

Grundwasser- verträglicher Landbau



Definition, Richtlinien
und Empfehlungen
für Unterfranken



Der Leitfaden enthält

- eine eindeutige, verbindliche Definition einer grundwasserverträglichen Landbewirtschaftung für Unterfranken,
- Richtlinien für die Erzeugung von Produkten aus grundwasserverträglicher Landwirtschaft im Sinne der Regionalkampagne „AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ – Trinkwasser für Unterfranken“,
- Empfehlungen zur Umsetzung in Wassereinzugsgebieten und regionalen Einheiten in Unterfranken.

Der Leitfaden dient

- der Information aller, die an der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen beteiligt sind oder sein sollen, wie Wasserwirtschafts- und Landwirtschaftsverwaltung, Wasserversorgungsunternehmen (WVU), Landwirte und Verbände der Landwirtschaft, Landwirtschaftsberater, Verbände und Betriebe der Lebensmittelbranche usw.,
- der Erarbeitung konkreter Handlungskonzepte für Modellgebiete bzw. regionale Einheiten in Unterfranken.

Ein konkretes Beispiel für die Umsetzung des Leitfadens wird in der Broschüre „Sanierungskonzept Modellgebiet Werntal“, die von der Regierung von Unterfranken bezogen werden kann, aufgezeigt.

Inhalt

1	Ziel	2
2	Definition	2
2.1	Leitziel	2
2.2	Hintergrund	2
2.3	Leitkriterium	4
3	Maßnahmen	5
3.1	Bewirtschaftungsmaßnahmen	5
3.2	Marketingmaßnahmen	7
4	Hinweise für die Umsetzung in Modellgebieten	7
4.1	Gebietspezifische Vorarbeiten	7
4.2	Gebietsbeschreibung und Ist-Analyse	7
4.3	Gebietsbearbeitung	7
4.4	Erstellung von gebietsbezogenen Bewirtschaftungsregeln für freiwillige Vereinbarungen	8
4.5	Grundwassermonitoring	8
4.6	Marketing für grundwasserverträglich erzeugte Produkte	8

Zum Geleit

Die Regionalkampagne „AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ – Trinkwasser für Unterfranken“ ist eine Initiative der Regierung von Unterfranken zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung.

Ausgangspunkt der Kampagne sind die ungünstigen klimatischen und hydrogeologischen Voraussetzungen für die Grundwasserneubildung und Gewinnung einwandfreien Trinkwassers in Unterfranken:

- geringe Niederschläge bei hoher Verdunstung,
- dünne Bodenauflagen mit schlechter Filterwirkung,
- hoher Anteil an Festgesteinen mit geringem Speichervermögen.

Das wirkt sich zwangsläufig auf die Situation der Wasserversorgung aus:

- Nur ca. 25 % des geförderten Grundwassers können ohne Aufbereitung verwendet werden.
- Bei fast 20 % des Grundwassers sind die Grenzwerte für Nitrat oder Pflanzenschutzmittel überschritten.
- 65 % des Grundwassers müssen zumindest vorsorglich desinfiziert werden.

Im Rahmen der Regionalkampagne sollen deshalb neue Wege beschritten werden. Das Motto „*Taten vor Worte*“ und „*vom Punkt zur Fläche*“ bedeutet, vorbildliche Vorgehensweisen möglichst rasch von Modellgebieten auf andere Grundwassereinzugsgebiete zu übertragen und die Öffentlichkeit am Beispiel realer Projekte zu informieren.

Als erstes konkretes Teilprojekt wurden die vorliegenden Richtlinien und Beratungsempfehlungen für eine „*grundwasserverträgliche Landbewirtschaftung*“ unter besonderer Berücksichtigung der unterfränkischen Gegebenheiten entwickelt. Neben der Definition einer grundwasserverträglichen Landbewirtschaftung enthält der Leitfaden auch Richtlinien für die Erzeugung von Produkten sowie Empfehlungen zur Umsetzung in Wassereinzugsgebieten.

Die inhaltlichen Aussagen des Leitfadens sind mit den landwirtschaftlichen Fachstellen in Bayern abgestimmt. Das konkrete Beispiel „Wassereinzugsgebiet Werntal“ (siehe Broschüre „Sanierungskonzept Modellgebiet Werntal“) wurde darüber hinaus mit den zuständigen Wasserversorgern und den örtlichen Vertretern des Bayerischen Bauernverbandes erarbeitet.

Mit dem Leitfaden liegen die Grundlagen für die Beratung zur Umstellung vor. Jetzt gilt es, die Konzepte auch umzusetzen und erste positive Beispiele für die langfristige Sicherung des Grundwassers – „Rohstoff“ für unser Lebensmittel Nr. 1, das Trinkwasser – zu setzen.



Dr. Paul Beinhofer
Regierungspräsident
von Unterfranken



Leitfaden

„Grundwasserverträglicher Landbau in Unterfranken“

Grundwasserverträglicher Landbau orientiert sich an den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung.

1 Ziel

Ziel des Leitfadens und seiner Handlungsempfehlungen ist eine nachhaltige, standortgerechte und nachvollziehbar grundwasserverträgliche Landbewirtschaftung auf möglichst vielen Flächen in Unterfranken, zunächst vor allem in den Modellgebieten im Rahmen der AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ, zur Sicherung der Trinkwasserversorgung aus dem Grundwasser.

2 Definition

2.1 Leitziel

Als grundwasserverträglich aus wasserwirtschaftlicher Sicht soll eine Landbewirtschaftung im Hinblick auf die Nutzung des Grundwassers zur Trinkwasserversorgung dann gelten, wenn das den Boden verlassende Sickerwasser die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung für Nitrat (50 mg/l) und Pflanzenbehandlungsmittel (0,1 µg/l) unterschreitet.

2.2 Hintergrund

Nitratkonzentration des Sickerwassers

Eine exakte Berechnung der Nitratkonzentration des Sickerwassers erweist sich allerdings gerade in Trockengebieten als unmöglich. Bei hier durchaus üblichen Versickerungsmengen von nur 100 bis 200 mm pro Jahr (je nach Boden und örtlichem Klima) wird die Nitratkonzentration von 50 mg/l bei einer Auswaschung von nur 11 bis 22 kg Stickstoff (N) pro Hektar und Jahr erreicht.

Die Mess- bzw. Ermittlungsgenauigkeit relevanter Eingangsdaten (z. B. Herbst- N_{\min} , Düngemenge, Stickstoffabfuhr) für Berechnungs- und Kalkulationsprogramme liegt aber bereits bei deutlich über 10 kg N/ha. Dies bedeutet, dass bei einer kalkulierten Auswaschung von z. B. 15 kg N/ha sowohl 5 kg wie auch 25 kg ausgewaschen werden und somit Nitratwerte zwischen 10 und 110 mg/l vorkommen können.

Die Forderung nach geringeren Auswaschungsmengen für eine in jedem Fall sichere Unterschreitung des Nitratgrenzwertes ist nicht vereinbar mit dem Ziel der Marktorientierung, da hierfür die ackerbauliche Landnutzung aufgegeben werden müsste.

Maßnahmen

Aus landwirtschaftlicher Sicht ist ein Unterschreiten des Nitratgrenzwertes im Sickerwasser bei bestimmten Formen des Ackerbaues in Unterfranken außer auf sehr ertragsschwachen Standorten möglich. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht kann ein Einhalten dieses Grenzwertes als Mittel aus verschiedenen Flächen, Maßnahmen und Jahren hinweg als noch grundwasserverträglich toleriert werden. Als Betrachtungszeitraum für die Maßnahmen einer grundwasserverträglichen Landbewirtschaftung muss demnach von mehreren Jahren, in der Regel von der Dauer einer Fruchtfolge, ausgegangen werden.

Stickstoffbilanzen

Die Nitratkonzentration des entstehenden Sickerwassers lässt sich mit vertretbarem Aufwand nicht parzellenscharf feststellen, und bis zur Entnahme als Trinkwasser können Jahre bis Jahrzehnte vergehen. Die Gefahr der Nitratauswaschung kann von den vor Ort tätigen Beratern jedoch mit ausreichender Genauigkeit standortbezogen über die Stickstoffsalden einzelner Fruchtarten abgeschätzt werden. Besonders gut gelingt dies in Regionen, in denen Viehhaltung und Futterbau nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Stickstoffbilanzen stellen eine praktikable Methode zur Abschätzung der Nitratauswaschung dar.

Die Betrachtung von *Stickstoffbilanzen* ist ein sehr einfaches und leicht nachvollziehbares Verfahren. Zudem berücksichtigt es auch die Versickerung über Makroporen, wozu Modelle nicht in der Lage sind. Die Anrechnung der Ernterückstände auf die verursachende Kultur und nicht auf die Folgekultur spielt durch die Betrachtung ganzer Fruchtfolgen und den Ausschluss kritischer Fruchtarten keine nennenswerte Rolle mehr. Auf Bodenproben (z. B. Herbst-N_{min}) zur Abschätzung der Nitratausträge ins Grundwasser wird in diesem Konzept verzichtet, da hierbei Aussagen zur Auswaschung mit großen Unsicherheiten behaftet sind und zudem enorme finanzielle Aufwendungen notwendig wären. Bodenproben dienen vor allem zur Optimierung der Düngung und allenfalls zur stichprobenartigen Kontrolle, nicht zur Bestätigung von Ausgleichszahlungen. In Trockengebieten werden üblicherweise unter Ackerland allein an unvermeidbaren Verlusten durch Austrag über das Sickerwasser 15 bis 30 kg N/ha angesetzt. Die Festlegung auf durchschnittlich 10 bis 20 kg N/ha Bilanz-Überschuss kann also bedeuten, dass die durchschnittliche N-Zufuhr in der Fruchtfolge geringer ist als die N-Abfuhr durch Ernteprodukte.

Diese als grundwasserverträglich definierte Landbewirtschaftung stellt eine deutliche Verschärfung gegenüber der guten fachlichen Praxis dar. Sie lässt ohne finanziellen Ausgleich eine wettbewerbsfähige konventionelle Erzeugung von Ackerfrüchten nicht mehr zu. Der Mehraufwand bzw. Minderertrag für die beteiligten Landwirte muss also vergütet werden.

Pflanzenbehandlungsmittel

Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung für Pflanzenbehandlungsmittel (0,1 µg/l) wird bei den heute zugelassenen Mitteln und bei Beachtung der guten fachlichen Praxis in der Regel nicht überschritten.

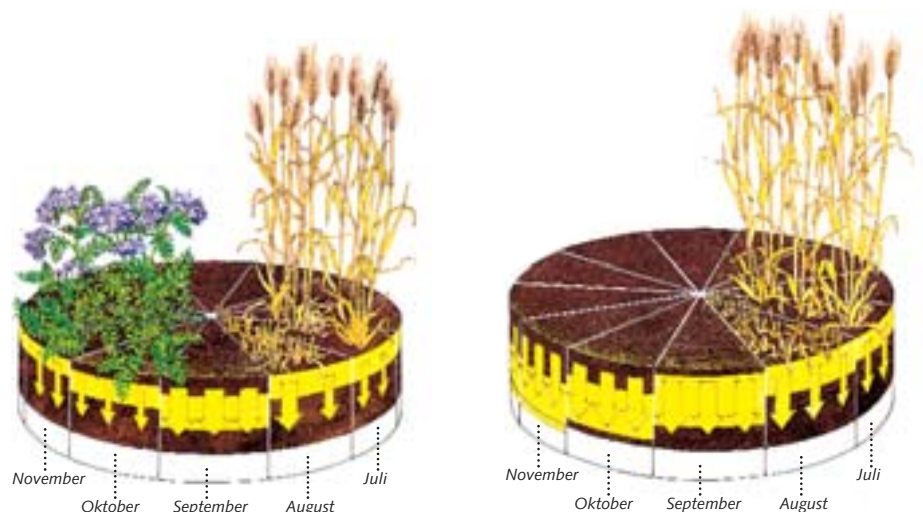
Für Modellgebiete in Unterfranken gilt: keine Überschreitung des Stickstoffbilanz-Überschusses von 10 bis 20 kg pro Hektar.

2.3 Leitkriterium

Als grundwasserverträglich wird für die Modellgebiete in Unterfranken eine Art der Landbewirtschaftung definiert, welche über eine gesamte Fruchtfolge hinweg einen durchschnittlichen N-Bilanz-Überschuss von 10 bis 20 kg/ha nicht überschreitet, die Nitratauswaschung im Winterhalbjahr durch gezielte pflanzenbauliche Maßnahmen minimiert und in Bezug auf Pflanzenbehandlungsmittel die Vorgaben der guten fachlichen Praxis beachtet.

- Der grundwasserverträgliche Ackerbau wird durch Verzicht auf Feldfrüchte mit hoher N-Überbilanz und als weitere Maßnahme durch Verzicht auf eine Herbstbodenbearbeitung ohne folgende Aussaat (Ausnahme bei Braugerste) erreicht.
- Die bei Wirtschaftsdüngern nach guter fachlicher Praxis unvermeidbaren N-Verluste bei Lagerung und Ausbringung sind bei der N-Bilanzierung bereits berücksichtigt.
- Die über den Niederschlag eingetragenen N-Mengen werden mit den N-Verlusten durch Denitrifizierung gleichgesetzt.

Die Einhaltung entsprechender gebietsbezogen konkretisierter Bewirtschaftungsregeln (wie in der Broschüre „Sanierungskonzept Modellgebiet Wertal“ beispielhaft erläutert) soll als Nachweis gelten, dass dieses Leitkriterium eingehalten wird.



3 Maßnahmen

3.1 Bewirtschaftungsmaßnahmen

Vor der Planung von Maßnahmen muss zunächst geklärt werden, welche Belastungssituation im betrachteten Wassereinzugsgebiet in Bezug auf Nitrat oder Pflanzenbehandlungsmittel vorliegt. In Tabelle 1 sind die aus wasserwirtschaftlicher Sicht empfohlenen Maßnahmen bei unterschiedlichen Konzentrationen dieser Stoffe im Grundwasser aufgelistet.

Bodengüte, Bodenbearbeitung, Klima, Fruchtfolgen und Viehhaltung beeinflussen die Nitratauswaschung je nach Standort in unterschiedlicher Intensität. Es bedarf daher auch jeweils spezifischer Maßnahmen der Landbewirtschaftung (z. B. ganzjährige Bodenbedeckung, Mulchsaat, Stilllegung, Gülle-Management), um grundwasserverträgliche N-Bilanz-Salden effektiv zu erreichen. Diese Maßnahmen müssen jeweils standortbezogen angepasst, d. h. für ein Modellgebiet bzw. eine regionale Einheit konkret festgelegt werden (siehe Broschüre „Sanierungsgebiet Modellgebiet Werntal“). Alle Maßnahmen werden als freiwillige Vereinbarungen angeboten, wobei erhöhte Aufwendungen der Erzeuger ausgeglichen werden.

Ökologischer Landbau

Für den ökologischen Landbau ist Stickstoff ein begrenzender Faktor, da kein zugekaufter Mineraldünger verwendet wird. Chemische Pflanzenbehandlungsmittel werden nicht eingesetzt. Daher wird bei gesamtbetrieblicher Betrachtung davon ausgegangen, dass der ökologische Landbau grundsätzlich eine grundwasserverträgliche Form der Landbewirtschaftung darstellt. In Wassereinzugsgebieten mit Sanierungskonzepten sind weitere Verbesserungen, wie zum Beispiel verstärkter Zwischenfruchtanbau mit Nichtleguminosen und spätere Umbruchtermine von Futterleguminosen (Klee- oder Luzernegras), anzustreben.

Alle Maßnahmen müssen standortbezogen angepasst werden. Die Teilnahme ist stets freiwillig.

Tabelle 1: Empfohlene Maßnahmen bei Grundwasserbelastungen
(TrinkwV=Trinkwasserverordnung)

Konzentration im Grundwasser	Belastungs-situation	Zielsetzung und Maßnahmen
Nitratkonzentration über dem Richtwert der TrinkwV (25 - 40 mg/l), Tendenz gleichbleibend	akzeptabel	ordnungsgemäße Landwirtschaft, Zwischenfrucht, regionale Düngungsempfehlungen
Nitratkonzentration wenig unter Grenzwert der TrinkwV (40 - 50 mg/l), Tendenz steigend	Problemfall	<i>Sanierungskonzept (bei inhomogenen Bodenverhältnissen nach Auswaschklassen):</i> optimierte Bodenbearbeitung, Fruchtfolge und N-Düngung, obligatorische Zwischenfrucht; Flächenumwidmung und Stilllegung auf schlechten Böden anstreben
Nitratkonzentration über dem Grenzwert der TrinkwV (> 50 mg/l)	Belastungsfall	<i>Sanierungskonzept (bei inhomogenen Bodenverhältnissen nach Auswaschklassen):</i> Extensivierung auf auswaschungsgefährdeten Standorten (Grünland, Brache); grundwasserverträgliche Bodennutzung durch Änderung der Fruchtfolgen
Pflanzenbehandlungsmittel über dem Grenzwert der TrinkwV (> 0,1 µg/l)	Belastungsfall	<i>Sanierungskonzept nach Auswaschklassen:</i> gegebenenfalls zusätzliche Anwendungsvorschriften

3.2 Marketingmaßnahmen

Ziel der Regionalkampagne „AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ“ ist langfristig, grundwasserverträglich erzeugte Produkte so im Markt zu positionieren, dass keine oder deutlich weniger Ausgleichszahlungen an die Landwirte mehr notwendig sind. Dabei wird vorerst für einen Übergangszeitraum von fünf bis zehn Jahren davon ausgegangen, dass ein durch Vermarktung im Rahmen der Regionalkampagne eventuell zu erzielender und noch nicht zu quantifizierender Mehrerlös nicht ausreicht. Um zumindest in dieser Anfangsphase finanzielle Risiken für den teilnehmenden Landwirt zu vermeiden, sind besondere Aufwendungen gesichert abzugelten. Der Hinweis auf eventuelle Mehrpreise ist dann ein Anreiz, sich zu beteiligen. Bei entsprechender Vermarktung durch die Regionalkampagne wird die Landwirtschaft so jede gewünschte Menge bestimmter regionaler Produkte für Unterfranken und darüber hinaus zur Verfügung stellen können, die besonders hochwertig und umweltschonend (insbesondere nachvollziehbar grundwasserverträglich) erzeugt worden sind.

Ausgleichszahlungen sollen langfristig durch Mehrerlöse für grundwasserverträglich erzeugte Produkte ersetzt werden.

4 Hinweise für die Umsetzung in Modellgebieten

4.1 Gebietspezifische Vorarbeiten

- Ermittlung des relevanten Wassereinzugsgebiets bzw. Modellgebiets.
- Ermittlung der Konzentration von Nitrat und Pflanzenbehandlungsmitteln im Grundwasser (s. 3.1).
- Bewertung der hydrogeologischen Relevanz für die Wassergewinnung.

Die Ergebnisse dieser Vorarbeiten entscheiden, ob Maßnahmen im Sinne des Leitfadens notwendig sind!

Sechs Arbeitsschritte, die auf jedes Wassereinzugsgebiet übertragbar sind.

4.2 Gebietsbeschreibung und IST-Analyse

- Ermittlung der Flurnummern und Bodenzahlen je Flurstück, bei inhomogenen Bodenverhältnissen zusammengefasst in Gefährdungsklassen je Feldstück.
- Aufnahme der aktuellen Bewirtschaftung (Fruchtfolge im Mehrjahreszeitraum) und der bestehenden Vereinbarungen mit staatlichen Extensivierungsprogrammen.

4.3 Gebietsbearbeitung

- Einteilung in zwei bis vier örtlich bzw. regional sinnvolle Bodengüteklassen bzw. Sanierungsprioritäten (Einstufung der N-Auswaschungsgefährdung nach Bodenzahlen und Schutzfunktion des Untergrunds).
- Ableitung von Soll-Fruchtfolgen (Positivliste) und Ausschlussfrüchten (hoher N-Bedarf, geringe N-Abfuhr).

4.4 Erstellung von gebietsbezogenen Bewirtschaftungsregeln für freiwillige Vereinbarungen

- Maßnahmen der N-Düngung erfolgen stets nur
 - nach Beratung auf Grund repräsentativer Frühjahrs-N_{min}-Bodenuntersuchungen,
 - mit fruchtartenbezogener N-Bilanz-Aufzeichnung,
 - nach einzelbetriebliche Beratung mit Hoftor-bezogener Gesamt-N-Bilanzierung,
 - mit nachfolgenden Bodenprobenahmen (nur im Sinne einer stichprobenartigen Kontrolle; entfällt bei Öko-Landbau ganz).
- Als Mindestlaufzeit bei fruchtfolgebezogenen Maßnahmen sind in Übereinstimmung mit verbreiteten landwirtschaftlichen Programmen fünf Jahre vorgesehen.
- Eine Teilnahme wird immer auf Einzelflächen bezogen.

4.5 Grundwassermonitoring

- Bei der Umsetzung in einem Wassereinzugsgebiet ist das kontinuierliche Monitoring der Grundwasserqualität an allen Grundwassermessstellen zu empfehlen.
- Bei veränderten Konzentrationen von Nitrat oder Pflanzenbehandlungsmitteln im Grundwasser kann das Sanierungskonzept auf diese Weise kurzfristig angepasst werden.

4.6 Marketing für grundwasserverträglich erzeugte Produkte

- Das Marketing-Konzept beginnt mit einer gebietsspezifischen Potenzialermittlung bzw. einem Szenario für Erzeugung und Absatz auf der Basis der Soll-Bewirtschaftung.
- Ziel ist eine nachhaltige Kostendeckung für die ausgleichsfinanzierten Mehrkosten beim Landwirt nach spätestens zehn Jahren durch Mehrerlös für besonders hochwertige und grundwasserverträglich erzeugte Produkte, unter Einbeziehung der gebietstypischen Vermarktungsstrukturen und außergebietlichen Großabnehmer.

Wie dieser Leitfaden in der Praxis umgesetzt werden kann, wird in der Broschüre „Sanierungskonzept Modellgebiet Werntal“ exemplarisch beschrieben. Sie kann ebenfalls bei der Regierung von Unterfranken angefordert werden.

Impressum

Herausgeber:
Regierung von Unterfranken
Sachgebiet Wasserwirtschaft
Peterplatz 9, 97070 Würzburg

Oktober 2003

Projektleitung: Dr. Paul Kruck
Telefon (09 31) 3 80 13 65
Telefax (09 31) 3 80 29 19
E-Mail wasser@reg-ufr.bayern.de
www.regierung.unterfranken.bayern.de
www.aktiongrundwasserschutz.de

Text und Bearbeitung:
Erwin Attenberger, Michael Haug –
Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft,
Heiko Lukas –
Regierung von Unterfranken, Abteilung Landwirtschaft,
Dr. Anne-Kathrin Jackel

Gestaltung:
Pro Natur GmbH
Ziegelhüttenweg 43a, 60598 Frankfurt a. M.

Grundwasser kann man nicht sehen. Aber schützen.



... hier in Unterfranken und weltweit.



Regierung von Unterfranken
Peterplatz 9, 97070 Würzburg
Telefon: (09 31) 3 80 13 65
Telefax: (09 31) 3 80 29 19
wasser@reg-ufr.bayern.de



www.regierung.unterfranken.bayern.de