

5.3 Bessere Ausnutzung des vorhandenen Wassers durch die Pflanze

Bessere Ausnutzung des Wassers durch Arten mit hoher Wassernutzungseffizienz

Durch die Erschließung zusätzlicher Wasserressourcen im Boden lassen sich hohe Biomasseerträge trotz geringer Sommerniederschläge erzielen. Mit einem tieferen, verzweigten Wurzelwerk lässt sich Wasser aus unteren Bodenschichten erschließen. Damit dies möglich ist, sollte der Boden nicht verdichtet und gut durchwurzelbar sein. Nachfolgende Früchte profitieren von einer tiefwurzelnden Vorfrucht, da die Wurzeln im Unterboden Bioporen gebildet haben. In diesen Kanälen kann dann die Hauptfrucht wurzeln und somit Wasser aus tieferen Schichten erschließen.



Foto: INBW, Ostfalia

Neben tief wurzelnden Pflanzen gibt es die Möglichkeit, verstärkt C4 – Pflanzen (z.B. Mais, Hirse, Zuckerrohr) anzubauen. Bei Trockenheit schließen Pflanzen ihre Spaltöffnungen, um weniger Wasser über sie zu verlieren. Über jene wird allerdings auch CO₂ aufgenommen, damit die Fotosynthese stattfinden kann. C3 – Pflanzen (z.B. Getreide, Kartoffeln) können bei geschlossenen Stomata keine Fotosynthese und somit kein Wachstum betreiben. C4 – Pflanzen haben den Vorteil, CO₂ zu speichern und auch bei geschlossenen Spaltöffnungen Fotosynthese betreiben zu können. C4 – Pflanzen sind v.a. Gräser aber auch Mais, Hirse und Amaranth gehören dazu. Die C4 – Pflanzen profitieren von der höheren Einstrahlung und Temperatur. Eine Anpassung der Fruchtfolge könnte folgendermaßen vorgenommen werden: Bei den C3 – Getreidearten können die Sommerungen durch Winterungen ersetzt werden. So können die Winterniederschläge besser ausgenutzt werden.



Foto: INBW, Ostfalia

Zudem können vermehrt Sommerungen mit C4 – Pflanzen angebaut werden. Des Weiteren könnte der Anbau von wärmeliebenden Arten, wie z.B. Soja, möglich werden. Darüber hinaus wirkt sich der Anbau von Zwischenfrüchten positiv auf den Wasserhaushalt des Bodens aus.

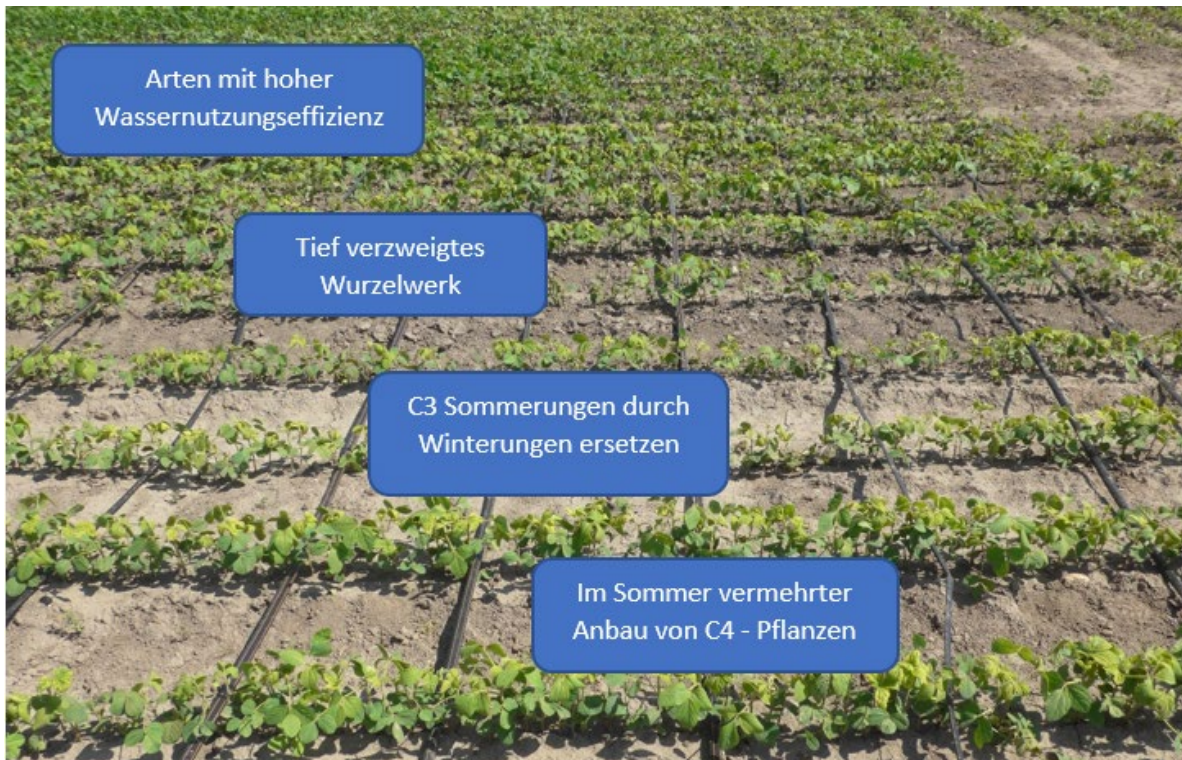


Foto: C. Remmert, LWK Niedersachsen

Optimierung der Anbautechnik

Das zur Verfügung stehende Wasser (Bodenwasser und Zusatzwasser durch Bewässerung) kann neben den in diesem Kapitel bisher erläuterten Möglichkeiten auch mit Technik möglichst effizient ausgebracht werden, um somit unproduktive Wasserverluste so weit wie möglich zu vermeiden. Mit Hilfe von verschiedenen Methoden (Bodenfeuchte messen, berechnen) lässt sich herausfinden, wann der beste Zeitpunkt für den Start der Beregnung ist. Für nähere Informationen siehe Kapitel 3.

Des Weiteren kann mit der Wahl der Beregnungstechnik Wasser effizient eingesetzt werden. Die verschiedenen Beregnungstechniken werden in Kapitel 4 erläutert.



Foto: C. Remmert, LWK Niedersachsen

Mögliche Maßnahmen zur Sicherung der Wasserversorgung:

Die Neubildung von Grundwasser hängt hauptsächlich von Niederschlägen, Verdunstung und der Landnutzung ab. So füllen die Winterniederschläge und das langsam in den Boden versickernde Wasser während der Schneeschmelze die Grundwasservorräte auf.

Aufgrund des Klimawandels fallen die Niederschläge weniger gleichmäßig verteilt, und es kommt häufiger zu langanhaltende Trockenperioden. Extremwetterereignisse wie z.B. Starkregen treten vermehrt auf. Bei Starkregen fließt viel Wasser oberflächlich ab und sickert nicht in den Boden. Auch die verlängerte Vegetationsperiode zehrt an den Grundwasservorräten, da Pflanzen viel Wasser benötigen. Daher füllen sich die Grundwasservorräte überwiegend in der vegetationsfreien Zeit auf. Bei einer verlängerten Vegetationsperiode verkürzt sich die Zeit, in der Grundwasser neu gebildet werden kann, und die Pflanzen verbrauchen über einen längeren Zeitraum Wasser. Um gewisse Flächen landwirtschaftlich bewirtschaften zu können, ist eine Drainage zwingend notwendig. Jedoch versickert das abgeleitete Wasser nicht in den Grundwasserkörper und fehlt, um die Vorräte aufzufüllen.

Diese klimawandelbedingten Faktoren lassen die Grundwasserneubildung in einigen Teilen Deutschlands sinken. Zukünftig könnte so das Grundwasserdargebot, besonders im Sommer, abnehmen.

Potentielle Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung

- Waldumbau von einem Nadelholzwald zu einem laubbetonten Mischwald Nadelhölzer verdunsten über das Jahr deutlich mehr Wasser als Laubhölzer
- Für weitere Informationen zu dem Thema Waldumbau siehe

<https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/203/article/23987.html>

- Das abgeleitete Wasser aus Drainagen nicht in einen Vorfluter leiten, sondern an geeigneter Stelle in einen Grundwasserkörper versickern lassen
- Verregnung von Klarwassern (gereinigtes Abwasser) zur Speicherung im Grundwasser
- Speicherung von geeinigtem Abwasser oder Produktionsabwasser in Speicherbecken