

Zur Unterstützung der Vollzugsbehörden werden in dem vorliegenden Geofakt 12 die rechtlichen Voraussetzungen sowie die fachlichen Eckpunkte benannt, erläutert und in Form eines Prüfschemas zusammengestellt, die zur Produktion qualitativ hochwertiger landwirtschaftlicher Produkte auf Altablagerungen zu berücksichtigen sind.

1 Einleitung

Die landwirtschaftliche Erzeugung hochwertiger Produkte setzt umwelt- und verbrauchergerechte Bewirtschaftungsweisen in der Landwirtschaft voraus. So ist die Produktion qualitativ hochwertiger Erzeugnisse nur dann möglich, wenn auch die Produktionsgrundlage - der Boden - geeignet ist, diesen Anspruch zu gewährleisten.

Es ist nahe liegend, dass von einer Belastung des Bodens dann ausgegangen werden kann oder muss, wenn sich die landwirtschaftliche Nutzfläche auf einer Altablagerung befindet, die ehemals z. B. als Mülldeponie genutzt wurde. Gerade für diese Produktionsstandorte ist es notwendig zu klären, ob eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung im Hinblick auf die Produktion qualitativ hochwertiger Erzeugnisse sinnvoll und möglich ist.

Die Bewirtschaftung einer solchen Fläche kann im Rahmen der Produkthaftung besondere Verpflichtungen des Landwirts nach sich ziehen. Auch die mit dem Bodenschutz und dem Verbraucherschutz betrauten Behörden können bei entsprechendem Verdacht ermittlung- und handlungspflichtig werden. Unter bestimmten Bedingungen sind sie zur Anordnung weitergehender Untersuchungen und Maßnahmen ermächtigt.

Bedingt durch neue bzw. novellierte Gesetze und untergesetzliche Regelwerke (vgl. BBodschG, BBodSchV, Futtermittelverordnung, EU-Kontaminantenverordnung) besteht auf der Ebene des kommunalen Verwaltungsvollzugs aktuell ein Beratungsbedarf hinsichtlich der Umsetzung dieser diversen Vorschriften. Die Klärung der Frage, welche Untersuchungen durchzuführen sind, um die

Produktion qualitativ hochwertiger Produkte sicherzustellen, kann in der Regel nicht ohne weiteres von den Vollzugsbehörden getroffen werden. Zur Unterstützung der Vollzugsbehörden werden aus diesem Grund in dem vorliegenden *GeoFakt* die relevanten rechtlichen Voraussetzungen sowie die fachlichen Eckpunkte zur Herangehensweise an diese Fragestellung benannt, kurz erläutert und in Form eines Prüfschemas mit Erläuterungen zusammengestellt.

2 Sachstand

Seit dem Jahre 1985 werden in Niedersachsen im Rahmen des Altlastenprogramms Altablagerungen systematisch erfasst, bewertet und bei Bedarf untersucht. Insgesamt sind inzwischen in Niedersachsen ca. 9000 Altablagerungen bekannt, auf ca. 2500 von diesen findet derzeit eine landwirtschaftliche Nutzung statt. 1400 Altablagerungen werden als Ackerland genutzt, 1100 Altablagerungen als Grünlandstandorte.

Die landwirtschaftlich genutzten Altablagerungen weisen aufgrund ihres vielfältigen Schadstoffinventars ein unterschiedlich hohes Gefährdungspotential auf. Bei der überwiegenden Zahl der Altablagerungen mit landwirtschaftlicher Nachnutzung handelt es sich um ehemalige Hausmülldeponien (ca. 1850 Fälle), in etwa 450 Fällen ist unter anderem auch Sonderabfall eingelagert worden. Die Altablagerungen weisen zum Teil Abdeckungen von mehr als zwei Metern Mächtigkeit auf, bei einigen beträgt die Schichtdicke der Abdeckung jedoch nur wenige Zentimeter.

Im Nachfolgenden sind die wesentlichen Rechtsvorschriften sowie die Eckpunkte zur Herange-

hensweise aus fachlicher Sicht beschrieben, die bei der Klärung der Zulässigkeit der weiteren landwirtschaftlichen Nutzung einer Altablagerung von den verschiedenen Beteiligten berücksichtigt werden müssen.

3 Rechtliche Grundlagen

Das **Bundes-Bodenschutzgesetz** (BBodSchG) definiert Altablagerungen als stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind. Sofern zunächst nur der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht, werden die betreffenden Grundstücke als Verdachtsflächen bezeichnet (§ 2 Abs. 4 BBodSchG). Wenn durch Altablagerungen tatsächlich schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden, gelten die betreffenden Altablagerungen als Altlasten (§ 2 Abs. 5 BBodSchG).

Die Verpflichtung und Befugnis der zuständigen Behörde zur Anordnung der Sachverhaltsermittlung bei Altlast-Verdachtsflächen ergibt sich aus § 9 BBodSchG.

In § 10 BBodSchG sind Festlegungen getroffen, unter welchen Voraussetzungen bei behördlich angeordneten Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung die Verpflichtung zu Ausgleichsmaßnahmen besteht.

Insbesondere findet sich im BBodSchG die gesetzliche Grundlage für die Prüfwerte nach **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung** (BBodSchV), bei deren Überschreitung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Bei Überschreiten der Maßnahmenwerte liegen hinreichende Hinweise vor, dass die Pflanzenqualität durch die Aufnahme von unerwünschten Stoffen beeinträchtigt sein kann.

Das Bodenschutzrecht betrachtet die landwirtschaftliche Nutzung als eine der sensibelsten Nutzungsformen. Dies kommt unter anderem auch darin zum Ausdruck, dass in § 12 BBodSchV sehr weitgehende Anforderungen an Rekultivierungsschichten für landwirtschaftliche Nachnutzungen formuliert sind. Diese sind zudem in einer **Vollzugshilfe für den § 12 BBodSchV** konkretisiert worden.

Auch das **Niedersächsische Bodenschutzgesetz** (NBodSchG) enthält eine Vorschrift, die die landwirtschaftliche Nutzung auf Altablagerungen betrifft. § 9 NBodSchG benennt die in Niedersachsen für den Bodenschutz zuständigen Behörden.

In § 10 NBodSchG ist geregelt, dass Anordnungen zur Beschränkung der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung im Einvernehmen mit den land- und forstwirtschaftlichen Fachbehörden zu erlassen sind.

Die für Mensch und Tier sichere Verwendung von Futtermitteln ist umfassend in § 3 des **Futtermittelgesetzes** (FMG) geregelt. Danach ist es verboten, Futtermittel derart herzustellen oder zu behandeln, dass sie bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Verfütterung geeignet sind, die Qualität der von Nutztieren gewonnenen Erzeugnisse, insbesondere im Hinblick auf ihre Unbedenklichkeit für die menschliche Gesundheit, zu beeinträchtigen oder die Gesundheit von Tieren zu schädigen. Entsprechendes gilt für das Inverkehrbringen. Futtermittel, die geeignet sind, die Qualität der Erzeugnisse zu beeinträchtigen oder die Gesundheit von Tieren zu schädigen, dürfen generell nicht verfüttert werden.

In der **Futtermittelverordnung** vom 21. März 2003 sind Höchstwerte für unerwünschte Stoffe in Futtermitteln vorgegeben. Für eine Reihe von unerwünschten Stoffen sind in der Futtermittelverordnung spezielle Regelungen getroffen:

- Für die Verfütterung gilt generell der jeweils festgelegte Höchstgehalt auch für die Tagesration. Nach derzeit noch geltendem Recht dürfen Futtermittel, die im landwirtschaftlichen Betrieb erzeugt und verfüttert werden, bis zum Zweieinhalbfachen der festgesetzten Höchstgehalte an unerwünschten Stoffen enthalten. Durch entsprechende Beifütterung ist jedoch sicherzustellen, dass die Gehalte an unerwünschten Stoffen in der Tagesration den Alleinfuttermittel-Höchstwert nach Futtermittelverordnung nicht übersteigen.
- Bei Dioxinen und Furanen gilt bereits ein Verfütterungsverbot bei Übersteigen des Höchstgehaltes.

Ist einem Landwirt bekannt, dass er auf einem belasteten Standort produziert und sein Weizen erhöhte Cadmiumwerte enthalten könnte, so muss er sich beim Verkauf, aber auch bei einer Verfütterung, einen Überblick über den Cadmiumgehalt verschaffen, sonst handelt er eventuell fahrlässig. Übersteigt der als Brotweizen verkaufte Weizen den Höchstwert nach **EU-Kontaminantenverordnung**, ist der Landwirt dem Käufer gegenüber schadensersatzpflichtig. In solchen Fällen müsste der Landwirt seine Pflanzenpartie vor dem Verkauf auf Cadmium untersuchen lassen. Der Landwirt muss sich aber auch darüber vergewissern, dass

die Cadmiumwerte die Höchstwerte nach Futtermittelverordnung nicht übersteigen.

Produziert ein Landwirt auf einem Standort mit einer Altanlage Futter- oder Nahrungsmittel, muss er

- die bodenkundlichen Standortvoraussetzungen prüfen,
- gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung prüfen, ob eine schädliche Bodenveränderung vorliegt und
- bei Übersteigen der Prüf- und Maßnahmenwerte im Boden gemäß Futtermittelverordnung bzw. EU-Kontaminantenverordnung Schadstoffe in Nutzpflanzen untersuchen lassen.

4 Prüfung der Eignung für landwirtschaftliche Nutzungen

Zur Prüfung der Eignung sind folgende einzelne Prüfschritte zu durchlaufen:

- **Nutzung**
- **Grundwasserflurabstand**
- **Abdeckmächtigkeit**
- **Schadstoffe in Boden/Pflanzen**

Zunächst erfolgt die Unterscheidung der Landnutzung in Acker, Grünland oder andere Nutzungsformen, z. B. Ödland, da dies Einfluss auf die zu berücksichtigenden Prüfschritte hat (vgl. Abb. 2 und Abb. 3). In Abhängigkeit der Nutzung werden mit Hilfe bodenkundlicher Profildaten Prüfungen des Grundwasserflurabstandes und der Abdeckmächtigkeiten vorgenommen.

Für die Entscheidung, ob auf den in Frage kommenden Altanlagen landwirtschaftliche Nutzungen zulässig sind oder nicht, ist diese Prüfung notwendig, um den Stofftransport über kapillar aufsteigendes Bodenwasser berücksichtigen zu können.

Weiterhin bedarf es der Überprüfung der Schadstoffgehalte im Boden und ggf. in den Pflanzen.

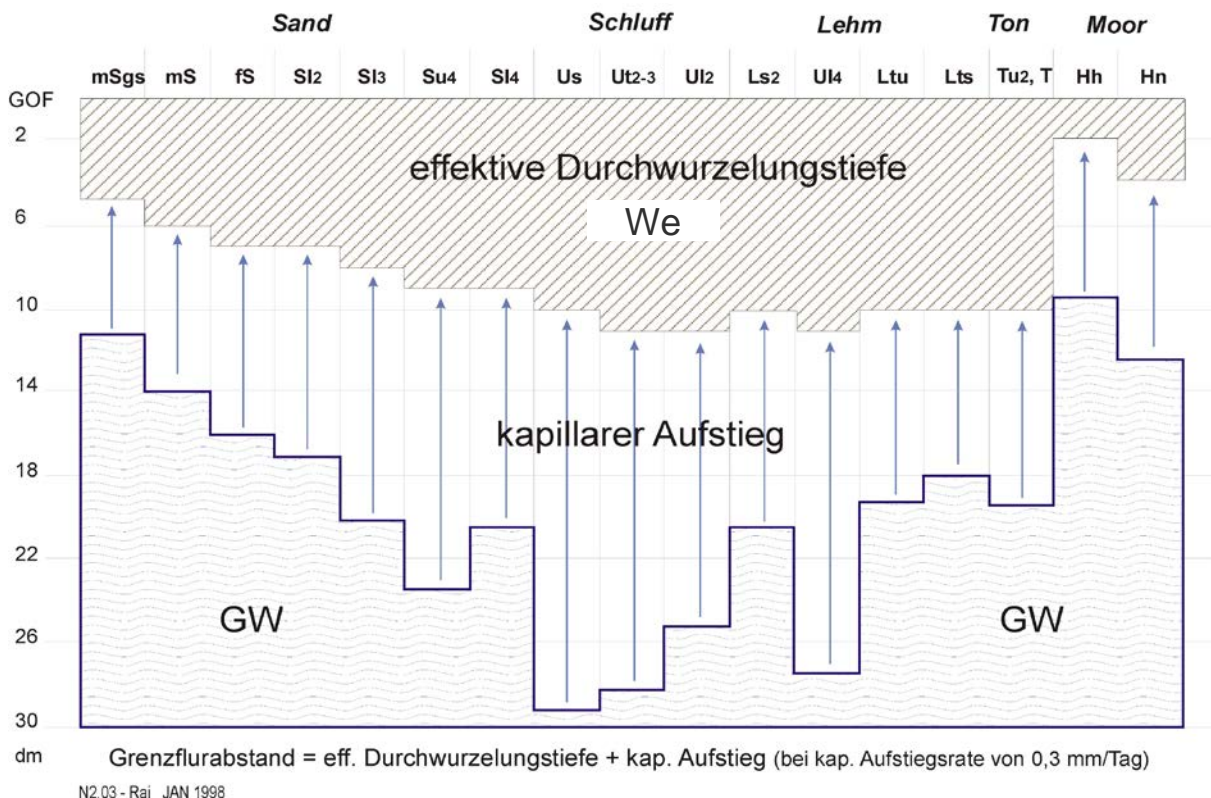


Abb. 1: aus GeoFakten 1, Abb. 4; We-Tabelle s. KA4, S. 313, Tab. 68

Quelle: kapillare Aufstiegshöhe s. KA4, S. 310, Tab. 67 oder Methodenbank, S. 189, Tab. 1 (z. B. gS 6 dm / U-Ut4 26 dm / SI4 22 dm / Lts 13 dm / Tu4 13 dm / Tu2 16 dm)

Landnutzung Acker

Ist die Altablagerung durch **Grundwasser beeinflusst**?

Variante A: ja, die Altablagerung ist durch Grundwasser beeinflusst.

Variante B: nein, die Altablagerung ist nicht durch Grundwasser beeinflusst.

Ist die **Abdeckmächtigkeit ausreichend**?

Variante A: Die Altablagerung ist durch Grundwasser beeinflusst.

Die Abdeckmächtigkeiten werden nur dann als ausreichend beurteilt, wenn sie den Mächtigkeiten des Grenzflurabstandes entsprechen bzw. diese übersteigen. Der Grenzflurabstand entspricht der bodenartenabhängigen effektiven Durchwurzelungstiefe (We) plus der kapillaren Aufstiegshöhe (KA4).

Die effektive Durchwurzelungstiefe (We) stellt eine rechnerisch ermittelte Tiefe dar. Grundlage für die Festlegung der Durchwurzelungstiefe ist der Wasserentzug durch die Pflanzenwurzeln einjähriger landwirtschaftlicher Nutzpflanzen in Trockenjahren. Sie ist ebenso wie die kapillare Aufstiegshöhe bodenartenabhängig und damit standortspezifisch zu beurteilen. Die kapillare Aufstiegsrate entspricht der Wassermenge, die durch kapillare Nachlieferung bei entsprechender Saugspannung aus dem Grundwasser auf eine gewählte Höhe steigt. Durch Addition der Tiefenbereiche für die effektive Durchwurzelungstiefe und der kapillaren Aufstiegshöhe (bei einer Aufstiegsrate von 0,3 mm/Tag) ergibt sich der benötigte Grenzflurabstand (vgl. Abb. 1).

Wenn die Prüfung ergibt

- dass die Abdeckmächtigkeit nicht ausreicht (Grenzflurabstand unterschritten) ist Ackernutzung nicht zulässig (ggf. Prüfung Grünland); Ausnahmen sind nur nach Einzelfallprüfung im Rahmen gutachterlicher Stellungnahmen zulässig.
- dass die Abdeckmächtigkeit ausreicht (Grenzflurabstand überschritten oder eingehalten), ist zusätzlich eine Prüfung der Schadstoffgehalte durchzuführen.

Variante B: nein, die Altablagerung ist nicht durch Grundwasser beeinflusst.

Die Abdeckmächtigkeiten werden dann als ausreichend beurteilt, wenn sie den Mächtigkeiten der effektiven Durchwurzelungstiefe (We) entsprechen.

Die effektive Durchwurzelungstiefe (We) stellt eine rechnerisch ermittelte Tiefe dar. Grundlage für die Festlegung der Durchwurzelungstiefe ist der Wasserentzug durch die Pflanzenwurzeln einjähriger landwirtschaftlicher Nutzpflanzen in Trockenjahren bei grundwasserunbeeinflussten Böden. Sie ist bodenartenabhängig und damit standortspezifisch zu beurteilen. Für den Fall, dass die Abdeckmächtigkeiten als ausreichend angesehen werden, ist zur Sicherstellung der Vorgaben nach Bundesbodenschutzgesetz bzw. Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung sowie der Futtermittel- und der Kontaminantenverordnung eine Prüfung der Schadstoffgehalte durchzuführen.

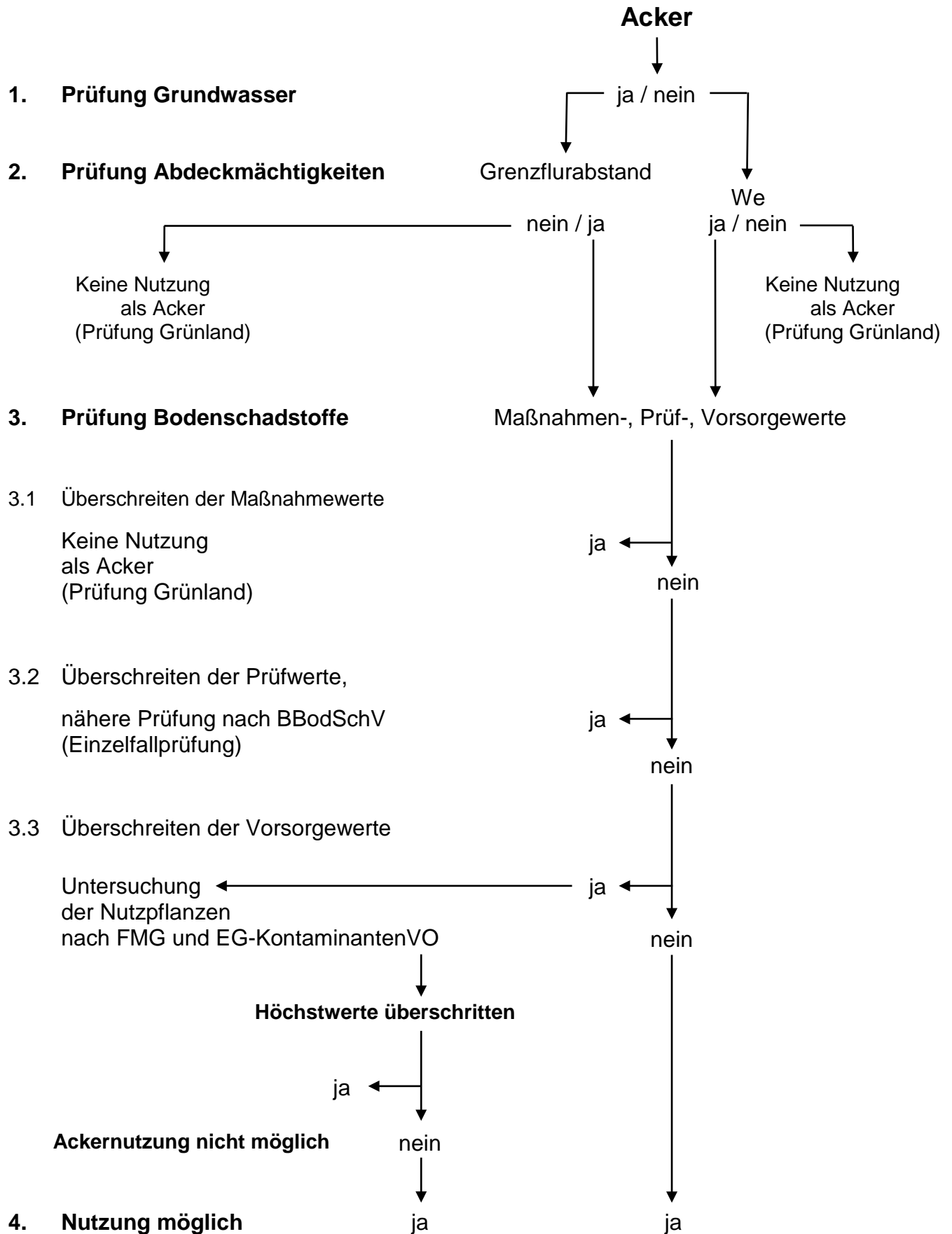
Wenn die Prüfung ergibt

- dass die Abdeckmächtigkeit nicht ausreicht (We unterschritten), ist Ackernutzung nicht zulässig (ggf. Prüfung Grünland); Ausnahmen sind nur nach Einzelfallprüfung im Rahmen gutachterlicher Stellungnahmen zulässig.
- dass die Abdeckmächtigkeit ausreicht (We eingehalten oder überschritten), ist zusätzlich eine Prüfung der Schadstoffgehalte in den Pflanzen durchzuführen.

Welche Schadstoffgehalte liegen vor?

- **Maßnahmenwerte** gemäß BBodSchV überschritten?
ja – Ackernutzung nicht zulässig (ggf. Prüfung Grünland); Ausnahmen sind nur nach Einzelfallprüfung im Rahmen gutachterlicher Stellungnahmen zulässig.
nein – siehe Prüfwerte gemäß BBodSchV.
- **Prüfwerte** gemäß BBodSchV überschritten?
ja – Ackernutzung nicht zulässig; Ausnahmen sind nur nach Einzelfallprüfung BBodSchV zulässig.
nein – siehe Vorsorgewerte gemäß BBodSchV.
- **Vorsorgewerte** gemäß BBodSchV überschritten?
ja – Ackernutzung zulässig, wenn Untersuchung der Nutzpflanzen gemäß EU-Kontaminantenverordnung oder Futtermittelverordnung unauffällig.
Da das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen i. d. R. bereits bei Überschreitungen der Vorsorgewerte zu besorgen ist, ist die qualitativ hochwertige Produktion landwirtschaftlicher Produkte sicherzustellen und durch geeignete Untersuchungen zu belegen.
nein – Ackernutzung zulässig.

Abb. 2: Beurteilung der landwirtschaftlichen Nutzung von Altablagerungen (Acker)



Landnutzung Grünland

Ist die Altablagerung durch **Grundwasser beeinflusst**?

Variante A: ja, die Altablagerung ist durch Grundwasser beeinflusst.

Variante B: nein, die Altablagerung ist nicht durch Grundwasser beeinflusst.

Ist die **Abdeckmächtigkeit ausreichend**?

Variante A: ja, die Altablagerung ist durch Grundwasser beeinflusst.

Die Abdeckmächtigkeiten werden nur dann als ausreichend beurteilt, wenn sie den Mächtigkeiten des modifizierten Grenzflurabstandes entsprechen bzw. diese übersteigen. Der modifizierte Grenzflurabstand entspricht einer Durchwurzelungstiefe von 5 dm bei Grünland plus der kapillaren Aufstiegshöhe (KA).

Die Durchwurzelungstiefe Grünland (5 dm) ist eine pragmatische Festlegung der Autoren, die bei Grünlandnutzung auf Altablagerungen i. d. R. nicht überschritten wird. Sie ist im Gegensatz zu der kapillaren Aufstiegshöhe nicht bodenartenabhängig zu differenzieren. Die kapillare Aufstiegsrate entspricht der Wassermenge, die durch kapillare Nachlieferung bei entsprechender Saugspannung aus dem Grundwasser auf eine gewählte Höhe steigt. Durch Addition der Tiefenbereiche für die Durchwurzelungstiefe Grünland und der kapillaren Aufstiegshöhe ergibt sich der benötigte modifizierte Grenzflurabstand.

Wenn die Prüfung ergibt

- dass die Abdeckmächtigkeit nicht ausreicht (modifizierter Grenzflurabstand unterschritten), ist Grünlandnutzung nicht zulässig; Ausnahmen sind nur nach Einzelfallprüfung im Rahmen gutachterlicher Stellungnahmen zulässig.
- dass die Abdeckmächtigkeit ausreicht (der modifizierte Grenzflurabstand eingehalten oder überschritten wird), ist zusätzlich eine Prüfung der Schadstoffgehalte im Aufwuchs durchzuführen.

Variante B: nein, die Altablagerung ist nicht durch Grundwasser beeinflusst.

Die Abdeckmächtigkeiten werden dann als ausreichend beurteilt, wenn sie den Mächtigkeiten der Durchwurzelungstiefe Grünland (5 dm) entsprechen. Die Durchwurzelungstiefe Grünland ist eine pragmatische Festlegung der Autoren, die bei Grünlandnutzung auf Altablagerungen i. d. R. nicht überschritten wird. Sie ist im Gegensatz zu der kapillaren Aufstiegshöhe nicht bodenartenabhängig zu differenzieren.

Wenn die Prüfung ergibt

- dass die Abdeckmächtigkeit nicht ausreicht (Durchwurzelungstiefe Grünland unterschritten), ist Grünlandnutzung nicht zulässig; Ausnahmen sind nur nach Einzelfallprüfung im Rahmen gutachterlicher Stellungnahmen zulässig.
- dass die Abdeckmächtigkeit ausreicht (Durchwurzelungstiefe Grünland eingehalten oder überschritten) ist zusätzlich eine Prüfung der Schadstoffgehalte im Aufwuchs durchzuführen.

Welche Schadstoffgehalte liegen vor?

- **Maßnahmenwerte** gemäss BBodSchV überschritten?

ja – Grünlandnutzung nicht zulässig; Ausnahmen sind nur nach Einzelfallprüfung im Rahmen gutachterlicher Stellungnahmen zulässig.

nein – siehe Vorsorgewerte gemäss BBodSchV.

- **Vorsorgewerte** gemäss BBodSchV überschritten?

ja – Grünlandnutzung zulässig, wenn Untersuchung Aufwuchs unauffällig.

Da das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen i. d. R. bereits bei Überschreitungen der Vorsorgewerte zu besorgen ist, ist die qualitativ hochwertige Produktion landwirtschaftlicher Produkte sicherzustellen und durch geeignete Untersuchungen zu belegen.

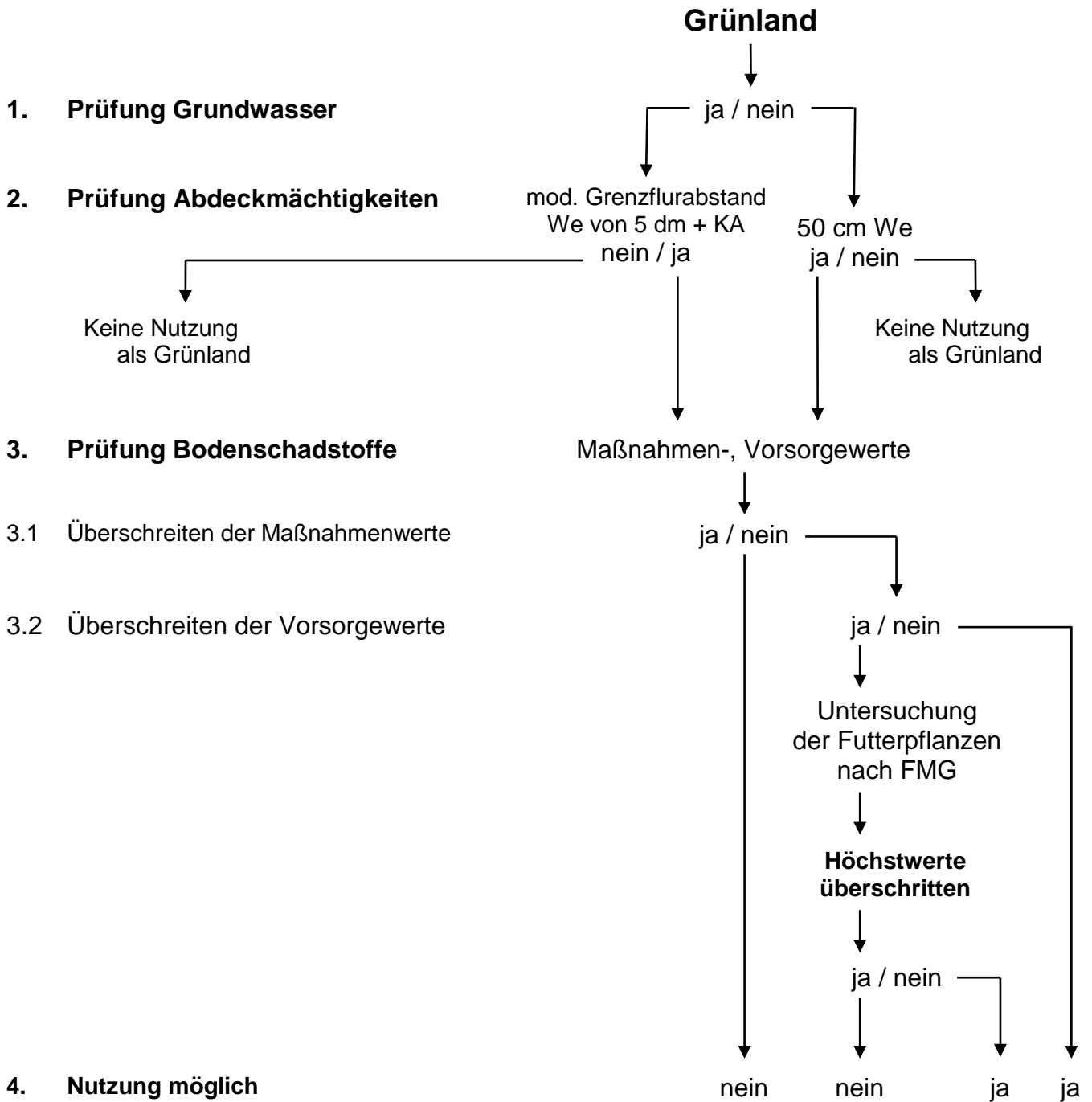
nein – Grünlandnutzung zulässig.

Andere Landnutzungen

Die Entscheidung, ob an Stelle landwirtschaftlicher Nutzungen andere Landnutzungen auf Altablagerungen zulässig sind, kann nicht mit dem vorgestellten Prüfschema erfolgen. Hierzu sind z. B. die Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes, der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, des Bau-Gesetzbuches, des Mustererlasses der ARGEBAU etc. zu berücksichtigen.

Die Umwandlung anderer Landnutzungen in eine landwirtschaftliche Nutzung ist nur nach obiger Prüfung zulässig.

Abb. 3: Beurteilung der landwirtschaftlichen Nutzung von Altdeponierungen (Grünland)



Literatur

ARBEITSGRUPPE BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. (**KA4**) – 4. Aufl., 392 S.; Hannover.

ARGEBAU (2001): **Mustererlass** zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren. – Fachkommission „Städtebau“ der ARGEBAU (beschlossen am 26.9.2001), s. URL: <http://is-argebau.de/> [Stand: 23.4.2003].

DEUTSCHER BUNDESTAG (1997): Gesetz zur Änderung des **Baugesetzbuches** und zur Neuregelung des Rechts der Raumordnung (Bau- und Raumordnungsgesetz 1998 – BauROG) vom 17.8.1997. – in: BGBl. I 1997, Nr. 59.

DEUTSCHER BUNDESTAG (1998): Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17.3.1998 (**BBodSchG**). – in: BGBl. I 1998: 502.

DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG (1999): Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**): - in: BGBl. I 1999: 1554.

EU-KONTAMINANTENVERORDNUNG (2001): Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 8. März 2001 zur Festlegung der Höchstwerte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 77 vom 16.3.2001, S. 1-13.

FUTTERMITTELGESETZ (2000): Fassung vom 25. August 2000. – BGBl. I 2000: 1358; zuletzt aktualisiert am 8.8.2002 (BGBl. I, Nr. 57 vom 14.8.2002, S. 3116).

FUTTERMITTELVERORDNUNG (2000): Neufassung vom 23. November 2000. – BGBl. I 2000: 1605; zuletzt aktualisiert am 21. März 2003.

JOSOPAIT, V. & RAISSI, F. (1999): **GeoFakten 1** – Hydrogeologische und bodenkundliche Anforderungen an Wasserrechtsanträge zur Grundwasserentnahme. – 6 S., 4 Abb.; Hannover.

MÜLLER, U. (1997): Auswertungsmethoden im Bodenschutz, Dokumentation zur **Methodenbank** des NIBIS. – 6. Aufl., 321 S.; Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG (1999): Gesetz zur Einführung des Niedersächsischen Bodenschutzgesetzes und zur Änderung des Niedersächsischen Abfallgesetzes vom 19.2.1999 (**NBodSchG**). – in: Nds. GVBl. 4: 46-49.

Impressum:

Die **GeoFakten** werden vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (NLfB) herausgegeben und erscheinen unregelmäßig bei Bedarf. Der Bezug beim NLfB ist kostenlos.

Die bisher erschienenen **GeoFakten** können unter www.nlfb.de/bodenkunde_nlfb abgerufen werden.

© NLfB Hannover 2003

Version: 05/2003

DOI: 10.48476/geofakt_12_1_2003

Autoren:

¹⁾ Dr. S. Heitefuss, Tel.: 05121/ 509-313
mail: stefan.heitefuss@nloe.niedersachsen.de
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim
Internet: <http://www.nloe.niedersachsen.de/>

²⁾ Dr. J. Schneider, Tel.: 0511/ 643-3593
mail: j.schneider@nlfb.de
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
Stilleweg 2, 30655 Hannover
Internet: http://www.nlfb.de/bodenkunde_nlfb/

³⁾ Dr. K. Severin, Tel.: 0511/ 3665-1296
mail: Severin.Karl@lawikhan.de
Landwirtschaftskammer Hannover
Johannsenstr. 10, 30159 Hannover
Internet: <http://www.lwk-hannover.de/>