

„Bioland Burgenland“

50% Bioflächenanteil im Burgenland bis 2027:
Analyse der möglichen Auswirkungen
und Maßnahmen für die Umsetzung





Land
Burgenland

Impressum

Medieninhaber:

Land Burgenland, Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt

Referat Koordination Ländliche Entwicklung Burgenland

Jamie-Nathalie Kubinecz, Michael Förschner

Inhaltliche Bearbeitung und Projektbeteiligte

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Doblhoffgasse 7/10, A-1010 Wien

Autorinnen und Autoren (FiBL)

Susanne Kummer

Richard Petrsek

Isabella Gusenbauer

Ruth Bartel-Kratochvil

Thomas Drapela

Stefan Schweiger

Stefan Hörtenhuber

Thomas Lindenthal

Mit Beiträgen von

Ernst Trettler (BIO AUSTRIA Burgenland)

Yvonne Stickler, Gerhard Gahleitner (Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen)

Gestaltung und Satz: Magdalena Scheuch (FiBL)

Fotos:

Reinhard Geßl (FiBL): Cover, S. 20, S. 77, S. 150, S. 163;

www.unsplash.com: Annie Splash, Raphael Rychetsky

Wien, Februar 2020

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	10
1. Einleitung, Kontext und Projektziele	15
1.1 Inhalte und Ablauf der Machbarkeitsstudie.....	16
1.2 Einbindung von Akteursgruppen	18
2. Literaturübersicht: Leistungen des Biolandbaus und „Bio“ als Entwicklungsperspektive	21
3. IST-Analyse: Landwirtschafts- und Lebensmittelsystem im Burgenland ..	27
3.1 Landwirtschaftliche Produktion.....	28
3.2 Einkommenssituation der burgenländischen land- und forstwirtschaftlichen Betriebe	47
3.3 Verarbeitung von Bioprodukten.....	59
3.4 Vermarktung und Konsum von Bio-Lebensmitteln in Österreich.....	63
3.5 Bio in der Außer-Haus-Verpflegung.....	67
3.5.1 Bio in der Gemeinschaftsverpflegung	68
3.5.2 Bio in Schulen und Kindergärten.....	70
3.5.3 Bio in der Gastronomie	71
3.6 Analyse des Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems im Burgenland	72
3.6.1 Systemanalyse	72
3.6.2 SWOT-Analyse	74
4. Was kann ein höherer Bio-Anteil im Burgenland leisten?	78
4.1 Bewertung möglicher ökologischer und wirtschaftlicher Auswirkungen	78
4.1.1 Modellierung eines Szenarios „50% Bioflächen in 2027“	78
4.1.2 Auswirkungen auf Treibhausgas-Emissionen.....	83
4.1.3 Auswirkungen auf Nitratmissionen in oberflächennahe Gewässer	89
4.1.4 Auswirkungen auf den Pestizideinsatz.....	93
4.1.5 Betriebswirtschaftliche Auswirkungen.....	103
4.1.6 Auswirkungen auf Angebot & Nachfrage.....	128
4.2 Beschreibung möglicher Auswirkungen auf Biodiversität, Regionalwirtschaft und Gesundheit.....	133
4.2.1 Mögliche Auswirkungen auf die Biodiversität.....	133
4.2.2 Konsummengen und Ernährung.....	138
4.2.3 Gesundheitliche Effekte	140
4.2.4 Mögliche Auswirkungen auf die Regionalwirtschaft	143

4.3	Zusammenfassung der möglichen Auswirkungen einer Erhöhung des Bio-Flächenanteils	148
5.	Entwicklungspfade für die Umsetzung.....	151
5.1	Landwirtschaft	152
5.2	Verarbeitung	155
5.3	Vermarktung, Logistik und Außer-Haus-Verpflegung.....	156
5.4	Kooperation und Identität.....	158
5.5	Konsum und Ernährung	160
5.6	Bildung und Beratung	161
5.7	Forschung.....	162
6.	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	164
7.	Literaturverzeichnis	166

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufplan der Machbarkeitsstudie

Abbildung 2: Datenverfügbarkeit für die Ist-Analyse

Abbildung 3: a. Landwirtschaftliche Nutzfläche und b. Betriebe im Strukturwandel (Jahre 2005 – 2018). Prozentuelle Veränderung zum Vergleichsjahr 2005

Abbildung 4: Entwicklung der Anzahl an konventionell produzierenden Betrieben von 2015 bis 2018 eingeteilt nach Betriebsgrößenklassen

Abbildung 5: Entwicklung der Anzahl biologisch produzierender Betriebe von 2015 bis 2018 eingeteilt nach Betriebsgrößenklassen

Abbildung 6: Größenkategorien der landwirtschaftlichen Nutzfläche von a.) konventionellen Betrieben und b.) biologisch wirtschaftenden Betrieben im Burgenland 2018

Abbildung 7: Anteil der Betriebsformen in der biologischen wie in der konventionellen Landwirtschaft im Burgenland 2018

Abbildung 8: Landwirtschaftliche Flächen im Burgenland 2018. Flächenverteilung von Kulturgruppen innerhalb der burgenländischen Bezirke

Abbildung 9: Bezirke im Burgenland

Abbildung 10: Bodentypen im Burgenland

Abbildung 11: Darstellung der Ertragspotentiale der Böden des burgenländischen Acker- und Grünlandes ermittelt aus den Daten der Bodenkartierung

Abbildung 12: Landwirtschaftliche Klimagebiete im Burgenland

Abbildung 13: Erzeugerpreise in Österreich im Zeitverlauf, Basisjahr 2018

Abbildung 14: Entwicklung des Anteils der biologischen Produktion nach Fläche und Betriebsanzahl zwischen den Jahren 2005 bis 2019 im Burgenland

Abbildung 15a: Anteil der Biofläche im Burgenland im Vergleich zu Österreich in den Jahren 2005 bis 2019

Abbildung 16: Flächenanteil der Betriebszweige im Biolandbau des Burgenlandes 2018

Abbildung 17: Anteil von Kulturarten im biologischen Ackerbau im Burgenland 2018

Abbildung 18: Anteil von Kulturarten im konventionellen Ackerbau im Burgenland 2018

Abbildung 19: Entwicklung a. der Rinderanzahl und b. der Rinderhaltenden Betriebe im Burgenland von 1998 bis 2018

Abbildung 20: Entwicklung der Milchproduktionsleistung und der Milchviehbetriebe im Burgenland von 1995 bis 2016

Abbildung 21: Biologisch gehaltenes Mastgeflügel im Burgenland. Entwicklung von 2012 bis 2018

Abbildung 22: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft sowie landwirtschaftlich genutzte Fläche der burgenländischen Betriebe in den Jahren 2009 bis 2018 nach Bewirtschaftungsform

Abbildung 23: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft und Personalaufwand sowie betriebliche Arbeitskräfte der burgenländischen Betriebe in den Jahren 2009 bis 2018 nach Bewirtschaftungsform

Abbildung 24: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft sowie landwirtschaftlich genutzte Fläche der Jahre 2009 bis 2018 von Marktfruchtbetrieben Österreichs nach Bewirtschaftungsform

Abbildung 25: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft und Personalaufwand sowie betriebliche Arbeitskräfte der Jahre 2009 bis 2018 von Marktfruchtbetrieben nach Bewirtschaftungsform

Abbildung 26: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft sowie landwirtschaftlich genutzte Fläche der Jahre 2009 bis 2018 von Dauerkulturbetrieben Österreichs nach Bewirtschaftungsform

Abbildung 27: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft + Personalaufwand sowie betriebliche Arbeitskräfte der Jahre 2009 bis 2018 von Dauerkulturbetrieben nach Bewirtschaftungsform

Abbildung 28: Antworten auf die Frage: „Die Zielsetzung für das „Bioland Burgenland“ ist, den Bioflächenanteil bis 2027 von derzeit ca. 36% auf 50% zu steigern. Welche Auswirkungen erwarten Sie sich von dieser geplanten Steigerung auf Ihr Unternehmen?“

Abbildung 29: Entwicklung des Bio-Marktes in Österreich

Abbildung 30: Einkaufsquellen und Absatzwege für Bioprodukte in Österreich

Abbildung 31: Wertmäßige Bio-Anteile der Einkäufe im LEH in Prozent

Abbildung 32: Reihung von einkaufsrelevanten Themen für KonsumentInnen in Österreich

Abbildung 33: Kategorisierung der Außer-Haus-Verpflegung

Abbildung 34: Biowareneinsatz in der Außer-Haus-Verpflegung

Abbildung 35: Anforderungen für die Nutzung des Markenzeichens „BIO AUSTRIA“ für private Gemeinschaftsverpflegungsbetriebe

Abbildung 36: Vorgabe für die Systemanalyse des burgenländischen Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems für die InterviewpartnerInnen

Abbildung 37: Systemanalyse des burgenländischen Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems mit Ergänzungen aus Beiratssitzung und ExpertInnen-Interviews

Abbildung 38: Anzahl der von den Befragten genannten Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken

Abbildung 39: Durchschnittliche kg CO₂-eq Emissionen pro Hektar biologisch und konventionell bewirtschafteter Fläche (Acker- und Grünland) für die 24 flächenmäßig wichtigsten Schlagnutzungsarten im Burgenland 2018

Abbildung 40: Treibhausgasemissionen pro kg Ernteprodukt, im Durchschnitt für die 24 wichtigsten Schlagnutzungsarten

Abbildung 41: Treibhausgasemissionen der Ackerfläche (bio und konv.) für 2018 und Szenario 2027

Abbildung 42: Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft inkl. Tierhaltung (bio und konv.) für 2018 und Szenario 2027

Abbildung 43: In Verkehr gebrachte Wirkstoffmengen durch den Verkauf von Pflanzenschutzmitteln in Österreich von 2016 bis 2018

Abbildung 44: Wirkstoffmengen ohne inerte Gase in Österreich

Abbildung 45: Pflanzenschutzpyramide als Grundlage des ökologischen Pflanzenschutzes

Abbildung 46: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle Flächennutzung im Vergleich, gewichtetes Mittel pro Hektar 2018

Abbildung 47: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle Tierbestände im Vergleich, gewichtetes Mittel pro GVE 2018

Abbildung 48: GAP-Zahlungen für die biologische und konventionelle landwirtschaftliche Erzeugung, im Vergleich 2018 und 2027

Abbildung 49: Bio-Flächenentwicklung im Burgenland mit zwei Wachstumsraten

Abbildung 50: Umsatzentwicklung auf Basis der RollAMA Daten für Österreich

Abbildung 51: Darstellung eines Tellers nach der Planetary Health Diet

Abbildung 52: Gegenüberstellung der Konsummengen der burgenländischen Bevölkerung mit den zwei empfohlenen Ernährungsempfehlungen der DGE/ÖGE und der Planetary Health Diet (PHD)

Abbildung 53: Auswahl von Faktoren und Dynamiken eines Agrarsystems mit Fokus menschlicher Gesundheit

Abbildung 54: Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen einer ökologischen im Vergleich zur konventionellen Bewirtschaftung

Abbildung 55: Marke BioRegion Mühlviertel

Abbildung 56: Zentrale Entwicklungsfelder in der Umsetzung

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über die Struktur der Machbarkeitsstudie

Tabelle 2: Klimadaten von jeweils einer Stadt im nördlichen, mittleren und südlichen Burgenland

Tabelle 3: Hektarerträge ausgewählter Ackerkulturen

Tabelle 4: Kulturarten - Anzahl und Nutzung auf Ackerland im Burgenland in 2018

Tabelle 5: Gemüse-Anbauflächen (ohne Erdäpfel) im Burgenland 2018

Tabelle 6: Viehhaltung im Burgenland im Jahre 2018

Tabelle 7: Burgenländische Buchführungsbetriebe nach Betriebsformen und Bewirtschaftungsweise (2009 bis 2018)

Tabelle 8: Betriebliche Kennzahlen von burgenländischen Buchführungsbetrieben der Jahre 2009 bis 2018

Tabelle 9: Überblick über Anzahl von Verarbeitern und Händlern mit Bio-Zertifikat im Burgenland

Tabelle 10: Anzahl der Unternehmen, die im Burgenland biologische Lebensmittel verarbeiten, geordnet nach Produktgruppen

Tabelle 11: Wirtschaftsaktivitäten der Unternehmen, die an der Umfrage teilnahmen

Tabelle 12: Frage: „Welchen Stellenwert haben biologische Produkte für Ihr Unternehmen?“

Tabelle 13: Frage: „Welchen Stellenwert haben burgenländische Produkte für Ihr Unternehmen?“

Tabelle 14: Antworten auf die Frage: „Welche Auswirkungen erwarten Sie sich konkret von einer Steigerung des Bioflächenanteils auf 50% im Burgenland? Bitte beschreiben Sie diese.“

Tabelle 15: Bio-Anteile in ausgewählten landesnahen Großküchen

Tabelle 16: Für die Bewertungen zum Szenario 2027 herangezogenen Tierhaltungsdaten im Burgenland 2018

Tabelle 17: Anteil der landwirtschaftliche Nutzfläche Burgenlands, die für das modellierte Szenario 2027 berücksichtigt wurde

Tabelle 18: Flächenverteilung der wichtigsten Schlagnutzungsarten 2018 und für das Szenario 2027

Tabelle 19: Ertragsunterschiede zwischen biologischer und konventioneller Produktion für jene relevanten Kulturarten, die für die Modellierung des Szenarios 2027 verwendet wurden

Tabelle 20: Vergleich des Leistungsniveaus von biologischen und konventionellen tierischen Produktionssystemen

Tabelle 21: In Verkehr gebrachte Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmittel in Österreich in den Jahren 2016 bis 2018

Tabelle 22: Die fünf flächenmäßig wichtigsten Kulturarten in der konventionellen Produktionsweise im Burgenland 2018, ihre Flächen und deren Änderung durch das Szenario „50% Bioflächen in 2027“

Tabelle 23: Detektierte Wirkstoffe pro Kulturart sowie Anzahl derer in PAN Liste als hochgefährliche Pestizide bewertet

Tabelle 24: In der konventionellen Landwirtschaft auf den Flächen der untersuchten Kulturarten üblich angewendete Wirkstoffe und deren negative Wirkungen laut PAN Liste

Tabelle 25: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle pflanzliche Produktionsverfahren im Vergleich

Tabelle 26: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle tierische Produktionsverfahren im Vergleich

Tabelle 27: Betriebswirtschaftliche Parameter für die biologische und konventionelle Flächennutzung im Burgenland, im Vergleich 2018 und 2027

Tabelle 28: Betriebswirtschaftliche Parameter für die biologische und konventionelle Tierhaltung im Burgenland, im Vergleich 2018 und 2027

Tabelle 29: Betriebswirtschaftliche Parameter für die biologische und konventionelle landwirtschaftliche Erzeugung im Burgenland, im Vergleich 2018 und 2027

Tabelle 30: Entwicklung der Bio-Fläche im Burgenland Zeitraum von 2004-2019

Tabelle 31: Ernährungsverhalten der BurgenländerInnen

Tabelle 32: Bewertung möglicher Auswirkungen eines 50% Bioflächenanteils in 2027: Zusammenfassung zentraler Ergebnisse

Tabelle 33: Landwirtschaft: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Tabelle 34: Verarbeitung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Tabelle 35: Vermarktung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Tabelle 36: Kooperation und Identität: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Tabelle 37: Konsum und Ernährung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Tabelle 38: Bildung und Beratung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Tabelle 39: Forschung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Klärung von Fachbegriffen und Abkürzungen

Einige Fachbegriffe werden in der vorliegenden Studie wiederholt verwendet und werden im Folgenden erklärt. Weitere Fachbegriffe, die nur punktuell in der Studie verwendet werden, sind an der betreffenden Stelle in einem Fußnotentext erklärt.

Landwirtschaftliche Betriebsformen: Die Betriebsform kennzeichnet die wirtschaftliche Ausrichtung und den Produktionsschwerpunkt eines Betriebes:

- Marktfruchtbetriebe: Landwirtschaft mit Schwerpunkt Marktfrüchte (z.B. Getreide, Ölsaaten, Eiweißpflanzen, Feldgemüse).
- Dauerkulturbetriebe: Landwirtschaft mit Schwerpunkt Dauerkulturen (z.B. Obst-, Weinbau).
- Futterbaubetriebe: Landwirtschaft mit Schwerpunkt Futterbau (z.B. Milchviehhaltung, Rindermast).
- Veredelungsbetriebe: Landwirtschaft mit Schwerpunkt Veredelung, d.h. Weiterverarbeitung pflanzlicher Produkte (Futterpflanzen) zu tierischen Nahrungsmitteln (z.B. Schweinemast, Geflügelhaltung).
- Gemischte lw. Betriebe: alle anderen landwirtschaftlichen Betriebe, die nicht unter die oben genannten Klassifikationen fallen.
- Gartenbaubetriebe: Schwerpunkt Gartenbau (z.B. Gemüse, Zierpflanzen); werden daher als Gartenbaubetriebe und nicht als landwirtschaftliche Betriebe klassifiziert.
- Forstbetriebe: Schwerpunkt Forstwirtschaft; werden daher als Forstbetriebe und nicht als landwirtschaftliche Betriebe klassifiziert.

Schlagnutzung: landwirtschaftliche Nutzung eines Feldstücks (Schlag) mit einer bestimmten Kulturart (z.B. Weizen, Soja, Mais) oder für einen bestimmten Zweck (z.B. Mähwiese, Hutweide, Futtergräser).

GVE: Großvieheinheit. Eine Großvieheinheit entspricht 500 Kilogramm (etwa das Gewicht eines ausgewachsenen Rindes). GVE ist ein Umrechnungsschlüssel zum Vergleich verschiedener Nutztiere auf Basis ihres Lebendgewichtes.

GAP: Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union.

Direktzahlungen: Direktzahlungen sind ein zentrales Steuerungsinstrument der EU-Agrarpolitik. Direktzahlungen sind nicht produktgebundene Subventionen und als solche an konkrete Auflagen geknüpft.

Ausgleichszulage: Die Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete wird als Instrument zur flächendeckenden Erhaltung der Landwirtschaft in benachteiligten Gebieten eingesetzt.

INVEKOS (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem): ist ein durch die EU eingeführtes System zur Durchsetzung einer einheitlichen Gemeinsamen Agrarpolitik in den EU-Mitgliedstaaten.

ÖPUL: Österreichisches Agrarumweltprogramm; Abkürzung für: Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft.

Zusammenfassung

Der Burgenländische Landtag hat im Jahr 2018 die Einleitung einer umfassenden „Bio-Wende“ im Burgenland beschlossen. Diese umfasst neben der **Ausweitung der biologischen Landwirtschaft** auch Ziele, die über die Landwirtschaft hinausgehen und das institutionelle Umfeld sowie die Lebensmittel-Wertschöpfungskette betreffen. Auf politischer Ebene wurden für diesen Prozess hin zu einem „Bioland Burgenland“ eine Reihe von Maßnahmen von der Burgenländischen Landesregierung formuliert und teilweise bereits in Umsetzung gebracht. Auf wissenschaftlicher Ebene wurde das Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL beauftragt, die Entwicklung hin zum „Bioland Burgenland“ durch eine Machbarkeitsstudie und wissenschaftliche Umsetzungsbegleitung zu unterstützen.

Die **Zielsetzung** für das „Bioland Burgenland“ wurde von der Landesregierung einerseits über den angestrebten Anteil an biologisch bewirtschafteten Flächen definiert: **2027 soll der Bio-Flächenanteil 50%** an der landwirtschaftlichen Nutzfläche **betragen**. Andererseits soll die Ausweitung der biologischen Landwirtschaft mit einer nachhaltigen Entwicklung der landwirtschaftlichen Betriebe einhergehen. Außerdem sollen gleichzeitig die Bio-Anteile in der Außer-Haus-Verpflegung maßgeblich erhöht werden, wodurch ein Absatzmarkt für die zusätzlich produzierten Bio-Produkte geschaffen werden soll.

Um die Ausgangssituation zu analysieren, wurden für diese Machbarkeitsstudie zunächst verfügbare Datensätze ausgewertet. In den letzten Jahrzehnten war die Landwirtschaft im Burgenland besonders stark vom **Strukturwandel** betroffen: Zwischen 1995 und 2018 schlossen 68% der Betriebe, und vor allem die Zahl der viehhaltenden Betriebe sank stark. Die landwirtschaftlichen **Betriebsgrößen** sind im Burgenland durchschnittlich größer (39ha) als im Österreich-Schnitt (23ha). Betrachtet man hiervon nur die Bio-Betriebe, so sind diese im Burgenland ebenfalls deutlich größer (55ha) als im Österreich-Durchschnitt (27ha). Neben dem äußerst erfolgreichen Produkt Wein erreicht das Burgenland auch bei Getreide, Sojabohnen und Feingemüse **beachtliche Produktionsmengen**. Die biologische Produktion wächst stetig und gilt bezogen auf den Anteil **biologischer Ackerfläche als Spitzenreiter** unter den österreichischen Bundesländern: 34% des Ackerlandes wurde 2018 im Burgenland biologisch bewirtschaftet. Die landwirtschaftliche Produktion im Burgenland ist - begünstigt durch die klimatischen Gegebenheiten - vielfältig: mehr als 100 verschiedene Kulturarten wurden 2018 allein im Ackerbau angebaut. Dabei **dominieren drei Kulturarten** sehr stark: Winterweichweizen, Körnermais und Sojabohne machten 2018 auf konventionellen Flächen ca. 55% aus, auf biologischen Flächen ca. 45%. Der Bio-Anteil an den gesamten Weinbauflächen betrug 17%.

Die **Tierhaltung** ist im Burgenland generell eher **schwach ausgeprägt**, vor allem bei Rindern und Schweinen reduzierten sich in den letzten 20 Jahren sowohl die Anzahl der Betriebe als auch die Anzahl der Tiere insgesamt stark. In der biologischen Tierhaltung waren jedoch in den letzten Jahren bei fast allen Nutztierarten Zuwächse zu verzeichnen.

Während die landwirtschaftliche Urproduktion im Burgenland stark ausgeprägt ist, gibt es bei den **Verarbeitungs- und Unterstützungsstrukturen Defizite**, vor allem im Bereich tierische Produkte (u.a. fehlende Molkereien, Schlachtbetriebe oder Nutztierärzte). Das Burgenland ist also hauptsächlich Rohwarenproduzent und daher besonders abhängig von schwankenden Marktpreisen.

Die **Nachfrage nach** und der **Markt für Bioprodukte wächst in Österreich** jährlich, die Zuwachsraten lagen 2014 bis 2018 durchschnittlich bei 8% pro Jahr. Allerdings lag im Jahr 2018 der Marktanteil von Bioprodukten im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) 2018 erst bei etwa 9% (bei Frischeprodukten). Der Großteil der Bioprodukte (knapp 80%) in Österreich wird im LEH (Supermärkte und Diskonter) gekauft. In der Außer-Haus-Verpflegung ist der Bio-Anteil derzeit noch niedrig: in der Gastronomie lag der Bio-Anteil 2018 bei 3%. In der Gemeinschaftsverpflegung stieg der Bio-Wareneinsatz im Burgenland allerdings 2019 bereits an, da seitens der Landesregierung Vorgaben für Bio-Anteile eingeführt wurden.

In dieser Studie wurden zusätzlich zu den Datenauswertungen ExpertInnen zur Ausgangssituation befragt. Als **Stärken** des derzeitigen Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems im Burgenland wurden von den befragten ExpertInnen die **hohe Produktivität und Diversität** der landwirtschaftlichen Produktion sowie der überdurchschnittlich hohe Bio-Anteil gesehen. Als **Schwächen** wurden am häufigsten die fehlenden beziehungsweise schwach ausgeprägten Verarbeitungs- und Unterstützungsstrukturen, insbesondere für tierische Produkte genannt. Ein **Risiko** für die gelungene Umsetzung von „Bioland Burgenland“ könnten die tatsächlichen und potenziellen **Spannungen zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft** darstellen, die sich laut den Befragten durch die politischen Zielsetzungen verstärkt hätten. Weitere mögliche Risiken bestünden in einer möglichen **Überproduktion** bei gewissen Produkten (v.a. Getreide) und einem damit einhergehenden Preisverfall, der sich bereits abzeichne. Als **Chancen** für das „Bioland Burgenland“ nannten die Befragten die Möglichkeit, sich als **ökologisches Musterland** zu positionieren und eine Vorreiterrolle einzunehmen. „Bioland Burgenland“ könne **identitätsstiftend** wirken. Vorteile, die sich durch die biologische Produktion ergeben, wie Pestizidreduktion und andere **ökologische Wirkungen** oder **bessere ökonomische Aussichten** wären hier Chancen, ebenso das gesellschaftliche Image und die **steigende Nachfrage** nach Bioprodukten. Die befragten ExpertInnen betonten durchwegs die Wichtigkeit und die Chancen für höhere regionale Wertschöpfung durch die **Kombination von biologischer und regionaler Produktion** zu nutzen, was den Ausbau von Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen voraussetzt.

Um die **Auswirkungen einer Ausweitung des Bio-Flächenanteils auf 50% bis zum Jahr 2027** beurteilen zu können, wurden in dieser Studie die Effekte auf Treibhausgasemissionen, Nitratemissionen, Pestizideinsatz, Angebot und Nachfrage sowie Betriebswirtschaft bewertet. Dabei wurden die Auswirkungen für die gesamte Landwirtschaft (konventionell und biologisch, Pflanzenbau und Tierhaltung) berechnet. Die Ergebnisse der Bewertungen stellen also eine **aggregierte Betrachtung der gesamten**

landwirtschaftlichen Produktion bei einem 50%-Bio-Anteil im Jahr 2027 im Vergleich zu 2018 dar:

In allen untersuchten Bereichen sind durch die Ausweitung des Bio-Anteils auf 50% der landwirtschaftlichen Nutzfläche Verbesserungen zu erwarten: Die **Treibhausgasemissionen** sinken im betrachteten Szenario um 5,8%, **Nitratemissionen** ins Grundwasser um 5,5%. Sowohl für Treibhausgas- als auch Nitratemissionen wirken sich die in der biologischen Landwirtschaft nicht eingesetzten synthetischen Stickstoff-Mineraldünger vorteilhaft aus. Die betriebswirtschaftlichen Bewertungen ergeben ein Plus von 5,2% bei den **Deckungsbeiträgen**, wobei pflanzliche Produktionsverfahren tierischen Verfahren betriebswirtschaftlich überlegen sind, was bei Letzteren vor allem an hohen Kosten für Bio-Kraftfutter liegt. Außerdem sind vor allem beim **Pestizideinsatz** beträchtliche positive Auswirkungen zu erwarten: Allein bei den fünf flächenstärksten Kulturarten im Burgenland sind derzeit 107 Wirkstoffe im konventionellen Landbau zugelassen, davon werden 27 Wirkstoffe als hochgefährlich eingestuft. Durch eine Ausweitung der Bioflächen auf 50% wird auf 28.200ha (zusätzliche Bioflächen im untersuchten Szenario bis 2027) auf den Einsatz von teilweise hochgefährlichen chemisch-synthetischen Pestiziden vollständig verzichtet.

Weitere mögliche Auswirkungen der Ausweitung der biologischen Landwirtschaft, z.B. auf **Biodiversität**, Ernährung und **Gesundheit** sowie **Regionalwirtschaft** wurden aufgrund ihrer Komplexität in dieser Studie nicht quantifiziert, sondern in Form einer qualitativen Literaturanalyse dargestellt. In der Literatur werden verschiedene positive Auswirkungen der biologischen Landwirtschaft genannt, z.B. höhere Biodiversität auf den bewirtschafteten Flächen, Gesundheitswirkung für KonsumentInnen und LandwirtInnen durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide, sowie mögliche positive Auswirkungen auf die Regionalwirtschaft durch einen potenziell höheren Arbeitskräftebedarf.

Die **Erreichbarkeit des Zieles** eines 50% Bio-Flächenanteils bis 2027 ist wahrscheinlich, wenn sich die Wachstumsraten der letzten Jahre ähnlich fortsetzen. Das liegt nicht zuletzt an der relativ **guten Einkommenssituation** für Biobetriebe (in Österreich und im Burgenland). Vergleichsweise hohe Premiumpreise für Ackerkulturen bildeten in den letzten Jahren vermutlich ein **starkes Bio-Umstellungsmotiv** für Ackerbaubetriebe; allerdings fluktuieren nicht nur die konventionellen, sondern auch die Bio-Erzeugerpreise. Eine flächenmäßige Ausdehnung des Biolandbaus und dadurch ein zunehmendes Angebot an Bio-Ware kann die Preise zusätzlich unter Druck bringen und damit den ökonomischen Erfolg der Betriebe gefährden. Um die derzeit gegebene betriebswirtschaftliche Attraktivität im Bio-Ackerbau zukünftig aufrecht zu halten, bedarf es **flankierender Maßnahmen zur Entwicklung des Bio-Marktes** sowie im Bereich **Beratung und Bildung**. Ein vermehrter Einsatz von Bioprodukten in der Außer-Haus-Verpflegung kann zusätzliche Absatzmöglichkeiten eröffnen. Soll der Selbstversorgungsgrad mit regional produzierten, tierischen Bio-Lebensmitteln im Burgenland zukünftig gesteigert werden, braucht es darüber hinaus zusätzliche

Unterstützungsmaßnahmen in der landwirtschaftlichen Produktion, um die betriebswirtschaftliche Attraktivität im Bereich der Bio-Tierhaltung zu steigern.

Um ein **Bioland Burgenland gelungen umzusetzen**, sollten Aktivitäten und Maßnahmen in verschiedenen **Aktionsfeldern** gesetzt werden (siehe dazu die **Tabellen in Kapitel 5**). Besonders hervorzuheben sind folgende vorgeschlagene Maßnahmen und Aktionsfelder:

- Auf die bestehende **Vielfalt in der landwirtschaftlichen Produktion** aufbauen und diese weiter ausbauen mit Hilfe von
 - Fachberatung und Produktentwicklung
 - Öffentlichkeitsarbeit und KonsumentInnen-Information
- **Ökologisierungs-Strategie** für die gesamte Landwirtschaft umsetzen
 - Maßnahmen und Projekte im Bereich Biodiversität, Boden- und Wasserschutz, Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung
 - Verbindende Klammer zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft schaffen, Austausch ermöglichen und Synergien nutzen
- **Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette** stärken
 - Kooperation zwischen landwirtschaftlichen Betrieben stärken
 - Bio-Verarbeitung ausbauen, Kooperation zwischen Biobetrieben und Verarbeitung stärken
 - Bio-Absatzwege ausbauen, v.a. auch in Tourismus und in der Außer-Haus-Verpflegung
 - Biologische und regionale Produktion verknüpfen, regionale Wertschöpfung erhöhen, Kooperationen in der Region stärken
- Durch das Bioland Burgenland **Identität stiften** und eine Bio-**Vorreiterrolle** einnehmen
 - Einbindung aller maßgeblicher Akteurinnen und Akteure von der landwirtschaftlichen Produktion über die Verarbeitung und Vermarktung bis zum Konsum sowie Beratung, Interessenvertretung und Politik
 - Positive Bilder transportieren, motivieren



I. Einleitung, Kontext und Projektziele

Wir stehen nicht nur in Österreich, sondern global gesehen vor großen Herausforderungen im Bereich Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion. Es besteht breiter Konsens darüber, dass die Art und Weise, wie Lebensmittel hergestellt und konsumiert werden, ökologisch nachhaltiger ausgerichtet werden muss, um globale Herausforderungen wie Klimawandel oder Verlust der biologischen Vielfalt entgegenzuwirken. Biologische Landwirtschaft und andere agrarökologische Praktiken spielen hier eine wichtige Rolle und können diese Entwicklung vorantreiben (Eyhorn et al. 2019).

Die Belastungsgrenzen der Erde sind in den Bereichen Klimawandel, Verlust an Biodiversität, Landnutzungsänderung und globale Stickstoff-Phosphor-Kreisläufe überschritten (Steffen et al. 2015). Im Burgenland zählen Nitrat und Pestizide im Grundwasser (Umweltbundesamt 2016), Bodendegradation und Versiegelung, Verlust an Biodiversität sowie steigender Wasserbedarf zu den drängendsten landwirtschaftlich induzierten Umweltproblemen. Neben spezifischen Einzelmaßnahmen bietet die biologische Landwirtschaft in vielen Bereichen einen systemischen Lösungsansatz und erfüllt gleichzeitig ökonomische, soziale und gesellschaftliche Anforderungen an ein nachhaltiges Landbewirtschaftungssystem (Birkhofer et al. 2016, Reganold & Wachter 2016).

Der Burgenländische Landtag hat im Oktober 2018 die Einleitung einer umfassenden „Bio-Wende“ in der burgenländischen Landwirtschaft beschlossen. Diese umfasst neben der Vision einer möglichst flächendeckenden biologischen Bewirtschaftung eine Reduktion der Pestizidbelastung in der konventionellen Landwirtschaft sowie Ziele, die über die Landwirtschaft hinausgehen und das institutionelle Umfeld sowie die Lebensmittel-Wertschöpfungskette betreffen. Auf politischer Ebene wurden für diesen Prozess der Umsetzung hin zum „Bioland Burgenland“ eine Reihe von Maßnahmen im „12 Punkte Plan“¹ der Burgenländischen Landesregierung formuliert. Auf wissenschaftlicher Ebene wurde das Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL beauftragt, die Entwicklung hin zum „Bioland Burgenland“ durch eine Machbarkeitsstudie und wissenschaftliche Umsetzungsbegleitung zu unterstützen. Mit dem abgeschlossenen Projekt „Zukunft.Landwirtschaft“ (Damyanovic et al. 2017), in dem das FiBL einer der Projektpartner war, liegt eine fundierte Grundlage für die Konzeptionierung der Umsetzung vor. In dem vorliegenden Forschungsprojekt wurden Machbarkeit und Auswirkungen dieser Umsetzung geprüft bzw. ausgelotet.

Die vorliegende Studie beantwortet folgende Leitfragen:

- Wie ist die Situation der Landwirtschaft und des Lebensmittelsystems im Burgenland derzeit beschaffen?

¹ Bioland Burgenland: Die 12 Punkte für kluges Wachstum mit Bio. Online unter: <https://www.burgenland.at/themen/agrar/bioland-burgenland/bio-wende-12-punkte-fuer-kluges-wachstum-mit-bio/>

- Welche Stärken und Schwächen sehen Expertinnen und Experten im derzeitigen System? Welche Chancen und Risiken erwarten sich diese durch eine Ausweitung der biologischen Landwirtschaft im Burgenland?
- Welche ökologischen, ökonomischen und sozio-ökonomischen Auswirkungen sind durch eine Ausweitung der biologischen Landwirtschaft auf 50% der landwirtschaftlichen Fläche bis 2027 zu erwarten?
- Welche Entwicklungsfelder, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte können zu einer gelungenen Umsetzung hin zu einem „Bioland Burgenland“ beitragen?

1.1 Inhalte und Ablauf der Machbarkeitsstudie

Für die Machbarkeitsstudie wurden nach der Analyse der Ist-Situation (Kapitel 3) mögliche Auswirkungen der geplanten Ausweitung der Bioflächen auf Treibhausgasemissionen, Nitratemissionen, Pestizideinsatz, Angebot und Nachfrage sowie Betriebswirtschaft bewertet (Kapitel 4.1). Mögliche Auswirkungen auf Biodiversität, Gesundheit und Ernährung sowie Regionalwirtschaft wurden qualitativ durch Literaturanalyse abgeschätzt (Kapitel 4.2). Danach wurden Entwicklungspfade hin zu einer gelungenen Umsetzung formuliert (Kapitel 5).

Inhalte und Ablauf der Machbarkeitsstudie (Abbildung 1):

- LP 1.1: Definition des Soll-Zustandes (Zieldefinition „Bioland Burgenland“)
- LP 1.1: Ist-Analyse des derzeitigen Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems
- LP 1.2: Bewertung von möglichen Auswirkungen der Zielsetzung
- LP 1.3: Definition von Entwicklungspfaden für die Umsetzung
- Zusammenfassung der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie in Berichtsform

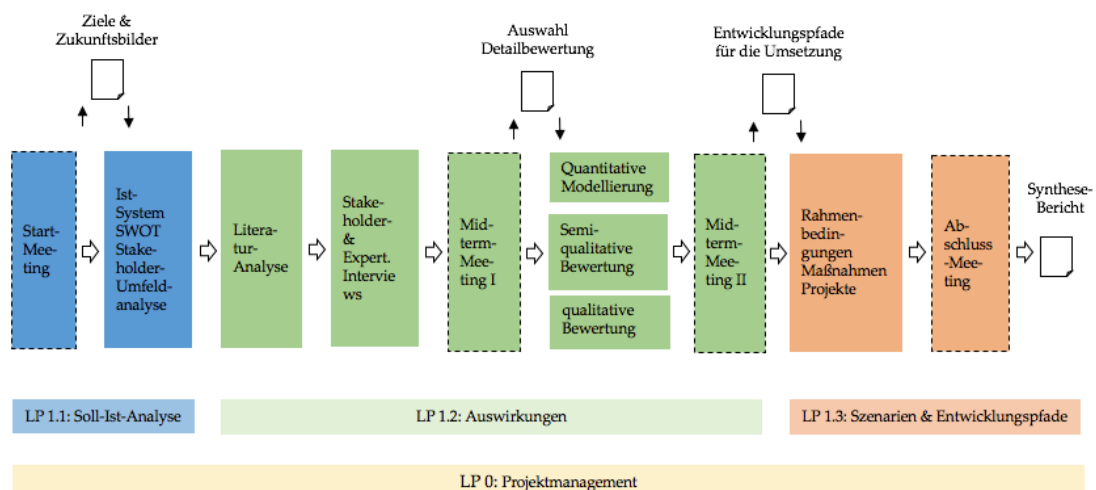


Abbildung 1: Ablaufplan der Machbarkeitsstudie

Als zentrale Zielsetzung für die Entwicklung hin zum Bioland Burgenland wurde folgendes definiert:

Leitziel für die Machbarkeitsstudie «Bioland Burgenland»:

Steigerung des Anteils biologisch bewirtschafteter Flächen von derzeit 31 % (Stand 2017) bzw. 36% (Stand 2019) auf 50% bis 2027 (gemessen an der Mehrfach-Antrags (MFA-)Fläche).

Diese Steigerung soll mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung der landwirtschaftlichen Betriebe erfolgen (unter Berücksichtigung folgender potenzieller Parameter: angemessener Erzeugerpreise, stabiler Absatz, Diversität der Betriebe und der Produkte, etc.).

Dieses Leitziel hat Wechselwirkungen mit der Steigerung des Bio-Anteils am Wareneinsatz in der Gemeinschaftsverpflegung des Landes- und der landesnahen Küchen im Burgenland auf 50 % (100 %) bis 2021 (2024). Diese Wechselwirkungen werden im Rahmen der Machbarkeitsstudie mitbetrachtet.

Das gesamte Burgenland gilt als Betrachtungsraum. Alle Stufen der Wertschöpfungskette werden betrachtet, wobei der Hauptfokus der Machbarkeitsstudie auf der Ebene der landwirtschaftlichen Produktion liegt.

Zu Beginn des Projektes erfolgte eine **Ist-Analyse** der derzeitigen Situation der Landwirtschaft und des Lebensmittelsystems im Burgenland, die die Auswertung verfügbarer Datensätze sowie eine System- und SWOT-Analyse unter Einbindung von Expertinnen und Experten beinhaltete.

Nach der Zieldefinition und der umfassenden Ist-Analyse wurden **mögliche Auswirkungen** der geplanten Maßnahmen hin zum Bioland Burgenland bewertet und abgeschätzt. Dabei wurden in den drei Bereichen der Nachhaltigkeit (Ökologie – Ökonomie – Soziales) vor allem die Bereiche

- Umwelt & Ressourcen,
- Angebot & Nachfrage,
- Betriebswirtschaft und
- Regionalwirtschaft

näher betrachtet. Die **Bewertungen** wurden schwerpunktmäßig im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion durchgeführt, da hier die Auswirkungen am direktesten nachvollzogen werden können. Für andere Stufen der Wertschöpfungskette (Verarbeitung, Vermarktung und Konsum) wurden vor allem qualitative **Einschätzungen** durchgeführt.

Basierend auf der Ist-Analyse und den Bewertungen der in Zukunft zu erwartenden Auswirkungen wurden **Entwicklungspfade hin zu einer gelungenen Umsetzung** dieser Ziele formuliert. Dabei wurde definiert, welche Rahmenbedingungen und unterstützenden Maßnahmen, und welche Umsetzungsprojekte in weiterer Folge besonders zielführend wären.

Der Schwerpunkt der Machbarkeitsstudie lag im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion. Darüber hinaus wurden auch andere maßgebliche Stufen der Lebensmittel-Wertschöpfungskette betrachtet (Tabelle 1).

Tabelle 1: Überblick über die Struktur der Machbarkeitsstudie. X = WSK-Stufe in Studie umfassend berücksichtigt, (X) = WSK-Stufe in Studie eingeschränkt berücksichtigt

		Landwirtsch. Produktion	Verarbeitung	Vermarktung, Gemeinschafts- verpflegung	Konsument- Innen
I.1) Ist-Analyse		X	X	X	(X)
I.2) Auswirkungen der Bio-Wende	Umwelt & Ressourcen	X			
	Angebot & Nachfrage	X	(X)	(X)	
	Betriebswirtschaft	X			
	Regional- & Volkswirtschaft	X	(X)	(X)	(X)
I.3) Entwicklungspfade für die Umsetzung	Rahmen- bedingungen				
	Unterstützungs- maßnahmen	X	X	X	X
	Umsetzungs- projekte				

Aufbauend auf die Machbarkeitsstudie erfolgt als Leistungspaket 2 die Begleitung der Umsetzung, die sowohl fachliche Beratung und Vernetzungsaktivitäten, als auch die Unterstützung von konkreten Umsetzungsprojekten beinhaltet.

1.2 Einbindung von Akteursgruppen

Als wesentlicher Schritt wurde zu Beginn des Projektes beschlossen, zwei Gremien für die Steuerung und Durchführung des Projektes zu etablieren, und zwar einerseits eine Steuerungsgruppe, bestehend aus VertreterInnen des Auftraggebers (Burgenländische Landesregierung) sowie VertreterInnen des Auftragnehmers (FiBL Österreich). Die Steuerungsgruppe ist das Gremium für strategische Entscheidungen und Beschlüsse im Projektverlauf. Andererseits wurde ein Projekt-Beirat eingesetzt, der aus Akteurinnen und Akteuren besteht, die in die „Bio-Wende“ direkt involviert sind. Der Projekt-Beirat wird im Projektverlauf insgesamt drei Mal einberufen. Der Beirat erhält in den Sitzungen Informationen über relevante Projektabläufe und liefert gleichzeitig Anregungen für das Projekt durch fachliche Inputs und Expertise der Beiratsmitglieder.

Bisher fanden zwei Beirats-Sitzungen statt (3.7. und 26.11.2019), die dritte Beirats-Sitzung ist im Frühjahr 2020 geplant.

Inhalte der Sitzungen

Start-Workshop am 5.6.2019 (Steuerungsgruppe): Projektvorstellung, Klärung von Fragen, Zieldefinition Machbarkeitsstudie

Pressekonferenz am 17.6.2019: Vorstellung des Projektes an die Presse

Erste Beiratssitzung am 3.7.2019: Projektvorstellung, Klärung von Fragen, System-Analyse und SWOT-Analyse

Mid-term Meeting 1 am 2.10.2019 (Steuerungsgruppe): Präsentation der Ergebnisse der Ist-Analyse (Datenanalyse, Literaturanalyse, System- und SWOT-Analyse), erster Überblick über Bewertungen, Auswahl der Schwerpunkte für Bewertungen

Zweite Beiratssitzung am 26.11.2019: Präsentation der Ergebnisse der Ist-Analyse, Methoden der laufenden Bewertungen vorstellen, Diskussion möglicher Entwicklungspfade für die Umsetzung

Mid-term Meeting 2 am 9.12.2019 (Steuerungsgruppe): Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Bewertungen, Abstimmung der weiteren Projektschritte

Pressekonferenz am 19.12.2019: Erste zentrale Ergebnisse der Machbarkeitsstudie werden der Presse vorgestellt.

Vorschau:

Sitzung Steuerungsgruppe am 5.3.2020: Präsentation der Machbarkeitsstudie, Entscheidung über Inhalte von LP 2 (Umsetzungsbegleitung)

Dritte Beiratssitzung (voraussichtlich März 2020): Präsentation der Machbarkeitsstudie, Einholen von Inputs zur Umsetzungsbegleitung

Abschluss-Meeting Ende April 2020: Präsentation der Projektergebnisse (Machbarkeitsstudie und Umsetzungsbegleitung)



2. Literaturübersicht: Leistungen des Biolandbaus und „Bio“ als Entwicklungsperspektive

Zu den Leistungen der biologischen Landwirtschaft liegen vor allem für den Bereich ökologische Leistungen aktuelle und umfangreiche Studien vor (z.B. Sanders und Heß 2019, Haller et al. 2020), sodass an dieser Stelle nur wenige zentrale Erkenntnisse zusammengefasst werden:

Die biologische Landwirtschaft wird als besonders ressourcenschonende und umweltverträgliche Wirtschaftsform gesehen, die sich stark am Prinzip der Nachhaltigkeit orientiert (BMEL 2018). Biologische Landwirtschaft ist bei einer Betrachtung je Hektar wesentlich umweltverträglicher als die konventionelle Landwirtschaft. Eine biologische Bewirtschaftung senkt die Stickstoff- und Pflanzenschutzmittelausträge und hat daher ein hohes Potential zum Schutz von Grund- und Oberflächengewässern (Kusche et al. 2019). Im Mittel vermindert eine biologische Bewirtschaftung die Stickstoffausträge um 28% (Sanders und Heß 2019). Durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel wird der Eintrag von Wirkstoffen mit potenziell hoher Umwelttoxizität vermieden. Auch bei Tierarzneimitteln kann aufgrund der Produktionsvorschriften für biologische Tierhaltung von deutlich geringeren Einträgen ausgegangen werden (Kusche et al. 2019).

Auf biologisch bewirtschafteten Flächen gibt es mehr Ackerwildkräuter, mehr Insekten und mehr Brutvögel (Sanders und Heß 2019). Die biologische Landwirtschaft ist demnach eine wichtige Strategie für den Erhalt der Biodiversität in der Kulturlandschaft (Stein-Bachinger et al. 2019). Neben der Wirtschaftsweise ist allerdings auch das Vorhandensein von naturnahen Landschaftselementen von großer Bedeutung für die Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen (Haller et al. 2020).

Biologische Bewirtschaftung schont die Ressourcen durch deutlich niedrigere Stickstoff- und Energieinputs als in der konventionellen Landwirtschaft (Haller et al. 2020). Trotz niedrigerer Erträge (siehe dazu Kapitel 4.1.1) ist die Stickstoff- und Energieeffizienz im Ökolandbau überwiegend höher (Chmelikova und Hülsbergen 2019). Der biologische Landbau erbringt höhere Leistungen für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit als der konventionelle Landbau. Dies ist zentral für die Anpassung an den Klimawandel, da ein fruchtbarer, humusreicher und gut strukturierter Boden maßgeblich zum Erosions- und Hochwasserschutz sowie anderen regulierenden Ökosystemdienstleistungen beiträgt (Jung und Schmidtke 2019). Mit Blick auf den Beitrag der Anbausysteme für den Klimaschutz zeigt sich, dass ökologisch bewirtschaftete Böden höhere Gehalte an organischem Kohlenstoff aufweisen; auch die jährliche Kohlenstoffspeicherungsrate ist höher als in der konventionellen Landwirtschaft (Gattinger et al. 2012). Die ertragsskalierten Treibhausgasemissionen im Ökolandbau unterscheiden sich indessen nicht von der konventionellen Landwirtschaft (Weckenbrock et al. 2019). Wesentlich relevanter für den Klimaschutz ist die Verringerung von Lebensmittelabfällen und der Anteil der Futtermittelproduktion auf Ackerflächen (Müller et al. 2017).

Zu sozio-ökonomischen Leistungen der biologischen Landwirtschaft liegen aufgrund der Komplexität der Thematik weniger Studien und weniger gesicherte Ergebnisse vor (Wirz et al. 2018). Generell lässt sich zusammenfassen, dass biologisch wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe hinsichtlich bestimmter betriebswirtschaftlicher Erfolgsparameter (z.B. Einkommen, Deckungsbeitrag, Gewinn) häufig besser abschneiden als konventionelle Betriebe. Dieser ökonomische Erfolg ist stark an spezifische Bedingungen und Faktoren geknüpft (z.B. Höhe von Premiumpreisen, öffentliche Gelder, Arbeitskosten, Kraftfutterkosten, Betriebsform) (siehe Kapitel 4.1.5).

Die biologische Landwirtschaft kann vor allem durch den reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und von Antibiotika in der Tierhaltung (Kusche et al. 2019) einen positiven Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben. Da die biologische Landwirtschaft generell weniger negative Umweltwirkungen als die konventionelle Landwirtschaft verursacht, kann gefolgert werden, dass durch die biologische Landwirtschaft der Gesellschaft weniger ökologische Folgekosten entstehen. Beispielsweise ließe sich durch eine vollständige Umstellung auf biologische Bewirtschaftung in Österreich rund ein Drittel dieser externen Kosten für die Volkswirtschaft einsparen (Schader et al. 2013, Sanders und Heß 2019, S.296).

In der wissenschaftlichen Literatur liegen zahlreiche Belege vor, dass auf ökologisch bewirtschafteten Flächen höhere Umweltleistungen erbracht werden als im konventionellen Anbau (Sanders und Heß 2019). Der Ökolandbau kann daher zur Erreichung mehrerer *Sustainable Development Goals* (SDG), den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen, beitragen, wie z.B. Maßnahmen zum Klimaschutz (SDG 13), verantwortungsvolle Produktion und Konsum (SDG 12), Leben unter Wasser und an Land (SDG 14 & 15), kein Hunger (SDG 2), sauberes Wasser (SDG 6), Gesundheit und Wohlergehen (SDG 3) und menschenwürdige Arbeitsbedingungen (SDG 8) (Haller et al. 2020, Eyhorn et al. 2019). Dementsprechend werden in verschiedenen Ländern politische Zielsetzungen zur Ausweitung der biologischen Landwirtschaft formuliert und verfolgt. Gleichzeitig ist der Biolandbau nur ein Teil der Lösung im Transformationsprozess hin zu einem nachhaltigen Landwirtschafts- und Ernährungssystem. Auch die konventionelle Landwirtschaft muss nachhaltiger werden. In diesem Übergangsprozess kann die biologische Landwirtschaft eine zentrale Rolle als Ideengeber und „Speerspitze“ für die weitere Verbesserung nachhaltiger Praktiken einnehmen (Eyhorn et al. 2019).

Politische Zielsetzungen zur Ausweitung der biologischen Landwirtschaft in anderen europäischen Ländern

Bio-Aktionspläne enthalten in der Regel konkrete Zielformulierungen. Einerseits für einen erhöhten Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen, der innerhalb eines festgelegten Zeitraums biologisch bewirtschaftet werden soll, andererseits in einigen Fällen über einen bestimmten Anteil von biologischen Produkten am Lebensmittelmarktes, der erreicht werden soll. Darüber hinaus konzentrieren sich

Aktionspläne auch auf eine Kombination mit folgenden Bereichen (siehe Meredith et al. 2018):

Schwerpunktbereiche	Strategien/Maßnahmen
Information	• Kampagnen zur Sensibilisierung von KonsumentInnen • Stärkung der Kennzeichnung und Kontrolle • Markt- und Produktionsdaten
Schulung und Ausbildung	• Aus- und Weiterbildung der ProduzentInnen • Aus- und Weiterbildung weiterer MarktakteurInnen • Curriculum Entwicklung für Grund- und Hochschulbildung • Beratungsdienste für biologische Richtlinien für LandwirtInnen und Lebensmittelunternehmen
Forschung, Innovation und Entwicklung	• Verbesserung der Effizienz von Produktionssystemen • Aufbau von Netzwerken für Forschung und Wissenstransfer • Benchmarking von landwirtschaftlichen Betrieben • Analyse der Auswirkungen des biologischen Anbaus (Klimawandel, Biodiversität, Energie, Wasser, öffentliche Gesundheit)
Unterstützung von ProduzentInnen	• Unterstützungsmaßnahmen für Umstellung und Instandhaltung • Unterstützung der ländlichen Entwicklung und anderer Investitionen • Förderung der Zusammenarbeit und Kooperation der ProduzentInnen • Verbesserung der Wirtschaftsleistung von Landwirtschaft und Lebensmittelunternehmen • Unterstützung für weniger entwickelte Sektoren entlang der Wertschöpfungskette
Verarbeitungsförderung	• Investitionen in Verarbeitungsanlagen • Innovation und Entwicklung für die Verarbeitung • Infrastrukturentwicklung für verbesserte Verarbeitungs- und Lieferketten
Marktentwicklung	• Förderung und Unterstützung der wichtigsten Marktkanäle • Verbesserung der Marketingeffizienz • Förderung der Produktdiversifizierung • Entwicklung des öffentlichen Beschaffungswesens mit biologischen Lebensmitteln
Zertifizierung, Prüfung und Regulierung	• Ausweitung der Standards zur Deckung neue Bereiche • Verbesserung und Entwicklung von Standards • verbesserte Effizienz von Zertifizierungs- und Prüfungssystemen
Verfassungsrechtliche Entwicklung	• Unterstützung und Förderung von Organisationen und -initiativen • Sektorenübergreifende Koordinierung • Mittelbeschaffung • Entwicklung von Politikmaßnahmen und Strategien
Verwaltung und Entwicklung von Aktionsplänen	• Überwachung und Bewertung von Aktionsplänen • Teilnahme und Mitwirkung von Beiräten und ExpertInnengruppen

BioRegio Bayern 2030

Der Freistaat Bayern hatte sich 2012 das politische Ziel gesetzt bis 2020 die Erzeugung von Ökoprodukten aus Bayern zu verdoppeln (auf insgesamt 12%). Die Maßnahmen wurden unter dem ganzheitlichen Rahmen (d.h. gezielte Maßnahmen in den Bereichen Bildung, Beratung, Forschung und Markt) „BioRegio Bayern 2020“ zusammengefasst. Hervorzuheben sind hier die beiden Modellprojekte **Bio-Regio Betriebsnetz²** sowie **Öko-Modellregionen³**. Mit der erfolgreichen Umsetzung wurde nun auch das Programm „**BioRegio Bayern 2030**“ geschaffen, dessen Ziel ist es nun, dass 30 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen in Bayern im Jahr 2030 ökologisch bewirtschaftet werden. Das bayrische Staatsministerium setzt zudem im neuen Landesprogramm auf „eine Stärkung von Absatz und Nachfrage, um Marktverwerfungen zu vermeiden“ (StMELF 2020). Zu diesem Schluss kommt auch die in Auftrag gegebene Machbarkeitsstudie (Brühl et al. 2019). Schlussfolgernd heißt es dort, dass das Ziel „30% Öko in Bayern in 2030“ zwar realisierbar ist, aber nur wenn die erheblichen Herausforderungen auf Markt- und Absatzseite bewältigt werden. Als zentrale Ziele wurden eine **Optimierung der Öko-Wertschöpfungsketten**, um alle fehlenden oder schwach entwickelten Kettenglieder rasch zu ergänzen und zu stärken sowie eine **entschiedene und klare Kommunikation in Richtung der VerbraucherInnen** vorgeschlagen.

Mehr Informationen: <http://www.stmelf.bayern.de/landwirtschaft/oekolandbau/index.php>

Dänemarks Bio-Aktionsplan „Working together for more organics“

Besonderheit des **dänischen Bio-Aktionsplan** (Organic Action Plan for Denmark 2011-2020, aktualisiert 2015) ist die Konzentration auf Forschung und Produktinnovation sowie die Schaffung von Nachfrage. Durch die Stärkung und Steigerung der Gesamtnachfrage nach biologischen Lebensmitteln in Dänemark und im Ausland fördert der Plan die Motivation von LandwirtInnen auf eine biologische Produktionsweise umzustellen. Zusätzlich wurden bei der Erstellung auf eine Einbeziehung eines breiten Spektrums von Interessensgruppen Wert gelegt (siehe Krämer & Roehl 2018, WKO 2020).

Für die Stärkung der Nachfrage wurde besonders Augenmerk auf Großküchen gelegt: Bis 2020 sollen mindestens 60% Bio-Produkte in allen öffentlichen Küchen verarbeitet werden sowie 6.000 Küchen bio-zertifiziert sein. Wachstumstreiber dafür waren unter anderem eine klar **formulierte Vision der Verdoppelung der ökologisch**

² Das Betriebsnetz bietet einen Einblick in die Ökolandbaupraxis von 100 Bio-Betrieben in Bayern und fördert den Wissenstransfer zwischen LandwirtInnen: <https://www.lfl.bayern.de/iab/landbau/049619/index.php>

³ In Öko-Modellregionen wird versucht, die in den Regionen vorhandenen Potenziale zu erschließen und gemeinsam mit engagierten Akteuren vorhandene Strukturen zu beleben oder neue aufzubauen. Dafür wurden bisher in drei Wettbewerbsrunden insgesamt 27 Gemeindeverbünde als Ökomodellregionen ausgezeichnet: <https://www.oekomodellregionen.bayern/>

bewirtschafteten Flächen, ein klares politisches Bekenntnis und die Einführung eines gastronomischen Biosiegels (Bio-Cuisine-Logo). Die Hauptstadt nimmt dabei eine Vorreiter-Rolle ein: In Kopenhagen liegt bereits seit 2015 der Bio-Anteil bei Zutaten in den öffentlichen Küchen bei 90%. Die Außer-Haus-Verpflegung hat sich dadurch zum wichtigsten Treiber für Ökolebensmittel in Dänemark entwickelt. Diese Umstellung wurde durch folgende wesentliche Punkte auch mehrheitlich „kostenneutral“, das heißt ohne Steigerung des Wareneinsatzes erreicht:

- Konsequente Umstellung von Fertig- und Halbfertigprodukte auf Frischküche
- Weiterbildungen für eine Vielzahl an Küchenteams
- Verringerung der Fleischportionen
- Konsequente Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Mehr Informationen:

https://www.foedevarestyrelsen.dk/english/SiteCollectionDocuments/Kemi%20og%20foedevarekvalitet/Oekologiplan%20Danmark_English_Print.pdf

Bio-Aktionsplan Aargau 2021

Im Aargau (Schweiz) werden in einem vierjährigen Aktionsplan (2018-2021) Strategien zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen in der Biobranche gefördert. Zentrale Zielsetzungen sind **die Steigerung der biologisch bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen um 30%, die Förderung von Verarbeitungswegen auf den landwirtschaftlichen Höfen** und in lebensmittelverarbeitenden kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) sowie die Entwicklung neuer Marktkonzepte. Verantwortlich für die Umsetzung des Aktionsplanes sind das Landwirtschaftliche Zentrum Liebegg in Gränichen und das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick.

Mehr Informationen: <https://www.biokmuaargau.ch/bio-aktionsplan-aargau-2021.html>



3. IST-Analyse: Landwirtschafts- und Lebensmittelsystem im Burgenland

Die Ist-Analyse beinhaltet die Analyse der Ausgangssituation des Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems im Burgenland. Sie umfasst

- **Datenauswertungen** bestehender Datensätze zur Entwicklung und aktuellen Situation der Landwirtschaft und des Lebensmittelsystems im Burgenland
- **System-Analyse** zur Identifikation von **Rahmenbedingungen** sowie **Einflussfaktoren** auf eine burgenländische „Bio-Wende“
- Analyse der Stärken und Schwächen des bestehenden Systems sowie Chancen und Risiken im Hinblick auf eine burgenländische „Bio-Wende“ (**SWOT-Analyse**)

Für die Datenauswertungen wurden unterschiedlichste Datenquellen herangezogen (Abbildung 2).

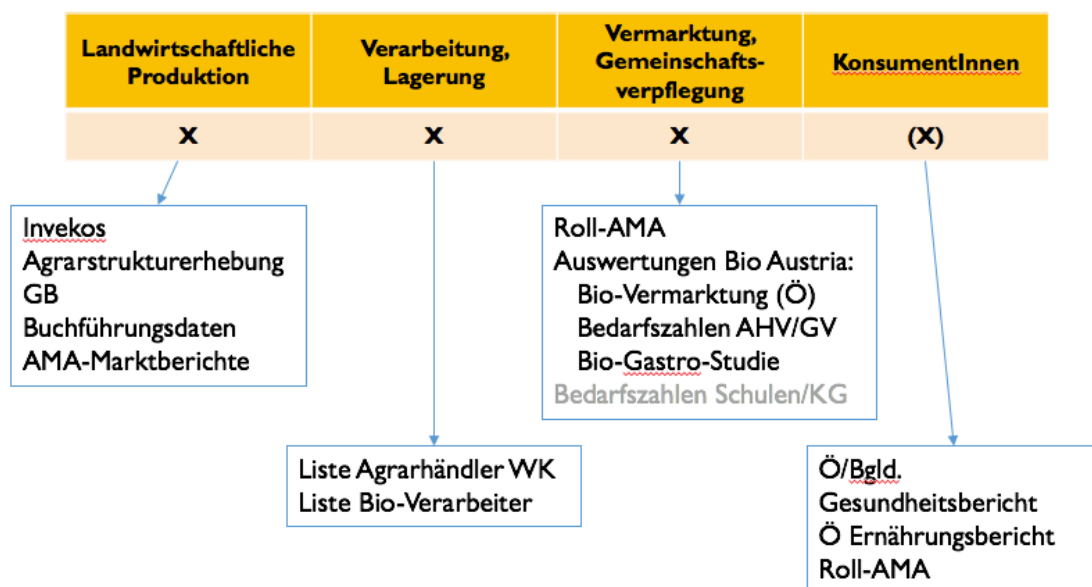


Abbildung 2: Datenverfügbarkeit für die Ist-Analyse. X = Stufe der Wertschöpfungskette in der Ist-Analyse umfassend berücksichtigt, (X) = Stufe der Wertschöpfungskette eingeschränkt berücksichtigt. Datenquelle in grau: Daten liegen nicht oder nur eingeschränkt vor.

3.1 Landwirtschaftliche Produktion

Anmerkungen zu verwendeten Datenquellen

Für die Darstellung der folgenden Abschnitte zur landwirtschaftlichen Produktion wurde auf bestehende zur Verfügung stehende Datensätze zurückgegriffen. Die Quellen stammen vor allem von der Statistik Austria, AMA (Agrar Markt Austria), INVEKOS (Integriertes Verwaltung- und Kontrollsystem) und aus Gesprächen mit Fachexpertinnen und -experten (z.B.: aus der Landwirtschaftskammer Burgenland).

Zwischen Angaben der Statistik Austria (Agrarstrukturerhebungen zu z.B.: Betriebszahlen in der Landwirtschaft) und INVEKOS Angaben ergeben sich oft klare Unterschiede. Dies ergibt sich durch eine verschiedene Basis der Datengewinnung. In INVEKOS werden alle Betriebe erhoben, die eine Förderung durch die GAP (Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union) bekommen. Da diese flächengebunden ist, werden Betriebe ohne landwirtschaftliche Nutzfläche, wie z.B. manche konventionellen Betriebe mit Legehennen ohne Auslauf, dort ebenfalls nicht erfasst. Die Agrarstrukturerhebung (aktuell von 2016) erweitert die Aufnahme und erfasst dadurch auch Betriebe, die keine Förderung erhalten. Aufgrund der eingeschränkten Aktualität der Agrarstrukturerhebung und der eingeschränkten Möglichkeit die Struktur und Produktion einzelner Betriebe zu analysieren, wurde für diese Studie überwiegend auf den INVEKOS Datensatz zurückgegriffen. Dieser Datensatz ist in seiner Logik komplett, beinhaltet vorwiegend produzierende Betriebe und ist auf aktuellstem Stand. Das Jahr 2018 dient hier als Bezugsjahr, da im Laufe der Erarbeitung der Studie Daten aus 2019 noch lückenhaft vorhanden waren.

Entwicklung und Zustand der Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche genutzte Fläche im Burgenland hat zwischen 2005 (180.100ha) und 2018 (173.667ha) um fast 4% abgenommen, wobei Ackerland von dieser Reduktion mehr als die Hälfte (ca. 50,3%) ausmacht (Abbildung 3a).

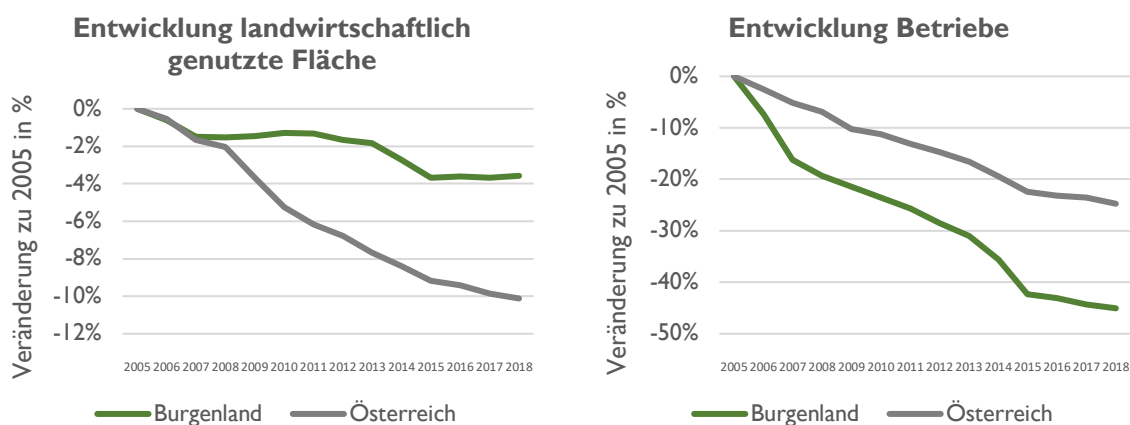


Abbildung 3: a. Landwirtschaftliche Nutzfläche und b. Betriebe im Strukturwandel (Jahre 2005 – 2018). Prozentuelle Veränderung zum Vergleichsjahr 2005 (Quelle: INVEKOS)

Während sich der Verlust an landwirtschaftlich genutzter Fläche (nach INVEKOS) im Burgenland seit dem Jahr 2005 (= Vergleichswert) und vor allem seit 2015 (173.475ha) nur wenig verringert hat, stellt sich im selben Zeitraum bei der Betriebsanzahl ein anderes Bild dar (Abbildung 3b). Beinahe die Hälfte der Betriebe im Burgenland hat seit 2005 den Betrieb aufgelassen (oder ist aus ÖPUL ausgestiegen): 2005 gab es 8.146 landwirtschaftliche Betriebe (inkl. Teilbetriebe), 2018 waren es nur mehr 4.476. Die durchschnittlichen genutzten Flächen pro Betrieb sind im Burgenland im Vergleich zu Österreich hoch. Im Jahr 2018 betrug die durchschnittliche Betriebsgröße in Österreich 23,4ha, im Burgenland hingegen 39,2ha. Bei der durchschnittlichen Größe der biologischen Betriebe ist dieser Unterschied noch ausgeprägter: 27,2ha im Österreichschnitt, und 55,0ha im Burgenland.

Unter konventioneller Landwirtschaft werden in dieser Studie alle nicht bio-zertifizierten Landwirtschaftssysteme zusammengefasst. Einleitend muss festgehalten werden, dass weder die konventionelle noch die ökologische Landwirtschaft in sich homogen ist und die tatsächliche Struktur und Praxis der einzelnen Betriebe maßgeblich von standörtlichen, klimatischen und sozioökonomischen Bedingungen abhängig ist.

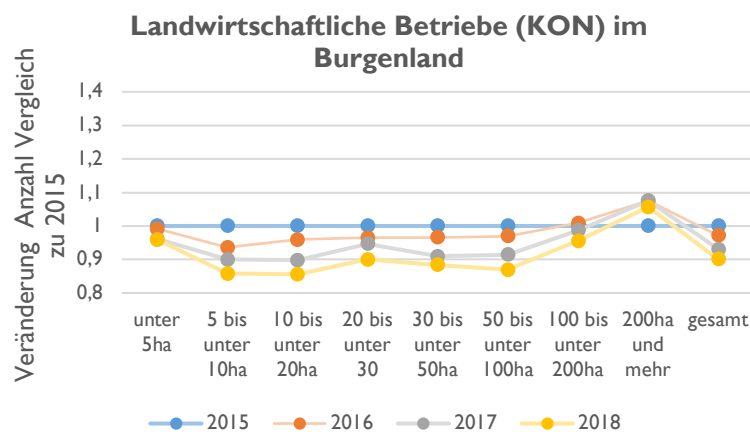


Abbildung 4: Entwicklung der Anzahl an konventionell (KON) produzierenden Betrieben von 2015 (3.732 Betriebe) bis 2018 (3.367 Betriebe) eingeteilt nach Betriebsgrößenklassen (Quelle: INVEKOS)

Bei Betrachtung verschiedener Größenklassen von landwirtschaftlichen Betrieben wird die Entwicklung hin zu größeren Betrieben ebenfalls ersichtlich. Bei der konventionellen Produktion reduzierte sich die Anzahl der Betriebe seit 2015 in allen Größenklassen außer in der Kategorie „200ha und mehr“ (Abbildung 4). In der biologischen Produktion kam es in allen Klassen zu Zuwächsen. Die größten Zuwächse stellen sich bei den Betrieben mit 30 bis 50ha aber noch auffälliger ab 100ha Betriebsgröße ein (Abbildung 5).

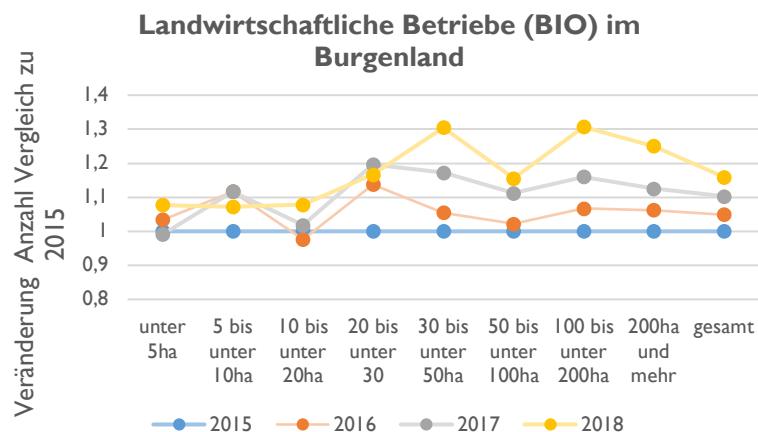


Abbildung 5: Entwicklung der Anzahl biologisch produzierender Betriebe von 2015 (920 Betriebe) bis 2018 (1.066 Betriebe) eingeteilt nach Betriebsgrößenklassen (Quelle: INVEKOS)

Struktur der Betriebe

Im Jahr 2018 zeigt sich durch die im vorhergehenden Abschnitt dargestellte Entwicklung ein klarer Unterschied bei der Verteilung der Betriebe nach Größenklassen (Abbildung 6a und b). Während fast die Hälfte aller biologischen Betriebe im Burgenland mehr als 30ha Nutzfläche haben, sind dies bei der konventionellen Produktion ca. ein Drittel. Hier sind auch fast ein Viertel der Betriebe kleiner als 5ha. Ein Grund hierfür könnte sein, dass sich ein Umstieg auf biologische Landwirtschaft für diese betriebsstrukturell nicht auszahlt.

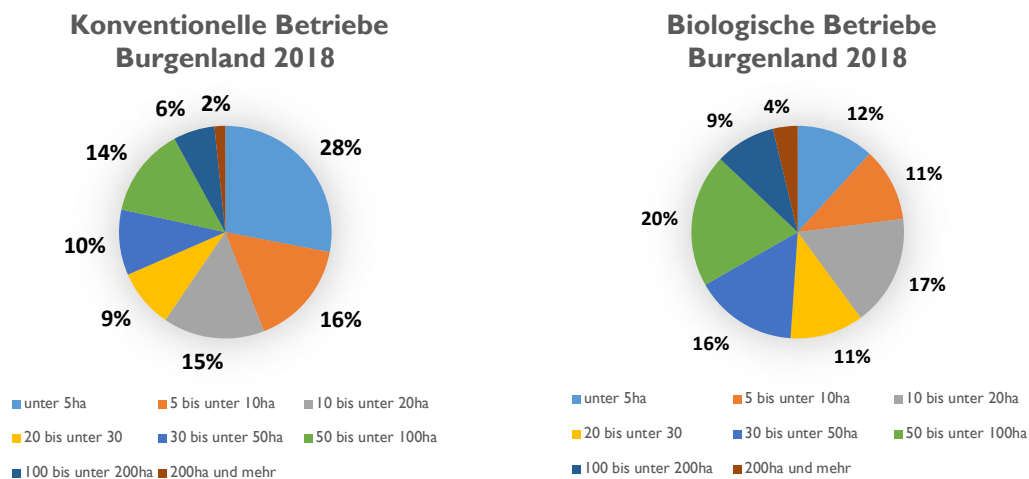


Abbildung 6: Größenkategorien der landwirtschaftlichen Nutzfläche von a.) konventionellen Betrieben und b.) biologisch wirtschaftenden Betrieben im Burgenland 2018 (Quelle: INVEKOS)

Fast ein Viertel der landwirtschaftlichen Betriebe im Burgenland hat Flächen unter 5ha, immerhin 24% haben mehr als 50ha Betriebsfläche. Biobetriebe sind tendenziell flächenmäßig größer als der durchschnittliche konventionelle Betrieb – bereits 1/3 fallen

in dieselbe Kategorie⁴. Betrachtet man die Betriebsformen wird deutlich, dass fast die Hälfte der Betriebe im Burgenland Marktfrochbetriebe sind, gemeinsam mit den Dauerkulturbetrieben machen sie fast $\frac{3}{4}$ der Betriebe aus. Vor allem Veredelungs- und Gartenbaubetriebe sind in geringerem Maße im Burgenland zu finden (Abbildung 7).

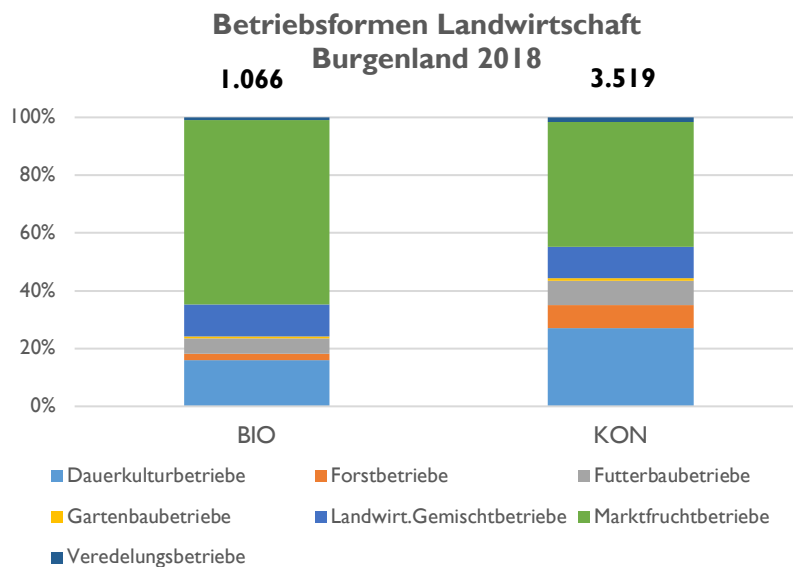


Abbildung 7: Anteil der Betriebsformen in der biologischen wie in der konventionellen Landwirtschaft im Burgenland 2018. Zahl über den Balken = jeweilige Gesamtzahl der Betriebe (Quelle: INVEKOS)

Landwirtschaftliche Nutzfläche

Das Burgenland hat eine Gesamtfläche von 3.961,8km², was 4,7% der Gesamtfläche Österreichs ausmacht. 47,2% der Landfläche im Burgenland wird als landwirtschaftliche Nutzfläche ausgewiesen (Quelle: INVEKOS 2018), wobei ein Großteil davon dem Ackerland zuzuordnen ist (86,6% von 173.666,8ha). In diesem Zusammenhang erkennt man auch die Bedeutung des Burgenlandes bei Ackerkulturen, da in diesem verhältnismäßig kleinen Bundesland 11,9% des gesamten österreichischen Ackerlandes liegt. Brot- und Futtergetreide sowie Ölfrüchte machen flächenmäßig die Hauptkulturgruppen aus. Den bei weitem höchsten Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist im Burgenland im Bezirk Neusiedl am See zu finden (Abbildung 8).

Auf 28% der Nationalparkfläche im Burgenland (8.934ha) wird Landwirtschaft betrieben, vor allem Grünland und Weiden. Die anteilmäßig hohe Ausweisung der Flächen für den Nationalpark und auch ein relativ hoher Anteil an Wasserflächen (7,2%) sind gute Voraussetzungen für das Burgenland als eine Region mit vielen naturnahen Flächen zu gelten.

⁴ Hier ist noch mal auf die Diskrepanz bei den Datenquellen, wie im ersten Abschnitt dieses Kapitels dargestellt, hingewiesen.

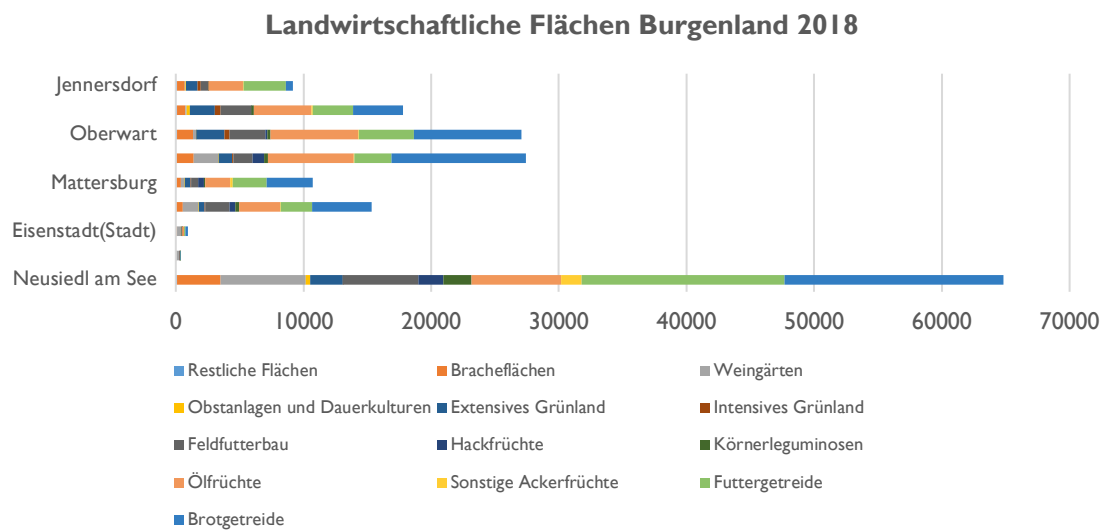


Abbildung 8: Landwirtschaftliche Flächen im Burgenland 2018. Flächenverteilung von Kulturgruppen innerhalb der burgenländischen Bezirke (Quelle: INVEKOS 2018)

Lage, Klima und Boden

Durch die gestreckte Nord-Süd Ausrichtung und der topographischen Gegebenheiten befinden sich im Burgenland drei Hauptproduktionsgebiete (siehe Abbildung 9 und Tabelle 2): Nordöstliches Flach- und Hügelland (Bezirke Eisenstadt (Land und Stadt), Neusiedl am See, Rust sowie Teile der Bezirke Mattersburg und Oberpullendorf), Alpenostrand (Teile der Bezirke Mattersburg, Oberpullendorf und Oberwart) und südöstliches Flach- und Hügelland (Bezirke Güssing, Jennersdorf und Teile des Bezirks Oberwart).

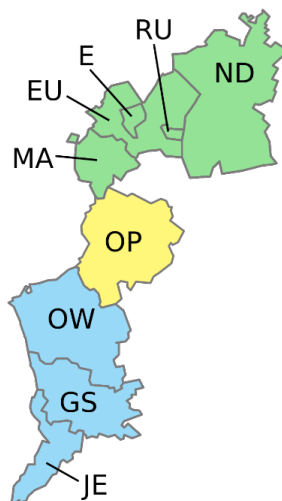


Abbildung 9: Bezirke im Burgenland. ND = Neusiedl am See; RU = Rust; E = Eisenstadt (Stadt); EU = Eisenstadt (Land); MA = Mattersburg; OP = Oberpullendorf; OW = Oberwart; GS = Güssing; JE = Jennersdorf

Das Klima variiert dadurch auch von Nord nach Süd. Als Beispiel werden Klimadaten von drei burgenländischen Städten in Tabelle 2 genannt. Diese unterschiedlichen klimatischen Bedingungen ermöglichen jedoch auch eine Vielfalt an Kulturarten und –sorten, die im Burgenland angebaut werden können.

Tabelle 2: Klimadaten von jeweils einer Stadt im nördlichen, mittleren und südlichen Burgenland (Quelle: www.de.climate-data.org)

Stadt	Hauptproduktionsgebiet	Seehöhe	Niederschlag Durchschnitt	Temperatur Durchschnitt
Neusiedl/See	Nordöstliches Flach- und Hügelland	115m	612mm	10,1°C
Lockenhaus	Alpenostrand	327m	682mm	8,9°C
Jennersdorf	Südöstliches Flach- und Hügelland	241m	794mm	9,5°C

Die vorherrschenden Bodentypen im nördlichen Burgenland sind Schwarzerden (Tschernosem), Paratschernosem und Feuchtschwarzerde. Im südlichen Teil hingegen Typischer Pseudogley, Gley und Lockersediment-Braunerde (Abbildung 10). Spezielle Böden findet man ebenfalls: Solontschak-Solonetz (Salzböden) im Norden, Reliktboden - Braunlehm im Mittel- und Südburgenland und verteilt einige Moorstandorte (z.B.: Zickentaler Moor).

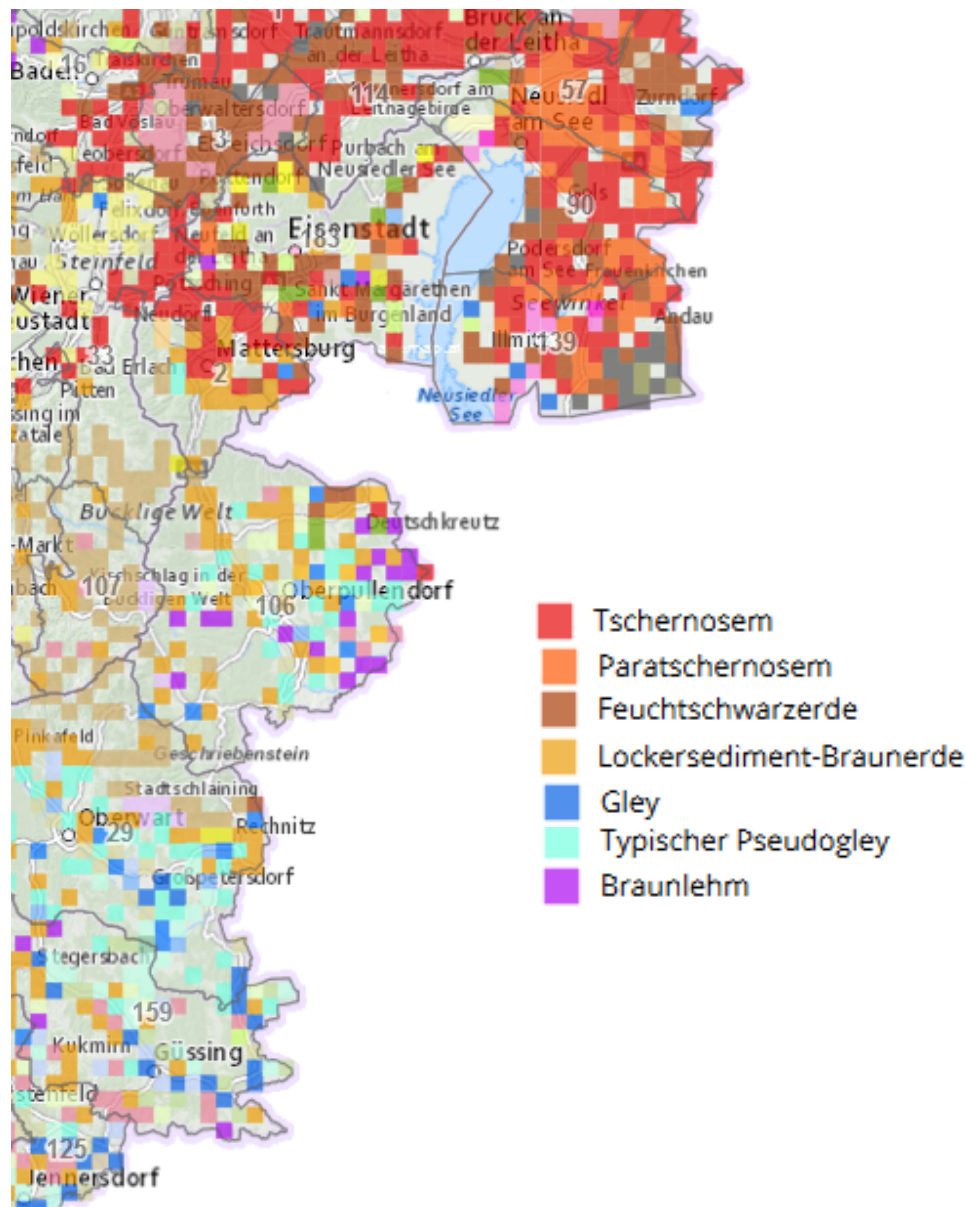


Abbildung 10: Bodentypen im Burgenland (Quelle: eBod)

Die ertragreichsten Böden im Burgenland befinden sich im Norden des Bundeslandes ebenso die meisten naturschutzfachlich wertvollen Flächen (Abbildung 11). Der Pseudogley im Süden hat eine geringere Reproduktionskraft als ein Tschernosem. Diese Böden im Norden können auch höhere Kohlenstoffwerte, also Humus aufbauen, wodurch diese eine potentielle Kohlenstoffs Senke sind, was als Beitrag zum Klimaschutz dienen kann. Die Erträge im Südburgenland sind trotz der geringwertigeren Ackerflächen in den letzten Jahren aufgrund des Niederschlages tendenziell besser. Aufgrund der insgesamt sinkenden Niederschlagsmenge und der ungünstiger werdenden Verteilung verändert bzw. verringert sich diese Ertragsdifferenzen innerhalb des Landes (mündliche Aussage Landwirtschaftskammer Burgenland).

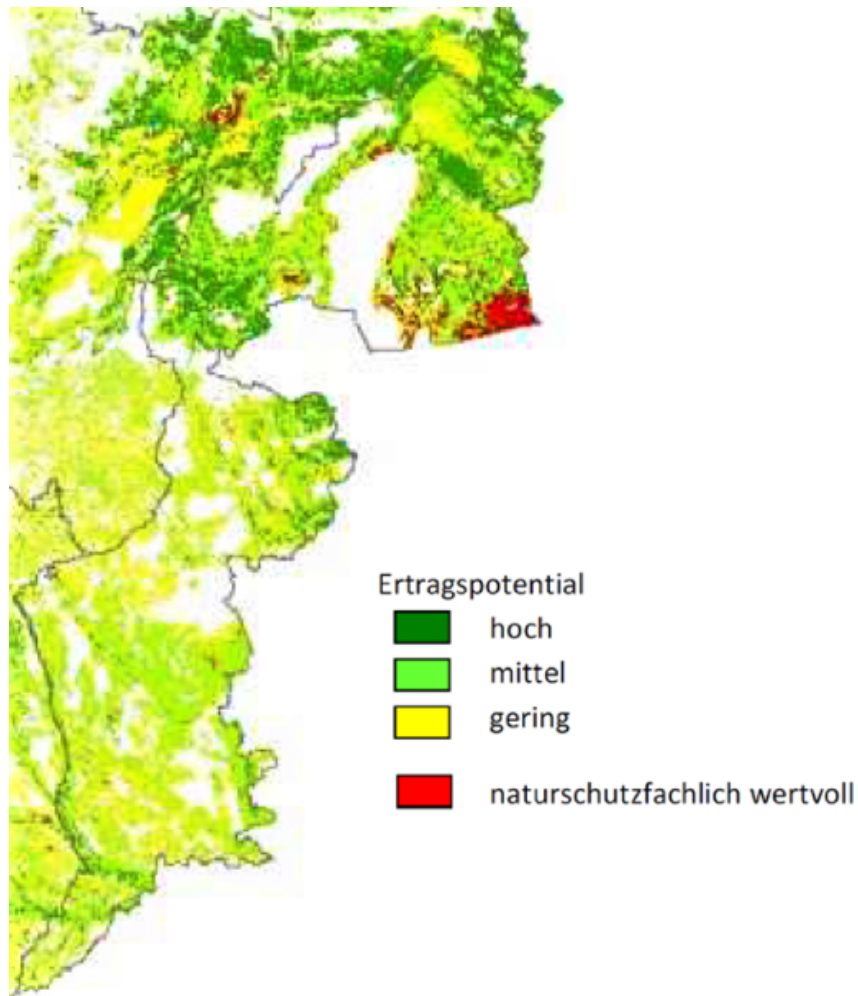


Abbildung 11: Darstellung der Ertragspotentiale der Böden des burgenländischen Acker- und Grünlandes ermittelt aus den Daten der Bodenkartierung (Ausschnitt aus Haslmayr et al. 2018)

Durch den Einfluss von übermäßiger und regelmäßiger Bewässerung verändern sich die Vorgänge dieser Böden (Tschernosem) in niederschlagsarmen Regionen, wodurch diese zu Parabraunerde werden können (mündliche Mitteilung FachexpertIn). Auch die Gefahr von Versalzungen der Böden durch den Einsatz künstlicher Beregnung besteht.

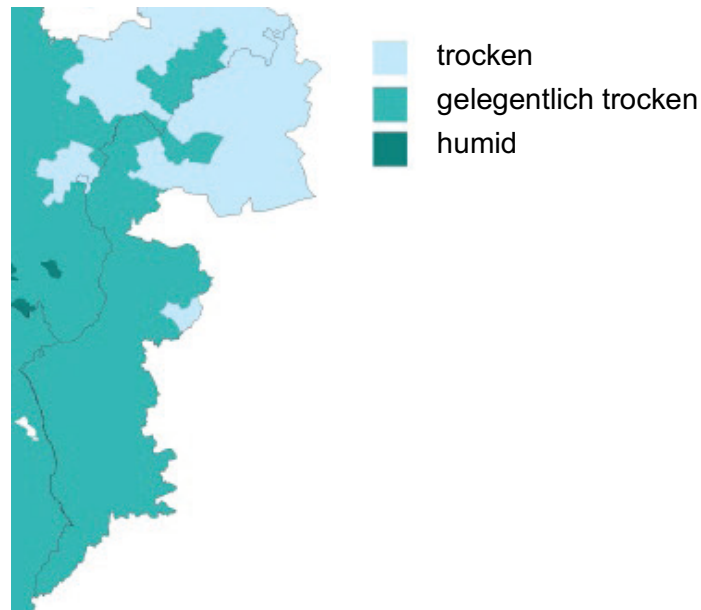


Abbildung 12: Landwirtschaftliche Klimagebiete im Burgenland. Einteilung nach klimatischer Wasserbilanz (Ausschnitt aus Brückler et al. 2018)

Erträge

Die biologische Produktion erzielt im Vergleich zur konventionellen in den meisten Fällen geringere Erträge. In Tabelle 3 wurden fünf Ackerkulturen exemplarisch aufgelistet.

Tabelle 3: Hektarerträge ausgewählter Ackerkulturen (Quelle: BAB, Brückler et al. 2018)

BAB Durchschnitt 2014-2018			Brückler et al. 2018 Durchschnitt 2003 - 2016					
Kultur	KON dt/ha		gelegentlich trocken		trocken		Relativer Ertrag BIO zu KON	
	Ertrag	Anmerkungen	gelegentlich trocken	trocken	gelegentlich trocken	trocken	gelegentlich trocken	trocken
Winterweizen	46	Burgenland Mahlweizen	58,4	49,7	33,9	36,4	58%	73%
Sojabohne	27,8	Österreich	26,5	22,4	20,7	24,5	78%	109%
Körnermais	85,9	Burgenland	97,8	78,1	64,1	58,6	66%	75%
Erdäpfel	339,9	Burgenland mittelfrühe + späte Speise- kartoffeln	339,6	357,4	175,6	188,4	52%	53%
Ölkürbis	6,32	Burgenland Kürbiskern- ertrag	5,7	6,1	4,5	4,7	79%	77%

In gelegentlich trockenen Gebieten Österreichs, zu denen vorwiegend auch das mittlere und das südliche Burgenland zählen, stellt sich dieser Vergleich genauso dar

(Abbildung 12). Herrscht in den Regionen ein trockenes Klima, wie im nördlichen Burgenland, dann werden diese Unterschiede zumeist geringer oder sie sind wie bei Sojabohne nicht mehr vorhanden. Die Wasserverfügbarkeit hat sich vor allem im nördlichen Burgenland (z.B.: Bewässerungsgebiet Seewinkel) verschärft vor allem bei Kulturen, die üblicherweise beregnet werden – z.B.: Saatmais, Zuckerrübe, Gemüse und Kartoffeln. Laut dem Forschungsprojekt „BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich“ (Haslmayr et al. 2018) wird sich in dieser Region Trockenheit als Normalzustand einstellen. Im südlichen Teil ist Bewässerung kaum möglich, wobei hier Wasserknappheit noch kein großes Problem darstellt. Bei fortschreitender Entwicklung der Niederschlagssummen und deren Verteilung wird es auch hier zu verbreiteten Ertragsdepressionen kommen.

Im Ackerbau werden schon heute Maßnahmen umgesetzt, um den Wasserverbrauch zu minimieren – z.B.: durch Pflugverzicht auf manchen Flächen und/oder zu gewissen Zeiten, auch Mulchsaat sowie Zeitpunkt der Beregnung wenn es geringere Verdunstung gibt (in der Nacht, bei Bewölkung). Eine Sammlung von Regenwasser kommt vor allem im Gartenbau vor. Ertragsausfälle gab es aufgrund Hagel. Wassermangel zeigte sich ebenfalls oft als ertragsmindernd – vor allem bei Sojabohne, Mais und Weizen.

Erzeugerpreise

Der Gewinn der Betriebe war in den letzten Jahren eher sinkend. Stärker fiel dies bei konventionellen Betrieben aus, vor allem bei denen die getreideintensiv arbeiteten. Als einer der Hauptgründe wurde die Preisgestaltung angesehen (aus ExpertInnenbefragung). Die Erzeugerpreise fluktuieren in den letzten beiden Jahrzehnten sehr stark, was eine langfristige Betriebsplanung erschwerte (Abbildung 13).

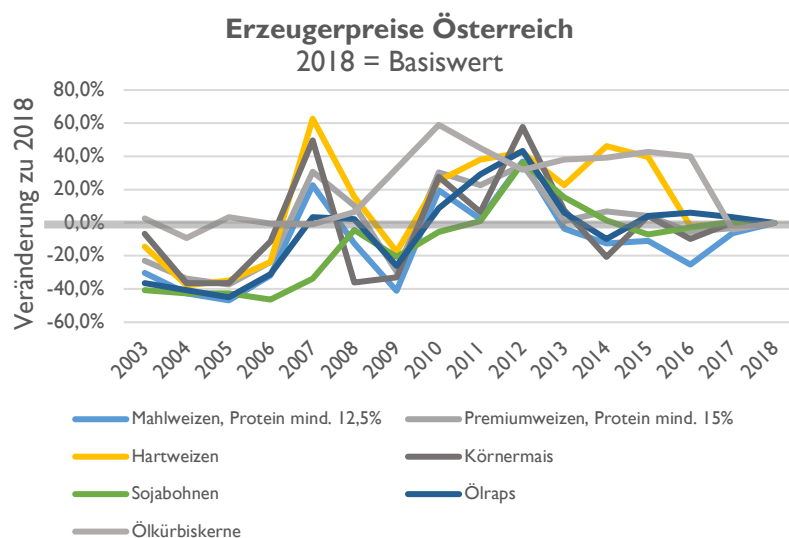


Abbildung 13: Erzeugerpreise in Österreich im Zeitverlauf, Basisjahr 2018 (Quelle: Statistik Austria)

Pachtflächen werden im Burgenland immer teurer. Vor allem größere Betriebe (biologisch und konventionell) investieren in neue Flächen. Ansonsten werden Investitionen primär in Maschinen und Gebäude getätigt. Dies führt dazu, dass fast jeder Betrieb einen Kredit laufen hat (Quelle: mündliche Mitteilung FachexpertIn).

Im Ackerbau (bei Getreide und Hackfrüchten) gibt es oft nur ein bis zwei Hauptabnehmer, die einen Großteil der Betriebseinnahmen (bis zu 100%) ausmachen. Bei Tierhaltung sind dies abhängig von der Art bis zu drei Abnehmer (aus ExpertInnenbefragung). In Kapitel 3.2 wird weiterführend auf die Einkommenssituation der burgenländischen land- und forstwirtschaftlichen Betriebe eingegangen.

Biologische Landwirtschaft

Die biologische Landwirtschaft hatte und hat eine nicht nur beständige, sondern stetig wachsende Größe im Burgenland, und das sowohl auf Fläche als auch auf die Betriebszahl bezogen (Abbildung 14).

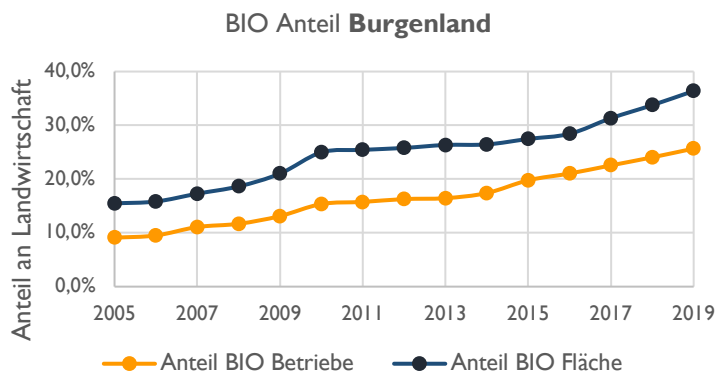


Abbildung 14: Entwicklung des Anteils der biologischen Produktion nach Fläche und Betriebsanzahl zwischen den Jahren 2005 bis 2019 im Burgenland (Quelle: INVEKOS)

Schon aufgrund der Landesgröße macht das Burgenland nur einen kleinen Teil an der gesamten Biofläche in Österreich aus. Vergleicht man aber die Entwicklung mit Gesamt-Österreich sieht man die Bedeutung der biologischen Landwirtschaft für das Burgenland und dadurch auch für Gesamtösterreich (Abbildung 15a & b). Vor allem der biologische Ackerbau hat die größten Anteile in Österreich.

Der Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche im Burgenland stieg höher an als der der Biobetriebe, wodurch sich eine relativ hohe durchschnittliche Betriebsgröße (55ha in 2018) im Vergleich zu Gesamtösterreich ergibt (Abbildung 15 a und b).

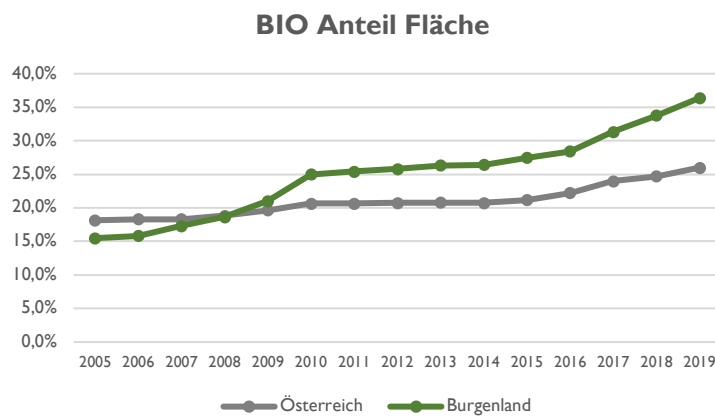


Abbildung 15a: Anteil der Biofläche im Burgenland im Vergleich zu Österreich in den Jahren 2005 bis 2019 (Quelle: INVEKOS)

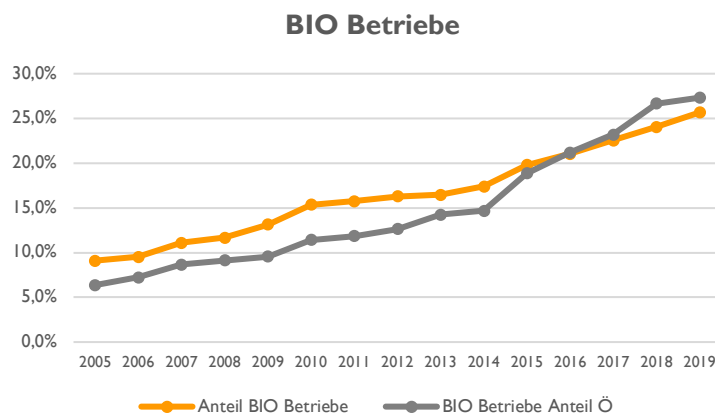


Abbildung 15b: Anteil der Biobetriebe im Burgenland im Vergleich zu Österreich in den Jahren 2005 bis 2019 (Quelle: INVEKOS)

Der bei weitem größte Flächenanteil (ca. 88%) der biologisch landwirtschaftlichen Nutzfläche im Burgenland macht Ackerland aus (Abbildung 16), gefolgt von Dauergrünland und Weingärten. Der Anteil der Bio-Ackerfläche machte im Jahr 2018 bereits 34,4% aus. Nach neusten Zahlen erhöht sich dieser Wert im Jahr 2019 nochmals deutlich (37,6% nach ersten Daten).

BIO Fläche Burgenland 2018

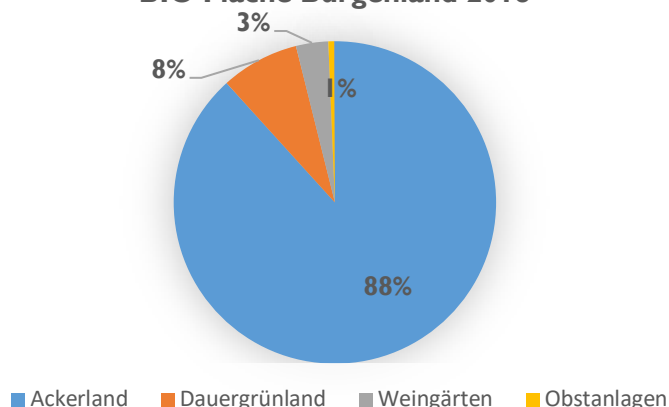


Abbildung 16: Flächenanteil der Betriebszweige im Biolandbau des Burgenlandes 2018 (Quelle: INVEKOS)

Acker- und Gemüsebau

Wie schon in den vorhergehenden Abschnitten wurde die besondere Bedeutung des Ackerbaus für das Burgenland hervorgehoben. In Österreich hat dieser Betriebszweig hier den größten Anteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche (87%). Tabelle 4 zeigt die Vielfalt der Kulturarten, die auf den Äckern Burgenlands gedeihen.

Tabelle 4: Kulturarten - Anzahl und Nutzung auf Ackerland im Burgenland in 2018 (Quelle: INVEKOS)

	Summe Einträge in Mehrfach- antrag	Kulturarten Einzel z.B.: Körnermais, Sojabohne	Kulturarten Sammel- eintrag ¹ z.B.: Feldgemüse einkulturig, Gewürz- pflanzen	Varianten z.B.: Sommer- hafer, Früh- kartoffeln	Mischung z.B.: Wicken/Getr- eide Gemenge, Speise- erdäpfel mit Feldgemüse im Freiland	Human- ernährung vorwiegend	Futtermittel und Human- ernährung	andere Nutzung z.B.: vorwiegend Futtermittel, Energie- pflanzen, Grün- düngung
BIO	103	54	9	20	20	52	16	35
Fläche ha	51740,8	44235,1	887,6	1718,3	4899,9	27842,1	6880,1	17018,6
Fläche Anteil		85,5%	1,7%	3,3%	9,5%	53,8%	13,3%	32,9%
KON	97	49	9	19	20	41	15	41
Fläche ha	98643,9	79882,2	1760,7	6538,5	10462,5	46861,3	18945,8	32836,8
Fläche Anteil		81,0%	1,8%	6,6%	10,6%	47,5%	19,2%	33,3%

¹ Gewisse Kulturarten werden in Gruppen zusammengefasst und daher nicht einzeln dokumentiert z.B.: Gewürzpflanzen.

Auf biologischen Flächen wurden etwas mehr Kulturarten auf Ackerland (gemeinsam mit Sammeleinträgen 63) im Vergleich zum konventionellen Anbau (58) kultiviert (= Summe der „Kulturarten einzeln“ und der „Kulturarten Sammeleintrag“ in Tabelle 4). Die genaue Zahl kann nicht angegeben werden, da sich hinter manchen Sammelbegriffen, wie z.B. Gemüse im Folientunnel, eine nicht näher angegebene Anzahl an Kulturarten verbirgt. Somit wäre die generell schon hohe Diversität auf den Feldern

im Burgenland noch höher. Auf mehr als die Hälfte der Bioflächen (53,8%) wurden Kulturarten angebaut, die vorwiegend zur menschlichen Ernährung dienten, konventionell hingegen etwas unter der Hälfte (47,5%).

Ackerbau

Im Ackerbau dominieren drei Kulturarten sehr stark: Winterweichweizen, Körnermais und Sojabohne machten 2018 auf konventionellen Flächen ca. 55% aus, auf biologischen Flächen ca. 45% (Abbildung 17 und Abbildung 18). In Abbildung 17 und 18 werden alle Kulturarten, deren Anteil an der biologischen bzw. konventionellen Gesamtackerfläche zumindest 1% ausmacht, mit einem farblichen Abschnitt dargestellt. Alle weiteren Arten sind unter „Sonstige“ zusammengefasst.

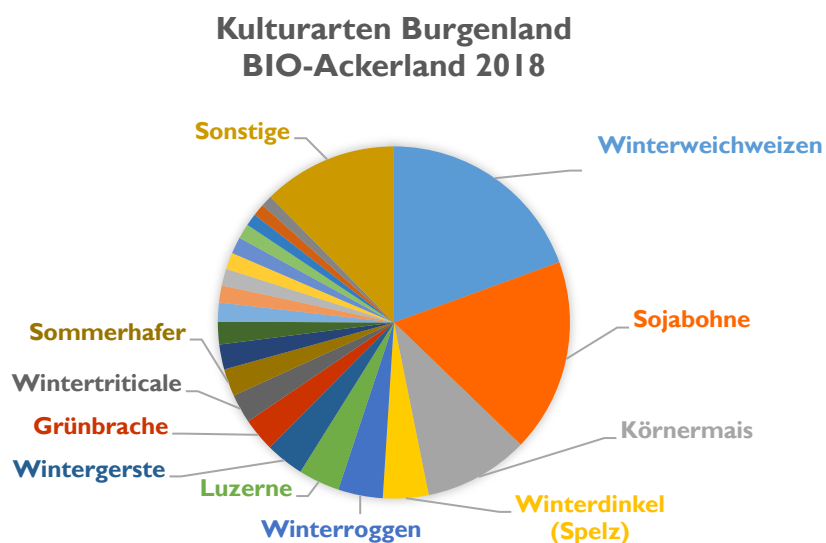


Abbildung 17: Anteil von Kulturarten im biologischen Ackerbau im Burgenland 2018 (Quelle: INVEKOS)

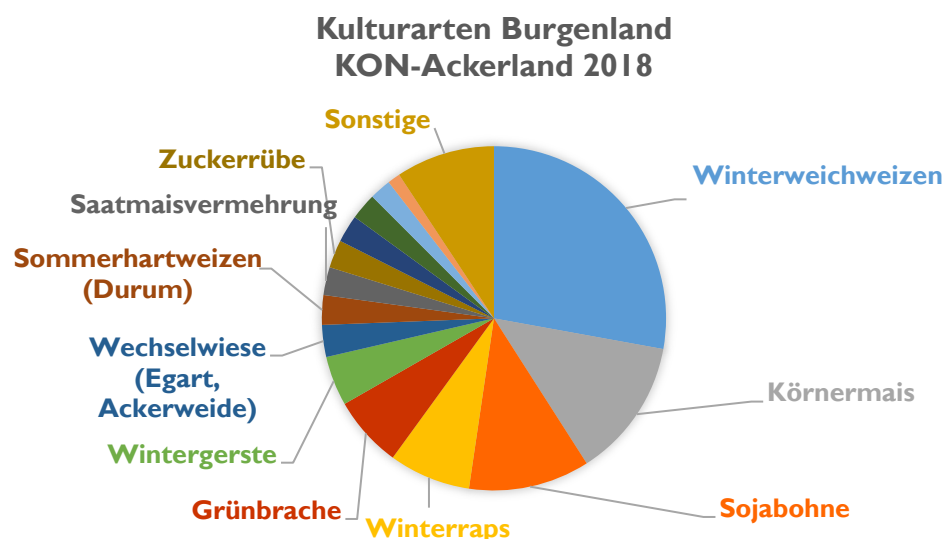


Abbildung 18: Anteil von Kulturarten im konventionellen Ackerbau im Burgenland 2018 (Quelle: INVEKOS)

36,6% der Ackerflächen wurden im Burgenland 2019 biologisch bewirtschaftet. Bei beiden Produktionsformen bilden Weichweizen und Sojabohne flächenmäßig Hauptkulturen, wobei bei der konventionellen Produktion (Abbildung 18) noch Körnermais zu nennen ist. Auffällig beim Biolandbau ist auch der relativ hohe Anteil an „Sonstige“ Kulturen, was für eine Diversität auf den Feldern/ bei den Kulturarten sprechen kann (Abbildung 17). Anteilsmäßig gibt es in der konventionellen Landwirtschaft mehr Grünbracheflächen, was sich durch die im GAP für diese Betriebe verpflichtenden Greening-Maßnahmen für die EU-Agrarförderung erklären lässt. Durch die Steigerung auf 50% Bioanteil wird es für manche Kulturen weniger Fläche geben - v.a. bei Raps. Dieser spielt im Biolandbau keine Rolle. Bei Biobetrieben kann eine Änderung der gängigen Fruchtfolge beobachtet werden. Eine übliche Fruchtfolge in den Ackerbaugebieten Burgenlands setzt sich z.B. aus zwei Jahren Luzerne, dann Weizen, Mais, Erbse und Dinkel/Roggen zusammen. Nun wird verstärkt Sojabohne in der Fruchtfolge eingebaut, da diese Kultur als gewinnbringend gilt (z.B.: Soja – Weizen – Mais – Erbse/Soja bzw. generell andere Leguminosen – Dinkel/Roggen). In extremen Fällen wird Soja noch öfter angepflanzt. Diese Entwicklung stellt sich auch klar im Diagramm zu BIO-Kulturarten für 2018 dar (Abbildung 17). Vorläufige Kulturverteilungsdaten zu 2019 zeigen kein Ende dieser Entwicklung, da macht die Sojafläche bereits den Großteil der Biofläche aus.

Aufgrund guter Erntemengen, einer Zunahme an biologisch bewirtschafteten Flächen und dadurch hohen Lagerbeständen (v.a. bei Getreide) muss Nachfrage und Absatz sowie die Verarbeitung ausgebaut werden.

Gemüsebau

Aufgrund seiner klimatischen Lage, der hohen Anzahl an Sonnenstunden, der Jahresdurchschnittstemperatur, der Struktur der Betriebe, der Möglichkeit zur Bewässerung und der vorhandenen Absatzkanäle hat der Gemüsebau, neben Obst und Weinbau, eine bedeutende Stellung in der Erwirtschaftung von Betriebseinkommen und der Erhaltung von bäuerlichen Existenzen im Burgenland. Der Gemüsebau im Burgenland ist durch hohe Flächenproduktivität, struktureller Vielfalt der Betriebe (Mikrobetriebe bis hin zu kapitalintensiven Großbetrieben) und sehr hohen handarbeitsintensiven Aufwand gekennzeichnet. Der Großteil der Waren wird für den Frischmarkt produziert. Hier liegt neben der Produktionsausweitung ein weiterer Punkt zur Erhöhung der Wertschöpfung im Rahmen von Weiterverarbeitung und Haltbarmachung der Vitaminspender. Auf der gesamten Gemüsefläche im Burgenland wurde 2018 eine Menge von fast 65.000 t produziert (Quelle: Statistik Austria, Mitteilung BIO AUSTRIA Burgenland).

Zählt man zum Gemüsebau im geschützten Anbau auch das Feldgemüse (ohne Erdäpfel) hinzu, ergeben sich für das Burgenland in Summe 1.215ha Anbaufläche für Gemüse (Tabelle 5).

Tabelle 5. Gemüse-Anbauflächen (ohne Erdäpfel) (in Hektar und Anzahl der Betriebe) im Burgenland 2018.

	Fläche (ha) KONV.	Fläche (ha) BIO	Betriebe Anzahl KONV.	Betriebe Anzahl BIO	Fläche (ha) GESAMT	Betriebe Anzahl GESAMT
Gemüse gesamt (ohne Erdäpfel)	650,4	564,2	278	124	1.214,6	402
davon z.B.:						
Feldgemüse diverse ⁵	491,9	468,7	171	90	960,6	261
Gemüse im Folientunnel	49,2	25,3	51	26	74,5	77
Gemüse im Glashaus und befestigte Tunnel	58,6	1,0	11	2	59,6	13

Dauerkulturen und Obstanlagen

Bei den Dauerkulturen und Obstanlagen stellt der Weinbau im Burgenland eine wichtige Größe dar. Über alle Kulturarten hinweg bringt es Wein auf die viertgrößte Fläche (2018) hinter Winterweichweizen, Sojabohne und Körnermais. 17,1% der Weingärten (Flächenanteil) im Burgenland wurden 2018 biologisch bewirtschaftet. Bei den Obstanlagen (45,9% Bioanteil Fläche INVEKOS 2018) stellen Apfel und Marille die wichtigsten Kulturen dar, auch relativ viele Flächen von Holunder- und Beerenobstanlagen findet man in der burgenländischen Obstproduktion.

Grünland

Ein hoher Anteil des Grünlandes im Burgenland wird extensiv bewirtschaftet (dazu zählen z.B. Mähwiese/-weide mit zwei Nutzungen oder Streuwiesen). Zu dieser ca. 9.673ha großen Fläche kommen noch 1.300ha intensives Grünland dazu (hier z.B. Mähwiese/-weide mit drei und mehr Nutzungen). 2018 machte der Anteil des Bio-Dauergrünlands am gesamten Dauergrünland laut INVEKOS 40,4% aus.

Tierhaltung

Der Strukturwandel fällt bei der Tierhaltung im Burgenland stark aus. Viele Betriebe haben die Tierproduktion aufgegeben, haben sich entweder auf Ackerbau spezialisiert oder haben mit der Landwirtschaft völlig abgeschlossen. Exemplarisch dafür ist die Rinderhaltung zu nennen. Während sich die Anzahl aller Rinder im Burgenland in den Jahren 1998 bis 2018 um ca. 31% verringert hat, nahm im selben Zeitraum die Anzahl der Rinderhaltenden Betriebe um ca. 74% ab (Abbildung 19a und b). Somit gibt es heute sehr viel weniger Betriebe mit Rindern, die jedoch durchschnittlich mehr Tiere pro Betrieb halten – ungefähr 50 Rinder im Jahre 2018 (1998 waren es 19).

⁵ Zu dieser INVEKOS Schlagnutzungsart zählen z.B.: Chinakohl, Gurken, Karotten, Zwiebeln, Zucchini, Salate, Rote Rüben, Paradeiser, Paprika, Kraut, Spinat

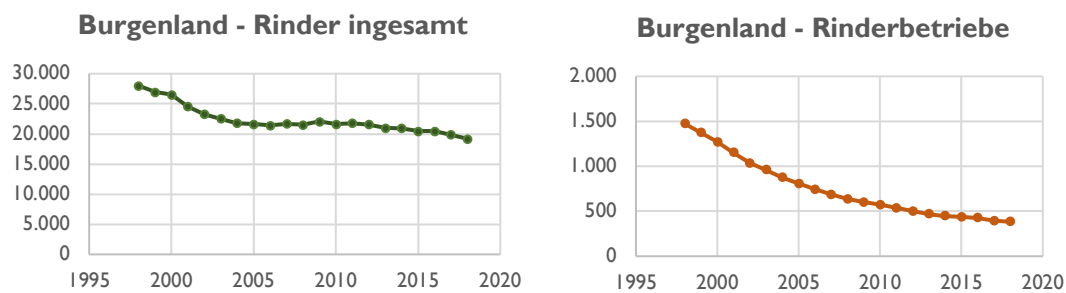


Abbildung 19: Entwicklung a. der Rinderanzahl und b. der Rinderhaltenden Betriebe im Burgenland von 1998 bis 2018 (Quelle: Statistik Austria)

Dementsprechend verhält es sich auch bei der Milchproduktion, bei der die Anlieferung/Produktion von Milch in den letzten Jahrzehnten im Burgenland weniger abnahm als die Anzahl der Betriebe, die Milchkühe halten (siehe bis zum Jahr 2016 in Abbildung 20).

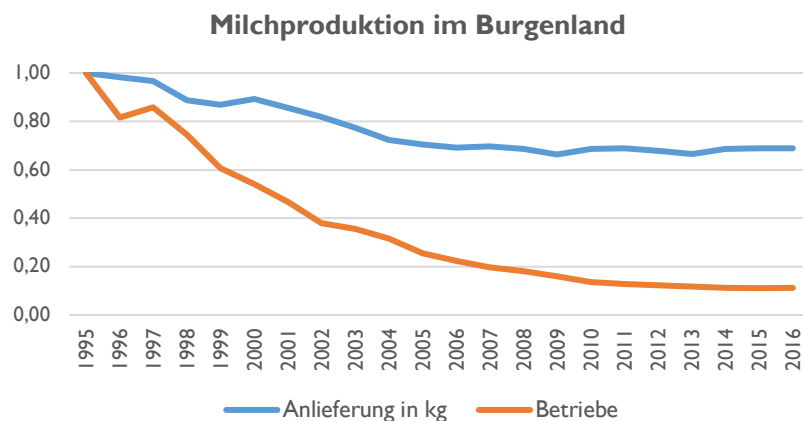


Abbildung 20: Entwicklung der Milchproduktionsleistung und der Milchviehbetriebe im Burgenland von 1995 (Basis = 1) bis 2016 (Quelle: Statistik Austria)

Dadurch kommt es zu Betrieben, die pro Betrieb eine hohe Menge an Milch produzieren. Von 2004 bis 2017 stieg die Milchleistung pro Kuh von 6.001kg auf 7.453kg. Dieser Wert übersteigt den durchschnittlichen Wert in Österreich mit 6.865kg (Quelle Statistik Austria, AMA).

In Tabelle 6 werden die Entwicklungen und der Stand 2018 (Quelle: INVEKOS⁶) der Tierhaltung im Burgenland dargestellt und dies zumeist in GVE⁷ (Großvieheinheiten). Bei manchen Tierarten hat sich eine vergleichsweise große Produktion eingestellt - bei

⁶ In der Agrarstrukturhebung 2016 zeigt sich die Diskrepanz zwischen INVEKOS und deren Daten. Bei z.B.: dem Legehennenbestand werden bei INVEKOS 255.114, bei der Agrarstrukturhebung jedoch 386.687 Tiere genannt. Somit befinden sich hier vermutlich einige Tiere auf sehr kleinen Betrieben und einige in sehr großen Betrieben ohne landwirtschaftliche Nutzfläche.

⁷ Die Großvieheinheit (GVE) stellt eine Referenzgröße dar, die einen Vergleich und eine Aggregation von verschiedenen Tierarten auch unterschiedlichen Alters möglich macht. Dafür wurden Koeffizienten für Tierarten entwickelt.

Legehennen, Truthühnern (22,3% Anteil an Österreich) und Gänsen. Andere Tierarten haben einen geringen Anteil verglichen mit dem gesamt-österreichischen Tierbestand, der mitunter unter 1% sinkt (Milchkühe und Ziegen). Von 2012 bis 2018 gab es einen starken Rückgang bei der Haltung von Schweinen (-20,9%). Andere Tierarten steigen auch in ihrem Tierbestand, so werden z.B. bei den Legehennen zusätzlich 16,4% GVE gehalten.

Bei den betrachteten Tierarten gab es 2018 mitunter hohe Bioanteile beim Tierbesatz als auch bei jeweiligen tierhaltenden Betrieben. Mastgeflügel wird im Burgenland beinahe durchwegs biologisch gehalten. In Abbildung 21 wird der starke Anstieg der Stückzahl des Biomastgeflügels exemplarisch angezeigt.

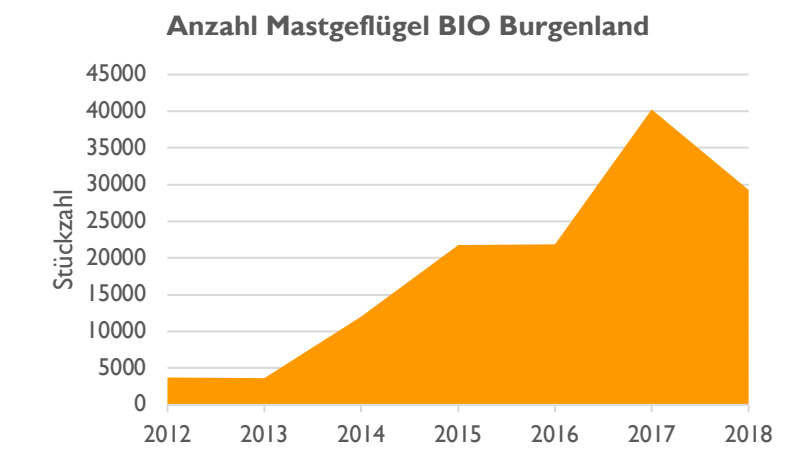


Abbildung 21: Biologisch gehaltenes Mastgeflügel im Burgenland. Entwicklung von 2012 bis 2018 (Quelle: INVEKOS)

In Tabelle 6 wird ersichtlich, dass durchwegs bei allen Tierarten der Bestand im biologischen Landbau zugenommen hat. Neben Masthühnern gab es bemerkenswert hohe Zunahmen bei Schweinen, Ziegen, Gänse und Milchkühen.

Tabelle 6: Viehhaltung im Burgenland im Jahre 2018 (Quelle: INVEKOS)

Tierart 2018	Rinder alle Kategorien	davon Milchkühe ab 2 Jahren	Schweine alle Kategorien	Legehennen	Masthühner Kategorie Mastküken & Jungmast- hühner	Truthühner (Puten)	Gänse	Schafe alle Kate- gorien	Ziegen alle Kate- gorien
Anzahl Tiere Burgenland	19.262	3.698	38.262	271.941	33.864	104.299	4.031	5.420	707
GVE Burgenland	14.074,8	3.698	8.506,9	1.087,8	50,8	730,1	32,2	641,6	88,4
Anteil an gesamt Österreich GVE	1,0%	0,7%	1,4%	5,1%	0,60%	22,3%	6,9%	1,3%	0,7%
Veränderung 2012 zu 2018 GVE Burgenland	-9,0%	-9,4%	-20,9%	+16,4%	+233,3%	-6,0%	+10,6%	-7,8%	+13,9%
GVE Biolandbau Burgenland	3018,2	425	743,4	168,9	43,9	35,3	6,3	325,4	23,6
Bio Anteil GVE Burgenland	21,4%	11,5%	8,7%	15,5%	86,4%	4,8%	19,6%	50,7%	26,7%
Veränderung 2012 zu 2018 GVE Biolandbau Burgenland	+4,4%	+25,4%	+72,0%	+4,6%	+680,9%	2012 kaum Besatz	+26,0%	+23,1%	+39,2%
Anzahl Betriebe Burgenland	383	123	388	785	34	47	72	165	75
Anzahl Betriebe Biolandbau Burgenland	56	13	48	156	11	13	17	60	22
Bio Anteil Betriebe Burgenland	14,6%	10,6%	12,4%	19,9%	32,4%	27,7%	23,6%	36,4%	29,3%

3.2 Einkommenssituation der burgenländischen land- und forstwirtschaftlichen Betriebe

(Beitrag der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen; Autoren: Yvonne Stickler, Gerhard Gahleitner)

Die wirtschaftliche Situation der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe ist neben den klimatischen Bedingungen (z. B. Trockenheit) unter anderem auch von den Marktgegebenheiten (Preissituation) abhängig und unterliegt mehr oder weniger starken Schwankungen.

Auswertungen für den Grünen Bericht Österreichs zeigen, dass in Abhängigkeit der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung (z. B. Marktfruchtbetrieb, Dauerkulturbetrieb) aber auch der Bewirtschaftungsweise (biologisch oder konventionell) die Einkommensergebnisse bzw. deren Entwicklung im Zeitablauf schwanken.

Im Rahmen dieses Beitrags wird die Einkommenssituation der biologisch, konventionell bewirtschafteten sowie aller burgenländischen Buchführungsbetriebe der vergangenen zehn Jahre (2009 bis 2018) dargestellt.

Auswertungsmethode

Zur Bestimmung der Rentabilität der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe wurden die Daten der freiwillig für den Grünen Bericht buchführenden Betriebe herangezogen. In diesem bundesweiten Netz von etwa 2.000 buchführenden Betrieben befanden sich im betrachteten Zeitraum auch zwischen 83 und 100 Betriebe aus dem Burgenland. Grundlage für die Kennzahlenermittlung bilden die Ergebnisse der einzelbetrieblichen Jahresabschlüsse.

Um eine angemessene Repräsentativität zu gewährleisten, erfolgt die Betriebsauswahl auf Basis der aktuell gültigen Agrarstrukturerhebung. Bei der Hochrechnung der einzelbetrieblichen Ergebnisse wird jeder Betrieb mit einem Betriebsgewicht versehen, das sich aus der Anzahl der Buchführungsbetriebe im Vergleich zu allen Betrieben (aus der jeweiligen Agrarstrukturerhebung) in den einzelnen Schichten (Betriebsform und wirtschaftliche Größenklassen basierend auf Gesamtstandardoutput⁸) ergibt. Das Betriebsgewicht gibt somit an, wie viele Betriebe der Grundgesamtheit aus der Agrarstrukturerhebung ein Buchführungsbetrieb repräsentiert (BMNT, 2018). Hier ist zu erwähnen, dass sich das Betriebsgewicht jeder Schicht aus dem Verhältnis der Betriebsanzahl laut Agrarstrukturerhebung zu jener der Buchführungsbetriebe für das gesamte Bundesgebiet berechnet. Die Summe der Betriebsgewichte für

⁸ Der Standardoutput eines Erzeugnisses ist der durchschnittliche Geldwert der Erzeugung zu Ab-Hof-Preisen. Direktzahlungen, Umsatzsteuer und produktspezifische Steuern werden nicht berücksichtigt. Zur Berechnung des Standardoutputs wird ein fünfjähriger Betrachtungszeitraum herangezogen. Die Summe der Standardoutputs aller Einzelpositionen eines Betriebes beschreibt dessen wirtschaftliche Größe (= Gesamtstandardoutput) und wird zur Zuordnung zu Betriebsformen herangezogen (Binder et al., 2015).

Sekundärauswertungen (z. B. nach Bundesland oder Bewirtschaftungsweise) können daher zu Abweichungen hinsichtlich der repräsentierten Betriebe zur Anzahl der tatsächlich vorhandenen Betriebe führen.

Es ist zu beachten, dass die Anzahl der burgenländischen Buchführungsbetriebe verhältnismäßig klein ist und daher bei weiterer Untergliederung (biologische und konventionelle Wirtschaftsweise) die aus der Stichprobe hochgerechneten Werte nur eine grobe Schätzung der Kennzahlen der Grundgesamtheit der Betriebe der Agrarstrukturhebung darstellen. Ein Vergleich der Wirtschaftlichkeit (Rentabilität) zwischen konventionell und biologisch geführten Betrieben kann daher aus den Ergebnissen nicht abgeleitet werden.

Die Ergebnisse der Berechnungen beruhen auf Daten von Betrieben innerhalb des Auswahlrahmens von 15.000 bis 350.000 Euro Gesamtstandardoutput (GSO) und wurden von der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen im Rahmen einer Sonderauswertung (Projekt „Rückrechnung der Buchführungsergebnisse“, BAB 2019) ermittelt und mit einer Spezialauswertung im Rahmen dieser Studie ergänzt.

Ergebnisse

Im Folgenden werden die Auswertungen von Buchführungsergebnissen für das Bundesland Burgenland dargestellt. Auf Grund der geringen Anzahl an Betrieben kann der Vergleich zwischen biologisch und konventionell geführten Betrieben für das Burgenland zwar einen guten Einblick in die Situation der betrachteten Betriebe vermitteln, eine Verallgemeinerung der Ergebnisse ist statistisch jedoch nicht gut abgesichert. Für diese Zwecke werden anschließend die Einkommensergebnisse der für das Burgenland wichtigsten Betriebsformen (Marktfruchtbetriebe und Dauerkulturbetriebe) für Gesamtösterreich dargestellt und hinsichtlich der Wirtschaftsweise verglichen.

Auswertungen für das Burgenland

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Berechnungen gesondert für biologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben im Vergleich zu allen Betrieben dargestellt. Es werden hier nur die Betriebe des Bundeslandes Burgenland der Jahre 2009 bis 2018 betrachtet (Tabelle 7).

Laut Agrarstrukturhebung 2016 sind im Burgenland 39% aller Betriebe im Auswahlrahmen Marktfruchtbetriebe und 42% der Betriebe Dauerkulturbetriebe. Das spiegelt sich auch in der Stichprobe wieder: Die Anzahl der burgenländischen Buchführungsbetriebe in den betrachteten Jahren lag zwischen 100 (Jahr 2009) und 83 (im Jahr 2017). Waren in den ersten Jahren die Buchführungsbetriebe der Betriebsform „Dauerkulturbetriebe“ dominant, so überwogen in den letzten Jahren des betrachteten Zeitraums die Marktfruchtbetriebe (Tabelle 7).

Tabelle 7: Burgenländische Buchführungsbetriebe nach Betriebsformen und Bewirtschaftungsweise (2009 bis 2018). Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen

Betriebsform	Bewirt- schaftungs- weise	Jahr									
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Forstbetriebe	alle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	davon bio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marktfrucht- betriebe	alle	30	31	31	31	30	33	33	33	40	45
	davon bio	5	7	7	6	9	11	7	8	12	15
Dauerkultur- betriebe	alle	38	34	34	34	32	33	32	26	21	22
	davon bio	7	7	8	9	9	9	9	7	6	6
Futterbau- betriebe	alle	10	10	8	6	7	7	9	8	7	6
	davon bio	2	2	1	0	0	0	1	1	1	0
Veredelungs- betriebe	alle	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
	davon bio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LW Gemischt- betriebe	alle	19	20	19	18	21	22	20	18	13	13
	davon bio	5	5	5	7	7	6	7	6	3	4
Gesamt	alle	100	98	95	92	92	97	96	87	83	88
	davon bio	20	22	22	23	26	27	25	23	23	26

Die Grünen Berichte Österreichs zeigen, dass sich die Einkommensergebnisse bzw. deren Entwicklung im Zeitablauf je nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung unterscheiden. Zum Beispiel waren die Einkommensergebnisse von Marktfruchtbetrieben und Veredelungsbetrieben in den vergangenen Jahren meist besser als im Mittel aller Betriebe. Bei Futterbaubetrieben waren diese meist schwächer als im Mittel aller Betriebe (BMNT, 2019). Verschiebungen in der Zusammensetzung der Stichprobe zwischen den Betriebsformen können damit die Einkommensentwicklungen für Sekundärauswertungen (Bio-Konventionell, Bundesland) beeinflussen.

Die burgenländischen Bio-Buchführungsbetriebe waren bezogen auf die bewirtschaftete Fläche (LF) tendenziell kleiner als die konventionell geführten Buchführungsbetriebe (Abbildung 22). Die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft⁹ stiegen bei den Biobetrieben bis 2011 an, fielen dann bis 2014 unter das Niveau von 2009. Danach wurde wieder ein Anstieg der Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft beobachtet. Unter anderem bewirkten neu hinzugekommene und vor allem größere Biobetriebe im Jahr 2018 eine deutliche Steigerung der bewirtschafteten LF. Ein ähnliches Bild zeigte sich bei den konventionellen Buchführungsbetrieben. Die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft stiegen jedoch bis 2012 an. Im Jahr 2018 mussten gegenüber 2017 Einkommenseinbußen hingenommen werden (Abbildung 22).

⁹ Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft (EK LuF) stellen das Entgelt für die im land- und forstwirtschaftlichen Betrieb geleistete Arbeit der nichtentlohnenden Arbeitskräfte, für die unternehmerische Tätigkeit und für den Einsatz des Eigenkapitals dar. Sie werden berechnet, indem vom Ertrag der Aufwand abgezogen wird. Die Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung sowie Einkommensteuer sind noch nicht abgezogen.

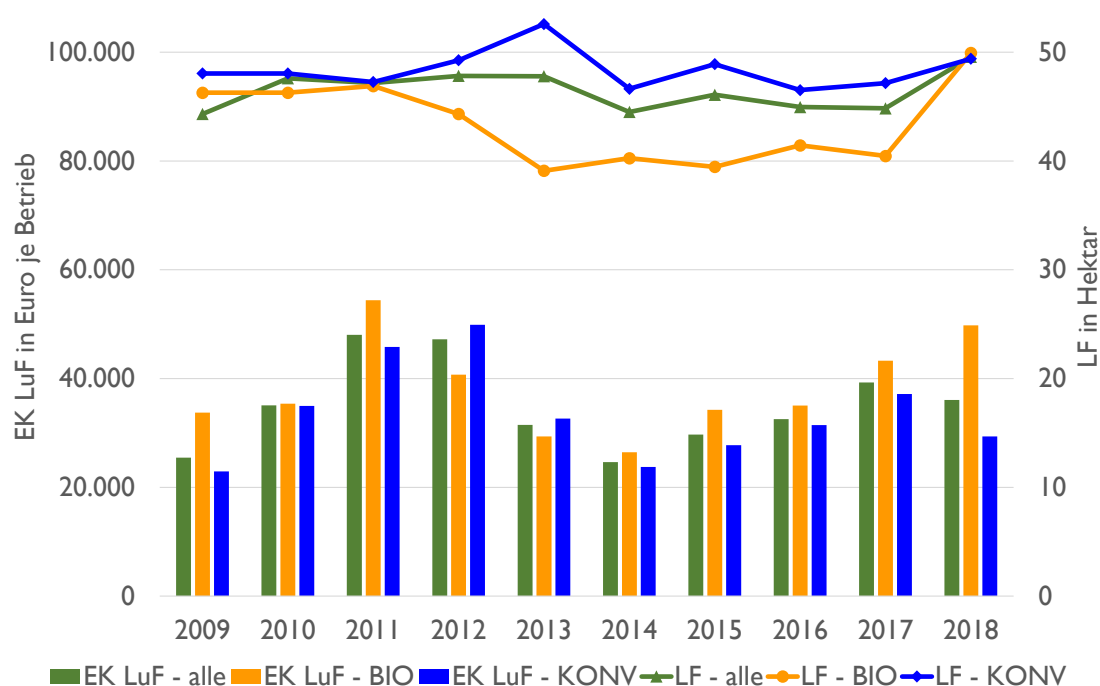


Abbildung 22¹⁰: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft (EK LuF) sowie landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) der burgenländischen Betriebe in den Jahren 2009 bis 2018 nach Bewirtschaftungsform. Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen.

Die Anzahl der betrieblichen Arbeitskräfte (bAK) ¹¹ je Betrieb lag bei den burgenländischen Bio-Buchführungsbetrieben im Jahr 2018 um etwa 0,2 bAK unter jener von 2009. Der Verlauf der Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft zuzüglich Personalaufwand¹² (je bAK) bei den burgenländischen Bio-Buchführungsbetrieben ist ähnlich jener der Einkünfte aus LuF je Betrieb (Anstieg bis 2011 und darauffolgender Rückgang bis 2014) (Abbildung 23).

¹⁰ Anmerkung zu Abbildung 22 bis 27: In diesen Abbildungen werden jeweils zwei Gruppen von Ergebnissen dargestellt, wie hier einerseits die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft (dicke Balken), und andererseits die landwirtschaftliche Fläche (dünne Linien). Für die Ergebnisse zu den Einkünften (Balken) gilt die Skala links (Einkünfte in Euro je Betrieb). Für die Ergebnisse zu landwirtschaftlichen Flächen (Linien) gilt die Skala rechts (LF in Hektar). Die verschiedenen Farben differenzieren die unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen (grün: alle Betriebe, gelb: Bio-Betriebe, blau: konventionelle Betriebe).

¹¹ Betriebliche Arbeitskräfte (bAK) umfassen die entlohten und nicht entlohten Arbeitskräfte im land- und forstwirtschaftlichen Betrieb. Eine Person, deren Erwerbstätigkeit nicht gemindert ist und die mindestens 270 Arbeitstage zu je acht Stunden im Jahr arbeitet, entspricht 1,0 AK (Arbeitskräfteeinheit). Bei Arbeitskräften, welche nicht voll leistungsfähig sind, erfolgt eine Reduktion (siehe hierzu Begriffsbestimmungen im Grünen Bericht).

¹² Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft + Personalaufwand (je bAK): Ergibt sich aus den Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft (EK LuF) plus der gezahlten Löhne für Fremdarbeitskräfte (PA) dividiert durch die betrieblichen Arbeitskräfte (bAK).

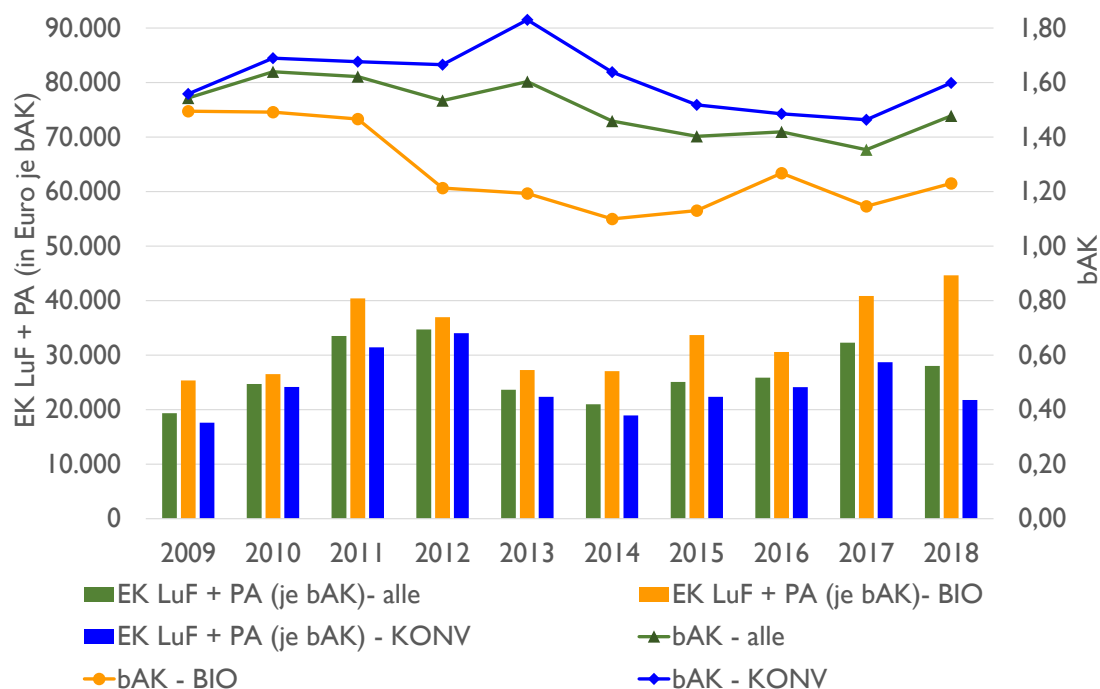


Abbildung 23: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft und Personalaufwand (je bAK) sowie betriebliche Arbeitskräfte (bAK) der burgenländischen Betriebe in den Jahren 2009 bis 2018 nach Bewirtschaftungsform. Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen

In Tabelle 8 sind weitere wichtige Kennzahlen von Biobetrieben, konventionell geführten Betrieben sowie dem Durchschnitt aller Betriebe des Burgenlands dargestellt. Der Ertrag von Biobetrieben betrug im Jahr 2009 rund 93.660 Euro und im Jahr 2018 rund 119.770 Euro. Dazwischen waren ein Minimalwert von 81.551 Euro (2014) und ein Maximalwert von rund 129.190 Euro (2011) zu beobachten. Im Mittel aller betrachteten Jahre konnten Biobetriebe öffentliche Gelder¹³ von rund 24.490 Euro lukrieren (das entspricht einem durchschnittlichen Anteil von rund 30% am Ertrag).

Die konventionell geführten Buchführungsbetriebe des Burgenlands erzielten einen Ertrag je Betrieb zwischen rund 100.730 Euro (Jahr 2009) und maximal 149.000 Euro (Jahr 2012). Im Mittel der Jahre 2009 bis 2018 beträgt der Anteil an öffentlichen Geldern am Ertrag bei konventionellen Betrieben rund 19%.

Der Aufwand der Bio-Buchführungsbetriebe lag zwischen 52.390 Euro (im Jahr 2013) und 74.790 Euro (im Jahr 2011) während dieser bei konventionellen Betrieben zwischen rund 77.800 Euro und rund 108.900 Euro lag. Der geringere Aufwand bei Biobetrieben

¹³ Öffentliche Gelder sind die mit der Bewirtschaftung des land- und forstwirtschaftlichen Betriebes in Zusammenhang stehenden Geldtransferleistungen der öffentlichen Hand (EU, Bund, Länder, Gemeinden), die dem Betrieb direkt zur Verfügung stehen. Die Investitionszuschüsse sind nicht Teil der öffentlichen Gelder des Ertrages.

erklärt sich unter anderem durch den geringeren Sachaufwand (z.B. Düngemittel, Pflanzenschutzmittel).

Der Rentabilitätskoeffizient¹⁴ überstieg bei den burgenländischen Biobetrieben in vier Jahren (2011, 2012, 2017 und 2018) den Wert „1“, das heißt, dass die erzielten Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft höher waren als das Solleinkommen (Summe aus Lohnansatz für die nicht entlohten Arbeitskräfte und Verzinsung des eingesetzten Eigenkapitals). In neun von zehn betrachteten Jahren lag der Rentabilitätskoeffizient bei konventionellen Betrieben unter dem Wert „1“, wobei der geringste Wert (0,47) im Jahr 2014 erzielt wurde.

Tabelle 8: Betriebliche Kennzahlen von burgenländischen Buchführungsbetrieben der Jahre 2009 bis 2018 (Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen)

Bewirt- schaf- tung	Jahr									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gesamtstandardoutput in Euro je Betrieb										
ALLE	57.872	69.404	69.131	66.787	74.209	69.117	68.455	68.605	67.377	74.538
BIO	49.801	54.440	58.767	51.679	45.387	44.971	48.593	52.344	47.623	61.774
KONV	60.319	74.479	72.741	73.013	90.138	81.214	76.876	75.791	77.822	80.774
Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) in Hektar										
ALLE	44,3	47,6	47,2	47,8	47,8	44,5	46,1	45,0	44,8	49,6
BIO	46,3	46,3	46,9	44,3	39,1	40,3	39,5	41,4	40,5	49,9
KONV	48,0	48,0	47,3	49,3	52,6	46,6	48,9	46,5	47,2	49,4
betriebliche Arbeitskräfte (bAK)										
ALLE	1,54	1,64	1,62	1,53	1,60	1,46	1,40	1,42	1,35	1,48
BIO	1,50	1,49	1,47	1,21	1,19	1,10	1,13	1,27	1,15	1,23
KONV	1,56	1,69	1,68	1,67	1,83	1,64	1,52	1,49	1,46	1,60
Ertrag in Euro je Betrieb										
ALLE	99.087	116.858	137.167	135.669	120.673	108.285	114.839	114.360	124.642	132.204
BIO	93.662	101.616	129.191	103.330	81.740	81.551	87.867	94.421	98.422	119.772
KONV	100.732	122.028	139.946	148.997	142.191	121.678	126.274	123.171	138.506	138.277
Öffentliche Gelder insgesamt in Euro je Betrieb										
ALLE	26.485	28.434	28.091	27.924	26.796	24.307	23.128	23.276	25.679	26.467
BIO	33.528	32.949	33.777	31.831	27.352	26.458	24.622	26.406	28.950	33.112
KONV	24.350	26.903	26.110	26.314	26.488	23.230	22.494	21.893	23.949	23.220

¹⁴ Der Rentabilitätskoeffizient gibt an, inwieweit der erzielten Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft (= Ist- Einkünfte) die nach dem tatsächlichen Arbeits- und Eigenkapitaleinsatz kalkulierten Solleinkünfte (= Lohnansatz für die nicht entlohten Arbeitskräfte + Verzinsung für das eingesetzte Eigenkapital) abdecken können. Der Rentabilitätskoeffizient errechnet sich aus den Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft dividiert durch die Solleinkünfte.

Aufwand in Euro je Betrieb										
ALLE	73.632	81.793	89.129	88.454	89.194	83.645	85.153	81.823	85.368	96.132
BIO	59.917	66.248	74.789	62.621	52.393	55.099	53.626	59.385	55.132	69.988
KONV	77.790	87.065	94.124	99.101	109.534	97.946	98.519	91.738	101.356	108.904
Abschreibungen in Euro je Betrieb										
ALLE	12.715	14.351	14.172	14.077	15.132	14.641	14.845	15.180	16.168	17.080
BIO	12.463	13.786	13.508	12.251	10.629	10.571	10.745	11.502	11.713	13.353
KONV	12.792	14.543	14.403	14.829	17.620	16.680	16.584	16.805	18.524	18.901
Aufwandsrate* in %										
ALLE	74,3	70,0	65,0	65,2	73,9	77,2	74,1	71,5	68,5	72,7
BIO	64,0	65,2	57,9	60,6	64,1	67,6	61,0	62,9	56,0	58,4
KONV	77,2	71,3	67,3	66,5	77,0	80,5	78,0	74,5	73,2	78,8
Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft in Euro je Betrieb										
ALLE	25.455	35.065	48.038	47.215	31.479	24.640	29.686	32.537	39.274	36.072
BIO	33.745	35.368	54.402	40.710	29.347	26.452	34.240	35.036	43.290	49.784
KONV	22.942	34.962	45.821	49.896	32.657	23.732	27.755	31.433	37.150	29.373
Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft zuzüglich Personalaufwand (in Euro je bAK)										
ALLE	19.355	24.717	33.531	34.719	23.671	21.002	25.093	25.895	32.279	28.025
BIO	25.375	26.533	40.429	36.958	27.268	27.078	33.693	30.575	40.857	44.643
KONV	17.604	24.174	31.429	34.047	22.375	18.959	22.379	24.130	28.727	21.781
Rentabilitätskoeffizient										
ALLE	0,59	0,76	1,03	1,03	0,65	0,53	0,64	0,65	0,82	0,70
BIO	0,84	0,83	1,24	1,11	0,77	0,71	0,87	0,78	1,05	1,13
KONV	0,52	0,74	0,96	1,01	0,61	0,47	0,56	0,60	0,73	0,53

**Anmerkung: Die Aufwandsrate gibt an, welcher Anteil des Ertrags auf den Aufwand entfällt und errechnet sich aus dem Aufwand dividiert durch den Ertrag multipliziert mit 100.*

Vergleichsauswertungen Österreich

Im Burgenland haben die Marktfruchtbetriebe und Dauerkulturbetriebe bezogen auf deren Anteil an Betrieben eine große Bedeutung. Weil die Anzahl an Buchführungsbetrieben aus dem Burgenland für Vergleichsauswertungen nach biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise zu gering ist, wird daher für diese Zwecke auf Bundesauswertungen zurückgegriffen.

Einkommenssituation von Marktfruchtbetrieben auf Bundesebene

Ab dem Jahr 2013 waren bei etwas größerer landwirtschaftlich genutzter Fläche die erzielten Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft bei Biobetrieben durchgängig höher als bei den konventionell bewirtschafteten Betrieben. In den Jahren 2010 bis 2012 waren die Unterschiede in den Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft vergleichsweise gering (Abbildung 24).

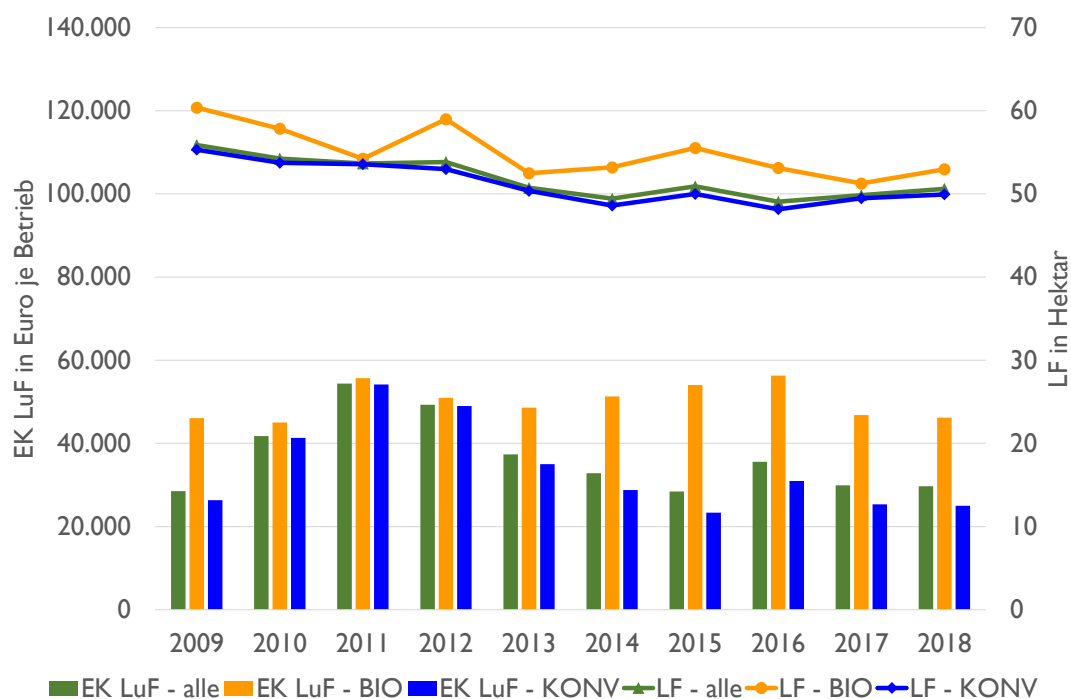


Abbildung 24: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft (EK LuF) sowie landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) der Jahre 2009 bis 2018 von Marktfruchtbetrieben Österreichs nach Bewirtschaftungsform (Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen)

Betrachtet man die Entlohnung der eingesetzten Arbeit so ist ersichtlich, dass bei Bio-Marktfruchtbetrieben in Österreich die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft zuzüglich Personalaufwand (je bAK) in den Jahren 2010 und 2011 aufgrund des höheren Arbeitskräftebesatzes im Vergleich zu den konventionellen Marktfruchtbetrieben niedriger waren (Abbildung 25).

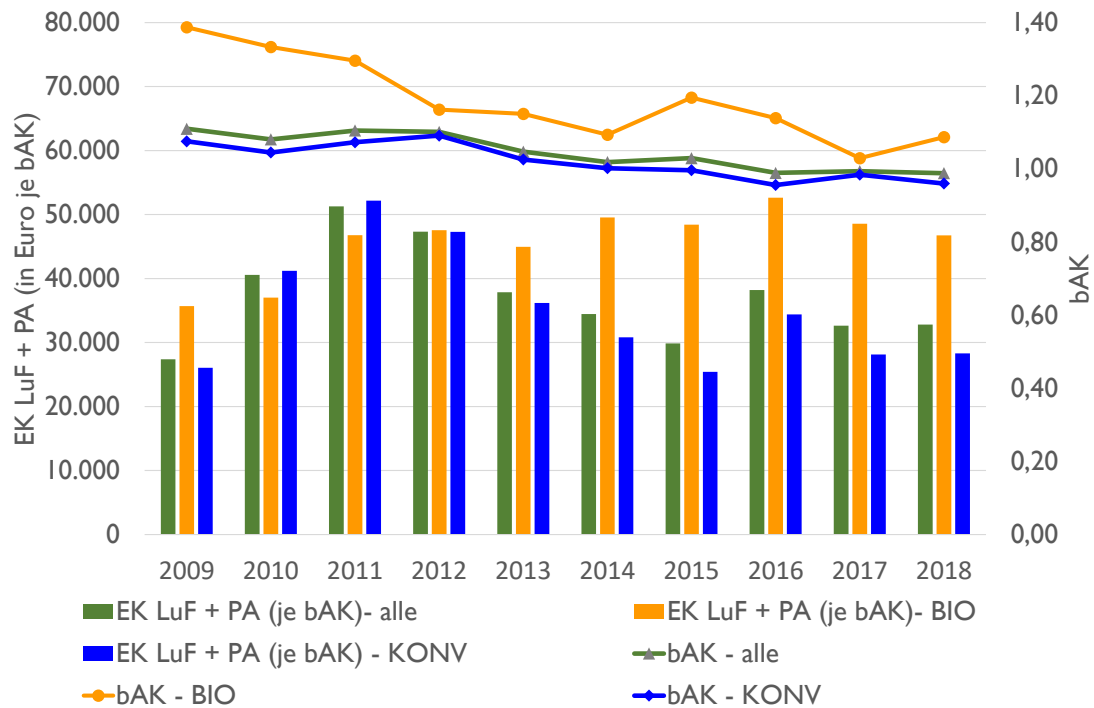


Abbildung 25: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft und Personalaufwand (je bAK) sowie betriebliche Arbeitskräfte (bAK) der Jahre 2009 bis 2018 von Marktfruchtbetrieben nach Bewirtschaftungsform (Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen)

Einkommenssituation von Dauerkulturbetrieben auf Bundesebene

Sowohl bei konventionell als auch bei biologisch geführten Dauerkulturbetrieben gab es in den Jahren 2009 bis 2018 starke Schwankungen in der Höhe der erzielten Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft (Abbildung 26). Nur in den Jahren 2009, 2014 und 2017 lag das Einkommensniveau bei Bio-Dauerkulturbetrieben über jenen der konventionell geführten Betriebe. In den anderen Jahren war dieses teilweise deutlich geringer.

Bezogen auf die bewirtschafteten Flächen (LF) waren die Biobetriebe mit Ausnahme des Jahres 2013 größer als die konventionell geführten Dauerkulturbetriebe (Abbildung 26).

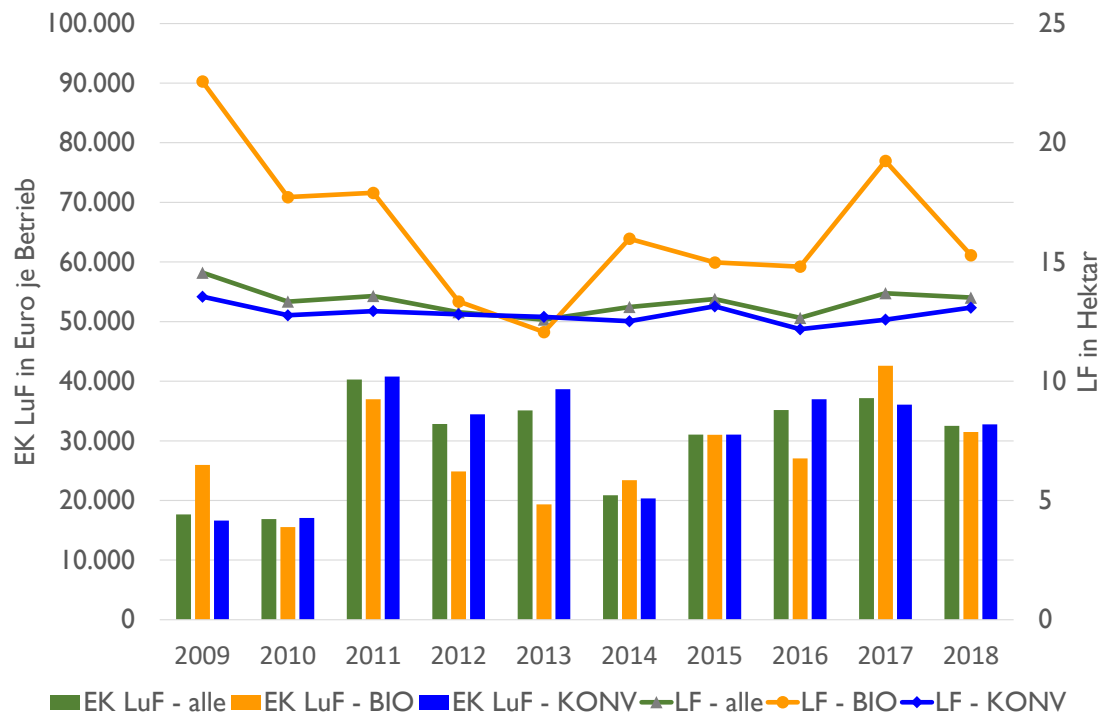


Abbildung 26: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft (EK LuF) sowie landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) der Jahre 2009 bis 2018 von Dauerkulturbetrieben Österreichs nach Bewirtschaftungsform (Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen)

Biologisch geführte Dauerkulturbetriebe weisen in allen betrachteten Jahren einen geringeren Besatz an betrieblichen Arbeitskräften als die konventionellen Betriebe auf (Abbildung 27).

Die Entlohnung der eingesetzten Arbeitskräfte (Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft zuzüglich Personalaufwand je bAK) ist daher bei den Biobetrieben in der überwiegenden Anzahl der betrachteten Jahre besser als bei den konventionell geführten Dauerkulturbetrieben (Abbildung 27).

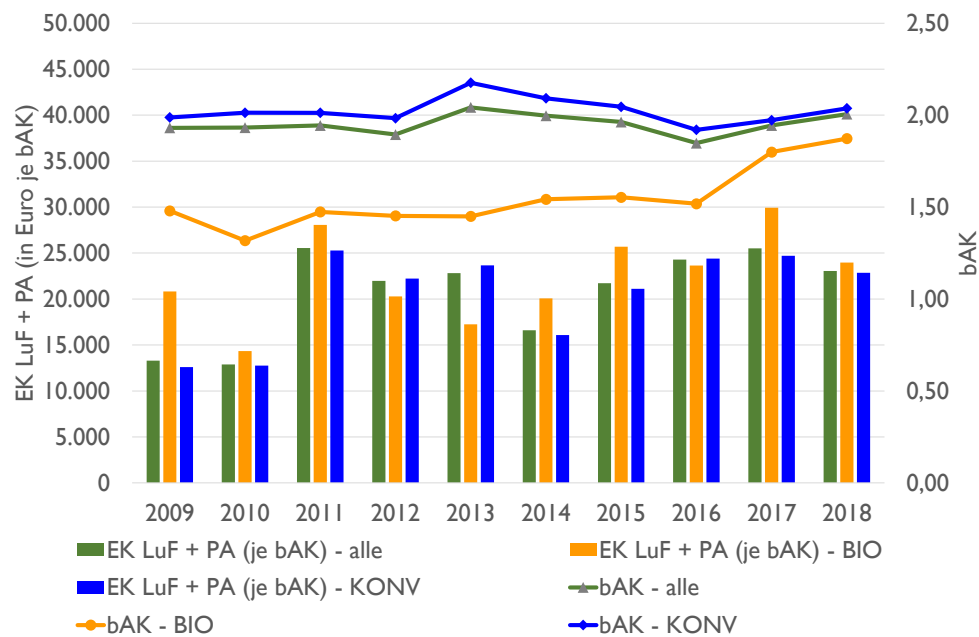


Abbildung 27: Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft + Personalaufwand (je bAK) sowie betriebliche Arbeitskräfte (bAK) der Jahre 2009 bis 2018 von Dauerkulturbetrieben nach Bewirtschaftungsform (Quelle: LBG Österreich, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen)

Zusammenfassung Einkommenssituation

Insbesondere für Bio-Marktfruchtbetriebe des Bundesgebietes waren die Einkommensschwankungen (Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft) in den betrachteten Jahren weniger ausgeprägt als bei konventionell geführten Marktfruchtbetrieben. Dazu trägt auch der größere Anteil der öffentlichen Gelder am Ertrag bei Bio-Marktfruchtbetrieben bei, der sich dämpfend auf Einkommensschwankungen auswirkt.

Bei Dauerkulturbetrieben des Bundesgebietes ist auffällig, dass Biobetriebe einen geringeren Arbeitskräftebesatz (nach bAK) trotz meist höherer landwirtschaftlich genutzter Fläche als konventionelle Dauerkulturbetriebe aufwiesen.

Bei den burgenländischen Betrieben waren für alle Wirtschaftsweisen (konventionell und biologisch) Auf- und Abwärtstrends hinsichtlich der Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft zu beobachten. Erzielten Bio-Buchführungsbetriebe im Jahr 2011 ihr Maximum an Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft je Betrieb, so lag dieses bei konventionellen Buchführungsbetrieben im Jahr 2012.

Aufgrund des Rückgangs der Anzahl betrieblicher Arbeitskräfte konnte bei Bio-Buchführungsbetrieben des Burgenlands die beste Arbeitsentlohnung im Jahr 2018 erzielt werden. Im Jahr 2009 war diese am schwächsten.

Inwieweit die positive Entwicklung der Biobetriebe auch in Zukunft anhält, hängt unter anderem von den Marktbedingungen ab (bestimmt im Wesentlichen durch Angebot und Nachfrage) und ist derzeit nur schwer abschätzbar. Beispielsweise können Überangebote bestimmter Erzeugnisse Preisrückgänge bewirken, die zu Einkommensrückgängen führen. So konnten bereits im Jahr 2019 geringere Preise für Bio-Körnerfrüchte (z. B. Getreide) festgestellt werden.

3.3 Verarbeitung von Bioprodukten

Im Bereich Verarbeitung besteht ein Defizit im Burgenland, indem gewisse verarbeitende Strukturen nicht oder nur unzureichend ausgebildet sind (siehe dazu Kapitel 3.6). Zur Analyse der Situation der Bio-Verarbeitung wurde zunächst eine Liste aller Verarbeitungsbetriebe und Händler im Burgenland, die ein gültiges Bio-Zertifikat besitzen, mit Unterstützung der Abteilung 4 der Landesregierung erstellt (Tabelle 9).

Tabelle 9: Überblick über Anzahl von Verarbeitern und Händlern mit Bio-Zertifikat im Burgenland

	Anzahl	Anmerkungen
Summe Kontakte	186	in Originalliste
Summe relevante Kontakte	160	ohne doppelte, nach Kontrolle easy cert
Verarbeiter	122	tw. mehrere Kategorien pro Kontakt, daher ist Summe > 160
Händler	42	
weitere (z.B. Gastronomie, Import)	10	

Durch Abfragen der Betriebe und ihrer Bio-Zertifikate über die Suchmaschine www.easy-cert.com wurden die Tätigkeitsbereiche aller 160 Betriebe recherchiert. Die Unternehmen wurden nach Produktgruppen ausgewertet (Tabelle 10).

Tabelle 10: Anzahl der Unternehmen (in den Kategorien Verarbeitung / Aufbereitung / Lagerung / Handel), die im Burgenland biologische Lebensmittel verarbeiten, geordnet nach Produktgruppen. Nur Produktgruppen mit mindestens 3 Zuordnungen (Anzahl) werden dargestellt

Produktgruppe	Anzahl
Wein	36
Getreide	27
Gemüse	22
Obst	20
Öle	11
Fleisch und Fleischverarbeitung (alle Tierkategorien)	8
Backwaren	7
Gewürze	6
Nudeln, Teigwaren	4
Säfte	4
Futtermittel	4
Saatgut	4
Aufstriche	4
Bier	3
Olivenerzeugnisse	3
Nahrungsergänzungsmittel	3

Ergebnisse der Befragung von Bio-Verarbeitern und Bio-Händlern

Die Liste aller burgenländischen Unternehmen, die Bioprodukte verarbeiten oder handeln, enthielt 160 relevante Kontakte (Tabelle 10), wovon 141 Unternehmen im November 2019 per E-Mail angeschrieben wurden. Die restlichen Kontakte verfügten über keine E-Mail-Adresse. Die 141 kontaktierten Unternehmen wurden gebeten, durch Ausfüllen eines pdf-Formulars an einer Umfrage teilzunehmen. Die E-Mail-Umfrage beinhaltete Fragen zu folgenden Themenbereichen:

- Bezug zum „Bioland Burgenland“: Erwartungen, Auswirkungen allgemein sowie erwartete Auswirkungen auf das Unternehmen
- Verarbeitete Mengen 2018 und 2013, Bio- und Bio-Bgld.-Anteile

Es antworteten 20 Unternehmen auf die Umfrage (Rücklauf 14,2%), die unterschiedlichste Wirtschaftsaktivitäten repräsentieren (Tabelle 11).

Tabelle 11: Wirtschaftsaktivitäten der Unternehmen, die an der Umfrage teilnahmen (n=20). Unter „weitere Einzelnennungen“ sind Angaben von 4 Unternehmen zusammengefasst, um deren Anonymität sicherzustellen

Wirtschaftsaktivität	Anzahl
Verarbeitung Obst und Gemüse	4
Herstellung Teigwaren	2
Herstellung Backwaren	2
Fleischverarbeitung	2
Mahl- und Schälmaschinen	2
Herstellung Traubenwein	2
Landwirtschaftliche Produktion und Verarbeitung	2
weitere Einzelnennungen	4
Summe	20

Für den Großteil der befragten Unternehmen (85%) war der Stellenwert von biologischen Produkten sehr wichtig oder wichtig (Tabelle 12). Dabei gaben 11 der 20 befragten Unternehmen an, dass ihr Unternehmen ausschließlich biologische Produkte verarbeitet.

Tabelle 12: Frage: „Welchen Stellenwert haben biologische Produkte für Ihr Unternehmen?“ (n=20)

Bioprodukte Wichtigkeit	Nennungen	%
sehr wichtig	13	65%
wichtig	4	20%
weniger wichtig	2	10%
nicht wichtig	1	5%
keine Angabe	0	0%
Summe	20	100

Der Stellenwert burgenländischer Produkte wurde von den Befragten noch etwas höher angegeben als für Bioprodukte: 90% der Befragten gaben an, dass diese sehr wichtig für das Unternehmen seien (Tabelle 13).

Tabelle 13: Frage: „Welchen Stellenwert haben burgenländische Produkte für Ihr Unternehmen?“ (n=20)

Bgld. Produkte Wichtigkeit	Anzahl	%
sehr wichtig	18	90
wichtig	0	0
weniger wichtig	1	5
nicht wichtig	1	5
keine Angabe	0	0
Summe	20	100

Die Befragten erwarteten sich von der angestrebten Steigerung der biologischen Flächenanteile vorwiegend positive Auswirkungen auf ihr Unternehmen (Abbildung 28).

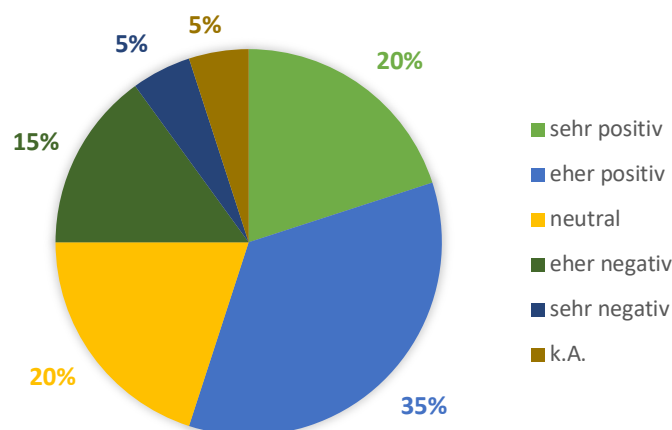


Abbildung 28: Antworten auf die Frage: „Die Zielsetzung für das „Bioland Burgenland“ ist, den Bioflächenanteil bis 2027 von derzeit ca. 36% auf 50% zu steigern. Welche Auswirkungen erwarten Sie sich von dieser geplanten Steigerung auf Ihr Unternehmen?“ (n=20)

Befragt nach den Auswirkungen, die sie sich von einer Steigerung des Bioflächenanteils auf 50% im Burgenland erwarteten, führten die Befragten sowohl mögliche positive Auswirkungen (16 Nennungen) als auch mögliche negative Effekte (11 Nennungen) an (Tabelle 14). Dabei waren die erwarteten negativen Auswirkungen relativ einheitlich: Die Befragten thematisierten vor allem mehr Preisdruck bzw. Preisverfall, Überproduktion bzw. fehlenden Absatz für Bioprodukte. Als mögliche positive Effekte wurden steigende Nachfrage nach und gesteigerter Absatz von Bioprodukten, wirtschaftliche Vorteile für das Unternehmen, mehr Aufklärung und Wissen von KonsumentInnen sowie eine Positionierung des Burgenlandes als Bio-Vorreiter genannt.

Tabelle 14: Antworten auf die Frage: „Welche Auswirkungen erwarten Sie sich konkret von einer Steigerung des Bioflächenanteils auf 50% im Burgenland? Bitte beschreiben Sie diese.“ (n=20, Cluster von offenen Antworten, Mehrfachnennungen pro befragter Person waren möglich)

Mögliche positive Auswirkungen	Anzahl Nennungen	Mögliche negative Auswirkungen	Anzahl Nennungen
steigende Nachfrage	3	mehr Preisdruck / Preisverfall	6
mehr Aufklärung und Wissen der KonsumentInnen	2	geringe Nachfrage bzw. fehlender Absatz von Bio-Produkten	2
gesteigerter Absatz, gute Marktchancen	2	Überproduktion	2
wirtschaftliche Vorteile	2	weitere Einzelnennungen	1
Burgenland als Bio-Vorreiter	2	Summe	11
weitere Einzelnennungen	5		
Summe	16		

Befragt nach einer Ausweitung der Bio-Verarbeitung in Zukunft gaben 9 Befragte an, dass sie eine Ausweitung planten (Angaben zwischen 5 und 30% geplanter Steigerung), 7 Befragte planten keine Ausweitung der Bio-Verarbeitung, 4 Befragte beantworteten die Frage nicht.

Die befragten Unternehmen wurden außerdem gebeten, die verarbeiteten Mengen für die Jahre 2018 und 2013 anzugeben (für die wichtigsten Produktgruppen des Unternehmens). Da nur 10 Unternehmen hier Angaben machten, und diese aufgrund der Beschaffenheit der Unternehmen sehr heterogen waren, werden diese Ergebnisse nicht ausgewertet.

An mehreren Stellen in der Umfrage konnten die Befragten frei formulierte Anmerkungen machen. Hier äußerten sich vier Befragte kritisch zur „Bio-Wende“: es mache ihrer Meinung nach keinen Sinn, Bio „von oben zu verordnen“, da die biologische Wirtschaftsweise aus Überzeugung betrieben werden und entsprechend der Marktnachfrage wachsen müsse. Weiters führten drei der Befragten aus, dass „Regional vor Bio“ stehe, d.h. regionale Produkte höhere Wichtigkeit hätten als biologische Produkte.

Da durch die Umfrage nur 14,2% der kontaktierten Bio-Verarbeiter erreicht werden konnten, sind die Ergebnisse der Umfrage nicht repräsentativ, geben aber dennoch einen Einblick in die Erwartungen, Pläne und Kritikpunkte der Verarbeiter in Hinblick auf eine Ausweitung der biologischen Landwirtschaft im Burgenland. Um die Situation der Bio-Verarbeitung besser einschätzen zu können, sind weitere Befragungen von Verarbeitern in der Umsetzungsbegleitung (Februar bis April 2020) geplant.

3.4 Vermarktung und Konsum von Bio-Lebensmitteln in Österreich

Im Bereich Vermarktung waren keine Burgenland-spezifischen Daten verfügbar, sodass in diesem Kapitel die Situation der Bio-Vermarktung in Österreich dargestellt wird.

Der Markt für Bioprodukte wächst in Österreich in den letzten Jahren kontinuierlich (Abbildung 29).

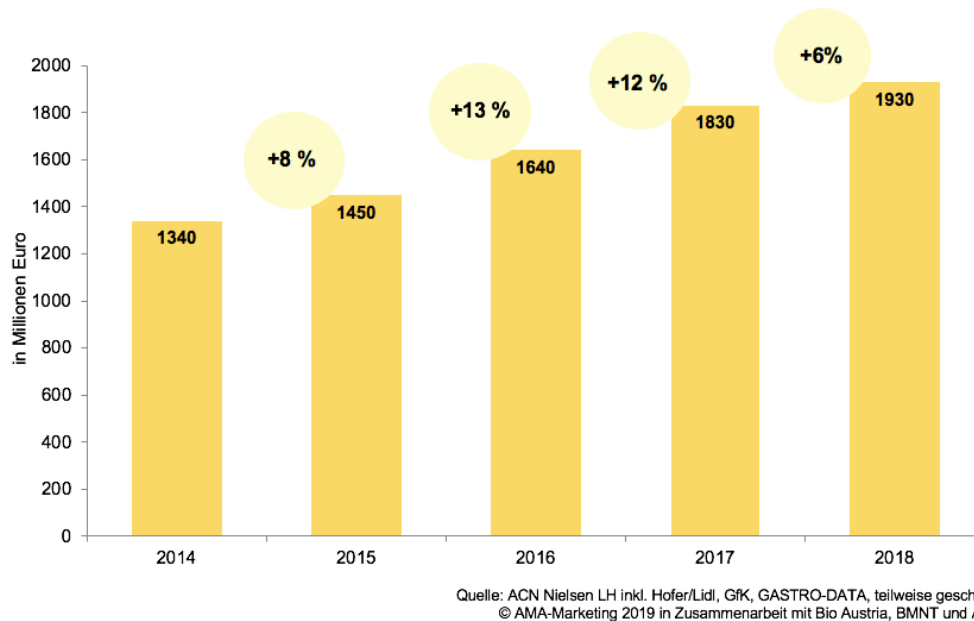
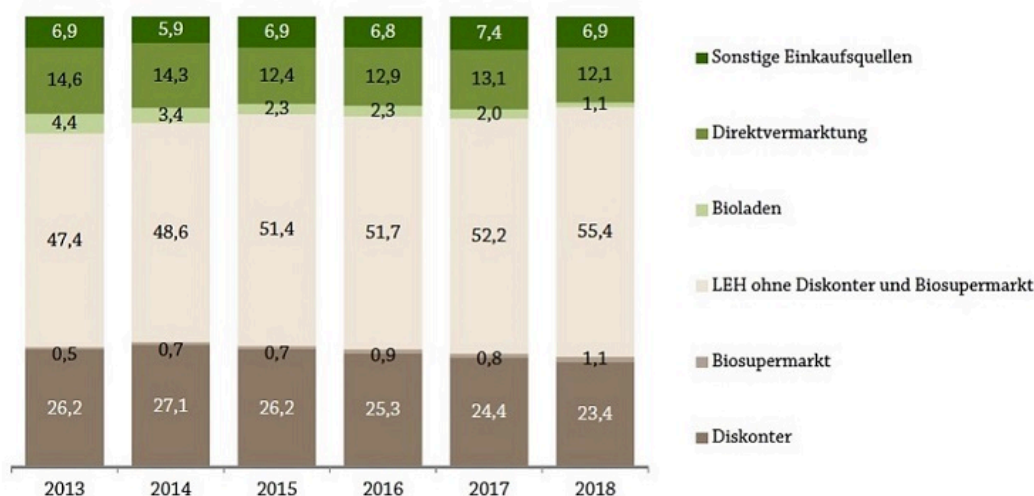


Abbildung 29: Entwicklung des Bio-Marktes in Österreich (jährliche Zuwachsraten und Gesamtvolumen)

Wichtigste Einkaufsquelle für Bio-Produkte in Österreich ist der Lebensmitteleinzelhandel (LEH). Mehr als die Hälfte der Bioprodukte wird im Supermarkt gekauft. 23% der Einkäufe entfallen auf Discounter und 12% auf Direktvermarkter. Der Anteil des Biofachhandels liegt bei 2,2%, dazu 7% für sonstige Einkaufsquellen (Abbildung 30) (RollAMA 2019). Die Dominanz der drei marktführenden Supermarktketten (REWE, Spar, Hofer) ist signifikant für den österreichischen Bio-Markt. Diese dehnen die Bio-Vermarktung und ihre Produktpaletten kontinuierlich aus.

LEH ist wichtigste Einkaufsquelle für Bio

RollAMA Bioprodukte, mengenmäßige Marktanteile der Einkaufsquellen in Prozent



* Alle RollAMA Warengruppen: Weiße und Bunte Palette, Käse, Gelbe Fette, Fleisch & Geflügel, Wurst & Schinken, Frisch-/TK-/Sterilobst & -gemüse, Eier, Fertiggerichte, exkl. Brot

Abbildung 30: Einkaufsquellen und Absatzwege für Bioprodukte in Österreich. Quelle: © RollAMA/AMA-Marketing (2019)

KonsumentInnen in Österreich kauften 2018 knapp 9% der Frischeprodukte im Lebensmitteleinzelhandel in Bio-Qualität (RollAMA¹⁵ 2019, Willer & Lernoud 2019), und im ersten Quartal 2019 knapp 10% (RollAMA 2019). Rechnet man hier Brot und Gebäck hinzu, liegt der Bio-Marktanteil bei Frischeprodukten bei etwa 11% (ExpertInnen-Einschätzung). Die pro-Kopf-Ausgaben für Bio-Produkte lagen 2017 bei 196 Euro (Willer & Lernoud 2019). Verglichen mit dem Vorjahr stiegen die eingekaufte Menge um 7,4 Prozent und der Wert der Bio-Einkäufe um 6,7 Prozent. Die Käuferreichweite von Bioprodukten lag 2018 bei 96% (RollAMA 2019).

Den höchsten Bio-Anteil erreichten Eier und Milch. Ebenfalls über dem Durchschnitt lagen Kartoffel, Frischgemüse und Joghurt, während bei Fleisch und Wurst der Bio-Anteil unterdurchschnittlich ausfiel (Abbildung 31) (RollAMA 2019).

¹⁵ Die RollAMA (rollierende Agrarmarktanalyse) wird in Zusammenarbeit mit GfK und KeyQUEST Marktforschung durchgeführt. Es handelt sich um ein Haushaltspanel, bei dem 2.800 österreichische Haushalte Aufzeichnungen über ihre Lebensmitteleinkäufe führen. Erfasst werden Fleisch und Geflügel, Wurst, Milch und Milchprodukte, Käse, Obst, Gemüse, Eier, Erdäpfel, Tiefkühlprodukte, Fertiggerichte, aber nicht Brot und Gebäck und das Trockensortiment. Die Einkaufsmengen und Ausgaben dieser repräsentativ ausgewählten Haushalte werden auf die Gesamtzahl der österreichischen Privathaushalte hochgerechnet und daraus diverse Kennzahlen berechnet. Die Daten geben somit Auskunft über die Einkäufe, die für den Haushalt getätigt werden. Nicht enthalten sind Individueinkäufe sowie der Außer-Haus-Konsum.

Milch, Joghurt und Eier haben höchsten Bioanteil

wertmäßige Bio-Anteile der Einkäufe im LEH in Prozent

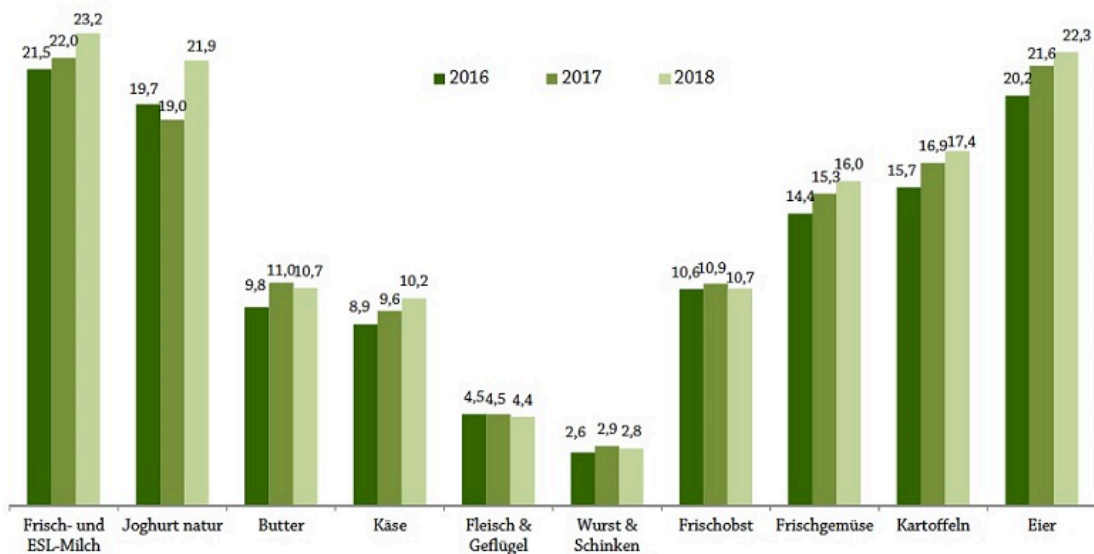


Abbildung 31: Wertmäßige Bio-Anteile der Einkäufe im LEH in Prozent. Quelle © RollAMA/AMA-Marketing (2019)

Regionale (Bio-)Lebensmittel

Während der Bio-Markt stetig wächst, ist Regionalität ein noch stärkeres Kaufargument bei KonsumentInnen (Abbildung 32). In den letzten Jahren hat sich das Konzept der Regionalität – als Gegenpol zu Globalisierung und Urbanisierung – als Kaufmotiv bei KonsumentInnen weiter etabliert.

Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Themen beim Einkauf von Lebensmitteln im Vergleich? Reihen Sie die Themen bitte nach der Wichtigkeit für Ihren Lebensmitteleinkauf.

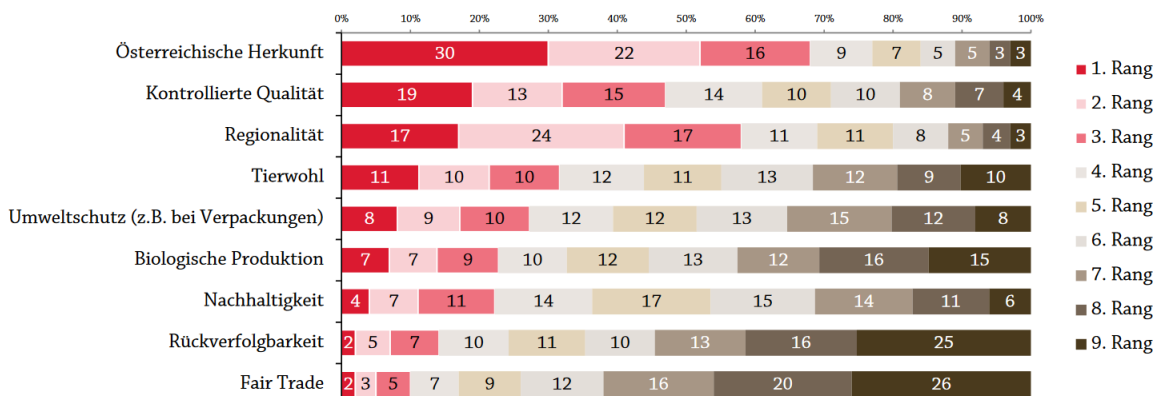


Abbildung 32: Reihung von einkaufsrelevanten Themen für KonsumentInnen in Österreich. Quelle © RollAMA/AMA-Marketing (2019)

Für österreichische KonsumentInnen sind Herkunft und Regionalität mittlerweile stärkere Kaufargumente als Nachhaltigkeit und biologische Produktion (Abbildung 32). Die biologische Produktion ist durch klare Richtlinien und unabhängige Kontrollen geregelt und Bioprodukte sind durch einheitliche Kennzeichnung eindeutig erkennbar. Dies trifft auf regionale Produkte nicht zu. Regionale Lebensmittel-Produktion könnte sich vor allem gemeinsam mit der biologischen Landwirtschaft als starkes Duo positionieren.

Generell stehen **regionale Lebensmittel** in der wissenschaftlichen Literatur für Lebensmittel deren Herkunft geografisch verortet wird und von VerbraucherInnen als solche auch erkannt wird (man spricht hier von „Erzeugnissen mit geografischer Herkunftsidentität“). Diese Herkunft kann, muss sich aber nicht immer auf die Produktzutaten sondern kann sich auch auf einzelne Produktionsschritte beziehen, wie es zum Beispiel die beiden geschützten Herkunftsbezeichnungen der EU verdeutlichen. Somit können regionale Lebensmittel nicht nur in der Region selbst konsumiert werden sondern auch außerhalb dessen, in dem eine ausgelobte Region kommuniziert wird. Das könnte vor allem für PendlerInnen und im Tourismus relevant sein, beides Bereiche, die v.a. für das Burgenland eine wichtige Rolle spielen:

- **Pendlerströme:** Mehr als ein Drittel aller im Burgenland wohnhaften Erwerbstätigen (38%) pendelt in ein anderes Bundesland (v.a. nach Wien und Niederösterreich) (Statistik Austria 2019a)
- **Tourismuswirtschaft:** Der Sektor „Beherbergung und Gastronomie“ ist im Burgenland der am stärksten wachsende Dienstleistungssektor und stellt den Tourismus somit als eine wichtige Einkommensquelle dar. Der Großteil der Übernachtungen stellen zwar inländische BesucherInnen, aber auch UrlauberInnen aus Deutschland oder Osteuropa nehmen zu (siehe Amt der bgl. Landesregierung 2015).

3.5 Bio in der Außer-Haus-Verpflegung

Unter Außer-Haus-Verpflegung sind die beiden Bereiche Gemeinschaftsverpflegung und Gastronomie zusammengefasst (Abbildung 33).

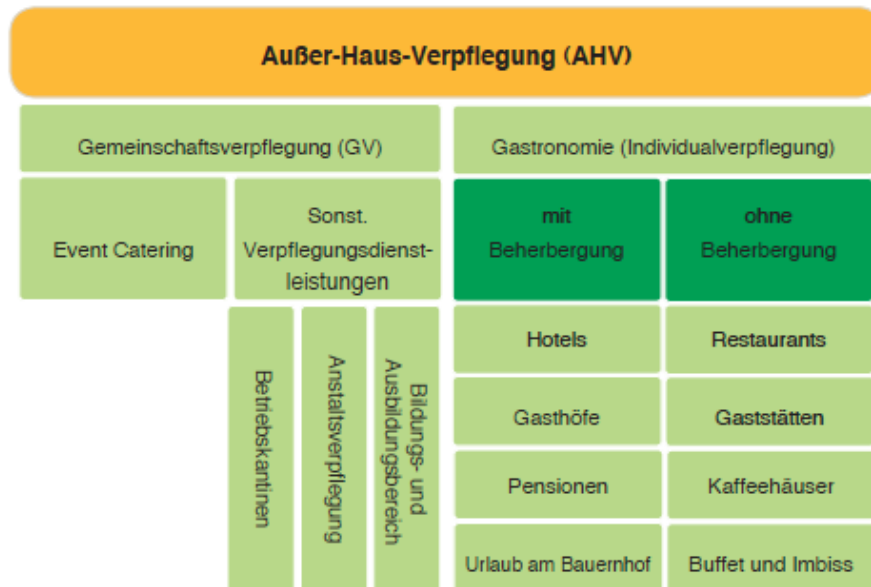


Abbildung 33: Kategorisierung der Außer-Haus-Verpflegung (Darstellung: BIO AUSTRIA)

Generell ist in Österreich eine Verlagerung des Konsums von den Haushalten zum Außer-Haus-Konsum zu verzeichnen. Wurden 2005 noch 28% der Hauptmahlzeiten (Frühstück, Mittagessen, Abendessen) außer Haus verzehrt, so waren es 2015 bereits 35%. Das Marktvolumen dieses Geschäftsbereichs liegt bei rund 1 Mrd. Euro mit einem jährlichen Wachstum von 1,1 % (Mayr 2019). Für das Burgenland liegen keine Daten vor, wobei davon auszugehen ist, dass die Situation ähnlich ist.

Zur Kennzeichnung von Bio-Lebensmitteln in der Außer-Haus-Verpflegung gibt es in Kooperation mit BIO AUSTRIA die Möglichkeit einer Auslobung auf verschiedenen Stufen (Abbildung 34).

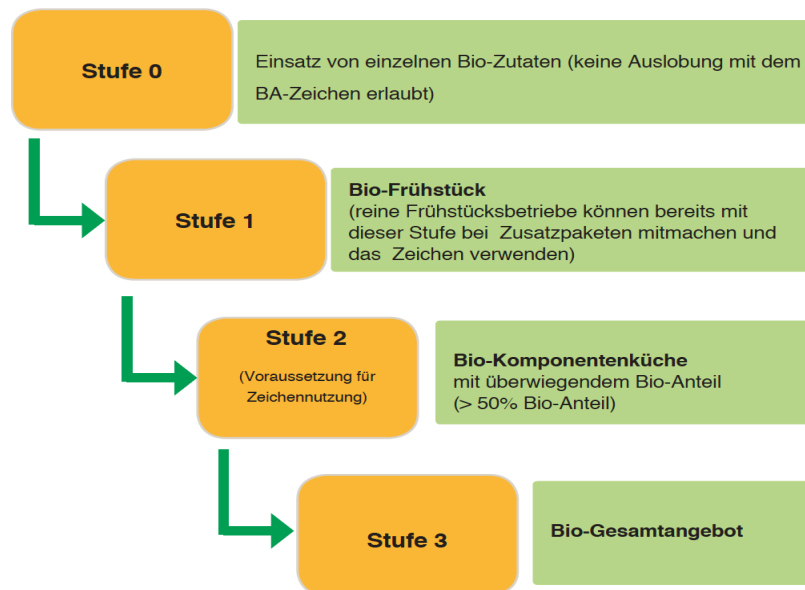


Abbildung 34: Biowareneinsatz in der Außer-Haus-Verpflegung: mögliches Stufenmodell (BIO AUSTRIA)

3.5.1 Bio in der Gemeinschaftsverpflegung

In der Studie „Einsatz von regionalen Qualitätslebensmitteln in der Gemeinschaftsverpflegung“ (VQL und BIO AUSTRIA 2017) wurden im Zeitraum 6-12/2016 österreichweit 118 Personen aus dem Gemeinschaftsverpflegungsbereich (Küchenleiter, Geschäftsführer, Einkäufer) befragt. 58% waren dem Care-Bereich, 20% waren Business-Betriebe und 22% einer Bildungseinrichtung zuzuordnen.

95% der Betriebe gaben an, biologische Produkte zu kaufen. Die Hauptargumente für den Bezug dieser Produkte waren die Qualität, gefolgt von der persönlichen Überzeugung bzw. der Betriebsphilosophie. Am häufigsten wurden Milchprodukte bezogen, gefolgt von Gemüse, Fleisch und Trockenwaren. Betriebe, die keine Bio-Produkte kauften, nannten den Preis als ausschlaggebenden Grund oder gaben an, keinen Unterschied zu konventioneller Ware feststellen zu können. Einer der teilnehmenden Betriebe gab an, biologische Produkte nur dann zu kaufen, wenn diese im Rahmen einer Aktion günstiger waren als konventionelle Ware. Neben der Quote, die die Betriebe dazu brachte, Lebensmittel mit biologischer Qualität zu bestellen, war der Preisunterschied zu konventioneller Ware und der Preisdruck, der auf vielen Betrieben lastete, die Hauptargumente keine Bio-Produkte zu bestellen.

Die Qualität war das führende Argument für den Bezug von Bio-Produkten, gefolgt von der persönlichen Überzeugung/Betriebsphilosophie und gesundheitlichen Aspekten. Laut den Angaben wurden hauptsächlich Milch und Milchprodukte (29 Nennungen), Gemüse (25 Nennungen), Fleisch (24 Nennungen), davon vor allem Rindfleisch, und diverse Trockenwaren (23 Nennungen) bezogen.

40 % der Betriebe, die Bio-Produkte bezogen, mussten auf Grund externer Vorgaben eine Bio-Quote erfüllen. Die angegebenen Bio-Quoten variierten hier von 10 % bis 65 % des monetären Wertes.

Diejenigen Betriebe, die keine Bio-Produkte kauften, argumentierten damit, dass der höhere Preis ausschlaggebend sei. Zwei befragte Personen hielten Bio-Produkte für unglaublich.

Mehrere landesnahe Großküchen sind derzeit dabei, ihre Bio-Anteile maßgeblich zu steigern (Tabelle 15). Eine Betriebsküche in einem großen burgenländischen Unternehmen (Energie Burgenland) ist inzwischen biozertifiziert.

Tabelle 15: Bio-Anteile in ausgewählten landesnahen Großküchen (Zusammenstellung: BIO AUSTRIA)

	KRAGES (=Landes- spitäler)	Reduce Gesundheits- ressort Bad Tatzmanns- dorf	Sonnen- therme Lutzmanns- burg	Landessport- zentrum VIVA (in Steinbrunn)	Energie Burgenland
BIO-Anteil (%), Stand 31.12.2019	28%	20%	22%	25%	8,50%
Waren, die bereits zu 100% auf BIO umgestellt wurden	Milch Eier Kaffee Suppen Bouillon Portionsbutter	Milch (weiße Palette) Schlagobers Sauerrahm Topfen Butter Buttermilch	Milch Eier Wildfleisch Fisch Jourgebäck HIPPO BIO Baby Sortiment	Milch Eier Brot, Gebäck	Milch Eier Gebäck

Rechtliche Grundlage für Bio-Auslobung

Die österreichischen Regelungen für eine Bio-Auslobung in Arbeitsgängen in gemeinschaftlichen Verpflegungseinrichtungen sind in der Richtlinie des BMG für die biologische Produktion gemäß § 13 EU-QuaDG – im weiteren Text wird die Kurzform Richtlinie Biologische Produktion verwendet – enthalten. Auszug aus der Richtlinie Biologische Produktion (derzeit gültige Fassung mit letzter Änderung am 1.12.2017):

Arbeitsgänge in gemeinschaftlichen Verpflegungseinrichtungen: Unter „Arbeitsgänge in gemeinschaftlichen Verpflegungseinrichtungen“ ist [...] die Aufbereitung biologischer Erzeugnisse in Gaststättenbetrieben, Krankenhäusern, Kantinen und anderen ähnlichen Lebensmittelunternehmen an der Stelle, an der sie an den Endverbraucher verkauft oder abgegeben werden, zu verstehen. Die Anwendung des Begriffes „Aufbereitung“ ist damit für dieses Kapitel ein entscheidendes Kriterium. Gemeinschaftliche Verpflegungseinrichtungen, die

Bio-Produkte ausloben, können von der Verpflichtung zur Meldung an die Behörde und dem Abschluss eines Kontrollvertrages nur dann ausgenommen werden, wenn sie nicht aufbereiten.

Aktuell wird die österreichische Richtlinie zur Auslobung von Bio in der Außer-Haus-Verpflegung evaluiert und überarbeitet. Dabei geht es neben Fragen der Kennzeichnung (Abbildung 35) auch um die Kontrolle: Wie kann am besten sichergestellt werden, dass es zu keiner Irreführung von KonsumentInnen kommt und Wettbewerbsverzerrungen durch Falsch-Auslobungen hintangehalten werden? In letzter Zeit wurden einige Fälle von irreführender Auslobung bzw. Falsch-Auslobungen aufgedeckt und es kam sogar zu Strafanzeigen nach dem Verbraucherschutzgesetz.

Warum ist eine Bio-Kontrolle in der Gastronomie notwendig?

- Weil durch die Bio-Zertifizierung die Kontrollkette vom Landwirt bis zum Konsumenten geschlossen ist.
- Weil die Kontrolle Sicherheit und Transparenz für die Gäste bietet.
- Weil durch die Kontrolle Fehler beim Einkauf oder in der Küche rasch behoben und korrigiert werden können.
- Weil die Bio-Zertifizierung Gäste vor Trittbrettfahrern und Täuschung schützt.

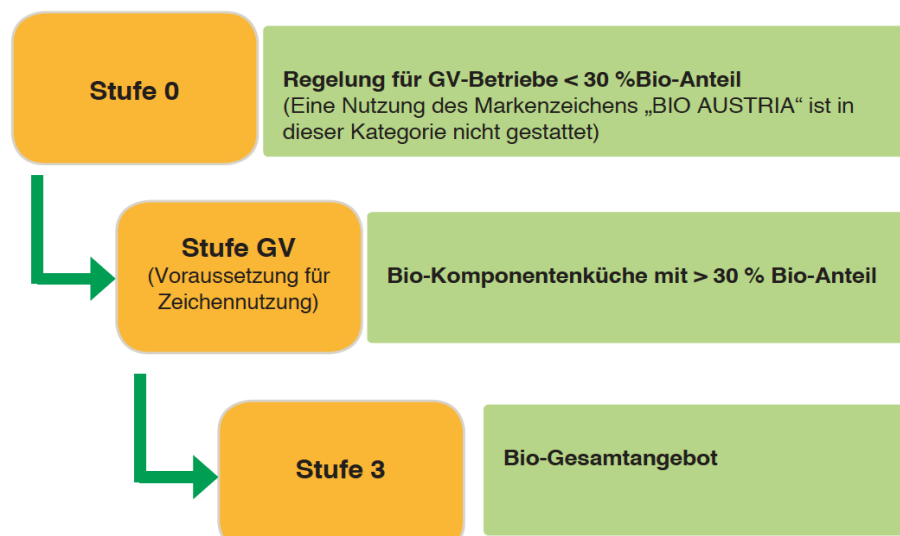


Abbildung 35: Anforderungen für die Nutzung des Markenzeichens „BIO AUSTRIA“ für private Gemeinschaftsverpflegungsbetriebe (Modell BIO AUSTRIA)

3.5.2 Bio in Schulen und Kindergärten

Es entstehen aktuell auf Grund der Initiative „Bioland Burgenland“ bereits Aktivitäten von Einzelunternehmen, die Mittagessen für Schulen und Kindergärten anbieten wollen. Einerseits sind dies Gastronomiebetriebe, die bereits Schulen im Pflichtschulbereich und Kindergärten mit warmen Gerichten belieferten und nun aus pragmatischen

wirtschaftlichen Gründen Gerichte mit einem zumindest 50%-igen Bioanteil anbieten werden. Diese sehen diese als Zukunftsmärkte mit Entwicklungspotential. Schon in der Vergangenheit war der Geschäftszweig der Essenslieferung an Schulen und Kindergärten von starkem Wachstum geprägt.

Die aktuellen Preise eines ortsansässigen Wirtens für Mittagessen ohne Bioanteil belaufen sich beispielhaft auf € 4,- für Schüler einer neuen Mittelschule, € 3,60,- für Volksschüler und € 3,20,- für Kindergartenkinder.

Auch Einzelunternehmen, die neu in diesen Geschäftszweig einsteigen, sind in der Umsetzungsphase um Schulen und Kindergärten mit Biospeisen zu versorgen. Diese wollen sich mit einem 100% Bioanteil positionieren und zeigen auch eine Zertifizierungsbereitschaft.

Nationale Großunternehmen mit langjähriger Erfahrung und gut funktionierender Logistik in diesem Geschäftsbereich der Außerhausverpflegung bieten den Schulen und Kindergärten über die Gemeindeämter ihre Dienstleistung an. Sie werben mit einem 50%-igen Bioanteil in ihrem Menüplan. Die Preise liegen dabei mit € 3,80,- annähernd bei den Preisen von lokalen Wirten, die aktuell die Schulen und Kindergärten mit konventionellen Speisen (kein Bioanteil) versorgen.

Küchen der im Landeseigentum stehenden „Gästehaus Burgenland“ versorgen SchülerInnen und InternatbewohnerInnen der beiden landwirtschaftlichen Fachschulen in Eisenstadt und Güssing, wobei die Kosten pro Tagesverpflegung (Vormittagsjause, Mittagessen und eventuell Nachmittagsjause) mit € 4,50,- je Schüler veranschlagt sind.

3.5.3 Bio in der Gastronomie

Österreichweit lag der wertmäßige Bio-Anteil in der Gastronomie 2018 bei 3% (AMA 2019). 2018 gab es in Österreich 39.392 Gastronomiebetriebe (WKO Sparte Gastro zugeordnet), davon waren 323 Betriebe biozertifiziert (37% vollzertifiziert, 63% teilzertifiziert). Im Burgenland gab es 1.580 Gastronomiebetriebe, davon ist ein Betrieb (Larimar) bio-teilzertifiziert.

Um die Situation im Burgenland zu erfassen, wurde 2008 eine Befragung unter Gastronomiebetrieben durchgeführt. Bei persönlichen Vorortbefragungen durch einen Projektmitarbeiter von BIO AUSTRIA Burgenland wurden 181 Gastronomiebetrieben des Burgenlandes befragt. 66% der befragten Betriebe setzten Bio-Lebensmittel ein. Der wertmäßige Anteil von Biolebensmitteln am Wareneinsatz bewegte sich bei 84% der Betriebe zwischen 1-20%, bei 11% der Betriebe lag der Bioanteil zwischen 21-50% und 5% der Betriebe setzten mehr als 51% Biolebensmittel ein.

In Regionen des Burgenlandes mit relativ niedriger Kaufkraft gibt es aktuell Einzelpersonen im Gastronomiebereich, die aus persönlicher Überzeugung ihren Betrieb mit Biolebensmitteln positionieren. Regionaler Bezug der Biozutaten, fleischreduzierte Menüs, vegan und vegetarisch sind dabei Botschaften für den überregionalen Kundenkreis. Es wird auch der professionelle gewerbliche Bio-Gastrohandel mit Logistikangebot dabei als Zulieferer akzeptiert.

3.6 Analyse des Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems im Burgenland

Für die System- und SWOT-Analyse wurden ExpertInnen-Meinungen eingeholt, einerseits durch Inputs aus der ersten Beiratssitzung (7 Personen) und andererseits mithilfe von 9 individuellen ExpertInnen-Interviews. Die befragten ExpertInnen repräsentierten folgende Institutionen und Organisationen: Landesregierung (Politik, Verwaltung), Landwirtschaftskammer, Bioverband, Landesschulen (Pflicht- und Landwirtschaftsschulen), landesnahe Großküchen, burgenländische Agrarmarketing-Plattform, Wirtschaftskammer, Naturschutz und Tourismus.

Die ExpertInnen-Interviews wurden als semi-strukturierte, persönliche Interviews (face-to-face) durchgeführt, d.h. ein Leitfaden mit Interviewfragen wurde vorbereitet, wobei die Fragen offen gestellt wurden (ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten). Die Beiratssitzung beinhaltete Gruppendiskussionen (u.a. für die Systemanalyse) und individuelle Arbeiten mit Kärtchen (für die SWOT-Analyse).

3.6.1 Systemanalyse

Zur Darstellung des Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems im Burgenland wurde eine vereinfachte Systemdarstellung (Abbildung 36) vorbereitet und sowohl in der ersten Beirats-Sitzung als auch in jedem der ExpertInnen-Interviews vorgelegt.

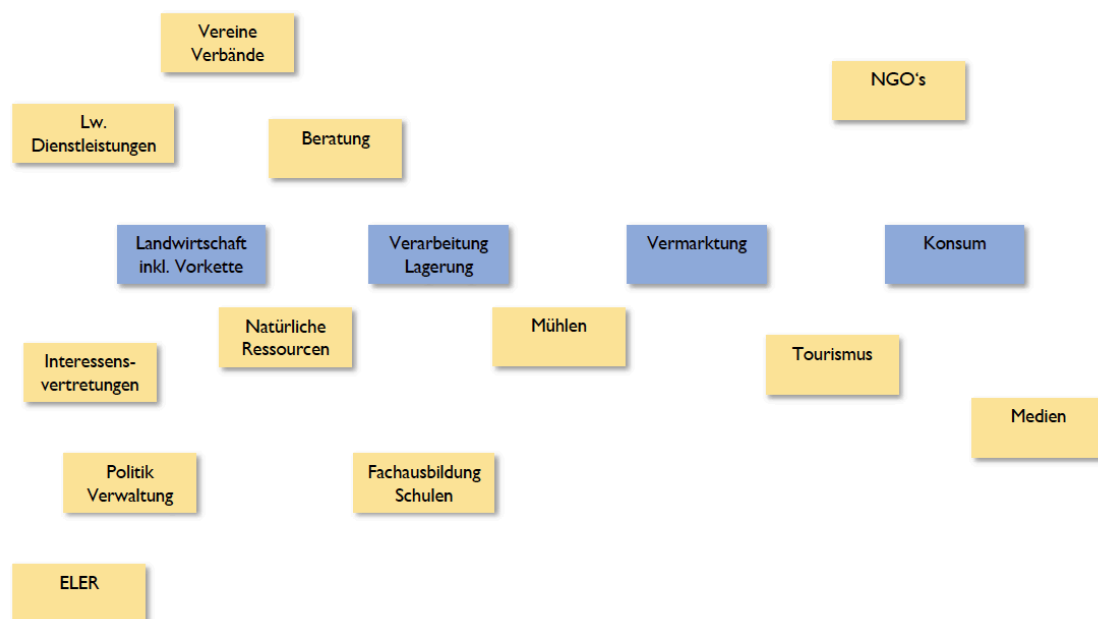


Abbildung 36: Vorgabe für die Systemanalyse des burgenländischen Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems für die InterviewpartnerInnen (Grafik: eigene Darstellung)

Die Befragten wurden gebeten, die Darstellung zu kommentieren und zu ergänzen (Abbildung 37).

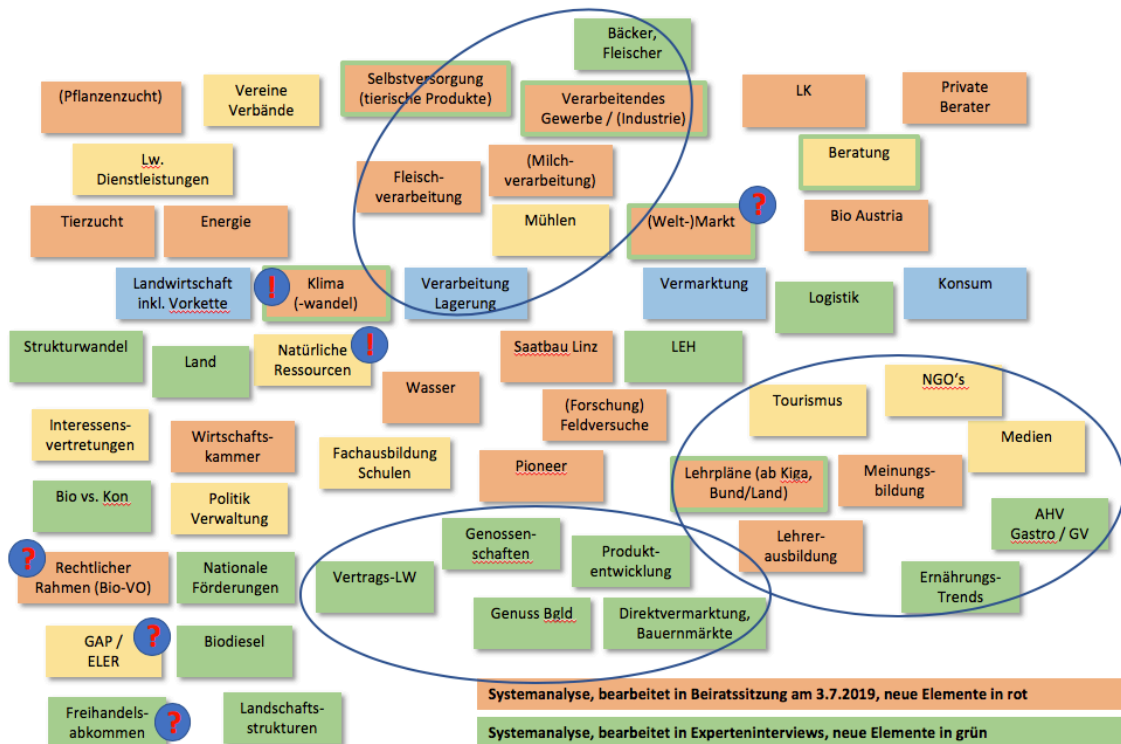


Abbildung 37: Systemanalyse des burgenländischen Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems mit Ergänzungen aus Beiratssitzung und ExpertInnen-Interviews (n=16). Grafische Ergänzungen sind eigene Darstellungen (ovale Kreise: Hervorhebung von besonders relevant erscheinenden Bereichen; Fragezeichen und Rufezeichen: Systemelemente mit starkem Einfluss auf das System, die kaum oder nicht vom System und seinen AkteurlInnen beeinflusst werden können)

Das Bild der Systemanalyse beinhaltet einerseits übliche Systemelemente, die auch für andere Regionen in Österreich oder Europa ähnlich sein dürften, und andererseits Burgenland-spezifische Elemente und Ausprägungen, wie die schwach ausgeprägten Verarbeitungsstrukturen und die geringe Selbstversorgung im Bereich tierischer Produkte (Abbildung 37, oberes Oval). Den Bereichen Vermarktung und Produktentwicklung (Oval unten links) sowie Bildung, Konsum und Gesellschaft (Oval unten rechts) kommt besondere Bedeutung zu, um eine positive Entwicklung des Systems zu ermöglichen.

3.6.2 SWOT-Analyse

Für die SWOT-Analyse¹⁶ wurden die Befragten in den ExpertInnen-Interviews (n=9) gebeten, Stärken und Schwächen des bestehenden Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems sowie die möglichen Chancen und Risiken bei der Entwicklung hin zu einem „Bioland Burgenland“ aus ihrer Sicht anzuführen (Abbildung 38).

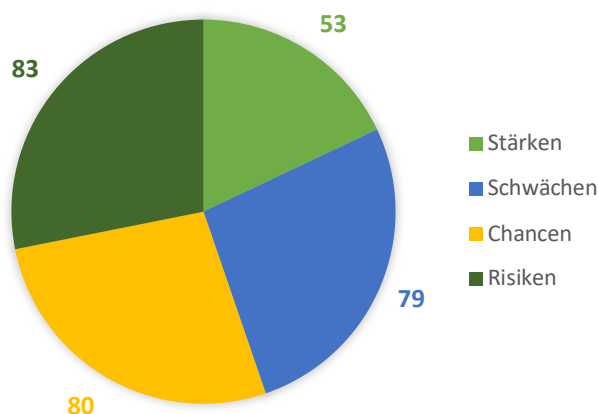


Abbildung 38: Anzahl der von den Befragten genannten Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken (n=9; Mehrfachnennungen möglich; Gesamtsumme: 295 Aussagen)

Stärken

In der SWOT-Analyse wurde von den Befragten als Stärke am häufigsten die landwirtschaftliche **Produktivität** hervorgehoben, für die hohe **Diversität**, gute **Qualität** sowie gute **naturräumliche und klimatische Voraussetzungen** charakteristisch sind. Der bereits **hohe Bioflächenanteil** sowie der **politische Wille** zum Ausbau der biologischen Landwirtschaft wurden als Stärken ebenso angeführt wie gute Vermarktungsbedingungen in einzelnen Bereichen (vor allem bei **Wein**).

Zusammenfassung der häufigsten Nennungen:

- Gute / Starke lw. Produktion (Nennung durch 8 von 9 Befragte)
- Verarbeitung und Vermarktung (6/9), davon 4 zu Wein (ansonsten eher als Schwäche gesehen)
- Guter Entwicklungsstand der Bio-Landwirtschaft (5/9)
- Gute naturräumliche Voraussetzungen (4/9)

¹⁶ Die SWOT-Analyse ist ein Instrument der strategischen Planung. SWOT steht für Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (dt.: Stärken & Schwächen, Chancen & Risiken).

Schwächen

Bezüglich der Schwächen nannten die Befragten am häufigsten die fehlenden beziehungsweise schwach ausgeprägten **Verarbeitungs- und Unterstützungsstrukturen**, insbesondere für **tierische Produkte**, etwa fehlende Molkereien, Schlachtbetriebe oder Nutztierärzte. Im Bereich der Vermarktung wurden die Dominanz des Lebensmitteleinzelhandels und eine **schwach ausgeprägte Direkt- und Regionalvermarktung** genannt. Außerdem führten die Befragten prägnante Veränderungen in der Landwirtschaft an, wie den starken **Strukturwandel** und die häufig an kurzfristigen betriebswirtschaftlichen Interessen ausgerichtete Produktion. Manche Befragte thematisierten auch **biospezifische Problembereiche**, zum Beispiel Kupfereinsatz oder die Störung von Brutvögeln durch mechanische Beikrautregulierung, sowie die höheren Biopreise für Konsumenten. Als **räumlich-geografische Schwächen** wurden die topografisch ungünstige Lage, fehlende urbane Zentren und Infrastruktur sowie ein hohes Pendleraufkommen genannt.

Zusammenfassung der häufigsten Nennungen:

- (Fehlende) Verarbeitung und Vermarktungsstrukturen (inkl. Bündelung, Logistik) (Nennung durch 8 von 9 Befragte)
- Direktvermarktung und regionale Vermarktung schwach ausgeprägt (5/9)
- Veränderungen in lw. Produktion und Mentalität (5/9): Strukturwandel, kurzfristiges Wirtschaften
- Dominanz des LEH, „Greisslersterben“ (4/9)
- Schwächen in der tierischen Produktion (4/9)
- Schwächen in Bezug auf Bio-LW (4/9)
- Konsum und Lebensmittel-Preise (4/9), v.a. Bio-Konsum (3/9), z.B. fehlende Kaufbereitschaft
- Räumlich-geografische Beschaffenheit (4/9): z.B. fehlende urbane Zentren und Infrastruktur, Pendleraufkommen

Risiken

Befragt nach möglichen Risiken thematisierten die meisten Befragten die potenziellen **Spannungen zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft**, die sich durch die politischen Zielsetzungen verstärkt hätten. Hier wurden explizit einzelne Maßnahmen des 12-Punkte-Plans kritisiert (v.a. Stallbau, Umstellungsförderung). Die Befragten führten auch häufig die Gefahr einer **Bio-Überproduktion** und eines damit verbundenen **Preisverfalls** an sowie das Risiko einer mangelnden Zahlungsbereitschaft für Bioprodukte. Als weitere Risiken wurden **geringere Erträge**, eine mögliche **Konventionalisierung** oder die Gefahr von Betrugsfällen genannt. Unsicherheiten sahen manche Befragten in der unklaren **Entwicklung der Agrarpolitik** (GAP) und der internationalen Agrarmärkte. Manche Befragte sahen Risiken beim Ausbau der

Bioanteile in der Gemeinschaftsverpflegung (zentrale Rolle der Bündelung und Logistik, Lieferverpflichtungen, eher niedrige Erzeugerpreise). Hier bestünde die Gefahr, dass verstärkt auf Importware zurückgegriffen würde.

Zusammenfassung der häufigsten Nennungen:

- BIO vs. KON, Bio-Wende, 12-Punkte Plan (Nennung durch 7 von 9 Befragte)
- Bio-Überproduktion und -Preisverfall (6/9)
- Gesellschaft, Konsum (6/9), v.a. Zahlungsbereitschaft für Bio
- Bio-Anbau (5/9), z.B. geringere Erträge, Risiko von Ausfällen
- Zukünftige Entwicklung von (Agrar-)Politik, Agrarmärkte, Importe (5/9)
- Konventionalisierung, BIO-Betrug (4/9)
- Logistik und Bündelung (v.a. für Gemeinschaftsverpflegung) (4/9)

Chancen

Die genannten Chancen deckten sich mit den Erwartungen, die die Befragten in die Ausweitung der biologischen Landwirtschaft hatten: Das „Bioland Burgenland“ könne **identitätsstiftend** wirken, böte die Möglichkeit, sich als **ökologisches Musterland** zu positionieren und eine Vorreiterrolle einzunehmen. Möglichkeiten und **Vorteile, die sich durch die biologische Produktion** ergeben, wie Pestizidreduktion und andere ökologische Wirkungen oder bessere ökonomische Aussichten, wären hier Chancen, ebenso das gesellschaftliche Image und die **steigende Nachfrage** nach Bioprodukten. Die Befragten betonten durchweg die Wichtigkeit, Chancen für höhere regionale Wertschöpfung durch die **Kombination von biologischer und regionaler Produktion** zu nutzen, was den Ausbau von Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen voraussetzt. Die befragten Experten unterstrichen die Notwendigkeit, alle relevanten Akteure, darunter Interessenvertretungen, Agrarmarketing, Tourismus und Gastronomie sowie Bildung, in die Entwicklung einzubeziehen, um von der landwirtschaftlichen Produktion über die Verarbeitung und Vermarktung bis zum Konsum eine erfolgreiche Umsetzung zu ermöglichen.

Zusammenfassung der häufigsten Nennungen:

- Gesellschaft und Konsum (Nennung durch 8 von 9 Befragte), z.B. steigende Nachfrage nach Bio-Produkten, positives Image von Bioprodukten
- Identitätsstiftung durch Bioland Burgenland, Vorbild, positive Vision (7/9)
- Vernetzung (entlang Wertschöpfungskette) (7/9)
- Rolle von Politik und Institutionen (6/9), z.B. Unterstützung durch Politik und Förderungen, Bedeutung von Beratung und Bildung
- Vorteile durch Bio (6/9)
- Bio und Regionalität verbinden, regionale Wertschöpfung erhöhen (5/9)



4. Was kann ein höherer Bio-Anteil im Burgenland leisten?

Um einzuschätzen, welche Auswirkungen eine Erhöhung des Anteils der biologisch bewirtschafteten Flächen im Burgenland hätte, wurden quantitative Bewertungen ökologischer und wirtschaftlicher Auswirkungen durchgeführt (Kapitel 4.1). Zusätzlich wurden qualitative Literaturanalysen zur Beschreibung möglicher Auswirkungen in komplexeren Themenbereichen (Biodiversität, Regionalwirtschaft, Gesundheit und Konsum) vorgenommen (Kapitel 4.2).

4.1 Bewertung möglicher ökologischer und wirtschaftlicher Auswirkungen

Aufbauend auf den Ergebnissen der Zieldefinition und der Ist-Analyse wurden die möglichen Auswirkungen eines Bioflächenanteils von 50% im Jahr 2027 auf folgende Bereiche bewertet:

- Treibhausgasemissionen
- Nitratemissionen
- Pestizidreduktion
- Angebot & Nachfrage
- Betriebswirtschaftliche Aspekte

Als Basis für die Bewertungen wurde ein zugrundeliegendes Bewertungsmodell entwickelt, das für alle Bewertungsbereiche zur Anwendung kam. Für jeden Bewertungsbereich wurden zentrale Erkenntnisse über die Leistungen des Biolandbaus aus der Literatur zusammengefasst und Methoden für die Bewertungen entwickelt.

4.1.1 Modellierung eines Szenarios „50% Bioflächen in 2027“

Die zugrundeliegende Zielsetzung ist ein Bioflächenanteil von 50% im Jahr 2027. Für die Hochrechnung auf 50% Bioflächen und 50% konventionelle Flächen wurde angenommen, dass die Verteilung der Kulturarten und Ackerfrüchte im biologischen Anbau annähernd gleichbleiben würden wie im Bezugsjahr 2018. Kulturarten, die derzeit häufig angebaut werden wie Winterweichweizen (derzeit 17% der Bioflächen), Sojabohne (16%), Körnermais (8%), Dinkel (4%) etc., aber auch vorwiegend für Futter verwendete Kulturarten wie Luzerne (3%) oder Triticale (2%) etc. würden auch 2027 dieselben Anteile erreichen. Insgesamt wurden die 24 häufigsten Schlagnutzungsarten¹⁷ ausgewertet.

¹⁷ „Schlagnutzung“ ist ein Fachbegriff für die landwirtschaftliche Nutzung eines Feldstücks (Schlag) mit einer bestimmten Kulturart (z.B. Weizen, Soja, Mais) oder für einen bestimmten Zweck (z.B. Mähwiese, Hutweide, Futtergräser).

Die Tierhaltung wurde miteingerechnet. Hier wurde angenommen, dass die Bestandszahlen der biologischen und konventionellen Betriebe 2018 (Tabelle 16) sich bis 2027 nicht ändern. Für die Bewertungen des Szenario 2027 wurden Pferde, Ponys, Esel und sonstige Tierarten exkludiert (Abschneidekriterium).

Tabelle 16. Für die Bewertungen zum Szenario 2027 herangezogenen Tierhaltungsdaten im Burgenland 2018.

Tierkategorie	BIO Anzahl	BIO GVE	KONV. Anzahl	KONV. GVE
Mastschweine	1.311	393	13.096	3.929
Zuchtschweine	2.156	350	21.699	3.835
Legehennen	42.221	169	229.720	919
Küken und Junghennen vor Legereife	19.322	29	45.055	68
Mastküken, Jungmasthühner	29.236	44	4.628	7
Truthühner (Puten)	5.036	35	99.263	695
Anderes Geflügel	1.241	10	5.075	43
Schafe	2.722	325	2.698	316
Ziegen	184	24	523	65
Milchkühe	425	425	3.273	3.273
Rinder Gesamt (inkl. Milchkühe)	3.885	3.018	15.377	11.057
Summe Tiere in Berechnung	107.314	4.398	437.134	20.933

Verteilung der Schlagnutzungsarten

Für die quantitativen Bewertungen der Bio-Wende Burgenland wurde ein **Szenario 2027** modelliert, welches einen möglichen 50%-Bio-Flächenanteil im Jahr 2027 im Burgenland abbildet. Dafür wurden die Daten der landwirtschaftlichen Flächennutzung aus INVEKOS (Bezugsjahr 2018) herangezogen und eine gleichbleibende Bio-Schlagnutzungsartenverteilung bei einer gesteigerten Bio-Fläche auf 50% angenommen. So kann die bestehende Fruchtfolge in der Flächennutzung mitkalkuliert werden.

Für die Bewertungen wurde zusätzlich ein **Abschneidekriterium** bzgl. den Schlagnutzungsarten gewählt: Es wurden nur jede Kulturarten in die Modellierung aufgenommen, bei denen der Bio-Anteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche im Burgenland über 1% liegt. Das bedeutet, dass für die qualitative Bewertung ca. 82% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche (87% der biologischen und 80% der konventionellen Nutzfläche) in die Bewertungen eingeflossen sind. Die zusätzliche Fläche unter biologischer Bewirtschaftung ist 2027 um rund 28.200ha größer als 2018 (Tabelle 17).

Tabelle 17: Anteil der landwirtschaftliche Nutzfläche Burgenlands, die für das modellierte Szenario 2027 berücksichtigt wurde

	Flächenverteilung 2018		Modellierte Flächenverteilung Szenario 2027	
	BIO 2018 ha	KON 2018 ha	BIO 2027 ha	KON 2027 ha
Gesamte LN Burgenland	58.616,4	115.050,4	86.833,4	86.833,4
Gesamtfläche bewertet	87%	80%	87%	80%

Für die Modellierung wurden die **24 wichtigsten Schlagnutzungen inklusive Flächen zur Erzeugung von Futtermitteln** berücksichtigt. Nachteil dieser Vorgehensweise ist, dass gewisse Schlagnutzungsarten aufgrund des Abschneidekriteriums nicht in die weitere Bewertung eingeflossen sind. Dazu zählen z.B. Feldgemüse oder auch Speiseerdäpfel, Obst und weitere Sonderkulturen. Die genaue Zusammensetzung der im Szenario 2027 bewerteten Schlagnutzungsarten ist in Tabelle 18 zu sehen.

Tabelle 18: Flächenverteilung der wichtigsten Schlagnutzungsarten 2018 und für das Szenario 2027

Schlagnutzungsart (SNA) ¹	Flächenverteilung 2018					Modellierte Flächenverteilung Szenario 2027				
	BIO ha	KON ha	Gesamt ha	BIO-Anteil pro SNA	Flächenanteil innerhalb v. BIO	BIO 2027 ha	KON 2027 ha	Gesamt 2027 ha	BIO-Anteil pro SNA 2027	Flächenanteil innerhalb v. BIO 2027 (=2018)
Winterweichweizen	10055,6	27478,7	37534,4	27%	17%	14896,2	20739,4	35635,6	42%	17%
Sojabohne	9195,0	11228,5	20423,4	45%	16%	13621,3	8474,6	22095,9	62%	16%
Körnermais	4975,7	12908,5	17884,2	28%	8%	7370,9	9742,6	17113,5	43%	8%
Winterdinkel (Spelz)	2167,8	238,9	2406,6	90%	4%	3211,3	180,3	3391,6	95%	4%
Winterroggen	2123,8	2460,9	4584,7	46%	4%	3146,2	1857,4	5003,5	63%	4%
Einmähdige Wiese	1965,3	1082,1	3047,4	64%	3%	2911,4	816,7	3728,0	78%	3%
Luzerne	1962,8	159,2	2122,0	92%	3%	2907,7	120,2	3027,8	96%	3%
Wein	1863,1	9074,1	10937,3	17%	3%	2760,0	6848,6	9608,6	29%	3%
Wintergerste	1837,7	4605,2	6443,0	29%	3%	2722,4	3475,8	6198,2	44%	3%
Grünbrache	1580,5	6626,0	8206,5	19%	3%	2341,3	5001,0	7342,2	32%	3%
Mähwiese/-weide*	1458,2	4425,0	5883,1	25%	2%	2160,1	3339,7	5499,8	39%	2%
Wintertriticale	1381,9	512,3	1894,2	73%	2%	2047,1	386,7	2433,8	84%	2%
Sommerhafer	1304,0	354,5	1658,5	79%	2%	1931,7	267,5	2199,2	88%	2%
Wechselwiese**	1185,1	2961,6	4146,7	29%	2%	1755,6	2235,2	3990,8	44%	2%
Ölsonnenblume	1074,9	1995,7	3070,6	35%	2%	1592,3	1506,3	3098,6	51%	2%
Wicken/Getreide Gemenge	899,2	6,2	905,4	99%	2%	1332,0	4,7	1336,7	100%	2%
Kleegras	807,9	730,5	1538,4	53%	1%	1196,8	551,3	1748,1	68%	1%
Hirse	800,4	190,7	991,1	81%	1%	1185,8	143,9	1329,7	89%	1%
Klee	793,7	474,7	1268,4	63%	1%	1175,8	358,2	1534,0	77%	1%
Körnererbse	791,2	241,0	1032,2	77%	1%	1172,0	181,9	1353,9	87%	1%
Futtergräser	708,0	712,6	1420,6	50%	1%	1048,8	537,8	1586,6	66%	1%
Hutweide	688,1	46,9	735,0	94%	1%	1019,3	35,4	1054,7	97%	1%
Saatmaisvermehrung	586,0	2595,3	3181,3	18%	1%	868,1	1958,8	2826,9	31%	1%
Ölkürbis	577,9	667,9	1245,8	46%	1%	856,1	504,1	1360,2	63%	1%

¹ in absteigender Reihenfolge nach der Bio-Flächenverteilung 2018; * zwei Nutzungen; ** Egart, Ackerweide

Ertragsniveau

Alle weiteren quantitativen Bewertungen basieren zudem auf den unterschiedlichen Naturalerträgen¹⁸ für die biologische und die konventionelle Produktionsweise. Basis dafür war die Datenbank der AWI der Deckungsbeiträge¹⁹. Wenn hier keine burgenlandspezifischen Werte zur Verfügung gestanden sind, wurden die Ertragsunterschiede nach Brückler et al. (2018), auf Basis der buchführenden Betriebe, Mittelwert 2003-2016, „Burgenländische“ Hauptproduktionsgebiete (Alpenostrand, NÖ' Flach- & Hügelland, SÖ' Flach- & Hügelland) (Tabelle 19) sowie ExpertInnenabschätzungen zusätzlich herangezogen.

Tabelle 19: Ertragsunterschiede zwischen biologischer und konventioneller Produktion für jene relevanten Kulturarten, die für die Modellierung des Szenarios 2027 verwendet wurden (BAB 2019, Brückler et al. 2018, ergänzt um ExpertInnenschätzungen)

Kulturart	Hektarerträge (dt/ha)		Bio in % von konv.
	Bio	Konv.	
Winterweichweizen	33,7	46,00	73%
Sojabohne	22,4	24,50	91%
Körnermais	64,4	85,90	75%
Winterdinkel (Spelz)	27,5	39,80	69%
Winterroggen	26,8	41,30	65%
Einmähdige Wiese	24,0	30,00	80%
Luzerne	80,0	80,00	100%
Wein	60,0	77,94	77%
Wintergerste	31,3	48,30	65%
Grünbrache	1,5	0,80	188%
Mähwiese/-weide zwei Nutzungen	40,0	50,00	80%
Wintertriticale	26,9	37,90	71%
Sommerhafer	28,4	32,00	89%
Wechselwiese (Egart, Ackerweide)	64,0	80,00	80%
Ölsonnenblume	23,3	25,70	91%
Wicken/Getreide Gemenge	20,0	20,00	100%
Klee gras	80,0	80,00	100%
Hirse	41,3	55,00	75%
Klee	80,0	80,00	100%
Körnererbse	13,4	25,30	53%
Futtergräser	64,0	80,00	80%
Hutweide	25,0	25,00	100%
Saatmaisvermehrung	59,7	97,60	61%
Ölkürbis	4,9	6,32	77%

¹⁸ Im Gegensatz zum monetären Ertrag bezeichnet der Naturalertrag den physischen Ertrag eines pflanzlichen oder tierischen Produktionsverfahrens (z.B. dt Getreide, kg Milch).

¹⁹ Datenbankzugang über das BMLFUW: <https://idb.awi.bmlfuw.gv.at/default.html>, abgerufen 30.09.2019

Laut den IDB Deckungsbeiträgen und Kalkulationsdaten des AWI wurde auch das unterschiedliche Leistungsniveau von biologischen und konventionellen tierischen Produktionssystemen abgeleitet (Tabelle 20).

Tabelle 20: Vergleich des Leistungsniveaus von biologischen und konventionellen tierischen Produktionssystemen, Bio in % von konventionell (FiBL 2019, BAB 2019, Neumayr 2011)

Tierisches Produktionssystem	Einheit	Bio	Konv.	Bio in % von konv.
Milchleistung Kuh	kg verkaufte Milch /Kuh u. Jahr	7.000	8.000	88%
Kalbinnenmast extensiv	Mastdauer in Tagen	661	620	107%
	Tageszunahmen in g	750	800	94%
Ferkelerzeugung	Würfe/Sau u. Jahr	2,05	2,2	93%
	Geborene Ferkel/Wurf	11	10,9	101%
Schweinemast	Mastdauer in Tagen	141	105	134%
	Tageszunahmen in g	638	857	74%
Mutterschafhaltung	Geborene Lämmer/Mutterschaf	2,26	2,26	100%
	Mastdauer in Tagen	160	115	139%
Milchleistung Schaf	kg verkaufte Milch /Schaf u. Jahr	424	424	100%
Milchleistung Ziege	kg verkaufte Milch /Ziege u. Jahr	637	637	100%
Legehennen	Legeleistung je Huhn in Stk	261	280	93%

4.1.2 Auswirkungen auf Treibhausgas-Emissionen

Landwirtschaft ist ein wichtiger Mitverursacher des Klimawandels und gleichzeitig unmittelbar davon betroffen. Für den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung, dem Schutz vor Wetterextremen (Dürre, Hitze oder Starkniederschläge) ist der Umstieg auf biologische Landwirtschaft eine wichtige Maßnahme.

Vorteile im Bereich der Tierhaltung: Der Biolandbau hat einen geringeren Tierbesatz, sodass pro Fläche deutlich weniger CO₂-eq Emissionen entstehen. Ebenso werden dadurch die N₂O (Lachgas) Emissionen reduziert, da die Stickstoffmengen im Betrieb geringer werden. Außerdem verringert der weitgehende Verzicht auf Sojaimporte aus Südamerika die CO₂-eq Emissionen aus der Umwandlung von Regenwald oder Savannen in Ackerflächen.

Vorteil durch Verzicht auf Stickstoff-Mineraldünger: Im Bio-Ackerbau sind 66 bis 90% weniger CO₂-eq Emissionen pro Hektar möglich. Pro kg Produkt fallen die Bio-Vorteile wesentlich geringer aus. Wenn die Landwirtschaft der Zukunft die Endlichkeit der Flächen und deren nachhaltige Nutzung respektiert, ist die Flächenbetrachtung jedoch wesentlich bedeutender.

Vorteile durch Humusaufbau: Im Biolandbau sind in der Regel höhere Humusgehalte in den Böden zu finden. Der Biolandbau spielt somit eine wichtige Rolle in der CO₂-Speicherung im Boden (Lindenthal 2019).

Methoden

Mittels einer Lebenszyklusanalyse wurde nach internationalen Ökobilanzierungsrichtlinien (ISO-Richtlinien 14040 und 14044) und definierten Systemgrenzen (cradle to farmgate) die **Klimawirkung in kg CO₂-eq** je kg Produkt und in kg CO₂-eq je ha nach IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) berechnet. Berechnungsgrundlage dafür ist die Erhöhung des Bioflächenanteils von 36% auf 50%.

Ackerbau und Grünland: Zur Abschätzung der Veränderungen der Treibhausgasemissionen der landwirtschaftlichen Urproduktion im Jahr 2027 gegenüber 2018 wurden bestehende FiBL-Ökobilanzinventare an burgenländische Verhältnisse (Erträge und aktive N-P-K Düngung) angepasst. Für die 24 wichtigsten Schlagnutzungsarten laut Szenario 2027 wurden die CO₂-eq Emissionen für die biologische (bio) und konventionelle (konv.) Bewirtschaftung pro Flächeneinheit (Hektar) berechnet. Um die gesamte Klimawirkung (bio und konv.) zu berechnen, wurden die Emissionen pro Hektar mit der Gesamtfläche pro Schlagnutzungsart multipliziert. Um den Vergleich mit dem Szenario 2027 herzustellen, wurde die Klimawirkung pro Hektar für 2018 mit der jeweiligen modellierten Kulturflächenbelegung (bio und konv.) im Jahr 2027 in Beziehung gestellt. Das Gesamtergebnis berücksichtigt also sowohl gleichbleibende Hektarerträge für bio und konventionell als auch die Flächenaufteilung 2018 und 2027 (Abbildung 41). Der Bio-Vorteil fällt höher aus, wenn die Emissionen nur auf die Fläche bezogen werden (Abbildung 39).

Tierhaltung: Die Emissionen aus der Tierhaltung wurden nach IPCC Tier 1, den EEA Guidelines (Emission Inventory Guidebook) und OLI (Österreichische Luftschadstoffinventur) berechnet. Es wurden CH₄ Emissionen aus enterogener Fermentation und Wirtschaftsdünger sowie direkte und indirekte N₂O Emissionen berücksichtigt.

Bewertungsergebnisse

Ackerbau und Grünland

In Abbildung 39 sind die durchschnittlichen Treibhausgasemissionen pro Hektar für die 24 wichtigsten Schlagnutzungsarten ersichtlich. Der durchschnittliche konventionell bewirtschaftete Hektar emittiert 1.381 kg CO₂-eq. Der gleiche biologisch bewirtschaftete Hektar führt zu Treibhausgasemissionen von 852 kg CO₂-eq, was einer Reduktion von 38,3% entspricht.

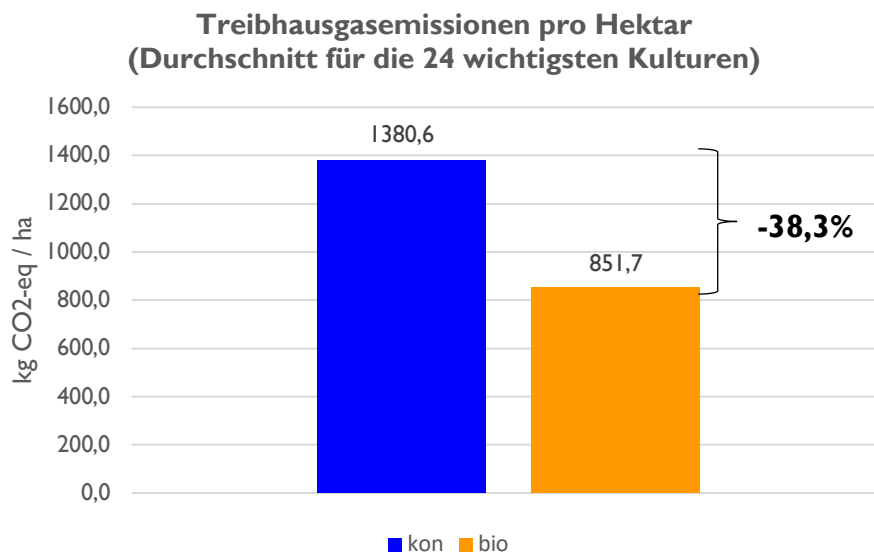


Abbildung 39: Durchschnittliche kg CO₂-eq Emissionen pro Hektar biologisch und konventionell bewirtschafteter Fläche (Acker- und Grünland) für die 24 flächenmäßig wichtigsten Schlagnutzungsarten im Burgenland 2018; in kg CO₂-eq / ha

Betrachtet man die Treibhausgasemissionen pro Kilogramm Ernteprodukt – wiederum im Durchschnitt für die 24 wichtigsten Schlagnutzungsarten – reduziert sich der Bio-Vorteil auf -9,4%. Das liegt an den geringeren Hektarerträgen in der Biolandwirtschaft (Abbildung 40).

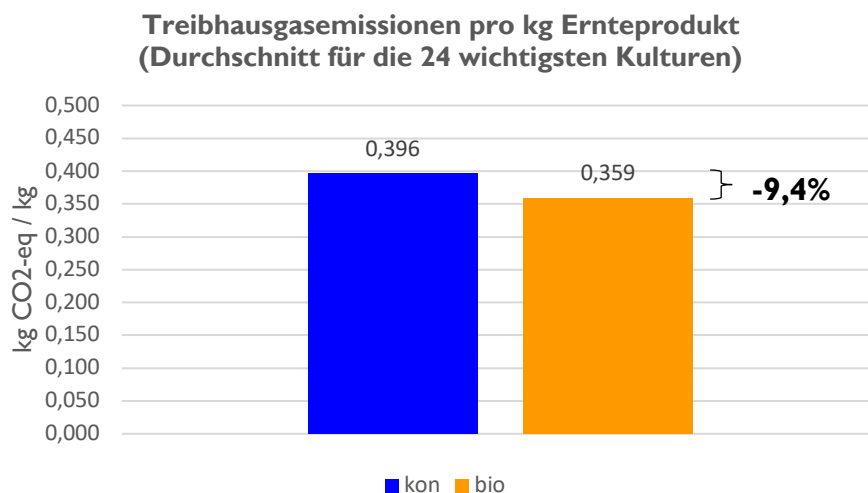


Abbildung 40: Treibhausgasemissionen pro kg Ernteprodukt, im Durchschnitt für die 24 wichtigsten Schlagnutzungsarten; in kg CO₂-eq / kg

In Abbildung 41 sind die Treibhausgasemissionen der gesamten landwirtschaftlichen Fläche, sowohl biologisch und konventionell, mit ihrer aktuellen flächenmäßigen Verteilung (2018) und dem erhöhten Bioflächenanteil (50% in 2027) dargestellt. Wird der Bioflächenanteil von 34% auf 50% erhöht, ergibt sich insgesamt eine Treibhausgasreduktion von 14,6 Kilotonnen CO₂-eq bzw. 8,2%.

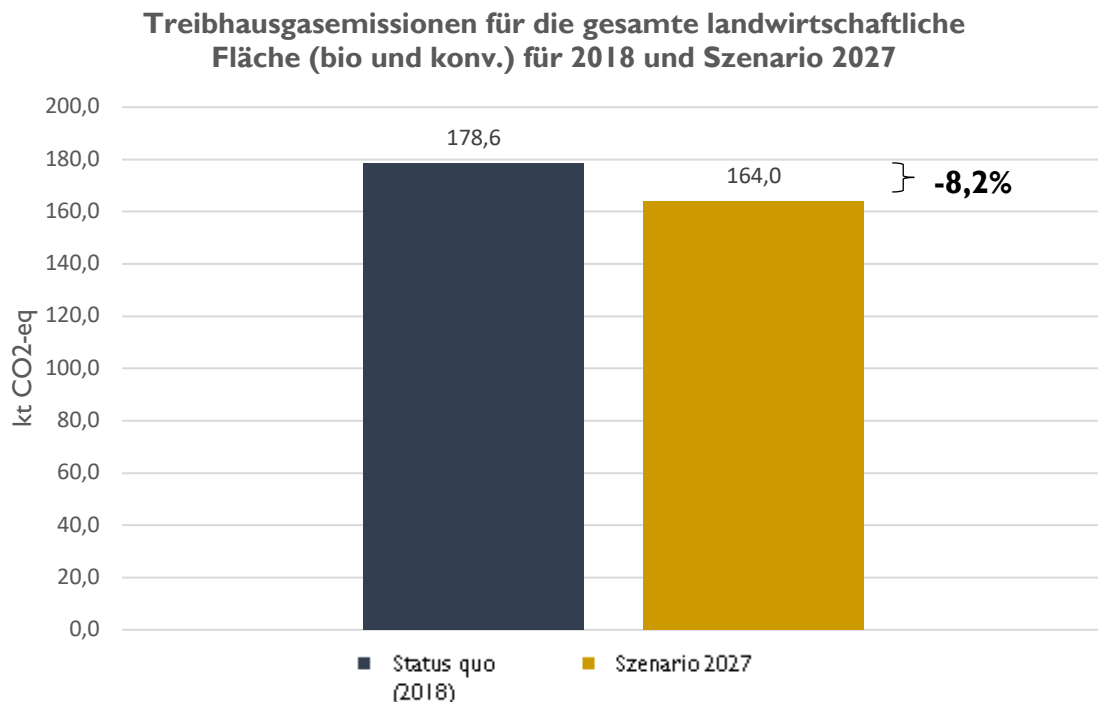


Abbildung 41: Treibhausgasemissionen der Ackerfläche (bio und konv.) für 2018 und Szenario 2027; in Kilotonnen CO₂-eq

Tierhaltung

Die Treibhausgasemissionen für den biologischen und konventionellen Tierbestand betragen insgesamt 72 kt CO₂-eq (bio: 12,3 kt CO₂-eq; konventionell: 59,7 kt CO₂-eq). Berücksichtigt wurden dabei Methanemissionen (aus Wirtschaftsdüngermanagement und enterischer Fermentation) sowie direkte und indirekte Lachgasemissionen (aus dem Wirtschaftsdüngermanagement). Je GVE (Großvieheinheit) biologisch betragen die Emissionen 2,8 t CO₂-eq (4.398 GVE insgesamt, s. Kapitel 4.1.1), pro GVE konventionell betragen die Emissionen 2,8 t CO₂-eq (20.933 GVE insgesamt). Pro GVE ist kein Unterschied zwischen biologischer und konventioneller Tierhaltung festzustellen. Die höhere Stickstoffausscheidung, bedingt durch die höhere Milchleistung in der konventionellen Bewirtschaftung wird durch den höheren Rinderanteil bei biologisch gehaltenen Tieren in etwa ausgeglichen.

Ackerland/Grünland inkl. gleichbleibender Tierbestände

In Abbildung 42 sind die Treibhausgasemissionen der gesamten landwirtschaftlichen Fläche inklusive gleichbleibender Tierbestände biologisch und konventionell mit ihrer aktuellen flächenmäßigen Verteilung (2018) und dem erhöhten Bioflächenanteil (50% in 2027) dargestellt. Wird der Bioflächenanteil von 34% auf 50% erhöht, ergibt sich insgesamt eine Treibhausgasreduktion von 14,6 Kilotonnen CO₂-eq bzw. 5,8%.

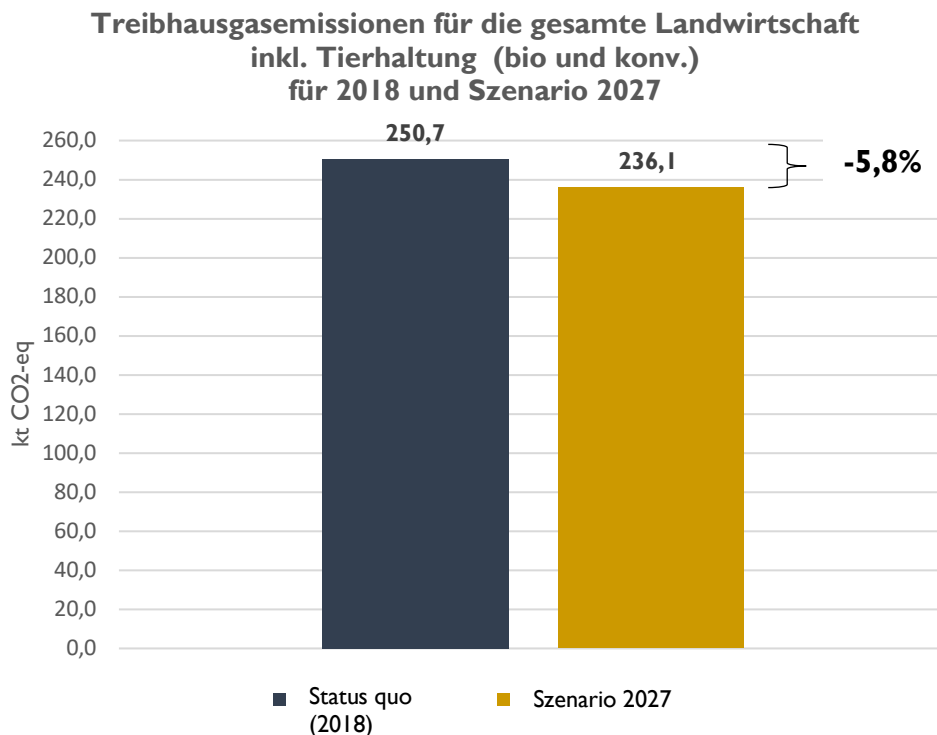


Abbildung 42: Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft inkl. Tierhaltung (bio und konv.) für 2018 und Szenario 2027; in Kilotonnen CO₂-eq

Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse

Ackerland und Grünland:

- Die durchschnittlichen Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) pro Hektar für die 24 wichtigsten Schlagnutzungsarten betragen für den konventionell bewirtschafteten Hektar 1.381 kg CO₂-eq.
- Der gleiche - biologisch bewirtschaftete - Hektar führt zu Treibhausgasemissionen von 852 kg CO₂-eq.
- Der Bio-Vorteil der Treibhausgasemissionen pro Kilogramm Ernteprodukt – wiederum im Durchschnitt für die 24 wichtigsten Schlagnutzungsarten – beträgt minus 9,4%.
- Wird der Bioflächenanteil von 34% auf 50% erhöht, ergibt sich insgesamt eine Treibhausgasreduktion von 14,6 kt CO₂-eq bzw. 8,2%.

Tierhaltung:

- Die Treibhausgasemissionen für den biologischen und konventionellen Tierbestand beträgt insgesamt 72 kt CO₂-eq (bio: 12,3 kt CO₂-eq; konventionell: 59,7 kt CO₂-eq).
- Pro GVE bio betragen die Emissionen 2,8 t CO₂-eq (4.398 GVE insgesamt), je GVE konventionell betragen die Emissionen 2,8 t CO₂-eq (20.933 GVE insgesamt). Pro GVE ist kein Unterschied zwischen biologischer und konventioneller Tierhaltung festzustellen. Die höhere Stickstoffausscheidung, bedingt durch die höhere Milchleistung in der konventionellen Bewirtschaftung wird durch den höheren Rinderanteil bei biologisch gehaltenen Tieren in etwa ausgeglichen.

Ackerland und Grünland inkl. gleichbleibender Tierbestände:

- Wird der Bioflächenanteil von 34% auf 50% erhöht und unterstellt man gleichbleibende Tierbestände, ergibt sich dadurch eine Treibhausgasreduktion von 14,6 kt CO₂-eq bzw. 5,8%.

Diskussion

Eine Analyse von über 100 Vergleichsstudien hat gezeigt, dass je Hektar ökologischer Pflanzenbau mehr CO₂ sequestriert wird und weniger N₂O emittiert werden (Weckenbrock et al, 2019). Die potentielle CO₂-Sequestrierung durch Humusaufbau wurde im vorliegenden Ökobilanzinventar nicht berücksichtigt, das heisst das Reduktionspotential könnte unter Umständen höher ausfallen. Ökobilanzinventare sind generell mit Unsicherheiten und Schwankungsbreiten behaftet, sowohl was die Erträge als auch die Düngermenge und Düngerart usw. anbelangt. Im vorliegenden Inventar sind keine Unsicherheiten hinterlegt. Mittels einer detaillierteren Datenerhebung könnten Unsicherheiten berücksichtigt und mittels Monte Carlo Simulation quantifiziert werden. Dies würde robustere Ökobilanzergebnisse ermöglichen und exaktere Interpretation zulassen.

Werden die Emissionen der Futterbereitstellung nicht wie in den Berechnungen vorgenommen in „pflanzliche“ und „tierische“ Umweltwirkungen getrennt, sondern den tierischen Treibhausgasemissionen zugerechnet, so ergibt sich für das Szenario für 2027 bei produktbezogener Betrachtung folgendes Bild: Aufgrund des Anstiegs von (Leguminosen-) Futterflächen steigen die Emissionen je kg biologisch erzeugtem tierischen Lebensmittel mit einem auf 50% erhöhten Bioanteil geringfügig an.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Der Ausbau der biologischen Landwirtschaft ist eine bedeutende Klimaschutzmaßnahme. Gezielte politische Maßnahmen (z.B. Agrarförderungen) oder marktstimulierende Instrumente können so ausgerichtet sein, dass sie die potentiell klimarelevanten Vorteile des Biolandbaus (z.B. humusmehrende Maßnahmen wie etwa

Futterleguminosen in der Fruchtfolge, Rückführung von Ernteresten, organische Düngung) fokussieren und diese gezielt unterstützen.

Die Landwirtschaft ist stark von der Klimakrise (zunehmende Hitzeperioden oder Starkniederschläge etc.) betroffen. Daher ist es ratsam spezifische Klimawandelanpassungsmaßnahmen umzusetzen, wie beispielsweise:

- Humusgehalte im Acker- und Gemüsebau über humusmehrende Bewirtschaftung erhöhen,
- Bodenstruktur durch abwechslungsreiche Fruchtfolgen verbessern und Bodenverdichtungen vermeiden (nicht zu schwere Maschinen, richtige Bearbeitungszeitpunkte),
- Wassersparende Bodenbearbeitung, z.B. Mulchsaat, Direktsaat-Verfahren im Ackerbau,
- Einsatz robuster Sorten und Rassen hinsichtlich Trockenheit und Hitze,
- Zum Erosionsschutz und Humusaufbau auf möglichst ganzjährige Bodenbedeckung achten (Lindenthal 2019).

Der Biolandbau bietet außerdem Klimaschutzvorteile im Kontext des Ernährungsstils: Der Biolandbau kann aufgrund des geringeren Tierbesatzes, gekoppelt mit Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung, zu einem sorgsameren Umgang mit Fleisch beitragen, was aus Klimaschuttsicht ein zentrales Anliegen ist (Lindenthal, 2019).

Im Kontext erneuerbarer Energieproduktion können Klimaschutzvorteile in der Landwirtschaft durch Agrophotovoltaik genutzt werden. Agrophotovoltaik stellt eine Möglichkeit dar, die Flächennutzungseffizienz signifikant zu erhöhen. Dabei werden auf Acker- oder Grünlandflächen Photovoltaikanlagen installiert, in ausreichender Höhe, so dass maschinelle Kulturpflegemaßnahmen problemlos durchgeführt werden können. Auf derselben Fläche kann dadurch neben Ackerfrüchten auch Strom geerntet werden. So können neue Geschäftsmodelle für Landwirte entstehen und ländliche Entwicklung und regionale Wertschöpfung gefördert werden (Hauger et al, 2020).

4.1.3 Auswirkungen auf Nitratemissionen in oberflächennahe Gewässer

Ziel der vorliegenden Modellierung der Nitratemissionen bzw. -konzentration war die Analyse eines etwaigen Effekts durch die Ausweitung der Biofläche im Burgenland. Das Burgenland zeigt nach dem Bericht zur „Wassergüte“ (BMNT 2018) die zweithöchste Nitratkonzentration in Grundwasser nach Wien mit Grenzwertüberschreitungen auf 19% der repräsentierten Fläche (Überschreitung bei 29% der Messstellen).

In der Fachliteratur zeigt die Biolandwirtschaft Potenzial hinsichtlich geringerer Nitratausträgen. So stellten Sanders & Heß (2019) bei biologischer Bewirtschaftung um 28% verminderte Stickstoffausträge aufgrund von geringeren Stickstoffsalden oder geringeren Stickstoffeinträgen auf den Flächen als im konventionellen Landbau fest.

Gerade auf der Betriebsebene waren die Vorteile deutlicher ausgeprägt als auf Fruchtarten- und Fruchtfolgeebene.

Methoden

Die Nitratkonzentration in (oberflächennahen) Wasserkörpern (v.a. Grundwasser) wurde von jenen Flächen abgeschätzt, die mit landwirtschaftlicher Bewirtschaftung in Verbindung stehen. Die Menge von neu gebildetem Wasser wurde als Differenz von Niederschlagsmenge und Evapotranspirationswassermengen ermittelt und potenzielle Nitratemissionen auf diese Wassermenge bezogen (siehe u.a. Hörtenhuber et al. 2014).

Bewertungsergebnisse

Das Ergebnis der Nitratkonzentration in (oberflächennahen) Wasserkörpern (v.a. Grundwasser) von landwirtschaftlich genutzten Flächen zeigt für die Ist-Situation 2018 39,6mg Nitrat je Liter neugebildetem Wasser. Das Ergebnis ist ein Mittelwert für die Auswahl der wichtigsten 24 Kulturen bzw. Schlagnutzungsarten (biologisch und konventionell bewirtschaftete Flächen) und berücksichtigt Emissionen aller ausgebrachten Handels- und Wirtschaftsdünger. Neben intensiv gedüngten Kulturarten stehen besonders solche mit hohen potenziellen Nitratemissionen je Hektar hervor, die große Mengen von Stickstoff biologisch fixieren und den Folgekulturen bereitstellen (Leguminosen; v.a. Luzerne, Klee gras).

Das bewertete Szenario 2027 (d.h. 50% der Fläche wird 2027 biologisch bewirtschaftet) zeigt einen leichten Rückgang der modellierten potenziellen Nitratemissionen auf 37,4mg Nitrat je Liter neugebildetem Wasser von landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Damit ergibt sich ein Rückgang um 5,5% der Nitrat-Konzentration für die gesamte Landwirtschaft im Burgenland als Folge der Ausweitung der Bioflächen auf 50%. Dies entspricht einer Reduktion von 732,5 t Nitrat je Jahr im gesamten Burgenland als Folge der Umstellung der Bewirtschaftungsmaßnahmen und der geänderten Kulturartenzusammensetzung bzw. minus 165,5 t Nitratstickstoff. Je Hektar Durchschnitts-Landwirtschaftsfläche im Burgenland fallen 4,22kg Nitrat weniger an.

Würden diese im Szenario 2027 potenziell gegenüber der Ist-Situation verminderte Menge an Nitrat mithilfe von Filtration aus dem Wasser geholt, lassen sich Kosten in der Höhe von 9,4 Mio. € je Jahr einsparen. Folgende Annahme wurde dazu getroffen: Kosten von 12,8 € je kg Nitrat bei technischer Entfernung (nach Umweltbundesamt Deutschland, Oelmann et al. 2017).

Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse

- Die durchschnittliche Nitratkonzentration der neu gebildeten Wassermengen zeigt einen Rückgang um 5,5% der Nitrat-Konzentration als Folge der Ausweitung der Bioflächen auf 50% („Szenario 2027“ gegenüber Ist-Stand 2018).

- Müsste diese Mengen an potenziell reduziertem Nitrat ansonsten filtrationstechnisch aus dem Wasser entnommen werden, ergeben sich theoretisch ersparte Kosten von 9,4 Mio. € je Jahr für das gesamte Burgenland infolge der Ausweitung der Bioflächen auf 50%.

Diskussion

Für die biologisch bewirtschafteten Flächen steigen die Nitratemissionen im Durchschnitt des Szenarios 2027 gegenüber dem Ist-Stand 2018 etwas an. Dies resultiert besonders von jenen Kulturarten wie Mais, die höheren Düngerbedarf aufweisen. Gleichzeitig fallen die Nitratemissionen von konventionellen Flächen noch höher aus. Die Emissionsfaktoren für Handelsdünger²⁰ auf Ackerflächen zeigen generell (für bio wie auch für konventionell) etwas erhöhtes Nitrat-Verlustpotenzial im Vergleich zu guter landwirtschaftlicher Praxis bei Gründüngung. Der Anstieg von Nitratemissionen bei biologisch bewirtschafteten Flächen erklärt sich, weil die durchschnittlichen Flächen im Szenario 2027 mehr Stickstoff aus Handelsdüngern und etwas weniger aus der biologischen N-Fixierung erhalten. Weil mit den zusätzlichen biologisch bewirtschafteten Flächen in Szenario 2027 der Handelsdüngereinsatz auf konventionellen Flächen (synthetische Stickstoffdünger) aber noch mehr abnimmt, kann der Bio-Anstieg kompensiert werden und daher gehen die gesamten Nitratemissionen bzw. -konzentrationen um 5,5% zurück.

Die Unsicherheiten des gesamten Modells bzw. der Nitrat-Emissionsfaktoren für einzelne Dünger oder biologische Stickstofffixierung sind groß und höher als die ermittelten 5,5% Reduktion der Nitratkonzentration. Dennoch zeigt sich der berechnete Rückgang als nicht unbedeutend – siehe die potenziell reduzierten Kosten. Der positive Effekt von biologischer Bewirtschaftung auf Nitratkonzentrationen ist außerdem aus der Literatur bekannt (siehe z.B. Tuomisto et al. 2012, Sanders und Heß 2019).

Dass andere Studien auch zu anderen Ergebnissen bei den Nitratemissionen und -konzentrationen kommen, kann an vielen Parametern liegen: neben den unterstellten Stickstoff-Düngermengen auch an den Auswaschkoeffizienten (Emissionsfaktoren) oder v.a. an den berechneten Niederschlags-, Verdunstungs- und Wasserneubildungsraten. Insofern erscheint es als sehr schwierig Ergebnisse verschiedener Studien miteinander zu vergleichen und es erscheint einfacher möglich, Trends (z.B. Rückgang der Nitratkonzentration eines Grundwassers bei Umstellung auf Bio) zu vergleichen. Auch die Studie der wpa (2019) empfiehlt die Umstellung auf

²⁰ „Handelsdünger“ im Gegensatz zu „Wirtschaftsdünger“. Wirtschaftsdünger sind hofeigene organische Düngemittel wie Mist, Komposte und v.a. Leguminosen, Gründüngung, etc. Mit Handelsdüngern sind all jene Düngemittel gemeint, die im Handel erhältlich sind und zugekauft werden. In der konventionellen Landwirtschaft sind dies üblicherweise synthetische Mineraldünger. In der biologischen Landwirtschaft sind erlaubte Handelsdünger (z.B. Hornspäne, Leguminosendünger, Biosol) im Anhang I der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 889/2008 zur EG-Öko-Verordnung (EG Nr. 834/2007) gelistet.

biologische Landwirtschaft als eine Möglichkeit, um die Nitratemissionen bzw. -konzentrationen zu senken.

Die vorliegende Modellierung weist gegenüber der Studie der wpa (2019) deutlich geringere unterstellte Evapotranspirationsraten auf, wodurch mehr Wasser für eine (Grund-)Wasserneubildung unterstellt wird. Insofern erklärt sich die geringere hierin berechnete Nitratkonzentration. Die Studie der wpa (2019) spiegelt Werte von 23mg Nitrat je Liter (Leithagebirge) bis 120mg/l in der Parndorfer Platte wieder, woraus sich ein arithmetisches Mittel von über 80mg/l für die 7 analysierten Regionen kalkulieren lässt. Demgegenüber zeigen die Berechnungen der vorliegenden Studie für die Durchschnittsfläche eine Nitratkonzentration von knapp 40mg/l. Aus den Auswertungen der Grundwassermessstellen (Wassergütebericht, BMNT 2018c) lässt sich herauslesen, dass 60% der 125 Messstellen innerhalb des Burgenlandes bzw. unmittelbar an den Landesgrenzen eine Nitratkonzentration von <30mg/l aufwiesen, 13% eine Konzentration von 30-45 mg/l und weitere 27% (29% laut BMNT 2018) mehr als 45mg/l. Werden für die erste Kategorie (für <30) 29mg/l angenommen, für die zweite Kategorie 40mg/l und für die dritte 73mg/l, ergeben sich im Mittel 42mg/l als die durchschnittlich fürs Burgenland gemessene Nitratkonzentration und damit ziemlich genau jenes Ergebnis, wie es auch in der vorliegenden Studie ermittelt wurde. Hierbei muss allerdings kritisch angemerkt werden, dass nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen im Burgenland (v.a. Wald, Gewässerflächen, etc.) deutlich geringere Nitratemissionen aufweisen (sollten) und daher die Konzentrationen in der vorliegenden Modellierung unterschätzt sind, wenn auch solche Flächen maßgeblichen Einfluss auf die Messstellen bzw. deren Ergebnisse der Nitratkonzentration aufweisen.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Grundsätzlich lässt die weitere Umstellung der Bewirtschaftung auf Bio (leichte) Vorteile bei Nitratemissionen erwarten. Eine signifikant verbesserte Situation kann aber nur dann eintreten, wenn bestimmte Maßnahmen wie Dünge-Einschränkungen (temporär bzw. mengenmäßig), Umwandlung von auswaschungsgefährdetem Ackerland zu extensivem Dauergrünland (oder die Ausweitung von Naturschutzflächen), Begrünungen (im Winter sowie generell im Weinbau) oder Ähnliches forciert werden. Alleine die Substitution von konventionellen Handelsdüngern durch im Biolandbau erlaubte Handelsdünger ist zu wenig, um die Nitratkonzentrationen signifikant reduzieren zu können.

Kooperationen zwischen LandwirtInnen und Behörden/Ämtern sowie Bewirtschaftungsauflagen bei gleichzeitiger finanzieller Kompensation von Ertragseinbußen und Mehraufwand (Subvention von Umweltschutzmaßnahmen) werden hierfür als unerlässlich angesehen. Bei bestimmten pflanzlichen und tierischen Produkten ist eine geringfügige Änderung des Burgenländischen Selbstversorgungsgrades aufgrund von Wasserschutzmaßnahmen zu erwarten.

Die Modellierung der Nitratausträge zeigte, dass die Ausweitung der biologischen Landwirtschaft in der aktuellen Form das Risiko einer „Nährstofflücke“ (Stickstofflücke)

aufweist. Bio-Ackerbau hat grundsätzlich ähnlichen Nährstoffbedarf, ertragsabhängig ist dieser nur etwas geringer. Nachdem die konventionellen Handelsdünger im Biolandbau nicht zur Verfügung stehen ist es wichtig, dass geeignete Nährstoffquellen verwendet werden, die keine hohen Nitratausträge zur Folge haben. Die vermehrte Re-Integration von Leguminosen-Feldfutter und Tierhaltung bzw. Kompostierung des Feldfutter-Ernteguts, etc. können eine wichtige Rolle dabei spielen. Auf Standorteigenschaften und die Nitratreisetzung nach dem Umbruch der Feldfutterbestände ist besonders zu achten.

4.1.4 Auswirkungen auf den Pestizideinsatz

Pestizide werden in der Landwirtschaft bzw. in der Lebensmittelproduktion aus verschiedenen Gründen eingesetzt. Anwendungsbeispiele im Ernährungssystem sind bei der Lagerung von Lebensmitteln, Wachstumsregulierung von Pflanzen aber vor allem als Maßnahme gegen Schädlinge, Krankheiten und Beikräuter von Kulturarten auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Die Herleitung des Namens Pestizid (von lateinisch *pestis* „Geißel“, „Seuche“ und lat. *caedere* „töten“) beinhaltet deren vorrangige Wirkung – das Abtöten oder Schädigen von für die Produktion unerwünschten Organismen. In der Pflanzenschutzmittelverordnung (VO (EG) Nr. 1107/2009) werden Pestizide als Pflanzenschutzmittel bezeichnet deren Verwendungszweck nach gewissen Kriterien definiert wird, z.B. um: „...Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen zu schützen“ oder „...ein unerwünschtes Wachstum von Pflanzen zu hemmen oder einem solchen Wachstum vorzubeugen“.

Ein Pflanzenschutzmittel besteht aus mehreren verschiedenen Komponenten. Die aktiven Komponenten gegen Schädlinge und Pflanzenkrankheiten in einem Pflanzenschutzmittel werden "Wirkstoffe" genannt. Diese Wirkstoffe bestehen entweder aus Chemikalien oder Mikroorganismen. Neben Wirkstoffen können Pflanzenschutzmittel auch Safener²¹, Synergisten²² oder Zusatzstoffe²³ enthalten.

Eine übliche Einteilung von Pestiziden erfolgt über Wirkstoffgruppen z.B. Fungizide gegen Pilze, Herbizide gegen Pflanzen oder Insektizide gegen Insekten. Laut EU-

²¹ „...Stoffe oder Zubereitungen, die einem Pflanzenschutzmittel beigelegt werden, um die phytotoxische Wirkung des Pflanzenschutzmittels auf bestimmte Pflanzen zu unterdrücken oder zu verringern...“ (VO (EG) Nr. 1107/2009)

²² „... Stoffe oder Zubereitungen, die keine oder nur eine schwache Wirkung ...aufweisen, aber die Wirkung des Wirkstoffs/der Wirkstoffe in einem Pflanzenschutzmittel verstärken...“ (VO (EG) Nr. 1107/2009)

²³ „...Stoffe oder Zubereitungen, die aus Beistoffen oder Zubereitungen mit einem oder mehreren Beistoffen bestehen, in der dem Verwender gelieferten Form und in Verkehr gebracht werden mit der Bestimmung, vom Verwender mit einem Pflanzenschutzmittel vermischt zu werden, um dessen Wirkung oder andere pestizide Eigenschaften zu verstärken ...“ (VO (EG) Nr. 1107/2009)

Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 sollten Stoffe nur dann in Pflanzenschutzmitteln angewandt werden, wenn nachgewiesen ist, dass sie einen offensichtlichen Nutzen für die Pflanzenerzeugung bieten und voraussichtlich keine schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch oder Tier oder unannehmbare Folgen für die Umwelt haben.

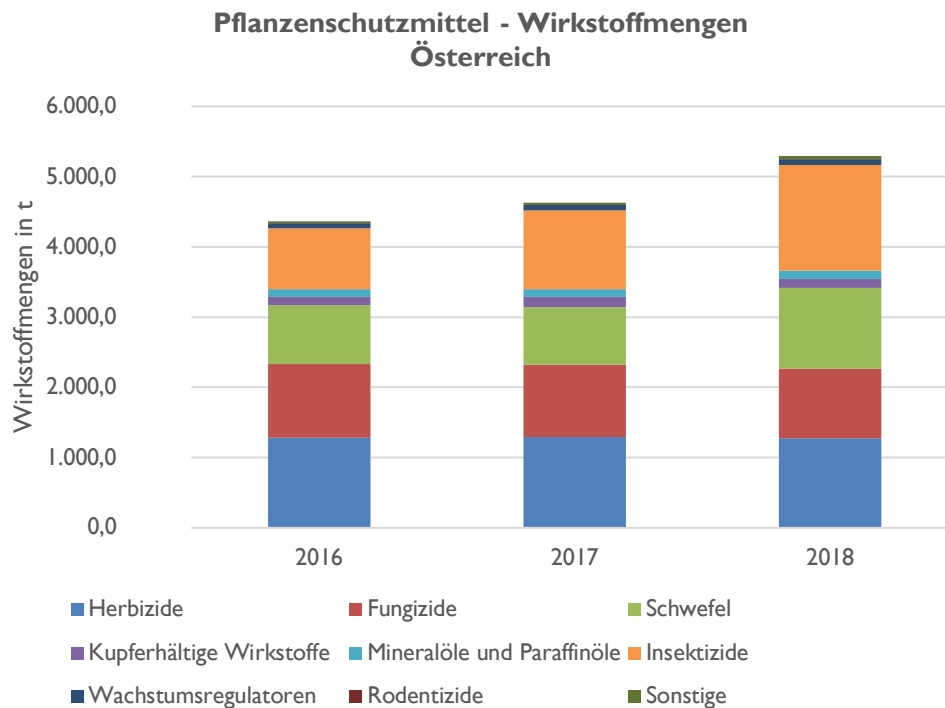


Abbildung 43: In Verkehr gebrachte Wirkstoffmengen durch den Verkauf von Pflanzenschutzmitteln in Österreich von 2016 bis 2018 (Quelle: BMNT/AGES)

In Österreich liegt die Kontrolle der Zulassung und des Inverkehrbringens von Pflanzenschutzmitteln (siehe dazu Abbildung 43 und Abbildung 44 ohne inerte Gase²⁴ sowie Tabelle 21) in der Kompetenz des Bundes, die der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Zuständigkeit der Länder.

²⁴ Im Jahr 2016 wurde erstmals ein sogenanntes „inertes Gas“ (Kohlendioxid) für den Vorratsschutz in Verkehr gebracht. Dies hatte zur Folge, dass in der Gruppe der Insektizide im Jahr 2016 ein Anstieg der Verkaufsmenge zu verzeichnen war. Ohne diesen Wirkstoff wäre die in Verkehr gebrachte Menge der Insektizide in diesem Zeitraum gesunken. Der Einsatz von Kohlendioxid ist auch im biologischen Landbau erlaubt.

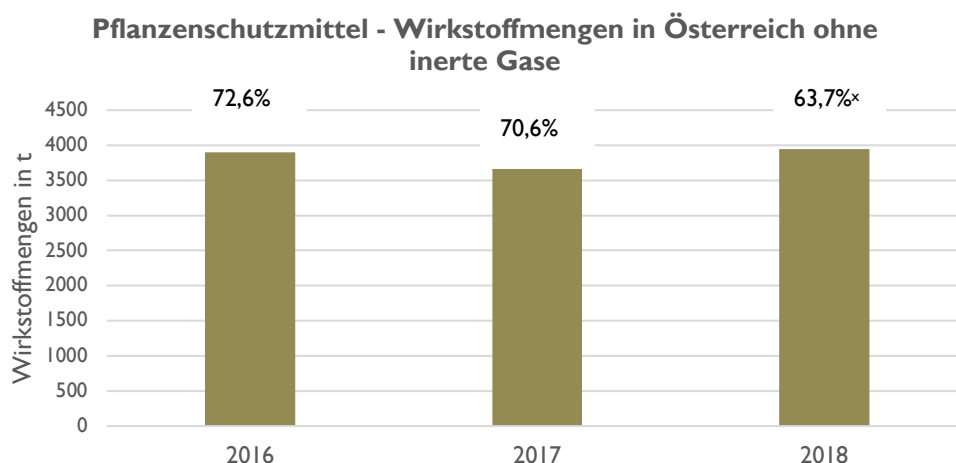


Abbildung 44: Wirkstoffmengen ohne inerte Gase in Österreich. Werte über Balken geben den jeweiligen Anteil an chemisch synthetischen Wirkstoffen wieder (Quelle: BMNT/AGES)

Bei der biologischen Produktion wird auf die Anwendung von naturfremden, chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln, Wachstumsregulatoren, Welkemitteln sowie gentechnisch veränderten Organismen (GVO) bzw. deren Derivaten verzichtet. Diese starke Einschränkung an Mitteln und der dem Biolandbau ureigenste Ausrichtung des Pflanzenschutzes auf vor allem vorbeugende Maßnahmen (z.B. Förderung der Bodengesundheit) reduzieren mögliche negative Umweltauswirkungen durch Pestizide.

Auch in der konventionellen Landwirtschaft gibt es bisweilen Anstrengungen den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren (z.B. durch den Einsatz von resistenten Kultursorten).

Tabelle 21: In Verkehr gebrachte Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmittel in Österreich in den Jahren 2016 bis 2018 (Quelle: Statistik Austria)

Wirkstoffmengen in Tonnen/Jahr	2016	2017	2018
Gesamt	4.363,1	4.626,3	5.288,5
Ohne inerte Gase	3.895,3	3.663,7	3.948,5
Davon chem.-synthetische	2.827,7	2.586,9	2.515,2
deren Anteil in % (ohne inerte Gase)	72,6%	70,6%	63,7%

Auch wenn in den Richtlinien Pflanzenschutzmittel nur bestimmungs- und sachgemäß unter Befolgung der Grundsätze der guten Pflanzenschutzpraxis und der Anwendung des Vorsorgeprinzips verwendet werden sollten, ergeben sich bei der Ausbringung solcher Stoffe immer Risiken. So kann es dazu kommen, dass der feine Sprühnebel bei der Applikation mit dem Wind weiter verteilt wird (die sogenannte Abdrift) oder aber auch durch Oberflächenabflüsse oder durch vorangegangene Bewirtschaftung der Flächen. Das eingesetzte Pestizid wird so vom Ort der Anwendung weg transportiert und gelangt auf benachbarte Flächen wie Felder, Gehölze oder Gärten, aber auch in Gewässer.

Neben den Wirkstoffen selbst können auch deren Rückstände (Metaboliten, Abbau- und Reaktionsprodukte) gleichartige Eigenschaften besitzen, oder aufgrund ihrer toxischen oder ökotoxischen Eigenschaften das Grundwasser oder andere hiervon abhängige Ökosysteme oder die Gesundheit von Mensch und Tier gefährden.

Beispiele für Umweltwirkungen durch Pestizideinsatz (Beispiele z.B. aus Umweltbundesamt 2018):

- Auswirkungen weiträumiger Anwendung von Insektiziden aus der Gruppe der Neonikotinoide auf Honigbienen und Wildbestäuber (z.B. Hummeln),
- fortschreitende Verarmung der Pflanzenwelt in Agrarlandschaft infolge flächendeckenden Einsatzes von Herbiziden (z.B. Glyphosat), womit Wildtieren Nahrungsgrundlage entzogen wird,
- regelmäßige Funde von Pflanzenschutzmittel-Rückständen im Grundwasser (z.B. Bentazon, Isoproturon, Chloridazon).

Unmittelbare gesundheitliche Risiken ergeben sich für berufliche Anwenderinnen und Anwender bei der Zubereitung und aktiven Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln, besonders bei bewusster oder unbewusster Nichtberücksichtigung der erforderlichen Schutzmaßnahmen, was auch durch unvollständige, widersprüchliche oder schwer verständliche Sicherheitshinweise zustande kommen kann.

Methoden

Ausgehend vom Szenario „50% Bioflächen in 2027“ wurden für die Bewertung des Pestizideinsatzes die fünf Kulturarten mit den höchsten Flächenanteilen in der konventionellen Bewirtschaftung 2018 zur Analyse herangezogen (Tabelle 22). Auf den nun in den Jahren 2027 zusätzlich biologisch bewirtschafteten Flächen (28.217ha) kann nicht automatisch davon ausgegangen werden, dass mit Ausnahme der Weinfläche dieselben Kulturarten angebaut werden. Entscheidend für diese Auswertung ist somit ausschließlich die davor praktizierte Kultivierung, in diesem Fall die üblich eingesetzten Pflanzenschutzmittel/Pestizide auf den konventionell bearbeiteten Flächen bzw. der Wegfall des konventionellen Pflanzenschutzes.

Tabelle 22: Die fünf flächenmäßig wichtigsten Kulturarten in der konventionellen Produktionsweise im Burgenland 2018, ihre Flächen und deren Änderung durch das Szenario „50% Bioflächen in 2027“

Kulturart	Konventionell bewirtschaftete Fläche 2018 (ha)	Konv. bewirtschaftete Fläche (ha) Szenario 2027	Differenz = neue Biofläche 2027
Winterweichweizen	27.478,7	20.739,4	6.739,4
Sojabohne	11.228,5	8.474,6	2.753,9
Körnermais	12.908,5	9.742,6	3.165,9
Wein	9.074,1	6.848,6	2.225,5
Winterraps	7.574,4	5.716,7	1.857,7
Analysierte Teilfläche	68.264,2	51.521,9	16.742,3
Anteil an konventioneller Gesamtfläche	59,3%	59,3%	
Konventionelle Gesamtfläche Burgenland	115.050,4	86.833,4	28.217,0

Die Liste der berücksichtigten Pestizide stammt aus Interviews mit Fachexpertinnen und -experten aus dem Burgenland, dem Dokument zur „Leitlinie des integrierten Weinbaus 2019“ (Österreichischer Weinbauverband NN) und der „Grundlagenstudie für Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Grundwasserqualität“ (wpa 2019).

Da auch bereits in Österreich zugelassene Pestizide ein Ablaufdatum der Anwendungsgenehmigung haben, können im Einzelfall manche Pestizide im Jahr 2027 nicht mehr zur Verfügung stehen. So wird gerade über ein Verbot der Wirkstoffe Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl auf EU Ebene diskutiert, in der hier betrachteten Liste scheinen diese noch auf.

Pestizide werden für gewisse Anwendungsbereiche zugelassen. Die behandelten Pestizide wurden in dieser Arbeit den fünf Kulturarten zugeordnet, können aber teilweise auch für andere Kulturarten/Anwendungsbereiche genutzt werden, wodurch die Teilfläche eigentlich größer sein würde. Da es Ziel dieser Bewertungen ist anhand relevanter Kulturarten einen guten Eindruck über den Wegfall von Wirkstoffen durch den Umstieg auf biologische Produktion der Flächen aufzuzeigen, wird dieser Aspekt unbeachtet gelassen.

Weiters wurden übliche oder erlaubte Mengen des jährlichen Einsatzes nicht aufgenommen, da einerseits davon ausgegangen wird, dass sich AnwenderInnen an alle Vorgaben halten und andererseits, weil sich die jährlichen Aufwandsmengen aufgrund klimatischer Bedingungen von Jahr zu Jahr unterscheiden können. Folglich kann als Ergebnis der vorliegenden Bewertungen klar gesagt werden, welche Pestizide (und hier vor allem die hochgefährlichen) auf den zusätzlichen Bio-Flächen im Jahr 2027 sicherlich nicht mehr angewendet werden.

Die hochgefährlichen Pestizide (HHP – Highly Hazardous Pesticides) wurden anhand der PAN (Pesticide Action Network) Liste 2019²⁵ identifiziert. Die FAO (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen) und die WHO (Weltgesundheitsorganisation der Vereinten Nationen) definieren hochgefährliche Pestizide als solche, „...die dafür bekannt sind, ein besonders hohes Potenzial an akuten oder chronischen Gefahren für Gesundheit oder Umwelt mit sich zu bringen gemäß international anerkannten Einstufungssystemen wie z.B. WHO oder GHS²⁶ oder gemäß ihrer Auflistung in relevanten verbindlichen internationalen Vereinbarungen oder Übereinkommen. Darüber hinaus können Pestizide, die unter den Anwendungsbedingungen in einem Land schwere oder irreversible Schäden für die Gesundheit oder die Umwelt zu verursachen scheinen, als hoch gefährlich angesehen und behandelt werden.“ (FAO/WHO 2016).

Trotz dieser Definition haben die WHO/FAO keine Wirkstoffliste solcher Stoffe veröffentlicht. Die PAN HHP-Liste basiert auf den Kriterien von FAO/WHO und erweitert bzw. präzisiert diese. Aktuell sind 310 Stoffe aufgelistet. Einige der Kriterien für HHP sind in Tabelle 24 einzusehen. Die in der landwirtschaftlichen Produktion angewandten und zugelassenen Pestizide wurden der PAN Liste gegenübergestellt und eingeordnet.

Bewertungsergebnisse

Aus der im Methodenteil beschriebenen Vorgehensweise konnten 107 verschiedene Wirkstoffe identifiziert werden, die für eine oder mehrere betrachtete Kulturarten zugelassen sind (siehe Tabelle 23). Mehr als die Hälfte dieser Wirkstoffe können der Gruppe der Fungizide zugeordnet werden (54%), fast ein Drittel den Herbiziden (29%) und dann noch den Insektiziden und Akariziden (14%) sowie Wachstumsregulatoren (3%).

Tabelle 23: Detektierte Wirkstoffe pro Kulturart sowie Anzahl derer in PAN Liste als hochgefährliche Pestizide bewertet

Kulturart	Wirkstoffe Anzahl	PAN Eintrag
Winter-Weichweizen	33	9
Sojabohne	7	2
Körnermais	19	8
Winterraps	22	10
Wein	68	20

Von den nachgewiesenen hochgefährlichen Pestiziden, welche bei den Kulturarten im Burgenland Verwendung finden, handelt es sich um 27 unterschiedliche Wirkstoffe.

²⁵ <https://pan-germany.org/download/pan-international-list-of-highly-hazardous-pesticides/>

²⁶ Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien der Vereinten Nationen

Diese werden in der PAN Liste nach ihren Wirkungen eingeteilt (Tabelle 24). Einige von diesen verursachen gleich mehrere negative Wirkungen: z.B. das Insektizid Deltamethrin hat sowohl hormonelle Wirkungen, wird aber auch hochgiftig für Bienen eingestuft.

Tabelle 24: In der konventionellen Landwirtschaft auf den Flächen der untersuchten Kulturarten üblich angewendete Wirkstoffe und deren negative Wirkungen laut PAN Liste

Wirkung	Bezeichnung (laut PAN)	Herkunft/Hintergrund	Gesamt Wirkstoffe
Lebensgefahr beim Einatmen (Akute Toxizität)	H330	Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS)	3
Bekannt oder wahrscheinlich krebserregend	EU GHS carc (1A, 1B) ²⁷	GHS	1
wahrscheinlich krebserregend	IARC prob carc ²⁸	International Agency for Research on Cancer (IARC) ²⁹	1
wahrscheinlich krebserregend	EPA ³⁰ prob likel carc ³¹	U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA)	12
Bekannt oder wahrscheinlich Fortpflanzungsfähigkeit / Fruchtbarkeit beeinträchtigend	EU GHS repro (1A, 1B) ³²	Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS)	2
Hormonell wirksam oder mögliche hormonelle Wirksamkeit	EU EDC (1) or C2 & R2 GHS ³³	Endokriner Disruptor bzw. potentieller endokriner Disruptor entsprechend der EU Kategorie 1 oder GHS carcinogen Kategorie 2 und EU Fortpflanzungskategorie 2	8
Sehr persistent in Wasser, Böden und Sedimente	very pers water, soil or sediment	Wasser (Halbwertszeit >60 Tage) Böden und Sedimente (HWZ >180 Tage)	4
Sehr toxisch für Wasserorganismen	very toxic to aq. Organism	Akute LC/EC50 <0,1 mg/l für Daphnia Arten	4
Gefährlich für Ökosystemleistungen - hochtoxisch für Bienen	highly toxic bees (U.S. EPA) ³⁴	hochtoxisch für Bienen (<2 µg/Biene)	9

²⁷ Known or presumed human carcinogens (1A or 1B) according to EU GHS Regulation 1272/2008/EC

²⁸ Probable carcinogen according to IARC

²⁹ <https://www.iarc.fr/>

³⁰ <https://www.epa.gov/pesticides>

³¹ Probable/ Likely carcinogen according to EPA

³² Known or presumed human reproductive toxicant according to EU GHS Regulation 1272/2008/EC

³³ Endocrine disruptor or potential endocrine disruptor according to EU Category 1 or pesticides classified GHS Carcinogen Category 2 AND EU Reproductive Category 2

³⁴ Hazard to ecosystem services – Highly toxic to bees (<2 µg/bee) according to U.S. EPA as listed by FOOTPRINT data

Direkt für den Menschen hochgefährlich werden drei Wirkstoffe als lebensgefährlich beim Einatmen (v.a. für AnwenderInnen!), eine als bekannt krebserregend und 13 als wahrscheinlich krebserregend eingestuft. Bei zwei Wirkstoffen wurde eine Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit oder der Fortpflanzungsfähigkeit und bei acht eine hormonelle oder mögliche hormonelle Wirksamkeit nachgewiesen.

Als Gefahr für die Umwelt und deren Leistungen gelten vier als sehr persistent in Wasser, Böden und Sedimente, vier als sehr toxisch für Wasserorganismen und neun als hochtoxisch für Bienen. Bezogen auf die Fläche der hier berücksichtigten Kulturarten würden somit auf deren insgesamt 18.742,3 ha großen Fläche keines dieser Pestizide angewendet werden. Auch auf den weiteren im Jahr 2027 nun biologisch produzierten landwirtschaftlichen Nutzflächen (in Summe 28.217ha; siehe auch Tabelle 20) wird auf diese Wirkstoffe aufgrund der Richtlinie für den biologischen Landbau durchwegs verzichtet.

Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse

- Bei den fünf flächenmäßig wichtigsten Kulturarten in der konventionellen Landwirtschaft im Burgenland (Winterweizen, Sojabohne, Körnermais, Winterraps, Wein) stehen zumindest 107 Wirkstoffe zur Verfügung.
- Die meisten Wirkstoffe werden im Weinbau (68) und bei der Kultivierung von Winterraps (22) verwendet.
- Fungizide (pilzabtötend) und Herbizide (pflanzenabtötend) machen mehr als drei Viertel der 107 Wirkstoffe aus.
- 27 der 107 Wirkstoffe werden international nachweislich als hochgefährliche Pestizide bezeichnet.
- Von den 27 als hochgefährlich eingestuften Wirkstoffen werden drei Wirkstoffe als lebensgefährlich beim Einatmen, eine als bekannt krebserregend und 13 als wahrscheinlich krebserregend eingestuft. Bei zwei Wirkstoffen wurde eine Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit oder der Fortpflanzungsfähigkeit und bei acht eine hormonelle oder mögliche hormonelle Wirksamkeit nachgewiesen.
- Als Gefahr für die Umwelt und deren Leistungen gelten von den 27 hochgefährlichen Wirkstoffen vier als sehr persistent in Wasser, Böden und Sedimente, vier als sehr toxisch für Wasserorganismen und neun als hochtoxisch für Bienen.
- Im Szenario 2027 werden im Vergleich zu 2018 zusätzlich 28.217ha biologisch bewirtschaftet. Auf diesen Flächen wird aufgrund der Richtlinien für den biologischen Landbau generell auf chemisch-synthetische Pestizide und daher auch auf diese hochgefährlichen Wirkstoffe durchwegs verzichtet.
- Vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen müssen vorrangig gegenüber Pestizideinsatz Anwendung in der Landwirtschaft finden.

Diskussion

Trotz der Debatten um Rückstände in der Nahrung, um gesundheitliche Folgen oder um Resistenzbildung in der Natur durch den Einsatz von chemisch-synthetischen Pestiziden sowie einer daraus folgenden Einschränkung erlaubter Wirkstoffe werden 27 der 107 in dieser Arbeit berücksichtigten Stoffe auf konventionell bewirtschafteten Flächen im Burgenland ausgebracht, obwohl diese nachweislich zu den hochgefährlichen Pestiziden gezählt werden. Deren Wirkungen beeinflussen sowohl die Umwelt als auch die menschliche Gesundheit äußerst negativ. Auch einige wenige im Biolandbau zugelassene Wirkstoffe gelten als bedenklich (z.B. Spinosad oder Kupfer). Bei manchen der 107 verschiedenen Wirkstoffe kann davon ausgegangen werden, dass sie nicht jedes Jahr auf den Betrieben angewendet werden (z.B. wegen anderer Witterungsverhältnisse oder weil ein anderer gleich wirkender Wirkstoff bevorzugt wurde). In der vorliegenden Bewertung wurde davon ausgegangen, dass das immer bestehende Risiko einer Kontamination in der landwirtschaftlichen Praxis nach bestem Wissen minimiert wurde und z.B. Aufwandsmengen den vorgeschriebenen Werten entsprechen. Dass es trotzdem zu Anreicherungen von Wirkstoffen und deren Metaboliten kommen kann, zeigen viele Untersuchungen. Als Beispiel verursachen elf Wirkstoffe, welche derzeit in Österreich zugelassen sind, Parameter- bzw. Aktionswert-Überschreitungen in den Grundwasserkörpern des Nördlichen Burgenlands entweder als Wirkstoff selbst oder als deren Abbauprodukt. Vier davon gelten als hochgefährlich (wpa 2019).

Pestizide verbreiten sich auch über die Luft und das je nach Wirkstoff lokal oder kilometerweit, dies bei möglicher jahrelanger Persistenz, wie z.B. Atrazin, das in Österreich seit 1995 verboten ist und dennoch bis heute immer wieder nachgewiesen werden kann. Da davon ausgegangen werden kann, dass Menschen mit diesen Pflanzenschutzmitteln in Kontakt kommen, besteht ein relevantes gesundheitliches Risiko (Haller et al. 2019).

Kontrollen landwirtschaftlicher Betriebe, die Agrarumweltbeihilfen beantragen, werden in Österreich von der AMA (Agrarmarkt Austria) durchgeführt. Insgesamt 5% dieser Betriebe werden jedes Jahr kontrolliert. Die AMA erklärte, dass bei diesen Kontrollen eine geringe Anzahl von Mängeln im Zusammenhang mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln festgestellt wird. Sie teilte ferner mit, dass jedes Jahr Blattprobenahmen durchgeführt werden und in Niederösterreich und dem Burgenland zwischen 600 und 650 Blattproben pro Jahr gezogen werden. 2018 wurden in zehn der Proben Probleme im Zusammenhang mit Sprühnebelabdrift festgestellt (Europäische Kommission 2019).

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Bei der Anwendung von Pestiziden kann das Risiko negativer Effekte nie ganz ausgeschlossen werden. Viele der in Österreich zugelassenen Wirkstoffe werden nachweislich als hochgefährliche Pestizide für Umwelt und Mensch bewertet.

Im biologischen Landbau wird nicht nur auf naturfremde, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Wachstumsregulatoren und Welkemitteln verzichtet, es gilt generell das Vorsorgeprinzip also vorbeugende Maßnahmen vor Pestizideinsatz (siehe Abbildung 45).

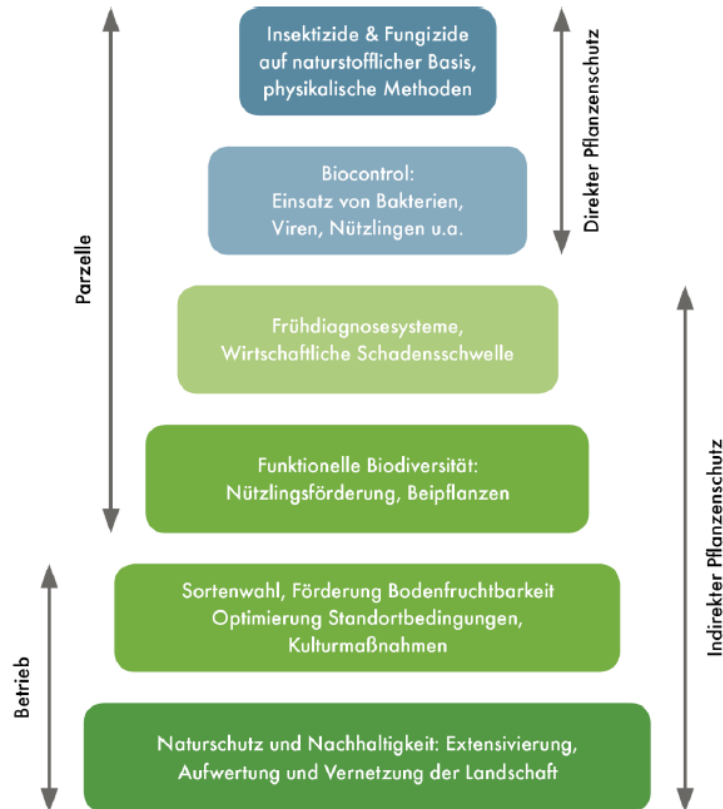


Abbildung 45: Pflanzenschutzpyramide als Grundlage des ökologischen Pflanzenschutzes (Quelle: FiBL)

Das Fundament des Pflanzenschutzes sollten daher präventive Maßnahmen ausmachen. Erst an allerletzter Stelle steht die chemische Bekämpfung. Für den präventiven und nichtchemischen Pflanzenschutz stehen viele Maßnahmen zur Verfügung, die in den Grundlagen des Biolandbaus verankert sind. z.B. resistente Sorten, ausgedehnte und vielfältige Fruchtfolgen im Ackerbau, Aufbau und Erhalt der Bodengesundheit, Förderung von Nützlingen und bedachter Maschineneinsatz. Dies ist unter anderem wichtig, da eine nachhaltige Bewirtschaftungsform auf folgenden Prinzipien aufbaut:

- Energie- und Nährstoffflüsse weitestgehend in einem Kreislauf halten (Prinzip der Konsistenz),
- Bei einem geringem Ressourcenverbrauch viel Ertrag erzielen (Prinzip der Effizienz),
- Nicht mehr brauchen als wir für ein ausgewogenes, gesundes, ausgefülltes Leben benötigen (Prinzip der Suffizienz).

Eine vollkommene Beseitigung der Risiken durch Pestizideinsatz kann nur durch Verzicht auf deren Anwendung erreicht werden. Somit muss es Ziel sein (auch im biologischen Landbau, Bsp. Kupfereinsatz) vermehrt auf andere agrartechnische Maßnahmen des Pflanzenschutzes zu setzen. Für diesen Weg braucht es Beratung, Weiterbildung, Austausch zwischen den Betrieben, weitere Innovationen in der Technik aber auch Anweisungen zur optimalen Anwendung dieser, eine Sortenzüchtung auf robuste, widerstandsfähige Sorten und für Notfälle zielgerichtete für das Umfeld harmlose Pflanzenschutzmittel. Überdies sind auch die Konsumentinnen und Konsumenten gefragt, ihre oft rein visuellen hohen Ansprüche auf das Aussehen von Lebensmitteln (v.a. Obst und Gemüse) zu hinterfragen.

4.1.5 Betriebswirtschaftliche Auswirkungen

Einleitung und Literatur

Im Folgenden wird mit Schwerpunkt auf den deutschsprachigen Raum ein Überblick über die jüngere Literatur³⁵ zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen des biologischen im Vergleich zum konventionellen Landbau gegeben. Die analysierte Literatur zieht für diese Vergleiche sehr unterschiedliche Datengrundlagen heran:

- Buchführungsergebnisse biologischer und konventioneller Betriebe (Agroscope 2019b, BMEL 2019b, BMNT 2019, 2018a, 2017, Eder & Kirchweger 2015, Kirner 2018, Nieberg 2001, Offermann & Nieberg 2001, Sanders et al. 2012, Schöngens & Kempkens 2003, Stickler & Gahleitner (Kapitel 3.2), Stolze 2016, Tiedemann & Latacz-Lohmann 2011),
- Wissenschaftliche Literatur:
 - Empirische Erhebungen (Bouttes et al. 2019, Reissig et al. 2016, Stolze & Aschemann 2005),
 - Auswertung von Langzeit-Anbauversuchen (Seidel et al. 2017),
 - Modellkalkulationen bzw. -simulationen (Lange & Möller 2009, Weiß 2014),
 - Metaanalysen (Crowder & Reganold 2015, Seufert & Ramankutty 2017) bzw. Literaturreviews (Jansen 2000, MacRae et al. 2007, Orsini 2018).

Der Fokus der folgenden Ausführungen liegt auf betriebswirtschaftlichen Erfolgsgrößen (Einkommen, Gewinn, Deckungsbeitrag), wo möglich mit Bezug zum Arbeitskraft- bzw. -zeiteinsatz, sowie den Faktoren, die diese Erfolgsgrößen beeinflussen.

Der im Rahmen dieser Studie für den Zeitraum 2009-2018 ausgewertete Vergleich von biologisch bzw. konventionell wirtschaftenden buchführenden burgenländischen Betrieben (vgl. Stickler & Gahleitner, Kapitel 3.2) macht deutlich, dass die Einkünfte aus

³⁵ Für einen Literaturüberblick bis 2003 siehe Kratochvil (2003).

Land- und Forstwirtschaft je Betrieb in den Biobetrieben in 8 von 10 Jahren über jenen der konventionellen Betriebe lagen. Auf nationaler Ebene zeigt sich für die letzten 3 Jahre (BMNT 2019, 87; 2018a, 82; 2017, 83) differenziert nach Betriebsformen, dass sowohl Bio-Marktfrucht- als auch spezialisierte Bio-Milchviehbetriebe höhere Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft je Betrieb erwirtschaften konnten als die konventionellen Betriebe derselben Betriebsform. Bei den Marktfruchtbetrieben waren in den Jahren 2018 und 2017 allerdings in absoluten Zahlen Rückgänge bei den Einkünften im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen. Auch in den Jahren davor, im Zeitraum 2012-2015, fielen in beiden Betriebsformen die Einkünfte in den Bio- höher aus als in den konventionellen Betrieben (Kirner 2018).

Im Vergleich einer länger zurückliegenden Zeitreihe (2003-2013) zeigen Eder & Kirchweger (2015), dass in den österreichischen buchführenden Bio-Marktfruchtbetrieben die Einkünfte über jenen der konventionellen Betrieben lagen, während für die Futterbaubetriebe eine Angleichung der Einkünfte beider Produktionssysteme im Zeitablauf festzustellen war.

Die österreichweite Analyse von Stickler & Gahleitner (Kapitel 3.2) unterstreicht die positive Entwicklung für Bio-Marktfruchtbetriebe, die im nationalen Durchschnitt in allen Untersuchungsjahren zwischen 2009-2018 vergleichsweise höhere Einkünfte erwirtschaften konnten als ihre konventionellen Kollegen. Für Bio-Dauerkulturbetriebe war das hingegen nur in 3 von 10 Jahren der Fall.

In den Schweizer buchführenden Betrieben lagen im Mittel der Jahre 2016-2018 in Milchvieh- und kombinierten Veredelungsbetrieben (Schweine- und Geflügelhaltung, vgl. Agroscope 2019a) sowohl das landwirtschaftliche Einkommen als auch der EBIT (Ergebnis vor Zinsen und Steuern) in den Biobetrieben über jenem der konventionellen. In den Pferde-/Schaf-/Ziegenbetrieben schnitten hingegen bei diesen beiden Kennzahlen die konventionellen Betriebe besser ab (Agroscope 2019b).

In einem Ländervergleich der buchführenden Betriebe für Österreich (Ö), Deutschland (D) und der Schweiz (CH) für die Jahre 2013 und 2014 attestiert Stolze (2016, S.249) den Bio-Betrieben ebenfalls höhere Einkommen je ha LF, mit Ausnahme der Bio-Milchviehbetriebe 2014 in Ö und den Bio-Ackerbaubetriebe 2013/14 in D.

Auch Nieberg (2001) für D und Offermann & Nieberg (2001) für die EU-Länder (plus CH und Norwegen) stellen in mehrjährigen Vergleichen höhere Gewinne je ha LF (Nieberg 2001) bzw. Gewinne je AK (Offermann & Nieberg 2001) für Bio- im Vergleich zu konventionellen Betrieben fest. Dies gilt insbesondere für Marktfruchtbetriebe, die höhere Premiumpreise erzielen und häufig einfacher alternative Vermarktungskanäle bedienen können als Milchvieh-Betriebe.

Auch Meta-Analysen - mit globalem Anspruch zu 55 verschiedenen pflanzlichen Produktionsverfahren bzw. Fruchtfolgen (Crowder & Reganold 2015) bzw. mit Fokus auf Nordamerika (MacRae et al. 2007) - kommen zu dem Schluss, dass biologische Produktionssysteme in verschiedenen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen wie Deckungsbeitrag (MacRae et al. 2007), Cashflow-Barwert (Net Present Value) sowie

Nutzen-Kosten-Verhältnis (Benefit-Cost-Ratio; vgl. Crowder & Reganold 2015) konventionellen Systemen häufig überlegen sind.

In ihrem Review von Literatur zum Arbeitskraft-Einsatz im Bio- im Vergleich zum konventionellen Landbau ziehen Orsini et al. (2018) für verschiedene Betriebsformen folgende Schlüsse: Der Arbeitskräftebedarf (in VZÄ je Hektar) ist im biologischen Ackerbau sowie Bio-Weinbau tendenziell höher als jener im konventionellen. Im Gegensatz dazu ist dieser auf tierhaltenden Betrieben ähnlich oder vergleichsweise geringer; das gilt insbesondere für Milchviehbetrieb sowie rinder- bzw. schafhaltenden Betriebe. Für Gartenbau- sowie Gemischtbetriebe fällt die Analyse sehr unterschiedlich aus.

Reissig et al. (2016) stellten umfangreiche Untersuchungen zum Arbeitseinsatz auf Schweizer Betrieben an. Während sich die Arbeitszeit insgesamt (landwirtschaftliche Tätigkeiten, Verarbeitung, Haushalt, außerlandwirtschaftliche Beschäftigung) über alle Betriebe hinweg zwischen den Produktionssystemen nicht signifikant unterschied, traten beim Zeitaufwand für landwirtschaftliche Tätigkeiten Unterschiede zwischen verschiedenen Betriebsformen deutliche zu Tage: Der mit landwirtschaftlichen Tätigkeiten verbundene Arbeitseinsatz von Bio-LandwirtInnen auf Ackerbau-, Veredelungs- und Mutterkuh-Betrieben sowie auf Bio-Betrieben mit Spezialkulturen bzw. -produkten war deutlich höher als auf konventionellen; auf spezialisierten Milchviehbetrieben konnten hingegen keine Unterschiede festgestellt werden.

Auch MacRae et al. (2007) und Crowder & Reganold (2015) stützen mit ihren Arbeiten die These, dass Arbeitszeitbedarf bzw. Arbeitskosten in pflanzlichen Bio-Produktionsverfahren tendenziell höher sind als in konventionellen, während bei Milchvieh-Betrieben der Arbeitseinsatz in beiden Produktionssystemen vergleichbar hoch ist.

Über alle Betriebsformen bzw. Produktionsverfahren hinweg schließt Jansen (2000) aus seinem Literaturreview auf einen höheren Arbeitszeitbedarf in der Biologischen im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft, den MacRae et al. (2007) mit +10 bis +20% bzw. Reissig et al. (2016) durchschnittlich mit +15% beziffern. Beide AutorInnenteams weisen auf eine hohe Variabilität dieses Parameters hin, die in verschiedenen Studien zwischen +7 und +75% (Reissig et al. 2016) liegt.

Betriebswirtschaftliche Kennzahlen mit Bezug zum Arbeitseinsatz fallen in Biobetrieben häufig günstiger aus als in konventionellen Betrieben: Das gilt z.B. in österreichischen buchführenden Bio-Betrieben im Mittel der Jahre 2003-2017 (eigene Berechnungen, basierend auf BAB 2018) für den Arbeitsverdienst³⁶, für Schweizer Bio-Milchvieh- und kombinierte Veredelungsbetriebe im Mittel der Jahre 2016-2018 für den Arbeitsverdienst je Familienarbeitskraft (Agroscope 2019b), die Gewinne je AK (siehe oben, Offermann &

³⁶ Arbeitsverdienst = Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft – 3,5% des betrieblichen Einkommens, vgl. <http://agraroekonomik.at/index.php?id=ruekrechnung&K=0&D=0> (30.09.2019)

Nieberg 2001) sowie den Ertrag je Arbeitskraft (returns to total labour; MacRae et al. 2007, Seufert & Ramankutty 2017).

Bei einem Paarvergleich deutscher buchführender Bio- bzw. konventioneller Betriebe über 5 Jahre (2005/2006 bis 2009/2010) lag der Gewinn plus Personalaufwand je AK in den Biobetrieben durchschnittlich um 12 bis 25% über jenem der konventionellen (Sanders et al. 2012). Dies galt in ähnlicher Weise auch für das Wirtschaftsjahr 2017/18 (+ 22% Bio- im Vergleich zu konventionellen Betrieben; BMEL 2019b). Während im Zeitraum 2005/2006 bis 2009/10 insbesondere Bio-Marktfrucht- und Bio-Futterbau-Betriebe hier positiv abschnitten, und bei den Gemischt-Betrieben die konventionellen Betriebe positiver bilanzierten (Sanders et al. 2012), lagen im Jahr 2017/18 die Werte aller in den Paarvergleich miteinbezogenen Betriebsformen (Marktfrucht, Milchvieh, sonstiger Futterbau, Gemischt) für Biobetriebe über jenen der konventionellen. Besonders ausgeprägt war der relative Unterschied 2017/18 mit +47% bei den Marktfruchtbetrieben (BMEL 2019b).

Für das Burgenland zeigen die Auswertungen von Stickler & Gahleitner (Kapitel 3.2), dass aufgrund eines vergleichsweise niedrigeren Arbeitskraftbesatzes in den burgenländischen Biobetrieben die Unterschiede zwischen Bio- und konventionellen Betrieben in den Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft zuzüglich Personalaufwand (je bAK) deutlicher (d.h. positiver) ausfallen als je Betrieb. Auf nationaler Ebene zeigt sich, differenziert nach Betriebsformen, ein anderes Bild: In den Bio-Marktfruchtbetrieben fällt aufgrund eines vergleichsweise höheren Arbeitskraftbesatzes die Entlohnung der eingesetzten Arbeitskräfte (Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft zuzüglich Personalaufwand je bAK) in 2 von 10 Jahren schlechter aus als in der konventionellen Vergleichsgruppe. Bei den Bio-Dauerkulturbetrieben hingegen, die über einen vergleichsweise niedrigeren Arbeitskraftbesatz verfügen, sind die Ergebnisse für diesen Indikator in der überwiegenden Anzahl der betrachteten Jahre besser als bei den konventionell geführten (vgl. Stickler & Gahleitner, Kapitel 3.2).

Die überwiegende Mehrheit der in diesen Literaturüberblick miteinbezogenen Studien kommt somit zu dem - vorsichtigen, an bestimmte Bedingungen bzw. Faktoren geknüpften bis eindeutigen - Schluss, dass biologisch wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe hinsichtlich bestimmter betriebswirtschaftlicher Erfolgsparameter häufig besser abschneiden als konventionelle Betriebe.

Folgende Bedingungen für bzw. Haupteinflussfaktoren auf den ökonomischen Erfolg von Biobetriebe lassen sich nicht nur aus der Literatur ableiten, sondern sind auch für eine zukünftige Aufrechterhaltung der betriebswirtschaftlichen Attraktivität des Biolandbaus von zentraler Bedeutung:

- **Standörtliches Ertragsniveau**
- **Preiszuschläge** (vgl. Crowder & Reganold 2015, MacRae et al. 2007, Nieberg 2001, Offermann & Nieberg 2001): Stickler & Gahleitner (Kapitel 3.2) zeigen zwar, dass insbesondere für österreichische Bio-Marktfruchtbetriebe die Einkommensschwankungen in den Jahren 2009-2018 weniger ausgeprägt waren

als bei konventionell geführten Marktfruchtbetrieben. Dennoch hat die insgesamt zunehmende Volatilität der Agrarmärkte (vgl. Hambrusch et al. 2015) bzw. deren Dynamik auch Einfluss auf Bio-Premiumpreise und damit auf den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Bio-Betrieben (Sanders et al. 2012, eigene Berechnungen nach BAB 2018). So waren beispielsweise zwischen den Wirtschaftsjahren 2017/18 und 2018/19 für viele Bio-Ackerkulturen Preisrückgänge zu beobachten (vgl. AMA 2019).

- Die Bedeutung der **öffentlichen Gelder** ist für Biobetriebe besonders hoch: Der **Anteil der öffentlichen Gelder am Ertrag** belief sich für Burgenländische biologisch wirtschaftende buchführende Betriebe im Durchschnitt der Jahre 2009-2018 auf 30% in konventionellen Betrieben auf ca. 19% (vgl. Stickler & Gahleitner, Kapitel 3.2).
- Bei den von Eder & Kirchweger (2015) österreichweit analysierten buchführenden Betrieben im Zeitraum 2003-2013 betrug der **Anteil der öffentlichen Geldern an den Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft** bei den Biobetrieben 72-107%, bei den konventionellen 55-116%. Über den Betrachtungszeitraum ist bei beiden Bewirtschaftungssystemen eine Abnahme des Anteils der öffentlichen Gelder am Unternehmensertrag festzustellen. Die öffentlichen Gelder der konventionellen Betriebe stiegen um rund 8% an, während sie für die Biobetriebe annähernd konstant blieben.
- Nach Zander et al. (2008) betrug der **Anteil der Bioförderung** bei Betrachtung der Jahre 2003 und 2004/05 in fünf ausgewählten EU-Ländern 10-30% des landwirtschaftlichen Einkommens (plus Löhnen pro AK); der Anteil der gesamten GAP-Zahlungen machte 2003 gar 12-47% des Einkommens (plus Löhnen pro AK, vgl. Offermann et al. 2009) aus. Ohne öko-spezifische Flächenförderung würden die in Sanders et al. (2012) und BMEL (2019b) untersuchten Ökobetriebe einen um 13% niedrigeren Gewinn als vergleichbare konventionelle Betriebe erzielen. Während im Wirtschaftsjahr 2017/18 deutsche buchführende Bio-Marktfruchtbetriebe auch ohne Ökoprämie ein geringes Plus im Einkommen im Vergleich zu konventionellen Betrieben erzielt hätten, hätten alle anderen Betriebsformen (Milchvieh, sonstiger Futterbauch, Gemischt) deutliche Verluste hinnehmen müssen (-10 bis -35%; vgl. BMEL 2019b).
- **Arbeitskosten**, die insbesondere in erweiterten Familienbetrieben bzw. Gemüse- und Dauerkultur-Betrieben von Bedeutung sind.
- **Kosten für Betriebsmittel**, die in pflanzlichen Produktionsverfahren häufig niedriger sind, insbesondere in Kraftfutter-intensiven Tierhaltungsverfahren aber häufig höher.
- **Betriebsform** (Agroscope 2019b, BMEL 2019b, BMNT 2019, 2018a, 2017; Sanders et al. 2012, Eder & Kirchweger 2015, Nieberg 2001, Stolze 2016, Stolze & Aschemann 2005): Obige Literaturanalyse legt nahe, dass in den letzten Jahren insbesondere pflanzliche Bio-Produktionsverfahren bzw. Bio-Ackerbaubetriebe

im Vergleich zum konventionellen System betriebswirtschaftlich erfolgreich sein konnten. Für Futterbau- bzw. Milchviehbetriebe war das nur eingeschränkt der Fall; die wenigen Ergebnisse für Gemischtbetriebe bzw. Dauerkulturbetriebe lassen keine eindeutigen Schlussfolgerungen zu. Für Bio-Veredelungsbetriebe liegen als einzige Quelle – vergleichsweise positive – Ergebnisse für Schweizer Betriebe vor (Agroscope 2019b).

- **Vermarktungswege:** Die Möglichkeit für Betriebe, Mehrpreise zu erzielen, hängt stark mit der Wahl des Vermarktungsweges zusammen (Offermann & Nieberg 2001). Direktvermarktung ermöglicht vielen Betrieben, einen höheren Anteil an der Wertschöpfung zu lukrieren. (MacRae et al. 2007).
- **Dauer der biologischen Bewirtschaftung:** Orsini et al. (2016) weisen darauf hin, dass die technische Effizienz auf Umstellungsbetrieben niedriger war als auf etablierten Bio-Betrieben und 6-7 Jahre nach Umstellung anstieg. Die von Nieberg (2001) untersuchten Betriebe verzeichneten ab dem 5. Umstellungsjahr wieder zunehmende Getreideerträge.

Bewertungsmethoden

Als zentrale Parameter wurden Deckungsbeitrag (DB), Arbeitskraftstunden (Akh), Arbeitsproduktivität (DB/Akh) sowie Zahlungen auf Basis der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) im Vergleich von biologischer und konventioneller Erzeugung berechnet.

Der Deckungsbeitrag entspricht der Leistung eines Produktionsverfahrens abzüglich der variablen Kosten und deckt neben fixen Einzel- sowie Gemeinkosten einen allfälligen Gewinn ab. Der Deckungsbeitrag ist neben dem Marktpreis und der agronomischen Produktivität der eingesetzten Pflanzen bzw. Tiere von der Technik und dem Standort/Arbeitsort abhängig. Da die anteiligen fixen Kosten nicht berücksichtigt werden, ist der Deckungsbeitrag unabhängig von der Auslastung der eingesetzten Arbeitsmittel und den Gemeinkosten des Betriebs. Der Deckungsbeitrag ist ein Maßstab für die relative Vorzüglichkeit von Produktionsverfahren bei konstanter Kapazitätsausstattung (Frisch 2017). Für eine umfassende betriebswirtschaftliche Bewertung bzw. endgültige Beurteilung müssten auch die Fixkosten berücksichtigt werden. Deren Berechnung bedarf aber entweder vieler Annahmen und ist daher mit großen Unsicherheiten behaftet oder eines hohen zeitlichen empirischen Aufwands, der den Rahmen dieser Studie sprengen würde.

Der Indikator € DB pro Akh bildet die sogenannte Arbeitsproduktivität ab. Diese gibt Auskunft über das Verhältnis des Outputs (DB) zum Input des Produktionsfaktors Arbeit. Ein Vollzeitäquivalente wird dabei mit 2.080 Akh gleichgesetzt, vgl. SMART (SFS 2019) bzw. Schader et al. (2016).

Die beiden Indikatoren werden für die wichtigsten 24 pflanzlichen Produktionsverfahren (Schlagnutzungsarten) berechnet (siehe Kapitel 4.1.1). Das sind

jene Kulturarten, die laut INVEKOS 2018 mehr als 1% der Burgenländischen Biofläche ausmachen.

Für die tierische Erzeugung wurden ausgehend von den Burgenländischen Tierbeständen laut INVEKOS 2018 vergleichende DB-Berechnungen für 8 verschiedene Produktionsverfahren angestellt (Milchkuh, Mastrind, Ferkelerzeugung, Mastschweine, Fleischschaf, Milchschat, Milchziege, Legehennen). Vereinfachend für die große Vielzahl an Verfahren in der Praxis wurde nur ein einziges „durchschnittliches“ Mastrinder-Verfahren modelliert, sämtliches Geflügel wurde durch das Produktionsverfahren Legehennen abgebildet. Mangels solider Datengrundlage für Fleischziegen wurde hier dasselbe Produktionsverfahren wie für Fleischschafe angenommen.

Um die regionale Ebene abzubilden, wurden die einzelnen Positionen der Deckungsbeitragsrechnung mit der Hektaranzahl des jeweiligen Szenarios multipliziert. Im vorliegenden Szenario 2027 wurde angenommen, dass sich die Tierbestände im Zuge einer Ausweitung des Biolandbaus nicht verändern. Die Anzahl der gehaltenen Tiere bleibt im Szenario für 2027 daher zum Basisjahr 2018 unverändert (siehe Kapitel 4.1.1).

Als zentrale Datengrundlage für die Berechnung der betriebswirtschaftlichen Indikatoren wurden die Internet-Datenbank zu Deckungsbeiträgen und Kalkulationsdaten der BAB herangezogen (BAB 2019). Dieser wurden Naturalerträge³⁷, Kosten und Preise der verschiedenen pflanzlichen und tierischen Produktionsverfahren entnommen³⁸.

Die laut INVEKOS 2018 im Burgenland vorhandenen Tierbestände bzw. verfügbaren Futterflächen für Grund- bzw. Kraftfutterproduktion bildeten die Grundlage für die Modellierung der Erzeugung tierischer Lebensmittel. Aufbauend darauf wurden die tierischen Leistungen und Futterrationen mit Hilfe von Expertenwissen und Literatur (Neumayr 2012) an burgenländische Verhältnisse angepasst.

Im Detail bzw. bei Datenlücken wurde wie folgt vorgegangen:

- Bei Verfahren, die in der Internet-Datenbank zu Deckungsbeiträgen und Kalkulationsdaten der BAB (BAB 2019) nicht enthalten waren (z.B. konventioneller Dinkel, Bio-Legehennen), wurde die Datenbank der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL 2019) herangezogen und die dort verfügbaren Produktionsverfahren v.a. hinsichtlich Erträgen und Preisen für österreichische Verhältnisse adaptiert.

³⁷ Im Gegensatz zum monetären Ertrag bezeichnet der Naturalertrag den physischen Ertrag eines pflanzlichen oder tierischen Produktionsverfahrens (z.B. dt Getreide, kg Milch).

³⁸ Für die pflanzlichen Verfahren wurden eine Bezugsfläche von 2 ha und der Betrachtungszeitraum von 2013-2017, für die tierischen Verfahren von 2014-18 herangezogen. Während der Laufzeit der Projektbearbeitung wurden die der Datenbank hinterlegten Daten für die pflanzlichen Verfahren um das Jahr 2018 erweitert. Folgende Verfahren beziehen sich (anstelle von 2013-2017) auf den Zeitraum 2014-2018: Weizen, Körnermais, Sojabohne, Traube, Hirse, Grassilage, Heu, Weide.

- Fehlten die Verfahren auch in LfL (2019) (z.B. Bio-Körnerhirse, Bio-Traubenproduktion, bio bzw. konventionelle Saatmaisvermehrung) wurde auf Literatur bzw. eigene Primärdaten (FiBL 2019) zurückgegriffen.
- Fehlende, für das Burgenland spezifische **Naturalerträge** wurden aus Brückler et al. (2017) entnommen.
- Für fehlende **Preisinformationen** wurde FiBL (2019) herangezogen.
- **Öffentliche Gelder** wurden den Leistungen nicht zugerechnet, diese werden separat und auf regionaler Ebene betrachtet.
- An **kalkulatorischen Leistungen** wurden die pflanzliche Stickstoff-Lieferung an nachfolgende Kulturen sowie die tierische Wirtschaftsdüngerleistung zu den in BAB (2019) verwendeten Preisen miteinbezogen. Pflanzliche Produktionsverfahren, die Grundfutter als Output haben (Grassilage, Heu, Weide), wurden für die ausschließliche Betrachtung der Flächennutzung zu den im Produktionsverfahren Milchviehhaltungen (BAB 2019) enthaltenen Grundfutter-Preisen bewertet.
- Für die Berechnung der **kalkulatorischen Grundfutter-Kosten** der tierischen Erzeugung wurden die in den jeweiligen Produktionsverfahren laut BAB (2019) enthaltenen Preise herangezogen.
- Abweichend von den Produktionsverfahren laut BAB (2019) wurden die dort enthaltenen **variablen Kosten für Saison-Arbeitskräfte nicht berücksichtigt**, sondern die darüber abgedeckten Arbeitskraftstunden dem gesamten Akh-Bedarf des Produktionsverfahrens zugerechnet. Dies vereinfacht die Berechnung der Arbeitsproduktivität (unabhängig davon, ob die Lohnarbeitsleistung über variable, fixe Kosten, kalkulatorischen Lohnansatz oder den Unternehmerlohn abgegolten wird).

An Zahlungen auf Basis der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) wurden für einen Vergleich des Ausgangsjahres 2018 mit dem Szenario 2027 die Direktzahlungen (Säule 1 der GAP) sowie jene Zahlungen der Ländlichen Entwicklung (Säule 2 der GAP) herausgegriffen, die österreichweit vom finanziellen Umfang her am bedeutsamsten sind (vgl. BMNT 2019, 106): Das sind die Agrarumweltmaßnahmen (ÖPUL) sowie die Zahlungen für aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen benachteiligte Gebiete (Ausgleichszulage, AZ). Um die regionale Ebene abzubilden, wurden - vereinfachend und ausgehend von INVEKOS 2018 - die jeweiligen Zahlungen je Hektar biologisch bzw. konventionell bewirtschaftete Fläche für das Jahr 2018 berechnet und anschließend mit der Hektaranzahl des jeweiligen Szenarios multipliziert. Daraus kann eine Veränderung der aggregierten Direkt-, ÖPUL- und AZ-Zahlungen für biologische bzw. konventionelle Wirtschaftsweisen im Szenario 2027 abgeleitet werden, die allerdings auf den für 2018 geltenden Rahmenbedingungen sowie der 2018 gültigen Höhe der jeweiligen Zahlungen basiert. Die im Rahmen des 12 Punkteplans des Amtes der Burgenländischen Landesregierung (2019) vorgestellte Bio-Umstellungsförderung bleibt dabei unberücksichtigt.

Bewertungsergebnisse

Im Folgenden werden die Bewertungsergebnisse für das Bezugsjahr 2018 (Ist-Situation) je Produktionsverfahren und je Hektar bzw. GVE dargestellt. Anschließend werden die Modellierungsergebnisse für das Szenario 2027, aggregiert für das gesamte Burgenland sowie Modellierungsergebnisse für die GAP-Zahlungen, aggregiert für das gesamte Burgenland vorgestellt.

Modellierungsergebnisse für die Ist-Situation 2018 je Produktionsverfahren

Tabelle 25 zeigt ausgewählte betriebswirtschaftliche Parameter im Vergleich biologischer und konventioneller Landbewirtschaftung für jene 24 pflanzlichen Produktionsverfahren, die nach INVEKOS 2018 mehr als 1% der burgenländischen Biofläche ausmachen.

Tabelle 25: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle pflanzliche Produktionsverfahren im Vergleich (€ pro Hektar). Quelle: eigene Berechnungen, basierend auf BAB (2019), FiBL (2019), LfL (2019)

Kulturarten 2018	BIO				KONV				BIO in % von KONV			
	Leist. €	var. Kosten €	DB	Akh	Leist. €	var. Kosten €	DB	Akh	Leist. €	var. Kost €	DB	Akh
Winterweichweizen	1.127	758	369	10	706	624	82	7	160%	121%	448%	154%
Sojabohne	1.981	677	1.304	49	962	624	338	5	206%	109%	385%	1015%
Körnermais	2.115	1.245	870	47	1.309	1.283	26	6	162%	97%	3326%	802%
Winterdinkel (Spelz)	1.309	706	602	10	1.633	758	874	11	80%	93%	69%	93%
Winterroggen	769	635	134	10	600	679	-79	7	128%	94%	-170%	152%
Einmähdige Wiese	776	777	0	10	503	458	46	9	154%	170%	0%	109%
Luzerne	775	767	7	10	499	449	50	10	155%	171%	14%	102%
Wein (Traubenproduktion)	8.100	3.488	4.612	432	7.015	3.529	3.486	399	115%	99%	132%	108%
Wintergerste	873	748	125	10	640	697	-57	7	136%	107%	-221%	151%
Grünbrache	473	237	236	5	85	91	-6	3	557%	261%	-3975%	204%
Mähwiese/-weide, zwei Nutzungen	756	762	-6	10	486	443	42	10	156%	172%	-14%	101%
Wintertriticale	702	723	-21	10	511	667	-157	7	138%	108%	13%	158%
Sommerhafer	687	664	23	10	433	559	-126	7	159%	119%	-18%	158%
Wechselwiese (Egart, Ackerweide)	756	762	-6	10	486	443	42	10	156%	172%	-14%	101%
Ölsonnenblume	1.623	894	728	39	849	797	52	8	191%	112%	1392%	510%
Wicken-Getreide-Gemenge	1.099	696	403	11	532	659	-127	8	207%	106%	-318%	145%
Kleegras	775	767	7	10	499	449	50	10	155%	171%	14%	102%
Hirse	1.650	942	708	41	765	859	-95	5	216%	110%	-746%	802%
Klee	775	767	7	10	499	449	50	10	155%	171%	14%	102%
Körnererbse	704	598	106	7	499	676	-177	5	141%	88%	-60%	141%

Futtergräser	756	762	-6	10	486	443	42	10	156%	172%	-14%	101%
Hutweide	645	728	-82	14	407	408	-1	14	158%	178%	11012%	100%
Saatmaisvermehrung*	2.115	1.245	870	47	1.309	1.283	26	6	162%	97%	3326%	802%
Ölkürbis	2.307	1.339	968	41	2.070	1.242	828	7	111%	108%	117%	560%

* Für Saatmais wurde näherungsweise Körnermais angenommen
 Leist ... Leistung, var. Kost ... variable Kosten, DB ... Deckungsbeitrag

Dabei wird eine große Spannweite der betriebswirtschaftlichen Attraktivität der Kulturarten deutlich. Diese fällt zwischen den pflanzlichen Produktionsverfahren innerhalb desselben Produktionssystems größer aus als zwischen den Produktionssystemen. Dies gilt besonders für die verschiedenen Getreide-Produktionsverfahren. Wein (Traubenproduktion) nimmt, sowohl biologisch als auch konventionell, eine herausragende Position in allen Parametern ein. Die Produktionsverfahren, die potenziell Grundfutter produzieren (einmähdige, zweimähdige, Wechsel-Wiese, Klee, Klee gras, Luzerne, Futtergräser, Hutweide) weisen in beiden Produktionssystemen niedrige, leicht positive bzw. negative Deckungsbeiträge aus.

Tabelle 26 zeigt ausgewählte betriebswirtschaftliche Parameter im Vergleich biologischer und konventioneller Landwirtschaft für die acht hier betrachteten tierischen Produktionsverfahren.

Tabelle 26: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle tierische Produktionsverfahren im Vergleich, € pro (Mutter-)Tier. Quelle: eigene Berechnungen, basierend auf BAB (2019), FiBL (2019), LfL (2019)

Tierarten 2018	Bezugsgröße	BIO				KONV				BIO in % von KONV			
		Leist. €	Var. Kosten €	DB €	Akh	Leist. €	Var. Kosten €	DB €	Akh	Leist. €	Var. Kosten €	DB €	Akh
Schweine Mast	je Tier	366	322	44	0,5	175	143	32	0,4	208%	225%	134%	118%
Schweine Zucht	je Muttertier	2719	1682	1037	30,0	1728	1026	702	20,0	157%	164%	148%	150%
Rinder Mast	je Tier	1550	1282	268	13,7	1219	977	241	13,7	127%	131%	111%	100%
Kuh Milch	je Tier	4253	2491	1762	73,0	3557	1859	1699	73,0	120%	134%	104%	100%
Schaf Mast	je Muttertier	196	141	55	10,0	203	173	30	10,0	97%	82%	182%	100%
Schaf Milch	je Muttertier	642	337	306	25,0	587	254	333	25,0	109%	133%	92%	100%
Ziege Mast	je Muttertier	196	141	55	10,0	203	173	30	10,0	97%	82%	182%	100%
Ziege Milch	je Muttertier	641	427	214	24,9	573	338	236	24,9	112%	126%	91%	100%
Legehennen	je Tier	43	37	7	0,3	28	21	7	0,3	151%	172%	91%	104%

Leist ... Leistung,
var. Kosten ... variable Kosten,
DB ... Deckungsbeitrag

Auch die tierischen Produktionsverfahren weisen eine große Spannweite in den betriebswirtschaftlichen Parametern auf, die bei einigen Verfahren (Rindermast, Schaf- bzw. Ziegenmast, Schaf- und Ziegenmilch) mit großen Systemunterschieden bzw. Intensitätsniveaus in den verglichenen biologischen bzw. konventionellen Systemen einhergehen. Die Leistung je Tier liegt in der biologischen Schweinehaltung (Mast & Zucht) sowie Legehennenhaltung deutlich über jener der vergleichbaren konventionellen Produktionsverfahren. Im Hinblick auf die Deckungsbeiträge ist neben der biologischen Schweinehaltung v.a. auch die biologische Schaf- bzw. Ziegenmast im Vergleich zu den jeweiligen konventionellen Systemen attraktiv. Dies obwohl für letztere eine vergleichsweise niedrige Leistung bei biologischer Bewirtschaftung charakteristisch ist. Die variablen Kosten sind in jenen biologischen Produktionsverfahren besonders hoch, in denen vergleichsweise große Mengen an teurem Bio-Kraftfutter eingesetzt werden (Schweine-, Legehennenhaltung).

Modellierungsergebnisse für die Ist-Situation 2018, gewichtetes Mittel je Hektar bzw. GVE

In Abbildung 46 und Abbildung 47 sind die Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Bewertung für pflanzliche bzw. tierische Produktionsverfahren dargestellt, gewichtet nach deren Bedeutung an der Flächennutzung bzw. den Tierbeständen im Burgenland im Jahr 2018.

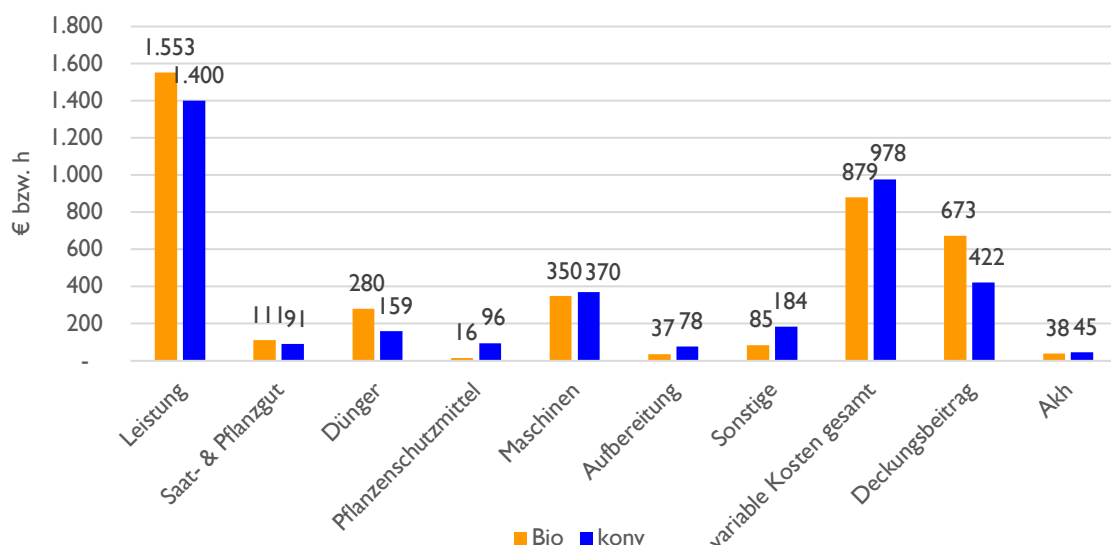


Abbildung 46: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle Flächennutzung im Vergleich, gewichtetes Mittel pro Hektar 2018

Die durchschnittliche **Leistung**, die auf einem Hektar biologisch bewirtschafteter Fläche im Burgenland 2018 erwirtschaftet wurde, liegt um ca. 10% über der konventionellen Leistung. Die Bio-Premiumpreise konnten damit i.d.R. die niedrigeren Naturalerträge mehr als ausgleichen.

Im Mittel fallen auf einem biologisch bewirtschafteten Hektar LF um 10% geringere **variable Kosten** insgesamt an. Dies ist v.a. auf niedrigere Kosten für Pflanzenschutzmittel, der aufgrund niedrigerer Erträge geringeren Aufbereitungskosten sowie geringere sonstige variable Kosten bei biologischer Bewirtschaftung zurückzuführen. Sonstige variable Kosten umfassen Hagelversicherung, allfällige AMA Marketing-Beiträge bzw. die Annuitäten (auf Jahresbasis umgelegte Anlagenerrichtungs- und Pflanzgutkosten) der Dauerkultur Wein. Aufgrund der hohen Bedeutung von Wein in der konventionellen im Vergleich zur biologischen Landwirtschaft fallen die sonstigen Kosten hier deutlich höher aus.

Aufgrund höherer **Preise** fallen bei biologischer Bewirtschaftung höhere Saatgut-Kosten an. Ähnliches gilt für die Düngerkosten, für die in der Biologischen Landwirtschaft deutlich höhere Schattenpreise für N, P und K angesetzt wurden, was trotz niedrigerem Nährstoffbedarf zu deutlich höheren Kosten führt.

In Summe tragen die Unterschiede in den Parametern zwischen den Bewirtschaftungssystemen zu einem deutlich besseren **Deckungsbeitrag** je Hektar bei biologischer Bewirtschaftung bei.

Die hohe Bedeutung des Weins in der konventionellen Landwirtschaft führt auch dazu, dass die je Hektar anfallenden Arbeitskraftstunden im Durchschnitt aller biologisch bewirtschafteten Flächen geringer ausfällt als im Durchschnitt der konventionellen. Nimmt man den Wein aus der Gesamtbetrachtung heraus, so fallen die Akh je Hektar in der biologischen Landwirtschaft des Burgenlands deutlich höher aus als in der konventionellen (22 Akh bio/ha versus 6 Akh/ha konventionell).

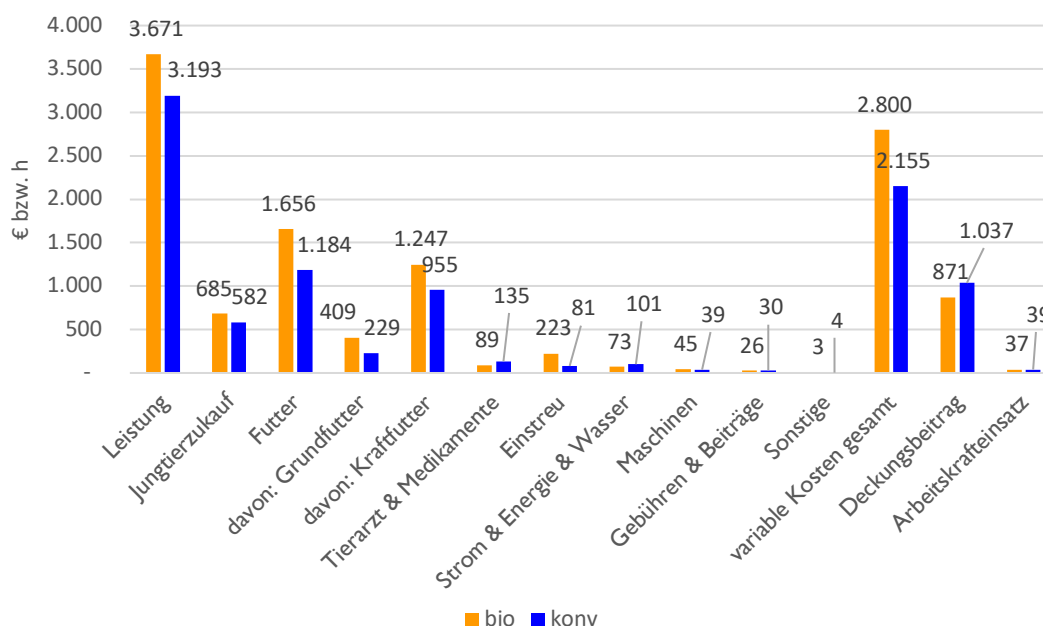


Abbildung 47: Betriebswirtschaftliche Parameter, biologische und konventionelle Tierbestände im Vergleich, gewichtetes Mittel pro GVE 2018

Der Vergleich der betriebswirtschaftlichen Parameter fällt für den tierischen Bereich, gewichtet nach der Bedeutung der Tierbestände im Burgenland im Jahr 2018 gänzlich anders aus als für den pflanzlichen. Während der relative Abstand zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft in Hinblick auf die **Leistung** je GVE sogar höher ausfällt als bei Betrachtung je Hektar Fläche, ist die konventionelle der biologischen Tierhaltung im Burgenland bezüglich des durchschnittlichen **Deckungsbeitrags** je GVE überlegen.

Dies ist zum einen auf höhere Kosten für Jungtiere bei biologischer Bewirtschaftung, vor allem aber auf deutlich höhere **Futterkosten** zurückzuführen. Knapp 60% aller variablen Kosten entfallen bei biologischer Tierhaltung auf die Futterkosten, wobei insbesondere das Kraftfutter betriebswirtschaftlich ins Gewicht fällt. Alle anderen hier berücksichtigten Kostenpositionen sind, in absoluten Größen, von untergeordneter Bedeutung. Große relative Unterschiede zwischen den Bewirtschaftungssystemen fallen bei den Kosten für Einstreu auf.

Modellierungsergebnisse für die Ist-Situation 2018 & Szenario 2027, aggregiert für das Burgenland

In den vorigen Abschnitten wurden für die Ist-Situation im Jahr 2018 die Modellierungsergebnisse für die Flächennutzung und Tierhaltung auf Ebene einzelner Produktionsverfahren sowie mit Hektar -bzw. Tier/GVE-Bezug dargestellt. Ausgehend davon werden im Folgenden die Ergebnisse für 2018 und 2027, aggregiert für die

gesamte in die Szenarien eingehende Fläche bzw. Tieranzahl des Burgenlands dargestellt.

Die in Tabelle 27 dargestellten Ergebnisse für die Flächennutzung im Burgenland zeigen bei einem 50%-Bioanteil im Jahr 2027 eine leicht höhere Leistung sowie deutlich höhere Werte für Deckungsbeitrag und Arbeitsproduktivität. Eine höhere Arbeitsproduktivität ist durch höhere Deckungsbeiträge bei gleichzeitig leicht niedrigerem Arbeitskrafteinsatz bedingt. Während Saat- und Pflanzgut- sowie Düngerkosten aufgrund höherer (kalkulatorischer) Preise im Biologischen Landbau im Szenario 2027 höher ausfallen, gehen die Kosten für Pflanzenschutzmittel aufgrund deren geringeren Einsatzes im Biolandbau sowie die Aufbereitungskosten aufgrund niedrigerer Naturalerträge im Biolandbau zurück. In den sinkenden sonstigen Kosten schlagen sich die im Szenario 2027 reduzierten Rebflächen und die damit einhergehenden niedrigeren Annuitäten der Dauerkulturflächen zu Buche.

Tabelle 27: Betriebswirtschaftliche Parameter für die biologische und konventionelle Flächennutzung im Burgenland, im Vergleich 2018 und 2027

IST 2018, Bgld gesamt					SZENARIO 2027, Bgld gesamt				
	Einheit	BIO	KONV	BIO+KONV	BIO	KONV	BIO+KONV	Veränd. zu 2018	Veränd. zu 2018
Hektar berücks. Fläche:	ha	50.784	91.777	42.561	75.230	69.268	144.498	absolut	relativ
Anteil an LF gesamt:	%	36%	64%		52%	48%			
Leistung	1.000 €	78.290	128.477	206.767	115.978	96.967	212.945	6.178	3%
Saat- & Pflanzgut	1.000 €	5.631	8.360	13.991	8.342	6.310	14.652	660	5%
Dünger	1.000 €	14.223	14.594	28.817	21.070	11.015	32.085	3.267	11%
Pflanzenschutzmittel	1.000 €	818	8.786	9.604	1.212	6.631	7.843	-1.761	-18%
Maschinen	1.000 €	17.784	33.949	51.733	26.345	25.623	51.968	235	0%
Aufbereitung	1.000 €	1.874	7.153	9.027	2.776	5.399	8.175	-852	-9%
Sonstige	1.000 €	4.333	16.894	21.226	6.418	12.751	19.169	-2.058	-10%
Variable Kosten gesamt	1.000 €	44.663	89.737	134.399	66.163	67.728	133.891	-509	-0,4%
Deckungsbeitrag	1.000 €	33.627	38.740	72.367	49.815	29.239	79.054	6.686	9,2%
Arbeitskrafteinsatz	VZÄ*	928	1.995	2.923	1.374	1.506	2.880	-43	-1,5%
Arbeitsproduktivität	€ DB/Akh	17	9	12	17	9	13	1	10,9%

* VZÄ=Vollzeitäquivalent, entspricht 2.080 Akh
Veränd. ... Veränderung

Tabelle 28 bildet die aggregierten Parameter für die tierische Erzeugung im Burgenland ab. In beiden Szenarien wird derselbe Tierbestand angenommen; der Anteil der Bio-Tierhaltung daran beträgt 12%. Die in Tabelle 26 bereits dargestellten und erläuterten Unterschiede in den Parametern zwischen biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise sind hier in aggregierten absoluten Zahlen bzw. den relativen Unterschieden in % abgebildet.

Tabelle 28: Betriebswirtschaftliche Parameter für die biologische und konventionelle Tierhaltung im Burgenland, im Vergleich 2018 und 2027

IST 2018 = SZENARIO 2027, Bgld gesamt					
	Einheit	BIO	KONV	BIO+KONV	BIO in % (BIO+KONV)
Tierbestand	GVE	4.360	20.892	25.253	17%
Leistung	1.000 €	16.009	66.701	82.710	19%
Jungtierzukauf	1.000 €	2.985	12.158	15.143	20%
Futter	1.000 €	7.221	24.742	31.962	23%
davon: Grundfutter	1.000 €	1.782	4.782	6.563	27%
davon: Kraftfutter	1.000 €	5.439	9.960	25.399	21%
Tierarzt & Medikamente	1.000 €	388	2.813	3.201	12%
Einstreu	1.000 €	974	1.693	2.667	37%
Strom & Energie & Wasser	1.000 €	319	2.108	2.427	13%
Maschinen	1.000 €	197	805	1.002	20%
Gebühren & Beiträge	1.000 €	112	637	749	15%
Sonstige	1.000 €	12	79	91	13%
Variable Kosten gesamt	1.000 €	12.209	45.033	57.242	21%
Deckungsbeitrag	1.000 €	3.800	21.668	25.468	15%
Arbeitskrafteinsatz	VZÄ*	78	396	473	16%
Arbeitsproduktivität	€ DB/Akh	24	26	26	91%

* VZÄ=Vollzeitäquivalent, entspricht 2.080 Akh

Für die Aggregation der Parameter für Flächennutzung und Tierhaltung (Tabelle 29) werden – um eine Dopplung zu vermeiden und anders als bei bloßer Betrachtung der Flächennutzung – keine kalkulatorischen Preise für die Leistung der pflanzlichen Grundfutter-Produktionsverfahren angesetzt, da diese auch in den tierischen Produktionsverfahren enthalten sind.

Tabelle 29: Betriebswirtschaftliche Parameter für die biologische und konventionelle landwirtschaftliche Erzeugung im Burgenland, im Vergleich 2018 und 2027

		IST 2018, Bgld gesamt			SZENARIO 2027, Bgld gesamt				
	Einheit	BIO	KONV	BIO+ KONV	BIO	KONV	BIO+ KONV	Veränderung zu 2018	Veränderung zu 2018
Leistung	1.000 €	87.034	189.999	277.033	121.225	159.759	280.984	3.951	1,4%
Variable Kosten	1.000 €	56.872	134.770	191.641	78.371	112.761	191.133	-509	-0,3%
Deckungsbeitrag	1.000 €	30.163	55.229	85.392	42.854	46.998	89.852	4.460	5,2%
Arbeitskrafteinsatz	VZÄ*	1.005	2.391	3.396	1.452	1.902	3.354	- 43	-1,3%
Arbeitsproduktivität	€ DB/Akh	14,4	11,1	12,1	14,2	11,9	12,9	0,8	6,6%

* VZÄ=Vollzeitäquivalent, entspricht 2.080 Akh

Bei aggregierter Betrachtung der gesamten landwirtschaftlichen Produktion steigt bei einem 50%-Bio-Anteil im Szenario 2027 im Vergleich zu 2018 die Leistung um 1,4%, der Deckungsbeitrag um 5,2% und die Arbeitsproduktivität um 6,6% an. Aufgrund der geringeren betriebswirtschaftlichen Attraktivität der tierischen im Vergleich zu den pflanzlichen Produktionsverfahren steigen diese Parameter bei Betrachtung der gesamten landwirtschaftlichen Produktion in geringem Ausmaß an als bei bloßer Betrachtung der pflanzlichen Erzeugung (Tabelle 27). Die variablen Kosten verändern sich kaum, der Arbeitskräfteeinsatz geht um 1,3% zurück.

Modellierungsergebnisse GAP-Zahlungen, für die Ist-Situation 2018 & Szenario 2027, aggregiert für das Burgenland

In Abbildung 48 sind für die bedeutendsten Zahlungen auf Basis der GAP die Veränderungen im Vergleich 2018 und 2027, aggregiert für die gesamte landwirtschaftliche Erzeugung im Burgenland dargestellt. Nachdem in diese Betrachtung nur ausgewählte Zahlungen sowie nur die 21 wichtigsten Kulturarten bzw. acht stellvertretende tierische Produktionsverfahren eingehen, weichen die dargestellten absoluten Werten von den im Jahr 2018 im Burgenland tatsächlich erfolgten GAP-Zahlungen ab.

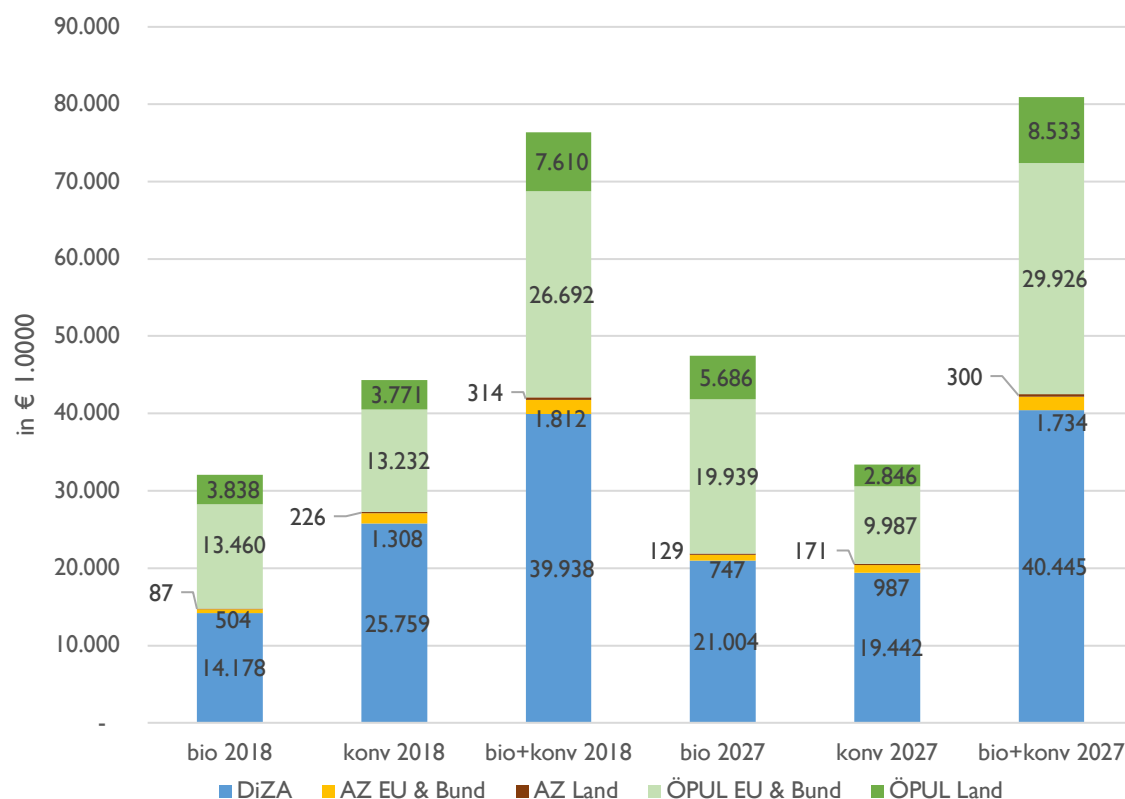


Abbildung 48: GAP-Zahlungen für die biologische und konventionelle landwirtschaftliche Erzeugung, im Vergleich 2018 und 2027

Im Jahr 2018 wurde je Hektar konventionell bewirtschafteter Fläche minimal mehr **Direktzahlungen** (DiZA) ausbezahlt als je Bio-Hektar. Die Zunahme der DiZA im Jahr 2027 um 1% im Vergleich zu 2018 ist auf die im Szenario 2027 geringfügig höhere Anzahl an Fläche und damit nicht auf Systemunterschiede zwischen biologisch und konventioneller Bewirtschaftung zurückzuführen.

Die **Ausgleichszulage** ist – im Gegensatz zum nationalen Durchschnitt – im Burgenland von sehr untergeordneter Bedeutung. In der Ist-Situation 2018 werden je Bio-Hektar ca. 70% der AZ ausbezahlt, die je konventionell bewirtschaftetem Hektar ausgeschüttet werden. Dies mag damit zu tun haben, dass die Bedeutung des Biolandbaus in den nördlichen Landesteilen des Burgenlands höher ist als im mit naturbedingt größeren Nachteilen (und damit potenziell höheren AZ-Zahlungen) ausgestatteten Mittel- und Südburgenland. Rein rechnerisch sinkt daher die Höhe der AZ im Jahr 2027 um 4% ab; bei Ausweitung des Biolandbaus auch in südlicheren Landesteilen ist in der Praxis allerdings von einer nicht merkbaren Veränderung auszugehen.

Eine deutliche Veränderung zwischen Ist-Situation und Szenario 2027 ist allerdings für die **ÖPUL-Zahlungen** festzustellen: Für die in dieser Arbeit betrachteten Bio-Flächen wurden 2018 je Hektar um 84% mehr ÖPUL-Zahlungen ausbezahlt als für den durchschnittlichen, konventionell bewirtschafteten Hektar. 2027 wäre der Bedarf an ÖPUL-Geldern bei Fortschreiben der Förderbedingungen von 2018 um 12% bzw. in absoluten Zahlen um € 4,16 Mio. (davon € 0,92 Mio. Landesmittel) höher als in der Ist-Situation 2018.

Über alle hier miteinbezogenen GAP-Zahlungen hinweg nimmt der Fördersumme insgesamt im Szenario 2027 im Vergleich zu 2018 um 7%, der Anteil an Landesmitteln um 11% zu.

Diskussion

In den Modellberechnungen wurde davon ausgegangen, dass im Szenario 2027 dieselben Kultur- und Tierarten, bloß in anderem Umfang, angebaut bzw. gehalten werden wie in der Ist-Situation 2018. Eine Veränderung der **fixen Kosten**, die durch eine Umstellung von konventioneller auf biologische Landwirtschaft einhergehen, wurde deshalb (sowie aus methodischen Gründen, siehe Bewertungsmethoden) nicht berücksichtigt. Je nachdem ob bei einer realen betrieblichen Umstellung auch neue Produktionsverfahren aufgenommen werden, kann diese Veränderung mitunter allerdings beträchtlich ausfallen (z.B. Investitionen in Maschinen, Ställe u.a. Gebäude).

Zudem ist einschränkend anzumerken, dass bei den vorliegenden Berechnungen Preise, **Kosten und Produktions- bzw. Förderbedingungen der Ist-Situation** unterstellt wurden. Abweichende Preise oder veränderte agrarpolitische Rahmenbedingungen für GAP-Zahlungen haben potenziell hohen Einfluss auf die generierten Ergebnisse.

Während in der reviewten Literatur Analysen v.a. auf Ebene von Produktionsverfahren bzw. Betrieben durchgeführt wurden, werden die hier auf Basis einzelner Produktionsverfahren errechneten **Modellergebnisse** für das gesamte Burgenland

aggregiert. Art, Umfang und Zusammenspiel von pflanzlichen und tierischen Produktionsverfahren weichen hier daher deutlich von realen Betrieben ab. Die modellhaften Ergebnisse dieser Arbeit sind deshalb nur bedingt vergleichbar mit der Literatur. Trotz dieser Einschränkungen ist im Vergleich der Ergebnisse dieser Arbeit zur analysierten Literatur Folgendes anzumerken:

Die Modell-**Deckungsbeiträge** pflanzlicher Produktionsverfahren sind jenen tierischer Verfahren überlegen, was durch Beobachtungen in der Literatur auf Betriebsebene für Bio-Ackerbaubetriebe im Vergleich zu Futterbau- bzw. Milchviehbetrieben gestützt wird (vgl. Agroscope 2019b, BMEL 2019b, BMNT 2019, 2018a, 2017; Sanders et al. 2012, Eder & Kirchweger 2015, Nieberg 2001, Stolze 2016, Stolze & Aschemann 2005).

Anders als bei Nieberg (2001) sowie Offermann & Nieberg (2001) sind die Ursachen dafür in den Modellberechnungen aber weniger in geringeren Premiumpreisen und damit geringeren Leistungen zu suchen, sondern vielmehr in den **hohen Kosten für Kraftfutter**. Die variablen Kosten von pflanzlichen Verfahren sind in den hier ermittelten Bewertungsergebnissen - ebenso wie in der Literatur tendenziell zu finden (z.B. MacRae et al. 2007) - je Bio-bewirtschaftetem Hektar im Durchschnitt niedriger als im konventionellen Anbau.

Die Ergebnisse für die Höhe des **Arbeitskrafteinsatzes** in dieser Arbeit sind stark überformt durch die angenommene Veränderung des arbeitsintensiven Weinbaus zwischen 2018 und 2027. Bleiben die Rebflächen unberücksichtigt, so fallen die durchschnittlich anfallenden Akh je Hektar in der biologischen Landwirtschaft des Burgenlands deutlich höher aus als in der konventionellen (22 Akh/ha bio versus 6 Akh/ha konventionell). Der relative Unterschied zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft liegt (exkl. Rebflächen) damit wesentlich über den in der Literatur angegebenen Werten, was mit der vergleichsweise hohen Bedeutung von im Biolandbau arbeitsintensiven Kulturen (Sojabohne, Körnermais, Sonnenblume, Saatmaisvermehrung, Ölkürbis) im Burgenland zusammenhängt. Der in dieser Arbeit errechnete **Deckungsbeitrag je Akh** nimmt bei steigendem Bio-Anteil zu, was durch verschiedene, in der analysierten Literatur angewendete betriebswirtschaftliche Kennzahlen mit Bezug zum Arbeitseinsatz untermauert wird (vgl. Agroscope 2019b, Sanders et al. 2012, MacRae et al. 2007, Seufert & Ramankutty 2017).

Zahlungen auf Basis der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nehmen im Szenario 2027 insgesamt sowie insbesondere im Bereich der Agrarumweltmaßnahmen zu. Aufgrund des Vorliegens ähnlicher agrarpolitischer Rahmenbedingungen wie in der untersuchten (europäischen) Literatur (Offermann et al. 2009, Sanders et al. 2012, Zander et al. 2008), sind die Bewertungsergebnisse dieser Arbeit analog den Literaturergebnissen.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die betriebswirtschaftliche Attraktivität im **Bio-Ackerbau** ist unter den Förder- und Marktbedingungen des Jahres 2018 (vor Berücksichtigung fixer Kosten!) gegeben. Vergleichsweise hohe Premiumpreise für Ackerkulturen bildeten in den letzten Jahren

vermutlich ein starkes Bio-Umstellungsmotiv für Ackerbaubetriebe; allerdings fluktuieren nicht nur die konventionellen, sondern auch die Bio-Erzeugerpreise (siehe Einleitung und Literatur). Ein infolge einer potenziell starken flächenmäßigen Ausdehnung des Biolandbaus zunehmendes Angebot an Bio-Ware kann die Preise zusätzlich unter Druck bringen und damit den ökonomischen Erfolg der Betriebe gefährden. Um die Erzeugerpreise weiterhin hoch zu halten, sind flankierende Maßnahmen zur Entwicklung des Bio-Markts (z.B. regionaler Ausbau und Diversifizierung in Verarbeitung und Vermarktung, Steigerung der Nachfrage auf der KonsumentInnen bzw. EndverbraucherInnenseite, vgl. Kapitel 5) sowie im Bereich der Humanressourcen (Beratung, Aus- und Weiterbildung) daher unbedingt erforderlich.

Die betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit der **Bio-Tierhaltung** ist unter den Bedingungen für 2018 nur eingeschränkt und für ausgewählte Produktionsverfahren gegeben. Soll der Selbstversorgungsgrad mit regional produzierten, tierischen Bio-Lebensmitteln im Burgenland zukünftig gesteigert werden, braucht es neben Maßnahmen hinsichtlich der Humanressourcen sowie der Lebensmittel-Wertschöpfungskette (siehe oben) zusätzliche Unterstützungsmaßnahmen in der landwirtschaftlichen Produktion (z.B. attraktivere bzw. verbesserte Investitionsförderung für Bio-Stallbauten, Maßnahmen zur Senkung der Bio-Kraftfutter-Kosten verstärkte regionale Kreislaufschließung und Kooperationen zwischen tierhaltenden und viehlosen Betrieben, etc.).

Unter den Förder- und Marktbedingungen 2018 scheinen (vor Berücksichtigung fixer Kosten!) die insbesondere im Rahmen des ÖPUL ausgeschütteten **GAP-Zahlungen** potenzielle Ertragsrückgänge im Bio-Ackerbau mehr als zu kompensieren. Angesichts volatiler und/oder sinkender Marktpreise stabilisieren diese öffentlichen Gelder betriebswirtschaftlich und schaffen für die Betriebe ökonomische Perspektive. Die ursprüngliche Intention vieler europäischer Agrarumweltprogramme ist eine monetäre Kompensation von Umweltleistungen, die landwirtschaftliche Betriebe abseits des Marktes für die Gesellschaft generieren. Die aktuelle Ausgestaltung der Programme orientiert sich jedoch – auch aufgrund mangelnder alternativer Bewertungsgrundlagen – häufig an der Kompensation betriebswirtschaftlicher Nachteile, die extensivere Bewirtschaftung mit sich bringen kann. Vor dem Hintergrund der Umweltleistungen des Biolandbaus (u.a. agrarökologischer Maßnahmen) erscheint eine „Überkompensation“ dieser betriebswirtschaftlichen Nachteile aus einer gesellschaftlichen Perspektive jedoch als gerechtfertigt und ein Paradigmenwechsel in der Ausgestaltung von Agrarumweltprogrammen angebracht.

Zusammenfassung

Die **Literaturanalyse** zeigt, dass biologisch wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe hinsichtlich bestimmter betriebswirtschaftlicher Erfolgsparameter (z.B. Einkommen, Deckungsbeitrag, Gewinn) häufig besser abschneiden als konventionelle Betriebe. Dieser ökonomische Erfolg ist stark an spezifische Bedingungen und Faktoren geknüpft (z.B. Höhe von Premiumpreisen, öffentliche Gelder, Arbeitskosten, Kraftfutterkosten, Betriebsform). Ackerbauliche sind tierischen Produktionsverfahren betriebswirtschaftlich häufig überlegen.

In den vorliegenden **Modellberechnungen** wird ein Vergleich von biologischer und konventioneller Erzeugung, sowohl auf Basis einzelner Produktionsverfahren als auch aggregiert für das Burgenland, für die Ist-Situation 2018 und das Szenario 2027 mit einem 50%-Bio-Flächenanteil berechnet. Ausgehend von INVEKOS 2018 werden 8 verschiedene tierische Produktionsverfahren sowie jene 24 pflanzlichen Kulturen (Schlagnutzungsarten) miteinbezogen, die 2018 mehr als 1% der Burgenländischen Biofläche ausmachten. Für die betriebswirtschaftliche Bewertung werden die Indikatoren Deckungsbeitrag, Arbeitskraftstunden, Arbeitsproduktivität sowie Zahlungen auf Basis der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) errechnet.

Bei aggregierter Betrachtung der gesamten landwirtschaftlichen Produktion steigt bei einem 50%-Bio-Anteil im Szenario 2027 im Vergleich zu 2018 die Leistung um 1,4%, der **Deckungsbeitrag** um 5,2% und die **Arbeitsproduktivität** um 6,6% an. Aufgrund der geringeren betriebswirtschaftlichen Attraktivität der tierischen im Vergleich zu den pflanzlichen Produktionsverfahren steigen diese Parameter bei bloßer Betrachtung der pflanzlichen Erzeugung in höherem Ausmaß an (Leistung +3%, Deckungsbeitrag +9%, Arbeitsproduktivität +11%). Die variablen Kosten verändern sich kaum, der **Arbeitskrafteinsatz** geht um 1,5% zurück. Über alle miteinbezogenen **GAP-Zahlungen** (Direktzahlungen, Ausgleichszulage, ÖPUL) hinweg nimmt der Fördersumme insgesamt im Szenario 2027 im Vergleich zu 2018 um 7%, der Anteil an Landesmitteln um 11% zu.

Um die unter den Förder- und Marktbedingungen des Jahres 2018 gegebene betriebswirtschaftliche Attraktivität im Bio-Ackerbau zukünftig aufrecht zu halten, bedarf es flankierender Maßnahmen zur Entwicklung des Bio-Markts sowie im Bereich der Humanressourcen. Soll der Selbstversorgungsgrad mit regional produzierten, tierischen Bio-Lebensmitteln im Burgenland zukünftig gesteigert werden, braucht es darüber hinaus zusätzliche Unterstützungsmaßnahmen in der landwirtschaftlichen Produktion, um die betriebswirtschaftliche Attraktivität im Bereich der Bio-Tierhaltung zu steigern.

4.1.6 Auswirkungen auf Angebot & Nachfrage

Exploration der Bio-Flächen

Nach aktuellen (vorläufigen³⁹) INVEKOS Zahlen wurden im Burgenland 2019 **63.274 ha** der landwirtschaftlich genutzten Fläche von geförderten Bio-Betriebe (INVEKOS 2019) bewirtschaftet. Das entspricht bei einer Gesamtfläche fürs Burgenland von 173.666,78 ha einen momentanen **Bio-Anteil von 36%**. Die Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt eine Steigerung der Bio-Quote im Burgenland bis 2027 im landwirtschaftlichen Bereich auf 50% zu heben.

Aus dieser Zielsetzung heraus stellt sich die Frage wie diese Steigerung umgesetzt werden kann. Als Annäherung dafür wurde die Entwicklung der Bio-Fläche im Burgenland der letzten Jahre hochskaliert. Für das Jahr 2019 ergibt sich ein **Wachstum der Bio-Flächen von 2018 um ca. 8%** (gleiche Wachstumsrate wie 2017 auf 2018) (Tabelle 30).

Tabelle 30: Entwicklung der Bio-Fläche im Burgenland Zeitraum von 2004-2019 (Quelle: INVEKOS 2019; eigene Berechnungen)

Jahr	Bio-Fläche im Burgenland (in ha) (LN nach INVEKOS)	Bio-Anteil	Wachstumsrate zum Vorjahr
2004	19.939,43	11%	
2005	23.273,09	13%	17%
2006	27.826,01	16%	20%
2006	28.419,40	16%	2%
2007	30.918,45	18%	9%
2008	33.391,09	19%	8%
2009	36.782,82	21%	10%
2010	44.627,47	26%	21%
2011	45.474,21	26%	2%
2012	45.967,69	26%	1%
2013	46.881,02	27%	2%
2014	46.601,24	27%	-1%
2015	47.644,87	27%	2%
2016	49.328,43	28%	4%
2017	54.342,05	31%	10%
2018	58.616,40	34%	8%
2019	63.274,30	36%	8%

³⁹ Noch vorläufige Werte für das Jahr 2019; 2018 wurden 58.616 ha biologisch bewirtschaftet, das entspricht einem Bio-Anteil von 34%.

Die Bio-Wachstumsraten der beiden letzten Jahre entsprechen auch ungefähr dem Durchschnitt der letzten fünf Jahre (2014-2019), dieser liegt bei 7%. Würden sich diese Entwicklung vorsetzen (unter der Bedingung von heutigen Voraussetzungen) wird bereits **2023 ein 50%-iger Bio-Flächenanteil erreicht** – und das Burgenland könnte bereits 2033 das erste Bundesland in Österreich mit einem 100%igen Bio-Anteil sein (Abbildung 49).

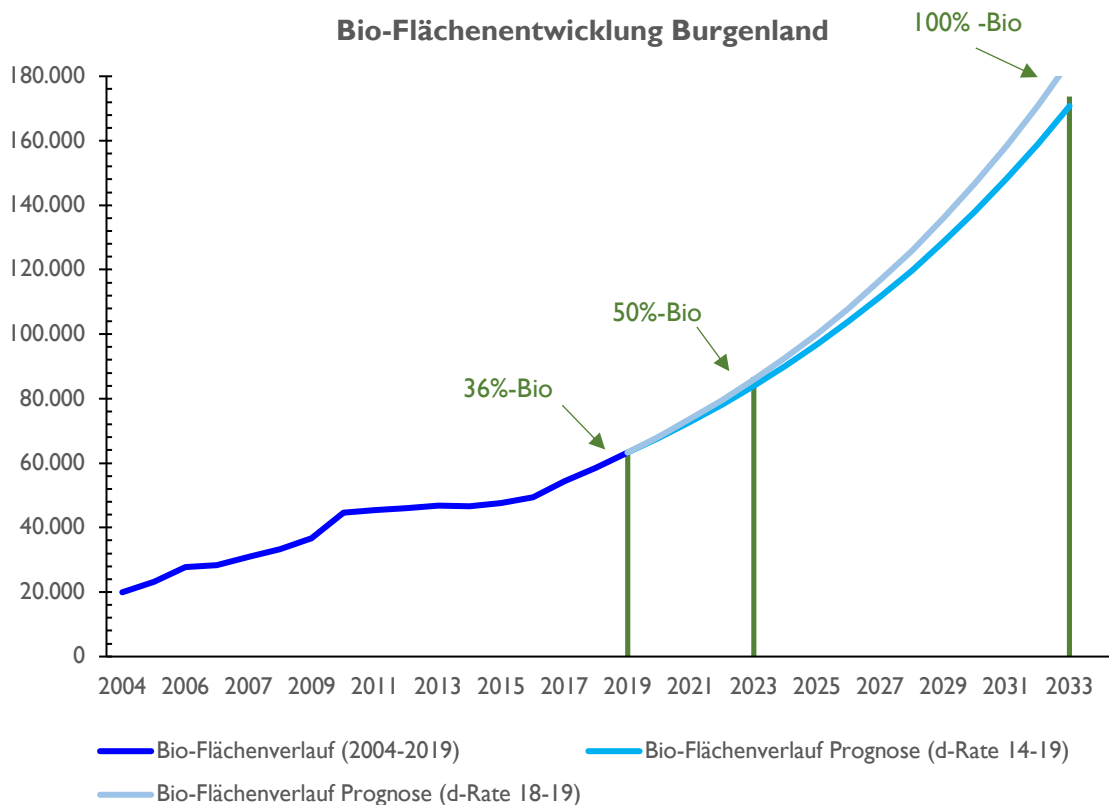


Abbildung 49: Bio-Flächenentwicklung im Burgenland mit zwei Wachstumsraten: 7% (durchschnittliche Rate von 2015-2019) und 8% (durchschnittliche Rate von 2018-2019); eigene Berechnung auf Basis der INVEKOS Daten 2019

Exploration des Bio-Umsatzes

Die gleichen Überlegungen bzgl. des Wachstums⁴⁰ können auch für die Bio-Umsatzentwicklung getätigt werden:

Durchschnittlich sind zwischen 2013 und 2018 insgesamt die Umsätze im LEH (Lebensmitteleinzelhandel) um rund 8,5% gestiegen (stärkstes Wachstum 2017 mit über 11%). Wird dieses Wachstum weiterverfolgt und der Bio-Anteil am Umsatz steigt auch im selben Maße wie in diesen Jahren (durchschnittliche Wachstumsrate von 2013 – 2018),

⁴⁰ Mit dem Unterschied eines kürzeren Zeitraums

dann könnte sich in Österreich **2027 der Bio-Anteil im LEH verdoppeln**: von jetzigen ca. 9% auf etwa 18% (Abbildung 50).

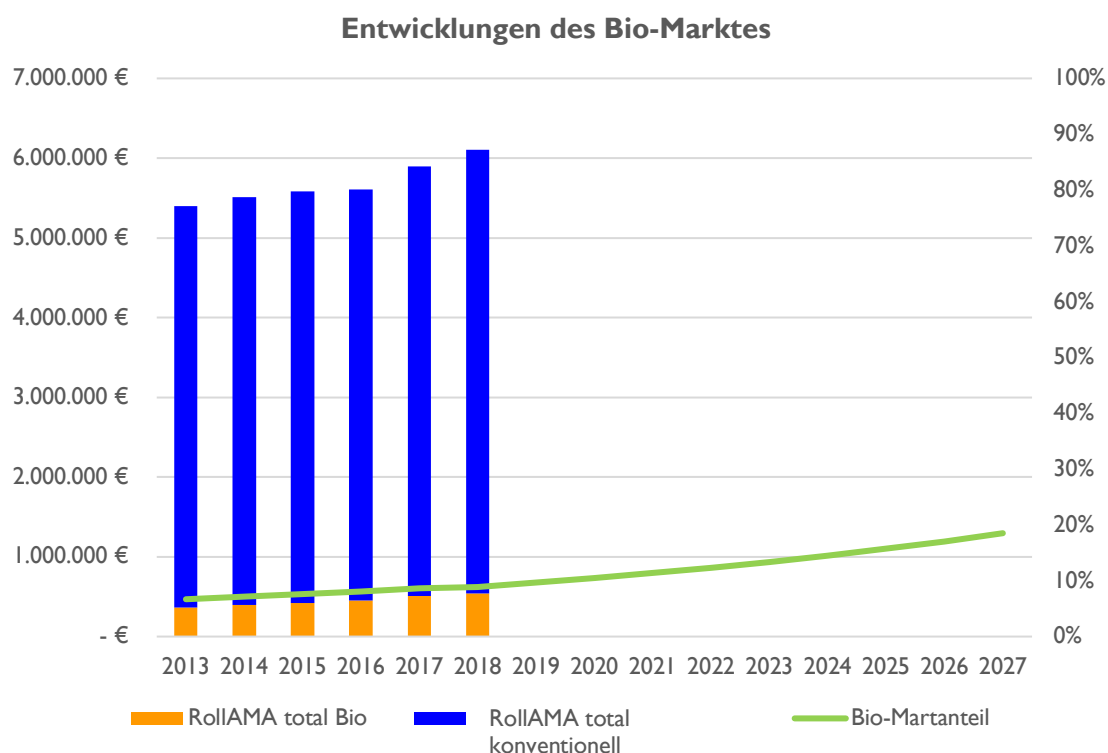


Abbildung 50: Umsatzentwicklung auf Basis der RollAMA Daten für Österreich. Annahme: durchschnittliche Wachstumsrate des Bio-Umsatzes im LEH (2013-2018) unter gleichbleibenden Marktbedingungen (Quelle: Roll AMA; eigene Berechnungen)

Schlussfolgerung und Diskussion

Trotz der bisher positiven Marktentwicklung im Bio-Bereich sind bei weiterem Wachstum der Bio-Flächen (nicht nur in Österreich, sondern auch in den Nachbarländern) zusätzliche wichtige Faktoren für Zukunftsszenarien mitzudenken (aus Gusenbauer et al. 2018):

Preisentwicklungen sind schwer abschätzbar

- „Konventionalisierung“ der Bio-Wertschöpfungskette könnte den Preisunterschied am Point-of-Sale weiter verringern. Durch diesen Skaleneffekt könnten auch sinkende Preise zu erwarten sein.
- Umweltauflagen in der Erzeugung von konventionellen Lebensmitteln könnten auch diese verteuern.
- Auch kann eine Änderung des Einkaufsverhaltens durch z. B. weniger Fleisch und weniger unverarbeitete Lebensmittel (diese sind in der Regel günstiger) ausgabensenkend wirken.
- Ein starkes Wachstum der Bio-Ackerbauflächen in den Jahren 2017 und 2018 hat zum Teil zu Lagerüberschüssen und Preisrückgängen im Getreidebereich geführt.

Im Vergleich zu 2017 können die Preise um bis zu 30% sinken und voraussichtlich auch in den Nachbarländern Druck auf die Bio-Preise ausüben (Schweizer Bauer 2019 in Brühl et al. 2019). Die Gründe für die Umstellungswelle 2017/2018 sind vor allem in der Agrarpolitik zu suchen: 2018 war das letzte Jahr, in dem noch Förderverträge nach dem bestehenden Förderprogramm ÖPUL abgeschlossen werden konnten. Das wollten viele Landwirtinnen und Landwirte nutzen, bevor aus der neuen EU-Agrarpolitik heraus ein neuer und bisher unbekannter Förderrahmen in Kraft tritt (Brühl et al. 2019). Ab 2019 ist demnach damit zu rechnen, dass dieser hohe Umstellungsrhythmus nicht beibehalten wird und sich die Marktlage wieder stabilisiert. Positiv für die finanzielle Situation der österreichischen Bio-Betriebe wird sich auch auswirken, dass das Bio-Anbauspektrum erfolgreich ausgedehnt wurde: z. B. bringen Bio-Sojabohnen und Bio-Zuckerrüben gute Absatzbedingungen (Brühl et al. 2019) und können in der Fruchtfolge zu stabilen Gesamterlösen für die Landwirtinnen und Landwirte beitragen (Brühl et al. 2019).

Unterscheidung zwischen den einzelnen Produktgruppen ist auch relevant für die Verfügbarkeit von Bio-Produkten

Um die Verfügbarkeit mit biologischen Lebensmitteln zu gewährleisten, ist auch eine Differenzierung der Marktentwicklung nicht nur bzgl. Absatzmärkten, sondern auch bzgl. Produktvielfalt zu berücksichtigen: Bei Rindfleisch und Milchprodukten gibt es z.B. schon einen hohen Selbstversorgungsgrad in Österreich, gleichzeitig ist aber der Bio-Anteil hier noch gering. Zu Engpässen kann es in der Bio-Versorgung auch bei Schweinen und deren Verarbeitungsprodukten sowie Gemüse kommen.

(Bio-) Bedarfsmengen, die nach Österreich importiert werden

Durch eine erhöhte nationale Nachfrage nach Bio-Lebensmitteln kann auch das internationale Angebot bzw. Sortiment wachsen. Durch vermehrte Importe aus dem Ausland könnten Versorgungsengpässe abgedeckt werden (insofern ein nationaler Konsum stärker ansteigt als eine nationale Produktion bzw. die dadurch entstandenen Preiserhöhungen bei nationalen Produkten). Der erhöhte Bedarf an Bio-Lebensmitteln in Europa (oder den USA) lässt auch in anderen Ländern, die flächenmäßig und produktionstechnisch Vorteile besitzen, die Bio-Produktion steigen (Ameseder et al 2009 in Gusenbauer et al. 2018), was in den Importländern vielleicht auch zu einer Qualitätssteigerung in der (Bio-)Produktion führen kann.

Faktoren, die potenziell auf Bio-Fläche und Bio-Tierbestände wirken:

Folgende Faktoren wirken zusätzlich durch eine erhöhte Nachfrage nach inländischen Biolebensmitteln potenziell auf Bio-Fläche bzw. Bio-Tierbestände sowie umgekehrt (Zunahme an Bio-Fläche und Bio-Tierbeständen wirken sich durch dadurch ausgelöste sinkende Preise theoretisch auch auf die Nachfrage aus) (Gusenbauer et al. 2018):

- Betriebswirtschaftliche Attraktivität der jeweiligen Produkte (abhängig von Marktpreis, Förderungen, betriebspezifischen Faktoren wie Maschinenausstattung, verfügbare Zeitressourcen)

- Förderungen, insbesondere ÖPUL, Investitionsförderungen
- Agrarpolitische Rahmenbedingungen wie z.B. Quotenregelungen, Export-Abkommen
- Flächenkonkurrenz: ist regionsabhängig, kann positiv (in agrarischen Gunstlagen) oder negativ ausgeprägt sein (in peripheren Regionen);
- Höhe der Pachtkosten
- Importmenge von bestimmten Produkten und deren erwartete Veränderungen in der Zukunft (z.B. 20% Ökolandbau in Deutschland bis 2025 (vgl. BMEL 2019a) verdrängt potenziell Importe aus Österreich)
- Qualitative Faktoren, Attraktivität einzelner Kulturen auf Ebene des einzelnen Landwirtschaftlichen Kulturen (neu, hipp versus alt / bewährt, Know-how vorhanden oder nicht)
- Bereitstellung bzw. Schrumpfung von Infrastruktur (z.B. Erfassung, Verarbeitung), ab einer gewissen Menge bzw. die mehr Menge aufnehmen kann
- Erwerbskombination und paralandwirtschaftliche Tätigkeit: ist regionsabhängig, je nach Ausprägung positive (z.B. periphere, Stadt-ferne Regionen) oder negative (z.B. Tourismusregionen) Rückwirkung auf Bio-Fläche / Tierbestände
- Alle oben genannten Faktoren, die auf den konventionellen Markt (stark) wirken, wirken indirekt auch auf den Biomarkt

Faktoren, auf die Bio-Fläche / Tierbestände wirken:

- Preis des betreffenden Produkts bzw. indirekt auf andere Produkte → Rückwirkung auf Menge
- Betriebswirtschaftliche Attraktivität einzelner Produkte (abhängig von Marktpreis, Förderungen, betriebspezifischen Faktoren wie Maschinenausstattung, verfügbare Zeitressourcen)
- Importmenge von bestimmten Produkten und deren erwartete Veränderungen in der Zukunft (z.B. 20% Ökolandbau in Deutschland bis 2025 (vgl. BMEL 2017) verdrängt potenziell Importe aus Österreich)
- Export / Exportattraktivität verschiedener Produkte
- „Selbstverstärker“ v.a. bei Nischenprodukten („es funktioniert“ Steigerung der Menge bewirkt weitere Mengensteigerung)
- Bereitstellung bzw. Schrumpfung von Infrastruktur (z.B. Erfassung, Verarbeitung), ab einer gewissen Menge bzw. die ein mehr an Menge aufnehmen kann

4.2 Beschreibung möglicher Auswirkungen auf Biodiversität, Regionalwirtschaft und Gesundheit

Die Auswirkungen einer Ausweitung der biologischen Landwirtschaft auf andere Themenbereiche wie Biodiversität, Regionalwirtschaft und Gesundheit sind vielfältig, komplex und von vielen Bedingungen abhängig. Eine quantitative Bewertung wie für die in Kapitel 4.1 präsentierten Themenbereiche ist daher nur mit aufwändigen und ressourcenintensiven Modellen möglich und wurde im Rahmen dieses Projektes daher als nicht Ziel führend eingeschätzt. Eine Abschätzung erfolgte daher aufbauend auf Literaturanalysen.

4.2.1 Mögliche Auswirkungen auf die Biodiversität

Biodiversität und Landwirtschaft

Die Vielfalt in unserer Kulturlandschaft, wie wir sie heute kennen und als schützenswert ansehen, ist in großen Teilen erst durch die – vor allem landwirtschaftliche – Nutzung des Menschen entstanden. Und doch ist die moderne, intensive Landwirtschaft durch den Verlust von natürlichen und naturnahen Lebensräumen, die Überdüngung und den großflächigen Einsatz von Pestiziden eine der Hauptursachen für den aktuell zu beobachtenden Verlust an Biodiversität (IPBES 2019). In Mitteleuropa sind daher Arten der Kulturlandschaft in besonderem Ausmaß gefährdet. Das wird zum Beispiel durch den Farmland Bird Index demonstriert: Im Zeitraum von 1998 bis 2018 zeigten 75% der beobachteten Vogelarten der Kulturlandschaft (15 von 22 Arten) einen klar negativen Trend (Teufelbauer & Seaman 2019). Ein weiteres Beispiel ist die Gefährdungssituation der Biotoptypen in Österreich. Über 90% der Biotoptypen des Grünlands (v.a. extensive Wiesen und Weiden) und 71% der Biotoptypen aus der Gruppe Äcker, Raine, Weingärten und Ruderalfluren sind gefährdet (Umweltbundesamt 2004, 2005).

Darüber hinaus ist die Landwirtschaft einer der Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche, der am unmittelbarsten auf die Biodiversität angewiesen ist. Für viele Ökosystemleistungen spielt die Biodiversität eine entscheidende Rolle, z.B. für die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, die natürliche Schädlingsbekämpfung oder die Bestäubung von Kulturpflanzen. Ein großer Teil – 80% – der hundert wichtigsten Kulturpflanzenarten weltweit ist auf die Bestäubung durch Insekten und andere Bestäuber angewiesen. Die Bestäubung vieler Kulturpflanzen kann aber auch nicht alleine von der Honigbiene geleistet werden. Andere bestäubende Insekten – allen voran Wildbienen, zu denen auch die Hummeln zählen – sind jedoch auf ein ausreichendes Angebot an Nahrungspflanzen und Nistmöglichkeiten in der Landschaft angewiesen.

Der Landwirtschaft kommt daher eine entscheidende Bedeutung beim Erhalt und bei der Förderung der Biodiversität zu, und sie ist in besonderem Ausmaß auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen angewiesen.

Welchen Effekt hat die biologische Landwirtschaft auf die Biodiversität?

Eine Vielzahl von Studien hat gezeigt, dass die biologische Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen positive Effekte auf die Biodiversität hat, auch wenn die Resultate zum Teil sehr heterogen ausfallen (Azeez 2000; Stolze et al. 2000; Hole et al. 2005; Bengtsson et al. 2005; Mondelaers et al. 2009; Rahmann 2011; Tuck et al. 2014, Stein-Bachinger et al. 2019). In Abhängigkeit von den landwirtschaftlichen Kulturen, dem Produktionssystem, den naturräumlichen Gegebenheiten sowie der Bewirtschaftungsgeschichte einer konkreten Fläche oder eines konkreten Betriebs, können die Effekte auf die Biodiversität sehr unterschiedlich ausfallen. Einfache, generell gültige Wirkungszusammenhänge zwischen Bewirtschaftung und Biodiversität mit Prognosecharakter sind kaum möglich. Trotzdem lassen sich die zentralen systemimmanenten Gründe für positive Effekte der biologischen Landwirtschaft auf die Biodiversität benennen:

- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leicht lösliche Mineraldünger
- Geringerer Nährstoffimport durch möglichst geschlossene Kreisläufe
- Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit durch Förderung natürlicher Prozesse (Wirtschaftsdünger, Leguminosen als N-Lieferanten in der Fruchtfolge)
- Verzicht auf Herbizide
- Tierhaltung mit geringeren Besatzdichten

Im Durchschnitt ist der Unterschied zwischen konventioneller und biologischer Bewirtschaftung hinsichtlich der Wirkungen auf die Biodiversität im Ackerbau und bei Dauerkulturen größer als im Grünland. Im Ackerbau und bei Dauerkulturen spielt der Einsatz von Betriebsmitteln, v.a. Pflanzenschutzmitteln, eine größere Rolle als im Grünland.

Einige in der biologischen Landwirtschaft verbreitete Bewirtschaftungsmethoden können jedoch auf bestimmte Organismengruppen auch negative Auswirkungen haben. Als Beispiel ist hier der negative Einfluss einer verstärkten Bodenbearbeitung zur Unkrautbekämpfung auf Bodenlebewesen zu nennen.

Wirtschaftlicher Druck begünstigt auch in der biologischen Landwirtschaft Tendenzen der Intensivierung (z.B. Konzentration auf wenige gut marktfähige Produkte und damit verbunden verarmte Fruchtfolgen; Druck zur effizienten Flächennutzung reduziert verfügbare Flächen zur Biodiversitätsförderung). Diese Intensivierungstendenzen (auch „Konventionalisierung“ genannt) vermindern die positiven Effekte der biologischen Landwirtschaft auf die Biodiversität.

Zahlreiche wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die biologische Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen alleine nicht ausreichend ist, um Biodiversität in ihrer ganzen Breite in der Kulturlandschaft zu erhalten und zu fördern. Aufgrund der Lebensraum- und Ressourcenansprüche vieler Arten, spielen gerade auch Flächen und Strukturen außerhalb der direkten Bewirtschaftung eine bedeutende Rolle:

Ackerrandstreifen, Hecken, Einzelbäume und –sträucher, Gehölze, Waldränder, Gewässer und diese begleitende Lebensräume, Ruderalflächen, Wegränder, Sütten, Gräben, Steinriegel u. ä. beherbergen einen bedeutenden Anteil der Biodiversität in der Kulturlandschaft. Hinsichtlich dieser Strukturen und Lebensräume sind allerdings keine systembedingten Unterschiede zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft in Österreich nachgewiesen. In diesem Bereich der Biodiversitätsförderung spielt die Ausgestaltung von Förderinstrumenten (v.a. ÖPUL-Maßnahmen) eine wichtige Rolle. Während bei WF-Flächen (Naturschutzflächen) die Anteile an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) im Burgenland bei biologischer und konventioneller Landwirtschaft auf gleichem Niveau zwischen 6 und 7% (2018; Quelle: INVEKOS) liegen, ist bei Biodiversitätsflächen⁴¹, die bei der Teilnahme an der Maßnahme Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (UBB) verpflichtend sind, der Anteil an der LN bei konventionellen Betrieben deutlich höher als bei Biobetrieben (6,8% vs. 1,1%).

Welche Effekte auf die Biodiversität sind durch die großflächige Umstellung auf biologische Landwirtschaft im Burgenland zu erwarten?

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass eine Ausweitung des Bio-Anteils auf 50% der landwirtschaftlichen Fläche im Burgenland durch die genannten Faktoren positive Auswirkungen auf die Biodiversität haben wird. Da das Burgenland über weite Teile ackerbaulich geprägt ist, werden sich hier v.a. der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel (s. Kapitel 4.1.4) und vermehrte Gründüngung positiv auf die Biodiversität auswirken.

Wenn durch die großflächige Umstellung auf biologische Landwirtschaft große zusammenhängende, biologisch bewirtschaftete Areale entstehen, könnte das Ausmaß der positiven Effekte auf die Biodiversität noch deutlich größer sein als bisher wissenschaftlich beobachtet. In diesen größeren biologisch bewirtschafteten Arealen könnten sich ökologische Prozesse entwickeln, die in Landschaften mit einem geringeren Anteil von verteilten, nicht zusammenhängenden Bioflächen, nicht möglich wären. Das Burgenland bzw. einzelne burgenländische Regionen könnten interessante Ziele wissenschaftlicher Untersuchungen solcher Entwicklungen sein.

Worauf ist zu achten, damit die großflächige Umstellung auf biologische Landwirtschaft im Burgenland auch ein Erfolg für die Biodiversität wird?

Wie bereits ausgeführt, können nicht alle Probleme und Bedrohungen für die Biodiversität in der Kulturlandschaft durch einen Umstieg auf biologische Landwirtschaft gelöst werden. Um die Biodiversität in der Kulturlandschaft möglichst

⁴¹ Der Begriff „Biodiversitätsflächen“ in diesem Kapitel bezeichnet Flächen zur Förderung der Biodiversität auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Das können Flächen im Sinne des ÖPUL (Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung - UBB) sein, aber auch andere Flächen, deren Ausgestaltung von den Auflagen des ÖPUL abweicht, die aber der Biodiversitätsförderung dienen.

umfassend zu schützen und zu fördern, sind begleitende Maßnahmen sinnvoll und notwendig. Im Folgenden eine Aufstellung einiger solcher begleitenden Maßnahmen:

- Breite Verankerung und Akzeptanz der begleitenden Maßnahmen sicherstellen durch Einbeziehung möglichst vieler Akteure (LandwirtInnen und deren VertreterInnen, Wissenschaft, Naturschutzbehörde, Naturschutz-NGOs, Bildungsinstitutionen, Jagd-, Forstwirtschaft).
- Bewusstseinsbildung und Wissensvermittlung über unterschiedliche Kanäle soll die Bedeutung der Biodiversität und Möglichkeiten zu ihrer Förderung bei den LandwirtInnen verankern. Das kann über klassische Bildungsangebote (Beratung, Schulungen, Vorträge, Exkursionen) geschehen, aber auch über LandwirtInnen als MultiplikatorInnen.
- Durch Öffentlichkeitsarbeit soll die Leistung der LandwirtInnen bei Biodiversitätserhalt und –förderung sichtbar gemacht werden.
- Förderung von Erzeugnissen aus biodiversitätsfördernden Produktionssystemen und Nutzung der Biodiversitätsförderung in der Vermarktung der Produkte.
- Erhalt und Pflege von naturnahen Flächen und Landschaftselementen (darunter auch Strukturen wie Steinriegel, Sutzen, Gräben, Tümpel) soll unterstützt werden.
- Initiativen zur Vernetzung von naturnahen Flächen und Landschaftselementen fördern.
- Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils an Brachen und Biodiversitätsflächen setzen – im Besonderen auf Biobetrieben; dies kann über Richtlinien und Fördervoraussetzungen erfolgen aber auch durch freiwillige Initiativen, monetär oder durch andere Anreize.
- Bei Biodiversitätsflächen soll auf einige Punkte geachtet werden:
 - Auch bei Biodiversitätsflächen, die nur für kürzere Dauer angelegt werden, sollen zumindest Vertreter verschiedener Pflanzenfamilien vertreten sein und nicht nur mehrere Kleearten.
 - Langfristiges Bestehen der Biodiversitätsflächen fördern. Langjährig bestehende Biodiversitätsflächen und Brachen haben einen hohen ökologischen Wert. Unterstützung für die Landwirte sollte in solchen Fällen über eine Förderperiode hinaus gesichert sein.
 - Der Einsatz von Saatgut mit hoher Pflanzenartenvielfalt und aus regionaler Herkunft soll ausreichend gefördert werden.
 - Die Möglichkeit schaffen von der jährlichen Nutzungsverpflichtung abzuweichen (z.B. Mindest- und Maximalzahl an Nutzungen pro Förderperiode).

- Die Produktion von regionalem Saatgut für Biodiversitätsflächen soll gefördert werden.
- Förderung der Kulturartenvielfalt und von vielgliedrigen Fruchtfolgen.
- Extensives Grünland (Ein- und Zweischnittwiesen, extensive Weiden) soll erhalten werden.
- Standortangepasste, abgestufte Grünlandbewirtschaftung als Beispiel für eine nachhaltige Bewirtschaftungsform durch Beratungsangebote u. ä. unterstützen.
- Auch im Grünland Ausnahmen von der jährlichen Nutzungspflicht und damit z.B. das Stehenlassen von Altgrasstreifen ermöglichen.
- Maßnahmen zur Förderung von bodenbrütenden Vögeln setzen (Anlage von Brachen, Anpassung der Bewirtschaftung).
- Abstimmung mit Maßnahmen und Managementplänen in Natura2000-Gebieten und besonders sensiblen Gebieten (z.B. Nationalpark Neusiedlersee-Seewinkel), für vorrangige Arten (z.B. Großtrappe, Wiesenbrüter) und anderen biodiversitätsrelevanten Vorhaben (z.B. Zukunftsstrategie 2030; Artenschutzkonzept Burgenland).
- Abstimmung mit Klimawandelanpassungsstrategien in der Landwirtschaft (z.B. in Gebieten mit sensiblen Wasserhaushalt, wie den Lacken im Seewinkel).
- Prüfung und Nutzung der Potentiale der Biodiversität in Klimawandelanpassungsstrategien in der Landwirtschaft (z.B. Strategien zur Bekämpfung neu auftretender Schadorganismen).

4.2.2 Konsummengen und Ernährung

2019 wurde die **EAT-Lancet** ⁴² Studie (EAT-Lancet 2019) einer interdisziplinären Wissenschaftskommission, bestehend aus KlimaforscherInnen und ErnährungswissenschaftlerInnen, veröffentlicht. Das Ziel der ForscherInnen war es, eine wissenschaftliche Grundlage für einen Wandel des globalen Ernährungssystems zu schaffen – mit dem Ergebnis der **Planetary Health Diets** (siehe Abbildung 51), die zwei wissenschaftliche, global gültige Zielfestlegungen vereint: eine gesunde Ernährung und eine nachhaltigen Lebensmittelproduktion.

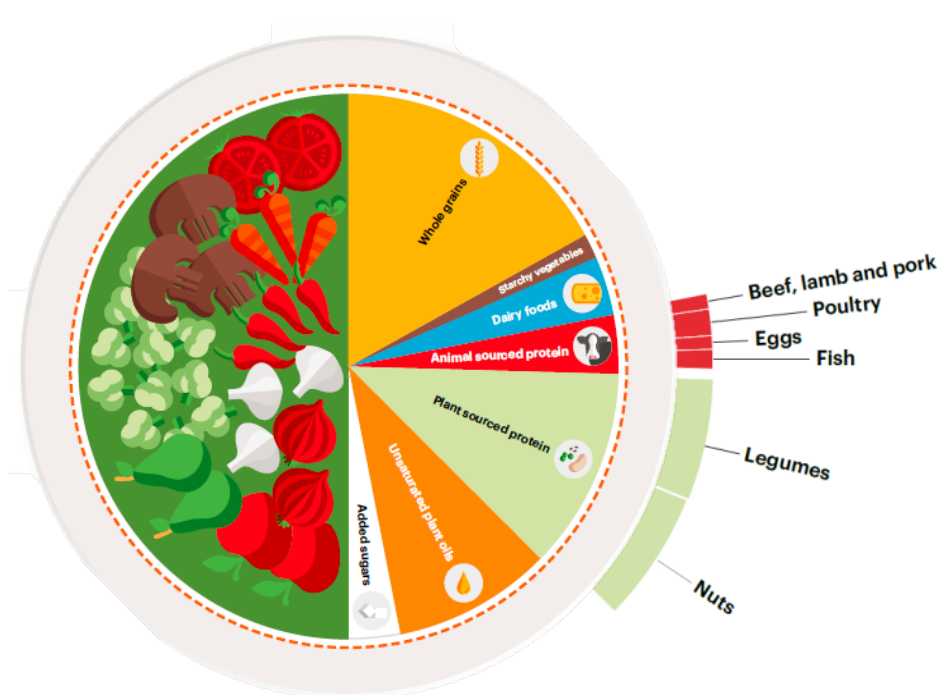


Abbildung 51: Darstellung eines Tellers nach der Planetary Health Diet (in Volumen) (Quelle: EAT Lancet 2019)

Laut dieser Ernährungsempfehlung kann/sollte jede Person pro Tag durchschnittlich z.B. 71g Fleisch oder 300g Gemüse verzehren⁴³. Zu beachten ist, dass diese Empfehlungen ein globales Verhältnis der Ernährung wieder spiegeln. In Österreich spielen hier vor allem die **Ernährungsempfehlungen der DGE bzw. ÖGE** eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für eine vollwertige Ernährung.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) ist eine unabhängige wissenschaftliche Fachgesellschaft, die sich mit allen auf dem Gebiet der Ernährung auftretenden Fragen beschäftigt (DGE 2018), darunter auch die Erstellung von

⁴² Weitere Infos hier: <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/>

⁴³ Im Durchschnitt, Schwankung bei Fleisch zw. 0 – 186g und Gemüse zw. 200-600g.

Ernährungsempfehlungen⁴⁴. Die Qualitätsstandards der DGE werden auch in Österreich durch die Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) und das Sozialministerium unterstützt und spiegeln sich in Form von Ernährungsempfehlungen für altersspezifische Gruppen wieder⁴⁵. Diesen Empfehlungen steht der tatsächliche Verbrauch bzw. Konsum an Lebensmitteln gegenüber. Dieser wird in der **Versorgungsbilanz** (Statistik Austria 2019b) aufgelistet.

Im Jahr 2019 (Stand 1.1.2019, Statistik Austria 2019b) waren im Burgenland 293.433 Menschen gemeldet. Werden die beiden Ernährungsempfehlungen (Planetary Health Diet (PHD) und DGE/ÖGE) und der tatsächliche Verzehr (Real) nebeneinander gestellt, zeigt sich folgendes Bild der Konsummengen für das Burgenland (Abbildung 52):

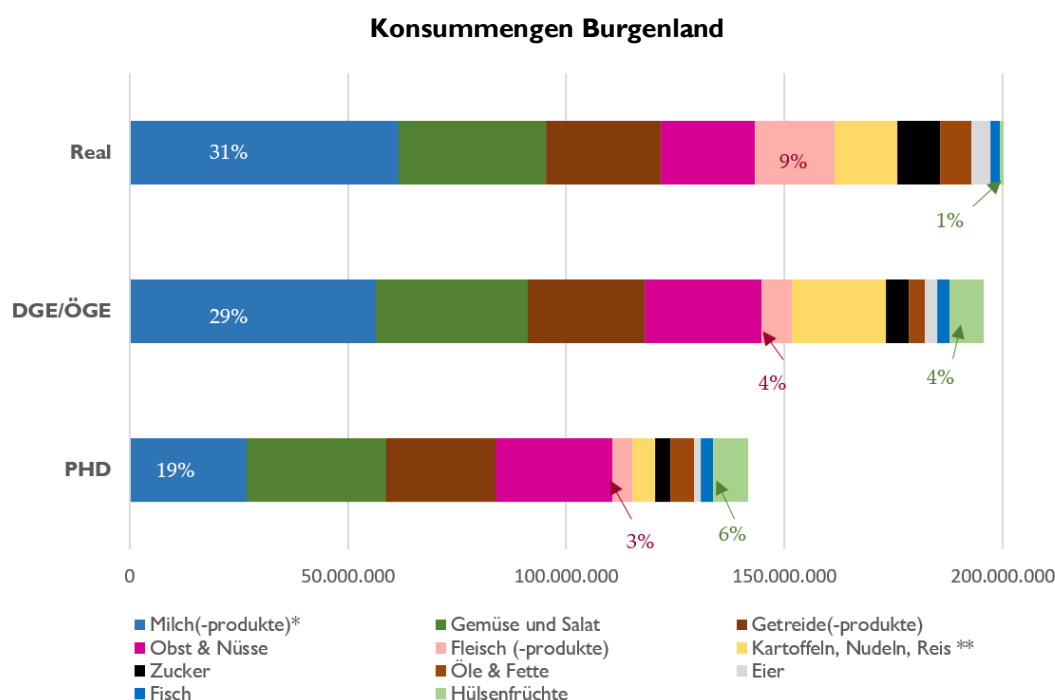


Abbildung 52: Gegenüberstellung der Konsummengen der burgenländischen Bevölkerung (Stand 1.1.2019) mit den zwei empfohlenen Ernährungsempfehlungen der DGE/ÖGE und der Planetary Health Diet (PHD)

Wie in vielen westlichen Industrienationen wird auch im Burgenland generell eine zu große Menge an Lebensmittel im Durchschnitt konsumiert als für eine gesunde Ernährung notwendig wäre. Abseits davon ist auch zu erkennen, dass wir deutlich mehr Fleischprodukte konsumieren, als laut der DGE/ÖGE empfohlen. Hier wäre eine Reduktion von bis zu 2/3 (d.h. von derzeit ca. 65kg auf ca. 22kg pro Person und Jahr) nicht nur für die eigene Gesundheit, sondern auch für die des gesamten Ökosystems erstrebenswert. Mit einer entsprechenden Ernährungsumstellungen hin zu dieser

⁴⁴ Ernährungsempfehlungen wie etwa auch den Ernährungskreis, siehe: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/ernaehrungskreis/>

⁴⁵ Weitere Informationen dazu unter <https://www.bmgf.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/>

Gesundheitliche Auswirkungen im direkten **Bereich der Landwirtschaft selbst** lassen sich wie folgt zusammenfassen: Hier führt das Internationale ExpertInnenngremium für nachhaltige Ernährungssysteme (IPES-Food) neben dem Faktor eines ungesunden Ernährungsverhalten weitere Schlüsselfaktoren an, über die das Landwirtschafts- und Ernährungssystem die Gesundheit beeinflusst:

- **Gefährdungen am Arbeitsplatz** (betrifft die Beschäftigten), durch u.a. akute und chronische Risiken der Pflanzenschutzmittelexposition, Verletzungen und Unfälle sowie diverse Stressfaktoren
- **Umweltverschmutzung**, durch z.B. Eintrag von Pflanzenschutzmittel, Nitratbelastungen im Grundwasser oder Feinstaubbildungen von Ammoniakemissionen
- **verunreinigte, unsichere und veränderte Lebensmittel** und
- **Ernährungsunsicherheit** (IPES-Food 2017 in Haller et al. 2020).

Laut der Studie von Schlatzer & Lindenthal (2018) wären die Vorteile einer (vollständigen) Umstellung auf biologische Landwirtschaft für die Gesundheit vor allem durch die deutliche Reduzierung der Pestizidrückstände (siehe auch Kapitel 4.1.4) bei pflanzlichen Produkten sowie die Reduzierung der eingesetzten Antibiotika in der Tierhaltung zu benennen. Darüber hinaus würde eine Reduktion des Fleischverzehr, die aufgrund der hohen Preise für Bio-Fleischprodukte oft mit verstärktem Bio-Konsum einhergeht, das Erkrankungsrisiko für Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen senken. Dennoch sind präzise Schlussfolgerungen der Gesundheitsauswirkung von biologisch produzierten Lebensmitteln schwierig zu ziehen, da es dazu wenige umfassende Studien gibt (Wirz et al. 2018).

Auch für Wohlbefinden und Gesundheit bzw. Krankheitslast trägt eine gesunde Ernährung maßgeblich bei – hier wirkt vor allem eine optimale Zufuhr aller Nährstoffe bestimmten Risikofaktoren entgegen und beugt ernährungsabhängigen Krankheiten vor (BMASGK 2020).

Für das Burgenland wurde im Zuge der AT-HIS Gesundheitsbefragung 2014 (dem burgenländischen Gesundheitsbericht (Szabo et al. 2018, 71ff) folgendes über das Burgenländische Ernährungsverhalten erhoben (Tabelle 31): Der überwiegende Teil der BurgenländerInnen (43,5%) ernährt sich nach eigenen Angaben von **Mischkost mit wenig Fleisch**, nur ein **geringer Teil der Bevölkerung (1,9%) vegetarisch, nahezu keiner vegan**⁴⁷. Der Rest teilt sich nahezu gleich auf Mischkost mit viel Fleisch und Mischkost mit viel Obst und Gemüse auf. Bei genauerer Analyse der Datenlage zeigt sich, dass sich Frauen im Burgenland gesünder ernähren als Männer.

⁴⁷ Anmerkung: Erhebung bzw. Daten sind aus dem Jahr 2012

Tabelle 31: Ernährungsverhalten der BurgenländerInnen (nach Szabo et al., 2018, 71 ff, AT-HIS Gesundheitsbefragung 2014)

Obstkonsum			
<i>Burgenland zu AT</i>	<i>Regionale Unterschiede</i>	<i>Geschlechtervergleich</i>	<i>Im Verhältnis zur Ernährungsempfehlung</i>
54,0% zu 56,2% täglich oder mehrmals täglich	In der Region Burgenland Nord wird etwas häufiger Obst konsumiert (55,9% täglich oder mehrmals täglich) als in der Region Burgenland Süd (50,7%)	Frauen nehmen deutlich öfter Obst zu sich (63,3% täglich oder mehrmals täglich) als Männer (44,2% täglich oder mehrmals täglich)	1,8 Portionen zu empfohlenen 2 Portionen
<i>Schlussfolgernd: etwa die Hälfte der burgenländischen Bevölkerung kommt den Empfehlungen der ÖGE beim Obstkonsum nahe.</i>			
Gemüse- und Salatkonsum			
<i>Burgenland zu AT</i>	<i>Regionale Unterschiede</i>	<i>Geschlechtervergleich</i>	<i>Im Verhältnis zur Ernährungsempfehlung</i>
37,7% zu 47,5%	kaum nennenswerte Unterschiede	Frauen greifen deutlich häufiger zu Gemüse und Salat (45,0% täglich oder mehrmals täglich) als Männer (30,0%)	1,5 Portionen zu empfohlenen 3 Portionen
<i>Schlussfolgernd: Nur etwas mehr als ein Drittel der Burgenländer und Burgenländerinnen essen täglich Gemüse und Salat und sind damit von den Ernährungsempfehlungen weit entfernt. Hier spielt vor allem der Bildungsabschluss eine entscheidende Rolle: Burgenländer und Burgenländerinnen mit niedrigem Bildungsabschluss konsumieren tendenziell zu wenig Gemüse und Salat.</i>			
Fleisch- und Wurstkonsum			
<i>Burgenland zu AT</i>	<i>Regionale Unterschiede</i>	<i>Geschlechtervergleich</i>	<i>Im Verhältnis zur Ernährungsempfehlung</i>
27,7% zu 28,5% täglich 45,1% zu 43,4% isst drei- bis viermal pro Woche	Kein nennenswerter Unterschied (Burgenland Nord: 28,7% täglich; Burgenland Süd: 25,9%)	Frauen konsumieren deutlich seltener Fleisch- und Wurstwaren (18,8% täglich) als Männer (37,1% täglich)	Keine Portionsangaben. Vorgesehen sind maximal drei Portionen mageres Fleisch oder magere Wurst pro Woche

Schlussfolgernd: Knapp drei Viertel der Burgenländer und Burgenländerinnen (72,3%) essen drei- bis viermal pro Woche oder seltener Fleisch und/oder Wurst. Hier sollte vor allem auf kleine Portionsgrößen Acht genommen werden.

Fischkonsum

<i>Burgenland zu AT</i>	<i>Regionale Unterschiede</i>	<i>Geschlechtervergleich</i>	<i>Im Verhältnis zur Ernährungsempfehlung</i>
ein- bis zweimal in der Woche Fisch 57,8% zu 56,1%	Kein nennenswerter Unterschied	keine geschlechtsspezifischen Unterschiede	Keine Portionsangaben. Wöchentlich sind mindestens ein bis zwei Portionen vorgesehen

Zusammenfassend soll auch die Chance genannt werden, eine gesunde Ernährung als klimaschonende Maßnahme zu kommunizieren. Laut dem Österreichischen Spezialbericht für Gesundheit, Demographie und Klimawandel (Haas et al. 2018) ist unbestritten, dass pflanzliche Produkte zu einer wesentlich geringeren Klimabelastung führen als tierische Produkte, insbesondere Fleisch. Die AutorInnen sehen hier mit Verweis auf mehrere Studien, dass das **Reduktionspotenzial** einer grundsätzlichen **Änderung der Ernährungsmuster** um bis zu 70% der durch die Landwirtschaft verursachten THG-Emissionen möglich sei. Die Gesundheitseffekte der Studien waren nur eingeschränkt vergleichbar, zeigten aber, dass das relative Risiko frühzeitig an einer ernährungsbedingten Erkrankung zu sterben, um bis zu 20% sinken kann. Die AutorInnen fassen zusammen, dass eine stärkere **pflanzliche Ernährungsweise** frühzeitige Todesfälle und **das Auftreten ernährungsbedingter Erkrankungen spürbar senken** und die **ernährungsbezogenen Treibhausgasemissionen signifikant reduzieren** kann.

4.2.4 Mögliche Auswirkungen auf die Regionalwirtschaft

Die Potenziale einer biologischen/ökologischen Produktion im ländlichen Raum lassen sich auf verschiedene Ebene betrachten: Die der Mikroebene, welche die landwirtschaftliche Produktion direkt betrifft, die Mesoebene, die zusätzlich die gesamte Lebensmittel-Wertschöpfungskette einbezieht und die Makroebene, der einer Region selbst. Diese Ebenen können hinsichtlich der Potenziale auf die Regionalwirtschaft nicht unbeachtet werden, da sie sich untereinander verstärken und bedienen.

Häufig werden die umfassenden Vorteile des ökologischen Landbaus auf allen Ebenen der Nachhaltigkeit kommuniziert. In einer umfassenden systemischen Analyse haben Seufert & Ramankutty (2017) die ökologische Landwirtschaft in anhand von 17 Kriterien in verschiedenen Produktions-, Umwelt-, Produzenten- und Verbraucherdimensionen

analysiert – und sind zum Schluss gekommen, dass die Vorteile des Bio-Landbaus zwar überwiegen, dennoch aber vom Kontext abhängig sind (Abbildung 54).

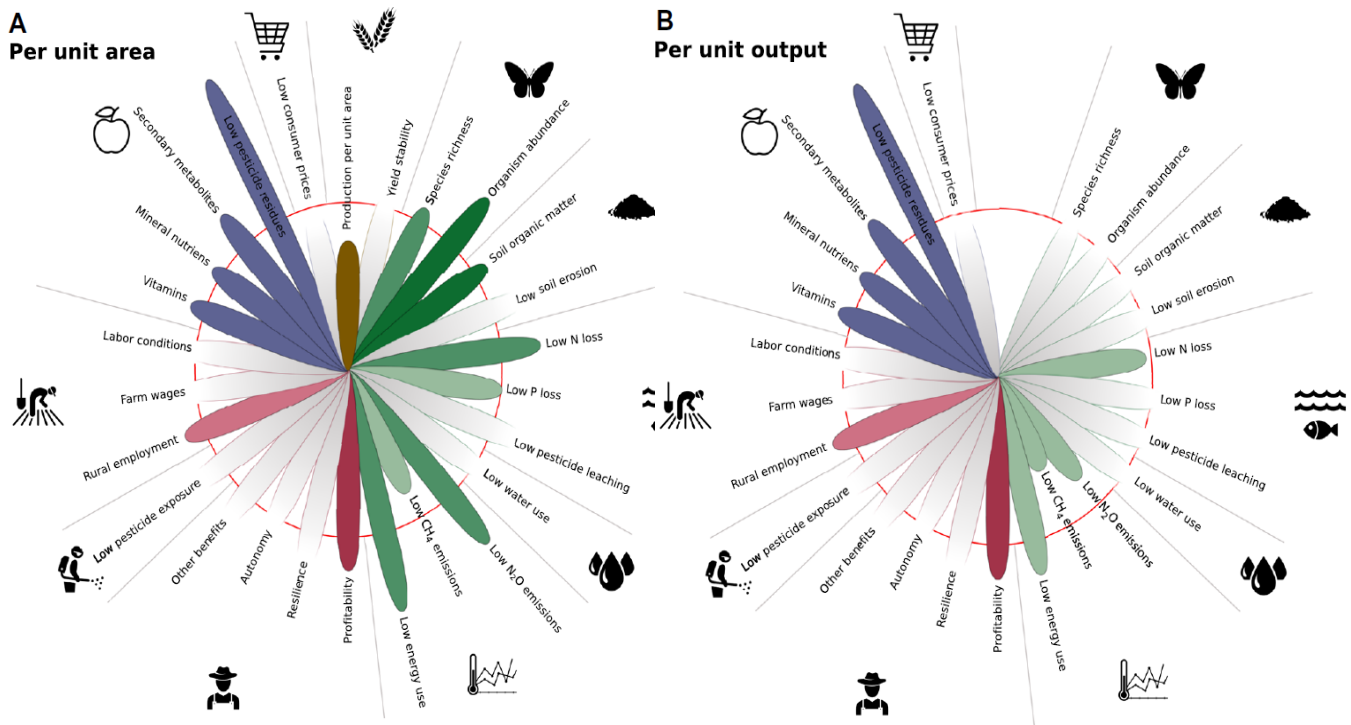


Abbildung 54: Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen einer ökologischen im Vergleich zur konventionellen Bewirtschaftung (roter Kreis) pro Flächeneinheit (linke Abbildung) und pro Produkteinheit (rechte Abbildung) (Quelle: Seufert & Ramankutty 2017)

Aus globaler Sicht weist der ökologische Landbau viele potenzielle Vorteile auf (einschließlich höherer biologischer Vielfalt und verbesserter Boden- und Wasserqualität pro Flächeneinheit, höherer Rentabilität und höherem Nährwert) sowie viele potenzielle Kosten, darunter niedrigere Erträge und höhere Verbraucherpreise.

Potenziale einer Bio-Umstellung für den landwirtschaftlichen Betrieb

Auf Seiten des landwirtschaftlichen Betriebes lassen sich folgende **ökologische und sozio-ökonomische Potenziale** zusammenfassend (siehe dazu Seufert & Ramankutty 2017, Wirz et al. 2018, Haller et al. 2020) hervorheben:

- Durch die biologischen Bewirtschaftungsrichtlinien werden die **natürlichen Ressourcen geschützt**, aber durch die meist geringeren Erträge ergibt sich ein „**Effizienzproblem**“ welches sich insbesondere bei Stickstoff-, Methan- und Lachgas-Emissionen negativ auf das Ökosystem auswirken kann.
- Biologische Produkte weisen generell eine **höhere Lebensmittelqualität** auf.
- Bio-Betriebe werden durch eine höhere Profitabilität oft langfristig gesichert und auch eine Zukunftsperspektive für nächste Generation gegeben.
- Demgegenüber steht oft eine **höhere Arbeitsintensität**.

Soziale Potenziale ergeben sich insbesondere durch folgende Faktoren:

- Bio-Betriebe sind oft engagiert in Verarbeitung, Vermarktung, para-landwirtschaftlichen Aktivitäten (Kuo & Peters 2017, Darnhofer 2006)
- Durch die strengeren Richtlinien, arbeitsintensiveren Tätigkeiten aber auch intrinsisches Kreislaufdenken sind diese oft auch **Wissens- und „Netzwerk-intensiv“** (Vogl et al. 2016a, 2016b)
- Auf Bio-Betrieben sind oft auch **experimentierfreudige und innovative AkteurInnen** zu finden (Kummer et al. 2017, Vogl et al. 2015).
- All diese Faktoren erhöhen die **Resilienz** der landwirtschaftlichen Betriebe (Darnhofer et al. 2016, Ribisch 2012), steigern das Human- und Sozialkapital, fördern die Vernetzung zu anderen Wirtschaftsbereichen und vermindern die Abwanderung und Entleerung ländlicher Räume.

Potenziale einer Bio-Umstellung für den ländlichen Raum

Die Potenziale der biologischen Landwirtschaft auf Ebene des landwirtschaftlichen Betriebs lassen sich auch auf die Potenziale für den ländlichen Raum umlegen:

- So kann sich durch eine ressourcenschonende Bewirtschaftung auch eine **system-inhärente und aktive Landschaftspflege & Naturschutz** ergeben (Norton et al. 2009, Schäfer et al. 2008).
- Engagierte und aktive AkteurInnen auf den Bio-Betrieben bestärken unter der **Bedingung von funktionsfähigen Organisationsstrukturen** (Reinwald et al. 2017, Schäfer et al. 2008) die **regionale Vernetzung** (Schäfer et al. 2008) und **soziales und gesellschaftliches Engagement** (Kuo & Peters 2017).
- All diese potenziellen positiven Effekte der biologischen Landwirtschaft lassen sich jedoch **nicht quantitativ signifikant** auf die **regionale Ökonomie übertragen** aufgrund z.B. folgender Faktoren (Lobley et al. 2009, von Münchhausen et al. 2006, Kratochvil 2003):
 - Regionale Orientierung wird von Input-Output-Beziehungen bestimmt.
 - Regionale Beschäftigungseffekte sind nicht deutlich messbar.
 - Regionale Wertschöpfung der biologischen Produktion im Vergleich zur konventionellen Produktion nicht signifikant messbar.

Die Einbindung bzw. Integration von landwirtschaftlichen Betrieben in die regionalwirtschaftlichen Strukturen wie es das Modell der **Bio-Regionen** vorlebt, zeigt, dass mit speziellen Regionalentwicklungsprojekten sowohl die Biolandwirtschaft selbst als auch die gesamte Regionalwirtschaft nachhaltig gefördert und weiterentwickelt werden können (Groier & Gmeiner, 2011; Kratochvil, 2004) Der Verein Bio-Region Mühlviertel umfasst bereits über 400 Mitglieder und definiert sich als Netzwerk, welches nicht nur landwirtschaftliche Bio-Direktvermarktungsbetriebe sondern die gesamte

regionale Wertschöpfungskette von Gastronomie und Hotellerie, Schulen, ökologisch wirtschaftende Handwerksbetriebe bis über gewerbliche Bio-Lebensmittelverarbeitung inkludiert (siehe dazu <https://www.bioregion-muehlviertel.at/ueber-uns/>).



Abbildung 55: Marke BioRegion Mühlviertel (Quelle: Bio Region Mühlviertel)

Nach Groier et. al (2008) bilden neben gewissen Mindestkriterien, welche regionsunabhängige Grundbedingungen für die Einrichtung einer Bioregion sind weitere Entwicklungsbereiche den Kern der Bioregionsaktivitäten – darunter auch die Entwicklung der Biolandwirtschaft (Groier et al. 2008).

Volkswirtschaftliche Effekte einer Bio-Umstellung

Im Rahmen einer ökonomischen Betrachtung sind auch der **volkswirtschaftliche Nutzen bzw. die volkswirtschaftlichen relevanten Kosten der Agrarsysteme** im Allgemeinen nicht zu vernachlässigen. Hier haben Schader et. al (2013; zusammengefasst in Wirz et al. 2018) den aktuellen Stand der Literatur zusammengefasst und für Österreich bewertet:

- Die ökologische Landwirtschaft erzielt mit vergleichsweise geringen gesellschaftlichen Kosten (u.a. geringere durch die Landwirtschaft bedingte Umweltbelastungen; Vermeidung von Pestizidrückständen in Lebensmitteln) einen höheren gesellschaftlichen Nutzen (für den Umweltschutz, Klimaschutz, für die regionale Wertschöpfung, den Tourismus u.a.) als die konventionelle Wirtschaftsweise. Die externen Kosten der österreichischen Landwirtschaft belaufen sich auf 1,3 Milliarden Euro pro Jahr (konservative Schätzung; Schwankungsbreite von 614 bis 2.089 Mio € pro Jahr). Zu diesen externen Kosten gehören u.a. von der Landwirtschaft bedingte Umweltprobleme: Gewässerbelastungen, stärkere Hochwasserereignisse infolge verringerter Wasserpufferkapazität, Treibhausgasemissionen, Biodiversitätsverluste, Pestizid-Emissionen in Wasser und Luft sowie Pestizid-Rückstände in Lebensmitteln. Zu diesen externen Kosten trägt die konventionelle Landwirtschaft, die in Österreich 76% der landwirtschaftlichen Fläche und zudem deutliche höhere Umweltbelastungen verursacht den Hauptanteil bei.
- Gemäß der wissenschaftlichen Literatur wird von geringeren negativen Umweltwirkungen der ökologischen Landwirtschaft ausgegangen, z.B. durch Vermeidung der Kosten der Trinkwasseraufbereitung durch

Pflanzenschutzmitteleinträge oder Reduktion der Kosten für Trinkwasseraufbereitung durch geringere Nitrateinträge und Phosphateinträge.

- Kosteneinsparungen sind aber auch bedingt durch geringe Bodenverluste in der ökologischen Landwirtschaft (Erosion, Humusabbau), geringerer Verbrauch fossiler Energieträger (u.a. wegen Verzicht auf synthetische Stickstoffdünger), geringere negative Wirkung von Pflanzenschutzmitteln und Antibiotikaeinsatz auf menschliche Gesundheit und Ökosysteme.
- Durch eine Umstellung auf eine vollständig biologische Bewirtschaftung könnten in Österreich rund ein Drittel der externen Kosten und damit ca. 425 Mio. € eingespart werden (Schader et al. 2013, Sanders & Heß 2019, S.296).

4.3 Zusammenfassung der möglichen Auswirkungen einer Erhöhung des Bio-Flächenanteils

Die in Tabelle 32 dargestellten zusammengefassten Ergebnisse der Bewertungen zeigen einen Ausschnitt des umfassenden Wirkungsspektrums der Landwirtschaft und die weitreichenden Vorteile durch ihre biologische Ausrichtung.

Tabelle 32: Bewertung möglicher Auswirkungen eines 50% Bioflächenanteils in 2027: Zusammenfassung zentraler Ergebnisse

Bewertungsbereich	Veränderung von 2018 (34% Bioflächen) zu 2027 (50% Bioflächen)
Treibhausgasemissionen (THG Emissionen)	Reduktion auf gesamter landwirtschaftlicher Nutzfläche inklusive Tierhaltung: minus 5,8% CO₂-eq bzw. 14,6 kt CO₂-eq. Dies entspricht einer Einsparung von ca. 700.000 Pendlerrfahrten (Eisenstadt – Wien (hin und retour); ca. 120 km; Emissionen von durchschnittlich 170g / Personenkilometer) THG Emissionen pro Hektar (pflanzlich): - konventionell 1.381 kg CO₂-eq - biologisch 852 kg CO₂-eq Unterschied zwischen BIO und KON: -38,3% THG Emissionen pro kg Ernteprodukt (pflanzlich): - konventionell 0,396 kg CO₂-eq - biologisch 0,359 kg CO₂-eq Unterschied zwischen BIO und KON: -9,4% THG Emissionen pro GVE (tierisch): - konventionell 2,8 t CO₂-eq - biologisch 2,8 t CO₂-eq Unterschied zwischen BIO und KON: 0%
Nitratemissionen ins Grundwasser	Durchschnittliche Nitratkonzentration der neu gebildeten Wassermengen zeigen einen Rückgang um 5,5% der Nitrat-Konzentration. Die filtrationstechnische Entnahme dieser Menge an potenziell reduziertem Nitrat aus dem Wasser kostet theoretisch 9,4 Mio. € je Jahr für das gesamte Burgenland.
Pestizidreduktion	Auf 28.200ha (zusätzliche Bioflächen bis 2027) wird auf 27 als hochgefährlich eingestufte Pestizide verzichtet. 27 von 107 in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzten Wirkstoffe im Burgenland werden als hochgefährlich eingestuft: - lebensgefährlich beim Einatmen (3 Wirkstoffe), - bekannt krebserregend (1 Wirkstoff) bzw. wahrscheinlich krebserregend (13 Wirkstoffe), - die Fruchtbarkeit oder Fortpflanzungsfähigkeit beeinflussend (2 Wirkstoffe)

	- (mögliche) hormonelle Wirksamkeit (8 Wirkstoffe), - sehr persistent in Wasser, Böden und Sedimente (4 Wirkstoffe), - sehr toxisch für Wasserorganismen (4 Wirkstoffe), - hochtoxisch für Bienen (9 Wirkstoffe).
Betriebswirtschaft (Deckungsbeiträge)	Die Leistung steigt um +1,3%, der Deckungsbeitrag um +5,2% und die Arbeitsproduktivität um +6,6% an. Aufgrund der geringeren betriebswirtschaftlichen Attraktivität der tierischen im Vergleich zu den pflanzlichen Produktionsverfahren steigen diese Parameter bei bloßer Betrachtung der pflanzlichen Erzeugung in höherem Ausmaß an (Leistung +3%, Deckungsbeitrag +9%, Arbeitsproduktivität +11%). Die variablen Kosten verändern sich kaum, der Arbeitskräfteeinsatz geht um 1,5% zurück. Über alle miteinbezogenen GAP-Zahlungen (Direktzahlungen, Ausgleichszulage, ÖPUL) hinweg nimmt der Fördersumme insgesamt im Szenario 2027 im Vergleich zu 2018 um 7%, der Anteil an Landesmitteln davon um 11% zu.
Angebot und Nachfrage	Setzt sich das bisherige Bio-Wachstum fort, sind 50% Bio-Flächenanteil voraussichtlich schon vor 2027 erreichbar. Bei gleichbleibenden Wachstumsraten kann sich der Bio-Anteil im LEH bis 2027 verdoppeln: von jetzigen ca. 9% auf mehr als 18%

Auch in weiteren Bereichen, die in diesen Bewertungen nicht berücksichtigt wurden, hat der Biolandbau mögliche Vorteile (z.B. bei Bodengesundheit und höheren Humusgehalten). Dieses Potential kann über die biologische Produktion als Basis vorangetrieben werden. So können weiterführende geeignete Maßnahmen z.B. im Bereich Treibhausgasreduktion, Grundwasserschutz, Humusaufbau die nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft unterstützen. Eine Verankerung dieser in Agrarumweltprogrammen fördert deren Umsetzung auf Betrieben.

Die biologische Landwirtschaft bietet mehr als die Summe ihrer positiven Auswirkungen, sie ist ein systemischer Ansatz für eine nachhaltige Ausrichtung der Produktion von Lebensmitteln und weiterer Agrargüter. Außerdem stellt sie eine gute Grundlage für eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Entwicklung der Landwirtschaft dar, in der alle Formen der Landwirtschaft gefragt sind, ihren Beitrag zu leisten.



5. Entwicklungspfade für die Umsetzung

Um ein Bioland Burgenland gelungen umzusetzen, sollten Aktivitäten und Maßnahmen in zentralen Entwicklungsfeldern des Landwirtschafts- und Lebensmittelsystems gesetzt werden (Abbildung 56). Die in diesem Kapitel zusammengefassten Anregungen für Maßnahmen und Umsetzungsprojekte wurden auf Basis der definierten Ziele, der Ergebnisse der Ist-Analyse, sowie der Ergebnisse der zu erwartenden Auswirkungen auf relevante Umwelt-, Wirtschafts- & Gesellschafts-Bereiche erarbeitet.

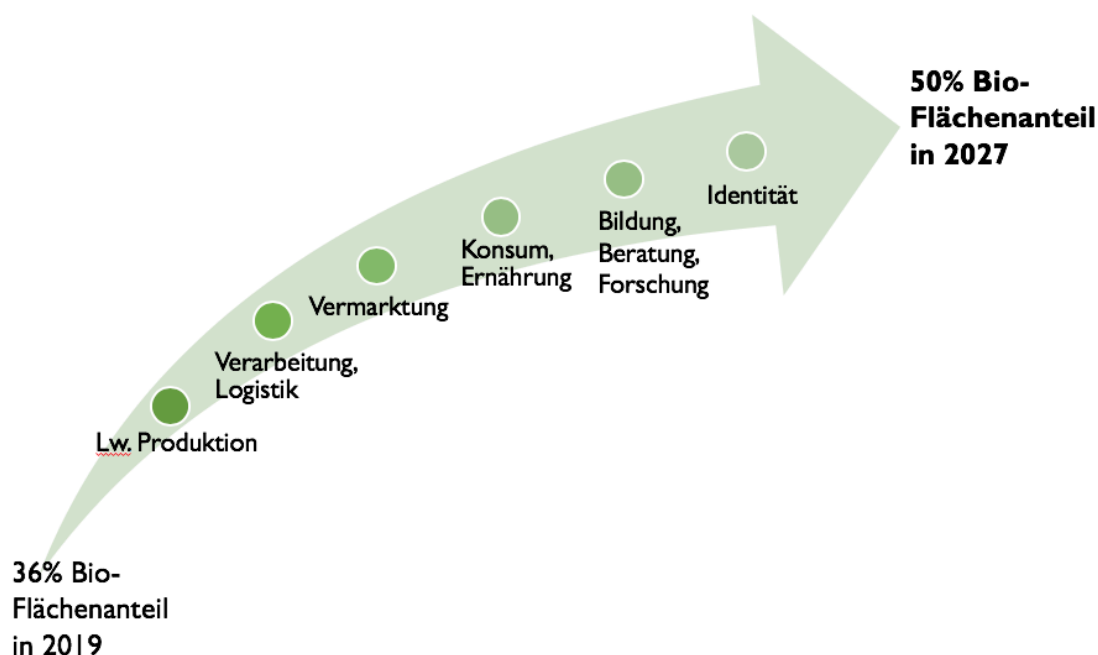


Abbildung 56: Zentrale Entwicklungsfelder in der Umsetzung

In den jeweiligen Entwicklungsfeldern können durch Ausrichtung auf bestimmte Zielsetzungen Entwicklungspfade definiert und beschriftet werden. Entwicklungspfade sind durch ein entsprechendes Bündel von Rahmenbedingungen, Maßnahmen und Projekten zur Erreichung der definierten Ziele charakterisiert.

5.1 Landwirtschaft

Das Burgenland hat bereits eine hohe Vielfalt in der Landwirtschaft. Allerdings dominieren drei Kulturarten die Ackerflächen, bei weiter steigendem Angebot sind Preisrückgänge zu erwarten. Daher ist eine weitere Diversifizierung sinnvoll. Hier kommt der Beratung und der Züchtung eine große Bedeutung zu. Eine Ökologisierungsstrategie für die gesamte Landwirtschaft kann eine positive Verbindung zwischen konventioneller und biologischer Landwirtschaft schaffen und ökologische Herausforderungen geeignet adressieren. Auch in den Bereichen Nährstoffversorgung und Tierhaltung sind Verbesserungen zu empfehlen. Die landwirtschaftliche Produktion ist sinnvoll mit Verarbeitung und Vermarktung abzustimmen um den Absatz zu gewährleisten (Tabelle 33).

Tabelle 33: Landwirtschaft: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Landwirtschaftliche Produktion	Diversität der Produktion in der (Bio-) Landwirtschaft erhalten bzw. erhöhen	Fachberatung Richtung höhere Diversität der Produktion verstärken, Fruchtfolgeberatung	Fachberatung (LK, Bio Austria, BioNet)
		Verstärkter Anbau von Sonderkulturen bzw. bislang wenig verbreiteten Kulturen mit Marktpotenzial (gleichzeitig Absprachen mit Abnehmern/Verarbeitern, Absatzmöglichkeiten ausbauen)	Fachberatung, Absprachen
		Rege Sortenzüchtung auch von Sonderkulturen bzw. weniger im Fokus stehenden Kulturarten	Sortenzüchtung von Alternativen mit hoher Trockenheitstoleranz
	Nährstoff-Kreisläufe stärker schließen	Anbau von Futterleguminosen und Tierhaltung bzw. Hofdünger (s. Verfügbarkeit organischer Düngemittel)	Bionet Burgenland mit Fokus auf Sonderkulturen in Kooperation mit Saatgut- und Züchtungsfirmen sowie Verarbeitern
			Sinnvolle Umverteilung von Festmist in viehlose Landwirtschaftsregionen im Burgenland Förderung des Anbaus von Futterleguminosen
Landwirtschaftliche Betriebe	Fortbestand und Diversität der (Bio-) Betriebe erhalten bzw. erhöhen	Aufzeigen von Möglichkeiten (v.a. für kleinere und diversifizierte Betriebe, z.B. Marktgärten)	spezifische Beratungsangebote
		Mögliche Varianten von Kooperation zwischen Betrieben aufzeigen und beschreiben	Best Practice Studie

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Produktionsmengen und Erzeugerpreise	Marktorientierte Bio-Produktion weiter ausbauen, stabile Preisentwicklung ermöglichen	valide Datenbasis für Marktnachfrage erarbeiten	Marktstudie, Bio-Getreideprodukte in RollAMA darstellen
		Stärker marktgerichtete Beratung (LK)	Fachberatung (LK, Bio Austria, BioNet)
		Engere Kooperation zwischen LK und WK zur Entwicklung von Produkten (LK, WK)	Arbeitsgruppe Markt- und Produktentwicklung
	mehr Wertschöpfung beim Produzenten schaffen	Intensivierung und verstärkte Etablierung regionaler Vermarktungsstrategien	Umsetzungsprojekte, auch anknüpfend an "Zukunft.LW"
		bäuerliche Kooperationen im Bereich der Verarbeitung & Vermarktung	Umsetzungsprojekte, auch anknüpfend an "Zukunft.LW"
Ökologisierung der Landwirtschaft (biologisch und konventionell)	Humusaufbau und CO ₂ -Bindung erhöhen	verstärkte Verankerung in ÖPUL	Agrarpolitik
		verstärkte Beratung in Richtung Humusaufbau & CO ₂ -Bindung	Fachberatung (LK, Bio Austria, BioNet)
		Einführung eines Zertifikatesystems für C-Sequestrierung in lw. Böden (siehe Ökoregion Kaindorf)	Zertifikatesystem (ähnlich Ökoregion Kaindorf; Exkursion nach Kaindorf)
	Landschaftselemente erhalten bzw. vermehren	verstärkte Verankerung in ÖPUL	Agrarpolitik
		verstärkte Beratung in Richtung Landschaftselemente	Fachberatung (LK, Bio Austria, BioNet)
	Landschaftselemente vernetzen, Naturkorridore entlang Kulturland schaffen	Detektion geeigneter Naturkorridore in der Kulturlandschaft unter Einbezug von extensiven Flächenbewirtschaftungen (z.B.: extensives Dauergrünland)	Überbetriebliche Koordination und Zusammenarbeit mit anderen Landbesitzern
	Biodiversität erhalten bzw. erhöhen	Biodiversitätsstrategie erarbeiten	Biodiversitäts-Strategie für die bgld. LW
		Förderung der Biodiversität verstärkt in ÖPUL verankern	Agrarpolitik
	Klimaschutz stärken, Klimawandelanpassung ermöglichen	Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutzberatung, Information, Züchtung, Humusaufbau u.a.	Klimaschutz-Beratung von lw. Betrieben
		Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Humusaufbau, trockenolerante Sorten, H ₂ O-sparende Bodenbearbeitung)	z.B. Projekte zu angepassten Begrünungen und Untersaaten, Agroforst, Agro-PV

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Weiterentwicklung Biolandbaumethoden	Bio-Produktionstechnik verbessern	Züchtung neuer bzw. klimawandelangepasster Sorten	Fruchtfolgerichtlinien, Biodiversitätsrichtlinien, Biofelddtage, Bildungsangebote
		Verbesserter Bio-Pflanzenschutz, Pflanzenschutzprobleme lösen	Fachberatung, Forschung
		Ausloten der Potenziale der Digitalisierung für den Biolandbau	
		verstärkte Kooperation und überbetriebliche Nutzung von (Spezial-)Maschinen	Betriebskooperationen
Stoffkreisläufe und Düngung	Verfügbarkeit organischer Düngemittel verbessern	Integration Tierhaltung in Ackerbaugebieten (v.a. Schweine und Hühner)	Fachberatung, Betriebskooperationen
		Kommunale Kompostierung (inkl. Qualitätssicherung der Komposte) verstärken und in die LVW stärker integrieren	Kommunale / Regionale Kompostierung
		Forcierung des Anbaus von Futter-(nicht Körner-) Leguminosen zur Verbesserung der N-Versorgung (z.B. durch entsprechende Fördermaßnahmen im ÖPUL bzw. auf Landesebene)	Agrarpolitik
Tierhaltung	(Bio-)Tierhaltung ausbauen, Selbstversorgungsgrad mit tierischen Produkten steigern	Integration Tierhaltung in Ackerbaugebieten (v.a. Schweine und Hühner)	Fachberatung, Betriebskooperationen
		attraktivere bzw. verbesserte Investitionsförderung für Bio-Stallbauten	Agrarpolitik
		Maßnahmen zur Senkung der Bio-Kraftfutter-Kosten: verstärkte regionale Kreislaufschließung und Kooperationen zwischen tierhaltenden und viehlosen Betrieben	Betriebskooperationen

5.2 Verarbeitung

Im Bereich Verarbeitung besteht ein Defizit im Burgenland. Besonders bei tierischen Produkten fehlen Unterstützungs- und Verarbeitungsstrukturen. Um mehr regionale Wertschöpfung zu schaffen, ist es empfehlenswert, die Verarbeitungsstrukturen bei bestehenden und neuen Bio-Verarbeitungsbetrieben auszubauen. In der bäuerlichen Verarbeitung sollten Kooperationen gestärkt werden (Tabelle 34). Hier kann an das Vorprojekt «Zukunft.Landwirtschaft» (Damjanovic et al. 2017) angeknüpft werden.

Tabelle 34: Verarbeitung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Verarbeitung von Bio-Produkten	Bio-Verarbeitung ausbauen (bei bestehenden und neuen Verarbeitungsunternehmen)	Unterstützung des Aufbaus regionaler Bio-Verarbeitungsbetriebe	Fachberatung, Vernetzung
		Verarbeiter (auch in und um Wien) informieren, vernetzen, Kooperations- und Vermarktungspfade entwickeln	Round table Bio-Verarbeitung
		Marktstudie für Nischenprodukte und Produktinnovationen erstellen	Marktstudie
		Potenzialanalyse der derzeitigen Produzenten/Produktion erstellen	Potenzialanalyse
	Produktentwicklung	Engere Kooperation zwischen Verarbeitern und Interessensvertretung (LK, WK) zur Produktentwicklung	Arbeitsgruppe Markt- und Produktentwicklung
	Kooperation in der bäuerlichen Verarbeitung stärken	Bäuerliche Genossenschaften, gemeinsame Verarbeitungsstrukturen	Fachberatung, Landesförderung
		bäuerliche Kooperationen im Bereich der Verarbeitung & Vermarktung	Umsetzungsprojekte, auch anknüpfend an "Zukunft.LW"
	Rückstände in Bioprodukten (durch Abdrift, Verunreinigung) weiter reduzieren	Leitfaden für die Vermeidung von Rückständen erstellen	Anknüpfung an FiBL-Residue-Gruppe
		Verarbeiter beraten	Fachberatung
Verarbeitung tierischer Produkte	Regionale Bio-Verarbeitungsbetriebe etablieren	Unterstützung des Aufbaus regionaler Bio-Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetriebe	ev. Landesförderung

5.3 Vermarktung, Logistik und Außer-Haus-Verpflegung

Das Bedürfnis der KonsumentInnen nach Rückverfolgbarkeit und Authentizität von Lebensmitteln nimmt zu. Die Verbindung von biologischer und regionaler Produktion und Vermarktung war außerdem zentrales Thema im Projektbeirat und in Interviews mit ExpertInnen. Durch verstärkte Direkt- und Regionalvermarktung sowie durch Kooperationen mit Tourismus und Gastronomie kann auf mehreren Ebenen regionaler Mehrwert geschaffen werden: Erhöhung des Absatzes und Steigerung der Verarbeitung von Produkten in der Region, Erhöhung der Einkommen der LandwirtInnen, Schaffung von Arbeitsplätzen, Erhaltung und Weiterentwicklung von regionalem Know-how, Kooperation entlang der Wertschöpfungskette. Die öffentliche Gemeinschaftsverpflegung bietet Potential für den Absatz von Bio-Produkten. Die bereits in Umsetzung befindlichen Vorgaben von Seiten der Landesregierung zu den wertmäßigen Bio-Anteilen in landesnahen Küchen, Schulen und Kindergärten können zusätzliche Absatzmöglichkeiten eröffnen. Dabei sind mögliche Problembereiche geeignet zu adressieren: Verfügbarkeit von Bio-Produkten, Regionalität (Bio-Regio-Stufenplan), Bündelung und Logistik, verbindliche Liefervereinbarungen, niedrige Erzeugerpreise, höhere Kosten im Wareneinsatz (v.a. in Schulen und Kindergärten relevant, hier könnten Landesförderungen unterstützen) (Tabelle 35).

Tabelle 35: Vermarktung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Großküchen und Gemeinschaftsverpflegung	Bio-Anteile in der Gemeinschaftsverpflegung (GV) der landesnahen Küchen erhöhen	Vorgaben und Zeitrahmen für höhere Bio-Anteile definieren	Landesregierung
		Unterstützung und Beratung der GV	Fachberatung
		geeignete Aus- und Weiterbildung von KöchInnen, KüchenleiterInnen, GastronomInnen	Aus- und Weiterbildung (Vorbild Dänemark)
	Regionale Bioprodukte verstärkt in der Außer-Haus-Verpflegung (AHV) einsetzen	Stufenplan für AHV: regionale Verfügbarkeit von Bioprodukten schrittweise ausbauen	Bio-Regio-Stufenplan
	Bio-Anteile in der Verpflegung von Schulen und Kindergärten erhöhen	Vorgaben und Zeitrahmen für höhere Bio-Anteile definieren	Landesregierung
		Unterstützung und Beratung der Gemeinden	Infoschreiben durch Landesregierung bzw. Gemeindebund, Beratung, Landesförderungen
		Dorfwirte bei der Verwendung von Bioprodukten unterstützen Regionale Caterer etablieren (fördernde Bedingungen schaffen)	Informationsveranstaltung für interessierte GastronomInnen

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Logistik für Bioprodukte	Logistik-Plattform schaffen	Vernetzung bestehender Strukturen, Kooperation mit Netzwerk Kulinarik	Round table Bio-Logistik
Tourismus und Gastronomie	Mehr Bio-Lebensmittel in Tourismus-/Gastro-Betrieben (in Burgenland und Wien) anbieten	Information/Beratung, Motivation, ev. auch finanzielle Anreize sowie logistische Unterstützung	Informationsveranstaltung für interessierte GastronomInnen, Maßnahmenpakete zur Umsetzung
		Beratung für interessierte GastronomInnen	Modellrechnungen für interessierte Gastronomen
		Bio-Gastro-Siegel im Burgenland etablieren	Bio-Gastro-Siegel (Vorbild Wien?)
	Bio im Tourismus (Gastro, Hotels, Thermen) positiv positionieren	Information, Werbung, Vernetzung, Motivation	Modellrechnungen für interessierte GastronomInnen
	Bio als Gesamtkonzept umsetzen, das der Gast erlebt	neben Bioprodukten Nachhaltigkeit auf breiter Basis (z.B. Verpackung, Reinigungsmittel, ...)	Nachhaltigkeitsstrategie auf Landes- und Gemeindeebene
		Verbindung mit Kultur etc. (z.B. Veranstaltungen nachhaltig ausrichten)	Information und Beratung zu Green Events
Tourismus-Marketing	Bioland Burgenland mit nachhaltigem Tourismus und mit Bio-Regionen im Burgenland verzahnen	Vernetzung maßgeblicher AkteurInnen (z.B. Tourismus, Wirtschaftskammer, Agrarmarketing) zur Erstellung von Konzept und Marketingaktivitäten	Tourismus-Marketing-Konzept
Direktvermarktung	Bio-Direktvermarktung ausbauen	Ausbau der Bauernläden und Shop-in-Shop-Systeme, Unterstützung der Betriebe	Beratung, Investitionsförderung, Bio-Regional-Regale im LEH
	Alternative Lebensmittelsysteme etablieren	Information (z.B. zu CSA, Food-Coops, Kistelsystemen), Vernetzung, Motivation	Regionale Informationsveranstaltung für Interessierte
Kooperation in der Vermarktung	Gemeinschaftliche Vermarktung von Bio-Produzenten stärken		Burgenländische Bio-Genossenschaft
Kennzeichnung	Marke für burgenländische Bio-Produkte etablieren	Markenentwicklung, Dachmarke	Dachmarke, Bio-Genuss Burgenland

5.4 Kooperation und Identität

Das Bioland Burgenland kann Identität stiften und eine Bio-Vorreiterrolle einnehmen. Dafür wird es von zentraler Wichtigkeit sein, alle maßgeblichen AkteurInnen von der landwirtschaftlichen Produktion über die Verarbeitung und Vermarktung bis zum Konsum in den Prozess einzubinden. Positive Bilder und bereits gelungene Beispiele können hier motivieren. Eine gemeinsame Ausrichtung auf eine Ökologisierung in der Landwirtschaft soll das Verbindende über das Trennende stellen: Alle beteiligten Personen in der landwirtschaftlichen Produktion (biologisch und konventionell) können und müssen einen Beitrag leisten um die Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion zukunftsfähig zu gestalten und die drängenden ökologischen Herausforderungen zu lösen (Tabelle 36).

Tabelle 36: Kooperation und Identität: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Bezug zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft	Gelungene Koexistenz von bio & konventionell ermöglichen	Austausch und Verständnis ermöglichen	gemeinsame Veranstaltungen
	Gemeinsames Leitbild "Ökologisierung der Landwirtschaft" etablieren	Ökologisierungs-Strategie für die LW erarbeiten und umsetzen (z.B. in den Bereichen Biodiversität, Humusaufbau, Bodenschutz, Agrarlandschaftsgestaltung)	Ökologisierungs-Strategie für die bgld. LW
Vernetzung und Kooperation	Kooperation entlang von Bio-Wertschöpfungsketten verstärken	AkteurInnen zusammenbringen	Regionale Workshops, "Bio-Wissenslabor" (s. Bildung und Beratung)
	Regionale Kooperationen entlang von Wertschöpfungsketten ausbauen	AkteurInnen zusammenbringen (von der LW bis zu den KonsumentInnen)	Regionale Workshops, "Bio-Wissenslabor" (s. Bildung und Beratung)
Bio & Regionalität	Bio und Regionalität verbinden	Bio-Regio Strategie erarbeiten, Analyse von bestehenden Initiativen (s. z.B. BioRegio Bayern)	Bio-Regio Strategie
		Bio-Regionen etablieren durch Kooperation von Landesregierung, Bioverband, LW Kammer, Tourismus, Regionalitätsmanagement	Vernetzungsaktivitäten, Visions- und Konzeptentwicklung für burgenländische Bio-Modellregionen
		Regionale Vermarktungsstrukturen stärken	Regionale Workshops, "Bio-Wissenslabor" (s. Bildung und Beratung)

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Identitätsstiftung	Identität als "Bioland" stiften, Burgenland als Bio-Zugpferd etablieren	Einbindung aller maßgeblichen Akteurinnen und Akteuren von der lw. Produktion über Verarbeitung und Vermarktung bis zum Konsum sowie Interessensvertretung und Politik	Projekt-Beirat erweitern und weiterentwickeln
		Starke Bilder transportieren, gemeinsame Vision, bereits gelungene Beispiele aufzeigen	Imagefilme, Radiobeiträge, Beiträge in social media
	Verantwortungsträger für jeden Bereich finden	aus Projekt-Beirat weiterentwickeln, weitere AkteurInnen einbinden (z.B. LEADER, Urlaub am Bauernhof, ...)	Projekt-Beirat erweitern und weiterentwickeln
	Anlaufstelle für Bioland schaffen	Unabhängige Informations- und Vernetzungsstelle einrichten	"Bioland-Büro"
Strategische Vernetzung	Vernetzung mit anderen Nachhaltigkeitsfeldern und Aktivitäten in anderen Sektoren intensivieren	Aufeinander abstimmen der Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaktivitäten in den verschiedenen Wirtschaftssektoren und Politikbereichen	Nachhaltigkeits-Strategie für Politik und Wirtschaft

5.5 Konsum und Ernährung

Die Nachfrage nach biologischen Produkten steigt. Dennoch liegt der Marktanteil von Bio-Produkten in Österreich derzeit bei nur etwa 10%. Der KonsumentInnen-Information kommt daher zentrale Bedeutung zu. Auch hier kann die positive Identität von „Bioland Burgenland“ motivieren. Eine klare Kommunikation in Richtung der Konsumentinnen und Konsumenten soll aus der positiven Einstellung zu Bio-Produkten auch immer mehr Bio-Einkäufe machen. Eine faktengestützte und proaktive Kommunikation baut keine Gegensätze zwischen „konventionell“ und „bio“ oder zwischen „regional“ und „bio“ auf, sondern bestärkt den Bio-Konsum als zukunftsgerichtetes Handeln (Brühl et al. 2019). Damit einher gehen Bewusstseinsbildung und Maßnahmen zu Fleischreduktion und der Vermeidung von Lebensmittel-Abfällen, dies u.a. in intensiver Kooperation mit der Gastronomie (Tabelle 37).

Tabelle 37: Konsum und Ernährung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
KonsumentInnen-Information	KonsumentInnen über burgenländische Bio-Produkte informieren und den Konsum stärken	KonsumentInnen burgenländische Bioprodukte näher bringen	Verkostungsserie bgld. Bio-Produkte sowie weitere Veranstaltungsformate in Verbindung mit Bildungsangeboten (s. Bio-Wissenslabor)
		Identität als "Bioland Burgenland" medial transportieren	Fernseh- und Radiobeiträge, Printmedienbeiträge, Kurzfilme, social media-Aktivitäten
Nachhaltige Ernährung	Bio-Konsum verstärken	Maßnahmen für Außer-Haus-Verpflegung (AHV) (s. Vermarktung) und Privathaushalte	Bio-Anteile in Außer-Haus-Verpflegung
	Leitbild einer gesunden und nachhaltigen Ernährung entwickeln und verbreiten	Bewusstseinsbildung verstärken, Fleischkonsum reduzieren, Qualität vegetarischer Speisen weiter anheben etc.	Kooperation mit AHV und Gastronomie: reduzierte Fleischanteile, Veggie-Day, Weiterbildung von KöchInnen im Bereich vegetarische Küche
		Informationen zu nachhaltiger und gesunder Ernährung verfügbar machen	Fernseh- und Radiobeiträge, Printmedienbeiträge, Kurzfilme, social media-Aktivitäten
	von Good Practice-Beispielen national und international lernen	Good Practice-Beispiele präsentieren, in Veranstaltungen diskutieren, Adaptionenwege suchen	Veranstaltungen
	Lebensmittelabfälle reduzieren (entlang der gesamten WSK)	Reduktionspotenzial für versch. Stufen der WSK erheben, verbindliche Reduktionsziele vereinbaren	Reduktionsvereinbarungen
		Bewusstseinsbildung verstärken	Information Reduktionspotenzial für versch. Adressaten (entlang der WSK)
	Bildungsprogramme für KonsumentInnen ausbauen (s. Bildung)	KonsumentInnen-Information	

5.6 Bildung und Beratung

Bildungsangebote in Pflichtschulen, landwirtschaftlichen Fachschulen bis hin zu Angeboten der Erwachsenenbildung für Bäuerinnen und Bauern sowie für alle Konsumentinnen und Konsumenten wird zentral wichtig sein für die Bewusstseinsbildung hin zu einer gesunden und biologischen Ernährung. Die Fachberatung für verschiedene Akteursgruppen entlang der Lebensmittel-Wertschöpfungskette sollte für eine gelungene Umsetzung weiter ausgebaut werden.

Tabelle 38: Bildung und Beratung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Pflichtschulen	SchülerInnen für nachhaltige LVV und Ernährung sensibilisieren	Geeignete Bildungsangebote umsetzen	„Schule des Essens“ (FiBL)
Landwirtschaftliche Fachschulen	Bio-LWV in den Lehrplänen der Schulen stark verankern	Schwerpunktsetzung in den Lehrplänen auf biologische Landwirtschaft und Agrarökologie	
	Lw. Fachschulen als regionale Bio-Leitbetriebe etablieren	Bio-Umstellung Schulbetriebe, Veranstaltungen für die Region	Veranstaltungen, Feldtage, Ausbau des Versuchswesens
Bildungsangebot für verschiedene Zielgruppen	Umfassende Wissensvermittlung zu biologischer Produktion und Ernährung etablieren	Wissensformate für verschiedene Zielgruppen anbieten (z.B. Gastronomie, Unternehmertum, Kooperation, ...)	„Bio-Wissenslabor“ (ähnlich House of Food in Kopenhagen), Kooperation mit Genuss Burgenland
	Bildungsprogramme für BäuerInnen und KonsumentInnen für nachhaltige, gesunde und biologische Ernährung weiter ausbauen		„Bio-Wissenslabor“ (ähnlich House of Food in Kopenhagen), Kooperation z.B. mit Genuss Burgenland, Seminar-bäuerinnen
Beratung	Bio-Fachberatung für verschiedene Zielgruppen (von der lw. Produktion über Verarbeitung und Vermarktung) weiter ausbauen	Bio-Beratungsangebote der verschiedenen Institutionen (personell) ausbauen	Weiterbildung, zusätzliche Bio-Berater

5.7 Forschung

Der überwiegende Großteil der Fördermittel für landwirtschaftliche Forschung fließt in den konventionellen Bereich. Forschung und Züchtung für die biologische Landwirtschaft muss dringend ausgebaut werden. Die Umsetzung von "Bioland Burgenland" sollte wissenschaftlich begleitet werden, um Auswirkungen der Umsetzung laufend zu evaluieren, Maßnahmen nachzuschärfen und Ergebnisse an EntscheidungsträgerInnen und die Öffentlichkeit zu kommunizieren. Der Wissenstransfer zwischen Forschung und Politik sollte verstärkt werden.

Tabelle 39: Forschung: Mögliche Entwicklungsfelder, Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsprojekte

Entwicklungsfeld	Ziel	Maßnahmen / Rahmenbedingungen	Umsetzungsprojekte
Forschung für Bio	Biologische Landwirtschaft in der Forschung stärken	Budgetmittel für Forschung zur Biologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft	Anknüpfung an BioNet Projekt
Züchtung für Bio	Gezielte Züchtung für die biologische Landwirtschaft ausbauen	Budgetmittel für Bio-Züchtung	Sortenversuche
Begleitforschung	Bioland Burgenland wissenschaftlich begleiten und evaluieren	Monitoring und Evaluierung der Umsetzung von "Bioland Burgenland"	Wiss. Evaluierung der Umsetzung und deren Auswirkungen
		Bewertung der Betriebe, die neu umstellen bzw. Umstellungsförderung beantragt haben	Wiss. Evaluierung der UmstellerInnen
Kommunikation Wissenschaft-Politik	Kommunikationsdrehscheibe Politik und Wissenschaft etablieren	Kommunikation zwischen Wissenschaft und Politik institutionalisieren	Fachgruppen, Arbeitsgruppen oder Sachverständigengremien, informelle Austauschkreise
Wissenstransfer	Hintergrundinformationen stehen den Verantwortlichen zur Verfügung	Wissenstransfer deutlich verstärken	verständliche kurzgefasste Informationen z.B. via Kurzfilme, Factsheets, Beratungsunterlagen etc. zu relevanten Themen, "Faktencheck"



6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die **Erreichbarkeit des Zieles** eines 50% Bio-Flächenanteils im Burgenland bis 2027 ist wahrscheinlich, wenn sich die Wachstumsraten der letzten Jahre ähnlich fortsetzen. Das liegt nicht zuletzt an der relativ **guten Einkommenssituation** für Biobetriebe (in Österreich und im Burgenland). Vergleichsweise hohe Premiumpreise für Ackerkulturen bildeten in den letzten Jahren vermutlich ein **starkes Bio-Umstellungsmotiv** für Ackerbaubetriebe; allerdings fluktuieren nicht nur die konventionellen, sondern auch die Bio-Erzeugerpreise. Eine flächenmäßige Ausdehnung des Biolandbaus und dadurch ein zunehmendes Angebot an Bio-Ware können die Preise zusätzlich unter Druck bringen und damit den ökonomischen Erfolg der Betriebe gefährden. Um die derzeit gegebene betriebswirtschaftliche Attraktivität im Bio-Ackerbau zukünftig aufrecht zu halten, bedarf es **flankierender Maßnahmen zur Entwicklung des Bio-Marktes** sowie im Bereich **Beratung und Bildung**. Ein vermehrter Einsatz von Bioprodukten in der Außer-Haus-Verpflegung kann zusätzliche Absatzmöglichkeiten eröffnen. Soll der Selbstversorgungsgrad mit regional produzierten, tierischen Bio-Lebensmitteln im Burgenland zukünftig gesteigert werden, braucht es darüber hinaus zusätzliche Unterstützungsmaßnahmen in der landwirtschaftlichen Produktion, um die betriebswirtschaftliche Attraktivität im Bereich der Bio-Tierhaltung zu steigern.

Um ein **Bioland Burgenland** gelungen umzusetzen, sollten Aktivitäten und Maßnahmen in verschiedenen **Entwicklungsfeldern** gesetzt werden (siehe Kapitel 5). Besonders hervorzuheben sind folgende vorgeschlagene Maßnahmen:

- Auf die bestehende **Vielfalt in der landwirtschaftlichen Produktion** aufbauen und diese weiter ausbauen mit Hilfe von
 - Fachberatung und Produktentwicklung
 - Öffentlichkeitsarbeit und KonsumentInnen-Information
- **Ökologisierungs-Strategie** für die gesamte Landwirtschaft umsetzen
 - Maßnahmen und Projekte im Bereich Biodiversität, Boden- und Wasserschutz, Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung
 - Verbindende Klammer zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft schaffen, Austausch ermöglichen und Synergien nutzen
- **Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette** stärken
 - Kooperation zwischen landwirtschaftlichen Betrieben stärken
 - Bio-Verarbeitung ausbauen, Kooperation zwischen Biobetrieben und Verarbeitung stärken
 - Bio-Absatzwege ausbauen, v.a. auch in Tourismus und in der Außer-Haus-Verpflegung

- Biologische und regionale Produktion verknüpfen, regionale Wertschöpfung erhöhen, Kooperationen in der Region stärken
- Durch das Bioland Burgenland **Identität stiften** und eine Bio-**Vorreiterrolle** einnehmen
 - Einbindung aller maßgeblicher Akteurinnen und Akteure von der landwirtschaftlichen Produktion über die Verarbeitung und Vermarktung bis zum Konsum sowie Beratung, Interessenvertretung und Politik
 - Positive Bilder transportieren, motivieren

7. Literaturverzeichnis

- Agroscope (2019a): Die wirtschaftliche Entwicklung der schweizerischen Landwirtschaft 2018: Hauptbericht Nr. 42 der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten, Stichprobe Einkommenssituation. Agroscope Transfer, 293, 2019, 1-12.
<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/wirtschaft-technik/betriebswirtschaft/zabh/grundlagenbericht.html> (29.01.2020).
- Agroscope (2019b): Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten: Grundlagenbericht 2018.
<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/wirtschaft-technik/betriebswirtschaft/zabh/grundlagenbericht.html> (29.01.2020).
- AMA AgrarMarkt Austria (2019): Daten & Fakten der AgrarMarkt Austria für den Bereich Getreide und Ölsaaten. Bio-Erzeugerpreise endgültig, Österreich.
https://www.ama.at/getattachment/cc664e59-0761-4585-a35a-b0ff1b5d9926/Bio_Erzeugerpreise_2018_2019.pdf (21.10.2019)
- Amt der Burgenländischen Landesregierung (2019): Bioland Burgenland. Die 12 Punkte für kluges Wachstum mit Bio.
https://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Aktuelle_Meldungen/12_Punkte_fuer_kluges_Wachstum_mit_Bio_neu.pdf (22.05.2019).
- Amt der Burgenländischen Landesregierung (2015): Arbeit – Leben – Wirtschaft. Ein Überblick. Die Entwicklung des Burgenlandes von 2000 bis heute. Fachhochschule Burgenland GmbH. Amt der Burgenländischen Landesregierung (Hrsg.), Eisenstadt.
- Azeez G. (2000) The biodiversity benefits of organic farming. Bristol [England]: Soil Association, 40 S.
- BAB – Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen (2018): Rückrechnung der Buchführungsdaten. Bio und Konventionelle Auswertung.
<https://www.awi.bmnt.gv.at/index.php?id=ruekrechnung> (13.05.2019).
- BAB – Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen (2019): IDB Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten.
<https://idb.awi.bmlfuw.gv.at/default.html?sessionId=B7588013AC75FC6FFF454FED5089B3B1> (Oktober 2019).
- BAB – Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen (2019). Rückrechnung der Buchführungsdaten. Wien. Verfügbar unter:
<http://agraroeconomik.at/index.php?id=ruekrechnung&D=0> [Stand: 24.01.2020].
- Bengtsson J., Ahnström J., Weibull A.-C. (2005) The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology* 42(2):261-269. doi: 10.1111/j.1365-2664.2005.01005.x
- Binder, J., Fensl, F., Gahleitner, G. (2015): Das österreichische Klassifizierungssystem für land- und forstwirtschaftliche Betriebe basierend auf dem Standardoutput. Schriftenreihe 110 der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien.
- Birkhofer K., Smith H. G., Rundlöf M. (2016): Environmental Impacts of Organic Farming. In: eLS. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester. DOI: 10.1002/9780470015902.a0026341.
- BMASGK (2020): Gesunde Ernährung,
<https://www.gesundheit.gv.at/leben/ernaehrung/info/inhalt>; abgerufen am 02.01.2020.
- BMEL (2018): Landwirtschaft verstehen. Fakten und Hintergründe. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin.

- BMEL (2019a): Zukunftsstrategie ökologischer Landbau. Impulse für mehr Nachhaltigkeit in Deutschland, Berlin.
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Zukunftsstrategie-oekologischer-Landbau.pdf?jsessionid=CFFED6D60F698BD218DACD14C39B46B0.1_cid358?_blob=publicationFile (02.20.2020).
- BMEL (2019b): Buchführungsergebnisse Landwirtschaft. Betriebe des ökologischen Landbaus nach Betriebsformen im Vergleich zu konventionell wirtschaftenden Betrieben.
<https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/testbetriebsnetz/testbetriebsnetz-landwirtschaft-buchfuehrungsergebnisse/> (02.02.2020).
- BMNT (2017): Grüner Bericht 2017. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien.
- BMNT (2018a): Grüner Bericht 2018. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien.
- BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) (2018b). Einkommensermittlung für den Grünen Bericht, Methodenbeschreibung. Wien Verfügbar unter: <https://gruenerbericht.at/cm4/jdownload/category/19-einkommensermittlung> [Stand: 24.01.2020].
- BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2018c): Wassergüte 2016.
https://www.bmnt.gv.at/dam/jcr:51b9918f-030b-45d9-b734-a8b047ec7eea/BMLFUW%202013-2%C3%9F15_Wasserg%C3%BCte%20JB2013-15_20180117.pdf
- BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) (2019). Grüner Bericht. Wien. Verfügbar unter: <https://gruenerbericht.at/cm4/> [Stand: 24.01.2020].
- Bouttes M., Bize N., Maréchal G., Michel G., San Cristobal M., Martin G. (2019): Conversion to organic farming decreases the vulnerability of dairy farms. *Agron. Sustain. Dev.* 39:19, <https://doi.org/10.1007/s13593-019-0565-3>.
- Brückler M., Resl T., Reindl A. (2017): Comparison of organic and conventional crop yields in Austria. *Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment* 68 (4), 223–236, DOI: 10.1515/boku-2017-0018-.
- Brühl K., Nefzger N., Böhm M., Gerhäuser K., Gider D., Schaer B., Spinnarke L., Wissinger E. (2019): 30% Ökolandbau in Bayern im Jahr 2030: Analysen und Empfehlungen aus Absatz- und Marktsicht. Machbarkeitsstudie für Bündnis 90, Die Grünen, Landtag Bayern. FiBL und ecozept. https://www.gruene-fraktion-bayern.de/fileadmin/bayern/user_upload/download_dateien_2018/Anfragen_Antraege_Gutachten/Machbarkeitsstudie_30_Oeko_in_Bayern_FiBL_Ecozept_20190805_NEU.pdf
- Chmelikova L., Hülsbergen K. (2019): Ressourceneffizienz. In J. Sanders und J. Heß (Eds): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Thünen-Report Vol. 65, 364 p. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.
- Crowder D. & Reganold J. (2015): Financial competitiveness of organic agriculture on a global scale. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(24):7611-7616.
- Damyanovic D., Reinwald R., Weber K., Brandenburg C., Alex B., Liebl U., Bartel-Kratochvil R., Gusenbauer I., Petrasek R., Kranzler A. (2017): Zukunft.Landwirtschaft. Strategien für die Landwirtschaft im Burgenland jenseits von „Wachsen oder Weichen“. Forschungsbericht an das Land Burgenland, Referat Koordination und ländliche Entwicklung, Wien.

https://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Umwelt_und_Agrar/Agrar/Publikationen/Zukunft_Landwirtschaft_Strategiekonzept_Seiten.pdf

- Darnhofer I. & Milestad R. (2003): Fördert der ökologische Landbau die Resilienz landwirtschaftlicher Betriebe? *Ländlicher Raum* 4/2003.
- Darnhofer I. (2005): Organic Farming and Rural Development: Some Evidence from Austria. *Sociologia Ruralis* 45 (4), pp. 308-323.
- Darnhofer I., Lamine C., Strauss A. & Navarrete M. (2016): The resilience of family farms: towards a relational perspective. *Journal of Rural Studies* 44, pp. 111-122, doi:10.1016/j.jrurstud.2016.01.013.
- DGE (2018): Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). Abrufbar unter: <https://www.dge.de/wir-ueber-uns/die-dge/>
- EAT-Lancet (2019): Healthy Diets From Sustainable Food Systems, Food Planet Health. Commission Summary Report, https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf
- Eder M., Kirchweger S (2015): Entwicklung der Wirtschaftlichkeit der Biologischen Landwirtschaft in Österreich. *Land & Raum*, 1/2015, 10-13.
- Europäische Kommission (2019). Bericht über ein Audit in Österreich 26. Februar – 7. März 2019. Bewertung von Maßnahmen im Hinblick auf die nachhaltige Verwendung von Pestiziden. Generaldirektion Gesundheit und Lebensmittelsicherheit. https://ec.europa.eu/food/audits-analysis/act_getPDF.cfm?PDF_ID=14529.
- Eyhorn F., Muller A., Reganold J., Frison E., Herren H., Luttikholt L., Mueller A., Sanders J., El-Hage Scialabba, N., Seufert V., Smith P. (2019): Sustainability in global agriculture driven by organic farming. *Nature Sustainability* (02/2019):253-255.
- FAO/WHO (2016). International Code of Conduct on Pesticide Management. Guidelines on Highly Hazardous Pesticides. <http://www.fao.org/3/a-i5566e.pdf>
- FiBL (2019): Erhebung von Primärdaten zu Deckungsbeiträgen im Biologischen Landbau im Rahmen des Projekts „Mehrwert für die Region“, 2014-2019. Forschungsinstitut für Biologischen Landbau Wien, unveröffentlicht.
- Forster D., Adamtey N., Messmer M. M., Pfiffner L., Baker B., Huber B. und Niggli U. (2012) Organic Agriculture – Driving Innovations in Crop Research. In: Bhullar, Gurbir S. and Bhullar, Navreet K. (Hrsg.) *Agricultural Sustainability – Progress and Prospects in Crop Research*. Elsevier, Kapitel 2, S. 21-46.
- Frisch (2017): Methodische Grundlagen Leistungs-Kostenrechnung. <https://daten.ktbl.de/downloads/dslkr/Leistungs-Kostenrechnung.pdf> (10.08.2018).
- Gattinger A., Müller A., Haeni M., Skinner C., Fliessbach A., Buchmann N., Mäder P., Stolze M., Smith P., Scialabba N. & Niggli U. (2012): Enhanced top soil carbon stocks under organic farming. *Proc Natl Acad Sci U S A* 109(44):18226-18231.
- Groier M., Gmeiner P. (2011): Die Zukunft der biologischen Landwirtschaft im Berggebiet. In: *Ländlicher Raum*. Nov. 2011
- Groier M., Kirchengast C., Schermer M. (Hrsg.) (2008): Auf dem Weg zur Bioregion. Ergebnisse, Erfahrungen und Reflexionen aus einem Aktionsforschungsprojekt. Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Forschungsbericht Nr. 61, Wien, Oktober 2008. Online: <https://berggebiete.at/cm3/de/publikationen/forschungsberichte/525-fb61-auf-dem-weg-zur-bioregion.html>
- Gusenbauer I., Markut T., Hörtenhuber S., Kummer S., Lindenthal T. (2018): Öffentliche Beschaffung als Motor für die Bio-Landwirtschaft in Österreich. Im Auftrag von

Greenpeace in Zentral- und Osteuropa und BIO AUSTRIA, Endbericht.
https://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/oesterreich/arbeitsschwerpunkte/Nachhaltigkeit/Endbericht_gemeinschaftsverpflegung_1807.pdf

- Haas W., Moshhammer H., Muttarak R., Balas M., Ekmekcioglu C., Formayer H., Kromp-Kolb H., Matulla C., Nowak P., Schmid D., Striessnig E., Weisz U., Allerberger F., Auer I., Bachner F., Baumann-Stanzer K., Bobek J., Fent T., Frankovic I., Gepp C., Groß R., Haas S., Hammerl C., Hanika A., Hirtl M., Hoffmann R., Koland O., Offenthaler I., Piringer M., Ressler H., Richter L., Scheifinger H., Schlatzer M., Schlögl M., Schulz K., Schöner W., Simic S., Wallner P., Widhalm T., Lemmerer K. (2018): Österreichischer Special Report Gesundheit, Demographie und Klimawandel (ASR18) – Zusammenfassung für Entscheidungstragende und Synthese. Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der ÖAW, Wien, Österreich, 978-3-7001-8429-4.
- Haller L, Moakes S, Niggli U, Riedel J, Stolze M & Thompson M (2020): Entwicklungsperspektiven der ökologischen Landwirtschaft in Deutschland (unveröffentlicht). Umweltbundesamt (Hrsg.). UBA Texte, Projektnummer 113 177.
- Hambrusch J., Heinschink K., Tribl C. (2015): Risiken in der Landwirtschaft und die Rolle der öffentlichen Hand beim Risikomanagement unter Berücksichtigung der Gemeinsamen Agrarpolitik. In: Egartner S., Resl T. (Hrsg.): Einblicke in Österreichs Landwirtschaft seit dem EU-Beitritt. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Schriftenreihe 108, Wien, S. 229-276.
- Haslmayr H., Baumgarten A., Schwarz M., Huber S., Prokop G., Sedy K., Krammer C., Murer E., Pock H., Rodlauer C., Schaumberger A., Nadeem I., Formayer H. (2018): BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich. Endbericht zum Forschungsprojekt Nr. 100975. Finanziert aus Mitteln des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus
- Hauger et al. (2020): Agrophotovoltaik – APV Resola. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. Verfügbar in: <http://www.agrophotovoltaik.de>. [Abgerufen am 14.01.2020].
- Hörtenhuber S, Weissshaidinger R, Lindenthal T, Zollitsch W (2014): Water-use and impact-weighted water footprints – methodological approach and case study for two Austrian milk production systems. In: LCA Food (Eds.), Proceedings of 9th International Conference LCA of Food. 9th International Conference LCA of Food, San Francisco, OCT 8-10, 2014. 10pp. <http://www.lcafood2014.org/papers/129.pdf>
- Hole D.G., Perkins A.J., Wilson J.D., Alexander I.H., Grice P.V., Evans A.D. (2005) Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* 122(1):113-130. doi: 10.1016/j.biocon.2004.07.018
- INVEKOS (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem) (2019) Datenbasis. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Díaz S., Settele J., Brondízio E.S., Ngo H. T., Guèze M., Agard J., Arneth A., Balvanera P., Brauman K.A., Butchart S.H.M., Chan K.M.A., Garibaldi L.A., Ichii K., Liu J., Subramanian S.M., Midgley G.F., Miloslavich P., Molnár Z., Obura D., Pfaff A., Polasky S., Purvis A., Razzaque J., Reyers B., Roy Chowdhury R., Shin Y.J., Visseren-Hamakers I.J., Willis K.J., Zayas C.N. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- Jansen, K. (2000): Labour, Livelihoods and the Quality of Life in Organic Agriculture in Europe. *Biological Agriculture & Horticulture*, 17(3), 247-278.

- Jung R. und Schmidtke K. (2019): Bodenfruchtbarkeit. In J. Sanders und J. Heß (Eds): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Thünen-Report Vol. 65, 364 p. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.
- Kirner, L. (2018): Arbeiten, wirtschaften und leben am Bauernhof. Wirtschaftliche Situation bäuerlicher Betriebe in Österreich. Vortrag im Rahmen der Tagung „Perspektiven für bäuerliche Familienbetriebe in Österreich, 20. März 2018, Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, Wien.
- Krämer A. und Roehl R, 2018: Ökoanteil in dänischen Küchen steigt rasant. *Ökologie und Landbau* (01) 2018.
- Kratochvil R. (2004): Beiträge von Bioregionen zur nachhaltigen Regionalentwicklung. In: Kullmann A. (Hrsg.): Ökologischer Landbau und nachhaltige Regionalentwicklung. Strategien, Erfolge, Probleme, Handlungs- und Forschungsbedarf. Berichte zur IfLS-Tagung am 11. März 2004 in Frankfurt/Main. Institut für Ländliche Strukturforchung an der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, 66-78.
- Kratochvil R. (2003): Betriebs- und regionalwirtschaftliche Aspekte einer großflächigen Bewirtschaftung nach den Prinzipien des Ökologischen Landbaus am Beispiel der Region Mostviertel-Eisenwurzen. Dissertation, Univ. f. Bodenkultur Wien.
- Kummer S., Petrasek R., Bartel-Kratochvil R. (2020): Ein kleines Land hat Großes vor. Vision 100% Bio, Beispiel Burgenland. *Ökologie & Landbau* (01/2020):32-33.
- Kummer S., Leitgeb F. & Vogl C.R. (2017): Farmers' Own Research: Organic Farmers' Experiments in Austria and Implications for Agricultural Innovation Systems. *Sustainable Agriculture Research*, 6 (1), pp 103-119, doi:10.5539/sar.v6n1p103.
- Kusche D., Hoppe J., Hupe A. & Heß J. (2019): Wasserschutz. In J. Sanders und J. Heß (Eds): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Thünen-Report Vol. 65, 364 p. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.
- Kuo, H. & Peters D.J. (2017): The socioeconomic geography of organic agriculture in the United States. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41 (9–10), pp. 1162–1184. doi.org/10.1080/21683565.2017.1359808.
- Lange K., Möller D. (2009): Wirtschaftlichkeit der ökologischen Ferkelerzeugung – Ein Entscheidungsunterstützungswerkzeug. Mayer, J. et al. (Hrsg.): Werte - Wege - Wirkungen: Biolandbau im Spannungsfeld zwischen Ernährungssicherung, Markt und Klimawandel. Beiträge zur 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Verlag Dr. Köster, Berlin, 272-275. <http://orgprints.org/13993/> (22.10.2019).
- LBG Österreich GmbH (2009ff). Einzelbetriebliche Jahresabschlüsse freiwillig buchführender Betriebe (Efile). Wien.
- LfL (2019): LfL Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, <https://www.stmelf.bayern.de/idb/default.html?sessionId=1B0DA75B260791EED3E51329DF674DDE> (Oktober 2019).
- Lindenthal T. (2019): Fakten zur klimafreundlichen Landwirtschaft und zur Rolle der Bio-Landwirtschaft. BOKU: Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit.
- Lobley M., Butler A. & Reed M. (2009): The contribution of organic farming to rural development: An exploration of the socio-economic linkages of organic and non-organic farms in England. *Land Use Policy* 26, 723–735.
- MacRae R. J., Frick B. and Martin R. C. (2007): Economic and social impacts of organic production systems. *Can. J. Plant Sci.* 87: 1037–1044.

- Mayr J (2019): 25 Jahre RollAMA. Die Megatrends im Kaufverhalten österreichischer Haushalte. Vortrag im Rahmen von: 25 Jahre RollAMA. Entwicklung der Frischemärkte bis 2018, März 2019.
- Meredith S., Lampkin N., Schmid O., (2018): Organic Action Plans: Development, implementation and evaluation, Second edition, IFOAM EU, Brussels.
- Mondelaers K., Aertsens J., van Huylenbroeck G. (2009) A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming. *British Food Journal* 111(10):1098-1119. doi: 10.1108/00070700910992925
- Müller A., Schader C., Scialabba N., Brüggemann J., Isensee A., Erb K., Smith P., Klocke P., Leiber F. & Stolze M. (2017): Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications* 8(1):1290.
- Münchhausen S. von, Knickel K. & Gountaras K. (2006): Beitrag des ökologischen Landbaus zur Entwicklung ländlicher Räume: Fallstudien auf Grundlage von Befragungen in ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben in unterschiedlich strukturierten Regionen Deutschlands. Institut für Ländliche Strukturforchung Frankfurt, Endbericht Projekt-Nr.: F.10.2 – 514 - 20E192.
- Neumayr C. (2012): Treibhausgasemissionen von Systemen der Rind- und Lammfleisch-Erzeugung. Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.
- Nieberg H. (2001): Umstellung auf ökologischen Landbau: Wer profitiert? *ÖKOLOGIE & LANDBAU* 118, 2/2001, 6-9.
- Norton L., Johnson P., Joys A., Stuart R., Chamberlain D., Feber R., Firbank L., Manley W., Wolfe M., Hart B., Mathews F., Macdonald D. & Fuller R.J. (2009): Consequences of organic and non-organic farming practices for field, farm and landscape complexity. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 129, 221–227.
- Oelmann M., Scheele U., Zaun S., Dördelmann O., Harms E., Penning M., Kaupe M., Bergmann A., Steenpaß C. (2017): Quantifizierung der landwirtschaftlich verursachten Kosten zur Sicherung der Trinkwasserversorgung. TEXTE 43/2017. Umweltbundesamt Deutschland, Dessau-Roßlau.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-05-24_texte-43-2017_kosten-trinkwasserversorgung.pdf
- Offermann F., Nieberg H. (2001): Ökologischer Landbau in Europa – eine wirtschaftliche Alternative? *ÖKOLOGIE & LANDBAU* 118, 2/2001, 10-13.
- Offermann F., Nieberg H., Zander K. (2009): Dependency of organic farms on direct payments in selected EU member states: Today and tomorrow. *Food Policy* 34 (2009) 273–279.
- Orsini S., Padel S., Lampkin N. (2018): Labour Use on Organic Farms: a Review of Research since 2000. *Organic Farming* 4(1), 7–15, DOI: 10.12924/of2018.04010007.
- Österreichischer Weinbauverband (Hrsg.) (NN). Leitlinie für den Integrierten Weinbau 2019. Österreichischer Weinbauverband, 1014 Wien, Schauflergasse 6
- Pretty J., Ball A., Lang T., Morison J. (2005): Farm costs and food miles: An assessment of the full cost of the UK weekly food basket. *Food Policy* 30(1):1-19. doi: 10.1016/j.foodpol.2005.02.001
- Rahmann G. (2011) Biodiversity and Organic farming: What do we know? *Landbauforschung* 61(3):189-208
- Reganold J.P. and Wachter J.M. (2016): Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants* 2: 1-8.
- Reissig L., Kohler A., Rossier R. (2016): Workload on organic and conventional family farms in Switzerland. *Organic Agriculture* (2016) 6:225–242, DOI 10.1007/s13165-015-0131-5.

- Ribisch A. (2012): Resilienz von Biobetrieben im Weinviertel – Anpassungsstrategien als Antwort auf den Wandel. Masterarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien.
- RollAMA/AMA-Marketing (2019): Marktentwicklung Bio Quartal 3/2019. Absatz und Umsatz. RollAMA Total / Bio im Lebensmitteleinzelhandel.
https://amainfo.at/fileadmin/user_upload/Fotos_Dateien/amainfo/Ueber_uns/Marktinformationen/Daten/RollAMA_Marktentwicklung_Bio_Q3_2019.pdf (06.02.2020).
- Charts Biofach 2019. <https://retailreport.at/sites/default/files/2019-02/Charts%20Biofach%202019.pdf> (13.08.2019).
- Sanders J., Offermann F., Nieberg H. (2012): Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus in Deutschland unter veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen. Sonderheft 364, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Braunschweig, www.orgprints.org/25341/.
- Sanders J., Heß J. (eds) (2019): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 364 p, Thünen Rep 65, DOI:10.3220/REP1547040572000
- Schader C., Baumgart L., Landert J., Müller A., Ssebunya B., Blockeel J., Weissshaidinger R., Petrsek R., Mészáros D., Padel S., Gerrard C., Smith L., Lindenthal T., Niggli U. und Stolze M. (2016): Using the Sustainability Monitoring and Assessment Routine (SMART) for the Systematic Analysis of Trade-Offs and Synergies between Sustainability Dimensions and Themes at Farm Level. *Sustainability* 2016 8: 274.
- Schäfer, M., Nölting, B. & Engel, A. (2008): Regionale Impulse durch ökologischen Landbau. Potenziale für periphere ländliche Räume am Beispiel von Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. *Ber. Ldw.* 86 (1), S. 116-141.
- Schlatzer M. und Lindenthal T. (2018): 100% Biolandbau in Österreich – Machbarkeit und Auswirkungen einer kompletten Umstellung auf biologische Landwirtschaft in Österreich auf die Ernährungssituation sowie auf ökologische und volkswirtschaftliche Aspekte. Im Auftrag von: Umweltinitiative Wir für die Welt, Endbericht.
https://www.muttererde.at/motherearth/uploads/2018/05/FiBL_gWN_-Bericht_-100P-Bio_Finalversion_21Mai18.pdf
- Schnabel F., Szabo B., Gollner E., Walter E. & Dragosits A. (2012): Amt der Burgenländischen Landesregierung (Hrsg.). Burgenländischer Gesundheitsbericht 2012 Langfassung. Hornstein: DANEK Grafik Repro Druck.
- Schöngens P., Kempkens K. (2003): Analyse der Wirtschaftlichkeit ökologischer Betriebe in Nordrhein-Westfalen (NRW). In: Freyer, B. (Hrsg.): Ökologischer Landbau der Zukunft, Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Universität für Bodenkultur, Wien, 317-320.
- Schweizer Bauer (2019): Bio-Überhang: Preise brechen ein. URL:
<https://www.schweizerbauer.ch/markt--preise/marktmeldungen/bio-ueberhang-preise-brechen-ein-50022.html> (13.8.2019).
- Seidel R., Moyer J., Nichols K., Bhosekar V. (2017): Studies on long-term performance of organic and conventional cropping systems in Pennsylvania. *Organic Agriculture* (2017) 7:53–61, DOI 10.1007/s13165-015-0145-z.
- Seufert V. & Ramankutty N. (2017): Many shades of gray--The context-dependent performance of organic agriculture. *Sci Adv* 2017, 3. doi: 10.1126/sciadv.1602638.
- SFS (2019): SMART Sustainability Monitoring and Assessment Routine.
<https://www.sustainable-food-systems.com/smart-methode/> (10.12.2019).

- Statistik Austria (2019a): Abgestimmte Erwerbsstatistik - Pendlerzeitreihe ab 2009, Wien.
- Statistik Austria (2019b): Versorgungsbilanzen ab 1995 (ausgewählte Daten), Wien.
- Steffen W., Richardson K., Rockström J., Cornell S., Fetzer I., Bennett E., Biggs R., Carpenter S., de Vries W., de Wit C., Folke C., Gerten D., Heink J., Mace G., Persson L., Ramanathan V., Reyers B., Sörlin S. (2015): Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347/6223 (February 13, 2015) DOI: 10.1126/science.1259855.
- Stein-Bachinger K., Haub A. & Gottwald F. (2019): Biodiversität. In J. Sanders und J. Heß (Eds): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Thünen-Report Vol. 65, 364 p. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. S.97-131.
- StMELF (Bayerischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten)(2020): Ökologischer Landbau.
<http://www.stmelf.bayern.de/landwirtschaft/oekolandbau/index.php>; abgerufen am 01.02.2020.
- Stolze M. (2016): Betriebswirtschaft. In: Freyer, B. (Hrsg.): Ökologischer Landbau: Grundlagen, Wissensstand und Herausforderungen. Haupt, Bern, 242-261.
- Stolze M., Aschemann J. (2005): Betriebswirtschaftliche Analyse von ökologisch wirtschaftenden Großbetrieben in Ostdeutschland. Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL), Frick.
- Stolze M., Piorr A., Anna H., Dabbert S. (2000) The Environmental Impacts of Organic Farming in Europe. *Economics and Policy* 6:143
- Szabo B., Stöller J., Hauer K., Csar B., Gollner E. & Schnabel F. (2018). Amt der Burgenländischen Landesregierung – Abteilung 6 Soziales und Gesundheit (Hrsg.). Burgenländischer Gesundheitsbericht 2017 Langfassung. Eisenstadt: Erstes Burgenländisches Rechenzentrum.
- Teufelbauer N. und Seaman B. (2019): Farmland Bird Index für Österreich: Indikatorenenermittlung 2015 bis 2020. Teilbericht 4: Farmland Bird Index 2018. Im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. Birdlife Österreich, Wien.
- Tiedemann T., Latacz-Lohmann U. (2011): Empirische Analysen zur Produktivitätsentwicklung im ökologischen und konventionellen Landbau. *GJAE* 60 (2), 101-118.
- Tuck S.L., Winqvist C., Mota F., Ahnström J., Turnbull L.A., Bengtsson J. (2014): Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis. *J Appl Ecol* 51(3):746-755. doi: 10.1111/1365-2664.12219
- Tuomisto H., Hodge I., Riordan P., Macdonald D. (2012): Does organic farming reduce environmental impacts? a meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management* 112:309-320. DOI: 10.1016/j.jenvman.2012.08.018
- Umweltbundesamt (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume. NWV Verlag.
- Umweltbundesamt (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren; Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden; Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren; Zwergstrauchheiden; Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Monographien M-174. NMV Verlag.
- Umweltbundesamt (2016): Flächeninanspruchnahme in Österreich 2016.
- Umweltbundesamt (2018): Daten zur Umwelt. Ausgabe 2018. Umwelt und Landwirtschaft.
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/daten-zur-umwelt-2018-umwelt-landwirtschaft>

- Vogl C.R., Kummer S., Leitgeb F., Schunko C. & Aigner M. (2015): Keeping the Actors in the Organic System Learning: The Role of Organic Farmers' Experiments. *Sustainable Agriculture Research*, 4 (3), pp. 140-148, doi:10.5539/sar.v4n3p140.
- Vogl C.R., Kummer S. & Schunko C. (2016a): Farmers' experiments and innovations: A debate on the role of creativity for fostering an innovative environment in farming systems. In: IFSA Europe Group, Social and technological transformation of farming systems: Diverging and converging pathways, http://ifsa.boku.ac.at/cms/fileadmin/IFSA2016/IFSA2016_WS15_Vogl.pdf (20.01.2018).
- Vogl C.R., Vogl-Lukasser B. & Walkenhorst M. (2016b): Local knowledge held by farmers in Eastern Tyrol (Austria) about the use of plants to maintain and improve animal health and welfare. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 12:40, doi 10.1186/s13002-016-0104-0.
- VQL und Bio Austria (2017): Einsatz von regionalen Qualitätslebensmitteln in der Gemeinschaftsverpflegung. Juni 2017. https://www.bio-austria.at/app/uploads/Studie_GV_BIO-AUSTRIA_VQL.pdf (06.02.2020).
- Weckenbrock P., Sanchez-Gellert H. & Gattinger A. (2019): Klimaschutz. In Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft Vol. 65, 364 (Eds J. Sanders und J. Heß). Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.
- Weiß J. (2014): Deckungsbeiträge der Ferkelerzeugung und Schweinemast im Ökologielandbau. In: Wiesinger K, Cais K & Obermaier S (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökologielandbautag 2014, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 2/2014, 67-74.
- Willer H., Lernoud J. (Eds.) (2019): The World of Organic Agriculture. Statistics and emerging trends 2019. Research Institute of Organic Agriculture FiBL (Frick), and IFOAM – Organics International, Bonn.
- Wirz A., Tennhardt L., Lindenthal T., Gries S., Opielka M., Peter S. (2018): Vergleich von ökologischer und konventioneller Landwirtschaft als Beispiel einer vergleichenden Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Systeme. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB).
- WKO (2020): Dänemarks Bio-Aktionsplan. <https://www.wko.at/service/aussenwirtschaft/daenemarks-bio-aktionsplan.html>; abgerufen am 01.02.2020.
- wpa (2019): Grundlagen zur Erarbeitung von Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Grundwasserqualität für ein Regionalprogramm im nördlichen Burgenland. Unter Mitwirkung und Finanzierung des Amtes der Burgenländischen Landesregierung. Endbericht an den Auftraggeber Wasserleitungsverband Nördliches Burgenland. 96 S.
- Zander K., Nieberg H., Offermann F. (2008): Financial relevance of organic farming payments for Western and Eastern European organic farms. *Renewable Agriculture and Food Systems*: 23(1); 53–61, doi:10.1017/S1742170507002050.