Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **107 (1989)**

Heft 21

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

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

http://www.e-periodica.ch

Tagungsberichte

9th International Irrigation Symposium

Am 13. und 14. April fand im Rahmen des Kongresses «Wasser Berlin 89» das 9. Bewässerungssymposium des DVWK in Berlin statt. Es wurde der Themenkreis «Situationsangepasstes Management in Bewässerungsanlagen» behandelt. Die Tagung wurde in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Nationalkomitee des ICID, der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (gtz) und der Deutschen landwirtschaftlichen Gesellschaft (DLG) durchgeführt.

Im ersten Sachbereich, welchen man unter dem sinnigen Titel «Einführung» zusammenfasste, wurden vor allem die grundsätzlichen Bedürfnisse eines verbesserten Bewässerungsmanagements behandelt. Es wurden die Bedürfnisse nach verbesserten Methoden zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion herausgehoben, da die weltweite Per-capita-Produktion der Landwirtschaft um rund 1% pro Jahr sinkt. Dies kann nur durch eine grössere Effektivität der Bewäserungsanlagen geschehen, da eine namhafte Ausweitung der Flächen in absehbarer Zeit nicht möglich scheint. Weiter wurde das Fehlen von grundlegenden Daten wie Input-Output-Gleichgewicht und die vielfach rudimentären Managementmethoden erwähnt, die nicht einmal eine Zusammenfassung von konstruktivem und landwirtschaftlichem Teil der Projekte ermöglichen, welche auch oft sogar verschiedene geographische Begrenzungen aufweisen.

Das zweite Sachgebiet behandelte Aspekte von situationsgerechtem Bewässerungsmanagement; vor allem wurde hervorgehoben, dass ein erfolgreiches Management sehr stark den speziellen lokalen Verhältnissen angepasst werden muss. Es ist sehr schwer, allgemein anwendbare Managementregeln aufzuzeigen. Sie sollten an die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und deren permanente Wandlung anknüpfen, und dafür typische Lösungsansätze müssten entwickelt werden. So wurde darauf hingewiesen, dass auch in Deutschland Anzeichen einer Managementkrise bestehen, da sich in den letzten 20 Jahren die gesellschaftlichen Zielvorstellungen in Richtung einer ökologischen Denkweise gewandelt haben, dies aber sehr schwer in den Bewässerungsprojekten umzusetzen ist.

Im dritten Sachgebiet wurden Gesichtspunkte der Planung und Kontrolle diskutiert. Erwähnt wurde vor allem, dass sorgfältige Vorabklärungen sozialer, ökonomischer und politischer Gesichtspunkte, welche vielfach noch eine untergeordnete Rolle spielen, unbedingt notwendig sind. Ebenso wurden Bemerkungen über den benötigten Ausbildungsstand der Betreiber und Benützer geäussert. Mit zunehmender Komplexität einer Anlage ist ein vergrösserter Ausbildungsstand der Betreiber erforderlich, und die Möglichkeiten der bäuerlichen Partizipation sinken. So macht sich heute noch vielfach die Abwanderung der Bewässerungsexperten am Ende der Kolonialzeit in einer Lücke zwischen benötigtem und aktuellem Wissensstand der Betreiber negativ bemerkbar.

Als letzter Aspekt wurden Gesichtspunkte der Organisation und Partizipation diskutiert. So wurde die Ansicht geäussert, dass vielfach bei den stattfindenden Eingriffen zur Einrichtung einer neuen Bewässerungsanlage und der Neuverteilung der Wasser- und Landrechte die alten Rechte verschiedener gesellschaftlicher Gruppen, wie z.B. Viehzüchter, Frauen, Pächter usw., nicht berücksichtigt werden. Gerade die Dualität von alten Rechten und modernem Staatsrecht wird nicht berücksichtigt oder kann nicht berücksichtigt werden. Das moderne Recht, nach welchem die Regierungsadministrationen arbeiten, wird vielfach von der Landbevölkerung einfach ignoriert. Bei der Einrichtung von neuen Anlagen ist somit ein Konflikt fast unausweichlich. Bei solchen Konflikten fallen dann fast immer die schwächeren Parteien zwischen die Stühle. So ist zum Beispiel die soziale und ökonomische Stellung der Frau nach Abschluss vieler Projekte geringer als früher, da die Landrechte über das verbesserte Land dem Mann übertragen werden. In Afrika sind aber die europäischen Begriffe von ehelicher Zugewinnsgemeinschaft nicht anwendbar, und der Unterhalt der Familie kann von den benachteiligten Mitgliedern nicht eingeklagt werden.

Die Abdrucke sämtlicher Referate sind im «DVWK Bulletin» Nr. 16 enthalten.

K. Sierotzki, Zürich

Hochschulen

Eidgenössische Technische Hochschulen wollen ihre Leistungen weiter verstärken

(ETH) Der Schweizerische Schulrat verabschiedete an seiner Sitzung vom 11. Mai 1989 in Zürich das Budget 1990 und die Finanzplanung 1991–93 des Schulratsbereiches zuhanden des Bundesrates. Darin kommt deutlich die geplante Verstärkung der Hochtechnologieforschung und die damit verknüpfte Zusammenarbeit mit der Industrie zum Ausdruck. Die wachsenden Aufgaben im Bereich von Lehre und Forschung und die Anstrengungen im Technologietransfer werden dem Bund eine spürbare, auch mit einer Personalvermehrung verknüpfte Ausgabenerhöhung bringen. Für die Jahre 1990–95 ist der Einsatz von Zusatzmitteln für die Weiterbildung und den Ausbau von Lehre und Forschung im Bereich der Produktionstechnik, u.a. für den Bau von Computer-Integrated-Manufacturing-Labors für die beiden ETH, vorgesehen.

Der Schulrat beauftragte den Präsidenten der ETH Zürich, einen Studiengang in Betriebs- und Produktionswissenschaften an einer neu zu schaffenden Abteilung für Betriebs- und Produktionswissenschaften vorzubereiten.

Der Schulrat errichtete an der ETH Zürich im Rahmen der laufenden Neustrukturierung dieser Hochschule neu ein Departement für Agrar- und Lebensmittelwissenschaften. Es ist jetzt das siebte Departement der ETH Zürich. Geplant sind bis Ende 1989 insgesamt 19 Departemente.

Rechtsfragen

Unzulässig enge Umdeutung einer Nutzungszone

Baudepartement und Staatsrat von Genf haben rechtswidrig gehandelt, indem sie den Eigentümern von Boden in einer Zone den Bau eines Büro- und Lagergebäudes mit Tiefgarage von 114 Parkplätzen verwehren wollten, in der «nicht verschmutzende industrielle sowie Handels- oder Dienstleistungstätigkeiten» zugelassen sind (sogenannte Industrieentwicklungszone).

Dem Kauf des Grundeigentums war ein Vorvertrag im Sinne eines Kaufversprechens vorangegangen. Auf Grund desselben war dem kantonalen Baudepartement ein Projekt unterbreitet worden. Dieses erhielt vom Departement einen zustimmenden Vorbescheid. Nach vollzogenem Landkauf erklärte jedoch das Departement, in der Industrieentwicklungszone hätten sich bereits so viele Dienstleistungsbetriebe angesiedelt, dass der Staatsrat den Rest der Zone reinen Industriebauten vorbehalten habe. Das Bauvorhaben könne daher bloss verwirklicht werden, falls der Staatsrat die betreffenden Grundstücke auszone. Der günstige Vorbescheid für die Baute sei eine blosse Auskunft ohne Entscheidcharakter gewesen. Eine endgültige Baubewilligung, die von einer Gesellschaft unter Erwähnung, jedoch nicht im Namen der Grundeigentümer auf Grund des bereits bekannten Projekts beantragt wurde, wurde vom Baudepartement erst unter dem Druck eines Rekursverfahrens der Eigentümer überhaupt als solches registriert.

Der Staatsrat wies das Gesuch in der Folge getreu seiner Absicht, den Rest der Zone der Industrie oder dem Gewerbe zu reservieren, ab. die I. Öffentlichrechtliche Abteilung des Bundesgerichtes hob indessen den Staatsratsentscheid in Gutheissung einer staatsrechtlichen Beschwerde auf. Das Bundesgericht lud den Staatsrat gleichzeitig ein, die bestehenden (hier eingangs auszugsweise zitierten) Zonenbestimmungen auf das Vorhaben anzuwenden.

Vergeblich hatte der Staatsrat eingewendet, die staatsrechtliche Beschwerde führenden Grundeigentümer seien ja gar nicht am Baubewilligungsverfahren beteiligt gewesen und könnten daher nicht an das Bundesgericht gelangen. Nach dem Bundesgesetz über die Organisation der Bundesrechtspflege (Art. 88) sind Private und Korporationen bezüglich solcher Rechtsverletzungen zur staatsrechtlichen Beschwerdeführung befugt, die sie durch allgemein verbindliche oder sie persönlich betreffende Erlasse oder Verfügungen erlitten haben. Die Eigentümer waren durch die Nichtgenehmigung des Bauvorhabens in einer verfassungsmässig geschützten privatrechtlichen Stellung betroffen. Dabei kam es nicht darauf an, ob sie im kantonalen Verfahren als Partei anerkannt worden waren oder nicht (Bundesgerichtsentscheid BGE 112 Ia 89, Erwägung 1b; 109 Ia 93 und 172, Erw. 4a; 107 Ia 74, Erw. 2a und zitierte Entcheide). Überdies war ihre Parteieigenschaft im kantonalen Verfahren offensichtlich akzeptiert worden.

Die Beschwerdeführer können in der Regel mit der staatsrechtlichen Beschwerde nur die Aufhebung des vorinstanzlichen Entscheids beantragen. (BGE 112 Ia 225, Erw. 1c; 111 Ia 46, Erw. 1c, sowie 123, Erw. 1b). Ausnahmsweise kann die kantonale Behörde aber eingeladen werden, eine zu Unrecht verweigerte Polizeibewilligung zu erteilen, falls alle Voraussetzungen dazu erfüllt erscheinen (BGE 100 Ia 158, Erw. 1, sowie 174, Erw. 2a). Da hier der Staatsrat sich nur auf eine angebliche Unvereinbarkeit des Baugesuchs mit der geltenden Zonenregelung berief, deren Anwendungsgrundsätze aber klar zu Tage lagen, wobei lediglich noch einige konkrete Gesichtspunkte für die Verwirklichung des Bauvorhabens zu ordnen waren, hob das Bundesgericht hier nicht nur den vorinstanzlichen Entscheid auf, sondern lud den Staatsrat überdies ein, das bereits anwendbare Recht auch durchzusetzen.

Dieses ermächtigt den Staatsrat in einer «Kann»-Vorschrift zwar zu Auszonungen, die allerdings nicht vorgeschrieben sind, doch auch nicht schrankenlos stattfinden können. Die Vorschriften, welche den Zonencharakter umschreiben, sehen indessen neben nicht verschmutzenden Industrien auch kommerzielle und dienstleistende Betriebe vor, ohne letzteren eine blosse Ausnahmerolle zuzuweisen. So verständlich es angesichts der in der Zone bereits bestehenden Dienstleistungsgebäude ist, den noch unüberbauten Teil der Industrie offenhalten zu wollen, so wenig geht es an, die bestehenden Bestimmungen entgegen ihrem klaren Wortlaut anzuwenden. Eine Änderung nicht mehr passender Regeln muss Sache des dazu zuständigen Organs bleiben. Alle anderen Umdeutungen bedeuten verfassungswidrige Willkür.

Darüber hinaus verletzte die Abweisung des Baugesuchs auch noch das Prinzip, wonach die Verwaltung dem Bürger gegenüber Treu und Glauben einzuhalten hat. Von zuständiger Seite gegebene präzise Versprechen oder Zusicherungen müssen verlässlich bleiben (BGE 109 V 55, Erw. 3; 108 Ib 385; 107 V 160 f.). Im vorliegenden Fall hatte die Behörde die Voraussetzung erfüllt, in einer konkreten Situation gegenüber bestimmten Personen tätig geworden zu sein, als sie den Vorbescheid gab. Nichts liess darauf schliessen, dass dieser nicht im Rahmen ihrer Kompetenz ergangen sei, also als autoritativer Entscheid und nicht bloss als unverbindliche Auskunft zu werten war. Die Beschwerdeführer hatten denn auch – eine weitere Voraussetzung – im Vertrauen auf diesen Vorbescheid ihre Dispositionen getroffen, die nicht mehr ohne Schaden verändert werden konnten. Als letzte Voraussetzung, um sich auf das Prinzip von Treu und Glauben berufen zu können, war auch jene erfüllt, dass seit dem Vorbescheid die Rechtslage unverändert geblieben war.

Ein öffentliches Interesse, das das private Bauinteresse überwogen hätte, bestand überdies nicht. Unter diesen Umständen, die Willkür und Treuwidrigkeit des vorinstanzlichen Entscheids dartaten, musste dieser als unhaltbar gelten. Eine Prüfung der übrigen behaupteten Mängel – Verletzung des Legalitätsprinzips, rechtsungleiche Behandlung, Kompetenzmissbrauch, Verstoss gegen die Handels- und Gewerbefreiheit sowie gegen die Eigentumsgarantie – erwies sich infolgedessen als überflüssig. (Urteil vom 8. Juni 1988) *Dr. R.B.*

Praxisschwankungen um die Ersitzung

In Kantonen mit provisorischem Grundbuch, das Grunddienstbarkeiten nur noch mittels Registereintrags neu entstehen lässt, können noch uneingetragene Dienstbarkeiten aus der Zeit vor der Einführung des provisorischen Grundbuches bestehen, wenn eine Bereinigung altrechtlicher Verhältnisse noch nicht stattgefunden hat. Die ausserordentliche Ersitzung von Grunddienstbarkeiten neueren Datums kann aber von einem kantonalen provisorischen Grundbuch ausgeschlossen werden. Zu diesem Schluss ist das Bundesgericht nach einigem Hin und Her der Rechtsprechung gelangt.

Besitzt jemand ein Grundstück, das nicht im Grundbuch aufgenommen ist, ununterbrochen und unangefochten während 30 Jahren als sein Eigentum, so kann er verlangen, dass er als Eigentümer eingetragen werde. Unter den gleichen Voraussetzungen steht dieses Recht dem Besitzer eines Grundstücks zu, dessen Eigentümer aus dem Grundbuch nicht ersichtlich ist oder bei Beginn der Ersitzungsfrist von 30 Jahren tot oder für verschollen erklärt war. Dies sind die Fälle der ausserordentlichen Ersitzung, die in Artikel 662 Absatz 1 und 2 des Zivilgesetzbuches (ZGB) aufgeführt sind. (Die ordentliche Ersitzung nach Art. 661 ZGB besteht darin, dass jemand im Grundbuch ungerechtfertigt, aber ununterbrochen und unangefochten 10 Jahre lang gutgläubig eingetragen war.) Art. 731 Abs. 3 ZGB fügt bei, die Ersitzung beschränkter dinglicher Rechte sei nur zulasten von Grundstücken möglich, an denen Eigentum ersessen werden kann.

Die a.o. Ersitzung einer Dienstbarkeit ist somit nur noch im Rahmen von Art. 731 Abs. 3 und Art. 662 ZGB möglich. Sie ist von vornherein nur denkbar, wenn ein Grundstück überhaupt nicht im Grundbuch aufgenommen worden ist; wenn es zwar im Grundbuch aufgenommen worden ist, jedoch aus dem Eintrag keine Angaben über den Eigentümer ersichtlich sind; oder wenn schliesslich der eingetragene Eigentümer seit Beginn der Ersitzungsfrist tot oder als verschollen erklärt worden ist.

Nun stellte sich die Frage, was im Falle einer Aufteilung von Gebäulichkeiten entlang einer durch Neuparzellierung neu entstandenen Grenze mit den Kellerräumlichkeiten geschehe. Diese hatten unter der früheren Zusammengehörigkeit der Grundstücke kein Problem gebildet. Durch die Grenzziehung kamen sie aber ganz auf das eine der beiden neuen Grundstücke zu liegen. Der Eigentümer des anderen machte geltend, er dürfe auf Grund eines ersessenen Überbaurechtes einen Teil des Kellers nutzen. Die Thurgauer Justiz wies seine Klage auf Feststellung dieses Rechts jedoch ab, und die II. Zivilabteilung des Bundesgerichtes bestätigte dieses Urteil.

Nach dem Bundesgerichtsentscheid BGE 104 II 302 ff. bewirkt das 1912 mit dem ZGB eingeführte provisorische Grundbuch des Kantons Thurgau, dass seit dem 1. Januar 1912 in diesem Kanton Dienstbarkeiten, für die das Bundeszivilrecht das Eintragen im Grundbuch verlangt, nur noch entstehen können, wenn sie in diesem provisorischen Grundbuch eingetragen werden. Dieses gibt dann lückenlos über diese unter der Herrschaft des ZGB begründeten beschränkten dinglichen Rechte Auskunft. In diesem Umfang hat es (im Sinne von Art. 48 Abs. 1 und 2 des Schlusstitels des ZGB) die gleiche Wirkung wie das eidg. Grundbuch, nämlich die sog. negative Rechtskraft, wonach Grunddienstbarkeiten nur durch Registereintrag rechtsgültig entstehen können.

Im Entscheid BGE 105 II 329 ff. leitete das Bundesgericht indessen eine Rechtsprechung ein, die folgendes besagte: Ein kantonales provisorisches Grundbuch vermag danach die volle, jede a.o. Ersitzung ausschliessende negative Rechtskraft erst nach Bereinigung der altrechtlichen dinglichen Rechte zu entfalten. So lange diese Bereinigung nicht erfolgt ist, kann sich ein Dritter nicht darauf verlassen, dass neben den eingetragenen nicht noch andere Dienstbarkeiten bestehen. Denn es sei möglich, dass vor 1912 begründete, nicht eingetragene Dienstbarkeiten existierten. Und so lange nicht eingetragene bestehen könnten, müsse man eine a.o. Ersitzung einer Dienstbarkeit zulassen, wie eine solche von Eigentum in Fällen, da der Eigentümer nicht eindeutig aus dem Grundbuch hervorgeht.

Nunmehr ist das Bundesgericht jedoch zum Schluss gelangt, wenn für die Zeit seit dem 1. Januar 1912 ein provisorisches Grundbuch die gleiche Wirkung entfalte wie das noch zu erstellende eidgenössische, so lasse sich eine unterschiedliche Behandlung beider Fälle nicht rechtfertigen. Die noch fehlende Bereinigung der altrechtlichen Verhältnisse kann demnach nicht Anlass dazu bieten, einen in die Zeit nach dem 1. Januar 1912 fallenden Ersitzungstatbestand verschieden zu behandeln, je nachdem, ob ein eidgenössisches oder erst ein provisorisches kantonales Übergangsregister mit gewissen Grundbuchwirkungen besteht. Bezüglich der Rechte aus der Zeit vor 1912 hat das provisorische Grundbuch von der Art, wie es z.B. der Thurgau kennt, sicher nicht die Grundbuchwirkung zugunsten gutgläubiger Dritter, von der Art. 48 Abs. 3 des Schlusstitels des ZGB spricht. Die vor 1912 entstandenen beschränkten dinglichen Rechte werden von der negativen Rechtskraft, die einem provisorischen Grundbuch darnach beigemessen wird, nicht berührt: Gemäss Art. 21 des Schlusstitels des ZGB bleiben sie in ihrem Bestand grundsätzlich auch nach der Einführung des eidg. Grundbuchs und ohne Eintragung bestehen. Die in BGE 105 II 334 vertretene Rechtsauffassung muss also keineswegs den Schluss erzwingen, dem kantonalen Übergangsregister könne – ab 1912 – keine die a.o. Ersitzung nach ZGB ausschliessende Wirkung zukommen. An der in BGE 105 II 329 ff. eingeleiteten Änderung der Rechtsprechung nicht festhaltend, konnte das Bundesgericht somit in der Abweisung der Klage keine Bundesrechtsverletzung erblicken. (Urteil vom 9. Juni 1988) *Dr. R.B.*

Aktuell

Weiterhin hohe Nachfrage nach Telekommunikation

(wf) Angesichts der Entwicklung der Schweiz zur Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft erstaunt das sehr starke Wachstum der Nachfrage nach entsprechenden Dienstleistungen kaum. Im vergangenen Jahr nahm das Gesamtvolumen der Fernmeldedienste der PTT um 7,6% zu.

Beim Telephon-Auslandverkehr betrug der Zuwachs 10,3% auf insgesamt 1 Mia. Taxminuten. Beim Telephon-Fernverkehr war ein Anstieg von 596 Mio. Taxminuten (9%) und beim Telephon-Ortsverkehr von 282 Mio. Taxminuten (5,2%) zu verzeichnen. Folgerichtig vergrösserte sich auch die Anzahl der Telephonanschlüsse um rund 4% auf 3,6 Mio. Ein Grund für diese Entwicklung lag in der wachsenden Beliebtheit der von der PTT abgegebenen Telefaxgeräte (Fernkopierer), deren Bestand sich beinahe verdoppelte. Daneben existierte aber auch ein reger privater Handel mit entsprechenden Geräten.

Auch das Medium Videotex (Telephon-Bildschirmtext) verzeichnete ein nicht unbedeutendes Wachstum, stiegen doch die Videotex-Taxminuten (Nutzungsdauer) um 134% auf 630 000 Stunden. Hingegen verminderte sich der Verkehr über das ältere Medium Telex um 15,2% und die Anzahl Telexabonnenten um rund 10%, da neuere Medien ein breiteres Nutzungsspektrum aufweisen.

Das grösste Riesenrad der Welt dreht sich in den USA

Das grösste Riesenrad der Welt steht auf dem Gelände der Texas Fair, eines Sport-, Freizeit- und Ausstellungsparkes in Dallas. Es misst 59,4 m im Durchmesser und erreicht mit 62,7 m seine grösste Höhe über Grund. In den 44 sechssitzigen Gondeln finden bis zu 264 Personen Platz.

Hergestellt wurde es von einer italienischen Firma, die auf den Bau und die Aufstellung von Fahrgeschäften für Vergnügungsparks spezialisiert ist.

Ein Riesenrad dieser Grösse konnte verständlicherweise nur in zerlegtem Zustand transportiert werden. Es wurde aus Einzelelementen zusammengesetzt, die in Containern von Italien nach USA verschifft worden waren.

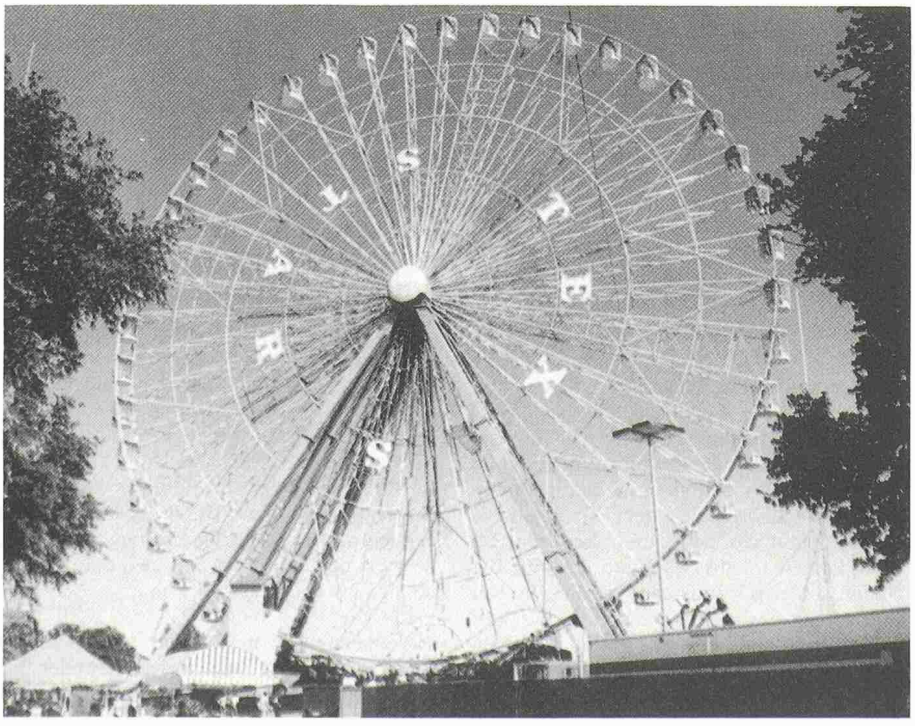
Das tragende Gerüst ist für Windbelastungen bis zu 2200 N/m² ausgelegt und wurde mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode berechnet.

Das Rad wiegt 3140 t und läuft mit 1,1 U/min um. Gelagert ist es in zwei SKF-Pendelrollenlagern. Der Antrieb erfolgt über 8 Reibräder mit je einem regelbaren Hydraulikmotor. Die für den Hydraulikantrieb erforderlichen Elektromotoren leisten jeweils 250 kW.

In diesem Lagerungsfall kommen gleich mehrere der charakteristischen Eigenschaften von Pendelrollenlagern zum Tragen: Diese Lager sind robust und zuverlässig, lassen vergleichsweise grosse Schiefstellungen zwischen Welle und Lagergehäuse zu und ermöglichen eine ruckfreie und damit angenehme Umlaufbewegung.

Die Radialbelastung je Lager beträgt 600 kN. Bei starkem Wind und stillstehendem Rad kann die Radialbelastung für das höher belastete Lager bis auf 1390 kN bei einer gleichzeitigen Axialbelastung von 1450 kN ansteigen.

(Quelle: Kugellager-Zeitschrift 233)



Der «Texas Star» in Dallas ist das grösste Riesenrad der Welt. Aus etwa 60 m Höhe hat man oben einen grossartigen Ausblick auf die Stadt

Bald europaweites Mobilfunknetz?

Nach den Vorstellungen des Konsortiums ECR 900 (European Cellular Radio) wird die mobile Kommunikation die 90er Jahre prägen. Das ECR entwikkelt die digitale Systemtechnik für ein neues Netz, über das der Teilnehmer ab 1991 mit dem «Telefon in der Tasche» unter seiner persönlichen Funknummer beliebig von Europa aus mit der ganzen Welt telefonieren können soll.

Das Konsortium wird die digitalen Komponenten des Mobilfunksystems an die Bundesrepublik Deutschland, Frankreich und die Niederlande liefern.

Zur Einführung des europaweiten digitalen zellularen Funktelefonnetzes ab Mitte 1991 haben sich 18 der 26 CEPT-Länder verpflichtet.

Schätzungen gehen davon aus, dass in zehn Jahren mehr als 10 Mio. Teilnehmer den digitalen europäischen Funkdienst nutzen werden. Zu ihrer Versorgung werden auf der Netzseite über 5000 und mindestens 300 Mobilvermittlungsstellen in die öffentlichen Fernsprechnetze zu integrieren sein. Heute sind in Europa mindestens sieben verschiedene, nicht miteinander verträgliche Analogsysteme – hauptsächlich als Autotelefone – im Einsatz.

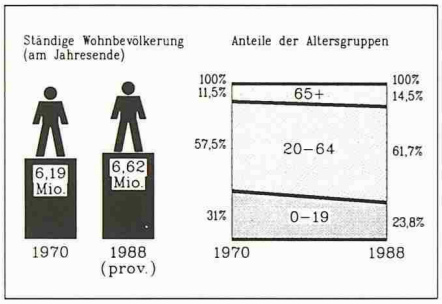
(Quelle: VDI-N, Nr. 12/89)

Probleme der Bevölkerungsentwicklung in der Schweiz

(wf) Die ständige Wohnbevölkerung der Schweiz erhöhte sich 1988 um 0,8% und lag Anfang 1989 auf einem Stand von 6,6 Mio. Personen. Diese Zunahme resultierte einerseits aus einem Geburtenüberschuss, anderseits aus einem Wanderungsgewinn, sind doch 1988 mehr Personen in die Schweiz eingewandert als ins Ausland weggezogen.

Die Faktoren Geburten und Todesfälle sowie Ein- und Auswanderung beeinflussen den Altersaufbau der ständigen Wohnbevölkerung. So schrumpft der Anteil der 0- bis 19jährigen von 31% im Jahre 1970 auf 23,8% im vergangenen Jahr. Dagegen waren die 20- bis 64jährigen 1988 stärker vertreten als 1970, ebenso die 65 und mehr Jahre zählenden Personen (s. Graphik).

Die demographischen Verschiebungen zulasten der Jungen lassen in der Zukunft eine weitere Verschärfung der Arbeitskräfteknappheit erwarten. Gleichzeitig wird das Leben einer wachsenden Zahl von Rentnern zu finanzieren sein, ein Umstand, der etwa bei der 10. AHV-Revision ins Gewicht fällt.



Fortschreitende Überalterung der Bevölkerung in der Schweiz

Für Sie gelesen

Aus: Artikeldienst der Wirtschaftsförderung, Nr. 15, vom 10. April 1989

Auswirkungen der Überalterung auf die Sozialpolitik

(wf) Nicht nur die Schweiz, sondern auch die meisten anderen Industrieländer unterliegen dem Problem des zunehmenden Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung. Dadurch vermindert sich die Anzahl der jungen gegenüber den älteren Menschen mit der langfristigen Folge des Rückgangs der Erwerbsbevölkerung. Da die Ursache hierfür in grundlegenden sozialen, wirtschaftlichen und medizinaltechnischen Veränderungen zu suchen ist, welche die sozio-ökonomische Stellung der Frau in der Gesellschaft betreffen, dürfte sich kurz- und mittelfristig an den niedrigen Geburtenraten und damit am Überalterungsphänomen wenig ändern.

Dies stellt die sozialpolitischen Instanzen vor einige Herausforderungen, verbinden sich doch mit diesem Prozess verschiedene Probleme. Hierzu gehören wachsende Sozial- und Gesundheitsausgaben, mögliche höhere finanzielle Belastungen der Aktivbevölkerung zur Rentenfinanzierung, Engpässe auf den Arbeitsmärkten (mit Auswirkungen auf die Ausländerpolitik), eine verminderte Mobilität und Weiterbildungsbereitschaft der zunehmend älter werdenden Aktivbevölkerung und die Notwendigkeit vermehrter altersgerechter Infrastrukturen. Gestützt auf Bevölkerungsszenarien hat es die OECD kürzlich unternommen, die sozialpolitischen Auswirkungen der zunehmenden Überalterung zu untersuchen und mögliche politische Reaktionen aufzuzeigen [1].

Unterschiedliche sozial- und wirtschaftspolitische Massnahmen

Eine Möglichkeit der Problementschärfung liegt in der Umlagerung von Sozialausgaben von Leistungen für jüngere zu solchen für ältere Menschen. Dies umfasst zunächst Familienzulagen und Ausgaben innerhalb des Bildungswesens. Entsprechende Verschiebungen treffen allerdings auf mannigfaltige finanzielle, politische und institutionelle Probleme, so dass hier gemäss dem OECD-Bericht ein recht geringes Einsparpotential besteht. Zudem kommen in nachindustriellen Gesellschaften gerade auf das Bildungssystem neue Aufgaben zu, welche grössere Kosteneinsparungen illusorisch werden lassen.

Hingegen brächte eine dringend notwendige effizientere und leistungsgerechtere Ausgestaltung des Finanzierungssystems des Gesundheitswesens eine Entlastung der (auch durch die weitere Überalterung) langfristig wachsenden Kosten. Die anstehende Krankenkasseninitiative weist hierbei allerdings in die grundsätzlich falsche Richtung. Von erheblicher Bedeutung ist ferner die Förderung der Beschäftigung, der Produktivität und des Wirtschaftswachstums, um genügend Mittel zur Finanzierung der zunehmenden Sozialausgaben zu erhalten. Dies geschieht zum Beispiel durch die Gewährung günstiger Rahmenbedingungen, die Förderung von Forschung, Entwicklung und Bildung, die Zulassung von qualifizierten ausländischen Arbeitnehmern, die Ermöglichung flexibler Arbeits(zeit)systeme, die Förderung der weiblichen Erwerbstätigkeit sowie der verlängerten Erwerbstätigkeit der Arbeitnehmer (unter Umständen unter Anhebung des Rentenalters). Nicht zuletzt wird es zunehmend notwendig sein, die Ausgestaltung der Rentenleistungen und deren Anpassung an die allgemeine Lohnentwicklung entsprechend der allgemeinen Produktivitätsentwicklung flexibel zu gestalten.

Schliesslich sei aber auch darauf hingewiesen, dass das Gemeinwohl nicht nur in Angebot und Nachfrage nach staatlichen Programmen liegen kann. Auch Unternehmen und Wirtschaftssubjekte sind angehalten, eine unternehmensspezifische und individuelle Flexibilitätsbereitschaft an den Tag zu legen, welche die demographischen (Beschäftigungs-)Probleme entschärft. Auch wäre in manchen Fällen die Verlagerung staatlich erbrachter Dienstleistungen in den Privatsektor zu prüfen.

Von allen in der OECD zusammengeschlossenen Ländern dürfte die Schweiz am stärksten und frühesten vom Phänomen der Überalterung betroffen werden. Bereits heute lassen sich unübersehbare Anzeichen – z.B. auf dem Arbeitsmarkt – feststellen. Da entsprechende Gegenmassnahmen langwierige Vorbereitungen benötigen, sind sie umgehend zu prüfen. Dabei geht es letztlich vor allem darum, eine prosperierende und wachsende Wirtschaft zu erhalten, um die (zunehmenden) Soziallasten tragen zu können. *Martin Leber*

[1]: Organisation for Economic Co-Operation and Development (Ed.): Ageing Populations. The Social Policy Implications, Paris 1988

«Alternde» Industriestaaten

(wf) Nicht nur in der Schweiz, sondern auch in der OECD als Ganzes ist eine fortschreitende Alterung der Bevölkerung feststellbar. Gemäss einer OECD-Studie wächst die Gesamtbevölkerung der angeschlossenen Industriestaaten, ausgehend von rund 780 Mio. Personen, im Jahre 1980 bis auf voraussichtlich 930 Mio. im Jahre 2040. Es ergibt sich somit ein Zuwachs von gut 19%.

Die Zahl der 65jährigen und älteren Personen wächst hingegen von 91 Mio. auf 189 Mio., was gar einer guten Verdoppelung entspricht. Der Anteil der über 65jährigen an der Gesamtbevölkerung steigt in der OECD damit von 12,2 auf 21,9%. Die Schweiz weist dabei mit 28,3% voraussichtlich gar den höchsten Anteil der älteren Bevölkerung auf!

Die anderen grossen Alterskategorien werden sich gemäss den Projektionen der OECD unterschiedlich entwickeln: Die Anzahl der 15- bis 64jährigen wird von 508 Mio. Personen auf rund 565 Mio. wachsen, was einer Zunahme um 11,2% entspricht. Der Bevölkerungsanteil dieser Kategorie insgesamt sinkt jedoch von 64,4% im Jahre 1980 auf 60,2% im Jahre 2040. Die Kategorie der unter 14jährigen dürfte sogar absolut kleiner werden. Gemäss der Studie sinkt ihr Anteil bis ins Jahr 2040 von 23,4 auf 17,9%.

Obwohl diese Zahlen im Detail mit Vorsicht zu geniessen sind, werden voraussichtlich alle Industriestaaten mit dem Problem der Überalterung der Bevölkerung und den damit einhergehenden wirtschaftlichen Auswirkungen konfrontiert.

Signale für die Zukunft: Polymere Kunststoffe für Lichtwellenleiter

(IC) Die rasante Entwicklung der Mikroelektronik hat die Welt der Informationstechnik total verändert. Doch während sich die Öffentlichkeit gerade mit Telefax, Videotext und Kabel-Fernsehen vertraut macht, wird hinter den Kulissen schon die nächste Revolution auf dem Kommunikationssektor eingeleitet, werden die optoelektronischen Signale für die Zukunft gestellt. Kunststoffe werden dabei als polymere Lichtwellenleiter (LWL) eine entscheidende Rolle spielen.

Der Weg zur Optoelektronik

Der Weg ist vorgezeichnet: er führt von den archaischen Lichtsignalen unserer Vorfahren, die sich noch gegenseitig das Anrücken feindlicher Heerscharen durch Feuer- oder Rauchzeichen mitteilten, über die Signaltechnik der Seefahrer bis zu den heutigen Möglichkeiten des Laserstrahls. Und es ist nur ein Sprung noch zu der Vision, dass schon morgen vielleicht die Computer ihre Steuerbefehle statt durch elektrische Signale per Lichtquanten erhalten.

Optoelektronik nennt sich dieses faszinierende Gebiet, auf dem bereits seit Jahren intensiv geforscht, entwickelt und laboriert wird. Physik und Chemie, Elektrotechnik und Elektronik, Ingenieurkunst und Materialforschung sind daran beteiligt. Erste Entwicklungen sind marktreif, wie etwa Quarzglasfasern zum Transport der Lichtsignale, lichtgesteuerte Photoelemente, optische Speicher oder eben polymere Werkstoffe für Lichtwellenleiter.

Photonen statt Elektronen

Licht also als Transportmittel für Informationen, sei es eine rein geschäftliche Nachricht oder ein in unendlich viele Lichtpunkte aufgerastertes Fernsehbild. Die Errungenschaften der Optoelektronik eröffnen neue Wege des Informationstransfers, verkürzen die alten Wege. Aufgaben, die bisher von Elektronen erledigt wurden, werden von Photonen übernommen.

Diese Überlegung lag nahe, resultiert sozusagen aus einer physikalischen Binsenwahrheit: je kürzer die Wellenlänge, um so mehr Informationseinheiten können transportiert werden. Da Licht jedoch eine wesentlich kleinere Wellenlänge als beispielsweise Radiowellen besitzt, lassen sich auf den Wellen des Lichts auch erheblich mehr Informationen pro Zeiteinheit übermitteln. Die Sache hat nur einen Haken: um in den Genuss dieser Informationsübermittlung zu kommen, sind Techniken und Werkstoffe Voraussetzung, die nicht nur die Lichtsignale erzeugen, sondern sie auch transportieren, sie bei Bedarf verstärken, verarbeiten, speichern und im gewünschten Sinne entschlüsseln und ausgeben können.

High-Tech-Kunststoffanwendungen

Ganz neue Perspektiven zeichnen sich durch die Entwicklung polymerer Lichtwellenleiter ab. Das Interesse konzentriert sich hier im Augenblick zwar noch auf Anwendungen im Nahbereich, mit Übertragungsentfernungen unter einem Kilometer. Doch die Pluspunkte der synthetischen Alternative sind beeindruckend. Es sind einmal die im Vergleich zur Glasfaser niedrigeren Systemkosten, zum anderen die einfacheren Verbindungstechniken beim Aufbau eines optoelektronischen Datenübertragungsnetzes. Kupplungsverluste an Sendern, Empfängern und Steckern können minimiert werden.

Hergestellt werden die polymeren Signaltransporter über ein schmelzspinnverfahren überwiegend aus Kunststoffen mit solch komplizierten Bezeichnungen wie Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) oder auch Polystyrol (PS). In allen Fällen handelt es sich bei diesem Kernmaterial um extrem transparente Kunststofftypen, die mit einem fluorhaltigen Polymer umhüllt werden. Es müssen darüber hinaus amorphe Substanzen sein, Werkstoffe ohne Kristallgitter also, die sich über eine sogenannte radikalische Polymerisation mit ausreichender Reinheit herstellen lassen. Dabei ist die komplette Reinigungsprozedur relativ aufwendig. Sie muss übrigens unter Reinraumbedingungen auf der Monomerstufe des Werkstoffes erfolgen.

Gedämpfter Start

Noch allerdinngs hat das optoelektronische Zeitalter für die polymeren Lichtwellenleiter – im Sinne des Wortes – gedämpft begonnen. Denn trotz ihrer unbestreitbaren Kostenvorteile haben sie andererseits mit dem Makel zu kämpfen, dass sie eine zu hohe Lichtdämpfung aufweisen, zuviel an Lichtintensität auf dem Transportweg verlorengeht und sie deshalb nur beschränkt einsatzfähig sind. Ausserdem ist ihre Wärmebeständigkeit mit durchschnittlich 90 °C (in Ausnahmefällen 130 °C) für bestimmte Anwendungen zu niedrig.

Doch an der Weiterentwicklung polymerer Lichtwellenleiter wird gearbeitet. Gesucht wird nach einem hochtransparenten Kunststoff, der bei guter Verarbeitbarkeit und vertretbaren Kosten eine hohe Wärmeformbeständigkeit, minimale Orientierungs-Doppelbrechung und geringste Wasseraufnahme in sich vereinigen kann. Dann könnte die faseroptische Nachrichtentechnik selbst im Kurzstreckenbereich Erfolg haben; denn dort musste sie bisher aus Kostengründen das Feld den konventionellen Kupferstrippen überlassen.

Erste mobile Neutronenradiographieanlage Europas in Betrieb

(fwt) Die erste mobile Neutronenradiographieanlage Europas ist jetzt bei der IABG (Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH, Ottobrunn) in Betrieb genommen worden. Bislang war die Neutronenradiographie, die für zerstörungsfreie Werkstoffuntersuchungen eingesetzt wird, nur stationär bei Testreaktoren möglich. Mit dem seit zwei Jahren laufenden, vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt bei der IABG sollen kleinere, mobile Anlagen entwickelt werden.

Die Neutronenradiographie lässt sich beispielsweise zum Aufspüren von Korrosion, Feuchtigkeit, defekten Klebungen und Dichtungen oder feinsten Rissen in Umhüllungen elektronischer Bauteile einsetzen. Auch keramische Werkstoffe können so geprüft werden. Dank der Mobilität der Anlage lassen sich Gegenstände beliebiger Grösse untersuchen, beispielsweise auch Flugzeuge.

Mit französischen und spanischen Partnern will die IABG innerhalb eines europäischen Eureka-Projektes mit Unterstützung des Bundesforschungsministeriums die Leistungsfähigkeit der Anlage weiterentwickeln.

Wasserstoffproduktion aus Forschungsprojekt «Hysolar» läuft an

(VDI-N) Im Rahmen des deutsch-saudiarabischen Forschungsprogramms «Hysolar» wird eine erste photovoltaische 350-kW-Wasserstoff-Erzeugungsanlage Mitte dieses Jahres in Saudi-Arabien ihren Betrieb aufnehmen. Die Demonstrationsanlage wird pro Jahr etwa 170 000 m³ Wasserstoff erzeugen.

Die Anlage besteht aus einem Generatorfeld mit der Sonne nachgeführten Solarzellen und einer fortschrittlichen alkalischen Elektrolyseanlage sowie umfangreichen Messeinrichtungen. (Vgl. Nr. 4/1988, S. 102)