

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 89 (1991)

**Heft:** 9

**Rubrik:** Berichte = Rapports

**Autor:** [s.n.]

### **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:** 01.04.2026

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

## UN-Umweltprogramm an der geotechnica Köln 1991

Die Vereinten Nationen kommen nach Köln. Als hochrangiger internationaler Beitrag zur ersten geotechnica – Internationale Fachmesse und Kongress für Geowissenschaften und Geotechnik präsentiert sich unter Federführung des UN-Umweltprogramms UNEP ein wichtiger Teil der umfassenden Bandbreite weltweiter Aktivitäten zur Erhaltung der Erde als Lebensraum. Die neue Kölner Veranstaltung, die erstmals den Globus in seiner Gesamtheit zum Thema einer Technologiemesse gemacht hat, erhält dadurch zusätzlich internationale Bedeutung und weltweite Aufmerksamkeit. Wie die Messe widmet sich die UN-Beteiligung dem dringend notwendigen Erfahrungsaustausch und der Zusammenarbeit aller Verantwortlichen bei der Bewältigung der drängendsten Umweltaufgaben über Ländergrenzen, Kontinente und alle geowissenschaftlichen Spezialdisziplinen und geotechnischen Anwendungsfelder hinweg.

Die Sonderpräsentation der Vereinten Nationen steht unter dem Titel «Internationale Koordinierung in Umweltforschung und Umweltmanagement». Ihr vorrangiges Anliegen ist die Vermittlung von Kenntnissen über die internationalen Aktivitäten, ihre Zielsetzung, Arbeits- und Vorgehensweise bei der Erhebung und Bearbeitung von Daten zur Umwelt als Vorbedingung richtiger Entscheidungen für ein effizientes Umweltmanagement. Ausser dem UNEP-HEM-Büro (United Nations Environment Programme, Harmonization of Environmental Measurement) beteiligen sich an der Sonderschau das UNESCO-Programm «Der Mensch und die Biosphäre», Bonn, das GLOBAL CHANGE-Sekretariat, Bremerhaven, das International Council of Local Initiatives, Freiburg, das Internationale Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA), Laxenburg, und das Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle (C.E.R.C.O) in Brüssel. Die Sonderschau stellt integrierte Ansätze der gemeinsamen Arbeit in den Vordergrund und verzichtet auf die Darstellung einzelner Projekte und Technologien. Ein Teil der Darstellungsfläche umfasst Diskussionszonen für den Erfahrungsaustausch der Besucher untereinander und mit Vertretern der beteiligten Organisationen. Der grösste Teil der Informationen wird in deutscher Sprache vermittelt und spricht so nicht nur die Spezialisten unter den Besuchern an.

Die geotechnica findet vom 18.–21. September 1991 in Köln statt (vgl. VPK 7/91).

## Revision des Umweltschutzgesetzes

### Resultate der Vernehmlassung

Mit der Revision des seit 1985 geltenden Umweltschutzgesetzes will der Bundesrat besonders gravierende Lücken schliessen und erstmals marktwirtschaftliche Instrumente in der Umweltpolitik verankern. Die im Mai 1990

in die Vernehmlassung gegebene Vorlage setzt ein Schwergewicht auf Lenkungsabgaben für umweltgefährdende Stoffe, namentlich auf den Schwefel in Diesel- und Heizöl, auf die als Lösungs- und Kühlmittel verwendeten flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffe (VOC) sowie auf Handelsdünger und Pflanzenbehandlungsmittel. Mit Entsorgungsgebühren soll die Abfallbewirtschaftung verbessert, und der Umgang mit gentechnologisch veränderten Organismen soll in klare Schranken verwiesen werden.

Das EDI beurteilt die 181 eingegangenen Vernehmlassungsantworten in der Mehrzahl als positiv und ermutigend. Den stärksten Rückhalt erfährt der Bundesrat bei den Kantonen, den Arbeitnehmer-, Umwelt- und Konsumentenorganisationen.

Von den Lenkungsabgaben verspricht sich die Mehrheit mehr Effizienz in der Umweltpolitik, da das System der Verbote und der Grenzwerte weitgehend ausgeschöpft sei und Vollzugsprobleme stelle. Vor allem Wirtschaftskreise fordern, dass Alternativen zu prüfen sind, seien es handelbare Zertifikate oder freiwillige Branchenvereinbarungen. Auf diese Forderung will das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal) teilweise eingehen.

Vorgesehen sei eine Lenkungsabgabe auf den VOC, da hier der Handlungsbedarf angesichts der Luftreinhaltepolitik am grössten sei. Zusätzlich sei die Wirtschaft bereit, über freiwillige Vereinbarungen zur Reduktion der für den Sommersmog kritischen VOC beizutragen. Definitiv vorgeschlagen wird gemäss Buwal auch die Abgabe auf extraleichtem Heizöl, während auf eine Diesellabgabe wahrscheinlich verzichtet werde.

Breite Unterstützung finden Vorschriften über die Organismen und den Abfall. Selbst die Kantone, die sich bislang gegen Eingriffe des Bundes gewandt haben, räumen nun ein, dass der Abfall ohne die Gebühr und die Bildung von Entsorgungsregionen nicht mehr bewältigt werden kann. Alle Adressaten unterstützen Leitplanken für umweltgefährdende Stoffe, wünschen aber teils ein beschleunigtes Verfahren. Kontrovers bleibt, ob Selbstkontrollen genügen und wie restriktiv das Bewilligungsverfahren für Freilandversuche aussehen soll. Gestützt auf die Vernehmlassung, schlägt der Bundesrat eine Verstärkung des Bodenschutzes vor, um die Erosion und biologische Verarmung zu bremsen. Vorgesehen sind Qualitätsziele für verschiedene Bodenarten. Zudem wird die Gefährdungshaftung für Einzelnbereiche, beispielsweise Deponien, anvisiert, ohne dass aber auf eine Gesamtrevision des Haftpflichtrechtes verzichtet würde.

In separaten Gesetzen regeln will der Bundesrat die CO<sub>2</sub>-Abgabe und den Ökobonus. Gemäss Buwal wird die Vorlage zur Einführung der CO<sub>2</sub>-Abgabe nach der Sommerpause in die Vernehmlassung gegeben, die Vorlage zum Ökobonus müsse dagegen erst bis Ende 1992 Vernehmlassungsreife erreichen.

## Erdwärmennutzung in der Schweiz

Geothermie (Erdwärme) ist einheimische, erneuerbare Energie und kann, so wie sie in der Schweiz anfällt, auf ökologisch einwandfreie Art zur Raumheizung und Warmwasserbereitung verwendet werden. Das Potential der Möglichkeiten zur Nutzung in der Schweiz ist grösser als allgemein vermutet wird. Dies stellt die Aktion für vernünftige Energiepolitik Schweiz (AVES) in ihrer soeben erschienenen Energie-Info zum Thema «Umweltfreundliche Erdwärme in der Schweiz» fest. Die Geothermie könnte dort, wo es wirtschaftlich sinnvoll sei, die nicht erneuerbaren Importgüter Öl, Erdgas und Kohle ersetzen. Ausserdem erweise sich die Erdwärme als sehr umweltfreundliche Energiequelle, da bei ihrer Nutzung kein CO<sub>2</sub> frei werde. Was die Beeinträchtigung der Landschaft durch die zur Gewinnung notwendigen Anlagen betreffe, sei die Geothermie sogar der Solarenergie in mancher Hinsicht überlegen. Die Energie-Info kann bei der AVES, Postfach 306, 8034 Zürich, kostenlos bezogen werden.

## Berichte Rapports

### Europa und städtische Umwelt

Ende April wurde an einer internationalen Konferenz in Madrid die Vernehmlassung zu dem von der EG ausgearbeiteten «Grünbuch über die städtische Umwelt» abgeschlossen. Die Stossrichtung des Grünbuches entspricht weitgehend derjenigen, welche auch in unseren Städten verfolgt wird. Es besteht aber die Gefahr, dass Umweltprobleme, welche die wirtschaftliche Integration und der entsprechende Entwicklungsschub auslöst, zu einseitig auf lokaler Ebene ausgetragen werden müssen.

Das Grünbuch versteht sich gemäss Selbstdarstellung als ein Instrument, das die Schwierigkeiten der städtischen Ballungszentren Europas in ihrem vollen Umfang offenlegen will, damit angemessene Lösungen für reale Probleme gefunden werden. In der Tat weist es – in mehreren Zusammenkünften von Sachverständigen erarbeitet – ungeschminkt auf wichtige Schwachpunkte der derzeitigen Stadtentwicklung und ihre Ursachen hin:

- Ausuferung der Agglomerationen und dabei immer mehr auch Dezentralisation der Einkaufszentren und Arbeitsplätze; räumliche Trennung von Wohnungen, Industrie, kommerziellen Breichen, Grünflächen etc.; damit verbunden hohe Abhängigkeit vom Auto und entsprechende Luftver-

schmutzung, Lärm- und Sicherheitsprobleme.

- Degradation der Innenstädte zu reinen Bürolandschaften; Verdrängung von Wohnraum. In der Stadt verbleiben im wesentlichen drei Gruppen: ältere Menschen mit bescheidenen Mitteln, Zuwanderer und junge gutsituierte Berufstätige ohne Kinder; Wohnbausanierung geschieht oft zu Lasten der weniger bemittelten Bevölkerungsgruppen.
- Verdrängung des Lokalgewerbes durch renditestärkere Wirtschaftszweige; Verlust an lokalen Versorgungsmöglichkeiten.
- Zerstörung wertvoller Bausubstanz und Kulturdenkmäler durch übermässigen Strassenbau und Luftverunreinigung.
- Entwicklung der Stadt auf der Grundlage blosser Zoneneinteilung statt als architektonisches Projekt.
- Spezifisch städtische Abfallprobleme im Zusammenhang mit hoher Bevölkerungsdichte und grosser Bandbreite wirtschaftlicher Tätigkeiten: Krankenhäuser, grosse und kleine Warenmärkte, Schutt von Gebäudeabbriss etc.; preislich ungenügend taxierte Ver- und Entsorgungsleistungen der öffentlichen Hand; Kontaminierung der Böden; Export von städtischem Abfall in ländliche Regionen.

## **Wirtschaftliche Dynamik zulasten der Umwelt**

Das Grünbuch steht zur Stadt, als Kristallisationspunkt von Initiativen jeder Art, als Motor von Wirtschaft und Gesellschaft, als Ort an dem sich Demokratie entwickelt, Kommunikation erleichtert wird und Kultur sich entfaltet. Es unterstreicht dabei, dass zur Funktionsfähigkeit der Stadt Lebensqualität unabdingbar ist. Diese aber ist bedroht. Jede grössere Stadt, so wird gesagt, bemüht sich heute darum, Hauptverwaltungen von Firmen, internationale Institutionen, internationale Dienstleistungsunternehmen und Industriebetriebe anzuziehen. Dies findet im Rahmen eines zunehmenden innerstädtischen Wettbewerbs statt. Dabei nehmen Umwelt und Lebensqualität der Bewohner höchstens eine zweitrangige Stelle ein. In vielen Städten erfolgen Investitionen und ihre Standortbestimmung von entfernten Hauptsitzen aus, praktisch ohne Berücksichtigung der lokalen Auswirkungen. Und ganz allgemein hält das Grünbuch fest: Die Analyse der geplanten künftigen Wachstumsmuster innerhalb der Gemeinschaft deutet darauf hin, dass diese voraussichtlich gravierenden Umweltprobleme, vor allem im Zusammenhang mit Verkehrs-, Energie- und Abfallfragen, verursachen werden.

Dies sind ernst zu nehmende Aussagen. Sie entsprechen in ihrem Grundgehalt den Bedenken vieler Leute auch hierzulande: Bei der im Vordergrund stehenden wirtschaftlichen Dynamisierung der EG-Staaten werden wachsende Umweltprobleme befürchtet; man möchte die in der Schweiz erzielten umweltpolitischen Fortschritte nicht durch einen Beitritt zunichte gemacht sehen. Welche Auswege nun zeigt das Grünbuch auf?

## **Vorrangige Aktionslinien und Instrumente**

Das Grünbuch stellt gemeinschaftsweit umweltpolitische Ziele für die Städte auf, wie sie in der Schweiz heute durchaus auch «in» sind: Politiken, Pläne und Programme sollen auf ihre Umweltverträglichkeit geprüft werden. Beiträge für die Stadtsanierung und den Verkehrsausbau sollen von der Umweltverträglichkeit abhängig gemacht werden. Grüne Pilotvorhaben, dabei insbesondere auch fortschrittsfördernde Konzepte für die Benützung öffentlicher Verkehrsmittel, erfahren finanzielle Unterstützung. Die Möglichkeiten, Verkehrssteuerung und Verkehrsverflüssigung unter Vermeidung von Mehrverkehr betreiben zu können müssen erforscht werden. Die Einführung von Strassenbenützungsgebühren ist zu prüfen. Historische Bauten und Quartiere von europäischer Bedeutung sind zu schützen. Das Angebot an öffentlichen Plätzen und Grünraum soll erhöht werden. Energiesparende Konzepte von Gebäuden sind zu fördern. Über die anzustrebende Vermeidung hinaus verbleibender Abfall ist zu sortieren und weitestgehende Wiederverwertung anzustreben. Es gilt, Kampagnen für Hygiene im öffentlichen Bereich aufzuziehen.

Dabei muss vermutet werden, dass es die breite Vernehmlassung zum Entwurf des Grünbuchs unter den EG-Mitgliedstaaten ist, die zu teilweise sehr vorsichtigen Formulierungen geführt hat: Die EG fördert Forschung, sie nutzt die so unterschiedlichen europäischen Städte als Labor, sie prüft, sie empfiehlt, sie unterstützt den Erfahrungsaustausch unter den Städten und beispielhafte Projekte. Nur ansatzweise aber stellt sie in Aussicht, Finanzierungsbeiträge von der Umweltverträglichkeit der Projekte abhängig zu machen, und die Frage wirtschaftlicher und steuerlicher Anreize für umweltgerechte Lösungen und Verhaltensweisen wagt sie nur ganz sachte anzutippen. Zwar sieht das Grünbuch im Mittelpunkt des Konfliktes die Tatsache, dass die Umweltkosten momentan noch nicht «internalisiert», d.h. dem Verursacher angelastet werden. Und es wird der Überzeugung Ausdruck gegeben, dass die Marktwirtschaft das Potential hat, dies zu tun. Es wird aber darauf hingewiesen, dass sich, obwohl diese Kosten durch Forschungsarbeiten belegt sind, die unter anderem von der OECD durchgeführt wurden, noch keine signifikanten Auswirkungen auf die öffentliche Politik zeigen.

## **Wird die Problemlösung den Kommunen überlassen?**

Die EG tut sich mit der Einführung einer ökologischen Marktwirtschaft wohl vor allem deshalb schwer, weil sie quasi ohne Seitenblicke auf dem Weg ist, effektive oder vermutete Handelsschranken abzubauen. Sie hat Mitgliedstaaten, welche Bestimmungen hinsichtlich der Umweltfreundlichkeit von Produkten in ihre Gesetzgebung aufgenommen haben, zum Teil zurückgepfiffen, weil damit eben der Ausschluss ausländischer Exportgüter verbunden sein könnte. Aus schweizerischer Sicht möchte man dem aber energisch entgegenhalten, dass Umweltschutz

nicht als Protektionismus im herkömmlichen Sinn verstanden werden darf und dass es nicht angeht, ihn unter ordnungspolitischen Titeln verhindern zu wollen.

Die Wahrnehmung von Lenkungsaufgaben gerade auch auf der Ebene der Gemeinschaft ist umso bedeutsamer, als die als mögliche Beiprodukte der Intergration auftretenden Umweltprobleme eben nicht nur den Kommunen zur Bewältigung überbürdet werden dürfen. Man kann dabei auf unsere eigenen Erfahrungen, zum Beispiel mit der Luftreinhaltungsverordnung, zurückgreifen: Der Bund muss in erheblichem Masse eigene umweltschützerische Lösungen suchen, nachdem eine zu eng verstandene Wirtschafts- und Ordnungspolitik mit zu einem in vielen Bereichen überbordenden Wachstum und den es begleitenden Umweltschäden beigetragen hat.

## **Erwartungen aus schweizerischer Sicht**

Aus hiesiger Sicht mag erstaunen, dass eine Reihe von Massnahmen, die wir auf internationaler Ebene zur Lösung unserer Verkehrsprobleme, namentlich auch in den Ballungsräumen, verwirklicht sehen möchten, im Grünbuch der EG stiefmütterlich behandelt werden. So fehlt beispielsweise ein genügend konkreter Hinweis auf die Notwendigkeit treibstoffsparender Fahrzeuge (was ja europaweit durchgesetzt werden müsste), die Verteuerung der Benzinpreise auf eine Höhe, welche die Folgekosten der Mobilität im Umwelts- und Gesundheitsbereich zu decken in der Lage wäre, und die Festlegung der Grenzwerte der Luft- und Lärmbelastung auf ein unseren Vorstellungen angepasstes Niveau.

Zwar will das Grünbuch die Ursachen der städtischen Probleme aufdecken und angehen. Die Möglichkeiten der Bekämpfung dieser Probleme liegen aber über einzelne Lenkungsingriffe hinaus in einer durchgehend konzipierten ökologischen Marktwirtschaft. Und hier bringt das Grünbuch wenig Substanz. Es beschränkt sich auf die Feststellung, die für sich allerdings nicht uninteressant ist, dass Umweltqualität im internationalen Wettbewerb als Aktivposten entdeckt wird. Und Unternehmen, die bemüht sind, Spitzenpersonal anzuwerben, wird zugebilligt, dass sie die Attraktivität eines Standortes genauso ernst nehmen wie seine Leistungsfähigkeit im herkömmlichen Sinne.

## **Betonung des Subsidiaritäts-Prinzips**

Für die schweizerische Identifikationsmöglichkeit mit der Umweltpolitik der EG ist schliesslich aber von Bedeutung, dass das Grünbuch explizit ins Feld führt, nach welchen Kriterien das Prinzip der Subsidiarität in der Verteilung der Aufgaben auf verschiedene Regierungsebenen angelegt ist. Massgebend für die Allokation auf europäischer Ebene sind demnach: Die internationalen Auswirkungen der Umweltverschmutzung auf Stadtgebieten; die Allgemeingültigkeit der Probleme; die Anerkennung der europäischen Dimension des historischen und kulturellen Erbes der Städte; die Notwendigkeit, potentielle Auswirkungen der Gemeinschaftspolitik auf die Umwelt, insbesondere

in den Ballungsgebieten, in allen Sektoren in Betracht zu ziehen. Diesen Leitgedanken zu folgen bereitet uns keine Mühe. Und die Madrider Konferenz hat denn auch mit aller Deutlichkeit zum Ausdruck gebracht, dass die Schweiz mit ihrem staatspolitischen Verständnis nicht allein dasteht.

Grünbuch über die städtische Umwelt. Kommission der Europäischen Gemeinschaften. Brüssel: 1990. Nationales Forschungsprogramm «Stadt und Verkehr». Bulletin 3, Juli 1991.

Peter Güller

## Europe et environnement urbain

A la fin du mois d'avril la procédure de consultation pour le «livre vert sur l'environnement urbain», élaboré par la CE, s'est conclue à l'occasion d'une conférence internationale à Madrid. La visée du livre vert correspond, dans une large mesure, à celle que nous suivons aussi dans nos villes. Pourtant les problèmes de l'environnement – déclenchés par l'intégration économique et par la poussée d'évolution correspondante – sont menacés d'être réglés, de manière trop unilatérale, à l'échelle locale.

Le livre vert se présente comme un instrument ayant pour but de dévoiler les difficultés des agglomérations européennes dans toutes leurs dimensions, afin de trouver des solutions appropriées à des problèmes réels. En effet, ce livre (élaboré au cours de plusieurs réunions de spécialistes) signale crûment les principaux points faibles de l'évolution urbaine actuelle de même que leurs sources:

- Le débordement des agglomérations et, en même temps, la décentralisation des centres d'achat et des lieux de travail; la séparation spatiale des appartements, de l'industrie, des domaines commerciaux, des espaces verts etc.; la forte dépendance de la voiture qui en résulte, ainsi que la pollution de l'air et les problèmes de bruit et de sécurité proportionnés.
- La dégradation des centres de ville au rôle de purs ghettos administratifs; la suppression des logements. Trois groupes demeurent essentiellement dans les villes: les personnes âgées ayant des revenus modestes, les immigrants et les jeunes cadres aisés sans enfant; l'assainissement des immeubles s'effectue souvent à la charge des catégories de peuplement moins aisées.
- La suppression des métiers locaux par des branches industrielles à gros rendement; la perte de possibilités d'approvisionnement locales.
- La destruction de substances de bâtiments précieuses et de monuments culturels due à la construction routière excessive et à la pollution de l'air.
- L'évolution des villes sur la base d'une

pure répartition en zones au lieu d'un projet architectonique.

- Les problèmes urbains liés aux déchets dépendant de la haute densité de la population et des lieux de travail et à la large gamme d'activités économiques: hôpitaux, petits et grands marchés, débris de démolition etc.; l'évaluation monétaire insuffisante des services publics d'élimination et d'approvisionnement; la contamination du sol; l'exportation de déchets dans des zones rurales.

## Dynamique économique aux dépens de l'environnement

Le livre vert prend parti pour la ville en tant que point de cristallisation d'initiatives de toute sorte, en tant que force motrice de l'économie et de la société, en tant que lieu où la démocratie se développe, où la communication est facilitée et où la culture s'épanouit. Il souligne en même temps que, pour le fonctionnement de la ville, la qualité de vie est indispensable. Celle-ci se trouve pourtant menacée. On dit que chaque ville d'une certaine dimension s'efforce aujourd'hui d'attirer à elle des directions générales d'entreprises, des entreprises de secteur tertiaire internationales et des entreprises industrielles. Cette tendance se développe dans le cadre d'un concours croissant à l'intérieur des villes-mêmes, où l'environnement et la qualité de vie des habitants ne jouent qu'un rôle secondaire. Dans beaucoup de villes, les investitions et la mise au point de leur situation s'effectuent dans des sièges principaux éloignés, pratiquement sans considération des incidences locales. A un niveau tout-à-fait général le livre vert constate le fait suivant: l'analyse du profil des prévisions de croissance au sein de la Communauté indique que cette croissance suscitera probablement de sérieux problèmes d'environnement, liés notamment aux transports, à l'énergie et aux déchets.

Voilà des affirmations à prendre au sérieux. Elles correspondent fondamentalement aux préoccupations de beaucoup de gens aussi dans notre pays: on craint une augmentation des problèmes d'environnement par suite à la dynamisation des nations de la CE; on ne voudrait pas que les progrès acquis en Suisse dans le domaine de la politique de l'environnement se trouvent anéantis par une adhésion. Quelles issues le livre vert indique-t-il?

## Lignes d'action et instruments prioritaires

Le livre vert établit, pour les villes, à un niveau communautaire, des visées de politique de l'environnement qui sont tout à fait actuelles de nos jours en Suisse: les politiques, les plans et les programmes doivent être vérifiés quant à leur innocuité vis-à-vis de l'environnement. Les contributions pour l'assainissement des villes et l'élargissement du trafic doivent absolument être établies en dépendance de l'innocuité vis-à-vis l'environnement. Des projets pilote verts, spécialement des démarches innovatrices d'utilisation de transport publics novatrices d'un soutien financier. Il est indispensable d'explorer les

possibilités de régulariser et de faciliter le flux de la circulation tout en évitant une augmentation de trafic. Il faut examiner l'introduction d'une tarification routière, préserver les bâtiments et les quartiers historiques de valeur européenne, augmenter le nombre de places publiques et d'espaces verts, encourager les concepts de bâtiments économiques en énergie. On tend à éviter la production de déchets, mais il en reste toujours, il s'agit donc de les trier. Bref, c'est le moment de lancer des campagnes d'hygiène dans le domaine public.

On est tenté de supposer que c'est l'ample procédure de consultation pour l'esquisse du livre vert parmi les membres de la CE qui a entraîné ces formulations en partie très prudentes: la CE encourage la recherche, elle utilise les villes européennes si différentes comme laboratoires, elle examine, elle conseille, elle soutient l'échange d'expériences entre les villes et favorise les projets exemplaires. Ce n'est cependant qu'en guise d'ébauche qu'elle envisage que les contributions de financement soient placées en dépendance de l'innocuité des projets vis-à-vis de l'environnement et elle ose à peine entamer la question des incitations économiques et fiscales en faveur de solutions et des comportements écologiques. Il est vrai que le livre vert place au centre du conflit le fait que les coûts environnementaux ne sont pas encore internalisés, c.à.d. ne sont pas encore pris en charge par le générateur. Et il exprime la conviction que l'économie de marché possède le potentiel nécessaire pour le faire. Cependant il fait remarquer qu'aucun retentissement significatif sur la politique des pouvoirs publics ne s'est encore manifesté, bien que l'existence de ces coûts ait été prouvée dans des recherches effectuées entre autres par l'OCDE.

## Abandonne-t-on la solution des problèmes aux communes?

La CE hésite à introduire une économie de marché écologique, sans doute parce qu'elle est sur le point de diminuer les barrières commerciales réelles ou supposées, sans regards de côté. Elle a rappelé à l'ordre des membres qui ont admis dans leur législation des décrets concernant l'écologie de certains produits parce que cela pourrait être lié à une exclusion de marchandises d'exportation étrangères. Du point de vue de la Suisse on aimerait cependant y objecter que la protection de l'environnement n'est pas un protectionnisme au sens commun et qu'il n'est pas convenable de vouloir l'empêcher pour des raisons de politique générale.

La prise de conscience de tâches de gestion, en particulier à l'échelle de la Communauté, est d'autant plus signifiante que la solution des problèmes environnementaux, surgissant comme possibles conséquences de l'intégration, ne doit justement pas être abandonnée uniquement aux communes. Dans ce contexte, nous pouvons nous référer à nos propres expériences, par exemple au sujet de l'ordonnance sur la protection de l'air: la Confédération doit, dans une large mesure, chercher ses propres solutions écologiques, après qu'une politique de l'économie

et une politique de l'ordre, prises dans un sens trop restreint, ont contribué à une croissance débordante et aux nuisances consécutives en bien des domaines.

## Les attentes du point de vue de la Suisse

Un certain nombre des mesures concernant la solution de nos problèmes de circulation surtout dans les agglomérations et que nous aimerions voir se réaliser à l'échelle internationale est négligé dans le livre vert de la CE. Dans notre optique, ceci peut étonner. Ainsi on regrette l'absence d'une mention suffisamment concrète concernant la nécessité de véhicules économiques en carburant (ce qu'on devrait pourtant imposer dans l'Europe entière), de la hausse des prix d'essence afin de pouvoir couvrir les coûts résultant de la mobilité dans le domaine de l'environnement et de la santé, de l'établissement des valeurs limite pour la pollution sonore et pour la pollution de l'air à un niveau correspondant à nos idées.

Il est sûr que le livre vert veut montrer les causes des problèmes urbains et aller à leur encontre. Les possibilités de résoudre ces problèmes résident, quand on dépasse les régulations isolées, dans une économie de marché écologique pleinement conçue. A ce propos, le livre offre peu de substance. Il se limite à la constatation (à elle seule non sans intérêt) que la qualité de l'environnement, à l'intérieur de la concurrence internationale, est en train d'être découverte comme valeur active. On concède aussi aux entreprises s'efforçant de recruter du personnel d'élite de prendre au sérieux tout autant l'attractivité d'un emplacement que sa capacité de rendement au sens commun.

## Accentuation du principe de subsidiarité

Finalement, pour une identification de la Suisse à la politique environnementale de la CE, il est important que le livre vert montre explicitement quels sont les critères du principe de la subsidiarité en ce qui concerne la répartition des tâches sur divers niveaux du gouvernement. Ce qui est décisif pour l'allocation à l'échelle européenne ce sont donc: les conséquences internationales de la pollution de l'environnement urbain; la reconnaissance universelle des problèmes, l'acceptation des dimensions européennes que représente le patrimoine historique et culturel des villes; la nécessité de prendre en considération dans tous les secteurs les incidences potentielles de la politique communautaire sur l'environnement, surtout sur les conurbations. Nous n'avons pas de peine à suivre le fil de cette pensée directrice. Aussi la conférence de Madrid a-t-elle montré clairement que la Suisse n'est pas isolée avec sa conception de la politique nationale.

Livre vert sur l'environnement urbain. Commission des Communautés Européennes. Bruxelles: 1990. Programme national de recherche «Ville et transport». Bulletin 3, juillet 1991.

Peter Güller

## Europäisches Symposium für Raumplanung in Schaffhausen

Vor welche Herausforderungen wird die Raumplanung Schweiz durch die europäische Integration gestellt? Das war das Thema eines Internationalen Symposiums, das die von alt Bundesrat Dr. R. Friedrich präsidierte Vereinigung Raumplanung Schweiz 91 vom 27. bis 29. Mai 1991 in Schaffhausen durchführte.

Im Mittelpunkt standen zwei Referate, die am Dienstagmorgen nicht nur von den Symposiumsteilnehmern, sondern einem Auditorium von Fachleuten der Wirtschaft und Politik – darunter der vollzählige Schaffhauser Regierungsrat – im Stadttheater gehalten wurden. Bundesrat Dr. A. Koller, der oberste Schirmherr der Schweizer Raumplanung, sprach über die europäische Integration und ihre Auswirkungen auf den schweizerischen Raum: «Wir sind gezwungen, uns mit der fortschreitenden europäischen Integration auseinanderzusetzen.» Er nannte einige, die für uns besonders bedeutsam sind: Den Strukturwandel in der Wirtschaft, der durch die neue Konkurrenz-Situation und die sich verändernden Rahmenbedingungen vor allem Mobilität von Kapital und Arbeitskräften bewirken wird. Er erwähnte aber auch die Arbeitsmarktpolitik, den Grundstückverkehr, die Landwirtschaft, den Verkehr und die Probleme der Grenzregionen. Eine grundsätzlich neue Organisation der Raumplanung hält der Bundesrat trotz diesen Herausforderungen nicht für notwendig. Er will aber mit einem Vollzugsförderungsprogramm Grundlagen und Hilfen bereitstellen, damit Kantone und Gemeinden besser agieren können. Dieses wird aufzeigen, wie mit den bestehenden Rechtsmitteln Lösungen gefunden werden können, beispielsweise mit Erstwohnungs-Anteilplänen, die den Ausverkauf der Heimat bremsen können. Bundesrat Koller plädierte einerseits für eine wirtschaftsverträgliche Raumplanung, forderte aber die Wirtschaft auf, ihrerseits raumverträglich zu handeln durch Einordnung in die Siedlungsmuster und haushälterische Nutzung des Bodens. Er wies auf die grossen Konzepte «Bahn + Bus 2000» und «Alptransit» hin, die in der Interessenabwägung international, national und regional abzustimmen sind. Nicht die unbesehene Befriedigung der europaweiten Nachfrage nach Boden und Nutzungsmöglichkeiten darf das Ziel der schweizerischen Raumplanung sein. Aus diesem Grund wird der Bundesrat den Eidgenössischen Räten einen Bericht über die «Grundzüge der Raumordnung» vorlegen, der definiert, was in einer Raumplanung anzustreben und was unerwünscht ist.

Im zweiten Referat sprach Generaldirektor E. Landaburu über die Raumordnungsziele der Europäischen Gemeinschaft und deren Auswirkungen auf die Schweiz aus der Sicht der EG. Er steht in Brüssel dem Departement für Regionalpolitik vor, jenem Bereich also, in welchem die EG besonders aktiv ist und über grosse finanzielle Möglichkeiten verfügt. In seinen Betrachtungen ging er davon aus, dass die Europäische Gemeinschaft durch einen politischen Beschluss zu-

stande kam, der unserem Kontinent Frieden und ausgeglichene politische und wirtschaftliche Verhältnisse garantieren soll. Grundlage sind die Freiheit des Güter- und Personenverkehrs, der ungehinderte Kapitalfluss und der Abbau der Handelsschranken. Das ist jedoch nur möglich, wenn das wirtschaftliche und soziale Gefälle ausgeglichen wird – ohne gezielte Förderung strukturschwacher Regionen würden die wirtschaftlichen Disparitäten bei freier Marktwirtschaft eher verstärkt. Der Regionalfond ermöglicht gezielte Hilfen in verschiedene Bereiche der Versorgung und Entsorgung, wie Wasser, Elektrizität und Abfallbeseitigung. Ein Anliegen des Regionalfonds ist auch die Stärkung von Regionen, die durch Landesgrenzen durchschnitten werden. Bevor Finanzspritzen eingesetzt werden, sind Konzepte zu erarbeiten, die umfangreiche Untersuchungen erfordern. In diesem Sinne betreibt auch die EG nicht nur Förderung – sondern auch Raumordnungspolitik.

Beide Referenten betonten, dass Raumplanung auf Raumordnungskonzepten basieren muss und sie waren sich einig, dass das künftige Europa ein föderalistisches werden muss und die Regionen und Gemeinden dabei eine entscheidende Rolle spielen, ganz im Sinne des Subsidiaritätsprinzips.

Das Symposium begann am Montag mit Vorträgen über die Planungskultur in einigen europäischen Nachbarländern, wobei sich un schwer feststellen liess, dass das subtile Zusammenspiel von Bund, Kantonen und Gemeinden in der Schweiz – auch bei allfälligen Reibungsverlusten – einer doch sehr stärkeren zentralistischen Steuerung der Planungsvorgänge vor allem in den Niederlanden, aber auch in Italien und Frankreich gegenübersteht. Dort ist auch die Bereitschaft, die grossräumigen Entwicklungsvorstellungen der EG zu realisieren, sehr gross. Die Vertreter der Bundesrepublik Deutschland betonten die Eigenständigkeit der Länder dagegen weit stärker.

Am Dienstagnachmittag wurden in Arbeitsgruppen Thesen behandelt, die sich mit den Auswirkungen der EG auf die Schweiz befassten, so vor allem die Probleme, welche sich für unsere Wirtschaft und den Verkehr stellen. Es wurde aber auch der Integrationsdruck auf Umwelt, Natur und Landschaft besprochen. Ebenso die Konsequenzen für die Landwirtschaft und die Auswirkungen auf Schweizer Städte im Grenzraum. Am Mittwoch wurden die Teilnehmer zu einem Ausflug ins Bodenseegebiet eingeladen, wobei die Zusammenarbeit im Grenzraum im Mittelpunkt stand. Die Ergebnisse des Symposiums werden in einer Dokumentation zusammengefasst, die bei der Vereinigung Raumplanung Schweiz erhältlich ist.

## Strategien für alte Industrieregionen

**Internationaler Kongress der IBA Emscher Park vom 20.–22. Juni 1991 in Essen**

Strategien zur Stadt- und Dorferneuerung, insbesondere zur Erneuerung alter Industrieregionen werden intensiv in den Ländern West- und Osteuropas, den Vereinigten Staaten und in Japan diskutiert.

In der Bundesrepublik Deutschland ist die zentrale alte Industrieregion das Ruhrgebiet mit etwa 5 Millionen Einwohnern und hier wiederum von besonderer Bedeutung die Emscher-Region als Teil des Ruhrgebietes mit etwa 2 Millionen Einwohnern, 17 Städten und rund 800 km<sup>2</sup> Grösse.

Hauptaufgabe bei der Erneuerung der Emscher-Region ist die Beseitigung der städtebaulichen und ökologischen Defizite als Grundlage für eine neue ökonomische Entwicklung.

Mit dem in der deutschen Baugeschichte eingeführten Instrument der «Bauausstellung» soll diese Aufgabe fachlich und politisch thematisiert werden. Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen hat daher eine Internationale Bauausstellung mit einer 10jährigen Laufzeit beschlossen, in deren Rahmen Gemeinden, Unternehmen, Bürger und Land derzeit an 75 Projekten in sieben Arbeitsbereichen tätig sind:

- den Wiederaufbau der Landschaft
- Arbeiten im Park
- neue Wohnformen und Wohnungen
- die Umgestaltung des Flusssystemes der Emscher
- Erlebnisraum des Rhein-Herne-Kanals
- Industriedenkmäler als Kulturgutträger
- neue Aufgaben für soziale, kulturelle und sportliche Tätigkeiten.

Die IBA will in den nächsten Jahren ihre Strategien in verschiedenen Formen zur Diskussion stellen. Zusammen mit der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung und der Stadt Essen hat sie einen internationalen Kongress organisiert und ihre Strategie im Vergleich mit ähnlichen Anstrengungen im Ausland vorgestellt und diskutiert. Im Zentrum standen Fragen wie: Welche Hemmnisse, welche Chancen haben alte Industrieregionen, um den ökonomischen und sozialen Strukturwandel zu bewältigen? Wie werden die Arbeitsmärkte dieser Regionen künftig beschaffen sein? Wird sich die Tendenz zur Ausgrenzung wachsender Minderheiten fortsetzen? Welche Formen urbanen Lebens sind künftig möglich? Wie müssen die politischen Strategien beschaffen sein? In den Referaten wurden Beispiele anderer Regionen vorgestellt. Die Industrieregion Pittsburg, USA, die seit längerer Zeit einen Erneuerungsprozess durchläuft, arbeitet nach dem Modell der «Private-Public-Partnership», einer engen Zusammenarbeit von Staat mit privaten Unternehmen. Für die Übertragung dieses Modells auf deutsche oder schweizerische Verhältnisse erscheint es aber allzu verkürzt; es wurde daher erweitert auf die vier Akteurguppen: Staat – Kapi-

tal – zivile Gemeinschaft – politische Gemeinschaft.

Das Beispiel der Docklands in London, wo eine Erneuerungsgesellschaft mit rechtlichen Privilegien ausgestattet wurde, zeigt grosse Mängel, weil kein Markt mehr spielt, keine Konkurrenz herrscht und die örtliche Gemeinschaft nicht miteinbezogen ist.

Am Beispiel Dessau-Bitterfeld im neuen Bundesland Sachsen-Anhalt, zeigte Prof. Dr. Rolf Kuhn, Leiter des Bauhauses, das heute wieder an seine alte Tradition anknüpft, die Aufgaben, die sich aufgrund des sozialistischen Erbes stellen.

In Arbeitsgruppen wurden die Fragenkomplexe «Perspektiven der städtischen Lebensformen», «ökologische Strategien für den ökonomischen Strukturwandel» und «Herausforderungen der politisch-administrativen Strukturen» vertieft.

Die Diskussionen im Plenum und in den Arbeitsgruppen zeigten ein kritisches Hinterfragen der IBA-Strategie durch lokale Akteure und Gruppen auf. Der Anspruch der IBA ist sehr hoch, bis heute konnte noch nicht alles eingelöst werden. Kritik wurde etwa zu folgendem laut: die Projekte seien nicht wirklich «von unten», die Projekte seien zu schnell, das Privatkapital sei bisher kaum mobilisiert, die Wirtschaft (die grossen «Kohlen- und Stahlbarone») seien nicht einbezogen, zu wenig werde im sozial-kulturellen Bereich gemacht, ein Gesamtkonzept fehle, überregionale Projekte fehlten, z.B. zur Verkehrsinfrastruktur, Energienutzung und Reststoffverarbeitung.

Ein zweiter Aspekt betraf die Übertragbarkeit der Erfahrungen anderer Regionen: Erfahrungen können den Lernprozess unterstützen und Impulse geben, können aber nicht direkt übertragen werden. Als Beispiel etwa das unterschiedliche Geschichtsbewusstsein in den USA und in Deutschland, das zu einem anderen Umgehen, z.B. mit Industriedenkmalern führt, oder die «Private-Public-Partnership» der USA, die sich vor allem auf das Grosskapital stützt.

Neben den Referaten und Arbeitsgruppendifkussionen fanden Exkursionen statt, die einen guten Einblick in die Industrieregion, die Probleme des Strukturwandels und die Projekte der IBA gaben.

Als Fazit des Kongresses ergibt sich:

Erneuerung setzt Auseinandersetzung und Konkurrenz voraus. Alle Partner der Erneuerung sind miteinzubeziehen (Mitsprache und Mitarbeit). Die Erneuerung ist als offener Prozess zu gestalten und erfordert umfassende Information und Öffentlichkeitsarbeit. Als Instrumente bieten sich lokale Foren, Erfahrungsaustausch und Wettbewerbe an. Die bestehenden politisch-administrativen Strukturen zu verwenden ist sinnvoller als neue zu schaffen. Den «weichen» Standortfaktoren ist grosse Beachtung zu schenken. Nutzungen sind zu durchmischen, Altes ist nach Möglichkeit als Identitätsfaktor zu bewahren und umzunutzen, Umweltkosten sind zu internalisieren, neue innovative Technologien sind zu fördern. Bei allen Projekten ist auf die Vervielfältigungswirkung zu setzen.

Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker brachte es mit einem Aufruf am Schluss seines Referates auf einen kurzen Nenner:

- Politiker und Behörden sollen ihre Spielräume ausnützen,
- Planer die Akteure einbeziehen,
- Beteiligte sich nicht entmutigen lassen.

Auch wenn die Emscher-Region nicht mit unseren Gegebenheiten verglichen werden kann, ergeben sich doch auch Ansätze für unsere Stadt- und Dorferneuerungen, z.B. für freiwerdende Industrieareale in Winterthur und anderen Industriestädten, für die grossen, noch zu nutzenden Bahnareale oder für die Quartier-, Dorf- und Landschaftsentwicklungen im Kleinen.

*Th. Glatthard*

## Ganzheitliche Betrachtung der Umweltproblematik erforderlich

Eine sich verschärfende Umweltproblematik erfordert eine ganzheitliche Betrachtungsweise. Unter diesem Gesichtspunkt fand in Trier Ende März dieses Jahres die 6. Wissenschaftliche Tagung Hydrologie und Wasserwirtschaft unter dem Generalthema «Stofftransport und Wasserkreislauf» statt. Veranstalter waren der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) und die Universität Trier, Fachbereich Hydrologie. Traditionalistische Ausbildungsstrukturen in den im Wasserfach arbeitenden Wissenschaften haben nach Ansicht des Leiters der Trierer Tagung, Professor W. Symader, Universität Trier, dazu geführt, dass auch heute noch viele Fragen getrennt behandelt werden, die in engem Zusammenhang gesehen werden müssten. Die Tagung in Trier war ein Versuch, unterschiedliche Forschergruppen mit divergierenden Konzeptionen zu einem regen Meinungsaustausch, aber auch zu weiterführenden interdisziplinären Arbeiten zusammenzuführen. Die über 30 Vorträge, in denen neueste Untersuchungen ebenso wie planerische Praxis vorgestellt wurden, haben deutlich gemacht, wie unabdingbar notwendig ein Gedankenaustausch ist, der über die übliche Repräsentation von Forschungsergebnissen hinausgeht. Kein Wunder, dass die Forderung nach einer Wiederholungsveranstaltung sehr dringlich vorgetragen wurde. Unter dem Titel «Trierer Werkstattgespräche» soll auch in Zukunft in jährlichem Turnus ein derartiger Gedankenaustausch stattfinden. Als weiteres wichtiges Ergebnis der Veranstaltung wurden Defizite im Bereich Wasserkreislauf und Stofftransport in zwei Bereichen deutlich. Amtliche Messnetze von Niederschlagsmessstellen des deutschen Wetterdienstes bis zu den Abflusspegeln der Wasserwirtschaftsverwaltungen wurden unter Aspekten der Wasserbilanz und des Wasserkreislaufes eingerichtet und können daher nicht immer den Erfordernissen von Gewässerbeschaffheitsbetrachtungen entsprechen. Es reicht nicht aus, festzustellen, dass sich mit der Änderung der Wasserführung auch die chemische Beschaffenheit im Gewässer ändert. Wenn wasserwirtschaftliche Massnahmen Erfolg haben sollen, ist es

beispielsweise wichtig zu wissen, ob die Beschaffenheitsänderung auf eine Änderung in der Mischung durch das Auftreten oder Ausbleiben einzelner Transportbahnen zurückgeht oder ob sich das chemische Milieu geändert hat und nun andere chemische Prozesse ablaufen.

Ein grosses Defizit besteht auch im Bereich mathematischer Modelle, die vor allem dann eingesetzt werden müssen, wenn Messungen zu kompliziert oder kostspielig sind. Gängige erfolgreiche Modelle, die zum Beispiel geeignet sind, eine Hochwasserwelle vorherzusagen, müssen oft versagen, wenn sie gleichzeitig das Verhalten von Stoffen während der Welle beschreiben sollen, denn sie sind ursprünglich zu einem anderen Zweck aufgestellt worden. Es werden jetzt neue Modelle benötigt, deren Aufbau nicht nur den geplanten Vorhersagezweck erfüllt, sondern ausserdem nicht in Widerspruch zur Beschaffenheit steht.

Selbst mit der Einschaltung von Modellbausteinen sind die Zusammenhänge häufig noch so kompliziert, dass sich nicht jeder denkbare Aspekt bearbeiten lässt. Professor Plate aus Karlsruhe wies daher nachdrücklich darauf hin, dass Entscheidungsstrategien einen gleichberechtigten Baustein neben Messung und Modellierung darstellen. Ein effektives Vorgehen ist nur möglich, wenn vorher genau – und das heisst meistens quantitativ – formuliert wird, welche Entscheidung getroffen werden soll.

*Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK)  
Gluckstrasse 2, D-5300 Bonn 1*

## Fernerkundungsprojekt in Sri Lanka

Seit der Unabhängigkeit im Jahr 1948 bemüht sich Sri Lanka, seine Probleme in den Griff zu bekommen. Dazu gehören eine bessere Nutzung der vorhandenen Ressourcen, Autarkie in der Nahrungsmittelversorgung und die Schaffung dezentraler Arbeitsplätze, um der weitverbreiteten Landflucht Einhalt zu gebieten.

Da die Landnutzungskarten jahrzehntelang nicht nachgeführt worden waren, ersuchte Sri Lanka 1975 die Schweiz um technische Unterstützung bei der Erarbeitung neuer Planungs- und Überwachungsmethoden. Die Direktion für Entwicklungszusammenarbeit und humanitäre Hilfe (DEH) erteilte dem Geographischen Institut der Universität Zürich den Auftrag, die Leitung eines grossangelegten Fernerkundungsprojekts zu übernehmen. Hauptziel war die Erfassung und Auswertung von Grundlagendaten, zum Beispiel über die Landnutzung, die es den srilankischen Planungsbehörden ermöglichte, laufende Veränderungen zuverlässig zu erfassen und die künftige Entwicklung zu steuern. Zehn Mitarbeiter des Zürcher Instituts wirkten an diesem Projekt mit. Eine 15 Monate dauernde Versuchsphase diente der Entwicklung und praktischen Erkundung der geeignetsten Techniken zur Kartierung von Reisanbau- und Wasserflächen sowie der

Wald- und Siedlungsgebiete. Das eigentliche Projekt wurde 1980 in Angriff genommen und konnte im März 1987 den Partnern in Sri Lanka offiziell übergeben werden. Seither besteht eine lockere Zusammenarbeit zwischen dem Geographischen Institut und dem neugeschaffenen Center for Remote Sensing (CRS), das den verschiedenen Benutzerorganisationen des Inselstaates als Anlauf- und Verbindungsstelle dient und an dem einheimische Fachleute ausgebildet werden. Die benötigten Daten werden anhand von Luftaufnahmen und Satellitenbildern gesammelt und bilden die Grundlage zu einer detaillierten Landnutzungskartierung. In Sri Lanka trägt zum Beispiel die saisonale Messung und Aufzeichnung der jeweiligen Reisflächen zur Verbesserung von Ernteprognosen bei, liefert Aufschluss über den Füllgrad der Bewässerungstanks oder den Umfang der Waldbestände, die im Laufe der letzten 25 Jahre um fast die Hälfte reduziert worden sind. Die jeweils auf den neusten Stand gebrachten Landnutzungskarten sind auch für einen der wichtigsten Produktionszweige Sri Lankas, den Teeanbau, von grosser Bedeutung.

Die Landnutzungskartierung, der technisch und arbeitsmässig wichtigste Teil des Gesamtprojekts, erfordert kostspielige Investitionen. Damit sich diese lohnen, muss die laufende Aktualisierung des Kartenwerks sichergestellt sein. Es ist deshalb wichtig, dass in Sri Lanka selbst genügend Fachleute aus- und weitergebildet werden, die dann ihrerseits die Benutzer – Beamte der verschiedenen staatlichen Behörden, Wissenschaftler und Planungsspezialisten – beraten und schulen können. Dieses Projekt, das sich jetzt in der Nachbetreuungsphase befindet, soll vom CRS selbständig weitergeführt werden. Zusätzliche Teilprojekte in verschiedenen Bereichen (Waldwirtschaft, Stadtplanung, Pflanzenschutz, Meeresforschung, Archäologie usw.) wurden bereits erfolgreich durchgeführt.

An der Westküste Sri Lankas sind beispielsweise aufgrund von Satellitendaten und Luftaufnahmen gravierende Erosionen festgestellt worden. Auch andere Umweltschäden können dank Fernerkundung frühzeitig eruiert und bekämpft werden. Für die Landbevölkerung liegt der praktische Wert in der Möglichkeit, das bestehende System der Zuteilung und Nutzung von Kulturland entsprechend den neuen Gegebenheiten zu verbessern.

Das srilankisch-schweizerische Fernerkundungsprojekt, das rund fünf Millionen Franken gekostet hat, nimmt im Vergleich zu anderen Entwicklungsprojekten des DEH eine Art Sonderstellung ein. Es handelt sich dabei weder um ein auf oberster staatlicher Ebene angesiedeltes Unternehmen noch um eine Form der – zum Teil umstrittenen – Direkthilfe an die Ärmsten der Armen, sondern um einen sinnvollen Beitrag, der langfristig allen Bevölkerungsschichten zugute kommt: ein Projekt im Sinne von Hilfe zur Selbsthilfe.

## Einführung von geographischen Informationssystemen – der Beitrag der Beratungsunternehmen

Am 21. Juni 1991 fand an der ETH Zürich eine Sitzung der beiden Arbeitsgruppen «Reform der amtlichen Vermessung» und «Landinformationssysteme und Photogrammetrie» der SGPBF statt.

Zu diesem Thema wurden Vorträge gehalten von W. Bühler, M. Leupin und W. Burgermeister. Daran schloss sich eine engagierte Diskussion an.

W. Bühler berichtete über «**Aspekte der technischen Evaluation von GIS-Produkten**». Dabei betonte er die Bedeutung unabhängiger Beratung für eine zuverlässige Evaluation von GIS-Systemen. Vom Berater wird dabei vor allem ein umfassendes Wissen über GIS-Technologien und Produkte erwartet. Für eine erfolgreiche Evaluation kommt es neben einem transparenten Evaluationskonzept vor allem auf eine enge Zusammenarbeit an zwischen dem Berater als unabhängigen GIS-Experten und dem Anwendungsexperten.

M. Leupin ging ein auf «**Kosten-Nutzen-Analyse bei geographischen Informationssystemen**». Er wies eingangs darauf hin, dass Kosten-Nutzen-Analysen vielfach wesentlich zu eng gefasst werden, so dass unrealistische Erwartungen hinsichtlich möglicher Automatisierung und Synergieeffekte erzeugt werden. Seriöse Kosten-Nutzen-Analysen dürfen sich nicht auf die Kosten von Hard- und Software beschränken, vielmehr sind die oft erheblicheren Investitionen für Schulung, Einführung, Aufbau der Datenbank und organisatorische Anpassungen zu berücksichtigen. M. Leupin stellte dann ein Schema für ein Kosten-Nutzen-Raster vor und gab dazu einige praktische Beispiele.

W. Burgermeister berichtete aus der Sicht des Anwenders unter dem Titel «**Der Einsatz von externen Beratern – eine kritische Betrachtung**». Anhand einer Reihe von Beispielen aus der Praxis stellte er die häufigsten Probleme beim Einsatz externer Berater dar. Vielfach werden diese Probleme auch verursacht durch unzureichende Projektorganisation oder mangelhafte Aufgabenstellungen an den Berater. W. Burgermeister gab dann eine Vielzahl praktischer Hinweise für eine optimale Zusammenarbeit zwischen Anwendern und Beratern.

Die nachfolgende, intensive Diskussion behandelte ausser dem Thema Beratung weitere Aspekte der GIS-Einführung, insbesondere die Möglichkeiten und Konsequenzen für Geometerbüros.

*Peter Ladstätter, Fredy Widmer*

## Bergbau und Vermessung

Mit der Entwicklung des Bergbaus eng verbunden ist die Entfaltung des Markscheidewesens. Der Begriff Markscheiden leitet sich von den Worten Mark = Grenze und scheiden = «feststellen und bestimmen des

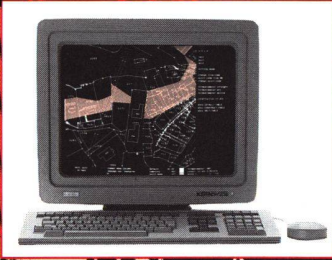
# INFOCAM – Vom Theodolit zur Datenbank

## **Fahren Sie in Zukunft ein- oder zweispurig?**

Mit INFOCAM fahren Sie einspurig, ob Ingenieur- und Vermessungsbüro, oder Versorgungs-/Entsorgungsunternehmen.

- Keine unnötigen Transfers
- Lückenlose, direkte Abwicklung der Projekte, von der Datenerfassung zur Datenbank
- 7 modulare INFOCAM-Softwarepakete für breitgefächerte Applikationen

**Verlangen Sie unsere Dokumentation oder lassen Sie sich von unserem Spezialisten beraten.**



**Leica AG** Kanalstrasse 21 · 8152 Glattbrugg · Tel. 01 / 809 33 11  
Rue du Lausanne 60 · 1020 Renens · Tel. 021 / 635 35 53

**Leica**

Scheidenden», das heisst der scheidenden Grenze aneinanderstossender Grubenfelder, ab. Waren es anfangs vor allem Aufgaben, die mit der Feststellung von Grubengrenzen, Besitzrechten und ähnlichem zusammenhingen, erforderte später der Betrieb von Bergwerken exakte Unterlagen über den Verlauf von Grubengängen, der Lage von Stollenöffnungen, zugehöriger Bauten usw.

Die Aufgaben des Markscheiders umfassen die Vermessung und zeichnerische (rissliche) Darstellung unterirdischer Grubenträume und bergbaulicher Anlagen über Tage. Obwohl enge Verbindungen zur Feldmessung gegeben sind, stellen die spezifischen Bedingungen des Bergbaus mit seinen engen, oft gekrümmten und niedrigen Grubenträumen sowie ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen besondere Anforderungen an Messmethoden und Instrumente.

Zur Bestimmung der eine Grube charakterisierenden Grössen sind Strecken- und Winkelmessungen notwendig.

Zur direkten Messung von Strecken dienten hauptsächlich Messschnüre aus Hanf, Lindenbast oder Draht, später auch Messketten. Die Schnüre (Verziehschnüre) wurden auf der Streckensohle gespannt. Als Masseneinheiten wurden Klafter, Lachter oder andere Längeneinheiten benutzt. Bei der direkten Messung von Schachttiefen fanden

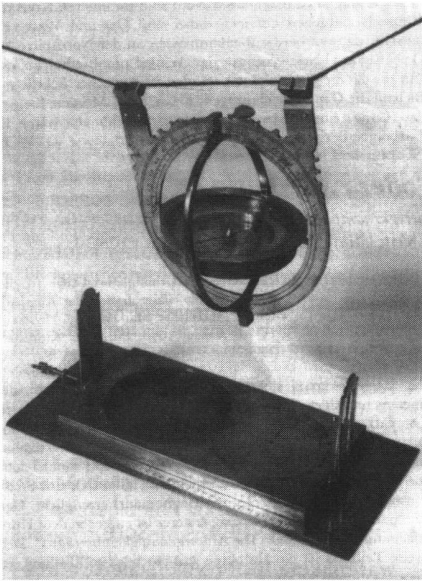


**Abb. 1: Markscheiderische Vorausbestimmung der Schachttiefe und Stollenlänge am Durchschlagspunkt von Schacht und Stollen (aus: G. Agricola «De re metallica», Basel 1556).**

Messseile oder auch Messgestänge Anwendung. Eine vielfach benutzte Methode bestand in der Anwendung von Schnurdreiecken, bei der die Proportionalität der Seiten ähnlicher Dreiecke zur Bestimmung auch unzugänglicher Strecken ausgenutzt wurde. Bergmännische Winkelbestimmungen sind aus dem Erzgebirge ab Anfang des 16. Jahrhunderts bekannt. Verwendet wurde die Wachsscheibe, bei der mit verschiedenfarbigem Wachs ausgegossene konzentrische Rillen auf einer runden Scheibe die jeweilige Richtung einer gespannten Schnur in den Berechnungspunkten im Wachs zu markieren gestatteten. Die auf diese Weise unter Tage festgelegten Winkel konnten später über Tage mit Hilfe eines Schnurzuges abgesteckt werden und so ein Bild vom Verlauf des Stollens vermitteln.

Eine führende Rolle im bergmännischen Vermessungswesen spielt seit vielen Jahrhunderten der Kompass, mit dem auch unter Tage die Himmelsrichtungen bestimmt werden konnten. Erste Anwendungen erfolgten wahrscheinlich in Form einer Wasserbussole um 1200 durch deutsche Bergleute im mittelitalienischen Kupferbergbau. Auch die im Erzgebirge verwendeten Wachsscheiben waren mitunter bereits mit einem Kompass ausgerüstet. Andererseits besaßen frühe Kompassinstrumente zusätzlich eine oder mehrere Wachsrillen. Die zu markscheideri-





**Abb. 2: Der Hängekompass war ab Mitte des 17. Jahrhunderts bis weit hinein ins 19. Jahrhundert das wichtigste Instrument des Markscheiders (Hängekompass um 1785 aus der Sammlung der Bergakademie Freiberg).**

schen Zwecken eingesetzten Kompass lassen sich nach unterschiedlichen Gesichtspunkten einteilen. So benutzte man Handkompass in verschiedenen Formen zur groben Orientierung oder für vorbereitende Messungen. Setzkompass, zunächst ohne, später mit Visiereinrichtungen, wurden auf einen Stab, ein Stativ oder direkt auf das Gestein gesetzt oder auf eine Messlatte gelegt.

Für Grubenkompass ist eine Vertauschung der Himmelsrichtungen Ost und West sowie eine linksläufige Winkelteilung charakteristisch. Dadurch kann der Richtungswinkel (das «Streichen») der Verziehschnur unmittelbar an der Nordspitze der Magnetonadel abgelesen werden. Häufig waren derartige Instrumente mit Zubehör zum Zulegen ausgerüstet, so dass gemessene Winkel direkt aufgezeichnet werden konnten.

Eine spezielle Form stellt der seit Anfang des 17. Jahrhunderts bekannte und in der Folgezeit dominierende Hängekompass dar. In der einfachsten Form besass der Kompass lediglich zwei Haken zum Einhängen in eine Schnur, die dem Verlauf des Stollens entsprach und gleichzeitig als optische Visierlinie diente. Seine ausgereifte Form in kardinalischer Aufhängung und linksläufiger Teilung erhielt er gegen 1670. In der Folgezeit erreichte der Hängekompass eine überragende Bedeutung in der markscheiderischen Vermessung. Zur Messung von Vertikalwinkeln, z.B. der Neigung von Stollengängen, diente der Gradbogen, der in eine gespannte Schnur eingehängt wurde. Er bestand in der Regel aus einem durchbrochen gearbeiteten Halbkreis mit Aufhängehaken und einem vom Mittelpunkt herabhängenden Lot.

Als spezielles Markscheideinstrument entwickelte sich im 16. Jahrhundert das Schinzeug, mit dem es möglich war, gleichzeitig Horizontal- und Vertikal-(Höhen)Winkel zu messen. Es bestand aus einem um eine lot-

rechte Achse drehbaren Höhenkreis mit Winkelteilung und einer Befestigungsvorrichtung für eine Verziehschnur sowie einem anfänglich aufsteckbaren oder beigegebenen Kompass. Später erfolgte eine Vereinigung beider Teile zu einem einheitlichen Gerät. Schinzeuge verschiedener Formen wurden bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts im bergmännischen Vermessungswesen benutzt. Als Schinzeug wird aber auch die aus Grubenkompass, Hängezeug, Zulegezeug und Gradbogen bestehende Ausrüstung des Markscheiders zur Winkelmessung bezeichnet. Dem Schinzeug eng verwandt ist die Eisenscheibe, die vor allem im Eisenerzbergbau verwendet wurde und daher keinen Kompass besass.

Markscheiderischen Vermessungen dienten weitere Geräte wie zum Beispiel Scheibeninstrumente und Messtisch mit Kippregel. Im Verlaufe des 19. Jahrhunderts wurde der Theodolit, der zunächst ausschliesslich für Vermessungen über Tage benutzt wurde, zunehmend auch unter Tage eingesetzt. War er mit einem Kompass ausgerüstet, wird er als Bussolentheodolit bezeichnet.

Zur waagerechten oder lotrechten Aufstellung markscheiderischer Instrumente dienten vor allem Setzwaagen oder andere mit einem Lot ausgerüstete Instrumente.

Zum Nivellieren wurden hauptsächlich Gradbogen eingesetzt. Später fanden auch hier zunächst nur in der Feldmessung benutzte Geräte (Libellen, Nivellierinstrumente) Anwendung.

Die Winkelteilung bei Markscheideinstrumenten erfolgte fast ausschliesslich in Stunden, wobei der Vollkreis in 24 Stunden oder 2x12 Stunden geteilt wurde.

Bei Kompassen war die Stunde in der Regel in acht Teile unterteilt.

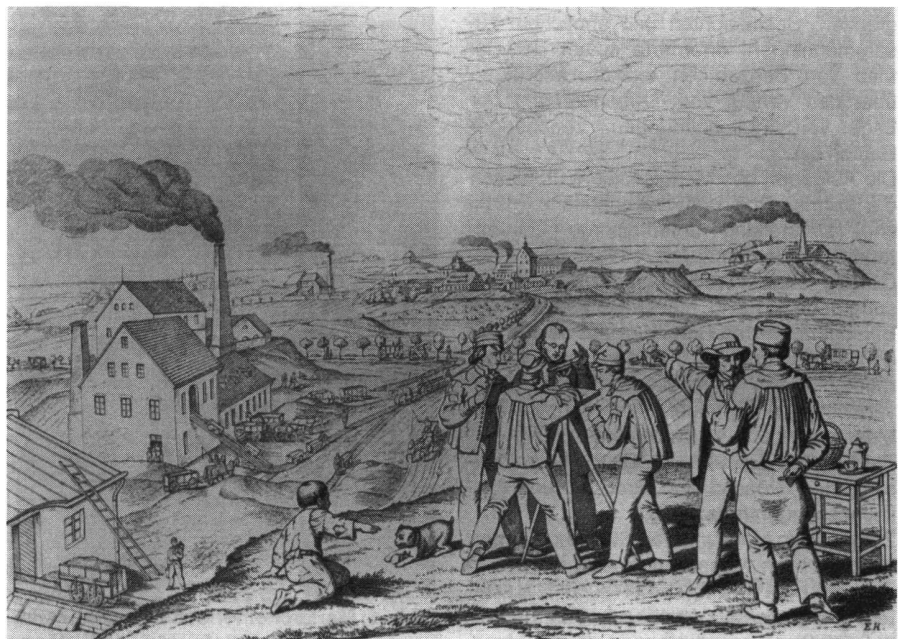
Waren Strecken und Richtungswinkel bzw. sonstige Winkel mit Hilfe geeigneter Instru-

mente gemessen, die Messwerte notiert und notwendige Berechnungen durchgeführt, konnten anschliessend Grubenkarten gezeichnet werden. Wichtige Hilfsmittel waren Zulegezeug, Lineal, Reduktionsmassstab, Zirkel und Winkelmesser, die einzeln oder in Form von Mess- bzw. Reissbestecken erworben werden konnten.

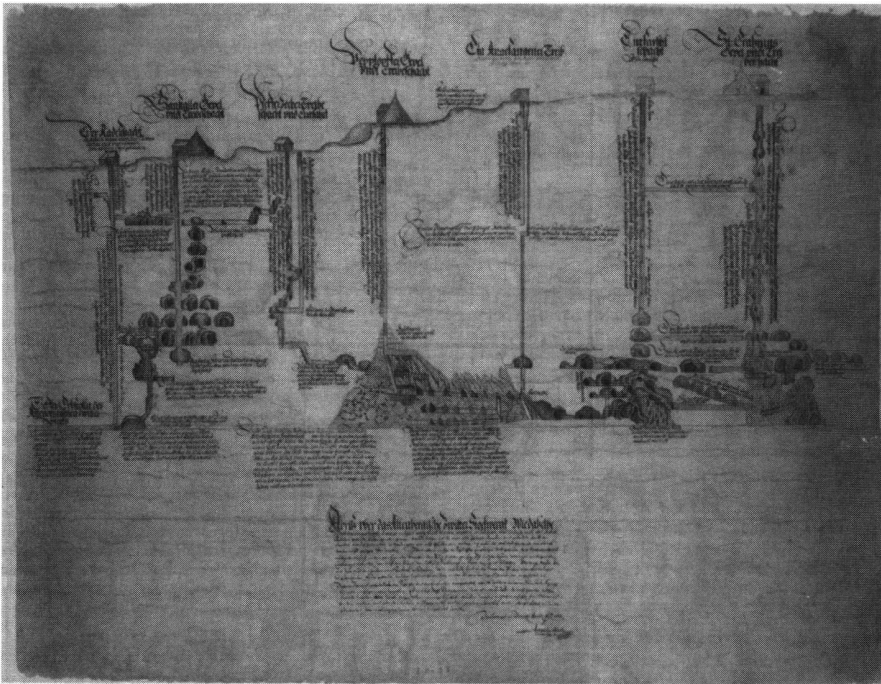
Zur Vervielfältigung oder proportionalen Übertragung von Zeichnungen standen zunächst nur einfache Verfahren (Durchzeichnen, Quadratnetzverfahren) oder Instrumente (Zirkel, Reduktionszirkel, Pantograph) zur Verfügung. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden diese auf Grund neuer wissenschaftlich-technischer Entwicklungen durch andere Vervielfältigungsmethoden abgelöst.

Erste Dokumente mit Kartenfunktion entstanden seit etwa 1500 bei Streitigkeiten um Grundstücke, Nutzungsgerechtigkeiten und Grenzverläufe in Herrschaft und Amt, Dorf und Stadt, Wald und Flur, an Flüssen und Bächen, Strassen und Wegen sowie auf den Grubenfeldern des Bergbaus. Ihre Schöpfer nahmen das Territorium in Augenschein und zeichneten oder malten aus dem Gedächtnis heraus perspektivische Bildkarten und Kartengemälde.

Unter diesen Augenschein- und Streitkarten befanden sich von Anfang an auch solche montanwirtschaftlichen Inhalts mit Bergorten, Berg- und Hüttenwerken, Pochwerken, Kauen, Huthäusern, Haspeln, Göpeln, Bingen, Halden, den Grenzen der Grubenfelder mit Lochsteinen und Malzeichen. Die für Bergbau und Verhüttung unentbehrlichen Wälder, die natürlichen wie künstlichen Gewässer, das Flössen und die Zufahrtswege gehörten als Karteninhalt dazu. Oft sind auch arbeitende Bergleute mit Wünschelrute, Schlägel und Eisen, Schubkarre und Hunt, an Haspeln und auf Fahrten zu sehen. Ihre Bildhaftigkeit und ästhetische Detailgestal-



**Abb. 3: Weiterentwicklung des Markscheidewesens durch J. Weisbach mit der Einführung des Theodoliten (J. Weisbach im Praktikum mit Studenten vor Freiburger Schachtanlagen; Lithographie von E. Heuchler 1856).**



**Abb. 4:** Darstellung der Schächte mit Erläuterungen der Abbau- und Grubenausbauweise (Plan von 1668 der Zinnerzlagertstätten im Altenberger Zwitterstock; Staatsarchiv Dresden).

tung liessen solche «Abrisse» mitunter zu Kunstwerken gedeihen. Zur betriebswirtschaftlichen Nutzung von Vermessung und Zeichnung schuf die Markscheidekunst das bergbauliche Risswesen, dessen Unterscheidungsmerkmal von der Kartographie die Wiedergabe der Untertagesituation ist, also der Schächte, Gänge, Grubenbaue, Abbaue und Stollen. Nicht-Markscheider zeichnen Abrisse auch mit mon-

tanwirtschaftlichen Inhalten der Erdoberfläche, und Markscheider schufen Landkarten und Grund- und Seigerrisse der Untertagesituation sowie Kombinationen in allen drei Dimensionen. Obwohl es Markscheider schon im Mittelalter gab, entstand das Risswerk erst mit dem weiteren Vordringen ins Erdinnere und dem Übergang vom privaten Kleinbergbau zum landesherrlichen Direktionsprinzip als nun

administrativ wie technisch notwendige Dokumentation. Es hat sich anfangs nur zögernd entfaltet. In Agricolas Schrift «De re metallica», 5. Buch: «Kunst zu marscheiden» von 1556 sucht man vergebens einen Hinweis auf Rissdarstellungen im Verjüngungsmaßstab. Im gleichen Jahr erliess aber Kaiser Maximilian II. für seine Erbländer eine Instruktion zur Anfertigung von Grubenrissen.

Als ältester bekannter Bergbauriss gilt jener von Hall in Tirol von 1531.

1574 empfahl Erasmus Reinhold in seinem Buch «Vom Marscheiden, kurtzer und gründlicher untterricht» generell die Anfertigung von Grubenrissen.

Aus gemeinsamen Wurzeln mit einer ursprünglichen Kartographie entstammend, schlug das bergbauliche Risswesen seine Eigenentwicklung ein. Wichtige markscheiderische Angaben wie Streckenlängen, Streichwinkel und Teufen wurden eingeschrieben. Die Darstellungsweisen und Ortungen blieben bis ins 19. Jahrhundert individuell. Bewunderungswürdig sind kunstvolle Ausfertigungen und Ausschmückungen, während die zeichnerische Maßstabsgenauigkeit noch oft mangelhaft war.

Gekürzter Beitrag aus «Der silberne Boden» (vgl. Rubrik «Fachliteratur»). Die Abbildungen 1 und 3 stammen aus «Geschichte der Technikwissenschaften» (vgl. Rubrik «Fachliteratur»).

*K. Schillinger, H. Birchzin*

## Recht / Droit

### Zur Anfechtung von Nutzungsplänen vor dem Bundesgericht

Nutzungspläne (Zonenpläne, Überbauungspläne usw.) sind nach dem ausdrücklichen Willen des Bundesgesetzgebers nur mit staatsrechtlicher Beschwerde beim Bundesgericht anfechtbar. Vor Bundesgericht kritisiert werden können somit nur Verfassungsverletzungen und dies nur von Personen, die in ihren «rechtlich geschützten» Interessen berührt sind sowie Gemeinden, die sich auf ihre Autonomie berufen. Insbesondere sind die Natur- und Heimatschutzorganisationen nicht zugelassen. Von diesen im Raumplanungsgesetz enthaltenen Grundsätzen gibt es aber gewisse Ausnahmen, die sich aus

der Notwendigkeit einer sinnvollen Koordination zwischen kantonalem und Bundesrecht ergeben. Dass dann die Rechtsmittelordnung oft unendlich kompliziert erscheint, ist eine unvermeidliche Folge der gewollt gespaltenen Rechtsmittelordnungen beispielsweise des Raumplanungsgesetzes (RPG). Ob dieses komplexe Gefüge nicht einer Vereinheitlichung bedürfte, hatte sich mit Recht schon die Expertenkommission für eine Revision des Raumplanungsgesetzes gefragt. (Sonder)Nutzungspläne können bisweilen derat detaillierte, das nachfolgende Baubewilligungsverfahren präjudizierende Anordnungen enthalten, dass sie das von ihnen umschriebene Werk (z.B. eine Deponie, eine Kiesausbeutung usw.) faktisch definitiv festlegen. Insoweit nähert sich der Plan einer Verfügung (z.B. einer Baubewilligung) an. In diesen Fällen lässt das Bundesgericht gegen den Plan die Verwaltungsgerichtsbeschwerde zu. Dies bedeutet, dass die Verletzung von Bundesverwaltungsrecht (z.B. Verletzung von Umweltschutzvorschriften, von Vorschriften des Natur- und Heimatschutzes)

kritisiert werden kann und dass ein breiterer Kreis von beschwerdebefugten Personen, insbesondere aber in bestimmten Fällen auch die Umweltorganisationen, zugelassen sind. Der raumplanerische Teil des Planes dagegen kann nach wie vor nur mit den eng begrenzten Möglichkeiten der staatsrechtlichen Beschwerde angefochten werden. Man sieht, dass also bisweilen gegen den selben Plan sowohl staatsrechtliche Beschwerde als auch Verwaltungsgerichtsbeschwerde erhoben werden kann beziehungsweise muss. Das Bundesgericht hat sich in einer ganzen Reihe von Urteilen dazu geäußert, wann ein bestimmtes Vorhaben mit einem Plan realisiert werden muss und wann auch das Ausnahmebewilligungsverfahren nach Art. 24 des Raumplanungsgesetzes genügt (eine sogenannte Planungspflicht besteht etwa für grössere Deponien, Hafenanlagen, Abbaustätten, Golfplätze, Schiessanlagen usw.). Wird dann ein solcher Sondernutzungsplan aufgestellt, so gelten allerdings von Bundesrecht wegen gewisse Anforderungen, deren Einhaltung wiederum mit Verwaltungsge-