

## Sicherung der Bodenfunktionen in Europa

Thomas Strassburger<sup>1</sup>

Europäische Kommission, Generaldirektorat Umwelt, Avenue de Beaulieu 9, 1160 Brüssel

e-mail: [thomas.strassburger@ec.europa.eu](mailto:thomas.strassburger@ec.europa.eu)

*Der Schutz des Bodens auf EU-Ebene ist ein vielseitiges und komplexes Thema - wie auch das Medium Boden selbst. Es berührt verschiedenste Bereiche, Politikfelder, Tätigkeiten und Prinzipien. Entsprechend schwierig gestaltet sich das Entwickeln einer gemeinsamen, wirkungsvollen europäischen Bodenschutzpolitik. Hierfür ist die richtige Balance zwischen Subsidiarität und verbindlichen Rahmenvorgaben im Sinne aller erforderlich. Unter anderem bedarf es einer ausgewogenen Beurteilung privater und öffentlicher Interessenlagen - insbesondere angesichts der für unser Wohlbefinden wichtigen ökologischen Funktionen des Bodens.*

*Das Ausmaß der Bodenschädigungen nimmt europaweit zu. Ein verbindlicher Ansatz zum Handeln ist deshalb umso mehr geboten. Es ist erforderlich, unser Wissen über den aktuellen Stand der Bodendegradation zu vertiefen und grenzübergreifend zu erweitern.*

### 1. Einführung

Am 22 September 2006 beschloss die Kommission die Thematische Bodenschutzstrategie für den Bodenschutz<sup>2</sup> zusammen mit einem Vorschlag für eine Bodenrahmenrichtlinie. Die übergeordneten Ziele der Strategie sind:

- Schutz und nachhaltige Nutzung des Bodens,
- Verhinderung von Bodenzustandsverschlechterungen und damit Sicherung der Bodenfunktionen,
- Wiederherstellung degradierter Böden unter Berücksichtigung der Flächennutzung.

Die Verabschiedung der Strategie war gleichzeitig Abschluss und Beginn; zum Einen markiert sie das Ende einer 1998 gestarteten Initiative und zum Anderen den Beginn eines Prozesses für die Erarbeitung solider Grundlagen zur Anerkennung der wichtigen Rolle unserer Böden und zur Vorbereitung geeigneter Maßnahmen zu deren Schutz.

Auf Einladung des deutschen Umweltministeriums fand 1998 in Bonn ein Workshop zum Thema Bodenschutzstrategien in Europa statt. Aus diesem Anlass wurde das europäische Bodenschutz-Forum gegründet, dessen erste Sitzungen bereits in den beiden Folgejahren in Berlin und Neapel stattfanden. 2002 hielt die Kommission die Zeit für gekommen, den Bodenschutz in Gestalt einer Mitteilung<sup>3</sup> zu thematisieren. Darin fanden sich - wie kurz vorher im sechsten Umweltaktionsprogramm angekündigt - erste Überlegungen zum Boden sowie ein thematischer Ansatz zu dessen Schutz. Sowohl der Europäische Rat<sup>4</sup> als auch das Europäische Parlament<sup>5</sup> billigten das vorgeschlagene Konzept und forderten von der Kommission die Entwicklung einer vollwertigen thematischen Strategie. Daraus resultierte einer Reihe von Publikationen<sup>6</sup>, die verschiedene Aspekte der Verschlechterung der Boden-

---

<sup>1</sup> Der Beitrag reflektiert Meinungen des Autors und nicht zwingend die der Europäischen Kommission.

<sup>2</sup> COM(2006) 232.

<sup>3</sup> COM(2002) 179.

<sup>4</sup> Council conclusions on integrated soil protection (Document 10800/02, 18.7.2002).

<sup>5</sup> European Parliament resolution on the Commission communication 'Towards a Thematic Strategy for Soil Protection' (P5\_TA(2003)0507, 19.11.2003).

<sup>6</sup> [http://ec.europa.eu/environment/soil/making\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/making_en.htm).

qualität thematisierten. Auf der soliden Grundlage von wissenschaftlichen Beweisen und Erfahrungen aus der Praxis wurden erste Fortschritte erzielt. Unter Beteiligung von mehr als 400 Wissenschaftlern, Landwirten, Planern und Administratoren wurde die thematische Bodenschutzstrategie entworfen und von der Kommission im Jahr 2006 verabschiedet.

## 2. Die Rolle des Bodens als Schlüsselressource<sup>7</sup>

Boden ist eine lebenswichtige natürliche Ressource; einerseits reagiert sie aufgrund ihrer Komplexität sehr tolerant auf Umwelteinflüsse, andererseits braucht es aber eines langen Atems, eingetretene Schäden wieder gutzumachen. Sowohl das Wohlbefinden des einzelnen Menschen als auch die Wirtschaft hängen von einer Vielzahl von Funktionen des Bodens ab.

Der Boden ist das Medium, über das wir viele unserer Rohstoffe beziehen, wie z.B. Lebensmittel für Menschen und Tiere, Ausgangsstoffe für Textilien, Holz etc. Rund 99% der weltweiten Nahrungsmittelversorgung für den menschlichen Verzehr (bemessen in Kalorien) wird auf Böden erzeugt. Gleichzeitig ist der Boden Lebensraum für ein Viertel aller Arten und damit ein Hotspot der Biodiversität. Weiterhin dient der Boden als natürlicher Filter, der bestimmte Schadstoffe durch Umbau neutralisiert oder speichert. Werden dessen Kapazitäten überschritten, kommt es zu Folgeverschmutzungen anderer Medien. Böden sind ein wichtiger Faktor bei der Reinigung der Wassers und - durch seine "Schwammwirkung" – von großer Bedeutung für die Ablaufdynamik des Niederschlagwassers.

Boden ist eine ewig laufende, biologische Hochleistungsmaschine, in der Stoffe abgebaut und zersetzt und damit Ausgangsstoffe für neues Wachstum gebildet werden: eine Fabrik des Lebens.

Dass Bodenleben ist maßgeblich für den Ab- und Umbau von Schadstoffen oder eine stabile Bodenstruktur. Eine entscheidende Bedeutung haben Bodenorganismen als biotechnologische Ressource, wie für die Gewinnung von Pharmazeutika oder deren Ausgangsstoffen. Bekannt ist uns bis heute nur ein kleiner Teil der Lebewelt im Boden.

Schließlich spielt Boden eine entscheidende Rolle bei der Regulierung einer Reihe von lebenserhaltenden natürlichen biologischen und chemischen Kreisläufen (Ökosystem-Dienstleistungen). So werden Kohlenstoff, Stickstoff und andere essentiellen Nährstoffe kontinuierlich zwischen Boden, Pflanze, Grundwasser und Atmosphäre ausgetauscht.

## 3. Die Verschlechterung des Bodenzustands in der EU

Der aktuelle Bericht *'Die Umwelt in Europa - Zustand und Ausblick 2010'*<sup>8</sup> (SOER 2010) der Europäischen Umweltagentur (EEA/EUA) und der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC/GFS) der Kommission bestätigt, dass nach wie vor nur sehr wenige Mitgliedstaaten Bodenzustandserhebungen vornehmen, die eine quantifizierte Bewertung von Veränderungen der Bodenverhältnisse im Zeitablauf gestatten. Vor dem Hintergrund fehlender oder unzureichender Grundsatzdaten sind europaweite Beurteilungen selten, trotzdem lässt sich feststellen, dass sich die besorgniserregende Situation der Ressource Boden seit der letzten Lagebeurteilung im Jahr 2005 nicht zum Besseren gewendet hat:

- Neuere Studien aus Belgien, Frankreich, Schweden und dem Vereinigten Königreich deuten auf abnehmende organische Kohlenstoffgehalte landwirtschaftlicher Flächen

<sup>7</sup> Auszüge aus: Soil Chapter of the Status of the Environment Report (SOER) 2010 of the European Environment Agency (<http://www.eea.europa.eu/soer/europe/soil>).

<sup>8</sup> <http://www.eea.europa.eu/soer>

hin. Humusabbau ist in der Mittelmeerregion ein besonderes Anliegen, da gesteigerte Zersetzungsraten die bereits sehr niedrigen Humusgehalte weiter belasten.

- Wassererosion ist in Europa eine der am weitesten verbreiteten Ursachen für Bodendegradation. Die bisher verfügbaren Modelle - und hier zeigt sich sehr deutlich die Notwendigkeit für grenzübergreifende Bodeninformationen - gehen von einer Betroffenheit von 16% der gesamten Fläche Europas (mit Ausnahme der Russischen Föderation) aus. In Teilen des Mittelmeerraums hat die Erosion zu einem Zustand des "point of no return" geführt. Stellenweise ist der Boden vollständig abgetragen.
- Winderosion ist vor allem in vielen Teilen Norddeutschlands, den Niederlanden, in England sowie der iberischen Halbinsel ein ernstes Problem. Schätzungen über das Ausmaß der Winderosion liegen bei 10 bis 42 Millionen Hektar der Fläche Europas. Rund eine Million Hektar, vorrangig Ackerland, gilt als besonders schwer betroffen.
- Die hohe Produktivität der Landwirtschaft in der EU setzt ausreichende Nährstoffversorgung auf Millionen Hektar Land voraus. Nährstoffüberschüsse, insbesondere Stickstoff und Phosphor, tragen durch Wind- und Wassererosion oder Transport mit dem Bodenwasser zur Eutrophierung der Gewässer bei. Giftige Algenblüten sind ein besonders augenfälliges Zeichen. Mehr als 40% der empfindlichen terrestrischen und aquatischen Ökosysteme in der EU unterliegen immer noch diffusen, atmosphärischen Stickstoffeinträgen kritischen Ausmaßes. Belastungen mit Stickstoff aus der Landwirtschaft bleiben voraussichtlich weiterhin auf einem hohen Niveau – bis 2020 werden rund 4% Steigerung beim Düngemittleinsatz erwartet.
- Bodenverdichtung ist in Vergleich zu anderen Gefährdungen ein weniger sichtbares und deshalb unterschätztes Problem. Verdichtung führt zur Reduktion der verfügbaren Lebensräume für Bodenorganismen und erschwert das Erschließen des Bodens mit Pflanzenwurzeln. Die reduzierte Belüftung durch Verlust an Grobporen bleibt nicht ohne Folgen für den mikrobiellen Umsatz. Anaerobe Prozesse nehmen zu. Ein wesentlicher Faktor ist auch die Beeinträchtigung der Aufnahmefähigkeit des Bodens für Wasser und die Auswirkungen auf den Oberflächenabfluss. Daraus resultieren Überschwemmungen sowie Erosion und Transport von Nährstoffen und Pestiziden jenseits ihres Bestimmungsortes. Rund 30% der europäischen Böden haben ein hohes und 9% ein sehr hohes Verdichtungsrisiko. Mittel- und osteuropäische Böden sind besonders betroffen. Das Problem hat vor allem im Zuge der Gewichtszunahme der ldw. Maschinentchnik zugenommen.
- Versalzung Ansteigende Salzgehalte im Boden können bedingt sein durch unangebrachte Bewässerungstechniken, Nutzung salzhaltigen Wassers und/oder schlechte Drainage-Bedingungen. Zuführtes Wasser, auch solches von hoher Qualität, enthält Mineralien, die sich nach und nach im Boden anreichern. Erstes sichtbares Resultat ist der Rückgang des Ernteertrags. Der steigende Bewässerungsbedarf und die zunehmende Nutzung von Grundwasser minderer Qualität beschleunigen den Versalzungsprozess zusätzlich (ganz abgesehen von den mit der Wasserknappheit verbundenen Problemen).
- Versauerung beschreibt den Verlust der basischen Kationen (z.B. Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium) durch Auswaschung und Ersatz durch versauernd wirkende Bestandteile wie lösliche Aluminium- und Eisen-Komplexe. Während eine Reihe von Studien Informationen über pH-Werte von Böden in ganz Europa geliefert haben, fehlt es an einer systematischen Überwachung der Versauerung in Europa.
- Es gibt keine umfassenden Daten über das Ausmaß von Erdrutschen in Europa. Die gefährdeten Regionen umfassen Bergketten, hügelige Gebieten mit entsprechenden geologischen Untergründen, Steilküsten und steile Hänge. Änderungen in der Landnutzung, Bodenbedeckung und Klima (häufigere und stärkere saisonale Niederschläge) haben sicherlich eine Auswirkung auf die Stabilität von Formationen. Es

fehlen allerdings auch hier belastbare europaweite Daten über Trends im Ausmaß, Häufigkeit und geographischer Verteilung.

- Auswirkungen menschliche Eingriffe (Bewirtschaftung) auf das Bodenleben sind nach wie vor wenig bekannt. Es gibt aber gesicherte Belege für die Abhängigkeit vom Humusgehalt sowie der chemischen und physikalischen Eigenschaften (z.B. Porosität und Dichte) der Böden. Versiegelung oder Verdichtung sind besonders gravierende Eingriffe. Nach Angaben im Europäischen Atlas zur Bodenbiodiversität<sup>9</sup> haben sich die Lebensbedingungen auf ca. einem Viertel der Fläche der EU-25 (ohne Schweden und Finnland) verschlechtert; auf 8% der Flächen sind sie aufgrund geänderter Flächennutzung, Lebensraumstörungen, invasiver Arten, Bodenverdichtung, Erosion und Verlust organischer Substanz etc. kritisch.
- In Süd-, Mittel- und Osteuropa sind 8% des Gebietes von Wüstenbildung bedroht. Das entspricht etwa 14 Mio. ha (oder aber mehr, abhängig von den genutzten Maßstäben). Innerhalb der EU betrachten sich zehn Mitgliedstaaten als von der Wüstenbildung betroffen und sind in Anhang V der Konvention der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung (UNNCCD) aufgeführt: Griechenland, Italien, Lettland, Malta, Portugal, Slowakei, Slowenien, Spanien, Ungarn und Zypern.
- Unter Bodenversiegelung versteht man die permanente Abdeckung des Bodens mit undurchlässigem Material wie Asphalt oder Beton. Versiegelung bedingt normalerweise die Entfernung der oberen Bodenschichten und führt zum Verlust wichtiger Bodenfunktionen, wie Nahrungsmittelproduktion oder Wasserspeicherung. Hiervon besonders betroffen sind vor allem landwirtschaftlich ertragreiche Flächen, die dem Landverbrauch zum Opfer fallen. Zwischen 1990 und 2000 gingen in der EU täglich mindestens 275 Hektar Boden verloren, das entspricht 1,000 km<sup>2</sup> im Jahr und damit einer Fläche größer als Berlin. Die Hälfte davon wird dauerhaft durch Gebäude, Straßen, Parkplätze usw. versiegelt. Trotz einer leichten Abnahme auf rd. 250 Hektar pro Tag seit 2000 bleibt der Landverbrauch besorgniserregend: In einigen Ländern ist der Anteil der Siedlungsflächen um mehr als 10 % gestiegen, z. B. 14 % in Irland und Zypern und 15 % in Spanien.
- Es ist schwierig, das genaue Ausmaß der lokalen Bodenverunreinigungen (Altlasten) zu quantifizieren, denn in der überwiegenden Anzahl der Mitgliedstaaten fehlen umfassende Bestandsaufnahmen. Historische Schätzungen der Europäischen Umweltagentur auf der Basis von Daten der Jahre 2005-2006 gehen von rund drei Millionen potentiell belasteten Standorten aus, das Ausmaß der tatsächlich verunreinigten Flächen ist geringer.

#### 4. Die Situation in ausgewählten Mitgliedstaaten

Im europäischen Umweltbericht 2010 werden auch Profile von Mitgliedstaaten mit Informationen über wichtige Umweltbelastungen und Bewertung der Umwelt-Themen auf nationaler Ebene dargestellt. Diese zeigen, dass die Verschlechterung der Bodenqualität voranschreitet. Einige Auszüge:

- In der Tschechischen Republik belegen Landnutzungstrends seit 2000 einen langsamen Rückgang der Ackerfläche aufgrund von Bebauung. Ausschlaggebend hierfür sind insbesondere Suburbanisierung und Zersiedelung und der Ausbau von Verkehrsinfrastruktur<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> [http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/biodiversity\\_atlas/index.html](http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/biodiversity_atlas/index.html)

<sup>10</sup> SOER 2010, Country report: Czech Republic, Land use ([http://www.eea.europa.eu/soer/countries/cz/soertopic\\_view?topic=land](http://www.eea.europa.eu/soer/countries/cz/soertopic_view?topic=land))

- In Frankreich hat der anhaltende Rückgang des Weidenanteils (obwohl langsamer werdend) Auswirkungen auf die Kohlenstoffbilanz. Weiden sind eine Kohlenstoffsenke, d.h. sie binden mehr Kohlenstoff als sie freisetzen. Umwandlung von Weiden in Ackerflächen hat überdies Auswirkungen auf den Status des Wassers, z.B. durch diffuse Verunreinigungen, die in zunehmendem Maße das Grundwasser belasten. Bodenerosion und vermehrte Trübstoffbildung und Bodenversiegelung tragen zur Störung des Wasserhaushalts und zu erhöhten Hochwasserrisiken bei. Die Schäden durch das Hochwasser in der ersten Hälfte des Jahres 2010 stehen in Zusammenhang mit Baumaßnahmen in gefährdeten Gebieten<sup>11</sup>.
- In Deutschland wuchs die Siedlungs- und Verkehrsfläche um über 100 ha täglich von 2005 bis 2008. Das war zwar weniger als 2004 bis 2007 (113 ha/Tag), dennoch ist Deutschland von seinem selbst gesteckten Ziel der Reduktion auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 weit entfernt. Der festgestellte leichte Rückgang wird vermutlich eher auf einen Rückgang der Investitionen im Bausektor, also wirtschaftlich bedingt sein. Von einer echten Trendwende kann deshalb noch nicht ausgegangen werden<sup>12</sup>. Der Flächenverbrauch geht vor allem auf Kosten der landwirtschaftlichen Fläche.
- In Italien verursacht unsachgemäße Bewirtschaftung in vielen Gebieten ernsthafte Bodenschäden, teilweise sind diese irreversibel. Die Verschlechterung des Bodenzustandes resultiert aus wachsenden Anforderungen verschiedener Wirtschaftssektoren, dem Bevölkerungswachstum und Veränderungen in der Landnutzung, die Auswirkungen des Klimawandels kommen noch hinzu. Zwischen 1990 und 2006 sind zunehmend Ackerflächen zugunsten von Siedlungsgebieten verloren gegangen<sup>13</sup>.
- In den Niederlanden werden die Standards für Schwermetalle in Teilen des Landes überschritten. Dieses ist vor allem eine Folge historischer Emissionen aus Zink-Schmelzöfen im Süd-Westen des Landes, aber auch bedingt durch die Anwendung von Kompost aus städtischen Gebieten auf Torfböden. Erhöhte Kupferbelastungen sind teilweise bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung. Die Situation hat sich infolge der Gesetzgebung 2000 deutlich verbessert<sup>14</sup>.
- In Spanien sind besonders der hohe Wasserverbrauch sowie die Verwendung von Düngemitteln und Pestiziden als kritische Punkte zu benennen. Im Jahr 2008 wurden rd. 14% der landwirtschaftlich genutzten Fläche bewässert. Der durchschnittliche Verbrauch an Düngemitteln betrug 92 kg/ha, an Schädlingsbekämpfungsmitteln knapp 3 kg/ha Wirkstoff<sup>15</sup>.
- Im Vereinigten Königreich gehen jährlich schätzungsweise 2,2 Millionen Tonnen Mutterboden durch Erosion verloren. Dieses hat deutliche Auswirkungen auf die Produktivität der Böden, auf die Wasserqualität und aquatische Ökosysteme durch die Verlandung von Gewässern. Die geschätzten Gesamtkosten der Bodenerosion betragen derzeit rund £ 45 (€ 53) Mio. EUR pro Jahr einschließlich £ 9 (€ 10,5) Millionen an entgangener Produktion. Die Kosten für die Verluste organischer Substanzen werden auf etwa £ 82 (€ 96) Mio. EUR angesetzt.<sup>16</sup> Bodenproben von 6.000 Standorten in England und Wales belegen einen signifikanten Verlust von Kohlenstoff in landwirtschaftlich genutzten Böden innerhalb von etwas mehr als einem Jahrzehnt<sup>17</sup>.

<sup>11</sup> SOER 2010, Country report: France, Land use ([http://www.eea.europa.eu/soer/countries/fr/soertopic\\_view?topic=land](http://www.eea.europa.eu/soer/countries/fr/soertopic_view?topic=land))

<sup>12</sup> SOER 2010, Country report: Germany, Land use ([http://www.eea.europa.eu/soer/countries/de/soertopic\\_view?topic=land](http://www.eea.europa.eu/soer/countries/de/soertopic_view?topic=land))

<sup>13</sup> SOER 2010, Country report: Italy, Land use ([http://www.eea.europa.eu/soer/countries/it/soertopic\\_view?topic=land](http://www.eea.europa.eu/soer/countries/it/soertopic_view?topic=land))

<sup>14</sup> SOER 2010, Country report: the Netherlands, Land use ([http://www.eea.europa.eu/soer/countries/nl/soertopic\\_view?topic=land](http://www.eea.europa.eu/soer/countries/nl/soertopic_view?topic=land))

<sup>15</sup> SOER 2010, Country report: Spain, Nature protection and biodiversity ([http://www.eea.europa.eu/soer/countries/es/soertopic\\_view?topic=biodiversity](http://www.eea.europa.eu/soer/countries/es/soertopic_view?topic=biodiversity)).

<sup>16</sup> 'Safeguarding our Soils. A Strategy for England', DEFRA, 2009 (<http://www.defra.gov.uk/environment/quality/land/soil/documents/soil-strategy.pdf>), p. 11.

<sup>17</sup> Landscape, DEFRA, March 2008, p. 13.

## 5. Die vier Säulen der "Thematische Strategie für den Bodenschutz"

Angesichts historischer und gegenwärtiger Bodenzustandsverschlechterungen hat die Kommission in der Strategie vier große Handlungsfelder vorgeschlagen:

- Bewusstseinsbildung,
- Forschung,
- Integration,
- Gesetzgebung.

### *Bewusstseinsbildung*

Die Bedeutung des Bodens und seine fundamentale Rolle für das Ökosystem oder auch die Wirtschaft werden nach wie vor leider unterschätzt. Dem Boden wird nicht wirklich die gleiche Bedeutung zugemessen wie Luft, Wasser oder Natur. Der Grund hierfür ist vermutlich dass es kaum sichtbare dramatische Ereignisse wie Smogglöcke oder Asthma-probleme, die Verschmutzung der Donau durch Zyanid oder die Strandung von desorientierten Walen gibt, die uns an Empfindlichkeit und Bedeutung unserer Umwelt erinnern. Boden stirbt langsam und weitgehend unbemerkt. Sensibilisierung für seine Gefährdung erfordert einen Ansatz, der auf Wissensvermittlung, möglichst gut verknüpft mit der Forschung, setzt.

Die Kommission hat mehrere öffentliche Veranstaltungen zum Thema Boden organisiert; so etwa anlässlich der 9. und 10. Konferenz der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (Mai 2008 und Oktober 2010). Bedeutende Konferenzen fanden in Brüssel statt zum Thema Böden und Klimawandel (Juni 2008) und Boden und Biodiversität (September 2010)<sup>18</sup> sowie Workshops im Rahmen der Grünen Woche<sup>19</sup>, einer jährlichen Veranstaltung der Generaldirektion Umwelt.

Informationsmaterialien (Faltblätter, Broschüren)<sup>20</sup>, erhältlich in einer Reihe von EU-Sprachen, sind anlässlich von Konferenzen, Workshops und Sitzungen verteilt worden und können kostenlos von Interessierten bezogen werden. Die Serie der Boden-Atlanten<sup>21</sup>, die 2005 mit dem 'Europäischen Bodenatlas' begann, hat sich im Jahr 2010 mit der Veröffentlichung des 'Bodenatlas der nördlichen Zirkumpolarregion' und des oben erwähnten 'Atlas zur biologischen Vielfalt im Boden' fortgesetzt - letzterer fand im Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt verdientermaßen viel Beachtung. Darüber hinaus existiert seit 2009 eine Arbeitsgruppe zur Bewusstseinsbildung zum Boden und dessen Schutz – unterstützt von der European Land and Soil Alliance (ELSA) and der Europäischen Kommission, European Soil Bureau Network<sup>22</sup>.

Neben diesen "zentralen" Aktivitäten sind nationale, regionale und lokale Initiativen von äußerster Wichtigkeit. Nicht zuletzt dank der Strategie wurden zahlreiche "Sensibilisierungswerkzeuge" in den Mitgliedstaaten entwickelt. Dazu zählen:

- Herstellung von Lehrmitteln durch Bodenkundler in Zusammenarbeit mit Lehrern in Deutschland,

---

<sup>18</sup> [http://ec.europa.eu/environment/soil/conf\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/conf_en.htm); [http://ec.europa.eu/environment/soil/biodiversity\\_conference.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/biodiversity_conference.htm).

<sup>19</sup> Soil sealing in 2008, soil and climate change in 2009, soil biodiversity in 2010.

<sup>20</sup> [http://ec.europa.eu/environment/soil/publications\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/publications_en.htm).

<sup>21</sup> Die Atlanten können aus dem Internet heruntergeladen werden: <http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/maps.html>. Atlanten zu den Böden Afrikas und Lateinamerikas sind in Vorbereitung.

<sup>22</sup> Netzwerk, gegründet 1996 und geführt durch ein ständiges Sekretariat beim JRC/GFS, Ispra.

- eine Dokumentation über die Bedeutung des Bodens durch die italienische Region Emilia-Romagna,
- Darstellung von Bodentypen als menschliche Charaktere durch das Macaulay-Institut in Schottland,
- Veranstaltungen der Stadt Osnabrück, deren örtlicher Zoo der biologischen Vielfalt des Bodens eine eigene, eindrucksvolle Ausstellung widmet.

Dokumentarfilme wie *Dirt* (USA), *Humus* (Österreich), *Solutions locales pour un desastre global* (Frankreich) haben - auch wenn nicht direkt mit der Strategie verbunden - ein breites Publikum sensibilisiert und verdeutlicht, dass Boden eine Angelegenheit von gemeinsamem Interesse ist.

Zwar steigt das Verständnis, dass sich drängende Umweltprobleme (z.B. Artenverlust, Dürren und Überschwemmungen, Klimawandel) oder gesellschaftliche Probleme (z.B. Lebensmittelsicherheit, Produktion von Bioenergie) ohne das Medium Boden nicht lösen lassen, dennoch bedarf es weiterer Anstrengungen, um dem Boden die nötige Aufmerksamkeit zu verschaffen und dadurch letztendlich den erforderlichen Schutz dieser empfindlichen Ressource sicherzustellen.

### *Forschung*

Die Kommission kam 2006 zur Auffassung, dass es weiterer Forschungsanstrengungen bedarf, um Wissenslücken im Bereich Boden zu schließen und damit Grundlagen für politische Entscheidungen zu schaffen, insbesondere hinsichtlich der Funktionen des Bodens und der Artenvielfalt. Zu diesem Zweck wurden zahlreiche Forschungs-Programme im Rahmenprogramm für Forschung aufgelegt. Diese wurden speziell auf die in der Strategie hervorgehobenen Bodenbedrohungen ausgerichtet.

Einige wurden bereits abgeschlossen (z.B. RAMSOIL - Ermittlung prioritärer Gebiete - und ENVASSO - Boden-Monitoring), während sich andere noch in der Durchführung befinden, und wieder andere gerade erst begonnen haben (z.B. ECOFINDERS zur Artenvielfalt im Boden). Darüber hinaus hat die Kommission ein Projekt zur nachhaltigen Bodenbewirtschaftung und Grundwassersicherung angesichts von Bodenverunreinigungen finanziert (Snowman). Hierbei sind folgende Staaten beteiligt: Belgien, Deutschland, Frankreich, die Niederlande, Österreich, Schweden und das Vereinigte Königreich.

Aufschlussreiche Ergebnisse werden auch erwartet von BioSoil (Waldbodenuntersuchungen) und vor allem von LUCAS (Land use/cover area frame statistical survey). Mehrere tausend Bodenproben aus allen Mitgliedstaaten sollen vergleichbare und grundlegende Bodendaten liefern.

Verschiedene, thematisch ausgerichtete Studien externer, von der Kommission beauftragter Gutachter, hatten als Untersuchungsgegenstand (1) die Beziehung zwischen Böden und Klimawandel, (2) die biologische Vielfalt des Bodens, (3) die Auswirkungen verschiedener politischer Maßnahmen auf die Kohlenstoffflüsse in den Böden sowie (4) die Bodenversiegelung<sup>23</sup>.

### *Integration*

Einige Maßnahmen der EU-Politik haben Einfluss auf den Boden. Seit der Verabschiedung der Thematischen Strategie hat die Kommission verstärkt auf eine integrative und kohärente Politik hingearbeitet.

<sup>23</sup> [http://ec.europa.eu/environment/soil/publications\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/publications_en.htm)

Cross Compliance: Bodenschutz ist ein Anliegen der Cross-Compliance-Mechanismen<sup>24</sup> für die Gewährung direkter Zahlungen an die Landwirtschaft. Besonders die Maßnahmen zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in "gutem landwirtschaftlichem und ökologischem Zustand" (GLÖZ oder englisch GAEC) und die Verpflichtung zur Erhaltung eines bestimmten Anteils von Dauergrünland auf einzelstaatlicher Ebene beizubehalten, sind wichtige Elemente für mehr Bodenschutz. GLÖZ-Standards waren anfänglich für die Mitgliedstaaten fakultativ, sind aber seit dem "Gesundheitstest" der Gemeinsamen Agrarpolitik im Jahr 2009 teilweise obligatorisch.

Nicht alle Flächen werden durch die CC-Regelungen erfasst. Auch handelt es sich lediglich um Minimalvorgaben, die teilweise im Vergleich zu den Vorgaben der guten landwirtschaftlichen Praxis abfallen. Auch haben die Mitgliedstaaten Spielräume bei der Festlegung der nationalen Verpflichtungen<sup>25</sup>, die zu durchaus abweichenden Ergebnissen führen können. Dennoch, ungeachtet der nach wie vor gegebenen Unzulänglichkeiten sind die Weichen für mehr Bodenschutz gestellt worden.

Industrie-Anlagen: Das zentrale Instrument zur Vermeidung von Umweltverschmutzung durch Industrieanlagen ist die Richtlinie zur integrierten Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie)<sup>26</sup>, die erst vor kurzem zusammen mit einigen anderen Regelungen in der Richtlinie über Industrieemissionen (IED)<sup>27</sup> neugefasst worden ist. Bereits die IVU-Richtlinie sah die Durchführung notwendiger Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltverschmutzungen und Sicherstellung eines aus Umweltsicht zufriedenstellenden Zustands des Betriebsgeländes bei der endgültigen Einstellung des Anlagenbetriebs vor. Allerdings hat die IED diese Forderungen konkretisiert und deutlich herausgestellt, dass sicherzustellen ist, dass der Betrieb einer Anlage nicht zu einer Verschlechterung der Qualität des Bodens führen darf. Die Verpflichtung zur Erstellung eines Bodenzustandsberichts vor Betriebsbeginn oder zum Zeitpunkt der Erneuerung der Betriebsgenehmigung soll dies sicherstellen. Bei endgültiger Einstellung der Tätigkeiten besteht für den Betreiber eine Sanierungsverpflichtung, wenn erhebliche Verschmutzungen des Bodens (oder Grundwassers) verglichen mit dem Anfangszustand festgestellt werden. Außerdem sollen Genehmigungsaufgaben („best available techniques“) und Umweltanalysen (Monitoring) Emissionen gefährlicher Stoffe in Boden und Grundwasser verhindern. Diese Kombination von Vorschriften, die im Einklang mit der Richtlinie zur Umwelthaftung<sup>28</sup> stehen, stellen eine Art "Null-Toleranz-Politik" für neue Verschmutzung dar und betont das Verursacherprinzip. Eine große Zahl potenziell umweltbelastender Tätigkeiten wird allerdings nicht erfasst.

Regionalpolitik: Von den insgesamt rund € 45 Milliarden der geplanten Investitionen aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, dem Europäischen Sozialfonds und dem Kohäsionsfonds (Zeitraum 2007-2013) für den Themenbereich Umwelt sind etwa € 3,5 Milliarden für Sanierungen von ehemaligen Industriestandorten und kontaminierten Böden zugewiesen. Bis Juni 2010 waren erst 12,1% dieses Betrages durch die Mitgliedstaaten abgerufen worden, verglichen mit 16,3% für die Verwaltung von Haushalts- und Industrieabfällen, 18,1% für Artenvielfalt und Natur, und 27,5% für Abwasser<sup>29</sup>.

---

<sup>24</sup> Council Regulation No 1782/2003 (OJ L 270, 21.10.2003, p. 1–69) and Commission Regulation No 796/2004 (OJ L 123, 27.4.2004, p. 1–3).

<sup>25</sup> Annex III to Council Regulation (EC) No 73/2009 (OJ L 30, 31.1.2009, p. 16–99).

<sup>26</sup> Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control (OJ L 257, 10.10.1996, p. 26). Codified text in Directive 2008/1/EC (OJ L 24, 29.1.2008, p. 8–29).

<sup>27</sup> Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJ L 334, 17.12.2010, p. 17–119. In Kraft getreten am 6. Januar 2011 und umzusetzen in nationales Recht bis zum 7. Januar 2013.

<sup>28</sup> Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage (OJ L 143, 30.4.2004, p. 56–75).

<sup>29</sup> Annex V to the Commission Staff Working Document (SEC(2010) 360, 31.3.2010) accompanying the Communication on Cohesion policy: Strategic Report 2010 on the implementation of the programmes 2007-2013 (COM(2010) 110).

Phosphatdünger: Phosphor ist einer der essentiellen Nährstoffe für Pflanzen, Tiere und Menschen. Bestimmte mineralische Phosphatdünger enthalten jedoch Cadmium-Verunreinigungen, die in Abhängigkeit von der Herkunft der Rohphosphate erheblich sein können. Bedenken hinsichtlich der Risiken von Cadmium auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt wurden vom Rat bereits in seiner Entschliessung vom 25. Januar 1988<sup>30</sup> verdeutlicht, in der die Notwendigkeit der Verringerung des Eintrags von Cadmium in Böden aus allen Quellen betont wurde. Im Jahr 2002 wurde der Wissenschaftliche Ausschuss für Toxikologie, Ökotoxikologie und Umwelt (SCTEE) von der Kommission um eine Stellungnahme hinsichtlich einer möglichen Akkumulation von Cadmium in Böden durch den Einsatz von Phosphatdünger gebeten<sup>31</sup>. Der SCTEE hat geschätzt, dass Phosphatdünger mit 60 mg Cadmium/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> oder mehr zu Cadmiumakkumulation in den meisten Böden in der EU führen, während bei Phosphatdüngern mit maximal 20 mg Cadmium / kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> auch langfristig (über 100 Jahre) nicht von Anreicherungen auszugehen ist, wenn andere Cadmium-Eingänge nicht berücksichtigt werden. Basierend auf den Schlussfolgerungen der EU-Risikoabschätzung über Cadmium<sup>32</sup>, nahm die Kommission im Jahr 2008 eine Risikobegrenzungsstrategie für Cadmium<sup>33</sup> an, in der eine Reduzierung der Cadmiumgehalte unter anderem in Phosphatdüngern empfohlen wird. Derzeit sind Bemühungen zur Umsetzung der Strategie im Gange, z.B. durch Einführung eines Grenzwertes für Cadmium in Phosphatdüngern.

### *Gesetzgebung*

Die Kommission hat den Vorschlag für eine Boden-Rahmenrichtlinie im September 2006 beschlossen. Diese Richtlinie enthält gemeinsame Grundsätze, Ziele und Maßnahmen auf EU-Ebene zum Schutze der Bodenfunktionen, befürwortet aber gleichzeitig die nachhaltige Nutzung der Ressource. Er verpflichtet die Mitgliedstaaten zu einem systematischen Ansatz zur Identifizierung und Bekämpfung von Bodendegradation und zur Durchführung geeigneter, standortgerechter Vorsorgemaßnahmen. Er fordert die Integration des Bodenschutzes in anderen umweltpolitischen Handlungsfeldern. Gleichzeitig räumt er den Mitgliedstaaten die nötige Flexibilität zur Festlegung nationaler Ziele und die zu deren Erreichung notwendigen Maßnahmen ein. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, Gebiete mit erhöhtem Risiko für Erosion, Verluste organischer Substanz, Verdichtung, Versalzung und Erdbeben zu identifizieren. Sie sollen Risikominderungsziele sowie entsprechende Handlungsprogramme für die gefährdeten Bereiche festlegen. Ein aktuelles Beispiel zur Umsetzung eines derartigen Programms ist die im Rahmen von Cross Compliance erfolgte Ausweisung erosionsgefährdeter landwirtschaftlicher Flächen und Festlegung angepasster Bewirtschaftungsmethoden. Auch sollen durch die Richtlinie Bodenverunreinigungen beseitigt werden. Verunreinigte Standorte sind aufzulisten und nationale Sanierungsstrategien zu entwickeln. Beim Verkauf eines Standorts, auf dem eine potenziell verunreinigende Tätigkeit stattgefunden hat bzw. stattfindet (dadurch ist nur ein geringer Teil von Grundstücksaktionen betroffen!), ist ein Bodenzustandsbericht anzufertigen. Art und Umfang des Berichtes legt der Mitgliedstaat fest, nicht die EU. Schließlich werden die Mitgliedstaaten zur Begrenzung der Bodenversiegelung und dessen Auswirkungen auf die Umwelt verpflichtet, zum Beispiel durch die Nutzung von Industriebrachen sowie bessere Raumplanungen, die den Wertes der Bodenfunktionen für die Umwelt angemessen berücksichtigen.

Das Europäische Parlament (Legislaturperiode 2004-2009) hat den Richtlinienvorschlag im November 2007 in erster Lesung mit einer Mehrheit von über zwei Dritteln beschlossen. Ungeachtet des Engagements einer Reihe von Ratspräsidentschaften (vor allem der Portugiesen in der zweiten Hälfte des Jahres 2007, der Tschechen in der ersten Hälfte des

---

<sup>30</sup> OJ C 30, 4.02.1988, p. 1.

<sup>31</sup> [http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/sct/documents/out162\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/sct/documents/out162_en.pdf).

<sup>32</sup> [http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-chemicals/RISK\\_ASSESSMENT/REPORT/cdoxidereport302.pdf](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/cdoxidereport302.pdf) und [http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK\\_ASSESSMENT/REPORT/cdmetalreport303.pdf](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/cdmetalreport303.pdf).

<sup>33</sup> OJ C 149, 14.06.2008, p. 6.

Jahres 2009, und der Spanier in der ersten Hälfte von 2010) hat der Rat sich bisher nicht auf eine Zustimmung für die Richtlinie einigen können, unter anderem wegen der fehlenden Zustimmung Deutschlands.

## 5. Die nationale Perspektive

Deutschland betonte in seiner Ablehnung bislang den Subsidiaritätsgedanken, zusätzliche Belastungen der Verwaltung, finanzielle Auswirkungen sowie die Einschätzung der geringen grenzübergreifenden Auswirkungen. Bei seiner Vorstellung im Europäischen Parlament im Januar 2010 sagte der Umweltkommissar Janez Potočnik, dass Subsidiarität keine Entschuldigung für Nichtstun sein sollte. Und zwei Monate später wiederholte er im Umweltrat der Europäischen Union seine Überzeugung: Subsidiarität könne nur in Verbindung mit einem angemessenen Europäischen Rahmen funktionieren. Ohne ausreichendes Rahmenwerk blieben nationale Politiken und Maßnahmen unkoordiniert.

Das deutsche Bodenschutzrecht ist eine unbestrittene Errungenschaft, im europäischen Vergleich steht es gut da. Aber auch dem "Vorreiter" Deutschland ist es nicht gelungen, den Boden und dessen für unsere Gesellschaft so wichtigen Funktionen in einem Maße zu bewahren, wie es aus Sicht künftiger Generationen akzeptabel sein müsste.

Den „unverändert schlechten Zustand der Böden in Deutschland“ beklagte der deutsche Sachverständigenrat für Umweltfragen erst 2008. Aus seiner Sicht stellen die Flächenversiegelung und der flächige Eintrag von Schad- und Nährstoffen aus der landwirtschaftlichen Nutzung wesentliche Probleme dar. Eine Richtlinie brächte „vor allen Dingen im Bereich des bislang unbefriedigend geregelten vorsorgenden Bodenschutzes Impulse“. Der wichtige Beitrag der Böden zum Klimaschutz ließe "eine EU-Regelung als gerechtfertigt erscheinen".

Der Wunsch Deutschlands und einiger anderer Staaten, anstelle einer für alle verbindlichen, kohärenten und zielgerichteten Lösung auf eine freiwillige Selbstverpflichtung zu setzen, ist aus Sicht der Kommission keine Option. Neben der Thematischen Strategie der Kommission existiert seit fast 40 Jahren eine Europäische Boden-Charta<sup>34</sup>. Diese preist den Boden als eine der größten Schätze der Menschheit und beklagt den zunehmenden Verlust der Bodenqualität in vielen Teilen Europas. Gleichwohl hat dies weitere Bodenverschlechterungen nicht aufgehalten, sei es der Verlust an Fruchtbarkeit durch den beständigen Verlust an Humus, abnehmendes Wasserhaltevermögen, Schäden durch Erosion und Verdichtung aufgrund ungeeigneter, auf kurzfristige Erträge angelegter Bewirtschaftungsmethoden, ungebremste Überbauung, um nur einige Faktoren zu nennen.

Welchen Wert sollte deshalb eine Neuauflage einer gut klingenden aber unverbindlichen Strategie haben?

„Böden sind eine wichtige Ressource mit hoher Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands... Veränderungen laufen in der Regel sehr langsam ab und sind meist schwer erkennbar. Sind jedoch erst einmal Schäden eingetreten, sind sie oft nur in geologischen Zeitmaßstäben zu beheben - wenn überhaupt. Zur Umsetzung des Nachhaltigkeitsprinzips muss es deshalb Ziel sein, dass die Nutzung des Bodens umweltverträglich erfolgt und keine dauerhaften Schäden verursacht werden. Nur wenn die Leistungsfähigkeit des Bodens nicht überfordert wird, kann er seine Funktion als Lebensgrundlage auch in Zukunft erhalten ... Der wirksame Schutz der unverzichtbaren Ressource Boden bedarf also des langen Atems aller Beteiligten.“ So zu lesen im letzten Bodenschutzbericht der Bundesregierung; nur - irgendwann geht auch dem besten Boden die Luft aus!

---

<sup>34</sup> Resolution vom 30. Mai 1972: <https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?id=654589> sowie Fassung vom 28. Mai 2003: [https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Del/Dec\(2003\)840/9.1&Language=lanEnglish&Ver=annexe28&Site=CM&BackColorIntranet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864](https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Del/Dec(2003)840/9.1&Language=lanEnglish&Ver=annexe28&Site=CM&BackColorIntranet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864)