

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 101 (1983)  
**Heft:** 39

## Vereinsnachrichten

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

beitsgruppen wollen Wissenschaftler der Universität Tübingen erforschen, welche diagnostischen Fortschritte mit Kernspintomographen erzielt werden können.

Die Auswahl der Standorte für die beiden Geräte wurde durch eine Prüfungsgruppe unter 21 Bewerbern getroffen. Ziel der Förderung durch die Deutsche Forschungsge-

### Schwefelsäurewolken in der Stratosphäre

(ad). Eine ausgedehnte neue Schicht aus winzigen Schwefelsäuretröpfchen, die in Höhen zwischen 29 000 und 35 000 m um die Erde zieht, entdeckten Wissenschaftler der Universität Wyoming in Laramie Ende Januar 1983 mit Hilfe einer Ballonsonde. Wie die Nationale Forschungsstiftung der USA (NSF) mitteilte, wurde mit einem am 1. Febr. 1983 aufgelassenen zweiten Ballon die vier Tage zuvor gemachte Entdeckung bestätigt. Der erste, mit 8400 m<sup>3</sup> Helium gefüllte Ballon erfasste mit seinen Messinstrumenten u.a. Partikel zwischen einem Millionstel und zwei Zehntausendstel Millimetern Grösse, mit der zweiten Ballonsonde wurden Partikel bis zu zwei Millionstel Millimetern Durchmesser ermittelt. Die Dichte der Wolke, die eine Ausdehnung von mindestens 9000 km hat, ist mit etwa 500 Tröpfchen je Kubikzentimeter anzunehmen. Normalerweise werden in diesem Höhenbereich Konzentrationen von nur ein bis zwei Tröpfchen je Kubikzentimeter gemessen.

Wie Dr. David J. Hofmann und Dr. James M. Rosen, beide Professoren für Physik und Astronomie an der Universität Wyoming, im Zusammenhang mit ihrer Entdeckung berichten, sei die Schicht deshalb erst jetzt registriert worden, weil zum einen die Tröpfchen noch zu klein seien, um Laserlicht, mit dem von der Erde aus die Atmosphäre zur Feststellung von Aerosolen sondiert wird, zurückzustreuen. Zum anderen hätten sich die Wolken erst in allerjüngster Zeit gebildet.

«Ausgangsstoff» war Schwefeldioxid, das beim Ausbruch des Vulkans *El Chichon* in Südostmexiko im April 1982 in riesigen Mengen bis in die Stratosphäre getragen wurde. Die Schwefeldioxidmassen aus der explosionsartigen Eruption zogen zunächst in Richtung der nördlichen Polarregion, wo sie, wie die Wissenschaftler vermuten, im September oder Oktober ankamen. In der Stratosphäre wird das Schwefeldioxid in Schwefelsäuredampf umgewandelt. Aus dem Dampf entstehen winzige Tröpfchen

meinschaft ist die notwendige wissenschaftliche Absicherung der diagnostischen Möglichkeiten u. a. durch Vergleich mit anderen Methoden, wie z. B. Röntgen-Computer-Tomographie, Angiographie, Ultraschall und Nuklearmedizin (Emissions-Tomographie). Dabei werden auch die bereits vorhandenen Erfahrungen der Chemie mit der Kernspintomographie genutzt.

von Schwefelsäure – ein Prozess, der durch die niedrigen Temperaturen im Winter intensiviert wird. Nach Meinung Hofmanns wurden dann die über der nördlichen Polarregion gebildeten Partikel mit den Luftmassen um die Erde transportiert. Die Auswirkungen der El Chichon-Eruption auf die Stratosphäre hinsichtlich des Austosses von Schwefeldioxid seien ungefähr vierzigmal grösser gewesen als die vom Ausbruch des Vulkans *Mount St. Helens* im Staat Washington im Jahr zuvor.

Partikelwolken in der Stratosphäre als Folge des Vulkanausbruchs in Mexiko hatte man bisher nur in knapp 26 000 m Höhe ermittelt. «Diese neuen Tröpfchenschwaden, die mit etwa 90 km je Stunde dahintreiben, wurden vermutlich erst jetzt gebildet», meint Hofmann. «Sie werden sich zu grösseren Partikeln zusammenballen, so dass die Dichte auf etwa 100 Tröpfchen je Kubikzentimeter zurückgeht. Allerdings bleibt die Konzentration gross genug, um die Schwaden auch künftig orten zu können. Angesichts der geringen Partikelgrösse werde es Jahre dauern, bis das Material in tiefere Luftschichten und schliesslich zur Erdoberfläche absinke. Vorläufig seien, wie Hofmann erklärte, von den Schwefelsäureschwaden in der Stratosphäre keine klimatischen Auswirkungen zu erwarten. Wenn die Tröpfchen aber verklumpen und z.B. um das Zehnfache grössere Partikel bilden, könnten sie «optisch aktiv» werden – d.h. sie könnten das Sonnenlicht streuen und bewirken, dass sich die Sonneneinstrahlung an der Erdoberfläche verringert. Gegenwärtig sei noch nicht abzuschätzen, wann damit zu rechnen sei und ob sie überhaupt grössere Partikel bilden. Jedoch bestehe die Möglichkeit, dass die Schwaden vorübergehend die Temperaturen absinken lassen. Sie werden zu überaus farbenprächtigen Sonnenuntergängen beitragen, weil sie auf Grund ihrer grossen Höhe noch lange Zeit nach dem Versinken der Sonne hinter dem Horizont ihr Licht reflektieren.

Polychlorierte Biphenyle (PCB) hatten sich wegen ihrer sehr günstigen technischen Eigenschaften seit den 30er Jahren weltweit als Weichmacher, Zusatzmittel für Lacke, Hydraulikflüssigkeiten und Kühl- und Isolierflüssigkeiten der Elektrotechnik (Dielektrika) auf breiter Basis eingeführt. Hierzu trugen bei der Verwendung besonders ihre Unbrennbarkeit, ihre hohe Hitzebeständigkeit, ihr Lösungsverhalten und ihre hervorragenden dielektrischen Eigenschaften entscheidend bei.

Anfang der 70er Jahre stellte sich, insbesondere durch wesentlich verfeinerte analyti-

## SIA-Fachgruppen

### Fachgruppe für Architektur

#### Berichtigung einer Ankündigung

In Heft 37/1983 ist uns leider auf Seite 888 unter der Rubrik «SIA-Fachgruppen» ein bedauerlicher Fehler unterlaufen. Für die Fachgruppe für Architektur wurde auf den 29. September eine Herbstexkursion in den Kanton Thurgau mit Besichtigung von Bauten der Architekten René Antoniol und Kurt Huber angezeigt. Die herbstliche Fahrt hat natürlich längst stattgefunden – nämlich vor einem Jahr. Wir bitten unsere Leser um Entschuldigung für das Versehen.

sche Methoden, heraus, dass die PCB gerade infolge ihrer so vorteilhaften hohen Stabilität biologisch nur schwer abbaubar sind und sich wegen ihrer guten Fettlöslichkeit in pflanzlichen, tierischen und menschlichen Geweben über längere Zeit ablagern können. Dabei ist die Tatsache wichtig, dass die akute Toxizität der PCB gering ist. Wegen der Möglichkeit der Akkumulation der PCB, besonders im Fettgewebe höherer Lebewesen, nahmen Hersteller und Weiterverarbeiter – einer Empfehlung der Oecd folgend – zu Beginn der 70er Jahre entscheidende Einschränkungen in der Anwendung der PCB vor: Sie wurden von diesem Zeitpunkt an nur noch im Bergbau als unbrennbare Hydrauliköle und in der Elektroindustrie in geschlossenen Systemen als Dielektrika in Transformatoren und Kondensatoren eingesetzt, da es für diese beiden Bereiche damals noch keine gleichwertigen Ersatzprodukte gab. In der Folgezeit ging die technische Entwicklung in die Richtung einer völligen Abkehr von den PCB.

Die Bayer AG zog aus dieser Situation Konsequenzen:

- Da sich gezeigt hatte, dass die unerwünschten Eigenschaften der PCB hauptsächlich von den stärker chlorierten Biphenylen herrührten, wurde der Chlorierungsgrad der PCB-Produkte, den Möglichkeiten der Verwender angepasst, schrittweise so weit wie möglich verringert, so dass die technische Spezifikation noch eingehalten, die biologische Abbaubarkeit der Verbindung jedoch beträchtlich verbessert wurde.
- Den Anwendern von Clophen wurde angeboten, nicht mehr verwendbares Produkt in der speziell für die schadlose Verbrennung von chlorhaltigen Verbindungen errichteten Verbrennungsanlage des Leverkusener Bayerwerkes umweltgerecht vernichten zu lassen.
- PCB-freie Alternativprodukte, insbesondere auf Silikon- und Kohlenwasserstoffbasis, wurden entwickelt.

Durch dieses Vorgehen wurde sichergestellt, dass die Entwicklung der Ersatzprodukte, die Konstruktion darauf ausgelegter Geräte und deren Einführung in der Praxis kontinuierlich im Einklang mit den bestehenden Gesetzen und dem Stand der Wissenschaft durchgeführt werden konnten. Im Laufe der vergangenen Jahre stieg dementsprechend der Verbrauch von Alternativprodukten laufend, während der des PCB dagegen deutlich zurückging.

### Bayer stellt PCB-Produktion ein

(pd). Die Bayer AG stellt ihre bisherige Produktion an polychlorierten Biphenylen (PCB) im Laufe des Jahres 1983 ein. Diese Stoffe wurden bislang unter dem Handelsnamen Clophen® für bestimmte Anwendungsbereiche in der Elektroindustrie und im Bergbau hergestellt.

Mit dieser Entscheidung wird eine Zeit des Übergangs beendet, in der die bisherigen Verwender die systematische Umstellung auf Alternativprodukte durchführen konnten, die inzwischen für die einzelnen Teilbereiche der PCB-Verwendung entwickelt worden sind.