

# Optionen und Maßnahmen



UniNETZ –  
Universitäten und Nachhaltige  
Entwicklungsziele

Österreichs Handlungsoptionen  
zur Umsetzung  
der UN-Agenda 2030  
für eine lebenswerte Zukunft.



# (Ressourcen-) Produktivität erhöhen

## **Patenschaft:**

*Universität für Angewandte Kunst; Institut für Kunst und Gesellschaft:* Stadler, Eva-Maria (*SDG-Leitung*), Hinterberger, Friedrich (*Koordination*), Spittler, Nathalie; Strunk, Birte; Tischer, Jenni; Weidl, Lisa-Marie; Winkler, Johanna; Böhler, Christine; Muhr, Maximilian; Payerhofer, Ulrike; Kernegger, Bernhard; Poyer, Astrid; Strutz, Konrad

## **Mitwirkung:**

Kepler, Johannes (*Universität Linz (JKU)*); *Institut für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte:* Langthaler, Ernst; Pfannerer-Mittas, Sofie; Albrecht, Jonas Marian; Forster, Franziskus; *Institut für Soziologie:* Aulenbacher, Brigitte; Décieux, Fabienne; Fröhlich, Valentin; Pimminger, Florian  
*Weitere Beteiligung:* Scherb, Margit (*BOKU*);

## **Autor\_innen:**

Hinterberger, Friedrich; Spittler, Nathalie; Forster, Franziskus

## **Reviewer**

Trummer, Patrick (*Monatuniversität Leoben*); Giljum, Stefan (*Wirtschaftsuniversität Wien*).

## Target 8.2 & 8.4

## Inhalt

3		Abbildungsverzeichnis
4	8.2	Target (Ressourcen-) Produktivität erhöhen
4	8.2.1	Beschreibung und Kontextualisierung der Zielsetzungen des Targets
6	8.2.2	Systemgrenzen von Target 8.2 & 8.4
7	8.6.3	Potentielle Synergien und Widersprüche zwischen Target 8.2 & 8.4 und anderen Targets bzw. SDGs
11	8.2.4	Kritik an den Targets 8.2 und 8.4
14	8.2.5	Kritik an Indikatoren von Targets 8.2 und 8.4
16	8.2.6	Ist-Zustand in Österreich
16	8.6.7	Das Target 8.2 & 8.4 im Zeichen von Covid-19
17	8.6.8	Optionen zu Target 8.2 & 8.4
18		Literatur

## Abbildungsverzeichnis

- 15 **Tab. T\_8.4\_01:** Der sozial-ökologische Hufabdruck<sup>1</sup> des industriellen Getreide-Ölsaar-Fleisch-Komplexes. Quelle: Weis, 2013; Langthaler, 2016.
- // **Tab. T\_8.4\_01:** The socio-ecological footprint of the industrial grain-oilseed-meat complex. Source: Weis, 2013; Langthaler, 2016.

<sup>1</sup> Der „sozial-ökologische Hufabdruck“ ist eine Metapher, mit der angelehnt an den „ökologischen Fußabdruck“ die sozialen und ökologischen Auswirkungen der Fleischproduktion und des -konsums gebündelt dargestellt und analysiert werden können. Diese Sammlung ist nicht vollständig, aber ermöglicht einen Überblick. Weis (2013) spricht vom „ecological hoofprint“, da dieser jedoch auch soziale Aspekte enthält, wird hier vom „sozial-ökologischen Hufabdruck“ gesprochen (s. auch Langthaler: 2016)

## 8.2 Target (Ressourcen-) Produktivität erhöhen

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP - Target 8.1) hängt von der Produktivität der eingesetzten Produktionsfaktoren (vor allem menschliche Arbeit und natürliche Ressourcen) ab. Die Produktivität wird in „Target 8.2“ angesprochen: Es gilt, eine höhere wirtschaftliche Produktivität durch Diversifizierung, technologische Modernisierung und Innovation zu erreichen, einschließlich durch Konzentration auf mit hoher Wertschöpfung verbundene und arbeitsintensive Sektoren. In Target 8.4 wird diese Aussage um die Ressourcenproduktivität erweitert: Ziel ist es, „[b]is 2030 die weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion Schritt für Schritt [zu]verbessern und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung an[zu]streben, im Einklang mit dem Zehnjahres-Programmrahmen für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster, wobei die entwickelten Länder die Führung übernehmen“.<sup>2</sup> Ressourcenproduktivität stellt dabei ein umfassenderes Konzept dar als die angesprochene Ressourceneffizienz. Im Folgenden werden die beiden Targets im Allgemeinen und speziell für die Landwirtschaft diskutiert.

### 8.2.1 Beschreibung und Kontextualisierung der Zielsetzungen des Targets

Produktivität beschreibt den Zusammenhang zwischen Input (eingesetzter Produktionsfaktor) und Output (Ergebnis der Produktion). Je nachdem welchen Produktionsfaktor man betrachtet, ergeben sich verschiedene Produktivitäten (z.B. Arbeitsproduktivität, Kapitalproduktivität, Bodenproduktivität, Ressourcenproduktivität). Vor allem die Kennzahl der Arbeitsproduktivität ist aus ökonomischer Sicht historisch von großer Bedeutung zur Beobachtung der Konjunktur. Obwohl der Faktor Arbeit, insbesondere neben Kapital und Natur, nur ein das Produktionsergebnis beeinflussender Faktor ist, wird dessen Produktivität oft als wichtiger Indikator für den Leistungsstand der Wirtschaft gesehen. Denn je höher die Arbeitsproduktivität ist, desto mehr Güter und Dienstleistungen können mit dem gegebenen Input zu Verfügung gestellt werden. (Statistik Austria, 2020b) Somit trägt eine höhere Produktivität zur Erreichung des Gesamtziels von SDG 8 (i.e. Wirtschaftswachstum) bei. Es geht also in 8.2 vor allem um die Arbeitsproduktivität, die zu steigern wäre, wozu „Diversifizierung, technologische Modernisierung und Innovation“ beitragen können. Im zweiten Halbsatz wird dann explizit der Strukturwandel angesprochen. Durch eine Fokussierung auf „Sektoren mit hoher Wertschöpfung“ soll die Produktivität erhöht werden, während die Konzentration auf arbeitsintensive Sektoren auf die damit einhergehenden Arbeitsplatzeffekte Bezug nimmt.

Für die Produktivität sind neben der menschlichen Arbeit besonders natürliche Ressourcen von Bedeutung. Deren Produktivität wird explizit in 8.4 angesprochen. Unter natürlichen Ressourcen werden vor allem jene Ressourcen verstanden, die auch „Quellen“ genannt werden. Dazu gehören nachwachsende und nicht nachwachsende Materialien, Wasser, Luft und die Erdoberfläche. Nimmt man jedoch Bezug auf die Umweltzerstörung, sind auch jene natürlichen Ressourcen relevant, die als „Senken“ verstanden werden. Dabei handelt es sich um die Kapazität der Natur, menschliche Eingriffe in die Natur unter bestimmten Umständen zu absorbieren. Ressourcen sind dementsprechend wesentliche Produktionsfaktoren, die zum einen ein wichtiger Inputfaktor im Produktions-

<sup>2</sup> Wir interpretieren den Begriff der Ressourcenproduktivität als makro-ökonomische Ausprägung (mikroökonomischer) Ressourceneffizienz.

prozess darstellen oder zu Produkten verarbeitet werden und zum anderen sind sie wichtig, um anfallende Nebenprodukte (i.e. Emissionen und Abfälle) während des Produktionsprozesses und während beziehungsweise nach dem Konsum zu absorbieren. Daher wird in 8.4 das Ziel gesetzt „weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion Schritt für Schritt [zu] verbessern und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung an[zu]streben“. Das heißt durch Effizienzsteigerungen in den einzelnen Bereichen, die meist mit technischem Fortschritt oder Innovation verbunden sind, könnte die Produktivität erhöht werden und somit mehr mit demselben Input oder gleich viel mit weniger Input produziert werden. Möchte man weiterhin Wirtschaftswachstum fördern, dann ist besonders ersteres relevant. Möchte man die Wirtschaft in Richtung eines *Steady States System* bringen (siehe dazu auch Target 8.1 und Option 8\_01), das innerhalb planetarer Grenzen bleibt und gleichzeitig soziale Ziele erfüllt, dann ist es vor allem notwendig, eine Reduzierung des Inputs anzustreben.

Während in den 1970ern in einigen früh industrialisierten Ländern eine Entkopplung von Ressourcenverbrauch und Wirtschaftswachstum stattgefunden hat, ist diese in Österreich erst in den letzten Jahren zu beobachten (Wackernagel, Monfreda, Erb, Haberl, & Schulz, 2004) and applies them to Austria, the Philippines, and South Korea for the time period from 1961 to 1999. Two different methodological approaches are taken: (1. Heute liegt Österreich mit seinem Ressourcenverbrauch immer noch über dem EU-Durchschnitt und im Bereich Arbeitsproduktivität ungefähr im Mittelfeld. Siehe mehr (auch Daten) dazu in der Targetbeschreibung 12.2.

Wie bereits zu Beginn erwähnt, gibt es eine Vielzahl von Produktionsfaktoren, auf die sich Produktivität auch beziehen kann, etwa das als „Humankapital“ bezeichnete Bildungsniveau oder das als „Sozialkapital“ bezeichnete Beziehungsgeflecht einer Gesellschaft (Gehmacher, Kroismayr, & Neumüller, 2006).

In einem engen Sinn bezieht sich Produktivität auf das Produzieren von Gütern und Dienstleistungen (also makroökonomisch betrachtet: des Bruttoinlandsprodukts). Im weiteren Sinn kann aber auch davon gesprochen werden, dass Lebensqualität „produziert“ wird – dann wird der Zusammenhang zwischen Produktionsfaktoren und Produkt, hier eben verstanden als Lebensqualität, allerdings schwächer, weil sich Lebensqualität wie bereits oben beschrieben nicht nur aus dem BIP speist, oder sogar negativ vom BIP-Anstieg beeinflusst sein kann. Außerdem kann sich die Lebensqualität individuell auch erhöhen, wenn weniger gearbeitet und damit auch weniger produziert wird.<sup>3</sup> Beide Themenbereiche sind für Österreich höchst relevant und knüpfen auch an wichtige Politikbereiche an.

Femia, Hinterberger und Luks (2001) stellen einen konzeptionellen Rahmen zur Erreichung der Ziele der ökologischen Nachhaltigkeit und des individuellen Wohlbefindens auf. Umweltbelastung, Materialeinsatz, Einkommen / Produktion, die Menge der in Anspruch genommenen Dienstleistungen und Wohlbefinden, sind die grundlegenden Elemente dieses Rahmens, und ihre Verknüpfungen werden als mögliche Hebel ökologischer Wirtschaftspolitik hervorgehoben – diese Hebel ergeben sich insbesondere aus den Entkopplungsmöglichkeiten auf allen Ebenen: Umweltbelastung vom Materialeinsatz, Materialeinsatz von der Produktion, Dienstleistungen von der Produktion etc. (Femia, Hinterberger, & Luks, 2001).

<sup>3</sup> Damit beschäftigen wir uns im Zusammenhang mit den Targets 8.1, 8.3 und 8.5.

## 8.2.2 Systemgrenzen von Target 8.2 & 8.4

In Target 8.2 wird Arbeitsproduktivität auf nationaler Ebene gemessen. Jedoch kann diese von Faktoren, die über staatliche Grenzen hinausgehen, beeinflusst werden. Dies trifft auch auf die Ressourcenproduktivität und Effizienzsteigerung, die in Target 8.4 Erwähnung findet, zu. Zum einen können technologischer Fortschritt und Innovation, die aus anderen Ländern kommen, dazu beitragen, die (Ressourcen-)Produktivität zu erhöhen, zum anderen sind die Versorgungsketten der meisten Produkte globalisiert, wodurch Ressourcen, aber auch Arbeitsstunden, Energie und Emissionen, die bei vorherigen Arbeitsschritten und Transport angefallen sind, importiert werden und somit Einfluss auf die (Ressourcen-)Produktivität haben können (Meinrenken et al., 2020; Rocco & Colombo, 2016). We used this database from 145 companies, 30 industries, and 28 countries. We used this database to elucidate the breakdown of embodied carbon emissions across products' value chains, how this breakdown varies by industry, and whether the reported emission reductions vary with the granularity of the PCF. For the 866 products, on average 45% of total value chain emissions arise upstream in the supply chain, 23% during the company's direct operations, and 32% downstream. This breakdown varies strongly by industry. Across their lifecycle, the 866 products caused average total emissions of 6 times their own weight, with large variation within and across industries. Reported achievements to reduce emissions varied depending on whether a company had reported a PCF's breakdown to life cycle stages or only the total emissions (10.9% average reduction with breakdown versus 3.7% without). Die Systemgrenzen sind daher auch davon abhängig, wie offen eine Volkswirtschaft ist. In jedem Fall sollten die Grenzen so gezogen sein, dass die Auswirkungen auf soziale und ökologische Aspekte erfasst werden können.

Die (Ressourcen-)Produktivität der kleinen offenen Volkswirtschaft Österreich ist eng mit Produktionsfaktoren verknüpft, die aus dem Ausland importiert werden. In Anlehnung an die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR)<sup>4</sup> können diese erfasst und abgegrenzt werden (Eurostat, 2001). Auch wenn es um die Auswirkungen des Ressourcenverbrauchs geht, muss über den inländischen Verbrauch und das sozioökonomische System hinausgedacht werden (Pauliuk & Hertwich, 2015; Schaffartzik, Eisenmenger, & Wiedenhofer, 2016). Schließlich geht es – wie oben beschrieben – darum, zu vermeiden, dass planetare Grenzen nicht überschritten werden, die mit dem Ressourcenverbrauch zusammenhängen.

Zeitlich werden die entsprechenden Größen, wie ebenfalls in der VGR üblich, nach Kalenderjahren abgegrenzt. Dabei ist auch zu beachten, dass Ressourcenproduktivität sowohl aus einer Produktionsperspektive als auch aus einer Konsumperspektive (Footprint Perspektive) betrachtet und berechnet werden kann, und sich diese beiden Betrachtungen für viele Länder sehr stark unterscheiden. Dies spiegelt sich auch in den offiziellen Indikatoren zu Target 8.4. wider, die verschiedene Perspektiven vorschlagen (also sowohl den Indikator *Domestic Material Consumption* als auch den *Material Footprint* verwenden), wobei die Systemgrenzen die gesamten Wertschöpfungsketten umfassen müssen.

<sup>4</sup> Siehe das Kapitel zu Target 8.1.

Dabei geht es darum, einen möglichst weiten Ressourcenbegriff zu wählen, der jeglichen Einfluss wirtschaftlicher Aktivitäten auf Ökologie und planetare Kreisläufe umfasst (Material inkl. Energieträger<sup>5</sup>, Wasser, Luft und Fläche). Im Sinne einer *Steady State Wirtschaft*, die langfristig innerhalb planetarer Grenzen bestehen kann, sollen mit dem Ressourcenverbrauch nicht nur der Input (Produktionsfaktoren) sondern auch negative Auswirkungen auf die Natur (SDGs 13, 14 und 15) gemessen werden. Ressourcenextraktion, wie auch Abfälle und Emissionen, haben Auswirkungen auf natürliche Kreisläufe und ökologische Gleichgewichte – insbesondere auch die in SDG 15 angesprochene Biodiversität. Dabei geht es nicht nur um wirtschaftlich genutzte Materialien, sondern auch “unused material” (Pauliuk & Hertwich, 2015). Siehe dazu nachfolgend mehr.

### **8.6.3 Potentielle Synergien und Widersprüche zwischen Target 8.2 & 8.4 und anderen Targets bzw. SDGs**

Da Target 8.2 und 8.4 einen Bezug zwischen Arbeit, natürlichen Ressourcen (und somit der Umwelt) und der Wirtschaft herstellen, ergeben sich daraus einige potentielle Synergien und Zielkonflikte mit anderen SDGs. Auch innerhalb SDG 8 gibt es Synergien und Zielkonflikte zwischen diesen beiden und anderen Targets.

Wirtschaftliche Produktion und Wirtschaftswachstum basieren vor allem auf menschliche Arbeit und dem Einsatz natürlicher Ressourcen. Somit können erhöhte Arbeits- und Ressourcenproduktivität sich positiv auf das Wirtschaftswachstumsziel auswirken. So kann die Arbeitsproduktivität auch durch die Erhöhung der *Arbeitsintensität* der beteiligten Arbeitnehmer\_innen ausgelöst werden. Andererseits steigt die Arbeitsproduktivität auch durch einen Strukturwandel von relativ unproduktiven zu relativ produktiveren Wirtschaftsbereichen. Produktivität im hier erwähnten Sinn hängt stark mit Industrie zusammen, die im SDG 9 „Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen“ angesprochen wird. Target 9.2 lautet „eine breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und bis 2030 den Anteil der Industrie an der Beschäftigung und am Bruttoinlandsprodukt entsprechend den nationalen Gegebenheiten erheblich steigern und den Anteil in den am wenigsten entwickelten Ländern verdoppeln“ und 9.3 „Insbesondere in den Entwicklungsländern den Zugang kleiner Industrie- und anderer Unternehmen zu Finanzdienstleistungen, einschließlich bezahlbaren Krediten, und ihre Einbindung in Wertschöpfungsketten und Märkte erhöhen. Darüber hinaus wären Zusammenhänge mit der Verteilung zu prüfen“.

Wie oben zu Target 8.1. erwähnt, kann Wirtschaftswachstum neben positiven auch negative Auswirkungen haben und daher sollte der Fokus auf jenen Sektoren liegen, die auch positive soziale und ökologische Folgen haben. Einige davon haben einen direkten Zusammenhang mit der Erhöhung der Produktivität. Ähnliches gilt für die Ressourcenproduktivität. Eine starke Synergie von Target 8.4 ergibt sich zu SDG 13 (Climate Action) und speziell Target 13.2. Neben Energieressourcen sind auch die materiellen Ressourcen, die die den Klimawandel beeinflussen. Dementsprechend trägt eine Reduktion des Verbrauchs

<sup>5</sup> Energie wird in SDG 7 abgebildet. Energie kann aber immer nur mit Hilfe materieller Ressourcen verfügbar gemacht werden, entweder direkt durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe oder durch die Verwendung von Material beispielsweise für die Herstellung von Solarpanelen oder Windrädern.



von Ressourcen zur Erreichung der Klimaziele bei und sollte als Teil der „Klimaschutzmaßnahmen in die nationalen Politiken, Strategien und Planungen“ einbezogen werden.

Wenn man davon ausgeht, dass die Emissionen in Österreich innerhalb weniger Jahre (2 bis 3 Jahrzehnte) um 90 % reduziert werden müssen, dann wäre dafür momentan eine derartige Reduktion des BIPs nötig, die weder wirtschaftlich- noch sozialverträglich ist. Darum müssen solche Einsparungszielen mit einer „absoluten Entkopplung“ von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch einhergehen. Selbst wenn es das langfristige Ziel ist, ein wachstumsunabhängiges Wirtschafts- und Sozialsystem zu schaffen.

Es ist auch eine entsprechende Reduktion mit hohen BIP-Wachstumsraten kompatibel. Eine Erhöhung der Ressourcenproduktivität ist möglich, aber begrenzt. Damit hängt wieder Target 7.3 „Bis 2030 die weltweite Steigerungsrate der Energieeffizienz verdoppeln“ zusammen. Überlappende Ziele finden sich in den SDGs 11 und 12 (Infrastruktur und nachhaltige Produktion). Target 11.6: „Bis 2030 die von den Städten ausgehende Umweltbelastung pro Kopf senken, unter anderem mit besonderer Aufmerksamkeit auf der Luftqualität und der kommunalen und sonstigen Abfallbehandlung“ und 11.c „Die am wenigsten entwickelten Länder unter anderem durch finanzielle und technische Hilfe beim Bau nachhaltiger und widerstandsfähiger Gebäude unter Nutzung einheimischer Materialien unterstützen.“ Gemäß 12.2 soll „bis 2030 die nachhaltige Bewirtschaftung und effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen [erreicht werden].“ Dazu gehört auch 12.3 „Bis 2030 die weltweite Nahrungsmittelverschwendung pro Kopf auf Einzelhandels- und Verbraucherebene halbieren und die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehenden Nahrungsmittelverluste einschließlich Nachernteverlusten verringern“ im Zusammenhang mit 17.7 „Die Entwicklung, den Transfer, die Verbreitung und die Diffusion von umweltverträglichen Technologien an die Entwicklungsländer zu gegenseitig vereinbarten günstigen Bedingungen, einschließlich Konzessions- und Vorzugsbedingungen, fördern“.

Betrachtet man die Targets 6 und 17, werden die Bezüge zu konkreten ökologischen Fragestellungen jenseits des Klimathemas deutlich:

6.5 „Bis 2030 auf allen Ebenen eine integrierte Bewirtschaftung der Wasserressourcen umsetzen, gegebenenfalls auch mittels grenzüberschreitender Zusammenarbeit“

6.6 „Bis 2020 wasserverbundene Ökosysteme schützen und wiederherstellen, darunter Berge, Wälder, Feuchtgebiete, Flüsse, Grundwasserleiter und Seen“.

15.5 „Umgehende und bedeutende Maßnahmen ergreifen, um die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume zu verringern, dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende zu setzen und bis 2020 die bedrohten Arten zu schützen und ihr Aussterben zu verhindern“.

15.9 „Bis 2020 Ökosystem- und Biodiversitätswerte in die nationalen und lokalen Planungen, Entwicklungsprozesse, Armutsbekämpfungsstrategien und Gesamtrechnungssysteme einbeziehen“

15.a „Finanzielle Mittel aus allen Quellen für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme aufbringen und deutlich erhöhen“.

Schließlich sind auch Zusammenhänge mit Verteilungs- und insbesondere Armutsfragen bedeutsam:

1.4 „Bis 2030 sicherstellen, dass alle Männer und Frauen, insbesondere die Armen und Schwachen, die gleichen Rechte auf wirtschaftliche Ressourcen sowie Zugang zu grundlegenden Diensten, Grundeigentum und Verfügungsgewalt über Grund und Boden und sonstigen Vermögensformen, Erbschaften, natürlichen Ressourcen, geeigneten neuen Technologien und Finanzdienstleistungen einschließlich Mikrofinanzierung haben.“

Außerdem wird das Wort Produktivität insgesamt 74 Mal im aktuellen EU-Bericht zu den SDGs erwähnt und spielt neben SDG8 explizit für SDG1, SDG2, SDG3, SDG4, SDG7, SDG9, SDG12, SDG14 und SDG15 eine Rolle (European Union, 2020).

Synergien und Zielkonflikte zwischen den verschiedenen SDGs und Targets können auch auf sektoraler Ebene bestehen, wie es in der Landwirtschaft der Fall ist. Dazu werden hier (Ressourcen-)Produktivität und die Wechselwirkungen mit anderen Aspekten der Nachhaltigkeit ausführlicher diskutiert:

*Klima und THG-Emissionen:* Den zentralen Faktoren des Beitrags der Landwirtschaft zu THG-Emissionen müssen Rechnung getragen werden; mit der Landwirtschaft stehen insbesondere drei Ursachenkomplexe für hohe THG-Emissionen in Verbindung: a) direkte Emissionen aus der Tierhaltung und dem Ackerbau, wobei Methan und Lachgas (insbesondere N<sub>2</sub>O-Emissionen im Ackerbau durch hohen Stickstoff-Mineraldüngereinsatz)<sup>6</sup> hervorzuheben sind und b) indirekte THG-Emissionen durch Landnutzungswandel (IPCC 2019), durch Importe gesichert (konsumbasierte Berechnung), etwa den Anbau importierter Futtermittel und durch die energieintensive Produktion von Stickstoff-Mineraldüngemitteln.<sup>7</sup>

*Stickstoff-Inputs:* Wie in diesem Überblick bereits sichtbar wird, spielt im Hinblick auf THG-Emissionen neben den direkten und indirekten Auswirkungen des Sojaanbaus auch das Thema Stickstoff eine zentrale Rolle<sup>8</sup>. Die räumliche Trennung des Sojafuttermittelanbaus von den Orten der Tierhaltung (d.h. die „Externalisierung“ der Sojaproduktion) ermöglicht, dass auf Europas Äckern vor allem Mais und Getreide in sehr engen Fruchtfolgen angebaut wurden bzw. werden (s. unten zur „Eiweißlücke“). Dabei kommen im konventionellen Anbau große Mengen an Stickstoff-Mineraldünger zum Einsatz, die Folge sind Lachgasemissionen. Über diese Bewirtschaftung in engen Fruchtfolgen werden zugleich Leguminosen als Teil der Fruchtfolge verdrängt – was deren Potenzial zur Stickstoffbindung aus der Luft ungenutzt lässt. Stattdessen wird Stickstoff über energieintensiv produzierten Mineraldünger zugeführt. Dies ist eine zentrale

6 Foldal, Kasper, & Zechmeister-Boltenstern (2019) haben in einem Evaluierungsprojekt, in dem die N<sub>2</sub>O-Emissionen landwirtschaftlich genutzter Böden in fünf verschiedenen Kleinproduktionsgebieten Österreichs mit Hilfe des Modells Landscape DNDC modelliert und bewertet wurden, gezeigt, dass es einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Art der Bewirtschaftung, d.h. der Höhe der mineralischen Stickstoffdüngung und dem Verlust von N<sub>2</sub>O gibt: Die intensive konventionelle Bewirtschaftung begünstigt hohe N<sub>2</sub>O-Verluste.

7 Das Haber-Bosch-Verfahren verbraucht rund 1 bis 2 % des weltweiten Energieverbrauchs (Erismann et al., 2008)

8 „Stickstoff als Indikator landwirtschaftlicher Intensivierung“ (Stolze et. al. 2019: 37ff):

Dimension des Beitrags zum Klimawandel (Sutton et al. 2011). Meist werden diese Emissionen aber nicht der Landwirtschaft zugerechnet.<sup>9</sup>

*Reduktion als Option:* Eine Reduktion der Sojaimporte, der Fleischproduktion (sowie der Stickstoffinputs in der Futtermittelproduktion), des Fleischkonsums, sowie der Abfälle (siehe Option 8\_04, sowie SDGs 12 und 2) würde etwa auf den Äckern zu einer Reduktion der Stickstoffüberschüsse und damit der Lachgasemissionen führen. Bei Reduktionen im Rinderbestand würden sich die Methanemissionen verringern, über raufutterbasierte Weidehaltung ließe sich die Bodenfruchtbarkeit und Bindung von CO<sub>2</sub> steigern und ein reduzierter Fleischkonsum hätte viele positive Umwelt- und Gesundheitseffekte. Zusätzlich würden durch eine Reduktion der Abfälle die enthaltenen Treibhausgasemissionen reduziert. Dies hätte positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft, Boden und Wasser.

### **Zusammenhänge intensiver Tierhaltung mit Schutzgütern Luft, Boden und Wasser (Ehlers & Messner 2020)**

Über Strategien der Reduktion der intensiven Tierhaltung lassen sich die Schutzgüter Luft, Boden und Wasser besser schützen. Der weitaus größte Anteil der Ammoniakemissionen geht auf die Tierhaltung zurück und ist in Regionen mit intensiver Tierhaltung besonders hoch.<sup>10</sup> Dies führt zu Feinstaubbildung und trägt über die **Luft** zur Nährstoffanreicherung in Ökosystemen bei. Über die Luft wird die Funktionalität und Artenzusammensetzung von Ökosystemen erheblich beeinträchtigt (jene Ökosysteme, die an niedrige Nährstoffgehalte angepasst sind, sind besonders betroffen). Zusätzlich sind Gülleüberschüsse ein wesentliches Problem. Dieses ließe sich technisch lösen, wäre aber mit erheblichen Investitionen verbunden. Die effektivste Lösung des Problems läge in der Reduktion der Tierbestände.

**Bodenschutz** ist in den SDGs als „Land Degradation Neutrality“ verankert. Bei der Bodendegradation ist die Rolle der Landwirtschaft zentral (z.B. in Form von Erosion, Bodenverdichtung oder Humusverlust). Kurzfristig können bodendegradierende Maßnahmen Kosten senken, mittel- bis langfristig wird dadurch aber die zentrale Produktionsgrundlage untergraben. Hier wäre ein Bodenindikator zur Messbarkeit des Problems äußerst sinnvoll. Hinzu kommt, dass durch die Bodenversiegelung der Intensivierungsdruck weiter steigt. Ebenso ist absehbar, dass sich in vielen Regionen Österreichs durch die Auswirkungen des Klimawandels die Ertragspotenziale von Böden verändern (meist jedoch verschlechtern).<sup>11</sup> Kurzum: Auch aus Perspektive des Bodenschutzes wäre eine Reduktion der Tierbestände sinnvoll, weil damit Ackerflächen frei werden für nicht bodendegradierende, bodenschützende und ressourcenschonende Formen der Landbewirtschaftung.

Die Belastung der **Gewässer** durch Stickstoff (Nitratgehalte im Grundwasser) und Phosphor ist ein weiteres Thema, das mit der Landwirtschaft in Verbindung steht. In Regionen mit intensiver Tierhaltung und intensivem Acker- und Gemüsebau ist dieses Problem besonders deutlich. Eine Reduktion von Tierbeständen und eine Reduktion des Einsatzes von Stickstoff-Mineraldünger wäre auch hier besonders effektiv.

9 „Der Anteil der THG-Emissionen aus der Landwirtschaft an den österreichischen Gesamtemissionen betrug 2017 fast 9 % (Umweltbundesamt, 2019b), ist aber weitaus höher (bis zu 20 %), wenn die CO<sub>2</sub>-Freisetzung aus drainierten Mooren oder graue Emissionen, wie der Energieeinsatz für Stickstoff-Mineraldünger, und Spill-over-Effekte (die in anderen Ländern anfallen), wie Tropenwaldzerstörung durch Sojaanbau, miteinbezogen werden.“ (Kirchengast et al 2019: 66)

10 Abb. 11.: Modellierter Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung in Österreich 2010, bezogen auf die jeweilige Gemeindefläche. S. 50. (Stolze et al. 2019: 50)

11 Haslmayr/Baumgarten et. al. (2018) ziehen folgende Schlussfolgerung: „Aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels auf das Produktionspotential der Böden in Österreich ist davon auszugehen, dass die Importabhängigkeit für landwirtschaftliche Produkte zur Ernährungssicherung zunehmen wird.“ In der Studie wird aber die Option der Reduktion und die Möglichkeit nachhaltiger Strategien nicht thematisiert.

Anhand dieser Beispiele werden wichtige Zielkonflikte deutlich, die zwischen Strategien gegen den Klimawandel (mitigation/adaptation), dessen Auswirkungen, der zunehmenden Bodenversiegelung oder auch der Aufrechterhaltung, Steigerung – oder Reduktion bestehendem Produktions- und Konsumniveaus möglich sind. Hinzu kommt der qualitative Zustand von Schutzgütern und gesundheitlichen Aspekten etc. in Bezug auf Lebensqualität u. ä. – bereits diese Beispiele zeigen, wie wichtig eine systemische Analyseperspektive ist, die auch in der Entwicklung von Lösungen zentrale Bedeutung hat.

Das Thema der Zielkonflikte verweist zugleich aber noch auf eine zweite entscheidende Frage: Wie werden diese Zielkonflikte demokratiepolitisch bearbeitet? Je länger die Umweltprobleme in der Landwirtschaft aufgeschoben werden, anstatt sie zu beheben, desto höher sind a) die Kosten für die Allgemeinheit, um mit diesen Problemen einen Umgang zu finden und b) desto geringer ist die Freiheit, eigenständige und gesellschaftlich sinnvolle Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. Unter den negativen Folgen werden letztendlich alle leiden: Umwelt, Bäuerinnen und Bauern und die Gesellschaft. Dies ist ein sehr anschauliches Beispiel für den Widerspruch zwischen fortgesetztem BIP-Wachstum und sinkendem Wohlbefinden. Dieser Druck des Wandels in der Landwirtschaft hat sich über Jahrzehnte aufgebaut. Deshalb ist es umso dringender, nach Lösungsansätzen zu suchen. Aus wissenschaftlicher Sicht gibt es in Bezug auf Klimawandel, Artensterben, Luft-, Boden und Wasserschutz keine Zweifel, dass gravierende Problemlagen vorhanden sind, die erstens dringenden Veränderungsbedarf implizieren und die zweitens in der Entwicklung von Lösungsansätzen für die Zukunft berücksichtigt werden müssen.

#### **8.2.4 Kritik an den Targets 8.2 und 8.4**

Eine grundlegende Kritik ist, dass die Steigerung der wirtschaftlichen Produktivität nicht vom industriellen Produktionsbegriff, der Produktion von Gütern, ausgedacht werden, sondern von einem innovativen Produktionsbegriff, der mit der Stärkung von Bildung und Kultur dem Umbau der digitalen Produktion gewachsen ist, und diesen vornehmen kann.

In Bezug auf die Ressourcenproduktivität ist wie bereits oben erwähnt Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch wichtig. Dabei wird zwischen relativer und absoluter Entkopplung unterschieden. Von relativer Entkopplung spricht man, wenn die negativen ökologischen Auswirkungen weniger stark wachsen als der Treiber-Wirtschaft. Absolute Entkopplung hingegen bedeutet, dass die ökologischen Folgen nicht mehr werden beziehungsweise rückläufig sind, während die Wirtschaft wächst (Goossens et al., 2007). Um nachhaltigen Fortschritt innerhalb planetarer Grenzen zu gewährleisten, ist demnach nicht nur eine relative, sondern auch absolute Entkopplung notwendig. Jedoch gibt es bisher nur sehr wenig und verstreute empirische Beweise für das Gelingen absoluter Entkopplung (Haberl et al., 2020; Wiedenhofer et al., 2020).  
{„id“:“ITEM-2“,“itemData“:{„DOI“:“10.1088/1748-9326/ab842a“,“ISSN“:“17489326“,“abstract“:“Strategies toward ambitious climate targets usually rely on the concept of ‚decoupling‘; that is, they aim at promoting economic growth while reducing the use of natural resources and GHG emissions. GDP growth coinciding with absolute reductions in emissions or resource use is denoted as ‚absolute decoupling‘, as opposed to ‚relative decoupling‘, where resource use or emissions increase less so than does GDP. Based on the bibliometric mapping in part I (Wiedenhofer et al, 2020 Environ. Res. Lett. 15 063002. Es ist daher

wichtig, Ziele nicht als relative Werte zu definieren, sondern so zu setzen, dass der Ressourcenverbrauch – als genereller Indikator des Einfluss des Menschen auf die Natur (Umweltzerstörung) – absolut deutlich reduziert wird und das auf etwa die Hälfte und 90 % in den früh industrialisierten Ländern (Frank-Stocker et al., 2020). Begriffe wie Extraktivismus und „imperiale Lebensweise“ (siehe (Brand & Wissen, 2017)) sind hier zentrale Begriffe, um *Greenwashing* zu vermeiden, während Wachstum der Lebensqualität im Gegensatz zum Wirtschaftswachstum neu definiert werden muss. Diese sind auf der Ebene des individuellen Verhaltens ebenso zu diskutieren wie im Vergleich von Ländern und Regionen. Szenarien können dabei helfen, positiven von negativen Entwicklungen zu unterscheiden, sowie alternative Wirtschaftsmodelle zu erarbeiten (siehe dazu das Targetpapier zu 8.1).

Wenn von Produktivität die Rede ist, müssen wir zur Kenntnis nehmen, dass auch das Wachstum der (Arbeits-)Produktivität mit dem Wachstum selbst zurückgeht. Außerdem sollte hier der Fokus nicht nur auf Produktivität liegen, sondern ein Begriff von guter Arbeit etabliert werden, der in diesem Zusammenhang gar nicht thematisiert wird (siehe dazu die Targetpapiere zu 8.3&5&8 sowie 8.6).<sup>12</sup>

Auch hier zeigt der historische Abriss, dass die Erhöhung der wirtschaftlichen Produktivität durch Diversifizierung, technologischer Modernisierung und Innovation sowie der Ressourcenproduktivität in den letzten beiden Jahrhunderten sowohl in Bezug auf die Mechanisierung großer Teile der globalen Wertschöpfung als auch der Landwirtschaft nicht nachhaltig erreicht wurden. Nur durch die stark zunehmende extraktive, ökologisch nicht nachhaltige Nutzung von Energie- und Rohstoffen, wurde dieses Wachstum möglich. Auch die Steigerung der Ressourceneffizienz führte durch *Rebound Effekte* und wachsenden Konsum zu exponentiell steigendem Energie- und Materialverbrauch. In historischer Perspektive steht das Ziel einer Erhöhung wirtschaftlicher Produktivität im krassen Widerspruch zum Ziel einer „Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung“. Die Ziele technologischer Modernisierung und Innovationen im gegenwärtigen Paradigma verbleiben ressourcenintensiv und extraktiv und können den Pfad umweltschädlicher Praktiken nicht verlassen.

Daher sollten die kausalen Zusammenhänge zwischen Lebensstandard, Mobilität und Tourismus, Konsum (Verpackung) untersucht werden und Alternativen entwickelt werden. Das beinhaltet die Klärung folgender Fragen: Wie kann Verkehr reduziert werden; wie kann Verpackung reduziert werden? Das beginnt bei der einschlägigen Datenerhebung und endet bei der Bewusstmachung von Ressourcenverbrauch. Bei der Entwicklung von Optionen muss systemisch gedacht werden (Beispiele: Kostenerhöhung für Treibstoff bei gleichzeitigem Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel Kosten für Fleisch / Lebensmittel erhöhen bei gleichzeitiger Lohnerhöhung, bessere Tierhaltung etc.)

Durch Umwertungsprozessen hinsichtlich Effizienz und Ökonomie, kann eine verkürzte Erwerbsarbeitszeit zu einem Ausbau der Sozial- und Kulturarbeitszeit führen, die ressourcenschonender ausfallen kann (siehe dazu die Option 8\_05). Zusätzlich bietet das die Möglichkeit – etwa hinsichtlich der Ernährung, weniger *Fast Food*, *Convenience*, oder der Mobilität – zur Entschleunigung (Fahrrad, Eisenbahn, ...).

<sup>12</sup> Kooperation mit der Juristischen Fakultät der JKU insbesondere mit den Kolleg\_innen für Arbeitsrecht.

Die Kritik an diesem Target wird nun am Beispiel Fleischkonsum erweitert und detailliert dargestellt:

Aus ökologischen Gründen ist es unmöglich, dass alle Menschen so viel Fleisch essen, wie es Österreicher\_innen gerade tun. Es ist ein Beispiel für die „Externalisierungslogik“ (Lessenich 2016) und für die „imperiale Lebensweise“ (Brand/Wissen 2017). Dieses Niveau wäre ohne Zugriff auf Flächen und Ressourcen anderswo, sowie der Auslagerung der damit verbunden sozialen und ökologischen Folgen nicht möglich. Physisch-materielle Infrastrukturen, institutionelle Arrangements, Unternehmensstrategien und Handelsabkommen stützen diese Ressourcenflüsse und machen sie „billig“. Wie unten noch gezeigt wird, schafft die „Eiweißlücke“ eine Pfadabhängigkeit, die Einfluss auf viele Akteur\_innen und Strukturen ausübt. Machtverhältnisse durchdringen die Wertschöpfungsketten. Zugleich ist der Fleischkonsum tief in Alltagspraktiken (bis hin zur kulturellen „Identität“ oder Vorstellungen von „Männlichkeit“) eingelassen und werden von vielen Menschen in Österreich als „attraktiv“ und „fortschrittlich“ empfunden. Zugleich ermöglichen die Externalisierung und Distanz zu den Orten der Produktion und Verarbeitung die weitgehende Ausblendung der damit verbundenen Probleme.

Der Zusammenhang mit der Produktion der importierten Futtermittel zeigt, dass die Art und Weise, wie Lebensmittel produziert und konsumiert werden, große Auswirkungen auf die THG-Emissionen Österreichs hat (siehe Option 8\_04). Deshalb ist ein konsumbasierter Ansatz notwendig. Hinzu kommen die Beiträge der Landwirtschaft und der Ernährung in Österreich zu THG-Emissionen. Auch dieser ist in erheblichem Maße mit der Produktion und dem Konsum von Fleisch verbunden. Zusätzlich sind die Lebensmittelabfälle zu berücksichtigen, da auch die Abfälle Auswirkungen (etwa über die enthaltenen Ressourcen, die für die Produktion und den Transport notwendig sind) mit sich bringen. Die Produktion, der Konsum und die Verschwendung von Fleisch sind im globalen Maßstabe sehr hoch und nicht nachhaltig. Um dies zu ändern, werden in diesem Kapitel deshalb drei Ziele in einem Zusammenhang als Option diskutiert: der Ausstieg aus transatlantischem Soja, die Reduktion des Schweinefleischkonsums, sowie des Lebensmittelabfalls (s. Option 8\_04).

Insgesamt sind aber zwei langfristige Entwicklungen hervorzuheben: Einerseits **handelspolitische Vereinbarungen**: Hier ist das GATT-Abkommen (Kennedy-Runde 1963-67)<sup>13</sup> und das Blair-House-Agreement (1992, im Rahmen der Uruguay-Runde) zu nennen, in denen die EU den zollfreien Import von Ölsaaten und Eiweißpflanzen gewährte und im Gegenzug (vor allem) von den USA Zugeständnisse bei der Getreideproduktion erhielt. Andererseits sorgte die **Intensivierung** der Landwirtschaft auf beiden Seiten des Atlantiks für große Produktionssteigerungen, die sich auch in wachsenden Ressourcenströmen niederschlugen: Die EU wurde einerseits vom Nettogetreideimporteur zum zweitgrößten Getreideexporteur (nach den USA). Zugleich stieg der Verbrauch (und Import) von pflanzlichem Eiweiß (v.a. Soja) zur Fütterung in der Tierhaltung rasant an (Beste & Boeddinghaus, 2011). Durch die Zollfreiheit für die USA und später auch für Südamerika, sowie durch die dortige Intensivierung des Sojaanbaus war Soja in der EU in der Futtermischung billiger als das bisher verwendete Getreide. Soja verdrängte das Getreide aus der Fütterung, wodurch von der EU der Export von Getreide forciert wurde. Diese „Weltkarriere“ von Soja fand auch in Österreich Niederschlag: Bei pflanzlichen Eiweißfuttermitteln wurde Soja innerhalb weniger Jahrzehnte zur wichtigsten Futterpflanze. So stieg in Österreich die Fütterung

13 Österreich ist dem GATT am 19. Oktober 1951 beigetreten.

von Sojakuchen von 15.000 t 1961 auf 485.000 t 2007 an (d.h. um den Faktor 33) (Schlatzer & Lindenthal, 2019, S. 22).

Das Resultat war eine handelspolitisch abgesicherte Arbeitsteilung (bzw. transatlantische Abhängigkeit), die sich auf die Entwicklung der Tierhaltung und des Ackerbaus gleichzeitig auswirkte: Erstens eine **flächenun-gebundene** (bzw. auf Futtermittelimporten basierende) **Tierhaltung** (d.h. eine partielle **Externalisierung** der Futtermittelproduktion), die eine Abstraktion von den konkreten Standortbedingungen der Tierhaltung ermöglichte und damit überhaupt erst die Voraussetzung für eine Expansion der Tierproduktion schuf. Andererseits wurden dadurch im Ackerbau sehr **inputintensive** Bewirtschaftungsweisen mit sehr **einseitigen Fruchtfolgen** (Monokulturen) rentabel. Dieses politisch geschaffene und mit erheblichen Agrarsubventionen staatlich geförderte und regulierte „Wechselspiel von Angebot und Nachfrage“ bildet die zwei Seiten des „industriellen Getreide-Ölsaar-Fleisch-Komplexes“, die auf beiden Seiten des Atlantiks jeweils ihren Ausdruck fanden. Dazu ist der sozial-ökologische Hufabdruck in Tab- T\_8.4\_01 dargestellt.

### 8.2.5 Kritik an Indikatoren von Targets 8.2 und 8.4

Während die UNO das *reale BIP pro Beschäftigtem* als Indikator zur Messung der Arbeitsproduktivität und somit die Erreichung des Targets 8.2 verwendet, nennt Statistik Austria zusätzlich zur Produktivität je unselbstständigen Beschäftigten das *reale Wachstum des BIP pro geleisteter Arbeitsstunde* als relevanten Indikator (Statistik Austria, 2020b; UN, 2020). EUROSTAT schlägt dafür keinen eigenen Indikator vor (Eurostat, 2020).

Was hier also fehlen, sind Indikatoren eines weiter gefassten Produktivitätsbegriffs, der neben der Produktivität des Naturkapitals (ecosystem services, siehe SDG 15) vor allem auch die Produktivität des Human- und des Sozialkapitals misst. Außerdem wären Indikatoren sinnvoll, die die systemische Wettbewerbsfähigkeit messen.

Um die Erreichung des Targets 8.4, und damit der Ressourcenproduktivität, messen zu können, schlägt die UNO den *materiellen Fußabdruck, den materiellen Fußabdruck pro Kopf* und den *materiellen Fußabdruck pro BIP* vor. EUROSTAT (2020) verwendet dafür die Bezeichnung „Resource productivity and domestic material consumption (DMC)“. Die Statistik Austria zieht hingegen einen sehr umfangreichen Katalog an Ressourcenproduktivitätsindikatoren heran, vor allem den *Material footprint, material footprint per capita* und *material footprint per GDP*, aber auch den *Domestic material consumption, domestic material consumption per capita* und *domestic material consumption per GDP* (Statistik Austria, 2019). Der österreichische Ansatz, der damit deutlich über die Indikatoren der UNO und von Eurostat hinausgeht, erweitert diese in wesentlichen Punkten, nämlich eine „konsum-basierte“ oder footprint-basierte Betrachtung, bei der der Ressourcenverbrauch der Bevölkerung desjenigen Landes zugerechnet wird, wo die Güter letztlich konsumiert (oder auch für Investitionen verwendet) werden.

<p><b>Land, Boden und Artenvielfalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– importierte Fläche bzw. hoher Anteil an Acker-Futtermitteln</li> <li>– intensiver Ackerbau mit engen Fruchtfolgen</li> <li>– Verlust der Artenvielfalt</li> <li>– Humusverlust, Bodenerosion und wachsender Düngemittelbedarf</li> <li>– Treiber von Land Grabbing („meat grabbing“), Landkonzentration, Verdrängung von Kleinbauern und -bäuerinnen</li> <li>– Pestizideinsatz und sozial-ökologische Auswirkungen</li> <li>– Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)</li> <li>– Nährstoff-/Gülleüberschüsse, Überdüngung</li> <li>– Verdrängung von Alternativen (Integration von Ackerbau und Tierhaltung, Leguminosen, ...)</li> </ul>	<p><b>Wasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– hoher Verbrauch zur Bewässerung in der intensiven pflanzlichen Futtermittel- und Tierproduktion, sowie in den Schlachthöfen</li> <li>– Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächengewässern durch Düngemittel (Nitrat), Gülle, Antibiotika und Pestizide</li> <li>– Wassermangel bei anderen Nutzungsformen</li> </ul>
<p><b>Klima und Luft</b></p> <p>Wachsende Emissionen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Expansion der ackerbaulichen Futtermittelproduktion und Einsatz von N-Mineraldünger (Lachgas-Emissionen)</li> <li>– Emissionen durch hohen Energieeinsatz in der Produktion von Stickstoffdüngemitteln</li> <li>– Hoher Einsatz fossiler Brennstoffe für Produktion (Input und Agrarproduktion)</li> <li>– Mehr Transport von Tieren und Futtermitteln über wachsende Distanzen</li> <li>– mehr Methan- und Ammoniak-Emissionen</li> <li>– mehr Energiebedarf durch Kühlung</li> <li>– sinkende CO<sub>2</sub>-Speicherfähigkeit bei Böden</li> </ul>	<p><b>Öffentliche Gesundheit und Kosten der Allgemeinheit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ernährungsbedingte chronische Krankheiten und Risiken (Non-communicable diseases)</li> <li>– Rückstände von ungesunden Substanzen in Futtermitteln und Risiken (z.B. Pestizide)</li> <li>– Sinkender Nährstoffgehalt in Böden</li> <li>– Antimikrobielle Resistenzen und Keime</li> <li>– Viren, Bakterien und Tierseuchen</li> <li>– Risiko von Zoonosen durch Verlust von Lebensräumen</li> <li>– Risiken der Gentechnik</li> </ul>
<p><b>Mensch-Tier-Beziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wachsende Populationen und immer schnellere Umschlagzeiten</li> <li>– Tierzucht auf Kosten des Tierwohls und genetische Veränderungen</li> <li>– Tierleid (Beraubung der Sinneswahrnehmung, Monotonie, Massentierhaltung)</li> <li>– Verdrängung / Unsichtbarkeit der Tiere</li> </ul>	<p><b>Schlechte Arbeitsbedingungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prekarisierung migrantischer Arbeit</li> <li>– schlechte Bezahlung, illegale Beschäftigungsverhältnisse</li> <li>– Schwerstarbeit, hohe Verletzungsraten</li> <li>– Arbeitsplatzverluste durch Verdrängung und Marktkonzentration</li> </ul>

**Tab. T\_8.4\_01:** Der sozial-ökologische Hufabdruck<sup>14</sup> des industriellen Getreide-Ölsaat-Fleisch-Komplexes. Quelle: Weis, 2013; Langthaler, 2016.

**// Tab. T\_8.4\_01:** The socio-ecological footprint of the industrial grain-oilseed-meat complex. Source: Weis, 2013; Langthaler, 2016.

<sup>14</sup> Der „sozial-ökologische Hufabdruck“ ist eine Metapher, mit der angelehnt an den „ökologischen Fußabdruck“ die sozialen und ökologischen Auswirkungen der Fleischproduktion und des -konsums gebündelt dargestellt und analysiert werden können. Diese Sammlung ist nicht vollständig, aber ermöglicht einen Überblick. Weis (2013) spricht vom „ecological hoofprint“, da dieser jedoch auch soziale Aspekte enthält, wird hier vom „sozial-ökologischen Hufabdruck“ gesprochen (s. auch Langthaler: 2016)



Was aber fehlt, ist die Beachtung (und Berechnung) ungenutzten Materials, also etwa von Abräumen im Bergbau oder auch der Aushub in der Bauwirtschaft, die einen erheblichen Einfluss auf die Ökosysteme (SDG15) verursachen und sich so negativ auf die Umwelt auswirken. Der entsprechende Indikator wäre TMC (total material consumption). Eine Vorstufe zu dessen Berechnung wäre die Einbeziehung der Raw-Material Consumption (RMC), die zwar keine ungenutzten Ressourcen, aber immerhin den Materialverbrauch im Ausland auch dann mit einbezieht, wenn er nicht in die exportierten (und in Österreich importierten) Produkte eingeht. Im aktuellen Indikatorenbericht der Statistik Austria gibt es dazu aber eine Zahl für „2015 (letzter verfügbares Jahr)“: Werden Vorleistungen berücksichtigt, erhöht sich der nationale Wert auf 24 t Rohmaterialverbrauch pro Kopf. Die Optionen 12\_01 und 12\_06 beschäftigen sich genau mit diesem Thema.

### 8.2.6 Ist-Zustand in Österreich

Reales Wachstum des BIP je geleisteter Arbeitsstunde betrug im abgelaufenen Jahrzehnt im Durchschnitt ca. 1 % pro Jahr. Im vorläufigen SDG-Indikatorenbericht von Statistik Austria von 2020 wird darüber nur im Anhang berichtet (Statistik Austria, 2020a).

Zur Ressourcenproduktivität heißt es im vorläufigen SDG-Indikatorenbericht (Statistik Austria, 2020a): „Die Kehrseite einer steigenden Wirtschaftsleistung bildet der inländische Materialverbrauch ab, der laut der nationalen Daten für 2018 bei rund 19 t/Kopf lag (Eurostat weist aufgrund einer etwas abweichenden Berechnungsmethode 20 t/Kopf aus) und damit deutlich höher war als der Durchschnitt der EU-28 mit 13,8 t/Kopf (siehe auch Ziel 12).“

In der Landwirtschaft konnten innerhalb der letzten hundert Jahre die Erträge über Hohertragssorten, Maschinen, Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel („Grüne Revolution“) vervielfacht werden. Dies findet auch Ausdruck im sinkenden Anteil der durchschnittlichen Haushaltsausgaben für Nahrungsmittel (11,8 %, Statistik Austria 2017). Wachsende Weltbevölkerung, wachsende Nachfrage (wobei aktuell 820 Mio. Menschen hungern und rund 2 Mrd. Menschen weiterhin unter Mangelernährung leiden, FAO 2019). Die Ertragssteigerungen bei zentralen Kulturpflanzen machte auch die Intensivtierhaltung in großem Maßstab möglich: denn erst durch diesen Zuwachs konnten diese in tierische Kalorien „veredelt“ werden. Damit steht etwa die „Weltkarriere“ der Sojabohne in engem Zusammenhang: Der Bedarf an Eiweißfuttermitteln kann nur durch Sojaimporte abgedeckt werden (allgemein als „Eiweißlücke“ bezeichnet). Weltweit wird heute ein Drittel des Ackerlands für Futtermittel verwendet (Schlatzer & Lindenthal 2019). Aus dem Mangel an Nahrungsmitteln in Europa in der Nachkriegszeit wurde ein Überschuss. Dieser findet auch darin seinen Ausdruck, dass enorme Mengen an Nahrungsmitteln weggeworfen werden. Weltweit wächst die Nachfrage nach Fleisch. Zugleich ist unbestreitbar, dass angesichts der Klimakrise und des Artensterbens die bisherigen Trends nicht linear fortgesetzt werden können.

### 8.6.7 Das Target 8.2 & 8.4 im Zeichen von Covid-19

Aktuell wird die Produktivität der österreichischen Wirtschaft durch Covid 19 und die darauf bezogene Politik stark beeinträchtigt. Nicht nur werden der Wirtschaft Arbeitskräfte entzogen. Oft fehlt es auch an zugelieferten Vorprodukten, sodass die Produktion eingeschränkt werden muss. Andere Branchen erleben dagegen eine steigende Nachfrage, denen sie unter den veränderten Umständen versuchen, nachzukommen.

In einigen Branchen, vor allem Handel und Gastronomie, wurde die Produktivität zeitweise behördlich unterbunden. Dabei zeigt sich, wie die Verflechtung der Wirtschaft, die wegen der damit möglich gewordenen Arbeitsteilung zur Produktivität beiträgt, jetzt zu weniger Resilienz beiträgt, was die Produktivität wiederum stark reduziert.

Andererseits ergeben sich auch Produktivitätserhöhungen, z. B. durch weniger Reisetätigkeiten durch Umstieg auf elektronische Kommunikation und die Einschränkung von Services, z. B. Im Bankgeschäft (Termine nur mehr nach Vereinbarungen). Es ist durchaus möglich, dass diese Erhöhungen auch nach Beendigung der gesetzlichen Einschränkungen erhalten bleiben.

#### **8.6.8 Optionen zu Target 8.2 & 8.4**

- Verbesserung der Ressourceneffizienz durch steuerliche und regulatorische Maßnahmen [Target8.2 – Option03]
- Ausstieg aus transatlantischen Sojaimporten, Reduktion von Schweinefleischproduktion, -konsum und Abfall [Target8.4 – Option04]

## Literatur

- Beste A., Boeddinghaus R. (2011). *Artenvielfalt statt Sojawahn. Der Eiweißmangel in der EU: Wie lässt sich das seit langem bestehende Problem lösen? Studie im Auftrag von MEP Häusling*. doi: <https://martin-haeusling.eu/presse-medien/publikationen/325-artenvielfalt-statt-sojawahn.html> [27.10.2022].
- Brand, U., Wissen, M. (2017). *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus*. München: Oekom.
- Ehlers K., Messner D. (2020). Gegen Dürre und Überdüngung: Landwirtschaft neu denken. In: *Blätter für deutsche und internationale Politik*. 6/2020, S. 93–102.
- Erismann J. W., Galloway J. A., Sutton M. S., Klimont Z., Winiwarter W. (2008). How a century of ammonia synthesis changed the world. *Nature Geoscience*. 1(10), 636–639.
- European Union. (2020). *Sustainable Development in the European Union; Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context, 2020 Edition. Luxemburg: Publications Office of the European Union*. (Vol. 2001).
- Eurostat. (2001). *Economy-wide material flow accounts and derived indicators. A methodological guide*. Luxembourg.
- Eurostat. (2020). *Your Key European Statistics*. doi: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/dec-cent-work-and-economic-growth> [15.10.2020].
- FAO (2019). *2019 The State of Food Security and Nutrition in the World. Safeguarding Against Economic Slowdowns and Downturns*. doi: <http://www.fao.org/3/ca5162en/ca5162en.pdf> [27.10.2022].
- Femia, A., Hinterberger, F., Luks, F. (2001). Ecological Economic Policy for Sustainable Development: Potentials and Domains of Intervention for Delinking Approaches. *Population and Environment*, 23(2), 157–174.
- Foldal C., Kasper M., Ecker E., Zechmeister-Boltenstern S. (2019). *Evaluierung verschiedener ÖPUL Maßnahmen in Hinblick auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen, insbesondere Lachgas*. doi: [https://www.bmlrt.gv.at/dam/jcr:41ac1615-a50b-4945-b144-969d0137353d/Endbericht%20Lachgas%20Final\\_%2002\\_12\\_2019.pdf](https://www.bmlrt.gv.at/dam/jcr:41ac1615-a50b-4945-b144-969d0137353d/Endbericht%20Lachgas%20Final_%2002_12_2019.pdf) [27.10.2022].
- Frank-Stocker, A., Shields, K., Hinterberger, F., & Distelkamp, M. (2020). The Energy, Resource and Lifestyles Transitions Go Hand in Hand: Insights from the meetPASS Project. In: Eisenriegler, S. *The Circular Economy in the European Union*. Cham: Springer International Publishing. 139–156.
- Gehmacher, E., Kroismayr, S., Neumüller, J. (2006). *Sozialkapital: Neue Zugänge zu gesellschaftlichen Kräften*. Wien: Mandelbaum Verlag.
- Goossens, Y., Mäkipää, A., Schepelmann, P., van de Sand, I., Kuhndt, M., Herrndorf, M. (2007). *Alternative progress indicators to GDP as a means towards sustainable development, (January 2004)*. <http://www.pedz.uni-mannheim.de/daten/edz-ma/ep/07/EST19990.pdf> [27.10.2022].
- Haberl, H., Wiedenhofer, D., Virág, D., Kalt, G., Plank, B., Brockway, P., Creutzig, F. (2020). A systematic review of the evidence on decoupling of GDP, resource use and GHG emissions, part II: Synthesizing the insights. *Environmental Research Letters*, 15(6), o. S.
- Haslmayr H. P., Baumgarten A., Schwarz M., Huber S., Prokop G., Sedy K., et al. (2018). *BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich. Erweiterte Zusammenfassung des Forschungsprojekts Nr. 100975*. [https://www.dafne.at/dafne\\_plus/homepage/download.php?t=ProjectReportAttachment&k=4350](https://www.dafne.at/dafne_plus/homepage/download.php?t=ProjectReportAttachment&k=4350) [27.10.2022].
- IPCC (2019). *Summary for Policymakers. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. doi: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/> [27.10.2022].
- Kirchengast, G., Kromp-Kolb, H., Steininger, K., Stagl, S., Kirchner, M., Ambach, et al. (2019). *Referenzplan als Grundlage für einen wissenschaftlich fundierten und mit den Pariser Klimazielen in Einklang stehenden Nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich (Ref-NEKP)* - Gesamtband, CCCA Wien-Graz. Wien: Verlag der ÖAW.
- Langthaler E. (2016). *Tiere mästen und essen. Die Fabrikation des globalen Fleisch-Komplexes*. In: Nieradzik L. & Schmid-Laubner B. (Hg.) *Tiere nutzen. Ökonomien tierischer Produktion in der Moderne*. Jahrbuch für Geschichte des ländlichen Raumes 2016. Innsbruck/Wien/Bozen: Studienverlag.
- Meinenken, C. J., Chen, D., Esparza, R. A., Iyer, V., Paridis, S. P., Prasad, A., Whillas, E. (2020). Carbon emissions embodied in product value chains and the role of Life Cycle Assessment in curbing them. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12, o. S.
- Pauliuk, S., & Hertwich, E. G. (2015). Socioeconomic metabolism as paradigm for studying the biophysical basis of human societies. *Ecological Economics*, 119, 83–93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.08.012>.
- Rocco, M. V., & Colombo, E. (2016). Internalization of human labor in embodied energy analysis: Definition and application of a novel approach based on Environmentally extended Input-Output analysis. *Applied Energy*, 182, 590–601. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.08.148>.
- Schaffartzik, A., Eisenmenger, N., Wiedenhofer, D. (2016). Boundary Issues: Calculating National Material Use for a Globalized World. In *Social Ecology* (pp. 239–258). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-33326-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-319-33326-7_10), o. S.
- Schlatter M., Lindenthal T. (2019). *Österreichische und europäische Alternativen zu Palmöl und Soja aus Tropenregionen. Möglichkeiten und Auswirkungen*. Wien: FiBL Österreich.
- Statistik Austria (2017). *Verbrauchsausgaben - Hauptergebnisse der Konsumerhebung 2014/15*. [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung\\_2014\\_2015/index.html#index1](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_2014_2015/index.html#index1) [27.10.2022].
- Statistik Austria (2019). *SDG 8 Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum*. [https://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET\\_PDF\\_FILE&RevisionSelectionMethod=LATEST&Released&dDocName=115694](https://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_PDF_FILE&RevisionSelectionMethod=LATEST&Released&dDocName=115694) [10.9.2020].
- Statistik Austria (2020a). *Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung in Österreich – SDG - Indikatorenbericht*.
- Statistik Austria (2020b). *Produktivitätsindex*. [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/produktion\\_und\\_bauwesen/konjunkturdaten/produktivitaetsindex/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/produktion_und_bauwesen/konjunkturdaten/produktivitaetsindex/index.html) [9.10.2020].
- Stolze M., Weissshaidinger R., Bartel A., Schwank O., Müller A., Biedermann R. (2019). *Chancen der Landwirtschaft in den Alpenländern. Wege zu einer raufutterbasierten Milch- und Fleischproduktion in Österreich und der Schweiz*. Bristol Stiftung. Bern: Haupt Verlag.
- Sutton M. A., Howard C. M., Erismann J. W., Billen G., Bleeker A., Grennfelt P., van Grinsven H., Grizzetti B. (2011). *The European Nitrogen Assessment*. Cambridge: Cambridge University Press
- UN. (2020). *Sustainable Development Goals*. <https://sdgs.un.org/goals/goal8> [10.9.2020].
- Wackernagel, M., Monfreda, C., Erb, K. H., Haberl, H., & Schulz, N. B. (2004). Ecological footprint time series of Austria, the Philippines, and South Korea for 1961-1999: Comparing the conventional approach to an “actual land area” approach. *Land Use Policy*, 21(3), 261–269. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2003.10.007>.
- Weis, T. (2013). *The Ecological Hoofprint. The Global Burden of Industrial Livestock*. New York: Zed Books
- Wiedenhofer, D., Virág, D., Kalt, G., Plank, B., Streeck, J., Pichler, M., Haberl, H. (2020). A systematic review of the evidence on decoupling of GDP, resource use and GHG emissions, part I: bibliometric and conceptual mapping. *Environmental Research Letters*, 15(6), doi: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8429>.