Klimawandel – Speicherung und Verfügbarkeit von Wasser aktiv verbessern

(Dr. Edmund Leisen, Öko-Team der Landwirtschaftskammer NRW)

Kurz: Ursache für unterschiedliche Wüchsigkeit aufdecken und Probleme, wie beispielsweise Verdichtungen, beheben.

Kennworte: Boden, Klimawandel. Wasser, Fruchtfolge

Gute **Bodenstruktur** und **tiefe Durchwurzelbarkeit** gewinnen zunehmend an Bedeutung. Gerade in Trockenperioden können schon kleine Bodenunterschiede deutlich werden. Im Extremfall vertrocknen Teilflächen, andere direkt daneben überleben und wachsen nach Regen wieder weiter. Bevor irgendwelche Maßnahmen ergriffen werden, erst mal schauen: Wo liegen die Gründe?

- **Bodenkarte**: zeigt Unterschiede bei den Bodenpunkten. Damit muss man leben. **Allerdings sagen die Bodenpunkte alleine noch nichts aus über die Ertragsfähigkeit von Futterpflanzen** auf dem jeweiligen Standort. So werden im Öko-Landbau mit Grünland/Klee-/Luzernegras in der Kölner Bucht bei 80er Boden mit nur 480 mm Niederschlag nur 26.000 MJ NEL/ha erzielt, im Münsterland bei nur 28er Boden, aber 750 mm Niederschlag, sind es dagegen 38.000 MJ NEL/ha (jeweils netto per Maul der Kuh). Anders können vor allem die Erträge von Wintergetreide ausfallen: Hier werden im Öko-Landbau bei 80er Boden 60 dt/ha, bei 28er Boden 35 dt/ha erzielt. Grund: Auf dem 80er Boden kann Wintergetreide die Winterfeuchte effektiv nutzen, für die Futterpflanzen fehlt im Sommer bei höheren Verdunstungsraten (l Wasser pro kg Trockenmasse) schnell Wasser.
- **Bodenanalyse**: Humus-, Kalk- und Mineralstoffversorgung. Unterschiede erklären sich aus unterschiedlicher Bewirtschaftung früherer Jahre. Das kann Jahrzehnte zurückliegen, auch wenn die Fläche durchgehend den gleichen Bewirtschafter hatte. Beispiel: Hofnah war zu Opas Zeiten immer Kartoffelacker. Hier kam der Mist hin. Hoffern kam seltener Mist, hier ist der Boden stärker verarmt. Und auf dem Grünland wurde nur geschnitten. **Maßnahme:** Entsprechenden Mangel ausgleichen.

  Nachfolgende Bilder stammen von der Schwäbischen Alp. Im Oberboden hat der Lehmboden nur pH 5 und ist für Luzerne sehr sauer. An sich auch nicht ideal für Rotkleegras. Aber das war in den beiden letzten Jahren auf diesem Standort trotzdem sehr ertragreich: Anfang Mai 2022 schon 40 dt/ha, das Luzernegras je nach Teilfläche dagegen nur 2 – 15 dt/ha (linkes und mittleres Bild geben Eindruck von Ertragsrelationen, vorne bzw. rechts Luzerne). Überraschend: Auch die kleinen Luzernepflanzen wurzeln tief, wie das rechte Bild zeigt.





- **Bodenverdichtung**: Sie können sich aus der Bodenbildung her erklären, so beim Podsol. Oder sie sind Folge der Bewirtschaftung, so die typischen Pflugsohlen oder Verdichtungen nach Einsatz schwerer Maschinen. Folge: Der Wurzeltiefgang ist beeinträchtigt. **Maßnahmen: 1. Selbst graben** und schauen, ob Wurzeln bis in die Tiefe wachsen. Immer wieder erstaunte Gesichter, wenn sie sehen, wie tief Wurzeln wachsen können. Und wenn sie durch die Verdichtungen gut durchwachsen, dann bilden sie auch kein Problem (siehe Text und Bilder untenstehend). **2. Verdichtungen, die den Wurzeltiefgang behindern,** sollten unterfahren werden und danach biologisch durch nachfolgenden Anbau von Pfahlwurzlern (z.B. Ölrettich, Luzerne) stabilisiert werden. Eine rein mechanische Lockerung bringt meist keinen dauerhaften Erfolg. **3. Selbstverständlich weitere Verdichtungen vermeiden.**

  Nachfolgende Bilder von einem ehemaligen Podsol zeigen: Hier wurden die Verdichtungen vor etwa 40 Jahren aufgebrochen. Durch Kalkung liegt der pH-Wert im Oberboden bei 6,5, unterhalb der Pflugfurche bei 5,7. Sogar die Luzerne gedeiht und noch in 68 cm gibt es Knöllchen (linkes Bild). Noch in 80 cm sind größere Löcher anzutreffen mit auffallend dunklen Wänden. Diese Löcher sind wahrscheinlich schon sehr alt und hier haben sich über Jahre Humus und Nährstoffe angesammelt. Durch derartige Gänge kann die Speicherfähigkeit und Verfügbarkeit von Wasser deutlich verbessert werden. So fanden wir am Dottenfelderhof noch in 3 m Tiefe dicke Luzernewurzeln. Stoßen die Wurzeln dagegen auf eine wurzelundurchlässige Schicht, so wie auf dem Sandboden auf dem rechten Bild in etwa 86 cm, verzweigen sie sich horizontal. Mit derartigen, tiefliegenden bodenbedingten Verdichtungen muss man leben. Sie zu brechen ist mit vertretbarem Aufwand nicht möglich.



Mehrjährige Kulturen verbessern Durchwurzelbarkeit am nachhaltigsten

Mehrjährige Kulturen bauen Humus auf und können, vor allem die Pfahlwurzler, den Boden intensiv bis in die Tiefe durchwurzeln. Zwischenfrüchte liefern vor allem Nährhumus, was günstig für Krümelstruktur, Durchlüftung, Einsickern von Niederschlägen und Nährstoffverfügbarkeit ist. Aber auch Krankheitskeime können abgebaut und die Wurzelgesundheit nachfolgender Kulturen verbessert werden. Zwischenfrüchte nach Getreide nutzen die Herbstniederschläge. Bleiben sie über Winter stehen, sollten sie nicht zu lange von den Winterniederschlägen zehren, sonst fehlt das Wasser in trockenen Jahren bei der Folgekultur im Sommer. Das gilt auch für Trockenlagen auf besseren Böden. Die haben zwar eine hohe Wasserspeicherfähigkeit, die Speicher brauchen bei knappen Niederschlägen aber lange, bis sie gefüllt sind.

Münster, den 27. Januar 2023