Fachhochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Vorsorgender Bodenschutz

Stand und Perspektiven der „Guten fachlichen Praxis" für die landwirtschaftliche Bodennutzung

Beiträge Diskussionsforum Bodenwissenschaften

Heft 3

Osnabrück
31. Oktober 2002

Fachbereich Agrarwissenschaften

Vorsorgender Bodenschutz

Stand und Perspektiven der „Guten fachlichen Praxis“ für die landwirtschaftliche Bodennutzung

Beiträge zum Diskussionsforum Bodenwissenschaften

Heft 3

Fachhochschule Osnabrück

Fachbereich Agrarwissenschaften

Studiengang Bodenwissenschaften

am 31. Oktober 2002

Impressum

Diskussionsforum Bodenwissenschaften: Vorsorgender Bodenschutz, Stand und Perspektiven der „Guten fachlichen Praxis" für die landwirtschaftliche Bodennutzung; Heft 3 (2002)

Herausgeber:
Studiengang Bodenwissenschaften
im Fachbereich Agrarwissenschaften der Fachhochschule Osnabrück
Oldenburger Landstr. 24
49090 Osnabrück
Telefon: 0541-969-5110
Telefax: 0541-969-5170
e-mail: fb-aw@fh-osnabrueck.de
Internet: http://www.aw.fh-osnabrueck.de

Redaktion und Layout:
Prof. Dr. Klaus Mueller (k.mueller@fh-osnabrueck.de)
Dr. Hans-Georg Schön (h.schoen@fh-osnabrueck.de)

Für den Inhalt der Einzelbeiträge zeichnen die Autoren verantwortlich

Vorwort

Seit 1996 werden an der Fachhochschule Osnabrück im Rahmen eines grundständigen Studiengangs Bodenwissenschaftler ausgebildet. Die ersten beiden Jahrgänge Absolventinnen und Absolventen haben das Studium bereits beendet und adäquate Arbeitsstellen gefunden.

Mit dem Diskussionsforum Bodenwissenschaften, das jährlich am letzten Donnerstag im Oktober an der Fachhochschule Osnabrück durchgeführt wird, soll der Kontakt zwischen den derzeitig Studierenden, den Absolventinnen und Absolventen, den Dozenten des Studiengangs und Fachleuten aus der Praxis intensiviert werden.

Die Diskussionsforen in den Jahren 1999, 2000 und 2001 befassten sich mit dem „Bundesbodenschutzgesetz", den „Pflanzen für den Bodenschutz" und den Chancen und Problemen bei der Nutzung digitaler bodenkundlicher Daten.

Das Diskussionsforum 2002 hatte den Begriff der „guten fachlichen Praxis" in der landwirtschaftlichen Bodennutzung zum Inhalt. Dies ist ein Thema, das in Praxis und Wissenschaft schon lange eine große Rolle spielt, aber durch das Bundesbodenschutzgesetz wieder in das Zentrum des Interesses gerückt wurde. Denn es gilt nun, die Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes, *insbesondere von §17 BBodSchG umzusetzen und kontrollierbar zu machen. Bodennutzung hat* nachhaltig zu erfolgen. Darin sind sich alle Beteiligten einig, ist doch der Produktionsfaktor Boden im wahrsten Sinne des Wortes Grundlage des Pflanzenbaus und welcher Landwirt verspielt wissentlich seine Produktionsfaktoren.

Heftig diskutiert wird, wie dieser Bodenschutz effektiv und unbürokratisch praktiziert werden kann. Arbeitspapiere, Standpunktpapiere und ein Bund-Länder-Papier wurden in den letzten Jahren verfasst, die die gute fachliche Praxis der Bodennutzung präzisieren. Immer noch gibt es aber offene und kontrovers diskutierte Fragen. In diesem Zusammenhang sei exemplarisch das Thema Bodenschadverdichtungen und diesbezügliche Vermeidungsstrategien genannt.

Auf zumindest einige dieser Fragen sollten die Vorträge und die Diskussionsbeiträge Antworten geben. Fachleute von Bundes- und Landesbehörden, Forschungseinrichtungen und Verbänden trugen hierzu ihre Standpunkte vor.

Ein ganz großer Dank gebührt den Referentinnen und Referenten für die Vorträge und Ausarbeitung der Manuskripte sowie allen Teilnehmenden für die Diskussionsbeiträge. Der Fachbereich Agrarwissenschaften unterstützte die Tagung und die Herausgabe dieses Tagungsheftes. Auch hierfür sei ganz herzlich gedankt.

Osnabrück, im April 2003

Klaus Mueller

Hans-Georg Schön

Anschriften der Autoren

Holger Böcken
Umweltbundesamt
Bismarkplatz 1
14193 Berlin

Sonja Bölling
Fachhochschule Osnabrück
Fachbereich Agrarwissenschaften
Oldenburger Landstrasse 24
49090 Osnabrück

Andreas Corleis
LK Weser-Ems
Mars-la-Tour-Str. 1-13
26121 Oldenburg

Prof. Dr. Monika Frielinghaus
ZALF Müncheberg
Eberswalder Str. 84
15374 Müncheberg

Prof. Dr. Heinz-Christian Fründ
Fachhochschule Osnabrück
Fachbereich Agrarwissenschaften
Oldenburger Landstrasse 24
49090 Osnabrück

Dr. Peter Gullich
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98
07743 Jena

Prof. Dr. Helmut Meuser
Fachhochschule Osnabrück
Fachbereich Agrarwissenschaften
Oldenburger Landstrasse 24
49090 Osnabrück

Joseph Voß
NABU Osnabrück
Am Schölerberg 8
49082 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 3

Anschriften der Autoren 4

Inhaltsverzeichnis 5

Was ist gute fachliche Praxis ? (H. Böken) 7

Bewertung der guten fachlichen Praxis im Bodenschutz (M. Frielinghaus) 13

Vorsorgender Bodenschutz durch gute fachliche Praxis und Zertifizierung von Umweltverträglichkeit (P. Gullich) 21

Kontrolle der guten fachlichen Praxis (A. Corleis) 35

Anforderungen an die gute fachliche Praxis aus Sicht des Naturschuzes (Josef Voß) 41

Umsetzung der guten fachlichen Praxis am Beispiel des Komposteinsatzes (H.-C. Fründ, H. Meuser und S. Bölling) 49

Anhang: Bundesbodenschutzgesetz (BbodSchG) 57

Was ist gute fachliche Praxis ?

Holger Böken

Die gute fachliche Praxis beschreibt nicht nur eine Vielzahl von landwirtschaftlichen Produktionsprozessen, sondern ist auch in Gesetzen und Rechtsverordnungen festgeschrieben. Dieser Beitrag konzentriert sich im Schwerpunkt auf rechtliche Aspekte der guten fachlichen Praxis, um die Verzahnung mit dem Bodenschutzrecht darzustellen. Mit der Aufnahme des Begriffs "gute fachliche Praxis" in das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG, s. Anhang) wurden die Anforderungen an die gute fachliche Praxis in der landwirtschaftlichen Bodennutzung konkretisiert (§ 17 (1, 2) BBodSchG 1998). Diese werden mittlerweile durch die Anforderungen des Bundes-Naturschutzgesetzes (§ 5 (4-6), § 18 (1, 2) BNatSchG 2002) ergänzt.

Ziel des vorsorgenden Bodenschutzes nach § 1 BBodSchG ist es, bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich zu vermeiden. Das verpflichtet denjenigen, der auf den Boden einwirkt zur Vorsorge und gegebenenfalls auch zur Gefahrenabwehr, um schädliche Bodenveränderungen abzuwenden.

Dabei werden die Regelungen des Bodenschutzgesetzes subsidiär angewendet, soweit in anderen Fachgesetzen nach § 3 (1) Vorsorgeanforderungen zum Schutz des Bodens formuliert sind. Regelungen hierzu finden sich vor allem im Baugesetzbuch und im Bundes-Immissionsschutzgesetz (Holzwarth et al. 2000, S. 193, Rdnr.: 2). Die Vorsorgepflicht ist allgemein in § 7 des BBodSchG geregelt. Für die landwirtschaftliche Bodennutzung ist die Vorsorgepflicht ausschließlich in § 17 (1, 2) BBodSchG geregelt und wird durch die Anwendung der guten fachlichen Praxis erfüllt. Wobei die Vorsorgepflicht nicht auf die Auflistung aus § 17 (2) BBodSchG beschränkt ist, da es sich um eine nicht abschließende Aufzählung handelt. Obwohl § 17 (2) im wesentlichen auf die Aspekte des nichtstofflichen Bodenschutzes beschränkt ist, sind weitere Vorsorgeanforderungen nach § 17 möglich; auch für Anforderungen zur Vorsorge gegen Stoffeinträge. § 17 ersetzt für die landwirtschaftliche Bodennutzung ausdrücklich nur die Vorsorgepflicht nach § 7 BBodSchG. Soweit es um Stoffeinträge geht, können die Vorsorgeanforderungen in den in § 3 (1) genannten Fachgesetzen bzw. durch Rechtsverordnung nach § 5 und § 6 BBodSchG geregelt werden (Holzwarth et al. 2000, S. 244, Rdnr.: 2 u. 3).

Die gute fachliche Praxis beschreibt - im Sinne handwerklich guter Arbeit – Verfahrensabläufe und die geforderten Fachkenntnisse. Bei der Beschreibung von Anforderungen an Technologien stützt sie sich auf allgemein anerkannte Standards, denen diese entsprechen müssen. Zur betrieblichen Umsetzung der guten fachlichen Praxis orientieren sich diese Anforderungen teilweise an den 'allgemein anerkannten Regeln der Technik'[1] oder dem 'Stand der Technik'. Zum Nachweis der Erfüllung der eigenen Sorgfaltspflichten reicht die Anwendung der allgemein anerkannten Regeln jedoch nicht aus (vgl. auch Fußnote 2). Auch die Vorsorgevorschriften des § 7 BBodSchG verweisen in die Zukunft

[1] Die ist beispielsweise in der Fassung der "Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen" (DüngeV), vom 26. Januar 1996 noch der Fall.

und verlangen - auch ohne dass dies ausdrücklich im Gesetz erwähnt ist - die Berücksichtigung des sich fortentwickelnden Standes der Technik (Frank, R. 2000). Der Mechanismus einer dynamischen Anpassung an zukünftig verbesserte Standards findet sich heute fast überall im Umweltrecht. Anforderungen an die Gefahrenvorsorge und Gefahrenabwehr werden bei Bedarf angepasst. Im Fachrecht sind allgemeingültige Standards formuliert, die dann im jeweiligen untergesetzlichen Regelwerk verbindlich konkretisiert werden. Das jeweilige Anforderungsniveau ist in Begriffen wie:

- Stand von Wissenschaft und Technik,
- Stand der Technik und
- allgemein anerkannte Regeln der Technik

festgeschrieben[2].

Als *'Stand von Wissenschaft und Technik'* werden Verfahren definiert, die wissenschaftlich begründet, als technisch durchführbar, ohne praktische Bewährung, öffentlich zugänglich (nicht hinter Institutsmauern verborgen) und ohne räumliche Grenzen einsetzbar sind.
Mit dem *'Stand der Technik'* ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen gemeint, die nach herrschender Auffassung führender Fachleute die Erreichung des gesetzlich vorgegebenen Zieles gesichert erscheinen lassen. Im Rahmen der gesetzlichen Zielvorgabe[3] sind, als Teil der Verhältnismäßigkeitserwägungen, wirtschaftliche Gesichtspunkte zu berücksichtigen, in Teilbereichen - je nach gesetzlicher Zielvorgabe - allerdings nur nachrangig. Das Verfahren oder ein vergleichbares Verfahren muss sich in der Praxis bewährt haben oder das Verfahren sollte möglichst im Betrieb mit Erfolg erprobt worden sein.
Mit *'allgemein anerkannten Regeln der Technik'* sind technische Festlegungen für Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen beschrieben, die nach herrschender Auffassung geeignet sind die Erreichung des gesetzlichen Ziels gesichert erscheinen lassen oder allgemein bewährt sind. Wirtschaftliche Gesichtspunkte sind im Rahmen der gesetzlichen Zielvorgabe als Teil der Verhältnismäßigkeitserwägungen zu berücksichtigen (Frank, R. 2000).

Übertragen auf die Landwirtschaft müssen Verfahren der guten fachlichen Praxis demnach standortangepasst, wissenschaftlich abgesichert, als notwendig anerkannt und - als entscheidendes Kriterium - geeignet sein, die Gefahrenvorsorge für die landwirtschaftliche Bodennutzung nach § 17 (1, 2) BBodSchG gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu gewährleisten. Wirtschaftliche Gesichtspunkte werden dabei als Teil der Verhältnismäßigkeitserwägungen berücksichtigt.
Die gute fachliche Praxis wird als Handlungsgebot der Ordnungsmäßigkeit verstanden. Sie gilt gleichermaßen für alle Produktionsverfahren der konventionellen, integrierten und der ökologischen Landbewirtschaftung. Die gute fachliche Praxis bestimmt in der Landwirtschaft alle Bewirtschaftungsmaßnahmen. Dabei werden grundsätzlich immer ökologische und ökonomische Aspekte berücksichtigt.

---

2 Das Bundesverfassungsgericht hat dieses Prinzip in mehreren Grundsatzentscheidungen zu einer sog. "Dreistufenlehre" konkretisiert (BVerfGE 49, 89 ff., BVerfGE 53, 30 ff., BVerfGE 56, 54 ff.).

3 Hier ist die Gefahrenvorsorge gemeint.

Wobei die Anwendung umweltgerechter Produktionsverfahren sowie die Umsetzung der guten fachlichen Praxis keine Frage von Betriebsgrößen und Rechtsformen ist, sondern vielmehr im direkten Zusammenhang mit der fachlichen Qualifikation der Betriebsleiter steht.

Daher bilden

- die verstärkte Förderung der Ausbildung und Beratung für eine umweltgerechte Landbewirtschaftung und das Qualitätsmanagement sowie
- eine fortwährende Weiterentwicklung und Konkretisierung der Grundsätze und Handlungsanweisungen zur guten fachlichen Praxis

einen Schwerpunkt im landwirtschaftlichen Bodenschutz.

Für die landwirtschaftliche Bodennutzung wird die gute fachliche Praxis als unbestimmter Rechtsbegriff in verschiedenen Gesetzen und Verordnungen (z.B. BBodSchG, PflSchG, BNatSchG, DüngMG, DüngeV, ...) verwendet und ist teilweise durch Handlungsanweisungen präzisiert.

Für die Ausgestaltung der guten fachlichen Praxis muss immer berücksichtigt werden, dass die Umsetzung auf dem einzelnen Betrieb zu Zielkonflikten einzelner Umwelthandlungsziele führen kann und eine 100 %-ige, gleichzeitige Erfüllung aller Anforderungen in der landwirtschaftlichen Praxis nicht umsetzbar ist. Daher muss die Ausgestaltung von guter fachlicher Praxis in der Landwirtschaft nicht nur die jeweiligen fachlichen Anforderungen zur Erreichung von Umwelthandlungszielen formulieren, sondern auch den Umgang mit möglichen Zielkonflikten beschreiben und Handreichungen für die Beratung bereitstellen.

Die Kopplung von Ausgleichs- oder Erstattungsmaßnahmen an die gute fachliche Praxis kann entsprechend dem gültigen agrarpolitischen Leitbild entschieden werden. Damit sind die in der guten fachlichen Praxis formulierten Anforderungen die Schwelle dafür, was honoriert wird bzw. erstattungsfähig ist und was vom Landwirt im Zuge seines Wirtschaftens ohnehin gefordert wird. Daher ist es wichtig, dass die Ausgestaltung der guten fachlichen Praxis sprachlich präzise formuliert wird und sich fachlich am Stand der Technik orientiert. Würde man die fachlichen Anforderungen an ein in der Praxis nicht allgemein erreichtes Idealbild anlehnen, könnte sich das für die Ziele des Umweltschutzes als kontraproduktiv erweisen. Derart hohe Anforderungen könnten verhindern, dass durch gezielte Anreize oder finanzielle Unterstützung zur Überwindung von Investitionshemmnissen dieser Stand überhaupt erreicht wird. Denn die gute fachliche Praxis stellt die Richtschnur eines Produktionsverfahrens dar und markiert so die untere Grenze der Förderungsfähigkeit.

Die Eignung der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft als ordnungsrechtliches Instrument ist umstritten. Das Polizei- und Ordnungsrecht - und demzufolge auch das daraus abgeleitete Umweltrecht - regelt für die Gefahrenvorsorge und die Gefahrenabwehr Betreiberpflichten. Landwirtschaftsbetriebe unterliegen diesen im ordnungsrechtlichen Sinne aber nur in den Betriebszweigen, in denen sie, z.B. in der Schweinemast oder der Erzeugung von Biogas, Betreiber von Anlagen sind (z.B. BImSchG, UVP). Für die landwirtschaftliche Bodennutzung wie z.B. die Bodenbearbeitung bestehen jedoch keine Betreiberpflichten. Produktionsprozesse in der Landbewirtschaftung lassen sich auch kaum so präzise beschreiben, wie Vorgänge in genehmigungspflichtigen Anlagen. Die spezifischen betrieblichen Bedingungen und Erfordernisse an ein standortangepasstes Wirtschaften sind so vielen regionalen Bedingungen (z.B. wechselnde Böden) und klimatischen Besonderheiten

unterworfen, dass es schwer fallen würde - für die Gefahrenvorsorge - Anforderungen an Betreiberpflichten allgemeingültig und präzise zu formulieren.

Auch die Durchsetzung der Vorsorge bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung mit Hilfe ordnungsrechtlicher Regelungen kommt - zumindest für die im Bundes-Bodenschutzgesetz geregelten Rechtsbereiche - nicht in Frage. Die Anwendung der guten fachlichen Praxis zur Vorsorge soll beratend vermittelt werden (§ 17 (1) BBodSchG). Somit können Vorsorgemaßnahmen nicht angeordnet werden und auch ein Nichtbefolgen von Beratungsmaßnahmen bliebe sanktionslos (Holzwarth et al. 2000, S. 246, Rdnr.: 4). Im Falle einer Gefahr oder der Besorgnis des Eintretens der Gefahr einer schädlichen Bodenveränderung - bzw. bei bereits eingetretener Schädigung – sind allerdings Maßnahmen zu ergreifen, die Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen können sowohl durch Schadstoffe, als auch durch biologische oder physikalische Einwirkungen entstehen. Für die Gefahrenabwehr in der landwirtschaftlichen Bodennutzung gelten nach § 17 (3) BBodSchG – sofern die in § 3 (1) BBodSchG genannten Gesetze keine Regelungen hierzu enthalten- die übrigen Bestimmungen des Gesetzes, die in § 4 BBodSchG geregelt sind.

Aus der Sicht des Bodenschutzes spielt die Vorsorge bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung eine entscheidende Rolle. Daher soll die weitere fachliche Ausgestaltung und Präzisierung von Grundsätzen der guten fachlichen Praxis in der Form einer positiven Beschreibung[4] von Verfahren und Techniken der landwirtschaftlichen Bodennutzung erfolgen. Zur Ausgestaltung der guten fachlichen Praxis werden - in einem offenen, stetig anzupassenden Katalog - bundesweit überregionale, allgemeingültige Grundsätze formuliert, die dann mit Hilfe der Beratung für die betriebliche Umsetzung mit regionalen, standortangepassten Verfahren umgesetzt werden. Für die Problemfelder Bodenverdichtungen und Bodenerosion hat eine Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft, unter Federführung des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL 2001) entsprechende Empfehlungen bereits zusammengestellt und gegenüber der Veröffentlichung des BML (1999) im Bundesanzeiger weiter präzisiert. Weitere Beispiele sind im KTBL Papier 266 (1998), und z.B. als Video durch den AID (2001) veröffentlicht.

Zur Verbesserung der allgemeingültigen Grundsätze für die weitere Ausgestaltung der guten fachlichen Praxis in der landwirtschaftlichen Bodennutzung nach § 17 (2) BBodSchG werden bundesweit vorrangig die folgenden Punkte bearbeitet:

- Definition von Optimalgehalten an organischer Bodensubstanz für landwirtschaftlich genutzte Böden.
- Überprüfung der bisherigen Regelungen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen,
  - z.B. Verbesserung der Infiltrationsleistung landwirtschaftlich genutzter Böden für den Hochwasserschutz.
- Unterstützung der Umsetzung bestehender Regeln der gfP durch die Beratung und Ausbildung in der Landwirtschaft.
- Zusammenstellung einer Fibel zur guten fachlichen Praxis in der landwirtschaftlichen Bodennutzung aus allen Rechtsbereichen.

[4] Im Sinne einer Positivliste.

Im Sinne einer positiven Bewertung betrieblicher Verfahren für den landwirtschaftlichen Bodenschutz kommt auch der Zertifizierung von Betrieben und Verfahren eine große Bedeutung zu. Es muss sich auszeichnen wenn Betriebe, entsprechend vorbildlich für die langfristige Erhaltung der Produktionsfähigkeit ihrer Böden, Verfahren nach dem Stand der Technik einsetzen. Daher sind die laufenden Aktivitäten zur Bewertung einer standortangepassten Landnutzung und verbindliche Verfahren zur Zertifizierung aus der Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes zu begrüßen (vgl. auch Wissenschaftlicher Beirat Bodenschutz 2000).

Wie erfolgreich die Ziele eines vorsorgenden Bodenschutzes zum langfristigen Erhalt der Bodenfunktionen und der Produktionsgrundlage umgesetzt werden, hat die Landwirtschaft am Ende durch die aktive Ausgestaltung der guten fachlichen Praxis und das Einführen verbindlicher Mindestanforderungen und die Zertifizierung beispielgebender Verfahren selbst in der Hand. Dr. Heinrich von Lersner (ehem. Präsident des Umweltbundesamtes) beschreibt dies in seinem Beitrag „Schutz des Bodens als umweltpolitische Aufgabe" (1989) mit den Worten: *„Wenn man also ein Übermaß an staatlichen Eingriffen in die Freiheit der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung vermeiden will, dann hilft nur eines: Landwirte, Forstwirte und Gärtner müssen selbst solche Regeln umweltgerechten Umgangs mit dem Boden entwickeln und sich ihnen freiwillig unterwerfen. [...] Um so schneller und wirksamer die Landwirtschaft bereit ist, ihren Umgang mit dem Boden umweltgerechten Regeln zu unterwerfen, desto eher lassen sich allzu differenzierte staatliche Regeln und Kontrollen vermeiden."*

Für den langfristigen Erhalt des Bodens und seiner Funktionen als wichtigste Produktionsgrundlage der Landwirtschaft hat der einzelne Landwirt eine besondere Verantwortung - in Ausübung seines Handwerks - Böden im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes zu bewirtschaften und mögliche Gefahren abzuwehren.

Literaturverzeichnis

AID (2001): Gute fachliche Praxis - Bodenschonendes Befahren mit landwirtschaftlichen Maschinen. Bonn (Video-Kassette)

BBODSCHG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten. BGBl I 1998, 502, vom 17. März 1998

BBODSCHV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 BGBL I, Nr. 36, S. 1554-1582.

BML (1999): Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung nach § 17 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998. Bekanntmachung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 23.2.1999. In: ROSENKRANZ, D. (Hrsg.); BACHMANN, G. (Hrsg.); EINSELE, G (Hrsg.).; HARREß, H.-M. (Hrsg.): Bodenschutz. Ergänzbares Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser. Erich Schmidt Verlag, Berlin.

BMVEL (Hrsg.) (2001): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion. BMVEL (Selbstverlag), Bonn

BNATSCHG (2002): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. BGBl I 2002, 1193, vom 25. März 2002

DÜNGEV (1996): Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen. BGBl I 1996, 118, vom 26. Januar 1996

DÜNGMG (1977): Düngemittelgesetz. BGBl I 1977, 2134, vom 15. November 1977, Zuletzt geändert durch Art. 183 V v. 29.10.2001 I 2785

FRANK, R. (2000): Umwelthaftungsrecht für Führungskräfte; - Leitfaden für Verantwortliche in Unternehmen. URL: http://www.dr-frank.de/uhr0.htm (25.10.2002)

HOLZWARTH, F.; RADTKE, H.; HILGER, B.; BACHMANN, G. (2000): Bundes-Bodenschutzgesetz / Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Handkommentar; Erich Schmidt Verlag, Berlin.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (1998): Bodenbearbeitung und Bodenschutz – Schlußfolgerungen für gute fachliche Praxis.- Arbeitspapier 266, 130 S.

LERSNER VON, H. (1989): Schutz des Bodens als umweltpolitische Aufgabe. In: D. ROSENKRANZ (Hrsg.); G. EINSELE (Hrsg.); H.M. HARRESS (Hrsg.); GÜNTHER BACHMANN (Hrsg.): Bodenschutz. Ergänzbares Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser. Berlin, Erich Schmidt Verlag.

PFLSCHG (1986): Pflanzenschutzgesetz. BGBl I 1986, 1505, vom 15. September 1986, Neugefasst durch Bek. v. 14. 5.1998 I 971, 1527, 3512; zuletzt geändert durch Art. 4 § 1 G v. 6. 8.2002 I 3082

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BODENSCHUTZ IM BMU (2000): Wege zum vorsorgenden Bodenschutz: Fachliche Grundlagen und konzeptionelle Schritte für eine erweiterte Boden-Vorsorge; BT-Drucksache 14/2834, 25.02.2000

Bewertung der guten fachlichen Praxis im Bodenschutz

Monika Frielinghaus

Zusammenfassung

Die Einführung des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG, 1998) und die länderspezifische Umsetzung der dazu erlassenen Verordnung (BBodSchV, 1999) mit den Schwerpunkten der Gefahrenabwehr, der Sanierung und der Vorsorge führt zu verschiedenen Aktivitäten. In nachfolgenden Ausführungen wird schwerpunktmäßig auf die Vorsorge im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzung durch Gute Fachliche Praxis eingegangen. Wissen und Erfahrungen wurden im Bund-Länder-Papier durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz. (BVMEL) initiiert. An Länderbeispielen werden die Konzepte zur standortadäquaten Herangehensweise bei der Vorsorge gegen Bodenerosion und Bodenschadverdichtung dargestellt.

Gute fachliche Praxis in Brandenburg (l.) und Bayern (r.)

1. *Einleitung*

Das im Jahre 1998 verabschiedete Bundes-Bodenschutzgesetz hat die bisher im Umweltrecht bestehende Rechtslücke für das Medium Boden versucht zu schließen. Es unterscheidet in seiner Zweckbestimmung zwischen der in die Zukunft gerichteten Vorsorge gegen schädliche Einwirkungen auf den Boden bzw. auf die Bodenfunktionen sowie der Gefahrenabwehr bei bereits bestehenden schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten (König et. al, 1998.)

Als wichtigste untergesetzliche Regelung des Bundes ist 1999 die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung erlassen worden. Sie enthält detaillierte Untersuchungs- und Bewertungsvorschriften mit umfangreichen Wertelisten im Anhang für schädliche

Bodenveränderungen und Altlasten sowie darauf bezogene Sanierungsanforderungen. Weiterhin sind Anforderungen an die Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wasser konkretisiert. Den Schwerpunkt der Vorsorgeregelungen bilden die Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf und in Böden sowie die Festschreibung der Guten fachlichen Praxis für die landwirtschaftliche Nutzung.

Landesrechtliche Regelungen mit Ausführungsbestimmungen, Einrichtung der Bodenschutzbehörden und Festlegungen der Zuständigkeiten ergänzen das Bundesrecht. Landesgesetze wurden bisher in Bayern, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen verabschiedet (Brandhuber et al., 2002).

Unabhängig von den Regelungen zur Gefahrenabwehr erfolgt die Umsetzung der Vorsorgepflicht nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes im Bereich der landwirtschaftlichen Bodennutzung durch den vierten Teil des Gesetzes (BBodSchG, 1998): „Landwirtschaftliche Bodennutzung" mit dem darin formulierten § 17. Dieser regelt die „Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft" und enthält dazu in Absatz 2 sieben Grundsätze, die sich auf standortangepasste Bodenbearbeitung, die Erhaltung und Verbesserung der Bodenstruktur, die Vermeidung von Bodenverdichtungen und Bodenabträgen, die Erhaltung naturbetonter Strukturelemente, die Förderung der biologischen Aktivität und die Erhaltung des standortspezifischen Humusgehaltes beziehen.

Der Paragraph 17 setzt ausschließlich auf das Instrument der Beratung. Die Regelung enthält keine Anordnungsbefugnis, um die Anforderungen im Einzelfall durchsetzen zu können (Tenholtern, 2002). Um die Sinnhaftigkeit einer solchen Regelung im Gesetz wurde viel debattiert. Nachfolgende Beispiele zu den Komplexen Bodenerosion und Bodenschadverdichtung als Beispiele zeigen, dass für den nicht-stofflichen Bodenschutz auch in Zukunft kaum eine andere Lösung infrage kommen kann, wenn mittelfristig wirksame Konzepte zum nachhaltigen Bodenschutz realisiert werden sollen. Daher besteht die Aufgabe zu definieren, was gute fachliche Praxis ist und wie sie ländespezifisch am besten umgesetzt werden kann.

2. Gefahrenabwehr und Vorsorge im Bereich der landwirtschaftlichen Bodennutzung

In den Übersichten (Abb.1 u. 2) werden vorab die Zusammenhänge zwischen Vorsorge und Gefahrenabwehr noch einmal verdeutlicht. Wichtig ist, dass die zu ergreifenden Maßnahmen der Guten fachlichen Praxis in beiden Fällen die gleichen sind, dass sich aber der Grad der Verbindlichkeit der Umsetzung unterscheidet. (Frielinghaus et al., 1999).

Vorsorge		**Gefahrenabwehr**
Schadenseintritt ist aufgrund Praktischer Vernunft ausgeschlossen, wohl aber möglich	Schadenseintritt ist bei Anhalten weiterer Einwirkungen (z. B. Stoffeinträge) zu besorgen	Schadenseintritt ist hinreichend wahrscheinlich
⇨ **Zunehmendes Risiko für das Schutzgut Boden** ⇨		
Bereich des Restrisikos **Vorsorge**	⇦ Beginn des unerwünschten Risikos **Vorsorge, in Einzelfällen Gefahrenabwehr**	⇦ Beginn des nicht mehr hinnehmbaren Risikos **Gefahrenabwehr**
§ 17 BBodSchV **Beratung**	§ 8 BBodSchV **Beratung und Anordnung**	§ 5 und § 8 BBodSchV **Anordnung**
Maßnahmen der Guten fachlichen Praxis		

***Abb.1**: Differenzierung zwischen Vorsorge und Gefahrenabwehr*

Damit kommt die im Gesetz verankerte Vorsorge ebenso wie die Gefahrenabwehr nicht ohne eine klare Indikation des Risikos aus, um auf dieser Basis adäquate, wirksame und bezahlbare Schutzmaßnahmen empfehlen zu können. Wichtig ist dabei, zwischen drohenden oder bereits eingetretenen Bodenschäden zu unterscheiden und eine Wichtung der Standorte vorzunehmen. Im Falle von Bodenerosion und Bodenschadverdichtung wird deutlich, dass der Vorsorge die weitreichendere Bedeutung zukommt, weil entweder die Indikation bevorstehender Schäden schwierig ist bzw. weil Schäden durch Vorsorge unbedingt vermieden werden sollen.

3. Indikationsfolge zur Bestimmung des Risikos

Im Rahmen der Guten fachlichen Praxis sind geeignete Vorsorge- und Schutzverfahren verfügbar, die Auswahl kann je nach den betrieblichen Strukturen und den standortspezifischen Erfordernissen und Erfahrungen getroffen werden. Zur Bewertung der potenziellen Standortgefährdung sowie aktuellen Wirkung der Landnutzung wurde ein Indikationsschema entwickelt (Abb.2)

<table>
<tr><td colspan="3">1. Schritt</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bewertung des Standortes
(Indikatoren: Bodensubstrat / Bodenhydrologie / Geländemorphologie)
ergibt die
POTENZIELLE GEFÄHRDUNG [A]</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Schritt</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bewertung der Bodennutzung
(Indikator: Bodenbedeckung und Lasteneinträge)
ergibt das
NUTZUNGSRISIKO [B]</td></tr>
<tr><td colspan="3">3. Schritt</td></tr>
<tr><td colspan="3">Aus der Potentiellen Gefährdung und dem Nutzungsrisiko ergeben sich die
TATSÄCHLICHEN RISIKEN DER BODENEROSION UND BODENSCHADVERDICHTUNG,
DENEN KONSEQUENZEN FÜR DIE VORSORGE FOLGEN [C]</td></tr>
<tr><td>Niedrig [C1]
Vorsorge ist gewährleistet</td><td>Mittel [C2]
Vorsorge ist in kritischen Bereichen nicht gewährleistet</td><td>Hoch [C3]
Vorsorge ist nicht gewährleistet</td></tr>
</table>

Abb. 2: Indikationsschema zur Entscheidungsfindung

Die Schrittfolge und die Ergebnisse für die Indikation der notwendigen Vorsorge gegen Wasser- und Winderosion sehen folgendermaßen aus:

	Schritte	Ergebnisse
1.	Bewertung des Zustandes und der Belastbarkeit von Böden und Standorten	Karten der potenziellen Wasser- und Winderosionsgefährdung in fünf Klassen
2	Bewertung der Hangmorphologie (Tiefenlinien) und der Windoffenheit	Karten der präzisierten Erosionsgefährdung einer Region mit Schwerpunkten
3.	Bewertung der langfristigen Wirkung der Landnutzung auf die Erosionsgefährdung	Regionsspezifische Karten, basierend auf der Strukturierung der Agrarlandschaft
4.	Bewertung der mittelfristigen Wirkung der agrarischen Landnutzung	Betriebliche Bewertung der Anbausysteme hinsichtlich der Erosionsgefährdung (Indikator Bodenbedeckung)
5.	Bewertung der tatsächlichen Wasser- und Winderosionsgefährdung	Karten der Schwerpunkte einer Region, für die vorrangig Entscheidungen zu treffen sind
6.	Parzellenscharfe Ermittlung der Bodenbedeckung in Anbaufolgen	Schlagweise Bewertung der Bodenbedeckung in zeitlicher und räumlicher Verteilung
7.	Parzellenscharfe Ermittlung von lokalen Wassererosionssystemen (Offsiteschäden) zwischen Acker- und Nachbarflächen	Karte mit Ausgrenzung lokaler Formen und Pfade nach Erosionsereignissen für spezielle Maßnahmen
8.	Bewertung von Gewässerrandstreifen und Flurgehölzen hinsichtlich ihrer Bremswirkung	Karte mit Qualitätsklassen der Gewässerrandstreifen und Windschutzpflanzungen
9.	**Ableitung der Maßnahmen der guten fachlichen Praxis für die Vorsorge gegen Wasser- und Winderosion auf betrieblicher Basis oder für einzelne Regionen**	

Die Schrittfolge und Ergebnisse für die Indikation der Bodenschadverdichtung sehen folgendermaßen aus:

	Schritte	Ergebnisse
1.	Bewertung des Zustandes und der Belastbarkeit von Böden und Standorten	Karten der potenziellen Schadverdichtungsgefährdung in fünf Klassen
2.	Bewertung der langfristigen Wirkung der Landnutzung auf die potentielle Gefährdung	Betriebskarten, basierend auf der Bodenschätzung sowie der Strukturierung der Betriebe und der Anbaufolgen
3.	Bewertung der technologischen Abläufe und der Technik-ausstattung in den Anbau-folgen hinsichtlich der Lasteneinträge	Bewertungsmatrix aller Anbautechnologien, untersetzt für alle Arbeitsgänge hinsichtlich der Lasteneinträge und der Belastbarkeitsüberschreitung
4.	**Ableitung der Maßnahmen der guten fachlichen Praxis für die Vorsorge gegen Bodenschadverdichtung auf betrieblicher Basis oder für einzelne Regionen**	

Die jeweils für die einzelnen Schritte einzusetzenden Methoden richten sich nach der Spezifik der Prozesse und Folgen in den einzelnen Bundesländern oder Regionen sowie nach den Bodendatenbanken, die zur Verfügung stehen. Zur Ermittlung der potenziellen Gefährdung sind verschiedene Methoden und Modelle gleichermaßen geeignet (Frielinghaus et al., 2001). Für die Bewertung des Landnutzungsrisikos sind sehr geeignete Indikatoren wie Bodenbedeckung (Wasser- und Winderosion) oder Lasteneinträge über die Ermittlung des realen und zulässigen Kontaktflächendruckes verfügbar.

4. Risikoangepasste Maßnahmen der Guten fachlichen Praxis

In der Gefährdungsstufe „niedrig" ist die Bodenbewirtschaftung dem Risiko des Standortes angepasst. Hier gehören allgemeine acker- und pflanzenbauliche Schutzmaßnahmen zur Guten fachlichen Praxis wie

⇒ Minimierung der Zeitspannen ohne Bodenbedeckung, u. a. durch Fruchtfolgegestaltung, Zwischenfrüchte, Untersaaten und Strohmulch.
⇒ Vermeidung hangabwärts gerichteter Fahrspuren.
⇒ Vermeidung bzw. Beseitigung infiltrationshemmender Bodenverdichtungen.

⇒ Aufbau und Erhalt verschlämmungsmindernder stabiler Bodenaggregate durch Förderung der biologischen Aktivität sowie durch Kalkung u. ä.

In der Gefährdungsstufe „mittel" wird die Gute fachliche Praxis erweitert um zumutbare Schutzmaßnahmen , die in jedem Fall umgesetzt werden müssen wie

⇒ Mulchsaat möglichst ohne Saatbettbereitung im Sinne des Belassens einer bodenschützenden Mulchauflage sowie des Erhalts stabiler Bodenaggregate.
⇒ Konservierende Bodenbearbeitung mit Mulchsaat möglichst im gesamten Fruchtfolgeverlauf anstreben, mindestens jedoch zu einzelnen, von Erosion besonders betroffenen Fruchtarten (Mais, Zuckerrüben) im Sinne eines flächenhaft wirkenden Schutzes vor Wasser- und Winderosion sowie zur Stabilisierung des Bodengefüges
⇒ Reduzierung des Lasteneintrages durch Veränderung der Auflastparameter, z. B. Erhöhung der Kontaktflächen durch breitere Reifenauflagen und Reduzierung der Nutzlasten

In der Gefährdungsstufe „hoch" ist davon auszugehen, dass die Vorsorge nicht gewährleistet ist. Hier besteht dringender Handlungsbedarf im Sinne der Anwendung von Maßnahmen der Guten fachlichen Praxis, zu der in diesem Fall weitere Maßnahmen hinzukommen müssen wie.

⇒ Flurgestaltung zur Reduzierung der Fließ- und Wehstrecken und der Transport- und Fahrstrecken auf dem Acker durch Schlagunterteilung, Anlage von Gehölzstreifen, Fahrwegen für Transportfahrzeuge, Anlage von Windschutzstreifen quer zum Gefälle bzw. zur Hauptwindrichtung, Entkopplung von Ernte und Transport, Reduzierung der Überfahrten auf den Flächen

5. Ausblick

Während Altlasten und chemische Degradierung durch ein „critical load concept" regelbar sind, müssen „physikalische" und „biologische" Bodendegradierung durch Vorsorge und in Einzelfällen durch Gefahrenabwehr minimiert werden. Um Maßnahmen der Guten fachlichen Praxis der Bodennutzung standortangemessen sowie risikoadäquat und kontrollierbar zu gestalten, kann ein Indikationsschema angewendet werden. Die potenzielle Gefährdung von Standorten sollte aus in den Regionen vorhandenen Datenbanken und Modellen bestimmt werden. Sie verändert sich kaum.
Die tatsächlichen Risiken bestimmter Standorte für Bodenfunktionen und die Umwelt werden durch eine nicht standortangepasste Landnutzung bestimmt. Daher nimmt die Bewertung der Landnutzung eine zentrale Stellung ein und hat wiederholt zu erfolgen. Die Maßnahmen der Guten fachlichen Praxis müssen dem tatsächlichen Nutzungsrisiko adäquat sein und vor allen Dingen betriebstechnisch realisierbar gestaltet werden. Ein Restrisiko bleibt bei jeder Nutzung. Ohne qualifizierte Beratungsdienste ist Vorsorge nicht realisierbar, wie die Erfahrungen aus den Bundesländern zeigen.

4. Literatur

BRANDHUBER, R.; RIPPEL, R. & KREITMAYR, J. (im Druck): Bodenerosion und Gefahrenabwehr. Arbeitshilfen zur Umsetzung von § 8 BBodSchV in Bayern.

BUNDESMINISTERIUM F. ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1999): Bekanntmachung der Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung nach § 17 BBodSchG. Bundesanzeiger vom 20.04.1999. S. 6585 ff

BUNDESMINISTERIUM F. UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (1991): Bekanntmachung über Methoden und Maßstäbe für die Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Bundesanzeiger Nr. 161a vom 28. August 1999.

BUNDESMINISTERIUM F. VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (ed.) Autorenkollektiv (2001): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion. (Bund-Länder-Papier). Bonn, 105 S.

FRIELINGHAUS, M. & BORK, H.-R. (1999): Schutz des Bodens. Buchwald, K. & Engelhardt, W. (Hrsg.). Economica Verlag, Bonn, 169 S.

FRIELINGHAUS, M. et al.(2002): Information zum Landwirtschaftlichen Bodenschutz im Land Brandenburg. Teil 1: Bodenerosion, Teil 2, Bodenschadverdichtung (beide als SD erhältlich)

BUNDESREGIERUNG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) (1998): BGBl. I., S. 502

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) (1999): BGBl. I. S. 1554

KÖNIG, W. & FEHLAU, K.P. (1998) Bundes-Bodenschutzgesetz und Folgerungen. In: Umwelt, 28, Nr. 11/12, S. 10-12

Weitere Informationen: <frielinghaus@zalf.de>

Vorsorgender Bodenschutz durch gute fachliche Praxis und Zertifizierung von Umweltverträglichkeit

Peter Gullich

1. Bedeutung des landwirtschaftlichen Bodenschutzes

Die Fläche Deutschlands wird zu mehr als der Hälfte als Acker und Grünland landwirtschaftlich genutzt.
Landwirtschaftlicher Bodenschutz hat von daher einen erheblichen gesellschaftlichen Stellenwert.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz geht vom Schutz der verschiedenen Bodenfunktionen aus.
Aus gutem Grund ist die Funktion des Bodens als Standort für die landwirtschaftliche Produktion ausdrücklich genannt, denn der Boden dient hier der Befriedigung elementarster menschlicher Bedürfnisse (ANONYM, 1998).
Erste Voraussetzung für den Schutz der Produktionsfunktion des Bodens (Bodenfruchtbarkeit) ist, dass der Boden überhaupt für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung steht und konkurrierende Nutzungsansprüche auf einer für die Befriedigung gesellschaftlicher Bedürfnisse (Erzeugung von Gütern, Einkommen und Beschäftigung) ausreichenden Fläche zurückstehen.

Thüringen weist deshalb in Landes- und Regionalplanung landwirtschaftlichen Vorrang und Vorbehalt aus und verweist damit die landwirtschaftliche Nutzung nicht in den Bereich dessen, „was übrig bleibt" sondern setzt bewusst ein entwicklungspolitisches Signal in Richtung einer nachhaltigen Landwirtschaft im Freistaat (ANONYM, 1999).
In der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) wird z.Zt. gemeinsam mit der Agrarverwaltung eine verbesserte Methodik zum Ausweis landwirtschaftlicher Vorrangflächen erarbeitet, die neben fachwissenschaftlichen Grundlagen auch den Bereich der mediativen Beteiligung der Planungsträger und der –betroffenen einbeziehen soll und so die erklärten Ziele der Regionalplanung in Thüringen erreichen helfen will.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz verpflichtet die Nutzer wie die Eigentümer des Bodens zur Vorsorge gegen das Eintreten schädlicher Bodenveränderungen.
Im §17 sind die Grundsätze der guten fachlichen Praxis aufgeführt, bei deren Einhaltung diese Vorsorgepflicht als erfüllt angesehen werden kann.
Die Grundsätze sollen durch die für die landwirtschaftliche Beratung zuständigen Stellen vermittelt werden.

Der Begriff der guten fachlichen Praxis trägt einer Vielzahl veränderlicher Größen Rechnung. *Er ist nicht abschließend allgemeinverbindlich zu definieren* (ZDL, 1993). Zu wesentlichen inhaltlichen Bereichen, wie z.B. zur Düngung und zum Pflanzenschutz, schreiben fachgesetzliche Regelungen einen verbindlichen Handlungsrahmen vor. Zu einer Reihe anderer Fragen, wie zum Beispiel im nicht stofflichen Bereich des Bodenschutzes, gibt es solche eindeutigen Regelungen für den Einzelfall nicht.
In diesen Bereichen hat die gute fachliche Praxis den Charakter *eines unbestimmten* Rechtsbegriffes, der sich durch Grundsätze und Verhaltensregeln / Handlungsempfehlungen *für die Landwirte umschreiben lässt, unter deren* Anwendung man die gute fachliche Praxis im Einzelfall inhaltlich konkret ausführen kann (BMVEL, 2001).

Die Anforderungen der Öffentlichkeit an die nachhaltige landwirtschaftliche Bodennutzung und damit auch an den schonenden Umgang mit Naturgütern, werden immer konkreter und auch höher.
Daraus muss man ableiten, dass auch die Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis präziser werden müssen. Eine direkte Parametrisierung würde zweifellos die Verbindlichkeit von Bodenschutzanforderungen erhöhen, jedoch erforderte die Vielgestaltigkeit der Einzelfälle ein äußerst differenziertes Vorschriftenwerk, das sicherlich mit vertretbarem Verwaltungsaufwand nicht durchzusetzen wäre. Dieser Sachverhalt spricht dagegen, die gute fachliche Praxis immer weiter zu parametrisieren, um sie dann mit dem Instrumentarium des Ordnungsrechtes durchzusetzen.

Der Gesetzgeber hat für den Bereich der landwirtschaftlichen Bodennutzung sehr stark auf den Erfolg des vorsorgenden Handelns der Landwirte abgestellt.
Er ist weniger davon ausgegangen, dass in erster Linie Gefahren abgewehrt werden müssten, weil behördliche Anordnungen dies im Einzelfall vorschreiben.

An den Landwirten ist es nun, diesen Bonus, der offensichtlich eingeräumt wurde, indem mit § 17 BBodSchG eben keine ordnungsrechtlichen Schwerpunkte gesetzt worden sind, zu rechtfertigen.

2. Das Thüringer Konzept zur Bodenschutzberatung nach § 17 Bundes-Bodenschutzgesetz

2.1 Struktur und Begründung des Konzeptes

Landwirtschaftliche Nutzung ohne Einfluss auf die verschiedenen Bodenfunktionen gab es noch nie und kann es auch gar nicht geben. Deshalb hat jede Maßnahme zur Verminderung solchen Einflusses unabhängig vom vorliegenden Grad des Schädigungsrisikos Vorsorgecharakter, und sie entspricht den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis.

Eine Beratung zu den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis, die ausschließlich diesen Sachverhalt berücksichtigt, würde prinzipiell in die richtige Richtung wirken. Eine Aussage über die Dringlichkeit von Vorsorgemaßnahmen wäre jedoch nicht möglich.
Gerade das ist aber nach unserer Auffassung unverzichtbar, weil erst dadurch wirksames Handeln ausgelöst werden kann.
Im folgenden soll dargestellt werden, wie nach dem in Thüringen angewandten Beratungskonzept Handlungsbedarf ermittelt und eingeschätzt wird.

Der Thüringer Beratungsansatz geht sowohl für Verdichtung als auch für Erosion von Orientierungsgrößen der jeweiligen als tolerabel zu wertenden Belastung aus, die durch die Landnutzung hervorgerufen wird. Die Belastung wird in diesem Zusammenhang als die bewirtschaftungsbedingte Erhöhung eines Schädigungsrisikos definiert.
Die Orientierungsgrößen sind ein Ausdruck für die Belastung, die sich bei einer produktiven und nachhaltigen Landbewirtschaftung kaum vermeiden lässt und die hingenommen werden muss, wenn man nachhaltig eine Bewirtschaftung des Offenlandes betreiben will. Mindestens auf dieses Maß soll die Belastung durch Berücksichtigung der Beratungsempfehlungen bei der Landbewirtschaftung mittel- bis langfristig zurückzuführen sein.

Gute fachliche Praxis im Sinne von §17 BBodSchG ist grundsätzlich alles, was zur Minderung eines vorhandenen Schädigungsrisikos beiträgt, unabhängig vom Niveau vorhandener Belastung und

unabhängig vom Leistungsbeitrag der betreffenden Maßnahme zur Belastungsminderung. Diese Feststellung entspricht den Formulierungen im §17, Abs,2 BBodSchG, die „möglichst" und „soweit wie möglich" beinhalten.

Die Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur GFP haben im Hinblick auf das Erreichen einer umweltverträglichen Landnutzung wegorientierten Charakter, weil kein messbares Handlungsziel definiert wird. Der Thüringer Beratungsansatz folgt dieser Diktion, verwendet aber zur Kennzeichnung der Dringlichkeit vorsorgenden Handelns die o. gen. Orientierungsgrößen, die das vorhandene Schädigungsrisiko hinsichtlich einer bestimmten Bodenveränderung (Erosion, Verdichtung) quantitativ kennzeichnen und in Beziehung zu einem als noch tolerabel erachteten Schwellenwert setzen. Das Ergebnis ist eine Aussage über die Dringlichkeit von Vorsorgemaßnahmen (s. Abb.1)

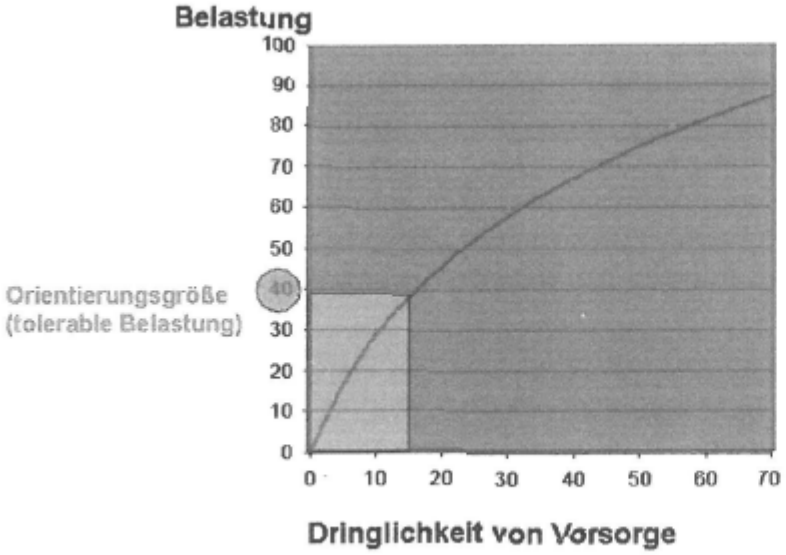

Abb.1: *Dringlichkeit von Vorsorgemaßnahmen in Abhängigkeit von der Belastung*

Die gleichen Orientierungsgrößen kann man verwenden, um eine Bewertung der Umweltverträglichkeit der Landnutzung am Maßstab von Handlungszielen vorzunehmen. Die Nichtüberschreitung des als tolerabel erachteten Wertes (Zielwert) ist dann Ausdruck von ausreichender Umweltverträglichkeit, während Überschreitungen desselben negativ zu bewerten sind.

Auf dieser Basis kann der Inhalt der guten fachlichen Praxis im Einzelfall konkret ausgefüllt werden, und durch die Doppelfunktion Orientierungsgröße/Umweltkriterium kann man die Umweltverträglichkeit des entsprechenden Handlungsrahmens der guten fachlichen Praxis, resp. dessen Ergebnisses, einschätzen.

Oft scheint es so, als ob in fachwissenschaftlich-agrarpolitischen Diskussionen die Kategorien Umweltverträglichkeit und gute fachliche Praxis mit einander überschneidenden Inhalten verwendet würden. Daraus erwachsen mitunter Verständigungsprobleme. Der in diesem Beitrag vorgestellte Ansatz soll auch ein Beitrag zur Diskussion dieser Probleme sein.

Es bleibt abzuwarten, ob in Zukunft Regelungsfelder aus der Gesamtheit der guten fachlichen Praxis eine Präzisierung durch Umweltkriterien mit ordnungs- oder zuwendungsrechtlichen Folgen erfahren und dadurch eine vollständige Bestimmtheit der fachlichen Inhalte des Begriffes herbeigeführt wird. Diese Entscheidung ist weder heute noch durch Fachbehörden zu treffen. Sie wird vielmehr als Ergebnis am Ende eines länger andauernden Prozesses stehen.

Was kann Vorsorge gegen das Eintreten schädlicher Bodenveränderungen leisten, und wo sind den Erwartungen Grenzen zu setzen?

1. Alle landwirtschaftliche Vorsorge ist überfordert, wenn natürliche Erscheinungen oder Belastungsfaktoren ein Maß erreichen, bei dem sich flächendeckend die Frage „Acker oder Wald" und nicht „Mais oder Weizen" bzw. „Grubber oder Pflug" stellt.

   Das heißt, die maßgebliche Verminderung der Folgen von Naturkatastrophen ist nicht als Bestandteil landwirtschaftlicher Vorsorge allein zu realisieren.

2. Trotzdem ist es richtig, dass eine gut durchlässige Bodenstruktur im gesamten Hauptwurzelraum auch den Oberflächenabfluss bei Spitzenbelastungen durch Niederschläge vermindert. Das möglichst zu gewährleisten, gehört in den Bereich der guten fachlichen Praxis und ist damit Landwirtspflicht.

3. Landwirtschaftlicher vorsorgender Bodenschutz durch gute fachliche Praxis betrifft die katasterrelevanten Nutzungsarten Ackerland und Grünland der LF in ihrer vorgefundenen räumlichen Verteilung.

4. Dauerhafte Änderungen der Nutzungsart und des Zuschnittes von Gewannen gehen über den Rahmen der guten fachlichen Praxis hinaus. Sie sind u.a. deshalb oft förderfähig und ohne eine entsprechende Willensbekundung des Bodeneigentümers nicht wirklich realisierbar.

Es gibt zwei wesentliche Ansätze, nach denen dem Eintreten schädlicher Bodenveränderungen entgegengewirkt werden kann:

Die erste Möglichkeit besteht in der Verminderung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Schadereignissen (vgl. Abb.2, oberer Teil).

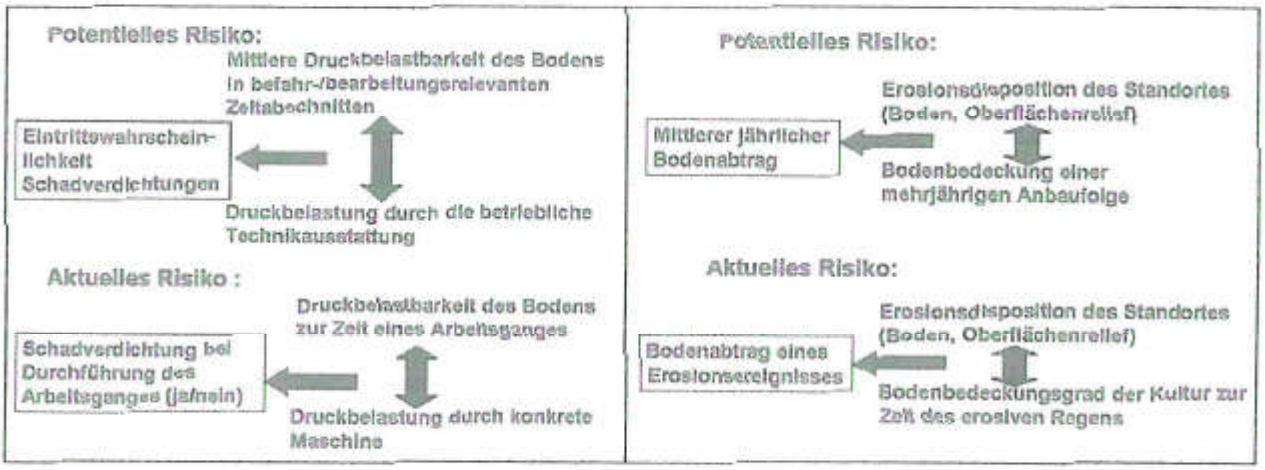

Abb.2: *Ansätze zur Vorsorge gegen Schadverdichtung (linke Seite) und Erosion (rechte Seite)*

Dies ist beispielsweise zu erreichen, wenn man den Anbau und die bodenseitige Anfälligkeit nach dem geringstmöglichen Schädigungsrisiko optimiert.

Das Schadverdichtungsrisiko kann durch den Einsatz bodenschonender Fahrwerke und Bodenbearbeitungstechnik gemindert werden. Breitreifen, Zwillingsbereifung, Onlandpflüge und für Direktsaat geeignete Sätechnik seien exemplarisch genannt.

Anbaufolgen mit ausreichenden Bodenbedeckungsgraden sowie die Verkürzung erosionswirksamer Hanglängen mittels geeigneter temporärer Zwischenstrukturen auf dem Ackerland sind geeignet, die Wahrscheinlichkeit schädlicher Bodenveränderungen durch Erosion zu mindern.
Durch solche Maßnahmen wird der einzelne Schadimpuls nicht ausgeschlossen, aber er wird seltener auftreten.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, den aktuellen, die schädliche Bodenveränderung hervorrufenden Impuls bei einem konkreten Bodenzustand zu vermeiden (vgl. Abb.2, unterer Teil).
Eine entsprechende Reaktion wäre zum Beispiel das Nichtbefahren eines am Betrachtungstag zwar befahrbaren aber feuchtebedingt stark verdichtbaren Feldes. Dadurch würde der konkrete Schädigungsimpuls vermieden.

Bei der ersten Strategie mit dem Handlungsziel Verminderung des potentiellen Schädigungsrisikos ist der zu erwartende Schutzeffekt in ein akzeptables Verhältnis zu den realen Handlungsmöglichkeiten im Landwirtschaftsbetrieb gesetzt.
Bei der zweiten Strategie, die zweifellos außerordentlich wirksam wäre, gibt es nur sehr begrenzte Anwendungsmöglichkeiten im praktischen Betrieb, weil damit die Kosten der Arbeitserledigung meist unmittelbar steigen.

Das bedeutet für den bevorzugten Beratungsansatz: Es nützt nichts, eine hervorragend wirksame Sache zu empfehlen, die aber nicht gemacht werden kann.
Aus diesem Grund entspricht der in Thüringen gewählte Beratungsansatz der ersten Strategie.
Danach entstehen konkrete Orientierungen zum Erkennen von dringlichem Handlungsbedarf (Maß und Zahl für das Tolerierbare) sowie akzeptable Beratungsempfehlungen. Mit den Empfehlungen werden mehrere Maßnahmen gleicher Wirkungsrichtung angeboten, aus denen der praktische Landwirt die für ihn in den Betriebsablauf am besten einordnenbaren auswählen kann. Im Falle eines beratungskonformen Handelns durch den Landwirt entsteht dann die gewünschte Verminderung des **potentiellen Schädigungsrisikos.**

Im folgenden soll ein Überblick gegeben werden, wie die Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft Handlungsbedarf bei Verdichtungs- und Erosionsschutz im konkreten Fall ermittelt:
Bodenverdichtung und Erosion sind Prozesse, die primär den nichtstofflichen Bereich betreffen. Sie können die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsprozesse im Boden wesentlich beeinflussen und damit auch die Produktionsfunktion des Bodens beeinträchtigen.

Beide Prozesse sind bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung niemals ganz zu vermeiden. Folglich kann gute fachliche Praxis nicht zu „Null Bodenveränderung" führen.
Deshalb sieht der Thüringer Beratungsansatz eine nicht hinnehmbare Gefährdung des Schutzgutes Boden dann als gegeben an, wenn die Beeinträchtigung ein tolerables Maß übersteigt (vgl. Abb.1).
Unterhalb dieser Toleranzschwelle kann es im Einzelfall Spielraum für sinnvolle Vorsorgemaßnahmen geben, ihre Durchführung wird aber nicht als notwendiges Kriterium für die Erfüllung der Vorsorgepflicht nach § 7 BBodSchG angesehen.
Nicht abweisbarer Handlungsbedarf zur Erfüllung der Vorsorgepflicht wird vielmehr dort gesehen, wo die Bodenbewirtschaftung eine zu große potentielle Gefahr (Wahrscheinlichkeit)

für das Eintreten schädlicher Bodenveränderungen darstellt und deshalb die Grundsätze der guten fachlichen Praxis nicht als ausreichend realisiert angesehen werden können.

Entsprechend dem Beratungsansatz werden solche Maßnahmen empfohlen, die geeignet sind, diese Wahrscheinlichkeit im Mittel der Jahre auf das tolerable Niveau zurückzuführen.
Dadurch bleibt die Möglichkeit einer zeitgemäßen (soll heißen nachhaltigen) Landbewirtschaftung im Rahmen der guten fachlichen Praxis erhalten, und außerdem bekommt der Beratungsinhalt die für einen verbesserten landwirtschaftlichen Bodenschutz notwendige Konkretheit.
Voraussetzung für die Zurückführung eines Risikos auf das unvermeidliche und damit zu tolerierende Maß ist, dass man es als solches erkennt.
Nach dem in Thüringen vertretenen und angewandten Beratungskonzept wird im dargestellten Sinne die Belastbarkeit eines Bodens (zu tolerierendes Risiko) mit der mittleren durch Bewirtschaftung hervorgerufenen Belastung im mehrjährigen Zeitraum verglichen (vgl. Abb.3).

2.2 Schutz des Ackerbodens vor Schadverdichtung

Zur Kennzeichnung der Gefährdungssituation wird ein Druckbelastungsquotient verwendet, der aus der Druckbelastbarkeit des Bodens und der Belastung durch die bei den einzelnen Arbeitsgängen eingesetzte Technik gebildet wird (Abb.3).

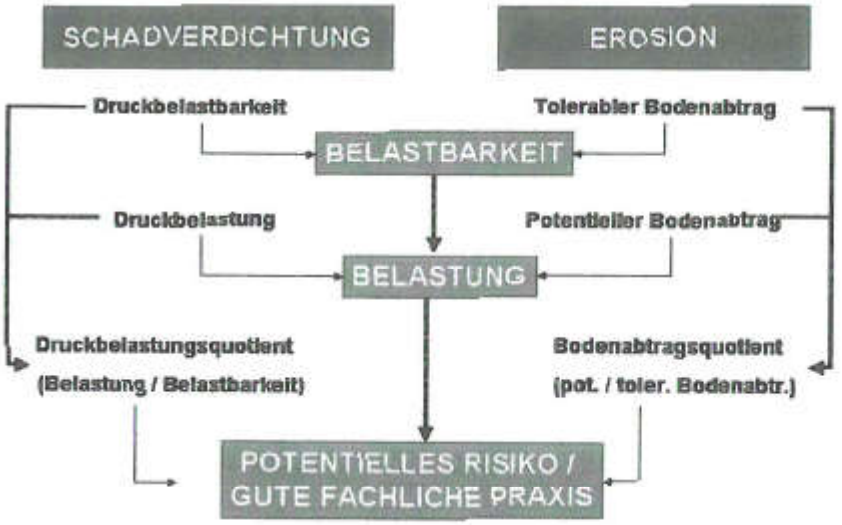

Abb.3: Bestimmung des potentiellen Risikos schädlicher Bodenveränderungen

Ideale Bedingungen zeigt ein Druckbelastbarkeitsquotient mit einem Wert von 1 an.
Wird dieser Wert überschritten, ist mit einer Gefügeveränderung zu rechnen, die bis zu einem Wert von 1,25 noch tolerabel ist, weil sie mit mechanischen und natürlichen Kräften zu reparieren ist.
Übersteigt der Wert dieses Quotienten einen Wert von 1,25, kann eine Schadverdichtung eintreten.

Schadverdichtung ist eine Funktionsverschlechterung des Gefüges.

Man kann sie auf bindigen Böden am besten an zu geringem luftführenden Porenraum bei Feldkapazität und an einer zu geringen Wasserleitfähigkeit erkennen.

Die Bodendichte (Masse pro Volumeneinheit) und der Eindringwiderstand hingegen sind auf Böden mit Aggregatgefüge dafür ungeeignet.

Deshalb wurden die Ergebnisse einer Vielzahl von Porositäts- und Leitfähigkeitsmessungen (DREW 1992) ausgewertet. Das war die Grundlage für die Ableitung funktionell begründeter Werte zur Abgrenzung des Schadbereiches.

Die für Gasaustausch, Wurzelwachstum und Sickerwasserbewegung bedeutsamen Schwellenwerte dieser Parameter wurden aus Gasdiffusionsmessungen (PAUL U. WERNER 1986) und langjährigen bodenphysikalischen Messprogrammen auf Praxisflächen (WERNER U. PAUL 1999) abgeleitet.

***Für den Bereich des Bearbeitungshorizontes** ergaben sich 10 % luftführender Porenraum bei Feldkapazität und eine Wasserleitfähigkeit des gesättigten Bodens (Kf – Wert) >0,1 m/d.*

***Für den Unterboden** wurde der Porositätswert auf 7 % festgelegt. Die dort im Vergleich zur Ackerkrume höhere Kontinuität des groben Hohlraumsystems lässt das zu.*

Die Belastbarkeit wird unter Verwendung eines auf der Vorbelastung (LEBERT UND HORN 1992) beruhenden Ansatzes abgeleitet. Dieser berücksichtigt die oben dargestellten Porositäts- und Leitfähigkeitsparameter.

Die Belastung wird für wichtige Arbeitsgänge und die vom zu beratenden Landwirt eingesetzte Landtechnik nach dem in Abb.4 dargestellten Prinzip bestimmt.

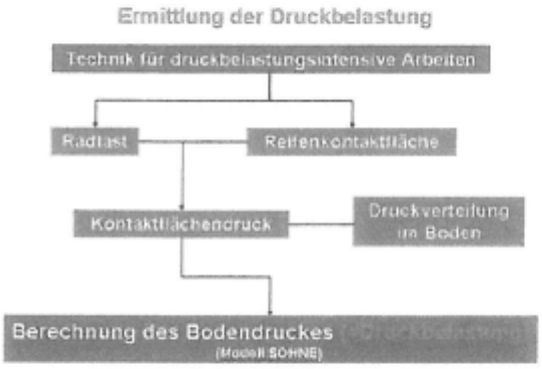

***Abb.4:** Ermittlung der Druckbelastung*

*Aus Belastbarkeit und Belastung wird anschließend der **Druckbelastungsquotient** gebildet.*

Fachbehördlicherseits ist nicht daran gedacht, einen Wert dieses Quotienten wie einen Prüfwert nach Bodenschutzverordnung anzuwenden, er dient vielmehr als Orientierungsgröße bei der Konkretisierung von Beratungsempfehlungen sowie zur betrieblichen Eigenkontrolle.

Vorsorgemaßnahmen sind z.B. die mittelfristige Umstellung auf bodenschonendere Fahrwerke, das On-Land-Pflügen, die Nutzung evtl. vorhandener Spielräume in der Anbauverteilung, der evtl. mögliche Wegfall von Befahren und Bearbeiten in Zeiten hohen Bodenwassergehaltes. Auf derartige Beratungsempfehlungen wurde weiter oben bereits eingegangen.

2.3 Schutz des Bodens vor Wassererosion

Ebenso, wie im Falle der Verdichtung, soll auch die Wahrscheinlichkeit von Bodenerosion durch Maßnahmen im Rahmen der guten fachlichen Praxis vermindert werden. Weitgehend auszuschließen wäre sie nur bei Wald- oder Grünlandvegetation. Das erreichen zu wollen, hat jedoch keine praktische Relevanz.

Zur Ableitung des Maßes für den mittleren jährlichen Bodenabtrag (=Belastung) haben wir den Ansatz der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) gewählt (SCHWERTMANN, VOGL, KAINZ, 1987).
Dieser Ansatz spiegelt die standörtliche Differenzierung der Erosionsanfälligkeit wider. Dies geschieht anhand des zu erwartenden mittleren langjährigen Bodenabtrages in Abhängigkeit von der Erosionsanfälligkeit des Bodens, von der Bodenbedeckung durch die angebauten Kulturen, der Regenerosivität sowie anhand von Parametern des Oberflächenreliefs (Abb.5).

Allgemeine Bodenabtragsgleichung

USL / ABAG

$$A = R * K * L * S * C * P$$

A	mittl. jährlicher Abtrag (t je ha und Jahr)
R	Regenerosivität
K	Bodenerodibilität
L	Hanglängenfaktor
S	Hangneigungsfaktor
C	Bewirtschaftungsfaktor
P	Schutzfaktor

Abb.5: Die Faktoren der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG)

Die Anwendung der ABAG ist nicht geeignet, konkrete Erosionsereignisse abzubilden. Dafür wurde sie nicht entwickelt, und dafür sollte sie auch nicht eingesetzt werden. Jedoch sind die auf dieser Basis vorgenommenen Dringlichkeitsstufungen der Vorsorge plausibel. Das Ergebnis der Umsetzungen daraus abgeleiteter Maßnahmen ist ein wirksamer Bodenschutz
Als Maß für die Belastbarkeit verwenden die Autoren einen mittleren jährlichen Abtragswert in Tonnen je Hektar und Jahr, der sich aus der Ackerzahl herleitet und als tolerabler Bodenabtrag angesehen wird.
Aus dem mittleren jährlichen Abtrag und dem tolerablen Bodenabtrag wird ein Erosionsquotient gebildet.
Damit steht ein Maß für die **potentielle Erosionsgefährdung,** zum Beispiel für ein Feld, zur Verfügung. Dringlicher Handlungsbedarf zur Erfüllung der Vorsorgepflicht besteht bei Werten des Quotienten >1.

Hier gilt für den tolerablen Bodenabtrag das gleiche wie für den Druckbelastungsquotienten: Er soll der notwendigen Konkretisierung von Beratungsempfehlungen dienen und darf nicht als Prüfwert im Sinne der Bodenschutzverordnung missverstanden werden.

Der gewählte Ansatz führt hinsichtlich der Empfehlungen bei festgestelltem Vorsorgedefizit zu mehreren alternativ wählbaren Entscheidungen, von der Änderung der Anbaufolge über Änderung der Bearbeitungsrichtung bis zu speziellen Anbauverfahren, die die Bodenbedeckung erhöhen.
So kann z.B. unter verschiedenen Bodenbearbeitungsregimen mit Mulchsaat ein wirksamer Erosionsschutz erreicht werden.
Auch der Anbau von Kulturen mit vergleichsweise geringer Bodenbedeckung (zeitlich und in der Fläche) auf den Feldern eines Betriebes mit vergleichsweise höherem tolerablen Bodenabtrag kann eine Handlungsempfehlung im Rahmen der guten fachlichen Praxis sein.
Hingegen sollten Veränderungen im Zuschnitt von Gewannen, dauerhafte Etablierung von zusätzlichen naturnahen Flurelementen sowie wasserbauliche Maßnahmen als außerhalb der Grundsätze der guten fachlichen Praxis und damit außerhalb der alleinigen Vorsorgepflicht des Landnutzers stehend betrachtet werden.
Das sind klassische Inhalte von Flurbereinigungs- bzw. Flurneuordnungsverfahren.
Solche Maßnahmen können im Einzelfall auf freiwilliger Basis im Einvernehmen mit den Landeigentümern ergriffen werden und sehr wirksam der Bodenerosion entgegen wirken. Im Rahmen der Vorsorgepflicht des Nutzers jedoch sind sie nach Meinung des Verfassers nicht einzufordern. Abb.6 verdeutlicht diese Zusammenhänge.

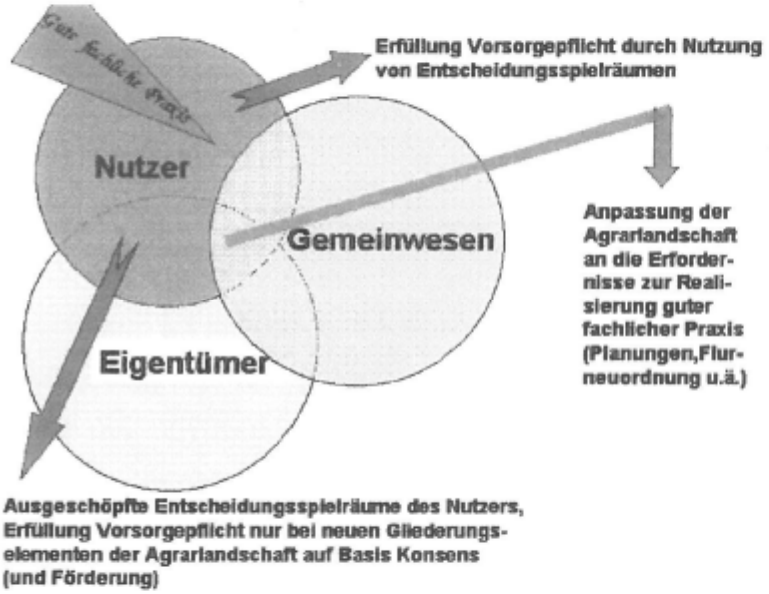

Abb.6: *Handlungsmöglichkeiten der Vorsorgepflichtigen*

3. Feststellung und Bewertung von Umweltverträglichkeit

Umweltverträgliche Landwirtschaft, die wirtschaftlich nachhaltig ist und sozioökonomischen Erfordernissen Rechnung trägt, beeinträchtigt die Schutzgüter Boden, Wasser und Luft nur in einem unvermeidlichen Maße. Das entspricht dem allgemeinen Nachhaltigkeitsprinzip (BRUNDTLAND, 1987).
In den letzten Jahren wurden viele Anstrengungen unternommen, die Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Ressourcennutzung zu beurteilen (ECKERT und BREITSCHUH, 1994; CEC,

1996; HÜLSBERGEN et al. 1993; ISERMANN und ISERMANN, 1997; NIEBERG et al. 1994; PIORR und WERNER, 1998).
Dazu wurden **Zustandsindikatoren** und **Belastungsindikatoren** diskutiert.
Die OECD – Nomenklatur (OECD, 1997) ordnet im Driving force – State – Response – framework die **Zustandsindikatoren** dem Bereich „state" und die **Belastungsindikatoren** dem Bereich „driving force" zu.
Zustandsindikatoren, wie zum Beispiel der Nitratgehalt im Grundwasser, gestatten nur bedingt eine Ableitung von quantifizierbaren Handlungszielen.
Belastungsindikatoren, wie zum Beispiel der Stickstoffüberschuss im Boden, erlauben die Ableitung solcher Handlungsziele. So kann man z.B. für das Kriterium Stickstoffsaldo einen tolerablen Bereich festlegen. Dieser Bereich sollte bei umweltverträglicher Wirtschaftsweise nicht verlassen werden

Das Verfahren KUL -Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft- (ECKERT, BREITSCHUH, SAUERBECK, 1999) basiert auf solchen Belastungsindikatoren. Die entsprechenden Kriterien gestatten eine Bewertung im Rahmen von Toleranzbereichen, kennzeichnen das Gefährdungspotential hinsichtlich Umweltbeeinträchtigungen (s. Abb.7).

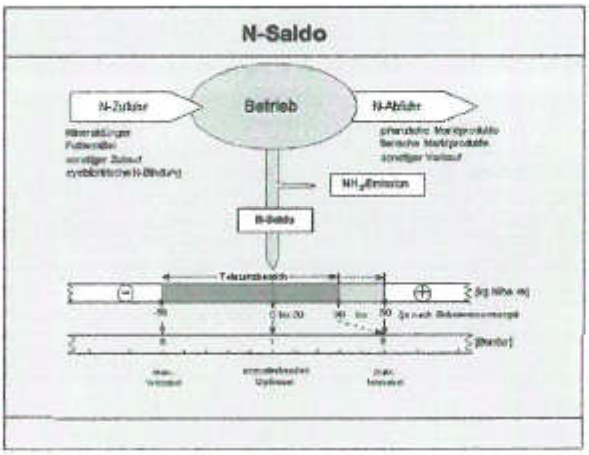

Abb.7: N-Saldo – Beispiel eines Belastungsindikators (nach ECKERT, 2001)

Sie definieren Handlungsziele. Die erforderlichen Daten sind vergleichsweise einfach zu erheben.
Das Verfahren wurde bisher in über 200 Betrieben erprobt. Seine Praktikabilität wurde dabei nachgewiesen.

Eine Zusammenschau der ausgewerteten Betriebe nach Viehbesatz und Mineraldüngerzukauf zeigt, dass es bei der Verwertung organischer wirtschaftseigener Dünger durchaus Handlungserfordernisse im Einzelfall gibt. Wenn dies nicht so wäre, müsste bei steigendem Viehbesatz der Mineraldüngerzukauf abnehmen (s. Abb.8).

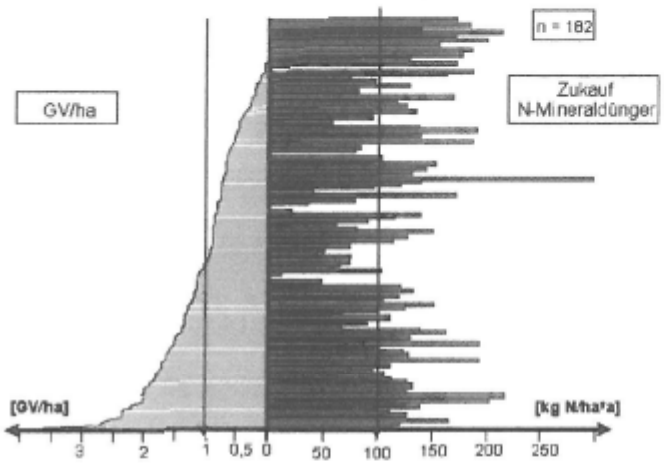

Abb.8: *Beziehung zwischen Tierbesatz und N-Mineraldüngerzukauf (nach ECKERT, 2001)*

Die Auswertungen zeigen weiterhin, dass intensive Landnutzung mit hoher Flächenproduktivität keinesfalls grundsätzlich hohe N – Überschuss-Salden zur Folge haben muss (vgl. Abb.9).

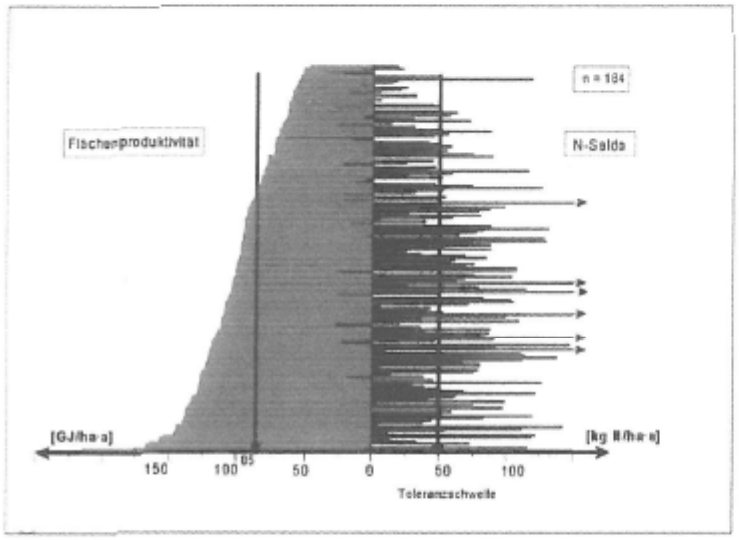

Abb.9: *Gegenüberstellung von Flächenproduktivität und N – Saldo (nach ECKERT, 2001)*

Der Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten verleiht seit nunmehr einem Jahr das Qualitätszeichen "Umweltgütesiegel Landwirtschaft". Der Siegelverleihung liegt das Prüfverfahren KUL mit einer Auswahl an Kriterien zugrunde.
Die bisher verliehenen Gütesiegel zeigen, dass man die Anforderungen zur Siegelverleihung offenbar unter allen Standort- und betriebsstrukturellen Bedingungen erfüllen kann.

4. Gute fachliche Praxis und Umweltverträglichkeit – Möglichkeiten ihrer Umsetzung unter den Bedingungen von dynamischer Modulation und Cross Compliance

Im Falle der **dynamischen Modulation** handelt es sich um eine Umfunktionierung von flächen- und produktbezogenen Ausgleichszahlungen.

Ein Teil der Zahlungen soll für umweltrelevante Fördertatbestände eingesetzt werden, die im weiteren Sinne von der gleichen Art sind wie bereits vorhandene, etwa in den Agrarumweltprogrammen, wenngleich die Zahlungen auf der Grundlage neuer Programme oder an neue Begünstigte zu leisten sein sollen.

Allein, dass es sich um Förderungen handeln soll, lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Förderziele den Rahmen der guten fachlichen Praxis übersteigen müssen, denn die gute fachliche Praxis ist grundsätzlich nicht förderfähig.

Im Falle von **Cross Compliance** hingegen sollen nach den Vorschlägen der Europäischen Union Zahlungen gekürzt werden, wenn bestimmte umweltrelevante Kriterien nicht erfüllt werden. Es wurden folgende Vorstellungen bisher fixiert:

1. keine Umwandlung von AL in GL,
2. Einhaltung von Pflegevorschriften
3. Erhaltung eines guten landwirtschaftlichen Zustandes der LF
4. Durchführung betriebsbezogener Audits.

Man könnte also davon ausgehen, dass die bloße Durchführung eines betriebsbezogenen Audits, unabhängig von der weiteren Berücksichtigung der Audit – Ergebnisse bereits die Anforderungen an einen Cross Compliance – Baustein erfüllt. Dann würde die Durchführung des Audits zum Erhalt von Ausgleichszahlungen beitragen, oder anders ausgedrückt, kämen Abzüge in betracht, wenn keine Beteiligung an einem Audit vorliegt. In diesem Sinne wäre ein betriebsbezogenes Audit durchaus zahlungsrelevant.
Jedoch wäre die Erreichung bestimmter Zielkriterien Zweck einer sich anschließenden Beratung, und das bliebe zunächst ohne Zahlungsrelevanz.
Grundsätzlich könnte man aber diesen Erfüllungsgrad über seine Verwendung für die einzelbetriebliche Beratung hinaus zusätzlich mit direkten monetären Folgen verbinden. In diesem Falle müsste man allerdings überlegen, ob es sinnvoll ist, die dann zusätzlich erforderlichen Aufwendungen für den Verwaltungsvollzug zu erbringen.
Die Ermittlung der Zielerfüllungsgrade im Einzelfall müsste dann allen Anforderungen entsprechen, die an Vorbereitung und Vollzug eines Verwaltungsaktes gestellt werden müssen, was auf ein Mehr an Staat hinauslaufen dürfte. Und das wiederum ist bei derzeitiger Haushaltslage schwer vorstellbar.

Wie man die Dinge auch betrachtet, die vom VDLUFA erprobte Verfahrensweise zur Zertifizierung von Umweltverträglichkeit scheint geeignet, daraus ein betriebsbezogenes Audit für die breite praktische Anwendung zu entwickeln und dieses im Rahmen neuer Zahlungsmodalitäten bei der Weiterentwicklung der gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union anzuwenden.

5. Zusammenfassung

Das Bundes-Bodenschutzgesetz verpflichtet Bodennutzer und –eigentümer zur Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen durch Erosion und Verdichtung. Diese Pflicht wird durch die Einhaltung der Grundsätze der guten fachlichen Praxis erfüllt. Durch landwirtschaftliche Beratung sollen die Grundsätze vermittelt werden.
Der in Thüringen angewandte Beratungsansatz zielt auf eine Verminderung des potentiellen Schädigungsrisikos. Durch Anwendung von Orientierungswerten eines Druckbelastungs-, bzw. Erosionsquotienten kann man die Dringlichkeit von Vorsorgemaßnahmen beurteilen. Diese Orientierungswerte sind auch geeignet als Zielwerte für die Bewertung von Umweltverträglichkeit. Deshalb können sie in dem vom VDLUFA angebotenen Zertifizierungsverfahren USL verwendet werden.
Nach dem Verfahren KUL – Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft können Auditierungen im Rahmen neuer von der Europäischen Union in die Diskussion gebrachter monetärer Regelungen vorgenommen werden.

6. Literatur

ANONYM (1998): Gesetz zum Schutz des Bodens. BGBl. Teil I Nr. 16

ANONYM (1999): Freistaat Thüringen, Regionale Raumordnungspläne.

BMVEL (2001): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, 105 S.

BRUNDLAND, G.H.(1987):Our Common Future. World Commission on Environment and Development (Hrsg.) Oxford

CEC (1996): Environmental Indicators and Green Accounting. Hrsg.: Commission of the European Communities, DG XI, DGXII and Eurostate

DREW, M.C. (1992):Soil aeration and plant root metabolism. Soil Science 154 (4), 259-269

ECKERT, H.UND BREITSCHUH, G. (1994): Kritische Umweltbelastungen Landwirtschaft (KUL) – eine Methode zur Analyse und Bewertung der ökologischen Situation von Landwirtschaftsbetrieben. Arch. Acker- u. Pflanzenbau und Bodenkunde 38 165-177

ECKERT, H.; BREITSCHUH, G., SAUERBECK, D.(1999): Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL). Agrobiological Research 52, 1, 57-76

HÜLSBERGEN, K.J.; GERSONDE, J.; BIERMANN, S. (1993): Untersuchungen landwirtschaftlicher Stoff- und Energieflüsse mit Hilfe des Computermodells REPRO. VDLUFA-Schriftenreihe 37 633-636

ISERMANN, K. UND ISERMANN, R. (1997): Tolerierbare Nährstoffsalden der Landwirtschaft ausgerichtet an den kritischen Eintragsraten und –konzentrationen der naturnahen Ökosysteme. Umweltverträgliche Pflanzenproduktion: Indikatoren,

Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. S.127-158 (Initiativen zum Umweltschutz, Bd. 5); Hrsg: W.DIEPENBROCK et al., Zeller Verlag Osnabrück

LEBERT, M.; HORN, R. (1992): Ein Verfahren zur flächendeckenden Erfassung der Bodenstabilität im Hinblick auf die Beurteilung der mechanischen Belastbarkeit von Ackerböden. Z.f.Kulturtechnik und Landentwicklung 33, 85-99

NIEBERG, H.; ISERMEYER, F.UND MÜNCHHAUSEN, H. VON, (1994): Möglichkeiten und Grenzen der Verwendung von Agrar-Umwelt-Indikatoren in agrarökonomischen Analysen und in der Agrarpolitik. Arbeitsbericht 6/94 des Instituts für Betriebswirtschaft der FAL Braunschweig

OECD (1997): Environmental Indicators for Agriculture. OECD Publications Paris

PIORR, A. UND WERNER, W.(1998): Nachhaltige landwirtschaftliche Produktionssysteme im Vergleich: Bewertung anhand von Umweltindikatoren. Agrarspectrum **28,** 1-111

PAUL, R.; WERNER, D.(1986): Abhängigkeit der Makrogasdiffusion von der Bodenstruktur. Arch. Acker-Pflanzenbau Bodenkd. *30*, 681-687

SCHWERTMANN,U.; VOGL, W.; KAINZ, M. (1987): Bodenerosion durch Wasser. Vorhersage des Abtrages und Bewertung von Gegenmaßnahmen. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

WERNER, D.; PAUL, R. (1999): Kennzeichnung der Verdichtungsgefährdung landwirtschaftlich genutzter Böden. Wasser und Boden 51 (12), 10-14

ZDL (1993): Ordnungsgemäße Landwirtschaft. Zentralausschuß der Deutschen Landwirtschaft, Bonn

Kontrolle der guten fachlichen Praxis

A. Corleis

1. Einleitung

Die gute fachliche Praxis (GfP) hat sich in den vergangenen 15 Jahren in verschiedenen Stufen entwickelt. Ziel aller Formulierungen und Konkretisierungen ist, auf den Interessenkonflikt zwischen Umwelt- und Agrarpolitik rational und sachangemessen reagieren zu können. Mit der Aufnahme der Kriterien für die GfP in verschiedene Rechtssetzungen beabsichtigt der Gesetzgeber eine Standardsetzung, die ein einheitliches Anforderungsniveau gewährleisten soll. Kriterien zur guten landwirtschaftlichen Praxis gibt es zur Zeit in einer Reihe von Gesetzen und Verordnungen. So finden wir neuere Formulierungen hierzu im Bodenschutzgesetz, im Naturschutzgesetz und insbesondere im landwirtschaftlichen Fachrecht wie Pflanzenschutzgesetz und Verordnungen im Pflanzenschutzrecht sowie dem Düngemittelgesetz und der Düngeverordnung.

Im Unterschied zum Bodenschutzgesetz und Naturschutzgesetz haben Formulierungen zur GfP im landwirtschaftlichen Fachrecht nicht allein Rahmengebungs- bzw. Empfehlungscharakter. Die Regelungen zur GfP in Düngeverordnung und Pflanzenschutzgesetz sind ein ausdifferenziertes Instrumentarium, in vielen Punkten bußgeldbewehrt und genießen eine Vorrangstellung. Die Konkretisierung zur GfP in diesen Gesetzen ist direkt bis zum Flächennutzer wirksam und ordnungsrechtlich durchsetzbar. Eine weitere Besonderheit im landwirtschaftlichen Fachrecht ist, dass die Einhaltung der Vorgaben zur GfP aktiv von den zuständigen Behörden kontrolliert wird.

2. Zuständigkeiten/Organisation

Die Zuständigkeiten für die Kontrolle der guten fachlichen Praxis beim Düngen und im Pflanzenschutz sind in den einzelnen Bundesländern auf unterschiedliche Behörden verteilt worden. Innerhalb der Länder sind Beratung, Kontrolle und Ahndung ebenfalls sehr unterschiedlich organisiert.

In Niedersachsen wie auch in NRW sind die Landwirtschaftskammern für beide Rechtsgebiete insgesamt verantwortlich. Für das Gebiet der Landwirtschaftskammer Weser-Ems - was deckungsgleich ist mit dem Regierungsbezirk Weser-Ems - wurde mit Übertragung der Aufgabe nach Pflanzenschutzgesetz und Düngeverordnung im Rechtsreferat ein eigenes Sachgebiet (Zuständige Behörde, Düngeverordung und Ordnungswidrigkeitenverfahren) geschaffen. Bei der Organisation im Hause der Landwirtschaftskammer Weser-Ems war das Erfordernis der strikten Trennung von Beratung einerseits und den hoheitlichen Aufgaben als zuständige Behörde andererseits maßgebend. In der Landwirtschaftskammer Weser-Ems werden z. Z. 10 Personen mit Überwachungen und der Kontrolle der GfP nach Düngeverordnung und Pflanzenschutzgesetz eingesetzt.

3. Durchführung der Kontrollen

Grundsätzlich sind Kontrollen zur guten fachlichen Praxis im landwirtschaftlichen Fachrecht zu trennen in die Bereiche Betriebskontrollen und Kontrollen und Überwachungen in der Fläche.

Betriebskontrollen:
In Weser-Ems werden jährlich 3 % der landwirtschaftlichen Betriebe (800) auf die Einhaltung der GfP vor Ort auf den Höfen überprüft. Die Hälfte der Betriebe wird vom Land nach Zufallsauswahl vorgegeben. Die andere Hälfte wird nach eigenen Risikokriterien ausgewählt. Kriterien für die Eigenauswahl sind u. a.: veredlungsstarke Gebiete, viehintensive Betriebe, Betriebe in nitratsensiblen Gebieten (WSG), Betriebe mit überbetrieblicher Wirtschaftsdüngerabgabe und RAM-Futtereinsatz und Betriebe, die häufig Wirtschaftsdünger und Klärschlamm aufnehmen.
Aufgrund dieser Auswahlkriterien werden vermehrt Betriebe in den viehstarken Landkreisen sowie Betriebe in Wasserschutzgebieten auf die Einhaltung der GfP überprüft. Ein weiterer Anlass für eine Betriebsüberprüfung sind Hinweise der Landkreise, der Polizei und der Bevölkerung. Mit den Landkreisen der OBE-Region (Cloppenburg, Vechta, Oldenburg, Osnabrück, Emsland) besteht eine enge Kooperation bei der Überwachung der Wirtschaftsdüngerverwendung. So wurde im vergangenen Jahr im Auftrag der o. g. Landkreise in über 400 landwirtschaftlichen Betrieben der ordnungsgemäße Einsatz von RAM-Futter (nährstoffreduziertes Futter) überprüft.

Die Anforderungen bei den Betriebsprüfungen lassen sich aus dem Prüfprotokoll (siehe Anlage) erkennen.

In Betrieben, die an der Grenze der maximal zulässigen Wirtschaftsdüngermenge liegen, werden die Angaben im Nährstoffvergleich über weitergehende betriebliche Unterlagen wie Buchführung, Tierseuchenkassenbescheide, Bestandsverzeichnisse auf Plausibilität geprüft. Seit dem vergangenen Jahr wurden die Betriebskontrollen um Kriterien aus dem Bereich Pflanzenschutz erweitert. Hier wird überprüft, ob im Betrieb Pflanzenschutzmittel angewendet wurden, ob der Anwender über die nötige Sachkunde verfügt und ob das eingesetzte Pflanzenschutzgerät regelmäßig die vorgeschriebene amtliche Gerätekontrolle bestanden hat.

Gemarkungskontrollen:
Neben den Betriebskontrollen zur Aufzeichnungs- und Dokumentationspflicht nach Düngeverordnung und den Anforderungen gemäß Pflanzenschutzgesetz wird eine Vielzahl von Flächenkontrollen durchgeführt. Die Prüfer sind angewiesen, bei ihren Betriebskontrollen auch immer die Flächen des geprüften Betriebes in Augenschein zu nehmen. Die Notwendigkeit einer Flächenkontrolle ergibt sich auch aufgrund eines Hinweises auf einen Verstoß gegen die GfP aus der Bevölkerung.
Zu bestimmten ordnungsrechtlich relevanten Zeiten werden zusätzliche spezielle Gemarkungsüberwachungen zur Einhaltung der Sperrfrist, zur Einarbeitungspflicht, zum Gewässerabstand und zur Gülleausbringung im Herbst durchgeführt.
Für den Bereich Pflanzenschutz gibt es ebenfalls gezielte spezielle Überwachungsmaßnahmen, u.a. auf die Einhaltung des Anwendungsverbotes für Atrazin, Überwachungen zu den Anwendungsbeschränkungen und Auflagen z. B. hinsichtlich Gewässerabstand sowie die Kontrolle des Anwendungsverbotes auf Nichtkulturland.

4. Ergebnisse der Überwachungen

Im laufenden Jahr mussten nach entsprechenden eigenen Kontrollen und Feststellungen oder aufgrund von Anzeigen Dritter in bisher 250 Fällen wegen eines möglichen Verstoßes gegen die gesetzlichen Bestimmungen der Düngeverordnung und des Pflanzenschutzgesetzes weitergehende Sachverhaltsermittlungen durchgeführt werden. Insgesamt waren 229 Ordnungswidrigkeitenverfahren einzuleiten (Stand 30.10.2002), davon 77 Fälle im Pflanzenschutzrecht und 152 Verstöße gegen die Düngeverordnung.

Häufige Beanstandungen bezüglich der DüngeVO waren Verstöße gegen die Dokumentationspflicht, fehlende Bodenuntersuchungen oder eine Überschreitung der höchstzulässigen Gesamtstickstoffmenge aus Wirtschaftsdüngern. Mit geringerer Häufigkeit wurden Verstöße gegen die Einarbeitungspflicht von Gülle/Jauche und Geflügelkot auf unbestelltem Ackerland, der Einhaltung der höchstzulässigen Stickstoffmenge bei der Herbstausbringung sowie Verstöße gegen die Sperrfrist festgestellt. Schwerpunkte der Verstöße im Pflanzenschutzrecht liegen im Bereich der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Nichtkulturland und der Kontrollpflicht für in Gebrauch befindliche Pflanzenschutzgeräte.

5. Fazit/Zusammenfassung

Kriterien zur GfP werden z. Z. von verschiedenen Standpunkten aus und für verschiedene Rechtsgebiete entwickelt. Insbesondere im Bereich vorsorgender Bodenschutz in der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird über eine Konkretisierung der gesetzlichen Vorgaben nachgedacht.

Die GfP ist im landwirtschaftlichen Fachrecht schon sehr weitgehend geregelt und wird von den zuständigen Behörden aktiv überwacht.

Aufgrund mehrjähriger Erfahrungen in der ordnungsrechtlichen Durchsetzung von Vorgaben zur GfP im Bereich Düngung und Pflanzenschutz kann die gute fachliche Praxis bei der Bodennutzung gemäß Bodenschutzgesetz vorrangig nur über eine gezielte Beratung, finanzielle Förderung oder durch freiwillige Vereinbarungen umgesetzt werden.

Kriterien und Konkretisierungen zur GfP sollten immer vor dem Hintergrund einer zunehmenden Verkopplung mit Ausgleichszahlungen und finanziellen Förderungen gesehen werden.

Zu vermeiden ist, dass durch eine Vielzahl sich zum Teil überschneidender Regelungen die landwirtschaftliche Praxis, aber auch die Verwaltung nicht mehr in der Lage sind, den gesetzlichen Anforderungen zu genügen.

LWK Weser-Ems, FB 1.26, Mars-la-Tour-Str. 1-13, 26121 Oldenburg, Tel. 0441/801-172 oder-184, Fax -205

LWK Landwirtschaftskammer Weser-Ems

Prüfbericht zur Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis

A) Kontrolle der Aufzeichnungspflichten nach § 6 der Düngeverordnung

Betrieb: _____

Name, Vorname _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Wohnort _____

Reg.-Nr. 0 3 _____

Telefon _____ Fax _____

Auskunft erteilte _____

Prüfer: _____

_____ ha Ackerl. o.Brache davon Sonderkulturen: _____ ha Grünl. → _____ ha LF o. Brache

Tierhaltung:

Tierart	∅ Bestand	Dungart

Aufnahme/Abgabe von Wirtschafts-/Sero-Düngern:

Aufnahme Art	t bzw. m^3	aufgenommen von

Abgabe Art	t bzw. m^3	abgegeben an

Ergebnisse der Prüfung:	Prüfvermerk
Aktueller Nährstoffvergleich des Jahres .....vorhanden ❑ ja ❑ nein ❑ i. O. ❑ Fehler/Mängel ❑ nicht erforderlich	
Nährstoffvergleiche der Vorjahre ..... vorhanden ❑ ja ❑ nein ❑ nicht vollzählig ❑ nicht erforderlich	
Obergrenze für N aus Wirtschaftsdüngern eingehalten (aktueller NV) ❑ ja ❑ nein ❑ in den Vorjahren ..... nicht	
Bodenuntersuchungsergebnisse für Grundnährstoffe vorhanden ❑ ja ❑ nein ❑ Probenanzahl zu gering ❑ Ergebnisse zu alt	
Werte für N-Gehalte im Boden vorhanden ❑ ja ❑ nein ❑ nicht erforderlich	
Werte für Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern vorhanden ❑ ja ❑ nein ❑ nicht erforderlich	
Ausbringungstechnik entspricht den Anforderungen: ❑ ja ❑ nein	

Eingesehene Unterlagen – Bemerkungen:

❑ GAP-Flächennachweis ❑ TSK-Belege ❑ Buchführungsunterlagen ❑

_____

_____

_____

❑ Prüfung abgeschlossen ❑ nicht abgeschlossen ❑ in Ordnung ❑ Beanstandungen

Mit seiner Unterschrift bestätigt der Betriebsleiter/Beauftragte den Wahrheitsgehalt seiner Erklärungen und sein *Teilnahme an der Prüfung.*

_____ _____

Datum, Prüfer Betriebsleiter/Beauftragter

LWK Weser-Ems, FB 1.26, Mars-la-Tour-Str. 1-13, 26121 Oldenburg, Tel. 0441/801-172 oder-184, Fax -205

LWK Landwirtschaftskammer Weser-Ems

Prüfbericht zur Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis

B) Kontrolle der guten landwirtschaftlichen Praxis im Pflanzenschutz

Betrieb:	Reg.-Nr.	0	3										

Ergebnisse der Prüfung:	Prüfvermerk
Im Betrieb werden Pflanzenschutzmittel angewandt ❑ ja ❑ nein	
Verantwortlicher für die Anwendung ist ❑ Betriebsangehöriger ❑ Lohnunternehmer ❑ Dritter	
Sachkundenachweis der / des betriebsangehörigen Pflanzenschutzmittelanwender(s) vorhanden: 1. ..... (Name, Geburtsdatum) ❑ ja ❑ nein 2. ..... (Name, Geburtsdatum) ❑ ja ❑ nein 3. ..... (Name, Geburtsdatum) ❑ ja ❑ nein	Art und Jahr des Sachkundenachweises:
Das im Betrieb verwendete Feldspritzgerät trägt eine gültige Prüfplakette bzw. es liegt ein entsprechendes Prüfzeugnis vor: ❑ kein Gerät vorhanden ❑ ja ❑ nein	Plakette gültig bis:
Wenn keine gültige Plakette vorhanden: Wurde das Gerät nach Ablauf der Gültigkeit weiter eingesetzt? ❑ ja ❑ nein →wenn nein: wie wurden stattdessen die Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt?	Letzter Einsatz:
Gibt es im übrigen offensichtliche Hinweise, dass gegen die gute landwirtschaftliche Praxis verstoßen wurde? ❑ ja ❑ nein Falls ja, welche?	

Eingesehene Unterlagen – Bemerkungen:

❑ Prüfung abgeschlossen ❑ nicht abgeschlossen ❑ in Ordnung ❑ Beanstandungen

Mit seiner Unterschrift bestätigt der Betriebsleiter/Beauftragte den Wahrheitsgehalt seiner Erklärungen und seine Teilnahme an der Prüfung.

Datum, Prüfer

Betriebsleiter/Beauftragter

Anforderungen an die gute fachliche Praxis aus Sicht des Naturschutzes

Josef Voß

1. Einleitung

Neben der Erosion der landwirtschaftlichen Nutzflächen und dem Vordringen der Wüsten in den Entwicklungsländern war vor allem der rapide Artenschwund auf unserem Planeten eines der Umweltprobleme, das die internationale Staatengemeinschaft 1992 auf dem Umweltgipfel in Rio bewogen hat, sich dem Prinzip der Nachhaltigkeit zu verpflichten (CZYBULKA 1997). Neben dem in Rio verabschiedeten Übereinkommen zum Schutz der biologischen Vielfalt, widmet sich das Kapitel 15 der Agenda 21 dem Ziel, die rezenten Arten und Lebensräume in ihrer Vielfalt zu erhalten.

2. Status Quo

2.1 Gefährdungssituation

Einen guten – wenn auch bisweilen recht groben – Überblick über den Zustand der biologischen Vielfalt in Deutschland bieten die sogenannten Roten Listen. In 4 Kategorien von „ausgestorben" bis „gefährdet" werden dort jene Arten aufgeführt, die in ihrem Bestand mehr oder weniger stark bedroht sind. (Tabelle 1).

Tab. 1: Erhaltungszustand der wildlebenden Arten und Lebensräume (nach BFN 1995, 1999)

Gruppe		bestandsgefährdet in %
Farn- und Blütenpflanzen gesamt		26, 8 %
	endemische Arten	67%
Tierarten gesamt		36%
	Wirbeltierarten	50,3 %
Biotoptypen gesamt		69%
	von völliger Vernichtung bedroht	15%

Obgleich die Gefährdungssituation der Farn- und Blütenpflanzen mit einem Anteil von 26,8% in den Roten Listen aufgeführter Arten noch vergleichsweise günstig ausfällt, bereitet hier vor allem die Tatsache Anlass zur Sorge, dass über 2/3 der bei uns endemischen Farn- und Blütenpflanzenarten mindestens bestandsgefährdet sind. Für diese Arten hat Deutschland eine besondere globale Verantwortung, weil sie ausschließlich oder weit überwiegend nur bei uns vorkommen.
Nimmt man die mehr oder weniger stark an die landwirtschaftliche Nutzfläche gebundenen Arten in den Blick, stellt sich die Situation ebenfalls alarmierend dar: Von den 350 in Mitteleuropa vorkommenden Sippen der Segetalflora sind 134 Sippen auf der Roten Liste zu finden. (SCHNEIDER et al. 1994). Nach SCHUMACHER und SCHICK (1998) würden die Auswirkungen der heutigen Landwirtschaft noch wesentlich deutlicher zutage treten, wenn nicht die Diasporen vieler Ackerbegleitpflanzen zum Teil einige Jahrzehnte keimfähig im Boden überdauern könnte. Unwesentlich anders nimmt sich die die Situation der Wiesen- und Weidevögel aus: Von den 32 in

Niedersachsen verbreiteten, als typische Wiesen- und Weidevögel anzusprechenden Arten werden 23 in der Roten Liste für Niedersachsen geführt (HECKENROTH 1995).

2.2 Ursachen und Verursacher

Wesentliche Ursache für die Gefährdung der biologischen Vielfalt stellen unterschiedliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Land- und Forstwirtschaft dar. Abbildung 1 verdeutlicht dieses am Beispiel der Farn- und Blütenpflanzen.

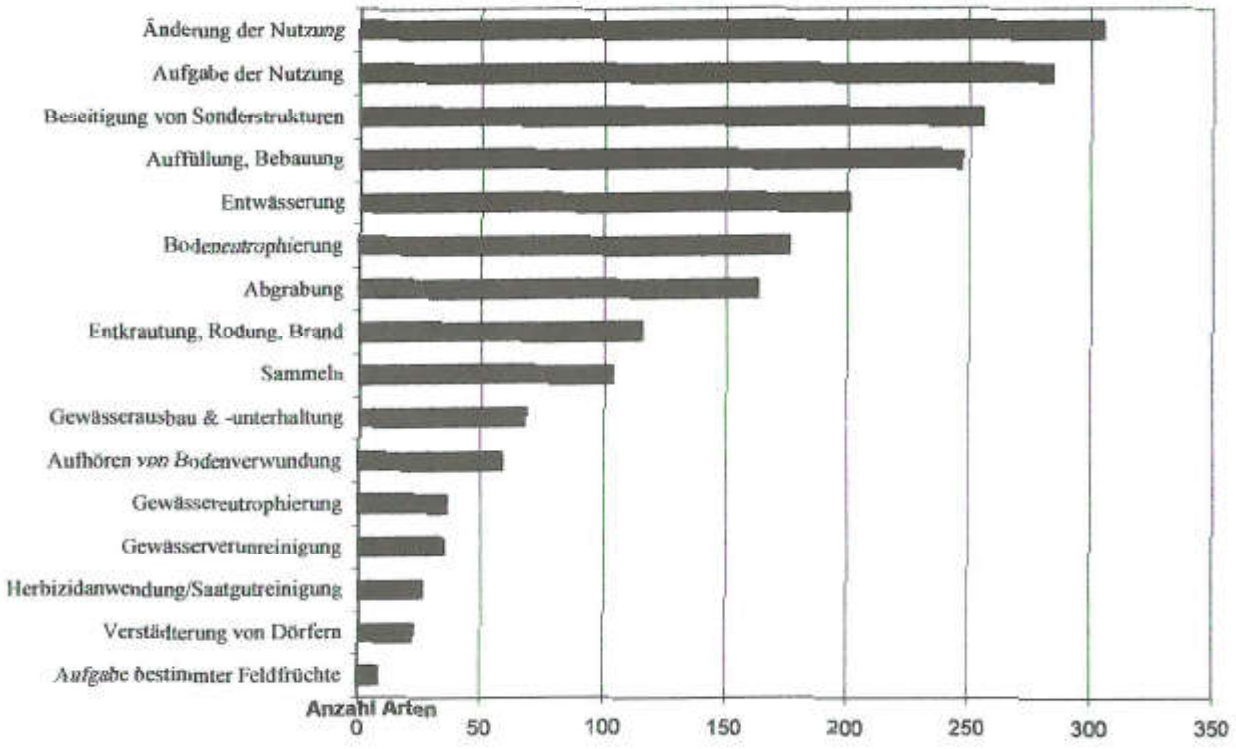

Abb. 1: Ursachen des Rückgangs von Farn- und Blütenpflanzen (nach PLACHTER 1990)

Es wird deutlich, dass viele Ursachen des Artenrückganges mit Aktivitäten der Land- und Forstwirtschaft ganz oder teilweise in engem Zusammenhang stehen. Es sei außerdem darauf hingewiesen, dass die Ziele des Bodenschutzes nicht notwendigerweise mit den Zielen des Arten- und Biotopschutzes einhergehen müssen; immerhin ist auch die Vermeidung von Bodenverwundungen für über 50 Arten eine wesentliche Ursache der Bestandsgefährdung. Weist man in einem weiteren Schritt die oben aufgeführten Ursachen des Artenrückganges bestimmten Verursachern zu (Abbildung 2), tritt die Rolle der Land- und Forstwirtschaft besonders zutage.

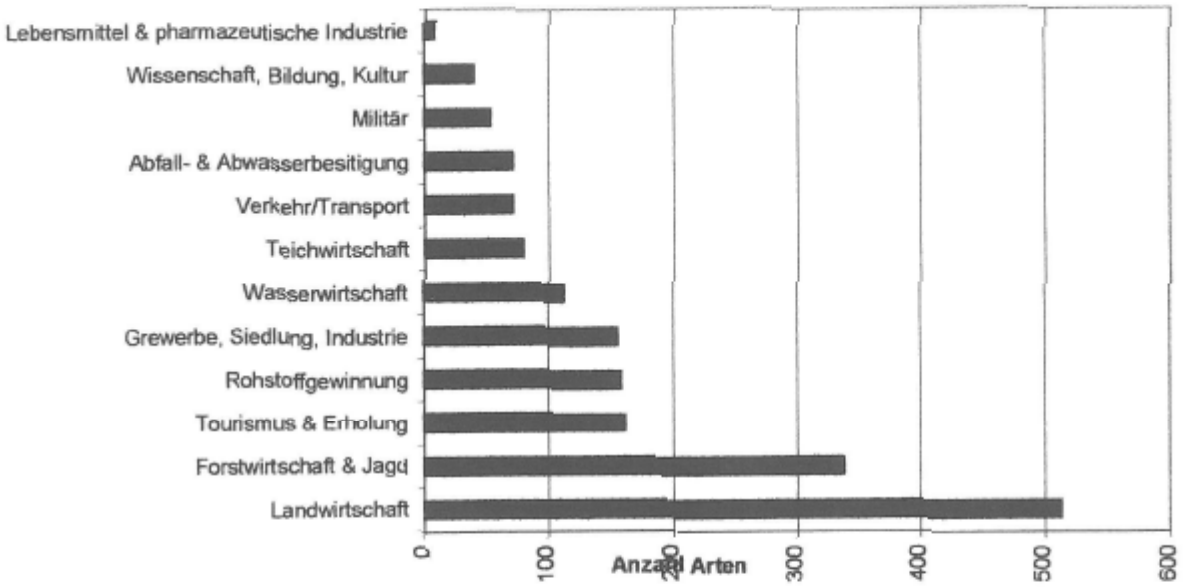

Abb.2: *Verursacher des Rückgangs von Farn- und Blütenpflanzen (nach PLACHTER 1990)*

2.3 Einfluss der Landwirtschaft auf nicht landwirtschaftlich genutzte Ökosysteme

Neben den direkten Einflüssen der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt der landwirtschaftlich genutzten Flächen gehen insbesondere von den Emissionen unterschiedlicher Stickstoffverbindungen negative Einflüsse auch auf nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen aus. Mit 98% der bundesweit auf jährlich 660.000 Tonnen geschätzten Ammoniak (NH_3)-Emissionen ist die Landwirtschaft fast alleiniger Emittent dieses Schadgases. Davon entfallen ca. 82% auf die Tierhaltung und 18% auf die Herstellung und Ausbringung mineralischen Stickstoffdüngers (ENQUETE-KOMMISSION 1994). Derzeit ist von einer jährlichen Stickstoffdeposition von durchschnittlich 40 kg/ha auszugehen (BFN 1995). Sie liegt damit um das 6-10 fache höher als der natürliche Wert (LINKH et al.1997, ROSENKRANZ & GEORGI 1998). An besonders windexponierten Waldrändern kann der durchschnittliche Wert um das 8 – 10 fache überschritten werden; auch voll entwickelte krautige Vegetationsbestände konzentrieren die Depositionen zum Teil um das 5 fache des Durchschnitts (ELLENBERG 1989). Diese „Düngung aus der Luft" entspricht in etwa einer landwirtschaftlichen Volldüngung der 1950er Jahre. Ökologisch sind derart hohe anthropogene Stickstoffeinträge deshalb besonders problematisch, weil pflanzenverfügbarer Stickstoff unter naturnahen Bedingungen in der Regel den begrenzenden Faktor des Stoffkreislaufes darstellt (UBA 1996). Die Folgen hoher Stickstoffdepositionen insbesondere in naturnahe Lebensräume sind dementsprechend weitreichend:

- Verschwinden von Lebensgemeinschaften nährstoffärmerer Standorte.
- Rückgang der Makrophytenvegetation in Gewässern aufgrund trübungsbedingten Lichtmangels.
- Veränderung der Mykorrhiza-Pilzflora verbunden mit einer Schwächung der Widerstandsfähigkeit von Waldbäumen gegenüber Schadeinflüssen.
- Verstärkung der Waldschäden in Folge der Versauerung der Waldböden (BFN 1995).

Um die Belastungsgrenze verschiedener Ökosysteme darzustellen, wurde das Konzept der kritischen Eintragsraten (Critical Loads) entwickelt. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass die langfristigen Einträge gerade so hoch sein dürfen, wie diesen Prozesse gegenüber stehen, die den Eintrag puffern, speichern oder aufnehmen können (UBA 1996). Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, werden diese Critical Loads für die meisten halbwegs naturnahen Ökosysteme teilweise um ein Vielfaches

überschritten. Über 70% der Wälder des Landes werden derart hohe Stickstoffeinträge dauerhaft nicht verkraften (UBA 1996, 1999).

Tab.2: Critical Loads für eutrophierende Stickstoffeinträge (nach UBA 1996)

Ökosystem	kritische Eintragsrate in kg/ha/a
Bewirtschaftete Nadelwälder saurer Standorte	15-20
Bewirtschaftete Laubwälder	< 15-20
Nicht bewirtschaftete Wälder saurer Standorte	Nahe Null
Tieflandheiden	15-22
Kalkmagerrasen	14-25
Niedermoore	20-35
Hochmoore	5-10

2.4 Einleitung von Stickstoffverbindungen in Grund- und Oberflächengewässer

Nach FELDWISCH & FREDE (1998) werden nur etwa 25% des in der Landwirtschaft eingesetzten Stickstoffes von den Nutzpflanzen aufgenommen. Neben Austrägen auf dem Luftpfand haben Emissionen von Stickstoffverbindungen in Grund und Oberflächengewässer eine herausragende ökologische und zunehmend auch ökonomische Bedeutung. Mit etwa 40% ist Deutschland der größte Einleiter von Stickstoffverbindungen in die Nordsee (BMU 1998). Bei einer insgesamt rückläufigen stofflichen Belastung der Fließgewässer steigt deren Nitrat-Belastung nach wie vor an (SRU 1996). Die Nitrat-Belastung des Grundwassers wird am Beispiel des Landkreises Osnabrück aus einer Untersuchung der 7473 privaten Trinkwasserbrunnen des Landkreises deutlich. Im Gegensatz zu den Brunnen der öffentlichen Trinkwasserversorger werden für private Trinkwasserbrunnen in der Regel keine besonderen Schutzvorkehrungen getroffen. Ihre Situation bildet daher den realen Einfluß der Landwirtschaft wesentlich besser ab, zumal bei privaten Brunnen in der Regel der oberste Grundwasserleiter angezapft werden dürfte. Im Landkreis Osnabrück wurde bei 30,3% der privaten Trinkwasserbrunnen eine Überschreitung des deutschen Nitrat-Grenzwertes von 50 mg/l festgestellt. Selbst der durchschnittliche Nitratgehalt aller privaten Trinkwasserbrunnen liegt mit ca. 30 mg/l deutlich oberhalb des EU-Grenzwertes von 25 mg/l (LAY 2000).

2.5 Pestizide im Grundwasser

Das Niedersächsische Landesamt für Ökologie (NLÖ) konnte in landesweiten Messungen aus den Jahren 1997/1998 bei 87% aller Messungen mindestens ein Pestizid oder dessen Metabolit im Grundwasser feststellen, wobei bei 9,3% der Messungen der Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 0,1 ng/l überschritten wurde (NLÖ 1999).
Trotz allenthalben anderslautender Äußerungen steigt der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel nach wie vor sowohl insgesamt, als auch bezogen auf die jeweiligen Wirkstoffgruppen deutlich an, wie Tabelle 3 zeigt.

Tab. 3: Abgesetzte Pestizidmengen in Deutschland in Tonnen (IVA 2000)

	1993	1995	1997	1999
Herbizide	12.424	13.751	15.369	13.994
Fungizide	6.089	7.638	8.439	9.192
Insektizide	880	936	911	991
Sonstiges	2.853	3.226	3.256	3.341
Summe	**22.246**	**25.551**	**27.974**	**27.518**

In Tabelle 3 nicht enthalten ist der Direkteinkauf von Pestiziden im Ausland, der nach Angaben des Bundesverbandes der Agrargewerblichen Wirtschaft (BVA) von 1992 bis 2000 von ca. 1% auf ca. 20% gestiegen ist (BVA 2000).

3. Konsequenzen

Angesichts der oben skizzierten Ausgangslage ist der Naturschutzbund Deutschland (NABU) der Auffassung, dass es ein „weiter so" nicht geben kann. Es müssen einheitlich deutlich höhere Standards der guten fachlichen Praxis definiert und mit stringenten Kontrollen durchgesetzt werden. Die Einhaltung der guten fachlichen Praxis stellt ein Mindestmaß der von allen Landwirten einzuhaltenden Umweltstandards dar. Sie muss künftig Grundvoraussetzung für jedwede Ausgleichszahlungen sein. Darüber hinaus ist ein deutlicher Umbau des immer undurchsichtiger werdenden Systems aus Direktzahlungen, Tier- und Flächenprämien, Quotierungen, Exportsubventionen und sonstigen Beihilfen zugunsten der Honorierung ökologischer Leistungen erforderlich. Der NABU hat hierzu einen umfassenden Forderungskatalog vorgelegt, auf den an dieser Stelle jedoch nicht näher eingegangen werden kann.

4. Anforderungen des NABU an die gute fachliche Praxis (NABU 1999)

Der NABU fordert eine zusammenfassende Darstellung der guten fachlichen Praxis in einer juristisch verbindlichen Form (z.B. im Umweltgesetzbuch). Den Landwirten soll statt einer Vielzahl einzelner Gesetze und Verordnungen ein einziges Werk an die Hand gegeben werden, in dem alle einschlägigen Anforderungen enthalten sind. Dabei sollen die bestehenden Regelungen und Grundsätze berücksichtigt und um folgende Aspekte ergänzt werden:

Naturschutz

- Nachweis eines einzelbetrieblichen und regionaltypischen Anteiles von ökologischen Ausgleichsflächen an der Betriebsfläche in der Größenordnung von wenigstens 5%.
- Verbot des Grünlandumbruchs in sensiblen Bereichen (z.B. Moore, andere Flächen mit hohem Grundwasserstand, Überschwemmungszonen, erosionsgefährdete Hänge).
- Bewirtschaftungs-Mindestabstand von 1 Meter zu Wegen, Gewässern und anderen nicht genutzten Flächen.
- Verpflichtung zur Teilflächen-Mahd bei größeren und zusammenhängenden Grünlandflächen.

Bodenschutz

- Verbot der ackerbaulichen Nutzung von tiefgründigen Moorstandorten, einschließlich der Saatgraspraxis.
- Erhalt mäßig entwässerter Moore durch extensive Grünlandnutzung; Endwasserstände sind oberhalb von 80 cm unter der Fluroberkante zu halten.

- Verpflichtung zu ganzjähriger Bodenbedeckung über die gesamte Fruchtfolge sowie hangparallele Bodenbearbeitung bei erfahrungsgemäß starker Erosionsgefährdung.

Düngung

- Stickstoff-Bilanz-Überschuss maximal 50 kg/ha und Phosphor-Bilanz-Überschuss maximal 15 kg/ha (jeweils unvermeidbare Verluste).
- *Lagerung und Ausbringung der Düngemittel nach dem Stand der Technik (z.B.* Schleppschlauch- und Schlitztechnik bei der Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger).
- Grundlage der Düngung ist eine schlagbezogene Bodenuntersuchung.
- Standardisierte Nährstoffbilanzierung für alle Betriebe mit mehr als 5 ha (Sonderkulturen 0,5 ha).
- Unverzügliche Einarbeitung von flüssigen Wirtschaftsdüngern nach der Ausbringung auf unbestelltem Ackerland.
- Verbot der Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern im Zeitraum vom *15.10. – 15.02.*
- Nachweis der Güllelagerkapazität von mindestens 6 Monaten und Verpflichtung zum Abdecken der Güllebecken.
- *Mindestabstandsregelung von 10 Metern zu gefährdeten Lebensräumen und* Oberflächengewässern.

Pflanzenschutz

- Aufzeichnungspflicht bzw. Dokumentation aller Pestizid-Anwendungen.
- Verbot der Ausbringung von Pestiziden ab einer Windgeschwindigkeit von 4m/s und einer Temperatur oberhalb von 25 Grad Celsius.
- *Anwendung von Pestiziden nach dem Stand der Technik (z.B. Anti-Drift-Düsen).*
- Einhaltung eines Mindestabstandes von 10 Metern zu gefährdeten Lebensräumen und Oberflächengewässern.
- Anwendung der anerkannten Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes.
- Verbot der flächenhaften Anwendung im Grünland.

Tierhaltung

- Flächenbindung der Tierhaltung entsprechend *2,0 GVE/ ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.*
- Verbot des Einsatzes von Antibiotika in der Tierfütterung.
- Mindestanteil von 50% der Futtermittel aus eigener Produktion und Verbot der Fütterung *gentechnisch veränderten Futters.*
- Artgerechte Tierhaltung (z.B. Verbot der Käfighaltung für Legehennen, von einstreulosen Haltungsformen bei Kälbern und Zuchtsauen, von ganzjähriger Anbindehaltung von Kühen ohne Weidegang.

Die auf diese Weise festgelegten ökologischen Mindestanforderungen sind von allen Betrieben einzuhalten, unabhängig davon, ob sie Gelder der öffentlichen Hände erhalten oder nicht. Verstöße *müssen mit ordnungsrechtlichen Maßnahmen sanktioniert werden.*

5. Kontrolle der guten fachlichen Praxis

Selbstverständlich muss die Einhaltung der guten fachlichen Praxis kontrolliert werden. Die bisherige Praxis der Kontrolle in Niedersachsen von 3% der landwirtschaftlichen Betriebe ist völlig unzureichend. *Die Kontrolle muss ferner von der Beratung losgelöst werden. Der NABU schlägt* daher die Etablierung eines flächendeckenden Kontrollsystems staatlich zugelassener privater Kontrollstellen analog des im ökologischen Landbau praktizierten Systems vor: Neben einer

jährlichen angemeldeten Kontrolle aller Betriebe werden dort 10% der Betriebe durch unangemeldete Stichprobenkontrollen überprüft. Angesichts der Tatsache, dass die staatlichen Transferzahlungen an die Landwirtschaft deren Nettowertschöpfung deutlich übersteigt (KALISCH et al. 2000), ist es endlich an der Zeit, dieses Geld so einzusetzen, dass damit die gesamtgesellschaftlichen Ziele deutlich besser erreicht werden als bisher.

6. Literatur

BFN [Bundesamt für Naturschutz] (Hrsg.) (1995): Materialien zur Situation der biologischen Vielfalt in Deutschland. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

BFN [Bundesamt für Naturschutz] (Hrsg.) (1999): Daten zur Natur. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

BMU [Bundesministerium für Umwelt-, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (Hrsg.) (1998): Umweltpolitik. Wasserwirtschaft in Deutschland. Eigenverlag, Bonn.

BVA [Bundesverband der agrargewerblichen Wirtschaft] (2000): Agrarhandel apelliert an den Gesetzgeber: Harmonisierung der Umsatzsteuer in der EU ist dringend notwendig. Pressemitteilung vom 26.04.2000, Berlin.

CZYBULKA, D. (1997): Naturschutzrechtlicher Flächen- und Artenschutz und landwirtschaftliche Produktion. Agrarrecht 10, S. 305-310.

ELLENBERG, H. (1989): Eutrophierung – das gravierendste Problem im Naturschutz. NNA-Betrichte 2, Hefz 1, S. 4-7.

ENQUETE-KOMMISSION [Enquete Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz der Erdatmosphäre"] (1994): Schutz der Erdatmosphäre. Band 1 Landwirtschaft, Economia-Verlag, Bonn.

FELDWISCH, N. & H.-G. FREDE (1998): Stoffeinträge in Gewässer aus der Landwirtschaft. In: FREDE, H.-G. & S. DABBERT (Hrsg.): Handbuch zum Gewässerschutz in der Landwirtschaft. Ecomed-Verlag, Landsberg, S. 4-21.

HECKENROTH, H. (1995): Übersicht über die Brutvögel in Niedersachsen und Bremen und Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 5. Fassung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 15, S. 80-84.

LINKH, G., SPRICH, H., FLAIG, H. & H. MOHR (1997): Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft – Voraussetzungen, Möglichkeiten, Maßnahmen. Springer-Vetrlag, Berlin Heidelberg.

IVA [Industrieverband Agrar] (2000): Markt und Zahlen. http://www.iva.de/daten/daten_fakt/datfakt2000/start12_neu.htm vom 24.05.2000.

KALISCH, J., EHLERDING, W. & W. LÖHE (2000): Produktion und Wertschöpfung der Landwirtschaft in Deutschland. Agrarwirtschaft 49, S. 179-194.

LAY, J.P. (2000): Trinkwasser aus privaten Hausbrunnen. Initiativen zum Umweltschutz, Band 19, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin.

NABU [Naturschutzbund Deutschland e.V.] (1999): Die „gute fachliche Praxis" – Spannungsfeld Landwirtschaft und Naturschutz. Positionspapier, Eigenverlag, Bonn.

NLÖ [Niedersächsisches Landesamt für Ökologie] (Hrsg.) (1999): Grundwasserbericht 1997. Eigenverlag, Hildesheim.

PLACHTER, H. (1990): Naturschutz. G. Fischer-Verlag, Stuttgart.

ROSENKRANZ, D. & B. GEORGI (1998): Belastungen der natürlichen Umwelt durch Immissionen – Situation und Tendenzen. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Ursachen des Rückgangs von Wildpflanzen und Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 29, Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

SCHNEIDER, C., SUKOPP, U. & H. SUKOPP (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.), Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 26, Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

SCHUMACHER, W. & H.-P. SCHICK (1998): Rückgang von Pflanzen der Äcker und Weinberge – Ursachen und Handlungsbedarf. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Ursachen des Artenrückgangs von Wildpflanzen und Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 29, Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

SRU [Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen] (1996): Umweltgutachten 1996. Metzler-Poeschel-Verlag, Stuttgart.

UBA [Umweltbundesamt] (Hrsg.) (1996): Modellgestützte Bestimmung der ökologischen Wirkung von Emissionen. Eigenverlag, Berlin.

UBA [Umweltbundesamt] (Hrsg.) (1999): Entwicklung von Parametern und Kriterien als Grundlage zur Bewertung ökologischer Leistungen und Lasten der Landwirtschaft. Eigenverlag, Berlin.

Umsetzung der guten fachlichen Praxis am Beispiel des Komposteinsatzes

Heinz-Christian Fründ, Helmut Meuser, Sonja Bölling

1. Grundsätze der guten fachlichen Praxis

In § 17 BBodSchG werden sieben Grundsätze der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft aufgeführt. Unter anderem gehört danach zur guten fachlichen Praxis, dass
„2. Die Bodenstruktur erhalten oder verbessert wird" sowie
„6. die biologische Aktivität des Bodens durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung erhalten oder gefördert werden und
7. der standorttypische Humusgehalt des Bodens, insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität erhalten wird."
Aus betrieblichen Gründen besteht häufig ein Trend zu Hackfrucht betonten Fruchtfolgen mit defizitären Humusbilanzen. Um die Bodenqualität gemäß den oben genannten Grundsätzen zu erhalten, muss externe organische Substanz zugeführt werden. Das kann u.a. in der Form von Kompost geschehen. Die rechtlichen Hintergründe der Kompostanwendung sind in Abb. 1 skizziert.

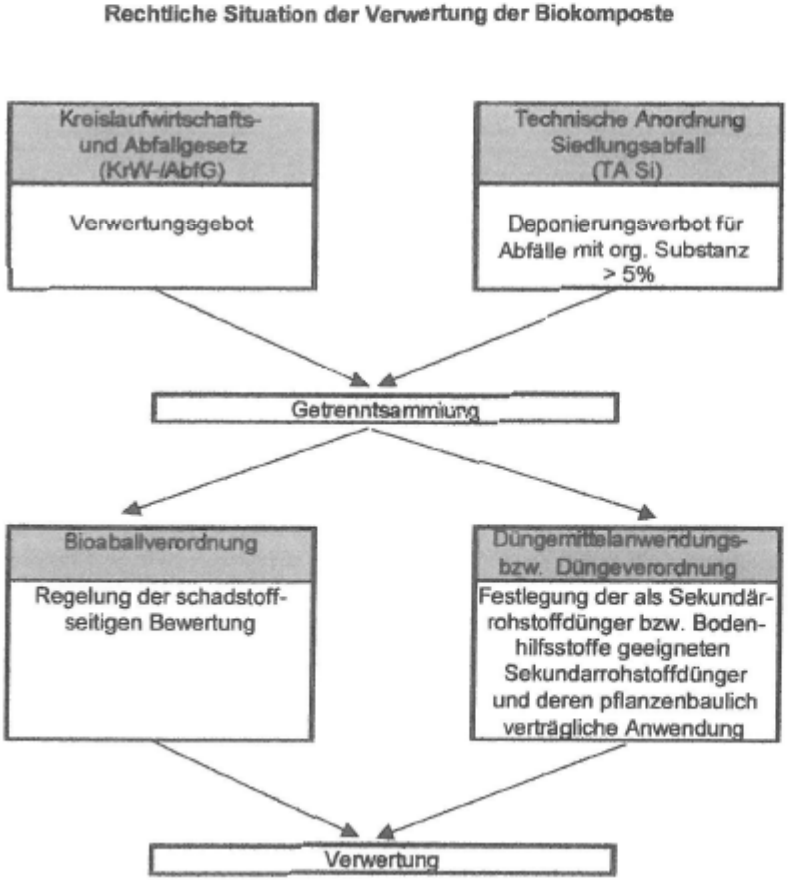

Abb. 1: *Rechtlicher Rahmen einer Kompostverwertung*

2. Kompostwirkungen

In der Landwirtschaft eingesetzte Komposte stammen heute überwiegend aus der Aufbereitung getrennt gesammelter städtischer Bioabfälle (Braune Tonne) sowie aus Gartenabfällen und Grünschnitt. Die Qualitäten (Rottegrad, Phytohygiene, Nährstoff- und Schadstoffgehalte) werden von der Bundesgütegemeinschaft Kompost überwacht und sind weitgehend standardisiert. Daneben wird im biologisch-dynamischen Landbau Stallmistkompost eingesetzt, was aber in der Gesamtbetrachtung mengenmäßig vernachlässigt werden kann.
Kompostwirkungen in Böden wurden mehrfach untersucht (Boisch 1997, Timmermann et al. 1999, Übersicht in Goldbach 2000). Die Ergebnisse lassen sich so zusammenfassen:

- Kompostzugaben erhöhen den Humusgehalt und steigern den Anteil leicht zersetzbarer Komponenten in der organischen Bodensubstanz (Leifeld et al. 2002)
- Komposte wirken sich positiv auf die Bodenstruktur aus. Nachgewiesen wurde eine Verbesserung der Aggregatstabilität (Aichberger und Wimmer 1998) und eine Förderung des Regenwurmbesatzes (Luyten-Naujoks und Dumbeck 1999, Hartl et al. 1998).
- Komposte bewirken über die Erhöhung der Humusgehalte eine verbesserte Wasserspeicherfähigkeit leichter Böden und erhöhen damit die Ertragssicherheit bei Klimaschwankungen (Poletschny 1995).
- Komposte stabilisieren durch ihren Reichtum an Ca und Mg den Boden-pH im Neutralbereich (Sahin 1993) und liefern bei ihrer Mineralisierung Pflanzennährstoffe.

3. Kompostrisiken

Den positiven Kompostwirkungen stehen Risiken gegenüber, die allerdings durch die in der BioAbfV festgelegte Begrenzung der Ausbringungsmengen weitgehend minimiert sind. Ein Risikofaktor, die Schadstoffbelastung, ist im Vergleich zu den Müllkomposten der 1980er Jahre durch die getrennte Abfallsammlung und die Qualitätsüberwachung stark zurückgegangen. Die Schwermetallgehalte in gütegesichertem Kompost liegen heute auf dem Niveau der urbanen Grundbelastung. Dabei ist zu bedenken, dass humusreiche Komposte eher mit organischen Auflagen als mit humusarmen Mineralböden vergleichbar sind. Die organische Schadstoffbelastung ist bei Kompost besser überschaubar als beim Klärschlamm, da die diffuse Zufuhr des zivilisatorischen Stoffcocktails über das Abwasser entfällt.
Als weiterer Risikofaktor ist die Möglichkeit der Überdüngung zu nennen. Bei Einstufung nach der DüngemittelVO liegen Komposte im Grenzbereich zwischen Düngemitteln und Bodenhilfsstoffen. Wenn die Nährstoffgehalte des Komposts bei der Mineraldüngung nicht berücksichtigt werden, kann es zur Überversorgung des Bodens (v.a. mit P und N) und einer Störung des Naturhaushaltes kommen.

4. Komposteinsatz bei verschiedenen Böden

Während die positive Kompostwirkung bei Sandböden und humusarmen Rekultivierungsböden aus Löss gut dokumentiert ist, liegen zum Komposteinsatz bei schweren Böden nur wenige Erfahrungen vor. In Mikrokosmosversuchen wird die zugeführte organische Substanz in lehmigem Bodensubstrat stärker stabilisiert als in sandigem Substrat aus einem Ah-Horizont. Die Abbaurate wie auch die Wirkung auf die mikrobielle Biomasse ist geringer als bei leichten Böden (Leifeld et al. 2002). Auf Böden mit Vernässungsproblemen kann der Einsatz von Kompost problematisch sein, da die hohe Wasserspeicherfähigkeit die Abtrocknung verzögert (Timmermann et al. 1999)

5. Forschungsprojekt: Kompostwirkung bei schweren Böden

Seit 1996 werden an der FH Osnabrück in Zusammenarbeit mit der Firma Rethmann GmbH & Co. KG Untersuchungen zu Kompostwirkungen im Pflanzenbau durchgeführt. In einem ersten Projekt standen Nährstoffwirkungen bei verschiedenen Böden im Vordergrund (Pissarek und Pralle 2000). Das Folgeprojekt konzentriert sich auf die Frage der Kompostanwendung bei schweren Böden. Gefördert durch die AGIP Arbeitsgruppe Innovative Projekte des Landes Niedersachsen und in Kooperation mit der Firma Rethmann Entsorgungswirtschaft wird auf einem Ackerschlag eines Praxisbetriebes im Münsteraner Kreidebecken mit Tonmergelboden (toniger Lehm) die Wirkung von Biokompost auf eine Reihe bodenphysikalischer, bodenbiologischer und bodenchemischer Parameter untersucht. Es wurden vier Versuchsvarianten angelegt (Tab. 1).

Tab. 1: *Düngungsvarianten des Praxisversuchs Ascheberg auf schwerem Boden*

Bezeichnung	Düngung
K30	Reterra Frischkompost 30 t TM ha^{-1}, ergänzende Mineraldüngung
M30	Praxisübliche Mineraldüngung (Vergleichsvariante zu K30)
K15	Reterra Frischkompost 15 t TM ha^{-1}, ergänzende Mineraldüngung
M15	Praxisübliche Mineraldüngung (Vergleichsvariante zu K15)

Die Varianten M30 und M15 unterscheiden sich in ihrer Düngung nicht. Sie sind als Vergleichsglieder den jeweiligen Kompostgliedern zugeordnet und entsprechen ihnen weitgehend im Tongehalt und Kalkgehalt, der insgesamt auf dem Ackerschlag ungleichmäßig verteilt ist (27%...41% Ton, 0,5%...6,4% Carbonat). Bei der Versuchsanlage handelt es sich um einen nicht randomisierten Parzellenversuch. Die 1200 m² großen Versuchsvarianten waren jeweils in vier Subparzellen unterteilt. Dadurch konnte die Kompostausbringung mit einem praxisüblichen Kompost-Großstreuer (Strautmann VS 18) erfolgen, was am 5. April 2000 geschah. Die Fruchtfolge war: Silomais (2000), Winterweizen (2001), Wintergerste (2002).

Tab. 2 gibt eine Übersicht der untersuchten Parameter und der beobachteten Ergebnisse.

Tab. 2: *Untersuchungsparameter im Praxisversuch Ascheberg mit Einstufung der beobachteten Kompostwirkung*

Parameter	Z = Zunahme A = Abnahme O = Indifferenz	T = Tendenz (S) = Signifikanz angedeutet
Wassergehalt	Z	T
Rohdichte	O	
Porengrößenverteilung	O	
Eindringwiderstand	Z	T, (S)
Scherwiderstand	O	
Aggregatstabilität	A	T
Bodentemperatur	O	
pH-Wert	O	
C-Gehalt	Z	(S)
N-Gehalt	Z	(S)
C/N-Verhältnis	O	
Bodenfarbe	Z	(T)
P-Gehalt	Z	T, (S)
Mg-Gehalt	O	
Regenwurmbesiedlung	Z	T
Hornmilbenbesiedlung	Z?	
Mikrobielle Biomasse	Z	T
Basalatmung	Z	T
Metabolischer Quotient	O	
Bodenatmung in situ	Z	T
Frassaktivität Bodenfauna	Z	T
Humifizierungsgrad der OS	O	
Humifizierungsart (Q 4/6)	O	
Wurzellängendichte	O	
Ertrag	O	

Wie Tabelle 2 zeigt, konnten bei vielen Parametern leichte Standortverbesserungen beobachtet werden. Die Standortheterogenität überlagerte meistens die Kompositeffekte, so dass keine Signifikanzabsicherung möglich war. Dies soll an den Beispielen Humusgehalt und Regenwurmbesiedlung verdeutlicht werden.

5.1 Humusgehalte

Tab. 3 zeigt die Humusgehalte in den Versuchsvarianten. Die Humusgehalte liegen zwischen 2,4 und 3,7 %. Die beiden mit Biokompost gedüngten Flächen weisen immer etwas höhere Humusgehalte auf als ihre jeweilige Kontrollvariante.

Tab. 3: *Mittlere Corg-, Norg- und Humusgehalte in den Versuchsvarianten (Probenahmen 23.08.01 und 18.02.02)*

Variante	% Corg	Stabw	% Humus	% Norg	Stabw	C/N
K30	2,15	0,11	3,7	0,22	0,01	10,0
M30	1,95	0,08	3,3	0,20	0,02	9,9
K15	1,59	0,07	2,7	0,16	0,01	9,9
M15	1,39	0,04	2,4	0,14	0,01	9,6

Der Unterschied im Humusgehalt zwischen den gleich gedüngten Varianten M30 und M15 (ohne Kompost) ist Ausdruck der räumlichen Heterogenität der Bodeneigenschaften des untersuchten Ackers, die sich vor allem im Ton- und Carbonatgehalt äußert. Der Humusgehalt eines Bodens wird stark von seinem Tongehalt beeinflusst (Körschens et al. 1998). Korrigiert man die gemessenen Corg-Werte um diesen Faktor durch Division mit dem Tongehalt, wird der Komposteffekt deutlicher erkennbar (Abb. 2).

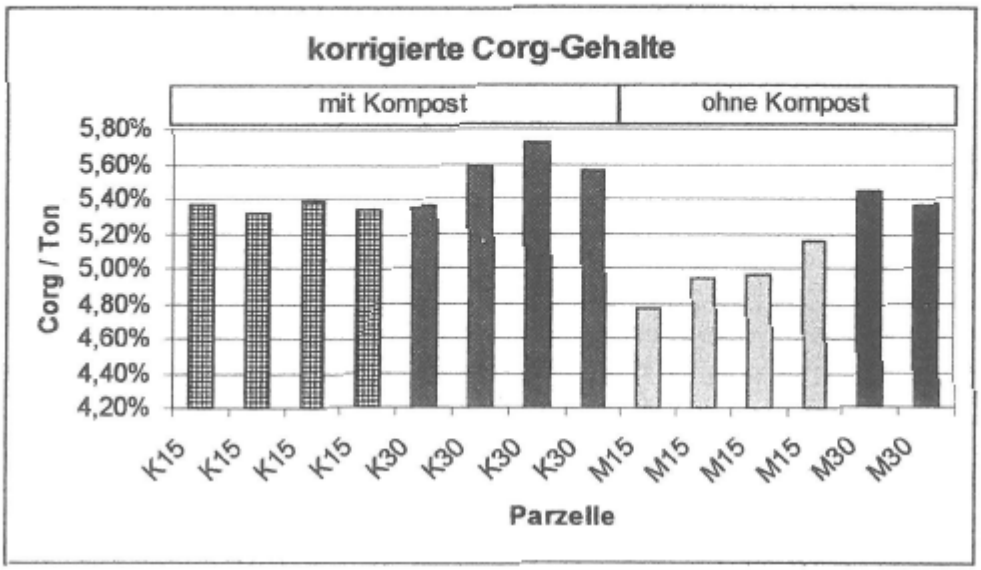

Abb. 2: *Um den Tongehalt korrigierte Corg-Gehalte (Corg / Tongehalt) in den einzelnen Versuchsparzellen des Praxisversuchs Ascheberg ca. zwei Jahre nach Kompostzugabe. (K15, K30 = Kompostzugabe von 15 bzw. 30 t TM ha^{-1}, M15, M30 = praxisübliche Mineraldüngung)*

5.2 Regenwurmbesiedlung

Regenwürmer wurden mittels Handauslese von Bodenausstichen (20 cm x 20 cm x 25 cm) im Mai und August 2001 sowie im Mai 2002 in drei Wiederholungen je Parzelle erfasst. Die in Tab. 4 dokumentierten Besatzdichten liegen bezüglich der Individuenzahlen im Normbereich für Ackerböden. Die Regenwurmfauna setzt sich aus endogäischen Arten und vereinzelt vorkommenden Vertretern der epigäischen Lebensform zusammen. Die Art *Allolobophora chlorotica* überwiegt. Tiefgrabende Arten (anecische Lebensform) wurden nicht gefunden, auch nicht mit probeweise zusätzlich eingesetzten Austreibungsverfahren (elektrischer Strom, Reizlösungen). Dies ist einerseits auf die für diese Arten bereits ungünstig hohen Tongehalte (Ehrmann und Schwarz 2002) und andererseits auf die anecische Regenwürmer beeinträchtigende regelmäßige Bodenbearbeitung an diesem Standort zurückzuführen.

Tab. 4: *Individuendichte und Biomasse der Regenwürmer im Praxisversuch Ascheberg. Mittelwerte und Standardabweichungen über alle Probentermine.*

Variante	Siedlungsdichte		Biomasse	
	Ind m^{-2}	Stabw	g m^{-2}	Stabw
K30	109	44	13,6	7,6
M30	73	41	12,3	8,8
K15	169	53	18,7	8,0
M15	140	46	21,5	8,3

Die Siedlungsdichte der Regenwürmer lag an allen drei Untersuchungsterminen in den Kompostvarianten jeweils über derjenigen der entsprechenden Mineraldünger-Vergleichsvariante. Die Heterogenität der Versuchsfläche in Bezug auf den Ton- und Kalkgehalt spiegelt sich im generell höheren Besiedlungsniveau der kalkreicheren und tonärmeren Varianten K15 und M15 wieder. Das abweichende Bild bei Betrachtung der Regenwurmbiomasse (g m^{-2}) erklärt sich durch einen Rückgang des mittleren Adultgewichts der Regenwürmer als Folge der Kompostzufuhr. Dies ist in Tab. 5 an der dominanten Art *A. chlorotica* verdeutlicht.

Tab. 5: *Mittleres Adultgewicht der Regenwurmart Allolobophora chlorotica in den Versuchsvarianten zu verschiedenen Probenahmeterminen (n.v. = im Sammelergebnis nicht vorhanden)*

	Variante			
Termin	**K30**	**M30**	**K15**	**M15**
Mai 01	0,16 g	n.v.	0,15 g	0,37 g
Aug 01	0,18 g	0,22 g	0,19 g	0,28 g
Mai 02	0,20 g	0,21 g	0,21 g	0,19 g

Es ist bekannt, dass Regenwürmer unter ungünstigen Umweltbedingungen länger wachsen, bis sie das die Geschlechtsreife anzeigende Clitellum ausbilden (Emmerling und Fründ 1993). Die Kompostzufuhr hat demnach die Lebensbedingungen und das Vermehrungspotenzial der Regenwürmer verbessert. Der Unterschied zu den Mineraldüngervarianten hat sich im Mai 2002 nivelliert. Dies erklärt sich durch die wanderungsbedingte Vermischung der Regenwurm-Teilpopulationen und durch den zunehmenden Abbau der leicht zersetzlichen Kompostbestandteile. Bei der mikrobiellen Respiration und der mikrobiellen Biomasse im Boden wurde ebenfalls eine Aktivierung der biologischen Aktivität im ersten Jahr nach der Kompostapplikation beobachtet, deren Ausmaß im Folgejahr nachließ.

5.3 Schadstoffproblematik

Die Schwermetallgehalte der einzelnen Versuchsparzellen unterschreiten bei allen Elementen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) die Vorsorgewerte der BBodschV für die Bodenart Ton deutlich. Die Belastungssituation liegt auf den Versuchsflächen (Zeitpunkt der Analytik nach der ersten Kompostapplikation) auf einem niedrigen Niveau.
Von Interesse ist aber, ob durch die Kompostapplikation langfristig das Schwermetallniveau soweit steigt, dass die Vorsorgewerte überschritten werden. In Tabelle 6 ist die zu erwartende Zunahme der Schwermetallgehalte bei einer Bearbeitungstiefe von 0,25 m aufgeführt. Die Berechnung erfolgte anhand der auf der Versuchsfläche ermittelten höchsten und niedrigsten Rohdichte.

Tab. 6: Rechnerische Zunahme der Schwermetalle je kg trockener Boden im Praxisversuch Ascheberg nach einer Kompostapplikation bei unterschiedlichen Rohdichten und einer Einarbeitungstiefe von 0,25 m (auf Grundlage des Fremdüberwachungszeugnis 2000 der Bundesgütegemeinschaft Kompost)

Rohdichte (g/cm³)	Kompost-fracht (t TM/ha)	Schwermetallzunahme in mg/kg tr. Bd.						
		Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Cd	Hg
1,33	30	0,153	0,388	0,084	0,379	1,353	0,004	0,0010
	15	0,077	0,194	0,042	0,189	0,677	0,002	0,0005
1,59	30	0,128	0,325	0,070	0,317	1,132	0,003	0,0008
	15	0,064	0,162	0,035	0,158	0,566	0,002	0,0004

Ausgehend von den aktuellen Bodengehalten im Jahre 2001, der Annahme 30 t Kompostmenge und einer für Tonböden realistischen Dichte von 1,59 g/cm³ sowie unter der Voraussetzung, dass es keinen Schwermetalloutput in Form von Auswaschung und Pflanzenentzug gibt, würde sich demnach ergeben, dass beim Cd 267, Cr 512, Cu 135, Ni 671, Pb 219 und Zn 94 Applikationen stattfinden müssen, bis die Vorsorgewerte erreicht werden. In der praktischen Umsetzung bedeutet das, dass für die einzelnen Elemente zwischen 282 (Zn) und 2013 (Ni) Jahre vergehen müssten, bis die kritische Grenze erreicht ist. Diese gewaltigen Zeiträume würden sich noch weiter ausdehnen, wenn die Randbedingungen realistischer wären (z.B. keine Kompostgabe alle drei Jahre, Kompostmenge < 30 t, Existenz von Schwermetallausträgen etc.). Das Problem der Schwermetallanreicherung ist demnach bei der verwendeten Kompostqualität und unter den gegebenen Bodenverhältnissen von geringer Bedeutung.
Größere Risiken bestehen im konkreten Fall bei Nichtbeachtung einer ausgeglichenen Nährstoff- und Humusbilanz. Dabei ist in dem bereits gut mit Phosphor versorgten Boden besonders auf die Phosphatzufuhr zu achten.

5.4 Schlussfolgerungen

Als Fazit des Praxisversuchs Ascheberg ist festzuhalten:

- Es wurden keine negativen Auswirkungen der Kompostapplikation in dem schweren Boden festgestellt.
- positive Auswirkungen zeigten sich tendenziell u.a. beim Humusgehalt, der mikrobiellen Bodenaktivität und der Vitalität der Regenwürmer.

Hauptproblem des im Praxisversuch Ascheberg untersuchten Bodens aus Tonmergelstein ist seine eingeschränkte Bearbeitbarkeit. Dies führt zu terminlichen Einschränkungen im Betriebsablauf und hohen Maschinenkosten. Eine Linderung der problematischen Bodeneigenschaften durch Kompost ist vor allem durch die Aktivierung der biologischen Aktivität („kalter Boden") und die Förderung der Regenwurmtätigkeit, besonders der tiefgrabenden Arten, zur Verbesserung der Gefügestabilität denkbar. Auch eine Verbesserung des Wärmehaushalts durch verstärkte Strahlungsabsorption bei nur oberflächiger Komposteinarbeitung wäre vorstellbar. In Folgeuntersuchungen soll geprüft werden, ob durch reduzierte Bodenbearbeitung in Verbindung mit oberflächigen Kompostgaben eine positive Entwicklung in diesem Sinne unterstützt werden kann. Die Fruchtfolge auf dem untersuchten Acker (Silomais, Wintergerste, Winterweizen) führt in der Humusbilanz zu einer Zehrung von 6,7 t ROS ha^{-1} in drei Anbaujahren (Roschke 2000). Eine Kompostdüngung mit 30 Tonnen Trockenmasse (entspricht 50 t Frischmasse) führt dem Boden 10 t ROS zu. Damit lässt sich mit 20 t Kompost alle drei Jahre ein Ausgleich der Humusbilanz erreichen. Bei Anbau von Zwischenfrüchten und Verbleib der Ernterückstände auf dem Feld können die Kompostgaben entsprechend verringert bzw. die Abstände zwischen den Applikationen vergrößert werden.

Abschließend bleibt anzumerken, dass Komposte wegen ihrer Humuswirkung besonders auf leichten Böden eine wichtige Rolle im Rahmen der guten landwirtschaftlich-fachlichen Praxis spielen. Der Praxisversuch Ascheberg lieferte Hinweise, dass Biokompost zur Lösung der Anbauprobleme in schweren Böden beitragen kann.

6. Literatur

Aichberger, K.; Wimmer, J. 1998: Auswirkungen einer mehrjährigen Kompostdüngung auf Bodenkenndaten und Pflanzenertrag. *In*: Runder Tisch Kompost - RTK (Hrsg. Amlinger, F. & UBA), 86-87, Wien

Boisch A 1997: Auswirkung der Biokompostanwendung auf Boden, Pflanzen und Sickerwässer an sechs Ackerstandorten in Norddeutschland.. - Hamburger Bodenkundliche Arbeiten Nr. 36, 305 S.

Ehrmann, O.; Schwarz, A. 2002: Regenwurmröhren in Äckern Südwestdeutschlands – Vorkommen und Bedeutung für den Stofftransport. – Mitt. DBG 99: 175-176.

Emmerling, C.; Fründ, H.-C. 1993: Charakteristika von Bodentieren unter pessimalen Biotopbedingungen. – Mitt. DBG 72: 503-506.

Goldbach, H.E. 2000: Humuswirkung und Anwendung von Komposten. – Studie im Auftrag des VHE NRW e.V., Bonn, 80 S.

Hartl, W. et al. 1998: Ergebnisse aus dem Untersuchungsprogramm zur Anwendung von Biotonnekomposten der Stadt Wien. *In*: Runder Tisch Kompost - RTK (Hrsg. UBA, Wien, F. Amlinger), 5-11

Körschens M, Weigel A, Schultz E 1998: Turnover of Soil Organic Matter (SOM) and Long-Term-Balances - Tools for Evaluating Sustainable Productivity of Soils. - Zeitschrift für Pflanzenernährung und Bodenkunde 161 (4): 409-424.

Leifeld, J.; Siebert, S.; Kögel-Knabner, I. 2002: Biological activity and organic matter mineralization of soils amended with biowaste composts. – J. Plant Nutr. Soil Sci. 165: 151-159.

Luyten-Naujoks, K.; Dumbeck, G. 1999: Komposteinsatz in der landwirtschaftlichen Rejultivierung und in Tagebauen des rheinischen Braunkohlenreviers. – MuA Lfg. 1/99, Ordnungsnummer 6790, 1-18.

Pissarek, P.; Pralle, H. 2000: Gemeinsames Versuchsprojekt „Kompostdüngung zu Getreide". – Abschlussbericht, FH Osnabrück

Poletschny, H. (1995): Die Kompost- und Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft und die Bedeutung für Böden und Pflanzen. *In*: Brauchen wir Kompost und Klärschlamm in der Landwirtschaft?, 7-16, DLG, Kassel-Baunatal

Roschke, M. 2000: Hinweise zur Reproduktion der organischen Substanz in den Böden des Landes Brandenburg (Mai 2000) – http://www.brandenburg.de/land/mlur/l/pflanze/repro.htm (Oktober 2002)

Sahin, H. (1993): Einfluss langjähriger Anwendung von Müllkompost auf die chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften sowie den Ertrag einer ackerbaulich genutzten Fläche (Diss.), Wissenschaftlicher Fachverlag, Gießen

Timmermann, F.; Kluge, R.; Stahr, K.; Zauner, G. 1999: Erarbeitung von Grundlagen für Anwendungsrichtlinien zur Verwertung geeigneter Rest- und Abfallstoffe im landwirtschaftlichen Pflanzenbau (Ackerbau) - Projekt Wasser Abfall Boden (PWAB), Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben PW 95 171, 287 S.

Anhang

Der Bundestag hat mit Zustimmung des Bundesrates das folgende Gesetz beschlossen:

Gesetz zum Schutz des Bodens

Vom 17. März 1998

Artikel 1
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz- BBodSchG)

Inhaltsübersicht

Erster Teil Allgemeine Vorschriften
§ 1 Zweck und Grundsätze des Gesetzes
§ 2 Begriffsbestimmungen
§ 3 Anwendungsbereich

Zweiter Teil Grundsätze und Pflichten
§ 4 Pflichten zur Gefahrenabwehr
§ 5 Entsiegelung
§ 6 Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden
§ 7 Vorsorgepflicht
§ 8 Werte und Anforderungen
§ 9 Gefährdungsabschätzung und Untersuchungsanordnungen
§ 10 Sonstige Anordnungen

Dritter Teil Ergänzende Vorschriften für Altlasten
§ 11 Erfassung
§ 12 Information der Betroffenen
§ 13 Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplanung
§ 14 Behördliche Sanierungsplanung
§ 15 Behördliche Überwachung, Eigenkontrolle
§ 16 Ergänzende Anordnungen zur Altlastensanierung

Vierter Teil Landwirtschaftliche Bodennutzung
§ 17 Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft

Fünfter Teil Schlussvorschriften
§ 18 Sachverständige und Untersuchungsstellen
§ 19 Datenübermittlung
§ 20 Anhörung beteiligter Kreise
§ 21 Landesrechtliche Regelungen
§ 22 Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften
§ 23 Landesverteidigung
§ 24 Kosten
§ 25 Wertausgleich
§ 26 Bußgeldvorschriften

Erster Teil
Allgemeine Vorschriften

§ 1
Zweck und Grundsätze des Gesetzes

Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

§ 2
Begriffsbestimmungen

(1) Boden im Sinne dieses Gesetzes ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in Absatz 2 genannten Bodenfunktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten.

(2) Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes

1. natürliche Funktionen als
   a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
   b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
   c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
   d) Rohstofflagerstätte,
   e) Fläche für Siedlung und Erholung,
   f) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
   g) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

(3) Schädliche Bodenveränderungen im Sinne dieses Gesetzes sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

(4) Verdachtsflächen im Sinne dieses Gesetzes sind Grundstücke, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht.

(5) Altlasten im Sinne dieses Gesetzes sind

1. stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), und
2. Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stillegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

(6) Altlastverdächtige Flächen im Sinne dieses Gesetzes sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

(7) Sanierung im Sinne dieses Gesetzes sind Maßnahmen

1. zur Beseitigung oder Verminderung der Schadstoffe (Dekontaminationsmaßnahmen),
2. die eine Ausbreitung der Schadstoffe langfristig verhindern oder vermindern, ohne die Schadstoffe zu beseitigen (Sicherungsmaßnahmen),
3. zur Beseitigung oder Verminderung schädlicher Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Bodens.

(8) Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen im Sinne dieses Gesetzes sind sonstige Maßnahmen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit verhindern oder vermindern, insbesondere Nutzungsbeschränkungen.

§ 3
Anwendungsbereich

(1) Dieses Gesetz findet auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten Anwendung, soweit

1. Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes über das Aufbringen von Abfällen zur Verwertung als Sekundärrohstoffdünger oder Wirtschaftsdünger im Sinne des § 1 des Düngemittelgesetzes und der hierzu auf Grund des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes erlassenen Rechtsverordnungen sowie der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912),
2. Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes über die Zulassung und den Betrieb von Abfallbeseitigungsanlagen zur Beseitigung von Abfällen sowie über die Stillegung von Deponien,

3. Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter,
4. Vorschriften des Düngemittel- und Pflanzenschutzrechts,
5. Vorschriften des Gentechnikgesetzes,
6. Vorschriften des Zweiten Kapitels des Bundeswaldgesetzes und der Forst- und Waldgesetze der Länder,
7. Vorschriften des Flurbereinigungsgesetzes über das Flurbereinigungsgebiet, auch in Verbindung mit dem Landwirtschaftsanpassungsgesetz,
8. Vorschriften über Bau, Änderung, Unterhaltung und Betrieb von Verkehrswegen oder Vorschriften, die den Verkehr regeln,
9. Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts,
10. Vorschriften des Bundesberggesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen über die Errichtung, Führung oder Einstellung eines Betriebes sowie
11. Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen über die Errichtung und den Betrieb von Anlagen unter Berücksichtigung von Absatz 3

Einwirkungen auf den Boden nicht regeln.

(2) Dieses Gesetz findet keine Anwendung auf Anlagen, Tätigkeiten, Geräte oder Vorrichtungen, Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe, soweit Rechtsvorschriften den Schutz vor den Gefahren der Kernenergie und der Wirkung ionisierender Strahlen regeln. Dieses Gesetz gilt ferner nicht für das Aufsuchen, Bergen, Befördern, Lagern, Behandeln und Vernichten von Kampfmitteln.

(3) Im Hinblick auf das Schutzgut Boden gelten schädliche Bodenveränderungen im Sinne von § 2 Abs. 3 dieses Gesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen, soweit sie durch Immissionen verursacht werden, als schädliche Umwelteinwirkungen nach § 3 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, im übrigen als sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Zur näheren Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Vorsorgepflichten sind die in einer Rechtsverordnung nach § 8 Abs. 2 festgelegten Werte heranzuziehen, sobald in einer Rechtsverordnung oder in einer Verwaltungsvorschrift des Bundes bestimmt worden ist, welche Zusatzbelastungen durch den Betrieb einer Anlage nicht als ursächlicher Beitrag zum Entstehen schädlicher Bodenveränderungen anzusehen sind. In der Rechtsverordnung oder der Verwaltungsvorschrift soll gleichzeitig geregelt werden, dass bei Unterschreitung bestimmter Emissionsmassenströme auch ohne Ermittlung der Zusatzbelastung davon auszugehen ist, dass die Anlage nicht zu schädlichen Bodenveränderungen beiträgt.

Zweiter Teil
Grundsätze und Pflichten

§ 4
Pflichten zur Gefahrenabwehr

(1) Jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.

(2) Der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen.

(3) Der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast sowie dessen Gesamtrechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind verpflichtet, den Boden und Altlasten sowie durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachte Verunreinigungen von Gewässern so zu sanieren, daß dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen. Hierzu kommen bei Belastungen durch Schadstoffe neben Dekontaminations- auch Sicherungsmaßnahmen in Betracht, die eine Ausbreitung der Schadstoffe langfristig verhindern. Soweit dies nicht möglich oder unzumutbar ist, sind sonstige Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen durchzuführen. Zur Sanierung ist auch verpflichtet, wer aus handelsrechtlichem oder gesellschaftsrechtlichem Rechtsgrund für eine juristische Person einzustehen hat, der ein Grundstück, das mit einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast belastet ist, gehört, und wer das Eigentum an einem solchen Grundstück aufgibt.

(4) Bei der Erfüllung der boden- und altlastenbezogenen Pflichten nach den Absätzen 1 bis 3 ist die planungsrechtlich zulässige Nutzung des Grundstücks und das sich daraus ergebende Schutzbedürfnis zu beachten, soweit dies mit dem Schutz der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 genannten Bodenfunktionen zu vereinbaren ist. Fehlen planungsrechtliche Festsetzungen, bestimmt die Prägung des Gebiets unter Berücksichtigung der absehbaren Entwicklung das Schutzbedürfnis. Die bei der Sanierung von Gewässern zu erfüllenden Anforderungen bestimmen sich nach dem Wasserrecht.

(5) Sind schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten nach dem 1. März 1999 eingetreten, sind Schadstoffe zu beseitigen, soweit dies im Hinblick auf die Vorbelastung des Bodens verhältnismäßig ist. Dies gilt für denjenigen nicht, der zum Zeitpunkt der Verursachung auf Grund der Erfüllung der für ihn geltenden gesetzlichen Anforderungen darauf vertraut hat, dass solche Beeinträchtigungen nicht entstehen werden, und sein Vertrauen unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles schutzwürdig ist.

(6) Der frühere Eigentümer eines Grundstücks ist zur Sanierung verpflichtet, wenn er sein Eigentum nach dem 1. März 1999 übertragen hat und die schädliche Bodenveränderung oder Altlast hierbei kannte oder kennen musste. Dies gilt für denjenigen nicht, der beim Erwerb des Grundstücks darauf vertraut hat, dass schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten nicht vorhanden sind, und sein Vertrauen unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles schutzwürdig ist.

§ 5
Entsiegelung

Soweit die Vorschriften des Baurechts die Befugnisse der Behörden nicht regeln, wird die Bundesregierung ermächtigt, nach Anhörung der beteiligten Kreise (§ 20) durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates Grundstückseigentümer zu verpflichten, bei dauerhaft nicht mehr genutzten Flächen, deren Versiegelung im Widerspruch zu planungsrechtlichen Festsetzungen steht, den Boden in seiner Leistungsfähigkeit im Sinne von § 1 so weit wie möglich und zumutbar zu erhalten oder wiederherzustellen. Bis zum Inkrafttreten einer Rechtsverordnung nach Satz 1 können durch die nach Landesrecht zuständigen Behörden im Einzelfall gegenüber den nach Satz 1 Verpflichteten Anordnungen zur Entsiegelung getroffen werden, wenn die in Satz 1 im übrigen genannten Voraussetzungen vorliegen.

§ 6
Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden

Die Bundesregierung wird ermächtigt, nach Anhörung der beteiligten Kreise (§ 20) durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates zur Erfüllung der sich aus diesem Gesetz ergebenden Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien hinsichtlich der Schadstoffgehalte und sonstiger Eigenschaften, insbesondere

1. Verbote oder Beschränkungen nach Maßgabe von Merkmalen wie Art und Beschaffenheit der Materialien und des Bodens, Aufbringungsort und -zeit und natürliche Standortverhältnisse sowie
2. Untersuchungen der Materialien oder des Bodens, Maßnahmen zur Vorbehandlung dieser Materialien oder geeignete andere Maßnahmen

zu bestimmen.

§ 7
Vorsorgepflicht

Der Grundstückseigentümer, der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück und derjenige, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen lässt, die zu Veränderungen der Bodenbeschaffenheit führen können, sind verpflichtet, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen, die durch ihre Nutzung auf dem Grundstück oder in dessen Einwirkungsbereich hervorgerufen werden können. Vorsorgemaßnahmen sind geboten, wenn wegen der räumlichen, langfristigen oder komplexen Auswirkungen einer Nutzung auf die Bodenfunktionen die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Zur Erfüllung der Vorsorgepflicht sind Bodeneinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist. Anordnungen zur Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen dürfen nur getroffen werden, soweit Anforderungen in einer Rechtsverordnung nach § 8 Abs. 2 festgelegt sind. Die Erfüllung der Vorsorgepflicht bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung richtet sich nach § 17 Abs. 1 und 2, für die forstwirtschaftliche Bodennutzung richtet sie sich nach dem Zweiten Kapitel des Bundeswaldgesetzes und den Forst- und Waldgesetzen der Länder. Die Vorsorge für das Grundwasser richtet sich nach wasserrechtlichen Vorschriften. Bei bestehenden Bodenbelastungen bestimmen sich die zu erfüllenden Pflichten nach § 4.

§ 8
Werte und Anforderungen

(1) Die Bundesregierung wird ermächtigt, nach Anhörung der beteiligten Kreise (§ 20) durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates Vorschriften über die Erfüllung der sich aus § 4 ergebenden boden- und altlastenbezogenen Pflichten sowie die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen, schädlichen Bodenveränderungen, altlastverdächtigen Flächen und Altlasten zu erlassen. Hierbei können insbesondere

1. Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt (Prüfwerte),
2. Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind (Maßnahmenwerte),
3. Anforderungen an
   a) die Abwehr schädlicher Bodenveränderungen; hierzu gehören auch Anforderungen an den Umgang mit ausgehobenem, abgeschobenem und behandeltem Bodenmaterial,
   b) die Sanierung des Bodens und von Altlasten, insbesondere an
      - die Bestimmung des zu erreichenden Sanierungsziels, - den Umfang von Dekontaminations- und Sicherungsmaßnahmen, die langfristig eine Ausbreitung von Schadstoffen verhindern, sowie
      - Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen

   festgelegt werden.

(2) Die Bundesregierung wird ermächtigt, nach Anhörung der beteiligten Kreise (§ 20) durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates zur Erfüllung der sich aus § 7 ergebenden
Pflichten sowie zur Festlegung von Anforderungen an die damit verbundene Untersuchung und Bewertung von Flächen mit der Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung Vorschriften zu erlassen, insbesondere über

1. Bodenwerte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht (Vorsorgewerte),
2. zulässige Zusatzbelastungen und Anforderungen zur Vermeidung oder Verminderung von Stoffeinträgen.

(3) Mit den in den Absätzen 1 und 2 genannten Werten sind Verfahren zur Ermittlung von umweltgefährdenden Stoffen in Böden, biologischen und anderen Materialien festzulegen. Diese Verfahren umfassen auch Anforderungen an eine repräsentative Probenahme, Probenbehandlung und Qualitätssicherung einschließlich der Ermittlung der Werte für unterschiedliche Belastungen.

§ 9
Gefährdungsabschätzung und Untersuchungsanordnungen

(1) Liegen der zuständigen Behörde Anhaltspunkte dafür vor, dass eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt, so soll sie zur Ermittlung des Sachverhalts die geeigneten Maßnahmen ergreifen. Werden die in einer Rechtsverordnung nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 festgesetzten Prüfwerte überschritten, soll die zuständige Behörde die notwendigen Maßnahmen treffen, um festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Im Rahmen der Untersuchung und Bewertung sind insbesondere Art und Konzentration der Schadstoffe, die Möglichkeit ihrer Ausbreitung in die Umwelt und ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen sowie die Nutzung des Grundstücks nach § 4 Abs. 4 zu berücksichtigen. Der Grundstückseigentümer und, wenn dieser bekannt ist, auch der Inhaber der tatsächlichen Gewalt sind über die getroffenen Feststellungen und über die Ergebnisse der Bewertung auf Antrag schriftlich zu unterrichten. (2) Besteht auf Grund konkreter Anhaltspunkte der hinreichende Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast, kann die zuständige Behörde anordnen, dass die in § 4 Abs. 3, 5 und 6 genannten Personen die notwendigen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung durchzuführen haben. Die zuständige Behörde kann verlangen, dass Untersuchungen von Sachverständigen oder Untersuchungsstellen nach § 18 durchgeführt werden. Sonstige Pflichten zur Mitwirkung der in § 4 Abs. 3, 5 und 6 genannten Personen sowie Duldungspflichten der nach § 12 Betroffenen bestimmen sich nach Landesrecht.

§ 10
Sonstige Anordnungen

(1) Zur Erfüllung der sich aus §§ 4 und 7 und den auf Grund von § 5 Satz 1, §§ 6 und 8 erlassenen Rechtsverordnungen ergebenden Pflichten kann die zuständige Behörde die notwendigen Maßnahmen treffen. Werden zur Erfüllung der Verpflichtung aus § 4 Abs. 3 und 6 Sicherungsmaßnahmen angeordnet, kann die zuständige Behörde verlangen, daß der Verpflichtete für die Aufrechterhaltung der Sicherungs- und Überwachungsmaßnahmen in der Zukunft Sicherheit leistet. Anordnungen zur Erfüllung der Pflichten nach § 7 dürfen getroffen werden, soweit Anforderungen in einer Rechtsverordnung festgelegt sind. Die zuständige Behörde darf eine Anordnung nicht treffen, wenn sie auch im Hinblick auf die berechtigten Nutzungsinteressen einzelner unverhältnismäßig wäre.
(2) Trifft die zuständige Behörde gegenüber dem Grundstückseigentümer oder dem Inhaber der tatsächlichen Gewalt zur Erfüllung der Pflichten nach § 4 Anordnungen zur Beschränkung der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung sowie zur Bewirtschaftung von Böden, so hat sie, wenn diese nicht Verursacher der schädlichen Bodenveränderungen sind, für die nach zumutbaren innerbetrieblichen Anpassungsmaßnahmen verbliebenen wirtschaftlichen Nachteile nach Maßgabe des Landesrechts einen angemessenen Ausgleich zu gewähren, wenn die Nutzungsbeschränkung andernfalls zu einer über die damit verbundene allgemeine Belastung erheblich hinausgehenden besonderen Härte führen würde.

Dritter Teil
Ergänzende Vorschriften für Altlasten

§ 11
Erfassung

Die Länder können die Erfassung der Altlasten und altlastverdächtigen Flächen regeln.

§ 12
Information der Betroffenen

Die nach § 9 Abs. 2 Satz 1 zur Untersuchung der Altlast und die nach § 4 Abs. 3, 5 und 6 zur Sanierung der Altlast Verpflichteten haben die Eigentümer der betroffenen Grundstücke, die sonstigen betroffenen Nutzungsberechtigten und die betroffene Nachbarschaft (Betroffenen) von der bevorstehenden Durchführung der geplanten Maßnahmen zu informieren. Die zur Beurteilung der Maßnahmen wesentlichen vorhandenen Unterlagen sind zur Einsichtnahme zur Verfügung zu stellen. Enthalten Unterlagen Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, muss ihr Inhalt, soweit es ohne

Preisgabe des Geheimnisses geschehen kann, so ausführlich dargestellt sein, dass es den Betroffenen möglich ist, die Auswirkungen der Maßnahmen auf ihre Belange zu beurteilen.

§ 13
Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplanung

(1) Bei Altlasten, bei denen wegen der Verschiedenartigkeit der nach § 4 erforderlichen Maßnahmen ein abgestimmtes Vorgehen notwendig ist oder von denen auf Grund von Art, Ausbreitung oder Menge der Schadstoffe in besonderem Maße schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit ausgehen, soll die zuständige Behörde von einem nach § 4 Abs. 3, 5 oder 6 zur Sanierung Verpflichteten die notwendigen Untersuchungen zur Entscheidung über Art und Umfang der erforderlichen Maßnahmen (Sanierungsuntersuchungen) sowie die Vorlage eines Sanierungsplans verlangen, der insbesondere

1. eine Zusammenfassung der Gefährdungsabschätzung und der Sanierungsuntersuchungen,
2. Angaben über die bisherige und künftige Nutzung der zu sanierenden Grundstücke,
3. die Darstellung des Sanierungsziels und die hierzu erforderlichen Dekontaminations-, Sicherungs-, Schutz-, Beschränkungs- und Eigenkontrollmaßnahmen sowie die zeitliche Durchführung dieser Maßnahmen

enthält. Die Bundesregierung wird ermächtigt, nach Anhörung der beteiligten Kreise (§ 20) durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates Vorschriften über die Anforderungen an Sanierungsuntersuchungen sowie den Inhalt von Sanierungsplänen zu erlassen.

(2) Die zuständige Behörde kann verlangen, dass die Sanierungsuntersuchungen sowie der Sanierungsplan von einem Sachverständigen nach § 18 erstellt werden.

(3) Wer nach Absatz 1 einen Sanierungsplan vorzulegen hat, hat die nach § 12 Betroffenen frühzeitig, in geeigneter Weise und unaufgefordert über die geplanten Maßnahmen zu informieren. § 12 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(4) Mit dem Sanierungsplan kann der Entwurf eines Sanierungsvertrages über die Ausführung des Plans vorgelegt werden, der die Einbeziehung Dritter vorsehen kann.

(5) Soweit entnommenes Bodenmaterial im Bereich der von der Altlastensanierung betroffenen Fläche wieder eingebracht werden soll, gilt § 27 Abs. 1 Satz 1 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes nicht, wenn durch einen für verbindlich erklärten Sanierungsplan oder eine Anordnung zur Durchsetzung der Pflichten nach § 4 sichergestellt wird, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

(6) Die zuständige Behörde kann den Plan, auch unter Abänderungen oder mit Nebenbestimmungen, für verbindlich erklären. Ein für verbindlich erklärter Plan schließt andere die Sanierung betreffende behördliche Entscheidungen mit Ausnahme von Zulassungsentscheidungen für Vorhaben, die nach § 3 in Verbindung mit der Anlage zu § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder kraft Landesrechts einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, mit ein, soweit sie im Einvernehmen mit der jeweils zuständigen Behörde erlassen und in dem für verbindlich erklärten Plan die miteingeschlossenen Entscheidungen aufgeführt werden.

§ 14
Behördliche Sanierungsplanung

Die zuständige Behörde kann den Sanierungsplan nach § 13 Abs. 1 selbst erstellen oder ergänzen oder durch einen Sachverständigen nach § 18 erstellen oder ergänzen lassen, wenn

1. der Plan nicht, nicht innerhalb der von der Behörde gesetzten Frist oder fachlich unzureichend erstellt worden ist,
2. ein nach § 4 Abs. 3, 5 oder 6 Verpflichteter nicht oder nicht rechtzeitig herangezogen werden kann oder
3. auf Grund der großflächigen Ausdehnung der Altlast, der auf der Altlast beruhenden weiträumigen Verunreinigung eines Gewässers oder auf Grund der Anzahl der nach § 4 Abs. 3, 5 oder 6 Verpflichteten ein koordiniertes Vorgehen erforderlich ist.

§ 13 Abs. 3 bis 6 gilt entsprechend.

§ 15
Behördliche Überwachung, Eigenkontrolle

(1) Altlasten und altlastverdächtige Flächen unterliegen, soweit erforderlich, der Überwachung durch die zuständige Behörde. Bei Altstandorten und Altablagerungen bleibt die Wirksamkeit von behördlichen Zulassungsentscheidungen sowie von nachträglichen Anordnungen durch die Anwendung dieses Gesetzes unberührt.

(2) Liegt eine Altlast vor, so kann die zuständige Behörde von den nach § 4 Abs. 3, 5 oder 6 Verpflichteten, soweit erforderlich, die Durchführung von Eigenkontrollmaßnahmen, insbesondere Boden- und Wasseruntersuchungen sowie die Einrichtung und den Betrieb von Messstellen verlangen. Die Ergebnisse der Eigenkontrollmaßnahmen sind aufzuzeichnen und fünf Jahre lang aufzubewahren. Die zuständige Behörde kann eine längerfristige Aufbewahrung anordnen, soweit dies im Einzelfall erforderlich ist. Die zuständige Behörde kann Eigenkontrollmaßnahmen auch nach Durchführung von Dekontaminations-, Sicherungs- und Beschränkungsmaßnahmen anordnen. Sie kann verlangen, daß die Eigenkontrollmaßnahmen von einem Sachverständigen nach § 18 durchgeführt werden.

(3) Die Ergebnisse der Eigenkontrollmaßnahmen sind von den nach § 4 Abs. 3, 5 oder 6 Verpflichteten der zuständigen Behörde auf Verlangen mitzuteilen. Sie hat diese Aufzeichnungen und die Ergebnisse ihrer Überwachungsmaßnahmen fünf Jahre lang aufzubewahren.

§ 16
Ergänzende Anordnungen zur Altlastensanierung

(1) Neben den im Zweiten Teil dieses Gesetzes vorgesehenen Anordnungen kann die zuständige Behörde zur Erfüllung der Pflichten, die sich aus dem Dritten Teil dieses Gesetzes ergeben, die erforderlichen Anordnungen treffen.
(2) Soweit ein für verbindlich erklärter Sanierungsplan im Sinne von § 13 Abs. 6 nicht vorliegt, schließen Anordnungen zur Durchsetzung der Pflichten nach § 4 andere die Sanierung betreffende behördliche Entscheidungen mit Ausnahme von Zulassungsentscheidungen für Vorhaben, die nach § 3 in Verbindung mit der Anlage zu § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder kraft Landesrechts einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, mit ein, soweit sie im Einvernehmen mit der jeweils zuständigen Behörde erlassen und in der Anordnung die miteingeschlossenen Entscheidungen aufgeführt werden.

Vierter Teil
Landwirtschaftliche Bodennutzung

§ 17
Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft

(1) Bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird die Vorsorgepflicht nach § 7 durch die gute fachliche Praxis erfüllt. Die nach Landesrecht zuständigen landwirtschaftlichen Beratungsstellen sollen bei ihrer Beratungstätigkeit die Grundsätze der guten fachlichen Praxis nach Absatz 2 vermitteln.
(2) Grundsätze der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung sind die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens als natürlicher Ressource. Zu den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis gehört insbesondere, dass

1. die Bodenbearbeitung unter Berücksichtigung der Witterung grundsätzlich standortangepasst zu erfolgen hat,
2. die Bodenstruktur erhalten oder verbessert wird,
3. Bodenverdichtungen, insbesondere durch Berücksichtigung der Bodenart, Bodenfeuchtigkeit und des von den zur landwirtschaftlichen Bodennutzung eingesetzten Geräten verursachten Bodendrucks so weit wie möglich vermieden werden,
4. Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung möglichst vermieden werden,
5. die naturbetonten Strukturelemente der Feldflur, insbesondere Hecken, Feldgehölze, Feldraine und Ackerterrassen, die zum Schutz des Bodens notwendig sind, erhalten werden,
6. die biologische Aktivität des Bodens durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung erhalten oder gefördert werden und
7. der standorttypische Humusgehalt des Bodens, insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität erhalten wird.

(3) Die Pflichten nach § 4 werden durch die Einhaltung der in § 3 Abs. 1 genannten Vorschriften erfüllt; enthalten diese keine Anforderungen an die Gefahrenabwehr und ergeben sich solche auch nicht aus den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis nach Absatz 2, so gelten die übrigen Bestimmungen dieses Gesetzes.

Fünfter Teil
Schlussvorschriften

§ 18
Sachverständige und Untersuchungsstellen

Sachverständige und Untersuchungsstellen, die Aufgaben nach diesem Gesetz wahrnehmen, müssen die für diese Aufgaben erforderliche Sachkunde und Zuverlässigkeit besitzen sowie über die erforderliche gerätetechnische Ausstattung verfügen. Die Länder können Einzelheiten der an Sachverständige und Untersuchungsstellen nach Satz 1 zu stellenden Anforderungen, Art und Umfang der von ihnen wahrzunehmenden Aufgaben, die Vorlage der Ergebnisse ihrer Tätigkeit und die Bekanntgabe von Sachverständigen, welche die Anforderungen nach Satz 1 erfüllen, regeln.

§ 19
Datenübermittlung

(1) Soweit eine Datenübermittlung zwischen Bund und Ländern zur Erfüllung der jeweiligen Aufgaben dieses Gesetzes notwendig ist, werden Umfang, Inhalt und Kosten des gegenseitigen Datenaustausches in einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern geregelt. Die Übermittlung personenbezogener Daten ist unzulässig.
(2) Der Bund kann unter Verwendung der von Ländern übermittelten Daten ein länderübergreifendes Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben einrichten.

§ 20
Anhörung beteiligter Kreise

Soweit Ermächtigungen zum Erlass von Rechtsverordnungen die Anhörung der beteiligten Kreise vorschreiben, ist ein jeweils auszuwählender Kreis von Vertretern der Wissenschaft, der Betroffenen, der Wirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, der Natur- und Umweltschutzverbände, des archäologischen Denkmalschutzes, der kommunalen Spitzenverbände und der für den Bodenschutz, die Altlasten, die geowissenschaftlichen Belange und die Wasserwirtschaft zuständigen obersten Landesbehörden zu hören. Sollen die in Satz 1 genannten Rechtsvorschriften Regelungen zur land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung enthalten, sind auch die für die Land- und Forstwirtschaft zuständigen obersten Landesbehörden zu hören.

§ 21
Landesrechtliche Regelungen

(1) Zur Ausführung des Zweiten und Dritten Teils dieses Gesetzes können die Länder ergänzende Verfahrensregelungen erlassen.
(2) Die Länder können bestimmen, dass über die im Dritten Teil geregelten altlastverdächtigen Flächen und Altlasten hinaus bestimmte Verdachtsflächen

1. von der zuständigen Behörde zu erfassen und
2. von den Verpflichteten der zuständigen Behörde mitzuteilen sind sowie

dass bei schädlichen Bodenveränderungen, von denen auf Grund von Art, Ausbreitung oder Menge der Schadstoffe in besonderem Maße Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit ausgehen,

1. Sanierungsuntersuchungen sowie die Erstellung von Sanierungsplänen und
2. die Durchführung von Eigenkontrollmaßnahmen

verlangt werden können.
(3) Die Länder können darüber hinaus Gebiete, in denen flächenhaft schädliche Bodenveränderungen auftreten oder zu erwarten sind, und die dort zu ergreifenden Maßnahmen bestimmen sowie weitere Regelungen über gebietsbezogene Maßnahmen des Bodenschutzes treffen.
(4) Die Länder können bestimmen, dass für das Gebiet ihres Landes oder für bestimmte Teile des Gebiets Bodeninformationssysteme eingerichtet und geführt werden. Hierbei können insbesondere Daten von Dauerbeobachtungsflächen und Bodenzustandsuntersuchungen über die physikalische, chemische und biologische Beschaffenheit des Bodens und über die Bodennutzung erfasst werden. Die Länder können regeln, dass Grundstückseigentümer und Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück zur Duldung von Bodenuntersuchungen verpflichtet werden, die für Bodeninformationssysteme erforderlich sind. Hierbei ist auf die berechtigten Belange dieser Personen Rücksicht zu nehmen und Ersatz für Schäden vorzusehen, die bei Untersuchungen verursacht werden.

§ 22
Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften

(1) Zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften kann die Bundesregierung zu dem in § 1 genannten Zweck mit Zustimmung des Bundesrates Rechtsverordnungen über die Festsetzung der in § 8 Abs. 1 und 2 genannten Werte einschließlich der notwendigen Maßnahmen zur Ermittlung und Überwachung dieser Werte erlassen.
(2) Die in Rechtsverordnungen nach Absatz 1 festgelegten Maßnahmen sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltungen nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften des Bundes und der Länder durchzusetzen; soweit planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen sind, haben die zuständigen Planungsträger zu befinden, ob und inwieweit Planungen in Betracht zu ziehen sind.

§ 23
Landesverteidigung

(1) Das Bundesministerium der Verteidigung kann Ausnahmen von diesem Gesetz und von den auf dieses Gesetz gestützten Rechtsverordnungen zulassen, soweit dies zwingende Gründe der Verteidigung oder die Erfüllung zwischenstaatlicher Verpflichtungen erfordern. Dabei ist der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen zu berücksichtigen.
(2) Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates zu bestimmen, daß der Vollzug dieses Gesetzes und der auf dieses Gesetz gestützten Rechtsverordnungen im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung und für die auf Grund völkerrechtlicher Verträge in der Bundesrepublik Deutschland stationierten Streitkräfte dem Bundesministerium der Verteidigung oder den von ihm bestimmten Stellen obliegt.

§ 24
Kosten

(1) Die Kosten der nach § 9 Abs. 2, § 10 Abs. 1, §§ 12, 13, 14 Satz 1 Nr. 1, § 15 Abs. 2 und § 16 Abs. 1 angeordneten Maßnahmen tragen die zur Durchführung Verpflichteten. Bestätigen im Fall des § 9 Abs. 2 Satz 1 die Untersuchungen

den Verdacht nicht oder liegen die Voraussetzungen des § 10 Abs. 2 vor, sind den zur Untersuchung Herangezogenen die Kosten zu erstatten, wenn sie die den Verdacht begründenden Umstände nicht zu vertreten haben. In den Fällen des § 14 Satz 1 Nr. 2 und 3 trägt derjenige die Kosten, von dem die Erstellung eines Sanierungsplans hätte verlangt werden können.
(2) Mehrere Verpflichtete haben unabhängig von ihrer Heranziehung untereinander einen Ausgleichsanspruch. Soweit nichts anderes vereinbart wird, hängt die Verpflichtung zum Ausgleich sowie der Umfang des zu leistenden Ausgleichs davon ab, inwieweit die Gefahr oder der Schaden vorwiegend von dem einen oder dem anderen Teil verursacht worden ist; § 426 Abs. 1 Satz 2 des Bürgerlichen Gesetzbuches findet entsprechende Anwendung. Der Ausgleichsanspruch verjährt in drei Jahren. Die Verjährung beginnt nach der Beitreibung der Kosten, wenn eine Behörde Maßnahmen selbst ausführt, im übrigen nach der Beendigung der Maßnahmen durch den Verpflichteten zu dem Zeitpunkt, zu dem der Verpflichtete von der Person des Ersatzpflichtigen Kenntnis erlangt. Der Ausgleichsanspruch verjährt ohne Rücksicht auf diese Kenntnis dreißig Jahre nach der Beendigung der Maßnahmen. Für Streitigkeiten steht der Rechtsweg vor den ordentlichen Gerichten offen.

§ 25
Wertausgleich

(1) Soweit durch den Einsatz öffentlicher Mittel bei Maßnahmen zur Erfüllung der Pflichten nach § 4 der Verkehrswert eines Grundstücks nicht nur unwesentlich erhöht wird und der Eigentümer die Kosten hierfür nicht oder nicht vollständig getragen hat, hat er einen von der zuständigen Behörde festzusetzenden Wertausgleich in Höhe der maßnahmenbedingten Wertsteigerung an den öffentlichen Kostenträger zu leisten. Die Höhe des Ausgleichsbetrages wird durch die Höhe der eingesetzten öffentlichen Mittel begrenzt. Die Pflicht zum Wertausgleich entsteht nicht, soweit hinsichtlich der auf einem Grundstück vorhandenen schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten eine Freistellung von der Verantwortung oder der Kostentragungspflicht nach Artikel 1 § 4 Abs. 3 Satz 1 des Umweltrahmengesetzes vom 29. Juni 1990 (GBl. I Nr. 42 S. 649), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 22. März 1991 (BGBl. I S. 766), in der jeweils geltenden Fassung erfolgt ist. Soweit Maßnahmen im Sinne des Satzes 1 in förmlich festgelegten Sanierungsgebieten oder Entwicklungsbereichen als Ordnungsmaßnahmen von der Gemeinde durchgeführt werden, wird die dadurch bedingte Erhöhung des Verkehrswertes im Rahmen des Ausgleichsbetrags nach § 154 des Baugesetzbuchs abgegolten.
(2) Die durch Sanierungsmaßnahmen bedingte Erhöhung des Verkehrswerts eines Grundstücks besteht aus dem Unterschied zwischen dem Wert, der sich für das Grundstück ergeben würde, wenn die Maßnahmen nicht durchgeführt worden wären (Anfangswert), und dem Verkehrswert, der sich für das Grundstück nach Durchführung der Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen ergibt (Endwert).
(3) Der Ausgleichsbetrag wird fällig, wenn die Sicherung oder Sanierung abgeschlossen und der Betrag von der zuständigen Behörde festgesetzt worden ist. Die Pflicht zum Wertausgleich erlischt, wenn der Betrag nicht bis zum Ende des vierten Jahres nach Abschluss der Sicherung oder Sanierung festgesetzt worden ist.
(4) Die zuständige Behörde hat von dem Wertausgleich nach Absatz 1 die Aufwendungen abzuziehen, die der Eigentümer für eigene Maßnahmen der Sicherung oder Sanierung oder die er für den Erwerb des Grundstücks im berechtigten Vertrauen darauf verwendet hat, dass keine schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten vorhanden sind. Kann der Eigentümer von Dritten Ersatz erlangen, so ist dies bei der Entscheidung nach Satz 1 zu berücksichtigen.
(5) Im Einzelfall kann von der Festsetzung eines Ausgleichsbetrages ganz oder teilweise abgesehen werden, wenn dies im öffentlichen Interesse oder zur Vermeidung unbilliger Härten geboten ist. Werden dem öffentlichen Kostenträger Kosten der Sicherung oder Sanierung erstattet, so muss insoweit von der Festsetzung des Ausgleichsbetrages abgesehen, ein festgesetzter Ausgleichsbetrag erlassen oder ein bereits geleisteter Ausgleichsbetrag erstattet werden.
(6) Der Ausgleichsbetrag ruht als öffentliche Last auf dem Grundstück. Das Bundesministerium der Justiz wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates die Art und Weise, wie im Grundbuch auf das Vorhandensein der öffentlichen Last hinzuweisen ist, zu regeln.

§ 26
Bußgeldvorschriften

(1) Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig
1. einer Rechtsverordnung nach § 5 Satz 1, §§ 6, 8 Abs. 1 oder § 22 Abs. 1 oder einer vollziehbaren Anordnung auf Grund einer solchen Rechtsverordnung zuwiderhandelt, soweit die Rechtsverordnung für einen bestimmten Tatbestand auf diese Bußgeldvorschrift verweist,
2. einer vollziehbaren Anordnung nach § 10 Abs. 1 Satz 1 zuwiderhandelt, soweit sie sich auf eine Pflicht nach § 4 Abs. 3, 5 oder 6 bezieht,
3. einer vollziehbaren Anordnung nach § 13 Abs. 1 oder § 15 Abs. 2 Satz 1, 3 oder 4 zuwiderhandelt oder
4. entgegen § 15 Abs. 3 Satz 1 eine Mitteilung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig macht.

(2) Die Ordnungswidrigkeit kann in den Fällen des Absatzes 1 Nr. 2 mit einer Geldbuße bis zu hunderttausend Deutsche Mark, in den übrigen Fällen mit einer Geldbuße bis zu zwanzigtausend Deutsche Mark geahndet werden.

Artikel 2
Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes

Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), geändert durch Gesetz vom 12. September 1996 (BGBl. I S. 1354), wird wie folgt geändert:

1. Dem § 36 Abs. 2 wird folgender Satz 2 angefügt: "Besteht der Verdacht, dass von einer stillgelegten Deponie nach Absatz 1 schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit ausgehen, so finden für die Erfassung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung die Vorschriften des Bundes-Bodenschutzgesetzes Anwendung."
2. § 40 Abs. 1 Satz 2 wird gestrichen.

Artikel 3
Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 9. Oktober 1996 (BGBl. I S. 1498), wird wie folgt geändert:

1. In § 5 Abs. 3 wird der einleitende Satzteil wie folgt gefasst: "Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer Betriebseinstellung"
2. In § 17 Abs. 4a werden die Worte "zehn Jahren" durch die Worte "einem Jahr" ersetzt.

Artikel 4
Inkrafttreten

Die Vorschriften dieses Gesetzes, die zum Erlass von Rechtsverordnungen ermächtigen, sowie Artikel 1 § 20 treten am Tage nach der Verkündung in Kraft. Im übrigen tritt das Gesetz am 1. März 1999 in Kraft.

Bisher im Rahmen der Beiträge zum Diskussionsforum Bodenwissenschaften erschienen:

Heft 1: Pflanzen für den Bodenschutz (2000)

Heft 2: Vom Bohrstock zum Bildschirm (2001)

Bestellung:
Fachhochschule Osnabrück
Fachbereich Agrarwissenschaften
Oldenburger Landstr. 24
49090 Osnabrück
e-mail: h.schoen@fh-osnabrueck.de

Fachbereich
Agrarwissenschaften

Vorsorgender Bodenschutz

Beiträge
Diskussionsforum
Bodenwissenschaften

Heft 3

Osnabrück
31. Oktober 2002