

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 93 (1975)  
**Heft:** 12: SIA-Heft, 2/1975: Schulbauten

**Artikel:** Kartenkunst und Landschaftsmalerei  
**Autor:** G.R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-72703>

### **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](#)

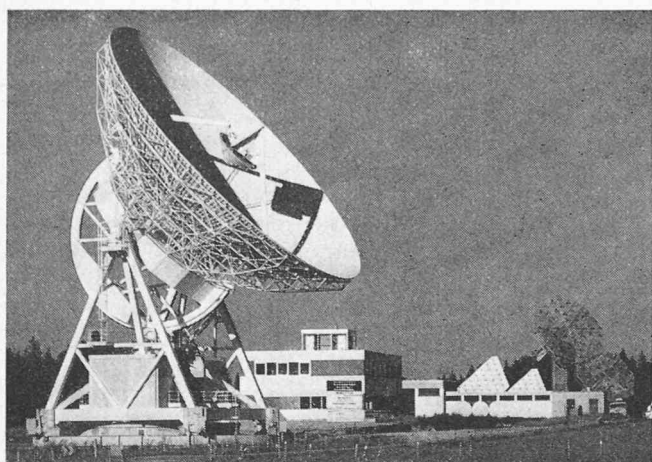
### **Terms of use**

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>**

Am 10. Dezember 1974 wurde die erste Sonnensonde Helios mit einer fünfstufigen Trägerrakete des Typs Titan III E/Centaur/TE-364-4 vom Eastern Test Range der NASA (Florida, USA) aus gestartet und in eine elliptische Umlaufbahn um die Sonne gebracht. Die Sonnensonde gilt als bisher umfangreichstes deutsch-amerikanisches Weltraumprojekt und soll Eigenschaften des interplanetaren Raumes und physikalische Vorgänge zwischen Erde und Sonne vermessen. Auf ihrer Reise zur Sonnenumkreisung wird die Sonde vom deutschen Satelliten-Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen aus überwacht und gesteuert. Über eine 30-m-Parabolantenne in Lichtenau bei Weilheim in Oberbayern werden die Funksignale an die Sonde im Weltraum gesendet. Diese Antenne ist Teil des deutschen Bodenbetriebssystems und wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie unter Projektführung der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) von Krupp Industrie- und Stahlbau, Rheinhausen, errichtet.



Auf ihrer Reise zur Sonnenumkreisung wird die Sonde Helios vom deutschen Satelliten-Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen aus überwacht und gesteuert. Über eine 30-m-Parabolantenne in Lichtenau bei Weilheim in Oberbayern werden die Funksignale an die Sonde im Weltraum gesendet. Diese Antenne ist Teil des deutschen Bodenbetriebssystems (Photo Krupp)

Während die Kommandogabe für die Sonde über die Lichtenauer Antenne erfolgt, sorgt das 100-m-Radioteleskop in Effelsberg zusätzlich zu den eigentlichen Forschungsaufgaben in der Radioastronomie für den Empfang der Helios-Signale. In Effelsberg werden sie von Rechnern aufbereitet und über Datenleitungen nach Oberpfaffenhofen zur Auswertung geleitet. Als Bestandteil des weitverzweigten Helios-Bodenbetriebssystems sind weitere Grossantennen in den USA, in Australien und in Spanien eingeschaltet.

Zur genauen Bahnverfolgung der sich von der Erde immer weiter entfernenden Sonnensonde gehören erhebliche technische Anforderungen an Mechanik und Antrieb der Lichtenauer Parabolantenne. Der maschinen- und stahlbautechnische Teil derartiger Antennen stellt ein schwingungsfähiges Gebilde dar, das aus einer Vielzahl elastisch verkoppelter Massen besteht. Um die Antenne mit der geforderten Genauigkeit von  $1/1000^\circ$  der Sonde nachführen zu können, muss der geschlossene Regelkreis, bestehend aus Antennenstruktur mit Getrieben (Regelstrecke) und den dazugehörigen Stellgliedern (Motoren) mit Antriebsregelung genügend stabil sein, damit sich Eigenschwingungen nicht aufschaukeln können. Die Eigenschwingungen müssen ausserdem so gedämpft sein, dass ein überschwingungsfreies, geregeltes und schnelles Einfahren in eine Sollposition unter verschiedenen Lastzuständen, wie beispielsweise Windstößen, gewährleistet ist, ohne dass gefährliche Resonanzen auftreten. Durch Simulationsberechnungen und -versuche wurde das dynamische Verhalten der Anlage gemeinsam von Krupp und Siemens, Erlangen, untersucht und daraufhin das Regelkonzept entwickelt.

Der Antriebsteil besteht aus dynamisch hochwertigen Gleichstrom-Servomotoren, die von Thyristorstromrichtern gespeist werden. Verwendet wird eine Wegregelung mit unterlagerter Drehzahlregelung und Stromregelung. Zum Dämpfen von Drehzahlpendelungen der Antriebe bzw. Antriebsgruppen gegeneinander werden die Drehzahlen der einzelnen Motoren herangezogen. Das Dämpfen von Schwingungen in der mechanischen Struktur geschieht mit Hilfe der Drehgeschwindigkeit in beiden Antennenachsen. Als Führungsgrössengeber wurde bei dieser Anlage eine zusätzliche Einrichtung entwickelt. Spätere Messungen an der fertigen Anlage bei Inbetriebnahme bestätigten weitgehend das in den Simulationstests gezeigte Verhalten der Antenne.

## Kartenkunst und Landschaftsmalerei

DK 75/76

Die im Ausstellungsraum (Predigerplatz 33) der Zentralbibliothek Zürich am 17. Februar unter diesem Titel eröffnete Ausstellung von Zeichnungen, Aquarellen und Karten, die bis zum 12. April dauern wird, gibt einen höchst eindrucksvollen Einblick in das Lebenswerk des neulich achtzigjährig gewordenen Prof. Dr. Eduard Imhof.

Vier Dinge seien hier hervorgehoben: *Erstens*: «Am Anfang war das Bergsteigen». Es entsprach und entspricht noch heute einem starken inneren Bedürfnis des noch körperlich und seelisch Rüstigen. Dabei ging es ihm nicht um Sport, um kühne Spitzenleistungen (obwohl auch solche nicht fehlten!), sondern um inneres Erleben, um jene menschlich warme Begegnung, wo man mit der so unerhört stark sprechenden Bergnatur auf du und du steht. Zeugnisse dafür sind die Skizzenbücher, die «Rucksack-Helgen», die so ungleich mehr und anderes, Tieferes, sagen als Pho-

tos. Aber auch die Federzeichnungen mit Routenbezeichnungen für Clubführer des Schweizerischen Alpenclubs fesseln den Betrachter, haben sie uns doch nicht nur Rat und Hilfe geleistet, sondern auch Freude und Anregung bereitet.

*Das Zweite* ist das unvergleichliche Kartenwerk, das, auf hervorragenden Leistungen bedeutender Vorgänger aufbauend, die geographische Wirklichkeit in klarer, lebendiger und leicht lesbarer Form so abbildet, dass sowohl der einfache Mann aus dem Volke als auch der Fachmann jene Auskünfte erhält, um die es ihm zu tun ist. Es sind Schul-, Wand- und thematische Karten, Blätter aus dem grossartigen Atlas der Schweiz und andere bedeutende Werke. Gewiss beruhen sie auf strenger wissenschaftlicher Bearbeitung, die sich fortwährend vertieft und erweitert hatte. Hinzu kommt die souveräne Beherrschung neuester Reproduktionsverfahren. Aber das Besondere der Imhofschen Darstellungskunst

liegt im erlebnismässigen Erfassen der Landschaft und in der einzigartigen schöpferischen Fähigkeit, das solcherart Erfasste im Kartenbild zum Ausdruck zu bringen.

An dritter Stelle sei der Künstler zu Worte gebracht. Er nennt sich zwar selber bescheiden Amateur. Aber die ausgestellten Zeichnungen und Aquarelle veraten nicht nur hervorragendes darstellerisches Können und sicheres Beherrschen der Mittel, sondern auch eine in langjährigem, liebendem Bemühen erworbene Erlebnistiefe und eine beglückende Deutung der dabei erfahrenen Einsichten in Wesen und Sinn unserer Erdenwanderung, so dass der Ausdruck «Kunst» sehr wohl am Platze ist.

Was nun noch *viertens* hier genannt sei, ist der Mensch *Eduard Imhof*, in welchem sich all das Angedeutete und vieles andere mehr zu einer harmonischen Einheit vereinigt hat. Es soll kein Personenkult getrieben werden! Der solcherart Gereifte ging den Weg, der ihm bestimmt war, oft durch Gestrüpp und über Geröll, oft auch in Nebel und Dunkelheit. Nur so kommt man zu den Gipfeln des Lebens. Dass er das unentwegt tat, sei für uns Beispiel und Aufmunterung und erfüllt uns mit tief empfundener Dankbarkeit.

A. Ostertag

\*

Mit der Ausstellungs-Trilogie «Hans Conrad Escher von der Linth: Ansichten und Panoramen der Schweiz 1780 bis 1822» (SBZ 1973, H. 14), «Faszination des Reisens» (SBZ 1974, H. 50) und «Kartenkunst und Landschaftsmalerei» (bis 12. April 1975) hat die Zentralbibliothek Zürich der Öffentlichkeit die als Arbeitsgebiet allgemein eher wenig bekannte Darstellung der Landschaft im topographischen und strukturellen Aufbau erschlossen, von der vor der Natur gezeichneten (und gemalten) Skizze bis zur kartographischen Reproduktion unter Anwendung modernster Methoden und Mittel. Diese im Laufe von drei Jahren folgenden Ausstellungen haben sich mehr als gelohnt. Das Haupt-

verdienst dafür sei der Direktion und den Mitarbeitern der Zentralbibliothek dankbar zuerkannt!

An der Eröffnung der gegenwärtigen, dem Kartographen *Eduard Imhof* gewidmeten Ausstellung, würdigte *Ernst Spiess*, Professor für Kartographie an der ETH Zürich, das Lebenswerk dieses Meisters der schweizerischen Kartographie. Zu seinem Wirken als Wissenschaftler und Lehrer: Es begann 1919 an der ETH mit einem Lehrauftrag. In der Zeit von 1925 bis 1965 war *Eduard Imhof* Professor für Kartenzeichnen, Topographie und Kartographie sowie Vorsteher des von ihm gegründeten Kartographischen Instituts der ETH Zürich. Schon früh bemühte er sich um die neuen topographischen Landeskarten der Schweiz. Als Gestalter zahlreicher kantonaler Schulkarten und Schulatlanten, hat der Bundesrat Professor Imhof seit 1965 die Redaktion und Gestaltung des grossangelegten thematischen «Atlas der Schweiz» übertragen. Durch Vorträge, zahlreiche Abhandlungen und drei Lehrbücher, ferner sein Expeditionswerk «Die grossen Kalten Berge von Szetschuan» (1974), zeigte der Jubilar, wie man Karten anschaulich, lesbar und schön gestalten kann. In seltenem Mass verfügt Imhof über wissenschaftliche und künstlerische Ausdrucksmöglichkeiten. Seine handgemalten Kartenoriginale von 1922 bis 1972 können als Kunstwerke gelten. Dennoch spürte der Kartograph nie die Ambition, als Künstler gelten zu wollen. Auch er ein «Dilettant als Zeichner» in jenem besten von menschlicher Selbstbescheidenheit zeugenden Sinne, wie sie weiland *Hans Conrad Escher* zu eigen war und wie ihr — ebenfalls im Predigerchor — im vergangenen Dezember der damals 80 Jahre alt gewordene Kunsthistoriker Prof. Dr. *Peter Meyer* sympathisch Ausdruck gegeben hat.

Die von Dr. h. c. *Eduard Imhof* befruchtete Kartographielehre begründet sein weltweites Ansehen bei den Fachleuten. Dies erwies sich auch in seiner Wahl zum ersten Präsidenten der International Cartographic Association, die er mitbegründet hatte.

G. R.

## Satelliten helfen Menschen retten

DK 629.19

Vor Vertretern der amerikanischen Luft- und Raumfahrtbehörden wurden im NASA-Hauptquartier kürzlich neue Möglichkeiten der kombinierten Nutzung geostationärer Satelliten vorgeführt. Dabei gelang es mit Hilfe eines Relaisatelliten die Ausgangssignale eines GE-Handfunkgeräts PR-36 über eine Entfernung von 50 000 Meilen (rd. 80 000 km) zu übertragen.

Besonders interessant dürfte diese Möglichkeit für Such- und Rettungsaktionen nach Unfällen im Luftverkehr oder auf hoher See sein. Überlebenden wird es in Zukunft möglich sein, mittels eines Kleinstfunkgerätes in kürzester Zeit Verbindung zur Aussenwelt aufzunehmen. Der Materialaufwand senderseitig ist dabei ausgesprochen gering. Für die Vorführung wurde als Sender und Rückempfänger das erwähnte, handelsübliche Handfunkgerät General Electric PR-36 verwendet. Dessen Gewicht beträgt knapp 1,5 kg, die Ausgangsleistung 5 W. Durch Koppelung an eine zusammenklappbare, aus dem Gestell eines Regenschirmes gebaute, zweiwindungs-zirkularpolarisierte Helixantenne (siehe Bild) gelang es, die nominelle Reichweite des Senders von 8 km bis zu einem in 35 880 km Höhe fixierten ATS-3-Relaisatelliten auszudehnen. Einzige Änderung des Handfunkgeräts blieb dabei die Anpassung von Sender- und Empfängergeräten an die Arbeitsfrequenz des Satelliten.

Vom über dem Äquator auf 70° westlicher Länge erdsynchron kreisenden Satelliten umgesetzt, konnten die Si-

gnale des PR-36 im General-Electric-Observatorium von Schenectady, N. Y., einwandfrei aufgefangen werden. Zu erwähnen ist, dass dieses Observatorium mit einem VHF-Empfänger und gekoppelter Parabolantenne von 9 m Durchmesser ausgerüstet ist. Quittiert wurde den Versuchsteilnehmern der Signalempfang durch eine Mitteilung in Sprechtext durch den Observatoriumssender mit einer Ausgangsleistung von 300 W und gekoppelter achtwindungs-zirkularpolari-

Die aussergewöhnlichen Möglichkeiten der Nachrichtensatelliten wurden kürzlich vorgeführt: Mit einem gewöhnlichen Sprechfunkgerät, das auf die Frequenz des Satelliten eingestellt war und einer zusammenlegbaren Spezialantenne wurde ein Morse-Signal über den geostationären Satelliten ATS-3 von Washington nach Schenectady bei New York übertragen. Die entsprechende Antwort erfolgte im Sprechverkehr wiederum über den Satelliten

