

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 89 (1971)  
**Heft:** 50: SIA-Heft 6/1971: Umweltgestaltung

**Artikel:** Umweltschutz - welche Aufgaben stellt er?  
**Autor:** Zürcher, U.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-85065>

#### 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:** 23.02.2026

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

Bürgergemeinden sollen eingeladen werden, bis Ende 1972 wirksame Massnahmen für einen grosszügigen Schutz von schönen Landschaften und zusammenhängenden Erholungsgebieten sowie von Fluss- und Seeufern zu treffen. Die besten Lösungen werden von einem Preisgericht aus anerkannten Fachleuten des Natur- und Landschaftsschutzes und der Raumplanung ausgezeichnet.

Die Stiftung hat kürzlich im Zusammenhang mit ihrer Einsprache gegen die Konzessionierung je einer Luftseilbahn auf das Kleine Matterhorn und auf den Feekopf Grundsätze für die Konzessionierung von Bergbahnen und Skiliften entworfen. Diese Grundsätze sollen in den Richtplan und die Richtlinien des Schweizer Alpen-Club zum Schutze der Gebirgwelt (von der Abgeordnetenversammlung am 27. September 1969 genehmigt) eingebaut werden und die Praxis zugunsten des Landschaftsschutzes beeinflussen bis zum Vorliegen einer entsprechenden verbindlichen Gesamtplanung.

Die wichtigste bisherige Aktion der Stiftung war wohl die Vorbereitung einer Revision von Art. 24 sexies der Bundesverfassung über den Natur- und Heimatschutz. Darnach soll der Bund den Natur-, Heimat- und Landschaftsschutz derart unterstützen, dass den Kantonen und Gemeinden nicht untragbare Lasten entstehen, und er soll, wo es das nationale Interesse erfordert, selber Schutz- und Pflegemassnahmen erlassen können. Zwei entsprechende gleichlautende Motiven wurden am Ende der Junisession

1971 in den eidgenössischen Räten eingereicht und von 33 Ständeräten und 45 Nationalräten unterzeichnet.

Da bis zum Wirksamwerden einer revidierten Verfassungsgrundlage über den Natur-, Heimat- und Landschaftsschutz noch einige Jahre vergehen werden, während welcher viel Unerstellbares verlorengehen kann, hat die Stiftung den Erlass eines dringlichen Bundesbeschlusses als überbrückende Massnahme vorgeschlagen. Sie begrüßt es ausserordentlich, dass der Bundesrat selber nun in mutiger Weise einen solchen Schritt in Aussicht nimmt. Er hat den Kantonen, den politischen Parteien sowie den interessierten Vereinigungen der Planung und des Natur-, Heimat- und Landschaftsschutzes am 9. November dieses Jahres einen Entwurf für einen dringlichen Bundesbeschluss auf dem Gebiete der Raumplanung und des Landschaftsschutzes zur Vernehmlassung unterbreitet.

Aber auch dann, wenn provisorische Sicherungsmaßnahmen der Verwirklichung unserer Ziele eine Atemfrist einräumen, wird die Stiftung in der allernächsten Zeit noch sehr viel dringliche Arbeit am praktischen Beispiel sowie auf dem Gebiet der Information und Schulung betreiben müssen. Dazu ist die Mitarbeit jedes Einzelnen an seinem Wirkungs- und Verantwortungsbereich nötig, wenn unsere Landschaft noch geschützt werden soll, bevor es dazu zu spät ist.

Adresse des Verfassers: *Hans Weiss*, Geschäftsleiter der Schweizerischen Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege, 3000 Bern, Schänzlihalde 21.

## Aufruf zum Eintritt in die Schweizerische Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege

DK 719:061.27

Die schweizerische Landschaft ist eine Kulturlandschaft. Bis hinauf in die Alpregion hat sie der Mensch in Jahrtausenden gestaltet. Ihre reizvolle Vielfalt verdankt sie nicht zuletzt menschlichem Geist und menschlicher Hand.

Heute droht derselbe Mensch, der unsere Landschaft so reich gemacht hat, sein Werk zu zerstören. Unsere Stiftung kämpft dafür, dass jene Gesetze erlassen werden, welche das Bild unseres Landes zu schützen vermögen. Aber wir wissen auch, dass alle Gesetze nutzlos bleiben, wenn jene, die sie anwenden, nicht vom richtigen Geist erfüllt sind. Sie, die Architekten, Ingenieure und Bauunternehmer,

gestalten die Landschaft mehr als alle anderen; von Ihrer Auffassung hängt es nicht zuletzt ab, wie unser Land in zehn oder zwanzig Jahren aussehen wird. Ihr Eintritt in unsere Stiftung bedeutet für uns deshalb viel mehr als einen zusätzlichen Beitrag; er bedeutet, dass Sie sich zu unseren Zielen bekennen, dass Sie den Schutz unserer Landschaft ernst nehmen. Dafür danken wir Ihnen.

*Ruedi Schatz*

Präsident der Schweizerischen Stiftung für  
Landschaftsschutz und Landschaftspflege

## Umweltschutz – welche Aufgaben stellt er?

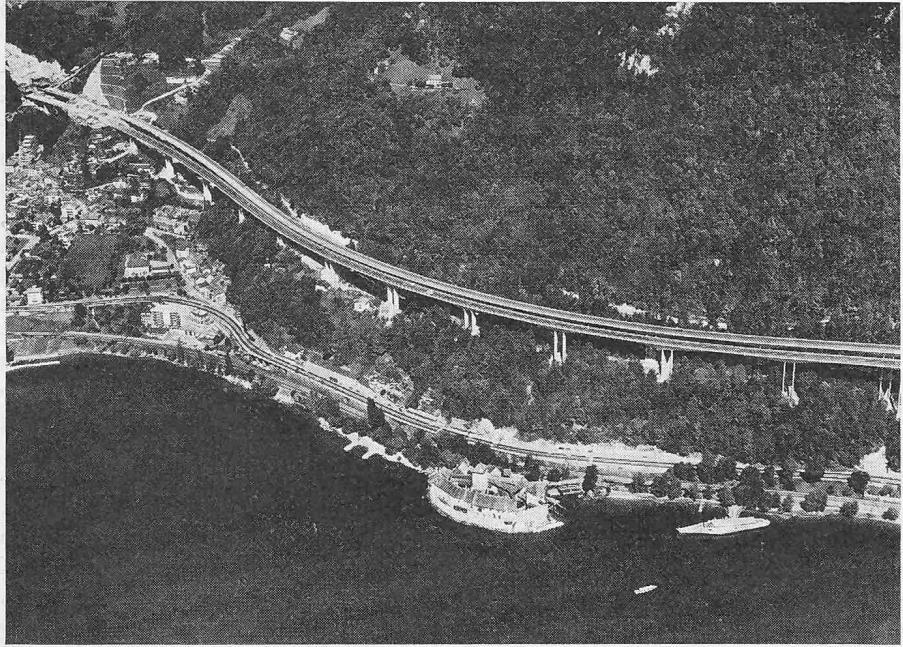
DK 577.4.004.4

Von Dr. U. Zürcher, Generalsekretär des SIA, Zürich

Noch vor wenigen Jahren kaum bekannt und gebraucht, ist der Begriff «Umwelt» ein Schlagwort geworden. Das umweltgerechte Verhalten, die Umweltbelastung, der Umweltschutz und die Umweltgestaltung gehören heute zum täglichen Gespräch. Die öffentliche Meinung reagiert aufmerksamer als je auf Verschmutzungen, Schädigungen oder die Zerstörung unserer Natur. Wenn sich auch einsichtige Kreise seit längerer Zeit um die Erhaltung unserer Natur, den Pflanzenschutz, den Schutz historischer und naturwissenschaftlich wertvoller Objekte und Landschaften eingesetzt haben, so sprechen gegenwärtig im öffentlichen Empfinden auch neue Aspekte unverkennbar mit: Unter der Umwelt werden nicht mehr blos einzelne museumswürdige und besonders schöne Objekte oder Landschaften verstanden. Die Umwelt, welche geschont und erhalten werden soll, ist unsere unmittelbare, tägliche Umgebung. Es ist die engere und weitere Sphäre, in welcher der Einzelne leben muss.

Erfreulicherweise wächst die allgemeine Einsicht in die Umweltsprobleme. Mit wachsendem Interesse und Anteilnahme stellt sich auch vermehrt die Forderung nach neuen Lösungen. Den Fachleuten des Umweltschutzes stellt sich die schwierige Aufgabe, nicht nur die Ursachen der unerwünschten Einflüsse zu erkennen und zu beseitigen, sondern auch rechtzeitig vorbeugende Massnahmen zu treffen und bestehende Schädigungen soweit als möglich auszumerzen. Alle Störungen und Inkovenienzen auf einmal zu beseitigen wird unmöglich sein. Eine Einstufung nach Dringlichkeit und Grad der Gefährdung ist daher notwendig. Die Fachleute müssen eine Gewichtung der Probleme vornehmen. Dies setzt voraus, dass die Aufgabe in ihrer Gesamtheit erkannt und entsprechende Lösungen aufeinander abgestimmt erfolgen. Es muss ein umfassendes Konzept für das Vorgehen erarbeitet und durchgesetzt werden.

*Fortsetzung S. 1251*



Das Lehnenviadukt der Autobahn N 9 beim Schloss Chillon am Genfersee (links der Südrand von Montreux). Unten in Bildmitte das als historisches Schutzobjekt von nationaler Bedeutung geltende Schloss. Daneben entlang winden sich die bisherige Hauptstrasse und die SBB-Linie Lausanne-Simplon zwischen Berghang und See. Die Eleganz des in Zwillingsbahnen geteilten Viaduktes macht das Unbehagen darüber wieder wett, dass ein zusätzlicher Durchgangsverkehr diese schweizerische Repräsentationslandschaft noch mehr belasten muss. Es ist vielleicht just in der Konfrontation zweier nach Art und Alter zwar völlig verschiedener, jedoch in ihrem formalen Habitus jedes für sich faszinierender Bauwerke ein ganz besonderer Reiz zu entdecken

#### Zu den Flugaufnahmen

Kunstbauten in der Landschaft, wie Strassenbänder, Überführungen, Tunnelstrecken, Schutzgalerien oder Stausee-Anlagen, erstrecken sich naturgemäß über grössere Raumtiefe. Sie lässt sich meist nur aus der Höhe erfassen. Diese Bedingungen erfüllt das Flugbild je nach Objekt, Beleuchtung usw. in senkrechter oder schräger Tiefsicht. Flugaufnahmen vermitteln aber einen Bildeindruck, für den es keinen natürlichen Standort gibt, wie ihn ein Erdenbürger für seine Beobachtung tatsächlich einnehmen könnte. Deshalb bedarf die Aufnahme aus der Luft einer besonderen Interpretation. Ihr Betrachter wird sich dabei bewusst sein müssen, dass Eingriffe in die Landschaft, etwa als eine sich durch diese windende Autobahn, aus der Sicht des

Flugphotographen krasser, härter, «künstlicher» und somit dissonanter erscheinen als in Wirklichkeit, d. h. vom Erdboden und auf beschränkte Weite gesehen. Beispielsweise hebt sich die Doppelbahn des Lehnenviaduktes am Berghang bei Schloss Chillon (siehe Bild) in der Draufsicht wesentlich markanter ab, als es etwa der Passagier vom Schiff aus wahrnimmt, dem dieses elegante Bauwerk als ein feingliedriges Band hingehaucht erscheinen mag.

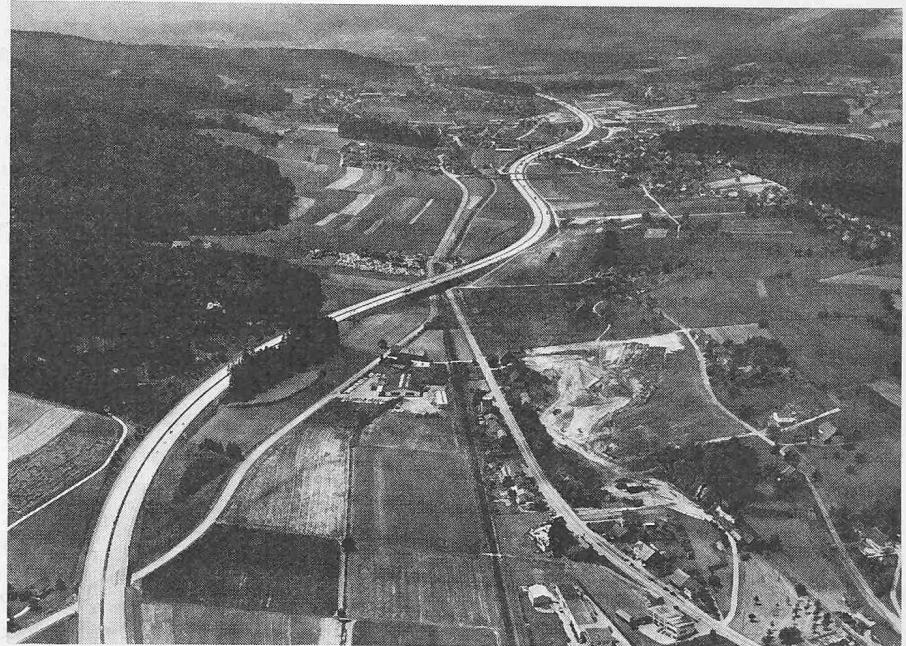
Doch zeigen Flugbilder quasi «schonungslos» — im Schlechten wie im Guten — gerade das überdeutlich, worauf es uns hier im Blick auf die Landschaft ankommt: die künstliche Gestaltung durch die Hand des Menschen. *G. R.*

Die Flugaufnahmen stammen von der *Comet-Photo AG*, Zürich.



Die heutige, durch allerjüngste, ältere und «historische» Strassen und Bahnlinien arg zersäbelte Verkehrslandschaft von Neuenhof (im Vordergrund) und Wettingen (jenseits der Limmat, links das berühmte Kloster). Zur weiteren Orientierung: In Bildmitte oben das Südostportal des Bareggstunnels (aus Richtung Olten); eine neue Verbindungsstrasse überquert, vom Nordteil («Althof») der Ortschaft Neuenhof her kommend, die Limmat diagonal in Richtung Wettingen. Von der Mitte des unteren Bildrandes führt das Bahntrasse Zürich-Baden westlich am EW vorbei in den Bahnhof Wettingen. Vom rechten Limmatufer her biegt die alte, von Winterthur (über Würenlos) nach Baden führende Nationalbahnlinie in den Bahnhof ein. Man mag sich fragen, ob eine Konsequenz beim Autobahnbau generell nicht auch darin zu sehen wäre, dass Quartiere, die durch das Verkehrsunwesen derart in einer menschenwürdigen Wohnfunktion geschädigt werden, durch Aussiedlung der Bewohner aufgehoben werden sollten

Als weisses Band wellt die Autobahn N 1 (Zürich-Bern) zwischen Kölliken und Safenwil im Aargau. Im Hintergrund die Passhöhe des Strigel, rechts der Jurauss. Safenwil liegt links der hintersten Strassenkurve. Rechts von dieser die Motorfahrzeug-Werkanlage der Emil Frey AG. Von dort lässt sich der die Gegend schon lange verunstaltende Autofriedhof innert kürzester Frist erreichen. Rechts der Bildmitte wirkt die zur Materialentnahme dienende Grube als Wunde in der Landschaft, die wieder geheilt werden muss.



Um welche Probleme handelt es sich und worin liegt ihre Bedeutung? Versuchen wir im folgenden die *Einwirkungen* kurz zu analysieren:

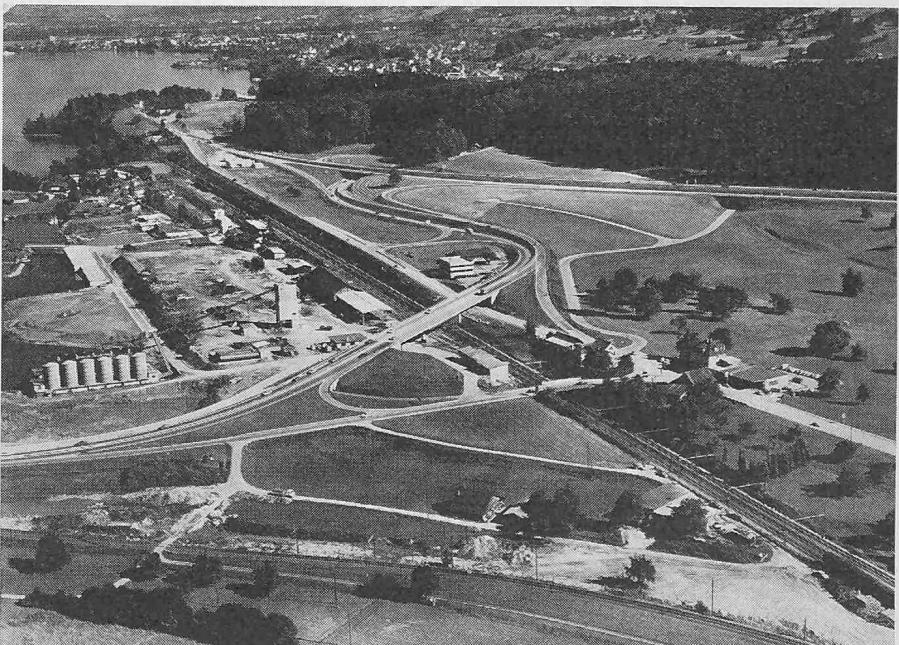
#### *Wasser*

Wasser bedeutet eine Grundlage für alles Leben und Gedeihen. Gesundes Wasser sicherzustellen und zu erhalten ist daher Voraussetzung für das Überleben. Dass gebrauchtes Wasser erfasst und gereinigt werden muss, ist heute unbestritten und erstes Erfordernis. Auf diese Weise gelingt es, unseren Seen und Gewässern nur gereinigtes Wasser zuzuleiten. Die Technik der Abwasserreinigung ist heute recht gut entwickelt. Immerhin wird der Schritt zum Ausbau der dritten Stufe, damit auch die gelösten Stoffe dem Wasser entzogen werden können, noch grosse Aufgaben stellen. Daneben gilt es, vorbeugend zu verhindern, dass aus Unkenntnis oder als Folge von Unfällen und Fahrlässigkeit schädliche Stoffe wie Öl oder Chemikalien in die Gewässer

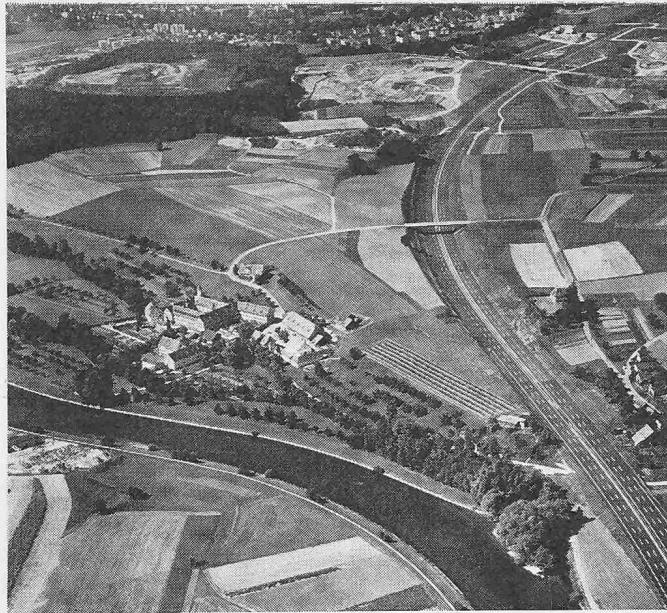
gelangen können. Neben der eigentlichen Reinigung des gebrauchten Wassers ist nicht minder wichtig, dass eine quantitativ und qualitativ genügende Wasserversorgung gesichert werden kann. Gegenwärtig ist der Bund bestrebt, auf verfassungsrechtlicher Ebene die Grundlage für eine umfassende Regelung zu schaffen. Dadurch soll das Wasserproblem als Ganzes erfasst und auch gelöst werden.

#### *Die Bodenverschmutzung*

Neben dem Wasser ist unser Boden einer starken Verschmutzung ausgesetzt. Im Blickpunkt stehen die meistens als Folge von Unfällen in den Boden gelangenden Stoffe. Aber auch das Problem der Giftstoffe zur Bekämpfung der Schädlinge aller Art in unserer Landwirtschaft wird zunehmend an bedrohlicher Aktualität gewinnen. Die Verwendung der Düngemittel stellt neue Probleme, denn verschiedene dieser Stoffe werden ausgeschwemmt und gelangen wieder in unsere Gewässer. Auch können sie die Umwelt dauernd belasten.



Im Raume des Dammanschlusses am oberen Zürichsee an die Autobahn N 3 herrscht noch ein bängstiger Wirrwarr von Eisenbahnlinien (unten Südbahn); in der Bild-diagonalen die SBB-Linie Zürich-Chur), neuen Strassenanlagen samt Zuleitern, alten Kommunikationen sowie einer Menge meist überflüssiger Strässchen und Wege. Gerade in einer an sich reizvollen, jedoch durch Verkehrsstrände derart überwucherten Landschaft stellt sich nach geschlagener Schlacht gebieterisch das Erfordernis einer kommunikativen Entrümpelung!



Das Frauenkloster Fahr bildet seit seiner Zuteilung an den Aargau (Mediation 1803) eine Enklave in zürcherischem Gebiet. Es fristet noch heute ein sozusagen insulare Dasein im Zwickel zwischen Limmat und Autobahn N1. Diese ordnet sich dem vorliegenden Abschnitt Neuenhof-Richtung Zürich (oben) landschaftlich unproblematisch ein: aus der Fliegersicht dank dunklem Asphaltbelag; vom Kloster aus überhaupt nicht wahrnehmbar, denn der Blick gleitet über das tiefgelegte Strassenstrasse hinweg. Es besteht optisch der Eindruck einer weiten, nicht unterbrochenen Talbodenfläche

#### Luftverschmutzung

Sie hat vielleicht noch nicht genügend Aufmerksamkeit gefunden, weil die Verschmutzung unserer Luft mit Abgasen und Staub in der Regel nicht direkt sichtbar, sondern höchstens in ihren Auswirkungen – zum Beispiel dem Staubniederschlag – wahrgenommen werden kann. Besonders gefährlich wirken sich konzentrierte und massive Austritte von giftigen Stoffen aus, wie zum Beispiel Schwefeldioxyd. Aus diesem Grund stossen thermische Kraftwerke bei Einsichtigen auf Opposition. Die Luftverschmutzung ist wohl am ehesten zu beheben, indem man das Austreten unerwünschter Stoffe zu verhindern sucht. Ein wirksames Mittel zur Ausfilterung des Staubes besteht in den Grünflächen, besonders aber in unseren Wäldern. Sie haben nicht nur ihre ästhetische Bedeutung, sondern für die Reinhalterung der Luft eine direkt lebensentscheidende Funktion (Umwandlung von Kohlensäure in den lebenswichtigen Sauerstoff).

Viadukt Lützelmurg bei Hagenbuch ZH – Wängi TG. Strasse und Überführung fügen sich ohne Härte in die Landschaft. Die markante Waldparzelle bleibt in ihrem Bestand erhalten



#### Lärm

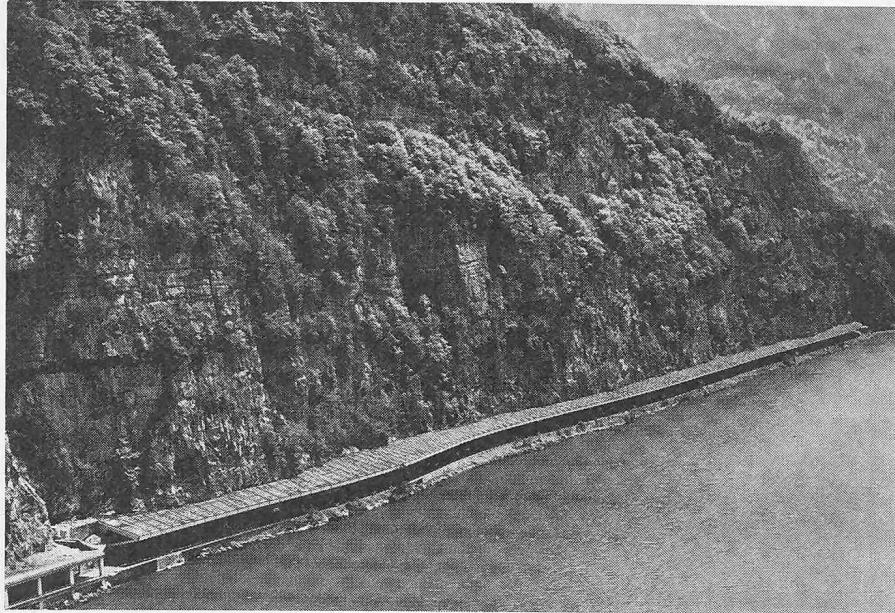
Eine unerwünschte Erscheinung jeder Zivilisation ist die Zunahme des Lärms. Lärm einerseits als Grundbelastung und bestimmte Lärmspitzen andererseits sind beim Menschen die Ursachen mannigfaltiger nervöser Störungen. Sowohl die schienen- und strassengebundenen Verkehrsmittel wie auch Luftfahrzeuge sind heute bedeutende Lärmquellen. Weil es leider kaum gelingen will, den Lärm am Entstehungsort in genügender Weise einzudämmen, müssen wir die Bauten besonders lärmfähig erstellen. Durch genügende Abdichtung sucht man den Eintritt des Lärms in die engere Lebensphäre zu verhindern. Doch soll auch jener Lärm abgeschwächt werden, welcher durch die Tätigkeit des Menschen in den Räumen entsteht. Das Lärmproblem ist äußerst komplex und wird den Spezialisten zunehmend neue Aufgaben stellen.

#### Abfälle

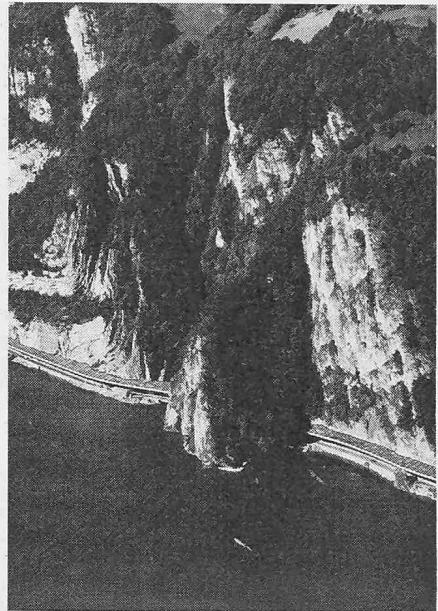
Die Produktion von Abfällen durch unsere verschwendende Konsumgesellschaft wächst immer mehr zu einem ebenfalls ernsten Problem an. Es beginnt bei kleinen, blindlings weggeworfenen Abfällen wie Zigarettenpackungen und hört auf bei tonnenschweren Strassenkreuzern und Lastwagen. Einen massgebenden Anteil haben die stets mehr Verbreitung findenden, voluminösen Einwegverpackungen für Lebensmittel, Waschmittel und tägliche Verbrauchsartikel. Die Kurzlebigkeit unserer massenproduzierten Gebrauchsgüter tut ein übriges, um den Abfallberg beängstigend anwachsen zu lassen. Es wird heute kaum mehr etwas repariert oder «ausgetragen», sondern bedenkenlos weggeworfen. Dass dies nicht nur hygienische sondern auch ästhetische Folgen hat, beweisen die vielerorts angelegten Autofriedhöfe und «wilden» Kehrichtablagen in Wäldern, Bächen und an Seufern. Noch ist das Abfallproblem vielfach nicht genügend durchdacht. Ist es beispielsweise notwendig, dass grosse Mengen flüssigen Schlammes aus den Kläranlagen irgendwo in Feld und Wald ausgebracht werden sollen (wodurch vielleicht schädliche Bakterien und Bazillen verbreitet werden), während doch die Möglichkeit besteht, durch Verdampfung und Verbrennung Klärschlamm zu beseitigen? Offenbar scheut man die Kosten und ist man versucht, das Problem nur auf halbe Weise zu lösen. Nicht nur feste Stoffe sind Abfälle, auch die Wärme ist zu einem Abfallproblem geworden, wenn die überschüssige Wärme der Nuklearkraftwerke in grossen Kühltürmen oder durch Weitergabe an die Gewässer beseitigt werden soll. Diese Abgabe von Wärme bedeutet eine neue und besonders aktuelle Umweltbelastung.

#### Verschandlung

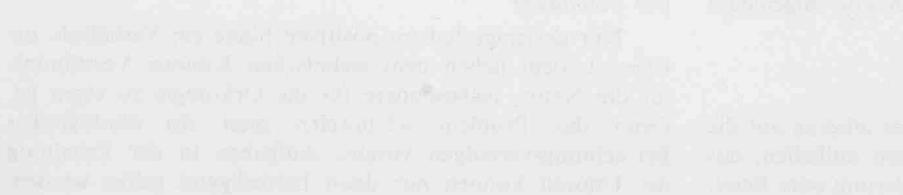
Dass Bauten und Verkehrsanlagen, aber auch Sporteinrichtungen wie Bergbahnen und Skilifte, unsere Natur und Umgebung verunstalten, ist keine neue Erkenntnis. Unter dem Gesichtspunkt des Umweltschutzes muss dem der Schädigung der Natur durch menschlichen Eingriff volle Beachtung zukommen. Die Vergangenheit lehrt uns, dass die Zerstörung der Natur ein irreversibler Prozess ist. Was nachträglich noch gemacht werden kann, ist höchstens Flickwerk und kann die Schäden keineswegs beheben. Auch die gutgemeinten Kultivierungsvorhaben können sich als unerwünschte Umweltsveränderungen auswirken. Landwirtschaftliche Rationalisierungsmassnahmen wie Begradiung der Bäche, die Bachendeckung, die Beseitigung der Feld- und Flurgehölze und Hecken, Baumfällaktionen, die Drainage und Urbarmachung der Moore, wie auch die Ausplanierung können die natürliche Schönheit unserer Landschaft und die natürliche Lebensgemeinschaft empfindlich beeinträchtigen.



Die altehrwürdige Axenstrasse südlich von Brunnen, mit Blickrichtung gegen Sisikon. Die Schutzgalerien gegen Steinschlag wurden in neuerer Zeit erstellt. Die vorkragende Überdeckung lässt die Galerie stützenfrei offen. Diese wirkt infolge der Schattenwirkung durchgehend als dunkles Band. Das Felssubstrat der Uferpartie erscheint an seinem Fusse wie abgesägt und erhält dadurch etwas Schwebendes, was mit seiner Bergmasse nicht im Einklang steht. Die Galerie ihrerseits erweckt den Eindruck einer provisorischen Konstruktion. In der Ecke links unten ist ersichtlich, wie ein abstürzender Felsbrocken die ersten vier bis fünf Beton-Dachelemente durchschlagen und auch die benachbarte ältere Galerie beschädigt hat. Die zerstörten Elemente konnten verhältnismässig leicht ersetzt werden. Am Bildrand rechts ist die nebenstehende von der Gegenseite gezeigte, direkt in den See stossende Felsnase zu erkennen, hinter der die Strasse in einem Tunnel geführt wird

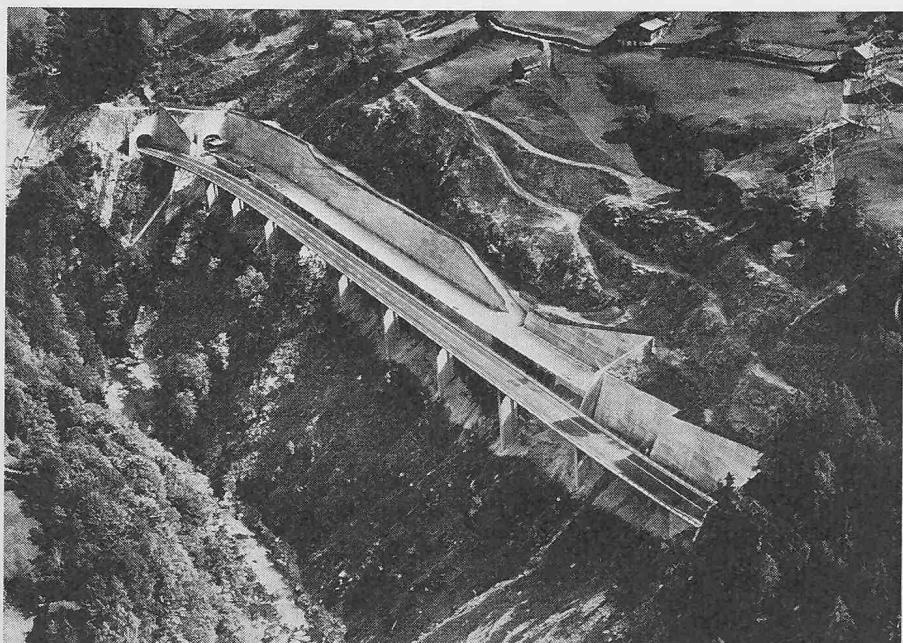


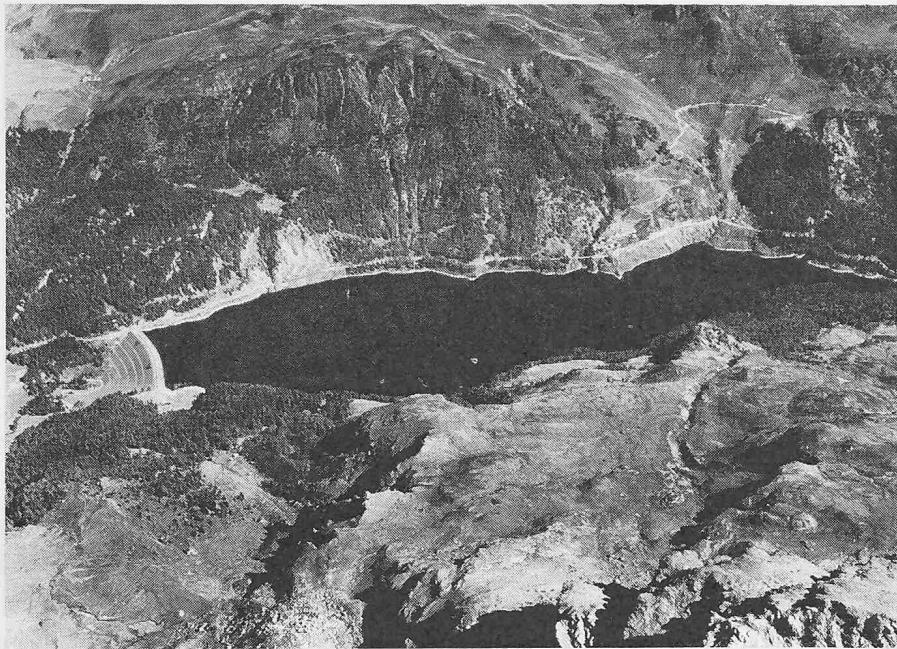
Die wuchtig aus dem See aufstrebende Rippe scheint der Felsenfront hinter ihr, die durch das dunkle Galerieband wie von ihrem Fundament abgesägt wirkt, Verankerung und Halt zu bieten. Selbstverständlich sind die Sicherheit, die eine Konstruktion dem Menschen zu gewähren hat, und eine ästhetisierende Betrachtungsweise zweierlei. Worin dieser Unterschied besteht, bedarf keiner weiteren Worte. Doch mag dieses Beispiel zeigen, wie künstlich erzeugte Schattenwirkungen in einer Naturlandschaft leicht auffallen und mitunter überraschend starke Wirkungen ausüben können



Lehnenviadukt «Höll» der Autobahn N 2 im Reusstal gegenüber Intschi (zwischen Amsteg und Gurtmellen UR). Die in der Falllinie verlaufende tektonische Hauptstruktur bedingte einen verhältnismässig grossen Anteil zusätzlicher Stütz- und Schutzkonstruktionen

Die selbe Nationalstrasse zwischen Amsteg und Intschi, Blick talaufwärts. Auf engstem Raum überlagern sich die Gotthardbahlinie, die alte Talstrasse und die neue Autobahn N 2. Die vordern und die hinteren Tunnelportale verlangten unterschiedlich aufwendige Schutzmassnahmen





Der Stausee Marmorera (GR) des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich von 60 Mio m<sup>3</sup> Nutzhalt, mit Staudamm Castiletto von 70 m über Talsohle und 400 m Kronenlänge. Mit Rücksicht auf Bau und Unterhalt wurden auf der Luftseite des Dammes Absätze in der Böschung (Bermen) angeordnet und für deren Bepflanzung Lärchen vorgeschlagen. Diese Lösung veranschaulicht ästhetisch beispielhaft, wie Kunstbauten sich mit einfachen, von der Natur selbst angebotenen Mitteln in ihre landschaftliche Umgebung einfügen lassen

Vermehrt müssen die Standorte der Verkehrsanlagen und grösserer Einrichtungen wie Klär-, Tank- und Kehrichtverbrennungsanlagen aus der Sicht des Umweltschutzes beurteilt werden. Es besteht eine gewisse Neigung, diese Einrichtungen in bis heute noch wenig berührten Landschaften zu erstellen. Man glaubt, durch Bepflanzung und die Anlage von Grüngürteln den Anblick naturfremder und aufdringlicher baulicher Anlagen mildern zu können. Das umweltgerechte Planen, Gestalten und Bauen ist zu einer verpflichtenden Aufgabe geworden, deren sich Architekten und Ingenieure vordringlich annehmen müssen.

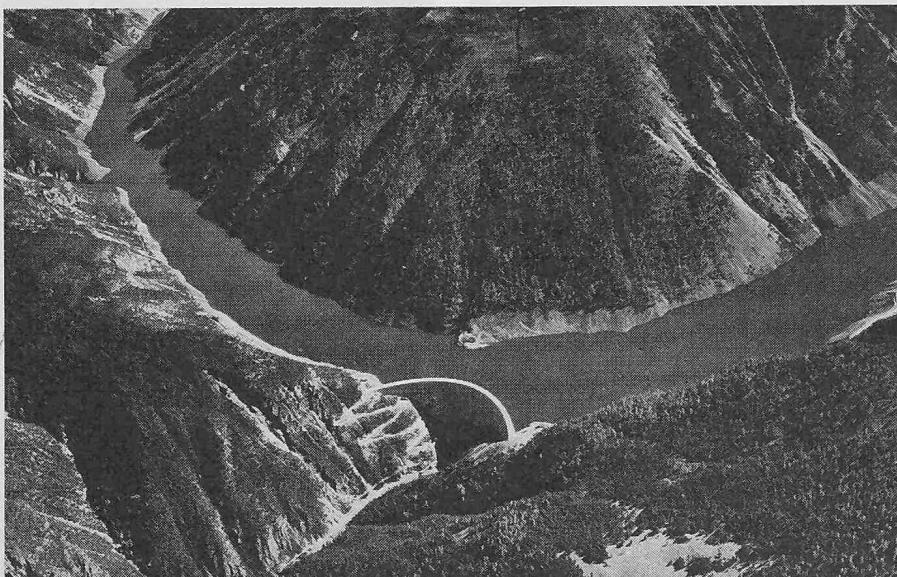
#### Aufgaben der Fachleute

Ingenieure und Architekten haben heute inbezug auf die Umwelt eine zweifache Aufgabe: Sie müssen mithelfen, das technische Können zur Verhinderung, Minderung oder Besei-

tigung umweltsgefährdender und belästigender Einflüsse zu erarbeiten. Zusätzlich sind sie aufgerufen, das Umweltbewusstsein zu konkretisieren, damit aus dem Gedanken des Umweltschutzes nicht etwas Undefinierbares wird, das sich gegen jeden technischen Fortschritt wendet. Das umweltgerechte Handeln der Fachleute kann nur nachhaltig sein, wenn es aus einer entsprechenden berufsethischen Einstellung herauswächst.

#### Die Ausbildung

Nur derjenige hat im positiven Sinne ein Verhältnis zur Umwelt, dem neben dem technischen Können Verständnis für die Natur, insbesondere für die Oekologie zu eigen ist. Denn das Problem «Umwelt» setzt ein ökologisches Betrachtungsvermögen voraus. Aufgaben in der Erhaltung der Umwelt können nur dann befriedigend gelöst werden,



Der Stausee Livigno der Engadiner Kraftwerke AG von 164 Mio m<sup>3</sup> Nutzhalt mit der Bogenstaumauer Punt dal Gall von 130 m Höhe und 540 m Kronenlänge. Rechts Val Livigno, links Val del Gallo, vorn die Spölschlucht. Hier haben die für eine Aufstauung topographisch günstigen Voraussetzungen zugleich zu einer landschaftlichen Bereicherung geführt. Dabei offenbart lediglich die bogenförmige Staumauer jene Gegensätzlichkeit zwischen der natürlichen Welt und dem Werk von Menschenhand

## Portal – Architektur

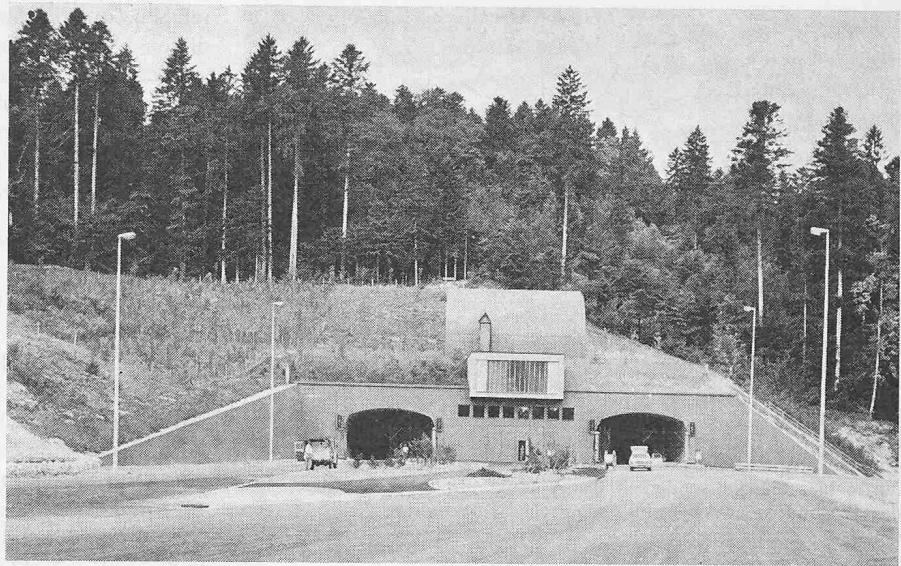
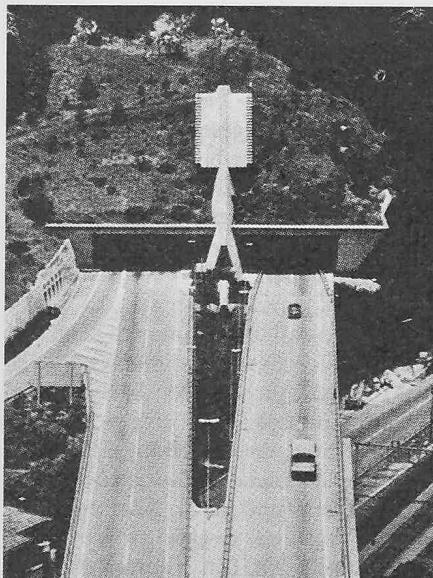
Tunnelöffnungen bedingen meist kräftige Eingriffe in einer bisher naturhaft belassenen Geländepartie (Hanglage). Dies ist technisch unvermeidlich. Doch können die so geschlagenen Wunden in Grenzen gehalten und nach Bauvollendung durch landschaftsgestalterische Massnahmen (Aufforstung, Bepflanzung usw.) teilweise wieder geheilt werden. Was aber bleibt, und ins Auge fallen muss, sind die Portalbauten. Doch auch für deren Aussehen bestehen Möglichkeiten einer formal besseren oder weniger guten Baugestaltung. Da es sich um Zweckbauten handelt, wäre anzunehmen, dass auch deren Architektur funktionell vorgezeichnet und dementsprechend von schlichter Haltung sei. Wenn jedoch solche Portalbauten da und dort kaum befriedigen, so kann dies in einem allzu bescheiden vorhandenen Gestaltungsvermögen oder – gegenteilig – in der sich einem Selbstzweck annähernden architektonischen Übermarchung begründet sein. Hiergegen vermögen dann aber auch jene Kräuter nicht aufzukommen, die zur Milderung unserer Bausünden hilfreich wachsen. Tunnelportale sind nun einmal kein Anlass zu architekturbeflissenen Fingerübungen!

Beim Bau von Tunnelportalen stellen sich zahlreiche technische sowie bau- und landschaftsgestalterische Erfordernisse. Er verlangt deshalb, in der Projektierung gute entwerferische Qualität mit der Zusammenarbeit aller beteiligten Spezialisten von Anbeginn zu verbinden. Die getroffene Lösung kann sich in der Autobahnperspektive (dort besonders) und im Landschaftsbild als Ärgernis oder als erfreuliche Leistung auswirken

(Photo Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, Bern)

Unten:

Aus der in diesem Bild täuschenden Vogelperspektive erscheint die im Hang verklemmte Rippenkonstruktion als aufrecht stehendes Monument, mit dem sich unsere Generation der Autobahnbauer ein skurriles Denkmal gesetzt haben könnte



**Ostportal Baregg tunnel im Abschnitt Dättwil–Neuenhof der Autobahn N 1**

Die im Bild gezeigte Portalanlage gibt mit Bezug auf die bauliche Fassung der beiden Tunnelöffnungen kaum Anlass zur Kritik. Wohl aber können beim Anblick der improvisiert wirkenden zentralen Aufbauten Bedenken aufsteigen hinsichtlich einer konzeptionellen Klarheit und des Formgefühls, das hier gewaltet hat. Zu hoffen bleibt, dass wenigstens die Neubepflanzung des Umgeländes rasch und kräftig gedeihen möge

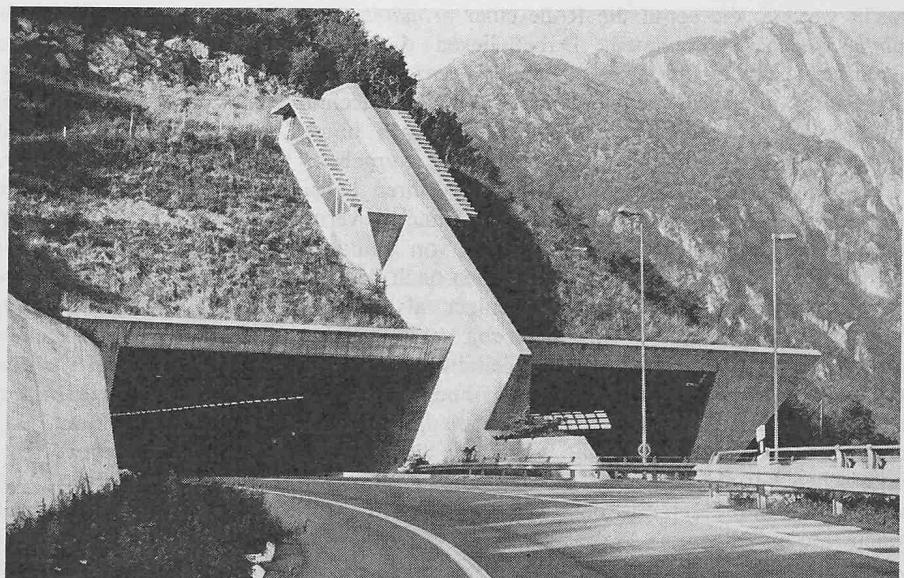
## Südportal Tunnel Melide–Gancia, Autobahn N 2

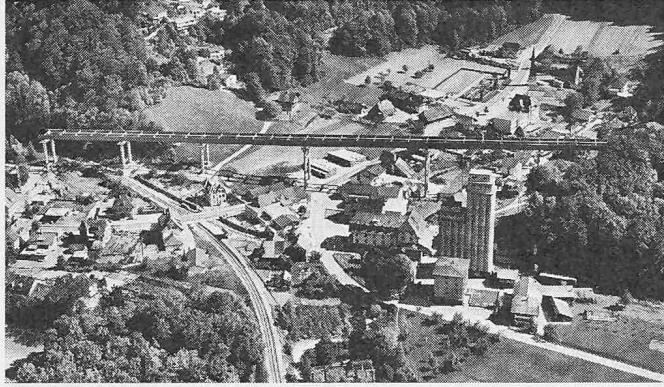
Verglichen mit dem Baregg tunnel, zeigt dieses Beispiel die kräftige Handschrift seines Gestalters, des Architekten Prof. Rino Tami. In rascher Fahrt wird der Automobilist von diesem Tunneleingang kaum mehr wahrnehmen können als den flüchtigen Eindruck eines schnittigen Bauwerkes, mit dessen Linien- und Flächenverlauf er Vorstellungen von fliegender Dynamik assoziiert (ähnlich, wie es ihm vielleicht einmal die Pseudostromlinienformen amerikanischer Autos angetan hatten).

In etwas beschaulicherer Sicht fällt eindrücklich der massive, die beiden Tunnelöffnungen trennende Rippenkörper als *monumentale Attraktion* ins Auge. Dem Schöpfer dieser Architektur mag es um die Gewichtigkeit eben dieser skulpturellen Erscheinung besonders zu tun gewesen sein. Hätte er die Formgebung nämlich streng technisch-konstruktiv aufgefasst, so wäre kaum erklärlich, dass das zugleich die Funktionen einer Trennwand und eines Objektträgers erfüllende rippenförmige Gebilde mit seiner Oberkante nicht geradlinig bis in die Straßenebene hinuntergeführt worden ist und dort optisch verankert wäre. Statisch, funktionell und formal erschien ein solcher Verlauf jedenfalls plausibler, d. h. unproblematischer, als die verwirklichte Lösung. Diese schwächt sich selbst: Das Heraustrennen eines Rippenstückes ist kaum sinnvoll erklärbare durch eine in der schrägen Schnittfläche nur halbwegs angedeutete Gegenbewegung und durch das zum überdimensionierten Untersatz für ein kleines Pflanzenbeet degradierte Basis-Sockelrudiment.

Ob es für die Anordnung seitlicher Ansaugöffnungen einer Weiterführung der schweren Rippenkonstruktion bedarf, ist wohl eher nur plastisch als baulich zutreffend zu begründen. Ähnliches dürfte auch für die seitlich ansteigenden Treppenstufen über den Frischluft-Ansaugelementen als massstäblich verfeinerndem Effekt zutreffen und weniger auf eine baukonstruktive oder betriebliche Überlegung.

In der Zeitschrift «Strasse und Verkehr», Oktober 1971, hat die Elektro-Watt Ingenieurunternehmung AG, Zürich, den Tunnel Melide–Grancia auf Seite 531 ff. eingehend beschrieben.





Bei Flamatt FR wird die Anschlussstrecke an die Autobahn N 12 über eine Talmulde hinweggeführt. Der Eingriff dominiert das Dorf und ist für dessen Bewohner alles andere als erfreulich. Dennoch dürfte hier die Notwendigkeit das Viadukt um so eher heiligen, als das Ortsbild keineswegs ein siedlerisches Ruhmesblatt bedeutet. Ein Opfer der Zeit!

wenn diese möglichst als Ganzes gesehen werden. Umweltfragen dürfen nicht intuitiv und gefühlsmässig beurteilt werden. Sie können nur anhand der tatsächlichen Gegebenheiten in all ihren Auswirkungen erfasst werden. Wir werden uns fragen

müssen, ob die Ausbildung der Ingenieure und Architekten diesen Anforderungen genügt. Es wird daher notwendig werden, die Ausbildungsziele und -programme unter teils neuen Gesichtspunkten zu überprüfen. Vielleicht wird sich sogar, ähnlich dem Kultur-, Landwirtschafts- oder Forstingenieur, ein neuer, ganz bestimmter Ingenieurtypus herausbilden müssen: *Umweltsingenieur*.

#### Aufgaben der Fachvereinigungen

Für den SIA stellt sich die Frage, welche Prüfnormen und Grenzwerte Bestandteile des Normenwerkes werden müssen. Der SIA hat Normen über das Badewasser herausgegeben. Er hat Empfehlungen zum Schall- und Wärmeschutz erarbeitet. Dies sind bestimmt nur erste Schritte in der Ausarbeitung *neuer Normen*. Der SIA ist in einer Hinsicht besonders prädestiniert, Umweltfragen zu erörtern, weil er eine Voraussetzung zur interdisziplinären Arbeit besitzt: Ingenieure aller Sparten und Architekten sind seine Mitglieder. Der Verein ist nicht sektoriell ausgerichtet. Wenn es ihm gelingt, die verschiedenen Fachleute zusammen zu bringen und in gemeinsamer Sprache die Probleme zu lösen, so sollte es in verhältnismässig kurzer Zeit möglich sein, Grundlagen zu erarbeiten und das *Umweltsbewusstsein der Ingenieure und Architekten zu vertiefen*.

## Terastiopolis – das Ende unserer Städte ?

DK 711.4:001.18

Von Hans B. Barbe, dipl. Ing., Zürich

«The Earth, from here, is a grand oasis in the big vastness of space» (James Lovell, April 1970 beim Umkreisen des Mondes mit der havarierten Apollo 13)

### 1

Wenn auch das Schreckgespenst der Umwelsbelastung in allen Variationen stark strapaziert und sogar als Aufhänger für Wahlpropaganda missbraucht wird, so geschieht dies doch leider nicht ohne Begründung. Von den verschiedenen Möglichkeiten, unseren Nachfahren eine wenig lebenswerte Umwelt zu hinterlassen, wird dabei unter anderem auch die zunehmende Beanspruchung von Landoberfläche für *Siedlungszwecke* angeführt, die einer stets wachsenden Bevölkerung eine zusehends abnehmende landwirtschaftliche Basis übrig lässt. Die nachfolgenden Ausführungen sollen aufzeigen, ob von seiten der Siedlungsmöglichkeiten und deren verkehrlicher Erschliessung primäre *lebensbedrohende Grenzverwicklungen* zu befürchten sind. Es wird sich dabei zeigen, dass dies kaum der Fall sein dürfte, weil vorher andere Grenzwerte erreicht werden, die somit die Rolle einer *primären kritischen Einflussgrenze* übernehmen. Dabei liegen diese primären Grenzwerte um eine oder zwei Zehnerpotenzen niedriger als die Beschränkungen, die sich aus der siedlungstechnischen und verkehrlichen Erschliessbarkeit – allerdings unter Annahme extremer Kompressionserscheinungen – ergeben.

Während über anderthalb Millionen Jahren betrug die menschliche Bevölkerung auf unserem Planeten vermutlich weniger als die heutige Einwohnerzahl von London oder New York. Noch vor 25000 Jahren sollen nach den heutigen Schätzungen der Wissenschaften weniger als 4 Millionen Menschen die gesamte Weltbevölkerung gebildet haben. Zu Beginn unseres geschichtlichen Zeitalters erreichte die Gesamtbevölkerung ungefähr die Einwohnerzahl der Bundesrepublik Deutschland, und erst um 1800 n.Chr. wurde die erste Milliarde erreicht. 1940 war diese Zahl verdoppelt, inzwischen hat sie sich längst verdreifacht, und gegen Ende unseres Jahrhunderts dürfte – wenn die gegenwärtige Zuwachsrate anhält – eine Weltbevölkerung von 6,3 Milliarden zu erwarten sein.

Nun wächst die *Belastung unserer Umwelt* bekanntlich proportional zur Bevölkerungszahl und zum spezifischen Konsum; sogar bei stationärer Bevölkerungszahl wäre infolge der enormen Steigerung des Lebensstandards mit einer Intensivierung der Ansprüche an unsere Umwelt zu rechnen. Dabei muss zwischen *reversiblen* und *irreversiblen Vorgängen* unterschieden werden. Sofern ein gewisser Verbrauch von Rohstoffen durch das Recycling einer erneuten Verwendung zugeführt werden kann, wie dies mit dem Sammeln von Papier, alten Tuben und Flaschen im letzten Weltkrieg durchaus üblich war, lassen sich gewisse Steigerungen des Verzehrs auch bei beschränkten Rohstoff-Ressourcen technologisch durchaus in den Griff bringen, wenn genügend Kapital und guter Wille für einwandfreie Lösungen mobilisiert werden kann.

Anders verhält es sich indessen mit dem *irreversiblen Verzehr*, der weitgehend einem Raubbau gleichkommt. Auf diese Probleme wurde – lange bevor das Umweltbewusstsein im heutigen Ausmass sensibilisiert war – bereits vor 6 Jahren an einer Tagung der Zürcher Studiengesellschaft für Bau- und Verkehrsfragen hingewiesen [1]. Der bisherige bedenlose Konsum begrenzt vorkommender Güter hat immerhin zur Erkenntnis geführt, dass wir uns gelegentlich auf eine *Raumschiff-Oekonomie* besinnen müssen, wenn wir als Rasse oder sogar als Planet überleben wollen.

Die *Raumschiff-Parallele* ist jedoch trügerisch. In Wirklichkeit sind die Verhältnisse wesentlich schlimmer, denn ein Raumschiff weist verschiedene Vorteile auf, die unser Planet – als einzige uns gegenwärtig zugängliche Lebensbasis – nicht anbieten kann. So wird ein Raumschiff für eine bestimmte Mission entworfen und ausgerüstet; diese Mission ist zeitlich begrenzt, die Anzahl der teilnehmenden Mitglieder wird festgelegt und bleibt unverändert, und nach Abschluss der Mission wird die (in ihren Vorräten vergleichsweise unbegrenzte) Heimatbasis wieder angeflogen. Das Raumschiff Erde