



## Mechanische Auflockerung von verdichteten Bodenschichten auf Grünlandflächen

- **AUTOREN:** Paul Newell-Price.
- **BESCHREIBUNG:** Bei der mechanischen Lockerung wird ein Aerifizierer (z. B. Spiker/Slitter) verwendet, um eine oberflächliche verdichtete Schicht (0-10 cm Tiefe) aufzubrechen, oder eine Kombination aus Scheibe, Zinken und Packer-Walze (z. B. ein "Grasnarbenheber"), um eine unter der Oberfläche liegende verdichtete Schicht im Oberboden oder im oberen Unterboden (zwischen ca. 10 und 30 cm Tiefe) anzuheben und zu zerbrechen. Diese Arbeiten sollten durchgeführt werden, wenn sich die verdichtete Schicht, die aufgebrochen werden soll, in einem "mürben" Zustand befindet und, im Falle der "Grasnarbenhebung", wenn die Bodenoberfläche feucht ist, um die Grasnarbe nicht zu beschädigen.



Abb.1: Beispiel eines Belüfters oder Spikers/Schneiders

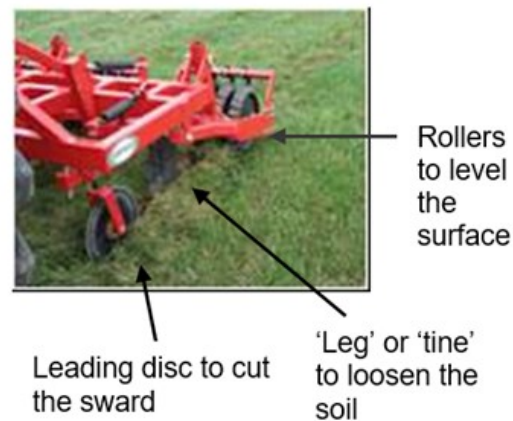


Abb.2: Beispiel eines Grasnarbenhebers



## Mechanische Auflockerung von verdichteten Bodenschichten auf Grünlandflächen

### • BEGRÜNDUNG:

Verdichtete Bodenschichten verringern die Versickerung von Regenwasser und Gülle. Das Aufbrechen dieser verdichteten Schichten ermöglicht eine schnellere Versickerung von Regenwasser/Gülle in den Boden und ein schnelleres Austrocknen des Bodens. Dadurch verringert sich das Risiko, dass Schadstoffe mit dem Oberflächenabfluss in die Gewässer gelangen, und es bieten sich mehr Möglichkeiten (während des Jahres und in der Vegetationsperiode) für die Beweidung mit Vieh und für Feldarbeiten wie Silieren und Heuen, ohne dass der Boden beschädigt wird. Dies wiederum kann die Anzahl der Tage verringern, an denen das Vieh untergebracht werden muss, wodurch die Gesamtproduktionskosten im Zusammenhang mit der Fütterung des Viehs im Stall und der Bewirtschaftung der Gülle gesenkt werden.

### • WIRKUNGSMECHANISMUS:

Das Zertrampeln durch Vieh (Rinder und Schafe) und das Befahren mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen kann zu einer Verdichtung der Grünlandböden sowohl auf Weide- als auch auf Silageflächen führen. Die Verdichtung durch Weidebetrieb findet sich in der Regel etwas höher im Profil und hat mehr Möglichkeiten zur natürlichen Erholung. Maschinenbedingte Verdichtungen liegen in der Regel tiefer und brauchen länger für eine natürliche Erholung. Die Verdichtung kann sich über mehrere Jahre hinweg aufbauen und langfristig bestehen bleiben. Das Lockern des Oberbodens und das flache Aufstacheln/Schlitzen können verdichtete Schichten aufbrechen und eine schnellere Infiltration von Regenwasser und Gülle ermöglichen, wodurch der Oberflächenabfluss verringert wird. Außerdem kann die Durchlüftung des Bodens verbessert werden, so dass die Wurzeln tiefer in den Boden eindringen können, was die Nährstoffaufnahme aus tieferen Bodenschichten erhöht. Grasnarbenstecher arbeiten ähnlich wie ein Tieflockerer, indem sie die verdichtete Schicht anheben und zerkleinern. Die Packerwalze hinter dem Messer/Bein sorgt dafür, dass bei der Feldarbeit eine ebene Bodenoberfläche entsteht.

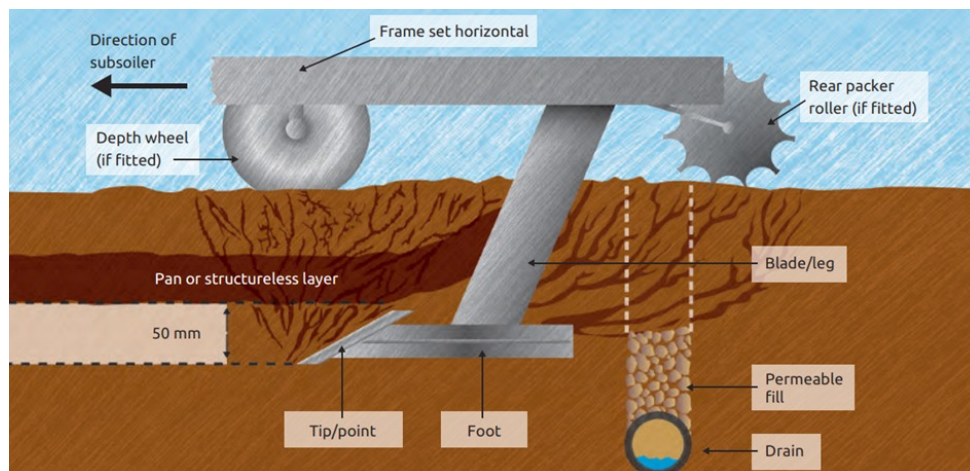


Abb.3: Ein Grasnarbenheber arbeitet ähnlich wie ein Tieflockerer, jedoch in geringerer Tiefe.

# Mechanische Auflockerung von verdichteten Bodenschichten auf Grünlandflächen



## Möglichkeiten für die Anwendung der Managementoption

Die Methode ist potenziell auf vielen Grünlandbetrieben anwendbar, die Vieh weiden lassen oder schwere Maschinen einsetzen, wenn die Böden feucht oder nass sind, insbesondere auf solchen mit hohem Viehbesatz. In vielen extensiven Weidesystemen mit Viehhaltung ist eine mechanische Lockerung jedoch nicht notwendig. Wird sie durchgeführt, wenn es keine eindeutigen Anzeichen für eine Bodenverdichtung gibt, schadet sie wahrscheinlich mehr als sie nützt.



## Praktische Überlegungen

Die Methode kann auf steinigem oder flachem Boden oder steil abfallenden Feldern schwierig anzuwenden sein. Auf einigen steinigem oder flachem Boden, insbesondere solchen mit großen Steinen, ist ein solches Verfahren aufgrund des Risikos von Maschinenschäden und -verschleiß sowie des unvermeidlichen Heraushebens von Steinen, die die Grasnarbe erheblich beschädigen können, nicht ratsam. Wurde jedoch eine Bodenverdichtung festgestellt, so kann die mechanische Lockerung die Wasserinfiltrationsrate um das Drei- bis Zehnfache erhöhen und zu einer erheblichen Verbesserung der Entwässerung und der Eignung der Flächen für die Beweidung und den Schnitt führen.



## Unterstützung

Es sind keine externen Anreize erforderlich, obwohl die mechanische Lockerung in einigen Agrarumweltprogrammen durch Kapitalzuschüsse gefördert wurde. Dies kann in Betrieben, in denen Bodenverdichtung an der Tagesordnung ist, von Vorteil sein. Bei Böden in gutem Zustand könnte es sich jedoch nachteilig auf die Bodengesundheit auswirken. Jegliche finanzielle Unterstützung sollte daher mit technischer Unterstützung einhergehen, um sicherzustellen, dass die mechanische Lockerung zielgerichtet und zum richtigen Zeitpunkt erfolgt, d. h. wo, wie und wann (siehe Leitlinien unten). Wurde eine Bodenverdichtung festgestellt, können die mit der mechanischen Lockerung verbundenen Kosten durch die verbesserte Drainage und die erhöhte Weidefähigkeit im zeitigen Frühjahr und im Spätherbst mehr als wettgemacht werden.



Abb. 4: Bodenoberfläche und Grasnarbe nach dem Ausheben der Grasnarbe





# Mechanische Auflockerung von verdichteten Bodenschichten auf Grünlandflächen



## Leitlinien für den Einsatz von Bodenlockerungsgeräten auf mineralischen Grünlandböden in der atlantischen Region:

Angepasst von ADAS Technical Briefing notes (ADAS, 1984; 1987):

1. Verwenden Sie keine Bodenlockerer, es sei denn, es gibt deutliche Anzeichen für eine Bodenverdichtung und der Feuchtigkeitsgehalt ist angemessen:
  - Untersuchen Sie den Boden, indem Sie Löcher graben, um die Art und Tiefe der verdichteten Schichten sowie den Feuchtigkeitsgehalt und die Brüchigkeit des Bodens zu ermitteln.
  - Die Lockerung des Oberbodens unter trockenen Bedingungen führt wahrscheinlich zur Bildung großer Klumpen, zum Zerreißen der Grasnarbe und zu übermäßiger Hebung der Oberfläche, was zu einer ungleichmäßigen Oberflächenbeschaffenheit führt.
  - Die Lockerung des Oberbodens unter zu nassen Bedingungen kann zu einer verstärkten Beschädigung des Bodens durch Verschmieren und Rutschen der Räder führen.
2. Die Lockerung des Oberbodens wird bei schlecht entwässerten Böden nicht empfohlen, wenn kein Drainagesystem vorhanden ist, da dies wahrscheinlich zu übermäßiger Nässe in niedrig gelegenen Bereichen führt, die möglicherweise einem weiteren Risiko von Wildschäden und Wiederverdichtung ausgesetzt sind. In diesen Fällen und bei schwer strukturierten Böden kann das Auflockern des Oberbodens wirksamer zur Verbesserung der Bodenentwässerung sein, als das Auflockern des Oberbodens.
3. Die Lockerung des Oberbodens sollte im Herbst durchgeführt werden, wenn das Graswachstum nachlässt. Wird sie im Frühjahr oder Sommer durchgeführt, wenn das Gras schnell wächst und häufig unter Feuchtigkeitsstress steht, kann die Störung des Wurzelsystems zu einem starken Absterben der Grasnarbe führen.
4. Verwenden Sie das richtige Gerät und stellen Sie es korrekt ein. Die Tiefe der Verdichtung bestimmt die erforderliche Arbeitstiefe - stellen Sie sicher, dass die verdichtete Schicht über der kritischen Arbeitstiefe des verwendeten Geräts liegt, und prüfen Sie das Ausmaß der Zerkleinerung bei einem Probelauf, wobei Sie das Gerät gegebenenfalls anpassen.
5. Kürzlich gelockerte Böden reagieren sehr empfindlich auf Wiederverdichtung, und es ist wichtig, dass die frisch gelockerte Struktur durch Wurzelaktivität und natürliche Bodenprozesse stabilisiert werden kann:
  - Schneiden oder grasen Sie die Fläche unmittelbar vor der Behandlung.
  - Vermeiden Sie die Beweidung nach der Auflockerung und mähen Sie die Fläche, anstatt sie im ersten Frühjahr nach der Behandlung zu beweidern.
  - Wenn das späte Wachstum genutzt werden muss, sollten Schafe statt Rinder eingesetzt werden, um Schäden durch Wiederverdichtung zu minimieren.
  - Bringen Sie keine Gülle auf frisch gelockerten Flächen aus.

