

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 94 (1976)
Heft: 11

Artikel: Europäischer Lorbeer für Schweizer Gemeinden
Autor: Dejaco, Dona
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-73068>

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: 24.01.2026

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

hat. Eine andere Möglichkeit, nämlich die *Verwendung eines Laser-Inferometers*, wie sie jetzt von der Münchner Gruppe entwickelt wird, wurde ursprünglich schon im Jahre 1970 von *Philip Chapman* (NASA) vorgeschlagen, von *Robert Forward* (Hughes Aircraft/Kalifornien) als Modell gebaut und von *Rainer Weiss*, Massachusetts Institute of Technology (MIT), ausgearbeitet. Doch Weiss bekam nach Vorversuchen vorläufig kein Geld mehr von der National Science Foundation der USA für eine Weiterentwicklung und das Forward'sche Experiment wurde nach Anfangserfolgen ebenfalls wieder eingestellt. Die Gruppe in München ist zur Zeit die einzige auf der ganzen Erde, die aktiv an dieser neuen Methode arbeitet. Doch wird auch hier erst nach Abschluss der Vorversuche entschieden werden, ob die Finanzierung des Grossversuchs sinnvoll ist. Aber schon mit dem Prototyp hofft man, bereits 100mal empfindlicher zu werden als mit dem Weber-Zylinder.

Danach lässt man einen Laserstrahl auf einen halbdurchlässigen Spiegel fallen, der – um 45 Grad schräg zum Laserstrahl steht – einen Teil durchlässt, den anderen reflektiert. Die getrennten Strahlteile laufen beide zu Spiegeln, an denen sie reflektiert werden und zurücklaufen. Sobald die zwei Strahlen sich wieder vereinigen, überlagert sich das Laserlicht und löscht sich entweder aus oder verstärkt sich: Es bildet sich eine sogenannte *Interferenzfigur*. Verändert sich nun die Position der Spiegel, so verschiebt sich auch die Interferenzfigur mit der entsprechenden Änderung des vom Laserlicht zurückgelegten Weges.

Laserstrahl zwischen Satelliten

Genau mit diesem Effekt will man die Gravitationswellen «fangen». Ein Sternkollaps, der zur Entstehung eines Schwarzen Loches führt, dauert etwa eine tausendstel Sekunde. Genauso lange wird die beim Kollaps freigesetzte Gravitationswelle dauern und entsprechend lange muss der Laserstrahl unterwegs sein, um diese Welle ganz zu beobachten. In einer tausendstel Sekunde legt das Licht aber 300 Kilometer zurück, die Spiegel müssten also 300 Kilometer voneinander entfernt sein. Zwei Probleme treten dabei auf: Der Laserstrahl muss im *Vakuum* laufen und die Spiegel müssen möglichst *erschütterungsfrei* aufgehängt sein, um örtliche seismische Einflüsse auszuschalten. Die letzten hatten schon bei den Weberzylindern einige Schwierigkeiten bereitet. Beide lassen sich lösen, indem man zum Beispiel die ganze Anlage in den Weltraum verlegt und den Laserstrahl zwischen zwei um 300 Kilometer voneinander entfernte Satelliten hin- und herreflektiert.

«Delay-line»-Trick

Auf der Erde hilft man sich mit einem Trick, der als «delay-line» bezeichnet wird: Statt den Strahl einmal zwischen zwei Spiegeln mit 300 Kilometer Abstand zu reflektieren, «faltet» man den Lichtweg und lässt den Strahl 300mal auf einer Strecke von einem Kilometer reflektieren. Die dazu benötigten Vakuumrohre müssen wegen der unvermeidbaren Strahlbündelerweiterung einen Durchmesser von 35 Zentimeter haben. Genau das macht die Sache teuer: man schätzt die Kosten für eine solche Laser-Gravitationswellenantenne auf 5 bis 10 Millionen Mark.

In München stellt aber die Test-Delay-Linie noch eine Reihe technischer Probleme. Ihr Spiegelabstand beträgt drei Meter und lässt den Laserstrahl 150mal reflektieren. Er wird erzeugt von einem drei Watt starken *Argon-Laser*, in dessen «Resonator» sich das Argongas auf mehrere tausend Grad erhitzt. Obwohl erwartet wird, mit einem solchen System die Empfindlichkeit um die gewünschte Grössenordnung zu steigern, haben auch Laser-Antennen ein Rauschproblem wie die Weber-Zylinder. Bodenerschütterungen erzeugen eine unerwünschte Bewegung der Spiegel, die Stromversorgung ist nicht konstant genug; die maximale Empfindlichkeit ist erreicht, wenn man an das (unvermeidbare) sogenannte *Photonenrauschen* des Laserlichts stösst. Doch glauben die Münchner Physiker, in spätestens zwei Jahren diese Probleme im Vorversuch gelöst zu haben.

Eigenschwingung der Erde

Ein ganz besonderes «Abfallprodukt» versprechen sie sich von der Entwicklung von Laser-Gravitationswellen-Antennen: nämlich die Messung von Erdschwingungen in einem Frequenzbereich, in dem normale Seismographen versagen. Die Erde kann wie eine elastische Kugel von Erdbeben, Atomexplosionen, aber auch durch die Reibung der Lufthülle in Schwingungen versetzt werden. Seismographen haben eine untere Grenze bei Ereignissen von einer Schwingung pro Sekunde (1Hz). Mit Laser-Interferometern lassen sich aber noch Langzeit-Erdschwingungen mit einer Schwingung pro Jahr messen, da sie die Dehnung der Erdoberfläche und nicht, wie die Seismographen, deren örtliche Beschleunigung messen. Mit Laser-Antennen werden daher insbesondere die Eigenschwingungen der Erde beobachtbar, deren Grundschiwingung bei 54 Minuten liegt: In dieser Zeit dehnt sie sich aus und zieht sich wieder zusammen.

Reinhard Breuer

Europäischer Lorbeer für Schweizer Gemeinden

Von **Dona Dejaco**, Zürich

DK 719

Noch einmal ist das Motto des verflossenen Europäischen Jahres für Denkmalpflege und Heimatschutz in aller Munde: «Eine Zukunft für unsere Vergangenheit!» Im Rahmen einer grossen Feier am 12. Februar auf Schloss Rapperswil und in Anwesenheit von Bundesrat Hans Hürlimann und alt Bundesrat Ludwig von Moos, Präsident des Nationalen Schweizerischen Komitees, wurden zwölf schweizerische Gemeinden für ihre besonderen denkmalpflegerischen Leistungen vom Generalsekretär des Europarates, Georg Kahn-Ackermann, ausgezeichnet.

«Europas bauliches Erbe vermittelt über seinen unschätzbaren kulturellen Wert hinaus seinen Völkern das Bewusstsein ihrer gemeinsamen Geschichte und Bestimmung. Die Erhaltung dieses baulichen Erbes ist von lebenswichtiger Bedeutung.» Dieser Passus aus der Grundsatzerklärung, die

am Schlusskongress des europäischen Denkmalschutzjahres in Amsterdam abgegeben wurde, sowie die Tatsache, dass sich Hunderte von europäischen Dörfern und Städten an dem vom Europarat durchgeführten Wettbewerb beteiligten, beweisen, dass das allgemeine Bewusstsein für die Erhaltung unserer gebauten Vergangenheit geschärft ist. Allein in der Schweiz hatten sich 55 Gemeinden beteiligt, aus denen die Jury des nationalen schweizerischen Komitees 18 für das Preisgericht in Paris auswählte. Mit zwölf prämierten Wettbewerbsbeiträgen hat unser Land im edlen Wettstreit mit weiteren fünf westeuropäischen Ländern ausgezeichnet abgeschnitten. Im ganzen wurden 40 Städte und Dörfer ausgezeichnet. Der Lorbeer geht an: Allschwil BL, Elm GL, Grandvillard FR, Lichtensteig SG, Ligerz BE, Mollis GL, Rapperswil SG, Rheinfelden AG, St. Gallen, Sevegin GR, Wiedlisbach BE und Wil SG.



Rheinfelden – noch ist die geschlossene, mittelalterliche Stadtanlage intakt...

Es handelte sich darum, am Beispiel von Restaurierungen oder Sanierungen, des Inkraftsetzens von Vorschriften, des Schaffens von Fussgänger- oder Grünzonen oder der Neubelebung erhaltenswürdiger Quartiere Verwirklichungen auf dem Gebiet der Denkmalpflege und des Heimatschutzes aufzuzeigen oder Projekte mit abgeschlossener Detailplanung und gesicherter Finanzierung vorzuweisen.

Kleine Gemeinden – grosse Opferbereitschaft

Die prämierten Arbeiten und Projekte stellen unter Beweis, zu welch erstaunlichen Leistungen einzelne Gemein-

wesen fähig sind, wenn *Bewusstwerdung* (so darf die Zerstörung unserer organisch gewachsenen baulichen Umwelt nicht weitergehen!), *das Gebot der Stunde* (jetzt handeln, sonst ist es zu spät!) und die *Initialzündung* (Denkmalschutzjahr) in einer fruchtbringenden Konstellation zusammenfallen.

Umgekehrt ist auch der internationalen Jury ein gutes Zeugnis auszustellen: Neben den grösseren Städten und Orten, die für ihre couragierten und gut durchgearbeiteten Gesamtkonzepte zur konsequenten Erhaltung und Wiederbelebung ihrer historischen Stadtkerne mit der Auszeichnung belohnt wurden (St. Gallen, Rapperswil, Wil, Lichtensteig, Rheinfelden), freut man sich herzlich mit einem kleinen Bergdorf wie Sevgein im Bündner Oberland oder mit Elm im glarnerischen Sernftal oder Grandvillard im Greyerzerland, die sich vielleicht nur mit der fachgerechten Restaurierung einzelner Objekte, zum Beispiel ihrer Dorfkirche, oder mit einer klugen Bauordnung am Wettbewerb beteiligten und trotzdem zu den stolzen Preisträgern gehören. Das zeigt die *bedachtsame Arbeit der Jury*, die auch die grosse Anstrengung und die materielle Opferbereitschaft einer kleinen, nicht mit irdischen Gütern, aber mit viel gutem Willen gesegneten Gemeinde honoriert.

Dass dieser Wettbewerb in erster Linie als Ansporn gedacht ist, unsere Umwelt vor weiterer blinder Abbruch- und *Normbauwut*, vor unüberlegten Opfern an den Moloch Verkehr, vor nacktem Renditedenken und Verachtung ideeller Werte zu schützen, ist klar. Umdenken tut not – und alle im Denkmalschutzjahr erbrachten Leistungen dürfen nur erste Orientierungsmarken auf dem Weg zur kulturellen Daueraufgabe sein.

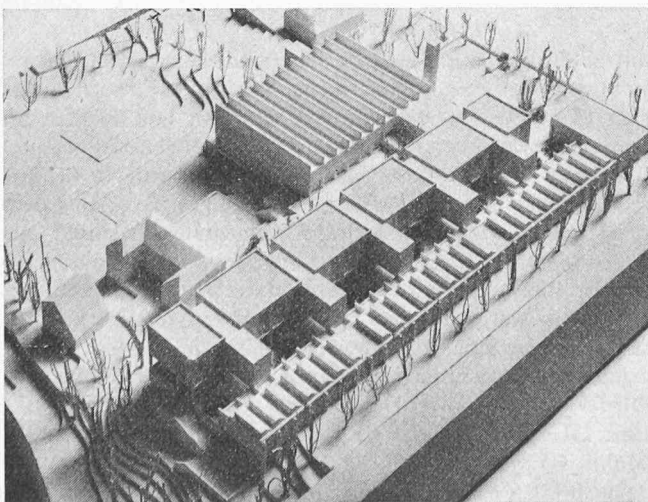
Adresse der Verfasserin: Dona Dejaco, Neptunstr. 69, 8032 Zürich.

Wettbewerbe

Projektwettbewerb Schulzentrum Minusio (SBZ 1975, H. 17, S. 254, 196, 1976, H. 7, S. 78). Die Gemeinde Minusio schrieb im April des vergangenen Jahres einen Projektwettbewerb für ein Schulzentrum aus. Das Raumprogramm umfasste eine Anlage für 20 Klassenzimmer mit allen dazugehörigen Nebenzimmern. Ferner waren eine Doppelturnhalle und ein Hallenbad mit einem Schwimmbecken von 10×25 m zu projektieren. Fachpreisrichter waren Bruno Klauser, Lugano, Augusto Jaeggli, Bellinzona, Agostino Cavadini, Locarno. B. O.

1. Preis (15 000 Fr.) **Marco Bernasconi**, Minusio.

Modellaufnahme



Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Die Anlage ist gut in das zur Verfügung stehende Grundstück eingefügt. Alle Klassenzimmer und die Spezialräume sind hinsichtlich der Belichtung zweckmässig orientiert. Zugänge und Zufahrten sind richtig angeordnet. Die Möglichkeit der etappenweisen Ausführung ist gewährleistet. Der Vorschlag ist in konstruktiver und architektonischer Hinsicht einfach und überzeugend. Es handelt sich um ein wirtschaftliches Projekt.

Lageplan 1:1700. 1 Klassenzimmer, 2 Spezialräume, 3 Turnhallen, Bad, 4 Aula

