**7/10 AB-4: Syndromgruppe „Nutzung“**

**Nicht nachhaltige Bewirtschaftung von Böden und**

**Gewässern: Das „Dust-Bowl-Syndrom“**

Mit dem *Dust-Bowl-Syndrom* wird der Ursachenkomplex angesprochen, der Umweltschädigungen durch nicht-nachhaltige Nutzung von Böden oder Gewässern als Produktionsfaktor für Biomasse unter hohem Energie-, Kapital- und Technikeinsatz nach sich zieht.

Die moderne Landwirtschaft zeichnet sich dadurch aus, dass sie auf den verfügbaren Flächen die größtmöglichen Erträge erzielen will. Häufig werden diesem Ziel die langfristig wichtigen Umweltaspekte untergeordnet. Das *Dust-Bowl-Syndrom* im weiteren Sinn umfasst auch die ähnlich motivierten Formen der Forstwirtschaft (z.B. Pflanzung und nachfolgend Kahlschlag schnellwachsender Monokulturen ohne Rücksicht auf Degradation der Böden oder Verlust der Biodiversität) oder der Aquakultur (Eutrophierung, Zerstörung von Küstenökosystemen). Hochertragssorten, Agrochemikalien und Mechanisierung bilden die Grundlage für die moderne industrielle Biomasseproduktion. Kennzeichnend für solche Agrarsysteme ist, dass die Betriebe hochtechnisiert und automatisiert sind (z.B. Massentierhaltung, moderne Bewässerungssysteme, Aquakultur, Forstmonokulturen) und nur wenige Mitarbeiter

benötigen.

Voraussetzung für den kommerziellen Erfolg ist dabei das Zusammenfallen der Faktoren Kapital, Know-how, gesellschaftspolitische Unterstützung (z.B. Flurbereinigung oder andere Großprojekte, *siehe Aralsee-Syndrom*) und günstige Standortbedingungen. Der zentrale Mechanismus des Syndroms ist demnach der fortgesetzte technologisch-innovative Wettbewerb um regionale und zunehmend auch globale Märkte für Agrarprodukte, der durch Handelsschranken und ungenügende Internalisierung der Umwelteffekte stark verzerrt ist. Gefördert wird das Syndrom weiter durch hohe Subventionen auf Energie, Roh- und Betriebsstoffe (z.B. EU, Nordamerika).

Die Schwerpunkte dieses Landwirtschaftstyps mit seinen positiven und negativen Konsequenzen lagen ursprünglich im Bereich von Gunstböden, also z.B. in Mittel- und Osteuropa, USA, Kanada, Argentinien, Südafrika und Australien. Bei nicht-nachhaltiger Wirtschaftsweise können beträchtliche Umweltschäden die Folge sein. Nach der historischen Dürre der 30er Jahre verwandelte den Weizengürtel im Westen und Südwesten der USA in die sogenannte „Dust Bowl“ – eine von Staubstürmen durchzogene, trockene Landschaft. „Schwarze Blizzards“ fegten die nährstoffreiche Bodenkrume der Region fort – z.B. der Sturm vom 9. Mai 1934, der von Montana und Wyoming über Dakota ca. 350 Mio. t Staub in Richtung Ostküste transportierte (Kellogg, 1935). Unter dem Eindruck ebensolcher „Dust- Bowl“-Ereignisse wurde die erste weltweite Bewegung zur Erhaltung der Bodenressourcen der Erde geboren: Ausgangspunkt war dabei der 1933 von Präsident Roosevelt gegründete US Soil Conservation Service.

Nicht alle lassen sich durch die Metapher *Dust Bowl* charakterisieren, da auch nicht-nachhaltig bewirtschaftete Aquakulturen diesem Syndrom zuzurechnen

sind. Schädigungen reichen von der Veränderung der hydrologischen Verhältnisse, Eutrophierung und Kontamination von Oberflächen- und Grundwasser über den Verlust biologischer Vielfalt (Habitatverlust, verminderte Vernetzung naturnaher Ökosysteme, Rückgang der Artenvielfalt, Isolierung von wildlebenden Populationen, genetische Erosion etc.) bis hin zur Anreicherung von Pestziden in der Nahrungskette mit nachfolgenden Gesundheitsschäden und zur Emission von treibhauswirksamen Gasen (CO2, Methan).

**Potentielle Abhilfemaßnahmen und Hinweise**

Zur Beherrschung der Umweltbelastungen sind längerfristige Perspektiven erforderlich, die insbesondere die folgenden Maßnahmen verbinden sollten: Eine erhöhte Diversität, d.h. die Abkehr von Monokulturen und die Einführung von vielgliedrigen Fruchtfolgen, die Einrichtung kleinerer Ackerschläge, die Entwicklung von Landmaschinen für bodenschonenden Ackerbau und der Verzicht auf bodenschädigende Bearbeitungsmethoden (z.B. Tiefpflügen), die Reduzierung des hohen Stickstoffeinsatzes, die Einführung biologischer Methoden für Düngung und Pflanzenschutz, die Durchsetzung eines Raumplanungsrechts sowie von Flächennutzungsplänen. Außerdem sollten die Felder quer zur Hauptwindrichtung angelegt werden, streifenweise mit unterschiedlichen Feldfrüchten genutzt werden (strip farming), durch Pflügen entlang der Höhenlinien (contour ploughing) wird bei Hangneigung eine flächenhafte Abspülung verhindert, das Stehenlassen der Stoppeln nach der Ernte (stubble mulching) funktioniert als Windbremse ebenso wie die Anlage von Windschutzstreifen (Hecken, Baumreihen). Bracheflächen sollten vor Niederschlägen gepflügt und danach gewalzt werden (Trockenfarmen/dry farming) um die Feuchtigkeit besser im Boden zu speichern und somit Winderosion zu verhindern.

Zu erwägen – und bereits mehrfach vorgeschlagen – ist die Einführung einer Stickstoffabgabe. Durch Erziehung und Aufklärung, die in der Schule beginnen muss, ist vernetztes Denken und Planen zu fördern, das die vielfältigen Wechselwirkungen

zwischen Bodenbearbeitung und Auswirkung auf andere Elemente des Systems rechtzeitig erkennen lässt. Dadurch sind Langzeitfolgen zu vermeiden bzw. zu vermindern.

(Quelle: verändert nach WBGU, 1994/1996)