

# Grundzüge einer standortgerechten Landwirtschaft



# Grundzüge einer standortgerechten Landwirtschaft

Dr. Thomas Guggenberger

Mag. Christian Fritz MA

Mag.<sup>a</sup> Elisabeth Finotti

Dr. Markus Herndl

Dr.<sup>in</sup> Elfriede Ofner-Schröck

Dr. Georg Terler

Dr. Andreas Steinwider

**Gut für dich,  
gut für die Umwelt,  
gut für die österreichischen  
Bauernhöfe!**

## **Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber:

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Landwirtschaft

Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal

[raumberg-gumpenstein.at](http://raumberg-gumpenstein.at)

Für den Inhalt verantwortlich: Die AutorInnen

Fotonachweis: Titelbild: BMLRT Fotoservice, Martina Siebenhand

Gestaltung: Alexandra Eckhart

ISBN-13: 978-3-902849-79-3

Alle Rechte vorbehalten

Irdning-Donnersbachtal 2020

## Inhalt

Teaser.....	5
Factsheet .....	7

### Teil I – Von den volkswirtschaftlichen zu den landwirtschaftlichen

#### Wirkungsmechanismen

1. Impulse .....	13
2. Volkswirtschaftliche Steuerungsmechanismen .....	15
3. Eckpfeiler der Marktwirtschaft.....	18
3.1 Zur Festlegung des Warenwertes .....	18
3.2 Zur Festlegung der Produktionsfunktion .....	33
3.3 Aspekte des Handels .....	36
4. Schwachstellenanalyse .....	37

### Teil II – Von der konventionellen Landwirtschaft zur standortgerechten

#### Landwirtschaft

5. Evolution statt Revolution .....	41
6. Präambel .....	42
7. Maßnahmenpaket am landwirtschaftlichen Betrieb.....	42
7.1 Bodenschutz und Bodenfruchtbarkeit.....	43
7.2 Saatgut, Fruchtfolgen und Biodiversität.....	44
7.3 Düngung und Pflanzenschutz .....	45
7.4 Futtermittel .....	47
7.5 Züchtung und Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere .....	48
7.6 Tierwohl und Tiergesundheit.....	50
7.7 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung .....	51
7.8 Betrieblicher Klimaschutzplan .....	52
7.9 Betriebliche Umweltbewertung .....	53
8. Umsetzung des Maßnahmenpakets am landwirtschaftlichen Betrieb .....	54
9. Institutionelle Verankerung, Preisbildung und Förderungsmodelle .....	57
10. USP .....	59
11. Umsetzung.....	59
Literatur .....	60



Stellvertretend für viele arbeitsintensive Produktionszweige zeigt diese Stalltür, dass es am Ende eines hoffnungsvollen Weges doch nicht gereicht hat. Die fehlende Entwicklung bei den Erlösen hat das Ende der Milchwirtschaft bedeutet. Durch die Extensivierung liefert der Betrieb heute nur mehr 1/5 der ursprünglichen Nahrungsenergie an die Gesellschaft ab. Bild: Huber Reinhard, HBLFA Raumberg Gumpenstein

## Teaser

Angewandte Forschung trägt Verantwortung für Stakeholder. Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein ist in diesem Sinn mit den bäuerlichen Betrieben in Österreich verbunden und legt aus dieser Verantwortung heraus das Diskussionspapier „Grundzüge einer standortgerechten Landwirtschaft“ vor.

Das Problem: Das stagnierende Einkommen der Landwirtschaft führt vor allem bei konventionellen Betrieben zu realen Verlusten in der Kaufkraft der bäuerlichen Familien. Selbst eine Produktionsausweitung oder Intensivierung löst das Problem nicht, sondern verschiebt den kritischen Endpunkt nur um wenige Jahre in die Zukunft. Die Produktionsausweitung, ohnehin nur in den Gunstlagen möglich, führt wegen der steigenden Arbeitsbelastung in die Abhängigkeit der Maschinenindustrie, die Intensivierung belastet die Beziehung zwischen Natur und Landwirtschaft. Beide Aspekte stehen diametral zu den meisten gesellschaftlichen Megatrends und zu den Herausforderungen des Klimawandels. Biologisch wirtschaftende Betriebe haben sich dem Problemkreis erfolgreich entzogen, konventionellen Betrieben wurde bisher keine geeignete Exit-Strategie angeboten. Ohne Maßnahmen deuten die Fakten absehbar auf den Verlust des produzierenden, konventionellen Familienbetriebes in Österreich hin.

Der Vorschlag: Die konventionelle Landwirtschaft bewegt sich unter Einbindung der gesamten Wertschöpfungskette zurück zu den Wurzeln der guten landwirtschaftlichen Praxis. Diese richtet ihre Leistungsziele nach den Möglichkeiten des Standortes aus und optimiert die Produktion durch die Nutzung der natürlichen Grundlagen. Futtermittel, Dünger und Pflanzenschutzmittel dienen nicht der Leistungssteigerung, sondern folgen den stabilisierenden und schützenden Gedanken einer integrierten Produktion. Zentrale gesellschaftliche Themen erweitern das Handlungsfeld. Das vorliegende Dokument beschreibt 9 Maßnahmen zur Positionierung konventioneller Betriebe in der standortgerechten Landwirtschaft und weiters 5 Maßnahmenpakete zur institutionellen Verankerung, zur Preisbildung und zum Förderungsmodell.

Der Wunsch der Autorengruppe ist eine breite aber zielgerichtete Diskussion des Entwurfes in der Land- und Marktwirtschaft, Politik und Gesellschaft.

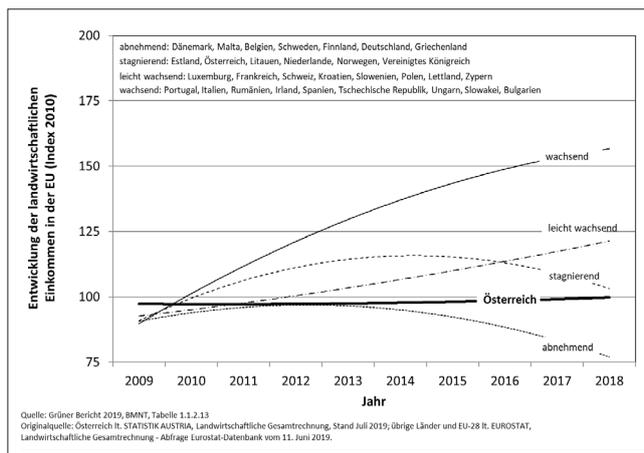


## Factsheet

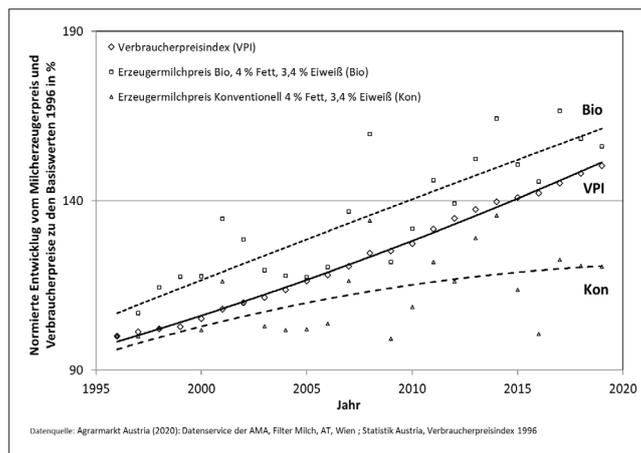
### Warum sollen wir jetzt handeln?

Das landwirtschaftliche Einkommen in Österreich stagniert, trotz Bemühung vieler Interessensgruppen, in seiner Entwicklung seit mindestens 10 Jahren. Die bäuerliche Arbeitskraft wird unter dem Durchschnitt vergleichbarer Sparten entlohnt. Es ist verständlich, dass bei diesen Bedingungen eine Weiterführung vieler Höfe nicht sichergestellt werden kann. Einen alternativen Entwicklungspfad konnte die biologische Landwirtschaft einschlagen. Ihr Familieneinkommen erlangte durch die Fördermaßnahmen der 2. Säule und die Bindung der Produktpreise an die Marktentwicklung eine echte Zukunftsperspektive. In vielen Bereichen leistet die konventionelle Landwirtschaft auf der Basis der Cross Compliance ebenso wertvolle Beiträge zur Nachhaltigkeit, wie es die biologische Landwirtschaft in hohem Ausmaß tut. Sie setzt aber diese Leistungen nie in die Identität der Produkte ein und wird mit dem Weltmarkt verglichen. Das Rückgrat der in Covid-Zeiten gelobten Nahrungsmittelsicherheit in Österreich ist die konventionelle Landwirtschaft, die es sich unter dem gesellschaftlichen Druck kaum mehr leisten kann, statisch zu verharren. Kritische Bereiche sind dabei im Pflanzenbau der nicht sachgerechte Einsatz von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln sowie die Verringerung der Biodiversität. Die Tierhaltung steht in den Themenbereichen Tierwohl, Tiermedizin und Emissionen auf dem Prüfstand. Der Klimawandel und der Verbrauch an Ackerland führen dazu, dass die heimischen Getreideerträge geringer und unsicher werden. Damit steht die Tierhaltung vor einer Entscheidung: Entweder in Zukunft mit weniger Kraftfutter als standortgerechter Betrieb auskommen und die Qualität ausloben oder, wenn überhaupt möglich, mehr Kraftfutter aus Ländern mit fragwürdigen Standards importieren. Zuletzt gibt uns die Verwaltung und Politik noch einen aktuellen Impuls. Der erste ist der Green-Deal der Europäischen Union und der zweite die noch immer stattfindenden Verhandlungen der GAP. Wenn, wie zu erwarten, in diesem Prozess Fördergeld von der 1. in die 2. Säule verschoben wird, dann muss der konventionellen Landwirtschaft dort ein nutzbares Angebot im größeren Stil gemacht werden. Das kann nur die standortgerechte Landwirtschaft sein.

### Ökonomische Gesamtentwicklung der Landwirtschaft und Wertschätzung von Produktionssystemen

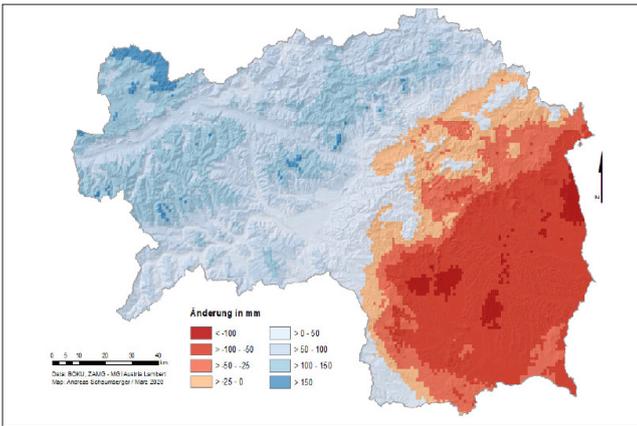


Die Entwicklung des Einkommens in der Landwirtschaft zeigt für Österreich eine stagnierende Entwicklung.



Der biologische Erzeugermilchpreis steigt analog zum VPI, das Produkt erfährt Wertschätzung gegenüber Substituten

## Veränderung der Standortbedingung durch verschiedene anthropogene Einflüsse



Die Resilienz der landwirtschaftlichen Produktionssysteme im Hinblick auf die Klimaveränderung muss steigen.



Die Veränderungen in der Landschaft reichen von Veränderungen von Lebens- und Wirtschaftsräumen bis zum Verlust des fruchtbaren Bodens.

## Die Gesellschaft verändert sich



Die Beziehung zwischen Konsumentenshaft und landwirtschaftlichen Betrieben erodiert bei einem sinkenden Bevölkerungsanteil in der Urproduktion und zunehmend ausdifferenzierteren Erwartungshaltungen. Bild: hugorouffiac auf Pixabay



Mit dem Green-Deal bringt die Europäische Union einen zusätzlichen Veränderungsimpuls in die Landwirtschaft.

## Welche Treiber sind zu beachten?

Für die Definition des Maßnahmenpaketes „Standortgerechte Landwirtschaft“ müssen ganz allgemein die Festlegung des Warenwertes, die betroffenen Produktionsfunktionen und der Handel berücksichtigt werden.

1. Die Festlegung des Warenwertes kennt zumindest diese Einzelfunktionen:
  - Beziehung zwischen Angebot und Nachfrage und Gestaltung der möglichen Produktvielfalt in Österreich
  - Produktqualität im stofflichen (Nährwert, Schadstoffe, ...) und Prozessqualität (Umweltwirkungen, Klimaschutz, ...)
  - Produktionskosten und zugrundeliegende Faktorwirkungen aus der gesellschaftlichen Ausgestaltung von Grund und Boden, Arbeit und Kapital
  - Lenkungswirkungen von Staat und Gesellschaft im Rahmen von Gesetzen und Transferzahlungen
  - Ausdifferenzierung, Kapitalisierung und technologischer Entwicklungsstand der Wertschöpfungsstufen
  - Verteilung der Marktmacht entlang der Lebensmittelversorgungskette
  - Haushaltseinkommen und allgemeine Konsummuster einer Gesellschaft
  - Wertschätzung beim Konsumenten als Funktion von Knappheit, Produktverständnis und soziokulturellen Gewohnheiten
2. Die naturgestützten Produktionsfunktionen der Landwirtschaft folgen immer dem Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses. Mit steigendem Betriebsmitteleinsatz sinkt dessen Effizienz deutlich ab. Die degressive Entwicklung in der Produktion wird durch eine zunehmende Veränderung der Umwelt (Klimawandel und Bodenfruchtbarkeit) begleitet und durch die geringere Wertschätzung für Substitute durch die Konsumentenschaft ökonomisch verstärkt.
3. Der Landwirtschaft und Nahrungsindustrie nachgelagert bilden Einzelhandel und Außer-Haus-Verpflegung das abschließende Element. Regulierende Maßnahmen und Kennzeichnungsverpflichtungen bilden die Grundlagen zur Optimierung des Nutzens für die Konsumentenschaft. Entscheidend ist dabei, dass sowohl die gesetzten Maßnahmen, als auch die Produktkennzeichnung eindeutig und für alle Betroffenen leicht erkennbar und verständlich sind.

Die genannten Punkte 1 und 2 wenden sich direkt an den einzelnen Bauernhof oder an die bäuerliche Produzentengemeinschaft und führen beim Konzept der standortgerechten Landwirtschaft zu spezifischen Maßnahmen am einzelnen Betrieb. Punkt 3 muss institutionell verankert werden.

## Welche Schwachstellen müssen vom konventionellen Betrieb überwunden werden?

1. Stagnation der Verkaufspreise landwirtschaftlicher Rohprodukte am Bauernhof als Folge der fehlenden Marktregelungen und Erzeugung von Substituten.
2. Fehlentwicklungen in der Positionierung landwirtschaftlicher Betriebe in den lokal möglichen Ertragsfunktionen und im Umgang mit den Produktionsfaktoren.
3. Abnahme der Wertschätzung aufgrund der Umweltbeziehung der Landwirtschaft.
4. Ausgrenzung aus der Marktmacht.

## Welche Maßnahmen planen wir am bäuerlichen Betrieb?

Zur Verbesserung der Schwachstellen empfehlen wir die nationale Umsetzung des Konzeptes einer standortgerechten Landwirtschaft durch die Umsetzung eines Maßnahmenpaketes. Folgende Einzelbereiche wurden aus der fachlichen Sicht auf die Effizienz der Urproduktion formuliert:

1. **Bodenschutz und Bodengesundheit:** Anpassung des Betriebsmittel- und Maschineneinsatzes nach den Möglichkeiten der Böden am landwirtschaftlichen Betrieb. Praktische Bodenansprache als Basis für planzenbauliche Entscheidungen.
2. **Saatgut, Fruchtfolge und Biodiversität:** Bewertung und Verbesserung der Fruchtfolgen, sowie Erhöhung des Anteils an Eiweißpflanzen. Umsetzung von Einzelmaßnahmen aus dem Paket Biodiversität.
3. **Reduktion von Düngung und Pflanzenschutz:** Im Zusammenhang mit 1 und 2 eine Reduktion des Düngemiteleinsatzes durch Düngung auf niedrige Ertragserwartung. Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nach dem Vorschlag ÖAIP.
4. **Einsatz von Futtermitteln:** Keine Verwendung von Futtermitteln aus Drittländern.
5. **Fütterungsziele:** Zukauf von Futtermitteln ausschließlich zum Ausgleich des Nährstoffverhältnisses von betriebseigenen Futtermitteln.
6. **Tierwohl und Tiergesundheit:** Umsetzung von Verbesserungspotenzialen durch die Bewertung von Tierwohlpotenzial bzw. Tierwohl. Regelungen zur Tiermedizin.
7. **Wirtschaftlichkeitsbewertung:** Vereinfachte Kostenrechnung zur Abschätzung der ökonomischen Betriebskompetenz mit Schwachstellenanalyse.
8. **Betrieblicher Klimaschutzplan:** Innovative, digitale Ableitung aus 1-7 als maßgeblicher Beitrag zum Klimaschutz nach den Zielen der Landwirtschaft 4.0
9. **Betriebliche Umweltbewertung:** Vereinfachte Ökobilanz zur Darstellung einer umfassenden Produktqualität und für die eigene Betriebsentwicklung.

Für die Umsetzung der einzelnen Punkte ist eine Toolbox zu bilden, die sowohl digitale als auch praktische Werkzeuge enthalten wird. Eine maximale Anbindung an die bestehenden Verwaltungsinformationssysteme und ihre Erfassungs- und Kontrollinstrumente ist zu realisieren (Ideales Zielsystem = eAMA).

## Welche Maßnahmen planen wir in der institutionellen Umsetzung?

Begleitend zu den Maßnahmen am landwirtschaftlichen Betrieb erfordert die Integration einer standortgerechten Landwirtschaft eine Verankerung in der Versorgungskette. Ziel ist eine allseits faire Wertschätzung für eine standortgerechte Lebensmittelproduktion. Folgende Aspekte müssen bearbeitet werden:

1. **Gemeinsame Gestaltung der Produktionsregeln:** Die Gestaltung der Produktionsregeln durch Produktion, Verarbeitungsindustrie, Handel und Konsumentenschaft ist Grundlage des Marktkonzepts.
2. **Preisbildung auf den Märkten:** Preiszuschläge entstehen auf den Märkten. Die Höhe ist Ausdruck der Wertschätzung für das gesamte Umsetzungspaket der standortgerechten Landwirtschaft. Eine wachsende Wertschöpfung der Urproduktion ist anzustreben.
3. **Sicherung einer fairen Verhandlungsposition und faire Verteilung des Produktmehrwertes:** Faire Verhandlungen zur Verteilung des Mehrwerts erfordern gleichwertige Verhandlungspositionen.
4. **Etablierung bei Erzeugerorganisationen:** Eine Etablierung der standortgerechten Landwirtschaft und Verarbeitung soll unter zentraler Einbindung der Erzeugerorganisationen, Genossenschaften und Interessensvertretungen erfolgen.

5. **Qualitätssicherungsprogramme:** Gemeinsam mit der AMA Marketing soll die Erarbeitung und Durchführung eines Qualitätssicherungsprogrammes für die standortgerechte Landwirtschaft angestrebt werden.

### **Welche Förderungsmodelle sind notwendig?**

Mit den Handlungsfeldern, die im landwirtschaftlichen Maßnahmenpaket definiert sind, kommen Betriebe gesellschaftlichen Forderungen stärker nach. Die standortgerechte Produktionsweise soll in bestehende Förderungsinstrumente, wie das Agrar-Umweltprogramm, Eingang finden und so einen gesellschaftlichen Beitrag zur Erlös- und Kostenvirkung der nachhaltigen Produktion leisten. Eine solche öffentliche Wertschätzung für eine standortgerechte Wirtschaftsweise könnte im halben Ausmaß der Förderung für eine biologische Wirtschaftsweise zu liegen kommen.

### **Welche Botschaft wollen wir senden?**

Standortgerechte Landwirtschaft bedeutet:

- **Echt:** Die Produktion der bäuerlichen Landwirtschaft findet in enger Abstimmung mit den gesellschaftlichen Werten statt. Jeder Bauernhof ist Botschafter der gemeinsamen Interessen.
- **Recht:** Sowohl der juristische Rechtsrahmen als auch die ungeschriebenen Gesetze der guten fachlichen Praxis werden eingehalten.
- **Gerecht:** Die Betriebe der standortgerechten Landwirtschaft sind anteilig am Endprodukt beteiligt und können an der Entwicklung mitwachsen. Die Lebensmittelkosten bleiben für die Gesellschaft dabei unter jenen der biologischen Landwirtschaft.
- Boden und Klima am Betriebsstandort bestimmen das mögliche Ertragsniveau. Die Region bestimmt die Produktionssysteme und setzt dabei auf Vielfalt.



## Teil I – Von den volkswirtschaftlichen zu den landwirtschaftlichen Wirkungsmechanismen

Es mag überraschen, dass ein Vorschlag zur Neuausrichtung der Landwirtschaft in Österreich mit einem Auszug aus der Volkswirtschaftslehre beginnt. Die Notwendigkeit dafür liegt in der Ursachenforschung der bisherigen Entwicklungen in der Landwirtschaft, die in den letzten Jahrzehnten zu einer starken Reduktion von Arbeitsplätzen bei stagnierenden Einkommen geführt hat. Die bäuerliche Landwirtschaft geht in dieser Konstellation dem Ende entgegen und wird sich an geeigneten Plätzen in eine industrielle Form wandeln. Eine fachliche Empfehlung im zweiten Teil des Papiers soll erst ausgesprochen werden, wenn die Treiber dafür bekannt sind. Das empfohlene Konzept einer „Standortgerechten Landwirtschaft“ orientiert sich in diesem Teil an einer dem Betriebsstandort angepassten Dynamik der Nährstoffkreisläufe. Das Ziel ist eine Minimierung von negativer Umweltwirkung ohne vollständigen Verzicht auf synthetische Betriebsmittel. Dieser Bereich wird um weitere, wertsteigernde Maßnahmen wie Bodenschutz, Biodiversität und Tierwohl ergänzt. Den Abschluss findet das Dokument in der Beschreibung notwendiger Maßnahmen in der Wertschöpfungskette. Sie kann die Wertsteigerung in Wertschöpfung umwandeln.

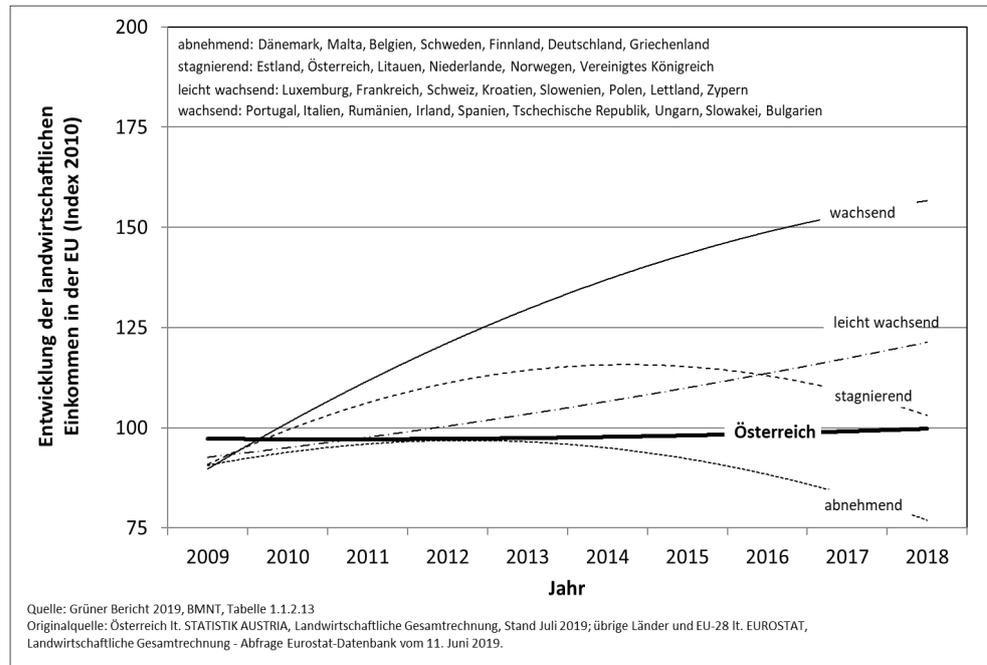
### 1. Impulse

Wer heute einen landwirtschaftlichen Betrieb in Österreich leitet, tut dies erst in 5. oder 6. Generation als freier Bauer. 1848, zumeist ohne Kapitalausstattung und mit wenig marktwirtschaftlicher Kompetenz, fallen die ersten beiden Generationen in die Zeit wirtschaftlicher Depression, aus der sie sich unter anderem durch die Gründung von Genossenschaften langsam emporarbeiten (Kaltenborn, 2018). Regionale Überschüsse sind selten, die meisten Höfe betreiben Selbstversorgungswirtschaft und können ihre Arbeitskräfte mehr schlecht als recht ernähren. Gunstlagen mit höherer Produktionskapazität beliefern die Arbeitskräfte der aufstrebenden Industrie (Sieferle et al., 2006). Das Eisenbahnnetz eliminiert am Ende des 19. Jahrhunderts die Grenzen der regionalen Transportwirtschaft. Lebensmittel werden kontinental handelbar, die ursprünglichen Grenzen der Regionalversorgung verschwinden (Gelesnoff, 1928). Die höheren sozialen Standards der Arbeiterschaft und ein eigenes Einkommen entziehen nach 1920 der Landwirtschaft zunehmend die Arbeitskräfte. Kompensatorisch werden Produkte der chemischen Industrie und des Maschinenbaues zum integralen Bestandteil der Landwirtschaft (Greger, 1935). Deren Nutzung führt zu Investitionskosten, die eine erste Intensivierungswelle erzwingt. Gelingt eine Leistungssteigerung nicht, droht die Überschuldung. Bis zum zweiten Weltkrieg setzt eine betriebliche Spezialisierung ein, die zu einem ersten Anstieg der Produktionsmengen führt. Das Konzept der Zwischenkriegszeit wird nach dem zweiten Weltkrieg weitergeführt. In den Zeiten des Wirtschaftswunders sind Produktion und Produktionsziele stimmig. Der Getreide- und Maisanbau werden bei zunehmenden Erträgen deutlich ausgeweitet, in der Tierhaltung steigen die Bestände an und nimmt der Import, speziell an Eiweißfuttermitteln, deutlich zu. In den 1970er Jahren wurde die Grenze des regionalen Versorgungsbedarfes bereits deutlich überschritten (Willerstorfer, 2013), spätestens mit dem Beitritt zur Europäischen Union befindet sich die Landwirtschaft in Österreich auf dem freien, europäischen Binnenmarkt (AEUV, 1999). Wie in allen anderen Sektoren fordert die Gesellschaft seit der Beseitigung der Unterversorgung zunehmend höhere Produkt- und Produktionsstandards. Mit der biologischen Landwirtschaft hat sich ein solcher, eigenständiger Produktionsstandard auch entwickelt (2007/843EU, 2007). Das Recht auf Regulierung begründet sich in allen EU-Ländern auf der Umweltgesetzgebung und hat zum Ausbau eines umfassenden Systems an Transferzahlungen geführt (Pötz, 2018). Die Aufspaltung des landwirtschaftlichen Einkommens in einen produktbezogenen und einen gesellschaftlichen Anteil dämpft seit zumindest zwei Jahrzehnten die Preisentwicklung in der Landwirtschaft und öffnet die Schere

zwischen Input und Output immer weiter (BMNT, 2019j). Der Versuch die Entwicklung durch Leistungssteigerung (BMNT, 2019d), Infrastrukturausbau (BMNT, 2019b) und Flächenwachstum der Betriebe zu kompensieren, setzt die bäuerliche Landwirtschaft zunehmend unter Druck und war in den letzten 10 Jahren erfolglos (Abbildung 1). Produktionsverfahren mit höheren Qualitätsstandards oder Markenproduktion kommen mit diesem Druck derzeit, zumindest von der Entwicklungstendenz her, noch besser zurecht (Agrarmarkt Austria, 2020). In unterschiedlichen Umsetzungsformen und Stadien lassen sich diese Entwicklungen und ihre Folgen weltweit erkennen.

Obwohl die landwirtschaftlichen Produkte für die Gesellschaft überlebensnotwendig sind, hat sich die Landwirtschaft selber historisch nicht sehr gut in der sektoralen Entwicklung unserer Volkswirtschaft etabliert. Die Gründe dafür liegen in der geringen Zeitspanne seit der Bauernbefreiung, in den wenig fokussierten Ausrichtungsstrategien und den permanenten Störungen in einer homogenen Entwicklung, in der Konzentration und damit zunehmenden Marktmacht der Verteilermärkte, sowie in der Besonderheit der Produktion kurzlebiger Güter auf der Basis natürlicher Prozesse. Dies gilt vor allem für die Produktion von Lebensmittel die global bezogen werden können.

Abbildung 1: Entwicklung des Einkommens in der Landwirtschaft



Über den Einkommensindex im Jahr 2018 wurde die Einkommensentwicklung der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in vier Gruppen geteilt (abnehmend  $\leq 95$ , stagnierend  $96 < 108$ , wachsend  $109 < 130$ , stark wachsend  $> 130$ ). Österreich gehört zu den Ländern mit stagnierendem landwirtschaftlichem Einkommen pro Arbeitskraft und liegt nahe an der Grenze zu einer abnehmenden Entwicklung. Korrigiert um die jährlichen Schwankungen gibt es in Österreich seit 10 Jahren keine Entwicklung mehr. Stark wachsende Länder befinden sich nur im Süden oder Osten von Europa. Im Kern Mitteleuropas herrschen variable Entwicklungen. Deutschland hat eine abnehmende Entwicklung, Frankreich ebenso wie die Schweiz eine leicht wachsende.

## 2. Volkswirtschaftliche Steuerungsmechanismen

Die heute mit großer Kraft wirksamen volkswirtschaftlichen Steuerungsmechanismen reichen in ihrer Entstehung in die Zeit vor der Bauernbefreiung zurück und prägen damit nicht nur die Landwirtschaft, sondern alle Sektoren. Die im Zusammenhang mit dem Thema wesentlichsten Aspekte in der Produktion und Verteilung von Gütern sind:

1. **Zur Festlegung des Warenwertes.** Bis in das 9. Jahrhundert zurückreichende Aufzeichnungen zeigen, dass die Beziehung zwischen der Angebots- und Nachfragemenge, der Produktqualität und dem Marktpreis seit jeher besteht (Schnitz, 1968). Der Wert von Alltagsprodukten wird bis zur Gründung der ersten Börsen im 16. Jahrhundert regional festgelegt. Die Ertragslage der Landwirtschaft hat wegen der Dominanz des Sektors großen Einfluss auf alle Gewerbe. Der Geldwert ist im Münzrecht gesichert, Zinsen werden als Wucher noch abgelehnt. Am Ende der Renaissance hat sich die Gesellschaft vom theozentrischen Weltbild losgesagt und strebt in der Aufklärung der Wissenschaft und dem Fortschritt zu. Die abgeschlossene Entwicklung der früheren Neuzeit wird von Adam Smith 1776 in „Der Wohlstand der Nationen“ zusammengefasst (Smith, 1776). Im Gegensatz zum Merkantilismus, der auf florierende Binnenmärkte, angetrieben durch ein hohes Bevölkerungswachstum setzt, definiert Smith den Arbeitswillen und die Arbeitsleistungen (Arbeit) Einzelner als Triebfeder für den Wohlstand einer Nation. Smith hebt die mögliche Leistung des Menschen damit über die bis dahin geltende Theorie der Physiokratie, dass Wertschöpfung langfristig nur aus der Natur (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Bergbau, Grund und Boden), heute primärer Wirtschaftssektor, kommen kann. Der Anteil des primären Sektors am Bruttoinlandsprodukt (BIP) beträgt in Österreich im Jahr 2019 nur mehr 1,3 % (BMNT, 2019j) - Adam Smith liegt damit also richtig. Dies bestätigt zusätzlich auch der Anteil des tertiären Sektors (Dienstleistung) von 62,6 % am BIP. Wirtschaftsleistung mit geringem Faktoreinsatz ist also möglich. Insbesondere die Wirkung von Kapital im Bankwesen und den internationalen Aktienmärkten spielt heute eine große Rolle. Aus der Sicht des 18. Jahrhunderts konnte Smith weder die Bedeutung von Konsum und die Eigenheiten bzw. Eigenschaften von Konsumierenden (subjektive Wertschätzung), noch die Wirksamkeit seiner Theorien in gesättigten Märkten bewerten, da Güter zu dieser Zeit insgesamt knapp waren. Max Weber wird die Rolle der subjektiven Kundschaft (individuelle subjektive Wertschätzung bzw. Werterwartung) mit seinen Theorien zum „Sozialen Handeln“ erst 150 Jahre später einbringen (Weber und Winckelmann, 1922). Zur selben Zeit übergibt John Maynard Keynes die zentrale Rolle der Arbeit an die neue treibende Kraft, den Konsum (Keynes, 1936). Dieser bestimmt heute im Neoliberalismus die Dynamik der Verbrauchermärkte. Eine Ware wird nur dann dauerhaft erzeugt, wenn die Summe aller Teilwerte im Verkaufspreis abgedeckt wird. Im Allgemeinen spielen die unsichtbaren Kräfte des Marktes – sie regeln das Gleichgewicht der meisten bisher aufgezählten Aspekte – aber nicht völlig frei, sondern vor dem Hintergrund der Basisorganisation der Gesellschaft, den Staaten, die über ihre Gesetze die grundlegenden Verhaltensweisen der Teilnehmenden auf den Märkten regulieren und damit erst möglich machen. Im Neoliberalismus wird ein Zuviel an Vorgaben (Regulierung) kritisiert, hingegen wird dies aus Gründen des Risikomanagements in vielen Fällen von der Gesellschaft gewünscht. Aus beiden Perspektiven aber wird eine funktionierende Wettbewerbsordnung mit klaren Regeln als unabdingbar angesehen.

Der Wert von Gütern bzw. die Wertschätzung für Güter entsteht seit mindestens 300 Jahren aus den ursprünglichen Gesetzen der Produktqualität und Knappheit, den Wirkungen der Produktionsfaktoren (Grund und Boden, Arbeit, Kapital), der individuellen Wertschätzung der Konsumentenschaft und ihrem Bedarf. Die Summe der Teilwerte muss sich im Warenpreis abbilden. Dies gilt auch für die bei der Produktion entstehenden Umweltwirkungen. Mit dem Eintreten der globalen Marktsättigung für viele Güter treibt nicht mehr die Arbeit selbst die Produktion an, sondern der Konsum bestimmt das Ausmaß der möglichen Arbeit.

- 2. Die Produktionsfunktionen.** Die Produktion materieller Güter beruht immer auf der Umsetzung der bereits dargestellten Produktionsfaktoren in kaskadisch aufsteigenden Zyklen. Die Anzahl der Zyklen kann z. B. bei der Produktion eines modernen Smartphones extrem hoch sein und im globalen Zeitalter ein weltumspannendes Netz von Unternehmen betreffen. Jedem Unternehmen eigen ist dabei die Produktionsfunktion seines „Arbeitsauftrages“. Diese beschreibt die Art und Menge notwendiger Rohstoffe, das intellektuelle Konzept der Handlungsabläufe sowie die notwendigen Arbeitskräfte, Hilfsmittel und Werkzeuge (Mankiw, 2001). Zur Produktionsfunktion gehört auch die Wirkung der Produktion auf die Produktionsumgebung, wir bezeichnen diese heute als Umweltwirkungen (Herndl et al., 2016, Klöpffer und Grahl, 2007). Es liegt in der Natur des Menschen, dass er/sie zum einen die Effizienz jeder langfristig nutzbaren Produktionsfunktion ständig weiterentwickelt und zum anderen die Grundlast (Arbeitskräfte, Werkzeuge und Hilfsmittel, sowie das intellektuelle Konzept) auf eine maximale, marktverträgliche Stückzahl umlegen wird. Gelingt dies, kann das Produkt auch mit einem geringeren Wert und Preis in den Markt eintreten und damit die Nachfrage eher bedienen. Dieser Zusammenhang entwickelt seine Wirkung aber nur bei Vorliegen einer konstant gleichbleibenden Wirkung der Produktionsfunktion, nicht aber wenn die Produktionsfunktion mit steigender Intensität zu einer abnehmenden Effizienz neigt. Der Treiber für die Weiterentwicklung der Produktionsfunktion ist der handelnde Mensch, der nach Smith „versuchen soll, sein persönliches Glück zum Nutzen der gesamten Gesellschaft zu vermehren“. Gelingt dem Menschen eine maßgebliche Verbesserung der Produktionsfunktion, sprechen wir von Innovationen. Diese sind heute maßgeblich für die Aufrechterhaltung der Arbeitslast verantwortlich. Produktionsfunktionen selbst sind immer im makroökonomischen Kontext von Punkt 1 zu sehen und setzen sich deshalb nicht automatisch durch.

Produktionsfunktionen sind die Zahnräder im Getriebe der Produktion und bestimmen über ihre Effizienz den notwendigen Warenwert mit. Die Beziehung zwischen der Basisausstattung der Produktion und den Verbrauchsmaterialien im Hinblick auf die Stückzahl empfiehlt bei konstanter Produktionsfunktion die Produktion einer maximalen marktverträglichen Menge. Dann kann die Grundinvestition der Basisausstattung gut verteilt werden, und der notwendige Warenwert kann niedrig bleiben. Innovative Produktionsfunktionen steigern den Konsum und treiben das Wirtschaftswachstum an.

**Der Handel.** Für die Aufnahme und Intensivierung von Handelsbeziehungen gibt es zwei Gründe. Der erste ist der Wunsch nach Gütern, die im eigenen Umfeld nicht verfügbar sind, und der zweite ist das Vorliegen einer günstigeren Produktionsfunktion in Relation zu der des Handelspartners (Export bzw. Import) (Ricardo, 1817). Diese Situation von wechselseitigen Kostenvorteilen in der Produktion wird von David Ricardo im Jahr 1817 als komparativer Vorteil beschrieben, der selbst dann für beide Teile der Handelspartnerschaft einen Vorteil bringt, wenn einer der beiden nie einen absoluten Vorteil hat.

Die positive Wirkung dieser Überlegung ist logisch und richtig. Allerdings würdigt das Grundprinzip weder die Grundausrüstung der Beteiligten noch die regionalen Wirkungen der Produktion. Ebenso unberücksichtigt bleibt die gesellschaftliche Einflussnahme bei der Festlegung des Warenwertes. Diese Aspekte haben bis heute zu einer ganzen Reihe, zum Teil deutlich unterschiedlicher, Handelstheorien geführt. Im Verlauf der in den letzten 50 Jahren entwickelten Globalisierung der Märkte haben viele Theorien ihre Deutlichkeit verloren. Im Sog der für ein Wirtschaftswachstum unbedingt notwendigen Nachfrage haben sich die Märkte über nationale Grenzen hinweg konzentriert und beschaffen Waren ohne Raumbezug. Die globalen Güter unterscheiden sich allerdings in der Gesamtqualität ihrer Produktionsfunktionen. Sie können deshalb auch nicht mehr als komparativ im engeren Sinne bezeichnet werden. Eine Tatsache, die es dringend notwendig macht, Güter mit Informationen über die Produktionsqualität zu kennzeichnen (Abbildung 2). Neoliberale Märkte bestätigen heute die Konsumtheorie von Keynes. Ihr negativer Beitrag zu einer global vergleichbaren Produktqualität ist aber so deutlich, dass eine Reorganisation der Märkte unter globalstaatlicher Führung notwendig wäre. Konsens über diesen Bedarf besteht, die Energie dafür muss noch entstehen.

Weil der Preis immer noch ein deutliches Signal für den Erwerb von Gütern ist und das schlussendliche Klientel im Sinne von Weber schwach, muss ein vorsorgender Staat diese Kennzeichnung rechtlich einfordern. Das ist die einzige Möglichkeit der Konsumentenschaft in ihrem Qualitätsanspruch zum Recht zu verhelfen. In der Ernährungsfrage ist das besonders wichtig, weil in Österreich Frauen 39 % und Männer 43 % der Nahrungsenergie durch Außer-Haus-Verzehr zu sich nehmen (Petra Rust et al., 2018). Da eine verpflichtende Kennzeichnung der verwendeten Produkte bis heute fehlt, handelt die Gastronomie in aller Regel im eigenen Qualitätsmonopol, Konsumierende können ihre Konsumpräferenz nicht umsetzen. Das Wissen über die Herkunft der verwendeten Basisprodukte ist allenfalls eine unverbindliche Auskunft durch die Beschäftigten. Weil das überall so ist, bleibt dem mündigen Kunden/der mündigen Kundin nur die Selbstlüge.

Der Handel dient grundsätzlich dem Austausch von Gütern zum Vorteil der Beteiligten. Beim Handel im globalen Maßstab leidet derzeit allerdings die Vergleichbarkeit der Produktionsprozesse. Die Prämisse des Konsumzwanges führt zu asymmetrischen Handelsströmen zulasten einer globalen Produktqualität. Gewinne werden dabei privatisiert, während die Risiken vergemeinschaftet werden. Staatliche Richtlinien, die Einfluss auf eine gesamtheitliche Produktqualität nehmen, können die Märkte auf ihre ursprüngliche Aufgabe zurückdrängen. Strenge Kennzeichnungspflichten verhelfen der Konsumentenschaft zu ihrem Recht.

Abbildung 2: Vergleichbarkeit von Gütern (Quelle: Aktion Plagiarius e.V)



Auch wenn die Endergebnisse der Produktpiraterie täuschend ähnlich sind, sie stammen nicht aus komparativen Produktionsprozessen. Die Materialqualität von Victorinox in der Schweiz wird bei weitem nicht erreicht, die Sozial- und Umweltstandards in den Ländern unterscheiden sich dramatisch.

### 3. Eckpfeiler der Marktwirtschaft

Ein Verständnis für die gegenwärtige Lage der Landwirtschaft entsteht durch eine Beleuchtung der volkswirtschaftlichen Steuerungsmechanismen, die auch auf die Landwirtschaft wirken. Anhand der Vorgaben des voranstehenden Kapitels stehen Warenwert, Produktionsfunktionen und Handel im Zentrum der Analyse.

Am Beginn muss darauf hingewiesen werden, dass sich die Betrachtung am größeren Mengenstrom der konventionellen Landwirtschaft orientiert. Andere Produktionsstandards wie die biologische Landwirtschaft, Markenprodukte oder Spezialitäten mögen sich ebenso anders entwickelt haben. Die Ab-Hof-Vermarktung wird sich in der kritischen Analyse der marktwirtschaftlichen Aspekte oft als nicht explizit genanntes, positives Beispiel wiederfinden. Spätestens bei der Vorstellung des Konzeptes einer standortgerechten Landwirtschaft werden wir an diese Standards denken und nach Möglichkeit davon lernen.

#### 3.1 Zur Festlegung des Warenwertes

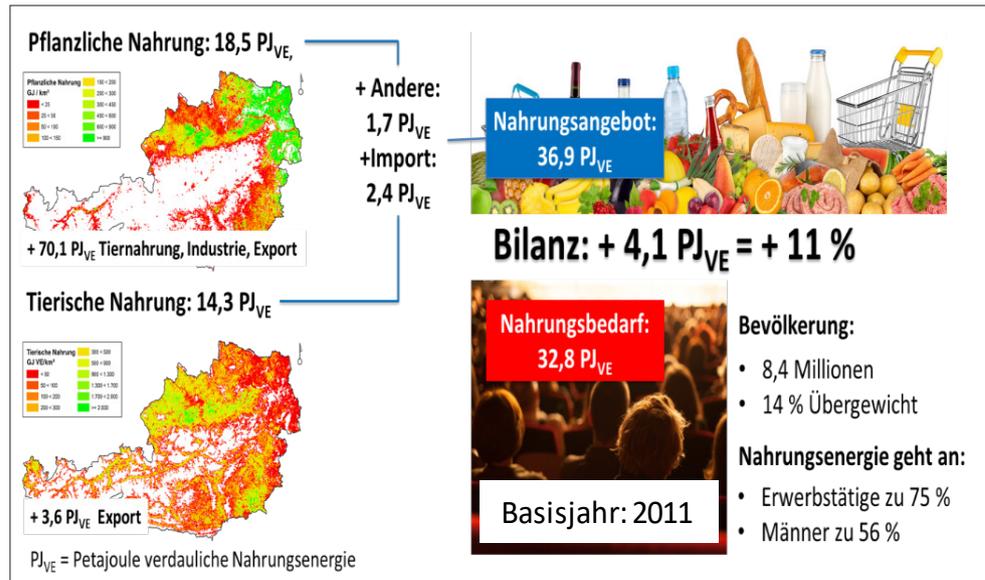
- **Angebot und Nachfrage:** Wenn wir hier im Sinne der Theorie aus Punkt 2 von Angebot und Nachfrage sprechen, dann meinen wir eigentlich die österreichische Produktion und den österreichischen Konsum. Deren Bilanz wird im Grünen Bericht (BMNT, 2019j) laufend als Selbstversorgungsgrad dargestellt. Dieser schwankt stark über die verschiedenen Produktionsbereiche der Landwirtschaft. Der Bedarf an Fisch wird nur minimal aus heimischer Produktion abgedeckt. Obwohl es eine gute Versorgungslage mit Äpfeln gibt, liegt für Obst insgesamt ein besonders deutlicher Mangel vor. Ähnliches gilt für Gemüse, wobei die Versorgung mit Lagergemüse noch günstig ist, aber das Angebot aller Arten von Frischgemüse deutlich unter

der Nachfrage liegt. Die Versorgung mit Getreide ist gut aber nicht ausreichend; für Ölsaaten und pflanzliche Öle liegt ein deutlicher Mangel vor. Österreich erzeugt die nachgefragte Menge an alkoholischen Getränken, die Zuckerproduktion liegt über dem Bedarf. Eine Überproduktion gibt es insgesamt bei der Fleischproduktion, wobei das Angebot an Geflügel unter der Nachfrage und die Rindfleischproduktion deutlich über der Nachfrage liegt. Das Angebot an Schweinefleisch liegt im Bereich der Nachfrage. Bei der Milchproduktion liegt das Angebot an Rahm und Käse in der Höhe der Nachfrage. Butter liegt deutlich unter der Nachfrage, Frischmilch deutlich darüber. Man muss hier aber bedenken, dass es sich um Bilanzen auf Konsumprodukt-ebene handelt und die Wirkung des Futtermittelhandels nicht abgezogen wurde. Der dargestellte Selbstversorgungsgrad entsteht nicht zufällig, sondern zeichnet die Produktionsstandorte in Österreich nach (Guggenberger et al., 2012). Auf den Ackerböden im Osten, Südosten und im Westbahngebiet gedeiht Getreide besonders gut. Ölsaaten hingegen haben oft höhere Nährstoff- und Standortansprüche und sind deswegen selten. Besonders kleinräumig sind die Produktionslagen für Obst und Wein. Der Gemüseanbau wird weniger durch die Lagen als durch die Verfügbarkeit geeigneter Arbeitskräfte eingeschränkt. Das mangelnde Angebot an Gemüse im Winter ist Ausdruck unserer geographischen Lage. Der hohe Versorgungsgrad an Rindfleisch und Milch entsteht durch den hohen Anteil an Dauergrünland. Das Schweinefleisch ist an die Produktionslagen von Getreide und den Eiweißimport gebunden. In der Geflügelproduktion wurden die Haltungsstandards deutlich über die Hauptlieferanten im Osten angehoben. Der höhere Produktpreis hat zu einem Verlust an Marktanteilen geführt und es wird im bedeutenden Ausmaß importiert.

In die Analyse von Angebot und Nachfrage von tierischen Produkten müssen noch die Export-Import-Bilanzen von Futtermitteln berücksichtigt werden. Diese sind negativ, weshalb die Netto-Eigenversorgung von Fleisch und Milch um die Wirkung von Futtermitteln im Wert von 114 Millionen Euro nach unten korrigiert werden muss (BMNT, 2019e). Die Importe betreffen vor allem Eiweißfutter. Wird der Vergleich von Angebot und Nachfrage nicht nach (Standard-)Mengen sondern nach den Inhaltsstoffen verdaulicher Nahrungsenergie (VE) und Nahrungsprotein (dXP) geführt, so können absolute Bilanzwerte berechnet werden. Das Angebot an VE überschreitet im Berechnungsjahr 2012 die Nachfrage um 11 % (Abbildung 3). Viel deutlicher ist der Angebotsüberschuss bei dXP, das bei 126,5 % liegt. Bei einer linearen Fortschreibung des Agrarsystems (inklusive sichergestellte Futterimportquellen) nach dem Jahr 2012 und einem sehr langsamen Bevölkerungswachstum würde spätestens 2050 ein Versorgungsdefizit auftreten. Eine vollständig biologische Landwirtschaft kann derzeit nur 92,5 % der notwendigen Nahrungsenergie, aber immer noch weit mehr Nahrungsprotein als notwendig, bereitstellen (Guggenberger et al., 2016). Starke Auswirkungen sind von einer zukünftigen, alternativen Nutzung landwirtschaftlicher Flächen zur Produktion erneuerbarer Energie zu erwarten. Eine Prognose berechnet dafür einen Versorgungsgrad mit VE von 84,4 % bei guter Eiweißversorgungslage (Wirkung des Dauergrünlandes).

Aus der Gegenüberstellung von Angebot und Nachfrage an Lebensmitteln zeigt die österreichische Bilanz ein deutliches Überangebot an tierischen Produkten (Ausnahme Fisch) bei einem Mangel an Frischgemüse und Obst. Der Getreideanbau kann als neutral bewertet werden, steht aber über das Viehfutter in enger Verbindung mit der Tierhaltung. Importiert werden zusätzlich pflanzliche Öle, eiweißreiches Viehfutter und Genussgüter aller Art. Der Import von Düngemitteln nimmt Einfluss auf das Endergebnis. Österreich ist derzeit noch bilanziell autark in der Nahrungsversorgung, steuert aber langfristig auf ein Defizit zu. Die Vielfalt an Produkten ist zu gering. Das Überangebot wirkt sich negativ auf den Warenwert aus.

Abbildung 3: Angebot und Nachfrage an verdaulicher Nahrungsenergie in Österreich im Jahr 2011 (Guggenberger et al., 2016)



Die regionalen Unterschiede im Nahrungsangebot zeigen, dass für eine ganzheitliche Ernährung auf alle Regionen in Österreich zugegriffen werden muss. Brotgetreide, Obst, Gemüse und Zucker gedeiht nur in abgegrenzten Gebieten. Milch und Fleisch aus Wiederkäuerhaltung sind an die Grünlandregionen gebunden. Bilanzuell wird der größte Teil an Nahrungsenergie im Land verbraucht, der Export hat nur einen leichten Überhang. Das Nahrungsangebot übertrifft im Untersuchungsjahr die Nachfrage um 11 %. Entlang dieser Bilanzierungskette gibt es aber eine ganze Reihe von Optimierungsmöglichkeiten zur zusätzlichen Sicherstellung der Versorgung. Die bedeutendsten sind die Veränderung der Prozessströme zwischen Pflanzenbau, Tiernahrung und direktem Konsum und eine gesunde, verantwortungsbewusste Ernährung der Bevölkerung.

- **Produktqualität:** Über die inneren Qualitätsstandards von Produkten (z. B. Nährstoffgehalte) und die hygienische bzw. toxische Unbedenklichkeit wachen Bundes- und Landesdienststellen (AGES, Lebensmittelaufsicht, Veterinärdirektion etc.). Ein besonderer Aspekt für die Produktqualität ergibt sich durch die biologische Landwirtschaft. Ihre Produktionsregeln werten die Produktqualität sehr umfassend und über Einzelproduktstandards hinausgehend auf. Aspekte wie der Verzicht auf synthetische Dünger und Pflanzenschutzmittel sowie höhere Tierhaltungsstandards haben sich im letzten Jahrzehnt als Erfolgsmodell für die Vermarktung von bäuerlichen Produkten in Österreich herausgestellt (Abbildung 4). 26 % der landwirtschaftlichen Fläche, darunter ein hoher Anteil an extensiven Grünlandgebieten, werden derzeit biologisch bewirtschaftet (BMNT, 2019f). In den letzten Jahrzehnten haben sich zusätzlich auch Marken und Standards in der Lebensmittelbranche entwickelt (AMA-Gütesiegel, Handelsmarken, Gentechnikfreiheit etc.), die zu einer deutlichen Produktdifferenzierung beigetragen haben. Die Gesellschaft fordert das Recht auf vollständige und aussagekräftige Kennzeichnung der Produktqualität immer mehr ein, der Staat soll seine ambitionierten Qualitätsregelungen so umsetzen, dass eine Differenzierung durch die Konsumierenden möglich ist.

Die Qualitätsstandards der Österreichischen Lebensmittel gehören von der inneren Produktqualität zu den besten der Welt. Die biologische Landwirtschaft und verschiedene Marken/Standards haben diese um eine Prozessqualität (Biodiversität, Tierwohl,...) erweitert und gute Erfolge erzielt. Im Lichte der aktuellen Entwicklungen sollte sich nun auch die konventionelle Landwirtschaft weiterentwickeln. Die standortgerechte Landwirtschaft kann sich ebenfalls einem gesamtheitlichen Qualitätsbegriff zuwenden. Wer in der konventionellen Landwirtschaft allerdings weiterhin auf globale Methoden setzt, soll sich nicht wundern, wenn nur globale Wertschätzung entsteht. Wer bessere Qualitätsstandards umsetzt, muss aber auch für eine eindeutige Kennzeichnung dieser Qualität sorgen.

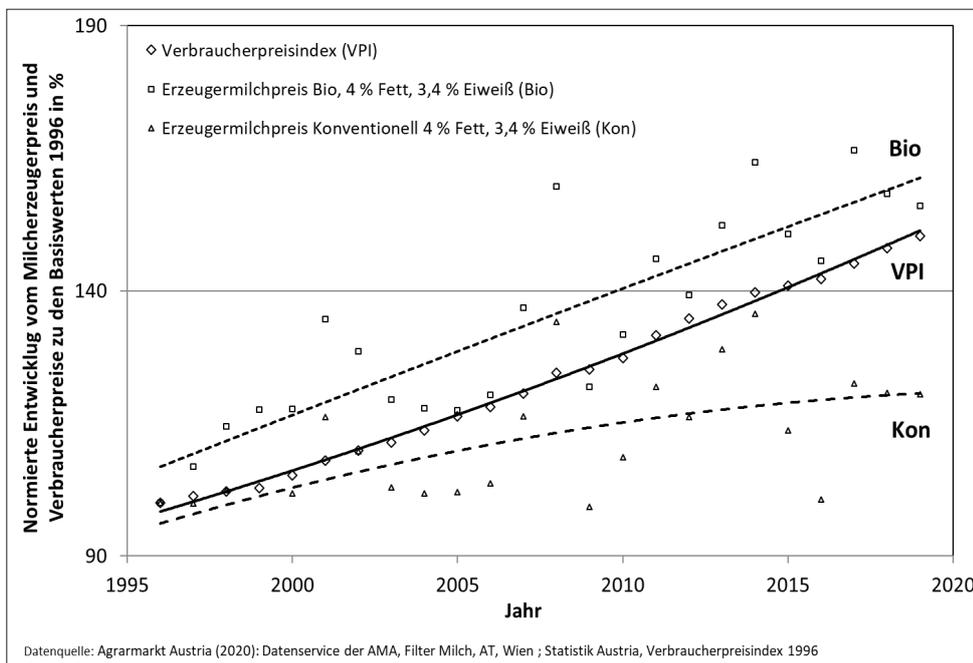


Abbildung 4: Entwicklung des Erzeugermilchpreises seit 1996 (Index 1996 = 100)

Der Verbraucherpreisindex ist ein guter Referenzwert zur Beschreibung der Wirtschaftsentwicklung in Österreich. Dieser Wert hat sich seit 1990 von 100 auf rund 150 erhöht. Das mittlere jährliche Wirtschaftswachstum beträgt somit 2,19 %. Der Milchpreis der biologischen Landwirtschaft konnte dieser Entwicklung sogar leicht überdurchschnittlich folgen (2,43 %). Dies gilt auch für den konventionellen Milchpreis bis etwa 2005. Seit damals entwickelt sich der Preis nur mehr in seiner hohen Schwankungsbreite aber nicht mehr strukturell. Das Wachstum des Milcherzeugerpreises der konventionellen Landwirtschaft seit 1996 beträgt im Schnitt 0,89 %. Das mag genug sein, bedenklich ist aber die Abflachung der Kurve in den letzten 10 Jahren.

- **Wirkung von Grund und Boden:** Wie überall auf der Welt sind fruchtbare Böden ein knappes Gut. Landwirtschaftliche Böden in Österreich sind dabei durch enorme Standortunterschiede gekennzeichnet. Die Bodenklimazahl der Finanzbodenschätzung beschreibt diese Unterschiede im Intervall [1,100]. In diese zentrale Kennzahl gehen sowohl Informationen über den Bodenaufbau, als auch über das Standortklima ein (Bundesministerium für Finanzen, 2020). Die Bodenklimazahl ist damit der optimale Parameter zur Beschreibung einer standortbezogenen Ertrags-erwartung und liefert auch die Grundlage zur Besteuerung landwirtschaftlicher

Abbildung 5a und 5b: Bild zur Sukzession auf der Alm und Strukturänderung in der Siedlungslandschaft



Abbildung 5a: Die bäuerlichen Strukturen der Gegenwart und Zukunft können die Grenzertragsflächen in den Alpen immer schlechter nutzen. Standortangepasste, mehrjährige Pflanzen haben im Frühjahr einen Startvorteil und dominieren im Laufe der Zeit die ehemaligen Weideflächen. Damit ist ein Verlust an Biodiversität und Kulturleistung verbunden. Abbildung 5b: Wo vor 70 Jahren nur ein kleines Dorfzentrum mit wenigen Gebäuden lag, hat sich oft ein unstrukturierter Agglomerationsraum ausgebildet. Dafür wurden immer mehr landwirtschaftliche Flächen umgewandelt. Meistens die besten.

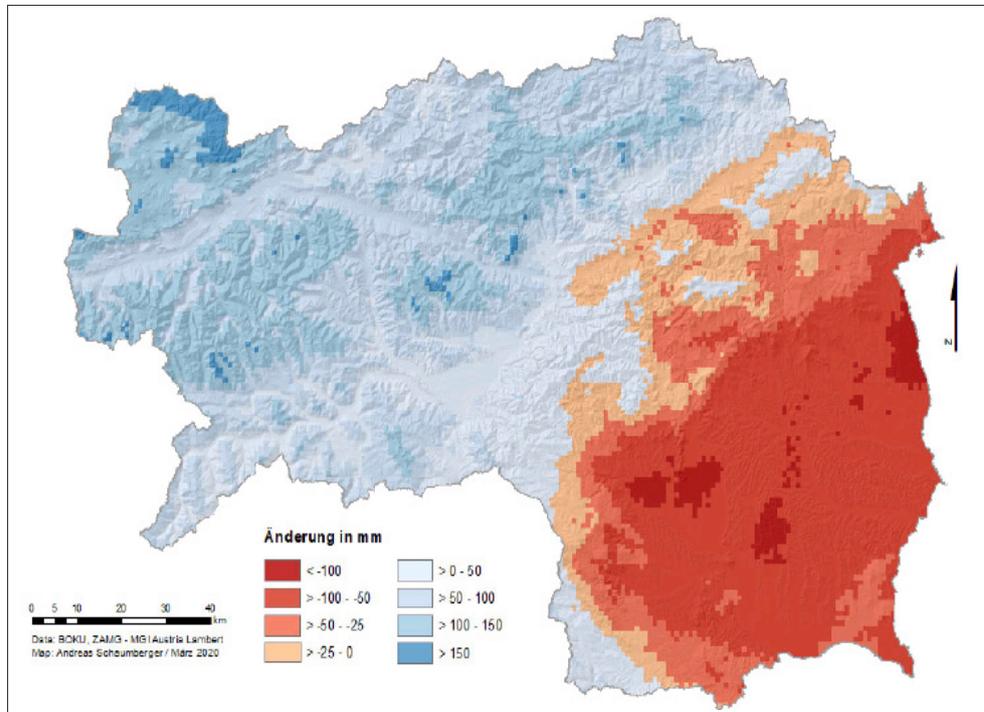
Betriebe. Angepasst an die Bodenklimazahl nutzen Bauernhöfe in Österreich eine unterschiedliche Anzahl von Kulturpflanzen. Für diese Pflanzen ist der Boden die zentrale naturwissenschaftliche Bezugsgröße und wird damit zum maßgeblichsten Produktionsfaktor. Die Nachfrage nach ertragreichen Böden in der Landwirtschaft ist groß, weshalb ihre Bewirtschaftung nicht gefährdet ist. Eher ist es so, dass landwirtschaftliche Betriebe in ihrem Streben nach Wachstum einem überhitzten Nachfragemarkt gegenüberstehen. In der Hoffnung, betriebliche Skaleneffekte zu erzielen, werden kleinregionale Pachtkosten bis zur Höhe des halben Endertrages akzeptiert (Blick ins Land, 2018, Guggenberger und Herndl, 2017). Eine der möglichen Konsequenzen aus den hohen Pachtkosten ist eine sehr intensive Nutzung mit stark zehrenden Feldfrüchten und eine Fruchtfolge mit wenigen Entlastungsjahren. Das Geld will ja wieder verdient werden. Dass dies negative Folgen für die Bodengesundheit haben kann, versteht sich von selbst. Ertragsschwache Böden gehen kaum verloren, werden aber zunehmend über extensive Formen der Tierhaltung bewirtschaftet. Die sinkende Ertragsleistung auf diesen Standorten kann auch ein Ausdruck der mangelnden Kulturpflege sein. Das Bild der Kulturlandschaft wandelt sich deshalb in extensiven Regionen ganz langsam von einer geordneten Mähwirtschaft zu einer strukturierten Weidewirtschaft oder auch Verwaldung. Dies gilt allerdings nicht für Grenzertragsstandorte in den Hochlagen und im Almgebiet. Diese sehr ertragsschwachen Flächen gehen oft – jedoch in den Almregionen unterschiedlich stark – in der landwirtschaftlichen Nutzung verloren (Guggenberger, 2008).

Landwirtschaftliche Schlagnutzungen zeigen die Entwicklung des Faktors Boden: Die gemähten ertragreichen Grünlandflächen sind seit 1970 annähernd stabil, extensive Flächen haben abgenommen (BMNT, 2019g). Das bedeutet, dass sich die Landwirtschaft im Alpenraum zunehmend in den Dauersiedlungsraum zurückzieht. Seit 1960 ist die Grünlandfläche von 2,2 auf 1,2 Millionen ha geschrumpft (Abbildung 5). Die damit verbundene Änderung der Kulturlandschaft hat keine dramatische Auswirkung auf die Nahrungsversorgung, spielt aber für den tertiären Wirtschaftssektor zunehmend eine Rolle. Grünlandflächen, die aus der Landwirtschaft verschwinden, gehen als biologische Produktionsgrundlage meist nicht verloren, sondern werden der Forstwirtschaft zugeschrieben. Das ist bei den Ackerflächen anders. Ackerflächen sind immer Teil des aktiven Siedlungsgebietes und werden, wenn sie aus der Landwirtschaft verschwinden, überwiegend versiegelt. Seit 1960 hat Österreich mindestens 300.000 ha auf diese Art und Weise verloren. Mit dieser Fläche könnten im heutigen Agrarsystem mindestens 1,2 Millionen Bürgerinnen und Bürger zusätzlich mit Nahrung versorgt werden.

Das zukünftige Standortklima wird sich im Rahmen des Klimawandels langsam ändern und damit lokal zu einer Herausforderung für die Ertragsfähigkeit landwirtschaftlicher Flächen werden (Lexer und Seidl, 2007, Schaumberger, 2020). Ansteigende Temperaturen und ungünstige Niederschlagsentwicklungen (Abbildung 6) verschieben die Ertragsfähigkeit von den guten Böden im Osten, Südosten und Süden zu den schwächeren Böden im Berggebiet. Die Verschiebung wird ein Sinken des Gesamtertragspotenzials zwar bremsen, aber nicht verhindern (Guggenberger et al., 2016).

Die direkte Wirkung von eigenem Grund und Boden auf den finalen Warenwert ist gering. Eine kalkulatorische Verzinsung des Eigenbesitzes wird in der Praxis kaum angesetzt. Großen Einfluss hat aber die Nutzung ertragreicher Pachtflächen. Diese sind kleinregional (noch) immer knapp und werden im Verhältnis zu den möglichen Warenwerten in der Regel überteuert gehandelt. Die zentrale Wirkung von Grund und Boden auf den Warenwert ist die Fruchtbarkeit des Bodens. Diese ist bei sich ändernden Standortbedingungen (Klimaveränderung) und bei einseitiger Intensivierung der Produktion zum Teil, bei einer Versiegelung jedoch vollständig gefährdet. Die Aussage von Adam Smith (siehe oben) zur geringen Bedeutung des Faktors Boden mag im Schnitt über alle Sektoren stimmen. Für die Landwirtschaft und damit für die Nahrungsversorgung einer Gesellschaft hat der fruchtbare Boden aber eine zentrale Funktion. Er muss deshalb besonders sorgsam behandelt werden..

Abbildung 6: Ein Teilergebnis zur zukünftigen Niederschlagsentwicklung in der Steiermark (Schaumberger, 2020)



Die Abbildung zeigt die Differenz der klimatischen Wasserbilanz in mm zwischen der Referenzperiode 1981-2010 und der Zielperiode 2071-2100 nach einem definierten Klimamodell (ÖKS15 EURO-CORDEX Modells ICHEC-EC-EARTH RCP8.5). Mit einer Reduktion der klimatischen Wasserbilanz um bis zu 100 mm wird sich der Standort aus pflanzenbaulicher Sicht dramatisch verändern. Nicht nur die Pflanzenarten, sondern von allem die Resilienz von Boden und Pflanze muss sich ändern.

- Wirkung von Arbeit:** Landwirtschaftliche Betriebe sind selbständige Unternehmen, die sich den Lohn für ihre Arbeit im Unternehmerlohn selbst ausbezahlen. Sie sind damit frei von arbeitsrechtlichen Regeln im Hinblick auf Arbeitszeit und Stundenlohn. Auf den meisten Bauernhöfen steht die bäuerliche Familie (noch) als Arbeitskräftepool zur Erledigung der Arbeitsgänge zur Verfügung. Der Qualität des Arbeitsplatzes, verbunden mit Freude an der Arbeit und einem angemessenen Arbeitspensum, kommt dabei ein wichtiger Stellenwert zu. Die Arbeitsauslastung der Familienmitglieder kann saisonal stark schwanken, was oft eine Mehrfachbeschäftigung, entweder am eigenen Hof oder an anderen Arbeitsstellen, nach sich zieht. Der Unternehmerlohn, im Grünen Bericht als landwirtschaftliches Einkommen bezeichnet, hat sich in den letzten 10 Jahren negativ entwickelt. Ausgehend vom Basisjahr 2010 = 100 haben wir nach einem anfänglichen Hoch eine mehrjährige Depression erlebt, erst im Jahr 2019 wird wieder der Wert von 2010 erreicht (BMNT, 2019h), die Aussichten für 2020 sind deprimierend. Verglichen mit der Entwicklung des BIP wurde der landwirtschaftliche Unternehmerlohn im letzten Jahrzehnt um 34 % abgewertet. Die seit langem unterdurchschnittliche Entlohnung führt in Verbindung mit der Entwicklung aller Sektoren dazu, dass in den letzten 25 Jahren 71.000 Arbeitsplätze (Abbildung 7) in der Landwirtschaft verloren gegangen sind (BMNT, 2019i). Das ist mehr als das Doppelte an Arbeitsplätzen, wie wir sie derzeit in der Automobilindustrie vorfinden. Damit wird sich zwischen dem Jahr 2025 und 2030 die Anzahl der Arbeitsplätze in der Landwirtschaft ab dem Basisjahr 1995 (EU-Beitritt Österreichs) halbiert haben.

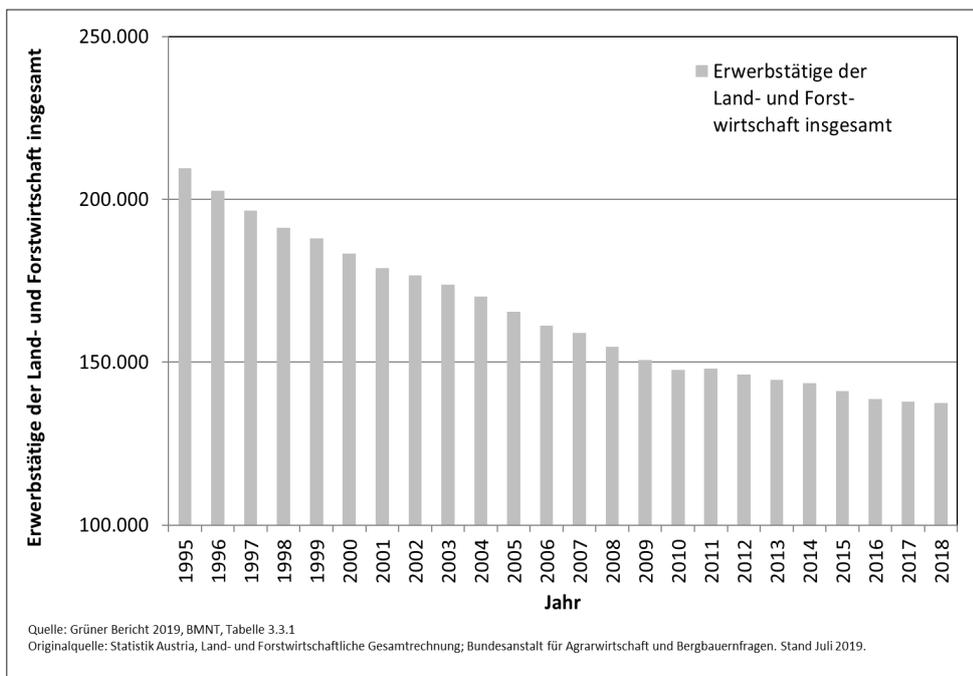
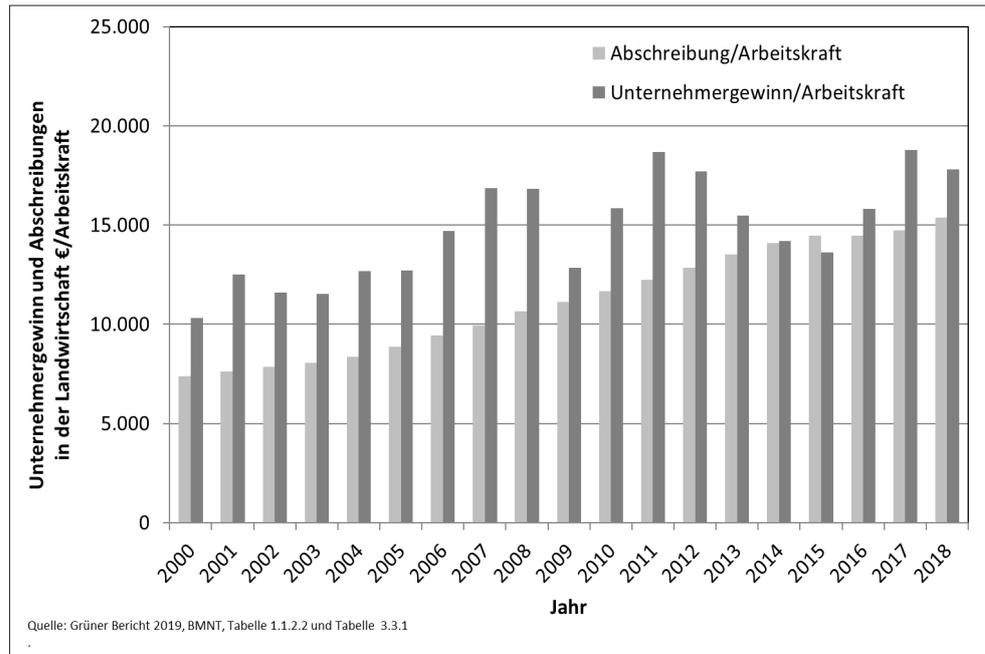


Abbildung 7: Entwicklung der Arbeitskräfte in der Land- und Forstwirtschaft

Der landwirtschaftliche Betrieb verliert als arbeitgebendes Unternehmen durch den Strukturwandel laufend Arbeitskräfte. Diese gehen sowohl am Haupt- als auch am Nebenerwerbsbetrieb verloren. Die Entwicklung flacht seit 2010 langsam etwas ab.

Abbildung 8: Entwicklung der Abschreibung pro Arbeitsplatz in der Landwirtschaft



Die Industrialisierung der Landwirtschaft zeigt sich an der immer enger werdenden Beziehung zwischen den Abschreibungen für Gebäude und Maschinen und dem Unternehmerlohn. Bis 2012 war ein Überschuss seitens des Unternehmerlohns die Regel, jetzt ist sie eher die Ausnahme und dabei auf den Exporterfolg der Schweinemast zurückzuführen. Praktisch bedeutet das Ergebnis, dass die Entlohnung der Arbeitskräfte die gleiche Bedeutung hat wie die Entlohnung der Infrastruktur. Wird die Infrastruktur fremdfinanziert entsteht sofort ein großes Liquiditätsrisiko in der bäuerlichen Familie.

Zur Kompensation des Reallohnverlustes versuchen die landwirtschaftlichen Betriebe zu wachsen (siehe Faktor Boden). Bei sinkender Arbeitskräfteverfügbarkeit wird der Faktor Arbeit zunehmend entweder an Maschinen oder externe Dienstleistungsbetriebe ausgelagert. Wie intensiv dies derzeit geschieht, kann am Anstieg der Abschreibungen für langjähriges Inventar bei den buchführenden Betrieben beobachtet werden. Die Abschreibungen haben sich dabei in den letzten 20 Jahren von 7.800 auf 14.700 € pro Arbeitsplatz (BMNT, 2019a, 2019i) erhöht. Die Entwicklung war über die ersten 15 Jahre sogar von einer überproportionalen Steigerung geprägt (Abbildung 9). Die jährlichen Abschreibungen im Jahr 2018 betragen 1,8 Milliarden Euro. Die Auslagerung des Betriebswachstums über den Maschineneinsatz kennt eine kritische Größe. Diese tritt auf, wenn das bestehende System wegen der Arbeitszuwächse skaliert werden muss. Diese Skalierung kann in der Regel nicht in kleinen Schritten angepasst werden, sondern benötigt irgendwann einen großen Sprung in den Abschreibungskosten (z.B. vom ersten Melkroboter zum zweiten). Die Landwirtschaft wird immer mehr zu einem verlängerten Arm der Maschinenindustrie und seit dem Aufschwung automatisierter Systeme wohl auch zu einer treuen Kundschaft von Mechatronik und Softwareanbietenden.

Während die Wirkung des Faktors Arbeit auf den Warenwert im bäuerlichen Familienunternehmen noch sehr elastisch ist (aber zu hohen, oft schlecht entlohnten Arbeitsbelastungen führt), wird die Arbeit der Zukunft, geleistet von Maschinen, ihre Kosten fest in den Warenwert integrieren müssen. Wer das nicht kann, wird die Investitionen nicht decken können und mittelfristig aus der Produktion aussteigen. Erhoffte Skaleneffekte durch das Wachstum werden ökonomisch oft von den zunehmenden Abschreibungskosten vernichtet. Das beweist die Stagnation des Einkommens in den letzten 10 Jahren. Um Arbeitsplätze in der Landwirtschaft zu halten und damit die Eigenversorgung von Österreich zu sichern, wird der Warenwert von Lebensmitteln aus heimischer Produktion in den nächsten Jahren auf jeden Fall steigen müssen.

- **Wirkung von Kapital:** Betriebskapital wirkt direkt auf den notwendigen Warenwert. Geschuldetes Betriebskapital erzwingt höhere Warenwerte, während Eigenkapital im derzeitigen Zinsrahmen beinahe ruhend gestellt ist. Parallel zum Betriebskapital sucht globales Kapital zunehmend Wege in die Landwirtschaft. Schädigend wirkt sich dabei die Nachfrage nach Grund und Boden aus. Globale Spekulationsgeschäfte beeinflussen die Rohstoffpreise der Landwirtschaft.

In der Kapitalwirkung ist die Landwirtschaft mit anderen Sektoren vergleichbar. Fremdkapital muss sich, Eigenkapital kann sich im Warenwert wiederfinden.

- **Wertschätzung der Konsumierenden:** Individuelle Entscheidungen bei der Beschaffung von Gütern sind nicht angeboren. Sie werden erlernt. Güter werden von uns allen nach Gewohnheiten (traditionell), nach innerer Überzeugung (wertrational), nach praktischen Aspekten (zweckrational) oder nach Lust (affektiv) beschafft (Weber und Winkelmann, 1922). Diese vier Möglichkeiten begleiten uns permanent und können in Millisekunden mehrfach in unsere Kaufentscheidungen eingreifen. Gewohnheit und Praktikabilität bilden sich aus unserer Erfahrung mit den über die Jahrzehnte gesellschaftlich und wirtschaftlich etablierten konsumkulturellen Institutionen. Überzeugung und Lust entstehen aus unseren Emotionen. Wir entwickeln immer dann große Wertschätzung, wenn nach dem Kauf die Erfahrung gestärkt und die Emotionen belohnt wurden. Es gibt viele schöne Beispiele, die das Vertrauen zwischen Produzierenden und Konsumierenden dokumentieren und aus dieser Wechselwirkung entstanden sind. In der direkten Verkaufsbeziehung fällt das besonders leicht aufgrund der Möglichkeit, die an der Produktion Beteiligten kennen zu lernen. Eigenvermarktung wird in unseren gesellschaftlichen Strukturen einer Urbanisierung aber immer nur einen kleinen Teil darstellen. Die großen Mengen können derzeit nur über Verteiler vertrieben werden; neue Formen der Vermarktung (z.B. Online-Vermarktung) entwickeln sich aber gerade.

Essen lernen wir als Erstes, deshalb spielt die Erfahrung dabei eine so große Rolle. Wir üben diese Erfahrung von Geburt an so intensiv, dass ein vollständiges Abweichen davon eine große, in der Regel intellektuelle, Leistung darstellt. Wer mit tierischer Nahrung aufwächst, braucht einen starken Treiber, um zur veganen Ernährung zu gelangen. Die Existenz dieser Entscheidungen bestätigt die Macht unserer emotionalen Kompetenz. Sie zeigt aber auch, dass viele Arten der globalen

Nahrungserzeugung nicht mit den Emotionen der Menschen kompatibel sind. Wir sollten dieses Signal sehr ernst nehmen.

Emotionen kommen oft von außen. Spätestens seit den 1970er Jahren können Lebensmittel in Österreich nicht mehr ohne emotionale Begleitung verkauft werden. Was mit dem Ausloben eigener Stärken durch die Landwirtschaft begann, hat sich zu einem Wettbewerb um die Kundschaft entwickelt. Dieser Wettbewerb wird nicht mehr von Bäuerinnen und Bauern selbst sondern von den Marketingabteilungen der großen Verteilerorganisationen geführt. Dabei ist eine Werbesprache entstanden, der heute in der Regel nicht einmal mehr die besten Produktionsverfahren gerecht werden. Niemand sollte glauben, dass die Frucht einer permanenten Idealisierung nicht irgendwann auf den fruchtbaren Boden des Glaubens fällt und zur neuen Wirklichkeit der Menschen wird. Historische Beispiele dafür gibt es genug (Abbildung 9). Alles, was außerhalb dieser (Schein)Welt existiert, wird durch diese Idealisierung emotional abgewertet. Investigativer Journalismus beschleunigt diese Abwertung, weil er ganz sicher praktische Beispiele zur Verurteilung liefern kann. Gerade in einer so inhomogenen Produzentengemeinschaft wie der Bauernschaft lassen sich diese aus unterschiedlichen Gründen immer finden. In einer abwertenden Differenzierung zwischen Managementzweigen mag ein Partner einen Vorteil erlangen, in Summe entsteht aber ein Schaden, der die Gesamtwertschätzung senkt.

Abbildung 9: Die freie Kreativität der Werbesprache verwischt die Grenzen zwischen Realität und Fiktion. Bild: Yasmin Barth auf Pixapay, freie Nutzung.



Suchard wirbt seit 1952 mit einer lila Kuh für Schokolade. Die Präsenz der Marke führt dazu, dass bei einem Wettbewerb in Bayern in den 1990er Jahren von 40.000 Kindern rund 30 % die Farbe Lila für das Ausmalen einer Kuh verwendeten. Die langjährig dienende Werbekuh Schwalbe wurde nach Kundenprotesten nicht geschlachtet, sondern endete am Gnadenhof. Die ebenso langjährige Modifikation des Bildes einer Kuh gräbt sich in die emotionale Landschaft der Kundinnen und Kunden tief ein

Der abschließende Beitrag zur Wertschätzung betrifft die strategische Vermarktung von Lebensmitteln im Handel und der Außer-Haus-Versorgung. Allwöchentlich und in großer Regelmäßigkeit verschenken die Handelsriesen in aller Welt Lebensmittel unter ihrem Einstandspreis. Sie machen das nicht aus der Not heraus, ihre Lager zu leeren, sondern um einen Zugriff auf Kundschaft zu bekommen. Es ist für viele Konsumentinnen und Konsumenten ein zweckgerichteter Sieg in ihrem emotionalen Handeln, wenn eine Beute günstig oder womöglich viel Beute mit gleichem Aufwand erledigt werden kann. Da über die Qualitätsstandards nur ein geringer Unterschied zum Normalpreis zu erkennen ist, wurde über die Aktionspolitik schon vor längerer Zeit die „Geiz ist geil“-Mentalität geboren. Wer Qualitätsprodukte verschenkt, verschenkt damit auch die Wertschätzung für das Produkt. In der Außer-Haus-Versorgung öffnet sich der Bogen noch weiter, weil durch individuelle Kommunikation und fehlende Kennzeichnungsverpflichtung man eine Scheinqualität auf der Basis von qualitätsschwachen Produkten erzeugen kann. Bei der hohen Bedeutung dieser Versorgung muss man hier von einer ernsten Lücke in den nationalen Bestrebungen um Produktqualität und Nachhaltigkeit sprechen. Der Staat kann diese Lücke schließen.

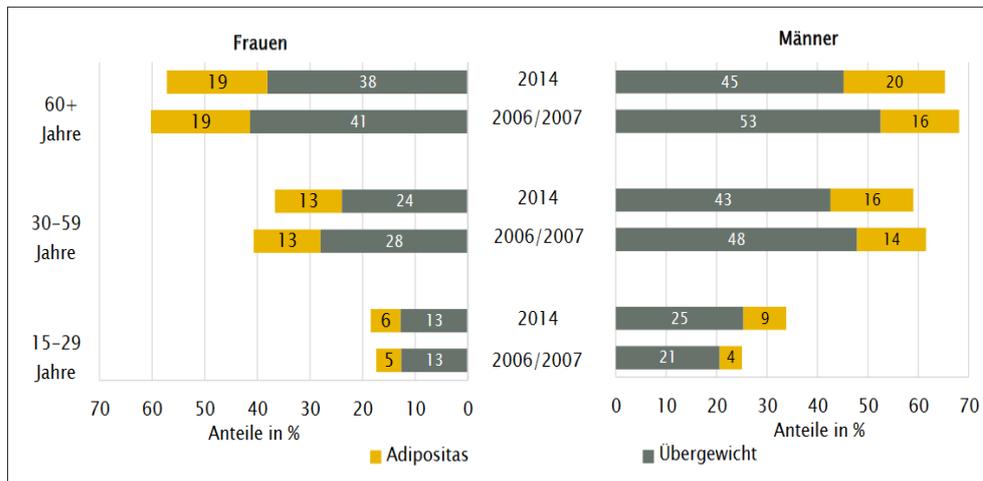
Wertschätzender Konsum entsteht aus einem inneren Kampf der Konsumentierenden zwischen Erfahrung und Emotionen. Emotionales Aufladen von Produkten über die Realität hinaus erzeugt eine Konsumentenmeinung, der am Ende keine Produktionsmethode mehr gerecht werden kann. Die Abweichungen werden unausweichlich sichtbar; das Vertrauen der Kundschaft leidet insgesamt. Differenzierung im Wettbewerb um Qualität ist gut; wird sie aber überhöht, so zerstört sie die Wertschätzung. Aktionismus im Verkauf von Lebensmitteln bewirkt das gleiche. Kann Qualität zweckorientiert zum kleinen Preis gekauft werden, dann wären das Klientel dumm, etwas Teures zu kaufen. Niemand will dumm sein. In der Außer-Haus-Versorgung kann uns das aber trotzdem passieren, weil wir einfach nicht wissen was wir essen.

- **Konsum:** Der Aktionismus im Warenverkauf kann aber nicht einfach, wie manchmal verkürzt dargestellt, der Gier der Verteiler zugeordnet werden, sondern entsteht aus der Deutlichkeit der Aussagen von Keynes. Wer Wirtschaftswachstum will, muss Waren verkaufen. Nur Konsum führt zu Wirtschaftswachstum, nur Wirtschaftswachstum zu mehr Wohlstand. Niedrige Endverbraucherpreise bedeuten einen geringen Warenwert und kurbeln den Konsum an. Selbst der Staat hat im Neoliberalismus verstanden: Wer soziale Leistungen bezahlen will, der muss Steuern einnehmen. Wer Steuern einnehmen will, der muss vor allem den Konsum antreiben. Dieser Zwang ist der systemimmanente Selbstzerstörungsmechanismus, der allen wirtschaftsliberalen Gesellschaftssystemen seit Beginn der Neuzeit inne liegt. Die Klimaerwärmung mag als ein möglicher Parameter für die Summenwirkung der Entscheidungen gelten. Die Auswirkungen der Corona-Pandemie verdeutlichen den Verzicht auf Konsum in diesen Tagen. So wie der Kommunismus an den Chancen zur Entwicklung eigener Freiheiten und Fähigkeiten gescheitert ist, so wird ein unkontrollierter Wirtschaftsliberalismus an den natürlichen Grenzen der geistigen und stofflichen Gesundheit biologischer Systeme scheitern. Die Suche nach dem Mittelweg muss rasch beginnen. Er ist auch der einzige Ausweg aus der Klimakrise. Ergänzend zum Punkt der verschiedenen Nachfrage- und Angebotsüberschüsse in der Landwirtschaft soll hier noch die Fähigkeit des Menschen zum Konsum besprochen werden. Bevölkerungswachstum ist eine realistische Möglichkeit zur Erhöhung der Nahrungsnachfrage. Unkontrolliertes Bevölkerungswachstum kann rasch im Hunger enden (Grebmer et al., 2019). Eine Überernährung der Gesellschaft ist aber auch kein tragfähiges Konzept (Abbildung 10). 32 % (± 5 %) aller Österreicherinnen und Österreicher sind übergewichtig, 14 % (± 4,5 %) sogar fettleibig.

Im höheren Alter über 60 Jahren ist die Rate noch deutlich schlechter (Griebler et al., 2017). Die Gesundheitskosten, im Jahr 2019 rund 41,5 Milliarden Euro (Statistik Austria, 2020), sind mehr als doppelt so hoch als die Nahrungsausgaben. Der kluge Staat, er kennt den kulturpsychischen Hang seiner Bevölkerung um Überkonsum, kann hier lenkend wirken.

Konsum führt zu Wirtschaftskreisläufen. Hoher Konsum, angetrieben durch niedrige Warenwerte, führt zu höheren Wirtschaftskreisläufen. Ein Sog entsteht. Der Sog des Konsumzwanges von Nahrung einer ständig wachsenden Volkswirtschaft führt in Österreich aber auch zu einer Überernährung. Die Menschen werden krank, der Staat hat hohe Gesundheitsausgaben. Dafür braucht er aber Steuern, die nur durch Konsum erwirtschaftet werden können. Ein ungesunder Kreislauf, der sich immer schneller dreht. Wie in der landwirtschaftlichen Kreislaufwirtschaft (dazu später mehr), muss es dem Staat gelingen, seine Leistungskreisläufe zu bremsen und nicht vollständig vom Konsum abhängig zu machen.

Abbildung 10: Ernährungsstand der Österreichischen Bevölkerung (Griebler et al., 2017)



Der österreichische Gesundheitsbericht 2016 (Originalabbild 4.1) zeigt den geschlechtsspezifischen Ernährungszustand der Bevölkerung in drei Altersklassen. Gezeigt wird der Anteil an Übergewichtigen und an Fettleibigen. Die Ergebnisse der meisten Klassen haben sich zum Referenzbericht 2006/2007 zwar verbessert, die Gruppe der männlichen Probanden zwischen 15-29 haben sich deutlich verschlechtert. Dies zeigt auch die große Notwendigkeit, in der Kinder- und Jugendbildung anzusetzen und den Wert von Lebensmitteln, die Art ihrer Erzeugung, ihre Herkunft und Qualität in den Blickpunkt der zukünftigen KonsumentInnen zu rücken. Der Gesamtbefund ist kritisch und führt bei den betroffenen Personen zu allen Formen von oft chronischen und psychosozialen Erkrankungen und senkt die Lebensqualität. Jedes Glied in der Kette der Nahrungsvorgang sollte sich dessen bewusst sein.

- **Ordnungspolitik:** Vielleicht die schwierigste Aufgabe in der Steuerung von Warenwerten, Produktionsfunktionen und Märkten kommt der Steuerung aller drei Aspekte zu. Die Steuerung, vorgenommen von der planenden Hand des Staates in der Form von Gesetzen, hat eine primäre Wirkung, zugleich aber auch oft eine Reihe von Wechselwirkungen zu den anderen volkswirtschaftlichen Aspekten. Das bedeutet, dass eine Regulierung in einem Bereich immer Folgewirkungen in anderen Bereichen haben wird. Manchmal ist das auch das Ziel. Die Ordnungspolitik kennt zwei Werkzeuge: Die Gesetzgebung als zwingender Rahmen für Verpflichtungen und die Förderpolitik zur Schaffung von Anreizen.

Beginnen wir mit den ökonomischen Anreizen: Die nationalen und europäischen Gesetze über Direktzahlungen an die Landwirtschaft (1. Säule der GAP) etwa zielen auch auf eine Reduktion des Warenwertes ab (Pe'er et al., 2017). Diese Prämie ist mit geringen Auflagen an die Betriebsfläche gebunden und bildet einen Sockel, der in der späteren Preisverhandlung von Angebot und Nachfrage auf den Märkten abgezogen werden kann. Noch deutlicher: Die 1. Säule, ausbezahlt an die Bauern, stützt nicht das bäuerliche Einkommen, sondern ist eine direkte Stützung niedriger Marktpreise und kommt damit direkt der Konsumentenschaft zugute.

Zahlungen, die der Landwirtschaft für besondere, meist ökologische Leistungen zugesprochen werden, finden sich in der 2. Säule der GAP. Diese Zahlungen wirken zuerst auf die Produktionsfunktionen der Landwirtschaft. Zahlungen im ÖPUL-Bereich, Teil des Konzeptes der ländlichen Entwicklung, wirken immer günstig auf den ökologischen Zustand der Landwirtschaft (The European Agricultural Fund of Rural Development, 2019). Ihre Zahlung kompensiert den durch die Maßnahmen sinkenden Ertrag. Die Zahlungen laden aber auch den Warenwert auf, da eine knappere Menge in der Verhandlung zwischen Angebot und Nachfrage höhere Preise erzielen kann. Aufgeladen mit positiven Emotionen erzielen diese Waren in der Regel sogar Wertschätzungen, die über dem Ertragsrückgang der Maßnahmen liegen. Zahlungen in der 2. Säule haben somit gute Chancen, das Einkommen der bäuerlichen Familie anteilig zu erhöhen. Die Ausgleichszahlungen, ebenfalls Teil der 2. Säule der GAP, begünstigen direkt proportional das Familieneinkommen von Bauernhöfen, die Lebensmittel unter lage- und strukturbedingten Nachteilen erzeugen. Diese Zahlungen haben positive Wirkungen auf die Artenvielfalt und den Erosionsschutz in den benachteiligten Gebieten, die vor allem im Bereich der Alpen und im Waldviertel zu finden sind (Guggenberger, 2019).

Die Bedeutung der Transferzahlungen an die Bäuerinnen und Bauern in Österreich ist enorm hoch. 58,9 % der Faktorentlohnung der österreichischen Landwirtschaft kommen aus diesen Quellen (BMNT, 2019j).

Landwirtschaftliche Produktionsfunktionen sind seit Jahrzehnten in ihrer Anwendung durch Gesetze staatlich reguliert. Eine ganze Reihe von Gesetzen regelt die Düngung der Felder, sowie die Fütterung und Haltung von Tieren. Gesetze über die Herstellung und den Verkauf von Produkten regeln den marktwirtschaftlichen Zugang von Bauernhöfen in der Direktvermarktung. Der Einsatz von Betriebsmitteln wird zukünftig von der Europäischen Union mit ihren Mitgliedsländern in der „Farm to Fork“-Strategie noch strikter geregelt. Mit dem Ziel der Reduktion von Treibhausgasen wird der Einsatz von Erdöl, Dünger, Pflanzenschutzmitteln und Antibiotika deutlich nach unten reguliert (European Commission, 2020). Im Hinblick auf die oben ausgesprochene Kritik an der schädigenden Dynamik eines von dauerndem Konsum abhängigen Wirtschaftswachstums scheint die „Farm to Fork“ Strategie ein sinnvoller Beitrag für die Österreichische Landwirtschaft zu sein. Eingebettet in den

europäischen Markt wird der Rückgang der Produktionsmenge zu einem Anstieg im Warenwert führen, sofern nicht Produkte aus Drittstaaten an Bedeutung gewinnen. Die Übergangszeit muss aber jedenfalls in der 2. Säule begleitet werden.

Als weitere Ordnungselemente bleiben nur mehr die Regulierungen, die von der Staatengemeinschaft im Hinblick auf die Qualität von Waren erlassen wurden. Von den vielen Vereinbarungen ist die Cassis-de-Dijon-Entscheidung (EuGH, 1979) die bekannteste. Sie besagt, dass Waren, die Marktzulassungen in einem EU-Land haben, in allen Ländern verkauft werden können. Diese Entscheidung unterstützt eine der großen Freiheiten der EU (Warenfreiheit), hat aber eine Abwärtsspirale in der Produktqualität eingeleitet. Gelingt es internationalen Konzernen eine nationale Zulassung zu erreichen, steht der ganze Markt offen.

Ordnungspolitik steht in Wechselwirkung mit den hier besprochenen volkswirtschaftlichen Aspekten. Staatliche Zahlungen (und Steuern) können direkt oder indirekt auf den Warenwert wirken. Direkte Regulierung von Produktionsfunktionen über Gesetze verdrängt unerwünschte Produktionssysteme vom Markt und fördert andere durch Zahlungen. So wird der Wille des Staatsvolkes sichtbar.

Abbildung 11: Ziele der Farm to Fork Initiative



Im Rahmen des European Green-Deal, das ist das Klimaschutzprogramm der Europäischen Union, wurde für den Bereich der Ernährung ein eigener Pfad formuliert. Dieser ist die Farm to Fork – Initiative (Abbildung 11). Die Initiative wendet sich an die ganze Wertschöpfungskette der Lebensmittelproduktion und schließt die Konsumierenden mit ein. Der Bereich der Sustainable Food Production verfolgt über weite Strecken ein ähnliches Ziel wie die hier diskutierte standortgerechte Landwirtschaft. Das hier vorliegende Konzept geht aber viel genauer auf die lokalen Bedingungen ein und ergänzt die Zieldefinition um die wirtschaftlichen Aspekte.

### 3.2 Zur Festlegung der Produktionsfunktion

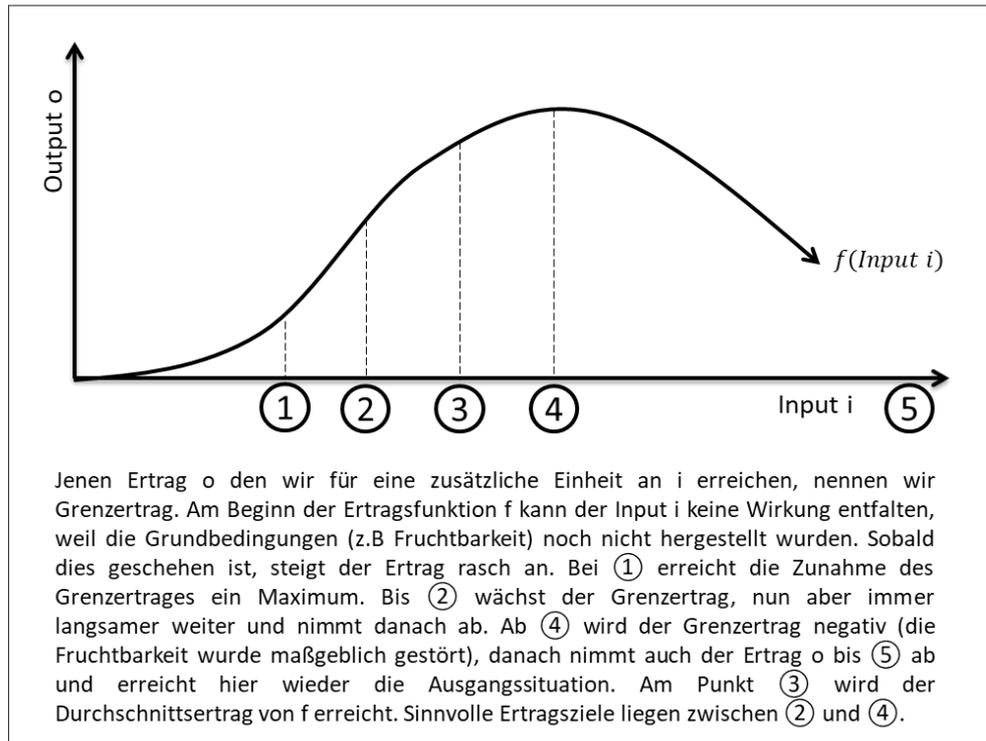
Innovationen sind Treiber der menschlichen Gesellschaft. Sie können methodisch als Produktionsfunktionen mit Produktionsfaktoren beschrieben werden. Das Feuer ist ein Produktionsfaktor der Nahrungszubereitung, das Rad eine bis heute erfolgreiche Technik für Mobilität und Transport. Das Buch ist eine Funktion des Buchdrucks mit dem Ziel der Wissensweitergabe und die Nutzung des photoelektrischen Effekts eine Grundtechnologie zur Gewinnung von erneuerbarer Energie. Alle diese Produktionsfunktionen sind nach wie vor genutzte Innovationen und haben die Kultur der Menschheit um einen entscheidenden Schritt weitergebracht.

Diskutieren wir exemplarisch das Rad als Erfindung: Es war wohl zuerst eine Rolle, ein Baumstamm, der den Reibungswiderstand zum Untergrund senkte. Man wird rasch erkannt haben, dass der Untergrund zur Mobilität dazugehört und es deshalb besser ist, z. B. Steine wegzuräumen, bevor man mit Rollen arbeitet. Der perfekte Untergrund für eine Rolle ist schwer zu erzeugen. Wenn aber die Rollen ganz schmal und mit einer Achse verbunden sind, braucht der Untergrund nicht ganz so eben zu sein. Man hat die Rollen in ihrer Masse erleichtert, und mit Speichen war letztlich eine stabile Form gefunden. Die Laufflächen wurden im Laufe der Zeit mit verschiedenen Materialien versehen, und der Untergrund, die Straße, wurde immer glatter. Mit der Erfindung der Eisenbahn, hier laufen bekanntlich zwei harte, glatte Oberflächen aufeinander, hat die Entwicklung im Wesentlichen ihren Abschluss gefunden. Der Rollwiderstand der Eisenbahn ist 200-mal kleiner als jener, den ein Allradauto auf einer nicht befestigten Straße überwinden muss. Die ganze Erklärung soll hier nicht vom Thema ablenken, sondern hat den Sinn, die technische Weiterentwicklung wirtschaftlicher Produktionsfunktionen zu erklären. Diese nähern sich vom Entwurf bis zur Perfektion immer asymptotisch an das mögliche Maximum an. Die Weiterentwicklung bringt die Produzenten also noch voran, zwar immer weniger, aber immerhin. Viele technische Errungenschaften haben sich auch in der Landwirtschaft erfolgreich durchgesetzt und jede hat irgendwann einmal das Prädikat „effizient“ getragen.

#### Das Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses

Doch gilt das auch für die Basisfunktionen der Landwirtschaft? NEIN! Die grundlegenden Produktionsfunktionen der Landwirtschaft sind keine technischen Funktionen, sondern grundlegende Funktionen der Natur. Es handelt sich in der Regel um biochemische Vorgänge oder um Symbiosen aller Art, die sich im Laufe der Evolution gebildet haben (Kirchgessner et al., 2008, Mohr und Schopfer, 1978, Sambraus, 1991). Die Landwirtschaft und auch die begleitende Wissenschaft und Forschung, haben in den letzten Jahrhunderten nichts Anderes gemacht, als zu versuchen, den Einsatz dieser natürlichen Funktionen besser zu verstehen und besser zu nutzen. Wir haben dieses Verständnis bis zur Entschlüsselung des Genoms vorangebracht und stehen nun vor der Frage, ob wir erstmals in der Landwirtschaft nicht nur eine Rekombination bestehender biochemischer Prozesse vornehmen, sondern diese als (grüne) Gentechnik in diese Prozesse einbringen wollen (Bundesministerium für Gesundheit, 2018). Vorerst haben wir uns dagegen entschieden, weil wir die Folgen nicht vollständig abschätzen können, die Fehlschläge fürchten und weil wir im Grunde wissen, dass wir keinen akuten Bedarf haben. Vielmehr folgen sie natürlichen Ertragsgesetzen (Abbildung 12), die Eilhard Alfred Mitscherlich schon im Jahr 1909 publiziert hat (Mitscherlich, 1909).

Abbildung 12: Die wichtigsten Punkte landwirtschaftlicher Ertragsfunktionen



Das klassische Beispiel zur Abbildung ist die Geschichte der Baumwollproduktion am Aralsee. Qualitätsbaumwolle kann nur in trockenen Gebieten geerntet werden. Um überhaupt mit der Produktion zu beginnen, muss ein Mindestmaß an Wasser ① zugeleitet werden. Durch eine steigende Zufuhr von Wasser, Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel wurden die Punkte ②③ rasch erreicht. Die im Wasser und Dünger gelösten Nährsalze konnten im trockenen Klima bald nicht mehr von Boden und Pflanze aufgenommen werden. Der Boden versalzte ④ und wurde langsam unfruchtbar. Es wurde immer mehr Wasser und Dünger zugeführt um in der bestehenden Abhängigkeitssituation doch noch zu ernten. Das Problem wurde immer größer und führte schließlich zur Produktionsaufgabe ⑤.

In „Das Gesetz des Minimums und das Gesetz des abnehmenden Bodenertrages“ zeigt Mitscherlich jenen prototypischen Verlauf einer landwirtschaftlichen Produktionsfunktion, wie wir sie heute auf die Produktion von Pflanzen ebenso anwenden können, wie auf die Zucht von Nutztieren und deren Leistung. Der Verlauf der Produktionsfunktion honoriert im extensiven Teil des Kurvenverlaufes die Korrektur fehlender Wachstumsfaktoren (z.B. Düngung) durch ansteigende Erträge pro Inputeinheit und bestraft die Ertragserwartung bei der Überschreitung des Maximums. Ein klassisches Beispiel: Wenn ein Düngennährstoff fehlt (also im Minimum ist), aber sonst alle Wachstumsfaktoren vorhanden sind, dann wirkt sich die Zugabe dieses Düngers eine Zeitlang überproportional gut auf den Ertrag aus. Die Düngung macht hier tatsächlich Sinn. Das Optimum der Düngung ist dann erreicht, wenn jede weitere Gabe relativ weniger Ertragszuwachs hervorbringt. Am Ende dieses abnehmenden Ertragszuwachses droht ab dem Maximum sogar die Abnahme des Ertrages. Die Landwirtschaft ist sich grundsätzlich schon über diesen Zusammenhang einig, aber:

- Erstens ist der Bereich zwischen Optimum und Maximum in der Praxis schwer zu erkennen. Dies gilt schon für einzelne Zusammenhänge (z. B. die N-Düngung) und wird innerhalb eines Produktionssystems (Einzeltierleistung, Anzahl Tiere pro ha, Futterzukaufe, ...) immer noch schwieriger.
- Zweitens drängen sowohl die grundsätzliche Idee der Stückkostendegression – diese ist aufgrund der natürlichen Prozesse völlig deplatziert – als auch der Umsatzzwang des fehlenden wirtschaftlichen Wachstums die Landwirtschaft in den intensiven Teil

der Funktion, nämlich dorthin, wo eben nur mehr geringe Ertragszuwächse (zu oft gleichen Kosten) zu erwarten sind.

- Drittens scheinen hohe Leistungen im Sinne des „schneller, höher, stärker“ Freude zu bereiten. Diese Freude muss dann auch als Teil des Erlöses betrachtet werden und die damit zum Teil verbundenen negativen Auswirkungen werden scheinbar oder in einzelnen Fällen auch tatsächlich kompensiert.

Für die Bauernhöfe bedeutend ist am Ende auch das Zusammentreffen von abnehmenden biologischen Erträgen mit konstanten variablen Kosten. Die immer geringer werdende Ausnutzung dieser Kosten führt rasch dazu, dass die Vorteile der degressiven Abschreibung von Fixkosten aufgezehrt sind und auch die Grenzerträge rasch abnehmen. Am letzten kg Milch, Fleisch oder Getreide verdient dann niemand mehr. Wird die Arbeitszeit eines selbständigen Betriebes noch zu Marktpreisen bewertet, ist das Ergebnis bald negativ. Stellt die Gesellschaft als Folge der hohen stofflichen Verluste (z. B. Nitrat) noch zusätzlich eine Rechnung, ist das Ergebnis sicher negativ.

Es gibt aber auch andere Zugänge zur natürlichen Produktionsfunktion der Landwirtschaft. Die biologische Landwirtschaft hat sich aus verschiedenen Gründen bewusst dafür entschieden, die Lücken einiger Minimumfaktoren nicht zu schließen. Das bedeutet aber, dass die im Optimum liegenden Faktoren nicht vollständig zur Wirkung kommen können (De Ponti et al., 2012). Effizienz geht dabei verloren.

### Die Versorgungssicherheit

Die Empfehlung einer standortgerechten Landwirtschaft wird bei Stakeholdern die Frage der Versorgungssicherheit aufwerfen. Risiken in diesem Bereich werden gerade in diesen Monaten häufig beschrieben (Lindenthal und Schlatzer, 2020). Auf der Basis des Wissens um die Ertragsfunktionen ist es sinnvoll, diese Frage mit der tatsächlichen Wirkung von Betriebsmitteln zu beantworten. Dazu ein einfaches Rechenbeispiel:

1 kg N in der Düngung von Getreide erhöht den Kornertrag im üblichen Leistungsbereich um rund 20 kg. Der Futteraufwand von Schweinen (inkl. anteiligem Muttertier) beträgt rund 3 kg pro kg Zuwachs. Die Düngung von 1 kg N führt also zu einem Zuwachs von 6,8 kg Fleisch. Bei einer Ausschachtung von 75 % finden wir rund 5 kg Fleisch in der Theke. Der Eiweißgehalt von Schweinefleisch beträgt 27 %; das bedeutet, dass durch die Reduktion von 1 kg Düngestickstoff rund 1,4 kg Nahrungseiweiß nicht erzeugt wird. Dasselbe Beispiel für die Fleischproduktion mit Rindern fällt deutlich unter 1 aus. Der Wert liegt in der Milchproduktion wieder bei nahe 1 kg Milcheiweiß pro kg N-Düngung. Im Mittel als Faustzahl kann man sagen: Die Reduktion der nationalen Düngung um 1 kg N wird das Nahrungsangebot um 1 kg Nahrungseiweiß senken. Wird die Rücknahme der Düngung um 20 % den nationalen Versorgungsgrad mit Nahrungseiweiß somit um 1/5 senken? Nein, denn glücklicherweise funktioniert die Natur über weite Strecken auch ohne Handelsdünger. Eine Reduktion der Düngung von Handelsdünger-N um 22.600 Tonnen (BMNT, 2019c) – das waren 20 % – würde das Angebot an Nahrungseiweiß um 7 % reduzieren. Eine volle Reduktion der gesamten N-Zufuhr (Abstocken der Tierbestände und Handelsdüngerreduktion) um 20 % würde zuerst zwar zur Reduktion um 1/5 führen. Die natürlichen Prozesse, das zeigt die biologische Landwirtschaft, würden aber einen Teil wieder kompensieren. Schätzungsweise würde dann der aktuelle Überschuss an Nahrungseiweiß von derzeit 126,5 % auf 90-100 % sinken. Eine sanfte Landung. Diese Rechnung kann auch auf die Wirkung eines vollständigen Verzichtes auf nicht zertifiziertem Soja angewandt werden.

Eine starke Reduktion von Pflanzenschutzmitteln verhält sich allerdings anders. Hier kann der Verlust eines notwendigen Schutzes auch zum vollständigen Ausfall der Ernte führen. Allerdings kann hier durch die Differenzierung zwischen systematischem Einsatz (z.B. Herbizide statt mechanische Arbeit) und Schutzwirkung (z.B. gezielter Einsatz von Fungiziden, ...) viel erreicht werden.

Niemand braucht in Österreich Angst vor einer absoluten Nahrungsmittelknappheit haben. Das aktuelle Angebot an Nahrungsenergie und Nahrungsprotein liegt weit über dem Bedarf. Die Maßnahmen zur Umsetzung einer standortgerechten Landwirtschaft sind deutlich, gefährden aber zu keinem Zeitpunkt die Ernährungssicherheit. Diese Aussage gewinnt durch die gegenwärtig hohen Verluste bzw. geringen Effizienzpfade im bestehenden Produktionssystem noch an Sicherheit.

### **Erfahrungen aus der Beratungstätigkeit der Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein**

Nach ausführlichem Studium der Ökoeffizienz hunderter Milchviehbetriebe und vielen Gesprächen mit erfolgreichen Bauern und Bäuerinnen steht Folgendes fest: Stabiler Ertrag (Ernährungsauftrag der Landwirtschaft) mit geringen Wirkungen auf die Umwelt (Schutzauftrag der landwirtschaftlichen Fläche) entsteht durch ein defensives Verhalten bei der Zufuhr von zentralen Betriebsmitteln (Dünger, Pflanzenschutz, Futter) zwischen dem Optimum und dem Maximum der landwirtschaftlichen Ertragsfunktionen. Diese Betriebe haben oft schon erkannt, wie gering die ökonomischen Grenzerträge einer Leistungssteigerung sind. Die Betriebe weisen aber immer auch auf die Begleitfunktionen der Produktion (Gesundheit und Fruchtbarkeit von Boden und Tieren) hin. Diese haben enormes Potenzial, die uralten Mechanismen der grundlegenden Produktionsfunktionen der Natur positiv zu beeinflussen. Dieses Potenzial wird noch immer nicht umfassend verstanden, die positive Wirkung kann aber noch als Bonus bei der Festlegung standortgerechter Leistungsziele verstanden werden. Dies gilt nicht nur für die Milchviehbetriebe sondern für jeden landwirtschaftlichen Produktionszweig. Einen sehr hohen Grad an Verständnis für diese Zusammenhänge haben sich die Winzer nach ihrem Zusammenbruch in den 80er Jahren erarbeitet.

### **3.3 Aspekte des Handels**

Es mag viele Vorteile eines globalen Handels geben, spätestens beim Handel mit Nahrung treten aber rasch Schwierigkeiten auf. Global betrachtet hat zwar Ricardo immer noch Recht, denn es wäre insgesamt ein komparativer Vorteil, die notwendige Nahrung auf stark pflanzlicher Basis auf der weltweiten Ackerfläche dieser Welt anzubauen und gerecht zu verteilen. Die bei weitem größere Fläche an extensivem Grünlandgebiet kann dann weltweit mit Wiederkäuern extensiv bewirtschaftet werden. Dieser Ansatz wird von vielen Autorinnen und Autoren seit den 1970er Jahren vorgeschlagen und war bedeutender Diskussionspunkt der Welthungerkonferenz von Rio. Tatsache ist, dass diese globale Idee nur ein empathischer Wunsch geblieben ist und wir von der Realisierung weit entfernt sind.

Alle Staaten der Welt legen Wert auf eine Sicherstellung der Nahrungsversorgung für ihre Bevölkerung. Zugleich ist in vielen Ländern der Export von Nahrung oder landwirtschaftlichen Rohstoffen ein bedeutender Teil der Volkswirtschaft. Alle Exporte treffen sich auf dem Weltmarkt und zeigen sich als homogenes Gut. Sie sind es aber nicht, weil ihre Produktionsfunktionen nicht vergleichbar sind.

Das Beispiel der Sojabohne kennt jeder. Bei uns wird Soja besonders intensiv im Burgenland auf warmen, trockenen Standorten angebaut. 200.000 Tonnen beträgt die Ernte in guten Jahren. Alle Handelsdünger und Pflanzenschutzmittel dafür müssen von der AGES nach hohen internationalen Standards zugelassen werden, alle nationalen land-

wirtschaftlichen Gesetze sind einzuhalten. Fruchtfolgen stellen sicher, dass der Boden gesund bleibt. Grund und Boden gehört den landwirtschaftlichen Betrieben, sie erwirtschaften damit das Familieneinkommen einer noch kleinstrukturierten Bauernschaft.

In Südamerika werden indigene Völker von staatlichen Konzernen in ökonomische Abhängigkeit gebracht. Ihr Besitz, der Urwald Amazoniens, wird gerodet, und am Ende dieser Abhängigkeit verlieren sie ihr Land. Sie werden in der Landwirtschaft beschäftigt und enden in den Favelas der Großstädte. Das Saatgut für Soja wurde gentechnisch verändert und sowohl viele Dünger als auch die Pflanzenschutzmittel der globalen Konzerne haben in Österreich schon längst keine Zulassung mehr. Es gibt keine Fruchtfolge, sondern ein qualitativ absteigendes Nutzungskonzept, bis der Boden ausgelaugt ist.

Wer also Ware auf den globalen Handelstisch legt und dabei die Vorteile des Handels auslobt, der muss die Produktionsfunktion bekannt geben. Wer das nicht von sich aus tut, betrügt seine Handelspartner und letztlich die Konsumentenschaft. Ein nationaler Markt, der die Hintergründe der Produktion kennt und dieses Wissen nicht weitergibt, macht sich mitschuldig. Konsumierende, die sich in ihrer Eigenverantwortlichkeit nicht um die Standards seiner Nahrung kümmern, ebenso. Das gleiche gilt für alle politischen Funktionsträger.

Der abschließende Punkt soll noch einmal den internationalen Wertschöpfungsketten, dem Aktionismus des Handels und der Problematik der Außer-Haus-Versorgung gewidmet werden. Auf florierenden Märkten begegnen sich Handelsorganisationen in einer wertschätzenden Weise, die wirtschaftstheoretische und ordnungspolitische Minimalanforderung an funktionierende Märkte ist aber zumindest das Ausbleiben von groben Asymmetrien zwischen den Handelspartnern. Wie bereits beim Aspekt der Wertschätzung betont, führt Preisdumping bei Qualitätsprodukten zu einem Werteverlust in der Wertschätzung der Konsumenten. Dass dies allerdings auch noch von den bäuerlichen Liefergemeinschaften selbst bezahlt werden muss, ist schwer zu ertragen. Hinsichtlich der Außer-Haus-Versorgung darf noch einmal auf die fehlende Kennzeichnungsverpflichtung hingewiesen werden.

Der globale Handel von Lebensmitteln führt in Summe zu ökologischen, sozialen und ökonomischen Problemen in allen Ländern. Billigprodukte werden in vielen Staaten auf dem Rücken der Landarbeiterinnen und Landarbeiter sowie der Natur erzeugt. Sie führen ihr schädigendes Werk in den Zielmärkten in der Art fort, als dass sie dort die Rechtslage und Preisgestaltung untergraben. Ein fairer globaler Handel benötigt eine Offenlegung der Produktionsfunktionen in der Form einer Lebenszyklusanalyse.

#### 4. Schwachstellenanalyse

Aus den vorliegenden Analysen und Argumenten lässt sich folgender Handlungsstrang auf Basis einer Schwachstellenanalyse für die konventionelle Landwirtschaft ableiten:

1. Die Gemeinschaft der konventionellen Betriebe erfährt in den letzten 10 Jahren und darüber hinaus keinen realen Zuwachs im Familieneinkommen. Die Gründe dafür sind:
  - i. Die Verkaufspreise für Milch, Fleisch und Getreide schwanken zwar, mittelfristig muss man aber von einer Stagnation sprechen.
  - ii. Die durchgeführte Ertragssteigerung pro Betrieb hat zwar die Summe der Direktleistungen vorläufig erhöht, aber dieser Zuwachs wurde
    - durch den inflationären Anstieg aller Kosten
    - durch die Auslagerung der Arbeit (Abschreibungen oder Fremdvergabe)
    - durch überhöhte Pachtzahlungen

- und durch die Gesetze des abnehmenden Ertragszuwachses weitgehend zunichte gemacht.
- iii. Überproduktion hemmt in einigen bedeutenden Bereichen die Preisentwicklung. Diese Überproduktion wird zudem nach den Aspekten von Punkt ii erzeugt und wirkt so doppelt schädlich. Sie muss nicht nur teuer erkaufte werden, sondern schädigt zugleich den Erlös. Der Produktionsgemeinschaft jener Betriebe, die für die Überproduktion verantwortlich sind, fehlt ein Verständnis für die gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge, oder sie werden bereits von einer Schuldenlast in die Intensivierung gezwungen. Limitierende Mengenregelungen wurden abgelehnt. Eine Neuinstallation im alten Rahmen setzt sich in den Genossenschaften kaum durch.
  - iv. Die gesellschaftliche Wertschätzung für Produkte einer intensivierten Landwirtschaft sinkt zunehmend. Diese Wertabnahme ist mit der sich verändernden Werthaltung der Gesellschaft verbunden. Konventionelle Produkte aus Österreich können diese Entwicklung nur dann begleiten, wenn sie ihre Leistungen auch kommunizieren. Wenn sie das nicht tun oder nicht tun können, werden sie zu Substituten am Weltmarkt. Auf Basis dieser Wertschätzung sind sie dann frei austauschbar und müssen den Weltmarktpreis akzeptieren.
  - v. Die konventionelle Landwirtschaft hat sich kaum an der Zuwendung von betrieblich wirksamen Transferleistungen beteiligt. Hohe Basisprämien aus der 1. Säule helfen dem Betrieb in seiner Entwicklung nicht, weil diese Prämien nur eine Stützung des niedrigen Konsumentenpreises sind. Im Gesamtkonzept der Förderungslandschaft fehlen zwischen einer Basisförderung und den hochwertigen Förderungen in der 2. Säule einige Bausteine, um die konventionelle Landwirtschaft in einer qualitativen Entwicklung zu unterstützen. Dass es diese nicht gibt, liegt an der historischen Entwicklung und nicht an den Möglichkeiten. Die gegenwärtigen Verhandlungen der EU deuten allerdings darauf hin, dass zunehmend Mittel aus der 1. in die 2. Säule verschoben werden. Wenn sich die konventionelle Landwirtschaft hier nicht engagiert, wird es zu einem Nettoverlust an Transferleistungen kommen.
  - vi. Die heimischen Verteilermärkte und die Außer-Haus-Versorgung sind trotz aller Beteuerungen insgesamt wenig solidarisch mit der Landwirtschaft in Österreich. Während die Verteilermärkte schon Fortschritte bei der Kennzeichnung für Lebensmittel gemacht haben, verweigert die Außer-Haus-Versorgung dies in großen Teilen. Ein bedeutender Teil des Nahrungsstromes wird so an den nationalen Bemühungen der Gesellschaft für eine nachhaltige Entwicklung vorbeigelenkt.

Es ist wirklich absurd: In einigen Bereichen erzeugt die Landwirtschaft mit gutem Willen zu viele Lebensmittel unter Anwendung wenig geschätzter Methoden und verwendet für diesen Zweck eigentlich zu teure Betriebsmittel mit viel beachteten Nebenwirkungen. Dies führt zu stagnierenden Einkommen, was tatsächlich aber einen laufenden Verlust an Kaufkraft bedeutet. Große Betriebe mögen in Summe auch unter diesen Bedingungen noch ein brauchbares Familieneinkommen erwirtschaften. Irgendwann ist aber gar keine Betriebsgröße mehr ausreichend!

2. Die Gemeinschaft der konventionellen Betriebe ist immer noch das Rückgrat der Ernährung der österreichischen Bevölkerung. Die Aufgaberrate dieser leistungstragenden Landwirtschaft ist so hoch, dass wir längst von einer Transformation der bäuerlichen Landwirtschaft in eine industrielle Landwirtschaft sprechen müssen. Eine Wende ist schon alleine wegen der Entwicklung ländlicher Räume dringend

notwendig. Auch die staatliche Führung muss sich des Risikos bewusst werden, dem die konventionelle Landwirtschaft derzeit ausgesetzt ist. Die Entwicklung der gesamten Sparte ist zwar über die Lebensmittelindustrie und den expandierenden Handel positiv, jedoch geht die Basis zunehmend verloren. Das wird am Ende auch das Wirtschaftswachstum bremsen.

Es muss allen bewusst werden: Am Ende der konventionellen Landwirtschaft entsteht eine andere Situation als am Ende der Aufgabe des Schuhmachergewerbes. Autarkie betreffend Nahrung hat etwas mit Gesundheit und Lebensraum und am Ende mit Sicherheit zu tun. Das ist sicher!

3. Produktionsrückgänge, die sich aus Teil II dieses Vorschlages ergeben können, werden die nationale Nahrungsversorgung nicht erschüttern, sondern ihren Beitrag zur gesellschaftlichen Risikominimierung leisten.
4. Diese drei Aufgaben, zugleich Ziele, einer standortgerechten Landwirtschaft können als Ergebnis der Schwachstellenanalyse identifiziert werden:
  - i. Sanfte, gezielte Bremsung der Überproduktion in den Problembereichen.
  - ii. Steigerung der Wertschätzung bei gleichzeitiger Sicherstellung der Nahrungsversorgung.
  - iii. Steigerung der Solidarität entlang der Wertschöpfungskette (siehe dazu Kapitel 9).

Es ist, was es ist; es ist nichts Neues! Die drei Aufgaben aus dem Teil I der Betrachtungen führen zusammen, was wir schon lange immer wieder aus der Landwirtschaft hören. Gescheitert ist sie dabei immer wieder an sich selbst. Jetzt, da der Druck von außen immer größer wird, steigen auch die Chancen, das umzusetzen, was man immer wollte: Das Richtige richtig tun!



## Teil II – Von der konventionellen Landwirtschaft zur standortgerechten Landwirtschaft

### 5. Evolution statt Revolution

Will man die Erkenntnisse der Schwachstellenanalyse ernst nehmen und diese in eine Entwicklungsstrategie überführen, so kann dies nur durch eine Veränderung der konventionellen Landwirtschaft erreicht werden. Aus der Erfahrung heraus, dass fast alle proklamierten Wenden der letzten Jahrzehnte wegen hoher Reibungsverluste ihre Ziele nicht erreicht haben, wollen wir eine Evolution statt eine Revolution vorantreiben. Folgende fachlichen Gründe sprechen für diese Entscheidung:

- Die „gute landwirtschaftliche Praxis“ ist seit Generationen die geistige Grundhaltung der öffentlichen Forschung und Beratung in Österreich. Das Gesamtwerk an Empfehlungen, es begleitet die gesamte Produktionskette vom Boden bis zum Produkt, hat immer auf die Aspekte der Nachhaltigkeit hingewiesen. Aus unterschiedlichen Gründen werden schon lange Empfehlungen zu einem defensiven Einsatz von Betriebsmitteln ausgesprochen. Es besteht kein Grund dafür, bewährte Standards in Frage zu stellen. Eine zielgerichtete Weiterentwicklung ist aber sicherlich notwendig. Dafür sind die fachlichen Kräfte zu bündeln.
- Ein großes Defizit auf der landwirtschaftlichen Seite ist das Fehlen eines einzelbetrieblichen Verständnisses für die Gesamtsituation. Im „Gefangenendilemma“ fehlt das Vertrauen für eine gemeinschaftliche, nationale Entwicklung. Eine Revolution würde dieses Vertrauen nicht erhöhen, sondern zu noch mehr Differenzierung führen. Eine gemeinsame Evolution aller Interessensgruppen kann aber durchaus zur Realisierung einer Landwirtschaft gemäß der Präambel im nächsten Abschnitt führen. Diese Evolution ist vor allem von den bäuerlichen Vertretungen voranzutreiben.
- Österreich hat eine starke biologische Landwirtschaft. Ihr maßgebliches Kennzeichen ist eine starke lokale Umweltperformance. Das bedeutet, dass die landwirtschaftliche Fläche in der biologischen Landwirtschaft besonders umweltgerecht bewirtschaftet wird. Direkte Verluste vor Ort (Umweltwirkungen) bleiben gering. Fällt der Output aber unter das Standortpotenzial, dann sinkt die Nahrungserzeugung deutlich ab und die globale Umweltperformance verschlechtert sich. In der intensiven Landwirtschaft verhält sich die Beziehung indirekt proportional. Durch gezielte Maßnahmen sucht die standortgerechte Landwirtschaft nach einem Mittelweg zwischen dem regionalen Schutz der Betriebsfläche und aller damit verbundenen Ökosysteme und der Produktionsleistung zur Ernährung der Bevölkerung. Forschung und Beratung müssen ihre ganze Kraft in die permanente Weiterentwicklung regionaler Programme bündeln und gemeinsam mit Wirtschaft, Politik und Verwaltung für eine Umsetzung sorgen.
- Politik ist ein kommunizierendes Gefäß verschiedener Meinungen. Eine Veränderung in der Landwirtschaft hat nur dann Chancen auf Umsetzung, wenn die Betroffenen ausreichend an dieses Gefäß angeschlossen sind. Die Kanäle einer gesamtheitlichen Transformation der konventionellen Landwirtschaft in eine standortgerechte Landwirtschaft bestehen auf allen Ebenen. Die Verwaltung hat sich an die Kommunikationsstruktur der Politik und ihrer Interessensgruppen angepasst und kann deshalb ihre Regeln und Leistungen ebenfalls evolutionär weiterentwickeln.
- Sinkende Produktionsmengen wirken sich auf die Lebensmittelindustrie aus. Bestehende Abschreibungen müssen bedient werden, weshalb die Umsetzung der standortgerechten Landwirtschaft sicherlich ein Projekt über längere Zeit ist.

Die skizzierte Evolution kann nur ein offener Vergleichs-, Kommunikations- und Verhandlungsprozess sein. Sie soll mit diesem Dokument auf fachlichen Ebenen eröffnet werden.

## 6. Präambel

Bevor einzelne fachliche Empfehlungen vorgestellt werden, soll sich der Geist eines Betriebsleiters oder einer Betriebsleiterin der standortgerechten Landwirtschaft zeigen. Dies ist notwendig, um auch ein Gefühl jenseits der fachlichen Argumente zu erspüren.

Mit Begeisterung und Freude sehe ich das Wirken meines Wissens und meines Könnens auf meinen Feldern und bei meinen Tieren. Ich kenne die Unausgewogenheit der natürlichen, landwirtschaftlich genutzten Nährstoffkreisläufe auf meinem Bauernhof und gleiche diese mit geeignetem Futter und Dünger anteilig aus. Ich beobachte die Gesundheit meiner Wiesen, Äcker und Tiere und wende chemische Pflanzenschutzmittel und antibiotische Tierarzneimittel nur im Erkrankungsfall und dann in den minimal erforderlichen Dosen an. Die Verwendung der Betriebsmittel zielt nicht auf eine primär ertragssteigernde Wirkung ab, sondern soll jene Höhe des Ertrages absichern den wir zur leistbaren Ernährung der österreichischen Bevölkerung brauchen. Ich achte bei allen zugekauften Betriebsmitteln auf ihren ökologischen Fußabdruck und wähle jene mit geringsten gesamtheitlichen Umweltwirkungen. Ich hebe das Wohlergehen der mir anvertrauten Tiere, Böden und Umwelt und verbessere deshalb laufend das Tierwohl, die Bodengesundheit und die Biodiversität auf meinem Betrieb. Mit all diesen Maßnahmen unterstützte ich die natürlichen Produktionsfunktionen nach dem Konzept der guten landwirtschaftlichen Praxis. Mein umsichtiges Verhalten lässt noch den freien Wirkungsraum für die natürlichen Prozesse im Boden, den Pflanzen und Tieren. Alle Teile meines Betriebes stehen miteinander ebenso in Verbindung, wie mein Betrieb mit der Gesellschaft verbunden ist. Ich bin stolz, meinen Bauernhof genau nach den Möglichkeiten meiner Felder und meines Könnens zu bewirtschaften. Ich bin damit ein standortgerechter Betrieb der seine Wirkungen auf die Umwelt minimiert hat. Ich beweise diese meine Leistungen auf dem freien Markt und erwarte mir eine wohlwollende und faire Behandlung durch die Märkte, um gemeinsam mit den Konsumentinnen und Konsumenten die Herausforderungen der gesellschaftlichen Zukunft besser zu meistern. Diese Ziele fallen mit Staatszielen zusammen und geben somit auch der Verwaltung die notwendigen Hebel zur Gestaltung der Zukunft in die Hand.

## 7. Maßnahmenpaket am landwirtschaftlichen Betrieb

Als Diskussionsgrundlage für die Entwicklung der Maßnahmen einer standortgerechten Landwirtschaft benötigen wir unbedingt einen Quervergleich zu den bestehenden Produktionssystemen. Wir führen hier die grundlegenden Regeln der österreichischen Landwirtschaft unter dem Begriff „Basis“. Als Ergänzung und Ideenpool dient ein Querverweis in die Schweiz unter dem Begriff „IP-Suisse“ (IP-Suisse, 2020). Die Abkürzung IP bedeutet integrierte Produktion und steht für die Einhaltung von allgemeinen fachlich fundierten Grundsätzen und ist insbesondere aus dem Pflanzenschutz bekannt. Die Vorschläge zur standortgerechten Landwirtschaft werden unter dem Begriff „standortgerecht“ geführt. Im Bereich „Werkzeuge“ wird die praktische Umsetzung angesprochen.

## 7.1 Bodenschutz und Bodenfruchtbarkeit

**Basis** Österreich hat unterschiedlich weit entwickelte Landesgesetze mit dem gemeinsamen Ziel, Böden sparsam und schonend zu verwenden. Die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten landwirtschaftlicher Böden haben die Bodenfruchtbarkeit und die Leistungsfähigkeit der Böden als natürliche Ressource durch standortgerechte Bewirtschaftungsmaßnahmen nach den Regeln der guten fachlichen Praxis nachhaltig zu sichern (Land Salzburg, 2001). Ganz allgemein gehalten nennen die Gesetze folgende Teilaufgaben: Bodenfunktion, Bodenfruchtbarkeit, Bodenverdichtung, Bodenerosion und Bodenbelastung.

**Bodenbelastung:** Diese Regelungen betreffen vor allem eine mögliche Bodenbelastung durch chemische Stoffe, Schwermetalle und dergleichen. Besondere Bedeutung hat hier die Zulassung von synthetischen Düngern und Pflanzenschutzmitteln durch die AGES (BGBl. 63/2002, 2002). Aussagen zur terrestrischen Ökotoxizität liegen dabei vor, die Bedeutung im Zulassungsverfahren ist nicht klar. → Verbindung zum Bereich Düngung und Pflanzenschutz beachten.

**Bodenerosion:** Dem Verlust von Boden durch Abschwemmung oder Windverfrachtung wird durch freiwillige Maßnahmen im Rahmen des ÖPUL entgegengewirkt. Maßnahmen, die direkt auf die Reduktion des Bodenabtrags abzielen sind Mulch- und Direktsaat, der Erosionsschutz bei Obst und Wein bzw. die Untersaat bei Mais. Maßnahmen mit indirekter positiver Wirkung auf den Erosionsschutz sind die biologische Wirtschaftsweise, der Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel und die Erhaltung von Natur- und Gewässerschutzflächen. Das Dauergrünlandumbruchsverbot schützt steile Grünlandflächen.

**Bodenfruchtbarkeit und Bodenverdichtung:** Es gibt mit der digitalen Bodenkarte EBOD ein Werkzeug zu Beschreibung der österreichischen Böden (Bundesamt für Wald, 2020). Der Humusgehalt als ein wichtiger Indikator, kann auf den Feldern allgemein und an den Bodenprofilen speziell nachgelesen werden. Ein Status über die Aktivität des Bodenlebens oder mögliche Verdichtungen sind lokal aber nicht dargestellt. Weil nicht sichtbar, hat die natürliche Bodenfruchtbarkeit keine allgemeine praktische Bedeutung in der Landwirtschaft. Das Ausbildungsprogramm zum Bodenpraktiker/zur Bodenpraktikerin ist eine hervorragende Maßnahme zur Änderung dieses Faktums (Bio Austria, 2020). Die Cross-Compliance-Bestimmungen (Landwirtschaftskammer Österreich, 2020) verbieten die Bearbeitung von Böden bei bestimmten, kritischen Bodenzuständen. *„Die Notwendigkeit zur Erhaltung der Flächen in gutem landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“* berücksichtigt eine Reihe von Aspekten zum Grundwasserschutz, zum Grünlandumbruch und zum Abbrennen von Stroh. → Verbindung zum Bereich Fruchtfolgen beachten.

**IP-Suisse** Ein gesunder Boden bildet die Grundlage des erfolgreichen Pflanzenbaus. Bei der Bearbeitung des Bodens ist auf eine möglichst schonende Vorgehensweise zu achten. Es ist anzustreben, dass der Boden möglichst lückenlos bedeckt ist, um unnötige Nährstoffverluste zu vermeiden. Eine möglichst extensive Bearbeitung fördert einerseits die Bodenstruktur und vermindert gleichzeitig unnötigen Energieaufwand.

**Standortgerecht** Ein praktisches, betriebliches Bodenmanagementkonzept ist die Grundlage für alle pflanzenbaulichen Maßnahmen. Die Integration von EBOD, zusätzlichen Bodenanalysen und –ansprachen sind dabei als Basis zu sehen. Aufbau von Kompetenz im Bereich von Bodenschutz und Bodenfruchtbarkeit soll darüber hinaus zu einer Verbesserung der Bodenqualität führen. Die Werkzeuge im Precision Farming werden den Bereich in Zukunft in ihrer wirtschaftlichen Dynamik selbst weiterentwickeln. Entscheidende Fortschritte sind hier durch die Verknüpfung von Wetter-, Boden-, Maschinen- und Betriebsmitteldaten zu erwarten.

**Werkzeug** **Bodenfächer zur Bodenansprache als Basis für pflanzenbauliche Entscheidungen.** Dieses Werkzeug kommt am landwirtschaftlichen Betrieb zum Einsatz und liefert sofort und vor Ort notwendige Handlungsempfehlungen.  
**Digitalisierung und Precision Farming:** Automationsgestützter und dynamischer Bodenschutz zur Reduktion von Verdichtungen.

## 7.2 Saatgut, Fruchtfolgen und Biodiversität

**Basis** **Saatgut:** Ohne Zulassung darf in Österreich kein gentechnisch verändertes Saatgut angebaut werden (BGBl. 510/1994, 1994).

**Fruchtfolge:** Verbindliche Fruchtfolgebestimmungen kommen in der Grundsatzgesetzgebung kaum vor, allerdings weisen sowohl das Landwirtschaftsgesetz als auch die Bodenschutzgesetze auf die Bedeutung der Fruchtfolgen hin (BGBl. 375/1992, 1992). Operative Bedeutung hat heute das Greening der 1. Säule (Dauergrünlanderhalt, Anbaudiversifizierung, ökologische Vorrangflächen) als Mindeststandard.

**Biodiversität:** Die Art und Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung ist entscheidend für das Vorkommen und den Zustand von zahlreichen Arten und Lebensräumen in der Kulturlandschaft. Das ÖPUL trägt mit seinen Maßnahmen direkt und indirekt zur Erhaltung der Biodiversität bei, indem es die Anpassung der modernen Landnutzung an die Bedürfnisse von Arten und Lebensräumen ermöglicht. Darüber hinaus gibt die Dokumentation der Landschaftselemente wichtige Informationen über die strukturelle Vielfalt in der Kulturlandschaft.

**IP-Suisse** **Saatgut:** Es muss zertifiziertes Saatgut verwendet werden. Dieses hat seinen Ursprung innerhalb der Regeln des Produktionssystems.

**Fruchtfolge:** Zwischen Weizen und Weizen auf der gleichen Parzelle ist eine Anbauphase von mindestens einem oder mehreren Jahren einzuschalten. Eine ausgewogene Fruchtfolge sorgt dafür, dass die Bodenfruchtbarkeit gefördert und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert wird.

**Biodiversität:** Das Punktesystem Biodiversität besteht seit 2010 und wird auf rund 9.000 IP-Suisse Betrieben umgesetzt. Es fordert die Erreichung einer Mindestpunktezahl zur Biodiversität (Mindestpunkte seit 2013). Abgebildet werden die Betriebsaktivitäten in den Bereichen Tierbesatz, Nutzungstyp (Mähwiese, Ackerkultur, usw.), Biodiversitätsförderflächen (BFF) (extensive Wiesen, Brachen, usw.),

Biodiversität-relevante Maßnahmen auf Flächen, am Waldrand und zur genetischen Vielfalt. Für die Punktzahlerreichung entscheidend ist u.a. die Qualität der BFF (mehrere Stufen), gemessen an Artenvielfalt und/oder Strukturvielfalt und -elementen, die räumliche Verteilung, diverse Maßnahmen im Saatbau- und Ackermanagement, Brachen, PSM-Verzicht, abgestufte Nutzung und dgl. Auch Maßnahmen wie N-reduzierte Fütterung, reduzierte N-Düngung oder Güllelagerabdeckung führen zu Biodiversitätspunkten. Der Bereich Biodiversität umfasst zusätzlich das freiwillige Punktesystem „Hof+“. Gegenstand ist der Nahbereich des landwirtschaftlichen Hofes, d.h. Biodiversität um die Gebäude, Hausgärten usw. (Zusatzpunkte), um damit die handelnden Personen besser mit dem Thema Biodiversität zu erreichen.

**Standortgerecht Saatgut:** Die standortgerechten Landwirtschaft verwendet zertifiziertes Saatgut.

**Fruchtfolge:** Die standortgerechte Landwirtschaft nutzt die Anbaudiversifizierung als Maßnahme zur Risikominderung und liegt dabei freiwillig über den Vorgaben des Greening. Der Einsatz von zertifiziertem Soja in der Rinderhaltung und von nicht zertifizierten Futtermitteln bei allen Tieren erhöht die nationale Produktion an Proteinfuttermitteln. Die Erweiterung der Fruchtfolgen in diese Richtung erhöht automatisch den Anteil an ökologischen Vorrangflächen.

**Biodiversität:** Auf Österreich angepasste vereinfachte Methode nach dem System IP-Suisse (inkl. Hof). Diese schlägt eine Reihe von mit Punkten bewerteten Maßnahmen vor. Eine Mindestanzahl von Punkten muss erreicht werden. Das System soll um die Biodiversitätsleistungen der Hofstelle erweitert werden (bäuerlicher Garten, Streuobst, ...) und dabei auch noch den Landschaftswert der Landwirtschaft betonen.

**Werkzeuge** **Fruchtfolgen:** Automatisierte Fruchtfolgebewertung (Ampel) im AMA-GIS

**Biodiversität:** <https://www.ipsuisse.ch/leitfaden-biodiversitaet/>

### 7.3 Düngung und Pflanzenschutz

**Basis** **Düngung:** Die Verknüpfung des Nährstoffbedarfs mit der Nährstoffnachlieferung des Bodens bildet die Basis für die Ermittlung des Nährstoffbedarfs. Während bei der P- und K-Düngeempfehlung Bodenanalysenwerte die Basis bilden, handelt es sich bei der Stickstoffdüngungsempfehlung um Richtwerte, die nach Standortfaktoren oder noch nach den Erfahrungen der Landwirtin/des Landwirtes korrigiert werden müssen. Die Höhe der Stickstoffdüngung wird durch mehrere gesetzliche Regelungen begrenzt. Laut Wasserrechtsgesetz gelten für einen bewilligungsfreien Einsatz von Stickstoffdüngern (Wirtschafts- und Mineraldünger) unterschiedliche Obergrenzen (BGBl. 215/1959, 1959). Darüber hinaus regelt die EU-Nitratrichtlinie und das Aktionsprogramm Nitrat die Maximalmenge von N in Wirtschaftsdüngern die ausgebracht werden darf. Für die Düngeplanung gilt als Maßstab für die gute fachliche Praxis die Richtlinie für die sachgerechte Düngung. Im ÖPUL 2015 gibt es die Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“ für die Stickstoffdüngung.

**Pflanzenschutz:** Pflanzenschutzmittel (PSM) sind im Wesentlichen dazu bestimmt, Pflanzen, Pflanzenteile und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen zu schützen. Manchmal wirken sie auch auf die Physiologie der Pflanze. Sie integrieren untrennbar aber auch Risiken und Gefahren für Menschen, Tiere und Umwelt. Diese sind dann besonders hoch, wenn PSM falsch ausgewählt oder unsachgemäß angewendet werden. Alle Betriebe, die Marktordnungs-Direktzahlungen erhalten und Pflanzenschutzmittel anwenden, sind verpflichtet, die Anforderungen verschiedener EU-Richtlinien bezüglich Pflanzenschutz und die davon abgeleiteten österreichischen Bestimmungen einzuhalten. Eine Reihe von ÖPUL-Maßnahmen verlangt die Einhaltung von Pflanzenschutzbestimmungen, wie zum Beispiel der Oberflächengewässerschutz, Zwischenfrüchte bei Begrünung von Ackerflächen und Biodiversitätsflächen bei UBB-Teilnahme. Andere schränken den Einsatz auf im Bio-Anbau zulässige Mittel ein. Auf Ackerfutterflächen und Grünland gilt die Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel. Wiederum andere verbieten bestimmte Pflanzenschutzmittel, wie zum Beispiel der Verzicht auf Fungizide und Wachstumsregulatoren bei Getreide sowie der Insektizidverzicht bei Wein und Hopfen.

- IP-Suisse** Eine Düngung hat nur dann zu erfolgen, wenn Grund- und Oberflächenwasser nicht gefährdet werden. Für die Düngung der Labelparzellen müssen Bodenproben vorhanden sein. Empfehlung: Nur in der Schweiz produzierten oder verarbeiteten N-Dünger einsetzen (ökologisch, da kurze Transportwege und Unterstützung des einheimischen Gewerbes). Einsatz von Wachstumsregulatoren, Fungiziden, Insektiziden und chemisch-synthetischen Stimulatoren der natürlichen Abwehrkräfte ist auf der gesamten Brotgetreideanbaufläche verboten. Eine Beizung des Saatgutes mit Insektiziden (Kombi-Beizung) ist verboten. Der Einsatz von Herbiziden im Voraufbau ist im IP-Suisse Getreide nicht erlaubt. Die eingesetzten Herbizide dürfen keinen der in einer Liste aufgeführten Wirkstoffe enthalten.
- Standortgerecht Pflanzenschutz:** Verringerung der PSM-Schadwirkung durch Ausarbeitung betriebseigener oder Übernahme von nationalen IP-Pflanzenschutzmanagement-Konzepten bei gleichzeitiger Erhaltung der Schutzwirkung. Eine Reduktion des Einsatzes von chemischen PSM um bis zu 50 % kann dazu beitragen. Dafür ist eine Verstärkung der nationalen Forschungs- und Beratungsaktivitäten (ÖAIP, LK-Warndienst, Toxizitätsbewertung AGES) notwendig (AGES, 2020, LK, 2020, ÖAIP, 2020).
- Düngung:** Durch die Erstellung eines gesamtbetrieblichen Nährstoff- und Wirtschaftsdüngermanagementplans der Stickstoff, Phosphat, Kalium und andere notwendige Nährstoffe abdeckt und alle Quellen von Nährstoffen berücksichtigt, kann der Einsatz von Düngemitteln um bis zu 20 % gesenkt werden. Die Treiber dafür sind die Düngung auf standortangepasste niedrige Ertragserwartung gemäß der Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland und die Einhaltung der Vorschläge zur Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere (siehe Punkt 5 des betrieblichen Maßnahmenpakets).
- Werkzeuge** **Betriebliche Düngplanung nach guter fachlicher Praxis; Nationale PSM-Warninformationen mit IP-Anpassung auf Betriebsebene; Digitale Dienste auf Schlagebene**

## 7.4 Futtermittel

<b>Basis</b>	<p>Das Österreichische Futtermittelgesetz (BGBl. 139/1999, 1999) und die Futtermittelverordnung (BGBl. 316/2010, 2010) regeln die Nutzung von Futtermitteln, Vormischungen und Zusatzstoffen außerhalb des Arzneimittelgesetzes (BGBl. 185/1983, 1983). Der Bereich Futtermittelsicherheit der CC unterstützt diese Ziele am Betrieb. Die Verordnung 178/2002 (EG) bildet den Rechtsraum. Der Umgang mit Importfutter nach Österreich ist für Zweitländer allgemein und für Drittländer vertiefend geregelt. Alle Regelungen betreffen die stoffliche Wirkung, Fragen der Gentechnik oder potenzielle Schädwirkungen der Futtermittel selber. Umweltwirkungen oder andere Aspekte der Produktion werden nicht berücksichtigt.</p> <p>Die intensive Fleischproduktion in Österreich mit Rindern, Schweinen und Geflügel benötigt energie- und eiweißreiche Futtermittel. Die Sojabohne liefert beides, wobei der Fettanteil im Allgemeinen nicht in die Fütterung gelangt, sondern schon vorab extrahiert wird. Gentechnisch veränderter Sojaextraktionsschrot wird von bedeutenden Quellländern mit geringen Umwelt- und Sozialstandards seit langem um 25 % unter dem europäischen Marktpreis angeboten. Diese Vorgangsweise hat außerhalb der biologischen Landwirtschaft die Eigenversorgungsstrategie massiv geschädigt.</p> <p>Globale Importfuttermittel wie Palmöl und nicht zertifizierter Soja sind in Bezug auf die verbundenen Wirkungen inzwischen gesellschaftlich dermaßen geächtet, dass eine Nutzung in der standortgerechten Landwirtschaft auf keinen Fall in Frage kommt.</p> <p>Diese Bedingung verändert die Produktionsverfahren der Rinderhaltung anteilig, weil dort zum einen über den Anbau von Feldfutter eine natürliche Basisversorgung mit Protein möglich ist und zum anderen auch schwächere heimische Proteinfuttermittel wie Raps- und Sonnenblumenextraktionsschrot sowie Schlempen genutzt werden können.</p> <p>Die intensive Schweine- und Geflügelhaltung muss ihre Versorgungspfade in den Ausbau des heimischen oder europäischen Sojaangebotes legen. Die Empfehlung dazu wurde bei den Fruchtfolgen ausgesprochen → siehe Saatgut, Fruchtfolgen und Biodiversität.</p>
<b>IP-Suisse</b>	<p>GVE-Futtermittelliste, Verbot von nicht zertifiziertem Soja und Palmöl, Mischfuttermittel müssen in der Schweiz hergestellt werden, tierartenspezifische Anforderung laut Programm.</p>
<b>Standortgerecht</b>	<p>In Anerkennung des europäischen Rechtsraumes und der bestehenden nationalen Richtlinien können zertifizierte, gentechnisch nicht veränderte Futtermittel nach dem Standard der standortgerechten Landwirtschaft aus ganz Europa genutzt werden. Die Fütterung von Sojabohnen und deren Folgeprodukten, sowie der Einsatz von Palmfett aus Drittländern, sind ungeachtet der dort verwendeten Zertifizierungen untersagt.</p>
<b>Werkzeuge</b>	<p><b>Zulassungsverfahren von Futtermitteln und Aufbau von Handelsmärkten</b> für die Futtermittel der standortgerechten Landwirtschaft in Anlehnung an Pastus+.</p>

## 7.5 Züchtung und Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere

### Basis

Gesetzliche Grundlage für die Tierzucht sind die Landes-Tierzuchtgesetze. Die Ziele sind in den Landesgesetzen ähnlich festgelegt (Steiermärkisches Tierzuchtgesetz, § 1 vom 08.10.2019)(Land Steiermark, 1999):

- *die Leistungsfähigkeit der Tiere unter Berücksichtigung der Tiergesundheit und des Tierschutzes zu erhalten und zu verbessern,*
- *die Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit der tierischen Erzeugung unter besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeit zu verbessern,*
- *zu gewährleisten, dass die von den Tieren gewonnenen Erzeugnisse den an sie gestellten qualitativen Anforderungen entsprechen und*
- *die genetische Qualität und Vielfalt zu erhalten bzw. zu fördern.*

Zur Zucht von Tieren finden sich im Tierschutzgesetz das Verbot von Qualzucht und von Zuchtmethoden, die das Wohlbefinden der Tiere beeinträchtigen.

Mehrere Rechtsquellen geben Mindeststandards für die Fütterung von Nutztieren (z.B. Futtermittelgesetz, Futtermittelverordnung [siehe IV. Futtermittel], Tierschutzgesetz, Tierhaltungsverordnung [siehe auch VI. Tierwohl und Gesundheit]). In § 17 des Tierschutzgesetzes ist Folgendes geregelt:

- „Art, Beschaffenheit, Qualität und Menge des Futters müssen [...] dem Bedarf der Tiere entsprechen [...] mit dem Fressen verbundenes Beschäftigungsbedürfnis befriedigen können.“
- „Die Verabreichung des Futters hat die Bedürfnisse der Tiere in Bezug auf das Nahrungsaufnahmeverhalten und den Fressrhythmus zu berücksichtigen.“
- „Zugang zu einer ausreichenden Menge Wasser von geeigneter Qualität“
- „Futter und Wasser müssen in hygienisch einwandfreier Form verabreicht werden.“
- „Die Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sind sauber zu halten [...] müssen so angeordnet sein und betrieben werden, dass alle Tiere ihren Bedarf decken können.“

In der 1. Tierhaltungsverordnung finden sich für jede Tierart(gruppe) unter dem Punkt „ERNÄHRUNG“ weitere Vorschriften zur Nährstoffversorgung, Versorgung mit bestimmten Futtermitteln und Mindestanforderungen bezüglich Fressplatzangebot.

Die Cross-Compliance-Bestimmungen lehnen sich im Wesentlichen an die 1. Tierhaltungsverordnung an.

### IP-Suisse

Das IP-Suisse-Programm baut auf das Schweizer Tierschutzgesetz und die Schweizer Tierschutzverordnung auf. Diese legen die Mindestanforderungen an die Zucht und Fütterung in der Schweiz fest (Verbot von Qualzucht, ausreichende Versorgung mit Nährstoffen, Strukturfutter, Wasser, Beschäftigungsmaterial, Fressplatzangebot, ...). Bei IP-Suisse ist die Haltung von mit gentechnischen Verfahren gezüchteten Tieren sowie der Einsatz von gentechnisch veränderten Futtermitteln verboten.

**Standortgerecht** Die Mindeststandards des Tierschutzgesetzes und der 1. Tierhaltungsverordnung sind die Grundlage für die standortgerechte Landwirtschaft. Das bedeutet, dass der landwirtschaftliche Betrieb seine Tiere artgemäß und bedarfsgerecht mit Nährstoffen, Faser und Wasser zu versorgen hat. Die Fütterung und die Zucht der Tiere soll jedoch auf den Standort und die dort vorhandenen Futterressourcen abgestimmt werden:

Reine Grünlandregion: Grundfutterbetonte Fütterung und Tiere mit moderaten Leistungen – Futterzukauf auf Erfüllung der gesetzlichen Mindestvorgaben (bedarfsgerechte Fütterung) begrenzt.

Ackerbau/Grünlandregion: Fütterung mit betriebseigenen Futtermitteln (Grund- und Kraftfutter) und Tiere mit mittleren bis hohen Leistungen – Futterzukauf auf Erfüllung der gesetzlichen Mindestvorgaben (bedarfsgerechte Fütterung) begrenzt.

Ackerbauregion: Fütterung mit betriebseigenen Futtermitteln (vorwiegend Ackerfrüchte) und Tiere, die überwiegend auf Ackerfrüchte angewiesen sind – Futterzukauf auf Erfüllung der gesetzlichen Mindestvorgaben (bedarfsgerechte Fütterung) begrenzt.

Der Tierbestand und das Leistungspotenzial des standortgerechten Betriebes werden durch die Erträge seiner Felder bestimmt. Futterzäufe dienen nicht maßgeblich der Leistungssteigerung, sondern gleichen Nährstoffdifferenzen aus. Die Fruchtfolge des Betriebes ist so zu gestalten, dass die Lücken klein bleiben.

Nicht der Leistungswunsch gibt die Fütterung vor, sondern das Standortpotenzial die Leistung.

Grundlage für die Fütterung sind die im Bereich Futtermittel beschriebenen Beschränkungen im Futtermitelesatz. Das Ziel der Fütterung ist es, eine möglichst effiziente Verwertung von Futtermitteln zu erreichen (z.B. bei Rindern Verzicht auf Eiweißfuttermittel, die in der Monogastridenfütterung besser eingesetzt werden können). Zudem soll der Einsatz von Zukauffuttermitteln pro GVE und Jahr begrenzt werden. Durch die gesetzten Maßnahmen soll auch ein Beitrag zur Erreichung der Zuchtziele des Tierzuchtgesetzes (z.B. Erhalt und Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Tiere, Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit, genetische Vielfalt etc.) geleistet werden. Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Tiere wird das Hauptaugenmerk auf Fitness und Langlebigkeit gelegt, d.h. die Lebensleistung ist der primär zu optimierende Zuchtparameter. Das Leistungsniveau wird unter Berücksichtigung der Anpassungsfähigkeit und Gesundheit der Tiere gewählt.

**Werkzeug** **Rationsberechnungsprogramme mit Anschluss an den betrieblichen Feldertrag**

## 7.6 Tierwohl und Tiergesundheit

### Basis

In Österreich sind die tierschutzrechtlichen Grundlagen für die Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere im Bundestierschutzgesetz (TSchG, 2004) und in der 1. Tierhaltungsverordnung (ThVO, 2004) geregelt (BGBl. 118/2004, 2004, BGBl. 485/2004, 2004). Über die Handbücher und Checklisten „Selbstevaluierung Tierschutz“ wurde eine praktikable Anwendung dieser tierschutzrechtlichen Bestimmungen auf landwirtschaftlichen Betrieben gewährleistet. Darauf verweist auch der Bereich Tierschutz in den „Die Cross-Compliance-Bestimmungen“. Darüber hinaus sind für einen höheren Standard des Tierwohls Förderungen für besonders tierfreundliche Haltung über die Investitionsförderung und die Tierschutzmaßnahme aus dem Programm „Ländliche Entwicklung“ vorgesehen. Ein noch höherer Standard wird in der biologischen Landwirtschaft umgesetzt.

Die Tiergesundheit ist grundsätzlich vom tierhaltender Betrieb durch eine sachgerechte Haltung, Fütterung und Betreuung zu gewährleisten. Im Krankheitsfall sehen die zugrundeliegenden Rechtsbereiche die Verpflichtung zur sachgerechten Behandlung vor. Die Anwendung von Tierarzneimitteln durch die tiermedizinischen Fachleute oder durch die Tierhalterin/den Tierhalter ist gesetzlich geregelt. Arzneimittelanwendung, Lagerung und das Einhalten entsprechender Wartezeiten sind zu dokumentieren.

Der Bereich der Tiergesundheit wird in den „Die Cross-Compliance-Bestimmungen“ in den Bereichen Hormonanwendungsverbot und Tierarzneimittelanwendung sowie Bekämpfung von Tierseuchen abgebildet. Bei Teilnahme am Tiergesundheitsdienst gemäß Tiergesundheitsdienst-Verordnung 2009 (BGBl. II Nr. 434/2009 i.d.g.F.) wird auch ein großer Teil der „Die Cross-Compliance-Bestimmungen“ relevanten veterinärrechtlichen Vorschriften und Umsetzungsbestimmungen abgedeckt.

### IP-Suisse

Vorgabe von Haltungsbedingungen in Verbindung mit der schweizerischen Rechtslage. Weide- und Auslaufverpflichtung für Rinder in Kombinationshaltung. Verbot von Vollspaltenböden usw.

### Standortgerecht

Die standortgerechte Landwirtschaft forciert Maßnahmen, um landwirtschaftlichen Nutztieren eine möglichst artgemäße Haltungsumwelt bei aufmerksamer Tierbetreuung zu gewährleisten. Dazu gehören beispielsweise eingestreute Liegeflächen sowie Auslauf und Weide. Hinsichtlich der Tierhaltungsbedingungen ist zumindest der Standard der „besonders tierfreundlichen Haltung“ gemäß Förderrichtlinien einzuhalten.

Für landwirtschaftliche Tierhaltungssysteme wird der TierwohlindeX berechnet. Dieser berücksichtigt die stallbauliche Grundsituation sowie das Management der Ställe (Tierwohlpotenzial). Aus der Umgebungssituation der Tiere können so Empfehlungen zur Optimierung abgeleitet werden. Das Tierwohl im eigentlichen Sinn wird durch die Bewertung der Tiere im Hinblick auf tierbezogene Parameter, wie Verletzungen, Sauberkeit, Lahmheit, usw. vorgenommen. Betriebe nach dem Konzept der standortgerechten Tierhaltung müssen unter vollständiger Einhaltung der rechtlichen Grundlagen einen definierten TierwohlindeX-Wert erreichen.

Durch geeignete Haltung, Fütterung und Management der Tiere werden die Tiergesundheit gefördert und haltungssystembedingte Erkrankungen minimiert. Im Bereich der Tiergesundheit setzt die standortgerechte Landwirtschaft vor allem auf präventive Maßnahmen zur Förderung der tiergesundheitlichen Situation und auf eine Reduktion des Medikamenteneinsatzes. Leitsatz: Soviel wie nötig, so wenig wie möglich! Insbesondere soll der Antibiotikaeinsatz auf ein unbedingt notwendiges Maß minimiert, Metaphylaxe vermieden und Reserveantibiotika nur nach Antibiogramm und bei absoluter Notwendigkeit eingesetzt werden. Die Wartezeiten werden auf das 1,5fache der vorgesehenen Wartezeit verlängert.

Durch Bildungsprogramme wird Wissen hinsichtlich Haltung, Fütterung und Tierbetreuung vermittelt.

**Werkzeuge**      **Betriebliche Tierwohlbewertung und Verbesserungsprogramm Tierwohl**  
**Programm Tiermedizin.**

## 7.7 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

**Basis**      Bäuerlichen Betrieben in Österreich wird mittels Pauschalierungsverordnung ein eigenes Kapitel im Einkommenssteuergesetz ermöglicht. Das bedeutet, dass die Gewinnermittlung auf der Basis eines statischen Einheitswertes festgelegt wird. Dieser Wert beruht sehr stark auf der Wertigkeit der landwirtschaftlichen Böden und passt deshalb grundsätzlich sehr gut zum Konzept einer standortgerechten Landwirtschaft. Allerdings verhindert dieses Verfahren zugleich bei den kleineren Betrieben die Führung von Buchhaltung oder Kostenrechnung. An deren Stelle tritt oft eine Betriebsführung nach den Grundsätzen der Liquidität. Das ist keine gute Grundlage zur Entwicklung von strategischen Plänen in der Betriebsführung. Entwicklung die von temporärer Liquidität getrieben sind bleiben immer Stückwerk und führen zu Investitionen die im weiteren Verlauf nicht selten zu unauflösbaren Zwängen führen. So gut die Pauschalierung im Sinne der Steuerlast auch gemeint ist, so schlecht ist sie für die praktische Planung von Betriebszielen. Ergebnisse der Vollkostenrechnung für die Milchproduktion zeigen für das Jahr 2019 exemplarisch an einer geringen Anzahl von Betrieben, wie weit das führen kann. Während das bessere  $\frac{1}{4}$  pro kg Milch als kalkulatorisches Betriebszweigergebnis 12,9 Ct erzielt, zahlt das schlechtere  $\frac{1}{4}$  14,7 Ct über einen geringen Arbeitslohn in die Produktion ein.

**IP-Suisse**      Alle Schweizer Betriebe sind buchführungspflichtig.

**Standortgerecht**      Betriebliche Zukunftsentscheidungen werden in einem komplexen und unsicheren Umfeld getroffen und wirken in ihren Folgen häufig schwer. Nicht nur die Marktsituation, auch die rechtlichen, verwaltungstechnischen, gesellschaftlichen, familiären und persönlichen Anforderungen weisen eine hohe Dynamik auf. Während in vielen Handlungsfeldern keine einfachen Patentlösungen empfohlen werden können, so besteht Einigkeit darüber, dass der Kompetenz für eine solide Wirtschaftsplanung und ihrer Umsetzung eine hohe Bedeutung

zukommt. Es wäre unverantwortlich gegenüber der Landwirtschaft, aber auch gegenüber jenen, an die bei einer standortgerechten Landwirtschaft höhere Zahlungsansprüche gestellt werden, wenn das vorgeschlagene Konzept nicht eine Verbesserung in der Wirtschaftsplanung einfordern würde.

**Werkzeug**            Wirtschaftlichkeitsrechnung

## 7.8 Betrieblicher Klimaschutzplan

**Basis**            Beim Klimaschutz handelt es sich um eine Querschnittsaufgabe. Relevante Materien finden sich im Landwirtschaftsgesetz 1992 (BGBl. 375/1992, 1992), im Klimaschutzgesetz 2011 (BGBl. 106/2011, 2011), in div. Umwelt- und Naturschutzgesetzen, in den Bodenschutzgesetzen der Länder und – hier als zentrales Beispiel angeführt – in der Sonderrichtlinie zum Umweltprogramm ÖPUL 2015 als nationale Umsetzung der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 mit folgenden expliziten Bezügen zum Klimaschutz (1305/2013/EU, 2013):

- Maßnahme 2: Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel Verringerung von Treibhausgasemissionen durch Verzicht auf Ausbringung chemisch-synthetische Stickstoffdüngemittel und reduzierten Pflanzenschutzmitteleinsatz)
- Maßnahme 6: Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau (Beitrag zum Humusaufbau und Klimaschutz durch die erhöhte organische Substanz im Boden)
- Maßnahme 7: Begrünung von Ackerflächen – System Immergrün (Beitrag zum Humusaufbau und Klimaschutz durch die erhöhte organische Substanz im Boden)
- Maßnahme 8: Mulch- und Direktsaat (inkl. Strip-Till) (Beitrag zum Klimaschutz durch die Anreicherung von Humus in Ackerböden)
- Maßnahme 9: Bodennahe Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger und Biogasgülle (Minimierung klimarelevanter landwirtschaftlicher Emissionen durch die bodennahe Ausbringungstechnik (Lachgas) und die damit verbundene Vermeidung von Nährstoffverlusten (verringertes Minereraldüngerzukauf))
- Maßnahme 10: Erosionsschutz Obst, Wein, Hopfen (Beitrag zum Humusaufbau und Klimaschutz durch das erhöhte organische Material im Boden)
- Maßnahme 21: Tierschutz – Weide (Ausbau und Beibehaltung der Weidehaltung als ressourcen- und klimaschonende Grünlandbewirtschaftungsform)
- Maßnahme 23: Tierschutz – Stallhaltung (Unterstützung von Strohhaltungs- und Kompostsystemen sowie anderen vergleichbaren grundwasser- und klimaschonenden sowie emissionsarmen Haltungsformen)

Aktuell empfiehlt die Kommission nach §7 Landwirtschaftsgesetz 1992 „ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen“ (Grüner Bericht 2019) für eine Erreichung der Klimaziele der Landwirtschaft. Sämtliche der genannten Maßnahmen beinhalten keine Quantifizierung.

<b>IP-Suisse</b>	<p>„IP-Suisse setzt sich zum Ziel, den Ausstoss von Treibhausgasen (CO<sub>2</sub> Äquivalente) auf ihren Bauernhöfen um 10 % zu senken, ohne die landwirtschaftliche Produktion zu beeinträchtigen.“ (<a href="https://www.ipsuisse.ch/konsumenten/engagement/klima/">https://www.ipsuisse.ch/konsumenten/engagement/klima/</a>) (Anm. Referenzjahr 2016, Zieljahr 2022).</p> <p>IP-Suisse und Agroscope arbeiten seit 2010 in Forschungsprojekten darauf hin, geeignete Klimaschutzmaßnahmen für Schweizer Betriebe zu entwickeln. Bis zum Jahr 2015 wurde eine Auswahl an Klimaschutz-Maßnahmen definiert, 2016 fanden erste Piloterhebungen sowie die Festlegung der Referenzwerte statt. Ab 2018 erfolgte eine Testphase auf Betrieben. Den Planungen zufolge sollte derzeit die Umsetzung auf ca. 10.000 IP Suisse Labelbetrieben in Form eines Punktesystems erfolgen. Die Betriebe wählen dabei verpflichtend aus vorgegebenen Maßnahmen jene aus, die für ihren Betrieb geeignet sind. Zur Auswahl stehen mehrere Maßnahmen betreffend Energieerzeugung und Energieeffizienz am Betrieb, Maßnahmen in der Tierhaltung (Tiergesundheit, Nutzungsdauer, Phasenfütterung) sowie im Bereich Güllemanagement (abgedeckte Güllelager, parzellengenaue Düngung, Schleppschlauch, Einsatz von Gärgülle).</p>
<b>Standortgerecht</b>	<p>Aufbauend auf die Ergebnisse der Werkzeuge im Bereich Boden, Saatgut, Fruchtfolge, Düngung, Biodiversität, Futtermittel und Fütterung ergibt sich für den standortgerechten Betrieb ein aktueller Wert für die potenzielle Klimawirkung unter Berücksichtigung von Treibhausgasemissionen und Kohlenstoffbindung. Dieses Ergebnis führt zu einer verpflichtenden Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen aus einer Maßnahmenliste bis zur Erreichung des angepeilten Verbesserungsbereiches.</p>
<b>Werkzeug</b>	<b>Klimaschutzplan</b>

## 7.9 Betriebliche Umweltbewertung

<b>Basis</b>	<p>Die Bewertung des Umweltmanagements eines landwirtschaftlichen Betriebes erfolgt gegenwärtig indirekt über die Kontrolle der Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen und zusätzlicher umweltrelevanter Maßnahmen und Förderungen. Je nach durchgeführter Maßnahme kann von einer mehr oder weniger abgesicherten verminderten Wirkung auf die Umwelt ausgegangen werden. Eine umfassende und ganzheitliche Bewertung des Umgangs mit Betriebsmitteln und deren Auswirkungen auf die Umwelt ist aufwendig und wird daher nur auf ausgewählten Betrieben durchgeführt.</p>
<b>IP-Suisse</b>	<p>Evaluierung der Maßnahmen die bei IP-Suisse umgesetzt werden müssen.</p>
<b>Standortgerecht</b>	<p>Anhand der Parameter Energiebedarf und Landverbrauch, die Stellvertreter-Kenngrößen für viele Umweltwirkungen auf einem landwirtschaftlichen Betrieb sind, soll die Umweltverträglichkeit und die</p>

	Standortgerechtigkeit des Einsatzes von Betriebsmitteln bewertet werden.
<b>Werkzeug</b>	<b>Umweltbewertung</b>

## 8. Umsetzung des Maßnahmenpakets am landwirtschaftlichen Betrieb

Die Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein sammelt mit dem Betriebsmanagement-Werkzeug FarmLife seit 2011 Erfahrung in einer praxisnahen Bewertung einzelbetrieblicher Prozessdaten (FarmLife, 2020). In Forschungsprojekten und Kooperationsnetzwerken wurden geeignete Erfassungs- und Auswertungsmethoden entwickelt, die sowohl einfache Benchmarks, als auch komplexe Umweltbewertungen liefern. FarmLife benötigt als wissenschaftliches Flaggschiff hohe Aufmerksamkeit der landwirtschaftlichen Teilnehmenden, Kursleitungen und des fachlichen Entwicklungs- und Betreuungsteams. Diesen Aufwand auf alle potenziellen Kundinnen und Kunden der österreichischen Landwirtschaft zu übertragen ist weder möglich noch sinnvoll.

Allerdings kann eine stark vereinfachte Form von FarmLife an die bestehenden Betriebsdaten der Agrarmarkt Austria und an andere (Geo-)Datenquellen angebunden werden, sodass die notwendigen Berechnungen mit möglichst minimalem Aufwand durchgeführt werden können. Als Ziel für den durchschnittlichen Arbeitsaufwand auf der Seite des Betriebsleiters/der Betriebsleiterin wird ein Arbeitstag angestrebt. Dieser Aufwand wird benötigt um das Ausmaß der Zielerreichung festzustellen und Stärken und Schwächen für die Betriebsentwicklung zu definieren. Die betriebseigene Umsetzung möglicher Maßnahmen wird mehr Zeit in Anspruch nehmen, allerdings auch verschiedene positive Wirkungen am Betrieb entfalten.

Für jeden Betrieb mit Transferleistungen können folgende Daten automatisiert aus dem Verwaltungsstamm übertragen werden:

- Schlagnutzung nach Art und Lage (aktuelles Jahr + letzte vier Jahre davor) inklusive der Landschaftselemente
- Tierlisten und Liste von erzeugten Produkten (Milch an Molkerei), Almauftriebsliste
- Beantragte ÖPUL-Maßnahmen
- Transferzahlungen

Für jeden Betrieb können Daten automatisiert aus folgenden Quellen übertragen werden:

- Elektronische Bodenkarte
- Düngempfehlungen
- Allgemeiner Ertrag der Kulturen, lokale Ertragslage (in Arbeit)
- Empfehlungen IP-Psm

Jeder Betrieb muss folgende Daten selber erfassen:

- Bewertung des Bodens mittels Bodenfächer → Praktische Felduntersuchung
- Maßnahmenliste Fruchtfolgen und Biodiversität → Referenzliste
- Düngemittel und PSM-Einsatz → Individuelle Aufzeichnungen
- Futtermittelzukauf → Individuelle Aufzeichnungen
- Produktionsmengen Tiere → Individuelle Aufzeichnungen
- Tierwohlbewertung → Digitales Werkzeug Tierwohl
- Tiermedizin → Individuelle Aufzeichnungen
- Ausgewählte Zahlen zur Wirtschaftlichkeitsrechnung → Individuelle Aufzeichnungen
- Maßnahmen Klimaschutzplan → Referenzliste

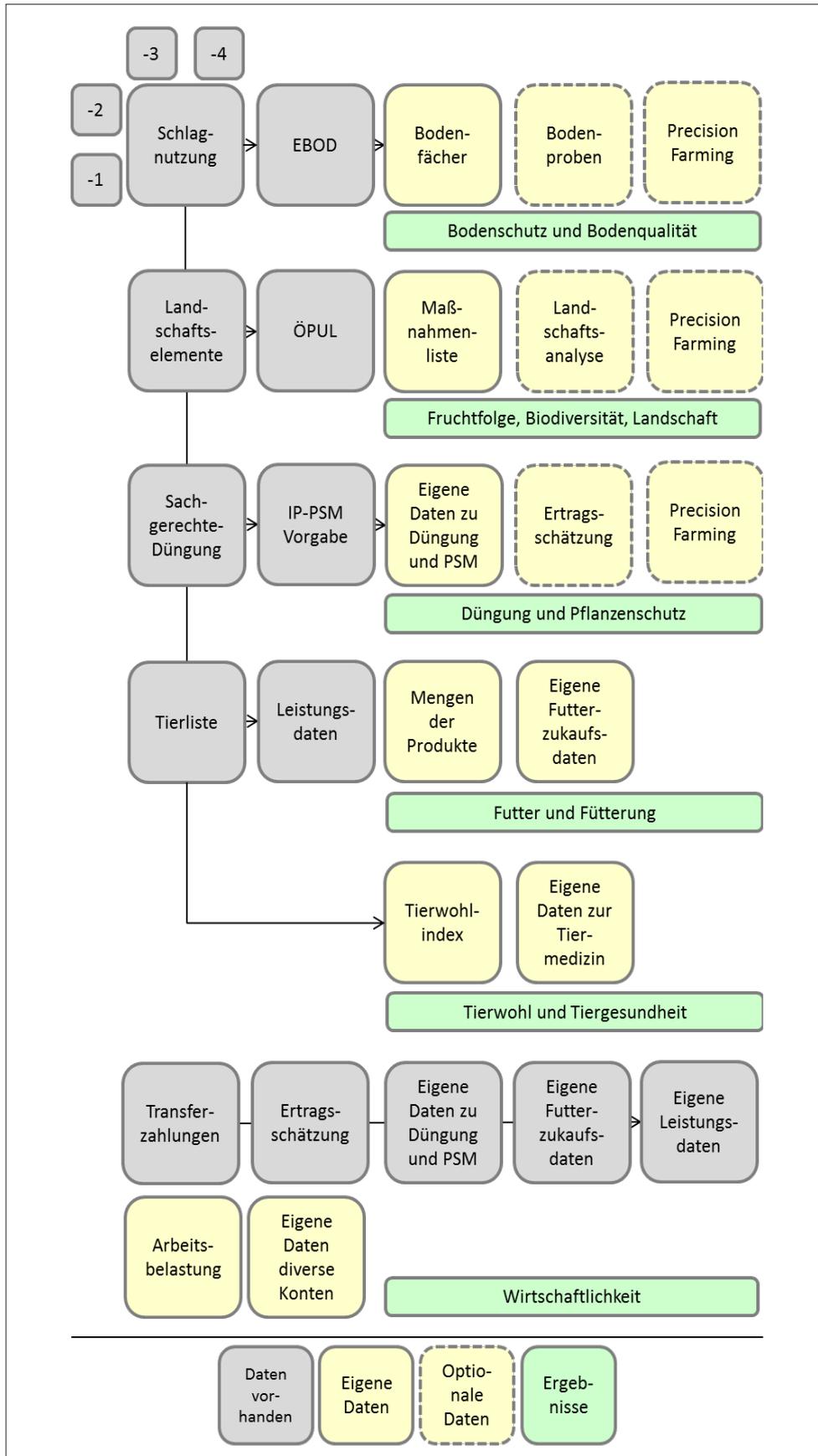
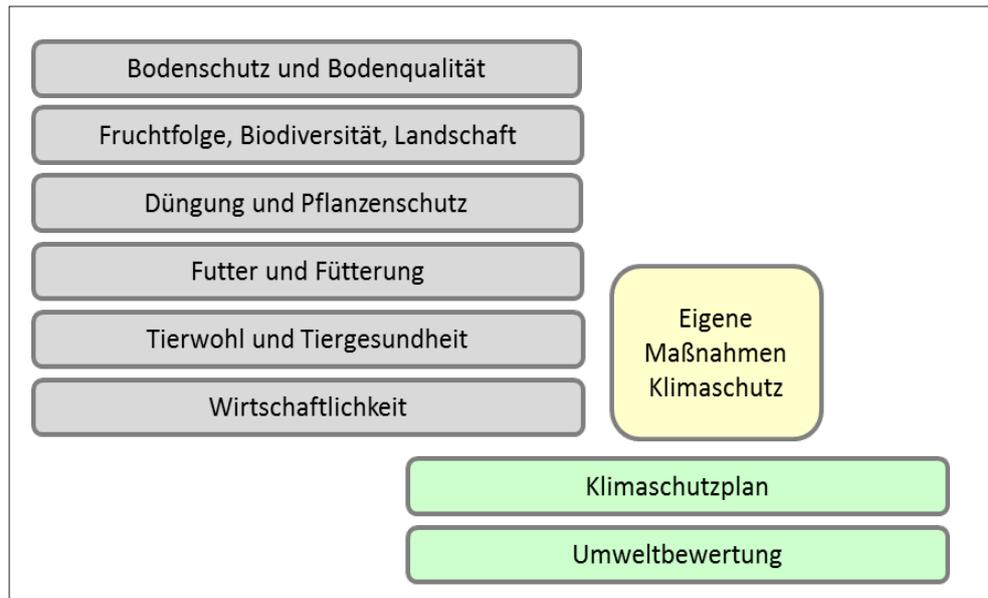
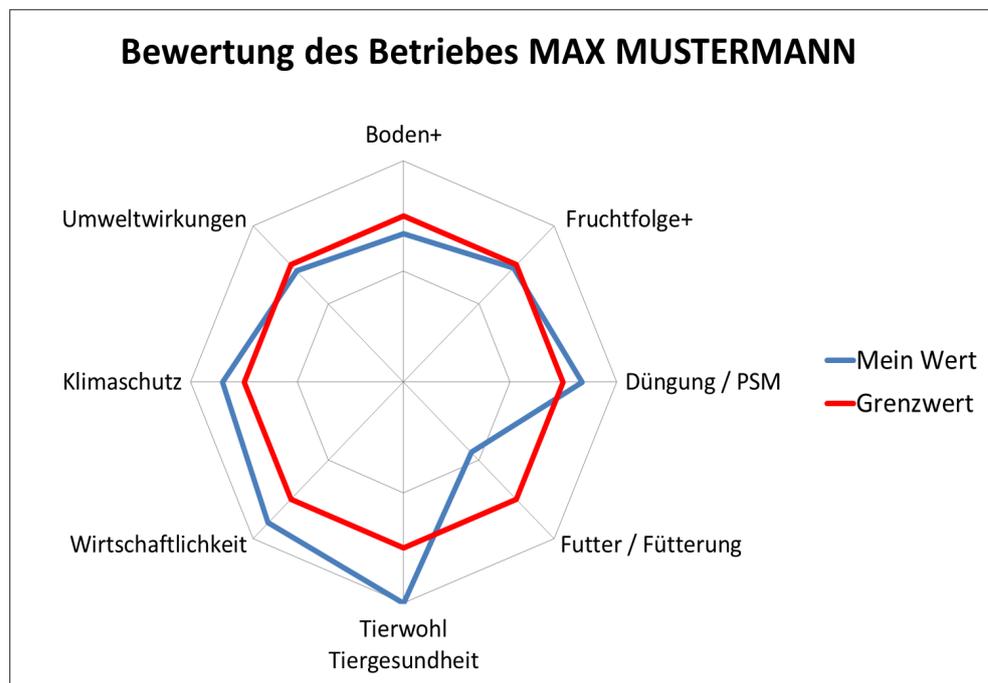


Abbildung 13: Baustein am landwirtschaftlichen Betrieb



Jeder Betrieb der im Rahmen des Konzeptes einer Standortgerechten Landwirtschaftwirtschaftet, beweist seine Prozessqualität durch die Nutzung des systeminternen Qualitätssicherungsprogrammes. Dieses nutzt maßgebliche Informationen aus dem bestehenden digitalen Datenstamm (graue Boxen) und wird um ein minimales Set an zusätzlichen Informationen (gelbe Boxen, volle Linie) erweitert. Optional können weitere Daten (gelbe Boxen, unterbrochene Linie) aus digitalen Systemen integriert werden.

Abbildung 14: Mögliches Ergebnis der Betriebsbewertung



Die nur als Denkmodell zu verstehende Abbildung fügt die einzelnen Maßnahmenpakete zu einer Gesamtbewertung zusammen. Stärken und Schwächen werden sichtbar.

## 9. Institutionelle Verankerung, Preisbildung und Förderungsmodelle

Begleitend zu den Maßnahmen am landwirtschaftlichen Betrieb erfordert die Integration einer standortgerechten Landwirtschaft eine Verankerung in der **Lebensmittelversorgungskette** und in der **Förderungslandschaft**. Ziel ist eine allseits faire Wertschätzung für eine standortgerechte Lebensmittelproduktion. Bestimmend sind, neben diversen gesellschaftlichen und medialen Prozessen, die Preisbildungsmechanismen auf den Märkten und die gewährten Transferzahlungen. Das Konzept der standortangepassten Landwirtschaft soll also einerseits über das betriebliche Maßnahmenpaket qualitätspolitische Wirkungen entfalten, und andererseits durch Instrumente der Marktordnung und Strukturpolitik unterstützt werden. Die Verankerung der standortgerechten Landwirtschaft steht dabei in Einklang mit den aktuellen Bemühungen um eine faire Verhandlungsposition der landwirtschaftlichen Betriebe in der Lieferkette.

Folgende Instrumentarien sind im Sinne einer standortgerechten Wertschätzung zu verankern:

### (1) Gemeinsame Gestaltung der Produktionsregeln

Die Gestaltung der Produktionsregeln durch Produktionsbetriebe, Verarbeitungsbetriebe, Verteilerorganisationen und Konsumentenschaft ist Grundlage des Marktkonzepts. Sie bildet die Voraussetzung für ein allseitiges Verständnis für die Anforderungen und Aufwendungen der Produktion, wie auch für die Nachfrage und Zahlungsbereitschaft der Konsumentinnen und Konsumenten sowie der Handelspartner.

### (2) Preisbildung auf den Märkten

Die Marktchance und der Preiszuschlag ( $p_+$ ), den ein standortgerechtes Produkt erzielen kann, ergibt sich als Funktion der Angebots- und Nachfragemengen ( $x$ ) auf den nachgelagerten Märkten und mikroökonomisch als Funktion der Wertschätzung ( $a$ ) für eine standortgerechte Produktion:  $p_+ = f(x, a)$ . Dies gilt für die Konsumausgaben der Endkundschaft, die v.a. mit ihren Einstellungen und Gewohnheiten über die Nachfrage entscheidet, aber auch für jede Stufe der Wertschöpfungskette. Soll das standortgerecht produzierte Angebot seine Nachfrage erzeugen, so sind die Produktqualität und mit ihr die Gestaltung der Bedingungen von Produktion bis Vermarktung maßgebend.

### (3) Festlegung der Verteilung des Produktmehrwerts

Faire Verhandlungen über die Verteilung des Produktmehrwerts entlang der Handelskette ermöglichen den Produzierenden eine Teilhabe an der generierten Wertschöpfung. Der verhandelte Wertanteil der Urproduktion soll als Zuschlag zur nationalen Preisbasis des jeweiligen Produkts festgelegt werden. Ein denkbarer Verhandlungsausgangspunkt ist das halbe Ausmaß des Zuschlags für Produkte aus biologischer Wirtschaftsweise.

### (4) Sicherung einer fairen Verhandlungsposition

Faire Verhandlungen zur Verteilung des Mehrwerts erfordern gleichwertige Verhandlungspositionen. Aktuell werden auf unterschiedlichen Ebenen wichtige Aspekte fairer Handelspraktiken, wie etwa Modalitäten und Zustandekommen von Verträgen, diskutiert. Eine darüber hinaus gehende Voraussetzung für den Handel mit standortgerechten Produkten ist die Bereitstellung von Informationen über das Marktgeschehen in der nachgelagerten Wertschöpfungskette, sodass Wissensasymmetrien reduziert werden. Insbesondere ist eine genaue Kenntnis über die Nachfragestruktur zentral dafür, dass Lieferbetriebe einen angemessenen Wertschöpfungsanteil aus der Bemühung um die Produktdifferenzierung erhalten.

### (5) Etablierung bei Erzeugerorganisationen

Eine Etablierung der standortgerechten Landwirtschaft und Verarbeitung soll unter zentraler Einbindung der Erzeugerorganisationen und Genossenschaften erfolgen. Diese stellen ein erprobtes Instrument für einen Ausgleich der Verhandlungsmacht und für die Unterstützung bestimmter Produktionsweisen dar. Weiterführend könnte die nationale

Ausgestaltung des Instruments der Erzeugerorganisationen im Hinblick auf Elemente eines standortgerechten Handels geprüft werden.

(6) Lebensmittelverarbeitung und -vermarktung

Eine standortgerechte Landwirtschaft impliziert, dass Lebensmittel nicht nur produziert, sondern bis an die Konsumentinnen und Konsumenten weitergegeben und von diesen wertgeschätzt werden. Den Partnern in Verarbeitung und Handel kommen unabdingbare Aufgaben zu, bis hin zur marktadäquaten Produktlistung, Platzierung und Bewerbung. Die Handelspartner müssen sich zur standortgerechten Lebensmittelproduktion bekennen, die Kennzeichnung muss über die Produktionsweise als wesentliche Produkteigenschaft informieren und irreführende Darstellungen vermeiden.

(7) Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung

Der Großteil der Wertschöpfung und ein großer Teil des Nahrungsmittelkonsums erfolgen mittlerweile außer Haus. Eine standortgerechte Lebensmittelproduktion erfordert eine Begleitung des Konzepts seitens der Großverbraucher und reicht bis hin zu einer entsprechenden Darstellung bei Bewirtung und Verpflegung.

(8) Aufbau eines Qualitätssicherungsprogrammes

Gemeinsam mit der AMA Marketing soll die Erarbeitung und Durchführung eines Qualitätssicherungsprogrammes für die standortgerechte Landwirtschaft angestrebt werden.

Abbildung 15: Übersicht Stakeholder, Maßnahmen und Aspekte



Die Erreichung des Standards einer standortgerechten Produktionsqualität soll in der Kennzeichnung durch Gütesiegel Ausdruck finden.

#### (9) Honorierung gesellschaftlich anerkannter Leistungen

Mit den Handlungsfeldern, die im landwirtschaftlichen Maßnahmenpaket definiert sind, kommen Betriebe auch gesellschaftlichen Forderungen stärker nach. Die standortgerechte Produktionsweise soll in bestehende Förderungsinstrumente, wie das Agrar Umweltprogramm, Eingang finden und so einen gesellschaftlichen Beitrag zur Erlös- und Kostenwirkung der nachhaltigen Produktion leisten. Eine solche öffentliche Wertschätzung für eine standortgerechte Wirtschaftsweise könnte im halben Ausmaß der Förderung für eine biologische Wirtschaftsweise zu liegen kommen.

#### (10) Wachsende Wertschöpfung in der Urproduktion

Landwirtschaftliche Betriebe arbeiten mit der natürlichen Grundlage, müssen aber ihren Produktionswert für volkswirtschaftlich gehandelte Betriebsmittel und Konsumausgaben aufwenden. Daher benötigt ein Fortbestand des Sektors zumindest eine Konsumpreisbindung wie in Punkt (2) dargestellt. Darüber hinaus muss, in Abhängigkeit von der Marktpreislage, auch ein Ausgleich für steigende Betriebsmittelpreise in Aussicht gestellt werden.

## 10. USP

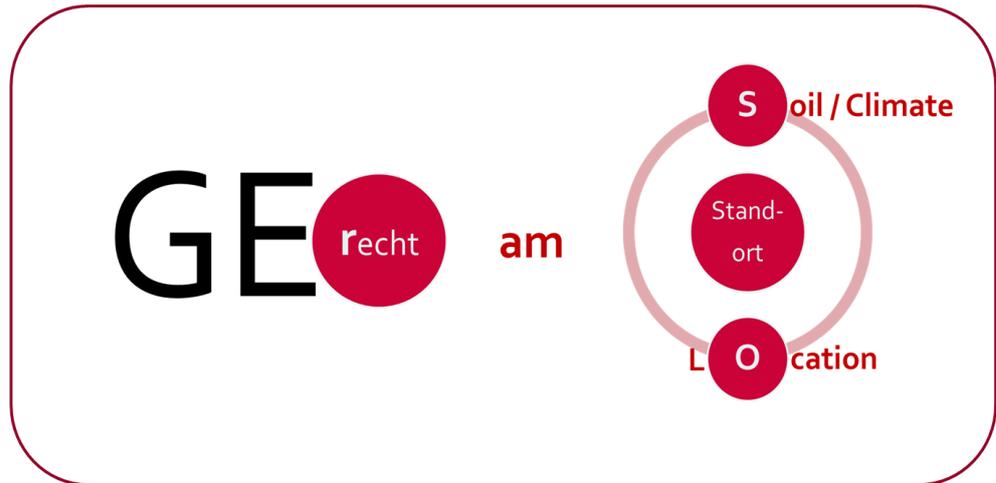
### **Gut für dich, gut für die Umwelt, gut für die österreichischen Bauernhöfe!**

- Lebensmittel der standortgerechten Landwirtschaft sind
- **Echt:** Die Produktion der bäuerlichen Landwirtschaft findet in enger Abstimmung mit den gesellschaftlichen Werten statt. Jeder Bauernhof ist Botschafter der gemeinsamen Interessen.
- **Recht:** Sowohl der juristische Rechtsrahmen als auch die ungeschriebenen Gesetze der guten fachlichen Praxis werden eingehalten.
- **Gerecht:** Die Betriebe der standortgerechten Landwirtschaft sind anteilig am Endprodukt beteiligt und können an der Entwicklung mitwachsen. Die Lebensmittelkosten bleiben für die Konsumierenden aber unter jenen der biologischen Landwirtschaft.
- **Boden und Klima** am Betriebsstandort bestimmen die mögliche Nutzung und das Ertragsniveau. Die Region bestimmt die Produktionssysteme und setzt dabei auf Vielfalt.

## 11. Umsetzung

Alle Autoren/Autorinnen dieses Beitrages sind Wissenschaft Treibende aus der angewandten Forschung. Sie werden die Umsetzung der standortgerechten Landwirtschaft in ihren Fachbereichen mit der notwendigen Expertise begleiten. Verständlicherweise können sie aber nicht der Motor für eine so große Aufgabe wie die hier vorgeschlagene sein. Damit eine Initialenergie entsteht, wird das Dokument an eine nationale Gruppe mit Stakeholdern aus allen Bereichen der Landwirtschaft und der Wertschöpfungskette aktiv weitergegeben. Weder die Umsetzungstiefe noch deren Geschwindigkeit können derzeit prognostiziert werden.

Abbildung 16: USP



## Literatur

1305/2013/EU (2013): Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Rates über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums ELER).

2007/843EU (2007): Verordnung des Rates über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen vom 28. Juni 2007.

AEUV (1999): Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union.

AGES (2020): Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH. <https://www.ages.at/startseite/>.

Agrarmarkt Austria (2020): Datenservice der AMA, Filter Milch, AT, Wien.

BGBI. 63/2002 (2002): Gesundheits- und Ernährungssicherheitsgesetz – GESG.

BGBI. 106/2011 (2011): Klimaschutzgesetz.

BGBI. 118/2004 (2004): Bundesgesetz über den Schutz der Tiere (Tierschutzgesetz - TSchG).

BGBI. 139/1999 (1999): Futtermittelgesetz.

BGBI. 185/1983 (1983): Arzneimittelgesetz.

BGBI. 215/1959 (1959): Wasserrechtsgesetz.

BGBI. 316/2010 (2010): Futtermittelverordnung.

BGBI. 375/1992 (1992): Landwirtschaftsgesetz.

BGBI. 485/2004 (2004): Mindestanforderungen für die Haltung von Pferden und Pferdeartigen, Schweinen, Rindern, Schafen, Ziegen, Schalenwild, Lamas, Kaninchen, Hausgeflügel, Straußen und Nutzfischen (1. Tierhaltungsverordnung).

BGBI. 510/1994 (1994): Gentechnikgesetz.

Bio Austria (2020): Ausbildung zum Bodenpraktiker. <https://www.bio-austria.at/bio-bauern/beratung/pflanzliche-erzeugung/boden/ausbildung-zum-bodenpraktiker/>.

Blick ins Land (2018): Österreich bei Pachtpreisen im Spitzenfeld. <https://blickinsland.at/oesterreich-bei-pachtpreisen-im-spitzenfeld/>.

BMNT (2019a): Grüner Bericht, Tabelle 1.1.2.11, Abschreibungen der Landwirtschaft.

BMNT (2019b): Grüner Bericht, Tabelle 1.1.2.8, Vorleistungen und Abschreibungen in der Land- und Forstwirtschaft.

BMNT (2019c): Grüner Bericht, Tabelle 1.2.1.8, Düngemittelabsatz im Zeitvergleich.

BMNT (2019d): Grüner Bericht, Tabelle 2.2.1.2, Milchlieferleistung je Kuh und Jahr.

BMNT (2019e): Grüner Bericht, Tabelle 1.3.2, Salden der Außenhandelsbilanz agrarischer Produkte und Lebensmittel.

BMNT (2019f): Grüner Bericht, Tabelle 2.4.1, Entwicklung der im INVEKOS erfassten Bio-Betriebe und Bio-Flächen.

BMNT (2019g): Grüner Bericht, Tabelle 3.1.5, Verteilung der Kulturarten im Zeitvergleich.

BMNT (2019h): Grüner Bericht, Tabelle 1.1.2.13, Entwicklung der landwirtschaftlichen Einkommen in der EU.

BMNT (2019i): Grüner Bericht, Tabelle 3.3.1, Erwerbstätige der Land- und Forstwirtschaft insgesamt.

BMNT (2019j): Grüner Bericht 2019, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien, 299 S.

Bundesamt für Wald (2020): Digitale Bodenkarte EBOD. <https://bodenkarte.at/>.

Bundesministerium für Finanzen (2020): Land- und forstwirtschaftliches Vermögen/Bodenschätzung. <https://www.bmf.gv.at/themen/steuern/immobilien-grundstuecke/grundbesitzabgaben-einheitsbewertung/land-und-forstwirtschaftliches-vermoegen-bodenschaeztung.html>.

Bundesministerium für Gesundheit (2018): Grüne Gentechnik, BMG, Wien, 13 S.

De Ponti, T.; Rijk, B. und Van Ittersum, M.K. (2012): The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems* 108, 1-9.

EuGH (1979): 120/78EuGH: Cassis-de-Dijon-Entscheidung.

European Commission (2020): Farm to Fork Strategy – for a fair, healthy and environmentally-friendly food system, Brussels, 23 S.

FarmLife (2020): FarmLife - Beratung für die Zukunft! HBLFA Raumberg-Gumpenstein Forschungsgruppe Ökoeffizienz. [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at).

Gelesnoff, W. (1928): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Springer, Wiesbaden, 566 S.

Grebmer, K.v.; Bernstein, J.; Patterson, F.; Wiemers, M.; Chéilleachair, R.N.; Foley, C.; Gitter, S.; Ekstrom, K. und Fritschel, H. (2019): Global Hunger Index, Deutsche Welthungerhilfe e.V., Dublin/Bonn, 72 S.

Greger, J. (1935): Die Technik in der Landwirtschaft, M. Lassleben, München, 46 S.

Griebler, R.; Winkler, P.; Gaiswinkler, S.; Delcour, J.; Juraszovich, B.; Nowotny, M.; Pochobradsky, E.; Schleicher, B. und Schmutterer, I. (2017): Österreichischer Gesundheitsbericht 2016, Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, Wien, 273 S.

Guggenberger, T. (2008): Automatisierte Abschätzung des notwendigen Tierbesatzes zur Vermeidung klimabedingter Sukzession alpiner Weideflächen. Zentrum für Geoinformatik - UNIGIS, Salzburg, 103 S.

Guggenberger, T. (2019): Evaluierungsbericht LE 14-20, Wirkung der Ausgleichszahlungen auf die Biodiversität und den Erosionsschutz in Österreich, Antragsjahr 2018, Arbeitspaket G, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 43 S.

Guggenberger, T. und Herndl, M. (2017): Ökoeffiziente Milchviehhaltung., Abschlussstagung des Projektes „Praktische Anwendung des Betriebsmanagement-Werkzeuges FarmLife in der Modellregion Bezirk Liezen“, 17. - 18. Oktober 2017, 22-54.

Guggenberger, T.; Hofer, O.; Fahrner, W.; Sucher, B.; Wiedner, G. und Bader, R. (2012): Fachatlas Landwirtschaft - Entwicklung landwirtschaftlicher Geodaten im Geographical Grid System Austria - Forschungsbericht, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning, 331 S.

Guggenberger, T.; Bartelme, N.; Steinwidder, A.; Finotti, E. und Zainer, I. (2016): GIS als Steuerungs- und Optimierungssystem für die nachhaltige Nahrungs- und Energieversorgung sozialer Gesellschaften, HBLFA Raumberg-Gumpenstein und TU Graz, Irdning-Donnersbachtal, 277 S.

Herndl, M.; Baumgartner, D.U.; Guggenberger, T.; Bystricky, M.; Gaillard, G.; Lansche, J.; Fasching, C.; Steinwidder, A. und Nemecek, T. (2016): Einzelbetriebliche Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 93 S.

IP-Suisse (2020): IP-Suisse. <https://www.ipsuisse.ch/>.

Kaltenborn, W. (2018): Raiffeisen Anfang und Ende, Book on Demand, Norderstedt, 108 S.

Keynes, J.M. (1936): General Theory, Macmillan, London, 403 S.

Kirchgessner, M.; Roth, F.X.; Schwarz, F.J. und Stangl, G.I. (2008): Tierernährung, DLG Verlag, Frankfurt am Main, 635 S.

Klöpffer, W. und Grahl, B. (2007): Ökobilanz (LCA), Wiley-VCH, Weinheim, 426 S.

Land Salzburg (2001): Gesetz vom 4. Juli 2001 zum Schutz der Böden vor schädlichen Einflüssen (Bodenschutzgesetz).

Land Steiermark (1999): Steiermärkisches Tierzuchtgesetz.

Landwirtschaftskammer Österreich (2020): Cross-Compliance-Bestimmungen. <https://ooe.lko.at/cross-compliance+2500+3039967>.

Lexer, M.J. und Seidl, R. (2007): Der österreichische Wald im Klimawandel – Auswirkungen auf die Waldbewirtschaftung. Ländlicher Raum 2007, 14.

Lindenthal, T. und Schlatzer, M. (2020): Risiken für die Lebensmittelversorgung in Österreich und Lösungsansätze für eine höhere Krisensicherheit, Zentrum für globalen Wandel und Nachhaltigkeit der Universität für Bodenkultur, Wien, 70 S.

LK (2020): LK-Warndienst. <https://warndienst.lko.at/>.

Mankiw, N.G. (2001): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 868 S.

Mitscherlich, A.E. (1909): Das Gesetz des Minimums und das Gesetz des abnehmenden Bodenertrages. Landwirtschaftliche Jahrbücher 38, 537-552.

Mohr, H. und Schopfer, P. (1978): Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, Springer-Verlag, Berlin, 609 S.

ÖAIP (2020): Österreichische Arbeitsgemeinschaft für integrierten Pflanzenschutz. <http://www.oeaip.at/>.

Pe'er, G.; Lakner, S.; Müller, R.; Passoni, G.; Bontzorlos, V.; Clough, D.; Moreira, F.; Azam, C.; Berger, J.; Bezak, P.; Bonn, A.; Hansjürgens, B.; Hartmann, L.; Kleemann, J.; Lomba, A.; Sahrbacher, A.; Schindler, S.; Schleyer, C.; Schmidt, J.; Schüller, S.; Sirami, C.; Meyer-Höfer, M.v. und Zinngrebe, Y. (2017): Erfüllt die GAP ihre Ziele?, BirdLife Europe und das European Environmental Bureau Leipzig, S.

Petra Rust; Hasenegger, V. und König, J. (2018): Österreichischer Ernährungsbericht 2017, Bundesministerium für Frauen und Gesundheit, Wien, 169 S.

Pötz, M. (2018): Warum und in welchem Ausmaß Bauern Förderungen bekommen, Land schafft Leben, Schladming, 8 S.

Ricardo, D. (1817): Principles of Political Economy and Taxation, John Murray, London.

Sambraus, H.H. (1991): Nutztierkunde, Ulmer-Verlag, Stuttgart.

Schaumberger, A. (2020): Abschlussbericht CLIWA-STMK: Einfluss von Klimaveränderungen auf die Wasserverfügbarkeit in der steirischen Landwirtschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 32 S.

Schnitz, H.J. (1968): Faktoren der Preisbildung für Getreide und Wein in der Zeit von 800-1350. Quellen und Forschungen zur Agrargeschichte, Band 20, De Gruyter, Oldenburg, 136 S.

Sieferle, R.P.; Krausmann, F.; Schandl, H. und Winiwarter, V. (2006): Vom Ende der Fläche, Böhlau, Wien, 370 S.

Smith, A. (1776): An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, William Strahan, London, 723 S.

Statistik Austria (2020): Gesundheitsausgaben in Österreich laut „System of Health Accounts“. [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/gesundheit/gesundheitsausgaben/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitsausgaben/index.html).

The European Agricultural Fund of Rural Development (2019): Austria - Rural Development Program. Version 6.1, Brussels, 926 S.

Weber, M. und Winkelmann, J. (1922): Max Weber: Wirtschaft und Gesellschaft, Mohr, Tübingen, 943 S.

Willerstorfer, T. (2013): Der Fleischverbrauch in Österreich von 1950-2010, IFF, Wien, 104 S.

