

Die Revolution des Kleinen

Erfolgreich ökologisch wirtschaften mit biointensiver Landwirtschaft und Mikrofarming

von Manuel Nagel

Hohe Erträge auf sehr kleiner Fläche, nachhaltige Bewirtschaftung nach ökologischen Standards, überschaubare Investitionen und ein verhältnismäßig geringer Arbeitsaufwand bei gutem Betriebseinkommen – das verspricht das Konzept des Mikrofarmings, das auch als biointensiver Anbau bezeichnet wird. Für immer mehr junge Menschen bilden diese Konzepte einen attraktiven Weg, um in die Landwirtschaft einzusteigen. Der biointensive Anbau ist bisher vor allem in Kanada, Japan und den USA bekannt, wo das Konzept seit den 1960er-Jahren angewendet und weiterentwickelt wird. In Deutschland gibt es zurzeit etwa 50 solcher Kleinbetriebe – Tendenz steigend. Der folgende Beitrag stellt das Konzept des Mikrofarmings vor, analysiert die Erfolgsfaktoren und zeigt anhand konkreter Beispiele aus dem In- und Ausland die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Ganzen – neben dem vielfältigen ökologischen wie sozialen Nutzen, den diese innovative Anbauform stiftet.

»Get big or get out« – diese Forderung des ehemaligen U. S. amerikanischen Landwirtschaftsministers Earl Butz prägt bis heute nationale und internationale Agrarpolitik. Je größer ein Betrieb – so die Annahme –, umso effizienter könne er wirtschaften. Die Umsetzung dieses industriellen Expansionsparadigmas diente nach dem Zweiten Weltkrieg nicht nur dem Ziel einer raschen Produktion von Lebensmitteln zur Ernährung der eigenen Bevölkerung. Gleichzeitig sollten dadurch Arbeitskräfte für die wirtschaftliche Entwicklung (im verarbeitenden Sektor und dem Dienstleistungssektor) freigesetzt und global-verflochtene Wertschöpfungsketten aufgebaut werden.

Ob im konventionellen oder im biologischen Anbausystem, in der logischen Konsequenz dieses Expansionsmodells sinkt die Anzahl der Betriebe in Deutschland seit Jahrzehnten. Über zehn Prozent aller landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland haben zwischen 2010 und 2018 aufgegeben.¹ Laut einer aktuellen Studie der DZ-Bank wird die Anzahl der Höfe von derzeit 267.000 (Stand 2020) auf 100.000 Höfe im Jahr 2040 sinken.² Besonders stark sind dabei die Rückgänge in den kleinsten Betriebsgrößenklassen zu verzeichnen, währenddessen die Anzahl der Betriebe größer 100 Hektar wächst.³

Je größer aber ein Betrieb, umso höher auch die Investitionskosten, die mit seiner Gründung verbun-

den sind – insbesondere vor dem Hintergrund stark und stetig steigender Flächenpreise.⁴ Als Folge sind landwirtschaftliche Betriebe meist hoch verschuldet,⁵ und viele, vor allem junge Menschen, die sich gerne eine Existenz in der Landwirtschaft aufbauen würden, schrecken aus finanziellen Gründen davor zurück.

Der Weltagrarbericht aus dem Jahr 2008 plädiert für eine Ausdehnung agrarökologischer Methoden und der Förderung von Kleinbauern auch in den industrialisierten Ländern. In seinem aktuellen Bericht *Transformation of our food system*⁶ von 2020 fordern die Autorinnen und Autoren ein neues Paradigma zur Transformation des ganzen Ernährungssystems. Dieses neue Paradigma muss die planetaren Grenzen anerkennen, zu einer Relokalisation der Wertschöpfungsketten beitragen, die wahren Kosten miteinander und das Management von Komplexität als Grundelement lebender Systeme im Denken und Handeln abbilden.

Der Autor Benedikt Haerlin beschreibt die Dynamik der 2010er-Jahre als Phase der Entstehung vieler Bottom-up-Initiativen: »A groundswell of highly innovative, yet conserving and healing agricultural and community practices may prove to have laid the ground for a ›revolution of the niches‹ in industrialized as well as in less industrialized societies.«⁷ Das Konzept des Mikrofarming birgt das Potenzial, aus

der Nische herauszutreten und zu einem Wandel unseres Landwirtschafts- und Ernährungssystems beizutragen.

Das Konzept des Mikrofarmings

Seit ein paar Jahren beweisen weltweit Landwirte, dass wirtschaftliche Rentabilität nicht nur allein durch Größenwachstum zu erreichen ist. Sie kombinieren verschiedenste ökologische, technische und wirtschaftliche Praktiken, um die Flächenproduktivität sowie die Wertschöpfung pro erzeugtem Produkt auf begrenzter kleiner Anbaufläche zu steigern. Das Motto lautet nicht mehr »get big or get out«, sondern »get small and smarter«. Die Höfe sind menschengerecht ausgerichtet, ganzheitlich und unternehmerisch optimiert und schaffen ein wertschätzendes Verhältnis zwischen Landwirt und Kunde.

Hauptgeschäftsbereich vieler Mikrofarming-Modelle ist der Anbau von Gemüse. Hier wird eine Vielzahl an verschiedenen Gemüsesorten mittels Handarbeit und einfachen, mechanisierten Geräten angebaut und über direkte Vermarktungswege wie etwa auf dem Wochenmarkt, im Hofverkauf, an Restaurants oder im Rahmen einer Solidarischen Landwirtschaft vertrieben. Hierfür hat sich die Bezeichnung »Market Gardening« etabliert. Der Anbau erfolgt biologisch und intensiv, sowohl in zeitlicher als auch in räumlicher Perspektive, unter gleichzeitiger Steigerung der Biodiversität und der Bodenfruchtbarkeit. Immer mehr Betriebe kombinieren den Gemüsebau mit weiteren Geschäftsfeldern wie mobiler Hühnerhaltung, Agroforst, Schnittblumen, Pilzzucht oder Microgreens und schaffen somit eine vielfältige, resiliente und produktive Mikrofarm.

Besonders der Bereich des Market Gardening stellt eine Kombination aus modernen Ansätzen von bewährten traditionellen Methoden mit jahrzehntelanger Weiterentwicklung dar. Inspiriert sind die Höfe durch die Marktgärtner von Paris aus dem 19. Jahrhundert, die damals die Millionenmetropole mit Gemüse versorgten. Dafür entwickelten sie besondere Werkzeuge und Techniken, um auf kleinem Raum produktiv zu sein und gleichzeitig die Bodenfruchtbarkeit aufrechtzuerhalten. Ausführlich beschrieben ist dies in dem Buch *Manuel pratique de la culture maraîchère de Paris*⁸ von Moreau und Daverne aus dem Jahr 1845. Dieses alte, bewährte Wissen wurde mit neuen agrarökologischen und permakulturellen Erkenntnissen und Erfindungen, vor allem von den amerikanischen Biopionieren wie Eliot Coleman und John Jeavons, kombiniert.

Mit den Referenzwerken *The new organic grower*⁹ von Eliot Coleman (1995) und *How to grow more vegetables than you ever thought possible on less land*

*than you can imagine*¹⁰ von John Jeavons (1991) inspirierten beide eine ganze Reihe jüngerer Pioniere, unter anderem Jean-Martin Fortier und Maude-Hélène Desroches (Kanada), Elizabeth und Paul Kaiser (Kalifornien, USA), Charles und Perrine Hervé-Gruyer (Frankreich) oder Richard Perkins (Schweden). Insbesondere das Buch von Jean-Martin Fortier *Bio-Gemüse erfolgreich direktvermarkten*, welches mit über 100.000 verkauften Exemplaren weltweit ein ausgewiesener Bestseller ist, führte zu einer weiten Verbreitung des Market Gardening auch in Deutschland.

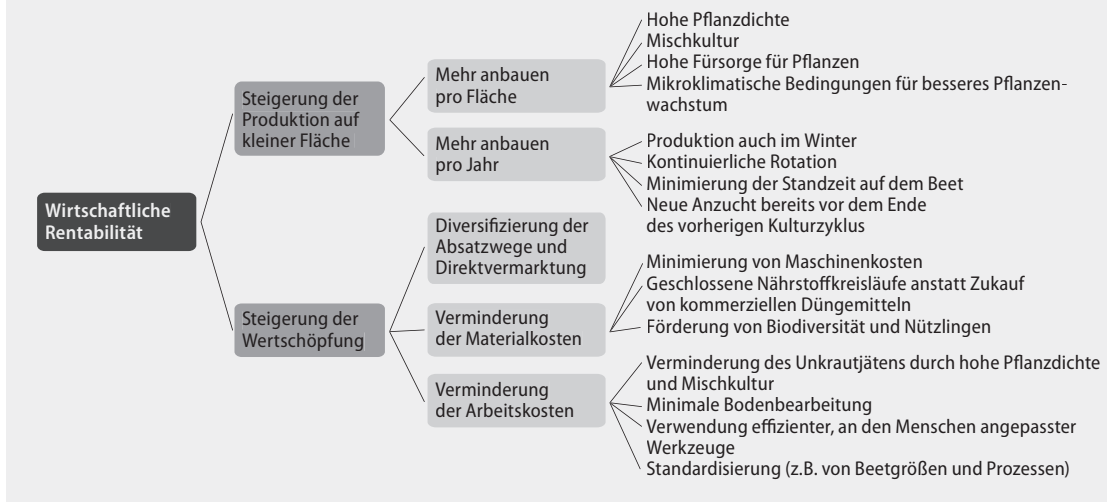
Der Kanadier Jean-Martin Fortier erzielte beispielsweise auf seinem Dreiviertel Hektar großen Hof »Les Jardins de la Grelinette« in der Nähe von Quebec in seiner vierten Saison einen Umsatz von 150.000 kanadischen Dollar (knapp 100.000 Euro) bei einer Gewinnspanne von 45 Prozent. Der französische Hof »Bec Hellouin« in der Normandie erreichte sogar einen Umsatz von 57.000 Euro auf ihren lukrativsten 1.000 Quadratmeter Anbaufläche. Beide Höfe arbeiten dabei biologisch und vermarkten ihre Produkte direkt. Kevin Morel vom staatlichen Agrarforschungsinstitut in Frankreich (Institut national de la recherche agronomique, INRA) kommt in seiner Doktorarbeit zu dem Schluss, dass solche kleinen Betriebe – entgegen der Logik der Skaleneffekte – produktiver und rentabler sein können als größere.¹¹

Erfolgsfaktoren

Die wirtschaftliche Rentabilität entsteht aus der Kombination vieler einzelner ökologischer, technischer und wirtschaftlicher Praktiken (siehe Abb. 1). Wichtig dabei zu erwähnen, dass einzelne Strategien für sich keine Neuerung darstellen, sondern bereits von vielen Gemüsebaubetrieben seit Jahren bzw. Jahrzehnten angewendet werden. Die Innovation besteht vielmehr in der Kombination und kann somit als systemisch bezeichnet werden. Die zwei Hauptprinzipien sind »Steigerung der Produktion auf kleiner, begrenzter Fläche« und »Steigerung der Wertschöpfung pro erzeugtem Produkt«. Die hier angeführten Praktiken müssen vor Ort an die jeweiligen persönlichen, standortspezifischen und regionalen Bedingungen angepasst werden.

Biointensiver Gemüsebau

Einer der Grundbausteine für den wirtschaftlichen Erfolg der Market-Gardening-Betriebe ist das biointensive Anbausystem. Diese »biologisch-intensive« Methode ermöglicht die Ertragsmaximierung einer Kulturfläche, sowohl in zeitlicher als auch in räumlicher Perspektive, bei gleichzeitiger Wahrung, wenn nicht sogar Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Hierbei sind die Beete leicht hügelig angelegt und blei-

Abb. 1: Überblick über die ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Praktiken der Marktgärtnerei¹²

ben permanent bestehen. Permanent bedeutet, dass diese Beetstruktur einmal angelegt wird und dann für viele Jahre an derselben Stelle bleibt und nur noch die dazwischenliegenden Wege betreten werden. Die permanenten Beete mit guter Bodenstruktur ermöglichen dadurch – je nach Kultur – eine drei- bis fünfmal dichtere Pflanzung.

Die Förderung eines lockeren, nährstoffreichen Bodens erlaubt den Gemüswurzeln, sich mehr in die Tiefe als seitwärts an der Oberfläche auszubreiten. Dadurch wird es möglich, die Abstände innerhalb der Kultur sehr eng zu setzen, ohne dass sich die Pflanzen im Wurzelbereich gegenseitig behindern. Diese engen Pflanzabstände führen zu zahlreichen positiven Effekten: Ein frühzeitiger Reihenschluss (nach circa Dreiviertel des Wachstums) erzeugt ein günstiges Mikroklima, verringert das Austrocknen der Bodenoberfläche und verhindert durch die Beschattung die Vermehrung von Beikräutern. Durch die Verwendung von Jungpflanzen werden diese Effekte noch schneller erreicht. Elizabeth und Paul Kaiser von der Singing Frogs Farm in Kalifornien verwenden z. B. sehr gut ausgebildete Jungpflanzen, um die Standzeit in den Beeten zu minimieren. Dies erlaubt mehr Beetbelegungen pro Jahr und damit einen höheren Umsatz pro Quadratmeter.

Lean Farming

Neben dem Innovationspotential der permanenten Beete stellt der Ansatz des »Lean Farming« einen weiteren wichtigen Hebel zur Steigerung der wirtschaftlichen Rentabilität eines Betriebs dar. Der amerikanische Landwirt Ben Hartmann überträgt in seinem Buch *The Lean Farm* das Konzept, welches ursprünglich von dem Gründer von Toyota erfunden wurde,

auf seinen *market garden*. Grundlegend geht es um eine effiziente Gestaltung von Methoden und Verfahrensweisen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Er unterteilt Arbeitsprozesse in drei Kategorien: 1. Unnötige Arbeiten, 2. Notwendige Arbeiten, aber nicht direkt beitragend zur Wertschöpfung, 3. Arbeiten, die direkt zur Wertschöpfung beitragen. In der Umsetzung geht es darum, alle unnötigen Arbeiten zu entfernen, alle notwendigen Arbeiten zu verschlanken und alle die Wertschöpfung steigernden Arbeiten zu vermehren. Dabei kann dieser Denkansatz sowohl in der Aufbauphase als auch in der Betriebsphase angewendet werden.

In der *Aufbauphase* spielt die Standardisierung eine wichtige Rolle: Beete erhalten eine einheitliche Länge und werden in Blöcken zusammengefasst. Dies ermöglicht eine einfachere Planung sowohl bei Pflanzmengen pro Beet, in der Vereinheitlichung von Kulturschutzutensilien, als auch in der Planung der Kulturrotationen. In der Praxis haben sich Beetbreiten von 75 Zentimeter durchgesetzt, da diese noch bequem in der Hockposition kultiviert werden können. Eine effiziente Wegeführung auf dem Betrieb kann überdies viel Zeit über das Jahr hinweg einsparen.

In der *Betriebsphase* spielen kontinuierliche Verbesserungen der Arbeitsabläufe eine wichtige Rolle: Was brauche ich wirklich für meine Arbeit, wie halte ich stets Ordnung und Übersichtlichkeit, wie vereinfache ich Arbeitsabläufe, wie kann ich Wertschöpfung steigern? Richard Perkins hat auf seiner Farm in Schweden alle Arbeitsabläufe mit Zeit-Bewegungsstudien erfasst. Somit kann er ein fundiertes Controlling seiner Abläufe durchführen und seine Mitarbeiter die Abläufe üben lassen. Wichtig ist es dabei zu verstehen, dass es nicht um Ausbeutung oder Größenwachs-

tum geht. Vielmehr machen diese Maßnahmen über das Jahr hinweg den Unterschied aus, ob ich einen »frühen Feierabend, einen Winterurlaub und ein Gehalt über dem Branchendurchschnitt habe, oder eben nicht« (Richard Perkins).

Handwerkzeuge

Die Kleinräumigkeit und die Kompaktheit der Beetflächen ermöglichen den Verzicht auf einen Traktor und die Minimierung von Investitionskosten und Ausgaben für Betriebsmittel wie Rohölprodukte. Dies eröffnet ein weites Feld für Innovationen von leichten und effizienzsteigernden Handgeräten, ganz im Sinne der von dem Philosoph Ivan Illich geforderten *convivialen*, »dem Leben dienenden« Technologie. So entsteht auch hier eine Symbiose aus bewährten, weiterentwickelten Gartengeräten aus der ganzen Welt und der Erfindung neuer Geräte, vom Einachsschlepper bis zur Grabegabel. Ursprünglich aus solidem Stahl hergestellte ein- oder mehrreihig handbetriebene Säegeräte erlangen nun durch eine leichtere Bauart eine einfachere Bedienung. Der aus Japan stammende Paper Pot Transplanter pflanzt Setzlinge direkt während der Überfahrt, indem er mit Anzuchtbehältern aus Papier, die nach dem Origami-Prinzip gefaltet sind, arbeitet. Diese Lowtech-Maschine kann bei erlernter Bedienung genauso schnell wie eine Pflanzmaschine sein, allerdings ohne fossile Energie. Oder anders gesagt: Die vorher händische Arbeit kann nun um ein Vielfaches effizienter sein. Solche Innovationen finden entlang der ganzen Wertschöpfungskette statt. Ob pneumatische Plattensämaschinen für die Anzucht, umgebaute Waschmaschinen zum Waschen von Schnittsalate oder bohrrmaschinenbetriebene Erntegeräte: Effizienzsteigerung und Arbeiterleichterung für ein gutes Leben in der Landwirtschaft stehen im Mittelpunkt.

Neben diesen landwirtschaftlichen Praktiken basiert der wirtschaftliche Erfolg auch auf der Optimierung aller anderen Bereiche eines landwirtschaftlichen Unternehmens wie die Verarbeitung bzw. Aufarbeitung, das Marketing und die Distribution bzw. Vermarktung der Produkte.

Vermarktung

Die Art der Vermarktung stellt ein weiteres wichtiges Merkmal der Mikrofarming-Betriebe dar. Dabei liegt der Schlüssel zur Steigerung der wirtschaftlichen Rentabilität in der direkten Vermarktung und in der Diversifizierung von Absatzwegen. Über den direkten Kontakt mit Kunden ist es möglich, die beiden Hauptunterscheidungsmerkmale zu industriellen Lebensmitteln darzustellen, nämlich die Frische und die Qualität der Lebensmittel. Kunden können an den Betrieb gebunden werden und als Teil eines

Beziehungsgeflechts mit dem Betrieb wachsen. Über die Solidarische Landwirtschaft, Abokisten, Marktschwärmer, Wochenmarkt, Hofverkauf und die Belieferung an Restaurants gibt es eine große Vielfalt von Absatzwegen, welche den Betrieb resilienter gestalten können.

Das Innovative liegt somit nicht in einzelnen Maßnahmen begründet. Vielmehr geht es um eine ganzheitliche Betrachtung auf systemischer Ebene. Im Umkehrschluss stellt das hohe Maß an Optimierung große Anforderungen an die Landwirte. Das Management (Anbauplanung, Arbeitsplanung etc.) wird wesentlich komplexer und erhält einen zentralen Stellenwert.

Beispiele aus Deutschland

Die strukturelle als auch inhaltliche Umsetzung des Konzeptes ist durchaus unterschiedlich. Strukturell wird der Ansatz des biointensiven Gemüsebaus auch von etablierten Gemüsebetrieben übernommen, da vor allem die arbeitswirtschaftlichen Vorteile im Feingemüseanbau lohnenswert sind. Ein Market Garden kann weiterhin ein mehr oder weniger selbstständiger Teil eines größeren Hofbetriebes sein, wenn die Vermarktungsseite hinzukommt. So stellt der Marktgarten von Maya und Sebastian Heilmann auf Schloss Tempelhof einen Teil der Landwirtschaft dar. Das hier produzierte Feingemüse wird für ihre Solidarische Landwirtschaft durch einen mulchbasierten Feldgemüseanbau ergänzt.

Gerade die niedrigen Investitions- und Betriebskosten machen das Mikrofarming-Konzept jedoch interessant für den eigenen unternehmerischen Einstieg in die Landwirtschaft. Denn wenig Fläche und der Verzicht auf teure Maschinen senken die Investitionen auf ein Minimum. Somit kann der Start mit einem Kapitalbedarf von 20.000 bis 40.000 Euro gut möglich sein.

Vivian Glover vom Gemüsegarten Hoxhol startete ihr Projekt 2016 auf einer 3.600 Quadratmeter großen Fläche mit einem Startbudget von rund 35.000 Euro. Aufgrund der wirtschaftlichen Rentabilität des Projekts konnte sie weitere Anschaffungen im Laufe der Jahre ohne Verschuldung tätigen. Im Jahr 2019 konnte sie auf einem Drittel Hektar von April bis März Gemüse für 65 Ernteanteile einer Solidarischen Landwirtschaft erzeugen.

Sara Knapp und Orfeas Fischer haben 2017 den Betrieb Weierhöfer Gartengemüse mit Anfangsinvestitionen von rund 10.000 Euro gegründet. Auf 2.000 Quadratmeter Fläche erzeugen sie rund 30 verschiedene Sorten Gemüse für 220 kleine Gemüseboxen (für zwölf Euro) pro Woche, von April bis Oktober. Für das Jahr 2020 streben beide einen Jahresbruttolohn von jeweils 30.000 Euro an.

Auf der Ebene der Geschäftsfelder weisen die Mikrofarming-Betriebe verschiedene Ausgestaltungen auf. Hauptgeschäftsfeld ist meistens ein Marktgarten. Viele Betriebe kombinieren diesen mit weiteren Geschäftsfeldern wie mobiler Hühnerhaltung (Legehennen, Masthähnchen), Streuobst bzw. Agroforst, Feldgemüseanbau, Pilzzucht, Microgreens, Blumen oder Gemüsefermentation und können somit als »Mikrofarm« bezeichnet werden.

Jasper de Wit bewirtschaftet seit Ende 2017 den Helle-Hof in Godelheim (NRW). Neben dem Markt Garden als Hauptgeschäftsfeld hat er eine lowtech mobile Hühnerhaltung aufgebaut, welche er unter anderem mit einer Streuobstwiese kombiniert und somit ein multifunktionales Agroforstsystem schafft. Weiterhin hat er mehrere Baum- und Strauchreihen in und um seinen Garten gepflanzt, welche ihm nicht nur für Windschutz und Nützlingsunterkunft sorgen, sondern auch seine Produktpalette erweitern. Die menschengerechte Ausrichtung und somit die überschaubare Größe seiner Mikrofarm ermöglicht ihm die Integration der vielfältigen Nebenerzeugnisse wie Grünschnitt oder Hühnermist und der Steuerung der Synergieeffekte hin zu einem Kreislaufsystem.

Im Jahr 2014 hat Olaf Schnelle den Betrieb »Schnelles Grünzeug« in Grammerdorf (Mecklenburg-Vorpommern) gegründet. Teil seines Betriebes ist ein Marktgarten auf einer Fläche von 3.000 Quadratmetern. Er hat sich auf die Fermentierung von Gemüse- und Wildpflanzen spezialisiert. Somit steigert er die Wertschöpfung seiner Urproduktion, z. B. von Kohl, schafft ein breiteres Angebot und kann damit vormalige Erntestereste verwerten und über die Winterzeit vermarkten.

Neben dem klassischen »Grünzeug« kann die biointensive Anbaumethode auch zum Anbau anderer Pflanzen, z. B. von Schnittblumen, verwendet und somit eine unternehmerische Zukunft im Rahmen einer Mikrofarm ermöglichen. Auf 6.000 Quadratmeter baut Malin Lüth Schnittblumen an und erfüllt sich somit ihren Traum.

Revival des Kleinen

In Deutschland gelangten die Mikrofarming-Ansätze, allen voran das Market Gardening, nach einem Vortrag von Jean-Martin Fortier 2017 in Fulda zum Durchbruch. Waren bereits einige Betriebe von den englisch- und französischsprachigen Pionieren inspiriert (z. B. Olaf Schnelle, Sebastian und Maya Heilmann oder Vivian Glover), stieg die Anzahl der Neugründungen ab 2017 rapide an (Stand Sommer 2020: 50 Betriebe in Deutschland). Die seit dem Event in Fulda jährlich stattfindende »Marktgarten & Mikrofarming Konferenz« bildet für alle aktiven und interessierten Menschen seitdem ein Forum zum Austausch und zur Vernetzung.

Auch international lässt sich ein Revival des Kleinen feststellen. Einem Bericht der *Washington Post* zufolge stieg 2017 in den USA zum zweiten Mal seit den letzten 100 Jahren die Zahl junger Landwirte unter 35 Jahren an. Dabei haben 69 Prozent der Befragten einen Collegeabschluss (mehr als der Landesdurchschnitt), die Mehrzahl hat keinen landwirtschaftlichen Hintergrund und startet mit kleinen Höfen.¹³

Nach ersten Studien ermöglichen die Mikrofarming-Konzepte, einen Lebensunterhalt über dem Branchendurchschnitt auf weniger als meist 1,5 Hektar Land zu erwirtschaften¹⁴ und gleichzeitig einen Lebensstil zu pflegen, der primär auf der Verwirklichung von sozialen und ökologischen Motiven beruht (Selbstbestimmtheit, Lebens- und Arbeitsqualität, Sinn und Engagement).¹⁵ Für immer mehr junge Menschen bilden diese Konzepte einen attraktiven Weg, um in die Landwirtschaft einzusteigen.

Auf der Makroebene kann dieses Konzept zu einer Aufwertung des landwirtschaftlichen Berufes führen, wieder den Anteil von jungen Menschen und Quereinsteigern in der Landwirtschaft heben und den ländlichen Raum durch die Schaffung von Arbeitsplätzen aufwerten – dem Leben dienlich, statt industriekonform.

Folgerungen & Forderungen

- Freiräume für Lowtech-Innovationen, statt Industrienormen.
- Förderung von lokaler, ökologischer und direktvermarktender Landwirtschaft.
- Kompost nicht als Abfall betrachten, sondern als wichtigen Hilfsstoff zum Aufbau von Bodenfruchtbarkeit.
- Anerkennung von Betrieben unter einem Hektar als Vollerwerbsbetrieb.
- Finanzierung von Startinvestitionen.

Anmerkungen

- 1 Statistisches Bundesamt (Destatis): Betriebsgrößenstruktur landwirtschaftlicher Betriebe nach Bundesländern 2019 (www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftliche-Betriebe/Tabellen/betriebsgroessenstruktur-landwirtschaftliche-betriebe.html).
- 2 A. Deter: Massiver Strukturwandel: DZ-Bank prognostiziert dramatisches Höfesterben bis 2040. In: top agrar online vom 14. Februar 2020 (www.topagrar.com/management-und-politik/news/dz-bank-prognostiziert-dramatisches-hoefesterben-bis-2040-11977700.html).
- 3 A. Deter: DBV-Situationsbericht: 266.700 landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland. In: top agrar online vom 5. Januar 2020 (www.topagrar.com/management-und-politik/news/266-700-landwirtschaftliche-betriebe-in-deutschland-11946438.html).

- 4 M. Kipp, M. Heil und J. Planer: Bodenpreise. Wie viel Steigerung ist noch zu ertragen? Bundeszentrum für Ernährung. Bonn 2016 (www.bzfe.de/inhalt/bodenpreise-2675.html).
- 5 Vgl. C. Ehrenstein und C. C. Malzahn: Deutsche Bauern – solide, bodenständig, bald pleite. In: Welt vom 11. Mai 2016 (www.welt.de/politik/deutsch-land/article155248423/Deutsche-Bauern-solide-bodenstaendig-bald-pleite.html)
- 6 H. R. Herren, B. Haerlin and IAASTD+10 Advisory Group (eds.): Transformation of our food systems. The making of a paradigm shift. Zürich / Berlin 2020 (www.globalagriculture.org/fileadmin/files/weltagrarbericht/IAASTD-Buch/PDFBuch/BuchWeb-TransformationFoodSystems.pdf).
- 7 Ebd., S. 19.
- 8 J. G. Moreau et J. J. Daverne: Manuel pratique de la culture maraîchère de Paris. Paris 1845.
- 9 E. Coleman: The new organic grower. A master's manual of tools and techniques for the home and market gardener. 2. Edition. White River Junction 1995.
- 10 J. Jeavons: How to grow more vegetables (and fruits, nuts, berries, grains, and other crops) than you ever thought possible on less land with less water than you can imagine. 8. Edition. Berkeley 2012.
- 11 K. Morel: Viabilité des microfermes maraîchères biologiques. Une étude inductive combinant méthodes qualitatives et modélisation. Université Paris-Saclay. Paris 2016. Ecole Doctorale No 581: Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnement et Santé (ABIES).
- 12 Abbildung entnommen aus: M. Nagel: Kleine Höfe mit revolutionärem Potenzial. In: Ökologie & Landbau 4 (2018), S. 36.
- 13 C. Dewey: A growing number of young Americans are leaving desk jobs to farm. In: Washington Post online dated 23. Mai 2017 (www.washingtonpost.com/business/economy/a-growing-number-of-young-americans-are-leaving-desk-jobs-to-farm/2017/11/23/e3c018ae-c64e-11e7-afe9-4f60b5a6c4a0_story.html)
- 14 A. Joeres: Kohl meets Zwiebel. Vielfalt oder Monokultur: Welche Landwirtschaft ist sinnvoll und produktiv? Das Experiment einer französischen Mikrofarm. In: Die ZEIT vom 29. September 2016, S. 41. – Morel (siehe Anm. 11), p. 213 sq.
- 15 Morel (siehe Anm. 11).



Manuel Nagel

Beratung für regenerative Agrikultur im Rahmen der Initiative Farmgrowers und Mitarbeit beim Aufbau eines Mikrofarming-Netzwerkes in der DACH-Region. Davor mehrere Jahre für die Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL) tätig.

manuel@farmgrowers.de