



Projekttitle	Gebietswasserhaushalt und Stoffhaushalt in der Lößregion des Elbegebietes als Grundlage für die Durchsetzung einer nachhaltigen Landnutzung
Auftraggeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) - Förderkennzeichen 0339586
Laufzeit	01.03.1998 - 28.02.2001
Projektleitung	Prof. Dr. Rudolf Krönert
Projektpartner	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Staatliche Umweltbetriebsgesellschaft - Lysimeterstation Brandis Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Acker- und Pflanzenbau

Problemstellung

Angesichts der vielschichtigen Struktur- und Bewirtschaftungsänderungen sind die zu erwartenden Wirkungen auf Böden und Umwelt, insbesondere auf den Wasser- und Stoffhaushalt in der Lößregion des Elbeinzugsgebietes bisher nur unzureichend bekannt. Die ökologischen Langzeitwirkungen der Nutzungsänderungen können bisher nur vage abgeschätzt werden. Die Wirkung einzelner Bewirtschaftungsmaßnahmen auf den Nährstoff- und Kohlenstoffhaushalt wird teilweise kontrovers diskutiert.

Bei der Ableitung von Leitbildern für eine nachhaltige Landnutzung muss die Mehrfachfunktion der Landschaft Berücksichtigung finden. Das Prinzip der Gleichbeachtung von Produktions-, Regulations-, Standort- und Informationsfunktion wird bisher noch unvollständig in regionalen Entwicklungskonzepten und Flächennutzungsplänen beachtet. Nur unzureichend wird in den Leitbildern Bezug auf den Gebietswasserhaushalt und die an das Wasser gekoppelten Stoffflüsse genommen. Die Leitbilder nachhaltiger Landschaftsentwicklung fordern auch eine nachhaltige Bodennutzung der Agrarflächen, die als Optimum zwischen den teilweise gegenläufigen Strategien einer Minimierung der Stoffausträge in angrenzende Ökosysteme und einer Maximierung des Wachstums zu etablieren ist.

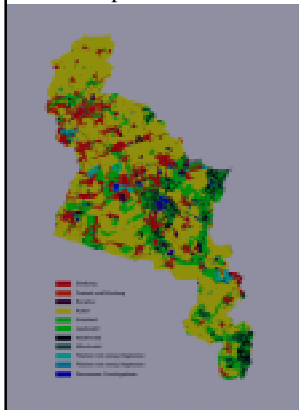
Zielstellung

Die Zusammenstellung und Präzisierung von Kriterien für eine nachhaltige Landnutzung und eine nachhaltige Landwirtschaft für Flusseinzugsgebiete bzw. Landschaftseinheiten gehört zum Arbeitsgegenstand des Projektes. Dabei sollen sowohl Auswirkungen der Landnutzung und von Landnutzungsänderungen auf den Gebietswasserhaushalt quantifiziert als auch Strategien zur Minimierung von Stoffausträgen (vor allem Stickstoff) aus der Landschaft in Abhängigkeit von den Standortbedingungen und von der landwirtschaftlichen Bodennutzung entwickelt werden.

Untersuchungsgebiete

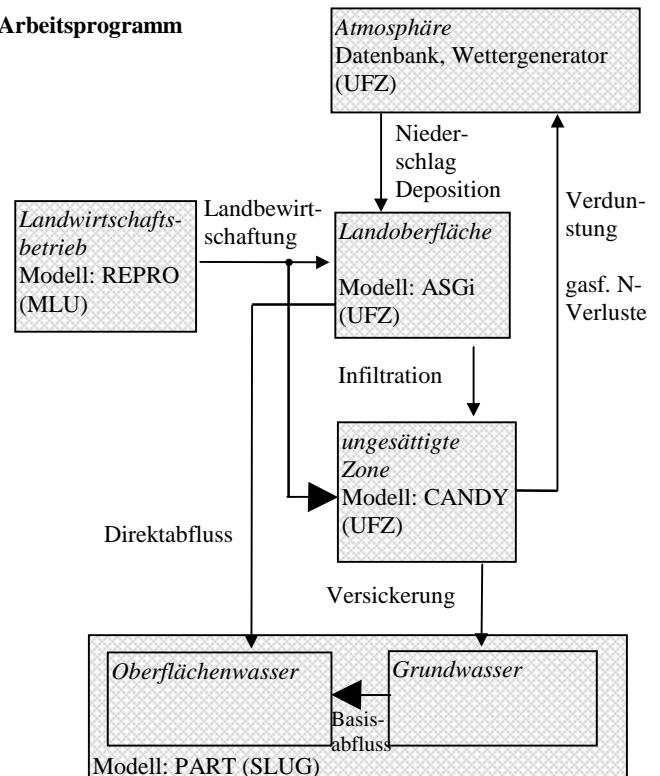
Dem hierarchischen Ansatz folgend wurden die folgenden Untersuchungsgebiete ausgewählt:

- Einzugsgebiet der Parthe (repräsentativ für das Sandlößgebiet)
 ⇒ zur Ableitung von Leitbildern und Umweltqualitätszielen für landwirtschaftliche Betriebe sowie zur Minimierung von Stoffeinträgen in die Gewässer
- in der Lößregion gelegener Teil des Flusseinzugsgebietes der Mulde
 ⇒ zur Ableitung von Leitbildern und Umweltzielen für Landschaftseinheiten
- gesamte Lößregion des Elbe-Einzugsgebietes
 ⇒ in Kooperation mit dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung



Aktuelle Landnutzung im Parthe-Einzugsgebiet nach Daten der CIR-Biototypenkartierung

Arbeitsprogramm



Die Problemlösung soll dabei durch die Kopplung der hier dargestellten Modellansätze erfolgen. Im einzelnen sind dabei die folgenden Teilaufgaben zu lösen:

- (1) Bestimmung des zeitvariablen und flächendifferenzierten Oberflächenabflusses und der daran gebundenen Stoffflüsse (N und P)
- (2) Modellierung des Wasser- und Stickstofftransportes in der ungesättigten Bodenzone
- (3) Bestimmung des Nitratstromes Bodenwasser - Grundwasser - Oberflächenwasser
- (4) Analyse der Stoff- und Energieflüsse im Landwirtschaftsbetrieb, Optimierung des Kohlenstoff- und Nährstoffhaushaltes landwirtschaftlicher Betriebe zur Verminderung umweltbelastender Nährstoffeinträge in die Gewässer
- (5) Berechnung von Landnutzungsszenarien zur Minimierung der N und P-Austräge in die Gewässer
- (6) Ableitung von Leitbildern und Umweltqualitätszielen für das Parthegebiet

Nach erfolgreicher Anwendung des gekoppelten Modellansatzes im Parthegebiet erfolgt eine Übertragung mittels vereinfachter Parameter und abgeleiteter Indikatoren auf das Einzugsgebiet der mittleren Mulde und schließlich auf die gesamte Lößregion des Elbeinzugsgebietes. Daraus ergeben sich die folgenden Arbeitsschritte

- (1) Landschaftsgliederung und Zusammenstellung der landschaftsbezogenen Leitbilder
- (2) Bestimmung der Indikatoren für die Landnutzung, den Gebietswasserhaushalt und die Stoffflüsse
- (3) Nährstoffbilanzen von repräsentativen Betrieben
- (4) Berechnung von Grundgrößen des Gebietswasserhaushaltes und der daran gebundenen Stoffflüsse (N und P).
- (5) Berechnung von Landnutzungsszenarien zur Minimierung von N und P-Austrägen

Die Simulation verschiedener Systemzustände mittels Szenariobetrachtungen, die die Grundlage für die Ableitung von Empfehlungen zur Durchsetzung einer nachhaltigen Landnutzung sind, erfolgt dabei in