

Foto: Johannes Pellerer



Operationelle Gruppe
Marktgehärtnererei
www.marktgehärtnererei.info



Praxisguide Marktgehärtnererei
Zahlen, Erkenntnisse & Empfehlungen aus drei Jahren Forschung

Praxisguide Marktgehärtnererei

Zahlen, Erkenntnisse & Empfehlungen
aus drei Jahren Forschung

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

 LE 14-20
Erneuerung des Ländlichen Raums





Impressum

Der Praxisguide Marktgärtnerei wurde von der Operationellen Gruppe Marktgärtnerei erstellt und im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) gefördert.

Verantwortlich:

Operationelle Gruppe Marktgärtnerei
Auf der Gugl 3, 4021 Linz

Konzept & Gestaltung:

Johannes Pelleter, Marketingbüro für
Landwirtschaft und Handwerk

Grafik & Druck:

7reasons Medien GmbH
& Druckhaus Moser

Weitere Informationen:

www.marktgärtnerei.info

© Operationelle Gruppe Marktgärtnerei
2025

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 1
Gemüsebau	Seite 11
Betriebswirtschaft	Seite 37
Arbeitswirtschaft	Seite 55
Boden	Seite 77
Marktgärtnergemüse im Portrait	Seite 97
Blattgemüse	
Asia Salate	Seite 101
Chinakohl, Endivie, Radicchio, Zuckerhut	Seite 103
Gartensalat	Seite 105
Mangold & Spinat	Seite 107
Rucola	Seite 109
Vogerlsalat & Winterportulak	Seite 111
Fruchtgemüse	
Kürbisgewächse (Gurken, Kürbis, Zucchini)	Seite 113
Nachtschattengewächse (Melanzani, Paprika, Tomaten)	Seite 115

Hülsenfrüchte

Buschbohne, Edamame, Stangenbohne	Seite 117
-----------------------------------	-----------

Kohlgemüse

Brokkoli & Karfiol	Seite 119
Grünkohl, Palmkohl, Kohlsprossen, Flower Sprouts	Seite 121
Kraut & Kohl	Seite 123

Lauchgemüse

Jungzwiebel	Seite 125
Knoblauch, Porree, Zwiebel	Seite 127

Wurzel- & Knollengemüse

Karotten	Seite 129
Knollenfenchel	Seite 131
Knollensellerie, Pastinake, Wurzelpetersilie	Seite 133
Kohlrabi & Mairübe	Seite 135
Radieschen	Seite 137
Rote Rübe	Seite 139

Kräuter & Raritäten

Basilikum, Koriander, Petersilie, Schnittlauch	Seite 141
Ingwer, Kurkuma, Melone, Physalis, Zuckermais	Seite 143

Wie alles entstand

Das Produktionskonzept der Marktgärtnerei erlebt international enormen Zuspruch und wird auch in Österreich auf immer mehr Betrieben erfolgreich umgesetzt. Auf kleinen Flächen, mit vergleichsweise geringen Investitionen und minimalem Ressourcenverbrauch ist diese Form der Gemüseproduktion hocheffizient, produktiv und umweltfreundlich zugleich. Damit bietet die Marktgärtnerei konkrete Lösungen für die großen Themen unserer Zeit und wird zunehmend als wesentlicher Baustein eines zukunftsfähigen Ernährungssystems angesehen. Der Bedarf ist da: Der Selbstversorgungsgrad Österreichs mit Gemüse liegt laut Versorgungsbilanzen der Statistik Austria 2023/24 bei gerade einmal 55 %. Die Marktgärtnerei ist hier als Ergänzung, nicht als Konkurrenz zum größer strukturierten Feldgemüsebau zu sehen.

Wissenschaftlich belastbare Zahlen zur Marktgärtnerei gab es für den mitteleuropäischen Kontext bisher kaum. Im Frühjahr 2022 wurde deshalb die Operationelle Gruppe (OG) Marktgärtnerei

gegründet und hat als europaweit erstes groß angelegtes Innovationsprojekt damit begonnen, die Marktgärtnerei in Österreich wissenschaftlich fundiert zu untersuchen.

Operationelle Gruppen sind Gruppen auf vorwiegend regionaler oder nationaler Ebene, denen Menschen mit unterschiedlichem Erfahrungs- und Wissenshintergrund angehören. Solche Gruppen werden gebildet, um für ein gemeinsames Anliegen innovative Lösungen zu finden oder neuartige Ideen in der Praxis zu erforschen. Im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) werden u.a. Projekte von Operationellen Gruppen gefördert. Damit sollen landwirtschaftliche Praxis und Forschung besser verzahnt werden, um den Wissenstransfer zu beschleunigen und die Innovationskraft zu erhöhen.

Die Operationelle Gruppe

Die Projektleitung der OG Marktgärtnerei übernahm BIO AUSTRIA. Den Kern der Gruppe bildeten sechs Marktgärtnereien aus drei Bundesländern:

Almgrün (ÖO), Beetwirtschaft (NÖ), Grand Garten (NÖ), Klauserei (NÖ), Kleine Farm (STMK) und Krautwerk (NÖ).

Ergänzt wurde die Gruppe durch Persönlichkeiten aus Forschung und Beratung:

- Doris Lengauer, Versuchsstation für Spezialkulturen Wies
- Urs Mauk, Berater für regenerative Landwirtschaft und Gemüsebau
- Wolfgang Palme, Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau Schönbrunn und Versuchsstelle Zinsenhof
- Johannes Pelleter, Marketingbüro für Landwirtschaft und Handwerk
- Renate Spraul, Beraterin für Arbeitswirtschaft im Gemüsebau
- Hans Unterfrauner, Technisches Büro Unterfrauner (Bodenanalysen)
- Susanne Kummer, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
- Gabriele Gollner und Marie-Luise Wohlmuth, Universität für Bodenkultur (BOKU)

Ergebnisse aus drei Jahren Forschung

Gemeinsam wurde von 2022 bis Mitte 2025 daran gearbeitet, das Produktionssystem der Marktgärtnerei umfassend zu durchleuchten und möglichst viele Informationen aus den Bereichen Pflanzenbau, Bodenkunde und Betriebs- bzw. Arbeitswirtschaft allgemein zugänglich zu machen – mit dem Ziel, die Gründung neuer Marktgärtnereien zu erleichtern und bestehende Betriebe zu fördern. Damit soll mittel- und langfristig die österreichische Frischgemüseversorgung gestärkt werden.

Zur Kommunikation der Projektergebnisse und der allgemeinen Informationen zur Marktgärtnerei wurde die Projektwebsite www.marktgärtnerei.info ins Leben gerufen. Darüber hinaus wurden Broschüren für Konsument:innen und Entscheidungsträger:innen erstellt, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt und schließlich die zentralen Ergebnisse und Empfehlungen im vorliegenden Praxisguide zusammengefasst.



Ein Teil der Operationellen Gruppe Marktgärtnerei. Hinten, von links nach rechts: Jürgen Summerer und Lauren Herold (Beetwirtschaft), Gabriele Gollner und Marie-Luise Wohlmuth (BOKU), Hans Unterfrauner, Wolfgang Palme, Urs Mauk, Robert Brodnjak (Krautwerk), Ulli und Scott Klein (Kleine Farm), Klaus Schmid (Klauserei). Vorne, von links nach rechts: Anna Altmanninger (ehem. Mitarbeiterin Grand Garten), Michaela Jancsy (Almgrün), Johannes Pelleter



Praxisguide Marktgärtnerei

Die Operationelle Gruppe arbeitete auf fachlicher Ebene aufgeteilt in drei Arbeitspakete zu den verschiedenen Aspekten der Marktgärtnerei:

- **Gemüsebau**
Wolfgang Palme (Leitung),
Doris Lengauer, Hannah Bernholt
- **Betriebswirtschaft & Arbeitswirtschaft**
Susanne Kummer (Betriebswirtschaft),
Renate Spraul (Arbeitswirtschaft)
- **Boden**
Gabriele Gollner (Leitung), Marie-Luise
Wohlmuth, Urs Mauk, Alfred Grand,
Hans Unterfrauner

Die Inhalte im Praxisguide wurden entsprechend der Arbeitspakete gegliedert. Betriebswirtschaft und Arbeitswirtschaft wurden zur einfacheren Orientierung in zwei Kapitel unterteilt. Die Portraits der wichtigsten Gemüsekulturen für die Marktgärtnerei samt Anbautabellen für das ganze Jahr finden sich im Anhang.

Foto: Johannes Pelleiter



„Die gelebte Vielfalt der Marktgärtnerei spiegelt sich auch in der Vielfalt an Fragen, Themen und Partnern im Projekt wider. Quer durch den fachlichen Gemüsegarten – von Boden über Pflanze bis hin zu Betriebswirtschaft und Öffentlichkeitsarbeit – will unser Projekt Antworten auf grundlegende Fragen der Marktgärtnerei geben.“

Ruth Bartel-Kratochvil
(Leiterin Landwirtschaft und Referat Bildung, BIO AUSTRIA)

Das Comeback der Kleinstruktur

Die Marktgärtnerei ist ein innovatives, kleinstrukturiertes und hocheffizientes Produktionssystem zur regionalen Versorgung mit Gemüse. Es baut auf den Prinzipien der bio-regenerativen Landwirtschaft auf, nutzt direkte Vermarktungswegen und ermöglicht so die Bewirtschaftung kleinster Flächen (meist rund 1000 Quadratmeter bis etwa 1 Hektar Anbaufläche) im Vollerwerb.

Das Konzept der Marktgärtnerei ist damit nichts grundlegend Neues. Die Prinzipien dahinter gehörten lange Zeit auf vielen Betrieben ganz selbstverständlich zur gärtnerischen und gemüsebaulichen Praxis, gerieten im Zuge der „grünen Revolution“ und des technischen Fortschritts aber zunehmend in Vergessenheit. Die moderne Marktgärtnerei hat diese Ideen und Techniken wieder aufgegriffen, hinsichtlich Ergonomie und Effizienz weiterentwickelt und um innovative Kleingeräte und einfache technische Hilfsmittel ergänzt.

Historischer Hintergrund

Eliot Coleman, Pionier des biologischen Gemüsebaus in den Vereinigten Staaten von Amerika, hat sich bereits in den 1970er und 1980er Jahren mit den geschichtlichen Hintergründen dieses Produktionskonzepts beschäftigt und hebt in seinem Buch „Handbuch Wintergärtnerei“ insbesondere die ausgefeilte Gemüseproduktion im Paris des 19. Jahrhunderts als Inspiration für die heutige Marktgärtnerei (engl. Market Gardening) hervor. Dieses „französische Gärtnerisystem“ war kleinstrukturiert (Durchschnittsfläche der Gärtnereien: 0,5 bis 1 Hektar) und zeichnete sich im Wesentlichen durch vier zentrale Merkmale aus:

1. Regionalität: Die gärtnerischen Kleinbetriebe befanden sich mitten in einer oder unmittelbar angrenzend an eine Stadt. Die Fläche der Pariser Gärtnereien machte in der Mitte des 19. Jahrhunderts etwa 6% des Pariser Stadtgebietes aus und ermöglichte eine vollständige Selbstversorgung der Stadt mit Frischgemüse.

2. Vielfalt & Qualität: Dieses System versorgte die Stadtbevölkerung das ganze Jahr über mit einer Vielzahl an Gemüse-

arten in bester Qualität und machte sich einfache saisonverlängernde Maßnahmen zunutze, um auch im Winter frisches Gemüse anbieten zu können.

3. Produktivität: Genaue Planung, intensivste Nutzung der kleinen Flächen sowie hochentwickelte Anbautechniken ermöglichten eine enorme Flächenleistung. Die Gärtner versorgten nicht nur die Pariser Bevölkerung mit Lebensmitteln, sondern exportierten sogar Gemüse nach England!

4. Nachhaltigkeit: Die nötige Wärme für den Wintergemüseanbau sowie die Zusatzstoffe für die natürliche Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit entstammten dem damaligen Transportsystem mit Pferden. Die Nutzung des Pferdemistes bewirkte, dass die Bodenfruchtbarkeit trotz des intensiven Produktionsniveaus von Jahr zu Jahr zunahm. Das System war praktisch und nachhaltig, aber auch wirtschaftlich höchst erfolgreich.

Die Frühzeit der Traktoren und die Entwicklung mineralischer Düngemittel zu Beginn des 20. Jahrhunderts drängten den Gemüsebau jedoch zunehmend in größere und stärker mechanisierte Strukturen.

Das Aufkommen der ersten Automobile führte zu einem Rückgang des Einsatzes von Pferden und damit zu einer Reduktion des für die Gärtnereien so wertvollen Pferdemistes. Das Wachstum der Städte bewirkte eine Verteuerung der Flächen, die landwirtschaftliche Nutzung derselben wurde unwirtschaftlich und so kam es zu einer sukzessiven Verbauung der Gärtnereiflächen rund um Paris. Ein beeindruckend tragfähiges gärtnerisches Modell ging zu Ende. Doch die Techniken und Ideen waren nicht gänzlich verloren.

Eine neue Bewegung

Eliot Coleman griff viele dieser Ideen und Prinzipien auf und übersetzte sie für die heutige Zeit, entwickelte altbewährte Techniken weiter und ergänzte sie um neue Methoden. Er begründete eine Art Wiederbelebung der Pariser Gemüsegärtnertradition und inspirierte zahlreiche Landwirt:innen, Gärtner:innen und Quereinsteiger:innen, es ihm gleich zu tun. Ohne große Flächen, ohne große Maschinen, ohne großes Startkapital. Eine neue Bewegung war geboren.

Diese Bewegung der modernen Marktgärtnerei hat inzwischen stark an Popularität gewonnen – wohl nicht zuletzt aufgrund der steigenden Bedeutung sozialer Medien im Prozess von Meinungsbildung und Wissenstransfer. Die Videoplattform YouTube hat sich hier als wichtige Drehscheibe für den Erfahrungsaustausch erwiesen und neben Internetforen, Online-Kursen, Praktika und Büchern zahlreiche Menschen mit der Marktgärtnerei bekannt gemacht.

Jean-Martin Fortier aus Kanada hat vor einigen Jahren mit seinem Bestseller „The Market Gardener: A Successful Grower’s Handbook for Small-scale Organic Farming“ erstmals eine fundierte und umfassende Anleitung für den Aufbau einer erfolgreichen Marktgärtnerei veröffentlicht. Auf Deutsch ist das Buch 2017 unter dem Titel „Bio-Gemüse erfolgreich direktvermarkten“ erschienen.

Auch in Österreich wurden seither Dutzende neue Marktgärtnereien gegründet, wengleich viele der Grundprinzipien auch davor bereits von vielen kleinstrukturierten Gemüsebetrieben erfolgreich praktiziert wurden.



Merkmale der modernen Marktgärtnerei

Jede Marktgärtnerei ist anders. So vielfältig wie das Gemüse, so vielfältig sind auch die Betriebe und die Menschen dahinter. Es gibt aber einige Merkmale, die allen Marktgärtnereien gemein sind:

Bio-intensive Bewirtschaftung

Durch die effiziente und vielfältige Bewirtschaftung kleiner Flächen überwiegend in Handarbeit soll auf natürliche Weise eine möglichst hohe Produktivität erreicht und zugleich die Bodenfruchtbarkeit kontinuierlich verbessert werden. Man spricht daher auch von bio-intensivem Gemüsebau – also nicht nur ökologisch, sondern auch hochproduktiv. Kaum wird ein Beet abgeerntet, folgt möglichst bald die nächste Kultur. Dabei werden dichte Bestände mit schnellem Bestandesschluss angestrebt, um höchste Erträge bei möglichst wenig Beikrautdruck zu erzielen.

Marktgärtnereien arbeiten dabei in der Regel nach den Prinzipien der biologischen Landwirtschaft, sind aber nicht immer bio-zertifiziert. Statt schwerer Maschinen kommen innovative Kleingeräte, Einachsschlepper und mitunter kleine Traktoren zum Einsatz, um die menschliche Hand zu unterstützen. Der Bedarf fossiler Energieträger wird auf ein Minimum reduziert und fällt auf manchen Betrieben durch den Einsatz ausschließlich elektrischer Motorisierung oder dem grundsätzlichen Verzicht auf motorbetriebene Geräte ganz weg.

Vielfalt & Direktvermarktung

Ein typisches Erkennungsmerkmal ist die außergewöhnlich große Vielfalt im Sortiment von Marktgärtnereien. So werden im Jahresverlauf mindestens 40 bis 50 verschiedene Gemüsearten saisonal produziert – oft ergänzt um Kräuter und/oder Obst. Immer mehr Betriebe nutzen dafür auch die Wintersaison – mit ungeheizten Folienhäusern und geschickter Kulturführung. Vermarktet wird in erster Linie direkt an Konsument:innen in der Region – über Bauernmärkte, Gemüse-Kistern, Onlineshops, Ab-Hof-Verkäufe oder

Modelle der Solidarischen Landwirtschaft. Auch Kooperationen mit der Gastronomie werden von vielen Marktgärtnereien gepflegt. Ziel ist es jedenfalls, den größten Teil der Wertschöpfung am Betrieb zu halten, um damit den hohen Arbeitskraftbedarf abgelten zu können.

Standardisierung & Effizienz

Viele Marktgärtnereien arbeiten mit Dauerbeeten statt mit den im Feldgemüsebau üblichen Reihenpflanzungen. Diese Beetstruktur wird einmal angelegt und in Beetblöcken gruppiert, um oft für viele Jahre an derselben Stelle bestehen zu bleiben. Einige Betriebe arbeiten aber auch in Reihen- oder Dammkultur. Wichtig ist in jedem Fall die Standardisierung der Reihen- oder Beetabmessungen am Betrieb, um die Planung der komplexen Kulturabfolge zu vereinfachen und Vliese, Folien, Bewässerungsmaterial usw. in einheitlichen Längen nutzen zu können. Diese und weitere Prinzipien der Arbeitswirtschaft kommen zur Anwendung, um Handgriffe und Abläufe effizienter zu gestalten. Ein wichtiger Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg einer Marktgärtnerei.





**„Marktgärtnereien können unser Land
und die Welt verändern, wenn wir sie
mit allen Kräften unterstützen!“**

Wolfgang Palme
(Leiter der Abteilung Gemüsebau
an der HBLFA Schönbrunn)

Landwirtschaft als attraktiver Arbeitsplatz

Mit dem bewussten Verzicht auf schweres und teures Gerät können die nötigen Startinvestitionen für einen derartigen Betrieb vergleichsweise niedrig gehalten werden. Die Einstiegsbarriere für an der Landwirtschaft interessierte Menschen wird dadurch gesenkt, die Amortisationsdauer verkürzt.

Kleinstrukturierte Landwirtschaft kann damit wieder zu einem attraktiven Arbeitsplatz werden. Für Menschen aus anderen Berufen aber auch für aktive Landwirt:innen und die nächste Generation am Hof. Gerade hier bietet die Marktgärtnerei bereits auf kleinen Flächen die Chance für ein zusätzliches Einkommen am Betrieb. Auch für den Einstieg in die Direktvermarktung oder die Erweiterung eines bestehenden Sortiments für Hofladen, Bauernmarkt oder Gastronomie bietet sich diese Form des Gemüsebaus an. Marktgärtnereien können damit ein wichtiges Fundament für den Fortbestand der kleinstrukturierten Landwirtschaft Mitteleuropas sein, bergen aber auch für urbane Räume große Chancen.

Resilienz & Krisensicherheit

Die Krisensituationen der Gegenwart und die Klimaveränderungen mit all ihren Auswirkungen machen deutlich: Unsere Lebensmittelversorgung muss resilienter und unabhängiger werden. Globalisierte und energieaufwändige Produktionssysteme, lange Transportwege, sowie zentralisierte Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen sind in Krisensituationen besonders anfällig. Auch die lokale Lebensmittelversorgung in Österreich ist mittlerweile stark abhängig von globalen Rahmenbedingungen und damit nicht ausreichend krisensicher.

Das Produktionskonzept der Marktgärtnerei liegt hier genau am Puls der Zeit und stellt eine ernstzunehmende Ergänzung zum großflächigen Feldgemüsebau dar, um die heimische Versorgung mit Frischgemüse zu stärken. Gerade die kleinen, vielfältigen und dezentralen Strukturen der Marktgärtnerei können wesentlich zur Resilienz unseres Ernährungssystems beitragen.



 **Faszination
Marktgärtnerei:
Ein Portrait
in 4 Minuten**

Im Rahmen des Projekts entstand ein bildstarker Kurzfilm über die Marktgärtnerei und die Menschen dahinter. Zu finden auf YouTube und auf der Website der Operationellen Gruppe.



Gemüsebau

Wolfgang Palme
Johannes Pelleter
Doris Lengauer

Gemüsebauliche Besonderheiten der Marktgärtnerei

Gemüse ist die breiteste und vielfältigste Lebensmittelgruppe, die wir nutzen. Wir unterteilen es je nach Verwendung der Pflanzenorgane in Blatt-, Wurzel-, Knollen-, Stiel-, Blüten- und Fruchtgemüse. Botanisch gesehen stehen mehr als 10 Pflanzenfamilien im Mittelpunkt. Hinsichtlich Farbe, Form, Geschmack und Verwendungsmöglichkeiten ergibt sich ein unglaublich buntes, vielfältiges, erfreuliches Erscheinungsbild. Im herkömmlichen Lebensmitteleinzelhandel scheint da sehr viel verloren gegangen zu sein. Insgesamt maximal 10 bis 15 verschiedene Gemüsearten füllen die Regale des Supermarkts. Was nicht den Anforderungen der Transportierbarkeit oder Haltbarkeit entsprach, wurde ausgelistet. Diese Verarmung bedeutet aber auch eine Verarmung der menschlichen Ernährung mit allen negativen Auswirkungen wie beispielsweise auf das Mikrobiom im Darm.

Marktgärtnereien sind Vielfaltsbetriebe

Marktgärtnereien schöpfen noch aus dem Vollen. Die Erfassung der angebaute Gemüsearten im Projekt ergab, dass in den Betrieben der OG Marktgärtnerei in Summe mehr als 120 verschiedene Gemüse- und Kräuterarten mit unzähligen Sorten zum Einsatz kommen. In der Direktvermarktung gelten eben andere Qualitätskriterien zur Sortimentsgestaltung und -auswahl als im Supermarkt.

Nicht zufällig kann man Marktgärtnereien am treffendsten durch Portraitfotos von oben charakterisieren. Die bunte Anordnung der Beete und Parzellen bringt am deutlichsten zum Ausdruck, worum es beim Marktgärtnern eigentlich geht: um einen radikalen Vielfalts-Gegenentwurf zu einer immer stärker industrialisierten, mechanisierten, spezialisierten Landwirtschaft mit all ihren problematischen Folgen für Boden, Biodiversität und Ressourcenverbrauch. Der kleinste der OG Praxisbetriebe lebt im Vollerwerb von 1.400 m² Nettobeetfläche (siehe Foto)! Kleinstrukturierte Landwirtschaft kann auch heute noch wirtschaftlich erfolgreich sein.

Bio-intensiv heißt nicht ausbeuterisch

Marktgärtnereien arbeiten nach der sogenannten bio-intensiven Methode. Konsequenterweise verkleinerte Flächen werden saisonal belegt, dicht bepflanzt und mehrmals im Jahr beerntet. Das macht das System nicht nur produktiv und wirtschaftlich rentabel – so seltsam es klingen mag: es schont auch den Boden und erhöht seine Lebendigkeit. Denn ständig mit Gemüsepflanzen bewachsene Flächen und durchwurzelte Böden wirken humusaufbauend und fruchtbarkeitsfördernd. Die Natur kennt keine Brache. So verliert ganz im biologischen Sinn der Begriff der Ertragsmaximierung seinen ausbeuterischen Beigeschmack.

Die Natur gibt den Rhythmus vor

Neben Vielfalt ist Saisonalität ein Schlüsselprinzip für jeden Marktgärtnerbetrieb. Jahreszeitlich wechselnde Sortimente an vielfältigen Gemüsearten und -sorten werden direkt vom Beet oder aus einfachen geschützten Kulturräumen ohne künstliche Beheizung geerntet.

Der Einsatz von Heizungsenergie bleibt auf eine mögliche Jungpflanzenanzucht beschränkt. Wer keine der vier Jahreszeiten auslässt, kann Jahreslücken im Angebot schließen, Lieferkontinuität bewahren und damit die Kundenbindung stärken. Selbst der Winter zeigt sich keineswegs so unproduktiv, wie man denkt. Zahlreiche Gemüsearten und -sorten sind frostfester, als man es für möglich gehalten hat und lassen eine Ernte auch von November bis Februar zu. Satzstaffe-

lungen von Gemüsekulturen mit kürzerer Produktionszeit werden so geplant, dass es rund ums Jahr genug zu ernten gibt. Entgegen der Praxis im Supermarkt geht es nicht darum, das Immer-Gleiche möglichst ganzjährig durchzuziehen. Jede Gemüseart am richtigen Platz im Jahresrhythmus positioniert, reduziert den Produktionsaufwand und erhöht den Anbauerfolg, weil man so den biologischen Gesetzmäßigkeiten folgt, statt sich dagegenzustellen.

Generell wird in der Marktgärtnerei darauf geachtet, rasch zu kultivieren, frühzeitig mit der Ernte zu beginnen und zügig abzuschließen. Das beschleunigt nicht nur die Kulturfolge, es verbessert auch die Pflanzenhygiene im Bestand, weil sich Krankheiten und Schädlinge nicht so festsetzen und verbreiten können.



Foto: Johannes Peileiter

Gärtnerisches Geschick

Marktgärtnerinnen und Marktgärtner verstehen ihr Handwerk. Sie stehen in der langen Tradition ihrer Fachvorfahren, die Gemüsepflanzen geschickt zu kombinieren, zu staffeln oder zu verfrühen verstanden. Heute bieten sich ihnen dafür ja noch ganz andere Möglichkeiten und Materialien als im vorigen Jahrhundert.

Neue technische Möglichkeiten

Während jahrzehntelang Frühbeetkästen im Erwerbsgemüsebau sehr effizient, aber extrem arbeitsintensiv zum Einsatz kamen, ist es inzwischen selbstverständlich, Folientunnel für den geschützten Anbau von Gemüsekulturen zu nutzen. Einfache, kalte, aber moderne Folientunnel (siehe Folienhaus hinten im Bild) – möglichst mit durchgehender Seitenlüftung, Lüftungssteuerung und eingebautem Bewässerungssystem sind zweifelsohne eine überzeugende Hilfe für eine ertragreiche Gemüseproduktion.

Es geht aber auch einfacher: Flachfolien- und Vliesbedeckung, der Einsatz von mobilen Minitunneln aus Federstahlstäben oder der unkomplizierte Aufbau von Wandertunneln bzw. Caterpillar-Tunneln (siehe niedrigere Folientunnel rechts im Bild) sind wesentlich investitionsexensiver und trotzdem zielführend. Während der Durchschnittsertrag pro Gesamtbeetfläche bei den OG Praxisbetrieben im Freien bei **3 bis 5 kg/m²** lag, konnte im geschützten Bereich mit **9 bis 16 kg/m²** dreimal so viel geerntet werden.

Marktgärtner:innen setzen Folien nicht nur zur Verfrüfung, sondern auch zur Bodenvorbereitung ein. Unter „Tarping“ versteht man das Abdecken von Beetfläche mit lichtundurchlässigen Planen zwischen zwei Gemüsesätzen, um Beikräuter zum Keimen zu stimulieren („falsches Saatbett“) und durch Überhitzung und Lichtentzug abzutöten (siehe schwarze Silofolie rechts im Bild). Eine typische Erscheinung der modernen Marktgärtnerie, die – bei allen Nachteilen der Plastiknutzung – in der Praxis große Zeitersparnisse mit sich bringt.



Foto: Johannes Pelleter

Biologische Überzeugung

Altes Gärtnerwissen steckt bei manchen Betrieben in der fachgerechten Kombination passender Mischkulturpartnerschaften und in der verzahnten Teilneubepflanzung von Beeten, wo einzelne Kulturen abgeräumt und durch neue ersetzt werden, während solche mit längerer Kulturzeit daneben stehen bleiben – neudeutsch „Intercropping“. Die gärtnerische Praxis zeigt allerdings, dass zu enge Mischkulturpartnerschaften am Beet arbeitswirtschaftliche Nachteile bei Pflege- und Erntearbeiten mit sich bringen. Hier gilt es, Nutzen und Aufwand gegeneinander abzuwägen. Und als Mischkultur kann man ja auch das beetweise Nebeneinander geeigneter Gemüsepartner verstehen.

Auch andere Prinzipien der Permakultur werden auf die Erwerbsproduktion angewandt. Direkt neben den intensiv genutzten Dauerbeeten sorgen oft Blühstreifen, Streuobstbäume, Hecken oder Permaveggies (mehrjährige Gemüsekulturen) für ausgleichende Extensivierung und Nützlingsförderung. Leitmotiv für das Erscheinungsbild ist eben der gestaltete Garten und nicht der rohe Acker.

Pflanzungen & Direktsaaten

Die Umschlaghäufigkeit am Beet kann durch den Einsatz von Jungpflanzen erhöht werden. Statt direkt zu säen und damit das Beet durch langsame Keimung und Jugendentwicklung länger zu belegen, spart das Aussetzen von Jungpflanzen Zeit und Pflegeaufwand vor Ort. Denn durch die Pflanzung ergibt sich ein Wachstumsvorsprung gegenüber keimenden Beikräutern, der den Regulierungsaufwand reduziert. Jungpflanzen werden entweder am Betrieb selbst vorbereitet, was allerdings geeignete technische Einrichtungen (Anzuchtgewächshaus) und personellen Aufwand erfordert, oder von spezialisierten Betrieben termingerecht zugekauft. Wurzelgemüse wie Karotten oder Radieschen werden auch in der Marktgärtnerie direkt gesät. Bei entsprechend geringem Beikrautdruck werden mitunter auch Direktsaaten von Schnittsalaten (Mesclun Mix), Asia-Salaten, Vogerlsalat oder Rucola praktiziert. Für die besonderen Anforderungen der Marktgärtnerie wurden dazu präzise Handsämaschinen und weitere Spezialwerkzeuge entwickelt. Mehr dazu auf den folgenden Seiten.

Die wichtigsten Werkzeuge in der Marktgärtnerei

Seit der Wiederentdeckung des bio-intensiven Gemüseanbaus durch Eliot Coleman in den 70er und 80er Jahren bis heute wurden unzählige Handwerkzeuge für die Marktgärtnerei entwickelt. Sie alle haben das Ziel, die mitunter harte Arbeit in der zu erleichtern und möglichst effizient zu gestalten. Aber nicht alles, was heute an Kleingeräten auf dem Markt zu finden ist, bewährt

sich auch wirklich in der Praxis. Und nicht selten verstauben einige der gekauften Geräte bald im Geräteschuppen, weil sie für den vorgesehenen Einsatzzweck doch nicht optimal geeignet sind oder von besseren Geräten ersetzt wurden.

Die Erfahrung vieler Marktgärtner*innen hat gezeigt: Weniger ist oft mehr. Eine überschaubare Anzahl der richtigen Werkzeuge genügt oft schon, um die meisten Arbeiten erledigen zu können. Hier deshalb ein Überblick über einige der wichtigsten und meistgebrauchten Kleingeräte für die Marktgärtnerei – unterteilt in drei Kategorien: **Bodenbearbeitung, Direktsaat & Pflanzung sowie Beikrautregulierung.**

Die Übersicht zeigt exemplarisch Geräte verschiedener Hersteller und soll keine Werbung oder Empfehlung für bestimmte Hersteller darstellen. Alle angeführten Werkzeuge können grundsätzlich bei beiden Bodenbearbeitungskonzepten der Marktgärtnerei (No Dig und Low Till, siehe Kapitel „Boden“, ab Seite 81) zum Einsatz kommen, wobei sich in erster Linie Bearbeitungsintensität und Bearbeitungstiefe unterscheiden. Lediglich der Einachsschlepper – und damit die größte Maschineninvestition – fällt beim No Dig Anbau oft weg. Wenn überhaupt wird er hier meist nur in Kombination mit dem Schlegelmulcher zum Begrünungsmanagement oder zum Mähen der umliegenden Grünflächen verwendet.

Bodenbearbeitung



Foto: Johannes Pelleter



Foto: Johannes Pelleter

Broadfork

Die Broadfork (zu Deutsch: Breitgabel oder Doppelgrabegabel) ist zum Sinnbild der Marktgärtnerei geworden. Sie ermöglicht ein schonendes Lockern und Durchlüften des Bodens, ohne ihn zu wenden. Mithilfe der zwei Handgriffe kann ergonomisch und zügig gearbeitet werden. Broadforks gibt es in den unterschiedlichsten Ausführungen und mit verschiedenen Arbeitsbreiten. Für die klassische Beetbreite von 75–80 cm in der Marktgärtnerei sollte das Gerät eine Breite von 60–70 cm haben. Je nach Bodenart sollten ausreichend starke Zinken gewählt werden.

Radhacke

Die Radhacke wird zwar in erster Linie zur Beikrautregulierung eingesetzt, kann aber – insbesondere mit einem breiten Pendelmesser – auch zur oberflächlichen Bodenlockerung und zur Beetvorbereitung genutzt werden. Sie ersetzt damit in manchen kleineren Marktgärtnereien sogar Tilther oder Einachser.



Foto: Johannes Pelleter



Tilther

Der Tilther ist eine Mini-Fräse mit einer Arbeitsbreite von ca. 40 cm, betrieben von einem gewöhnlichen Akkuschauber. Eingesetzt wird der Tilther zum Einarbeiten von Kompost oder Dünger sowie zur Beetvorbereitung vor Direktsaaten oder Pflanzungen. Das Gerät wurde von Eliot Coleman entwickelt und ist in seiner Funktion so etwas wie ein Elektro-Rechen. Wie ein Rechen bearbeitet auch der Tilther nur die obersten 2-3 cm des Bodens, ist dabei allerdings deutlich schneller und durch seine schnelle Drehbewegung auch in der Lage, Erdklumpen zu zerkleinern. Auf steinigem Boden funktioniert das Gerät allerdings nicht.



Einachsschlepper

Der Einachser (im Englischen "two-wheel tractor" oder "walk-behind tractor" genannt) ist in vielen Fällen das größte und teuerste Gerät in der Marktgärtnerei. Über die Zapfwelle können – je nach Hersteller – verschiedene Anbaugeräte verwendet werden. Für die Bodenbearbeitung kommen dabei in erster Linie Kreiselegge oder Fräse zum Einsatz, die Bearbeitungstiefe liegt zwischen 5 und 15 cm. Der Einachser kommt auch mit schweren Böden, größeren Pflanzenresten und Steinen zurecht und ist mit seiner Leistung äußerst schlagkräftig und vergleichsweise kräfteschonend.



Motor-Einradhacke

Die motorbetriebene Einradhacke ist eine Sonderform des Einachsers, die zwar selten aber doch auf einigen Betrieben verwendet wird. Sie wird in erster Linie für die effiziente Pflege der Wege zwischen den Beeten eingesetzt. Die schmale Fräse lockert den oft verdichteten Boden in den Wegen, beseitigt Beikräuter und befördert – mit dem optionalen Häufelpflug – einen Teil der Erde wieder auf die erhöhten Beete. Grundsätzlich könnte das Gerät aber auch zur Beetvorbereitung genutzt werden. Wie alle schnell drehenden Werkzeuge kann die Fräse im Laufe der Zeit aber zu einer sukzessiven Zerschlagung der Krümelstruktur führen und sollte daher mit Bedacht eingesetzt werden.

Direktsaat & Pflanzung



Kleinsämaschine Sembdner K1

Die wahrscheinlich einfachste Sämaschine für den Gemüsebau auf kleiner Fläche ist die einreihige Kleinsämaschine von Sembdner. Sie wird an einem gewöhnlichen Gerätestiel montiert und mit Blick auf die Saatreihe hinter sich hergezogen. Durch Verschieben der Welle lässt sich Saatgut mit unterschiedlicher Korngröße verwenden. Ein anschließendes Verdichten mit einer Walze kann erforderlich sein, um einen ausreichenden Bodenschluss herzustellen. Das Modell eignet sich primär für „einfache“ Direktsaaten wie Radieschen oder Asia Salat, kann aber auch für andere Kulturen verwendet werden. Dasselbe Modell ist auch in einer vierreihigen Ausführung (K4) erhältlich.



Six-row-seeder

Der Six-row-seeder ist speziell für die Direktsaat dicht stehender Kulturen in der Marktgärtnerei entwickelt worden. Das Gerät sät sechs Reihen auf einmal und kann dadurch mit nur zwei Überfahrten 12 Reihen auf einem 75-80cm breiten Beet säen. Klassischerweise werden damit Babyleaf-Salate angebaut, die dann zu Schnittsalat-Mischungen geerntet werden. Theoretisch könnten damit aber auch Radieschen, Karotten, Spinat und andere Kulturen in Dichtsaat ausgebracht werden. Die Voraussetzung ist ein perfekt vorbereitetes, ebenes und feinkrümeliges Saatbett und eine optimale Geräteeinstellung.



Jang Seeder

Aufgrund seiner durchdachten Konstruktion, der präzisen Saatgutablage und seiner vielseitigen Einstellmöglichkeiten ist der JANG Seeder zum Klassiker unter den Sämaschinen für die Marktgehärtenei geworden. Mit dieser Maschine können nahezu alle Sämereien ausgebracht werden, die für den kleinstrukturierten Gemüsebau relevant sein können. Mit mehreren Überfahrten sind auch dichtere Bestände möglich, wenn auch nicht ganz so präzise wie mit dem Six-row-seeder. Der JANG Seeder wird in den allermeisten Marktgehärteneien in der einreihigen Version verwendet, ist aber auch in mehrreihigen Ausführungen erhältlich.



Earthway Seeder

Die günstige Alternative zum doch relativ teuren JANG Seeder ist der Earthway Seeder. Dieser ist im Grunde ähnlich konzipiert, allerdings um einiges leichter gebaut. Während der JANG Seeder doch deutlich präziser einzustellen ist, ist der Earthway Seeder im Vergleich leichter zu bedienen und besser für große Sämereien wie Bohnen oder Erbsen geeignet. Er kann aber auch für Karotten, Wurzelpetersilie oder Kräuter verwendet werden.



Paperpot Transplanter

Eine spektakuläre Innovation der letzten Jahre war der Paperpot Transplanter. Damit können Pflanzungen mancher Gemüsekulturen um ein Vielfaches beschleunigt werden. Dazu werden die Jungpflanzen in eigenen Wabenketten vorgezogen, die dann von der Pflanzmaschine in den Boden „eingelagt“ werden. Der Haken: Die Wabenketten bestehen zwar größtenteils aus abbaubaren Rohstoffen, enthalten allerdings zusätzlich Kunststofffasern, die unweigerlich Mikroplastik in den Boden einbringen. Sie verrotten nur langsam, sodass sie händisch entfernt werden müssen. Zudem gibt es Bedenken hinsichtlich der Klebstoffrückstände.



Lauchpflanzer

Um Lauch mit langen weißen Schäften ernten zu können, müssen die Pflanzen ausreichend tief in der Erde stehen. Dazu werden die Lauchpflanzen entweder im Laufe der Kulturführung mehrmals angehäufelt oder gleich von Anfang an möglichst tief gesetzt. Ein Hilfsmittel dafür ist der Lauchpflanzer. Das Gerät gleicht einer Broadfork, besitzt in der Regel aber nur drei dicke Zinken, mit denen die Löcher für ein schnelles und tiefes Setzen der Lauchpflanzen vorgestochen werden.



Markierrechen

Je gleichmäßiger die Kulturzeilen angelegt sind, desto leichter fällt in Folge die Beikrautregulierung. Gleichbleibende Reihenabstände sind die Voraussetzung für ein zügiges Hacken und damit ein wesentlicher Faktor für mehr Effizienz. Ein einfaches Werkzeug zur Reihenmarkierung ist der Markierrechen. Hier können auf einer Schiene mehrere Markierkeile in den gewünschten Abständen montiert werden. Mit einem Durchgang werden entsprechend viele Reihen gezogen, in die schließlich gepflanzt oder gesät wird. Für eine Markierung der Abstände in der Reihe müssen in einem zweiten Durchgang quer zu den Längsreihen weitere Markierungen gezogen werden.



Markierwalze

Mithilfe der Markierwalze können sowohl die Längsreihen als auch die Abstände in der Reihe in nur einem Durchgang markiert werden. Aufgrund der Walzenform werden die Reihen außerdem naturgemäß gerader und gleichmäßiger als das mit dem Markierrechen möglich ist. Walzen sind in der Regel allerdings nicht verstellbar. Um die allermeisten Pflanzabstände in der Marktgehärtenei abzudecken, braucht es deshalb zwei oder höchstens drei verschiedene Walzen.

Beikraut- regulierung



Pendelhacke

Die wohl meist verwendete Hacke zum Beikrautmanagement. Das Messer „pendelt“ beim Vor- und Zurückbewegen, schneidet Beikräuter knapp unter der Bodenoberfläche ab und legt sie oberflächlich ab. Funktioniert sowohl bei Beikräutern im Keimblattstadium als auch bei größeren Pflanzen und sowohl auf leichten als auch auf schweren Böden. Die Pendelhacke ist daher sehr universell einsetzbar, bewegt allerdings etwas mehr Erde als bspw. die Drahhacke. Pendelhacken sind in verschiedenen Formen und Größen erhältlich.



Drahhacke

Im Gegensatz zur Pendelhacke ist die Drahhacke primär für Beikräuter im Keimblattstadium geeignet. Der richtige Zeitpunkt für den Einsatz der Drahhacke ist genau dann, wenn von einiger Entfernung noch gar keine Beikräuter zu erkennen sind. Der Zeitaufwand beschränkt sich dadurch auf ein Minimum. Die Drahhacke erfordert leichten und gut bearbeiteten Boden, bewegt dabei allerdings kaum Erde und fördert dadurch weniger Beikrautsamen zu Tage als bspw. die Pendelhacke. Auch Drahhacken sind in verschiedenen Formen und Größen erhältlich.



Collinearhacke

Aufgrund ihrer flachen Form ist die Collinearhacke optimal dafür geeignet, auch Beikräuter nahe oder sogar unter der Kulturpflanze zu erreichen. Besonders bei größeren oder ausladenderen Gemüsekulturen ist die Collinearhacke oft im Vorteil gegenüber Draht- und Pendelhacke. Der Erfinder dieser Hacke Eliot Coleman vergleicht ihre Handhabung mit einem Tanz um das Gemüse. Der Boden sollte dafür eher leicht und gut vorbereitet sein.



Sternradhacke / Sternfräse

Dieses Gartengerät wird von einigen Marktgärtner:innen zum ergonomischen Beikrautmanagement zwischen den Kulturreihen verwendet. Es besteht aus einem Sternrad und einem Pendelmesser und ist damit fast so etwas wie eine günstigere Mini-Radhacke. Wie eine richtige Radhacke wird auch dieses Gerät nicht gezogen, sondern vor sich her geschoben. Erhältlich sogar in manchen Baumärkten.



Rollhacke

Die Rollhacke funktioniert nach demselben Prinzip wie die Sternradhacke, ist dabei allerdings etwas massiver und sitzt dadurch satter am Boden auf. Durch das größere, schwerere Rad und den breiten Zweihandgriff gleicht dieses Gerät noch eher der klassischen Radhacke und wird auch wie diese vor sich her geschoben.



Einradhacke

In den meisten Marktgehärdereien geh6rd die Radhacke zur Grundausrattung. Sie ist als Einrad- und als Zweirad-Version erh6ldlich und kann - je nach Hersteller - mit verschiedenen Werkzeugen genutzt werden. Die Einradhacke eignet sich f6ur das Beikrautmanagement **zwischen** den Kulturreihen sowie auf den dazwischenliegenden Wegen. Manche nutzen sie auch zur oberfl6chlichen Bodenlockerung bei der Beetvorbereitung - als einfache Alternative zu Einachser oder Tilther.



Zweiradhacke

Mit der Zweiradhacke ist es m6glich, 6ber eine Kulturreihe zu fahren und dabei nicht nur den Bereich zwischen den Reihen, sondern auch **in** der Kulturreihe von Beikr6utern zu befreien. Die Kultur befindet sich dabei zwischen den beiden R6adern. Die Zweiradhacke kann mit mehreren verschiedenen Werkzeugen best6ckt werden und ist damit sehr universell einsetzbar. Hier im Bild mit einer Kombination aus Winkelmesser und Fingerhacke.



Motor-Einradhacke

Wie schon zuvor im Abschnitt "Bodenbearbeitung" gezeigt, soll der Vollst6ndigkeit halber auch hier die motorbetriebene Einradhacke angef6hrt werden. Mit ihrer schmalen Fr6se in Kombination mit dem optionalen H6ufelpflug-Zusatz ist sie eine schlagkr6ftige Alternative f6ur die Beikrautregulierung in den Wegen. Bei ausreichend weit stehenden Kulturen k6nnte sie auch als Motorhacke zwischen den Kulturreihen verwendet werden. Wie alle schnell drehenden Werkzeuge kann die Fr6se im Laufe der Zeit aber zu einer sukzessiven Zerschlagung der Kr6melstruktur f6hren und sollte daher mit Bedacht eingesetzt werden.



Handstriegel

Der Striegel stammt urspr6nglich aus dem biologischen Ackerbau und wird mit einer schnellen 6berfahrt dazu verwendet, frisch aufkeimende Beikr6uter auszurei6en und/oder zu versch6tten. Wenn die Kulturpflanzen dabei bereits ausreichend angewachsen sind, 6berstehen sie diese 6berfahrt gr66tenteils unbeschadet und der Beikrautdruck kann deutlich reduziert werden. In der Marktgeh6rderei wird dieses Prinzip auf den Handstriegel 6bertragen. Der richtige Zeitpunkt ist entscheidend: Der Boden muss ausreichend abgetrocknet sein, die Kulturpflanze bereits gut angewachsen und das Beikraut noch im Keimblattstadium.



Abflammger6te

In vielen Marktgeh6rdereien kommen auch Abflammger6te zum Einsatz. Von der einfachen Baumarktversion bis zum fahrbaren Fl6mmger6t sind heute bereits zahlreiche Modelle am Markt. In erster Linie werden diese Ger6te zum Vorauflaufen bei Direktsaaten eingesetzt. Dabei wird die Fl6che einige Tage nach der Aussaat der Kultur beim Aufkeimen der ersten Samenunkr6uter abgef6l6mt. Der gr66e Vorteil: Es kann bereits vor dem Keimen der Direktsaat ohne weitere Bodenbewegung das erste auflaufende Beikraut entfernt werden. Insbesondere bei Karotten ist das ein entscheidender Erfolgsfaktor.

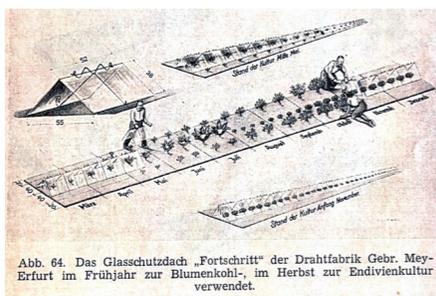
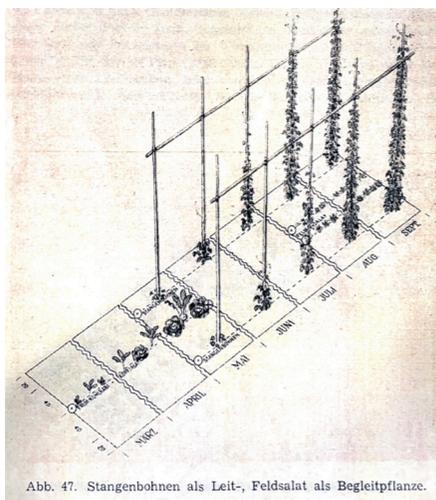
Grundausrattung

Auch wenn das Angebot dann doch umfangreich ist - je nach Zielsetzung und Betriebsausrichtung braucht es f6ur den Start tats6chlich nur eine 6berschaubare Anzahl an Werkzeugen f6ur die wichtigsten Arbeiten in der Marktgeh6rderei. Hier geh6ren auch Klassiker wie Rechen, Spaten oder Scheibtruhe dazu. Jedenfalls lohnt es sich, zun6chst Zeit zu investieren, um Arbeitsweise und Werkzeuge verschiedener Betriebe kennenzulernen und dann eine fundierte Entscheidung zu treffen. Bei der Anschaffung der Grundausrattung sollte man sich auf das Wesentliche konzentrieren und dann im praktischen Tun beobachten, wo sich weitere Investitionen - im Hinblick auf Ergonomie, Arbeitswirtschaftlichkeit oder Qualit6tssteigerung - lohnen. Mit Folientunnel, Bew6sserung, Erntewerkzeug, Waschinfrastuktur, Transportger6ten usw. gibt es ja noch weitere Ausgaben, die f6ur den erfolgreichen Betrieb einer Marktgeh6rderei n6tig sind. Das Erfolgsrezept f6ur einen gelungenen Start: Eigene Praxiserfahrung, Austausch mit erfahrenen Kolleg:innen und ein sauber aufgestelltes Budget.

Kulturstaffelungen & Gemüsepartnerschaften

Inspiziert von alten Gartenfachbüchern und historischen Gemüseratgebern zur Beetmischkultur war ein Schwerpunkt an der Versuchsstelle Zinsenhof im Rahmen des Projekts der Bio-Intensivierung von Gemüsepartnerschaften und zeitlichen Kulturstaffelungen am Beet gewidmet. Ziel war es, über praxisübliche Ertragsniveaus hinauszugehen und Grenzen auszuloten.

Schon die geschickte grafische Darstellung räumlicher und zeitlicher Kombinationen, ebenso die inhaltliche Strukturierung nach Leit- und Begleitpflanzen am Beet, wirkte an diesem Beispiel alter Gartenliteratur beeindruckend überzeugend. Obwohl durchaus auch das vorgestellte Glasschutzdach „Fortschritt“ mit seiner Drahtbügelkonstruktion durch Einfachheit und Wirksamkeit besticht, lässt sich dieses wohl nicht so leicht in heutige Marktgärtnereien integrieren.



Abbildungen 1 & 2: Historische Darstellungen räumlicher und zeitlicher Pflanzenkombinationen

Die Einrichtung einer Versuchs-Marktgärtnerei am Zinsenhof im Kleinmaßstab (ca. 250 m² Bruttobeeffläche) bot mit ihren 8 Beetvarianten und jeweils 4 Wiederholungen im Rahmen des Projekts ein Übungsfeld für Kulturabfolgen und Pflanzenkombinationen.

Gelungene Kombinationen von Gemüsepartnern ergeben sich aus dem unterschiedlichen Wuchscharakter und sich gegenseitig fördernden Eigenschaften. Einige Beispiele:

- Der **Knollenfenchel** bildet durch seinen aufstrebenden Wuchs einen lichten Schatten, der dem **Salat** vor allem während heißer Sommerwochen guttut (Abbildung 3).
- Auch **Jungzwiebel** und **Salat** vertragen sich in nächster Nähe, weil das Wuchsverhalten stark unterschiedlich ist (Abbildung 4).
- Die **krause Blattpetersilie** „im Schwitzkasten“ des ausladenden **Brokkoli** kommt kaum ans Licht. Das erwies sich als ausgesprochen ungünstige Kombination am Beet (Abbildung 5).



Abbildung 3: Knollenfenchel und Salat



Abbildung 4: Jungzwiebel und Salat



Abbildung 5: Krause Blattpetersilie und Brokkoli

In allen drei Versuchsjahren wurden Anbaupläne entwickelt, die auf eine möglichst effiziente Beetnutzung im Freien abzielten. Leider ergaben sich hochwasserbedingt Rückschläge bei der Pflanzengesundheit und damit beim Ertrag der Versuchskulturen. Trotzdem konnten im Jahr 2023 durchschnittliche Gesamtquadratmetererträge von 5 kg/m² erzielt werden, die sich folgendermaßen auf das Jahr verteilten:

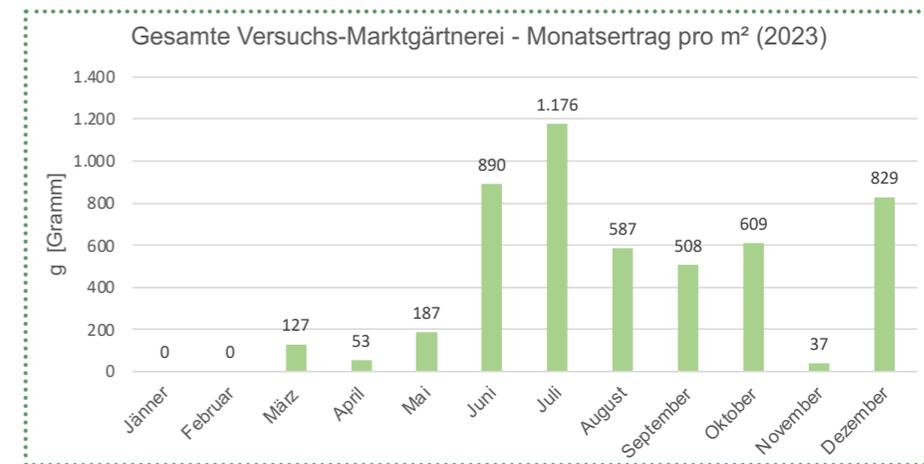


Abbildung 6: Quadratmetererträge pro Monat in der Versuchs-Marktgärtnerei am Zinsenhof, 2023

Mischkultur & Bestandesverdichtung

In der Versuchsstation für Spezialkulturen Wies wurden im Projekt neben dem Vergleich von 15 cm dicken Kompostauflagen zu 0,5 cm Kompost (siehe Kapitel Boden, Seite 84) ebenfalls Mischkultur-Kombinationen sowie verschiedene Pflanzdichten untersucht. Folgende Mischkulturvarianten wurden in Wies getestet:

- Salat mit Karotte
- Porree mit Knollensellerie
- Bundzwiebel mit Karotte
- Pastinaken mit Zwiebel

Wie erfolgreich diese Kombinationen funktionieren, hängt stark vom Konkurrenzverhalten der jeweiligen Kulturen ab. Der Anbau von **Salat mit Karotte** funktioniert gut, solange die Karotten noch klein waren. In einem späteren Stadium, wo der zweite Salatsatz wieder direkt neben den Karotten gepflanzt wurde, war die



Foto: Johannes Pellerer

Konkurrenz der Karotte für die Entwicklung des Salates zu groß. Hier könnte eine andere direkt gesäte Kultur, die ebenfalls eine längere Entwicklungszeit hat, von Vorteil sein. Insbesondere beim Anbau von Bundkarotten, die tendenziell früher geerntet werden, kann auch eine weitere Verdichtung des Bestandes sinnvoll sein. In der Mischkultur mit Salat konnten sich auf dem 75 cm breiten Beet zwei Reihen Karotten zwischen zwei Salatzeilen sehr schön entwickeln (siehe Tabelle 1). In Reinkultur wären je nach Standort drei bis sechs Reihen Karotten möglich.

Auch die Kombination von **Porree mit Knollensellerie** stellte sich als praktikabel heraus. Ebenfalls vielversprechend ist die Kombination von **Bundzwiebel und Karotte** für den Winteranbau. Hier ist für den erfolgreichen Anbau jedoch der richtige Anbauzeitpunkt ein Schlüsselfaktor. Empfehlenswert ist hier ein Termin spätestens Anfang September. Die Kombination von **Pastinaken mit Zwiebel** war weniger erfolgreich, da die Pastinake durch die starke Laubentwicklung generell ein sehr schwieriger Partner für andere Kulturen auf so engem Standraum ist.

Kulturart	Anbauzeitpunkt	Ertrag [kg/m ²]		75 cm Beet
		15 cm Kompostauflage	0,5 cm Kompostauflage	
Grazer Krauthäuptel	12.Mai.22	4,5	3,4	MK: Sa-K-Sa
Grazer Krauthäuptel	20.Jul.22	1,7	1	MK: Sa-K-K-Sa
Grazer Krauthäuptel	05.Apr.24	3	3	2 Reihen
Grazer Krauthäuptel	05.Apr.24	3,8	3,5	3 Reihen
Karotten	12.Mai.22	1,5	1,5	MK: Sa-K-Sa
Karotten	12.Mai.22	3,2	2,2	MK: Sa-K-K-Sa
Knollensellerie	12.Mai.22	3,9	2,1	MK: P-Se-P
Knollensellerie	12.Mai.22	3,1	1,9	MK: P-P-Se-P-P
Porree	12.Mai.22	3,4	3,3	MK: P-Se-P
Porree	12.Mai.22	5,8	4,8	MK: P-P-Se-P-P
Bundzwiebel	06.Okt.23	1,3	1	MK: K-Z-Z-K
Bundzwiebel	07.Okt.23	1	0,9	MK: K-K-Z-Z-K-K
Pastinak	30.Mär.23	2,2	1,1	MK: Pa-Z-Pa
Pastinak	30.Mär.23	2,3	0,9	MK: Pa-Pa-Z-Pa-Pa
Rote Rübe	19.Jul.23	7,3	2,2	3 Reihen
Rote Rübe	15.Jul.24	9,8	4,5	3 Reihen
Rote Rübe	15.Jul.24	12	5	4 Reihen
Edamame	19.Jul.23	2,4	1,4	2 Reihen
Grünkohl	05.Sep.23	4,2	3,6	2 Reihen
Mangold	05.Sep.23	1,2	0,9	3 Reihen
Knollenfenchel	05.Apr.24	1,9	1,5	2 Reihen
Knollenfenchel	05.Apr.24	1,5	2	3 Reihen

In der rechten Spalte ist ersichtlich, ob die jeweilige Kultur **alleine oder in Mischkultur (MK)** mit einer anderen Kultur am Beet gestanden ist. Bei allein stehenden Kulturen wurden außerdem meist zwei **verschiedene Bestandesdichten** (2 oder 3 bzw. 3 oder 4 Reihen) verglichen.

In der Regel führten die **dichteren Bestände** zu höheren Erträgen pro Quadratmeter, zugleich aber auch zu geringeren Stückgewichten. Zu bedenken ist: Je dichter die Pflanzen stehen, desto langsamer kann der Bestand nach Niederschlägen oder Tau wieder abtrocknen und desto eher können sich Krankheiten etablieren.

Die **optimale Pflanzdichte je Kulturart** kann deshalb nicht pauschal angegeben werden, sondern ist stark vom jeweiligen Standort abhängig. So sind auf sonnigen, windigen Standorten tendenziell dichtere Bestände möglich als in feuchteren Lagen ohne ausreichende Luftbewegung.

Tabelle 1: Übersicht über die Ertragswerte in der Versuchsstation Wies auf 15 cm bzw. 0,5 cm Kompostauflage im Vergleich; Sa: Salat, K: Karotte, MK: Mischkultur, P: Porree, Se: Sellerie, Z: Zwiebel, Pa: Pastinak

Beeindruckende Produktivität

Im Jahr 2024 gelang in der Versuchs-Marktgärtnerei am Zinsenhof eine weitere Konzentrierung mit beeindruckenden Ergebnissen (siehe nebenstehende Tabelle). Diese Ergebnisse belegen mit 13 kg/m² Durchschnittsjahresertrag am Freilandbeet erstaunliche Flächenproduktivitätspotenziale im Marktgärtnerkonzept. Die Spitzenwerte von fast 25 kg/m² ergaben sich beim Einsatz von Zucchini-, Petersilie- und Mangoldkulturen – letztere wohl wegen der langen Kulturzeit mit einer überraschend hohen Anzahl an Schnitten und Erntedurchgängen (12 x bei Blattpetersilie und 19 x bei Stielmangold zwischen Mai und November).



Foto: Weifang Palme

Abbildung 7: Bestandesverdichtung und Mischkultur mit Stielmangold und Blattpetersilie in der Versuchs-Marktgärtnerei am Zinsenhof

Im Durchschnitt wurde jede Fläche drei Mal pro Jahr belegt. Interessanterweise ergaben sich aber bei den Kombinationen mit der höchsten Umschlaghäufigkeit (4x pro Jahr) nicht unbedingt die höchsten Gesamtquadratmetererträge. Schnelle Kulturen wie Asia-Salate oder Radieschen bringen weniger Gewicht, erzielen in der Vermarktung aber einen hohen Kilopreis und machen die Fläche rasch wieder frei für eine Folgekultur.

Die vorliegenden Versuche ergaben, dass bei einem Jahres-Pro-Kopf-Verzehr in Österreich von ca. 123 kg Gemüse (Statistik Austria 2023/24) rein rechnerisch **pro 100 m² Netto-Freilandfläche einer Marktgärtnerei 10 Personen versorgt** werden könnten. Einschränkend muss allerdings erwähnt werden, dass die Artenzusammensetzung dabei (noch) nicht den Verzehrsgewohnheiten der Durchschnittsbürger:innen entspricht.

Versuchsvariante	Kulturen am Beet pro Jahr (jeweils 1 Beetzeile)	Versuchsgewicht gesamt (kg)	Versuchsfläche (m ²)	Ertrag (kg/m ²)	Anzahl der Beetbelegungen pro Jahr
1	Batavia - grün: 'Ferega' Kochsalat: 'Forellenschluß' Lollo Bionda: 'Teramo' (hellgrün) Steckzwiebel: 'Shakespeare' Zucchini: 'Zuboda' Rucola coltivata Vogerlsalat	318	12,8	24,8	2,6
2	Radieschen: 'Valerie F1' Kopfsalat: 'Summertime' Kopfsalat II: 'Summertime' Radieschen: 'Rudi'	76	12,8	6,0	3,0
3	Chinakohl: 'Yuki F1' Steckzwiebel: 'Shakespeare' Kopfsalat: 'Attraktion' Paprika: 'Resi' Paprika: 'Maitadores F1' Paprika: 'Goccia D'Oro'	135	12,8	10,5	2,7
4	Karotte: 'Bangor F1' Brokkoli: 'Limba' Kohlrabi: 'Lanno' Kartoffel: 'Tabiro' Gurke: 'Marketmore' Radicchio: 'Vasari'	59	12,8	4,6	3,5
5	Feldsalat: 'Verte à coeur plein 2' Spinat: 'Butterflay' Kohlrabi rot: 'Blaro' Kopfsalat: 'Attraktion' Tomate: 'Kremsperle' Tomate: 'Bauna F1'	116	12,8	9,1	3,0
6	Asiasalat: 'Garnet Giant' Asiasalat: 'Golden Frills' Frühkraut: 'Derby Day' Buschbohne: 'Maxi' Buschbohne: 'Helios' Pak Choi: Weißstielig 'Joi Choi F1' Pak Choi: Grünstielig 'You Qing Choi F1'	152	12,8	11,8	4,0
7	Radieschen: 'Valerie F1' Eichblattsalat: 'Cerbattia' Knollenfenchel: 'Perfektion' Karotte Palmkohl: 'Nero di Toscana' Grünkohl: 'Westlandse Winter'	183	12,8	14,3	4,0
8	Winterpostelein Petersilie: 'Einfache Schnitt' Mangold: 'Tre Color'	294	12,8	23,0	2,0
		1.332 (Gesamtsumme, kg)	102,4 (Gesamtsumme, m ²)	13,0 (Durchschnitt, kg/m ²)	3,1 (Durchschnitt, Beetbelegungen pro Jahr)

Tabelle 2: Ergebnisse der Versuchs-Marktgärtnerei am Zinsenhof im Jahr 2024

Anbauplanung

Beitrag von Jürgen Summerer
(Marktgärtnerei Beetwirtschaft)

Ein vielfältiges und abwechslungsreiches Frischgemüse-Sortiment über die ganze Saison setzt eine sorgfältige Anbauplanung voraus. Die für Marktgärtnereien typische große Arten- und Sortenvielfalt, die komplexe Satzstaffelung im Jahresverlauf und die Mehrfachbelegung der Beete unter Berücksichtigung der Fruchtfolge kann schnell überfordern. Ohne fertigen Anbauplan kann es während des Jahres schnell unübersichtlich und chaotisch werden. Eine gute Vorbereitung in den Wintermonaten ist deshalb entscheidend für eine erfolgreiche Anbausaison. Einige Tipps aus der Praxis:

Standardisierung

Zunächst ist es hilfreich, für den eigenen Betrieb Standardmaße festzulegen, wie bspw. einheitliche Beetlängen und Standard-Pflanzenabstände für alle wichtigen Gemüsegruppen. Das hilft bei der Planung der erforderlichen Anzahl an

Jungpflanzen, aber auch der zu erwartenden Erntemengen pro Beet. Bei der Entscheidung für Pflanzenabstände ist es wichtig, auch bereits an die folgenden Arbeitsschritte zu denken und zu überlegen, welche Hackgeräte und Erntetechniken später zur Verfügung stehen.

Dokumentation

Die Dokumentation von Erfolgen und Misserfolgen bildet die Basis für die Planung des nächsten Jahres und ermöglicht dadurch eine kontinuierliche Verbesserung im Anbau. Wichtige Notizen umfassen Reihenabstände, Anzahl der Reihen und Beete, Erntemengen sowie Daten zu Start der Anzucht, Aussaat, Pflanzung, Erntebeginn und Ernteende. Mit diesen Daten wird über die Jahre ein Erfahrungsschatz aufgebaut, der den Betrieb immer produktiver und wirtschaftlicher werden lässt.

Auch die Erntemengen sollten genau dokumentiert werden, um die Produktivität über die Jahre vergleichen zu können und ein Gefühl dafür zu entwickeln, worauf der Fokus gelegt werden soll. Das kann in zwei Richtungen erfolgen:

1. Wie kann ich Anbau und Kulturführung „schwacher Kulturen“ optimieren, um hier bessere Erträge zu erzielen? Welche Kulturen machen in meinem Kontext Sinn und wo lohnt sich der Aufwand nicht?
2. Welche „starken Kulturen“ bezahlen meine Rechnungen und verdienen daher meine volle Aufmerksamkeit?

Kein Jahr ist wie das andere

Bei allen Bemühungen zur Weiterentwicklung wird man immer wieder feststellen, dass kein Jahr wie das andere ist. Das merkt man spätestens im zweiten Jahr, wenn die Kopie des letztjährigen erfolgreichen ersten Anbausatzes am nasskalten Wetter oder unerwarteten Spätfrost scheitert. Auch solche Rückschläge sollten dokumentiert werden, um im Winter über eine mögliche Adaptierung nachdenken zu können. Und auch wenn Pläne dazu verurteilt sind, bei Bedarf zumindest teilweise wieder verworfen zu werden, helfen sie doch dabei, die Zielrichtung im Blick zu behalten und den Tag, den Monat und das Jahr zu strukturieren.

Einfach anfangen

Eine gute Software für die Anbauplanung kann die Komplexität reduzieren, den Prozess der Dokumentation vereinfachen und während der Saison dabei helfen, den Überblick über die verschiedenen Kulturen und deren Bedürfnisse zu behalten. Excel und strukturierte Unterlagen können das für viele aber auch.

Der Einstieg in die Anbauplanung ist für viele schwierig, doch wie so oft ist es auch hier wichtig, einfach anzufangen. Auch wenn die Aufzeichnungen zu Beginn noch nicht perfekt sind oder noch keine optimale Vorlage für die Dokumentation zur Verfügung steht – besser irgendetwas als gar nichts dokumentieren. Gespräche mit erfahrenen Praktikern sind auch hier wertvoll, um den Fokus auf das Wesentliche zu richten und sich über Anbau- und Ertragsdaten auszutauschen.



Foto: Johannes Peileter



Foto: Johannes Peileter

Schnittblumen in der Marktgärtnerei

Beitrag von Ulli Klein
(SoLaWi Kleine Farm)

Biologische Schnittblumen, auch „Slow Flowers“ genannt, können aus mehreren Gründen eine sinnvolle Ergänzung zum Gemüseanbau in der Marktgärtnerei sein. Auch Schnittblumen eignen sich optimal für den Anbau auf kleiner Fläche und die Kulturführung ist dem Gemüse in vielen Aspekten sehr ähnlich – von der Beetvorbereitung, über den satzweisen Anbau und der Sortenvielfalt bis hin zu den Aufleitsystemen und der regelmäßigen Ernte. Auch der Blumenanbau erfordert eine durchdachte Anbauplanung, die richtige Sortenwahl sowie ein gutes Zeitmanagement in Kulturpflege und Ernte, damit sich dieser Betriebszweig auch wirtschaftlich lohnt. Gut organisiert können Schnittblumen eine wertvolle und lukrative Sortimentserweiterung sein. Sie werten den Marktstand oder die Verteilstation optisch auf, bieten Lebensraum und Nahrung für Insekten und sind auch bei der täglichen Arbeit am Betrieb eine Freude.

Slow Flowers in der Praxis

Die Beetvorbereitung kann sowohl „Low Till“ als auch „No Till“ erfolgen – jedenfalls mit einer Kompostgabe vor der Pflanzung. Arbeitswirtschaftlich ist es sinnvoll, die Jungpflanzen in gelochte MyPex-Folie (Bändchengewebe) zu pflanzen, da Blumen als Kultur sehr lange stehen und der Beikrautdruck oft relativ hoch ist. Als Aufleitsystem empfehlen sich Akazienstecken, alle 1,5 m eingeschlagen, in Kombination mit waagrecht gespannten Chrysanthenen-Netzen. Das Netz stellt sicher, dass die Blumen waagrecht wachsen, was für eine effiziente, schnelle Ernte sehr wichtig ist. Nach der Pflanzung erfolgen zwei Jätdurchgänge, um das Beikraut in den Pflanzlöchern zu entfernen.



Foto: Ulli Klein

Schnittblumen sollten zumindest zwei Mal pro Woche durchgeerntet werden. Notwendig sind hierfür saubere Kübel und eine scharfe, kleine Gartenschere. Hier empfiehlt es sich, die Blumen sortenrein zu ernten und bereits am Feld zu entblättern. Danach sollten die Blumen in einem kühlen, dunklen Raum konditioniert werden, bevor sie zu Bouquets gebunden werden. Ebenso wie in der Gemüseaufbereitung ist auch beim Binden auf Effizienz und gutes Zeitmanagement zu achten. Blumen werden nach Gruppen sortiert, aus dem Wasser genommen, auf einem Tisch aufgelegt und nacheinander zu Bouquets gebunden, mit einem Gummiband fixiert und in Papier eingeschlagen. Transportiert und präsentiert werden die Blumen bspw. in verzinkten Stahleimern.

Sortenwahl

Beim erwerbsmäßigen Schnittblumenanbau in der Marktgärtnerei sollte man sich in der Sortenwahl auf die produktiven „Arbeitspferde“ beschränken. Diese sind im Frühjahr: Nachtviole, Kornblume, Bartnelke, Ringelblume, Nigella, Marienglockenblume, Löwenmäulchen und Mutterkraut. Ab dem Frühsommer blühen dann Limonium, Sommermalve, Wilde Möhre, Bischofskraut, Dill, Eisenverbene, Löwenmäulchen und ab Mitte Juli ist die Dahlie wichtigste Schnittblume. Sie kann gut mit Zinnien, Celosien, Amaranth, kleinblütigen Sonnenblumen und Ageratum kombiniert werden. Im Herbst sind mehrjährige Astern, Chrysanthenen und Anemonen wichtige Ergänzungen. Satzweise sollte außerdem Dill, Koriander (diese können zuvor auch als Kräuter geerntet werden), Schleierkraut und Fontänenhirse angebaut werden, die den Sträußen Fülle geben und auflockernd wirken.

Der Schnittblumenanbau ermöglicht ein attraktives Zusatzeinkommen auf kleiner Fläche, setzt aber fundiertes theoretisches Wissen, gestalterische Fähigkeiten und praktische Fertigkeiten voraus. Deshalb: Klein starten, die Abläufe üben, Erfahrung sammeln und erst nach ein oder zwei Saisonen praktischer Erfahrung langsam zu wachsen beginnen.



Foto: Johannes Pelletier

Betriebswirtschaft

Susanne Kummer
Johannes Pelleter



Betriebswirtschaft & Rentabilität in der Marktgärtnerei

Die Marktgärtnerei ist ein bio-intensives Produktionssystem, das sowohl ökologisch als auch auf gute Wirtschaftlichkeit und Rentabilität ausgerichtet ist. Bisher sind meist nur wirtschaftliche Kennzahlen von einzelnen Betrieben bekannt.

Im Projekt der OG Marktgärtnerei wurden daher von Susanne Kummer (Forschungsinstitut für biologischen Landbau) systematisch wirtschaftliche Daten der sechs Praxisbetriebe für zwei Bewirtschaftungsjahre (2022 und 2023) ausgewertet. Damit können erste Rückschlüsse auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede gezogen sowie Spannweiten ökonomischer Ergebnisse dargestellt werden. Die Ergebnisse sollen eine erste Einschätzung ermöglichen, was beim Betrieb einer Marktgärtnerei wirtschaftlich möglich ist. Eine gute Rentabilität ist dabei ein wichtiges Ziel, allerdings nicht in Form von Gewinnmaximierung.

Ökonomische Charakteristika der Marktgärtnerei

- Sie sind auf kleiner Fläche hoch produktiv. Marktgärtnereien erwirtschaften auf Flächen ab 1.000 m² bis zu rund 1 Hektar ein oder mehrere Einkommen.
- Die Vermarktung erfolgt in Form von Direktvermarktung bzw. auf kurzen Vermarktungswegen.
- Im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Produktionssystemen ist der Investitionsbedarf eher gering. Es braucht keine großen Maschinen oder Gebäude.
- Die Mechanisierung ist meist eher gering, dafür gibt es einen hohen Bedarf an Handarbeit.
- Um den Arbeitszeitbedarf zu begrenzen, wird ein starker Fokus auf Prinzipien des „Lean Farming“ gelegt. Dazu zählen u.a. standardisierte Prozesse, effiziente Arbeitsmethoden, durchdachte Logistik und kurze Wege (mehr dazu im Kapitel „Arbeitswirtschaft“).

Für die ökonomische Ausrichtung einer Marktgärtnerei sind folgende Punkte entscheidend und für jede Marktgärtnerei individuell zu beantworten:

- Welches Einkommensniveau ist für die jeweiligen Bedürfnisse und Ansprüche der Marktgärtner:innen (mindestens) erforderlich?
- Welche Arbeitsauslastung ist (maximal) möglich?
- Welche ökologischen und sozialen Ziele will der Betrieb umsetzen?

In der Marktgärtnerei geht es vor allem darum, ein angemessenes Einkommen bei akzeptablem Arbeitsaufwand zu erzielen (Morel et al., 2017). Daneben wollen viele Betriebsleiter:innen auch ökologische und soziale Ziele umsetzen, wie z.B. Anbau einer hohen Vielfalt an Kulturarten und Sorten, Aufbau eines gesunden Bodens, Verwendung von samenfestem Saatgut, gute Arbeitsbedingungen, Wissensweitergabe etc. Diese Zielsetzungen beeinflussen die ökonomischen Ergebnisse, begrenzen diese oftmals auch, machen aber auch den besonderen Charakter einer Marktgärtnerei aus.

	MG_1	MG_2	MG_3	MG_4	MG_5	MG_6	Mittelwerte
Marktgärtnerei Startjahr	2019	2011	2018	2016	2016	2019	
Marktgärtnerei-Saisonen (Anzahl)	4	12	5	7	7	4	6,5
Vermarktungswege	Märkte	CSA	Märkte, Gastro	CSA	Abo, Märkte	Abo	
MG Gesamtfläche (m ²)	14.000	15.800	14.000	10.000	26.000	20.000	16.633
MG Brutto-Produktionsfläche Freiland (m ²)	5.100	8.800	8.600	5.000	2.500	6.000	6.000
MG Brutto-Produktionsfläche geschützt (m ²)	300	800	900	600	700	900	700
MG Brutto-Produktionsfläche (FL+gesch) (m²)	5.400	9.600	9.500	5.600	3.200	6.900	6.700
davon geschützte Fläche (in %)	6%	8%	9%	11%	22%	13%	11%
Arbeitsstunden pro Jahr (Anwesenheitsstd.) (AK-h)	4.700	6.500	8.580	4.400	2.560	5.810	5.425
_entspricht Vollzeit-Äquivalent (VZÄ)	2,7	3,8	5,0	2,6	1,5	3,4	3,2
_entspricht VZÄ pro ha	5,1	3,9	5,3	4,6	4,7	4,9	4,7
Arbeitsstunden pro m ² und Jahr (AK-h)	0,87	0,68	0,90	0,79	0,80	0,84	0,81
Arbeitsstunden pro ha und Jahr (AK-h)	8.704	6.771	9.032	7.857	8.000	8.420	8.131
Verkaufserlöse aus Marktgärtnerei	€ 76.000	€ 173.000	€ 152.000	€ 73.000	€ 51.500	€ 145.200	€ 111.783
_davon Anteil Erlöse aus Jungpflanzenverkauf	-	23%	-	18%	11%	-	
Erlöse / m² (Brutto-Produktionsfläche)	€ 14,07	€ 18,02	€ 16,00	€ 13,04	€ 16,09	€ 21,04	€ 16,38
Erlöse / ha	€ 140.741	€ 180.208	€ 160.000	€ 130.357	€ 160.938	€ 210.435	€ 163.780

Tabelle 1: Charakteristika und Kennzahlen der untersuchten Marktgärtnereien (n=6; Bezugsjahr 2023).

Charakteristika und Kennzahlen der untersuchten Praxisbetriebe der OG Marktgärtnerei

Die sechs untersuchten Marktgärtnereien weisen unterschiedliche betriebliche Charakteristika auf, sowohl was die Produktionsfläche als auch die eingesetzten Arbeitsstunden angeht. Alle Betriebe vermarkten ihre Produkte direkt.

Besonderheiten der Marktgärtnerei

Zur Einordnung der Rentabilität der Marktgärtnerei sollen zunächst folgende maßgebliche Aspekte erläutert werden:

Fläche

Die Gesamtflächen der untersuchten Marktgärtnereien sind oft deutlich größer als die Produktionsflächen. Die Gesamtfläche enthält auch Flächen, die nicht direkt für die gärtnerische Produktion genutzt werden, wie z.B. Grünlandflächen, Hecken, Brachen oder Streuobstflächen. Die Brutto-Produktionsfläche hingegen ist die Anbaufläche, die für die eigentliche Gemüseproduktion genutzt wird und enthält im Falle der Marktgärtnerei die Flächen der Dauerbeete plus die Gänge und Wege zwischen den Beeten. Alle untersuchten Betriebe haben neben den Freilandflächen auch Flächen im geschützten Anbau (Folientunnel oder Foliengewächshäuser). Die geschützte Fläche macht zwischen 6 und 22% der Produktionsfläche aus (im Mittel 11%).

Arbeitszeitbedarf

Obwohl die Größe der Produktionsflächen und die eingesetzten Arbeitsstunden eine weite Spanne aufweisen, liegt der Mittelwert der eingesetzten Arbeitsstunden (Anwesenheitsstunden) pro m² und Jahr recht einheitlich zwischen 0,7 und 0,9 Stunden; das entspricht rund 8.000 Arbeitskraftstunden pro Hektar und Jahr. Im Vergleich dazu ergaben Auswertungen von konventionellen Gemüsebaubetrieben in Deutschland einen Arbeitskraftbedarf von rund 1.500 Arbeitskraftstunden pro Hektar und Jahr (ZBG, 2022). Vergleicht man die Marktgärtnerei mit einem gänzlich anderen landwirtschaftlichen System – dem Ackerbau – so wird dort bei mittlerer Betriebsgröße ein Arbeitszeitbedarf von 7 bis 15 Arbeitskraftstunden pro Hektar und Jahr angenommen. Der maßgebliche Produktionsfaktor in der Marktgärtnerei ist also die menschliche Arbeitskraft.

Direktvermarktung

Alle sechs teilnehmenden Marktgärtnereien vermarkten ihre Produkte überwiegend direkt, meist in Form von Gemüse-

Abos (wöchentliche Gemüseboxen), auf Bauernmärkten oder an die Gastronomie. Zwei der Betriebe wirtschaften als Solidarische Landwirtschaft (SoLaWi). Neben dem Verkauf von Gemüse verkaufen drei der sechs Betriebe im Frühjahr auch Jungpflanzen und erwirtschaften damit ein wichtiges zusätzliches Einkommen.

Die direkte Beziehung zu Konsument:innen spielt in der Marktgärtnerei generell eine wesentliche Rolle. Es gehört zu den Anliegen vieler Marktgärtner:innen, den Wert frischer, gesunder Lebensmittel wieder ins Bewusstsein der Bevölkerung zu rücken und die Qualität der saisonalen Gemüseproduktion in Handarbeit persönlich zu kommunizieren.

So können die Geschichten zum Gemüse erzählt und Emotionen vermittelt werden. Es entsteht ein echter Mehrwert, der weit über den reinen Produktnutzen hinausgeht und die Kundenbindung nachhaltig stärkt. Konsument:innen identifizieren sich stärker mit den Produkten und der Philosophie dahinter und reagieren tendenziell mit einer höheren Preisbereitschaft.



Solidarische Landwirtschaft

Beitrag von Michaela Jancsy
(SoLaWi Almgrün)

Wer heute eine Marktgärtnerei gründen möchte, steht nicht nur vor der Herausforderung, effizient und nachhaltig zu produzieren. Genauso zentral ist die Frage: Wie bringe ich mein Gemüse an die Menschen – fair, planbar und mit möglichst wenig Risiko?

Ein Vermarktungsmodell, das sich gerade für kleine, direktvermarktende Betriebe zunehmend bewährt, ist die Solidarische Landwirtschaft (SoLaWi), in englischsprachigen Ländern „Community Supported Agriculture (CSA)“ genannt. Sie bietet eine Alternative zu klassischen Absatzwegen wie Wochenmärkten, Hofläden oder Abo-Kisten – und stellt das Verhältnis zwischen Erzeuger:innen und Verbraucher:innen auf eine neue, partnerschaftliche Basis.

Den Betrieb gemeinsam tragen

Bei der Solidarischen Landwirtschaft schließen sich ein landwirtschaftlicher Betrieb und eine Gruppe von privaten Haushalten zu einer Wirtschaftsgemeinschaft zusammen. Die Mitglieder (auch „Ernteteiler:innen“ genannt) zahlen einen festen monatlichen Beitrag, der die tatsächlichen Kosten des Betriebes wieder gibt und erhalten im Gegenzug regelmäßig einen Anteil an der Ernte. Produktion und Konsum werden somit gemeinsam getragen – samt Risiken und Erfolgen.

Vorteile für Produzent:innen

Finanzielle Planungssicherheit: Durch die regelmäßigen Beiträge der Mitglieder ist das Einkommen nicht mehr direkt von Marktpreisen oder Witterungseinflüssen abhängig. Das ermöglicht eine verlässliche Kalkulation über die Saison – oft sogar für ein ganzes Jahr im Voraus.

Weniger Vermarktungsdruck: Statt täglich neue Kund:innen zu gewinnen oder auf Absatzmärkten zu bestehen, steht eine feste Gemeinschaft hinter dem Betrieb. Das schafft Stabilität und kann den Verkaufsaufwand reduzieren.

Stärkere Beziehungen & Wertschätzung: Der persönliche Kontakt zu den Ernteteiler:innen führt zu mehr Verständnis für die Arbeit am Feld. Manche SoLaWi-Mitglieder bringen sich aktiv ein, helfen bei Aktionen mit oder besuchen den Hof – das stärkt den Rückhalt und die Motivation. Auch in Zeiten von Ernteaussfällen.

Fokus auf Qualität statt Masse: Ohne den Druck von Zwischenhandel und Preiskampf kann die Qualität in den Mittelpunkt rücken. Sortenvielfalt, Handarbeit und Nachhaltigkeit haben hier ihren Platz.

Gestaltungsspielraum & Unabhängigkeit: Wer solidarisch wirtschaftet, entscheidet selbst, wie produziert und geliefert wird. Ob gepackte Gemüseboxen, freie Entnahme an Abholstationen oder Mitmachgärten – vieles ist möglich.



Foto: Johannes Pellerer

Solidarische Landwirtschaft ist mehr als nur ein Vertriebskanal – sie ist eine Philosophie, die Produzent:innen ermöglicht, wirtschaftlich stabil und zugleich sinnstiftend zu arbeiten. Gerade für kleinere Gemüsebaubetriebe, die auf Direktvermarktung setzen, kann sie ein Schlüssel sein zu mehr Unabhängigkeit, Planungssicherheit und Zufriedenheit im Alltag.

Wirtschaftliche Kennzahlen

Eines der Projektziele war es, die Wirtschaftlichkeit der sechs teilnehmenden Marktgehrtnereien mit einfachen Kennzahlen darzustellen und damit eine allgemeine Einschätzung zur Rentabilität der Marktgehrtneriei in Österreich zu treffen.

Die Auswertungen erfolgten auf zwei Ebenen:

1. Auf gesamtbetrieblicher Ebene wurde das kalkulatorische Betriebsergebnis berechnet (bzw. Betriebszweigergebnis, falls es neben der Marktgehrtneriei noch weitere Betriebszweige gibt).

Zwei der sechs untersuchten Betriebe hatten neben der Marktgehrtneriei weitere betriebliche Standbeine bzw. Betriebszweige. Im Projekt wurde hier nur der Betriebszweig Marktgehrtneriei betrachtet.

2. Auf Ebene ausgewählter Einzelkulturen wurde die Direkt- und Arbeitserledigungskosten freie Leistung inklusive Spezialkosten („DAKFL Spezial“) berechnet.



Foto: Johannes Pelleiter

Gesamtbetriebliche Ebene

Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis stellt den Verkaufserlösen alle im Betrieb auftretenden Kosten (Direktkosten, übrige Vorleistungskosten, Faktorkosten) gegenüber. Auch Gemeinleistungen wie ÖPUL-Prämien und Zulagen werden hier berücksichtigt. Landwirtschaftliche Fördergelder spielen für die untersuchten Betriebe aber kaum eine Rolle; nur zwei der sechs Betriebe bezogen ÖPUL-Prämien, die aufgrund der kleinen Flächen weniger als 500€/Jahr ausmachten.

Ist das Betriebszweigergebnis positiv, so kann der Betrieb bzw. Betriebszweig sämtliche Kostenpositionen abdecken sowie darüber hinaus die Faktoren Arbeit (Löhne für Angestellte, Lohnansatz für Familienarbeitskräfte / Betriebsleiter:innen), Boden (Pachtansatz) und Kapital (Zinsansatz für das im Betrieb gebundene Kapital) angemessen entlohnen.

Folgende Tabelle zeigt ein typisches Betriebszweigergebnis, das aus den untersuchten Betrieben abgeleitet wurde.

Tabelle 2:
Exemplarische Darstellung eines Betriebszweigergebnisses einer Marktgehrtneriei.

	Betrag
Direktleistungen	
Verkaufserlöse (inkl. Jungpflanzenverkauf)	€ 81.000,00
Innerbetriebliche Leistungen	-
Direktzahlungen unmittelbar zuordenbar	-
Naturalentnahmen (Pauschale f. Eigenverbrauch Gemüse)	€ 1.200,00
Direkt zuordenbare Prämien	-
Wirtschaftsdüngerwert	-
Summe	€ 82.200,00
- Direktkosten	
Saat-, Pflanzgut	€ 3.500,00
Düngemittel-/Kompost	€ 800,00
Pflanzenschutz-/Nützlinge	-
Summe	€ 4.300,00
Direktkostenfreie Leistung	€ 77.900,00
- Übrige Vorleistungskosten	
Betriebs- u. Reparaturkosten Maschinen	€ 1.800,00
Lohnmaschinen, Maschinenring	€ -
Instandhaltung Gebäude und Anlagen	€ 1.100,00
AfA Maschinen und Geräte	€ 1.200,00
AfA Gebäude und Anlagen	€ 2.700,00
Sonstige Kosten	€ 3.000,00
Summe	€ 9.800,00
+ Gemeinleistungen	
Einheitliche Betriebsprämie	-
ÖPUL-Prämien	-
Ausgleichszulage	-
Sonstige Gemeinleistungen	-
Summe	€ -
Faktorentlohnung	€ 68.100,00
- Faktorkosten	
Arbeit (ausbezahlte Löhne für Angestellte)	€ 10.000,00
Arbeit (betrieblicher Lohnansatz für 2 Betriebsleiter:innen)	€ 44.000,00
Arbeit (Lohnansatz lt. KV angesetzt für 2 Betriebsleiter:innen)	€ 50.400,00
Arbeit (Sozialversicherungsbeiträge)	€ 3.600,00
Boden (Pachtkosten)	€ 900,00
Kapital (3% Zinsansatz f. eingesetztes Kapital (Gebäude, Maschinen))	€ 1.800,00
Summe (mit betrieblichem Lohnansatz)	€ 60.300,00
Summe (Variante KV)	€ 66.700,00
Kalk. Betriebszweigergebnis (mit betrieblichem Lohnansatz)	€ 7.800,00
Kalk. Betriebszweigergebnis (Variante mit Lohnansatz nach KV)	€ 1.400,00

Betriebszweigergebnisse

Für die sechs Betriebe wurden jeweils zwei Betriebszweigergebnisse (für die Untersuchungsjahre 2022 und 2023) berechnet. Sie alle waren positiv und betragen zwischen 1.000€ und 39.700€ (Abbildung 1, grüne Balken).

Die betrieblichen Lohnansätze, die sich die Betriebsleiter:innen selbst auszahlten, waren unterschiedlich hoch. Um hier eine einheitlichere Vergleichsbasis zu schaffen, wurde als zusätzliche Variante für jeden Betrieb ein Lohnansatz in der Höhe des geltenden Kollektivvertrages (KV) angesetzt (in Tabelle 2 auf der vorigen Seite ist diese Variante in grüner Schrift ersichtlich). Der Lohnansatz für die Betriebsleiter:innen basierte auf der KV-Einstufung „Meister“ bzw. „Betriebsführer“ und betrug 1.900€ (2022) bzw. 2.100€ (2023) - inkl. Sonderzahlungen und exkl. Sozialversicherungsbeiträge (diese werden gesondert eingerechnet). Bei der Variante „Lohnansatz Betriebsleiter:innen nach KV“ waren 2023 zwei der sechs Betriebszweigergebnisse negativ (Abbildung 2). Hier entlohnten die Betriebsleiter:innen ihre eigene Arbeit unter dem Niveau des geltenden Kollektivvertrags.

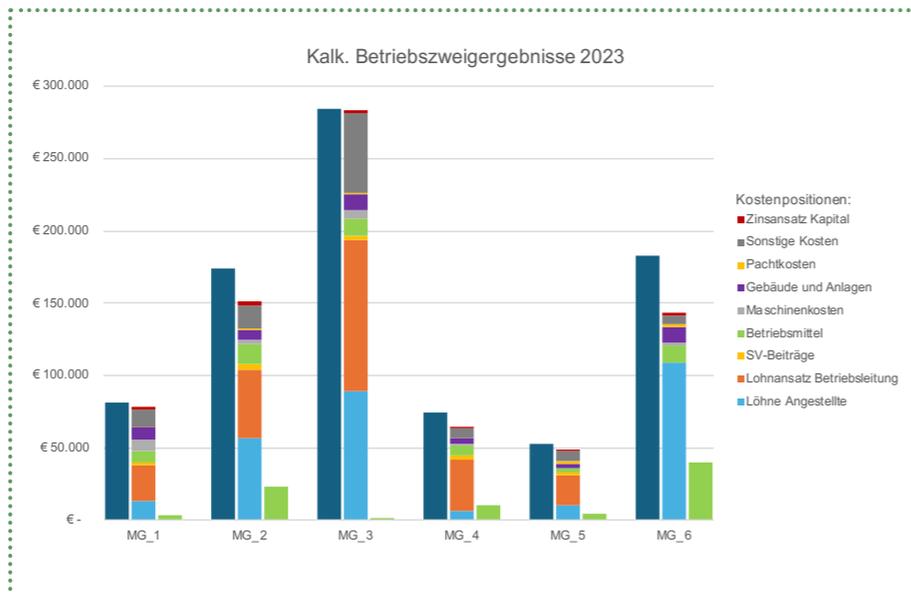


Abbildung 1: Darstellung je Betrieb: Verkaufserlöse (linke Balken, dunkelblau), Kostenpositionen (mittlere Balken, mehrfarbig, gestapelte Balken) und kalkulatorisches Betriebszweigergebnis (rechte Balken, grün) (n=6; Bezugsjahr 2023).

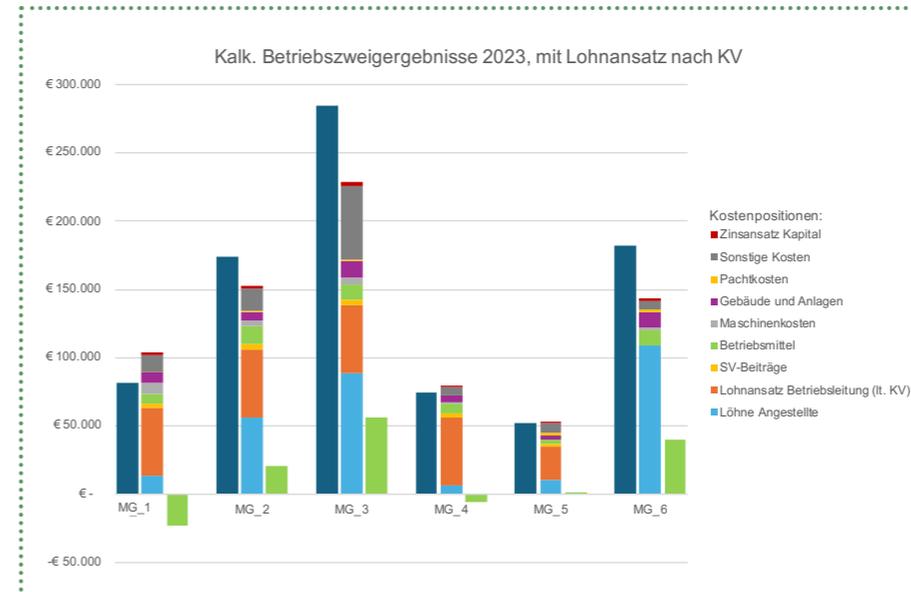


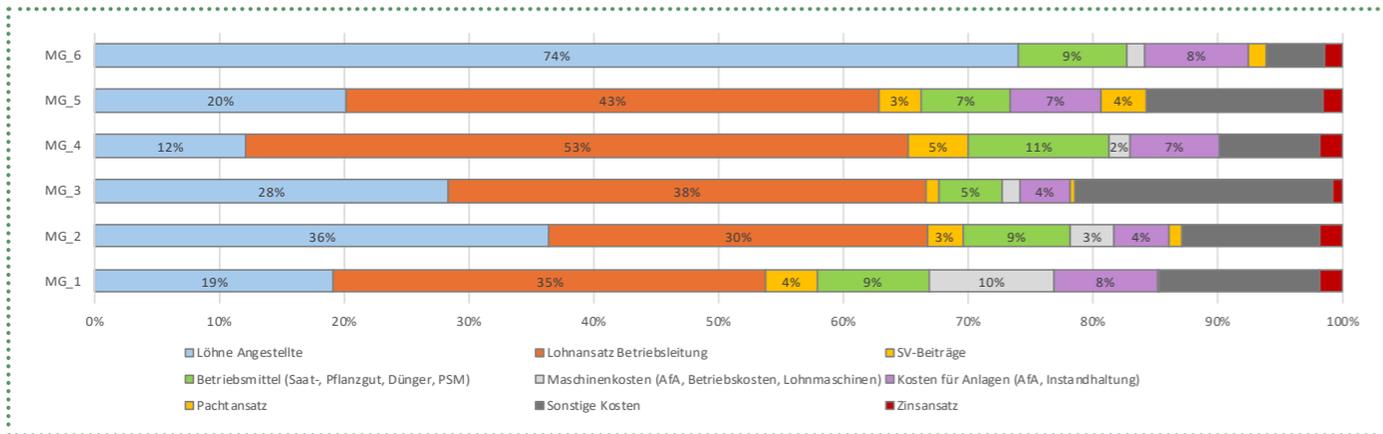
Abbildung 2: Darstellung je Betrieb: Verkaufserlöse (linke Balken, dunkelblau), Kostenpositionen (mittlere Balken, mehrfarbig, gestapelte Balken) und kalkulatorisches Betriebszweigergebnis (rechte Balken, grün) (n=6; Bezugsjahr 2023).

Kostenpositionen der Marktgärtnerei

Den größten Anteil machten die arbeitsbezogenen Kosten aus, die sowohl Löhne für Angestellte als auch den Lohnansatz und die SV-Beiträge für die Betriebsleiter:innen enthalten. Der Anteil der arbeitsbezogenen Kosten lag im Mittel bei 68 %

der Gesamtkosten. Kosten für Betriebsmittel (Ø 8 %), Gebäude und Anlagen (Ø 7 %), Maschinenkosten (Ø 3 %) oder Pachtkosten (Ø 1 %) machten im Vergleich dazu deutlich geringere Anteile an den Gesamtkosten aus.

Abbildung 3: Anteil der verschiedenen Kostenpositionen in den untersuchten Marktgärtnereien (n=6; Ergebnisse sind Mittelwerte der beiden Untersuchungs-jahre 2022 und 2023).

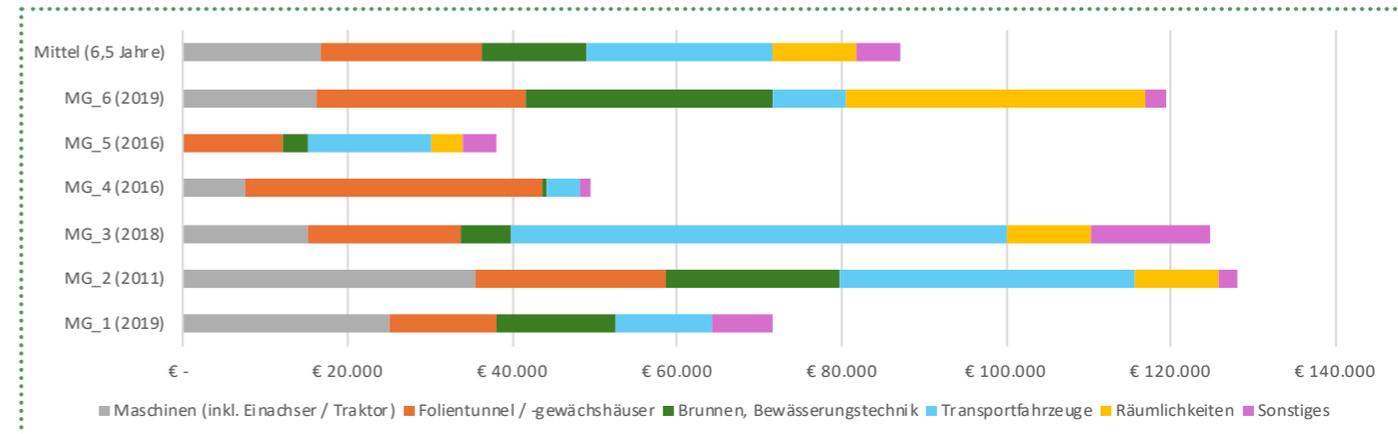


Investitionen in der Marktgärtnerei

Die untersuchten Marktgärtnereien bestanden seit vier bis zwölf Jahren, im Mittel seit 6,5 Jahren. Im Laufe ihres Bestehens investierten die Marktgärtnereien zwischen 38.000 und 128.000€, im Mittel 89.000€. Dabei wurden in den ersten drei Jahren zwischen 28.000 und 120.000€ investiert. Angaben für Startinvestitionen von 30-40.000€, die sich häufig in Fach-

artikeln finden, sind für drei der sechs Betriebe zutreffend, zwei Betriebe investierten mehr, und einer der Betriebe kam mit geringeren Investitionen aus. Bei allen Betrieben waren Investitionen in Folientunnel maßgeblich; hier wurden zwischen 12.000 und 36.000€ (im Mittel 21.000€) ausgegeben. Investitionen für Maschinen lagen zwischen 0 und 36.000€.

Abbildung 4: Investitionen seit Bestehen der untersuchten Marktgärtnereien. Die Länge der Balken gibt die Höhe der Investitionen an, das Farbschema zeigt die Art der Investition (n=6; Bezugsjahr 2023, Jahreszahlen neben dem Betriebscode sind die jeweiligen Gründungsjahre).



Ergebnisse für ausgewählte Kulturen

Neben der gesamtbetrieblichen Betrachtungsebene wurden auch wirtschaftliche Ergebnisse für ausgewählte Einzelkulturen ausgewertet. Dazu wurden zu Beginn des Projektes mit den beteiligten Marktgärtner:innen vier Kulturen ausgewählt, die in allen sechs Marktgärtnereien angebaut wurden und die als besonders relevant angesehen wurden:

- **Karotten** (Freiland; Bund und lose)
- **Kopfsalat** (Freiland und geschützt)
- **Petersilie bzw. Bundkräuter** (Freiland und geschützt)
- **Fleisch- und Salatparadeiser** (geschützt; ohne Cocktailltomaten)

Die ausgewählten Kulturen werden auch in der Literatur als besonders rentabel eingestuft (Fortier, 2017). Im Folgenden werden für die vier ausgewählten

Kulturen jeweils die Flächenproduktivität (kg/m²) und die Leistung (€/m²), die verschiedenen Kostenpositionen und letztlich die DAKfl (direkt- und arbeits erledigungskostenfreie Leistung) unter Berücksichtigung von fixen Spezialkosten, abgekürzt als „DAKfl-Spezial“, dargestellt (Tabelle 3).

Dabei werden die Leistung abzüglich Direktkosten und sämtlicher Kosten berücksichtigt, die mit der Durchführung von Arbeiten anfallen. Neben (variablen) Direktkosten werden sowohl variable (für z.B. Saison-Arbeitskräfte, variable Maschinenkosten) als auch fixe Arbeitserledigungskosten (z.B. für Fest-Arbeitskräfte, fixe Maschinenkosten) berücksichtigt. Falls zutreffend werden außerdem fixe Spezialkosten berücksichtigt (anteilige Kosten für den Folientunnel, Spezialmaschinen wie z.B. Gemüsewaschmaschine).

Der Flächenbezug auf Ebene der Einzelkulturen ist die Netto-Beetfläche, also die reine Beetfläche ohne die angrenzenden Wege (im Gegensatz dazu wurden auf der Betrachtungsebene Gesamtbetrieb die Brutto-Produktionsflächen berücksichtigt). Dieser Bezug auf die Nettofläche

ist in Übereinstimmung mit der Literatur (z.B. Morel et al. 2017) sowie mit den Auswertungen der Erträge im Arbeitspaket Gemüsebau des Projektes.

Die Highlights

Die **höchste Flächenproduktivität** weisen die Paradeiser auf (12-23kg/m²). Die **höchsten Preise pro kg** erzielten Bundkräuter (Ø 19€/kg). Bei Kräutern und Kopfsalaten sind die gewichtsbezogenen Kennzahlen (Flächenproduktivität, Preis pro kg) mit der Einschränkung zu interpretieren, dass diese beiden Kulturen stück- bzw. bundweise verkauft wurden. Für die Ermittlung der Gesamt-Verkaufsmenge wurde von den Betrieben eine bestimmte Anzahl von Köpfen bzw. Bündeln gewogen und die Stückzahlen mit diesem Gewicht hochgerechnet. Es wurde also nicht die tatsächliche Verkaufsmenge in kg ermittelt.

Die **geringsten Arbeitskosten** verursachte Kopfsalat (Ø 1,71€/m²), die **höchsten Arbeitskosten** fielen bei Paradeisern an (Ø 14,10€/m²). Auch die **Spezialkosten** (= Tunnelkosten) waren bei den Paradeisern am höchsten (Ø 1,97€/m²).

Spannweite	Einheit	Karotten (FL)		Kopfsalat		Petersilie / Bundkräuter		Fleischparadeiser (Tunnel)	
		2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Flächenproduktivität pro m ²	kg/m ²	3,7 - 6,0	1,5 - 4,8	0,8 - 4,6	1,0 - 2,1	1,3 - 4,2	1,2 - 3,9	12,8 - 23,4	11,6 - 20,8
Preis pro kg	€/kg	3,60 - 6,00€	3,65 - 5,45€	6,00 - 9,20€	7,30 - 9,20€	10,70 - 25,00€	13,30 - 30,70€	6,90 - 7,70€	6,50 - 7,00€
Leistung pro m ²	€/m ²	16,00 - 25,20€	7,30 - 21,00€	4,90 - 34,60€	8,90 - 27,00€	16,30 - 104,30€	15,60 - 78,00€	99,10 - 180,00€	80,90 - 134,20€
Variable Kosten (Betriebsmittel) pro m ²	€/m ²	0,03 - 1,04€	0,04 - 1,36€	0,56 - 4,06€	0,48 - 4,30€	0,40 - 5,08€	0,41 - 5,33€	0,91 - 10,10€	0,95 - 6,39€
Arbeitskosten pro m ²	€/m ²	2,63 - 4,88€	1,65 - 9,23€	0,91 - 2,16€	1,03 - 3,06€	2,79 - 18,43€	3,17 - 27,50€	5,88 - 24,73€	6,42 - 25,05€
Maschinenkosten pro m ²	€/m ²	0 - 0,15€	0 - 0,09€	0 - 0,10€	0 - 0,10€	0 - 0,08€	0 - 0,08€	0 - 0,30€	0 - 0,26€
Fixe Spezialkosten pro m ²	€/m ²	0 - 0,10€	0 - 0,18€	0 - 0,74€	0 - 0,74€	0 - 0,34€	0 - 0,44€	0,97 - 2,74€	1,31 - 3,08€
"DAKfl Spezial" pro m ²	€/m ²	12,30 - 21,40€	5,40 - 17,30€	2,50 - 32,80€	2,90 - 24,90€	9,30 - 81,50€	10,20 - 57,50€	74,20 - 148,20€	64,90 - 100,90€

Mittelwert	Einheit	Karotten (FL)		Kopfsalat		Petersilie / Bundkräuter		Fleischparadeiser (Tunnel)	
		2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Flächenproduktivität pro m ²	kg/m ²	4,7	3,2	2,0	2,1	2,6	2,4	17,5	15,8
Preis pro kg	€/kg	4,35 €	4,45 €	7,40 €	8,40 €	16,50 €	21,30 €	7,20 €	6,80 €
Leistung pro m ²	€/m ²	20,49 €	14,54 €	14,69 €	17,96 €	44,25 €	48,12 €	129,56 €	104,99 €
Variable Kosten (Betriebsmittel) pro m ²	€/m ²	0,53 €	0,66 €	1,81 €	1,96 €	2,64 €	3,36 €	4,70 €	4,22 €
Arbeitskosten pro m ²	€/m ²	3,55 €	3,82 €	1,31 €	2,10 €	8,95 €	11,62 €	14,68 €	13,53 €
Maschinenkosten pro m ²	€/m ²	0,042 €	0,026 €	0,026 €	0,029 €	0,022 €	0,023 €	0,078 €	0,070 €
Fixe Spezialkosten pro m ²	€/m ²	0,02 €	0,03 €	0,21 €	0,26 €	0,08 €	0,09 €	1,77 €	2,16 €
"DAKfl Spezial" pro m ²	€/m ²	16,36 €	10,00 €	11,45 €	13,56 €	32,57 €	32,57 €	108,30 €	85,00 €

Tabelle 3: Darstellung der Spannweite (oben) und Mittelwerte (unten) von wirtschaftlichen Kennzahlen der vier ausgewählten Einzelkulturen.

Die **höchsten „DAKfl-Spezial“-Werte** erreichten die Paradeiser mit knapp 97€/m², wobei die Spannweite der Werte hoch war (65-150€/m²). Auch die Kräuter erreichten hohe „DAKfl-Spezial“-Werte (Ø 33€/m²), allerdings mit noch höherer Variabilität der Ergebnisse (9-82€/m²). Karotten wiesen einen „DAKfl-Spezial“-Wert von rund 13€/m² auf, wobei die Erträge und damit die Flächenleistung

im Jahr 2023 insgesamt schlechter als in 2022 waren. Kopfsalat erzielte einen „DAKfl-Spezial“-Wert von rund 12,50€/m², wobei hier allerdings bei einzelnen Betrieben die **niedrigsten „DAKfl-Spezial“-Werte** erreicht wurden (2,50 bzw. 2,90€/m²).

Wie rentabel ist also die Marktgärtnerei?

Das Thema Marktgärtnerei weckt bei Interessierten oft hohe Erwartungen in die Wirtschaftlichkeit. Das wird nicht zuletzt damit gestützt, dass erfolgreiche Betriebe hohe Verkaufserlöse bzw. Umsätze kommunizieren. Es stellte sich also zu Beginn und im Verlauf des Projektes die Frage, ob solche Erwartungen auch zutreffend sind.

Nach Auswertung der wirtschaftlichen Kennzahlen der sechs Marktgärtnerei-Betriebe lässt sich zusammenfassen, dass die untersuchten Marktgärtnereien **hohe Jahresumsätze** erzielten. Auch alle 12 ausgewerteten **Betriebszweigergebnisse waren positiv**, was zeigt, dass die Betriebe in der Lage waren, sämtliche Kostenpositionen zu decken und auch ihre Faktorkosten (Arbeit, Boden, Kapital) entsprechend zu entlohnen. Allerdings entlohnten in vier der 12 Fälle die Betriebsleiter:innen ihre eigene Arbeit unter dem Niveau des geltenden Kollektivvertrags.

Um das gewünschte Einkommensniveau zu erreichen, waren für die untersuchten Betriebe neben der Gemüseproduktion teilweise auch **zusätzliche Standbeine bzw. Einkünfte wichtig**: bei drei Betrieben die Produktion und der Verkauf von Jungpflanzen, bei einem Betrieb der zusätzliche Verkauf von Handelsware, und bei mehreren Betrieben kamen Einnahmen aus Exkursionen, Wissensweitergabe oder Forschungsprojekten dazu.

Aus der Literatur und aus Diskussionen mit Marktgärtner:innen kann weiters festgehalten werden, dass die **Startphase, d.h. die ersten 3-5 Jahre, meist nicht wirtschaftlich rentabel** sind (Morel et al., 2017), was dazu führt, dass sich die Betriebsleiter:innen in dieser Zeit vergleichsweise gering entlohnen.

Insgesamt sind die **Arbeitskosten der zentrale Faktor**. Die untersuchten Betriebe erreichten meist (aber nicht immer) ein Lohnniveau auf Niveau des geltenden Kollektivvertrags (sowohl für Angestellte als auch für die eigene Arbeit).



„Um ausgewogen zu wirtschaften, braucht es viel Wissen und Erfahrung sowie das Interesse, ‚die Zahlen‘ im Blick zu haben. Die Marktgärtnerei ist also wissensintensiv und durchaus anspruchsvoll, und gerade deswegen wohl auch so spannend.“

Susanne Kummer
(Forschungsinstitut für biologischen Landbau)

Foto: Johannes Pellerer

Schlussfolgerungen aus den bisherigen Auswertungen

- Marktgärtnereien erwirtschaften **(meist mehrere) Einkommen auf einer sehr kleinen Fläche**.

- Aus den Ergebnissen lassen sich allerdings **keine überzogenen Erwartungen** an die Wirtschaftlichkeit ableiten. Wie es eine Marktgärtnerin ausdrückte:

„Man kann davon gut leben, aber reich wird man nicht.“

- Vor allem die **Startphase**, also die ersten Jahre, bis ein Betrieb stabil läuft, sind wirtschaftlich oft wenig rentabel.

- Besonders hervorzuheben ist, dass das Produktionssystem der Marktgärtnerei **Einkommen aus der Landwirtschaft ohne Agrarsubventionen** ermöglicht. Allerdings ist vor allem die Startphase eine schwierige Zeit, in der Förderungen oder Unterstützung (z.B. Informationen, Mentoring, Startup-Förderungen) besonders hilfreich wären.

- Im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Produktionsformen fallen in der Marktgärtnerei **geringere Kosten für Maschinen und Geräte** an. Der Investitionsbedarf ist dabei sehr individuell; eine generelle Schlussfolgerung, dass es in der Marktgärtnerei kaum Investitionen brauche, ist den vorliegenden Ergebnissen zufolge nicht immer zutreffend (s. Abbildung 4). In der Literatur finden sich überdies Hinweise, dass es wirtschaftlich sinnvoller sein kann, Investitionen zu tätigen, anstatt Infrastruktur oder Ausstattung selbst zu bauen, da dies viel Zeit in Anspruch nimmt (Morel et al., 2017).
- Neben ökonomisch interessanten Ergebnissen erbringen Marktgärtnereien auch erhebliche Leistungen durch den Aufbau von Erfahrungswissen und ihr meist ausgeprägtes und überdurchschnittliches Engagement in der Wissensweitergabe (für interessierte Gärtner:innen und Einsteiger:innen, für Konsument:innen). Sie schaffen damit praktische, anschauliche und inspirierende **Beispiele für zukunftsorientierte Lebensmittelsysteme**.



Arbeitswirtschaft

Renate Spraul
Johannes Pelleter

Arbeitswirtschaft in der Marktgärtnerei

Teil des Arbeitspakets „Betriebswirtschaft“ war auch der Bereich der Arbeitswirtschaft. Diese Wissenschaft hat ihre Wurzeln ursprünglich in der Industrie. Die zugrundeliegenden Aspekte wurden vor allem durch das von Toyota geprägte „Lean Management“ (zu deutsch: „schlankes Management“) bekannter. Die Grundidee: Arbeitsabläufe vereinfachen und den Arbeitsaufwand reduzieren, ohne die Arbeitsqualität zu beeinträchtigen. Das Ergebnis in vielen Fällen: Deutliche Reduktion der Arbeitszeit und dadurch mitunter beträchtliche Kosteneinsparungen sowie weniger Stress.

Damit ist die Arbeitswirtschaft auch für die Marktgärtnerei von großer Bedeutung. Schließlich ist hier die Arbeitszeit der größte Kostenfaktor, der nicht selten über den wirtschaftlichen Erfolg oder Nicht-Erfolg eines Betriebes entscheidet. Umso wichtiger ist ein achtsamer und effizienter Umgang mit der eigenen Zeit und der Arbeitszeit von Mitarbeitern.

Im deutschsprachigen Raum ist Renate Spraul mit über drei Jahrzehnten arbeitswirtschaftlicher Erfahrung im Gemüse- und Gartenbau eine wichtige Wegbereiterin des „Lean Farming“. Sie hat auch die Operationelle Gruppe Marktgärtnerei begleitet und mittels Interviews, Foto- und Videodokumentationen sowie Workshops die wichtigsten arbeitswirtschaftlichen Aspekte für den Kontext der Marktgärtnerei aufgezeigt.

Jede Sekunde zählt

Spraul betont, dass Arbeitswirtschaft alle Bereiche der täglichen Arbeit in der Marktgärtnerei umfasst. Angefangen bei der Pflanze selbst, über die Optimierung der Kulturführung und der ergonomischen Gestaltung des Arbeitsplatzes bis hin zur Mitarbeiterkommunikation und den einzelnen Arbeitsmethoden. In jedem einzelnen Bereich können viele verschiedene Faktoren so (um-)gestaltet werden, dass man mit der Arbeit „stressfrei früher fertig wird“. Ziel ist es nicht, schneller, sondern effizienter und flüssiger zu arbeiten. Das bedeutet, den Aufwand zu reduzieren bzw. die Methodik zu optimieren – und das ohne Einbußen in der Qualität.

Und um dieses Ziel zu erreichen, lohnt es sich, einen arbeitswirtschaftlichen Blick aufs große Ganze im Betrieb aber auch auf die Details zu werfen. In der Arbeitswirtschaft geht es nämlich einerseits um die gesamtbetrieblichen Abläufe, die Organisation und die Infrastruktur, aber auch um jede Sekunde, die bei verschiedenen Handgriffen eingespart werden kann. In der Summe werden diese überschüssigen Sekunden nämlich schnell zu Minuten, zu Stunden und bald zu Wochen und Monaten an zusätzlicher Arbeitszeit, die eigentlich zu vermeiden wäre.



Foto: Johannes Peileiter

Ein Rechenbeispiel:

Übergabegriffe sind eine einfache Möglichkeit, Zeit einzusparen. Dabei geben wir ein Objekt von einer Hand in die andere, zum Beispiel beim Ernten, beim Waschen oder beim Packen. Manchmal ist das nicht gänzlich zu vermeiden, meistens allerdings passieren viel mehr Übergabegriffe als nötig.

Jeder einzelne Übergabegriff kostet 0,24 bis 1 Sekunde Zeit (je nach Abstand der beiden Hände zueinander). Bei lediglich 500 vermiedenen Übergabegriffen (mit exemplarisch je 0,5 Sekunden) pro Person und Arbeitstag sind das zum Beispiel:

500 * 0,5 Sekunden = 4,17 Minuten pro Tag, bei 5 Arbeitstagen = 20,83 Minuten pro Woche, 89,58 Minuten pro Monat und 1075 Minuten (17,92 Stunden) pro Jahr. Bei zwei Arbeitenden sind das allein bei diesem einen Beispiel 35,84 Stunden pro Jahr, die zusätzlich geleistet werden müssen. Also fast eine ganze Arbeitswoche, die ohne Nutzen verloren geht.



Foto: Brand Garten

Gemeinsam genau hinschauen

Jeder Optimierungsprozess beginnt mit der Überlegung, was man vereinfachen oder einfach weglassen könnte. Selbstverständlich ohne an Qualität einzubüßen. Arbeitsroutinen, die sich im Laufe der Zeit eingeschlichen haben, beinhalten oft Handgriffe, die gar nicht nötig wären.

Um herauszufinden, was man weglassen kann, lohnt es sich, genau hinzusehen oder einzelne Tätigkeiten zu filmen. Dabei müssen alle Beteiligten vorab informiert werden, um ihr Einverständnis geben zu können. Bei der genauen Analyse der Filmaufnahmen (v.a. unter Zeitlupe) im Team entdeckt man oft überflüssige Handgriffe, derer man sich selbst

gar nicht bewusst war. Wichtig ist, dass dabei die Arbeitsmethode im Mittelpunkt steht. Es geht nicht um die ausführende Person, die etwas „schlecht“ oder „falsch“ macht. Jeder Mensch tut Dinge „anders“, aber niemand macht absichtlich etwas „falsch“.

Durch das gemeinsame Anwenden und Üben der Erkenntnisse in der Praxis kann sich mit der Zeit eine lockere Lernkultur entwickeln, sodass Veränderungen nicht mehr als Gefahr, sondern als Chance wahrgenommen werden. „Leere“ Handgriffe auf diese Weise Schritt für Schritt zu reduzieren, kann in Summe eine große Veränderung bewirken und jede Menge Zeit einsparen, die dann für andere wichtige Dinge im Leben zu Verfügung steht.

Einfache Lösungen in der Praxis

Effizient gestaltete Arbeitsplätze

Bei der arbeitswirtschaftlichen Gestaltung des Arbeitsplatzes geht es um Fragen der optimalen Aufbewahrung von Arbeitsmitteln (eindeutig auffindbar, leicht erreichbar, kurze Greifwege), um die ergonomische und sichere Einrichtung des Arbeitsplatzes, adäquate Beleuchtung, gute Beschriftungen usw.

Bei der Einrichtung des Arbeitsplatzes ist darauf zu achten, sämtliche Greifwege so kurz wie möglich zu halten. Unter Greifweg ist der Abstand zwischen zwei Objekten zu verstehen, der mit der Hand überbrückt wird: z.B. die Distanz zwischen einer Tomate im Strauch und dem Behälter, in welchen die geerntete Tomate abgelegt wird. Je kürzer die Greifwege sind, desto eher ist man mit der Arbeit fertig. Das Ziel besteht darin, die Dinge möglichst nahe beieinander zu haben und auch nichts zweimal in die Hand nehmen zu müssen.



Salat waschen und abtropfen lassen

Das Abtropfgitter kann einfach auf den Rand des Beckens gelegt werden. So wird der Weg, um die Salatköpfe nach dem Waschen zum Abtropfen zu legen, auf das nötigste reduziert und ab rinnendes Wasser wird direkt aufgefangen. Von dort werden sie dann in die Gemüsekisten gepackt. Evtl. könnte man den Salat sogar direkt in die Kiste packen und dort abtropfen lassen.



Tomaten in zwei Qualitäten ernten

Hier werden Tomaten für den Verkauf und für den Eigenverbrauch geerntet. Wichtig ist, diese beiden Qualitäten von Anfang an getrennt zu halten und nicht erst nach dem Ernten alles noch einmal nachzusortieren. Im oberen Bild steht ein kleiner Behälter in der Kiste. Im unteren Bild hat sich die Person einen Eimer umgebunden. Beides sind gute Lösungen.

Ergonomie am Arbeitsplatz

Um langfristig möglichst ermüdungsfrei, körperschonend und gesundheitserhaltend zu arbeiten, lohnt es sich, die Arbeiten in der Marktgärtnerei so ergonomisch wie möglich zu gestalten. Dazu zählen u.a. die passende Arbeitshöhe, die optimalen Werkzeuge, flexible Hilfsmittel zur Arbeitserleichterung, die richtige Arbeitskleidung usw. - bei festen Dauerarbeitsplätzen sowie bei wechselnden Einsatzorten.

Unbedingt zu empfehlen ist außerdem eine Schulung aller Personen zur rücken-schonenden Bewegung beim Heben, Tragen, Bücken etc.



Standort der Kisten beim Nachsortieren

Immer wenn Kisten auf dem Boden stehen, müssen Personen zum Arbeiten knien, in die Hocke gehen oder sich bücken. Das kann auf Dauer zu ernsthaften körperlichen Beschwerden führen. Werden Kisten in eine erhöhte Position gebracht, ist die Körperhaltung erheblich besser. Hierfür reichen oft einfache Mittel aus: Bierbänke und -tische, Transportkarren, aufeinandergestapelte leere Kisten.



Nutzung eines Biertisches zum Packen

Eine gute Arbeitshöhe erkennt man daran, dass die Oberarme senkrecht herabhängen und die Unterarme leicht abfallend nach vorne ausgerichtet sind. Die beiden Personen im Bild sind unterschiedlich groß. Für die Frau links wäre die Höhe des Tisches in Ordnung, wenn nur eine Kiste auf dem Tisch steht. Der Mann müsste sich behelfen, indem er zusätzlich ein oder zwei Kisten unterstellt.



Weitere Infos auf der OG Website

Zur optimalen Arbeitshöhe gibt es einen eigenen Blog-Beitrag auf der Website www.marktgärtnerei.info

Flexibilität am Arbeitsplatz

Je flexibler ein Arbeitsplatz umgestaltet werden kann, desto besser und schneller kann man auf besondere Umstände und die täglichen Veränderungen reagieren.

Eine einfache und effektive Maßnahme dafür ist das Montieren von Rollen auf alle relevanten Gegenstände, die nach Möglichkeit beweglich bleiben sollen: Tische, Waschbecken, Bubbler, Waagen usw.

Um diese Möglichkeiten sinnvoll auszuschöpfen, benötigen die in diesem Bereich tätigen Personen die notwendigen Informationen. Welche Anordnung ist bei welcher Arbeit zweckmäßig? An welcher Stelle werden Dinge verräumt, damit sie im Folgeprozess nicht im Weg stehen? Das Einzeichnen von Stellplätzen auf dem Boden, das Markieren von Kisten oder Schilder/Fotos an der Wand – gerne mit unterschiedlichen Farben – sind hier eine wichtige Unterstützung. Ebenso kann ein Grundrissplan oder eine Skizze helfen.



Foto: Renate Spraul



Foto: Renate Spraul

Rollwagen für Gemüseboxen

Rolluntersetzer (oder auch Transportroller, Röllis oder Hunde genannt) sind fast ein Must-Have für ein körperschonendes und effizientes Handling der Gemüseboxen nach der Ernte. Idealerweise sollten Kisten nie direkt auf den Boden, sondern immer direkt auf einen Rollwagen gestellt werden, um sie dann einfach und flexibel weiterbewegen zu können. Das spart Zeit und entlastet die Menschen körperlich.



Foto: Renate Spraul



Foto: Renate Spraul

Waschbecken o. ä. auf Rollen

Egal, ob Waschtische aus Edelstahl oder große Waschwannen aus Kunststoff – Rollen können auch hier sinnvoll sein. Beispielsweise, wenn derselbe Raum zum Waschen und Packen genutzt wird und das Setup an die jeweilige Arbeit angepasst werden soll. So können Gegenstände einfach an einen anderen Platz geschoben werden – oder, wie auf dem unteren Bild, zum Abfluss mitten im Raum.

Ordnung am Arbeitsplatz

Ziel ist es, dass jedes Ding seinen fixen Platz hat UND alle Menschen am Betrieb wissen, wo sich dieser Platz befindet. Dadurch werden Suchzeiten minimiert und das richtige Werkzeug für die Arbeitsausführung ist schnell zur Hand. Auch hier summiert sich jede Sekunde Arbeitszeit schnell zu Wochen und Monaten an verlorener Zeit, die durch einmaliges gezieltes Anordnen und Einschulen aller Beteiligten eingespart werden könnte.

Je einfacher es ist, das benutzte Teil wieder zurück zu bringen, desto eher halten sich auch die Mitarbeiter:innen daran. Gerne können Werkzeuge auch in mehrfacher Ausführung vorhanden sein und so an mehreren Einsatzorten bereit gestellt werden. Gerade für Besen und Schaufel o.ä. ist das sinnvoll. Rot markierte Geräte gehören beispielsweise in den Arbeitsraum, blau markierte in den Tunnel und gelb markierte in die Sozialräume.



Foto: Renate Spraul



Foto: Renate Spraul

Werkzeug stationär

Idealfall: Das Werkzeug ist sauber, einsatzbereit und auf Zugriff.

Eine gute Ordnungsstruktur führt zu geringen Suchzeiten. Dies funktioniert allerdings nur, wenn auch alles wieder zurück gebracht wird. Das Säubern und Aufräumen der Werkzeuge ist ein Teil der Arbeitsausführung.



Foto: Renate Spraul



Foto: Renate Spraul

Werkzeug mobil

Auch unterwegs sollte das Werkzeug sauber und jederzeit greifbar sein. Im oberen Bild liegt das Werkzeug durcheinander in der Kiste. Hier fehlt der Überblick, ob alles notwendige vorhanden ist und es besteht zudem Verletzungsgefahr. Im Werkzeugkasten im unteren Bild liegt das Werkzeug übersichtlich getrennt von einander. Das erleichtert auch die Kontrolle, ob nach der Arbeit alles wieder an seinem Platz ist.

Transport & Logistik

Menschen und Dinge effizient von A nach B zu bewegen, ist eine Kunst für sich. Gerade in der Marktgärtnerei lohnt es sich die Transportstrecken, Transportfahrzeuge und Transportvolumen genauer zu betrachten, denn die damit verbundenen Transportzeiten machen einen großen Teil des Arbeitsalltages aus.

Aus diesem Grund ist es essentiell, die allgemeinen Abläufe am Betrieb gut zu durchdenken. Welche Wege müssen wie oft gegangen werden? Haben wir eine Transportkarre für die Kisten und es können gleich mehrere Kulturen geerntet werden oder läuft die Person mit jeder Kiste einzeln zum Beet? Um ein optimales Transportvolumen zu erreichen, spielt die Wahl des Transportbehälters bzw. -fahrzeugs eine große Rolle und kann viel Arbeitszeit und Mühe sparen.

Auch die Beschaffenheit der Wege macht einen großen Unterschied aus. Dies gilt für jeden Weg im Gelände oder Tunnel, ebenso wie für alle Übergänge (siehe Beispiel „Schwellen überbrücken“).



Foto: Renate Spraul

Transport im Kübel

Eimer nicht übertoll machen! In diesem Beispiel ist es bereits ein Balanceakt, die ausgezeigten Tomatenblätter zu stapeln. Das dauert in Summe länger, als den Eimer inzwischen auszuleeren und neu zu befüllen. Auch der Abtransport des überfüllten Eimers ist eine Herausforderung, damit unterwegs nichts verloren geht. Alternativen wären große Mörtelkübel oder hohe Normkisten auf Rollwägen.



Foto: Renate Spraul



Foto: Renate Spraul

Schwellen überbrücken

Oft reicht eine Latte oder ein Brett an der richtigen Stelle, um mit Scheibtruhe bzw. Rollwagen durchfahren zu können. Je nach Situation macht es Sinn diese „Schwellenbrücken“ entweder flexibel zu handhaben oder unverrückbar zu befestigen.



Foto: Johannes Pellerer

Erntetaschen zum Umhängen

Für alle unempfindlichen Kulturen sind Erntetaschen ein ideales Transportmittel. Sie werden eingesetzt bei der Ernte von Fisolen, Paprika, Gurken, Zuckermais o.ä. Direkt an der Person – immer auf Zugriff nah dabei. Auch bei unebenem Gelände oder in engen Reihen ein gutes Hilfsmittel. Die Entleerung erfolgt möglichst schonend durch Öffnen der Unterseite direkt in Erntekisten.



Foto: Johannes Pellerer

Effiziente Arbeitsmethoden

Jeder Handgriff zählt, um sich das Leben leichter zu machen. Für die Umsetzung in der Praxis gibt Renate Spraul den Tipp „sich selbst über die Schulter zu schauen“. Sind alle Werkzeuge und Utensilien optimal nahe beisammen? Direkt auf Zugriff? Keine Übergabe von einer Hand in die andere?

Die Optimierung der Arbeitsmethoden spart nicht nur Zeit, sondern schont auch den Menschen, da er keine überflüssigen Bewegungen machen muss. Im Idealfall beginnt ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess am Betrieb, der alle mit offenen Augen an ihre Arbeit herangehen lässt und laufend weitere Optimierungen ermöglicht.



Bündeln von Karotten o.ä.

Beim Bündeln von Karotten (oder auch Radieschen, Rote Rüben, Mangold, Rucola usw.) werden die Gummiringe bereits an jener Hand getragen (um 2-3 Finger gewickelt), in welcher das Gemüse gesammelt wird. Das ist bei Rechtshändern die linke Hand. Bei Linkshändern befinden sich die Gummis an der rechten Hand. Dadurch ergibt ein sehr kurzer Greifweg zum Gummiring.



Tomaten ausetzen

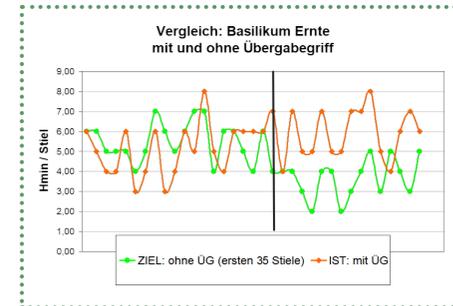
Beim oberen Bild steht der Eimer auf der falschen Seite. Das Schnittgut wird in der linken Hand gesammelt, aber der Eimer steht rechts. Um die Blätter in den Eimer abzulegen, müssen die Blätter erst von der linken in die rechte Hand übergeben werden. Dies sollte vermieden werden. Im unteren Bild steht der Eimer auf der richtigen Seite. Das Schnittgut gelangt ohne Übergabegriff in den Eimer.

Neue Methoden brauchen Übung

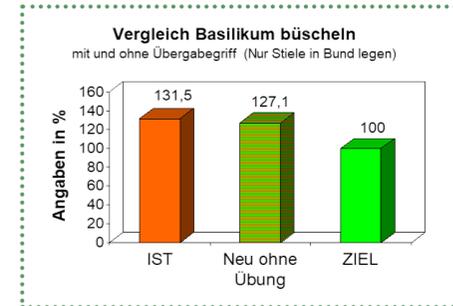
Arbeiten anders auszuführen als bisher ist für Menschen eine Herausforderung. Man bricht mit einer Gewohnheit und will sich eine neue Routine erarbeiten. Die Veränderung von Handgriffen fühlt sich zu Beginn seltsam an. In der Übungsphase hat man oft sogar den Eindruck langsamer zu sein. Sobald jedoch Erfahrung in der neuen Methode vorhanden ist, geht sie flüssig von der Hand und man ist tatsächlich stressfrei früher fertig. In diesem Beispiel werden **zwei Techniken für die Basilikumernnte** verglichen.



Oberes Bild: Bisherige Methode mit zwei Übergabegriffen. Der Stiel muss nach dem Schneiden erst in die „Messer-Hand“ und dann in die „Sammel-Hand“ übergeben werden. **Unteres Bild: Neue Methode**, bei der der Stiel zwischen Daumen und Klinge eingeklemmt und dann durch eine Drehung der Hand über der Klinge abgebrochen und direkt in die „Sammel-Hand“ abgelegt wird. Dadurch wird ein Übergabegriff eingespart. Wichtig: Die Klinge liegt mit der flachen Seite am Daumen!



Schon nach 20 Vorgängen ist bei der Ziel-Methode eine deutliche Zeiteinsparung zu erkennen (grüne Kurve).



Mit etwas Übung können mit dieser Technik beim Schneidvorgang beträchtliche 30 % Arbeitszeit eingespart werden.



Weitere Infos auf der OG Website

Zu diesen und andere Erntemethoden gibt es spannende Videovergleiche auf der Website www.marktgärtnerei.info

Beikrautregulierung

Das Thema Beikraut ist eine große Herausforderung im Garten- und Gemüsebau und im ökologischen Anbau insbesondere. Da es sich hierbei um ein sehr komplexes und vielschichtiges Thema handelt, wurde es im Rahmen des Projekts zwar miteinbezogen, aber nicht als eigenes Untersuchungsobjekt festgelegt, da es im vorliegenden Rahmen nicht erschöpfend erfasst werden konnte.

Drei Hauptkriterien sind im Kontext der Beikrautregulierung zu beachten:

1. Die Art des Beikrautes
2. Der Zeitpunkt des Handelns
3. Das passende Werkzeug

Kenne deinen Feind

Als erstes ist zu entscheiden, welche Art von Beikrautbewuchs überhaupt entfernt oder eingedämmt werden soll. Die genaue Kenntnis der Pflanzen hilft weiter. Was ist evtl. sogar essbar und verkäuf-

lich? Sind es Reste einer Gründüngung, die über den Winter nicht erfroren ist? Handelt es sich um Wurzelunkräuter, die durch ihre unterirdischen Ausläufer das Beet erobern? Diese dürfen auf keinen Fall weiter vermehrt werden, indem die Rhizome mit der Hacke oder Fräse geteilt und verschleppt werden. Handelt es sich um Samenunkräuter, die vom Feldrand her einfliegen oder sich im Gelände selbst aussamen? Es ist wichtig zu wissen, dass auch ein abgetrennter Stiel mit unreifem Samenansatz noch komplett ausreifen kann und sich dann vermehrt. Soweit sollte es möglichst nie kommen, weil damit jede Menge neue Arbeit verursacht wird.



Foto: Renate Spraul

Der Zeitpunkt ist entscheidend

Die Wahl des Zeitpunktes ist von immenser Bedeutung und entscheidet oft über den weiteren Kulturverlauf. Das ist im laufenden Betriebsalltag ein schwieriger Spagat, denn die Beikrautregulierung ist zeitaufwändig und konkurriert mit vielen anderen Arbeiten. Wer hat ein Auge auf den Stand der Dinge? Welche Indikatoren unterstützen die Entscheidung? Bei welcher Aufwuchshöhe muss unbedingt gehandelt werden? Schaffen wir es in der Arbeitsfülle des Alltages, diese Arbeit zu integrieren? Gibt es einen fixen Wochentag, der dem Beikraut gewidmet ist? Einige Betriebe arbeiten hier nach einer fixen Routine, um möglichst den optimalen Zeitpunkt zu erwischen – nämlich dann, wenn man auf den ersten Blick noch nichts sieht. Also wenn die gerade keimenden Beikräuter erst bei genauem Hinsehen zu erkennen sind. In diesem Stadium ist das Beikrautmanagement am wirkungsvollsten und die Ausführung am effizientesten.

Umgekehrt führt ein verpasster Einsatzzeitpunkt oft zu unverhältnismäßig mehr Zeitaufwand bei der Regulierung selbst und bei allen Folgearbeiten oder ein Satz geht sogar komplett verlustig.



Foto: Johannes Pelleiter

Und auch bei bester Organisation kommt in der Praxis manchmal der Punkt, wo es kippt und man nicht mehr hinterher kommt. Hier kann es in manchen Fällen sinnvoller sein, ein Beet ganz aufzugeben und den Bestand abzumähen oder zu schlegeln, als noch weitere Arbeitszeit in händisches Jäten zu investieren.

Das optimale Werkzeug

Welches Werkzeug ist für die jeweilige Situation die beste Wahl? Wo immer es möglich ist, sollte der Einsatz einer Radhacke priorisiert werden, um damit bereits in kurzer Zeit einen Großteil der Fläche abzuarbeiten. Erwischt man den richtigen Zeitpunkt und das Beikraut befindet sich noch im Keimblattstadium, so ist oft auch

ein schneller Durchgang mit Drahhacke, Pendelhacke oder einem Abflammgerät möglich. Bei größeren Beikräutern braucht es meist gezieltere, zeitaufwändigere Hackdurchgänge mit Pendelhacke, Rübenhacke, Radhacke und/oder händischem Jäten. Bei starkem Auftreten von Wurzelunkräutern ist hingegen ein mehrmonatiges bis ganzjähriges Abdecken der Fläche mit Silofolie oder Bändchengewebe oft die einzige arbeitswirtschaftlich sinnvolle Lösung. Viele Werkzeuge für die Beikrautregulierung werden auf den Seiten 23 bis 26 vorgestellt.

Meist kommen diese Maßnahmen in verschiedenen Kombinationen zur Anwendung. Und immer ist die Wahl des Werkzeuges auch von der Bodenbeschaffenheit und dem Wetter abhängig. Für beste Ergebnisse ist eine trockene, sonnige und windige Witterung optimal, damit das Beikraut schnell abtrocknen kann. Entscheidend für ein effektives Arbeiten ist in jedem Fall ein möglichst scharfes Werkzeug. Ein Akku-Winkelschleifer (Flex) ist hier oft ein wertvoller Begleiter – auch direkt am Feld.

Und: Wie sieht die Pflege der Wege, Ränder und umliegenden Bereiche aus, um Samenflug zu reduzieren? Ist der Kompost oder das Mulchmaterial wirklich samenfrei

oder holen wir uns hier zusätzliche Beikräuter ins Beet?

Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht ist ergänzend die praktische Vorgehensweise interessant. Wie wird der Bereich abgearbeitet? Wie viele Personen übernehmen die Arbeit gemeinsam? Welches Werkzeug verwenden wir in der Reihe – also an der Pflanze selbst – und was geschieht zwischen den Reihen? Wissen alle, dass nur in der Reihe gearbeitet wird, weil wir danach mit der Radhacke durchfahren?

Beikrautregulierung bleibt ein weites Feld mit viel Potenzial für den Austausch mit Kolleg:innen. Allein die Optimierung der Vorgehensweise am eigenen Standort erfordert oft Jahre.



Foto: Renate Spraul

Verbesserungen gezielt herbeiführen

Prozesse im Betrieb zu verändern ist für alle Beteiligten eine intensive Aufgabe. Das gilt unabhängig davon, ob es sich um die Umgestaltung von Arbeitsprozessen, die Anpassung von Organisationsstrukturen oder die Veränderung von Kommunikationswegen handelt.

Und dennoch lohnt es sich, die Vorgänge im Betrieb immer wieder zu durchleuchten und zu prüfen, ob man sich das Leben nicht leichter machen könnte. Was funktioniert gut und sollte auf jeden Fall beibehalten werden? Wo gibt es Reibungsverluste, wo besteht Handlungsbedarf?

Hier zählen auch winzige Zeitfresser. Das kann ein Schritt zur Seite sein, weil die Kiste zu weit weg steht. Auch die Übergabe eines Gegenstandes von einer Hand in die andere kostet jedes Mal bis zu einer Sekunde. Wenn ein Vorgang um eine einzige Bewegung reduziert werden kann, sind über die Arbeitstage hinweg ganze Wochen an Arbeitszeit einzusparen.

Analyse und Optimierung des Ist-Zustandes

Bei der Analyse der unterschiedlichen Bereiche im Betrieb empfiehlt sich das Vorgehen in drei Stufen:

Stufe 1: Eliminieren

Im ersten Schritt wird überprüft, welche überflüssigen Handlungen einfach weggelassen werden können, ohne dass die Arbeitsqualität beeinträchtigt wird. Selbes gilt für überflüssigen Materialeinsatz. Das kann von Kultur zu Kultur variieren, aber auch von der Jahreszeit abhängen.

Hier geht es aber auch darum, Defizite zu erkennen. Vielleicht gibt es zum Beispiel Lücken im Informationssystem, die Reibungsverluste verursachen und daher unbedingt beseitigt werden sollten.

Stufe 2: Minimieren

Im nächsten Schritt gilt es, das, was jetzt noch übrig ist, mit so wenig Aufwand wie möglich durchzuführen. Ziel ist es, Abläufe so flüssig und reibungslos wie möglich zu gestalten.

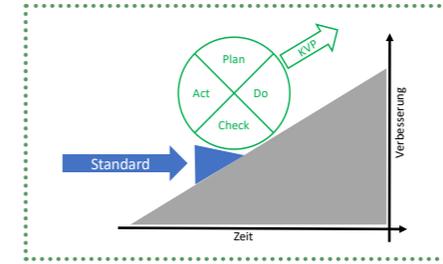
Stufe 3: Rationalisieren

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Umsetzung der Stufen 1 und 2 oft bereits ausreichen kann, um mit wenig Aufwand und in kurzer Zeit erhebliche Verbesserungen zu erzielen.

Manchmal sind jedoch auch weitere, ggf. tiefgehendere Veränderungen notwendig bzw. hilfreich. Das geschieht in Stufe 3, wo es um die Frage geht, ob einzelne Prozesse noch zeitgemäß sind oder evtl. grundlegend verändert werden sollten.

Wie Veränderung gelingt

- Alle beteiligten Menschen am Betrieb mit ihren Ideen ins Boot zu holen und motivieren.
- Mit kleinen, gut umsetzbaren Dingen starten, um schnell erste gemeinsame Erfolgserlebnisse zu erzielen. Diese Erlebnisse überzeugen oft mehr als langes Reden.
- Optimal sind klar definierte Testphasen mit anschließender gemeinsamer Besprechung der Erfahrungen.
- Besonders überzeugend sind Lösungen bei Dingen, die davor viele Nerven gekostet haben und dann plötzlich rund und effizient laufen.
- Je einfacher und logischer neue Lösungen sind, desto eher werden sie umgesetzt und eingehalten.
- Für den langfristigen Erfolg müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden, unter denen die Veränderung automatisch erhalten bleibt (z.B. Linien auf dem Boden einzeichnen, um Stellplätze von Paletten oder Rollis zu markieren).



Standards setzen

Eine Veränderung war dann erfolgreich, wenn sich keiner mehr vorstellen kann, dass es früher anders gemacht wurde.

Ziel ist es, am Betrieb einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) in Gang zu setzen und erzielte Verbesserungen langfristig zu erhalten. Um Rückschritte zu verhindern, sollten aus neuen Lösungen verbindliche Standards für alle Mitarbeiter:innen im Betrieb definiert werden (siehe obenstehende Grafik).

Standards sichern den Fortschritt ab, verhelfen allen Beteiligten zu mehr Klarheit, erleichtern das Einschulen neuer Mitarbeiter:innen oder Praktikant:innen sowie die Kontrolle der Arbeitsausführung und das Delegieren von Aufgaben.

Standards im Betrieb einführen

Sobald neue Methoden für bestimmte Arbeiten entwickelt wurden, sollten diese als einheitlicher Standard für alle Beteiligten bekannt und sichtbar gemacht werden. Wichtig ist dabei, dass alle verantwortlichen Personen wissen, wie die neue Methode funktioniert und sich einig sind, dass nun diese eine Methode von allen angewendet werden soll.

Die Einführung neuer Methoden findet am besten in der Vor- oder Nebensaison statt – keinesfalls, wenn Druck und Stress herrscht. Also nicht in der Hauptsaison, bei Arbeitsüberlastung oder Personalmangel.

Die Umsetzung ist zu Beginn am einfachsten mit Personen, die die Abläufe und die Arbeit noch gar nicht kennen. „Alte Hasen“ umzulernen ist viel schwieriger und manchmal auch nicht sinnvoll.

Langsames Vormachen, zuschauen lassen und dann Nachmachen lassen ist besser als tausend Worte. Wichtig: Beim Nachmachen dabei bleiben, um zu erkennen, ob die vermittelten Inhalte nachvollzogen und richtig umgesetzt werden.



Mitarbeiter:innen richtig einschulen

Die Herausforderung in der Praxis besteht vor allem darin, erreichte Standards auch langfristig zu halten. Immer wieder kommen neue Menschen in den Betrieb, die erst eingewiesen werden müssen oder andere haben vergessen, wie es funktioniert und brauchen Auffrischungen.

Wie Unterweisungen in der Praxis gelingen:

- Neue Personen im Betrieb werden in einer einzigen ausgewählten guten Standard-Methode geschult.
- Keine „Grobversionen“ vermitteln. Es lohnt sich, sich die Zeit zu nehmen gleich die gewünschte Vorgehensweise im Detail zu lehren.
- Bei der ersten Einweisung keine alternativen Ausführungs-Varianten zeigen. Das stiftet eher Verwirrung. Die Pflanze selbst fordert durch ihre Unterschiedlichkeit schon genug.

- Die Methode wird möglichst nur von einer bestimmten Person aus dem Betrieb vorgezeigt und betreut, um die Einheitlichkeit zu gewährleisten. Neue Mitarbeiter:innen kommen vor allem zu Beginn leicht durch einander, wenn sie von verschiedenen Personen unterschiedliche Dinge gezeigt bekommen.

Wer macht die Unterweisung?

Zur Klärung der Zuständigkeiten für Einweisungen ist es hilfreich, vorab die folgenden Fragen zu stellen:

- Wer kennt die gewünschte Methode oder kann diese erlernen?
- Wer begegnet anderen mit Wertschätzung und Toleranz?
- Wer hat Geduld, Freude und ausreichend Zeit für Unterweisungen?

Erst jetzt kann man absprechen, wer aus der Belegschaft den Kolleg:innen am besten vermitteln kann, wie die Arbeit ausgeführt wird. Achtung: Hier ist es nicht immer sinnvoll, die Betriebsleitung oder die Gruppenleitung einzusetzen.

Leitende Personen haben viele weitere Aufgaben zu erledigen und können neue Menschen beim Einlernen oft nicht ausreichend betreuen. Unterweiser:innen braucht Zeit und Geduld für diese Aufgabe. Auch nach der Einweisung sind immer wieder Zeitfenster für die Nachbetreuung notwendig. Dies muss zeitnah und in bestimmten Abständen erfolgen, damit Fragen ausgetauscht und Missverständnisse vermieden werden können.

Die wertvolle Rolle der Unterweiser:innen wird oft unterschätzt, aber hierin liegt einer der Schlüssel zur gelungenen Umsetzung arbeitswirtschaftlicher Grundsätze im Betrieb. Wichtig ist, dass der/die Unterweiser:in volle Rückendeckung der Gruppen- und Betriebsleitung hat.

Unterweiser:innen können gerne auch eine andere Muttersprache haben. Primär kommt es auf präzises Vorzeigen und beaufsichtigtes Nachmachen an. Zu viele Erklärungen lenken oft eher ab.

Wichtig ist dennoch die detail-genaue Einweisung in eine Methode. Nur dann kann die andere Person die Arbeit gut nachmachen und später selbständig und sicher ausführen. **Einige Beispiele:**



Mangold ernten ohne Messer

- Welcher Finger muss an welcher Stelle angesetzt werden?
- Wie sieht die Bewegungsrichtung aus - Drücken? Drehen? Ziehen? Oder eine Kombination daraus?
- Welche Blattqualität wird für den Verkauf geerntet, was wird evtl. entfernt und entsorgt, was bleibt stehen?
- Was geschieht mit Blättern, die nicht in den Verkauf gehen?



Salat pflanzen

- Wie tief wird gesetzt oder wird der Topfballen nur auf die Ernte gestellt?
- Muss mit Erde abgedeckt werden oder nicht?
- Welche Finger werden benutzt, um möglichst in einem Zug Erdschluss zu erreichen und evtl. anzudrücken?
- Wie oft wird angedrückt?
- Wie erfolgt das Eingießen und wer ist dafür verantwortlich?



Fisolen ernten

- Welche Qualität ist in Ordnung?
- Was ist zu klein?
- Wann sind die Samen zu dick und die Bohnen überreif?
- Was geschieht mit überreifen Bohnen, die nicht in den Verkauf gehen?
- Bei der Einordnung von akzeptablen und nicht-akzeptablen Qualitäten ist das Auflegen von Beispielen ideal.

Praxistipps für Neugründer:innen und „alte Hasen“

Im Rahmen des Projektes wurden von Renate Spraul mit den teilnehmenden Marktgärtnereien Einzelinterviews durchgeführt, um einerseits deren Fokus für die Arbeitswirtschaft in der eigenen betrieblichen Praxis genauer zu beleuchten und andererseits einen Überblick über die Anliegen und Herausforderungen der Markt-gärtnerei im Allgemeinen zu erhalten.

Der Schwerpunkt liegt hier auf praxiserprobten Erfahrungen und Vorgehensweisen, um daraus Handlungsempfehlungen für die Betriebsgründung aber auch für den gärtnerischen Alltag bestehender Betriebe abzuleiten.

Die zentrale Frage des Interviews gilt demnach nicht nur für Neugründer:innen:

„Was wären die wichtigsten (arbeitswirtschaftlichen) Tipps, die ihr bei einer Betriebsgründung geben würdet?“

1. Erfahrung sammeln & Erfahrungsaustausch

Da viele der zukünftigen Marktgärtner:innen aus anderen Berufen quer in den Gemüsebau einsteigen, legen die Interviewpartner allen Einsteiger:innen dringend ans Herz, zunächst mindestens zwei Jahre in einer Marktgärtnerei mitzuarbeiten, um sich das Basiswissen für den Schritt in die Selbstständigkeit zu erarbeiten. Auf der anderen Seite ist es oft eine Herausforderung für die schon bestehenden Betriebe, da man sich von Anfang dessen bewusst ist, dass diese engagierten Mitarbeitenden das gerne vermittelte Wissen in zwei bis drei Jahren mitnehmen, wenn sie die Gärtnerei wieder verlassen, um selbst einen Betrieb zu gründen. Auch der Erfahrungsaustausch unter Kolleg:innen wird als äußerst wichtig und wertvoll angesehen, um den eigenen Blick immer wieder „out of the box“ zu richten und andere Blickwinkel kennenzulernen.

2. Die finanziellen Mittel sinnvoll einsetzen

Da die Ressourcen oft limitiert sind, ist es besonders wichtig, den Start und die

Entwicklung des Betriebes von Anfang an auch betriebswirtschaftlich im Detail im Auge zu behalten, denn oft stehen nur Gemüsekulturen und Kund:innen im Fokus. Wie viel Budget steht zur Verfügung? Welche Investitionen sind zu Beginn unabdingbar? Was kann später folgen? Wie viel Puffer braucht es für Rückschläge? Markt-gärtnereien sind ein perfektes Beispiel dafür, wie mit vergleichsweise wenig monetärem Einsatz eine Basis für einen funktionierenden Betrieb geschaffen werden kann. Und dennoch sind die Aufbaujahre finanziell oft herausfordernd und bedürfen einer genauen Budgetplanung. Auch hier zählt ein offener Austausch mit anderen Betrieben und hilft, Fehler zu vermeiden.

3. Eine gute Infrastruktur als Grundlage des Betriebes

Bei der Neuanlage einer Markt-gärtnerei werden strategische Eckpunkte festgelegt. Die Wegeführung, die Beeteinteilung, der Standort von Schuppen oder Tunneln ist im wahrsten Sinne des Wortes später nahezu unverrückbar. Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht liegt hier ein zentraler Schlüssel zur effizienten, kräfteschonenden

Arbeitsweise. Sind die Wege breit genug, um aneinander vorbei zu kommen? Wie sieht die Wegebeschaffenheit aus? Mit welchen Transportmitteln soll gearbeitet werden? Gibt es kleine „Lagerplätze“ zwischen den Beeten, um Kisten abzustellen oder Folien und Sandsäcke griffbereit zu haben? Gibt es Schattenplätze für das Erntegut? Wo liegt der Waschplatz? Soll dieser später erweitert werden? Wo befindet sich die Abholstation oder ein Hofladen für die Kund:innen? Ist er gut zugänglich und möglichst kühl – und bei Bedarf ausbaufähig? Gibt es Parkplätze für Kundschaft und Mitarbeitende? Sollen später weitere Gebäude, Tunnel, ein Kühlraum o.ä. errichtet werden? Das alles im Voraus zu bedenken, überfordert oft und Fehlentscheidungen können hier zu jahrelangen Hindernissen führen. Zugleich liegt in der Betriebsneuplanung die große Chance – möglichst mit Feedback erfahrener Kolleg:innen – von Anfang an ideale Voraussetzungen zu schaffen.

4. Klein anfangen und sich Zeit lassen, zu wachsen

Im Zusammenhang mit der Vielfalt an Menschen, Arbeiten und Kulturen ist auch

in der kleinsten Markt-gärtnerei die Planung auf allen Ebenen eine Herausforderung. Allein die Fülle an Möglichkeiten bei den Kulturen verführt zu einer Diversität, die sich im Laufe der Zeit evtl. nicht mehr meistern lässt. Alles im Blick zu behalten und rechtzeitig das richtige zu tun, ist gar nicht so einfach. Des Weiteren fordern die realen Gegebenheiten im Gärtneralltag immer wieder Anpassungen aufgrund von Witterungseinflüssen, Schädlingen, Ausfällen, Marktveränderungen usw. Im laufenden Betrieb ist reflektierte Flexibilität unabdingbar. Rechtzeitig und angemessen zu reagieren und manchmal auch schmerzhaft Entscheidungen zu treffen, gehört dazu. Zum Beispiel, wenn das Beikraut in den Himmel wächst und eine Kultur deshalb manchmal aufgegeben werden muss, anstatt Stunden für händisches Jäten zu investieren. Das alles erfordert Erfahrung, die erst im Laufe der Jahre entsteht. Umso wichtiger ist es, mit einer überschaubaren, gut bewältigbaren Fläche zu beginnen und erst mit wachsender Erfahrung und wachsendem Kundenstock auch die Markt-gärtnerei langsam wachsen zu lassen. So kann sich der Betrieb im Laufe der Zeit organisch und gesund entwickeln.

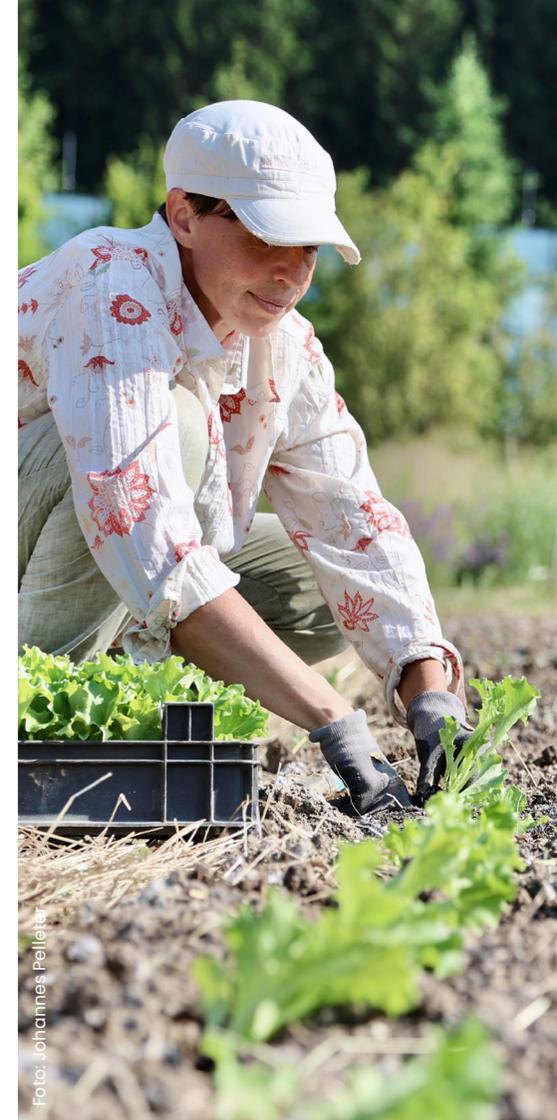


Foto: Johannes Pelletier

5. Den Überblick behalten

Dies gilt zum einen für den Anbauplan, den notwendigen Arbeitskräfteeinsatz und die Arbeitsorganisation, zum anderen für die betriebswirtschaftlichen Kennzahlen. Um Arbeitsabläufe effizient zu gestalten, ist es wichtig, sowohl die großen Prozesse als auch die kleinen Details zu betrachten. Eine reibungslose Organisation unterstützt den flüssigen Betriebsablauf und verhindert Fehler und

Missverständnisse. Hierzu zählen gute Absprachen, eindeutige Zuständigkeiten und klare Entscheidungsbefugnisse. Effizientes, stressfreies Arbeiten ist ein wichtiger Schritt zum Erfolg. Die Interviewpartner:innen raten einstimmig dazu, den betriebswirtschaftlichen Aspekt auf keinen Fall zu vernachlässigen, obwohl dieser im Arbeitsalltag leicht untergehen kann. Nur ein auf Dauer erfolgreich wirtschaftender Betrieb kann einen sicheren Arbeitsplatz bieten und eine resiliente Einheit für die

Versorgung mit regionalem, ökologischem Gemüse bilden. Um Gutes auf allen Ebenen auch in Zukunft weitergeben zu können, braucht es die langfristige Existenz des Betriebes. Also ständig im Verbesserungsprozess aktiv bleiben und sich selbst hinterfragen: In den Arbeitsmethoden, in der Arbeitsplatzgestaltung, in der Anbauplanung, bei den Kulturen, der Kulturführung usw. Stetige Bereitschaft für Weiterentwicklung und Veränderungen bildet das Fundament.

6. Die Energie gut einteilen

Sowohl für die Betriebsleitung als auch für die Mitarbeitenden in der Markt gärtnerei ist es selbstverständlich, dass es immer wieder Stressphasen gibt, in denen alles gegeben werden muss. Wichtig ist, dass im Ausgleich dazu aber auch Ruhephasen möglich sind und diese wirklich stattfinden. Entspannungsphasen schon innerhalb der Saison sind notwendig, um die Kräfte, die Gesundheit und die Moti-

vation zu erhalten. Evtl. ist das eine gemeinsam genossene Mittagspause oder ein spontan angesagter vorgezogener Feierabend, weil es in Strömen regnet. Nur auf die Winterpause zu warten ist nicht genug. Besonders die Betriebsleitung hat oft viele verschiedene Aufgaben wahrzunehmen. Dies beginnt bei der notwendigen Büro- und Verwaltungsarbeit und geht bis hin zu erfülltem Familienleben als Partner:in, Elternteil oder Pflegeverantwortlichem. Hier nicht zu oft und zu lange

über die eigenen Grenzen hinaus in die Belastung zu gehen und einen gesunden Selbstschutz zu leben, ist in der Theorie oft leichter gesagt als in der Praxis getan – und dennoch unbedingt zu lernen, um langfristig gesund und zufrieden in der Markt gärtnerei arbeiten zu können.



„Stressfrei früher fertig! Eine gute Arbeitsorganisation ist gerade auch in der Markt gärtnerei die Basis für einen erfolgreichen Arbeitsalltag.“

Renate Spraul
(Beraterin für Arbeitswirtschaft im Gemüsebau)



Boden

Gabriele Gollner
Marie-Luise Wohlmuth
Johannes Pelleter
Alfred Grand
Urs Mauk
Doris Lengauer

Bodengesundheit als oberstes Ziel

Wie in allen Disziplinen der regenerativen Landwirtschaft gehört auch in der Markt-gärtnerei die Bodengesundheit und der Bodenaufbau zu den wichtigsten Säulen des Produktionssystems.

Ein gesunder Boden ist die Basis für den langfristigen Erfolg jeder Markt-gärtnerei. Die dichten Pflanzabstände, das schnelle Aufeinanderfolgen mehrerer Kulturen innerhalb eines Jahres auf einem Beet und die hohen Ertragserwartungen erfordern gerade auch in der Markt-gärtnerei einen Boden von höchster Güte.

Im Projekt der OG Markt-gärtnerei widmete sich deshalb ein eigenes Arbeitspaket unter der Leitung von Gabriele Gollner von der Universität für Bodenkultur (BOKU) dem großen Thema Boden. Und tatsächlich wurde bereits innerhalb der kurzen Projektlaufzeit von drei Jahren deutlich, dass das Produktionssystem der Markt-gärtnerei in einem hohen Ausmaß zur Regeneration von Böden beitragen kann.

Dabei gelten drei Grundprinzipien als Leitlinie in der Bewirtschaftung:

- Minimale Bodenbearbeitung
- Maximale Durchwurzelung
- Weitgehende Bodenbedeckung

Die Reduktion der Bodenbearbeitung auf die absolut notwendigen Bearbeitungsschritte und auf die geringstmögliche Bearbeitungstiefe und -intensität sollte allen Entscheidungen als Zielvorgabe zugrunde liegen – unabhängig von der Maschinenausstattung. Nicht immer ist das in der täglichen Praxis so einfach – und gerade deshalb ist es nötig, sich immer wieder aufs Neue herauszufordern, diesem Ziel stetig näher zu kommen.

Gesunder Boden = gesunde Pflanzen und umgekehrt

Seit Jahrzehnten weiß man aus der Forschung zur biologischen Landwirtschaft: ein gesunder Boden ist die Voraussetzung und fast schon der Garant für gesunde Pflanzen. Das stimmt auch – es geht aber auch in die andere Richtung:

Gesunde Pflanzen sind in der Lage, aktiv zum Aufbau eines gesunden Bodens beizutragen. Optimal versorgte Pflanzen sind in der Lage, optimal Photosynthese zu betreiben und dadurch die maximale Menge an Wurzelexsudaten (Wurzelexsudate) in den Boden abzugeben. Diese Exudate der Pflanzenwurzeln sind die Nahrung der Mikroorganismen im Boden, die wiederum hauptverantwortlich für den Bodenaufbau sind. Die australische Bodenwissenschaftlerin Dr. Christine Jones prägte für diese Vorgänge den Begriff „Liquid Carbon Pathway“ (flüssiger Kohlenstoffweg). Diese Erkenntnis bedeutet: Boden und Pflanze müssen als Einheit betrachtet werden, die nur im richtigen Zusammenspiel optimal funktioniert.



Foto: Johannes Pellerer

Den eigenen Boden kennenlernen

Um das Zusammenspiel von Boden und Pflanze gezielt zu fördern, muss zunächst bekannt sein, in welchem Zustand sich der Boden aktuell befindet. Dabei ist die Durchführung einer professionellen **Bodenuntersuchung** sinnvoll, um den Status Quo zu ermitteln und alle weiteren Maßnahmen darauf abstimmen zu können. Diese Untersuchungen geben insbesondere Auskunft über die Bodenchemie, also die im Boden vorhandene Menge an Hauptnährelementen und Spurenelementen sowie deren Verhältnisse zueinander. Das Wissen darüber ist entscheidend, um etwaige Ungleichgewichte auszugleichen.

Hier stehen **verschiedene Methoden** mit unterschiedlicher Informationstiefe zur Verfügung. Im Projekt wurde mit der fraktionierten Bodenuntersuchung von Hans Unterfrauer gearbeitet, die sowohl pflanzenverfügbare Nährstoffe (= wasserlösliche und austauschbare Fraktionen), als auch Nährstoffe der Reserve-

fraktion analysiert. Auch letztere können durch verschiedene Prozesse im Laufe der Vegetationsperiode zum Teil mobilisiert (= pflanzenverfügbar) werden. Nach ähnlichen Prinzipien, wenn auch etwas weniger umfangreich, arbeiten Bodenanalysen nach Kinsey. Alternativ stehen Bodenuntersuchungen von Cewe, AGES und anderen Anbietern zur Verfügung.

Eine weitere wichtige Informationsquelle ist die **elektronische Bodenkarte**, die im Internet unter <https://bodenkarte.at> zu finden ist. Hier können für den eigenen Standort verschiedene Kennzahlen der Bodenbewertung abgefragt werden.

Ergänzend zu den professionellen Bodenuntersuchungen ist es aber unbedingt erforderlich, den eigenen Boden auch selbst regelmäßig zu untersuchen und Veränderungen zu beobachten.

Einfache Werkzeuge zur Bodenbewertung am Betrieb:

- **Fingerprobe:** schneller Test zur Schätzung der Bodenart, d.h. der Zusammensetzung von Sand-, Schluff- und Tonanteilen.

- **Spatenprobe:** Ausstechen eines "Bodenziegels" mithilfe eines Spatens und qualitative Beurteilung des Bodens hinsichtlich Struktur, Durchwurzelung, Regenwurmaktivität, Geruch usw. Diese Methode hilft bei regelmäßiger Anwendung, den eigenen Boden besser kennenzulernen.
- **Bodensonde:** ein Metallspieß, mit dem an verschiedenen Stellen in den Boden gestochen wird, um Verdichtungen aufzuspüren. Sehr hilfreich, um bspw. zu entscheiden auf welchen Beeten eine Lockerung mittels Broadfork nötig und sinnvoll ist und wo aktuell kein Bedarf besteht.



Weitere Infos auf der OG Website

Anleitungen zu Bodenanalysen, Tipps für den Bodenaufbau in der Praxis u.v.m. gibt es unter www.marktgärtnerei.info

No Dig oder Low Till

Der Aufbau und Erhalt eines gesunden Bodens hat in der Marktgärtnerei grundsätzlich oberste Priorität. Hinsichtlich der Art der Bodenbearbeitung lassen sich die meisten Marktgärtnereien grob in zwei Ansätze unterteilen: „Low Till“ und „No Dig“. Bei beiden Ansätzen wird üblicherweise mit 75 bzw. 80 cm breiten Dauerbeeten gearbeitet. Manche Betriebe arbeiten aber auch mit kleinen Traktoren und haben deshalb zum Teil auch Beetbreiten von 100 bis 120 cm.

Das unterscheidende Kriterium zwischen No Dig und Low Till ist die Intensität der Bodenbearbeitung. Während bereits im Low Till System möglichst bodenschonend gearbeitet wird, versucht man bei No Dig noch einen Schritt weiter zu gehen und eine Bearbeitung des Bodens möglichst ganz zu vermeiden. Die Übergänge zwischen den beiden Bodenbearbeitungskonzepten verlaufen allerdings fließend und viele Betriebe arbeiten mit verschiedenen Kombinationen der beiden Ansätze. Eine klare Trennung ist daher nur in der Theorie möglich.

Low Till

Der Begriff „Low Till“ ist nicht eindeutig definiert, wird aber meist für jene Marktgärtnereien angewandt, die ihre Bodenbearbeitung mithilfe eines Einachsschleppers durchführen. Dabei kommen Kreiselegge und/oder Fräse zum Einsatz. Je nach Bodenbeschaffenheit, Kultur und Zielsetzung des Betriebs greifen diese Geräte unterschiedlich tief in den Boden ein.

In der Regel wird hier zwischen 5 und 15 cm tief gearbeitet. Durch das geringe Gewicht des Einachsschleppers erfolgt die Bearbeitung des Bodens zwar ohne starke Verdichtungen, die Eingriffe in Bodenstruktur und Bodengefüge sind aber mitunter trotzdem beträchtlich. Vor allem durch die schnelle Bewegung von Fräse und Kreiselegge kann es im Laufe der

Jahre zu einer zunehmenden Zerschlagung der Krümelstruktur kommen, die Erosion fördern kann. Mehrmaliges Bearbeiten derselben Fläche im Laufe eines Jahres kann diese Problematik verstärken.

Vorteile der Low Till Systeme sind der geringere Zeitbedarf für Beet- und Flächenvorbereitung, die Teilmechanisierung des Beikrautmanagements (mittels Fräse oder Kreiselegge) und eine geringere Gefahr der Versalzung des Bodens im Vergleich zum klassischen No-Dig-Anbau mit intensivem Komposteinsatz.

Nachteile sind die höheren Investitionskosten für die Anschaffung des Einachsers samt Geräten, die tendenziell intensiveren Eingriffe in den Boden und damit eine mitunter gröbere Störung der Bodenstruktur und des Bodenlebens.



Foto: Johannes Pelletier

No Dig und Zwischenformen

Unter „No Dig“ versteht man eine Methode des Gemüseanbaus, bei der auf ein Umgraben und Bearbeiten des Bodens weitgehend verzichtet wird. Ziel ist es, den Boden möglichst wenig zu stören und seinen natürlichen Aufbau zu erhalten. In der klassischen Ausprägung dieses Konzepts werden stattdessen große Mengen Kompost (10-15 cm) als Mulch oberflächlich auf den Boden aufgebracht. Achtung: Diese Mengen übersteigen in der Regel die Bedarfsobergrenzen laut der Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung (NAPV). Auch werden die in Österreich im Garten- und Feldgemüsebau erlaubten Mengen von maximal 40 Tonnen Trockenmasse (TM) pro Hektar innerhalb von fünf Jahren deutlich überschritten (gemäß Richtlinie für die Anwendung von Kompost aus biogenen Abfällen in der Landwirtschaft, BMLFUW 2010 und den hier angeführten rechtlichen Rahmenbedingungen).

Die Bodenbewegung beschränkt sich im No Dig Anbau auf die obersten 2-3 cm (z.B. Beetvorbereitung mit Rechen oder Akku-Fräse „Tilther“, siehe Seite 83), Einachsschlepper kommen dafür meist nicht zum Einsatz. Die reduzierte Boden-

bewegung verhindert, dass die im Boden vorhandenen Unkrautsamen an die Oberfläche befördert und zum Keimen angeregt werden. In Kombination mit der (unbedingt samenfreien) Kompostauflage kann damit der Druck durch Samenunkräuter (!) erheblich reduziert werden. Sind jedoch große Mengen an Wurzelunkräutern (Quecke, Ackerwinde, Giersch etc.) vorhanden, muss die Fläche im Vorfeld für mind. 12 Monate durchgehend mit Planen abgedeckt werden (Tarping). Erst dann sind auch Wurzelunkräuter abgestorben – die Voraussetzung für erfolgreichen No Dig Anbau.

Mittlerweile gibt es die verschiedensten Abwandlungen des No Dig Konzepts. So kommen beispielsweise auch andere Mulchmaterialien zum Einsatz oder die Kompostmengen werden reduziert. Der weitgehende Verzicht auf intensive mechanische Bearbeitung des Bodens ist jedoch allen Varianten gemein, wobei auch hier bei Bedarf ein nicht-wendendes Lockern des Bodens mittels Broadfork von einigen Betrieben praktiziert wird.

Je nach Menge und Zusammensetzung des Komposts kann es ggf. zu einer übermäßig hohen Nährstoffzufuhr und zum

Eintrag von Mikroplastik kommen. Aufgrund der Ausgangsmaterialien gelten hier Grünschnitt-Komposte als weniger problematisch als Bioabfall-Kompost. Empfehlenswert ist jedenfalls der Einsatz von Kompost bester Qualität (A+).

Vorteile sind der geringere Aufwand im Beikrautmanagement (vorausgesetzt, die Fläche ist frei von Wurzelunkräutern), die geringeren Investitionskosten für Maschinen und tendenziell mehr Bodenruhe.

Nachteile sind die Kosten und der Ausbringungsaufwand für Kompost und – im Fall von entsprechend großen Kompostmengen – die Unvereinbarkeit mit gesetzlichen Vorgaben und ggf. das Risiko der Nährstoffauswaschung ins Grundwasser sowie einer Versalzung der Böden.



**Mehr Infos
auf der
OG Website**

Weitere Infos und die relevanten Richtlinien sind zu finden auf www.marktgärtnerei.info



Foto: Johannes Peileter

No Dig in der Forschung

Teil der Operationelle Gruppe Markt­gärtnerei waren auch die Versuchsanlage Zinsenhof (Außenstelle der HBLFA Schönbrunn) und die Versuchsstation für Spezialkulturen Wies in der Steiermark. In Wies wurde drei Jahre lang u.a. ein erster Vergleich von Dauerbeeten mit 15 cm dicker Kompostauflage zu Beeten mit einer 0,5 cm dicken Kompostschicht durchgeführt. Die dazwischenliegenden Wege wurden mit Hackschnitzel gemulcht.

Die 15 cm Kompost entsprachen 0,14 m³ pro Quadratmeter. Mit einem Gewicht von

800 kg pro m³ beim eingesetzten Kompost waren das 112 kg/m². Damit wurde die im Garten- und Feldgemüsebau erlaubte Ausbringungsmenge deutlich überschritten, was nur im Forschungskontext zulässig ist. Um die gesetzlichen Vorgaben zur Kompostausbringung von maximal 40 t TM/ha innerhalb von fünf Jahren einzuhalten, hätten bei diesem Kompost maximal 0,75 cm/m² bzw. 5,6 kg/m² in fünf Jahren angewendet werden dürfen.

Die ersten Erkenntnisse

Durch die dicke Kompostschicht blieb der Bearbeitungshorizont locker und es war kein Maschineneinsatz für eine Bodenbearbeitung nötig. Auch die Beikrautregulierung reduzierte sich auf ein Minimum.

Die dicken Kompostauflagen erwärmten sich im Frühjahr rascher, trockneten im Sommer jedoch auch schneller aus. Das zeigte sich in einem höheren Bewässerungsaufwand und einem schlechteren Aufgang von Direktsaaten. Dem könnte durch ein kurzzeitiges Abdecken mit Vlies oder Folie nach der Saat entgegengewirkt werden, um die Feuchtigkeit länger im Boden zu halten. Die Versuche zeigten dennoch ein höheres Ertragspotential im No-Dig-System als auf der Vergleichsfläche (siehe Kapitel Gemüsebau, Seite 30).

Die langfristigen Auswirkungen derart großer Kompostmengen auf das Nährstoffgleichgewicht, potenzielle Versalzungen im Boden und Nährstoffauswaschungen ins Grundwasser sind bis dato allerdings noch kaum abschätzbar. Alle derzeit geltenden Verordnungen und Gesetze beziehen sich primär auf Betriebe mit klassischer Bodenbearbeitung, während Systeme mit Dauerbeeten oder dem gänzlichen Verzicht auf Bodenbearbeitung bislang keine Berücksichtigung gefunden haben. Hier bedarf es daher weiterer Forschungsarbeit für den besonderen Kontext der Markt­gärtnerei.

Mulch in der Marktgärtnerei

Unter „Mulchen“ versteht man das Bedecken des Bodens nach dem Vorbild der Natur. Auch in natürlichen Ökosystemen sind Böden nahezu immer bedeckt – mit Laub, Pflanzenresten, lebenden Pflanzen usw. Auch im Gemüsebau bietet Mulch enormes Potenzial und wird auch in der Marktgärtnerei mehr und mehr eingesetzt. Und das nicht ohne Grund:

Mulch schützt den Boden vor Sonne, Wind und Wasser und damit auch vor Erosion. Mulch dient der Unkrautunterdrückung, bietet wertvollen Lebensraum für Nützlinge und eine wichtige Futterressource für das Bodenleben. Insbesondere Regenwürmer profitieren davon. Sie verarbeiten den Mulch zu organischem Dünger und ernähren damit nicht nur die Pflanzen, sondern sorgen durch Ihre Aktivität auch für einen lockeren, luftigen Boden. Indirekt verbessert Mulch dadurch auch die Wasserinfiltration und die Aggregatsstabilität. Darüber hinaus hält Mulch den Boden länger feucht und verhindert unprodukti-

ve Verdunstung. Im Sommer ist gemulchter Boden um bis zu 10° Celsius kühler und verhindert damit, dass das Bodenleben durch hohe Temperaturen inaktiv wird.

Verschiedene Arten von Mulch

Man unterscheidet grob zwischen Transfermulch und In-Situ-Mulch. **Transfermulch** wird von einer eigenen Geberfläche geerntet oder von Dritten zugekauft, um schließlich zu den Gemüseanbauflächen transferiert und dort ausgebracht zu werden. **In-Situ-Mulch** ist bereits zuvor auf der Anbaufläche gewachsen und wird vor der Pflanzung geschlegelt oder gemäht. Die Gemüsepflanzen werden direkt in die dadurch entstandene Mulchschicht gesetzt. Manchmal kommt auch eine Kombination dieser beiden Verfahren zum Einsatz, um eine dickere Mulchschicht zu schaffen. In jedem Fall können verschiedene **organische Mulchmaterialien** zum Einsatz kommen, wie z.B. Stroh, Heu, Zwischenfrüchte, Grasschnitt, Luzerneheu, Silage, gehäckselter Strauchschnitt, Pferdemist usw. – wobei auch die Beschaffenheit des Materials (unzerkleinert oder gehäckselte) eine große Rolle bei Nährstofffreisetzung spielt.

Eine Sonderform des Mulchs ist **Lebendmulch**, also die Bodenbedeckung mit lebenden Pflanzen. Dieses Prinzip macht man sich in der regenerativen Landwirtschaft auch bei der Verwendung von Beisaaten und Untersaaten zu Nutze. Hierbei kommt es zusätzlich zur schützenden Bodenbedeckung auch zu einer Durchwurzelung des Bodens, was für den Bodenaufbau besonders wertvoll ist.

Auch **künstliche Mulchmaterialien** wie Bändchengewebe (Maipex Folie) und Silofolien kommen in der Marktgärtnerei häufig zum Einsatz. Sie werden meist genutzt, um den Unkrautdruck zu reduzieren oder Flächen für Direktsaaten und Pflanzungen vorzubereiten. Durch mehrmonatiges bis ganzjähriges Abdecken können selbst Wurzelunkräuter geschwächt und reduziert werden.

Bei der **Ausbringung von Mulch im Frühjahr** sollte darauf geachtet werden, dass der Boden bereits eine Temperatur von mind. 15° C erreicht hat, da die Kälte sonst länger im Boden gehalten und das Pflanzenwachstum verlangsamt wird. Erwähnt sei außerdem das Risiko der Förderung von Mäusen und Schnecken, die v.a. von dicken Mulchaufgaben profitieren.



„Bodenbedeckung mit Mulch und störungsfreie Bodenbearbeitung fördern den Regenwurm und das Bodenleben. Die weitgehende Handarbeit ist am Bodengefüge erkennbar.“

Marie-Luise Wohlmuth
(Institut für Ökologischen Landbau, IÖK)

Auswirkungen von Mulch auf Wassergehalt und Temperatur im Boden

Im Rahmen des Projekts wurden von der Universität für Bodenkultur (BOKU) mehrere Praxisversuche auf den teilnehmenden Marktgartnereien durchgeführt. Unter anderem wurde hier die Frage gestellt, welche Unterschiede es hinsichtlich der Auswirkungen auf den Boden gibt, wenn organische sowie anorganische Mulchabdeckungen zum Einsatz kommen. Folgende Mulchmaterialien wurden untersucht:

- Bändchengewebe
- Bändchengewebe plus Silage
- Pferdemist
- Luzerne-Heu
- Hanf-Stroh
- Winterbegrünung

Bändchengewebe vs. Pferdemist

Bändchengewebe besteht aus Polypropylen bzw. fadenförmigen Kunststofffasern und wird als Unkrautsperrschicht in Gemüse- und Gartenbau eingesetzt. Das Material ist luft- und wasserdurchlässig und schützt vor dem Austrocknen des Bodens. Dieser Effekt wurde auch in den Praxisversuchen beobachtet, wobei die **Kombination von Bändchengewebe mit Silage** den Bodenwassergehalt zusätzlich verbesserte.

Unter Bändchengewebe sowie Bändchengewebe plus Silage war der Bodenwassergehalt in 15 cm Tiefe unter Mangold in der Vegetationsperiode 2023 von Ende Juli bis Anfang November um etwa 8-15 % (im Mittel 11%) höher als unter Pferdemist (siehe Abbildung 1). Dieser Effekt war auch von August bis September 2024 zu beobachten (durchschn. 10% niedrigerer Bodenwassergehalt bei Pferdemist als bei den Bändchengewebe-Varianten).

Bändchengewebe und andere anorganische Mulchabdeckungen reduzieren also den Feuchtigkeitsverlust – das evaporierte Wasser aus der Bodenoberfläche wird an der Unterseite des Mulchs

abgefangen und kondensiert, wodurch die Feuchtigkeit länger im Boden gehalten wird. Außerdem führen diese Materialien zu höheren Bodentemperaturen, die das Wurzelwachstum fördern und die Keimung beschleunigen. Es kann unter Bändchengewebe allerdings besonders im Sommer sehr heiß werden, was sich wiederum negativ auf die Bodenorganismen auswirken kann.

Frischer Pferdemist als Mulch kann die Bodentemperatur erhöhen, weil er bei der Rotte aktiv Wärme erzeugt. Dieser Effekt tritt allerdings nur in den ersten Tagen bis Wochen auf. **Kompostierter Mist** hingegen senkt die Bodentemperatur tagsüber tendenziell und schützt nachts vor Auskühlung – er wirkt als „Temperaturbremse“ also stabilisierend auf das Mikroklima.

Im Praxisversuch wurde die Bodentemperatur durch die verschiedenen Mulchmaterialien allerdings in beiden Versuchsjahren nicht wesentlich beeinflusst (siehe Abbildung 2).

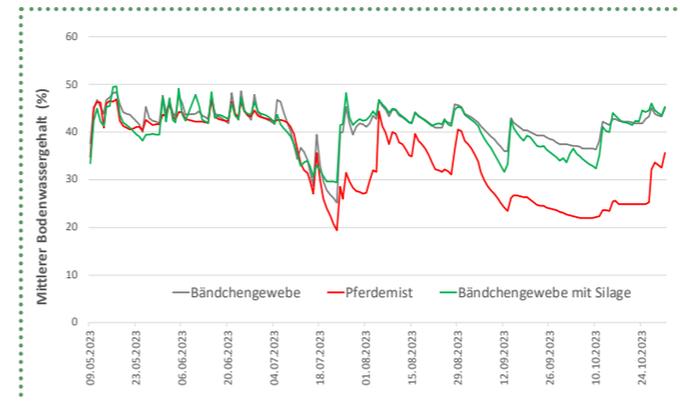
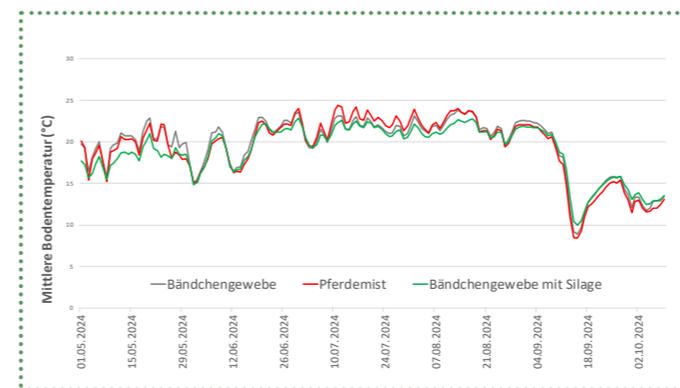


Abbildung 1 (oben): Bodenwassergehalt in 15 cm Tiefe unter Mangold (Mai-Oktober 2023); Abbildung 2 (unten): Mittlere Bodentemperatur (°C) in 10 cm Tiefe unter Zucchini (April bis September 2024)



Luzerneheu vs. Hanfstroh

Organischer Mulch als Bodenabdeckung erhöht nicht nur den Bodenwassergehalt durch eine Reduktion der unproduktiven Verdunstung, sondern schützt die Bodenoberfläche auch vor Starkregen und somit vor Erosion. Niederschläge oder Beregnungswasser werden von der Mulchschicht abgebremst, die **Wasserinfiltration bzw. Regenverdaulichkeit** wird erhöht und das gesamte Wasser steht ohne Verluste der Kultur zur Verfügung.

Einer der wichtigsten Faktoren für die Einordnung verschiedener Mulchmaterialien ist das **C/N Verhältnis**, also das Verhältnis von Kohlenstoff (C) zu Stickstoff (N) in einem organischen Material. Je mehr Kohlenstoff enthalten ist, desto weiter ist das C/N Verhältnis (z.B. Hanfstroh mit 80:1 = 80) und desto langsamer wird das Material abgebaut. Je mehr Stickstoff enthalten ist, desto enger ist das C/N Verhältnis (z.B. Luzerneheu mit 10:1 = 10) und desto schneller wird das Material zersetzt bzw. umso mehr Nährstoffe werden verfügbar. Luzerneheu bspw. ist besonders nährstoffreich, fördert die Bodenbiologie und das Pflanzenwachstum, wird dadurch aber auch rascher abgebaut.

Um hier den verdunstungsreduzierenden Effekt der Mulchschicht länger aufrecht zu erhalten, kann eine Kombination mit kohlenstoffreicheren Mulchmaterialien (z.B. Stroh) sinnvoll sein. Im Praxisversuch 2023/24 blieb die Bodenbedeckung z.B. bei gehäckseltem Hanfstroh durchgehend hoch, bei gehäckseltem Luzerneheu nahm sie deutlich ab (siehe Abbildung 1).

Ein interessantes Phänomen zeigte sich auch am **Bodenwassergehalt** im Versuchsjahr 2024, der bei der Luzerne-Variante um ca. 10 % geringer als bei Hanfstroh und der unbedeckten Variante ausfiel. Die wesentliche Ursache dafür dürfte die Wachstumssteigerung auf dieser Fläche durch den Nährstoffeintrag und die Förderung des Bodenlebens durch das Luzerneheu gewesen sein. Die sichtbar größeren Zucchinipflanzen (im nebenstehenden Bild links hinten) bildeten mehr Biomasse, was den Wasserbedarf erhöhte und den Bodenwassergehalt stärker reduziert haben dürfte.

Die **Analyse der Bodenproben** durch das Technische Labor Unterfrauner (siehe Abbildung 2) zeigt, wie wichtig es ist, das richtige Mulchmaterial für den gewünschten Einsatzzweck zu wählen. Aus-

gehend von der Erstbeprobung im Jahr 2022 zeigten sich bis 2024 bei den verschiedenen Mulchvarianten (Luzerneheu gehäcksel, Hanfstroh gehäcksel, ohne Mulch) deutliche Unterschiede in der Entwicklung der organischen Substanz, der Bodenschwere (KH Wert) und der elektrischen Leitfähigkeit (gelöste Nährsalze).

Mulch zweckmäßig einsetzen

- Der **verdunstungsreduzierende Effekt** kann in der Marktgärtnerei sowohl mit organischen als auch anorganischen Mulchabdeckungen erzielt werden.
- **Organischer Mulch mit engem C/N Verhältnis** (z.B. Luzerneheu) wirkt sich positiv auf Nährstoffversorgung und Ertrag der Gemüsekultur aus, wird aber schnell zersetzt und bedeckt den Boden nicht dauerhaft.
- **Organischer Mulch mit weitem C/N-Verhältnis** (z.B. Stroh) wird langsamer zersetzt und wirkt dadurch länger und stärker verdunstungsreduzierend sowie unkrautunterdrückend, trägt jedoch weniger zu Nährstoffversorgung und Ertrag der Kulturpflanzen bei.

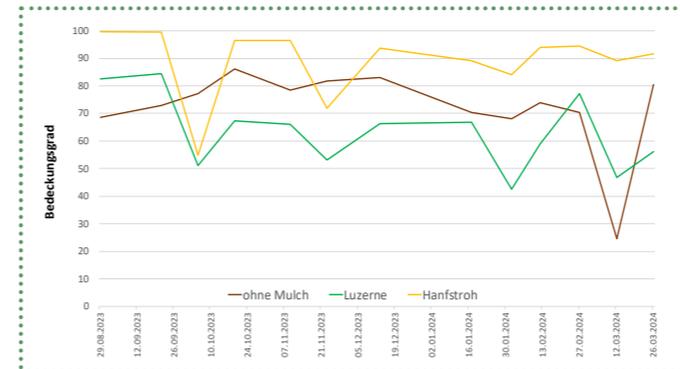
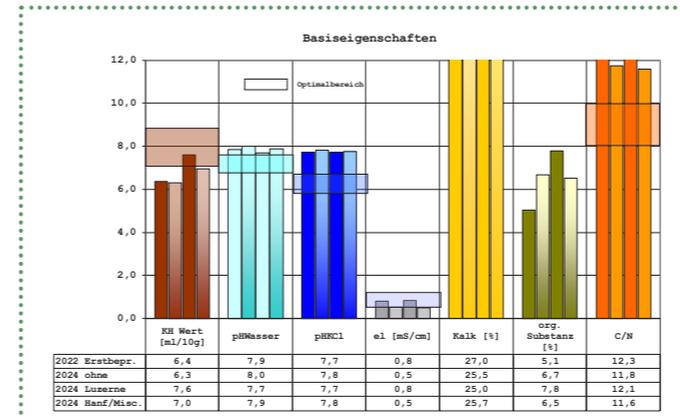


Abbildung 1 (oben): Bedeckungsgrad des Bodens (100% = vollständige Bedeckung; 0% offener Boden); Abbildung 2 (unten): Basiseigenschaften Erstbeprobung (2022) im Vergleich zu Probe 2024 nach drei Jahren ohne Mulch vs. Luzerneheu vs. Hanfstroh



„Die Ergebnisse im Arbeitspaket Boden zeigen eindrucksvoll, wie Marktgärtner:innen hohe Erträge und aktive Bodenregeneration erfolgreich miteinander verbinden. Sehr cool, hier mitwirken zu dürfen :-)!“

Alfred Grand
(MarktGärtnerei Grand Garten)

Bodenstruktur & Aggregatstabilität bei Mulcheinsatz

Die Bodenstruktur ist sowohl ein Produkt als auch eine Ursache der biologischen Vielfalt im Boden. Die Stabilität der Bodenaggregate spielt eine wesentliche Rolle bei der Wasserinfiltration, der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens und beim Schutz vor Erosion.

Organischer Mulch vs. anorganischer Mulch

Mulch kann maßgeblich zur Verbesserung von Bodenstruktur und Aggregatstabilität beitragen. **Organische Mulchmaterialien** mit engerem C/N-Verhältnis (< 20:1) können hier vorteilhaft sein, weil sie schneller mineralisiert werden. Die mikrobielle Aktivität wird angeregt und in kürzerer Zeit werden größere Mengen an stabilisierenden Klebeschleimen (Polysaccharide) gebildet, die die Bildung stabiler Krümelstrukturen vorantreiben.

Durch den Einsatz von **Bändchengewebe oder Silofolie** kann die Bodenstruktur nicht aktiv verbessert, in manchen Fällen aber indirekt gefördert werden. Die Kunststofffolien wirken mechanisch, bieten Schutz vor Verschlammung bei Starkregen, verringern die Austrocknung des Bodens und reduzieren den Bedarf mechanischer Unkrautregulierung, wodurch der Boden weniger gestört wird. Das kann eine gewisse Schonung des Bodenlebens bewirken, das Fehlen lebender Pflanzenwurzeln kann sich aber vor allem bei längerer Anwendung von Folien negativ auf die Bodenstruktur auswirken. Diesem Mangel sollte durch den gezielten Einsatz von Begrünungen – ggf. auch in Kombination mit Abdecken durch Folien nach dem Schlegeln oder Walzen der Zwischenfrucht – entgegengewirkt werden.

Bodenstruktur bewerten

Zur Beurteilung der Bodenstruktur wurde in den Praxisversuchen ein Bodenwürfel mit einer halben Spatenbreite pro Parzelle ausgestochen und in Oberkrume (0–15 cm) und Unterkrume (15–30 cm) geteilt. Für jeden Bearbeitungshorizont liegen Beschreibungen vor, um auf einer

Beurteilungsskala von 100 (optimaler Gefügestand/Sollwert) bis 0 (ökologische Funktionsfähigkeit gestört/ Belastungswert) Noten zuzuordnen (Methode nach Beste 2009, verändert nach Junge 2019). Die Bodenproben wurden außerdem im Labor auf Wasserstabilität getestet, um die Aggregatstabilität zu ermitteln.

Der **Gefügeindex** (nach Junge 2021, weiterentwickelt nach Friedel & Wohlmuth 2023) beurteilt Proben schließlich nach den beiden Bodenparametern Bodenstruktur und Aggregatstabilität, sowohl aus der Ober- als auch aus der Unterkrume auf einer Skala zwischen 0 und 100.

Bei allen untersuchten Marktgärtereien zeigte sich ein hoher bis sehr hoher Gefügeindex, wobei dieser im etwas heißeren und feuchteren Jahr 2024 höher ausfiel als im trockeneren Jahr 2023. Höhere Temperaturen in Verbindung mit Feuchtigkeit fördern die Aktivität von Mikroorganismen im Boden, die zur Stabilisierung von Aggregaten beitragen. Im Praxisversuch konnte sich die Winterbegrünung nur im Jahr 2024 erfolgreich entwickeln, weshalb der Gefügeindex hier im Frühling und Herbst 2023 geringer ausfiel als 2024 (siehe Abbildung 1).

Mulch macht resilient

Als Folge des Klimawandels werden extreme Ereignisse wie Starkregen und längere Trockenperioden zunehmen. Besonders davon betroffen ist das Produktionsgebiet des nordöstlichen Flach- und Hügellandes in Österreich. Als aktuelles Beispiel ist hier das Starkregenereignis mit weitreichenden Überschwemmungen im September 2024 zu erwähnen.

Anbauflächen ohne Mulch sind bei derartigen Ereignissen weniger gut geschützt als gemulchte Flächen. Ohne Mulch

zerstört der Starkregen, wenn er auf die Bodenoberfläche auftrifft, die oberflächlichen Bodenaggregate und es kommt zu einer oberflächlichen Verschlammung. Durch die Verschlammung kann weniger Wasser in den Bodenkörper infiltrieren, was zur Folge hat, dass der Oberflächenabfluss zunimmt, was wiederum die Erosion fördert. Hierbei gilt die Kombination aus trockenem Boden und Starkregen als besonders gefährdet.

Jedes Mulchmaterial hat seine Vor- und Nachteile. Um den größtmöglichen Nutzen aus der Anwendung von Mulch

zu erzielen, müssen die Materialien auf die Kultur, die Anbaumethode und die Klimabedingungen abgestimmt werden. Wichtige praktische Aspekte, die bei der Auswahl der Mulchmaterialien berücksichtigt werden müssen, sind außerdem die Verfügbarkeit, die Haltbarkeit und die Kosten der Materialien sowie die mitunter beträchtlichen Mengen an Nährstoffen, die damit in das System eingebracht werden.

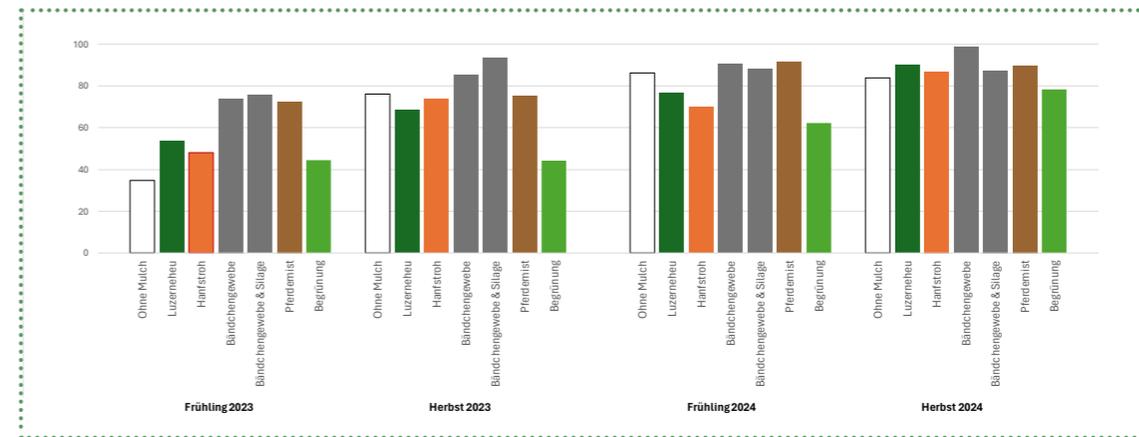


Abbildung 1: Gefügeindex im Boden von Frühling 2023 bis Herbst 2024 auf den untersuchten Marktgärtereien in Niederösterreich und Oberösterreich unter verschiedenen Mulchabdeckungen

„Die Pflanzenwurzel ist der wichtigste Player im System Boden. Der Motor, der sie antreibt, ist die Photosynthese. Unser stärkster Hebel liegt also in der Förderung der Photosyntheseleistung.“

Urs Mauk
(Berater für regenerative Landwirtschaft)

Zwischenfrüchte in der Marktgärtnerei

In der Natur funktioniert nichts ohne Photosynthese. Und auch in der Landwirtschaft dreht sich alles um diesen genialen Mechanismus der Pflanzen, bei dem unter Nutzung von Lichtenergie aus Kohlenstoffdioxid und Wasser zwei essentielle Stoffe hergestellt werden: Sauerstoff und energiereicher Zucker (Kohlenhydrate). Diese Energie benötigt die Pflanze für ihr eigenes Wachstum – und für die Ernährung des Bodenlebens.

Manche Experten gehen davon aus, dass Pflanzen sogar mehr als die Hälfte der produzierten Energie in Form von flüssigen Kohlenstoffausscheidungen über die Wurzeln an die Mikrobiologie im Boden abgeben – der „Liquid Carbon Pathway“ (flüssiger Kohlenstoffweg), wie ihn Bodenkundin Dr. Jones bezeichnet hat. Pflanzen investieren also einen Gutteil der eigenen Arbeitsleistung in ihren Lebensraum und ihre Verbündeten, um im Gegenzug lebensnotwendige Nährstoffe zu erhalten.

Eines der wirkungsvollsten Werkzeuge zur Förderung der Photosyntheseleistung und zur Steigerung des Kohlenstoffeintrags im Boden sind Zwischenfrüchte. Sie werden in der Fruchtfolge zwischen zwei Hauptkulturen angebaut und überbrücken so kürzere oder längere Anbaupausen. In dieser Zeit wird der Boden durch die besonders stark wurzelnden Pflanzen einer Zwischenfrucht gelockert, stabilisiert und mit Wurzelauflösungen belebt. Eine Maßnahme, die innerhalb kurzer Zeit sichtbare Verbesserungen der Bodenstruktur bewirkt, weil die intensive Durchwurzelung in Kombination mit der natürlichen Bodenbedeckung die Bodenbiologie optimal fördert. Durch ein flaches Einarbeiten oder Niederwalzen der Begrünung werden zudem oftmals beträchtliche Nährstoffmengen für die Folgekultur verfügbar, die sonst anderweitig zugeführt werden müssten.

Mischungen vs. einzelne Arten

Um die optimale Wirkung einer Zwischenfrucht zu erzielen, wird generell der Anbau von Mischungen mehrerer – idealerweise zumindest acht verschiedener – Pflanzenarten empfohlen. Auf diese Weise

können die Vorteile mehrerer Pflanzenarten kombiniert und das Ausfallrisiko einzelner Arten kompensiert werden.

Abfrostdende vs. winterharte Begrünungen

Die Gründüngungsmischungen am Markt lassen sich grob in abfrostdende und winterharte Begrünungen unterteilen. Sie unterscheiden sich durch die Frosthärte der Pflanzenarten in der Mischung. Die positiven Auswirkungen der Zwischenfrucht auf Bodenleben und Bodenstruktur sind bei winterharten Begrünungen größer, weil die Pflanzen den Boden hier auch über den Winter durchwurzeln und mit Photosyntheseprodukten versorgen. Auch die unkrautunterdrückende Wirkung ist bei winterharten Begrünungen stärker als bei abfrostdenden Mischungen. In manchen Fällen kann ein frostbedingtes Absterben der Begrünung allerdings hilfreich sein – wenn bspw. die maschinelle Ausstattung zum Zerkleinern und Einarbeiten einer lebenden Zwischenfrucht nicht ausreicht oder man die Fläche bereits zeitig im Frühjahr nutzen muss, sodass ein rechtzeitiges Beseitigen einer winterharten Begrünung schwierig wäre.

Begrünungsanbau in der Praxis

Die Integration von Begrünungen in die Fruchtfolge kann allerdings gerade in der Marktgärtnerei eine gewisse Herausforderung darstellen. Zu begrenzt ist oftmals die Anbaufläche und zu kurz die Zeiträume zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kulturen. Doch auch im besonderen Setting der Marktgärtnerei gibt es gute Möglichkeiten, die Potenziale von Zwischenfrüchten für den Boden zu nutzen. Genaue Anleitungen für den Begrünungsanbau in der Marktgärtnerei sind auf der Website der Operationellen Gruppe unter „Projektergebnisse – Boden“ zu finden.

Die Erfolgsfaktoren

Tiefenlockerung mit Zwischenfrüchten:

Wenn auf einer Fläche ein besonderer Bedarf zur Tiefenlockerung besteht, kann der größte Effekt erzielt werden, wenn zunächst eine mechanische Lockerung mittels Broadfork o.ä. erfolgt und unmittelbar danach eine tiefwurzelnde Begrünung eingesät wird, die dann die entstandenen Risse im Boden mit Wurzeln stabilisiert.

Mechanisches Entfernen von Zwischenfrüchten:

Wenn eine Begrünung bereits im Frühjahr (und wann immer feuchte Bedingungen herrschen), beseitigt werden muss, gelten zwei einfache Regeln:

- vor dem Unterschneiden der Wurzeln möglichst viel oberirdische Grünmasse an den Pflanzen belassen, damit diese noch viel Wasser saugt und die Wurzeln möglichst schnell abtrocknen (daher Schlegelmulcher, Balkenmäher oder Rasenmäher möglichst hoch einstellen)
- dann möglichst flach unterschneiden, um so wenig Wurzeln wie möglich zu belassen und das Abtrocknen zusätzlich zu beschleunigen

Walzen und Abdecken mit Folie:

Alternativ zum Unterschneiden der Wurzeln können Zwischenfrüchte auch durch Walzen bzw. Niederdrücken und anschließendes mind. 3-4 wöchiges Abdecken mit Silofolie oder Bändchengewebe abgetötet werden. Achtung: Das funktioniert bei starkwüchsigen Begrünungen (bspw. Roggen, Wicke) erst ab der Blüte und kann auch hier ggf. ein neuerliches Aufwachsen der Pflanzen zur Folge haben.

Die Wirkung von Frost beim Walzen:

Der Effekt des Walzens bzw. Niederdrückens kann bei Bedarf verstärkt werden, indem der Eingriff bei Frost durchgeführt wird. Im gefrorenen Zustand werden die Pflanzen auf diese Weise ohne weiteres Zutun nicht nur bodennah gebracht sondern zugleich etwas zerkleinert.

Abfrostande Begrünungen als Mulch

nutzen: Werden nicht-winterharte Begrünungsmischungen eingesetzt, lässt sich die Verrottungsgeschwindigkeit verlangsamen, indem die abgestorbene Pflanzenmasse gemäht statt geschlegelt wird. Auf diese Weise bleibt die Masse länger als Mulch zu Verfügung.



Weitere Infos
auf der
OG Website

Konkrete Beispiele für den Einsatz von Zwischenfrüchten in der Marktgärtnerei gibt es auf www.marktgärtnerei.info



Marktgärtnergemüse im Portrait

Wolfgang Palme

Gemüseportraits

Eine unglaubliche Fülle an praktischen, konkreten Anbaudaten wurden im Rahmen des Projekts von den teilnehmenden OG Praxisbetrieben gewonnen. Das stellte nicht nur die Betriebe selbst vor große Herausforderungen bei der Datensammlung, -dokumentation und -bereitstellung, sondern auch die Leitung des Arbeitspakets Gemüsebau bei der Auswertung und Verarbeitung derselben. Folgende Parameter wurden in den drei Versuchsjahren für alle Gemüsekulturen auf allen Praxisbetrieben erhoben:

- Tag der Aussaat, Pflanzung, Ernte und damit die Kulturdauer in Tagen (Wochen) im Jahresverlauf
- Fläche pro Kultur/Satz in m²
- Standweite (Reihen-, Pflanzabstände) und daraus berechnet die Bestandesdichte (Pflanzenzahl/Flächeneinheit)
- Vermarktbarer Erträge in kg gesamt bzw. kg/m²

Von den Rohdaten zur Anbauempfehlung

Betriebliche Rohdaten weisen eine Fülle an spezifischen Einzelmerkmalen auf: die Art der Staffelnung, Länge der Ernteperioden oder Sortenwahl dokumentieren – abgesehen von den jeweiligen geografischen und klimatischen Gegebenheiten – die besondere Einzelsituation jedes teilnehmenden Betriebs. Um daraus allgemeine Aussagen und möglichst breite Empfehlungen ableiten zu können, müssen diese Rohdaten vereinfacht und abstrahiert werden, ohne dabei die fachliche Tiefe zu verlieren. Sie werden durch diese Glättung aus der Singularität hin zum Modell entwickelt.

Darstellungsform und wichtige Nutzungshinweise

Als Darstellungsform wurde in dieser Portraitsammlung die Kulturdauer (in Kalenderwochen) im Jahresverlauf gewählt, weil sie als Planungswerkzeug von besonderer Bedeutung ist. Neben kurzen beschreibenden Texten sind Standweiten (inkl. Pflanzenzahl/m²) und Ertragsangaben unterhalb der Tabelle eingefügt. Ein Hinweis

auf die Anzuchtdauer der Jungpflanze soll Betrieben bei der Terminplanung behilflich sein, die ihre eigenen Setzlinge vorbereiten. Die zwei verschiedenen Farben unterteilen die Balken in Wachstumsperiode bis zur Ernte und Dauer des Erntefensters. Die Zahl in den Balken gibt zur leichteren Lesbarkeit die Anzahl der Kalenderwochen an. Das Anbaujahr wird als Endlosschleife dargestellt. Über die Jahresgrenze gehende Sätze finden am Beginn derselben Zeile ihre Fortsetzung. Mit dem Gewächshausymbol vor dem Kulturbalken werden geschützte Sätze markiert, wobei nur vom Anbau in kalten, ungeheizten Folientunneln ausgegangen wird.

Die vorliegende Tabellensammlung soll der Orientierung bei der eigenen praktischen Anbauplanung dienen. Eine Feinjustierung muss je nach örtlichen Gegebenheiten selbst erfolgen. Auch kann kein Anspruch auf Vollständigkeit der dargestellten Sätze gegeben werden. Die Daten aus den Betrieben wurden gemittelt und durch eigene Erfahrungen vervollständigt oder ergänzt. Faustzahlen zu Standweite und Ertrag wurden mit Fachbüchern (Laber/Lattauschke: Gemüsebau; Eghbal: Ökologischer Gemüsebau, u.a.) abgeglichen und ggf. adaptiert.

Einteilungskriterien

Es ist üblich, Gemüse in Nutzungsgruppen einzuteilen: die Unterteilung in Blatt-, Frucht-, Wurzel- und Knollengemüse folgt logischerweise diesem Schema. Weil aber auch der botanische Zusammenhang bei der Fruchtfolge- und Sortimentsplanung eine nicht unerhebliche Rolle spielt, wurde für besondere Pflanzenfamilien (Kohl-, Leguminosen) hier auch nach diesem Gesichtspunkt sortiert. Schließlich darf in keiner Aufzählung der Punkt „Sonstiges“ fehlen. In diesem Sinn findet sich die Gruppe der Raritäten und Kräuter am Ende der Tabellensammlung. Hier wurde nur aufgenommen, was in mehreren Betrieben und damit mit einer repräsentativen Datenbasis vertreten war. Eine unüberschaubare Liste an Besonderheiten und Spezialitäten, die nur auf Einzelbetrieben zu finden war, konnte – auch aus Platzgründen – nicht berücksichtigt werden.

So wünschen wir viel Freude und Erfolg auf der Gemüsevielfaltsreise rund ums Jahr!

Blattgemüse

Asia Salate	Seite 101
Chinakohl, Endivie, Radicchio, Zuckerhut	Seite 103
Gartensalat	Seite 105
Mangold & Spinat	Seite 107
Rucola	Seite 109
Vogerlsalat & Winterportulak	Seite 111

Fruchtgemüse

Kürbisgewächse (Gurken, Kürbis, Zucchini)	Seite 113
Nachtschattengewächse (Melanzani, Paprika, Tomaten)	Seite 115

Hülsenfrüchte

Buschbohne, Edamame, Stangenbohne	Seite 117
-----------------------------------	-----------

Kohlgemüse

Brokkoli & Karfiol	Seite 119
Grünkohl, Palmkohl, Kohlsprossen, Flower Sprouts	Seite 121
Kraut & Kohl	Seite 123

Lauchgemüse

Jungzwiebel	Seite 125
Knoblauch, Porree, Zwiebel	Seite 127

Wurzel- & Knollengemüse

Karotten	Seite 129
Knollenfenchel	Seite 131
Knollensellerie, Pastinake, Wurzelpetersilie	Seite 133
Kohlrabi & Mairübe	Seite 135
Radieschen	Seite 137
Rote Rübe	Seite 139

Kräuter & Raritäten

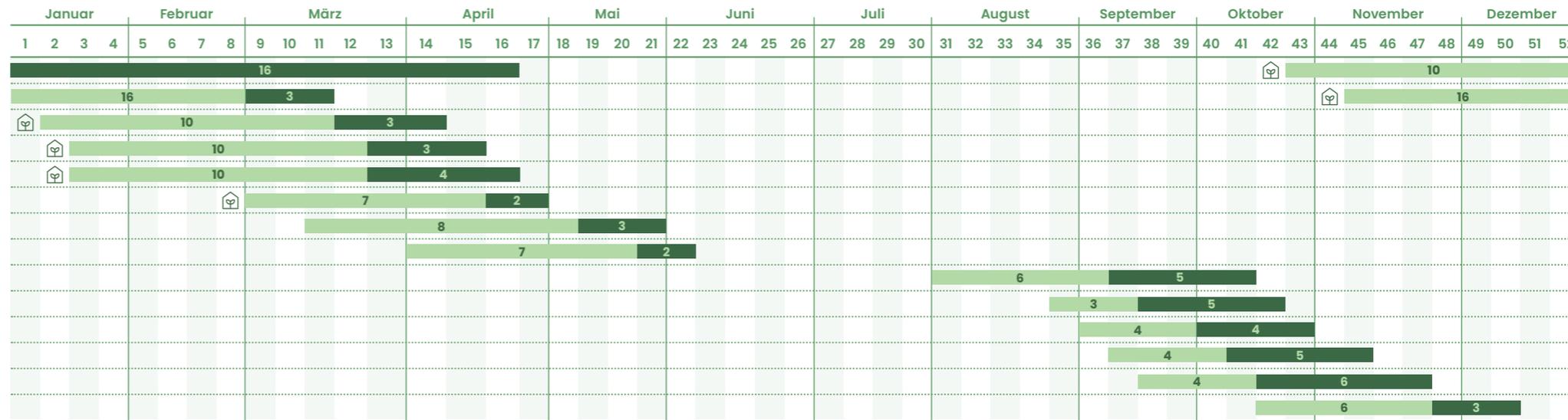
Basilikum, Koriander, Petersilie, Schnittlauch	Seite 141
Ingwer, Kurkuma, Melone, Physalis, Zuckermais	Seite 143

Asia Salate

Asia-Salate haben sich in den letzten Jahren durch ihre lebendige Blattform, die bunte Blattfarbe und ihre Geschmacksvielfalt zu beliebten Spezialsalaten in der Direktvermarktung entwickelt. Sie werden als Babyleaf in Salatmischungen eingebracht oder im Mix für sich alleine angeboten. Da sie im herkömmlichen Supermarkt kaum erhältlich sind, eignen sie sich hervorragend zur repräsentativen Sortimentsweiterung für Marktgärtnereien. Auch auf dem direkten Vermarktungsweg sollte man auf eine produktschonende Verpackung achten, denn Asia-Salate welken rasch.



Asia-Salate eignen sich wie kaum ein anderes Gemüse zum sattsweisen Staffelanbau. Da sie an kühle Anbaubedingungen angepasst sind, lässt man die Sommerwochen aus. Die Kulturperioden schwanken zwischen 3-4 Wochen und über 15 Wochen je nach Jahreszeit. Überwinterungsätze werden im geschützten, kalten Folientunnel kultiviert. Meist wird reinsortig angebaut, da sich die einzelnen Sorten unterschiedlich entwickeln. Mizuna wächst sehr rasch, die rotblättrigen Sorten sind deutlich langsamer unterwegs. Geerntet wird bei einer Blattlänge von 6-12 cm.



Standweite:

Direktsaat: 10-15 cm
 Reihenabstand (800-1200 Pflanzen/m² im Babyleaf-Anbau)
Pflanzung: 10-15 x 10-15 cm (40-100 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:

0,8 kg/m² bei Einmal-ernte bis 4 kg/m² bei Mehrfachschnitt

Jungpflanzenanzucht:

3-4 Wochen

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

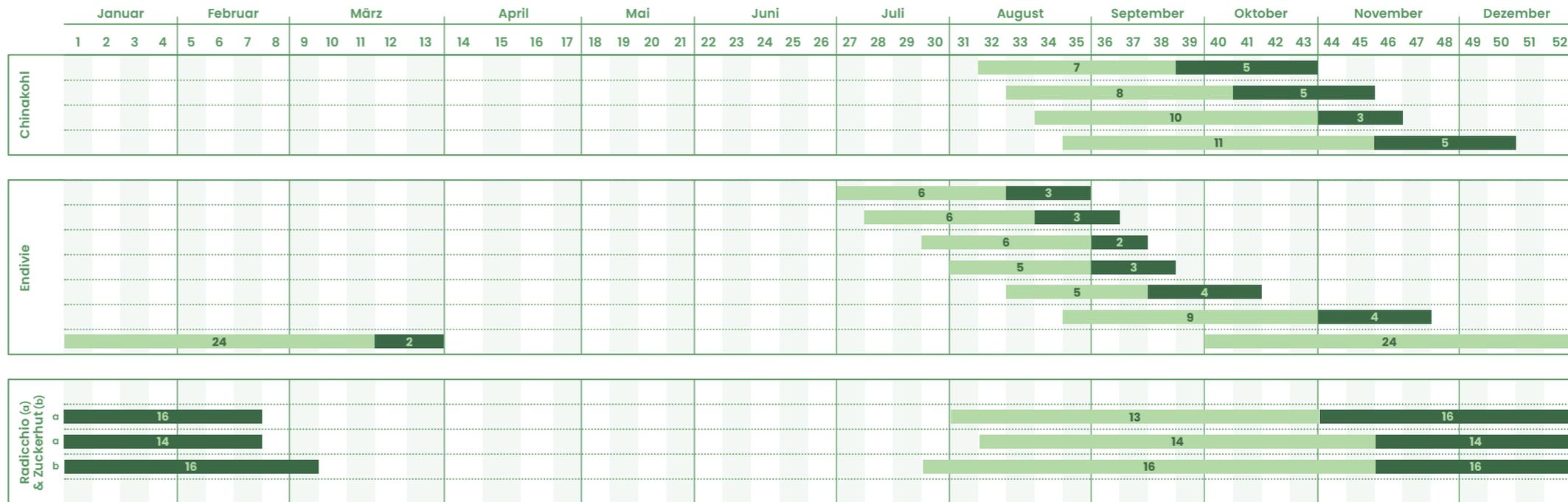
Chinakohl Endivie Radicchio Zuckerhut

Chinakohl, Endivien und Zichorien (Radicchio und Zuckerhut) sind echte Salatklassiker der Herbst- bis Frühwinterernte. Vor allem letztere Gemüsegruppe hat einige attraktive Innovationen zu bieten, die sich in Oberitalien großer Beliebtheit erfreuen, bei uns aber immer noch viel zu unbekannt sind. In der Direktvermarktung gilt es, sensorische Barrieren (Bittergeschmack!) zu überwinden und so die kreative Vielfalt der Sorten zu nutzen.



Foto: Wolfgang Palme

Chinakohl, Endivien und Zichorien unterscheiden sich nicht nur in der Botanik, sondern auch in der Kulturdauer. Chinakohl gilt als Nachsommerkultur. Die Auspflanzung im August mit knappen Staffeloptionen erlaubt eine Ernte von Herbst bis Frühwinter. Die Zichorien müssen sehr präzise und punktgenau Ende Juli/Anfang August ausgepflanzt werden, damit sie im Herbst die optimale Reife erreichen. Es geht dabei um feste Kopfbildung und geringe Schosserneigung. Wer keine guten Lagerbedingungen zu bieten hat, lässt die hier aufgelisteten Kulturen einfach länger am Beet stehen. (Früh)fröste werden ohne Probleme überstanden, wobei folgendes gilt: Zichorien sind frostfester als Endivien und Chinakohl.



Standweite:
30-40 x 30-40 cm
(8-11 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
0,5 - 7 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
3 Wochen

■ Wachstumsdauer
 ■ Erntefenster
 geschützter Anbau

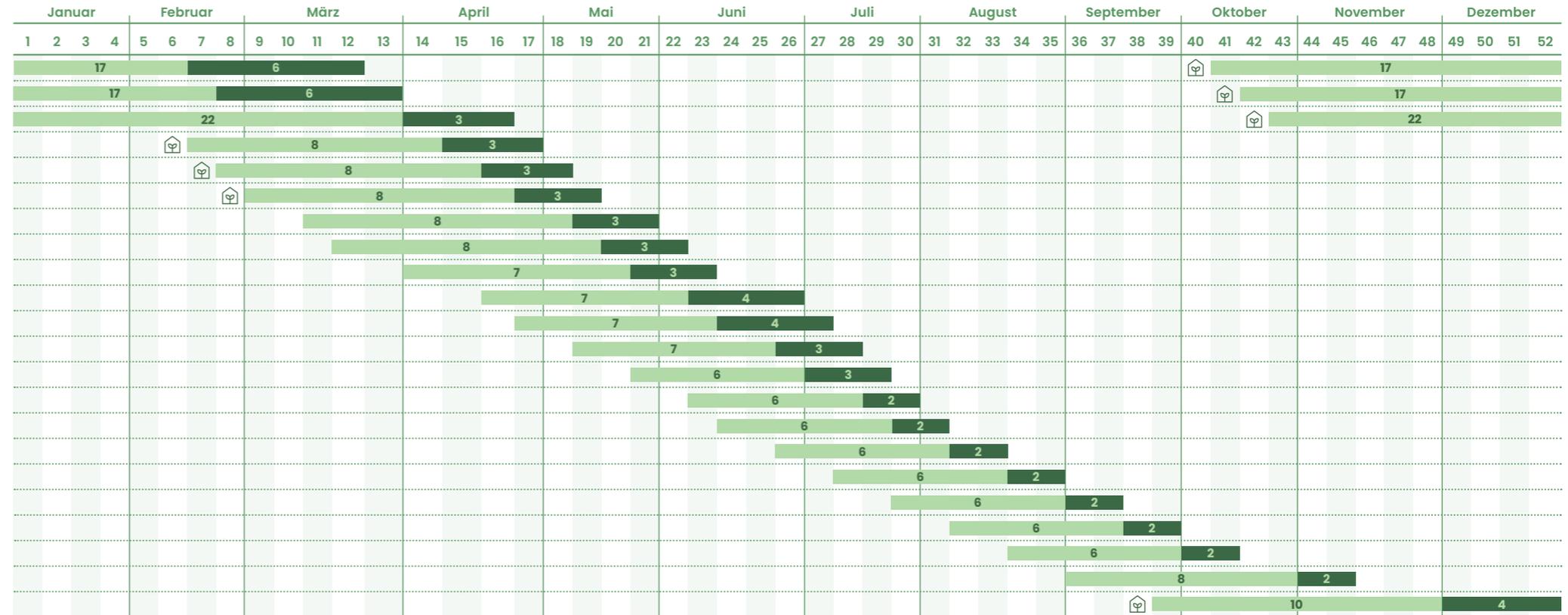
Gartensalat

Als Gartensalate bezeichnet man all jene Sorten und Typen, die botanisch der Gattung *Lactuca* zuzuordnen sind. Neben der vielfältigen Gruppe der Pflücksalate (Lollo-, Eichblatt-, Krul- und Blattbataviasorten, Salanova) zählen auch die Romanalate und die Kopfsalate (Butterkopf- und Eissalat, kopfbildende Batavia) dazu. Gartensalate werden meist gepflanzt und als Stückware oder blattweise (Pflücksalate, Mehrfachschnitt) vermarktet. Die laufende Blatternte ermöglicht Fertigmischungen, in denen durch Zugabe zusätzlicher Salatkräuter besondere Kombinationen und kreative Mixprodukte nach Gewicht vermarktet werden können.

Gartensalate können über das ganze Jahr satzweise gestaffelt werden. In der kalten Jahreszeit werden sie im ungeheizten Tunnel kultiviert, von Frühjahr bis Herbst in Freilandbeeten. Probleme gibt es lediglich auf sehr trockenen, heißen Standorten während der Hochsommerwochen. Für die Herbstsätze ist bei eigener Jungpflanzenanzucht auf kühle Keimbedingungen zu achten. Die hier dargestellten Gartensalatsätze beziehen sich alle auf gepflanzte Kulturen. Salate können aber auch in dichten Beständen zur Schnitternte direkt gesät werden.



Foto: Johanna Pelletier



Standweite:
20-30 x 20-30 cm
(11-25 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
0,5 – 5 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
3-5 Wochen

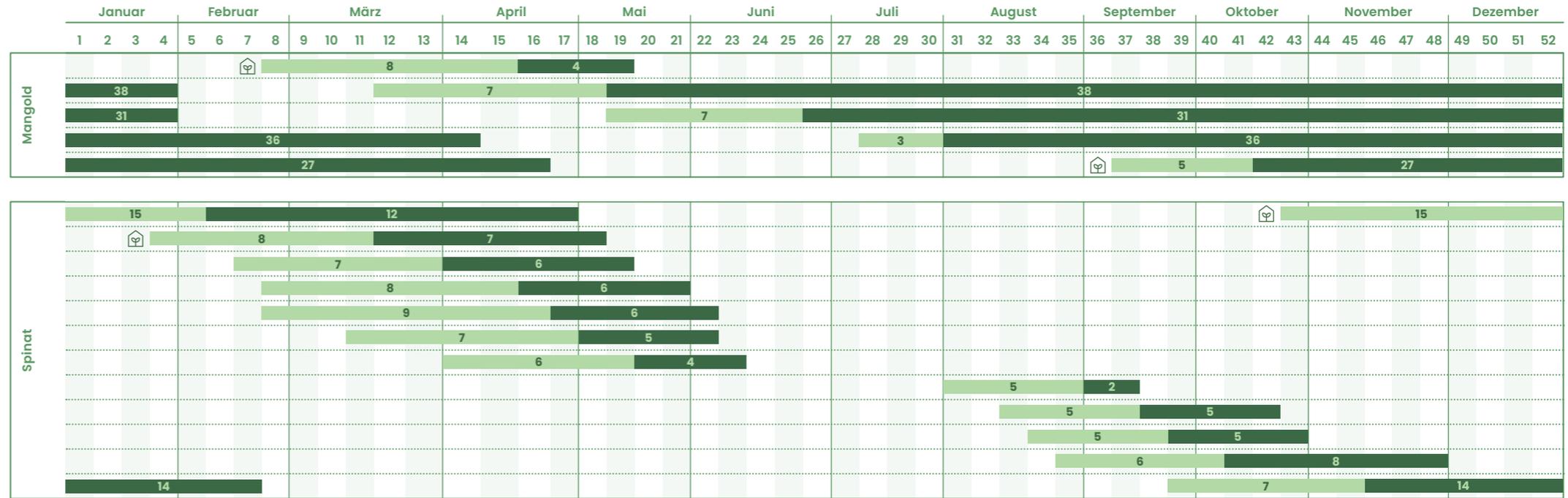
■ Wachstumsdauer
 ■ Erntefenster
 ☺ geschützter Anbau

Mangold & Spinat

Gemüse mit spinatartiger Verwendung bietet aufgrund der Frische des Produkts in der marktgärtnerischen Direktvermarktung nicht zu unterschätzende Vorteile. Es unterscheidet sich von der Tiefkühlware im Supermarkt so deutlich, dass es sich – mit saisonalen Schwerpunkten – großer Nachfrage erfreut. Schwerpunkte liegen dabei v.a. bei Spinat sicherlich in den Spätwinter- bis Frühlingsschritten. Im Langtag (ab 12 Stunden Tageslänge) setzt bei Spinat die Blütenbildung ein, was die gärtnerische Ernteperiode beendet.



Spinat und Mangold sind botanisch eng verwandt, können beide direkt gesät oder gepflanzt werden und mit mehreren Schnitten oder durch laufende Einzelblatternte genutzt werden. Dennoch unterscheiden sich die Kulturen in der Praxis deutlich. Während bei Spinat (Babyspinat bis Pflückspinat) Staffelsätze im Freien oder im kalten, geschützten Folientunnel empfehlenswert sind, kann man Mangold als Ganzjahreskultur am freien Beet führen. Allerdings ist es ratsam, auch hier in wenigen Sätzen zu arbeiten, weil ältere Kulturen ertraglich nachlassen und die Pflanzengesundheit im Bestand leidet. Beim Mangold stehen sortenmäßig die (bunten) Stieltypen im Vordergrund.



Standweite:

Spinat Direktsaat: Reihenabstand 20-25 cm (bis 100 Pflanzen/m²)
 Spinat Pflanzung: 20-25 x 15 cm (20-30 Pflanzen/m²)
 Mangold Pflanzung: 25 x 20 cm (15-20 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:

Spinat: 0,5 – 4 kg/m²
 Mangold: bis über 10 kg/m² (als Ganzjahreskultur)

Jungpflanzenanzucht:

3-4 Wochen

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 ☐ geschützter Anbau

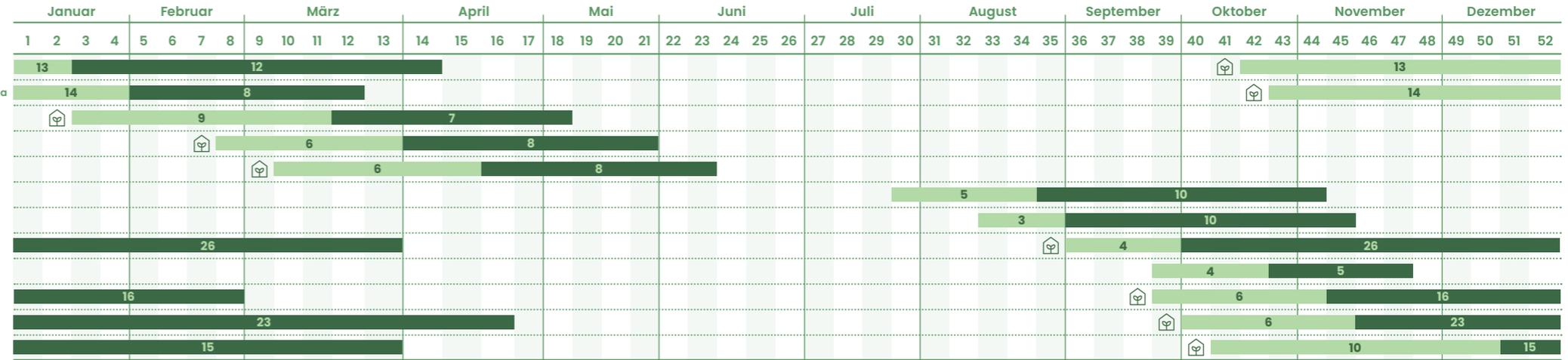
Rucola

Die Salatruke (oder Rucola) zählt botanisch zu den Kreuzblütengewächsen. Eigentlich handelt es sich um zwei Gemüsesorten, die man auch in der Kultur unterscheiden muss. Die Wilde Rauke hat kleinere, stärker gezähnte Blätter und wächst mehrjährig; die Kulturruke mit ihren eher ganzrandigen Blättern ist einjährig und milder im Geschmack. Kannte man Rucola ursprünglich nur vom Italienurlaub, ist das Salat- und Würzkraut mittlerweile längst auch bei uns angekommen. Mit dem typischen, pikanten Geschmack hat Rucola in den Marktgartnersortimenten, vor allem wenn auch die Gastronomie zum Kundenkreis zählt, seinen fixen Platz.



Rucola lässt sich bestens staffeln und damit über den gesamten kühlen und kalten Jahreszeitraum produzieren. Hochsommerliche Anbaubemühungen sind wegen hitzebedingten Wuchsproblemen, Kohlerdflohbefall und vorzeitiger Blütenbildung nicht empfehlenswert. Umgekehrt weist Rucola ähnlich wie die Gruppe der Asia-Salate eine erstaunliche Frostfestigkeit und Winterhärte im kalten Folienhaus auf. Rucola kann gepflanzt oder auch direkt gesät werden. Vorliegende Kulturtafel versucht, beides zu vereinen. Bei Direktsaat ist mit einer ca. 2-3 wöchigen Verlängerung der Kulturperiode zu rechnen.

a = direkt gesäter Satz für die Spätwinterernte



Standweite:
 Direktsaat: Reihenabstand 15-20 cm (bis 100 Pflanzen/m²)
 Pflanzung: 15-20 x 15-20 cm (25-35 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
 0,5 – 7 kg/m² (je nach Anzahl der Schnitte und Blattlänge bei der Ernte)

Jungpflanzenanzucht:
 3-4 Wochen

Wachstumsdauer Erntefenster geschützter Anbau

Kürbisgewächse

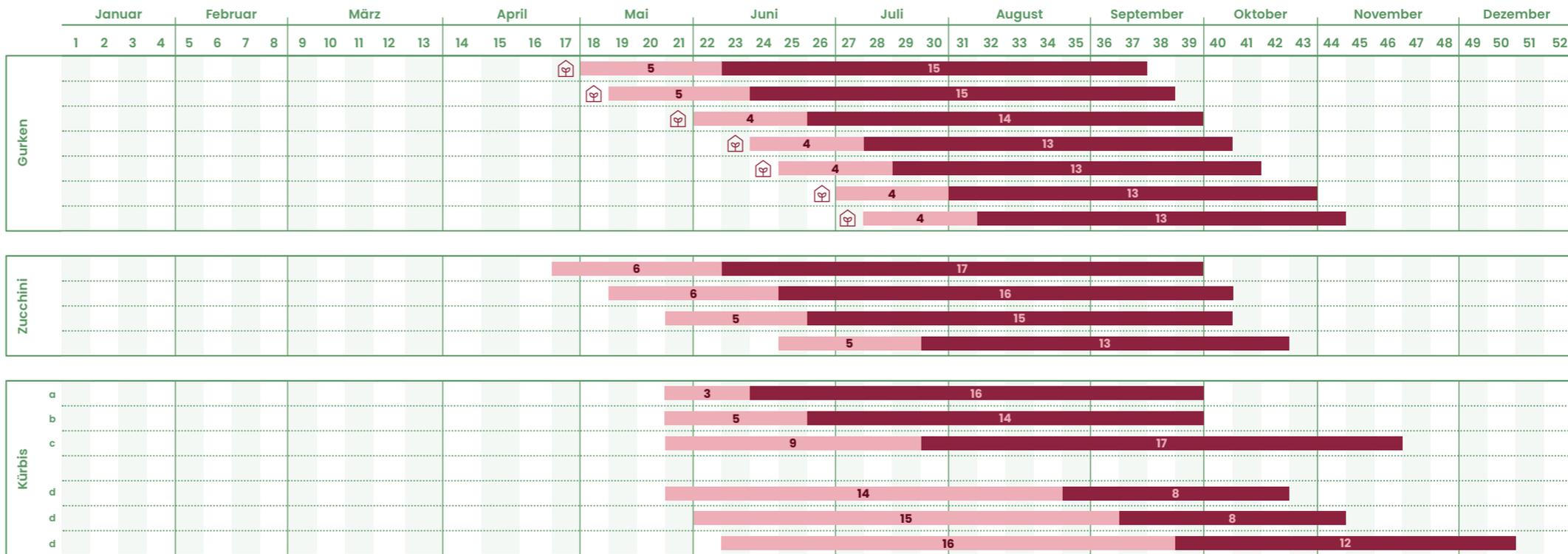
Die Verwandtschaft der Kürbisgewächse hat einige attraktive Kandidaten für die marktgärtnerische Direktvermarktung zu bieten. So eng sie botanisch verwandt sind und so ähnlich sie sich in ihren Wuchseigenschaften (kriechender/kletternder Wuchs), in ihrer Wärmebedürftigkeit und dem hohen Nährstoffbedarf sind – der Anbau von Zucchini, Kürbis und Gurke unterscheidet sich stark. Zucchini und Kürbisse werden im Freiland kultiviert, Salatgurken wachsen meist im Folien-gewächshaus. Der hohe Platzbedarf der Kürbisse erfordert in der Marktgärtnerei oft einen gesonderten, feldartigen Anbaustandort abseits der Beetstruktur.



Foto: Johannes Pelletier

Bei Salatgurken, Zucchini, Patisson-Kürbissen und Spezialsorten (z.B. 'Trompeta di Albenga') ist ein gestaffelter Anbau ab Ende April sinnvoll, da die Kulturdauer jedes einzelnen Satzes begrenzt ist. Die Ernte der jungen Früchte dieser Kulturen erfolgt laufend. Bei Herbst- und Winterkürbissen erfolgt eine Einmalenernte ab September, wenn das Laub abstirbt. Sie können noch wochen- und teilweise monatelang gelagert werden.

- a = Trompeta di Albenga (grün geerntet)
- b = Sommerkürbis „Patisson“
- c = Typ „Spaghettikürbis“
- d = div. Herbstkürbisse



Standweite:
50 x 50 bis 100 x 100 cm
(1-5 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
7 – 25 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
3-4 Wochen

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

Nachtschatten- gewächse

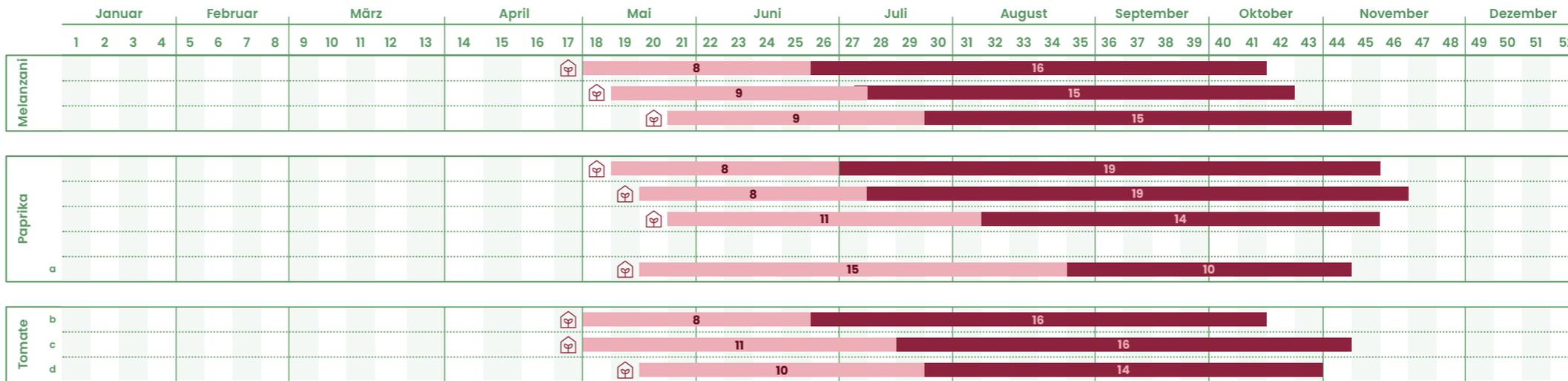
Fruchtgemüse aus der Pflanzenfamilie der Nachtschattengewächse zählen zu den beliebtesten Gemüseprodukten überhaupt. Sie dürfen in keinem Sortiment fehlen, wenngleich man sich angesichts der Sortenfülle nicht in der Vielfalt verlieren sollte. Die lange Kulturdauer und ein hohes Maß an Pflege- und Ernteaufwand erfordern realistische betriebswirtschaftliche Planungen und einen gezielten Ressourceneinsatz. Während Tomaten hauptsächlich geschützt kultiviert werden, können Melanzani und Paprika auch im Freien angebaut werden.



Foto: Wolfgang Palme

Hinsichtlich der Kulturperiode werden Vertreter der Nachtschattengewächse sehr einheitlich geführt: nach relativ langer Jungpflanzenanzucht wird ausgepflanzt, wenn keine Spätfrostgefahr mehr besteht - im geschützten Anbau aber mitunter auch schon im April. Bis zur Ernte dauert es allerdings je nach Sorte und Reife unterschiedlich lange. Fleischtomaten brauchen länger um auszureifen als Cherrysorten. Zwischen Grün- und Buntreife von Paprika liegen 2 bis 3 Wochen. Chili sind wärmebedürftiger als Paprika und reifen deshalb später ab. Freilandsätze brauchen durchschnittlich 2 Wochen länger.

- a** = Pfefferoni / Chili
- b** = Cockailtomate
- c** = Fleischtomate
- d** = Beispiel für einen späteren Satz (hier: Salattomate)



Standweite:
50-100 x 30-50 cm
(2,5-5 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
2 – 15 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
6-10 Wochen

☐ Wachstumsdauer ■ Erntefenster ☐ geschützt Anbau

Buschbohne Edamame Stangenbohne

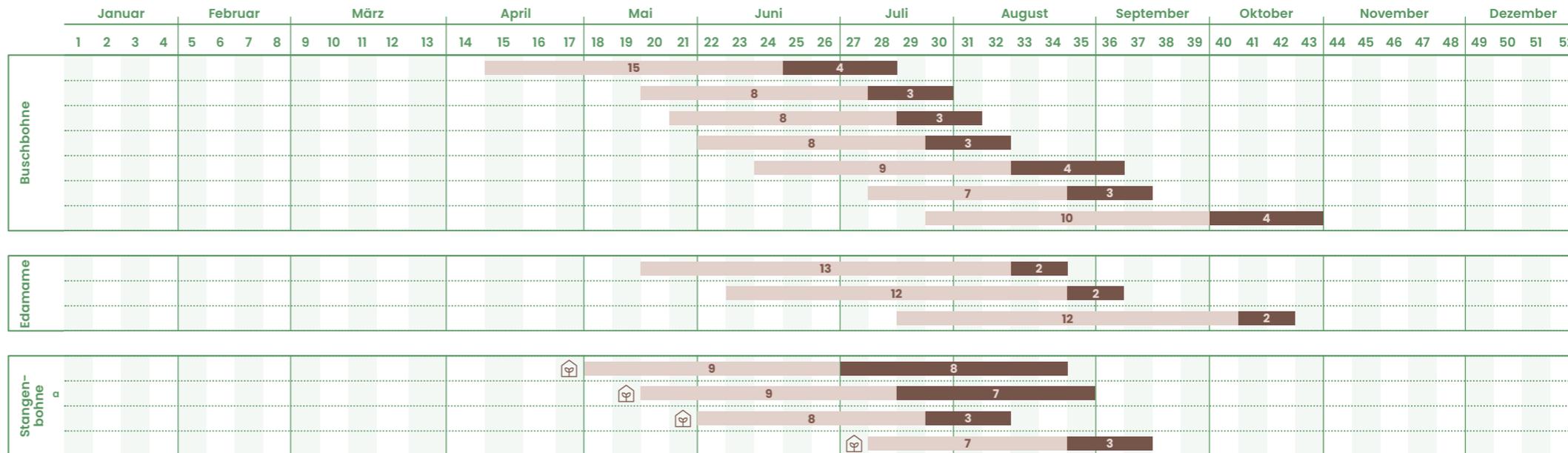
Gemüsearten aus der Familie der Hülsenfrüchte (Leguminosen) spielen in der Fruchtfolge eine besondere Rolle. Sie dienen nicht nur der Sortimentsbereicherung, sondern auch der Bodengesundheit und der Nährstoffversorgung. Frisch geerntete Hülsenfrüchte sind in der Direktvermarktung sehr beliebt. Die Klassiker: Fisolenernte bei Buschbohnen und Stangenbohnen, aber auch gerne Edamame (grüne Sojabohne, siehe Foto) oder Spaghettibohnen.



Foto: Wolfgang Palme

Auch bei der Frischernte von Hülsenfrüchten ist es sinnvoll, mit einer sommerlichen Staffelung zu arbeiten, da das Erntefenster der Einzelsätze begrenzt ist. Buschbohnen und Edamame werden im Freien angebaut. Stangen- und Spaghettibohnen (Spargelbohnen) stellt man in den Folientunnel. Allen diesen Kulturen gemeinsam ist ihre Wärmebedürftigkeit, weshalb sie erst nach der Spätfrostgefahr direkt gesät werden.

a = Spaghettibohne (Spargelbohne) im Folientunnel



Standweite:
Buschbohne, Edamame:
 40-50 x 5-7 cm
 (30-40 Pflanzen/m²)
Stangenbohne:
 120-150 x 30-35 cm
 (9-13 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
Buschbohne, Edamame:
 1 - 2 kg/m²
Stangenbohne:
 2 - 5 kg/m²

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

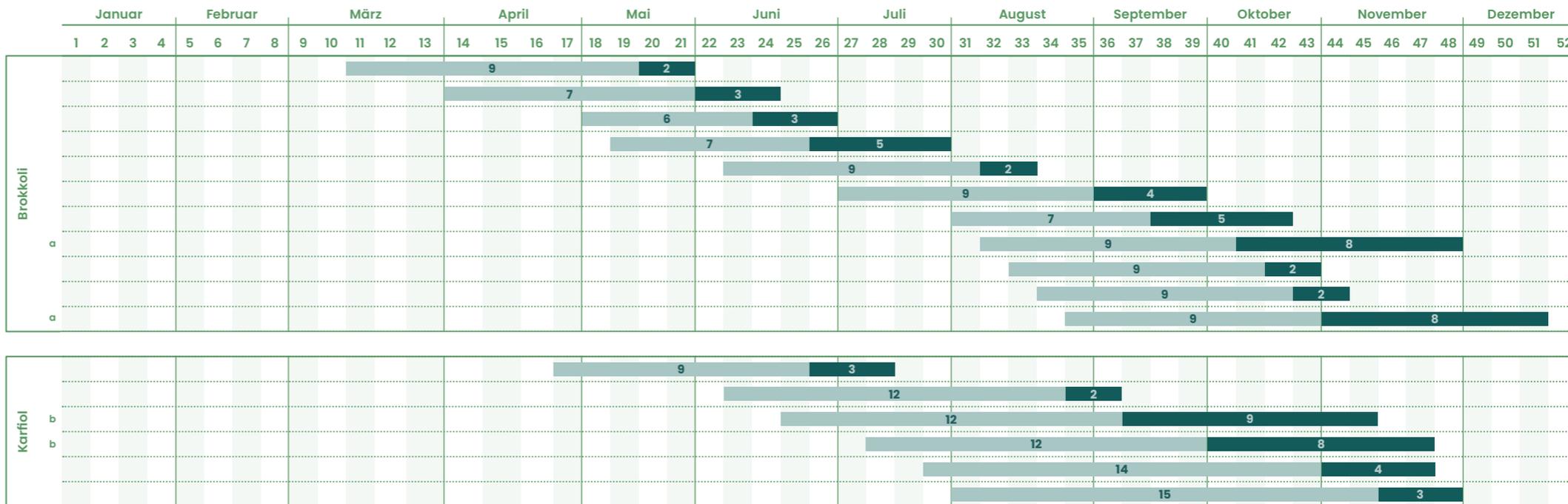
Brokkoli & Karfiol

Brokkoli und Karfiol zählen zu den Kohlgemüsearten, deren Blütentrieb (Blume) geerntet wird. Schädlingsanfälligkeit, hoher Nährstoff- und Bewässerungsbedarf stellen Herausforderungen für eine erfolgreiche Kultur dar. Auf eine längerfristige Fruchtfolge ist zu achten. Durch den Einsatz von Kulturschutznetzen können Schädlinge abgewehrt werden. Sprosskarfiol- und -brokkolisorten (Sprouting) wachsen mehrtriebiger und können mit kleineren Blumen über einen längeren Zeitraum geerntet werden (siehe Foto).



Ein kontinuierlicher Staffelsatzanbau von Brokkoli und Karfiol ist möglich. Problematisch können Hitzewochen im Hochsommer werden. Deshalb ist es empfehlenswert, sich auf zeitige Frühlings- und Herbst- bis Frühwintersätze zu konzentrieren.

a = Sprossbrokkoli-Sätze
b = Sprosskarfiol-Sätze



Standweite:
40-60 x 40-50 cm
(4-8 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
0,5 - 3 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
4-5 Wochen

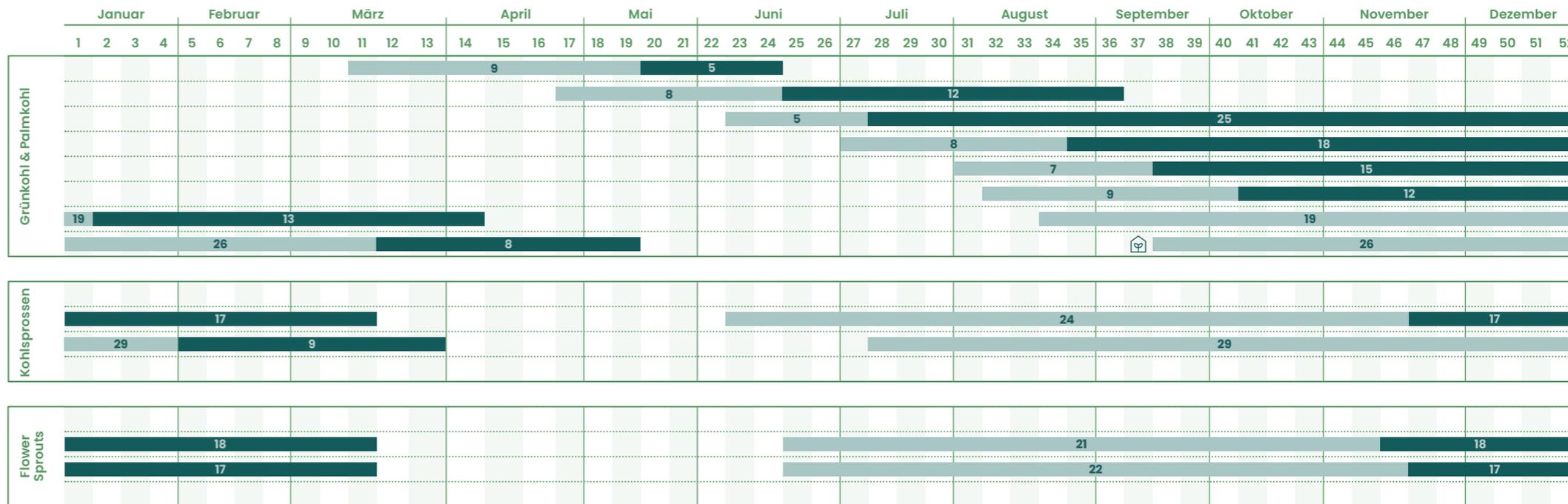
Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

Grünkohl & Palmkohl Kohlsprossen Flower Sprouts

Während Palm- und Grünkohle zu den reinen Blattkohlen zählen, bildet Sprossenkohl Rosen (Knospen) entlang des Haupttriebs. Flower Sprouts (Kalettes) sind aus einer Kreuzung zwischen Sprossenkohl und rotem Grünkohl entstanden. In den Wuchseigenschaften und Ansprüchen und in der Saisonalität können diese Kohlvertreter sehr gut zusammengefasst werden. Innovative Sortimentserweiterungen gibt es in Richtung essbare Zierkohle: rot- und weißblättrige Grünkohle, Feder- und Buntkohle.



Obwohl die klassische Erntesaison aller Vertreter dieser Kohlgruppe erst im Herbst beginnt und sich wegen der guten Frosthärte über den ganzen Winter zieht, gibt es bei den Grün- und Palmkohlen auch schon Sommersätze mit der Ernte der jungen Blätter. Aufgrund der langen Kulturperiode ist eine Pflanzung von Sprossenkohl und Flower Sprouts schon ab Juni notwendig. Bei Palmkohl kann es unter -8°C zu Frostschäden und damit zu Ausfällen kommen.



Standweite:
40-50 x 40-50 cm
(4-6 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
1 - 5 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
4-5 Wochen

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

Foto: Grand Saaten

Kraut & Kohl

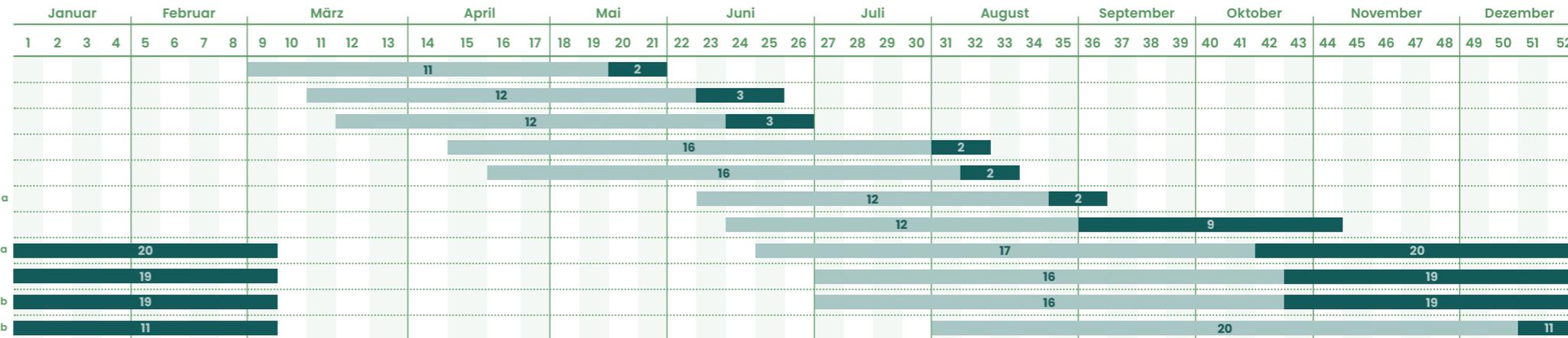
Kraut und Kohl zählen zu den Klassikern in dieser Gemüsefamilie. Aufgrund der langen Standzeit und des hohen Platzbedarfs sind sie aber nicht in jeder Marktgärtnerei anzutreffen. Die 1 bis über 5 kg schweren Köpfe kann man botanisch als Terminalknospen verstehen. Auch bei Kraut und Kohl ist auf eine weitgestellte Fruchtfolge und auf eine bedarfsgerechte Bewässerung zu achten. Sommerliche Hackgänge im Bestand brechen die Bodenkruste, regulieren Beikraut, schützen vor unproduktiver Verdunstung und mobilisieren Nährstoffe.



Je nach Verwendungszweck ergeben sich bei Kraut und Kohl Unterschiede bei Pflanzterminen und Kulturdauer. Man unterscheidet Früh-, Lager- und beim Weißkraut Einschneidessorten zur Sauerkrautverarbeitung. Frühsorten werden schon im zeitigen Frühjahr ausgepflanzt und im Frühsommer faustgroß geerntet. Lager- und Einschneidessorten werden satzweise im Herbst fertig. Kraut und Kohl kann mit einfachen Mitteln bis über den Winter gelagert und insbesondere Einschnidekraut zu verschiedenen Sauerkraut-Spezialitäten veredelt werden.

a = Rotkraut
b = Wirsingkohl

(alle übrigen Sätze sind div. Weißkraut-Sorten)



Standweite:
40-50 x 40-50 cm
(4-6 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
1 - 5 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
4-5 Wochen

■ Wachstumsdauer ■ Erntefenster geschützter Anbau

Jungzwiebel

Jung- oder Frühlingszwiebel sind keineswegs nur auf die Frühlingsaison beschränkt. Sie können satzweise von Frühling bis Herbst gestaffelt und sogar auch noch im Winter geerntet werden. Botanisch sind sie entweder der Speisewiebel (zwiebelartige Verdickung an der Basis) oder der Winterheckenzwiebel (*Allium fistulosum*, schlanker Schaft) zuzurechnen. Jungzwiebeln werden je nach Reifestadium bei der Ernte mitsamt den Röhrenblättern zu 3 bis 6 Stück gebündelt. In Marktgrößereien erfreuen sie sich als Sortimentsergänzung zur primär im Feldgemüsebau produzierten gewöhnlichen Speisewiebel großer Beliebtheit.

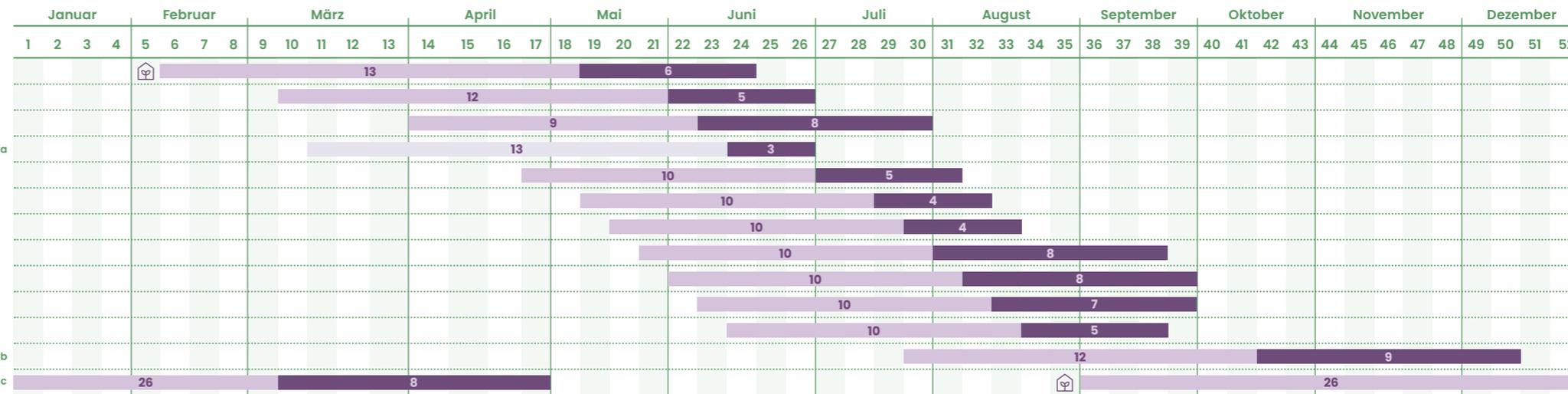


Erste Frühlingsätze der Jungzwiebel werden im kalten Folientunnel ausgepflanzt. Ab März kann man aufgrund der Kältefestigkeit im Freiland starten. Da Zwiebeln eine langsame Jugendentwicklung zeigen, wird meist mit Pflanzungen gearbeitet. Direktsaat verlängert die Kulturdauer am Beet.

a = direkt gesäter Frühlingsatz

b = Für eine erfolgreiche Winterernte im Freien müssen die Jungpflanzen spätestens Ende Juli/Anfang August gesetzt werden.

c = Überwinterungsatz im ungeheizten Folientunnel. Bei einer Pflanzung ab September werden die Bestände erst im darauffolgenden Frühjahr (März) erntereif.



Standweite:
20-30 x 10-20 cm
(20-40 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
2 - 9 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
3-5 Wochen

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 ☒ geschützter Anbau

Foto: Johannes Pelletier

Knoblauch Porree Zwiebel

Bei diesen Vertretern aus der Familie der Zwiebelgewächse handelt es sich um Gemüsearten, die üblicherweise großflächig als Feldkulturen angebaut werden. Sie sind im Marktgärtnermaßstab nur im Kontext der Direktvermarktung wirtschaftlich zu produzieren. In Markt-gärtnerereien kommen außerdem einige Besonderheiten wie rote oder süße Zwiebelsorten und Jungknoblauch (Milchknoblauch) zum Einsatz. Porree kann über den ganzen Winter geerntet werden.



Foto: Johannes Pelleter

Knoblauch wird entweder im Herbst (2. Oktoberhälfte) oder im Frühling gepflanzt (März), um als Knolle im Früh- bis Hochsommer geerntet zu werden. Bei Porree oder Zwiebel kann die Pflanzung bzw. der Anbau je nach Sortengruppe gestaffelt werden. Unterschiede in der Kulturdauer ergeben sich auch durch das Erntestadium. Gemüsezwiebel sind noch frisch und können mit dem grünen Laub vermarktet werden. Steckzwiebel entwickeln sich rascher als die gesäten Kulturen.

a = Jung- oder Milchknoblauch wird schon ab Ende September (oft im kalten Folientunnel) gepflanzt, um jung und als Bundware am Ende des Winters geerntet zu werden

b = Bei Steckzwiebeln nutzt man den Wachstumsvorsprung gegenüber der direkt gesäten Variante, der sich durch das Aussetzen von Pflanzgut ergibt.



Standweite:

Knoblauch:
30-50 x 10-30 cm
(10-40 Pflanzen/m²)
Porree:
30-50 x 10-30 cm
(10-40 Pflanzen/m²)
Zwiebel:
20-30 x 10-30 cm
(60-100 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:

Knoblauch:
0,5 - 1,5 kg/m²
Porree:
1 - 5 kg/m²
Zwiebel:
2 - 8 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:

Porree:
7-8 Wochen
Zwiebel:
4-6 Wochen
(4-5 Korn/Würfel)

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

Karotten

Karotten zählen in Österreich zu den 5 beliebtesten Gemüsearten überhaupt. Im Lebensmittelhandel werden sie als Waschkarotten – gereinigt und ohne Laub, in der Sackverpackung – vermarktet. Diese Produkte stammen aus großflächigen Feldgemüsebetrieben. Marktgärtner legen den Schwerpunkt im Karottenanbau auf junge Bundware mit Grün sowie auf Sondersorten (bunt, Ochsenherz, etc.) und –sortierungen (Babykarotten). Zu berücksichtigen sind die langsame Jugendentwicklung und lange Kulturdauer, die Frostfestigkeit der jungen Kulturen sowie die gute Lagerfähigkeit des fertigen Ernteprodukts (ohne Grün).



Foto: Johannes Pelletier

Die Kulturdauer von Karotten (Direktsaat bis Ernte) beträgt je nach Sorte (und Anbauzeitpunkt) 70 bis über 120 Tage. Insofern gibt die grafische Darstellung dieser Tabelle nur einen Richtwert für Satzstaffelungen ab. Oft werden vom Züchter in der Sortenbeschreibung Angaben zur Kulturdauer gemacht. Man muss bedenken, dass sich diese auf die Vollreife der Wurzel beziehen. Bundkarotten sind rascher fertig.

Je nach Wurzelform unterscheidet man:

Nantaiser Typ: schlank zylindrisch
Berlikumer: leicht konisch
Flakkeer: deutlich konisch



Standweite:
Direktsaat: 15-30 x 2-3 cm
(100-250 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
1 – 7 kg/m²

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

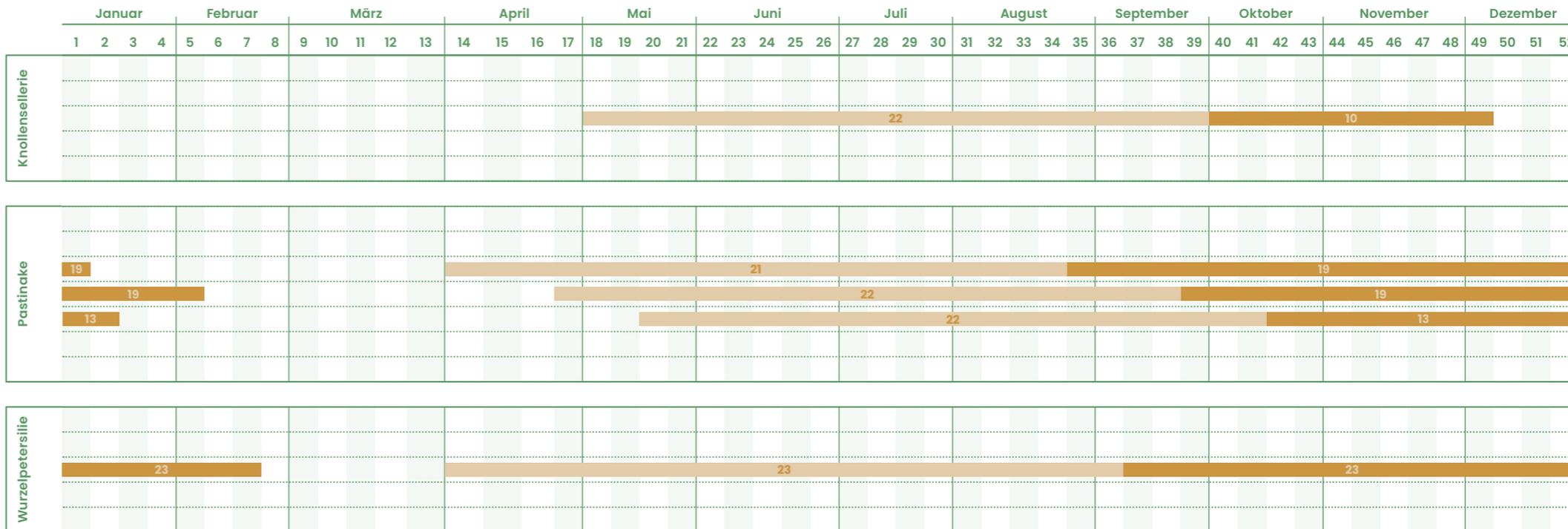
Knollensellerie Pastinake Wurzelpetersilie

Diese Wurzelgemüse aus der Familie der Doldenblütler belegen die Beete sehr lange bis zu einer jahreszeitlich späten Ernte. Sie zählen daher nicht zu den Hauptkulturen in der Markt gärtnerei, obwohl das Erntegut eine wichtige Bereicherung von Lagersortimenten darstellt. Bei Sellerie kann man die Kulturdauer durch eine Bundernte junger Knollen verkürzen. Pastinaken weisen eine ausgezeichnete Frosthärte auf und können im Winter unkompliziert auf dem Beet bleiben.

Die hier behandelten Wurzelgemüse werden ab April direkt gesät bzw. ab Mai gepflanzt und ab (Spät-) Herbst geerntet. Zu frühe Aussaaten sind riskant, weil Kältereize zum Beispiel beim Knollensellerie die vorzeitige Blütenbildung anregen könnten. Satzstaffelungen ergeben aufgrund der langen Kulturzeit kaum Sinn. Die herbstliche Verlängerung des Verkaufsfensters erfolgt nach hinten durch Lagerung oder verzögerte Ernte über den Winter direkt vom Beet.



Foto: Wolfgang Palme



Standweite:
 Knollensellerie, Pflanzung:
 30-50 x 30 cm
 (6-10 Pflanzen/m²)
 Pastinake & Wurzelpetersilie, Direktsaat:
 25-30 x 5 cm
 (50-80 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
 1 - 7 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
 Knollensellerie:
 3-5 Wochen

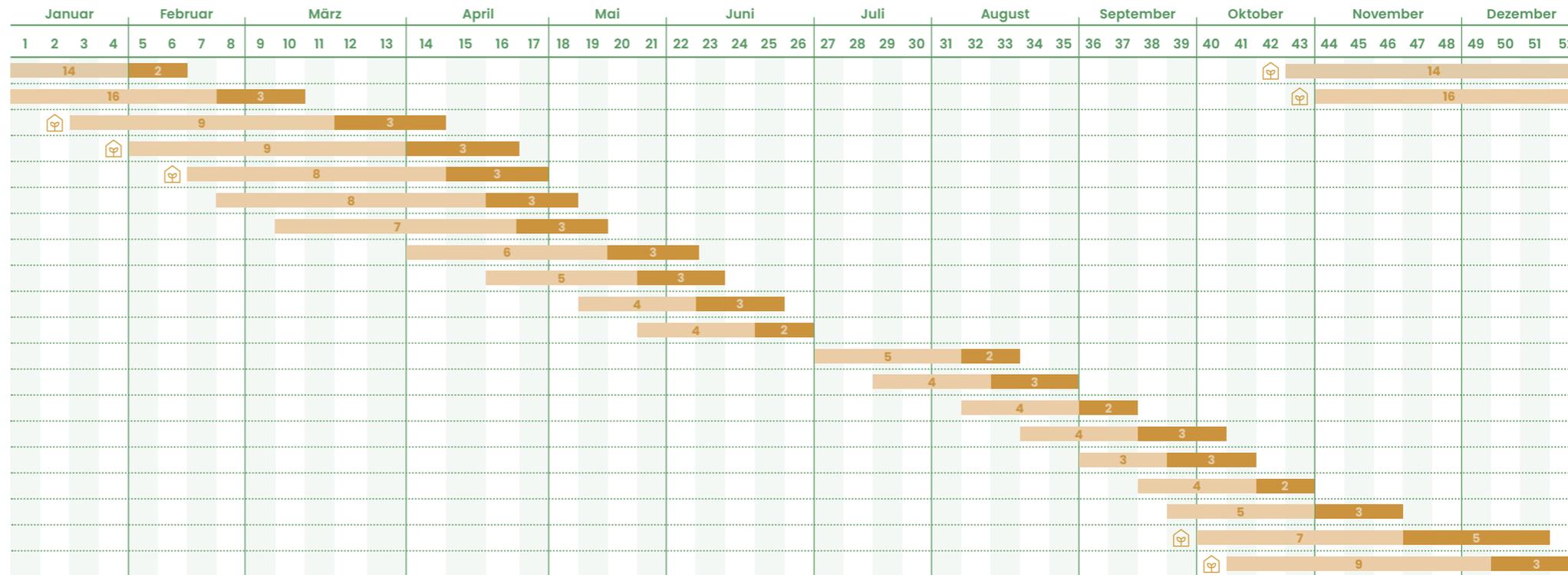
Wachstumsdauer Erntefenster geschützter Anbau

Radieschen

Radieschen zählen im gärtnerischen Feingemüsebau zu den beliebtesten, saisonalen Frischeprodukten, die sowohl am Verkaufstisch als auch in der Kiste durch ihre lebhaftige Färbung ausgesprochen attraktiv wirken. Während im Handel die roten Knollen dominieren, profilieren sich Marktgärtnerbetriebe auch mit Sonderarten wie Eiszapfenradieschen, runde weiße, violette, gelbe oder halb-weiß-halb-rote, längliche Typen. Radieschen werden im Bund verkauft, mit 6-10 Knollen – je nach Größe. Als Orientierungswert dienen Bundgewichte von ca. 250 g.



Ein satzweiser Staffelanbau von Radieschen ist möglich und üblich, wobei die Hitzephase des Hochsommers vermieden werden sollten. Die Kulturzeiten von Aussaat bis Erntebeginn schwanken von 4 bis 16 Wochen je nach Saison. Über den Winter können Radieschen aufgrund ihrer Frosthärte und Wintertauglichkeit im kalten Folientunnel produziert werden. In der Direktvermarktung bieten sich gerade in dieser Jahreszeit gute Chancen zur Sortimentsbereicherung und Alleinstellung.



Standweite:
10-15 x 3-8 cm (120-300 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
2 – 4 kg/m²

Wachstumsdauer Erntefenster geschützter Anbau

Rote Rübe

Rote Rüben dienen Markt­gärtnerbetrie­ben als herbstlich geerntetes Lager­gemüse oder laufend als Bundware mit Laub zur Sortimentsergänzung. Die Beachtung in der Direktvermarktung ergibt sich, da im herkömmlichen Gemüsehandel Frischware praktisch nicht zu bekommen ist. Sondersorten wie die Chioggia-Rüben mit ihrer weiß-roten Ringelung oder gelbe und weiße Typen sorgen zusätzlich für Aufmerksamkeit. Auch längliche, walzenförmige Sorten gelten als Besonderheit. Sie lassen sich in der Verarbeitung gut in einheitliche Scheiben schneiden. Das Rote Rübe-Laub kann mangoldartig verwendet werden.



Foto: Wolfgang Palme

Satzstaffelungen bieten sich an, wenn man Rote Rüben als Bundware vermarkten möchte. Erste Sätze können aufgrund der Kälteunempfindlichkeit schon zeitig im ungeheizten Tunnel gestartet werden. Die Kulturdauer reicht je nach Saison von 10 bis 17 Wochen. Die Rote Rübe kann ungefähr bis Jahresende am Beet bleiben und ist dann bis ins Frühjahr lagerbar.



Standweite:
 Direktsaat: 30-40 cm
 Reihenabstand (50-80 Pflanzen/m²)
 Pflanzung: 30-40 x 5-10 cm (25-70 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
 2,5 - 6 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
 3-4 Wochen

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

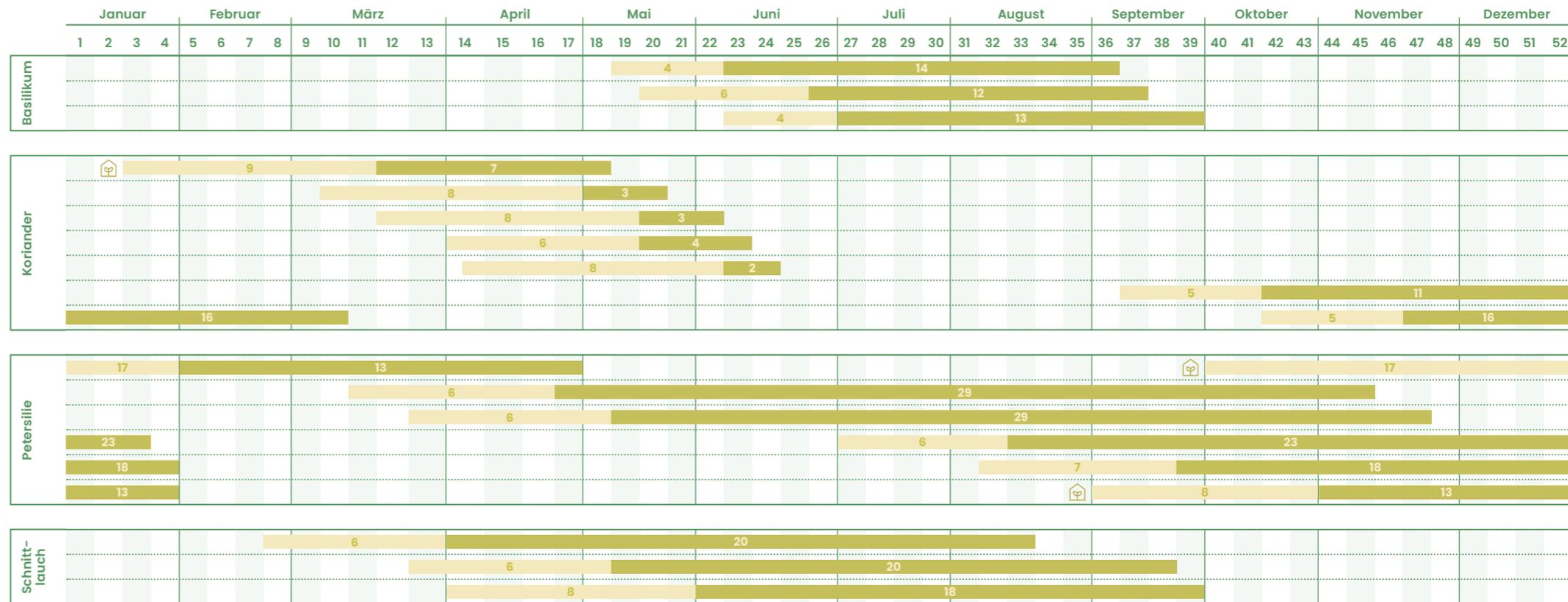
Basilikum Koriander Petersilie Schnittlauch

Küchenkräuter gehören zu den „Cash Crops“ der Marktgärtnerei. Sie werden eng gepflanzt, kommen meist rasch zur Erntereife, können mehrmals geschnitten und direkt vom Beet weg gebündelt und marktgerecht aufbereitet werden. Aufgrund guter Verkaufserlöse sind sie in der Direktvermarktung sehr interessant. Die in dieser Gruppe zusammengefassten Frischkräuter unterscheiden sich in Botanik, Kulturdauer und Anbauverfahren stark.



Foto: Johannes Pelletier

Basilikum wird als extrem wärmebedürftiges Küchenkraut erst ab Mitte Mai bis Mitte Juni ausgepflanzt. Eine weitere Stafflung ist nicht nötig, da laufend geschnitten werden kann. Blattkoriander hingegen zählt zu den kältetoleranten Kräutern und wird in der kühlen Saison (im Tunnel ab Jänner) bis Anfang April gestaffelt ausgepflanzt. Nach einer Sommerpause geht es ab September im Folientunnel satzweise über den Winter. Blattpetersilie kann als Ganzjahreskraut bezeichnet werden. Satzstaffelungen ab dem zeitigen Frühjahr und Mehrmalschnitt erlauben eine Ernte rund ums Jahr. Die Überwinterungssätze werden im kalten Folientunnel geführt. Beim Schnittlauch nutzt man vor allem im Frühjahr gepflanzte Sätze für eine Sommer- bis Herbsterte. Im Spätherbst zieht Schnittlauch ein. Überwinterte Bestände werden auch im folgenden Frühjahr beerntet. Schnittlauchkulturen können mehrjährig geführt werden.



Standweite:
20-35 x 15-25 cm
(10-25 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:
1 – 5 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:
3-8 Wochen

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

Ingwer & Kurkuma

Melone

Physalis

Zuckermais

Aufgrund klimatischer Veränderungen ergeben sich gerade in diesem Segment neue Chancen. Besonderes Augenmerk sollte man dabei auf Arten legen, die im herkömmlichen Handel gar nicht bzw. nicht aus regionaler Herkunft angeboten werden. Während Kurkuma und Ingwer (siehe Foto) auf eine Kultur im Folientunnel angewiesen sind, gelingt der Anbau von Physalis, Melonen oder Zuckermais auch im Freien.

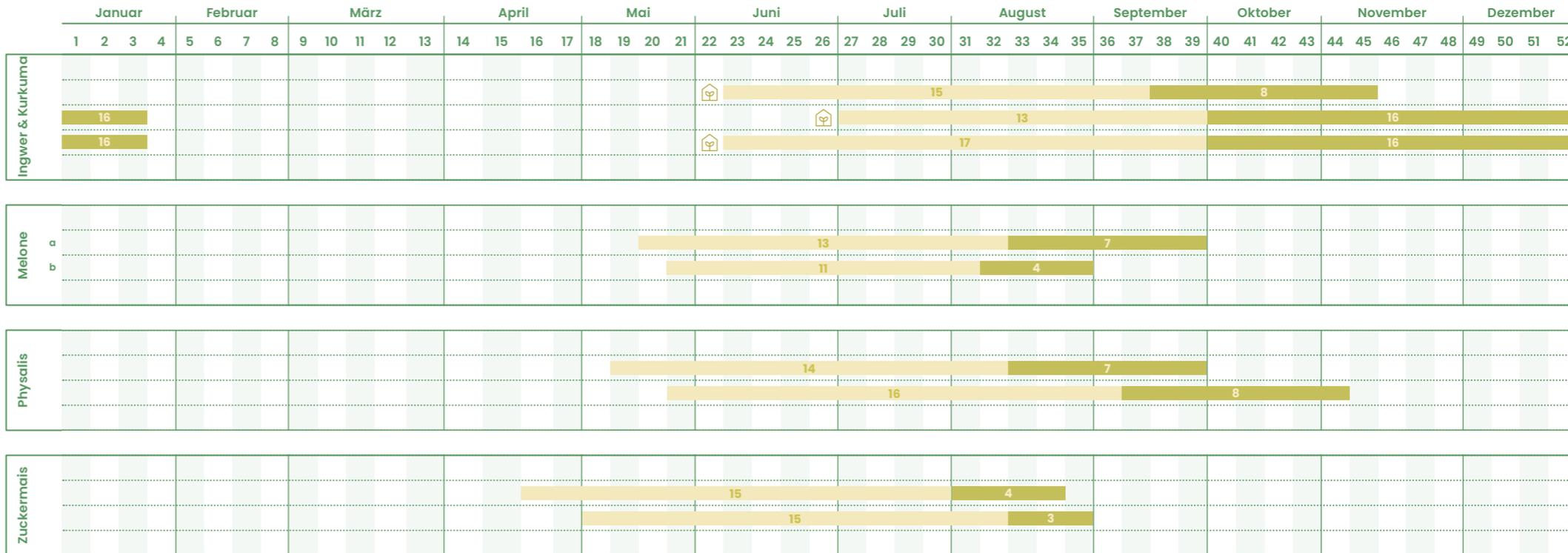


Foto: Grand Gärten

Die vorliegende Gruppe an wärmeliebenden Exoten ist botanisch sehr uneinheitlich, wurde aber hier zusammengefasst, weil ähnliche Temperaturansprüche Parallelen in der saisonalen Anbauplanung zeigen. Ausgepflanzt wird ab der zweiten Maihälfte bis Anfang Juli, wenn aufgrund der Bodenerwärmung und Witterung sommerliche Bedingungen herrschen. Fruchtgemüse sind bereits im Sommer erntereif, beim Exotenknollengemüse startet die Haupternte im September.

a = Wassermelonen. Sie sind anspruchsvoller als Zuckermelonen. Sie fruchten erst nach 12-14 Wochen.

b = Zuckermelonen. Diese teilt man je nach Sortentyp in verschiedene Gruppen ein (Charantais-, Kantalupmelonen, Galia-Melonen etc.). Sie können beetweise im Freien oder aufgelegt im Folienhaus produziert werden. Die Ernte erfolgt mit einer Ertragsspitze im Hochsommer (August).



Standweite:

- Ingwer/kurkuma: 50-60 x 30-40 cm (4-11 Pflanzen/m²)
- Melonen: 80-100 x 30-50 cm (2-4 Pflanzen/m²)
- Physalis: 80-100 x 50 cm (2-3 Pflanzen/m²)
- Zuckermais: 70-100 x 15-25 cm (6-8 Pflanzen/m²)

Ertragspotenzial:

- Ingwer/kurkuma: 2 - 5 kg/m²
- Melonen: 1,5 - 5 kg/m²
- Physalis: 0,5 - 1 kg/m²
- Zuckermais: 0,5 - 1,5 kg/m²

Jungpflanzenanzucht:

- Ingwer/kurkuma: 6-8 Wochen
- Melonen: 3-4 Wochen
- Physalis: 6-10 Wochen
- Zuckermais: Direktsaat

Wachstumsdauer
 Erntefenster
 geschützter Anbau

Quellenverzeichnis

Fortier, J.M. (2017). Bio-Gemüse erfolgreich direktvermarkten. Der Praxisleitfaden für die Vielfalts-Gärtnerei auf kleiner Fläche. Innsbruck: Löwenzahn Verlag

Handler, F., Stadler, M., Blumauer, E. (2006). Standardarbeitszeitbedarf in der österreichischen Landwirtschaft. <https://dafne.at/projekte/arbeitszeitbedarf>

Morel, K., San Cristobal, M., Léger, F.G. (2017). Small can be beautiful for organic market gardens: an exploration of the economic viability of French micro-farms using MERLIN. Agricultural Systems 158, 39–49. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.08.008>.

ZBG (Hrsg.) (2022): Kennzahlen für den Betriebsvergleich im Gartenbau 2022 (65. Jahrgang). Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e. V., Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme der Leibniz Universität Hannover

Literaturempfehlungen

Butterfield, Jody; Bingham, Sam; Savory, Allan (2019). Holistic Management Handbook. Island Press

Coleman, Eliot (2018). Handbuch Wintergärtnerei. Löwenzahn Verlag

Coleman, Eliot (2018). The New Organic Grower, 3rd Edition. Chelsea Green

Crawford, Martin (2012). How to Grow Perennial Vegetables. Green Books

Dowding, Charles (2023). No Dig - Gärtnern ohne Umgraben. DK Verlag

Eghbal, Reyhaneh (Hrsg.) (2024). Ökologischer Gemüsebau. Bioland Verlag

Fortier, Jean Martin (2017). Bio-Gemüse erfolgreich direktvermarkten. Löwenzahn Verlag

Grassberger, Martin (2024). Regenerativ. Residenz Verlag

Hartman, Ben (2017). The Lean Farm Guide to Growing Vegetables. Chelsea Green

Kempf, John (2020). Quality Agriculture. Regenerative Agriculture Publishing

Laber, Hermann; Lattauschke, Gerald (Hrsg.) (2023). Gemüsebau. Ulmer Verlag

O'Hara, Bryan (2020). No-Till Intensive Vegetable Culture. Chelsea Green

Palme, Wolfgang (2016). Frisches Gemüse im Winter ernten. Löwenzahn Verlag

Perkins, Richard (2020). Regenerative Agriculture

Schleep, Leon (2022). Market Gardening & Agroforst. Löwenzahn Verlag

Stone, Curtis (2015). Urban Farmer. New Society Publishers

Weitere Informationen:

www.marktgärtnerei.info



„Ein echtes Geschenk, den Garten bebauen und bewahren zu dürfen. Neben ihren vielen anderen Stärken vermag die Marktgärtnerei, Menschen wieder näher zu Gottes wundervoller Schöpfung zu führen. Eine riesengroße Chance in jeder Hinsicht.“

Johannes Pelleter
(Marketingbüro für Landwirtschaft und Handwerk)