Erster Spatenstich für das Technorama der Schweiz in Winterthur

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **96 (1978)**

Heft 51/52: **SIA-Heft, 6/1978: Ingenieurbiologie - Methoden und Anwendungen**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-73809

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

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

http://www.e-periodica.ch

Das positive Teilchen wird nun abgestossen, es bekommt also einen elektrischen Tritt. Auch beim Flug durch diese «Resonator» genannten Beschleuniger-Elemente wird also die elektrische Spannung doppelt genutzt. Dadurch erreicht das 14fach positive Chlor-Ion beim Flug durch sämtliche vorgesehenen 30 Resonatoren der Nachbeschleunigungsstrecke insgesamt 239 MeV Energie.

Die Kunst dieser «Hochfrequenz-Nachbeschleunigung» besteht darin, den richtigen «Takt» zu finden –das ist um so schwieriger, weil verschieden schwere Ionen unterschiedlich schnell fliegen und alle Nachbeschleuniger-Resonatoren dieser Teilchengeschwindigkeit exakt angepasst werden müssen. Diese Aufgabe wurde einem speziell dafür ausgerüsteten Klein-Computer übertragen, der die ca. 60 notwendigen Grössen innerhalb weniger Sekunden vorausberechnen kann. Anschliessend können auf Knopfdruck die notwendigen Werte direkt vom Rechner so eingestellt werden, dass die unabhängig phasengesteuerten Spiralresonatoren der Nachbeschleunigungsstrecke dem Geschwindigkeitsprofil des Teilchenstrahls optimal angepasst sind.

Silber gegen Uran

Die erforderliche Wechselspannung für die Nachbeschleunigungsstrecke liefern gewöhnliche *Ultrakurzwellen-Radiosender*. Sie arbeiten bei 108 Millionen Hertz (MHz) Frequenz. Die ersten Sender konnten in den USA «von der Stange weg» gekauft werden. Trotzdem sind sie der teuerste Teil des Projekts: Während die Werkstatt des Max-Planck-Instituts die einzelnen Resonatoren konstruierte und zum Teil selbst herstellt, finanziert das *Bundesministerium für Forschung und Technologie* den Kauf weiterer UKW-Sender von einer deutschen Firma mit insgesamt 2,31 Millionen Mark.

Inzwischen arbeiten 10 Resonatoren der Nachbeschleunigungsstrecke. «Wir waren selbst überrascht, doch der Testbetrieb funktionierte auf Anhieb», stellt *Hartwig Ingwersen* fest. Jetzt können bereits Schwefelkerne (16 Protonen, 16 Neutronen) mit Uran-Atomkernen reagieren. Bis Mitte nächsten Jahres sollen weitere 20 Resonatoren und damit die gesamte, nur knapp 13 Meter lange Heidelberger Nachbeschleunigungsstrecke mit insgesamt 30 Resonatoren betriebsbereit sein. Dann können Atomkerne bis zum Silber (47 Protonen, 60 oder 62 Neutronen) den Coulomb-Wall des Urans durchdringen.

Damit schliesst die Heidelberger Anlage eine Lücke: Der kürzlich im *Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung in Berlin* in Betrieb genommene *Schwerionen-Beschleuniger* «VICKSI» – eine zweistufige, aus einem *Van-de-Graaff-Generator* und einem *Isochron-Zyklotron* bestehende Anlage – arbeitet mit den Ionen der 18 leichtesten Elemente, vom Wasserstoff bis zum Edelgas Argon. Mit den mittelschweren Atomkernen experimentiert dann das Heidelberger Max-Planck-Institut für Kernphysik, während die schwereren Atomkerne bis zum Uran dem seit April 1976 einsatzbereiten UNILAC *(Universal Linear Accelerator)* der *Gesellschaft für Schwerionenforschung* (GSI) in *Darmstadt* vorbehalten bleiben.

Nach der Zertrümmerung die Synthese

Die jetzt betriebsbereiten Schwerionen-Beschleuniger eröffnen nach Meinung von Brix ein «neues Kapitel der Kernphysik in voller Breite: Sie fügen der Kernzertrümmerung und Kernspaltung nun die Kernsynthese hinzu.» Das grosse Feld der Reaktionen zwischen schweren Atomkernen ist mit den chemischen Reaktionen zwischen Molekülen vergleichbar. Aus zwei leichten Atomkernen kann ein schwerer Atomkern aufgebaut werden.

Die mit Schwerionen-Beschleunigern mögliche Verschmelzung leichterer zu schwereren Atomkernen hat bisher nicht zu der Erzeugung sogenannter superschwerer Elemente geführt, über die viel spekuliert wird. Überlegungen der Kerntheoretiker zeigen nämlich, dass möglicherweise Atomkerne stabil bleiben, die aus viel mehr Protonen und Neutronen bestehen als Uran, das schwerste in der Natur vorkommende Element. Aber auch die Suche nach solchen überschweren Elementen in der Natur blieb bisher erfolglos.

Die Heidelberger Kernforscher des Max-Planck-Instituts haben zwar keine superschweren Atomkerne, jedoch jetzt für winzige Momente *superschwere Atome* hergestellt. Thomas Walcher schildert das so: «Die Nachbeschleunigungsstrecke lässt sich so fein regulieren, dass – dicht unterhalb der Coulomb-Schwelle – zwei Atomkerne nebeneinander bleiben, ohne sich zu berühren und sich dabei die beiden Kerne und Elektronenhüllen zu einem ‚superschweren Quasiatom' vereinen – allerdings nur 10^{-20} Sekunden lang. Trotz dieser unvorstellbar kurzen Zeit können daraus Schlüsse über das grundsätzliche Verhalten dieser Atome gezogen werden.» Die Wissenschaftler sind jetzt dabei, solche Quasiatome mit ihren präzisen Messverfahren genau zu untersuchen. (MPG)

Erster Spatenstich für das Technorama der Schweiz in Winterthur

Am 15. November wurde mit dem ersten Spatenstich für das Technorama der Schweiz in *Winterthur* eine neue Etappe in der sehr dornenreichen Geschichte eines *Schweizer Technik-Museums* eingeleitet. Die zahlreichen an der Feier anwesenden Freunde des Technoramas bezeugten, indem sie zum selbst mitgebrachten Spaten griffen, ihre Sympathie zum kommenden Museum und zu seinen unermüdlichen Förderern, dem Winterthurer Stadtpräsidenten *Urs Widmer* und dem Geschäftsführer der Stiftung, *Alfred Frischknecht*. Somit dürfte die Schweiz als letzte Industrienation zu ihrem technischen Museum kommen, zu einer Stätte, in der wichtige Dokumente unserer Zivilisation gesammelt und ausgestellt werden. Das Technorama soll aber nicht nur Ort der Rückschau werden, sondern es will zur Auseinandersetzung mit der Technik und den Problemen, die von ihr aufgeworfen werden, anregen.

15 Jahre Planung

Der nun entstehende Bau ist das Resultat 15jähriger Planungsarbeiten. Während dieses Prozesses mussten oft Kompromisse eingegangen und Ziele zurückgesteckt werden, vor allem im Blick auf die Schwierigkeiten der Geldbeschaffung. So ist der entstehende Bau als erste Etappe auf dem Weg zu einer umfassenden Informationsstätte für Wissenschaft und Technik aufzufassen, doch dürften die rund 6000 m² Ausstellungsfläche genügend Beachtung finden, um die Institution lebensfähig zu machen.

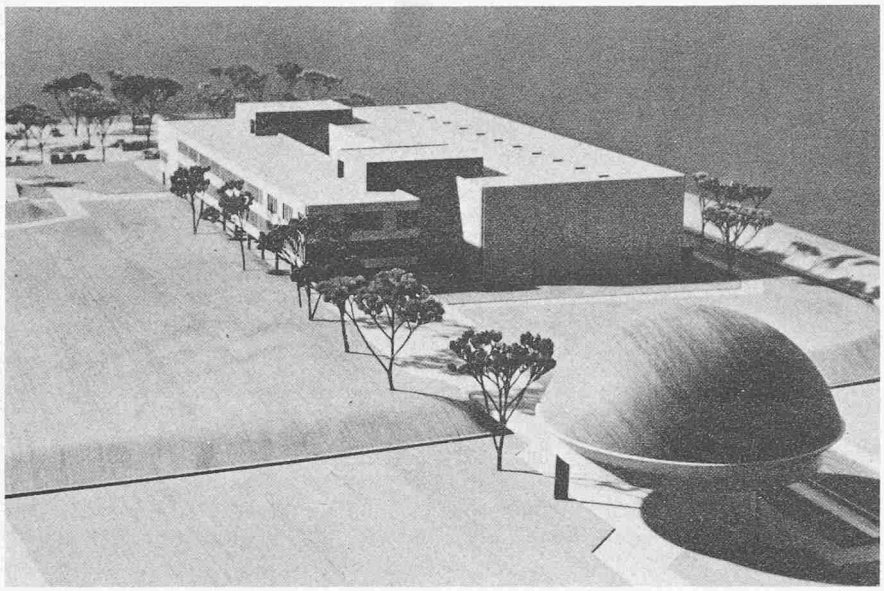
Es ist heute kaum mehr feststellbar, seit wann sich in Winterthur ein Personenkreis zusammengefunden hat, der sich für die Erstellung eines schweizerischen technischen Museums in der Industriestadt einsetzte. Aus der Vorgeschichte deshalb nur einige wenige Jahreszahlen:

1947 Gründung eines Vereins für ein schweizerisches technisches Museum

1962 Bau der Lagerhalle in Oberwinterthur

1966 Planungskredit von Kanton Zürich und Stadt Winterthur

1969 Gründung der Stiftung Technorama der Schweiz



Vom Parkplatz zieht eine durch Ausstellungsobjekte belebte Fussgängerstrasse den Besucher an. Er gelangt über eine Treppe in ein Foyer, von dem aus er seine Rundgänge antritt. Die Rundgänge sind so angelegt, dass der Besucher nach jeder «Lektion» wieder ins Foyer zurückkommt. Drei Ausstellungsebenen bieten sich an. Sie sind von Öffnungen durchbrochen, die einen Überblick gewähren und eine leichte Orientierung ermöglichen. Im Untergeschoss des Ausstellungsgebäudes befinden sich Werkstätte und Archiv. Über dem Foyer wird die Handbibliothek eingerichtet, wo der Besucher sich weitere Auskünfte einholen kann. Dort befindet sich auch die Verwaltung. Ein Auditorium für 160 Personen steht für Versammlungen und Symposien zur Verfügung und dient gleichzeitig für Experimentalvorlesungen und Filmvorführungen. Im Erdgeschoss des Ausstellungsgebäudes ist ein Selbstbedienungsrestaurant

1973 Der Souverän der Stadt Winterthur bewilligt mit 56,5 % Ja gegen 43,5 % Nein die Beitragsleistungen an die Stiftung
- unentgeltliches Baurecht
- Baubeitrag von max. 2,5 Mio Franken
- Defizitgarantie an die Betriebskosten von 200 000 Fr. jährlich

1974 Der Kantonsrat bewilligt die Beitragsleistungen des Kantons
- Baubeitrag von max. 5 Mio Franken
- Defizitgarantie an die Betriebskosten von 200 000 Fr. jährlich

1978 National- und Ständerat beschliessen einen um 1,5 Mio Franken reduzierten Bundesbeitrag von 4,5 Mio Franken. Die abgestrichenen 1,5 Mio Franken werden von der Privatindustrie und Stiftungen zu den schon zugesicherten 3 Mio Franken noch zusätzlich in Aussicht gestellt.

Finanzierung

Die Erstellungskosten belaufen sich auf 18,5 Mio Franken und werden wie folgt finanziert:

Eidgenossenschaft	4,5 Mio	Privatwirtschaft	4,5 Mio
Kanton Zürich	5 Mio	Eigenfinanzierung	2 Mio
Stadt Winterthur	2,5 Mio		

Eröffnung 1981

Für die Erstellung des Technoramas muss mit einer Bauzeit von drei Jahren gerechnet werden. Die Erstellung des Gebäudes wird rund 18 Monate benötigen, gleichviel Zeit wird die Einrichtung der ersten Ausstellungen beanspruchen. So kann mit einer Eröffnung des Technoramas der Schweiz auf Herbst 1981 gerechnet werden.

Umschau

Physik und Chemie unkonventioneller Materialien

«Physik und Chemie unkonventioneller Materialien: Herstellung und Charakterisierung» ist ein neuer *Förderungsschwerpunkt* der *Stiftung Volkswagenwerk, Hannover*. Wissenschafter aus Physik und Chemie, aber auch aus anderen Fachgebieten wie Kristallographie und Ingenieurwissenschaften sollen angeregt werden, Materialien mit ungewöhnlichen Eigenschaften aufzufinden und zu charakterisieren sowie diese Eigenschaften für interessant erscheinende Anwendungsfälle zu optimieren.

Besonders vielversprechend erscheint die weitere Erforschung von Materialien aus dem *organisch-chemischen Bereich*. Deshalb sollen auf diesem Gebiet angesiedelte Vorhaben vorrangig gefördert werden. Gleichzeitig möchte die Stiftung mithelfen, den notwendigen engen Verbund zwischen physikalischer und chemischer Grundlagenforschung zu vertiefen, wie er als Voraussetzung für ein gezieltes Vorgehen bei der Synthese und Charakterisierung neuer Materialien angesehen wird. Gemeinsam von (Festkörper-)Physikern und (präparativ arbeitenden) Chemikern geplante Forschungsprojekte sollen deshalb bevorzugt berücksichtigt werden.

«Unkonventionelle» Stoffe in dem hier gemeinten Sinn zeichnen sich durch unerwartete, innerhalb eines Materials sogar widersprüchlich erscheinende physikalische Eigenschaften aus. So lassen sich organische Stoffe, die üblicherweise nicht elektrisch leitend sind, in elektrische Leiter (organische Metalle) verwandeln, oder sie zeigen ungewöhnliches magnetisches Verhalten. Ein anderes Beispiel sind die *metallischen Gläser:* Während Metalle normalerweise in kristalliner Form vorkommen, hat man bei ihnen inzwischen auch eine *amorphe Struktur* erzeugen können, wie sie vom Glas bekannt ist. Im Gegensatz zum Glas sind metallische Gläser jedoch elektrisch leitend.

Charakteristisch für die Synthese von Stoffen mit ungewöhnlichen Eigenschaften ist der gezielte Eingriff auf atomarer oder molekularer Ebene. Das physikalische und chemische Wissen über das Verhalten eines Stoffes auf dieser Ebene wird dabei voll ausgenutzt, um spezifische Eigenschaften geschickt zu kombinieren oder zu verändern *(molecular engineering)*. So kann zum Beispiel ein gezielter Einbau von spezifischen Atomen oder Atomgruppen in einen Kristall erfolgen oder ein nicht notwendigerweise im thermodynamischen Gleichgewicht befindlicher Zustand eingefroren werden.

Da vor allem auf dem Gebiet anorganischer Halbleiter bereits umfangreiche Forschungsaktivitäten und dementsprechende Förderungsprogramme von anderer Seite bestehen, möchte die Stiftung keine Vorhaben unterstützen, die zur üblichen Halbleitertechnik, Elektrochemie oder Metallphysik gerechnet werden können oder für die Förderungsprogramme bei anderen Institutionen bestehen. Bei den organischen Eigenschaften zur klassischen Werkstoffkunde, so dass entsprechende Vorhaben zum Beispiel auf dem Gebiet polymerer Verbindungen nur bei grundsätzlich neuartigen Ansätzen berücksichtigt werden können.

Gefördert werden Forschungsprojekte – vor allem solche, die im fachübergreifenden Verbund durchgeführt werden – sowie die