

# Zwischenfruchtanbau - was bringt das?

## Vielfältige Hilfe für den Landwirt

In den letzten Jahren ist das Thema Zwischenfruchtanbau stark in den Fokus gerückt. Das lag auch an den Greeningauflagen im Zuge der Gemeinsamen-Agrar-Politik. Der Zwischenfruchtanbau erhielt unterschiedliche Fördermöglichkeiten und Flächen mit Zwischenfrüchten lassen sich seitdem als Ökologische Vorrangfläche mit dem Faktor 0,3 förderfähig anrechnen. Doch auch lange vor dem Greening war der Zwischenfruchtanbau in Deutschland sehr verbreitet und hat sich über viele Jahrzehnte bewährt. Der Nutzen dieser Anbaukomponente ist seit Jahrhunderten bekannt und die Vorteile werden als wichtiger Bestandteil des Landbaus genutzt. Wichtige Vorteile des Zwischenfruchtanbaus sind:

! Vorteile auf einen Blick

- Humusbildung
- Biomassenutzung
- Nährstoffkonservierung
- Stickstofffixierung
- Förderung des Bodenlebens
- Unkrautunterdrückung
- Bodenlockerung & Verbesserung der Bodenstruktur
- Erosionsschutz
- Nematodenbekämpfung
- Phytohygiene
- Insektennahrung
- Öffentlichkeitsaspekte



### Humusbildung

Als Humus wird der zersetzte oder teilweise zersetzte organische Anteil der Bodensubstanz bezeichnet. Er entsteht, wenn organisches Material (wie Pflanzenteile) von Bodenorganismen zersetzt wird. Durch diese Zersetzung werden gespeicherte Pflanzennährstoffe wie z. B. Stickstoff mineralisiert und so pflanzenverfügbar. Beim Zwischenfruchtanbau wird der Aufwuchs meistens in den Boden eingearbeitet und so zu Humus umgewandelt. Die mineralisierten Nährstoffe stehen dann wieder den folgenden Hauptfrüchten zur Verfügung. Die Humusqualität hängt maßgeblich mit dem Verhältnis von Kohlenstoff und Stickstoff (C/N) zusammen – je höher der Stickstoffanteil, umso besser ist die Humusqualität. Ein humusreicher Boden ist eine der Voraussetzungen für gute Erträge. Die Erhöhung des Humusgehaltes kann dann beispielsweise die Wasserhaltekapazität oder auch das Nährstoffbindevermögen langfristig verbessern.

### Biomassenutzung

Der Aufwuchs der Zwischenfrüchte kann auf verschiedene Arten verwendet werden. Neben der Einarbeitung des Aufwuchses in den Boden kann dieser unter Umständen als Substrat für Biogasanlagen genutzt werden. Ein wichtiger Verwendungszweck ist jedoch die Nutzung des Aufwuchses als Futtermittel. Das Jahr 2018 war von Trockenheit geprägt und aufgrund

des nur sehr spärlichen Aufwuchses von Futterpflanzen wurden auch Greeningflächen zur Futtergewinnung freigegeben. Einige Pflanzen im Zwischenfruchtanbau sind ausgesprochen wichtige Futterpflanzen wie z. B. Welschens Weidelgras, Inkarnatkliee oder Wicken. Ist eine Futterknappheit in einem Jahr bis zum Spätsommer abzusehen, macht es Sinn, Futterpflanzen gezielt als Zwischenfrüchte auszusäen.



Zwischenfrüchte können auch als Substrat für Biogasanlagen dienen

### **Nährstoffkonservierung**

Nachdem die Hauptfrucht geerntet wird, stecken immer noch jeden Menge Nährstoffe im Boden. Je nachdem in welcher Form die Nährstoffe vorliegen, können diese ausgewaschen werden und gehen so für die Folgekulturen verloren. Nitrat- und Phosphatauswaschungen stellen außerdem eine Umweltbelastung dar, die es zu vermeiden gilt. Zwischenfrüchte können diese Nährstoffe über ihr Wurzelsystem aufnehmen und speichern. Werden diese zu einem späteren Zeitpunkt eingearbeitet und zersetzt, stehen die Nährstoffe der Folgekultur wieder zur Verfügung. Auf diese Weise ist es effektiv möglich, Nährstoffe zu speichern und Kosten für Dünger zu sparen.

### **Stickstofffixierung**

Es gibt einige Hülsenfrüchte (Leguminosen), die zum Zwischenfruchtanbau geeignet sind. Beispiele für zwischenfruchtfähige Leguminosen sind Futtererbse, Alexandriner- oder Perserklee. Leguminosen können durch die Symbiose mit Rhizobien Luftstickstoff fixieren und diesen später den Folgekulturen zur Verfügung stellen. Bei dieser Symbiose stellen die Pflan-

zen den Rhizobien, auch Knöllchenbakterien genannt, Kohlenstoffverbindungen als Energielieferant zur Verfügung, die aus der Photosynthese gewonnen werden. Im Gegenzug geben die Bakterien umgewandelten Luftstickstoff in Form von Ammoniak an die Pflanze ab. Um diese Symbiose von der Aussaat an zu fördern, empfiehlt sich eine Impfung mit Rhizobien oder die Verwendung von ummanteltem Saatgut mit Rhizobien.

### **Förderung des Bodenlebens**

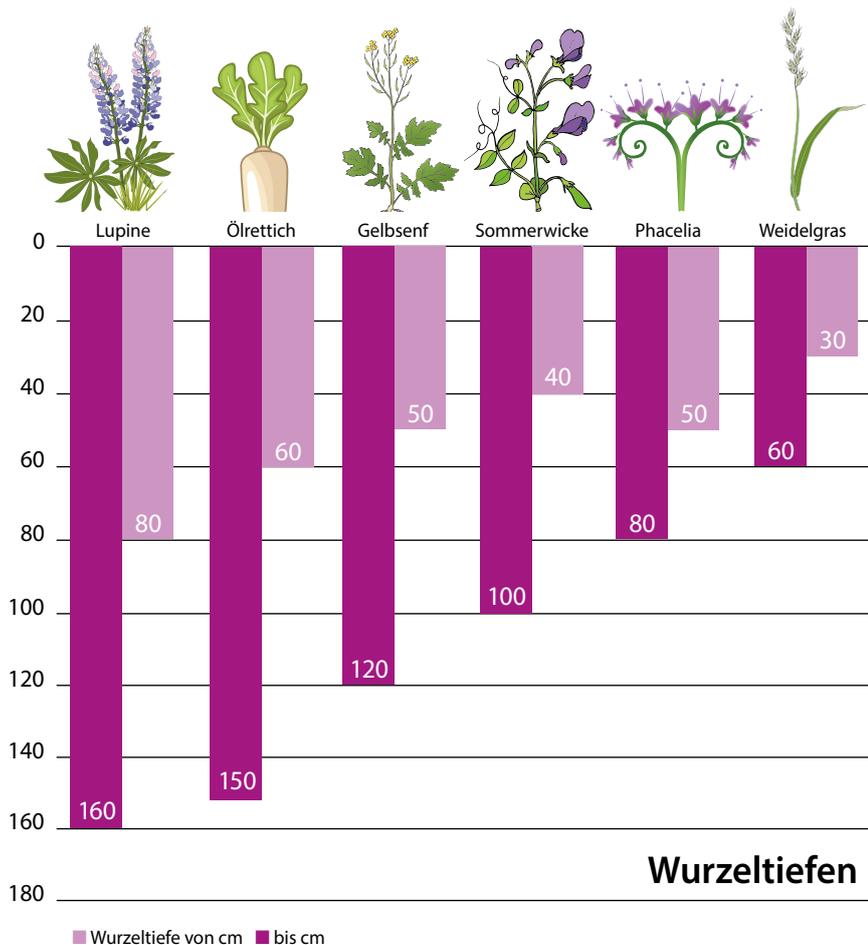
Im Boden leben viele kleine und sehr kleine Lebewesen. Sprichwörtlich sagt man, dass in einer Hand voll Boden mehr Lebewesen stecken als es Menschen auf der Erde gibt. Neben Tieren und Pflanzen bewohnen auch zahlreiche Pilze und Bakterien diesen Lebensraum. Diese Organismen spielen eine sehr wichtige Rolle bei der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Durch den Anbau von Zwischenfrüchten wird dieses Bodenleben gefördert. Besonders die eingearbeitete Substanz spielt als Nahrung für diese Kleinstlebewesen eine sehr wichtige Rolle. Werden keine Zwischenfrüchte eingearbeitet und alle Ernterückstände entfernt, verkümmert das Boden-

leben mit negativen Folgen für die Bodenstruktur und -fruchtbarkeit und somit auch für die Erträge der angebauten Pflanzen.

### **Unkrautunterdrückung**

Während die Hauptkultur aufwächst, ist der Boden im Normalfall gut bedeckt und nur einige konkurrenzstarke Unkräuter schaffen es, sich in solchen Beständen zu etablieren. Nach der Ernte liegen die Böden relativ ungeschützt frei und durch mangelnde Konkurrenz haben es viele unterschiedliche Unkräuter leicht, sich auszubreiten, aufzuwachsen und auszusamen. Im schlimmsten Fall kann in der Folge die Verunkrautung der Flächen und auch der umliegenden Flächen stark zunehmen. Das kann zu sinkenden Erträgen und vermehrtem Einsatz von Herbiziden führen. Werden nach der Hauptfrucht konkurrenzstarke Zwischenfrüchte ausgesät, bilden diese schnell einen dichten Pflanzenbestand, der es wirkungsvoll schafft, Unkräuter zu unterdrücken und so deren Ausbreitung einzudämmen. Besonders gut gelingt dies durch schnell keimende Zwischenfrüchte, die direkt nach der Ernte ausgesät werden, wie z. B. Gelbsenf.





### Bodenlockerung und Verbesserung der Bodenstruktur

Einige Zwischenfrüchte haben ein enormes Wurzelwachstum und sind auch in der Lage, stark verdichtete Böden aufzubrechen und so für die folgenden Kulturen zu erschließen. Gerade die Bodenhorizonte unterhalb der Flugsohle sind oft stark verdichtet und auf konventionelle, landtechnische Weise schwierig aufzulockern und locker zu halten. Hier spielen tiefwurzelnde Arten, wie beispielsweise Ökorettich (bis 160 cm Tiefe) oder Lupinen (bis 150 cm) eine sehr wichtige Rolle. Eine besondere Funktion hat der Meliorationsrettich der durch seinen verrottenden Rettichkörper nach dem Winter tiefe Löcher hinterlässt. Durch diese kann im Winter mehr Wasser in den Boden eindringen und der Effekt der Frostspaltung wird verstärkt. Außerdem kann sich der Boden im Frühjahr durch diese Öffnungen schneller erwärmen. Die Wachstumsperiode für die Folgekultur kann hierdurch mitunter früher beginnen. Stark verzweigte Wurzelsysteme, wie z. B. bei der Phacelia,

helfen die Krümelstabilität zu erhöhen und schaffen so die Voraussetzungen für ein feinkrümeliges Saatbeet.

### Erosionsschutz

Unbewachsener Boden ist immer den Elementen und somit auch der Erosion ausgesetzt. Wind und vor allem Wasser können schon bei geringer Hangneigung erhebliche Mengen an kostbarem Boden von den Äckern tragen. Da ein fruchtbarer Boden die wichtigste Grundlage für den Ackerbau ist, gilt es diesen Verlust an Substrat zu vermeiden. Der einfachste Weg dazu



ist ein ausreichendes Pflanzenwachstum auf dieser Fläche. Der oberirdische Aufwuchs schützt vor Winderosion und die Wurzeln halten den Boden und schützen ihn gegen Auswaschungen. Während die Hauptkultur auf den Flächen wächst, ist meist schon der nötige Schutz gegeben, doch nach der Ernte ist der Boden ungeschützt und erosionsgefährdet. Durch den Anbau von Zwischenfrüchten und dem damit verbundenen Aufwuchs, lässt sich der Boden auf einfache Weise bis zur Aussaat der nächsten Hauptkultur schützen. Auf stark gefährdeten Flächen kann es unter Umständen auch sinnvoll sein, die Zwischenfrucht bereits als Untersaat zu etablieren.

### Nematodenbekämpfung

Durch den Einsatz von nematodenresistenten Ökorettich- und Gelbsensorten lassen sich einige der schädlichsten Nematoden effektiv dezimieren. Neben der aktiven Bekämpfung der Nematoden kann man durch die richtige Auswahl der Zwischenfrucht die weitere Ausbreitung dieser Schädlinge vermeiden. Dabei ist es wichtig, Arten zu verwenden, die den vorkommenden Nematoden nicht als Wirtspflanze dienen und sie im besten Fall noch dezimieren.

### Phytohigiene

Zwischenfrüchte müssen zur Fruchtfolge eines jeden Betriebs passen. Nur mit einer guten fachlichen Praxis lassen sich durch passend gewählte Fruchtfolgen Pflanzenkrankheiten vermeiden oder sogar minimieren. Grundsätzlich lässt sich das Verhältnis von Pflanzen zu Krankheiten in drei Kategorien einordnen:

1. Die Pflanze vermehrt eine Krankheit. Der Einsatz solcher Pflanzen, auch als Zwischenfrucht, sollte in jedem Fall vermieden werden, um die Ausbreitung der Krankheit nicht weiter zu fördern.
2. Die Pflanze ist keine Wirtspflanze und verhält sich neutral gegenüber der Krankheit. Solche Pflanzen können bedenkenlos eingesetzt werden, ohne dass mit einer Zunahme der Erkrankungen gerechnet werden muss.

3. Die Pflanze dezimiert die Krankheitserreger und dämmt somit auch die Krankheit ein. Diese Arten sollten, soweit möglich, in die Fruchtfolge integriert werden.

### **Insektennahrung**

Viele Zwischenfrüchte bilden Blüten, die einer großen Menge unterschiedlicher Insekten als Nahrungsquelle dienen. Besonders hervor sticht in diesem Zusammenhang die Phacelia, die aufgrund ihrer hohen Attraktivität für Bienen auch Bienenweide genannt wird. Der Honigertrag bei Phaceliaflächen liegt bei bis zu 500 kg pro Jahr und Hektar. Aber auch

andere Pflanzen wie Gelbsenf, Ölrettich und die verschiedenen Kleearten bieten ein gutes Nahrungsangebot. Themen wie Insektenschwund und Bienensterben erfahren in letzter Zeit viel Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit. Daher wird ein Anbau dieses Nahrungsangebots für Nutzinsekten als sehr positiv wahrgenommen.

### **Öffentlichkeitsaspekte**

Viele Zwischenfrüchte, wie beispielsweise Phacelia, Inkarnatklee oder Sonnenblumen, bilden sehr schöne Blüten und sind ein attraktiver Anblick für Spaziergänger und andere Passanten. Besonders

Zwischenfruchtmischungen, die aus mehreren Arten mit Blühaspekt bestehen, wie zum Beispiel die TERRA GOLD®-Mischung 4, spielen hier ihre Stärken aus. Die Landwirtschaft wird seit Jahren durch Themen wie Monokulturen, ausgeräumte Landschaften etc. von Teilen der Bevölkerung sehr kritisch beobachtet. Bunte Zwischenfruchtmischungen sind ein einfaches und effektives Mittel, solcher Kritik vorzubeugen und einen Imagegewinn für den Landwirt zu erzeugen. Nicht nur die bei allen beliebten Blüten, sondern auch der zunehmende Artenreichtum auf dem Acker tragen hierzu ihren Teil bei.

