

# Wie viel Erde braucht der Mensch?

Christoph TWAROCH

Tolstois Geschichte von dem Bauern, der sich zuviel zugemutet hat, als er aus Habsucht seinen Grundbesitz zu vermehren sucht, aber schließlich nur soviel Erde braucht, wie für sein Grab nötig ist, soll Ausgangspunkt für die Analyse des Umgangs der Menschen mit dem Boden, der Bestrebungen zur Eindämmung des Flächenverbrauchs und für Überlegungen zum Eigentumsbegriff und zur Rolle des Geodäten im Bodenmanagement sein.

## 1 Wieviel Erde hat der Mensch?

Bei einer Gesamtfläche von 84.000 km<sup>2</sup> beträgt in Österreich die Waldfläche 36.194 km<sup>2</sup>, die landwirtschaftlich genutzte Fläche 26.370 km<sup>2</sup>, Weingärten und Alpen je etwa 8.600 km<sup>2</sup>, die unproduktiven Flächen ca. 6.100 km<sup>2</sup>, Verkehrsflächen 1.923 km<sup>2</sup> und Gewässer 1.404 km<sup>2</sup> (GDB 2001). Noch stellt die Land- und Forstwirtschaft die dominierende Nutzung in Österreich dar und prägt in vielfältiger Weise den alpinen und ländlichen Raum. Die für Dauerbesiedlung nutzbare Bodenfläche – dazu werden Bauflächen, Verkehrsflächen, landwirtschaftliche Grundflächen und Gärten gezählt – ist in Österreich außerordentlich gering. Nur ca. 39 % der Gesamtfläche können als Siedlungsflächen angesehen werden, wobei in den westlichen Bundesländern auf Grund der topographischen Situation die Dauersiedlungsflächen besonders gering sind, beispielsweise in Tirol 13,5 % und in Vorarlberg 23,2 %. Zieht man noch die durch Naturgefahren (Lawinen, Muren) bedrohten Gebiete sowie Natur- und Landschaftsschutzgebiete ab, so verbleiben in einzelnen Bundesländern für bauliche Nutzung und Intensivlandwirtschaft nur 1/10 oder weniger der Bodenfläche (TWAROCH 1994, 355).

Die Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Einwohner beträgt in Österreich etwa 480 m<sup>2</sup> (in Deutschland 529 m<sup>2</sup>); 1950 betrug sie etwa 350 m<sup>2</sup> pro Person. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche ist nahezu zur Hälfte versiegelt. Die Wohnfläche pro Person stieg von 15 m<sup>2</sup> im Jahr 1950 auf nahezu 40 m<sup>2</sup> Ende der 90-er Jahre.

Die hohe Inanspruchnahme der Ressource Boden beeinträchtigt die naturnahen Flächen durch Bebauung, Bodenversiegelung, Zersiedelung, Freiraumverbrauch, Zerschneidung der Landschaft, verkehrsbedingte Schadstoff- und Lärmbelastung sowie Altlastenflächen und stellt die Kehrseite des Wirtschaftswachstums mit zunehmenden Kosten für Infrastruktur bei abnehmender Flächenauslastung dar.

Die tatsächliche Flächeninanspruchnahme entspricht dabei nicht immer den sich gefühlsmäßig ergebenden Erwartungen. Bei den Verkehrswegen ergibt eine genauere Analyse ein überraschendes Bild. Schätzungen gehen davon aus, dass von der gesamten Verkehrsfläche Österreichs 20 % von Forstwegen und nur 4,5% von Autobahnen beansprucht werden [OISMÜLLER, 14]. Dennoch hat der Autobahnbau eine besonders gravierende Dimension. Die gewaltige Zunahme des Personen- und Warenverkehrs erzwang gerade im Alpenraum den Ausbau alter Passübergänge zu Hochleistungsstrassen, die wertvollstes Kulturland im Talboden beanspruchen und zusätzlich unüberwindliche Barrieren für Mensch und Tier darstellen.

Die Flächeninanspruchnahme für den fließenden und ruhenden Verkehr ist stark verkehrsmittelabhängig: ein Fußgänger benötigt etwa 1 m<sup>2</sup>, ein Radfahrer 7,7 m<sup>2</sup>, ein Autofahrer

aber schon 60 m<sup>2</sup>. Bei Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel liegt der Flächenbedarf bei einer durchschnittlichen 20%igen Auslastung zwischen 12 und 17,6 m<sup>2</sup>. Jeder geparkte PKW benötigt weiter 13 m<sup>2</sup>, jeder LKW etwa 44 m<sup>2</sup>; für Wien ergibt sich allein für den ruhenden Verkehr eine Fläche von 105 ha; das ist die Fläche des 8. Bezirkes (EMBERGER & PFAFFENBICHLER 2001).

Aufgelockerte Siedlungsstrukturen führen zu größerer Abhängigkeit vom Auto; Autoverkehr begünstigt andererseits die Siedlungsausdehnung. So gefährdet der Wunsch nach dem Eigenheim im Grünen, weil von vielen umgesetzt, das angestrebte Ziel der Naturnähe. Je mehr der Stadtrand bebaut wird, desto weiter werden die Wege in die „freie Natur“. In Niederösterreich hat sich in den letzten 20 Jahren die Zahl der Einfamilienhäuser verdoppelt, die Einwohnerzahl ist aber nur um drei Prozent gestiegen.

## **2 Wieviel Erde in der „Dritten Welt“ braucht der Mensch der „Ersten Welt“?**

Zur nationalen Nachfrage nach Boden kommt noch der in andere Länder ausgelagerte Flächenverbrauch. Österreicher verbrauchen Hunderttausende Hektar Anbaufläche im Ausland, sei es für Futtermittel, für Baumwolle, für Südfrüchte, Kaffee, Kakao und anderes aber auch für Urlaubs- und Freizeitflächen.

Jedem Menschen auf der Erde stünden statistisch 1250 m<sup>2</sup> fruchtbare Ackerfläche zur Verfügung. In Österreich kommen etwa 1730 m<sup>2</sup> Ackerfläche auf jeden Einwohner. Durch die ins Ausland verlagerte Futterfläche für die Erzeugung der in Österreich konsumierten tierischen Produkte nimmt er tatsächlich 2400 m<sup>2</sup> - also nahezu das Doppelte der ökologisch vertretbaren Fläche - in Anspruch. Derzeit werden 36% der weltweiten Getreideernte an Tiere verfüttert (in Österreich ca 2,8 Mio Tonnen Getreide, das sind 63% der Gesamtmenge). Auch 50% der Fischfänge und 30% der Milchprodukte werden als Tierfutter verwendet. Österreich importiert jährlich fast 500.000 Tonnen Soja-Futtermittel und 10.000 Tonnen Fischmehl (STATISTIK ÖSTERREICH). Das kleine Österreich beansprucht 250.000 ha Ackerland im Ausland (größtenteils in Brasilien) für importiertes Futtersoja. Der Verzicht auf den jährlichen Import von 50 Mio Tonnen Futtermittel in die EU würde ausreichen, um 600 Millionen Hungernde zu ernähren (SOL 2000/13).

Rund 16,1 Mill. ha Wald gehen in den Entwicklungsländern jährlich verloren, wobei der Waldverlust in den Tropenländern am größten ist (FAO 2001). Millionen Hektar feuchter Tropenwälder sind schon in Rinderweiden umgewandelt worden. In den Industriestaaten gibt es dagegen einen durchschnittlichen Zuwachs von 1,8 Mio. ha Wald pro Jahr. In Österreich gibt es schon Gebiete, die „verwalden“, beispielsweise die Region um Lilienfeld oder das nordwestliche Waldviertel.

Ein modebewusster Österreicher verbraucht im Jahr etwa 15 kg Textilien. Etwa die Hälfte davon besteht aus Baumwolle. Zur Ernte von einem Kilo Baumwolle benötigt man 18 m<sup>2</sup> fruchtbaren Boden. Der Durchschnittsösterreicher belegt für seinen jährlichen Baumwollbedarf ca. 130 m<sup>2</sup> Ackerfläche im Ausland (SOL 2000).

Der Mitteleuropäer verbraucht im Ausland weiters 150 m<sup>2</sup> fürs Kaffeetrinken, 82 m<sup>2</sup> für Kakao und Schokolade und 24 m<sup>2</sup> für Orangensaft. Brasilien exportiert fast 50 % des Orangensaftes auf dem Weltmarkt. 60% davon gehen nach Europa.

In Andalusien sind 350 km<sup>2</sup> unter Plastik; hier werden 80% des spanischen Exportgemüses produziert: Gurken, Paprika, Tomaten, die dann gemeinsam mit Äpfeln aus Chile, Trauben

aus Südafrika, Ananas aus Honduras in unseren Supermärkten ewigen Sommer vorspiegeln. Insgesamt summieren sich die ausgelagerten Flächen des Mitteleuropäers auf 1400 m<sup>2</sup>. (SCHMIDT-BLEEK 1994, 154)

### 3 Wieviel Erde verbraucht der Österreicher?

Flächenverbrauch bezeichnet die irreversible Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs-, Verkehrs- und Wirtschaftszwecke, aber auch für die Versorgung und Entsorgung. Dazu gehört aber auch der Verlust von Lebensräumen für Flora und Fauna, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Zersiedelung, Zerschneidung der Landschaft, Verminderung der Versickerung von Oberflächenwässern mit Auswirkungen auf das Grundwasser, Reduktion des Hochwasserabflusses und Überschwemmungen, Störung des Kleinklimas. Der Flächenverbrauch stellt wegen der damit verbundenen Begleiterscheinungen großteils einen irreversiblen negativen Prozess dar.

Die weitere Zunahme von kleinen Haushalten und die erhöhte Inanspruchnahme von Wohnfläche pro Person werden den Flächenbedarf auch in den nächsten Jahren aufrechterhalten. Durch die stark steigende Weltbevölkerung ist zu erwarten/befürchten, dass sich dieser Prozess noch beschleunigt

Der Flächenverbrauch und die Versiegelung im Zusammenhang mit der Errichtung von Straßen, Siedlungen, Industrieanlagen beträgt in Österreich derzeit ca 20 ha pro Tag (das entspricht 25 großen Sportplätzen). Der Pro-Kopf-Flächenverbrauch liegt bei etwa 10 m<sup>2</sup> pro Person und Jahr.<sup>1</sup> 1998 wurden für die insgesamt 21.620 in Österreich fertiggestellten Gebäude mit mindestens einer Wohnung 364 Hektar Boden-Fläche (3,6 km<sup>2</sup>) verbaut (STATISTIK ÖSTERREICH). Für Vorarlberg wurde die Flächeninanspruchnahme für Wohnen, Verkehr, Arbeitsstätten und Versorgung für die Jahre 1978 bis 1987 mit ca 2 km<sup>2</sup> jährlich abgeschätzt.

Steigende Inanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrsflächen, die zunehmende Entmischung kompakter Siedlungszentren und der rasante Anstieg des Individualverkehrs sind die Ursache für das weiter anhaltende Wachstum der Siedlungsflächen und die Zersiedelung der Landschaft

Die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen stellt sich in Westösterreich besonders problematisch dar. Ganze Talandschaften sind bereits in hohem Maß verbaut und die Nachfrage nach Bauland hält unvermindert an. Dabei ist die zur Verfügung stehende

---

<sup>1</sup> Die Angaben schwanken je nach Datenquelle zwischen 7 und 12 m<sup>2</sup> pro Personenjahr. Der Flächenverbrauch in Österreich wird entweder aus der Häuser- und Wohnungszählung ermittelt oder aber über die Regionalinformation der Grundstücksdatenbank. Zu diesem Verbrauch durch Bauflächen, der zwischen 10 und 20 ha täglich liegt, werden 5,8 ha pro Tag für Verkehrsflächen addiert. Entsprechend ergeben sich Werte zwischen 15 und 25 ha für den täglichen Flächenverbrauch, was einem Pro-Kopf-Verbrauch von 7 bis 12 m<sup>2</sup> pro Jahr und Person entspricht. Der Anteil der verbauten Fläche am Dauersiedlungsraum beträgt in Österreich 11,9 %. Nach der Grundstücksdatenbank ist die "verbaute" Fläche definiert als die Summe der Baufläche zuzüglich der Verkehrsfläche. Der Dauersiedlungsraum ist definiert als die Summe der Kategorien Baufläche (komplett), landwirtschaftliche Nutzung (komplett), Gärten (komplett), Weingärten (komplett) sowie Widmungen aus der Kategorie "Sonstige", wie beispielsweise Straßenverkehrsflächen, Abbauflächen, Bahngrund, Lagerplatz und Werksgelände.

Dauersiedlungsfläche wegen der von Naturgefahren (Lawinen, Muren, Hochwasser) bedrohten Flächen stark eingeengt.

Nur ein kleiner Teil der Fläche des Alpenraums ist für eine dauernde, intensive Nutzung durch Menschen zugänglich. In Tirol sind - nach Abzug der Schutzgebiete - nur etwa 12 % der Gesamtfläche Dauersiedlungsraum (Siedlungen, Industrieanlagen, Verkehrswege und Intensivkulturen). Der Rest der Fläche sind Gebirge, Gletscher, Wälder, Almen und Gewässer. In Teilen Bayerns und in vielen Kantonen der Schweiz ist die Situation nicht anders. Der Druck auf den wirtschaftlich nutzbaren Raum ist daher sehr groß. Dies führt dazu, dass auch in Gefahrenzonen – obwohl unzulässig – Bauland ausgewiesen wird.

In Deutschland ist die Situation gleich gelagert; täglich 129 ha oder 896 m<sup>2</sup> pro Minute oder 15 m<sup>2</sup> pro Sekunde werden für Siedlungs- und Verkehrszwecke verbraucht. Das sind 6 m<sup>2</sup> pro Einwohner und Jahr (DOSCH&BECKMANN 1999). In Nordrhein-Westfalen ist schon fast ein Viertel der Landesfläche versiegelt. Es ist in Europa zugleich das Land mit der höchsten Einwohnerdichte: In NRW leben mehr als 530 Menschen pro qkm, im Ballungsraum an Rhein und Ruhr sind es sogar bis zu 3500 Menschen je qkm. Das gibt eine Ahnung von den flächenbezogenen Nutzungskonflikten, die hier ausgetragen, aber auch entschieden werden müssen.

Der Flächenverbrauch steht als Schlüsselindikator für den unwiederbringlichen Verlust an Böden und an Freiraum. Er ist meist mit steigendem Verkehrsaufkommen und kostenträchtigem Ausbau der Infrastruktur verbunden. Er stellt eine unmittelbare Schädigung der Natur mit weitreichenden Folgewirkungen dar.

## **4 Wer stellt den Verbrauch an Erde fest?**

Die Geodäsie ist nach der Definition von Helmert „die Wissenschaft von der Ausmessung und Abbildung der Erdoberfläche oder von Teilen derselben“. Wörtlich übersetzt bedeutet Geodäsie soviel wie die Erde aufteilen, also Aufteilung bzw. Einteilung der Erdoberfläche in Grundstücke, Nutzungsflächen ua.

Für die Abschätzung der Flächeninanspruchnahme wird in den meisten Untersuchungen auf die Grundstücksdatenbank – insbesondere die Regionalinformation – und auf die Häuser- und Wohnungszählung der Statistik Österreich zurückgegriffen. Trotz der mehrfach geäußerten Kritik an der Zuverlässigkeit dieser Daten und der bekannten Schwächen dieser Quellen – die ja primär auf andere Zwecke ausgerichtet sind – geben sie doch einen guten Einblick in die längerfristige Entwicklung. Auch Einzelerhebungen bestätigen im Wesentlichen die statistische Aussagekraft der erwähnten beiden Datenquellen.

Die Aussagekraft der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank wurde mit der Verfeinerung der Nutzungskategorien Anfang der 90-er Jahre wesentlich erhöht. Die uneinheitliche Aktualität des Datenbestandes und die mehrmalige Änderung der Definition der Benützungsorten in den letzten 30 Jahren schränken die Verwendbarkeit der Daten und die Auswertung von Zeitreihen jedoch stark ein. Ein umfassendes Bodeninformationssystem, in dem zusätzlich flächenhaft die unterschiedlichen Bodenqualitäten erfasst werden, könnte die notwendigen Grundlagen für gezieltere Planungsmaßnahmen schaffen. Mit der Digitalisierung der Bodenschätzungsdaten liegen für den landwirtschaftlichen Bereich gute Basisdaten vor.

Eine neue Datenquelle ist im Rahmen des EU-Programms CORINE (CoORDination of INFORMATION on the Enviroment) erschlossen worden. Grundlage von CORINE-landcover sind

klassifizierte Daten zur Bodenbedeckung (44 Bodenbedeckungsarten), die auf der Basis von Satellitenbildern erhoben worden sind. Durch regelmäßige Wiederholungen sollen Veränderungen der Bodenbedeckung auf EU-weit einheitlicher und vergleichbarer Datengrundlage bilanziert werden.

## 5 Indikatoren für den Flächenverbrauch

Die mit der fortschreitenden Inanspruchnahme von Bodenflächen verbundene Umweltzerstörung erzwingt Anreize zur Ressourcensicherung, nicht zuletzt zum Erhalt ländlicher Räume und der so genannten Umweltgüter, wie Wasserhaltefähigkeit der Böden oder Biodiversität. Vorbedingung für eine Integration der Bodenfrage in die öffentliche Diskussion und in die Politik sind aussagekräftige Indikatoren, um bodenrechtliche Aspekte zu identifizieren, zu messen und zu gewichten (DEININGER 2002).

Um die Diskussion über Flächenverbrauch zu versachlichen werden schon seit Jahren objektive Kriterien gesucht, um den „Preis“ festzustellen, den jeder Mensch die Natur kostet. Eine Methode ist der „ökologische Fußabdruck“, den M. WACKERNAGEL 1997 vorgestellt hat. Damit kann die Zukunftsbeständigkeit einer Stadt, eines Landes, sogar einzelner Bewohner bestimmt werden indem der Naturverbrauch des Menschen gemessen wird. Sie zeichnet sich gegenüber anderen Methoden dadurch aus, dass sie wirtschaftliche Aktivitäten mit Umweltfolgen in Beziehung setzt und gleichzeitig die weltweiten Auswirkungen lokalen Handelns sichtbar macht. Die Energie- und Materialflüsse einer Wirtschaftseinheit werden geschätzt und umgerechnet in Wasser und Landflächen, die nötig sind, um diese Flüsse aufrechtzuerhalten. Der ökologische Fußabdruck sagt aus, wie stark die Ökosysteme einer Region belastet sind, z. B. durch den Import von Rohstoffen aus anderen Regionen oder die Entsorgung der Abfälle. Es zeigt sich, dass ein Europäer, US-Amerikaner oder Kanadier durchschnittlich drei bis über sechs Hektar Land verbraucht, obwohl bei weltweiter Gleichverteilung der ökologischen Produktivität jeder Mensch nur maximal anderthalb Hektar Land zur Verfügung hätte (WACKERNAGEL & REES 1997).

Auch das Wuppertal Institut beschäftigt sich intensiv mit der Messbarkeit des Verbrauchs natürlicher Ressourcen und hat ein „Maß für ökologisches Wirtschaften“ und als flächenbezogenen Umweltindikator die „Flächenintensität pro Service- bzw. Dienstleistungseinheit“ entwickelt (SCHMIDT-BLEEK 1994).

Nachhaltige Entwicklung („sustainable development“) ist eine dreifache Vision: Die Schonung natürlicher Ressourcen und der Schutz der Umwelt, die Verwirklichung gesellschaftlicher Werte und Gerechtigkeit innerhalb der lebenden und gegenüber künftiger Generationen sollen mit einer gesunden wirtschaftlichen Entwicklung verbunden werden.

## 6 Erde wird in Kapital verwandelt

Eigentum und speziell Bodeneigentum ist ein Grundrecht des Menschen, das in innerem Zusammenhang mit der Garantie der persönlichen Freiheit steht. Ihm kommt im Gesamtgefüge der Menschenrechte die Aufgabe zu, dem Träger des Rechtes einen Freiraum im vermögensrechtlichen Bereich sicherzustellen und ihm damit eine eigenverantwortliche Gestaltung des Lebens zu ermöglichen (WEISS 2002, 88).

Eigentum ist das exklusive Recht, Dinge zu besitzen, zu nutzen und auf dem Markt zu veräußern. Eine Sache wird dann zu Eigentum, wenn sie jemand in Anspruch nehmen und andere von deren Besitz ausschließen kann. Als Eigentum lässt sich die Sache an andere übertragen oder verkaufen. Die Möglichkeit der Eigentumsübertragung ist Kern der kapitalistischen Wirtschaft.

Um den Handel mit Grundeigentum zu ermöglichen, mussten die Eigentumsrechte zunächst „formalisiert“ werden. Eigentumsrechte sind formalisiert, wenn sie in ein universell zugängliches, anerkanntes und standardisiertes Instrument des Eigentümerwechsels eingetragen sind, das durch gesetzliche Vorschriften reguliert und mit der Wirtschaft durch Mechanismen verbunden ist, die die gesamte Bandbreite von Transaktionen unterstützen, die eine Marktwirtschaft möglich machen. Formalisierung schafft Rechte, Verpflichtungen und Fakten, die es den Eigentümern ermöglichen, zum öffentlichen Sektor und zur privaten Wirtschaft Verbindungen aufzunehmen. Sie bietet Mechanismen, durch welche der Vermögenswert Grundbesitz als Sicherheit für Kredit verwendet werden kann (DE SOTO 1997). Aus „Erde“ wird durch die Bildung des Rechtsobjektes „Grundstück“ durch den Geodäten und die Eigentumssicherung mittels Grundbuch ein Wirtschaftsobjekt und damit „Kapital“.

## 7 Wer bestimmt, wieviel Erde der Mensch haben darf?

Das Recht behandelt Grund und Boden im Prinzip wie jede andere Ware, lässt den Preis nach Marktgrundsätzen durch Angebot und Nachfrage bestimmen und belässt die Bodenrente dem jeweiligen Eigentümer. Diese Regelung ist schon im Ansatz fehlerhaft, weil Boden keine beliebig vermehrbare Ware ist.

Das wurde schon früh erkannt und über die Jahrtausende auch immer wieder artikuliert. Platon, Ovid und Rousseau sollen beispielhaft zitiert werden: „Das Land und die Wohnungen sind auf die Bürger möglichst gleich zu verteilen. Der Boden wird aber nicht Privateigentum, sondern, wer durch Los einen Anteil am Boden erhält, hat diesen als Gemeingut des gesamten Staates anzusehen, was bedeutet, dass er nur ein Nutzungsrecht besitzt“ (PLATON). Der römische Dichter Ovid verlegt die Entstehung des Eigentums in das eiserne Zeitalter, also das viertschlechteste nach dem goldenen, silbernen und bronzenen; Eigentum ist für den Dichter die Folge von „verbrecherischer Habsucht“: „Und den Boden - Gemeingut bisher wie die Luft und die Sonne -grenzte mit langen Rainen fortan der genaue Vermesser“ (OVID). „Der erste, der ein Stück Land mit einem Zaun umgab und auf den Gedanken kam zu sagen „dies gehört mir“ und der Leute fand, die einfältig genug waren, ihm zu glauben, war der eigentliche Begründer der bürgerlichen Gesellschaft. Wie viele Verbrechen, Kriege, Morde, wieviel Elend und Schrecken wäre dem Menschengeschlecht erspart geblieben, wenn jemand die Pfähle ausgerissen und seinen Mitmenschen zugerufen hätte: „Hütet euch, dem Betrüger glauben zu schenken; ihr seid verloren, wenn ihr vergesst, dass zwar die Früchte allen, aber die Erde niemandem gehört“ (ROUSSEAU).

Tolstois Geschichte vom Bauern, der sich zuviel zugemutet hat, als er aus Habsucht seinen Grundbesitz zu vermehren sucht, aber schließlich nur soviel Erde braucht, wie für sein Grab nötig ist, kann als direkte Entgegnung auf die Philosophie der Aufklärung gesehen werden, die Privateigentum - auch an Grund und Boden - als Naturrecht definiert hat. Zur Frage, wie viel Land ein Mensch rechtmäßig für sich beanspruchen kann, schreibt Locke: „So viel Land ein Mensch bepflanzt, bepflanzt, kultiviert und so viel er von diesem Ertrag verwerten kann, soviel ist sein Eigentum“ (LOCKE).

Die Tatsache, dass Grund und Boden unbeweglich, unentbehrlich und unvermehrbar ist, verbietet es, seinen Nutzen vollständig dem Spiel der freien Kräfte und dem Belieben des Einzelnen zu überlassen; eine gerechte Rechts- und Gesellschaftsordnung zwingt vielmehr dazu, die Interessen der Allgemeinheit bei Land in weit stärkerem Maße zur Geltung zu bringen als bei anderen Vermögensgütern. Grund und Boden ist weder volkswirtschaftlich noch in seiner sozialen Bedeutung mit anderen Vermögenswerten ohne weiteres gleichzustellen. Daraus ergeben sich teilweise einschneidende Beschränkungen des Eigentumsrechts (TWAROCH 1998, 12).

RIFKIN verkündet bereits das Verschwinden des Eigentums in der Postmoderne und greift damit einen Gedanken von ARISTOTELES auf: „Alles in allem findet man Reichtum viel eher im Gebrauch als im Besitz“. Kennzeichen der Postmoderne sei Verspieltheit. Im „Zeitalter des Zugangs“, in dem Szenarios geschrieben, Geschichten erzählt und Fantasien ausagiert werden, sei es nebensächlich, Dinge herzustellen und auszutauschen oder Eigentum zu akkumulieren (RIFKIN 2002, 263).

## 8 Wer verwaltet die Erde

Die Politik beginnt, sich der Probleme bewusst zu werden. Die deutsche Bundesregierung hält in ihrem neuen Regierungsprogramm von Oktober 2002 fest, dass sie eine Strategie zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme gemäß den Zielen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie entwickeln wird.

Im Siedlungsbereich müssen die Grundstücke für die Bebauung und im Außenbereich für eine moderne Landwirtschaft oder andere Nutzungen zweckmäßig gestaltet und erschlossen werden. Vor dem Hintergrund drohender Verluste an Urbanität und weiterer ungebremster Ausdehnung in die Fläche heißen die neuen Schlagworte und Gebote: Entwicklung der städtischen Bereiche, Nachverdichtung in den Siedlungsgebieten, optimierte Flächenausnutzung im bereits überbauten Bereich, Reaktivierung und Nachnutzung von Brachen sowie haushälterische Bodenpolitik. Bodenordnung und Bodenwirtschaft müssen zu einem wesentlicher Bestandteil der Geodäsie mit der Konsequenz eines forcierten Engagements in diesem Sektor werden (SEELE 1997).

Der Landverbrauch ist sicherlich auch mitverantwortlich für zunehmende Umweltkatastrophen. Die aktuellen Beispiele der Hochwässer im vergangenen Jahr machen deutlich, dass der Versiegelung des Bodens Einhalt geboten werden muss. Es reicht nicht, Schutzbauten zu errichten. Nicht die Symptome, sondern die Ursachen der Katastrophen sind zu behandeln. Ein vorsorgendes Ressourcenmanagement und flächensparende und bodenschonende Siedlungs- und Landentwicklung sind zu prioritären Aufgaben geworden. Landmanagement, Landentwicklung und Bodenordnung sind angesagt (MAGEL 2002, 70). Als Entscheidungsgrundlage und als Steuerungsinstrument werden Geodaten immer wichtiger werden. Der Bedarf einer „Neuen Landinformation“ (BATHURST DECLARATION 1999) ergibt sich aus:

- steigendem Nutzungsdruck auf den Lebensraum aufgrund der Bevölkerungszunahme (besonders in Städten)
- begrenzte Verfügbarkeit von natürlichen Ressourcen (Boden, Wasser, Rohstoffe)
- Verwüstung von Land aufgrund mangelnder und nicht nachhaltiger Landbewirtschaftung und Zerstörung der Biodiversität

- steigende Anfälligkeit für Katastrophen (Hochwässer 2002!) Reibungen zwischen Naturschutz und Landentwicklung
- Auswirkungen von Marktkräften auf traditionelle Wirtschaften und Besitzungen. Bodenmanagement umfasst in diesem Zusammenhang
- die amtliche Registrierung von Grund und Boden
- die Boden- und Grundstücksbewertung sowie
- die Bodenordnung im Sinne einer Weiterentwicklung der Grundstücksstrukturen und hilft, Rechtssicherheit an Grund und Boden zu erhalten oder wiederherzustellen und sichert damit die Investitionen in die Zukunft.

## 9 Die Verantwortung des Geodäten für die Erde

Haushälterische Bodenpolitik muss sich um einen sparsamen Umgang mit Boden bemühen und andererseits die Verfügbarkeit geeigneter Flächen für die im öffentlichen Interesse gelegenen Nutzungen sicherstellen. Funktionierende Katasterwerke und gerechte Eigentumsregelungen sind die wichtigste Voraussetzung jeder nachhaltigen Planungs- und Entwicklungsarbeit (TÖPFNER 2002).

Die von der Gesellschaft nachgefragten Informationen über die Verwendung von Grund und Boden und die Inanspruchnahme der natürlichen Ressourcen stellen neben den vermessungstechnischen Aufgaben des Katasters eine besondere Herausforderung für den Geodäten dar, und wir werden in verstärktem Maß diese Informationen über Landnutzung und Siedlungsentwicklung nachfrageorientiert und in Zeitreihen zur Verfügung stellen müssen. Der immer enger und teurer werdende Lebensraum als Folge des Bevölkerungswachstums und höherer Ansprüche des Menschen an seine Umwelt führen dazu, dass in Zukunft Geodäten immer schneller, in immer größerer Vielzahl und immer höherer Qualität benötigt werden. Deren Erfassung, Verwaltung und Bereitstellung als Basis für ein funktionierendes Wirtschafts- und Sozialgefüge sollte sich die staatliche Verwaltung nicht aus der Hand nehmen lassen. Grund und Boden, Erde und Umwelt als unser natürlicher Lebensraum bedarf einer besonderen Fürsorgepflicht staatlicher Aufsicht (BÄHR 2002).

Ohne zuverlässige Verwaltung und effizientes Management von Grund und Boden wird es keine nachhaltige Entwicklung geben können. Böden sind für eine nachhaltige Entwicklung, wie sie 1992 in der Agenda 21 für das neue Jahrhundert auf der Konferenz in Rio de Janeiro von der Staatengemeinschaft beschlossen wurde, von besonderer Bedeutung. Die Staaten sind u.a. aufgerufen, detaillierte Bodeninventare als Orientierungshilfe für eine nachhaltige Zuweisung, Bewirtschaftung und Nutzung der Bodenressourcen auf staatlicher und kommunaler Ebene anzulegen (Punkt 10.7) und verbesserte Systeme zur Auswertung und integrierten Analyse von Daten über Flächennutzung und Bodenressourcen einzuführen (10.8). Weiters sind die Informationssysteme auszubauen, die für die Entscheidungsfindung und die Evaluierung künftiger Änderungen der Flächennutzung und der Bodenwirtschaft benötigt werden (10.11).

RINNER (1977) hält die Geodäsie für einen Ordnungsfaktor der Gesellschaft, da sie „zur Lösung grundsätzlicher Probleme unserer Gesellschaft“ beiträgt und „hierin eine schwerwiegende Verantwortung“ übernimmt. Sie gleiche „einem Notar der Erde, der das Vertrauen aller Geowissenschaften besitzt und dieses durch strenge Selbstkontrolle erhalten und rechtfertigen muss“.

Die Geodäsie ist als Ingenieurwissenschaft an der Bodenentwicklung unmittelbar oder mittelbar beteiligt. Sind wir uns unserer Mitverantwortung auch für die negativen Auswirkungen der von uns mitgestalteten Technik bewusst? Geodäten haben mit der Ausweisung von Grundstücken eine wichtige Rolle im Bodenmarkt. Sie sind an Planung und Bau von Verkehrswegen - also auch am zunehmenden Straßenbau - beteiligt, sie wirken mit an den vielfältigsten Wohn- und Industriebauten und sie helfen mit bei der Entwicklung von Kfz-Navigationssystemen - Maßnahmen, die der erwarteten Zunahme des Individualverkehrs Rechnung tragen sollen. Der Geodät als Experte für Landfragen sollte sich verstärkt in den gesellschaftlichen Diskurs über Fragen des Flächenverbrauchs einschalten. Als Spezialisten im Umgang mit Zahlen wären wir auch gefragt, unser Wissen bei der Erarbeitung von quantitativen Indikatoren eines nachhaltigen Umganges mit der Umwelt einzubringen und so unseren Beitrag zu einem Maßstab für die Bewertung von Planungsmaßnahmen zu liefern. Es geht um die Benennung und Dimensionierung von Indikatoren und Kriterien für nachhaltiges Handeln in der Landentwicklung.

In Gebieten mit intensiver Landnutzung wächst das Interesse an der Nutzung des Raumes unter- und oberhalb der Erdoberfläche. Mit der notwendigen Verdichtung der Bebauung zur Verringerung des Flächenverbrauchs wird auch der Bedarf an dreidimensionalen Informationen zusätzlich steigen. Bis heute werden die Grenzen der Grundstücke, welche zur Registrierung des Grundeigentums verwendet werden im zweidimensionalen Raum fixiert. Die Rechtsbeziehungen zwischen Personen und Liegenschaften betreffen schon lange nicht mehr nur Objekte, die im zweidimensionalen Raum nebeneinander stehen. In den Städten geht es bezüglich der Objekte, mit denen Rechte verknüpft sind, „drunter und drüber“. Wohnungen, Keller, Leitungen, Durchgänge und andere, ineinander verschachtelte Bauten sind dreidimensionale Objekte im urbanen Raum. Viele dieser Objekte, wie etwa U-Bahn-Bauten und Überplattungen, sind oft mehr wert als die von ihnen in Anspruch genommene Bodenfläche (MUGGENHUBER, SCHERNTHANNER & TWAROCH 2002).

Die weiter zunehmende Bedeutung des Liegenschaftseigentums, das Bevölkerungswachstum und die Verdichtung des urbanen Raumes machen es notwendig, das bisherige zweidimensionale Modell zu einem dreidimensionalen Modell zu erweitern. Es ist davon auszugehen, dass ein dringender Bedarf besteht, die Erdoberfläche nicht nur horizontal in Grundstücke zu teilen, sondern auch eine vertikale Teilung des Raumes zuzulassen. Nur dadurch wird es möglich sein, die rechtliche Situation zufriedenstellend zu definieren. Die Wiedergabe der vertikalen Dimension ist technisch sowie rechtlich eine schwierige Aufgabe, allerdings zeigt die steigende Forderung danach, dass in einem modernen Kataster die Darbietung der dreidimensionalen Beziehung (Stockwerkseigentum, Wohnungseigentum, Untertunnelungen etc.) als Attribut eines definierten Grundstückes unerlässlich werden wird.

*Wenn ich tot bin, hinterlasse ich Güter von unermesslichem Wert:  
Die Erde! Wälder und viele Wiesen! Den Frühling und den Winter im Gebirge!  
Das Meer! Die Sonne und die Gnade Gottes!  
All diese Reichtümer meines Lebens hinterlasse ich euch ungeschmälert!  
Lina Loos, gestorben am 6. Juni 1950, in ihrem Testament<sup>2</sup>*

---

<sup>2</sup> Zitiert nach: Lisa Fischer, Lina Loos. Wenn die Muse sich selbst küsst, Wien 1994.

## 10 Literatur

- Bähr, H-P (2002): *Geodäsie – Orientierung im Spannungsfeld der Gesellschaft*. In: Festschrift 50 Jahre DGK, München 2002, 31 f.
- De Soto, H. (1997): *Totes Kapital und die Armen in Ägypten*. Zitiert nach: (<http://www.userpage.fu-berlin.de/~staderma/Aufsaeetze/Vermoeegen/desoto.pdf>).
- Deiningner, K. (2002): *Bodenpolitik, Armutsbekämpfung und nachhaltige ländliche Entwicklung*. In: Entwicklung + Ländlicher Raum Heft 5/2002, 4.
- Dosch, F. & G. Beckmann (1999): *Siedlungsflächenentwicklung in Deutschland - auf Zuwachs programmiert*. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 8/1999
- Emberger, G. & P. Pfaffenbichler (2001): *Verringerung des Flächenverbrauchs durch verkehrliche Maßnahmen*. In: Versiegelt Österreich? UBA Band 30, Wien 2001
- GDB (2001): *Regionalinformation der Grundstücksdatenbank*. Stand 2001.
- FAO Welternährungsorganisation: *State of the World's Forests 2001*.
- Locke, J.: *Zwei Abhandlungen über die Regierung*. Frankfurt/Main 1967, §§ 32.
- Muggenhuber, G., G. Schernthanner, & Ch. Twaroch (2002): *Verbücherbare Rechte im urbanen Raum, Anforderungen der Gesellschaft an den Informationsinhalt von Grundbuch und Kataster*. In: FORUM, 28. Jg. Heft 3/2002, 386 f.
- Oismüller (2001): *Die neue Verkehrspolitik*, GSV news 2001/1.
- Ovid: *Metamorphosen*, I, 89.
- Schmidt-Bleek, F. (1994): *Wieviel Umwelt braucht der Mensch?*. Birkhäuser, Berlin 1994.
- Seele, W. (1997): *Über den Stellenwert von Bodenordnung und Bodenwirtschaft in der Geodäsie - Tradition und Effizienz*. In: Forum, 23. Jg. Heft 1/1997.
- Platon: *Werke in 8 Bänden*, V, 740 a.
- Rifkin, J. (2002): *Access, Das Verschwinden des Eigentums*. Fischer Taschenbuch 2002.
- Rinner, K. (1977): *Die Geodäsie, ein Ordnungsfaktor der Gesellschaft*. Zeitschrift für Vermessungswesen 1977/3, S. 97-103.
- Rousseau, J-J: (*Euvres complètes*, hg. von B. Gagnebin und M. Raymond, Paris (Bibliothèque de la Pléiade) 1959 ff, Bd. I, S. 7, zitiert nach: Georg Holmsten: *Jean-Jacques Rousseau*, Reinbek bei Hamburg (Rowohlt) 1988, S. 13 f
- SOL-Menschen für Solidarität (2000/12): *Wieviel Mode erträgt die Welt?* In: Nachhaltiges Österreich, 2000/12
- SOL-Menschen für Solidarität (2000/13): *Wieviel Fleisch erträgt die Welt?* In: Nachhaltiges Österreich, 2000/13
- Statistik Österreich: *Versorgungsbilanzen und Außenhandelsstatistik*.
- Töpfer, K. (2002): *Kataster und Eigentumsregelung sind zentrale Entwicklungsvoraussetzungen*, zitiert nach DVW Nachrichten 2002/5 (<http://www.dvw.de/index.htm.htm>)
- Twaroch, Ch. (1994): *Von inneren und äußeren Grenzen*. In: Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation, 82. Jg., Heft 1/1994, S. 346-356.
- Twaroch, Ch. (1998): *Organisation des Katasters; Ziele, Grundsätze und Praxis*. GeoInfo Series Band 14, Wien 1998.
- Wackernagel, M., W. Rees., (1997): *Unser ökologischer Fußabdruck*; Birkhäuser Verlag, Basel.
- Weiss, E.; *Gedanken zur Trinität von Bodeneigentum, Bodenordnung und Bodenwirtschaft*, Zeitschrift für Vermessungswesen 2002/2.