

Dr. Elmar Schlecker, ALLB Sigmaringen

LISA - Landschafts-Informationssystem Seefelder Aach

Ergebnisse des Pilotprojektes zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Nährstoffe gelangen durch Eingriffe des Menschen in den Stoffhaushalt und durch natürliche Vorgänge in die Gewässer. Dabei sind diffuse und punktuelle Einträge zu unterscheiden. Die Landwirtschaft trägt überwiegend über diffuse Eintragspfade zur Nährstoffbelastung der Gewässer bei. Im Einzugsgebiet der Seefelder Aach wurde vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg unter Federführung des Regierungspräsidiums Tübingen bereits 1998 vor der Verabschiedung der WRRL ein Pilotprojekt zur Umsetzung dieser Richtlinie auf der lokalen Ebene ins Leben gerufen. Im Rahmen des Aktionsprogrammes „Integrierter Gewässerschutz im Einzugsgebiet der Seefelder Aach“ bestand unter anderem eine wichtige Aufgabe darin, die diffusen Nährstoffeinträge aus der Landschaft zu reduzieren, um einen „guten Zustand“ der Seefelder Aach zu erreichen, wie er von der WRRL gefordert wird.

Einleitung

Die Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft resultieren größtenteils aus der Nitratauswaschung in das Grundwasser. Der Bodenabtrag von landwirtschaftlich genutzten Flächen ist die Hauptursache für Phosphoreinträge in Oberflächengewässer (FREDE & DABBERT 1998, BMU 2001a).

Durch die Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zum Flussgebietsmanagement wird erstmals im Gewässerschutz der Schritt von einer sektoralen zu einer ganzheitlichen Betrachtungsweise vollzogen (EU 2000). Als neuen Aspekt berücksichtigt die WRRL die integrierte Betrachtung der Gewässer und ihrer Einzugsgebiete sowie die Differenzierung der Gewässerbelastung nach Punkt- und diffusen Quellen (BARTH 1997, FUHRMANN 2001). Der ganzheitliche Bewirtschaftungsansatz ist mit einer erheblichen Umorientierung verbunden und stellt die Verwaltung vor große Herausforderungen. Diese werden nicht nur auf die Wasserwirtschaftsverwaltung beschränkt bleiben, sondern weit in andere Politikbereiche wie die landwirtschaftliche Praxis hineinreichen (KEITZ & SCHMALHOLZ 2002).

Um die Umsetzung einer gewässerschonenden Landbewirtschaftung auf Flächen zu konzentrieren, die hinsichtlich Bodenabtrag und

Nitratauswaschung austragsgefährdet sind, wurde beispielhaft für das Einzugsgebiet der Seefelder Aach ein Landschafts-Informationssystem entwickelt.

Ziel des Landschafts-Informationssystems Seefelder Aach (LISA) war es, austragsgefährdete Flächen (sog. „hot spots“) zu lokalisieren. Das LISA wurde im Hinblick auf eine landesweite Übertragbarkeit in andere Gewässer-einzugsgebiete aufgebaut. Dies setzte die Verwendung allgemein und landesweit verfügbarer Daten voraus. In der vorliegenden Arbeit wurden Modelle in ein Geographisches Informationssystem (GIS) integriert, die eine Abschätzung

der Bodenerosion und der Nitratauswaschung im Einzugsgebiet der Seefelder Aach ermöglichen. Um das LISA als Instrument der Gewässerschutzberatung einsetzen zu können, war ein weiteres Ziel, flächendetaillierte Aussagen zu den diffusen Gewässerbelastungen aus der Landwirtschaft zu gewinnen.

Aufbau des Landschafts-Informationssystems Seefelder Aach

Aus Abbildung 1 ist die Struktur des Landschafts-Informationssystems Seefelder Aach (LISA) er-

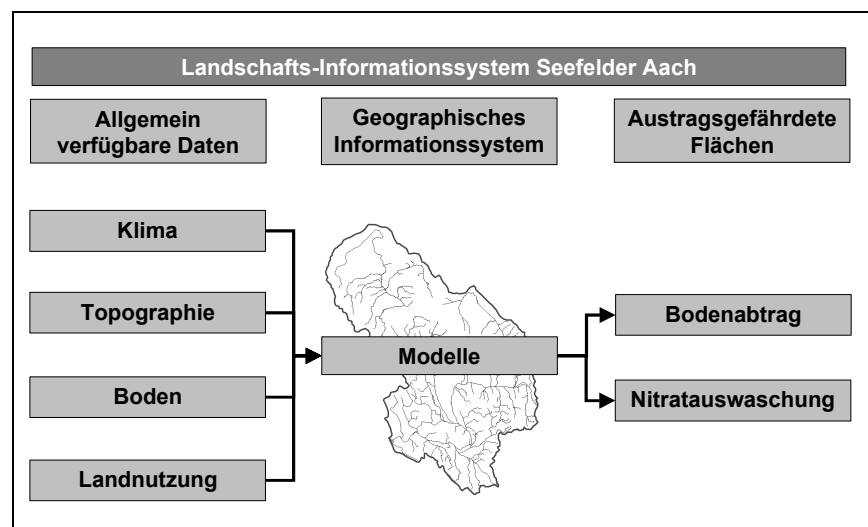


Abbildung 1: Aufbau des Landschafts-Informationssystems Seefelder Aach (LISA)

Tabelle 1: Eingangsdaten des Landschafts-Informationssystems Seefeldler Aach (LISA) zur Berechnung des Bodenabtrags und der Nitratkonzentration im Sickerwasser

Eingangsdaten:	Format:	Bezugsquelle:	Verwendung
Einzugsgebiet der Seefeldler Aach	digital	Gewässerdirektion Donau/Bodensee – Bereich Ravensburg	- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
Amtliches Liegenschaftskataster (ALK)	digital	Landesanstalt für Umweltschutz	- Abgrenzung der Flurstücke
Tageswerte Niederschlagsstationen	digital	Deutscher Wetterdienst	- R-Faktor - Winter- und Sommerniederschläge
Tageswerte Klimastationen	digital	Deutscher Wetterdienst	- Evapotranspirationskoeffizient nach Haude
Bodenschätzung des Amtlichen Liegenschaftsbuches (ALB)	digital	Landesvermessungsamt	- K-Faktor
Grablochbeschreibungen der Schätzungsbücher für Ackerland und Grünland	analog	Finanzämter in Überlingen und Sigmaringen	- Feldkapazität - nutzbare Feldkapazität - Pflanzenverfügbares Wasser im Wurzelraum
Höhenlinien der Deutschen Grundkarte 1:5 000 (DGK 5)	analog	Landesvermessungsamt	- LS-Faktor
Integriertes Verwaltungs- und Kostrollsystem (InVeKoS)	digital	EBZI ¹⁾	- Landnutzung - C-Faktor
Expertenwissen			- P-Faktor - N-Düngebilanz

¹⁾ Entwicklungs- und Betreuungszentrum für Informations- und Kommunikationstechnik (EBZI) des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum beim Landesamt für Flurneuordnung und Landentwicklung

sichtlich. In das LISA wurden verschiedene Daten zu Klima, Topographie, Boden und Landnutzung integriert, um anschließend eine Landschafts- und Belastungsanalyse hinsichtlich Nitratauswaschung und Bodenabtrag durchzuführen. Die austragsgefährdeten Flächen werden über Modelle lokalisiert, da Messungen vor Ort zu arbeits- und kostenaufwändig sind.

Tabelle 1 zeigt die Eingangsdaten, die zur Berechnung des mittleren jährlichen Bodenabtrages und der potenziellen Nitratkonzentration des Sickerwassers im LISA verwendet wurden.

Berechnung des Bodenabtrages

Es existieren verschiedene Schätzverfahren, mit denen sich das Erosionsrisiko bestimmen lässt. Deren Ergebnisse dienen als Indikatoren, mit denen die potenzielle Gewässergefährdung abgeschätzt werden kann. Die flächenhafte Bodenerosion lässt sich mit

Hilfe einer empirischen Schätzgleichung hinreichend genau bestimmen. Dies ist die Universal Soil Loss Equation (USLE) nach WISCHMEIER & SMITH (1978) bzw. deren an deutsche Verhältnisse angepasste Form, die Allgemeine Bodenabtragungsgleichung (ABAG) nach SCHWERTMANN ET AL. (1990). Sie beschreibt in mathematischer Form den Zusammenhang zwischen sechs erosionsbestimmenden Faktoren und dem Bodenabtrag. In dieser Gleichung werden die erosionssteuernden Faktoren multiplikativ miteinander verknüpft. In Tabelle 2 ist aus Sicht des Gewässerschutzes die Bewertung flächenhafter Bodenabträge nach FREDE & DABBERT (1998) dargestellt.

$$A = R^1 \cdot K^2 \cdot L^2 \cdot S^1 \cdot C^3 \cdot P^3$$

[t/ha • a]

A: langjähriger mittlerer Bodenabtrag [t/ha • a]

R: Regen- und Oberflächenabflussfaktor [Newton/ha • a]

Maß für die regionale Erosionskraft der Niederschläge eines Jahres

K: Bodenerodierbarkeitsfaktor
[[t/(ha • a)]/(Newton/(ha • a))]

Abtrag eines bestimmten Bodens je R-Einheit auf einem Standardhang (22 m Länge, 9 % Gefälle, Schwarzbrache)

L: Hanglängenfaktor [dimensionslos]

Verhältnis zwischen dem Abtrag auf einem beliebig langen Hang zum Abtrag auf einem Standardhang mit 22 m Länge

S: Hangneigungsfaktor [dimensionslos]

Verhältnis zwischen dem Abtrag auf einem beliebig steilen Hang zum Abtrag auf einem Standardhang mit 9 % Gefälle

C: Bedeckungs- und Bearbeitungsfaktor [dimensionslos]

Verhältnis zwischen dem Abtrag auf einem Hang mit beliebiger Bewirtschaftung zum Ab-

trag auf einem Hang unter Schwarzbrache

P: Erosionsschutzfaktor [dimensionslos]

Verhältnis zwischen dem Abtrag auf einem Hang mit speziellen Erosionsschutzmaßnahmen zum Abtrag auf einem Hang, der in Gefällerrichtung bearbeitet wird.

- 1): vom Landwirt nicht beeinflussbare Faktoren = standortbedingte Erosionsgefahr
- 2): vom Landwirt nur begrenzt beeinflussbare Faktoren
- 3): vom Landwirt beeinflussbare Faktoren = bewirtschaftungsabhängige Erosionsgefahr

Berechnung der Nitrat- auswaschung

Das Risiko, dass Nitrat aus einem Boden ausgewaschen wird, lässt sich näherungsweise über die relative Austauschhäufigkeit des Bodenwassers quantifizieren (AG BODENNUTZUNG IN WASSERSCHUTZGEBIETEN 1992, DVWK 1996). Zur Abschätzung der Auswaschungsgefahr müssen das Wasserspeichervermögen des Bodens bzw. das pflanzenverfügbare Bodenwasser und die Sickerwassermenge ermittelt werden. Die Austauschhäufigkeit des Bodenwassers gibt an, wie oft das Bodenwasser innerhalb eines Jahres durch versickerndes Niederschlagswasser ausgetauscht, also in Richtung Grundwasser verdrängt wird. Je häufiger dies geschieht, desto größer ist die Gefahr, dass leicht verlagerbare Stoffe, wie z.B. Nitrat, ins Grundwasser gelangen.

Die Austauschhäufigkeit des Bodenwassers kann nach FREDE & DABBERT (1998) in vier Schritten bestimmt werden:

- 1. Schritt: Bestimmung der Bodenartenuntergruppe
- 2. Schritt: Ermittlung der nutzbaren Feldka-

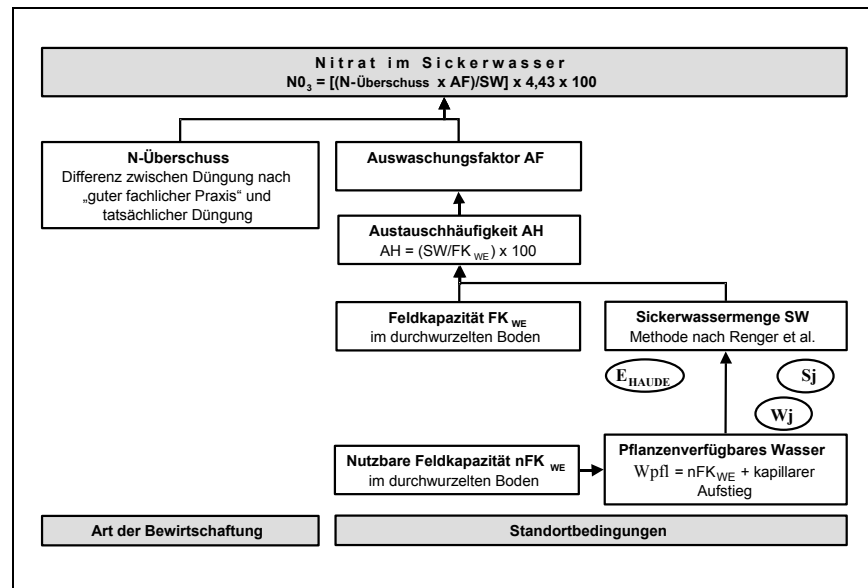


Abbildung 2: Faktoren zur Berechnung der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser

pazität bzw. des pflanzenverfügbaren Wassers

3. Schritt: Ermittlung der Sickerwassermenge

4. Schritt: Berechnung der Austauschhäufigkeit des Bodenwassers

Die Sickerwassermenge wurde nach einem Verfahren von Renger et al. (1990) nach folgenden Berechnungsformeln getrennt für Acker- und Grünlandflächen berechnet.

Ackerflächen:
 $V = 0,92 \cdot W_j + 0,61 \cdot S_j - 153 \log W_{pfl} - 0,12 \cdot E_{Haude} + 109$

Grünlandflächen:
 $V = 0,90 \cdot W_j + 0,52 \cdot S_j - 286 \log W_{pfl} - 0,10 \cdot E_{Haude} + 330$

V: Sickerwassermenge [mm/a]

Wj: Winterniederschlag (01.10. – 31.03.) [mm]

Sj: Sommerniederschlag (01.04. – 30.09.) [mm]

Wpfl: pflanzenverfügbares Wasser [mm]

E_{Haude}: Evapotranspirationsfaktor nach Haude [mm/a]

Aus der Austauschhäufigkeit des Bodenwassers lässt sich der Auswaschungsfaktor ermitteln. Die po-

Tabelle 2: Klassen der potenziellen Gewässergefährdung durch Bodenabträge (nach FREDE & DABBERT 1998)

Gefährdungsklassen:	Bodenabtrag [t/ha•a]
sehr gering	< 2
gering	2 – < 4
mittel	4 – < 6
hoch	6 – < 8
sehr hoch	= 8

Tabelle 3: Bewertung des Gewässergefährdungspotenzials anhand der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser (nach FREDE & DABBERT 1998)

Gefährdungsklasse:	Nitrat im Sickerwasser [mg/l]:
sehr gering	< 15
gering	15 - ≤ 25
mittel	25 - ≤ 35
hoch	35 - ≤ 50
sehr hoch	≥ 50

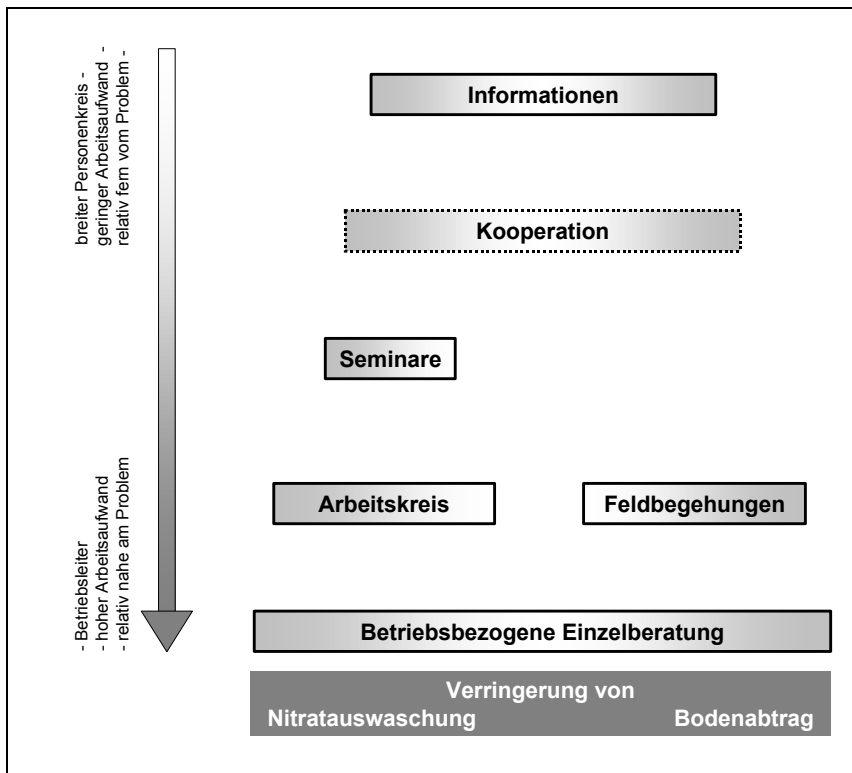


Abbildung 3: Instrumente der landwirtschaftlichen Gewässerschutzberatung

tenzielle Nitratkonzentration des Sickerwassers wird dann aus dem Verhältnis zwischen N- Überschuss, Auswaschungsfaktor und der Sickerwassermenge berechnet. Abbildung 2 zeigt die Faktoren zur Berechnung der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser.

Potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser

Die potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser (NO₃- i.S.) im Mittel der Fruchtfolge lässt sich mit einem Schätzverfahren bestimm-

men, das die aktuelle Bewirtschaftung hinsichtlich der Nitratauswaschungsfaktor bewertet. Um diese zu bestimmen, werden drei Angaben benötigt:

- das N-Auswaschungspotenzial,
- die Sickerwassermenge und
- der Auswaschungsfaktor.

Das N-Auswaschungspotenzial berechnet sich aus der N- Flächenbilanz, der Netto- Mineralisation bzw. Netto- Immobilisation und der Denitrifikation im Wurzelraum.

$$NO_3\text{- i.S.} = [(N_{\text{Bil}} + M - I - D) \cdot AF/SW] \cdot 4,43 \cdot 100 \text{ [mg/l]}$$

NO₃- i.S.: potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser [mg/l]

NBil: N-Flächenbilanz [kg/ha • a]

M: Netto-Mineralisation [kg/ha • a]

I: Netto-Immobilisation [kg/ha • a]

D: Denitrifikation

AF: Auswaschungsfaktor

SW: Sickerwasser [mm bzw. l/m²]

4,43: Umrechnungsfaktor von Stickstoff zu Nitrat

100: Umrechnungsfaktor

Für Böden, die sich im Gleichgewicht befinden, kann vereinfachend davon ausgegangen werden, dass sich Mineralisation und Immobilisation gegenseitig ausgleichen und insofern keine Netto-Mineralisation/ -Immobilisation unterstellt werden kann (FREDE & DABBERT 1998). Die Gleichung zur Ermittlung der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser vereinfacht sich dann wie folgt:

$$NO_3\text{- i.S.} = [(N_{\text{Bil}} \cdot AF)/SW] \cdot 4,43 \cdot 100 \text{ [mg/l]}$$

Wie beim Bodenabtrag können die ermittelten langjährigen mittleren Nitratkonzentrationen des Sickerwassers in fünf Gefährdungsklassen eingeordnet werden (Tab. 3).

Bodenabtrag im Einzugsgebiet der Seefelder Aach

Der nach ABAG berechnete durchschnittliche jährliche Bodenabtrag im Einzugsgebiet der Seefelder Aach beträgt für die Ackerflächen 7,9 t/ha • a. Die Werte bewegen sich zwischen 0 –40 t/ha • a. Bei 10 % der Ackerflächen wird der Bodenabtrag als hoch (6 – 8 t/ha • a) eingestuft. 14 % weisen ein mittleres Gefährdungspotenzial von 4 – 6 t/ha • a auf. Bei 18 %

bzw. 17 % der Flächen kann der Bodenabtrag als gering (2 – 4 t/ha • a) bzw. als sehr gering (0 – 2 t/ha • a) eingestuft werden (Abb. 5).

Mit Ausnahme der Markdorf-Salemer Senke und Grasbeuren-Seefelder-Aachniederung sowie dem nordöstlichen Gebiet des Schönach-Taisersdorfer Aach-Tobels überwiegen in den anderen Naturräumen Ackerflächen, die bezüglich des Bodenabtrages mit hoch und sehr hoch bewertet werden (Abb. 4).

Potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser

In Abbildung 6 sind die Gefährdungsklassen und die räumliche Verteilung der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser für das Einzugsgebiet der Seefelder Aach dargestellt. Die Berechnung basiert auf schlag- und kulturartenbezogenen Düngebilanzen des Jahres 2000, der Fruchtfolge zwischen 1997 und 2001 und der mittleren Sickerwassermenge auf Grundlage von Klimadaten der Jahre 1987 bis 1996. Die Nitrat- auswaschungsgefährdung wurde in Anlehnung an FREDE & DABERT (1998) bewertet. Abbildung 7 zeigt die Flächenanteile der einzelnen Klassen des Gewässergefährdungspotenzials. Die durchschnittliche potenzielle Nitratkonzentration des Sickerwassers im Einzugsgebiet der Seefelder Aach beträgt 30 mg NO₃-/l. Als Maximalwert wurden 82 mg NO₃-/l ermittelt. Bei zwei Drittel der untersuchten Flächen wird die Nitrat- auswaschung als sehr gering bis mittel eingestuft. Aufgrund des relativ hohen standortbedingten Auswaschungsrisikos im Einzugsgebiet der Seefelder Aach kann davon ausgegangen werden, dass diese Flächen angepasst bewirtschaftet werden. Ein Drittel der Flächen weisen eine hohe bis sehr hohe Gefährdungsklasse auf (Abb. 7). Die Schwerpunkte mit Ackerflächen, die eine hohe potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser besitzen, befinden sich in der Markdorf-Salemer Senke und Grasbeuren-Seefelder-

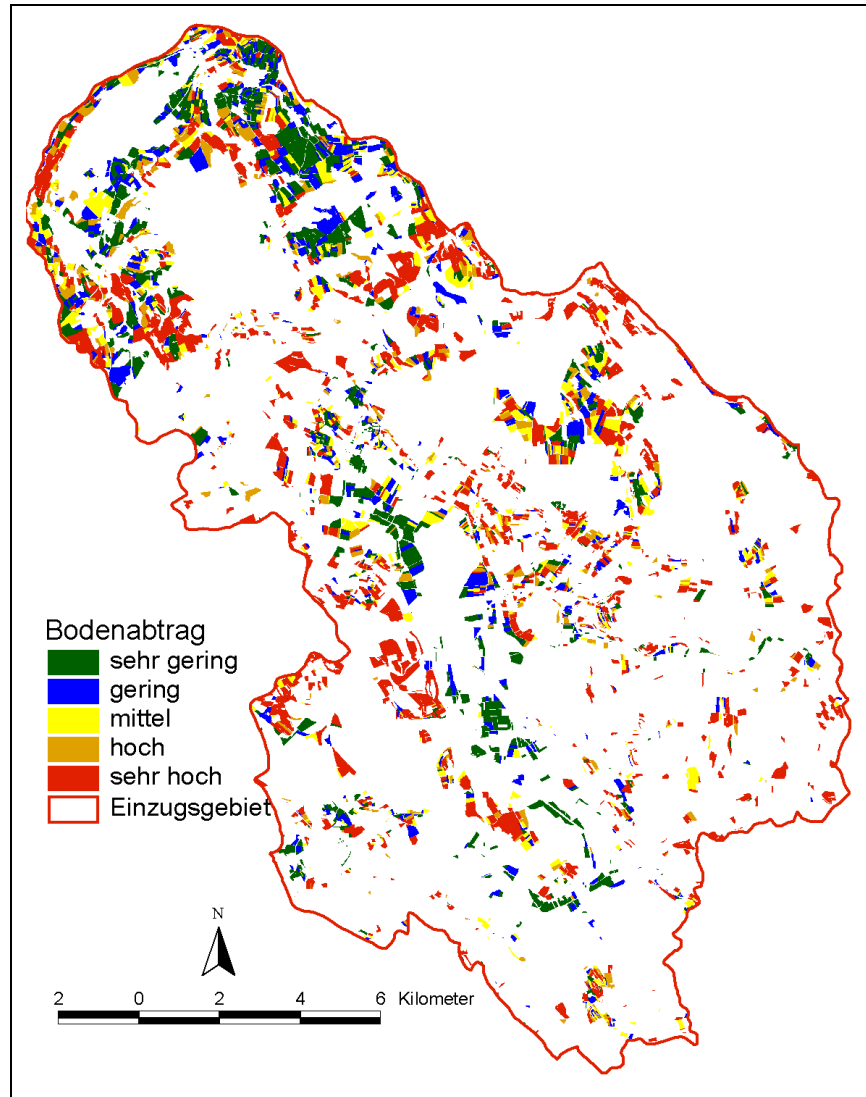


Abbildung 4: Gefährdungsklassen des nach ABAG berechneten Bodenabtrages der untersuchten Ackerflächen im Einzugsgebiet der Seefelder Aach

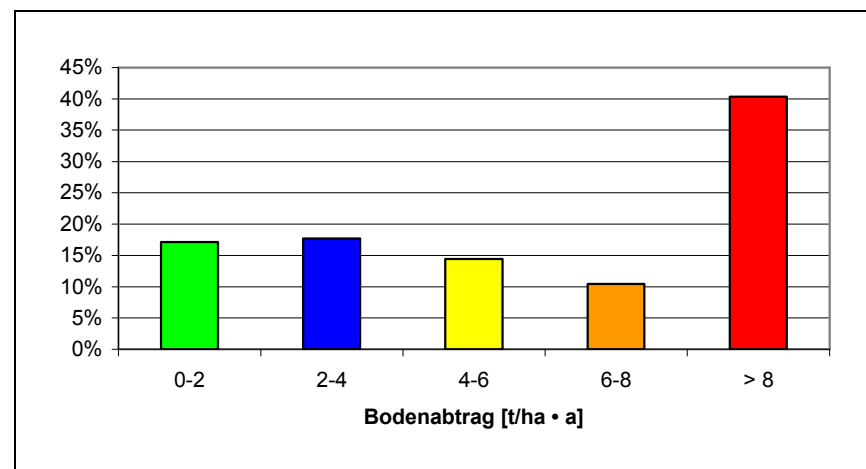


Abbildung 5: Flächenanteile (bezogen auf die untersuchten Ackerflächen) der Gefährdungsklassen des Bodenabtrages im Einzugsgebiet der Seefelder Aach

Aachniederung sowie im Nordosten des Schönaich-Taisersdorfer Aach-Tobels. Dies sind Flächen, die einen hohen Fruchtfolgeanteil an Kulturarten mit einem hohen N-Düngeüberschuss (z.B. Mais) besitzen und gleichzeitig einen hohen standortbedingten Auswaschungsfaktor aufweisen. Bei diesen Flächen sollte das hohe Auswaschungsrisiko stärker berücksichtigt und die Bewirtschaftung darauf angepasst werden.

Diese Flächen stellen somit Schwerpunkte einer landwirtschaftlichen Gewässerschutzberatung dar.

Fazit

Das Landschafts- Informationssystem Seefelder Aach (LISA) wurde als Werkzeug entwickelt, um über eine GIS-gestützte Landschafts- und Belastungsanalyse austragsgefährdete Flächen (sog. „hot spots“) zu lokalisieren. Auf diesen „hot spots“ kann die Gewässerschutzberatung gezielt ansetzen. Das LISA wurde auch im Hinblick auf eine landesweite Übertragbarkeit aufgebaut. Aus den Erfahrungen der vorliegenden Arbeit kann davon ausgegangen werden, dass die Übertragung in andere Einzugsgebiete möglich ist. Zur genauen Klärung dieser Frage besteht aber noch Forschungsbedarf.

Als Modell zur Abschätzung des Bodenabtrages wurde im LISA die Allgemeine Bodenabtragungsgleichung (ABAG) verwendet.

Das Risiko der Nitratauswaschung wurde über die relative Austauschhäufigkeit des Bodenwassers und Stickstoff- Flächenbilanzen quantifiziert.

Diese empirisch entwickelten Schätzverfahren zu Bodenerosion und Nitratauswaschung können mit Hilfe allgemein verfügbarer Daten berechnet werden. Ein weiterer Vorteil der Modelle besteht in der Berücksichtigung standort- und bewirtschaftungsbedingter Einflussfaktoren.

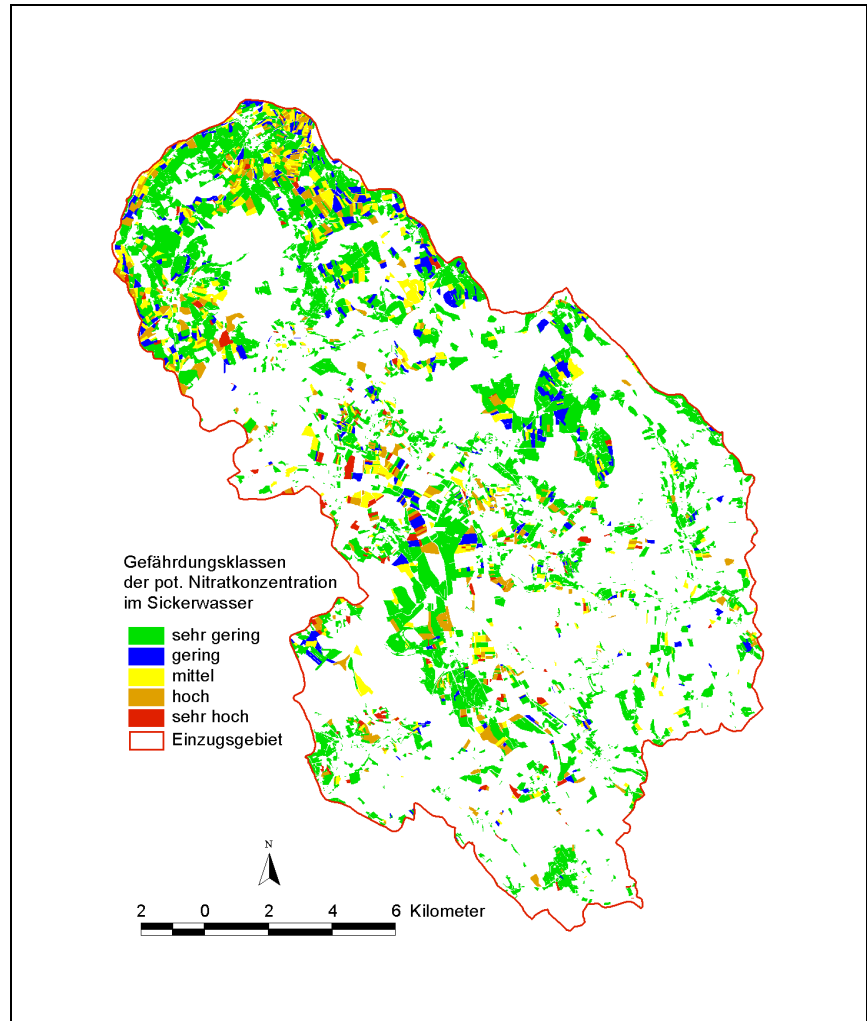


Abbildung 6: Gefährdungsklassen der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser der untersuchten Acker- und Grünlandflächen im Einzugsgebiet der Seefelder Aach

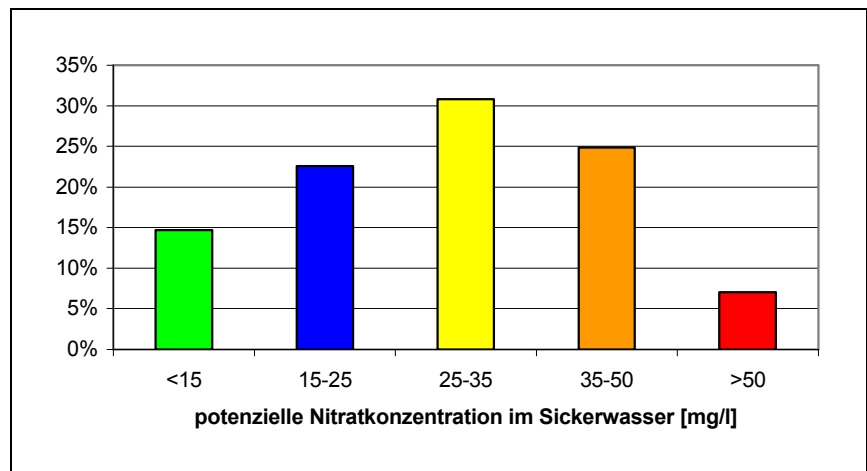


Abbildung 7: Flächenanteile (bezogen auf die untersuchten Acker- und Grünlandflächen) der Klassen des Gewässergefährdungspotenzials anhand der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser im Einzugsgebiet der Seefelder Aach

Über die GIS-gestützte Berechnung der ABAG wurden für die Ackerflächen im Einzugsgebiet der Seefelder Aach der mittlere jährlicher Bodenabtrag berechnet. Mit diesem Verfahren war es möglich, flurstücksbezogen landwirtschaftliche Nutzflächen zu lokalisieren, die bodenabtragsgefährdet sind und somit Schwerpunkte für die Gewässerschutzberatung darstellen.

Durch die Berechnung der relativen Austauschhäufigkeit des Bodenwassers konnte das standortbedingte Nitratauswaschungsrisiko der landwirtschaftlich genutzten Flächen ermittelt werden. Auf Grundlage von Düngebilanzüberschüssen, die vor Ort bei den Landwirten im Einzugsgebiet der Seefelder Aach erhoben wurden, konnte die potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser berechnet werden. Aus den Ergebnissen wurde deutlich, dass diese Vorgehensweise geeignet ist, um auswaschungsgefährdete Acker- und Grünlandflächen zu bestimmen. Auf diesen „hot spots“ sollte das Düngemanagement so angepasst werden, dass die Nitratauswaschung reduziert wird.

Literatur

AG *Bodennutzung in Wasserschutzgebieten 1992: Strategie zur Reduzierung standort- und nutzungsbedingter Belastungen des Grundwassers mit Nitrat*. Deut-

sche *Bodenkundliche Gesellschaft, Arbeitsgemeinschaft Bodennutzung in Wasserschutz- und -schongebieten*. Oldenburg

Barth, F. 1997: *Die neue Wasser-rahmenrichtlinie der Europäischen Union – Chance oder bürokratisches Hemmnis für die Europäische Wasserpolitik?* *Wasser & Boden*, 5: 7-9

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) 2001 a: *Wasserwirtschaft in Deutschland: Teil 3 – Emissionen in die Oberflächengewässer und Meere*, Bonn

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) 2001 b: *Hydrologischer Atlas von Deutschland, erweiterte Ausgabe*. Freiburg.

DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (Hrsg.) 1996: *Wasserwirtschaftliche Forderungen an die Landnutzungsplanung zur Verminderung des Nitrataustrags insbesondere in Wasserschutzgebieten. – Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK), Heft 111*, Bonn

EU (Europäische Union) 2000: *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens im Bereich der Wasserpolitik*. Amts-

blatt der Europäischen Gemeinschaften, L327

Frede, H.-G., Dabbert, S. (Hrsg.) 1998: *Handbuch zum Gewässerschutz*. Ecomed, Landsberg

Fuhrmann, P. 2001: *Die EG-Wasserrahmenrichtlinie – Auswirkungen auf die deutsche Wasserwirtschaft*. *GW Wasser Abwasser*, 13: 39-41

Keitz, S. von, Schmalholz, S. (Hrsg.) 2002: *Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Inhalte, Neuerungen und Anregungen für die nationale Umsetzung*. Erich Schmidt, Berlin

Renger, M., Wessolek, G., König, F., Swartjes, C., Fahrenhorst, B., Kaschanan, B. 1990: *Modelle zur Ermittlung und Bewertung von Wasserhaushalt, Stoffdynamik und Schadstoffbelastbarkeit in Abhängigkeit von Klima, Bodeneigenschaften und Nutzung. – Endbericht zum BMFT-Projekt 03 74 34 3*, Bonn

Schwertmann, U., Vogl, W., Kainz, M. 1990: *Bodenerosion durch Wasser. Vorhersage des Abtrags und Bewertung von Gegenmaßnahmen*. Ulmer, Stuttgart

Wischmeier, W., Smith, D. 1978: *Predicting Rainfall Erosion Losses – A Guide to Conservation Planning*. USDA, Handbook No. 537

Kurz mitgeteilt

Grundkonzeption des UBA-Projektes zur Feldbeobachtung bleibt

AgE. BERLIN. Das Umweltbundesamt (UBA) behält die Grundkonzeption seines Forschungsprojektes zur Kontrolle der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft bei, ist jedoch weiterhin zu Änderungen in der konkreten Ausgestaltung bereit. Das

hat UBA Fachbereichsleiter Dr. Klaus STEINHÄUSER nach der ersten Sitzung des wissenschaftlichen Begleitkreises am vergangenen Donnerstag in Berlin mitgeteilt. Dr. Steinhäuser bestätigte, dass es bei der verdeckten Feldbeobachtung als einem wesentlichen Bestandteil des Vorhabens bleibe. Eventuelle Probenahmen würden jedoch nur in Absprache mit den jeweiligen Landwirten erfolgen. Dr. Steinhäuser versicher-

te, dass die Durchführung der unangekündigten Beobachtungen streng nach vorliegenden statistischen Vorgaben erfolge. Auf diese Weise sei ausgeschlossen, dass einzelne Landwirte gezielt herausgesucht oder gar kriminalisiert würden. Mit der Durchführung der Beobachtung und Probenahme hat das UBA inzwischen das Berliner Ingenieurbüro Heinz JASKEN beauftragt.

AGRA-EUROPE 19/04