



Rekultivieren in der Landwirtschaft

bei Auffüllungen, Geländeänderungen, Deponien, Kiesgruben und grossflächigen Baustellen



Ziel:

**Aufbau eines normal durchwurzelbaren,
wasserdurchlässigen Bodens
mit entsprechendem Ertragspotential**

Jede grossflächige Umlagerung von gewachsenem Bodenmaterial beeinträchtigt die Fruchtbarkeit eines natürlich gewachsenen Bodens, hauptsächlich durch Störung des Filterverhaltens, des Stoff- und Gashaushaltes sowie des Skelettaufbaues. Deshalb ist es wichtig, durch sorgfältigen Umgang mit dem gewachsenen Boden und beim technischen Wiederaufbau des Bodens den Schaden möglichst gering zu halten. Das Beheben von Schäden durch unsachgemässe Rekultivierungen erfordert meist grössere Aufwendungen als eine von Anfang an fachgerechte Ausführung der Rekultivierung.

Bei der Rekultivierung müssen drei Arbeitsphasen unterschieden werden:

1. Arbeiten vor der Nutzungsänderung
2. Eigentliche Rekultivierung
3. Folgenutzung

Eine sachgerechte Rekultivierung nimmt mit der dazugehörigen Einschränkungen in der Folgenutzung mindestens fünf Jahre in Anspruch. Der Erfolg einer Rekultivierung kann jedoch erst nach Ablauf von sieben bis zehn Jahren beurteilt werden.

Grundsätze

- Der Boden darf nur in trockenem Zustand bearbeitet und befahren werden.
- Das Befahren und Bearbeiten des Unter- und Oberbodenmaterials ist auf ein absolutes Minimum zu beschränken.
- Für die Rekultivierungsschicht darf nur Bodenmaterial mit genügender Wasser- und Luftdurchlässigkeit verwendet werden.
- Es darf kein verschmutztes oder schadstoffbelastetes Bodenmaterial eingebaut werden.
- Beim Einbau müssen der Unter- und der Oberboden immer durch Rückwärtsschüttung und in Gefällsrichtung aufgeschüttet werden.
- Die Aufschüttungen sind während der Vegetationsperiode vorzunehmen, damit die Zwischensaat den Boden in der Winterperiode schützen kann.
- Für die Arbeiten auf dem rekultivierten Boden sind leichte Maschinen mit geringem Bodendruck einzusetzen ($<300\text{g/cm}^2$).
- Bei der Folgenutzung ist auf die Empfindlichkeit des rekultivierten Bodens besondere Rücksicht zu nehmen.

Arbeitsphasen

1. Arbeiten vor der Nutzungsänderung

Bodenkundliche Aufnahme:

Bei Projekten mit einer Flächenbeanspruchung von mehr als 1ha empfiehlt sich vor der Nutzungsänderung eine bodenkundliche Aufnahme (Bodenkarte, mind. im Massstab 1:1'000) zu erstellen. Diese Aufnahme liefert Hinweise über die Qualität der vorliegenden Böden und bildet die Grundlage für die Rekultivierungsziele sowie für die Kubaturen und die Qualität des anfallenden Ober- wie Unterbodens.

Die Kartierung richtet sich nach der Klassifikation der Böden der Schweiz gemäss Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL vormals FAP) in Zürich Reckenholz.

Abtrag des Bodenmaterials:

Ober- und Unterboden dürfen nur in trockenem Zustand abgetragen werden. Sie müssen entweder sofort wieder verwendet oder getrennt auf dem betroffenen Areal für den späteren Wiedereinbau gelagert werden.

Unterboden mit ungenügender Wasserdurchlässigkeit sollte nicht für Rekultivierungszwecke aufbewahrt werden.

Bei verunreinigtem Erdreich muss das Vorgehen mit dem Amt für Umweltschutz abgesprochen werden.

Lagerung des Bodenmaterials:

Die Oberbodendepots sollen durch Rückwärtsschüttung locker und maximal 1.5 m (in Ausnahmefällen 2.5 m) hoch aufgeschüttet werden. Oberboden- und Unterbodendepots sind immer sofort zu begrünen. Zudem ist der Wasserabfluss zu gewährleisten. Die Depots dürfen nicht beweidet werden.

2. Eigentliche Rekultivierung (1. und 2. Jahr)

Rohplanie:

Die Grundfläche für die vorgesehene Rekultivierung ist zu planieren und deren Bedürfnissen anzupassen (Erstellen der Rohplanie).

Zur Gewährleistung der Entwässerung muss dabei

- die Rohplanie mindestens 4% geneigt oder
- das Material der Rohplanie durchlässig sein oder
- eine Sickerhilfe (z.B. Sickerschlitze) eingebaut werden

Bei der Rekultivierung von Deponien muss der Deponiekörper zuvor gemäss den Auflagen des Amtes für Umweltschutz abgeschlossen werden.

Unterbodenschüttung:

Über der Rohplanie ist der Unterboden in einer Mächtigkeit von mindestens 80 cm in einem Arbeitsgang durch Rückwärtsschüttung aufzutragen. Der Unterboden ist unmittelbar danach mit einer winterharten Zwischenfrucht zu begrünen. Die Vegetationsdecke vermindert die Verdichtung beim Auftrag des Oberbodens und gewährleistet einen besseren Luft- und Wasserübergang zwischen Ober- und Unterboden. Zudem bewirkt sie eine biologische Voraktivierung des Bodenmaterials. Diese Arbeiten sind bis spätestens Ende August durchzuführen.

Oberbodenschüttung / Humusierung:

Im Folgejahr (Anfang Mai bis Ende Juli) wird der Oberboden in trockenem Zustand durch Rückwärtsschüttung in einer Mächtigkeit von 30-50 cm direkt auf die Zwischenfrucht aufgetragen. Das Befahren der Unterbodenschüttung ist auf ein absolutes Minimum zu beschränken. Durch den Einsatz von Erdbewegungsgeräten mit grosser Reichweite (z.B. Seilbagger) können diese Forderungen am besten erfüllt werden.

Der Oberboden ist sofort mit einer Klee-Gras- oder Gras-Luzerne-Mischung zu begrünen.

3. Einschränkungen in der Folgenutzung (3. bis 5. Jahr)

Der geschüttete Boden ist sehr instabil und empfindlich gegen Druck, Verschlammung und Verschmierung. Die biologische Aktivität ist infolge der Lagerung meist stark eingeschränkt. Dies führt in den ersten Jahren nach dem Auftrag des Oberbodens zu bedeutenden Einschränkungen in der Bewirtschaftung.

Rekultivierte Flächen dürfen

- nur als Mähwiesen genutzt werden.
- nur bei trockener Witterung mit leichten Geräten bearbeiten werden (Durch den Einsatz von Doppelbereifungen kann die Druckbelastung vermindert werden.).
- vor dem Ansäen nicht allzu feinkrümelig hergerichtet werden, um der Verschlammung vorzubeugen.
- frühestens nach drei Jahren beweidet werden (Ackerbau ist erst vier bis fünf Jahre nach der Rekultivierung mit einer bodenschonenden Fruchtfolge möglich.).

Auftretende Staunässe in rekultivierten Flächen lässt sich meist nur mit tiefgreifenden und kostspieligen Meliorations- und Sanierungsmassnahmen beheben.

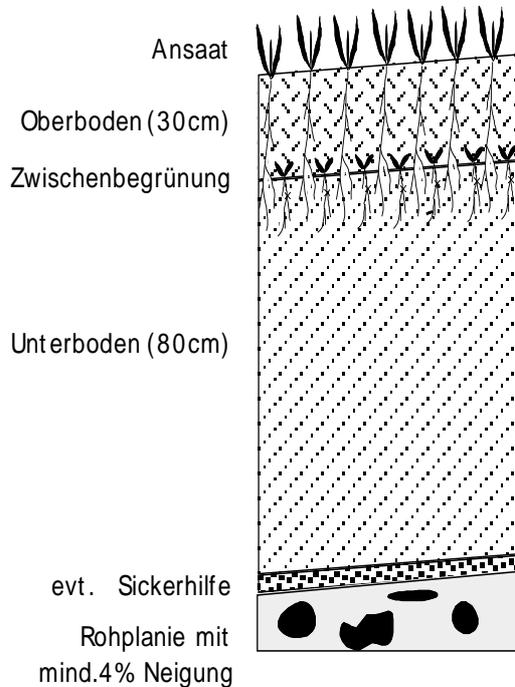
4. Begriffe

Rekultivierung:

Bezweckt die Wiederinkulturnahme (erneute Nutzbarmachung) von Flächen, welche vorübergehend anderweitig, d.h. nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzt worden sind.

Bei der Rekultivierung ist auf den Aufbau eines durchwurzelbaren und wasserdurchlässigen Bodens zu achten.

Zudem ist durch die Oberflächenneigung, durch den Einbau einer Sickerschicht und durch die Bodenschüttung für einen ausgeglichenen Wasserhaushalt zu sorgen.



Aufbau eines rekultivierten Bodens

Oberboden:

oberste, ca. 20-30 cm mächtige, humusreiche, dicht durchwurzelte Schicht. Das mineralische und das organische Material sind durch die Aktivität der Bodenlebewesen innig vermischt und bilden bei optimaler Bewirtschaftung ein stabiles Krümelgefüge.

Unterboden:

an den Oberboden anschliessende Bodenschicht, die nach unten durch den Übergang zum Muttergestein begrenzt wird. Der Unterboden ist immer noch durch die Bodenbildung geprägt. Er ist aber gegenüber dem Oberboden humusärmer, weniger durchwurzelt und meist reicher an Steinen.

Rohplanie:

oberste Schicht einer Deponie bzw. einer Aufschüttung oder die Grubensohle einer Materialentnahmestelle, auf denen der neue Boden aufgebaut wird.

5. Hilfsmittel

- **Kulturland und Kiesabbau, Richtlinie für den Fachgerechten Umgang mit Boden (FSK-Rekultivierungsrichtlinie)**, FSK - Schweiz. Fachverband für Sand und Kies, 3011 Bern, 2001
Diese Richtlinie liefert wichtige Detailinformationen und Hintergründe zur Rekultivierung landwirtschaftlicher Flächen. Zudem enthält sie einen Protokollvorschlag für die Abnahme und Rückgabe von rekultivierten Böden. Bei Rekultivierungen in Wald- oder Naturschutzgebieten sind spezielle Auflagen zu berücksichtigen.
- **Bodenschutz beim Bau**, Handbuch, BUWAL, 3003 Bern, 1996
- **Praktischer Bodenschutz, Anleitung für tiefbauliche Eingriffe in den Boden**, Amt für Umweltschutz des Kt. GR, 1997, Bezug: Amt für Umwelt Appenzell A.Rh.
- **Verwertung von ausgehobenem Boden**, Wegleitung, BUWAL, 3003 Bern, 2001
- **Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial**, BUWAL, 1999

Weitere Auskünfte erteilen:

Amt für Umwelt Appenzell Ausserrhoden

071 353 65 35 / www.ar.ch / afu@ar.ch

Amt für Umweltschutz Appenzell Innerrhoden

071 788 93 41 / www.ai.ch / info@bud.ai.ch