebermenschlichen, zu dem wir uns hinaufschraubten, sowie des Unmenschlichen, das unsere gespaltenen Seelen beherrscht.

6. Zur Definition des Begriffs Technik

Unsere bisherige Betrachtung erlaubt uns nun, die Technik als die Gesamtheit aller Handlungen zu definieren, durch die der Mensch seine Umwelt umgestaltet, um die Not seines In-der-Welt-Seins zu wenden. Ich werde im zweiten Teil dieses Aufsatzes zeigen, dass darunter nicht nur die biologische Not zu verstehen ist, auch nicht nur die Not, die der Mensch durch den Einsatz materieller Mittel zu wenden versucht, sondern schlechthin alle Not. Diese ungewöhnliche, ausserordentlich umfassende Interpretation des Begriffs Technik wird bei den Vertretern anderer Fachrichtungen, insbesondere bei den Geisteswissenschaftern und Künstlern, auf Widerwillen und Ablehnung stossen. Dazu bemerke ich, dass sie von Ortega selber herrührt [5]); so sagt er z. B. auf S. 26: «Ein Mensch ohne Technik, das heisst ein Mensch ohne Reaktion auf seine Umwelt, ist kein Mensch», oder weiter auf S. 57: «Der Mensch muss, ob er will oder nicht, sich selbst schaffen, sich selbst herstellen. Dieser letzte Ausdruck ist durchaus nicht unangebracht. Er unterstreicht, dass der Mensch in der Wurzel seines Seins sich vor jeder anderen Lage in der des Technikers befindet. Für den Menschen ist daher Leben zunächst und vor allem anderen: sich darum bemühen, dass es das gebe, was es noch nicht gibt, das heisst ihn, ihn selbst, indem er dazu benützt, was es gibt; kurz, er «ist» Erzeugung. Damit möchte ich sagen, dass das Leben nicht, wie so viele Jahrhunderte geglaubt haben, wesentlich Kontemplation, Denken, Theorie ist. Nein es ist Erzeugung, Herstellung, und nur weil diese es erfordern, deswegen, nachher, nicht vorher, ist es Denken, Theorie und Wissenschaft.» Hieraus wird auch deutlich, dass «Techniker» nicht nur einen Beruf und «Technik» nicht nur eine Fachrichtung bezeichnen, sondern, dass ich mich gegenüber meiner Umwelt als Techniker benehmen muss, um Mensch zu sein. Wohlverstanden darf ich mich nicht stereotyp so verhalten, nicht als unbewusste Reflexreaktion, sondern auf Grund einer freien, in vollem Bewusstsein unter allen andern möglichen Verhaltensweisen getroffenen Entscheidung.

[5]) Auch *E. Schumacher* hat in seinem Vortrag im Zürcher Ingenieur- und Architektenverein vom 3. Februar 1954: «Begegnung zwischen Mensch und Technik» die selbe extensive Auslegung vertreten; siehe SBZ 1954, Nr. 9, S. 123; ebenso *Th. Bovet* in: **«Die Ordnung der Freiheit»**, besprochen in SBZ 1952, Nr. 1, 2 und 4.

Man wird sich gleichwohl fragen müssen, warum Ortega den Begriff «Technik» so weit gefasst hat, ob das nicht Willkür oder Ueberheblichkeit oder Animosität gegen seine Gegner, gegen die Masse und gegen die traditionsgebundenen Autoritäten sei und ob man praktisch nicht besser bei der landläufigen Bedeutung als Fachrichtung bleibe. In der Tat lässt sich die engere Begriffsabgrenzung nicht entbehren: Wir kommen ohne den Begriff Technik als die Fachrichtung für alle in der Industrie, im Gewerbe (insbesondere im Baugewerbe) und in anderen «technischen» Berufszweigen Tätigen nicht aus, und wir müssen befürchten, dass durch eine Erweiterung und Verallgemeinerung dieses Begriffs das Ansehen unseres Berufes geschädigt, die hohen Werte, die er birgt, verwässert und unser Selbstbewusstsein als Fachleute untergraben werde.

Auf diese Befürchtung ist zu antworten, dass wir nur dann Techniker sein können, wenn wir Menschen sind; und dass wir das erste einzig und allein nur deshalb sind, um das zweite sein zu können. Menschen sind wir aber nicht, wenn wir in der schizoiden Gespaltenheit leben, in der wir an sechs Werktagen 100 Prozent Techniker sind, um am Sonntag 100 Prozent Mensch sein zu können, sondern ganz im Gegenteil, Menschen sind wir nur, wenn wir es *überall*, insbesondere auch an unseren Arbeitsplätzen sind, und wenn wir *alles*, was wir tun, insbesondere auch unsere technische Berufsarbeit, als Menschen tun. Das darf aber nicht als berufsethische Forderung aufgefasst werden, die von aussen, von der Gesellschaft her, an uns herantritt und unsere Freiheit einschränkt. Vielmehr sind wir nur dann Menschen, wenn unsere Menschlichkeit spontan, ohne Zensur durch bewusste moralische Meinungen, aus dem Innern hervorquillt und zwar als ein elementares inneres Bedürfnis, dessen Befriedigung befreit. Nun stehen wir aber nicht da als fertige, ganze, vollendete Menschen, sondern wir stehen im Kampf um die Erfüllung des Programms, das wir sind. Und da besteht das Entscheidende darin, dass wir diesen Kampf überall führen, wo wir sind, insbesondere an unserem Arbeitsplatz, dass wir also unsere technische Berufsarbeit nicht nur als Techniker lösen, sondern sie benützen, um in ihr und durch sie unsere eigene Menschwerdung schrittweise zu verwirklichen. Die Erweiterung des Begriffes «Technik», wie sie Ortega vornahm, ist darnach nicht Verallgemeinerung, Verwässerung, Expansion in der Horizontalen, sondern sie ergibt sich notwendigerweise aus der Aufgabe, die dem Menschen durch sein Hineingestellt-Sein in eine gegensätzliche Umwelt gestellt ist. Diese Aufgabe ist nicht nur dem Techniker als Fachmann gestellt, sondern gleichermassen allen Menschen. Daher sind alle zuerst Techniker.

7. Der Mensch in der Mitte der Pole

Nach dieser Abschweifung über den Begriff Technik kehren wir zu unserem eigentlichen Thema wieder zurück. Ich versuchte klarzumachen, dass technisches Schaffen nicht ein zwangsläufiges Reagieren auf massive Gegebenheiten der Umwelt, sondern ein dem Menschen wesensgemäss zukommendes Benehmen darstellt, das sich als Vollzug von in Freiheit getroffenen Entscheidungen zwischen verschiedenen typisch menschlichen Möglichkeiten ergibt. Technisch Handeln ist somit nicht die einzige Benehmensweise und damit das Universalmittel gegen alle Not. Insofern wird der Bereich des Technischen eingeschränkt und in Beziehung zu andern möglichen Benehmensweisen gebracht. Zugleich wird er aber auch aus der tiefern Ebene von an Materielles gebundenen Hilfsfunktionen, die im Dienste «höherer» Funktionen stehen sollen, auf die höhere menschliche Ebene freier Entscheidungen gehoben. Dieser Prozess der Einordnung oder Integration erfordert eine intensive geistige Aktivität. Sie besteht im schrittweisen Bewusstmachen meiner unbewussten Gebundenheiten an mein Gestalten und mein Werk (also die Transzendentierung meiner Participation mystique), wodurch ich diese nicht mehr als letzte, absolute Werte in mir trage, sondern lerne, sie als Zeugen einer grösseren Wirklichkeit zu erleben, in der sie organisch eingegliedert sind.

Zusammenfassend stellen wir fest, dass eines der wesentlichsten Kennzeichen unseres Menschseins die *zentrale Stellung* ist, die sich der Mensch andauernd neu erkämpfen muss: Auf der einen Seite hat er sich mit den ungeheuren Rohenergien des Triebhaften in ihm auseinanderzusetzen und sie in Nutzformen umzuwandeln, wobei er in Gefahr steht, sich an sie zu verlieren und in ihren Bann zu geraten. Auf

der andern Seite bedrängen ihn die Mächte seiner Umwelt, sowie diejenigen in seinen Mitmenschen und in seiner eigenen Seele; er muss ihnen gegenüber ein Benehmen finden, das seinem wahren Wesen entspricht, ja er muss durch die Auswirkungen seines Benehmens erfahren lernen, wer er ist, und zugleich durch den Vollzug seiner Entscheidungen sich selber herstellen.

Wir sahen, dass sich der Mensch entscheiden kann, entweder die Not zu erleiden, oder sich der Umwelt anzupassen, oder sie umzuwandeln. Er muss diese Entscheidungen von Fall zu Fall treffen, in voller Kenntnis der konkreten Lage, in der er steht, der Möglichkeiten, die seinem Benehmen offenstehen, und dessen, was ihm gemäss ist; er muss sie in voller Freiheit treffen, also im bewussten Erkennen und Beherrschen der äussern und innern Mächte, die ihn von seinem wahren Selbst abzuziehen suchen. Hier ist ein wichtiger Unterschied zu machen, der oft übersehen wird: Sich für eine Verhaltensweise entscheiden, heisst nicht, sich mit ihr identifizieren, sondern gerade das Gegenteil: Identifiziere ich mich z. B. mit dem technischen Benehmen, indem ich 100 Prozent Ingenieur werde und alles andere, das ich auch bin, verdränge, so gebe ich meine Entscheidungsfreiheit preis und verrate damit mein Menschsein: Ich verliere die zentrale Stellung, die mich als Mensch auszeichnet, und falle auf einen Pol zurück. Ich sehe die andern möglichen Verhaltensweisen nicht mehr, sondern ich sehe nur das Technische, dessen Werte und Zielsetzungen ich für das Ganze halte und verabsolutiere. Entscheide ich mich hingegen im Fall A für ein Umgestalten der Umwelt, so heisst das, dass ich mir die Möglichkeit offen behalte, mich im Fall B für eine Anpassung und im Fall C für das Ertragen der Not entscheiden zu können. Dabei bleibe ich stets im Zentrum aller Möglichkeiten und damit Herr der Lage. Das ist gemeint mit dem Ausdruck «in der Mitte der Pole stehen». Das alles erscheint einfach, selbstverständlich und kaum der Rede wert. Aber es ist ausserordentlich schwer, es zu verwirklichen, und es ist von der allergrössten Bedeutung für das Leben des Einzelnen wie für das der Gesamtheit, ob und wie es verwirklicht werde, nämlich ob ich die mir als Mensch zukommende zentrale Stellung tatsächlich einnehme und behaupte, oder ob ich auf einen Pol zurückfalle und Unmensch oder Uebermensch bin. Denn es handelt sich hierbei nicht nur um ein Abwägen von eindeutig umschriebenen Positionen des bewussten Bereichs, sondern um den Kampf mit den dunkeln Mächten des persönlichen und kollektiven Unbewussten um unser Menschsein, also um den Kampf, den alle führenden Geister und Völker dieser Erde je und je geführt haben, von dem Sagen, Mythen und Religionen zeugen, und in den uns Kunst, Geschichte und Philosophie aller Epochen Einblick gewähren. Nur die «aufgeklärten» Generationen der letzten 150 Jahre haben geglaubt, diese Wahrheiten als überholte Kindermärchen unbeachtet lassen und sich dem «Fortschritt» zuwenden zu können. Es ist aber in höchstem Masse bemerkenswert, dass die moderne Tiefenpsychologie dieses Umfassende und in die tiefsten Tiefen der Menschenseele hinabreichende Erbe wieder neu entdeckt hat. Ferner hat sie die entscheidende Bedeutung der von dorther aufsteigenden Mächte für das Schicksal des Einzelnen wie der Gesamtheiten, sowie die Möglichkeiten ihrer Transzendierung nicht nur theoretisch nachgewiesen, sondern in einer grossen Zahl konkreter Fälle durch Umwandlungen demonstriert. Die Wendung in der Fragestellung, die sich heute in immer weiteren Kreisen vollzieht, ist nicht zu verkennen: Nicht mehr nach dem Ziel, nach dem wir fortschreiten, nach den Gebieten, die wir neu erschliessen, und nach der Geschwindigkeit, mit der wir das tun, geht unser heutiges Fragen, sondern nach den Grundlagen, auf denen unser Leben ruht, nach den innern Mächten, die es beherrschen und nach den Möglichkeiten, sich mit ihnen auseinanderzusetzen. In diesem Sinne darf wohl die Rektoratsrede, die Professor Dr. K. Schmid anlässlich des ETH-Tages am 14. November 1953 im Auditorium Maximum hielt, und in der er sich mit der selben Wendung der Denkrichtung von der Horizontalen in die Vertikale auseinandersetzte, als ein besonders bedeutungsvolles Ereignis gewertet werden [6]).

Die Auseinandersetzung, um die es hier geht, bezieht sich auf den Menschen als ganzheitliches Geschöpf; sie kann daher nicht nur mit den Mitteln des Denkens und Verstehens geführt, sondern muss mit dem ganzen Menschen erlebt werden. Daher bezeichnete K. Schmid die Vertikalität als «Inbild von archetypischem Rang»; das will heissen, dass diese Denkrichtung von jeher in uns ruhte, lange bevor wir angefangen haben, sie mit Erlebnisinhalten aufzuladen, und dass sie einer ganzheitlichen Kategorie angehört und daher nicht als Begriff begriffen, sondern als Symbol erlebt werden muss. Daher waren die Sagen und Mythen der Alten von religiösen Handlungen begleitet, an denen Symbole, Bilder, Musik, Tänze und Spiele eine wesentliche Rolle spielten. Alle Gestaltungsmittel wurden so in den Dienst der Auseinandersetzung gestellt. Das müssen wir auch wieder tun. Einen schüchternen Hinweis hierzu will das nebenstehende Bild geben. Wesentlich ist nicht seine Deutung, die ich beifüge, sondern das Erlebnis des Gestaltens seelischer Inhalte, das sich beim Zeichnen einstellt. Sein Sinn ist also nicht, dass man es betrachte, sondern ähnliches selber beginne.

Der II. Teil dieses Aufsatzes wird an Pfingsten erscheinen.

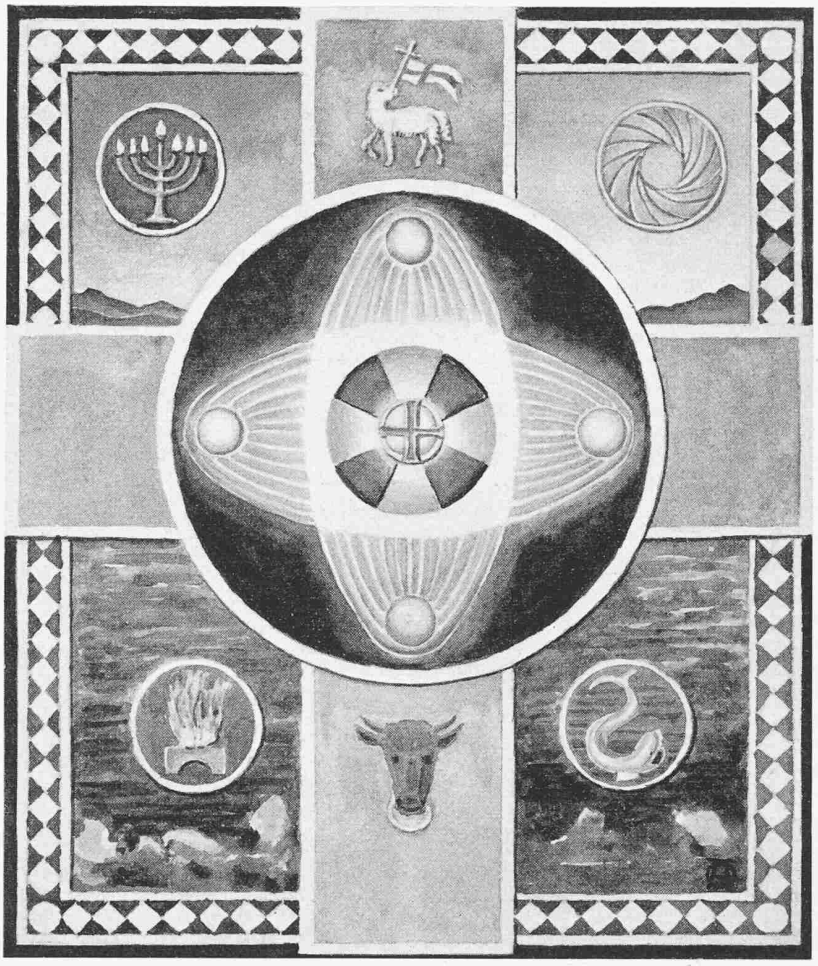
[6]) Prof. Dr. *K. Schmid:* **Vertikalität als Denkrichtung.** Kultur- und Staatswissenschaftliche Schriften der ETH, Heft Nr. 87. Polygraphischer Verlag AG., Zürich 1954.

MITTEILUNGEN

Strömungsmessungen mittels radioaktiver Isotopen. Die Klärwirkung von Absetzbecken und Tropfkörpern hängt in erster Linie von der Absetz- bzw. Aufenthaltszeit ab. Zur Beurteilung des Wirkungsgrades einer Kläranlage ist daher die Kenntnis der Durchflusskurve von grösster Wichtigkeit. Die bisherigen Messmethoden erlaubten jedoch keine genügend genaue Bestimmung der Durchflussmengen; Drehflügelmessungen werden durch die Schwimmstoffe behindert, Farbstoffe versagen in getrübtem Abwasser, Salzlösungen verändern die Dichte. Seit 1951 führen die Emschergenossenschaft und der Ruhrverband mit gutem Erfolg Versuche zur Bestimmung der Durchflusskurve mittels radioaktiver Isotopen durch. Sie werden in einem Uranbrenner dadurch erzeugt, dass ihre Atomkerne je ein Neutron einfangen. Dabei tritt überschüssige Energie auf, die in Form von γ-Quanten abgegeben wird. Halbwertzeit ist die Zeit, in der die Aktivität auf die Hälfte ihres Wertes absinkt. Für die genannten Versuche werden Isotopen ^{82}Br verwendet, deren Halbwertzeit von 36 Stunden einerseits nicht zu kurz ist, anderseits aber auch nicht so gross ist, dass durch das gereinigte Abwasser Verseuchungen infolge zu hoher Konzentration an radioaktiven Stoffen entstehen könnten. Die verwendeten Isotope ^{82}Br werden im Uranbrenner von Harwell in England erzeugt, mit Flugzeug in speziellen Schutzverpackungen nach dem Ruhrgebiet gebracht, dort sofort als Amoniumbromid NH_4Br in Lösung gebracht und so dem Abwasser am Einlauf der Klärgrube beigegeben. Die erforderliche Mindestmenge an radioaktiven Isotopen lässt sich rechnerisch bestimmen. Die Messung der γ-Strahlen am Ausfluss und möglicherweise auch im Behälter erfolgt mit Geiger-Müller-Zählrohren und Zählgeräten, die im Max Planck-Institut in Göttingen speziell für diesen Zweck entwickelt wurden. Für die Auswertung der so gewonnenen Durchflusskurve stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. — Versuche mit radioaktiven Isotopen wurden auch zur Messung von Fliesszeiten in Wasserläufen und in geschlossenen Schlammdruckrohren durchgeführt. Aus den gewonnenen Kurven lassen sich ebenfalls Vermischungen, Wasserwalzen, tote Räume usw. feststellen. Der Ruhrverband und die Emschergenossenschaft setzen ihre Versuche fort und unterrichten die Fachwelt laufend über ihre Ergebnisse durch Veröffentlichungen in den Zeitschriften «Die Wasserwirtschaft», «Das Gas- und Wasserfach» und «Gesundheits-Ingenieur».

Kanalprojekt in England. In «Engineering» vom 11. Dezember 1953 stellt *I. F. Pownall* sein hochinteressantes Projekt für einen Schiffahrtskanal dar, der die wichtigsten Städte Englands verbindet. Sein besonderer Vorteil besteht darin, dass er auf einer gleichmässigen Höhe von 94,5 m über Meer verlaufen soll, einer Höhe also, auf der in England zahlreiche bestehende Kanäle, mehrere anzuschliessende Orte, die meisten niederen Pässe und die Oberkante des tonigen Untergrundes liegen. Der längste Hauptkanal soll von Newcastle über Richmond-Manchester-Birmingham bis oberhalb London verlaufen; durch Zweigkanäle auf gleichem Niveau würden Bristol, Leeds, Southampton und viele andere Zentren angeschlossen. Die Gesamtlänge dieses «Grand Contour Canal»

Die Kreisfigur in der Mitte versinnbildlicht den Menschen als ganzheitliches Geschöpf. Als solches besteht er selber aus einem Zentrum, in dem alles Sein ruht und von dem alle Kraft ausgeht; dieses Zentrum ist durch den innern Kreis mit dem Kreuz dargestellt. Um ihn herum gruppieren sich in den vier Axrichtungen die vier psychologischen Hauptfunktionen (Denken oben, Fühlen unten, Empfinden links, Intuitieren rechts); dazwischen liegen dunklere, d. h. halbbewusste Zwischenphasen. Dieser ganzheitliche Mensch, d. h. das Programm der Ganzheit, das uns aufgetragen ist, durch unser Leben zu verwirklichen, steht in der Mitte des Kraftfeldes, das von vier Polen ausgeht.



Unten ist der Pol der Triebenergien. Die Auseinandersetzung mit ihm vollzogen frühere Geschlechter durch die künstlerische Gestaltung des Kampfes des Ritters Georg mit dem Drachen, der den Schatz behütet, oder durch dasjenige des Kampfes des Erzengels Michael mit dem Teufel, den z. B. J. S. Bach in der Kantate «Es erhub sich ein Streit» dargestellt hat. Mit dem selben Problem befassen sich die Spanier im Stierkampf (daher der Stierkopf als Bezeichnung für diesen Pol) und der moderne Mensch im Sport. Der heldenhafte Kampf ist jedoch nur eine Vorstufe, die durch das Bewusstmachen und Integrieren der Kampferlebnisse abgelöst werden muss. Die symbolische Handlung dafür ist z. B. das Gestalten und Aufrichten einer ehernen Schlange durch Moses in der Wüste (4. Mos. 21, 8.9), auf die Jesus im Gespräch mit Nikodemus hinweist (Joh. 3,14).

Oben ist der Pol des Leidens und des Transzendierens der Not, links derjenige des Umgestaltens, also des technischen Benehmens, und rechts derjenige des Sich-Anpassens. Die Auseinandersetzung mit den durch diese Pole angedeuteten Lebensfunktionen hat in verschiedenen Gestaltungen endgültigen Ausdruck gefunden. Hier sei lediglich auf Prometheus, den Feuerbringer und Begründer der Kultur, sowie an seinen christlichen Bruder, Kain, und dessen Nachkommen (1. Mos. 4) als die grossen Umgestalter und Techniker erinnert. Auch Hiob wäre hier zu nennen.

Die Pole mit dem zentralen Kreis und den sich kreuzenden Kraftfeldern heben sich vom dunklen Hintergrund des persönlichen Unbewussten ab, das nach aussen wiederum durch einen Kreis abgegrenzt ist. Dadurch soll zum Ausdruck kommen, dass Bewusstes und Unbewusstes die Ganzheit der Person ausmachen und dass zugleich dem Menschen die Aufgabe gestellt ist, den Inhalt dieses Personenkreises schrittweise zu erhellen und gegen das ausserhalb liegende kollektive Unbewusste abzuheben, also sich selber herzustellen. Der kollektive Bereich besteht aus einem unteren, dunklen Teil, Meer und Meeresgrund, und aus einem obern, lichten Teil, dem Himmel. In die Felder des Kollektiven sind symbolische Figuren eingesetzt, die zu den benachbarten Polen in Beziehung stehen und darauf hinweisen, dass hinter den Kräften, die von diesen Polen ausgehen und vom einzelnen Menschen als persönliches Problem seiner Seele empfunden werden, uralte, allgemeine Menschheitsprobleme stehen. Ohne weiteres verständlich sind der Stierkopf als Sinnbild des Triebhaften und das Feuer des Prometheus als das des technischen Schaffens. Der Fisch, dessen Blut sich der Wassertemperatur anpasst, und der sich mit minimalem Strömungswiderstand bewegt, verkörpert das Handeln durch Anpassung.

Die Auseinandersetzung in der untern Region mit den Gewalten und Mächten und Beherrschern dieser Welt der Finsternis, wie es im Epheserbrief heisst (Eph. 6, 11.12), ist wiederum eine Vorstufe, die zur Transzendierung der Inhalte dieses Bereiches hinüberführt: Aus dem geraubten Feuer der eigenwilligen Menschennatur wird das geschenkte Feuer, das sich vom Himmel auf die Häupter derer niedersetzt, die ihrem Herrn durch alle Tiefen ihres Menschseins nachgefolgt sind (Apostelgesch. 2, 3.4) — im Bild durch den Leuchter bezeichnet, der die sieben Gemeinden nach der Offenbarung des Johannes darstellt. Die Anpassung an die Umwelt geht über in ein Aufgenommen-Werden von einer Welt des Geistigen. Als modernes Symbol hierfür wählte ich ein Ventilatorrad, in Anlehnung an das griechische Wort πνευμα, Hauch, Wind, Luft, Geist (vgl. z. B. Joh. 3,8). Und schliesslich wird aus den Triebenergien jene geheimnisvolle Kraft, die der Welt Sünde trägt.

Die Felder des kollektiven Unbewussten werden durch einen Rahmen eingefasst, über den die vier Balken eines Kreuzes hinausragen. Dieses Kreuz weist auf die Instanz hin, der gegenüber wir alle letztlich verantwortlich sind, die hinter aller Not, allem Entscheiden und allem Not-Wenden steht, die uns hält, führt, bindet und erlöst. Das wird durch das Zeichen des Osterlammes noch besonders hervorgehoben. Dem grossen Kreuz, das über alles hinausgreift, entspricht das kleine Kreuz im Zentrum des Persönlichen.

---

soll 1194 km betragen, davon 1078 km in natürlichem Gelände zwischen 76 und 107 m Höhe über Meer, 15 km auf hohen Dämmen, 4 km auf Aquädukten, 53 km in tiefen Einschnitten, 44 km in Tunnelstrecken. Von den schon bestehenden Kanälen können 70 km auf gleichem Niveau die gleichen Lastkähne aufnehmen; weitere 701 km liegen bei kleineren Abmessungen ebenfalls etwa auf gleicher Kote, während 145 Kilometer wesentlich tiefer liegen. Nach beendetem Ausbau würde also ein Kanalnetz von 2110 km Länge zur Verfügung stehen. Die vorgesehenen Abmessungen des neuen Kanals sind 30,5 m Spiegelbreite und 5,2 m Tiefe. Neun Schiffshebewerke sollen dazu dienen, das neue Kanalsystem mit den tiefer gelegenen Kanälen und den Seehäfen zu verbinden. Diese Hebewerke werden für Schiffe bis zu 76,2 m Länge, 10,7 m Breite und 4,3 m Tiefgang bemessen. Dadurch können Waren mittels leichter Seeschiffe von Inner-England bis nach Irland oder nach dem Kontinent ohne Umladen befördert werden. Die Baukosten wurden auf etwa 400 Millionen Pfund geschätzt, nicht eingerechnet die Speisung des Kanals, über die das wohldurchdachte Projekt ebenfalls interessante Studien enthält.

Hochbeanspruchte Absperr- und Sicherheitsorgane stellen an Konstruktion, Ausführung und Materialwahl besondere Anforderungen und bieten interessante Probleme. Es ist daher sehr zu begrüssen, dass die Zeitschrift «Brennstoff, Wärme, Kraft» ihr Heft Nr. 12 vom Dezember 1953 dem Thema «Armaturenbau» gewidmet hat. Zuerst untersucht Dipl.-Ing. *W. Schoch*, Mannheim, die Druckverluste an Absperrschiebern mit eingezogenen Querschnitten und stellt u. a. fest, dass die Rückumsetzung der im engsten Querschnitt vorhandenen kinetischen Energie in Druckenergie massgebend von der Machzahl der Dampfströmung im engsten Querschnitt abhängt. Dann äussert sich Dipl.-Ing. *C. H. Häfele*, München-Gladbach, über Absperrschieberkonstruktionen für hohe Drücke und hohe Temperaturen. Erfolgreiche Versuche mit hilfsgesteuerten Sicherheitsventilen für Dampkessel, über die Dipl.-Ing. *H. Trenkler*, Köln, berichtet, führen zu interessanten Schlussfolgerungen. Nachdem Ausflussversuche an Sicherheitsventilen ungenügende Abfluss-