

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 96 (1978)
Heft: 45

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: 09.07.2025

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

dieses, entgegen der bisherigen Meinung nur von zweitrangiger Bedeutung ist. Weil es immer wieder vorkommt, dass nachträglich Entscheidungen getroffen werden, die unter Umständen die akustischen Belange ganz wesentlich tangieren, sollte der Akustiker bis zur Fertigstellung des Raumes beigezogen bleiben.

Eine Frage soll hier zum Schluss noch aufgeworfen werden. Sie betrifft Probleme, die sich bei der Ausschreibung eines Projektwettbewerbes für einen grossen Konzertsaal oder für einen Theater-/Opernhaus stellen. Am Wettbewerb für das neue Zürcher Opernhaus waren rund hundert Architekten beteiligt. Prof. Dr. Fritz Winckel, Berlin, der als

Akustiker Mitglied der Jury war, bestätigte, dass keines der eingereichten Projekte raumakustisch eine brauchbare Lösung dargestellt hätte. Auch wenn die akustische Qualität des bestehenden Opernhauses nicht als gut bezeichnet werden kann, wäre sie doch von keinem der Projekte nur annähernd erreicht worden. Diese Tatsache ruft nach einem neuen Überdenken des Vorgehens in einem solchen Fall, sollen die raumakustischen Belange ihre dringend notwendige Berücksichtigung erfahren.

Adresse des Verfassers: Thomas Baer-Loy, Schwerzenbachstrasse 6, 8600 Dübendorf.

Umschau

Pflanzen als Rohstoffquellen

(AD) Etwa 300 000 Pflanzenarten wurden bisher auf der Erde identifiziert. Knapp 2000 davon gelten als Nutzpflanzen, von denen aber nur etwa 50 in grossem Umfang angebaut werden. So ist es nicht verwunderlich, wenn Forscher bisher unbeachtete Pflanzen «entdecken», welche die Nahrungsproduktion bereichern und der Industrie wertvolle Rohstoffe liefern könnten.

Spargelbohne

Dazu gehört beispielsweise die Spargelbohne (auch *Goa-Bohne* genannt, lateinische Bezeichnung *Psophocarpus Tetragonolobus*), die in Afrika, Südamerika und Südostasien heimisch ist. Wie Christine Newell (Universität Illinois) kürzlich auf der 144. Jahrgang der AAAS (Amerikanische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften) vom 12. bis 17. Februar 1978 in Washington berichtete, enthält sie reichlich Eiweiss und Öl. Bei entsprechender Nutzung könnte sie sogar der Sojabohne Konkurrenz machen. Sie würde dann auch besondere Bedeutung für die regenreichen Tropengebiete erlangen, wo die Bevölkerung weitgehend auf *Yamswurzel* und *Manickwurzel* als Eiweissquellen angewiesen ist. Gegenwärtig werden Verfahren entwickelt, die einen grossflächigen Anbau der Spargelbohne und vereinfachtes Abernten der reifen Pflanzensprossen sowie ihre kommerzielle Verwertung ermöglichen sollen.

Keimplasma für die intensive Untersuchung von Wachstum und Nährwert steht erst seit 1973 zur Verfügung. In der Zwischenzeit wurden ausser in den Vereinigten Staaten in Australien, Neuguinea, Bangladesch, Indien, Indonesien, Malaysia, Sri Lanka, Thailand, auf den Philippinen, in Kolumbien, Nigeria und Ghana Forschungsprogramme in Angriff genommen. In enger Zusammenarbeit mit zwei amerikanischen Stiftungen richtet z.Zt. die Universität Florida ein Grossprojekt für Anbau, Absatz und Verteilung von zwei Zuchtlinien der Spargelbohne ein, wofür in Kürze Saatgut in ausreichender Menge zur Verfügung stehen wird.

Die Bohne wächst rasch und trägt reichlich. Ihre grünen Schoten, die Blätter, die Kerne und die Wurzeln sind reich an Eiweiss und Vitaminen. Selbst ihre Blüten, Stengel und Schösslinge sind geniessbar. In der Volksmedizin dient die Pflanze als wirksames Mittel zur Behandlung von Augen- und Ohrinfektionen. Aber trotz all dieser Qualitäten wurde sie bisher nur in Papua-Neuguinea und in Südostasien genutzt. Pflanzenbiologen bemühen sich jetzt darum, Varianten mit speziellen, verbesserten Merkmalen zu züchten.

Bohnenfrüchte des Jajoba-Strauches

Für die industrielle Verwertung sind die Bohnenfrüchte des Jajoba-Strauches («*Simmondsia Californica*», gelegentlich auch als Jojoba-Strauch bezeichnet) interessant, der im Südwesten der USA und in Mexiko heimisch ist. Die Sträucher und niedrigen Bäume wachsen auf leicht alkalischen Böden an zerklüfteten Abhängen in der Sonora-Wüste in Arizona und in Südkalifornien. Am besten gedeiht die Pflanze in Regionen, wo jährlich etwa 38–45 cm Regen fallen. Sie verträgt starke Temperaturschwankungen (zwischen minus fünf und plus 42 Grad Celsius) im Tag- und Nacht-Rhythmus oder im Wechsel der Jahreszeiten.

Die Forschung befasst sich erst seit sechs Jahren mit ihr. Wie Lemoyne Hogan von der Universität Arizona auf der AAAS-

Tagung erklärte, könnte die Jajoba-Bohne wegen ihres Gehalts an *Palmitinsäurecetylster* ($C_{15}H_{31}COO-C_{16}H_{33}$, eine Verbindung mit Cetylalkohol) Ersatz für Walrat bzw. Walöl bieten. Dieses ungesättigte Wachs, aus den Kopfhöhlen des Pottwals gewonnen, ist ein wertvoller Rohstoff für die Herstellung von Hochdruck-Schmiermitteln, Poliermitteln, pharmazeutischen und kosmetischen Präparaten sowie für Produkte, die von der Textil- und Lederindustrie benötigt werden. Weil aber der Pottwal zu den gefährdeten und somit schutzbedürftigen Tierarten zählt, wird Walöl bald nicht mehr zu beschaffen sein. In Mexiko und in den Vereinigten Staaten wurden im vergangenen Jahr (1977) bereits 45,4 Tonnen Jajoba-Öl produziert. Inzwischen haben Wissenschaftler der Universität Kalifornien in Riverside, ferner in der mexikanischen Provinz Sonora und an der Ben-Gurion-Universität (Israel) Forschungsprojekte mit Jajoba-Pflanzen aufgenommen.

Guayule-Strauch, Quelle für Naturkautschuk

Als «Industriepflanzen» ist möglicherweise auch der Guayule-Strauch (*Parthenium Argentatum*) im Kommen, der, ähnlich wie der brasilianische «Gummibaum» (*Hevea Brasiliensis*) Kautschukmilch liefert. Noel Vietmeyer von der amerikanischen Nationalen Akademie der Wissenschaften (NAS) berichtete über die Ergebnisse einer 18monatigen Studie, die zeigte, dass die Spezies angesichts ihrer Eigenschaften und Rohstoffkapazität gut verwertbar wäre. In grossen Kulturen angelegt, könnten die Pflanzen maschinell bearbeitet werden.

Guayule-Sträucher sind Wildgewächse im Staat Texas und im angrenzenden Mexiko. In der mexikanischen Chihuahua-Wüste und in anderen Nordprovinzen Mexikos fanden Regierungsbeamte dichtbestandene Flächen, die insgesamt etwa 1 Million Hektar ausmachen. Obgleich es sich nach Vietmeyer um eine echte Wüstenpflanze handelt, sei der Bewuchs so gut, dass die Flächen als kommerziell attraktive «Latex-Felder» betrachtet werden könnten. Auch wenn monatelang oder gelegentlich sogar jahrelang kein Regen fällt, leiden die Pflanzen nicht unter Trockenheit. Gibt es Wasser, werden Blätter, Stämme, Blüten und Wurzeln weiter ausgebildet. Ist es aber trocken und kühl, schaltet die «innere Chemiefabrik» auf Latex um. Dann können Stämme und Wurzeln der Sträucher bis zu einem Viertel ihres Gewichts aus Kautschukmilch bestehen. Schon während des Krieges waren vereinzelt Experimente mit Guayule-Pflanzen als Quelle für Naturkautschuk unternommen, später aber nicht weitergeführt worden, weil zu jener Zeit Naturkautschuk vom brasilianischen Gummibaum (*Hevea*) billiger war.

In den letzten 25–30 Jahren hatte man sich daran gewöhnt, dass vor allem in der chemischen Industrie pflanzliche Rohstoffe immer mehr durch Erdöl und Erdölprodukte verdrängt wurden. Die einschneidenden Ölpreiserhöhungen seit 1973 scheinen jedoch mancherorts Unternehmer zu veranlassen, sich erneut auf pflanzliche Rohstoffe zu besinnen, deren kommerzielles Potential sicherlich noch lange nicht ausgeschöpft ist.

Vielseitigkeit der Sojabohne

Ein Schulbeispiel für die Vielseitigkeit einer Pflanze, die über Jahrtausende nur im Fernen Osten bekannt war, ist die Sojabohne. Amerikanische Seeleute brachten im vorigen Jahrhundert erstmals Sojasamen mit. Was die bescheidenen Kulturen ergaben, wurde an Schweine verfüttert. Um die Jahrhundertwende begannen sich landwirtschaftliche Versuchsstationen mit der Sojabohne und

ihrem möglichen Wert als «industrieller Rohstoff» zu befassen – mit dem Erfolg, dass bis Mitte der sechziger Jahre die Soja-Jahresernte in den Vereinigten Staaten auf 16,3 Millionen Tonnen, bis Mitte der siebziger Jahre sogar auf 34 Millionen Tonnen anstieg. Die Farmer schätzen die Sojabohne, weil sie Geld bringt und als *Zwischenfrucht* den Boden düngt. Die Chemiker entdeckten in ihr die vielseitigste Feldfrucht, die es gibt.

Die Zahl der Produkte, die sich daraus herstellen lassen, scheint nahezu unbegrenzt zu sein. *Fette, Lecithin, Eiweiss* und *Kohlehydrate* sind die Hauptbestandteile der Sojabohnen. Sojaöl, das 20 Prozent der Masse ausmacht, wird vor allem zu *Kochfetten, Margarine* und *Salatöl* verarbeitet. Es dient ferner als *Zusatz zu Farben, Lacken, Bodenbelägen, Ölleitung, Jalousien, Druckfarben, Kitt, Insektiziden, Desinfektionsmitteln und Seife*. Das nach Auspressen des Öls verbleibende *Mehl* ist nicht nur ein wertvoller und allgemein üblicher Zusatz zu Vieh- und Geflügelfutter, sondern wird auch zur Herstellung von Klebmitteln, Textilfasern, Imprägniermitteln, wasserfestem Leim, Polierwachs, Zusatzstoffen für die Papier- und Kunststoff-Fabrikation verwendet. Die vielfältigsten Anwendungsmöglichkeiten hat auch die Nahrungsmittelindustrie für Sojaprodukte entdeckt – als Zusatzmittel für Fertigsuppen, Saucen, Schoko-Getränke, Brot- und Backwaren, Fleisch-, Milch- und Kaffee-Ersatz, Frühstücksflocken, Süßwaren und Aromastoffen bis zu Kindernahrung und Nudelprodukten. Es ist ihr gelungen, den eigentümlichen Soja-Geschmack auszuschalten, der vielen Verbrauchern nicht angenehm ist.

Krillkrebse – ein riesiges Eiweissreservoir

Krill, die fünf bis sechs Zentimeter grossen *Kleinkrebse* im *Südpolarmeer*, könnten zu einer wichtigen Eiweissquelle der Zukunft werden. Forschungsschiffe einer Reihe von Ländern, u.a. der Bundesrepublik, der USA und der Sowjetunion, untersuchten bereits «Standorte und Dichte» von Krillschwärmen, um ein Bild von der Grösse der Vorkommen zu erhalten und durch Probefänge die «Biomasse» für Verarbeitungsverfahren abzuschätzen. Es zeigte sich, dass nach Entfernung der chitinhaltigen Hülle die aus Krillfleisch herstellbaren Produkte für den menschlichen Verzehr durchaus geeignet wären. Zum Teil wurden die Fänge auch zu Krillmehl verarbeitet, das sehr gut als Zusatzfutter für die Viehzucht sowie bei der Aufzucht von Fischen in sog. Aquakulturen verwendet werden könnte.

Krill war und ist die Hauptnahrung der Riesenwale. Man schätzt, dass früher diese Meeressäuger je Jahr über 100 Millionen Tonnen verzehrt haben. Heute sind die Wale stark dezimiert. Aufgrund dieser Entwicklung hat sich in den letzten Jahrzehnten das biologische Gleichgewicht in den Meeren um die Antarktis verschoben. Manche Tierarten wie Robben und Pinguine, die ebenfalls weitgehend von Krillkrebsen leben, haben sich erheblich vermehrt. Die bisherigen Forschungen dienen u.a. dazu, den Gesamtbestand an Krill ungefähr abschätzen zu können, um die Auswirkungen einer Befischung im Grossen für die Tierwelt der Antarktis berechnen zu können. Dazu ist eine genaue Kenntnis der Lebensgewohnheiten, der Vermehrung und der Lebensspanne des Krill erforderlich.

Es erwies sich zu Anfang als ausserordentlich schwierig, biologische Details zu untersuchen und genauer zu erfassen. In einem *Laboratorium mit grossem Seeaquarium*, das in der amerikanischen *Palmer-Station* auf *Anvers Island* nahe der Westküste der antarktischen Palmer-Halbinsel eingerichtet worden war, konnte jedoch die Biologin *Mary Alice McWhinnie* von der *De Paul-Universität* in *Chicago* in den letzten Jahren wichtige Details ermitteln. Sie fand unter anderem heraus, dass entgegen einer weit verbreiteten Annahme Krillweibchen nach der Eiablage nicht absterben. Sie häuten sich, nehmen weiterhin Nahrung auf und, so berichtet *McWhinnie*, «verjüngen sich regelrecht», um dann noch mehrere Male Eier abzulegen. Sie produzieren jeweils etwa 2000 bis 3000 Eier – und nicht 300 bis 800 für eine Ablage, wie zunächst angenommen worden war.

In einem Bericht an die Abteilung Polarprogramme der Nationalen Wissenschaftsstiftung (NSF) der USA, die alle amerikanischen Forschungsprojekte in der Antarktis finanziert, erwähnt *McWhinnie* ausserdem, dass Krill-Krebse nicht ausschliesslich von Phytoplankton leben, sondern auch Kleintiere und selbst Tiere der eigenen Art verzehren. «Wir müssen unsere Vorstellungen vom Wachstum der Krill-Population im Winter völlig ändern», erklärt

die Forscherin. Man hatte angenommen, dass in diesen Monaten das Wachstum zum mindestens stagniere, weil es an Nahrung fehlt; denn während des langen antarktischen Winters mit dem starken Anwachsen und der Ausbreitung der Eisdecke kann sich pflanzliches Plankton nur äusserst spärlich oder überhaupt nicht neu bilden. Aber die Krillschwärme stört das nicht. Sie suchen sich dann andere Nahrung.

Die Lebensspanne eines Krillkrebses liegt bei mindestens drei Jahren. Die Eiablage und die Entwicklung der Larven und Jungtiere geschieht unabhängig vom Wasserdruck, ist also in jeder Wassertiefe (bis 3000 m und mehr) zu beobachten. Es gibt allerdings, so *McWhinnie*, auffällige Unterschiede in bezug auf Wachstum, Atmung und Temperaturtoleranz zwischen Krill-Populationen in der Bransfield-Strasse nahe der Nordspitze der antarktischen Palmer-Halbinsel und Krill im Bellingshausen-Meer. Dies könnte entweder auf Artunterschiede oder auf Krill unterschiedlicher Altersklassen hindeuten. Die Forscherin versucht gegenwärtig, diese Fragen zu klären. Bei Populationen aus der Bransfield-Strasse entdeckte sie Parasitenbefall: Da die Parasiten hauptsächlich an den Beinpaaren am Hinterleib zu finden sind, sei damit zu rechnen, dass sie die Fortpflanzungsorgane der Tiere beeinträchtigen, was zwangsläufig Einfluss auf die Grösse einer Population haben würde.

Zurzeit werden Krillkrebse in grossen Mengen auch während des antarktischen Winters in den Aquarien der Palmer-Station gehalten. Damit wurde zum ersten Mal bewiesen, dass die Tiere in geeigneten Tanks «lange Zeit, vielleicht sogar auf Dauer» gehalten werden können. Mögliche Quoten für eine Befischung von Krill (die wissenschaftliche Bezeichnung lautet «*Euphausia superba*») werden auf 50 bis 200 Millionen Tonnen je Jahr geschätzt. Im Vergleich dazu beträgt der Weltausbeute unter Berücksichtigung aller Arten von Meerestieren etwa 65 Millionen Tonnen je Jahr. Inzwischen haben neben den bereits erwähnten Ländern auch Japan, Chile, Taiwan, Südkorea, Polen und Norwegen Interesse am Krillfang bekundet. Gegenwärtig wird in einer Reihe von Ländern an der Verbesserung der Fang- und Verarbeitungsverfahren gearbeitet. Ein Hauptproblem für Fangschiffe ist jedoch die lange, kostspielige Fahrt und das kalte, oft unberechenbare Wetter in den Gewässern um den antarktischen Kontinent – in den stürmischsten Meeren der Welt.

Reaktorbrannelemente im Notkühlungstest

Im Kernforschungszentrum Karlsruhe wurden nach einer Vielzahl von Einzelstabversuchen erste Experimente mit Brennstab-bündeln zum Verhalten der Brennelemente von Druckwasserreaktoren unter den nach einem Kühlmittelverluststörfall herrschenden Bedingungen durchgeführt. Bei diesem Störfall wird von einem Bruch der Hauptkühlmittelleitung mit anschliessender Entleerung des Reaktordruckbehälters ausgegangen. Die durch den Zerfall der radioaktiven Spaltprodukte entstehende Nachwärme in den Brennelementen muss durch das Notkühlsystem nach erneutem Fluten des Reaktordruckbehälters abgeführt werden. Die bisherigen Karlsruher Versuchsergebnisse zur Wiederauffüll- und Flutphase dieses Störfalls bestätigen, dass die unter realistisch simulierten Störfallbedingungen auftretenden Verformungen der Brennstäbe die Kühlbarkeit der Brennelemente nicht in unzulässiger Weise beeinträchtigen.

Die im Rahmen des Projekts Nukleare Sicherheit mit dem Vorhaben REBEKA (*Reaktorspezifische Bündelexperimente Karlsruhe*) durchgeführten Versuche sind hinsichtlich der Versuchsbedingungen weitgehend repräsentativ für Druckwasserreaktoren. Als Ausschnitt eines Brennelements wurde ein Bündel aus 25 elektrisch beheizten Brennstabsimulatoren den Bedingungen der Wiederauffüll- und Flutphase eines Kühlmittelverluststörfalls ausgesetzt.

Die Brennstabsimulatoren sind wie die Brennelemente eines Druckwasserreaktors etwa 5 Meter lang. Ihre thermischen und mechanischen Eigenschaften, insbesondere auch ihr axiales Leistungsprofil entsprechen weitgehend dem nuklearer Brennstäbe. Das Brennstabbündel wurde bei einer Wärmeleistung von etwa 20 Watt je Zentimeter Brennstablänge, die der mittleren Nachwärmeleistung eines aktuellen Brennstabs entspricht, und Temperaturen in der Grössenordnung von 800 °C mit einer Geschwindigkeit von etwa 3 Zentimetern je Sekunde geflutet. Der Versuchsablauf wurde am Bündel mit 130 Messstellen, darunter 83 Temperatur- und 9 Druckmessstellen, verfolgt.

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft Holzschwelle

Unter dem Vorsitz von Nationalrat H.P. Fischer, Weinfelden, fand in Twann/Biel die erste Fachtagung der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft Holzschwelle statt. Diese Arbeitsgemeinschaft wurde im Sommer 1977 – auf Initiative der Fachgruppe Schwellenproduzenten des Schweizerischen Holzindustrie-Verbandes – als freie Vereinigung der an der Holzschwellenherstellung beteiligten Kreise ins Leben gerufen. Sie ist als Instrument der Begegnung und des Informations- sowie Erfahrungsaustausches zwischen Produzenten (Waldwirtschaft, Sägeindustrie, Imprägnierwerke, Lieferanten von Imprägniermitteln und Befestigungsmaterialien) und Abnehmern von Schwellen (Bahnverwaltungen) gedacht.

Das zentrale Thema dieser von zahlreichen Bahnfachleuten besuchten Fachtagung lautete: «Die volkswirtschaftliche Bedeutung und technische Verwendung der Eisenbahnschwellen aus Holz.» Referate und Diskussionen sowie die abschliessende Besichtigung eines Imprägnierwerkes in Biel summierten sich zu einem Gesamteindruck, welcher den hohen technischen Stand der Holzschwelle unterstreicht. Eine Bestätigung dafür zeigt sich in den Anteilquoten verschiedener Schwellentypen im Hauptliniennetz der SBB: 40% Holzschwellen, 45% Stahlschwellen, 15% Betonschwellen. Bei der «BLS» werden fast ausschliesslich Holzschwellen eingebaut. Technisch den beiden anderen Schwellentypen ebenbürtig oder sogar überlegen, wird die Holzschwelle, aufgrund hoher Kosten für die Befestigung, von der Betonschwelle konkurrenziert, obschon technische Vorteile für die Schwelle aus Holz sprechen. Sie sind elastisch und geräuscharm, was mit erhöhtem Fahrkomfort und Schonung der Wagenachsen verbunden ist. Als vorteilhaft erweist sich auch die Isolationsfähigkeit, wodurch die Streckenblock-Sicherung ermöglicht wird. Bei Steinschlägen (Bergstrecken) und Entgleisungen erleidet die Holzschwelle relativ unbedeutende Schäden. Gelingt es, einige technische Details (Befestigung Schiene/Schwelle) zu verbessern und damit die Liegedauer zu erhöhen, so sind die zukünftigen Marktchancen der Holzschwelle durchaus als positiv zu werten.

Der Baukostenplan 1978 in englischer Sprache

Der Baukostenplan hat in den letzten zehn Jahren eine ausserordentliche Verbreitung erfahren; er ist das Instrument zur Planung und Überwachung der Baukosten, die Grundlage für den systematischen Vergleich der einzelnen Kostenarten, wie auch für statistische Auswertungen jeder Art geworden. Weiter dient er als Kodierungsinstrument für Datenverarbeitung im Bereich der Bauadministration. – Damit ist der BKP ein hervorragendes Organisationsmittel nicht nur für die direkt am Bauen Beteiligten, die Bauherren, Architekten, Ingenieure und Unternehmer, sondern u.a. auch für Verwaltungen, Finanzierungsinstitute und statistische Ämter.

Vor kurzem ist die Ausgabe 1978 des Baukostenplans erschienen. In einer sogenannten kleinen Revision – die Grundzüge der bisher gültigen Fassung 1969 sind nicht angetastet worden – konnte eine grosse Zahl von Verbesserungen durchgeführt werden. Zur Hauptsache sind Korrekturen im Bereich der viertstelligen Begriffe vorgenommen worden, um die Übereinstimmung mit dem Normpositionen-Katalog bezüglich der seit 1969 neu erarbeiteten Hefte wieder herzustellen. Weiter konnten auch Verbesserungen und Vervollständigungen angebracht werden, deren Notwendigkeit sich aus der praktischen Anwendung ergeben hat. Ebenfalls aus den praktischen Erfahrungen heraus ist in einzelnen Bereichen der Feinheitgrad verringert worden.

Um die Umstellung auf die neue Fassung 1978 zu erleichtern, speziell da, wo vorhandenes statistisches Zahlenmaterial angepasst werden muss, wird in Kürze eine Liste der Änderungen zur Verfügung stehen.

Ausserdem ist ein Schlüssel BKP-NPK in Vorbereitung, der die vielseitigen Zuordnungsmöglichkeiten illustriert. Eine viersprachige Fassung mit Kurztönen wird gegenwärtig vorbereitet. Die Kurztöne werden vor allem bei EDV-Kostenüberwachung eingesetzt.

Auf Wunsch von BKP-Anwendern mit Auslandstätigkeit ist die Ausgabe 1978 neben den drei Landessprachen nun auch in englischer Sprache gehalten.

Norm SN 506 500 «Baukostenplan BKP 1978» 36 S. A4, viersprachig Deutsch/Französisch/Italienisch/Englisch; Preis: 22 Fr. Bezugsquelle: CRB Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung, Seefeldstrasse 214, 8008 Zürich, Tel. 01 / 55 11 77.

Swissair eröffnet Frachthof in Kairo

Dieser Tage eröffnet die Swissair am Flughafen Kairo ihren ersten eigenen Frachthof in der östlichen Hemisphäre. Die neue Anlage umfasst eine Frachthalle mit einer Fläche von 1500 Quadratmetern und einen Bürotrakt mit einer Fläche von weiteren 120 Quadratmetern. Der neue Frachthof ermöglicht eine bessere Übersicht, grössere Sicherheit und vor allem eine schnellere Abfertigung. Wesentlichste Neuerung für Kairo ist die dieser Anlage zugeteilte gesonderte Zollabfertigung.

Planung und Bau erfolgten in Zusammenarbeit mit *Air France*, die nun die Hälfte des neuen Gebäudes belegt. Mit vorfabrizierten Elementen konnte der Bau – inklusive Planierungsarbeiten – in der kurzen Zeit von knapp einem Jahr beendet werden.

... und eine Linie nach Jeddah

Ab 1. November nimmt die Swissair mit zwei Flügen in der Woche eine Verbindung mit Jeddah in Betrieb, womit sie neben *Dhahran* eine zweite Stadt in Saudi-Arabien bedienen wird. Jeweils am Montag verlässt eine DC-8 Zürich zum Direktflug nach Jeddah. Dieser Kurs kehrt über Genf nach Zürich zurück. Der zweite Jeddah-Flug mit der grösseren DC-10 startet in Zürich jeden Donnerstag, schaltet in Genf eine kurze Zwischenlandung ein und führt von Jeddah weiter nach *Dar-es-Salaam* in *Tanzania*. Der Rückflug von *Dar-es-Salaam* über Jeddah und Athen direkt nach Zürich erfolgt jeweils am Freitag. Zusammen mit der bereits bestehenden dreimal wöchentlichen Bedienung von *Dhahran* wird Saudi-Arabien eine fünfmal wöchentliche Swissairfrequenz aufweisen.

Neue Bücher

Überblick über Forschung und Entwicklung im Stahlbau 1973–1977. Publikation der Schweizerischen Zentralstelle für Stahlbau, Seefeldstrasse 25, 8034 Zürich, 1978. Preis: 29 Fr.

Die Europäische Konvention für Stahlbau hat aufgrund einer Erhebung in 14 Ländern 795 Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf dem Gebiet des Stahlbaus in einer Publikation zusammengestellt. Der Überblick dient in erster Linie als Information für Forscher und Institute, die sich mit ähnlichen Problemen befassen. Selbstverständlich ist diese Veröffentlichung auch für Organisationen und Ingenieure bestimmt, die an den neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet des Stahlbaus interessiert sind. Die 163seitige Broschüre ist in englischer Sprache abgefasst. Neben den Zusammenfassungen der einzelnen Projekte sind Literaturhinweise angegeben, die sich auf das jeweilige Thema beziehen.

Stahlbau-Profil. 14., völlig neubearbeitete Auflage 1978, Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute in Zusammenarbeit mit der Beratungsstelle für Stahlverwendung. Bearbeitet von Dipl.-Ing. *Martha Schneider-Bürger* Format DIN A 5. 48 Seiten mit vielen Bildern. 1978. Verlag Stahleisen mbH., 4 Düsseldorf. Preis: DM 9,80.

Diese Auflage enthält, trotz Beibehaltung der handlichen geringen Seitenzahl, nicht nur zahlreiche interessante Ergänzungen, sondern auch viel Neues:

- Handlungsgewichte und Gewichtsermittlung (Wichtig für Stahlverarbeiter und Stahlverwender)
- Kraffteinheit Newton für Spannungen und Tragfähigkeiten (Seit 1. Januar 1978 ist die Angabe in Newton zwingend vorgeschrieben)
- Neu-Ausgaben 1978 wichtiger Profilmormen, u.a. für gleichschenkligen und ungleichschenkligen Winkelstahl (Verringerung der Profil-Anzahl)
- Formelzeichen nach DIN 1080 (Die Änderung der Benennungen für die Profil-Achsen verdient besondere Beachtung)

Europäische Empfehlungen für Stahlbau. Publikation der Schweizerischen Zentralstelle für Stahlbau, Seefeldstrasse 25, 8034 Zürich, 1978. Preis: 65 Fr.

Die Europäische Konvention für Stahlbau (EKS) hat Europäische Empfehlungen für die Projektierung und Herstellung von Stahlbauten herausgegeben. Es handelt sich dabei nicht bloss um eine Synthese der verschiedenen nationalen Vorschriften und Normen, sondern um Empfehlungen, die auf jedem Gebiet die neuesten Erkenntnisse berücksichtigen und auf den modernen Sicherheitsprinzipien aufgebaut sind. Die zunehmende Durchlässigkeit nationaler Grenzen, die steigenden Aktivitäten auf Exportmärkten sowie die Verbesserung der internationalen Kontakte unter Wissenschaftlern liessen es für die EKS als Notwendigkeit erscheinen, im Sinne einer Harmonisierung der Kriterien und Verfahren für die Berechnung und Ausführung von Stahlbauten, internationale Empfehlungen zu erarbeiten. Bei der Schaffung der neuen Norm SIA 161 «Stahlbauten» wurden diese Europäischen Empfehlungen bereits berücksichtigt. Diese Empfehlungen sind in englischer Sprache abgefasst.

Anwendung der Matrizenrechnung auf Stabwerke. Von Jaons Szabo und Bela Roller. 347 Seiten, Tabellen, graphische Darstellungen. Akademiai Kiado, Budapest 1978. Preis: 22 \$.

Das Buch gibt eine allgemeine Anleitung zur Berechnung von Stabwerken in Matrizen Schreibweise. Die Berechnung beginnt mit den räumlich angeordneten Stäben für die statische und kinematische Untersuchung. Anschliessend werden Matrizengleichungen für bestimmte, unterbestimmte und überbestimmte Konstruktionen aufgestellt.

Mit Hilfe der Theorie erster und zweiter Ordnung werden die statischen Lösungsmethoden der Stabwerke und die Berechnungsverfahren bei kleinen und grossen Verschiebungen erörtert. Dabei wird besonders auf die in der Praxis vorkommenden ebenen und räumlichen Tragwerke und Trägerroste eingegangen. Das Berechnungsverfahren für grosse Verschiebungen wird bei Seilnetzen und zur Berechnung des Stabilitätsverlustes an Stabkonstruktionen angewandt, das auch durch zahlreiche Beispiele veranschaulicht wird.

Industrializzazione dell'edilizia e prefabbricazione. Format 22 x 31 cm, Ganzleinen, 426 Seiten, 457 Zeichnungen und graphische Darstellungen, 790 Fotos, davon 4 farbig, Rom, 1978, Preis: L 15000.

Dieses neue Buch von AITEC – Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento – über das Thema «Bauindustrialisierung und Vorfabrikation» gesellt sich zu den zahlreichen anderen der AITEC-Schriftenreihe über die verschiedensten Probleme des Bauens mit Stahlbeton. Das Buch vereint Beiträge aus drei Sonderheften der Zeitschrift «L'Industria Italiana del Cemento» und bietet einen Überblick über den Stand der Entwicklung auf dem Gebiet der Bauindustrialisierung und Vorfabrikation in Italien und im Ausland.

Der Band bringt drei Publikationen, die in den Jahren von 1964 bis 1970 von AITEC auf diesem Gebiet veröffentlicht wurden, auf den neuesten Stand. Allerdings wurden in dieser Ausgabe die zahlreichen neuen Erfahrungen auf dem Gebiet des Wohn-, Schul- und Krankenhausbaus gegenübergestellt, um die Vielseitigkeit der neuen Baumethoden und -typen besonders wirkungsvoll vor Augen zu führen. Der den Problemen der Vorfabrikation gewidmete Teil des Buches beginnt mit der Behandlung des konstruktiven Entwurfs von Fertigteilen in Skelett- und Grosstafelbauweise, sowohl in Erdbengebieten als auch in bebenfreien Zonen. Ausserdem werden die Produktionsprobleme des Fertigteilbaus, beginnend bei der Programmierung bis hin zum Transport der Fertigteile und deren Qualitätskontrolle behandelt. Ein Kapitel ist der Entwicklung der Betontechnologie gewidmet und befasst sich mit den verschiedenen Betonarten, die für Industrialisierungsprozesse verwendet werden, von Leichtbeton bis Zementbeton und faser- sowie polymerverstärktem Beton. Der illustrative Teil über Konstruktionstechniken und in Italien ausgeführten Beispielen auf dem Gebiet des Industrie-, Wohn- und Schulbaus ist besonders umfangreich. Aber es werden auch andere Bautypen, so z.B. der landwirtschaftliche Bau und der Krankenhausbau nicht vernach-

lässigt. Ein Teil des Buches umfasst Bauausführungen im Ausland, von Frankreich, der BR Deutschland und Grossbritannien bis zu den skandinavischen Ländern.

Isolation thermique. Par A. Bondil, J. Hrabovsky, préface de P. Chemillier. 144 pages, 124 figures et tableaux. Editions Eyrolles, Paris, 1978. Prix: 83 F.

Cet ouvrage a pour but de guider et d'aider tous les professionnels qui participent à l'acte de bâtir et permet de passer des principes à leur application. Ce premier tome concerne les bâtiments neufs d'habitation. Il traite de la réglementation, de son contrôle, des solutions pour la satisfaire, et présente un mémento de calcul du coefficient G pour rendre plus aisée l'application des D.T.U. Règles de calcul. En outre, une partie est consacrée à l'explication des phénomènes de condensation.

Ce n'est ni un traité de thermique ni un catalogue de produits mais un outil commode pour comprendre et appliquer la réglementation; il sera suivi d'un tome 2 consacré à l'isolation thermique des bâtiments autres que d'habitation.

Les essais in situ en mécanique des sols. Par M. Cassan Préface de H. Cambefort. Tome 1: 552 pages, 246 figures, prix: 320 F; tome 2: 340 pages, 130 figures, prix: 290 F. Editions Eyrolles, Paris, 1978.

Cet ouvrage, unique en son genre, est très complet et se présente sous forme de deux volumes. Le tome 1 donne, la description détaillée non seulement des différents appareils utilisés dans les reconnaissances (scissomètres, pénétromètres statiques et dynamiques, Standard Pénétration Test, pressiomètre), mais aussi des dispositifs de changement divers et des appareillages de mesure des contraintes et des déformations des sols et des roches. La théorie de tous ces essais y est très largement développée tant en élasticité qu'en plasticité, mais l'auteur donne également les méthodes pratiques de dépouillement. Ce volume se termine par un chapitre entièrement consacré aux corrélations qui montrent finalement que les essais in situ constituent une méthode d'investigations très rationnelle et très fiable, qui ne conduit à aucune contradiction et qui s'inscrit très bien dans le cadre général de la mécanique des sols.

Le tome 2, complément indispensable du premier, traite essentiellement des méthodes d'utilisation des essais in situ pour le calcul des fondations et l'étude du comportement des sols sous les diverses sollicitations engendrées, soit par les ouvrages eux-mêmes, soit par la réalisation des travaux.

C'est ainsi qu'on y trouvera les méthodes, devenues maintenant usuelles, de calcul des forces portantes des semelles et des pieux, mais aussi celles, moins connues, des tassements. De plus, l'auteur y expose des méthodes encore inédites comme celles de l'évaluation du tassement des barrettes, du calcul des massifs de fondation soumis à des efforts de renversement ou des pieux sollicités horizontalement.

Phénomènes thermiques et hydrauliques non stationnaires. Colloque CEA-EDF, Jouy en Josas. 710 pages, nombr. figures, planches. Editions Eyrolles, Paris, 1978. Prix: 336 F.

Le thème de la non stationnarité choisi pour le cycle de conférences de mécanique des fluides organisé par le CEA et l'EDF à Jouy en Josas en octobre 1976 a permis d'approfondir un certain nombre de problèmes d'un intérêt très actuel. Tout d'abord quelques exposés sur les mécanismes élémentaires: conduction et convection non stationnaires ou non établies, diffusion turbulente, phénomènes d'inertie mécanique, propagation des ondes, illustrées par des applications directes: échangeurs et structures convectives à hautes performances, mesures en transitoires rapides. Ensuite les conférenciers abordent des phénomènes déjà plus complexes: nucléation, débit critique, choc de condensation, leur modélisation et les méthodes d'analyses numériques appropriées. Puis ils décrivent des séquences thermohydrauliques très complexes: accident de dépressurisation et refroidissement de secours qui résultent des couplages de nombreux mécanismes élémentaires dont, certains sont d'ailleurs encore très mal connus.