

Winterweizen nach Fukuoka-Bonfils

Natürliche Landwirtschaft: Winterweizen in Nordeuropa nach der Fukuoka-Bonfils-Methode

11. [Allgemeines](#)
12. [Die Arbeit des Bodens](#)
13. [Das Einatmen](#)
14. [Das Ausatmen](#)
15. [Auch Bäume haben ihren Platz](#)
16. [So wird die Wiese zum Acker](#)

11. Allgemeines

Diese Methode ist auf die Sommer- und Wintersonnenwende abgestimmt. Die Weizensamen werden um den Johannistag (21.Juni) in einen Teppich von mehrjährigem Klee eingesät. Sie keimen und entwickeln eine Unmenge von tiefen, zahlreichen, üppig wachsenden Wurzeln, bevor sie den Winter erleben. Im Winter ruhen sie, nachdem sie intensiv assimiliert haben, begünstigt durch die Aktivität der Bakterien im Boden (N, P, Mg, K und Spurenelemente), und eine besonders intensive Photosynthese der Blätter (Kohlenstoff) im Sommer und Herbst stattgefunden hat.

Wenn der Winter vorbei ist, ist der Weizen gut auf die Blüte und die ungehinderte Entwicklung des Korns vorbereitet und kann so im Hochsommer seine schweren Ähren anbieten.

Wenn die Pflanzen 60 cm in jeder Richtung voneinander entfernt angebaut werden, verbrauchen sie sich nicht durch gegenseitige Konkurrenz und entwickeln sich so gesund, dass mehrere Jahre hintereinander Weizen angebaut werden kann. Im immer reifer werdenden Acker wird jedesmal am Johannistag die neue Saat eingebracht.

Dieses ausgewogene System kann mehr als 10 000 kg jedes Jahr bringen. Wir werden sehen, wie es das Potential bestmöglich nutzt, das in der Kette der Umwandlungen enthalten ist, die von der Aufnahme von Mineralstoffen bis zu ihrer Verfügbarkeit für Mensch und/oder Tier reicht und dabei durch die Stadien der Wiedergewinnung von Mineralstoffen und einer wachsenden Bereicherung des Bodens durch Mikroorganismen und Regenwürmer hindurchgeht.

Wir versuchen nun, dem vollständigen Zyklus zu folgen und behalten dabei drei Punkte im Auge, die seine Eigenart ausmachen: frühe, lückige, einarbeitungslose Aussaat ohne Bodenbearbeitung.

12. Achten Sie die lebendige Arbeit des Bodens

Der Boden, von Wurzeln reichlich genutzt und ständig mit einer weichen Decke von Strohmulch und Klee versehen, beherbergt ein intensives Leben. Die Masse von Bakterien kann auf 6,5 Tonnen/ha geschätzt werden, die der Regenwürmer auf 1 Tonne/ha. Wenn man vorsichtig annimmt, dass das Leben eines Bakteriums einen Monat dauert, folgt daraus, dass die jährliche Produktion von Bakterienleichen sich in der Größenordnung von 80 Tonnen/ha bewegt.

Dies macht, zusammen mit der Mineralisation, die Basis eines hohen Getreideertrages aus. Es kommt auf eine fortlaufende Produktion von Mineralstoffen an, die direkt von der Pflanze assimiliert werden

können, und auch auf organische Materie, die den Boden auf günstige Weise durch die Bildung von stabilen Gefügekörpern strukturiert.

Die Wurzeln profitieren von einer reichlichen und ständigen Mineralstoffaufnahme (in osmotischen Dosen im Vergleich zu chemischen Düngemitteln) und von einer Bodenstruktur, die sofort genutzt werden kann. Sie arbeiten in der Tiefe, und jede tote Wurzel bildet eine Röhre für die jungen Wurzeln, die sich so einen Weg finden, in dem sie geführt und von ihren verrottenden Eltern ernährt werden.

Die Pufferreserve des Bodens an Feuchtigkeit und Mineralstoffen verbessert sich von Jahr zu Jahr. Verbesserungsmaßnahmen kommen voll zum Tragen. Es wird auch kein Humus und keine organische Materie sinnlos oxidiert oder zu tief vergraben, wie es bei Bodenbearbeitung der Fall ist. Die Auswaschung ist praktisch Null dank der gemeinsamen Tätigkeit des Mulchs, der Ton-Humus-Komplexe und der Wurzeln, die Wasser und Mineralstoffe zurückhalten. Da der Boden bedeckt ist, wird auch die Erosion praktisch ausgeschaltet. Diese wenigen Punkte sind wichtig, nicht nur was das Wachstum des Weizens betrifft, sondern auch aus Rücksichtnahme gegenüber der Umwelt (Nitrate) und dem gefährdeten Erbe, das unsere Böden darstellen.

Pflanzen, die in einer Umgebung leben, wie sie gerade beschrieben worden ist, können sowohl Trockenheit als auch extreme Temperaturen besser vertragen, auch wenn die Erwärmung des Bodens durch Strahlung in feuchten Perioden verlangsamt sein kann.

Der Wasserfluss durch Kapillarwirkung kann besser aufrecht erhalten werden, als wenn der Boden bearbeitet wird. Die Keimung geht problemloser vor sich, und das Sprichwort "Einmal hacken ist besser als zweimal wässern" wird um 180 Grad gedreht. Der Mulch übernimmt nämlich auf wunderbare Weise die Rolle einer dünnen Schicht von gehackter Erde.

13. Das Einatmen

Weizen ist eine der kräftigsten Pflanzen, die es gibt. Sein Konkurrenzkraftindex übertrifft den von Gräsern und Kruziferen, besonders wenn er früh ausgesät wird. Er hat deshalb keinen schlimmeren Feind als sich selbst. Seine Vergesellschaftung mit teppichbildendem Klee fördert eine optimale Bodenbedeckung. So lässt er anderen Arten keine Gelegenheit, lästig zu werden, was einige vereinzelt und sogar nützliche oder ästhetische Pflanzen wie Kornblumen nicht ausschließt.

Der Weizen wird unter den Mulch gesät und bekommt Bodenkontakt. Nicht zu tief säen, damit er nur ein kurzes Rhizom ausbildet, oder überhaupt keines. So vermeidet man Befall durch Bakterien, deren bevorzugter Angriffsort die unterirdische Sprossachse ist. Andererseits bestockt der Weizen sehr schnell, wobei er sich die Zeit spart, die er sonst für die Bildung des Rhizoms brauchen würde, und besser keimt als in der Tiefe, wo die Samen nicht von demselben Reichtum an Wärme, Licht und Feuchtigkeit profitieren.

Ende Juli, Anfang August kann man den Anfang eines exponentiellen Wachstumsanstiegs beobachten. Im Sieben-Blatt-Stadium beschleunigt der Weizen seine Entwicklung und speichert Reserven in seinen Wurzeln. Diese interessante Phase kann man am besten durch frühe Aussaat unterstützen, da sie dann mit genügend Sonnenlicht vor sich geht. Die Lichtenergie wird auf besonders wirkungsvolle Weise eingefangen: diese Verbindung - gerade aufgehender Weizen hineingestreut in eine Decke von kriechendem Klee - funktioniert wie eine wahre Lichtfalle, die einen Teil des Lichtes, der normalerweise reflektiert wird, zurückgewinnt. Das Verhältnis von Blattoberfläche zu besetzter Bodenfläche ist bei beiden Pflanzen zusammengenommen größer als der jeweilige Durchschnitt, wenn sie getrennt wachsen. Dies ist ein weiterer Vorteil von Vergesellschaftung gegenüber Fruchtfolge.

Durch die Photosynthese, die in den Blättern stattfindet, ernährt der Weizen sich selbst mit Kohlenstoff, mit dem er Zucker (Stärke) synthetisiert, eine Energiereserve, die er bei der Atmung braucht. Dank der guten Belichtung seiner Blätter (lückige Aussaat) hat er die Zeit (frühe Aussaat),

vor der Winterruhe nicht weniger als 25 Blätter zu entfalten. Die Bestockung und ebenso die Bewurzelung sind daher sensationell.

Diese Methode verhindert Kohlenstoffmangel, der den Weizen zwingt, zu viel Energie für die Blattformentwicklung auf Kosten der Bewurzelung aufzuwenden, um einen Mangel an Sonnenlicht auszugleichen. Die gesunden, starken Wurzeln nützen auf ideale Weise die Mineralisation der organischen Materie und die jahreszeitliche Produktion von Stickstoff durch die Wurzelknöllchen des Klees, die im Sommer und Herbst ein Maximum erreicht. Die Methode ermöglicht es auch, allfälligen übermäßigen Herbststregenfällen ohne weiteres zu begegnen.

Zwischen der Sommer- und der Wintersonnenwende erfüllt die Weizenpflanze, unterstützt vom kriechenden Klee, im wesentlichen die Aufgabe, zu assimilieren und Reserven von energiereichen Stoffen (Stärke) und potentiellen Baustoffen (Albumin) zu speichern.

Wenn die Tage kürzer werden und das Wetter kühler wird, verlangsamt der Weizen seinen Stoffwechsel und verbringt dann gut versorgt und ruhend den Winter.

14. Das Ausatmen

Wenn der Winter zu Ende geht, kann der Weizen, der sich abgehärtet hat, anfangen, seine Blühtriebe auszubilden. Er lebt dann von den Reserven, die er im Vorjahr angesammelt hat. Das ist im Frühjahr notwendig, da die Aktivität der Bakterien im immer noch kalten Boden beschränkt ist und nicht genügend Nahrung sicherstellt.

Der Ertrag der Kultur ist eine Funktion von mehreren Faktoren:

- Zahl der Pflanzen pro Flächeneinheit
- Zahl der Ähren pro Pflanze
- Zahl der Ährchen pro Ähre
- Zahl der Körner pro Ährchen
- das Korngewicht

Aus der folgenden Tabelle kann man ersehen, wie man in der natürlichen Landwirtschaft diese Elemente im Vergleich zu konventionellen Methoden beeinflusst:

Methode	konventionell	natürlich
Pflanzen/m ²	350	3-4 : 1,5-2
Ähren/Pflanze	0-3	100-150
Ährchen/Ähre	12-15	35
Körner/Ährchen	1-3	7
Körner/Ähre	20-30	40-60
Korngewicht	geringes Korngewicht	hohes Korngewicht

Die Zahl der Ähren pro Pflanze hängt vor allem von der Bestockung ab, die durch lückige, frühe Aussaat gefördert wird.

Die Zahl der Ährchen hängt vom Schossbeginn und den nachfolgenden Stadien, sowie von anderen Faktoren ab.

Im Stadium A misst die Spitze des Haupttriebes fast einen halben Millimeter. Dieses Stadium tritt im Februar-März ein, wenn die Tageslänge 11 bis 12 Stunden erreicht.

Wenn 15 bis 40 Tage später das Stadium B eintritt (die Ähre ist dann 1 cm lang), beginnen sich an der

Triebspitze die Ringe der Ährchenanlagen zu bilden.

Es folgt die Streckungsphase, in der die Triebspitze, 1,5 mm lang, so viele Ringe wie Ährchen hat.

Als nächstes folgt die Ausbildung der Ährchen. Die Staubblätter verlängern sich, und es entwickeln sich die Fruchtknoten bis zur Befruchtung. Zu dieser Zeit bestimmt das Gewicht des Fruchtknotens das Maximalgewicht, das das reife Korn erreichen wird.

Nach der Befruchtung bildet die Frucht ihre Hüllen aus. Anders ausgedrückt, es kommt zu einer hohen Zellwachstumsrate.

Wenn sich diese Hüllen gebildet haben, sammelt die Frucht Stärke und andere Reservestoffe an, die als verwandte Substanzen durch den Saftstrom von anderen Pflanzenteilen hierher befördert werden.

In dieser Phase der Assimilation bleibt das Gewicht des Wassers 10 bis 15 Tage lang gleich, während sich die Trockenmasse ansammelt. Schließlich ersetzt die Trockenmasse das Wasser. Die Frucht hat dann die Reife erreicht.

Vom Stadium A bis zur Befruchtung (Ährchenausbildung) ist eine regelmäßige und ausreichende Ernährung lebensnotwendig. Das erlaubt die Ausbildung der größtmöglichen Zahl an Ährchen und die Entwicklung der Fruchtknoten ohne Abstossung. Jedes Ährchen enthält 9 potentielle Blüten, von denen höchstens 5, selten mehr, zur Reife kommen.

Jeder Stressfaktor, wie zu wenig Sonnenlicht, eine zu dichte Aussaat, eine plötzliche Düngergabe (osmotischer Schock), übermäßige Hitze, bringt die Gefahr mit sich, dass die Ährchenausbildung sich beschleunigt und so die Möglichkeit, alle Ähren, Ährchen und Fruchtknoten auszubilden, verlorengelht. Je größer der Fruchtknoten bei der Befruchtung, desto größer wird das Korn bei der Ernte sein.

Lückig ausgesäter Weizen spart die Energie, die für das Stroh verwendet wird, und welkt nicht wegen Mangel an Sonnenlicht. Das macht ihn resistenter gegen Krankheiten, gegen Lagerung und gegen Austrocknung. Die Schreckgespenster Krankheiten und Lagerung ziehen sich beim Anblick trefflicher Weizenfelder, die vor Gesundheit strotzen, erschreckt zurück. Man kann sie fast vergessen. Das Schreckgespenst Austrocknung sollte einem nicht allzusehr Angst einjagen, obwohl es sich schon eher zeigt. Es befällt Weizen, wenn starkes Sonnenlicht bei übermäßig hohen Temperaturen auftrifft. Es bewirkt die Verdunstung von so viel Wasser durch die "Pumpenköpfe", dass der Rest der Pflanze zu kurz kommt. Die Wassersäulen in den Gefäßen der Sprossachsen verflüchtigen sich, die Pumpe ist leer.

Das Risiko, dass dieses Missgeschick passiert, ist geringer, wenn die Wurzeln tief und die Halme kurz sind. Wenn es während der Ausbildung der Hüllen geschieht, wird die Größe des Korns dadurch festgelegt. Es wird normal ausgebildet, aber klein sein. Die Assimilation von Trockenmasse bei der Reifung wird durch Austrocknung unterbrochen. Das Korn wird schrumpelig, da es sein Wasser verliert und atmet.

Die Gefahr des zu frühzeitigen Austreibens wird durch frühe Aussaat ebenfalls verringert. Wenn der Winter vorbei ist, kann der Weizen anfangen zu schossen. Das ist bei einer späten Aussaat nicht immer der Fall, wenn der Weizen aufwacht und dann manchmal erst noch bestocken muss, obwohl er schon einige kleine Blätter hat.

15. Auch Bäume haben ihren Platz

Wenn Sie einmal einen Zyklus, wie er hier beschrieben wird, durchlebt haben, werden Sie sicher Bäume auf ihrem Acker wachsen sehen wollen. Diese werden bereitwillig die Pflanzengesellschaft

vervollständigen, besonders wenn sie gut ausgewählt werden.

Sie werden sich an die Arbeit machen und dem Klee bei der Stickstoffassimilation helfen (ob es nun Leguminosen oder andere Bäume sind). Mit ihren tiefen Wurzeln können sie das Muttergestein auflösen und große Mengen an Spurenelementen und kostbaren Mineralstoffen heraufbringen, die sie mit ihren Blättern um sich herum verbreiten. Sie entwässern den Boden, wenn er gelegentlich überschwemmt wird, und behindern zugleich die Auswaschung.

Sie müssen Abstand voneinander haben (15 bis 20 Meter) und ihre Blätter müssen locker sein, damit sie nicht zu viel Licht wegschnappen.

Weizen wächst ohne weiteres darunter, und wird Sie ermutigen, wenn Sie nach einer Mahlzeit Zeit haben, für sich allein dorthin zu kommen, sich unter einen Baum zu legen um in Ruhe und Dankbarkeit zu verdauen.

Sorten

Die ideale teppichbildende Leguminose ist ein lokaler Weißklee. Der im Handel erhältliche Typ kann geeignet sein. Für trockenes Klima könnte "Lupuline" (Fr) der Richtige sein. Die Aussaat sollte mit 5 kg/ha durchgeführt werden.

Der Weizen (oder anderes Getreide) sollte einen reinen Wintercharakter haben. Er darf nicht vor dem Winter die Ährchen ausbilden. Suchen Sie kräftige Sorten (langes Stroh, tiefe Wurzeln, starke Bestockung) und späte Reife. Weizen und Gerste passen sich an schwere, kalkhaltige Böden an. Weizen und Roggen wachsen auf sauren Böden. Hafer braucht einen leichten Boden und ein wintermildes, maritimes Klima. Er hält Temperaturen unter -10°C schwer aus.

Säen Sie 2 kg/ha oder lassen Sie eine Zwischenraum von 80 x 80 cm bei sehr kräftigen Sorten (Rauhweizen) oder 50 x 50 cm bei Capitole.

Bäume:

- Robinie (Falsche Akazie); schwere, kalkhaltige Böden; Achtung vor dornigen Wurzelsprossen, die sich an den Boden schlecht anpassen.
- Erle, verschiedene Sorten; feuchte Böden.

16. Wenn Sie eine Wiese wieder zu einem Acker machen wollen: kein Pflügen oder Umgraben

- Säen Sie den Klee im April
- säen Sie den Weizen im Juni (15. bis 30.)
- mähen Sie die Wiese mit der Sense, wenn sie aussatmet
- säen Sie im Sommer wieder Klee, und ebenso im Herbst, wenn er schlecht austreibt
- auf jeden Fall, der Weizen wird wachsen.

[zum Index](#) | [Über den Author](#)