Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 104 (1986)
Heft: 41

Sonstiges

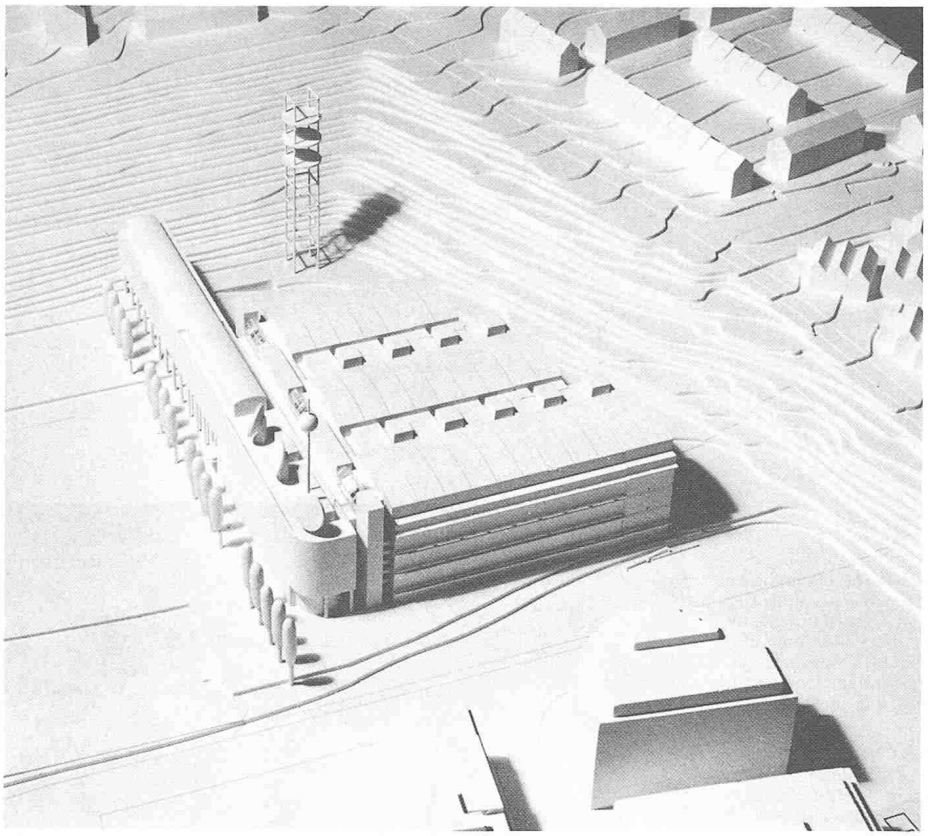
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 13.12.2025

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



1. Preis (30 000 Fr.): **Fischer Architekten AG,** Zürich; Mitarbeiter: **M. Barth, R. Reichling, T. Schwarz**

Architekten, die ihren Wohn- oder Geschäftssitz in der Stadt Zürich haben. 61 Interessenten bezogen die Unterlagen. Fristgerecht wurden 32 Projekte eingereicht.

Ergebnis:

1. Rang, 1. Preis (30 000 Fr.): Fischer Architekten AG, Zürich; Mitarbeiter: M. Barth, R. Reichling, T. Schwarz

2. Rang, 2. Preis (28 000 Fr.): Jean-Pierre Dürig, Zürich

3. Rang, 3. Preis (26 000 Fr.): D. Schneebeli, T. Ammann & Partner AG, Zürich

4. Rang, 4. Preis (24 000 Fr.): Atelier WW, Zürich

5. Rang, 5. Preis (22 000 Fr.): Chr. Gautschi, Zürich; Mitarbeiter: Markus Peter

6. Rang, 6. Preis (20 000 Fr.): Markus Lüscher, Viktor Michel, Zürich; Mitarbeiter: T. Hintermann, B. Thürlimann, P. Speck

7. Rang, 7. Preis (16 000 Fr.): Hertig Hertig, Schoch, Zürich

8. Rang, 8. Preis (14 000 Fr.): Klemm + Cerliani, Zürich

Ankauf (15 000 Fr.): Urs Christen & Jean R. Zeller, Zürich

Entschädigung (5000 Fr.): Conplan AG, Zürich; Mitarbeiter: R. Kyburz, B. Kleger

Entschädigung (5000 Fr.): R. Dolezal, Zürich; Mitarbeiter: V. Rott

Entschädigung (5000 Fr.): J. Schilling, Zürich; Mitarbeiter: H. Blumer, M. Mühlematter

Entschädigung (5000 Fr.): Zweifel + Strickler + Partner (ZSP), Zürich; Mitarbeiter: R. Matter

Entschädigung (5000 Fr.): Gerber + Hungerbühler, Zürich; Mitarbeiter: N. Gartenmann

Das Preisgericht stellt fest, dass zahlreiche Projekte ein hohes Niveau aufweisen. Deren Verfasser haben sich intensiv mit der komplexen städtebaulichen und betrieblichen Aufgabe auseinandergesetzt. Für die statischen und haustechnischen Belange werden teilweise interessante Lösungsansätze aufgezeigt. Die an das PTT-Areal angrenzende Natur- beziehungsweise Umgebungsschutzzone ist in einzelnen Projekten sinngemäss in die Umgebungsgestaltung aufgenommen worden. Aufgrund dieser Gesamtbeurteilung empfiehlt das Preisgericht dem Veranstalter des Wettbewerbes einstimmig, das erstrangierte Projekt zur Weiterbearbeitung. Preisrichter waren:

Peter Stutz, Winterthur, Walter Philipp, Zürich, Theo Hotz, Zürich, H. R. Rüegg, Zürich, Anton Widrig, Zürich, Peter Baumann, Luzern, Fritz Hegi, Bern; Fachexperten waren: Hermann Böhringer, Zürich, Lienhard Brunner, Zürich, Robert W. Mädler, Zürich, Peter Schuster, Zürich, Albert Krucker, Zürich, Karl Obrist, Zürich, Reinhard Polke, Zürich.

Betagtenheim in St. Gallen

Der Verein Pension Felsengarten in St. Gallen veranstaltete einen öffentlichen Projektwettbewerb für ein Betagtenheim im Gebiet Halden, St. Gallen. Teilnahmeberechtigt waren alle Architekten, die in der Stadt St. Gallen seit mindestens 1. Januar 1986 niedergelassen sind (Wohn- oder Geschäftssitz). Das Preisgericht setzte sich wie folgt zusammen: F. Eberhardt, Stadtbaumeister, St. Gallen, Präsident, B. Seiler, Präsident Verein Felsengarten, St. Gallen, W. Gächter, Vorstandsmitglied Verein Felsengarten, St. Gallen; die Architekten R. Brosi, Chur, A. Rüegg, Zürich, R. Albrecht, Kantonales Hochbauamt St. Gallen, Ersatz.

Es wurden 19 Projekte beurteilt. Ein Entwurf musste wegen Verletzung von Programmbestimmungen von der Preiserteilung ausgeschlossen werden.

1. Preis (12 000 Fr.): Armin Benz, Martin Engeler

2. Preis (10 000 Fr.): Markus Zbinden

3. Preis (8000 Fr.): Peter Diethelm, Johanna Grauer

4. Preis (3000 Fr.): Danzeisen+Voser+Forrer; Mitarbeiter: A. von Witzendorff

5. Preis (2000 Fr.): Alfred Stiefel

Ankauf (10 000 Fr.): Peter und Jörg Quarella; Mitarbeiterin: Paola Maiocchi

Ankauf (6000 Fr.): Marcel Ferrier

Das Preisgericht empfahl dem Veranstalter, die Verfasser der beiden erstrangierten Entwürfe mit einer Überarbeitung zu beauftragen.

Preise

Kommunalpreis für innovative Leistungen

Die politische Arbeit, die in unseren Städten und Gemeinden geleistet wird, steht vielfach im Schatten der grossen nationalen oder internationalen Politik. Neue Ideen, interessante Problemlösungen und innovative Leistungen, die auf kommunaler Ebene eingeleitet oder erbracht werden, finden deshalb oft viel zu wenig Beachtung. Diesem Trend möchte der Schaffhauser Verlag Steiner + Grüninger AG, der die politische Dokumentationszeitschrift «Traktandum» herausgibt, mit der Stiftung eines Kommunalpreises entgegenwirken.

Der Traktandum-Kommunalpreis ist mit jährlich 10 000 Franken dotiert. Er wird an Städte und Gemeinden vergeben – erstmals im Frühjahr 1987 –, die zum Beispiel die innovativen Möglichkeiten der Gemeindeautonomie besonders nutzen, die ausserordentliche Gemeinschaftsleistungen erbringen oder die das Verhältnis zwischen Bürger und Staat optimal und erfolgreich pflegen.

Die Preisvergabe erfolgt durch eine vom Verlag unabhängige Jury, die vom ehemaligen Zürcher Stadtpräsidenten, von Nationalrat Dr. Sigmund Widmer, präsidiert wird. Die beiden anderen Jury-Mitglieder sind alt Bundesrat Dr. Fritz Honegger und Fürsprecher Marius Baschung, Direktor des Bundesamtes für Raumplanung.

Die Gemeinden der deutschsprachigen Schweiz sind in diesen Tagen eingeladen worden, der Geschäftsstelle des Traktandum-Kommunalpreises (Haus zum Adler, 8226 Schleitheim) entsprechende Leistungen zu melden. Über die Geschäftsstelle können Interessierte auch weitere Ausschreibungs-Unterlagen für den Kommunalpreis beziehen. Einsendeschluss für die Vorschläge ist der kommende 31. Dezember.

Rechtsfragen

Pflicht zum Schutzraumbau

Die Erstellung von Gebäuden, die beruflichen Tätigkeiten dienen, zieht unabhängig von der Konstruktionsweise grundsätzlich die Pflicht zum Schutzraumbau nach sich. Letztere hängt davon ab, ob normalerweise unterhalb des Erdgeschosses Räumlichkeiten errichtet werden können. In der Regel kommen in Bauten für berufliche Tätigkeiten zwei Schutzplätze für drei Arbeitsplätze in Frage.

Der Erbauer einer mechanischen Werkstätte im Waadtland, die ein einziges Stockwerk von 316 m² Fläche umfassen und vom Erbauer für sich allein benützt werden sollte, sah als Baumaterial auf einer Metallstruktur montierte vorfabrizierte Elemente vor. Er beantragte vergeblich den Dispens vom Schutzraumbau ohne Ersatzbeitragspflicht. Letztere dient dem Bau öffentlicher Schutzräume anstelle der Schutzbauten dispensierter Privater. Der Kanton erteilte hier dem Bauherrn bloss den Baudispens.

Der Bauherr hatte die Frage mit einer Verwaltungsgerichtsbeschwerde bis vor die II. Öffentlichrechtliche Abteilung des Bundesgerichtes getragen. Nach dem Schutzbautengesetz (Art. 2, Abs. 1) haben die Hauseigentümer in allen üblicherweise mit Kellergeschossen versehenen Neubauten Schutzräume zu erstellen. In der bundesrätlichen Botschaft zu diesem Gesetz wird der Begriff des Kellergeschosses sehr weit umschrieben, damit möglichst überall, wo normalerweise unterhalb des Erdgeschosses Räume plaziert werden können, Schutzbauten entstehen. Auch der Begriff dieses Normalfalles ist bei der Vorbereitung des Gesetzes sehr weit gefasst worden. Die im Zivilschutzgesetz (Art. 18 und 23) für gewisse Fälle vorgesehenen Betriebsschutzorganisationen bedürfen solcher Schutzräume. Nach Art. 20 der Zivilschutzverordnung haben diese Organisationen ja auch die Bezugsbereitschaft und den Aufenthalt in den Schutzräumen zu besorgen. Die Schutzraumerstellungspflicht betrifft infolgedessen auch betriebliche Neubauten, wobei weniger die Bauweise als die Zweckbestimmung zur Zeit der Erstellung massgebend ist. Die schwache Belegung des Gebäudes ändert daran nichts. So müsste ein Einfamilienhaus, in dem nur eine Person wohnt, das aber zehn Zimmer aufweist, nach dem in Art. 3, Abs. 1 der Schutzbautenverordnung enthaltenen Schlüssel einen Schutzplatz pro Zimmer, also zehn Schutzplätze, erhalten. Die in Frage stehende Werkstätte war somit, da normalerweise der Unterkellerung zugänglich, der Schutzraumerstellungspflicht unterworfen.

Die Anzahl der zu erstellenden Schutzplätze

Nachdem sich ergeben hatte, dass die Erstellungspflicht unmittelbar aus dem Gesetz abzuleiten ist, hatte Art. 3, Abs. 1 der Schutzbautenverordnung, der die Anzahl der Schutzplätze betrifft, für die Erstellungspflicht als solche nur noch beispielgebende Bedeutung und den Rang eines Hinweises auf die gesetzliche Baupflicht für Schutzräume.

Was hingegen die Bestimmung der *Anzahl* der Schutzplätze betrifft, so ist diese Verordnung verbindlich. Der Buchstabe f von Art. 3, Abs. 1 derselben sieht für Werkstätten und überhaupt für Büros, Verwaltungsgebäude, industrielle und gewerbliche Betriebe einschliesslich Fabriken zwei Schutzplätze pro drei Arbeitsplätze vor. Dieser Schlüssel war auch auf das Gebäude des Beschwerdeführers anzuwenden.

Nun hatte er aber im kantonalen Verfahren behauptet, er werde in der Werkstatt allein arbeiten. Dies schien bei einer Oberfläche von 316 m² unwahrscheinlich. Die kantonale Behörde auferlegte ihm also eine Ersatzbeitragspflicht für fünf Schutzplätze. Wie die öffentlichen Gebäude sollen auch die Betriebsbauten ein der maximalen Kapazität entsprechendes Schutzplatzangebot aufweisen, also in diesem Falle nach der möglichen Höchstzahl der Arbeitsplätze beurteilt werden. Diese sind durch eine konkrete Prüfung der Situation zu bestimmen, was anhand aller Umstände zu geschehen hat. Eine solche Untersuchung war hier vom Kanton zugunsten einer Grobeinschätzung unterlassen worden, die keine nähere Begründung erfuhr. Dies veranlasste das Bundesgericht, die Beschwerde im Sinne seiner Erwägungen gutzuheissen und die Sache zu entsprechender Neubeurteilung an die kantonale Behörde zurückzuweisen.

Dabei bemerkte das Bundesgericht für den Fall, das sich erweisen sollte, dass die Werkstatt tatsächlich nur einen Arbeitsplatz aufweist, dies keineswegs zur Befreiung des Beschwerdeführers von jeder finanziellen Verpflichtung führen könnte. Bei Ausnahmen von der bestehenden Schutzraumbaupflicht können die Kantone nach Art. 2, Abs. 3 des Schutzbautengesetzes einen der Einsparung des Hauseigentümers gleichwertigen Beitrag an die Erstellung öffentlicher Zivilschutzbauten erheben. Der Ersatzbeitrag nach Art. 6, Abs. 1 der Schutzbautenverordnung müsste bei bloss einem Arbeitsplatz auf zwei Drittel der mittleren zusätzlichen Kosten pro Schutzplatz, so wie sie vom Kanton nach dieser Vorschrift ermittelt worden sind, angesetzt werden, wenn man bedenkt, dass für drei Arbeitsplätze zwei Schutzplätze nötig wären. Eine vollständige Entlastung des Bauherrn würde in einem solchen Fall weder durch das Gesetz noch durch eine andere Bestimmung gerechtfertigt. (Urteil vom 27. Mai 1986) *Dr. R. B.*

Umweltschutzgesetz auf altrechtliche Sachverhalte anwendbar

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz ist auf alle Fälle anzuwenden, in denen das den Umweltschutz betreffende Verfahren im Augenblicke, in dem dieses neue Gesetz in Kraft gesetzt wurde, noch nicht abgeschlossen ist. Dies ist die Meinung des Bundesgerichtes (I. Öffentlichrechtliche Abteilung).

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz wurde am 1. Januar 1985 in Kraft gesetzt. Es enthält lediglich eine Übergangsbestimmung für die Selbstkontrolle von Stoffen (in Art. 63). Im übrigen ist die übergangsrechtliche Anwendung des Gesetzes nicht geregelt. In einem Falle, in dem das Gesetz während eines Verfahrens vor einem kantonalen Verwaltungsgericht in Kraft getreten war und das Verwaltungsgerichtsurteil hernach mit Verwaltungsgerichtsbeschwerde beim Bundesgericht angefochten wurde, hatte dieses nach allgemeinen Grundsätzen zu entscheiden, ob nun das Umweltschutzgesetz auch auf dieses vor seiner Inkraftsetzung eingeleitete Verfahren anzuwenden sei.

Die Rechtmässigkeit eines Verwaltungsakts ist nämlich grundsätzlich nach der Rechtslage zur Zeit seines Erlasses zu beurteilen. Nachher eingetretene Änderungen müssen unberücksichtigt bleiben. Das gilt auch im Verfahren der bundesgerichtlichen Verwaltungsgerichtsbeschwerde, die in erster Linie einer Kontrolle der Rechtmässigkeit des angefochtenen Entscheids zur Zeit seines Erlasses dient.

Eine Ausnahme ist dann zu machen, wenn zwingende Gründe dafür bestehen, das neue Recht sogleich anzuwenden. Das Bundesgericht erachtete diese Voraussetzung beim eidg. Gewässerschutzgesetz von 1971 (GSchG) als gegeben, da es mit einer Verschärfung der Vorschriften eine *möglichst rasche* Verminderung der Verunreinigungen anstrebte. Anders beurteilte es die Lage bei der Einführung des eidg. Raumplanungsgesetzes. Dieses ergab gegenüber dem vorherigen Dringlichkeitsrecht des Bundes keine Verschärfung der Vorschriften und erweiterte auch – anders als das Gewässerschutzgesetz – die Überprüfungsbefugnis des Bundesgerichtes nicht.

Beim Umweltschutzgesetz liegen ähnliche Verhältnisse vor wie beim Gewässerschutz. Freilich fehlt eine Vorschrift wie Art. 10 GSchG, die dem Bundesgericht eine umfassende Ermessenskontrolle einräumt. Doch ist das Umweltschutzgesetz im Unterschied zum Raumplanungsgesetz nicht nur ein Grundsatzgesetz. Es schafft vielmehr eine Ordnung, die möglichst rasch Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und ihre Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen und die Fruchtbarkeit des Bodens erhalten soll. Daher drängt sich – wie seinerseits beim GSchG – um der öffentlichen Ordnung willen auf, das Bundesgesetz über den Umweltschutz in Anlehnung an eine entsprechende Bestimmung in Art. 2 des Schlusstitels zum ZGB auf alle Fälle anzuwenden, in denen das den Umweltschutz betreffende Verfahren bei Inkrafttreten des neuen Rechts noch nicht abgeschlossen ist.

Dass verschiedene Verordnungen zum Umweltschutzgesetz, die u.a. Grenzwerte festlegen, noch nicht erlassen sind, ändert nichts daran, da das Gesetz auch unmittelbar für sich allein anwendbar ist. *Dr. R.B.*

Umschau

Luftbelastung durch Asbestfasern in der Schweiz

Gestützt auf umfangreiche Messungen hat das Bundesamt für Umweltschutz einen Bericht über die Belastung der Aussenluft durch Asbestfasern in der Schweiz veröffentlicht.

Der Bericht kommt zum Schluss, dass das asbestbedingte Gesundheitsrisiko für die schweizerische Bevölkerung allgemein als gering einzustufen ist.

Seit längerer Zeit ist bekannt, dass das Einatmen von Asbestfasern Erkrankungen der Lunge sowie des Brust- und Bauchfells verursachen kann. Asbestfasern in der Luft stammen von verschiedensten Quellen, z.B. aus der natürlichen Erosion asbesthaltiger Oberflächengesteine, aus Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung asbesthaltiger Produkte sowie aus der Abnützung solcher Produkte.

Aus der Schweiz lagen bis vor kurzem nur wenige Messungen zur Belastung der Aussenluft durch Asbestfasern vor, weshalb sich eine entsprechende Untersuchung aufdrängte. Vorgängig mussten die methodischen und analytischen Fragen geklärt werden. Da Asbestimmissionsmessungen sehr aufwendig sind, wurde versucht, mittels Stichproben ein möglichst repräsentatives Bild der Immissionssituation zu erhalten.

Für die Beurteilung der Messresultate wurde auf eine Studie des deutschen Bundesgesundheitsamtes in Berlin Bezug genommen. Danach sollte als Grössenordnung eines Richtwertes für Asbestfaserimmissionen ein Wert von deutlich unterhalb von 1000 kritischen Fasern pro m^3 Luft angestrebt werden. Als kritisch gelten Fasern, die länger als 5 µm und dünner als 3 µm sind.

Ein Vergleich der Messergebnisse mit diesem Richtwert zeigt, dass 134 von insgesamt 138 Messungen Werte von weniger als 500 Fasern/m^3 ergaben. Nur zwei Werte in unmittelbarer Nähe asbestverarbeitender Betriebe und zwei Werte bei Abbrucharbeiten unmittelbar neben dem Abbruchprojekt lagen im Bereich von 500 bis 1000 Fasern/m^3. Abgesehen von diesen vier Werten, für die eine identifizierbare Einzelquelle verantwortlich ist, erfüllen somit alle gemessenen Konzentrationen die Forderung, den Richtwert von 1000 Fasern/m^3 deutlich zu unterschreiten.

Die Messergebnisse lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1. An typischen Standorten, wo sich grosse Teile der Bevölkerung aufhalten können, ist das Risiko einer gesundheitlichen Beeinträchtigung durch eingeatmete Asbestfasern allgemein sehr gering.

2. In extremer Verkehrslage, an der Werksgrenze einiger Betriebe, in denen Asbest verarbeitet oder Asbestprodukte bearbeitet werden, sowie während des Abbruchs von asbesthaltigen Gebäuden traten zum Teil etwas erhöhte Asbestkonzentrationen in der Luft auf.

Die laufenden Anstrengungen zum Ersatz von Asbest in allen Anwendungsbereichen sowie eine wirksame Kontrolle beim Abbruch oder Umbau asbesthaltiger Gebäude und bei der Entsorgung asbesthaltiger Abfälle werden es ermöglichen, dass das asbestbedingte Gesundheitsrisiko für die schweizerische Bevölkerung auch künftig allgemein gering bleibt.

Auskünfte: Dr. *Anton Stettler,* Chef Sektion Industrie und Gewerbe, Abt. Luftreinhaltung, Bundesamt für Umweltschutz, Tel. 031/ 61 93 66.

Der Bericht «Luftbelastung durch Asbestfasern in der Schweiz» ist als Nummer 49 der Schriftenreihe Umweltschutz erschienen und kann beim Dokumentationsdienst des Bundesamtes für Umweltschutz, 3003 Bern, bezogen werden.

Unterstützung der Beratungsstelle «Infosolar»

Seit 1980 besteht an der Höheren Technischen Lehranstalt in Brugg-Windisch eine Beratungs- und Dokumentationsstelle für neue Energien «Infosolar». Als Standortkanton hat der Aargau seit der Einrichtung der «Infosolar» jährlich einen Beitrag von Fr. 50 000.– geleistet. Infosolar hat nach 1980 auch in anderen Regionen der Schweiz Fuss gefasst. Um die Arbeit der verschiedenen Infosolar-Stellen zu koordinieren, hat das Bundesamt für Energie die Gründung eines Vereins eingeleitet, dessen Mitglieder aus dem Bund, den Stadtkantonen sowie aus übrigen Kantonen, Gemeinden, Vereinen und Institutionen bestehen, die den Verein unterstützen.

Nach Beschluss des Regierungsrates ist der Kanton Aargau dem neugebildeten Verein «Infosolar» als Mitglied beigetreten und wird auch in Zukunft jährlich die beachtliche Beitragsleistung von Fr. 50 000.– an den Betriebsaufwand des Institutes leisten. Zweck des Vereins «Infosolar» ist die objektive, von Firmen und Produkten unabhängige Information und Beratung auf dem Gebiet der Sonnenenergie und anderer erneuerbarer Energien sowie der damit verbundenen Fragen des Energiesparens und der Förderung der Praxisanwendungen in diesen Gebieten; der Verein betreibt oder unterstützt insbesondere die Beratungs- und Dokumentationsstellen «Infosolar» in Bellinzona, Brugg-Windisch, Colombier und Dänikon.

Die Beratungs- und Dokumentationsstelle an der HTL Brugg-Windisch steht in engem Kontakt mit den Forschungsinstitutionen des Bundes und kann mithelfen, die Ausbildung an der HTL auf dem Gebiete der alternativen Energien zu verstärken. Der Regierungsrat misst dem Studium der Möglichkeiten alternativer Energien, insbesondere der Sonnenenergie an einer zentralen Beratungs- und Dokumentationsstelle, für das aargauische Gewerbe und die Kleinindustrie grosse Bedeutung zu. Ein solcher Dienst kann einerseits neue Impulse vermitteln, anderseits aber auch mithelfen, Fehlleistungen zu verhindern.

Informationsdienst des Kantons Aargau

Umweltschutz – ein Lernprozess

(wf) Insbesondere das *Waldsterben* hat jedermann vor Augen geführt, dass die Zeit drängt, mit dem Schutz der Umwelt voranzukommen. Seit eineinhalb Jahren steht das am 7. Oktober 1983 vom Parlament verabschiedete *Umweltschutzgesetz* nun in Kraft. Damit es anwendbar ist, müssen seine Bestimmungen in *Verordnungen* bis ins Detail konkretisiert werden. Als erstes konnte die Luftreinhalteverordnung am 1. März dieses Jahres in Kraft gesetzt werden; im Sommer folgen jene über umweltgefährdende Stoffe und über Schadstoffe im Boden, Ende 1986/Anfang 1987 dann jene über den Verkehr mit Sonderabfällen und die Lärmschutzverordnung; die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung ist eben erst zur Vernehmlassung freigegeben worden. Für manch einen verläuft dieser *Konkretisierungsprozess zu langsam.* Der Eindruck wird noch verstärkt, wenn man in Rechnung stellt, dass auch bei der Anwendung der Verordnungstexte auf die kantonalen und regionalen Verhältnisse komplexe Probleme zu lösen und gewissermassen Pionierleistungen sowohl von den Behörden wie auch ihren Adressaten gefordert sind.

Schutz der Umwelt – auch eine Bewusstseinsfrage

All dem ist entgegenzuhalten, dass die Ausformulierung der teilweise konsequenzenreichen Verordnungen mit aller nur möglichen Sorgfalt erfolgen muss und vielfach detaillierter Abklärungen mit den Betroffenen bedarf. Paragraphen nämlich, die an den Realitäten der Praxis vorbeiregieren, nützen niemandem! Im übrigen darf man nicht vergessen, dass *grosse Anstrengungen*

zum Schutze der Umwelt keineswegs nur dort erfolgen, wo der Arm des Gesetzes dazu zwingt. Da ist zum einen auf die vielen Bürger und *Konsumenten* hinzuweisen, die – ihrer Verantwortung für die Umwelt bewusst – sich ohne grosses Aufheben im Alltag entsprechend verhalten. Zu erinnern ist an die vielen engagierten Leute, die sich konstruktiv gegen zu erwartende oder bestehende Umweltbelastungen einsetzen. Hervorzuheben ist aber auch, dass es heute weitherum üblich geworden ist, solchen Konfliktsituationen zuvorzukommen und das Mögliche zum Schutze der Umwelt ohnehin vorzukehren. Gross ist die Zahl der *Produkte und Produktionsverfahren,* die laufend durch umweltverträglichere ersetzt werden. Eines der vielen Beispiele dafür ist der seit Jahren sich vollziehende Ersatz herkömmlicher Anstrichstoffe. Diese nämlich enthalten organische Lösemittel, die beim Trocknen verdunsten und zur Luftbelastung beitragen. Die neuen Anstrichstoffe sind lösemittelarm oder -frei und damit umweltverträglicher. Dass es eines erheblichen Forschungsaufwandes bedarf, den Anwendungsbereich für die neue Produkteart sukzessive zu erweitern, dass grosse Investitionen notwendig sind und dieser Umstellungsprozess *viel Zeit benötigt,* versteht sich von selbst – Zeit allerdings, die simultan zum Konkretisierungsprozess des Umweltschutzgesetzes von der Industrie genutzt wird!

Wirkungsvolle brancheninterne Vereinbarungen

In jüngster Zeit hat sich mehrfach gezeigt, dass auch dieser Prozess noch rascher vorangetrieben werden kann. Voraussetzung dazu ist Engagement und Bereitschaft zur *Zusammenarbeit.* Ohne den Zwang des Gesetzesparagraphen – manchmal unter weiser Voraussicht, solchem zuvorzukommen – haben Unternehmungen ganzer Branchen Massnahmen zum Schutz der Umwelt vereinbart und realisiert. So haben sich die Hersteller und Anwender der erwähnten lösemittelhaltigen Anstrichstoffe zu Beginn dieses Jahres gegenüber den Behörden verpflichtet, die Verwendung von organischen Lösemitteln in ihrem Produkten innert der nächsten 5 Jahre um 20% zu senken – zweifellos ein wesentlicher Beitrag zur Verminderung jener Schadstoffe, die für das Waldsterben mitverantwortlich gemacht werden. Die Reihe der Beispiele solcher brancheninterner Vereinbarungen liesse sich vielfach verlängern: der Ersatz von PVC- durch problemlos entsorgbare PET-Flaschen, der Verzicht auf den wenig umweltverträglichen Waschmittelzusatz Nonylphenol ab Juli letzten Jahres, usf. Natürlich vermögen solche *«Kooperationsabkommen»* allein den Schutz der Umwelt nicht zu garantieren, sie zeigen aber das Engagement der Industrie. Umweltschutz ist eben ein *Lernprozess,* bei dem es gilt, das Umweltbewusstsein auch dort in praxisnahe Verhaltensweisen umzusetzen, wo dies mit erheblichem Aufwand verbunden ist. Ohne diese Konkretisierung des Umweltbewusstseins könnte auch die Verbindlichkeit von Gesetzesparagraphen deren wirksame *Umsetzung in die Praxis* nicht garantieren.

Japan will Uran aus Seewasser gewinnen

(Tokio, dpa) Japan hat die bisher weltweit grösste Versuchsanlage zur Gewinnung von Uran aus Meerwasser fertiggestellt. Mit einer geplanten Kapazität von jährlich etwa zehn Kilogramm Uran übertrifft das japanische Projekt Experimentieranlagen in Amerika und Westeuropa, die zwischen 50 und 100 Gramm des Metalls pro Jahr liefern, bei weitem.

Etwa 48 000 t Seewasser müssen täglich durch die Produktionsstätte auf der Insel Shikoku gepumpt werden, um die angestrebte Menge des radioaktiven Elements zu gewinnen. 1000 t Meerwasser enthalten nur etwa drei Gramm Uran.

Nach Angaben der Behörde nutzt das Verfahren Titandioxid, um das Uran aus dem Meerwasser herauszuholen. Mit Hilfe von sogenannten Ionenaustauschern, die auch bei der Entsalzung von Wasser Anwendung finden, wird das Metall angereichert. Die Japaner hoffen, durch die Versuchsanlage das notwendige Wissen für den Bau einer kommerziellen Produktionsstätte zu gewinnen, die jährlich etwa 1000 t erzeugen kann.

Wohnungsbau: eine Umstellung bahnt sich an

(wf) Der weltweite wirtschaftliche Aufschwung hat im letzten Jahr in der Schweiz ein überdurchschnittliches reales Wachstum bewirkt. Die Bauwirtschaft, insbesondere das Bauhauptgewerbe, hat jedoch wenig von dieser Entwicklung profitiert. Seit einigen Jahren kämpft sie mit strukturellen Schwierigkeiten.

Diese Schwierigkeiten – so eine Studie des St. Galler Zentrums für Zukunftsforschung – gelten auch für den Wohnungsbau, den mit Abstand grössten Bereich unserer Bauwirtschaft. Die Lage auf dem Neuwohnungsmarkt wird geprägt durch einen relativ hohen und zudem regional unterschiedlichen Leerwohnungsbestand, Schwierigkeiten bei der Erstvermietung und teilweise unzureichende Renditen.

Von der Nachfrageseite her lässt sich diese Entwicklung durch verschiedene Faktoren erklären: erwähnt seien unter anderem die nur mehr langsam wachsende Zahl von Haushalten (bedingt durch die Abnahme der Zahl der 20–29jährigen, die das grösste Potential für Haushaltsneugründungen darstellen), ferner das mässige Wachstum der Realeinkommen, die überdurchschnittliche Zunahme der über 65jährigen Wohnbevölkerung (von der aus nur ein geringer Bedarf an Neuwohnungen besteht) sowie eine Abschwächung der Nachfrage nach Zweitwohnungen in vielen Regionen.

Auf der Angebotsseite haben wir derzeit eine Jahresproduktion von über 44 000 Wohnungen. Die mangelnde Bereitschaft vieler Unternehmer, ihre Kapazitäten zu reduzieren, wird häufig verstärkt durch die regionalen und lokalen Behörden, die, dem St. Galler Bericht gemäss, nicht selten mit Hilfe der Finanzinstitute, bedrohte Unternehmen so lange wie möglich stützen. Die Tendenz, Neuwohnungen über den Bedarf hinaus zu produzieren, wird auch vom Verhalten der Berufsvorsorgeeinrichtungen beeinflusst. Die Studie betont insbesondere deren konservative Anlagepolitik. Im Gegensatz zu den Institutionen der ersten Säule hätten die Einrichtungen der beruflichen Vorsorge (Pensionskassen) die Möglichkeit, rund ein Drittel ihrer Mittel in Aktien, ausländischen Obligationen usw. anzulegen. Aufgrund ihrer konservativen Haltung hätten sie jedoch schwergewichtig in «sicheren Anlagen», u. a. in Liegenschaften und Hypotheken (1983: 28% aller Aktiven), investiert.

Dem kann allerdings entgegengehalten werden, dass die teilweise ungenügenden Renditen auf dem Wohnungsmarkt, die durch den hohen Leerwohnungsbestand, steigende Landpreise sowie stabile, aber sehr hohe Baukosten bedingt sind, erhebliche Mittel zukünftig in andere Anlagearten mit höheren Erträgen lenken dürften.

Der St. Galler Bericht schätzt, unter Beachtung sowohl des haushaltstechnischen wie auch des gebäudetechnischen Erneuerungszyklus, für das Jahr 1985 ein gesamtes Potential an erneuerungsbedürftigen Wohnungen von 67 000 Einheiten. Die tatsächlichen Erneuerungen umfassen jedoch jährlich nur etwa 8–9000 Objekte. Dies lässt auf eine Vernachlässigung der bestehenden

Gebäudesubstanz schliessen, die innert 30 Jahren zu schweren Mängeln führen könnte.

Ein Umdenken im Sinne eines schrittweisen Wegrückens vom Neubaugedanken täte not. Das Baugewerbe würde allerdings nicht gleichmässig vom Strukturwandel profitieren, da die vorhandenen Überkapazitäten gar nicht alle für Erneuerungen eingesetzt werden könnten. Zudem wird der Erneuerungsbedarf in erster Linie von jenen Teilen des Baugewerbes gedeckt, in denen schon heute Engpässe bestehen. Es ist auch klar, dass eine Umstrukturierung des Baugewerbes mit grossen Opfern verbunden ist. Sie würde sich aber lohnen, da der in den nächsten 10–20 Jahren abschätzbare Investitionsbedarf in Bauerneuerungen mindestens das Dreibis Vierfache des heutigen Umbauvolumens beträgt.

Haushaltsbefragung des Bundesamtes für Statistik

Wohnsituation und Energieverbrauch der Schweizer

In diesen Tagen erhalten 6000 Haushalte in der ganzen Schweiz Post aus dem Bundesamt für Statistik (BFS). Sie werden gebeten, im Rahmen des Projektes *«Mikrozensus»* (d. h.kleine Volkszählung), einen Fragebogen über ihre Wohnsituation und den Energieverbrauch im Haushalt zu beantworten. Zudem haben sie die Möglichkeit, in einem Telefoninterview auch persönliche Erfahrungen und Meinungen zum Thema Wohnen und Energieverbrauch zu äussern. Die ausgewählten Haushalte sind repräsentativ, dass heisst, ihre Aussagen stehen stellvertretend für die ganze Schweiz.

Mit dem Projekt «Mikrozensus» geht das Bundesamt für Statistik neue Wege. Es ermöglicht, dank *Stichproben,* die Gesamtzählung (z. B. Volkszählung) teilweise zu entlasten. Die Daten, die für Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlichkeit wichtige Informationen über Zustand und Entwicklung unserer Gesellschaft liefern, kommen so auf zuverlässige und effiziente Weise zusammen. Alle Informationen werden absolut vertraulich behandelt und ausschliesslich in Form von statistischen Ergebnissen öffentlichen und privaten Benutzern zur Verfügung gestellt.

Neben der Wohnsituation und dem Energieverbrauch sind das Reiseverhalten, das Verkehrsverhalten und kulturelle Aktivitäten Schwerpunkt zukünftiger jährlich durchgeführter Mikrozensus-Befragungen.

Auskunft: Franz Haag, Haushaltserhebungen, BFS. Tel 031 / 61 87 08.

Bedeutung der Berufsausbildung

(wf) Ende 1985 konnte ein neuer Rekordbestand an *Berufslehrverträgen* registriert werden. Insgesamt wurden 187 136 bestehende Lehrverträge gezählt. Im Vergleich zum Jahr 1960 mit einem Bestand von 110 442 Verträgen ergibt sich ein Zuwachs von gut 69%. Die mittlere Wohnbevölkerung der Schweiz hat in der selben Zeitspanne hingegen lediglich um gut 21% zugenommen. In Relation zur Gesamtbevölkerung bestehen heute somit wesentlich mehr Lehrverträge, obwohl der Bevölkerungsanteil der 15- bis 19jährigen Jugendlichen seit dem Jahre 1982 gar rückläufig ist. Diese langfristig markant angestiegene Bedeutung der Berufsausbildung ist zweifellos ein wichtiger Grund für die im internationalen Vergleich sehr tiefe *Jugendarbeitslosigkeit* in der Schweiz.

Weltraumtechnik in Berlin

(dpa) Im September 1985 legte die Berliner Wissenschaftsverwaltung, damals noch unter Leitung von Senator *Wilhelm Kewenig,* ein Konzept mit dem Titel «Weltraumtechnik in Berlin» vor. Kernstück ist die Berufung des Physikers und Astronauten *Reinhard Furrer* auf eine Professur für Geophysik an der Freien Universität (FU) und die Gründung eines privatwirtschaftlichen Weltrauminstituts in Form einer GmbH. Die beteiligten Unternehmen, deren Namen noch nicht genannt worden sind, wollen Furrer zu ihrem wissenschaftlichen Geschäftsführer machen. Zuvor jedoch muss er den Ruf an die FU annehmen, die Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen. Der Plan sieht vor, das «Weltrauminstitut Berlin» durch Kooperationsverträge mit FU und Technischer Universität (TU) zu verbinden. Die Kosten für das Projekt stehen noch nicht fest, doch wird mit erheblichen Zuschüssen aus Bonn gerechnet.

Das wissenschaftliche Potential Berlins für Weltraumforschung ist bereits beträchtlich. Allein an der TU wären 34 Institute zu nennen, die Weltraumforschung betreiben – das umfassendste Angebot, das an einer europäischen Hochschule zu finden ist. Zwar ist der Vorsprung der USA bei Raketen und Trägersystemen sowie bei Satelliten für militärische Aufklärung und Nachrichtenübermittlung nicht aufzuholen, doch *Kewenig,* jetzt Berliner Innensenator, glaubt, mit angewandter Forschung und Produktion unter Weltraumbedingungen eine «technologische Lücke» entdeckt zu haben, die Berlin füllen kann.

Infrarotsensoren beobachten Geburt und Tod von Sternen

Prof. H. H. Koelle von der TU entwickelt am Computer neue Raumfahrzeuge, die 300 Tonnen Nutzlast zu einem wesentlich günstigeren Preis als für einen Shuttle-Flug in den Weltraum transportieren können.

Prof. *U. Renner,* ebenfalls TU, wird mit seinen Studenten einen kleinen, «TUBSAT» genannten Satelliten unter anderem zur Beobachtung von Vogelflugrouten bauen. Der «Taschensatellit» von 50 Kilogramm Gewicht soll von einem Space Shuttle aus mittels Federkraft in eine Umlaufbahn «geschubst» werden. Das Bundesforschungsministerium stellte dafür 2,3 Mio DM zur Verfügung. Prof. *G. Frohbergs* Hochtemperatur-Thermostat, das erstmals Aufschlüsse über die Vermischungswege in Metallschmelzen gibt, war auf der D-1-Mission 1985 dabei. Weitere Untersuchungen sind für die D-2-Mission 1988 geplant.

Auch die FU Berlin hat lange Erfahrung mit Experimenten im Weltraum. In Parabelflügen mit kurzzeitiger Schwerelosigkeit wurde unter Leitung von Prof. *G. Klipping* ein hochempfindliches Gerät zur Steuerung von Weltraumteleskopen bereits ausführlich getestet. Die Infrarot-Astronomie, die sich von Weltraum-Stationen aus mit der «Geburt» und dem «Sterben» von Sternen befasst, benötigt Observatorien, deren Temperaturen fast auf den absoluten Nullpunkt (−273 °C) abgekühlt werden müssen. Derzeit sind in den USA und Europa acht Weltraumprojekte in Planung, die mit superfluidem Helium arbeiten, und wo Klippings Kühlsystem eingesetzt werden könnte. Eine andere FU-Arbeit ist die Venendruckmessung an Astronauten, wie sie von der Erde aus von Prof. *K. Kirsch* während der D-1-Mission im Oktober 1985 vorgenommen worden war. Die FU wird sich in Zukunft möglicherweise, wie ihr Weltraum-Koordinator *A. Timmermann* sagte, mit dem Fachbereich Sportmedizin am Astronauten-Training oder mit dem Fachbereich Pharmazie an der Produktion neuer Wirkstoffe beteiligen.

Auf zwei Veranstaltungen des Senats im Februar und April wurde den anwesenden Berliner Vertretern von Industrie und Wissenschaft die zukünftige Nutzung des Weltraums vorgestellt. Am interessantesten scheint die Mikro-Gravitation, bei der ein Rest von einem Tausendstel der Erd-Schwerkraft bestehen bleibt. Für die Industrie können Space Shuttle und künftige Raumplattformen «ins All verlängerte Werkbänke» sein.

In der *Halbleitertechnik* beispielsweise

hoffen Fachleute auf Fortschritte bei der Entwicklung des Gallium-Arsenids für Super-Chips, die viermal so viel Schaltfunktionen aufweisen wie die heute verfügbaren. Der *Elektrophorese-Prozess* erlaubt die Trennung molekularer Stoffe, mit denen z. B. das Arzneimittel Interferon produziert werden kann. Die Ausbeute im All soll 700mal höher und dreifach reiner sein. Auch könnten auf der Erde gefertigte *Turbinenschaufeln* für Flugzeugtriebwerke unter Schwerelosigkeit mit winzigsten Kristallen so beschichtet werden, dass die Haltbarkeit der Schaufeln wesentlich erhöht und der Kerosinverbrauch vermindert wird.

Für die Wissenschaft sieht die Senatskonzeption die paradoxe Rolle einer «anwendungsorientierten Grundlagenforschung» vor, die sich von der Industrie marktgerecht nutzen lasse. Reinhard Furrer definiert sich in diesen Überlegungen als «Moderator» im Schnittpunkt zwischen Hochschule und Wirtschaft. Am vordringlichsten sei die Vermittlung von «technisch-prozeduralem Know-how» für Experimente. Zu diesem Zweck wolle er seine guten Kontakte zur NASA und ESA nutzen.

Robotertechnik

(fwt) Ein Sonderforschungsbereich für Robotertechnik hat an der TU München die Arbeit aufgenommen. Das auf zehn Jahre angelegte Forschungsprogramm «Informationsverarbeitung in autonomen, mobilen Handhabungssystemen» führt Wissenschaftler der Elektrotechnik, der Informatik und des Maschinenbaus zusammen. Ihr Ziel ist eine Technik der Informationsverarbeitung, die es ermöglicht, dem «Handhabungsgerät», also etwa einem fahrenden Arbeitsroboter, nur noch die Aufgabe vorzugeben, ihm also zu sagen, was er tun soll.

Bis heute müssen die Einzelabläufe eines solchen Systems in Details festgelegt werden. Vor der Presse erläuterte Prof. G. Färber, Sprecher des Sonderforschungsbereichs, das angestrebte Ziel, wonach das Informationsverarbeitungssystem mit seinem gespeicherten Wissen herausfinden muss, wie die Aufgabe zu bewältigen ist. Besondere Bedeutung haben dabei Sensoren, also die «Augen», «Ohren» und der «Tastsinn» des Roboters.

Ein Teilprojekt innerhalb des Forschungsbereichs widmet sich dem autonom mobilen Roboter und dessen Steuerung und Regelung, die er zum selbständigen Manövrieren in einer unbekannten Umwelt mit Hindernissen braucht. Ein Experimentierfahrzeug «Microbe» mit selbständigem «Verhalten» und Simulationseinrichtungen für den Entwurf und den Test von intelligenten Mess- und Steuerungsfunktionen dieses Roboters gehören zum Programm des TU-Forschungsbereichs. Die möglichen Anwendungsgebiete autonomer Roboter liegen in der Industrie – etwa Fertigung und Transport – und in der Dienstleistung.

Diese Forschung im Bereich der künstlichen Intelligenz unterstützt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) mit jährlich etwa 1,6 Mio. DM. Das bayerische Kultusministerium hat für eine verbesserte Grundausstattung zusätzlich rund 300 000 DM bereitgestellt.

Häfen werden effektiver

(fwt) Nach dem unrühmlichen Ende mehrerer grosser Schiffswerften in den norddeutschen Bundesländern und dem steten Niedergang der Fischerei-Industrie versuchen die beiden bedeutenden Hafenstädte Hamburg und Bremen jetzt mit technologischen Innovationen ihre Schlüsselstellung als maritime «Tore zur Welt» zu behaupten. Politiker und Unternehmer der beiden grossen Seehäfen präsentierten kürzlich ein gemeinsam erarbeitetes Konzept zum Thema «Innovative Seehafen-Technologien». Das Bundesforschungsministerium hat die Erstellung dieses Forschungs- und Entwicklungsprogramms unterstützt, das Aufwendungen in Höhe von 65 Mio. DM für Forschungsprojekte im Bereich der modernen Umschlagtechnik in Seehäfen, der Information und Kommunikation sowie des Umweltschutzes vorsieht.

Die beiden Häfen Hamburg und Bremen schlagen jährlich rund 140 Mio. t. Fracht um. Davon hängen nicht nur die Arbeitsplätze im Hafen selbst, sondern indirekt auch viele Beschäftigte im Hinterland ab. Noch sind die Unternehmen der deutschen Hafen-Wirtschaft gesund, auch die Anbindung an das Hinterland mit leistungsfähigen weiterverarbeitenden Betrieben ist gewährleistet. Damit Hamburg und Bremen auch international konkurrenzfähig bleiben, sind in den nächsten 15 Jahren erhebliche technologische Innovationen für mindestens drei Mia. DM. erforderlich.

Staatssekretär Probst vom Bundesforschungsministerium wies darauf hin, dass sein Ministerium nicht nur in Wachstums-Industrien investiere. Als Beispiel dafür, dass die Konkurrenz nicht aus dem Auge gelassen werden dürfe, führte Probst das Beispiel des Rotterdamer Hafens an, für dessen Modernisierung die niederländische Regierung in den letzten Jahren 250 Millionen Mark aufgebracht habe.

Die Studie der Hafenstädte Bremen und Hamburg zeigt mit etwa 30 Entwicklungs-Projekten auf, welche technologischen Sektoren dabei vor allem Berücksichtigung finden sollen:

Container-Terminal 2000

Das Rahmenprojekt sieht die Entwicklung und schrittweise Einführung eines computergesteuerten Container-Umschlagsystems vor, das zur Einsatzplanung und Steuerung aller am Umschlag beteiligten Systeme geeignet ist. Neben der Realisierung eines digitalen Datenfunks sind Verfahren zur Optimierung des Geräteeinsatzes und der Platzplanung zu entwickeln, für An- und Auslieferung sowie Lagerung der Container. Auch die rechnergestützte Vergabe der Anlegeplätze aller ankommenden Schiffe in den Häfen ist vorzubereiten.

Wichtig ist auch die Organisation des Zwischentransports der Container im Hafengelände, was vor allem mit automatisierten Grossfahrzeugen bewerkstelligt werden soll, die teilweise schon im Einsatz sind. Besondere Anstrengungen erfordert das geplante System zur automatischen Container-Erkennung und Zustands-Kontrolle als Voraussetzung für die effiziente Container-Steuerung im Hafenbereich; weiterhin das System zum Orten der grossen standardisierten Frachtbehälter auf den Stellplätzen sowie zum Verfolgen von Positionsänderungen.

Information und Kommunikation

Ziel dieses Teilprojekts ist eine gemeinsame «Kommunikations-Steckdose» für Hamburg und Bremen, über die alle an der Transportkette beteiligten Unternehmen und Behörden mit allen Unternehmen der Seeverkehrs-Wirtschaft kommunizieren können. Der schnellere und leichtere Informationsfluss erhöht die Produktivität, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit des Hafenbetriebs. Auch die Entwicklung von Programmen für die Computer der Spediteure wird in das Schwerpunkt-Programm mit aufgenommen.

Umweltschutz

Die Berücksichtigung umweltfreundlicher Projektvorschläge bei der Konzeption neuer Hafentechnologien findet besondere Anerkennung; z.B. für den sicheren Umgang mit gefährlichen Gütern aller Art bei Transport und Lagerung. Ein entsprechendes Informations-System senkt die Unfallgefahr und hilft, bei Havarien den Schaden zu begrenzen. Die Gewässer-Belastung soll durch die Entsorgung von Schmutzwasser und Altöl reduziert werden.

Kläranlage im Kernforschungszentrum Karlsruhe

Nach etwa vier Jahren Vorbereitungs- und Bauzeit hat das Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) in seinem Klärwerk jetzt eine neue Behandlungsstufe der Chemieabwasser in Betrieb genommen. Bereits im August 1985 waren zwei neue Speicherbecken für die Endstufe des Klärwerks ihrer Bestimmung übergeben worden. Die neuen Anlagenteile, die etwa 20 Mio. DM gekostet haben, entsprechen dem modernsten Stand der Entsorgungstechnik. Zur Überwachung von Klärwerk und vorgeschaltetem Abwassernetz wurde eine in ihrer Art einmalige Abwasserüberwachungszentrale für etwa 12 Mio. DM eingerichtet.

In der Kläranlage des Kernforschungszentrums werden jährlich etwa 130 000 m³ häusliche und etwa 200 000 m³ Chemieabwässer verarbeitet. Weitgehend unproblematisch sind die häuslichen Abwässer, die über ein Schmutzwassernetz von rund 16 km Länge mit Hebewerken, Druckleitungen und Entspannungsschächten der Kläranlage zugeführt und dort nach üblichen biologischen Verfahren gereinigt werden. Schwieriger zu behandeln sind die Chemieabwässer aus den Labors und technischen Einrichtungen im KfK. Rund 140 000 m³ davon stammen aus konventionellen Einrichtungen, die restlichen 170 000 m³ aus Instituten, die mit radioaktiven Stoffen arbeiten und bei denen eine Kontamination des Chemieabwassers nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Chemieabwässer werden grundsätzlich bei den Verursachern in Sammelstationen mit redundanten Behältern und Füllstandsüberwachung gesammelt und vor der Weiterleitung auf Aktivität untersucht. Aktivitätsfreie Abwässer gelangen über erdverlegte Leitungen zum Chemieklärwerk, aktivitätshaltige Abwässer werden durch lecküberwachte Rohrbrücken oder Tankwagen einem Verdampfer zugeführt, dort durch Destillation dekontaminiert und anschliessend aktivitätsfrei in das Chemieklärwerk abgegeben. Das Chemieabwassernetz umfasst ein Leitungssystem vom rund 13 km Länge. Im Chemieklärwerk werden die chemischen Inhaltsstoffe neutralisiert, entgiftet und ausgefällt.

Der Neubau des Chemieklärwerks ersetzt Anlagen, die 1963 bis 1965 errichtet wurden. Diese Anlagen haben aufgrund des Alterungsprozesses und der damals verwendeten Bautechnik Leckagen entwickelt, die aufgrund der hochempfindlichen Messmethoden der routinemässigen Umgebungsüberwachung bei kerntechnischen Anlagen messbar sind. Vollständiger Grundwasserschutz kann solche auch geringfügige Leckagen nicht tolerieren: Grund für den jetzigen Neubau, nachdem sich fortlaufende Sanierungsmassnahmen als unwirtschaftlich erwiesen haben. Der Neubau umfasst zwei Misch- und Reaktionsbecken zu je 25 m³, anschliessend zwei Flockungsklärbecken zu je 400 m³ und zwei Belüftungsbecken zu je 45 m³ und im Endausbau fünf Speicherbekken zu je 800 m³ Inhalt. Hinzu kommen noch rund 400 m³ lecküberwachte Rohrkanäle.

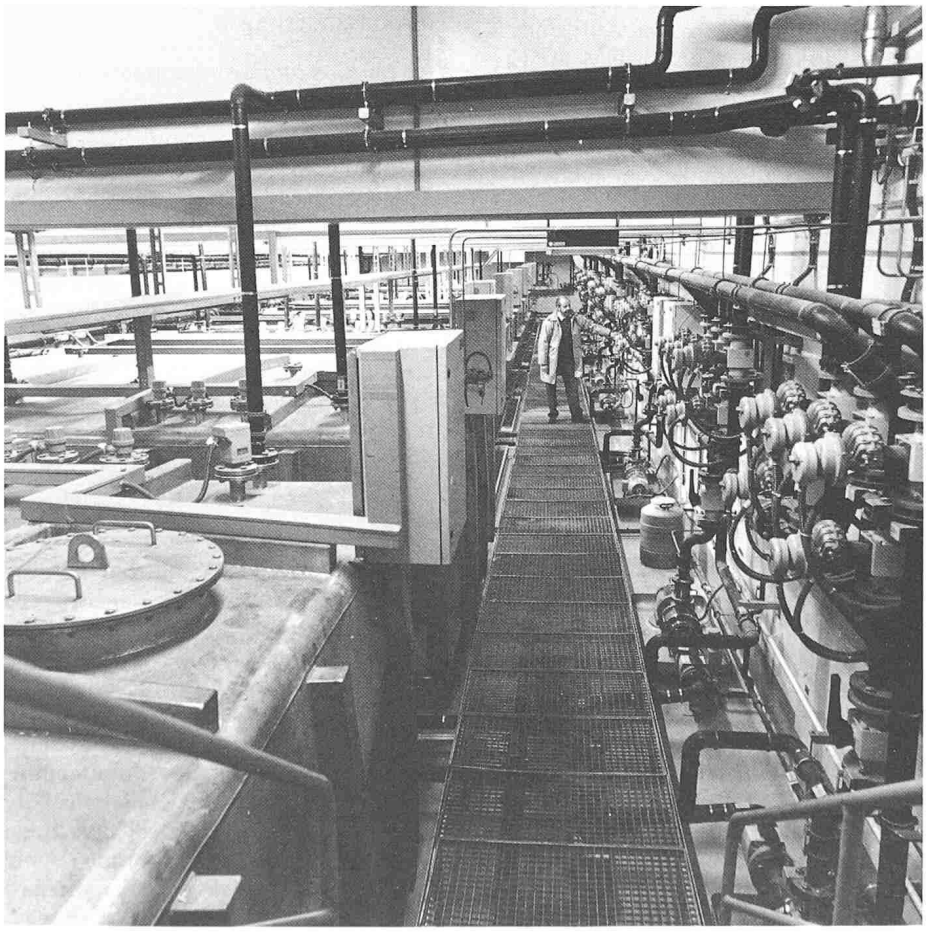
Besonderes Merkmal der beim Neubau verwendeten Technik ist die durchgehende Kontrollmöglichkeit auf allfällige Undichtigkeiten aller abwasserführenden Bauwerke und Leitungen. Sämtliche Becken sind daher freistehend und von unten begehbar ausgeführt, und die Rohrleitungen liegen in begehbaren Kanälen.

Das neu errichtete Klärwerk erhielt eine Abwasserüberwachungszentrale, in der die Betriebsdaten aller Abwassersammelstationen, Hebeanlagen, Rohrleitungssysteme und das Klärwerk selbst überwacht werden. Darin integriert ist auch die Überwachung des Niederschlags- und Kühlwassersystems. Jährliche Niederschlagswässer mit rund 300 000 m³ und unschädliche Kühlwässer mit 3 Mio. m³ werden über ein 26 Kilometer langes Leitungsnetz bei kontinuierlicher Überwachung auf Wert und Aktivität in den Hirschkanal abgeleitet, einen Entwässerungsgraben an der Grenze des Kernforschungszentrums, dessen Fauna ihre Existenz weitgehend diesen Zuflüssen verdankt.

Mit der Inbetriebnahme der neuen Kläranlage wurde ein Meilenstein einer zehnjährigen, bis Anfang der 90er Jahre laufenden Sanierungsphase des gesamten Abwassersystems im KfK erreicht. Nächste Schritte sind der Neubau der Kläranlage für häusliche Abwässer und sämtliche Abwassersammelstationen. Insgesamt kostet das Sanierungsprogramm rund 80 Mio DM.

KfK

Sammelstation für Abwässer aus strahlenschutztechnischen Kontrollbereichen. Links die Tanks, rechts die Pumpengalerie und Überwachungseinrichtungen.



Forschungsprojekt für Rauchgasentstickung

(fwt) Ein Forschungsprojekt der TU München zur Verminderung der Umweltbelastung durch Stickoxide wird vom Bundesforschungsministerium mit 1,12 Mio. DM unterstützt. Projekt sind die Erprobung und der Einsatz eines neuen Verfahrens zur selektiven nichtkatalytischen Reduktion von Stickoxiden in den Rauchgasen von Flammrohrkesseln mittels Zugabe von Ammo-

niak. Die notwendigen Untersuchungen wurden am schwerölbefeuerten Kessel der Staatsbrauerei Weihenstephan durchgeführt. Hauptziel des Vorhabens ist, den überwiegend mittelständischen Betreibern von Flammrohrkesseln die Einhaltung der Technischen Anleitung (TA) Luft zu ermöglichen.

Wettbewerb Biowissenschaften

(fwt) Einen mit zehn Mio. DM ausgestatteten «Wettbewerb Biowissenschaften» hat die Stiftung Volkswagenwerk ausgeschrieben. Gefördert werden sollen Vorhaben aus Forschung oder Lehre mit originellen Fragestellungen, neuartigen Methoden oder interessanten Ausbildungskonzepten. Wissenschafter unterschiedlicher Fachrichtungen aus allen einschlägigen Teildisziplinen sind eingeladen, entsprechende Vorschläge bis zum 31. Dezember 1986 einzureichen. *Auskünfte:* Geschäftsstelle der Stiftung Volkswagenwerk, Kastanienallee 35, 3000 Hannover 81; Tel. 0049511/ 8381-285.

Degussa stiftet Gastprofessur in Frankfurt

(dpa) Die Degussa AG in Frankfurt hat eine Gastprofessur an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität für Fragen aus Chemie und Medizin gestiftet. Damit soll das 25jährige Jubiläum des Degussa-Forschungszentrums für Metall und Chemie in Hanau-Wolfgang gewürdigt werden.

Die Professur wird an international anerkannte Wissenschaftler vergeben, die zwei bis drei Monate pro Semester an der Frankfurter Universität forschen und lehren sollen. Die Degussa hat sich dabei verpflichtet, die Gastprofessur zunächst zehn Jahre lang zu finanzieren. Die erste Berufung soll zum kommenden Wintersemester ausgesprochen werden.

Neben der bereits seit längerer Zeit bestehenden Poetik-Dozentur, der Merton-Lesung und der Suhrkamp-Vorlesung sind im vergangenen Jahr an der Universität Frankfurt eine Rolf-Sammet-Stiftungsgastprofessur der Hoechst AG für das Gebiet der Naturwissenschaften, die Stiftungsgastprofessur «Wissenschaft und Gesellschaft» der Deutschen Bank, die Friedrich-Merz-Gastprofessur der Firma Merz und Co. für Pharmazie und Medizin, die Stiftungsgastdozentur «Theologie interkulturell» und die Stiftungsgastprofessur «American Management» der Industrie- und Handelskammer Frankfurt eingerichtet worden.

Dinosauriersterben: Hypothesen

(fwt). Über das Rätsel um das Aussterben der Dinosaurier vor über 65 Mio. Jahren sind in den vergangenen vier Jahren und vor allem in diesem Jahr zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten erschienen, die den Schluss nahelegen, dass die Saurier zusammen mit vielen anderen Tier- und Pflanzenarten durch eine kosmische Katastrophe ausgelöscht worden sind.

Die Geophysiker *D. Raup* und *J. Sepkoski* (Universität von Chicago) beschäftigten sich mit über 200 000 ausgestorbenen Tier- und Pflanzenarten und untersuchten die Zeitpunkte ihres Verschwindens statistisch. Das Ergebnis (Proceedings of the National Academy of Science, Vol. 81, S. 801) erstaunte nicht nur die Fachwelt.

In den 250 Mio. Jahren der über vier Mia. Jahre langen Erdgeschichte fanden Raup und Sepkoski deutliche Anhaltspunkte dafür, dass zwölf Aussterbewellen über Tiere und Pflanzen hinwegrollten. Diese Ereignisse liegen im Mittel 26 Mio. Jahre auseinander. Obwohl die Ursachen für diesen merkwürdigen Zyklus noch unbekannt sind, halten sie es für möglich, dass ausserirdische Kräfte einwirkten.

Zusammenhänge zwischen dem Aussterben der Dinosaurier und kosmischen Ereignissen hatte der amerikanische Physiknobelpreisträger *L. Alvarez* schon 1980 vermutet. Zusammen mit einigen Kollegen hatte er von überraschend hohen Gehalten der seltenen Metalle Iridium und Osmium in Sedimenten an der Grenze zwischen Kreidezeit und Tertiär berichtet. Die beiden Metalle waren in solchen Konzentrationen bisher nur in Meteoriten entdeckt worden. So wurden bereits seit längerem die beiden letzten Katastrophen der Erdgeschichte – am Ende der Kreidezeit vor 65 Mio. Jahren und im frühen Tertiär vor rund 40 Mio. Jahren – mit zwei grossen Meteoriteneinschlägen in Beziehung gebracht. Doch gibt es mehr als 50 Theorien, die sich mit dem Aussterben der Dinosaurier befassen. *R. Stothers* (Goddard Institute für Weltraumstudien, New York) tut sie als Spekulationen ab, hingegen liefern Raup und Sepkoski nach seiner Ansicht mit ihrer Theorie «harte Daten», mit dem man arbeiten könne.

Zwei extraterrestrische Erklärungsmöglichkeiten für das in einem Zyklus von 26 Mio. Jahren aufgetretene grosse Sterben – mit Abweichungen von drei bis vier Millionen Jahren – werden in Betracht gezogen. Eine Theorie sieht regelmässige Bahnschwankungen des Sonnensystems auf seinem Weg in der Milchstrasse als Auslöser. Andere Theorien bemühen einen riesigen, dunklen Begleiter der Sonne, der bei seinen Umläufen Schauer von Kometen und Meteoriten auf die Erde herabregnen liess. Nach der griechischen Göttin der Vergeltung wurde der geheimnisvolle Stern Nemesis getauft.

In der Astronomie ist schon lange eine Bahnschwankung der Sonne auf ihrer Umlaufbahn um das Zentrum der Milchstrasse bekannt, die etwa alle 30 Mio. Jahre auftritt. In den Dimensionen von Geologen und Astronomen gerechnet, ist die Übereinstimmung mit den 26 Mio. Jahren nach Raup und Sepkoski gut. In diesen periodischen Abständen durchquert die Sonne die Äquatorebene der Milchstrasse. Dort trat und tritt noch immer eine deutliche Anreicherung interstellarer Gas- und Staubmassen auf.

Jedesmal, wenn die Sonne mit ihren Planeten durch diese Dunkelwolke wanderte, schluckte diese Materie einen grossen Teil des Sonnenlichts, so dass es auf der Erde kälter wurde. Der Temperaturabfall muss den Sauriern gewaltig zugesetzt haben, da sie nach heutigen Kenntnissen der Erdwissenschaftler kaum in der Lage waren, ihre Körpertemperatur so gut zu regulieren wie die Säugetiere. Viel schlimmer wirkte aber ein anderer Effekt: Wegen des fehlenden Lichts brach die Photosynthese der grünen Pflanzen zusammen. Als erstes starben somit die Pflanzen, dann die pflanzenfressenden Tiere und schliesslich die Raubtiere.

Gegner dieser Theorie wenden ein, dass nicht immer, wenn die Sonne die Äquatorebene der Milchstrasse durchwanderte, es auch zu einem Aussterben von Pflanzen und Tieren kam. Dem halten Befürworter entgegen, dass die Materiewolken unregelmässig verteilt sind und daher nicht immer zu einer Verdunkelung der Sonne führten.

Wahrscheinlich sind vor 65 Mio. Jahren zahlreiche Himmelskörper auf die Erde gestürzt. Zu dieser Zeit soll sich die Erde durch eine Wolke von Kometen und Meteoriten bewegt haben, die Nemesis, der unsichtbare Begleiter der Sonne, mit sich führte. Alle 26 Mio. Jahre erschien er in der Nähe der Sonne und verursachte Katastrophen auf der Erde. Eine ausführliche Statistik von *W. Alvarez* (Sohn von L. Alvarez) und *R. Muller* zeigt, dass tatsächlich alle 28,4 Mio Jahre besonders grosse Himmelskörper auf die Erde gestürzt sind. Das belegt die Auswertung der Einschlagzeitpunkte von knapp 90 Riesenkratern von über zehn Kilometer Durchmesser in der ganzen Welt.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Società svizzera degli ingegneri e degli architetti

Einführungskurse der Hochbauzeichnerlehrlinge, SIA 1070

Ab 1. Januar 1987 sind die Einführungskurse obligatorisch. An der Informationstagung sollen das revidierte Einführungskursreglement SIA 1070 und die damit zusammenhängenden Dokumente vorgestellt werden. Ausserdem wird auch grundsätzlich über die Ausbildung der Hochbauzeichnerlehrlinge gesprochen. Die Tagung richtet sich an die Trägerverbände, an die Berufsbildungsämter und Berufsschule sowie an die Kurskommissionen und weitere an den Einführungskursen für Hochbauzeichnerlehrlinge Interessierte.

Datum und Ort: Mittwoch, 12. November, 10 bis 15.45 Uhr; Restaurant Bürgerhaus, Neuengasse 20, Bern, Helveter-Saal im Parterre.

Referenten: Peter Gutersohn (Arch. SIA/FSAI, dipl. Bauing. ETH, Präsident der Ausbildungskommission für den Hochbauzeichnerberuf, Rüti ZH), Bernhard Liechti (dipl. Arch. ETH/SIA, Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern), Rolf Peter (Arch. HTL, Sektionschef BIGA, Abt. Berufsbildung, Bern), Markus Ritter (Arch. SIA, Architektengemeinschaft Vischer + Weber + Ritter SIA, Nees + Beutler BSA, Basel), Robert Schwerzmann (dipl. Arch. ETH/SIA, Vorsitzender des Fachbereiches Bildung der FGA, Zürich), Hans Ulrich Steiner (Arch. SIA, Architekturbüro Trachsel Steiner + Partner, Bern), Ruedi Weibel (Arch., Baufachlehrer, Auenstein), Hansjörg Zentner (Arch. SIA/FAS, Président de la Conférence romande, Bureau d'architecture Bevilacqua-Urech-Zentner, Lausanne), Hans Zwimpfer (Arch. SIA/BSA, Mitglied des Central-Comité des SIA, Basel).

Kosten: Bei Anmeldung vor dem 22. Oktober kostenlos, später Angemeldete: Fr. 25.– am Tagungssekretariat.

Auskunft und Anmeldung: SIA-Generalsekretariat, Selnaustrasse, Postfach, 8039 Zürich. Tel. 01/201 15 70.

Sektionen

Aargau

Interdisziplinäre Zusammenarbeit. Schlagwort oder frommer Wunsch? Kommunikation setzt Kenntnis der anderen Disziplinen voraus. Der SIA wird nächstes Jahr 150 Jahre alt: Zeit sich gegenseitig besser kennen zu lernen und berufliche Sprachbarrieren zu überwinden. Wir möchten Ihnen deshalb die verschiedenen «SIA-Berufe» näher bringen. Der erste Beruf, den wir Ihnen vorstellen werden, ist der Maschineningenieur, der zweite Beruf wird der Elektroingenieur sein.

Der Maschineningenieur: Dienstag, 21. Oktober, 15.45 Uhr, Schulungs- und Informationszentrum Franke-Holding AG, Aarburg. Programm: Führung durch H. R. Weber (Masch.-Ing. SIA, Franke-Holding AG, Aarburg), Besichtigung von ausgewählten Betriebsteilen, Imbiss, Besichtigung Ausstellung, Tonbildschau. 19 Uhr Vortrag von H. Erni (Masch.-Ing. SIA, Holderbank Management- und Beratungs AG): «Der Beruf des Maschineningenieurs». Danach interdisziplinäres Zusammensein.

Auskunft und Anmeldung: SIA Sektion Aargau, Postfach, 5001 Aarau.

Die Veranstaltung «Der Elektroingenieur» wird am Dienstag, 4. November stattfinden. Detailprogramm folgt.

Thurgau

Jubiläum 1987. Für das Jubiläumsjahr sind verschiedene Aktivitäten in wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Richtung geplant. Insbesondere sollen unter dem Namen P87 sämtliche 24 den Hochbau betreffenden Normen revidiert und neu in Kraft gesetzt werden. Diese Revision hat eine Vereinfachung, eine einheitliche Gliederung und Beschränkung auf das Wesentliche zum Ziel und soll damit zur Verkleinerung der Normenflut beitragen. Im Juni findet der grosse Festakt in Aarau statt; aus diesem Grund haben wir unsere GV vorverschoben. Der Beitrag unserer Sektion zum Jubiläum 87 ist eine Bearbeitung des Themas Boden und Umwelt zusammen mit der SIA-Fachgruppe für Kulturtechnik und Vermessung FKV. Neben diversen Publikationen wird diesem Thema eine zweitägige Veranstaltung im September 1987 in der Kartause Ittingen gewidmet.

Neue Bücher

Die zürcherische Artillerie im 17. und 18. Jahrhundert

Von *H.Baasch;* Festschrift zum 300-Jahr-Jubiläum des zürcherischen Artillerie-Kollegiums 1686–1986. 75 Seiten; gebunden; Fr. 44.–.

Geschütze gibt es seit dem 14. Jahrhundert, aber von der Artillerie als Waffengattung kann erst seit Beginn des 17. Jahrhunderts gesprochen werden. Bis dahin wurde jedes Geschütz von seinem Büchsenmeister nach den Regeln der wenig durchsichtigen Kunst der alten Büchsenmeisterei praktisch einzeln eingesetzt.
Baasch zeigt in seiner Arbeit mit dem Untertitel «Vom Büchsenmeister zum Artilleristen», wie sich im 17. und 18. Jahrhundert die Artillerie in der Stadt Zürich entwickelt hat. In dieser Zeit gelangte das zürcherische Artillerie-Korps zu hohem Ansehen, nachdem Männer es verstanden hatten, zunächst mit der Gründung des Artillerie-Kollegiums im damaligen zürcherischen Wehrwesen die Einrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe die Artilleristen in einer neuen, auf den Erkenntnissen von Galilei beruhenden Schiesslehre ausgebildet werden konnten.
Der Autor, Artillerist aus Leidenschaft und Begabung, hat er es verstanden, in seiner neuesten Arbeit anhand des zürcherischen Beispiels eine der wichtigsten Entwicklungsphasen der heutigen Artillerie in eindrucksvoller Weise darzustellen.

Technik-Anzeigen unter der Lupe

Günter Langhans, Verlag Hoppenstedt & Co., Darmstadt. 424 Seiten, DIN A4, gebunden, DM 128.–.

Das umfangreiche Werk «Technik-Anzeigen» (Fallbeispiele, Resonanzen, Werbekosten) von Günter Langhans ist gedacht als ein völlig praxisorientiertes Kompendium zur erfolgreichen Gestaltung von Anzeigen in technischen Fachzeitschriften und dürfte mit seiner interessanten Konzeption grundlegende Bedeutung für die werbungtreibende Industrie gewinnen. Der Autor hat dazu in den letzten Jahren systematisch Anzeigen beobachtet, die in Kennziffer-Fachzeitschriften polytechnischer wie auch branchenspezifischer Art erschienen sind, sie auf ihre effektive Resonanzwirkung geprüft, die entsprechenden Motive gesammelt, nach verschiedenen Kriterien gegliedert, bewertet und kommentiert. Auf die Weise werden in weit über 200 Fallbeispielen mehr als 700 Anzeigen vergleichend analysiert und daraus Schlüsse für die Praxis der täglichen Werbearbeit gezogen.

Das Hauptziel dieses Buches liegt darin, landläufige Werbe-Unsicherheiten mit Hilfe realer Erkenntnisse aus der Praxis abzubauen und den Gestaltern damit Fixpunkte für die Wirksamkeit aufzuzeigen.

Nach welcher Vielzahl von Gesichtspunkten der Autor bei den Fallbeispielen vorgeht, die allein 360 der insgesamt 424 Seiten einnehmen, zeigt ein Blick in das Inhaltsverzeichnis: «Gleiche Resonanzen zu Anzeigen und redaktionellen Informationen / Wiederholung redaktioneller Informationen als Anzeigen / Langzeit-Vergleiche: Unterschiedliche Werbestile gleicher Invest-Firmen in verschiedenen Jahren / Beispielhafte konventionelle Anzeigen / Resonanz und Kosten / Gleiche Anzeigen-Gestaltungselemente / Kleine Veränderungen verbessern die Anzeigenwirkung.»

Weitere Kapitel befassen sich mit Anzeigen-Formaten, -Gattungen und -Gestaltungsformen. Image- und Testimonial-Anzeigen werden ebenso untersucht wie Beihefter und lose Beilagen, und aufschlussreich sind immer die Zusammenfassungen, Folgerungen und Entscheidungshilfen, die der Verfasser den einzelnen Abschnitten nachstellt. Ein besonderes Kapitel befasst sich noch mit Betriebsanleitungen und erläutert, welche Übereinstimmungen zu Anzeigen bestehen und wer sie erstellen sollte.