

67. Fortbildungskurs Ökologischer Landbau 2023

Kreislauf Boden- Pflanze – Tier – Mensch – Boden

7. März 2024 Bad Düben

Wettbewerber und Partner im Blick: Authentizität erhalten!

Prof. a. D. Dr. Ulrich Köpke

Ehem. Institut für Organischen Landbau, Universität Bonn

ukiol@uni-bonn.de

14 Evolutionäre Sackgassen der Menschheit

(in die der Ökologische Landbau nicht unkritisch einbiegen sollte)

Stockholm Resilience Centre

- Vereinfachung der Landwirtschaft
- Wirtschaftswachstum ohne Vorteile für Mensch und Umwelt
- Instabilität der globalen Zusammenarbeit
- Klimakipppunkte
- Autonomie (KI und Robotik)
- Verlust von Sozialkapital durch Digitalisierung
- ...

P. Sørensen et al. (2024): Evolution and sustainability: gathering the strands for an Anthropocene synthesis. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. Vol 379, Issue 1893

Bauernproteste zeigen:

- Vertrauensverlust gegenüber Politik und Presse
- Auch wenn Auswüchse des *mainstream* kritisch gesehen werden
- Image ‚Landwirtschaft‘ generell gut
- Erinnerung werden alte Slogans:
 - ‚Landwirtschaft dient allen‘
 - ‚Landwirtschaft: Wir brauchen sie zum Leben‘
- Polarität ‚Stadt – Land‘ löst sich auf
- Polarität ‚bio‘ – ‚konventionell‘ löst sich auf

Weshalb also dieser Vortrag?

Fragen und Zielsetzungen:

- **Wettbewerber** Hybride Landbauformen: Wie kann der Ökologische Landbau (noch) sein Profil erhalten und schärfen?
- Konventionalisierung des Ökologischen Landbaus - oder Ökologisierung des *Mainstream*?
- Absehbare Entwicklungen
- Die richtigen **Partner**: Elemente eines resilient-perpetuierlichen Ökologischen Landbaus der Zukunft
- Die Strategie: ‚Vielfalt‘ (auf allen Skalenebenen der Wertschöpfungskette!) organisieren und Resilienz steigern - *back to the roots included*:
- Das Organisationsprinzip des landwirtschaftlichen, weitgehend in sich geschlossenen Betriebsorganismus aus moderner Sicht verstehen
- Die Hypothese *,healthy soil - healthy crops - healthy animals - healthy environment - healthy humans (farmers included!)* wissenschaftlich weiter unterfüttern
- Das *Consumer care and carry (CCC)* Konzept individuell realisieren

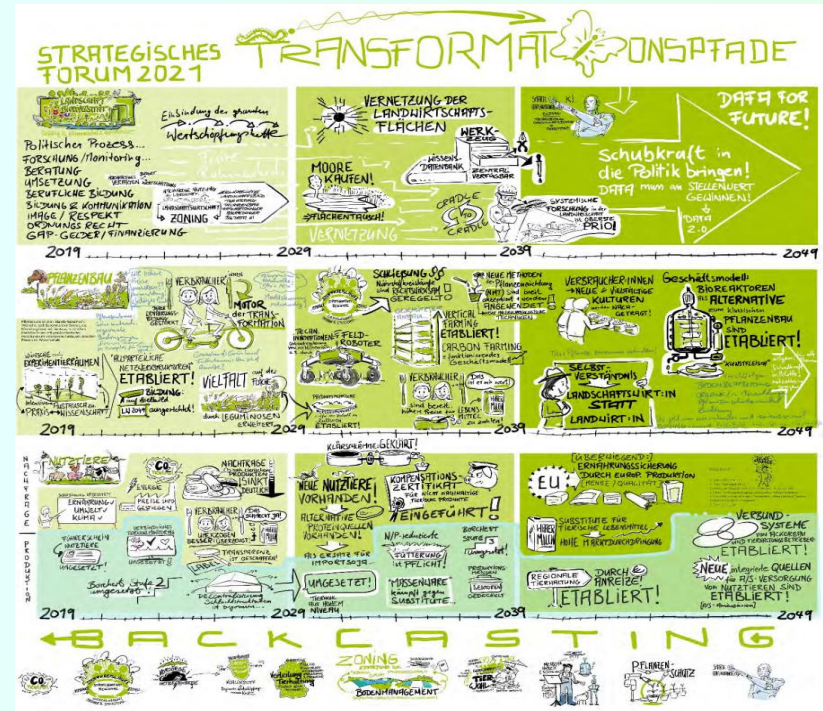
DAFA Zielbild 2049 – Synthese des Vorstands

Die Wettbewerberinnen: Hybride Formen der Landwirtschaft

...sind Folge

- steigender Kosten für Betriebsmittel
- extremer Witterungsereignisse
- fehlender Produktionsmittel
- zunehmender Resistenzen

Die Schlüsselbegriffe und Transformationspfade nähern sich den Konzepten des Ökologischen Landbaus



➔ **Ökologischer Landbau benötigt für Authentizitätserhaltung die Referenz ‚Hybride Landwirtschaft‘ !**

Ökologischer Landbau im *mainstream* anerkannt

Arbeitsgruppen institutionalisiert bei DBV, DLG ..

z.B. René Döbelt, Bioland Landgut Nemt, DLG- Vizepräsident

Gunter Lötzke, DLG Ausschuss Ökolandbau

Marie Hoffmanns *story telling* Instagram account

➔ **Ökologisierung des *mainstream* erfolgreich**

Wettbewerber Kunstfleisch?



© Michael Hughes/laif

Fleisch aus dem Reagenzglas

Meat the Future ?

....weil tiergerechte Haltung nicht möglich?

OUT!

**16.11.2023 VERBOT von Reaktorfleisch in Italien ☺
,Steak', ,Salami' etc. für pflanzliche
Fleischalternativen untersagt!**

© David Parry / PA Wire

**Kann die propagierte Fleischwende' (Kühnast)
erfolgreich sein?**

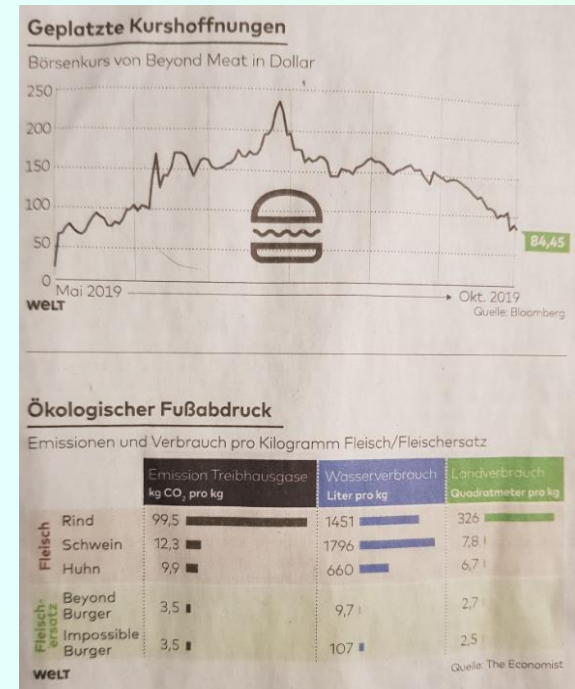
100% Bio?

Weltmärkte: 59 Mio t Rindfleisch

107 Mio t Hühnerfleisch

120 Mio t Schweinefleisch

**Transformation Chinesischer
Ernährungsgewohnheiten?**



Wettbewerber ,vertical farming‘?

BIO bodenlos: ‚BIO‘-Hydrokultur und Hydroponik
in den USA erlaubt

OUT!



<http://www.urbangardensweb.com/2010/07/09/vertical-farming-sustainable-solution-for-urban-food-supply>

<http://modernfarmer.com/2014/06/dont-roof/>

**Kunstfleisch und *vertical farming* sind energieintensiv –
scheiden mittelfristig als Wettbewerber aus**

Bio-bodenlos: TABU!

Ulrich Köpke 07 03 2024

Wer ‚Dschungelcamp Menü‘ nicht will‘: **BIO!**

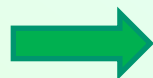
Getreideschimmelkäfer, *Alphitobius diaperinus*, wird in gefrorener, pastenartiger, getrockneter und pulverisierter Form auf den Markt gebracht.

OUT!

„Die ganzen Getreideschimmelkäfer sind für den menschlichen Verzehr bestimmt, es werden keine Teile entfernt“ **EU Verordnung 2023/5.**

Kann in folgenden Lebensmitteln enthalten sein:

Getreideriegel, Brot und Brötchen, Verarbeitetes Getreide und Frühstückszerealien, Porridge, Vormischungen (trocken) für Backwaren, Getrocknete oder gefüllte Erzeugnisse aus Teigwaren, Molkenpulver, Suppen, Pizza, Gerichte auf Getreide-, Teigwarenbasis, Nudeln, Snacks, wie Chips, Cracker oder Brotstangen, Erdnussbutter, Verzehrfertige, herzhaftes Sandwiches, Fleischzubereitungen, **Fleischanaloge**, Analoge von Milch und Milchprodukten, Schokolade, Nahrungsergänzungsmittel im Sinne der Richtlinie 2002/46/EG für Erwachsene



Vegetarier – Veganer: Nur noch Bio?

Blaupause Ökologischer Landbau

Schlüsselbegriffe und Transformationspfade nähern sich (vermeintlich) den Konzepten des Ökologischen Landbaus

Wettbewerber Hybride Landwirtschaft: *copy and paste wherever possible*,
- *wherever transmittable* (Information, Werbung)

Gefahr weiteren Profilverlustes:

- Potentielle Technik-Fallen:
- ‚Erneuerbare „Freiheits“-Energien‘,
- Freiland-PV, Maxi-Windräder
- ‚Energiewirtin‘ : Landschaftswirtinnen‘-Falle
- Biodiversitäts-Falle
- *Green Chemistry*



Landwirte bieten Windkraftflächen
in Auktion an:
Caeli Wind, Deutschlands erster privater
Online-Marktplatz





Baden-Württemberg.de

Partner Natur ?

Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien

14. 12. 2021

- ...“deshalb beschleunigen wir die Energiewende auch mit disruptiven Maßnahmen“, sagte Ministerpräsident Winfried Kretschmann
- ...„Der Verzicht auf das Widerspruchsverfahren führt zu einer früheren Bestandskraft der Genehmigung“...
- ‚Abschaffen des Widerspruchsverfahrens‘
- ...‘sollen auch die Landschaftsschutzgebiete für den Bau von Anlagen geöffnet werden....Änderung des BundNatschG‘
- ...‘dass die Populationen windenergiesensibler Arten – wie etwa des Rotmilans – als solche nicht gefährdet werden‘
- ...‘das im novellierten Klimaschutzgesetz festgehaltene Zwei-Prozent-Flächenziel soll so schnell wie möglich umgesetzt werden‘
- Verbrauch/Verluste von Waldflächen im Umfang von 1870 ha quasi dekretiert
- 2% bedeuten. 7.502 km² = 750.200 ha entspricht 20,6 Jahre Flächenverbrauch von 100ha/d – wie Anfang der 1990er Jahre
- SRU 2011...in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr fordert die Biodiversitätsstrategie eine Verminderung bis zum Jahre 2020 auf maximal 30 ha pro Tag...Schnee von gestern
- Flächenverbrauch spielt keine Rolle mehr. Jedes Dorf: 2 Windräder....

IMAGE-TÖTER ? Verführung: Agri-PV Beteiligung am Landschaftsverbrauch?



**PV: Erstmal 33 500 DB- Trassenkilometer
nutzen**

Vertikal, Bi-fazial, 200-250 KW/m² - 4reihig

Potential für 50,25 TWh

Windanlagen derzeit 125,28 TWh

Bio-Markt. Der Wohlstands-Zenit ist überschritten

- Deutsche Wirtschaft und damit Wohlstand werden weiter schrumpfen
- Umsatzrückgänge Bio 2022: -3,8%, Naturkosthandel: -18%
- Umsatzsteigerung Bio 2023 (bis Sep.): +2,8%, Discounter +8,5% (Inflationseffekt! Gestiegene Preise)
- LEH und Discounter haben Rückgang des Absatzes kompensiert, dominieren Handel mit Bio-Eigenmarken
- Strategie der diversifizierten Absatzwege hat sich bewährt
- Shift zu ‚Bio vom Discounter‘ wird anhalten
- Unsicherheit bleibt - Folge erratischer Politik der letzten zwei Dekaden: Borchert- Kommission? Zukunftskommission? Energiepolitik?

Strategie

Vielfalt bleibt Devise und Strategie
Diversifizierung in allen Bereichen,
ökologisch, sozio-ökonomisch, arbeitsteilig
Vielfalt in Produktion, Verarbeitung, Vertrieb

➔ Basis bleibt das Prinzip des geschlossenen Betriebsorganismus
auch Betriebsgrenzen übergreifend – Holding-Strukturen, regionsaffin,
positive innere Bilder weckend und in der Realität erfüllend

Integration der Wertschöpfungskette – Transparenz (auch bei der
Preisbildung; können Eckpreisartikel sauber kalkuliert sein?)
- Regionalisierung - Direktvermarktung – Image

Verantwortungsbewußtsein stärken
Redlichkeit und Transparenz
(*Shrinkflation* bei Schokolade im Naturkostladen: Ein *no go!*)

Werbung zum Null-Tarif

Ökologischer Landbau: Das Schwarze Brett, nicht das schwarze Brett

Werben mit dem Eigennamen: **Ökologischer Landbau, Biologischer Landbau**

Das Ideal



Mitgliedschaft

- 10€ pro Monat unterstützen:
 - Landwirtschaft in Verbundenheit mit der Natur
 - Naturschutzprojekte im Biosphärenreservat Schorfheide/Chorin
 - Partnerbetriebe in der Region Berlin/Brandenburg
- Wir bedanken uns mit:
 - 10% Rabatt auf alle Brodwiner Produkte im Hofladen und online
 - Freien Eintritt auf dem Hoffest/Weihnachtsmarkt
 - Kostenlose Teilnahme an Hofführungen
 - viel mehr...

V Maltzan 2023, Thaer heute

Praxis des Ökologischen Landbaus: Längst anders als von den Verbrauchern gedacht



Partner Verarbeitung und Handel: Rheda-Wiedenbrück

Grösse von Verarbeitungs- und Vertriebsunternehmungen:
Funktion sozio-ökonomischer Rahmenbedingungen
,Konventionalisierungsdebatte' ist Geschichte

Es fehlen:

- Klempner
- Fleischer
- Lebensmittelfachverkäufer

...aber keine an moderner
Landwirtschaft interessierte
Jugendliche!

*Wherever possible: Das eine tun,
das andere nicht lassen!*



Natur- und Feinkosthandel
werden Solitäre für Eliten,
Menschen mit Wissen/
hoher Kaufkraft

Fotos: Fa. Tönnies, Fa. Edeka Schenke, Gut Kerkow

Ulrich Köpke 07 03 2024

Partner: Vertrieb und Konsumierende



- Vertrieb von 2/3 Bio stabil über Vollsortimenter und Discounter
- Weltweite Abhängigkeiten und Interdependenzen zu komplex und kaum durchschaubar
- Wunsch nach Transparenz, Sicherheit und Nachhaltigkeit nimmt zu
- Verkürzte Wertschöpfungsketten ermöglichen mehr Transparenz
- Der höchste Anteil der verzehrten Produkte kann immer noch aus dem näheren ländlichen Raum bezogen werden; freie Kaufleute von REWE und EDEKA nutzen das wettbewerblich
- Konsumenten kommen durch neue Vertriebsformen schnell und flexibel mit Direktvermarktern in Kontakt
- Digitale Datenmanagementsysteme schaffen ebenfalls Transparenz und können spezielle Vermarktungskonzepte (*smart stores*, ‚Vorratskammern‘) fördern
- Genereller Bedarf: Beste und ständig aktualisierte Kenntnisse über (alters-/individuelle) Ernährung, Bezugsquellen betr. Qualität und Preise, makroökonomische Kenntnisse und Haushaltsbuch



Partner: Konsumierende. Bio für alle?

- Das neoliberale *Trickle-Down*-Konzept, wonach sich was oben sich ändert, nach unten durchsickert, hat die breite Entwicklung gefördert, aber nicht zum *boost* der Nachfrage durch Menschen unterer Einkommen geführt
- Mit Oberlehrerinnenhaftem Imperativ wird das vom Tier stammende Lebensmittel schlecht geredet,
- Sozioökonomische und ökologische Aspekte werden übergangen
- Diese Sachverhalte treten in Zeiten erhöhter Inflation markanter zutage
- Die Evolution des Bio-Sektors wird von der Politik parteifarbenunabhängig mangelhaft moderiert und gefördert

➡ Der Bio-Sektor – längst getrieben von quasi-gesetzlichen äußeren Wirkkräften – muss sich bei der weiteren Entwicklung auf seine Eigenheiten, Eigengesetzlichkeiten und seine Wurzeln besinnen und diese erfolgreich vermitteln!

Bio: Mehr als die Erzeugung gesunder Lebensmittel

Strategie

Image-Erhaltung Blaupause für Zielerfüllung: ‚BIO+‘

Multifunktionaler, dauerhaft-perpetuierlicher
Organischer Landbau durch nachgewiesene
Multifunktionalität

- Bodenschutz und optimierte Nutzung der Ressourcen, Unterboden, Phosphor
- Ökologische Leistungen, Biodiversität, Naturschutz *on-site/off-site*
- Individuellen Betriebsorganismus umfassend verstehen

Partner Natur: Kooperationspartner finden!



„Making nature our wealth“

Andere springen ein

The Landbanking Group

Naturkapital: Wie Technologie den Naturschutz zum lukrativen Investitionsgut macht



Bunte Biomasse

Kooperationspartner:

Stiftung **VEOLIA**   

Hier wachsen statt Mais heimische Wildpflanzen zur Biogasgewinnung. Mit vielen positiven Effekten für Natur und Umwelt:

- Blühangebot und Nistmöglichkeiten für Wildbienen und andere Insekten
- Lebensraum für Goldammer, Rebhuhn, Feldhase und viele andere Bewohner der Feldflur

Weitere Informationen unter www.BunteBiomasse.de

500 Euro/ha

„Bilderrahmen“ Blühstreifen?



Es geht ums Bild!
(es wird durch einen schönen Rahmen wertiger)



Es geht ums Bild!
(Blühstreifen kompensieren nicht den Artenschwund der
Ackerwildflora)



Wildflora: Geringere Anzahl Arten in Konventionell (a) vgl. mit Ö.L. (b) – am höchsten im historisch pestizidfreiem Landbau (c)

Brandenburg, 356 Parzellen, 2019

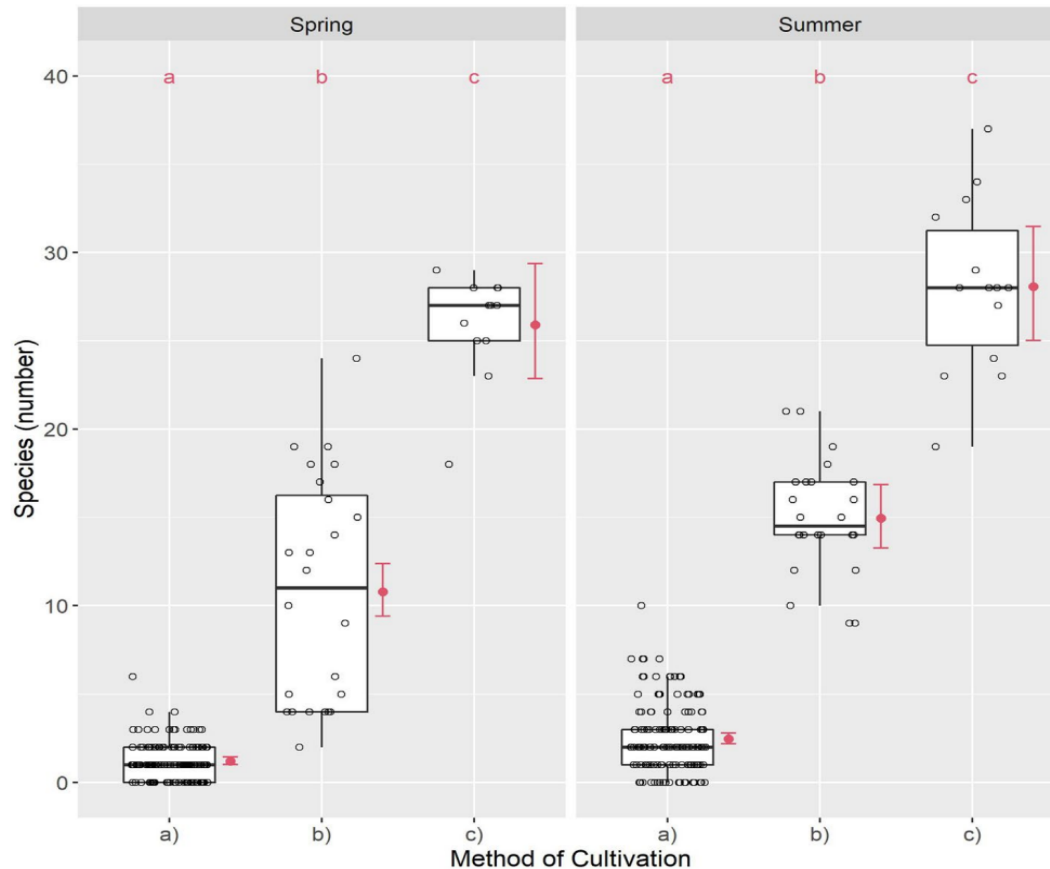


FIGURE 2 Species diversity relative to cultivation method: (a) conventional, (b) organic, and (c) smallholder. Different red letters indicate the significant differences by a Tukey test

Partner – Kooperationen

- Naturschutz **Kooperation** Landwirtschaft, Jagd, Naturschutz ehrenamtlich/institutionell
- Biologische Stationen, Schulen, Universitäten, Hegeringe
- Umweltbildungsinstrumente - *On-line* Schulungen
- Patenschaften

Standortspezifische **Biodiversitätsberatung** durch gut geschulte Berater:

- **Detektion Biodiversitätspotential** auf den Betrieben
- **Schutzziele** einzelbetrieblich definieren
- **Maßnahmen** festlegen (hierarchisch, Grenzlinien, Schlagsplitting, Feldgeometrie, Feldspitzen, Habitate...
...Feldflorareservate



Ackerbrachen/ Grenzlinien

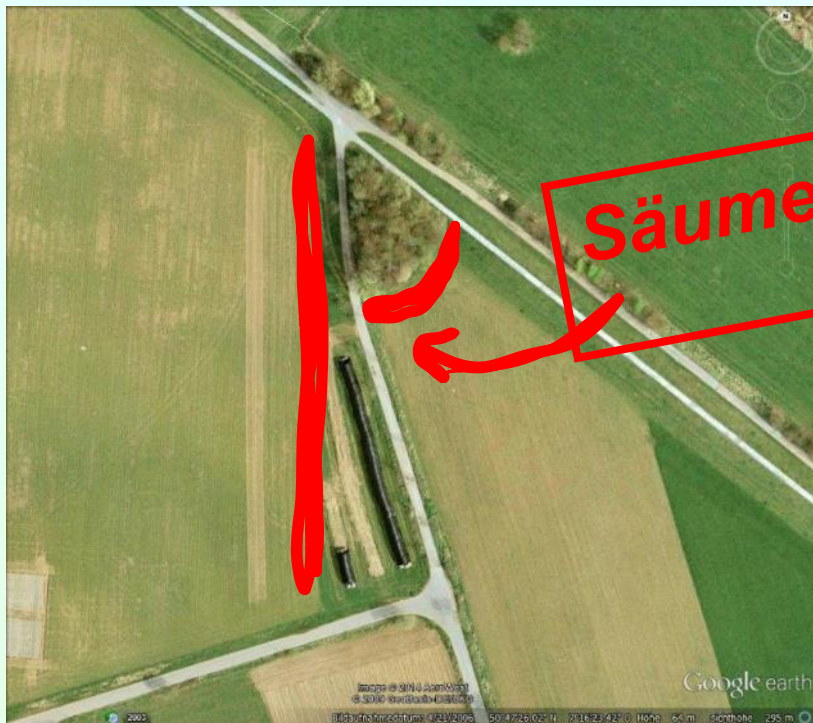
Heterogenität schaffen/nutzen:

Erfassung/ Erhaltung der Wildflora

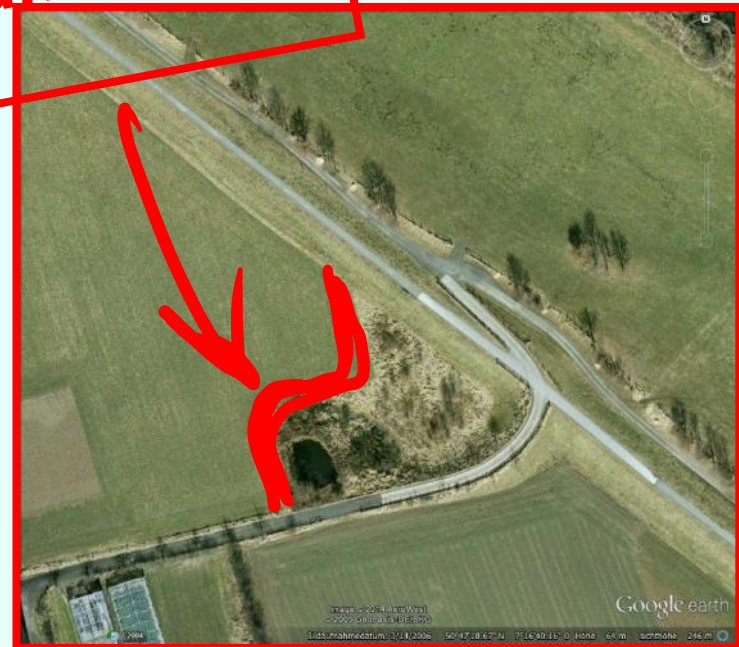
z. B. als **'Lerchenfenster'** kombiniert mit Vogelschutz/Niederwild
(Rebhuhn, Feldhase)



Feldgehölze und Brachen in unproduktiven Feldspitzen einrichten



Säume anlegen!



Attraktiv bei Absprache mit Jagdpächter

Partner seriöse Wissenschaft

Klimawandel – Dürre fordert Umdenken

- *Feste Fruchtfolgen und ackerbauliche Routinen in Frage stellen:*
Opportunistic cropping

- **Wissenschaftlichen Erkenntnissen konsequenter folgen:**

Wassernutzungseffizienz!

Ackerbohnen-Hafer Gemenge. *no go!* - Direktsaat Ackerbohne

Sommergerste, Erbse, Kichererbse in den Focus

Allorhize Wurzelsysteme nutzen: Luzerne statt Rotklee, Kräuter, Wegwarte, Spitzwegerich, Sorten/Artenmischungen

Market gardening: Artischocken etc.

„Ultra High Stock Density“ (UHSD) – „Mob Grazing“: Wasser verschwenden?

- Vorteile des **Gemischtbetriebes mit Wiederkäuern:**
Aufbau/Erhaltung Organischer Bodensubstanz/ Humus effektiver,
THG Emissionen geringer als in Ackerbaubetrieben



Vermeintliche Lösungen der „Wissenschaft“ gegenprüfen!

„MobGrazing“, Ultra High Stock Density (UHSD) – Effizienz der Wassernutzung

- **Vereinfachte Annahmen:** Ausgeglichene Wasserbilanz, Jahresniederschlag 500 mm, tiefwurzelndes Leguminosen (Luzerne)-Futtergras. Drei Nutzungen/Auftriebe je Jahr
- **Wassernutzungseffizienz** Luzerne: 1g TM je l H₂O; 500 mm entsprechen 5 Mio l (Mg) Wasser /ha für potentielle
- **Gesamternte:** 5 Mg TM/ha, also 5t TM/ha. Verteilung bei drei Nutzungen/Auftrieben: 60, 30 und 10% der Gesamternte.
- 1. Potentielle Erzeugung/Nutzung (60%) = 3 Mg TM 300 mm
- Tatsächlich genutzt (60%) = **1,8 Mg TM** **180 mm**
- Trittverlust/Weiderest (40%) = 1,2 Mg TM wasted water: 120 mm
- 2. Potentielle Erzeugung/Nutzung (30%) = 1,5 Mg TM 150 mm
- Tatsächlich genutzt (60%) = **0,9 Mg TM** **90 mm**
- Trittverlust Weiderest (40%) = 0,6 Mg TM wasted water: 60 mm
- 3. Potentielle Erzeugung/Nutzung (10%) = 0,5 Mg TM 50 mm
- Tatsächlich genutzt (60%) = **0,3 Mg TM** **30 mm**
- Trittverlust Weiderest (40%) = 0,2 Mg TM wasted water: 20 mm
- **Summen:** **3 Mg TM** **300 mm** **200 mm**
- **Statt potentiell 5 Mg t Futter werden nur 3 Mg t Aufwuchs genutzt.**
- **Von zur Verfügung stehenden 5 Mg Wasser je Hektar werden somit lediglich 3 Mg Wasser produktiv genutzt. 200 mm werden in nicht genutzten Sprossaufwuchs investiert und damit vergeudet.**

Die Organisation des Landwirtschaftlichen Betriebsorganismus

Ein modernes Konzept auf tradiertem Hintergrund

Technikdominiertes Image vermeiden
Mehr Leben, denn Technik!

- Landwirte/Landwirtinnen gestalten Umwelten...

„Landwirtschaftlicher Pflanzenbau ist die zielgerichtete Gestaltung kulturpflanzlicher Umwelt“ (U.K.)

...gestalten und führen Lebensprozesse (Mikrobiome!):

Rotte - Kompostierung, Fermentierung – Silierung, etc.

...ermöglichen und fördern:

Biozönosen, Assoziationen, Symbiosen, Pflanzengesellschaften

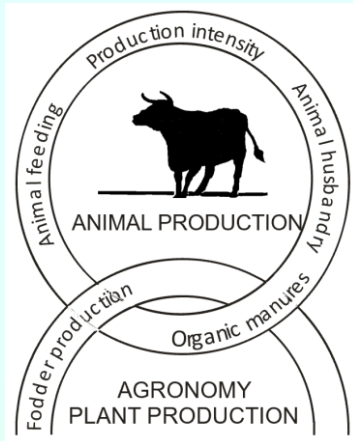
...übernehmen Verantwortung für einen Landschaftsausschnitt

...gestalten Landschaft und Landwirtschaftliche Individualität

als Basis weiterer **EVOLUTION**

Die Spitze der Erzeugerpyramide:

Der weitgehend in sich geschlossener Betriebsorganismus (Mikrobiome)



Innerbetrieblicher Substanzstrom
des hofeigenen tierischen Düngers
individualisiert den Standort

Wiederkäuer (*ruminants*) schaffen
Diversität (bis ins Landschaftsbild)
durch Raufutterbedarf

Schlüssigkeit und Individualität
durch den dem Boden zugeführten
Dünger

Die ‚Ruminanten‘
ruminant: durchsinnen,
durchwirken



Methan: Nicht die Wiederkäuer sind die wesentlichen Emittenten ➡ Fracking-Gas!

Biogeosciences, 16, 3033–3046, 2019
<https://doi.org/10.5194/bg-16-3033-2019>
© Author(s) 2019. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.



Ideas and perspectives: is shale gas a major driver of recent increase in global atmospheric methane?

Robert W. Howarth

Department of Ecology and Evolutionary Biology, Cornell University, Ithaca, NY 14853, USA

Correspondence: Robert W. Howarth (howarth@cornell.edu)

Received: 10 April 2019 – Discussion started: 23 April 2019
Revised: 11 July 2019 – Accepted: 12 July 2019 – Published: 14 August 2019

Based on the social cost of methane emissions of USD 2700 to USD 6000 per ton (Shindell, 2015), our baseline estimate for increased emissions from shale gas of 9.4 Tg per year corresponds to damage to public health, agriculture, and the climate of USD 25 billion to USD 55 billion per year for each of the past several years. This is comparable to the wholesale value for this shale gas over these years.

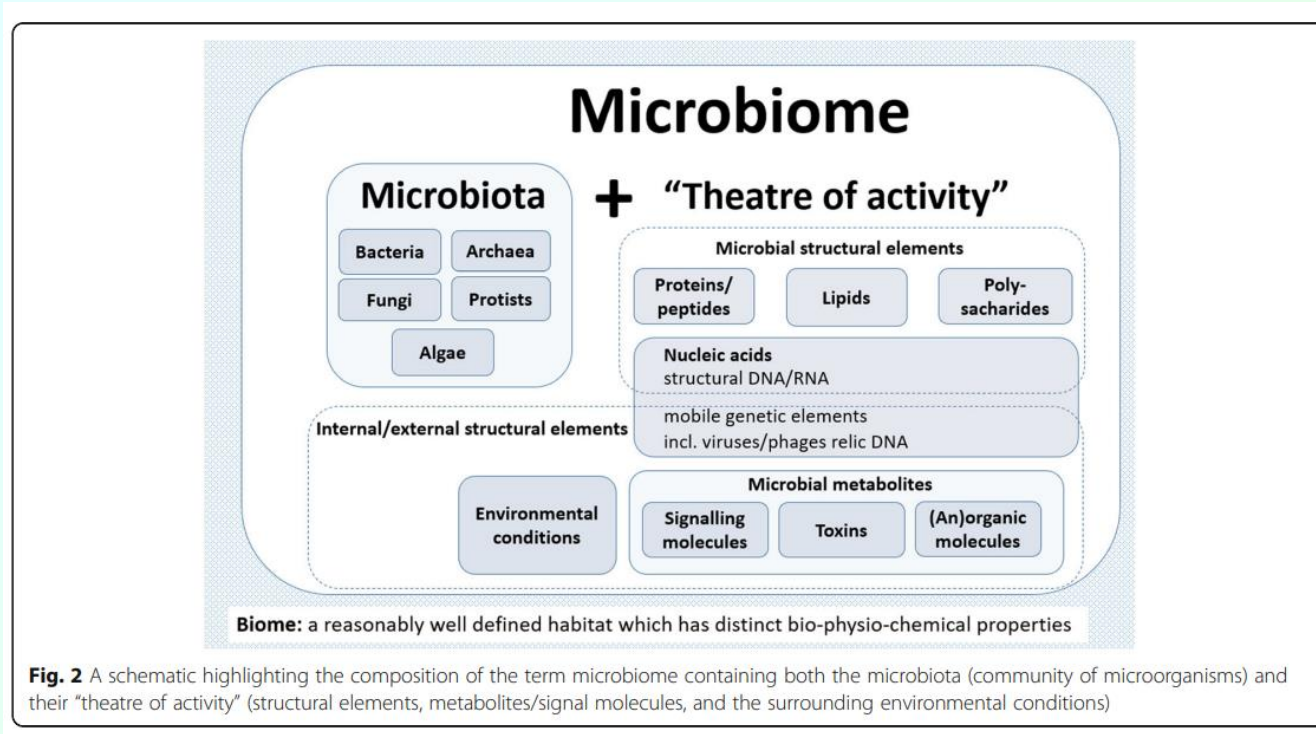
„Der geschätzte Ausstoß von 9,4 Millionen Tonnen Frackinggas je Jahr entspricht einem Schaden für die öffentliche Gesundheit, die Landwirtschaft und das Klima von 25 bis 55 Milliarden US-Dollar im Jahr“, konstatiert Howarth... „vergleichbar mit dem gesamten Verkaufswert dieses Schiefergases in diesen Jahren.“

Zukunftsaufgabe

**Healthy soil - healthy crops - healthy animals -
healthy environment - healthy consumer**

Mikrobiome verstehen lernen –
re-visiting humus mystery

Weltweit etwa ein Viertel der Biodiversität im Boden

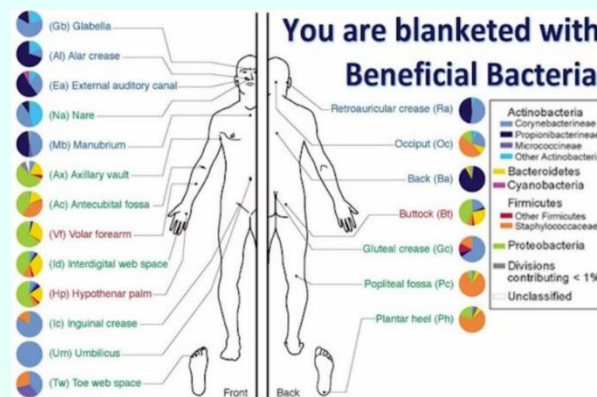


Berg *et al. Microbiome* (2020) 8:103


- * Charakteristische mikrobielle Gemeinschaft, die ein wohldefiniertes Habitat mit eindeutigen physio-chemischen Eigenschaften besetzt.
- * Der Begriff umfasst nicht nur die beteiligten Mikroben (Microbiota), sondern auch ihren Aktionsraum / spezifische ökologischer Nischen.
- * Ein dynamisches interaktives Mikro-Ökosystem, integriert in Makro-Ökosysteme als auch eukaryotische Wirtsorganismen, entscheidend für diverse Funktionen und Gesundheit.

Partner Humanmedizin - Mikrobiom des Menschen

- 35 Billionen Mikroorganismen, entsprechend etwa der Zellzahl des erwachsenen Menschen
- Teil-Mikrobiome: Darm-, Haut-, Schleimhäute
- Assoziationen von Kommensalen und Symbionten,
- Synthese von Vitaminen: B1, B2, B6, B12 und K2
- Synthese kurzkettiger Fettsäuren: Essigsäure, Buttersäure = Energiequelle für Darmschleimhautzellen, Darmmilieu prägend



Does Soil Contribute to the Human Gut Microbiome?

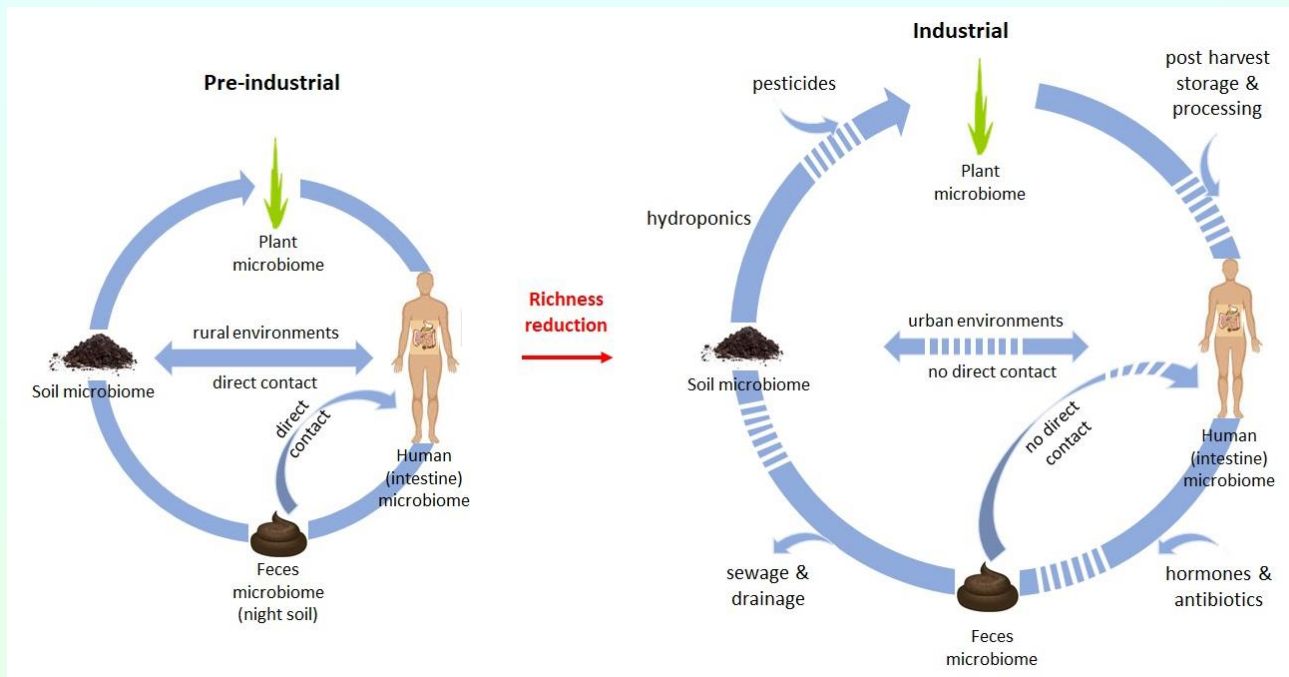
by  Winfried E.H. Blum ,  Sophie Zechmeister-Boltenstern and  Katharina M. Keiblinger*  

Institute of Soil Research, Department of Forest and Soil Sciences, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU), Peter Jordan-Straße 82, 1190 Vienna, Austria

* Author to whom correspondence should be addressed.

Microorganisms **2019**, 7(9), 287; <https://doi.org/10.3390/microorganisms7090287>

Received: 8 July 2019 / Revised: 19 August 2019 / Accepted: 20 August 2019 / Published: 23 August 2019



Boden: Trägt er zum Darm-Mikrobiom des Menschen bei?

- Ähnliche Anzahl aktiver Mikroorganismen in Boden und menschlichen Darm
- Diversität im Darm nur 10 % der Diversität im Boden - dramatisch abnehmend mit modernem Lifestyle
- Evolutive Abhängigkeiten zwischen Boden-Mikrobiom und intestinalem Mikrobiom des Menschen
- Höhere alpha-Diversität bei Indigenen, Jäger/Sammlern i. Vgl. zum urbanen Menschen mit individualisiertem Darmmikrobiom
- Verlust förderlicher Microbiota durch geringen Kontakt mit Boden und Faeces, Hygienemaßnahmen, Antibiotika und weniger Ballaststoffen in verarbeiteten Lebensmitteln
- Gleichzeitig Abnahme der Biodiversität in ruralen Böden
- Biodiversitätsverlust als Folge intensivierter agrochemischer Massnahmen
- Gleichzeitig: Lifestylekrankheiten mit Bezug zum Darm-Mikrobiom
- Darm-Mikrobiom und Boden-/Wurzelmikrobiom als ‚*Superorganismen*‘ (Blum et al. 2019), besser: *Holobionten* verstehen, die über engeren Kontakt einander gegenseitig mit Inokulum, Genen und wachstumsfördernden Molekülen ‚auftanken‘

Gemeinsamkeiten: Darm und Rhizosphäre

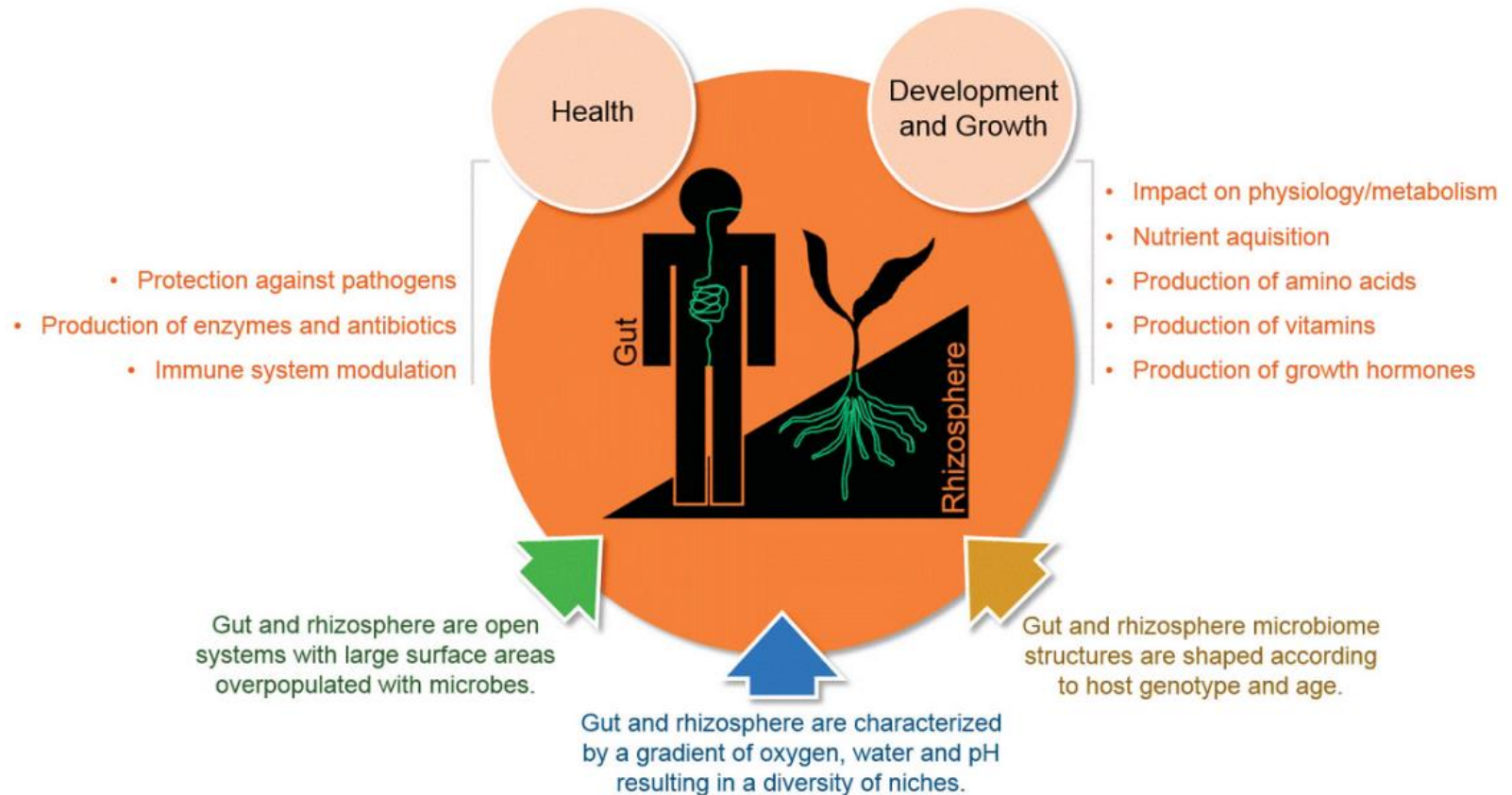


Figure 1 Commonalities in the life support functions of the microbiomes of the human gut and the plant rhizosphere.

➡ **Hohe Bedeutung einer nachhaltig hohen Diversität in Boden und Mykorrhizosphäre!**

Erkrankungen im Zusammenhang mit Veränderungen des Darmmikrobioms

Neurologische Erkrankungen:

Morbus Alzheimer - Multiple Sklerose - Morbus Parkinson -
Psychische Erkrankungen – Depression – Autismus – ADHS

Rhythmisches System:

Kardiovaskuläres System – Lunge - Asthma

Stoffwechsel-Gliedmaßen- System:

Adipositas - Diabetes mellitus - Colorektales Karzinom - Morbus
Crohn und Colitis ulcerosa – Rheumatoide Arthritis -
Pseudomembranöse Colitis – Reizdarmsyndrom - Exokrine
Pankreasinsuffizienz

Übergreifend: Metabolisches Syndrom - Allergieneigung

Adipositas: 1 Mrd. Menschen weltweit betroffen

Soziale Aspekte des (Darm)mikrobioms

Transmission of dysbiotic microbiota

It is proposed that dysbiotic microbiota, particularly in the gut, can be transmitted to other individuals, in turn altering their microbiota. This may contribute to the spread of noncommunicable diseases (NCDs), including obesity, a key risk factor for many NCDs, as well as possibly cardiovascular disease and inflammatory bowel diseases.

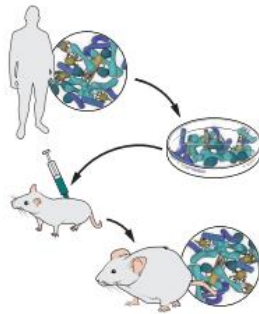
Koch's postulates

Suspected pathogen...
is found in individuals with communicable disease.

can be isolated from the host and grown in culture.

can cause disease when inoculated into a healthy host.

can be reisolated from the inoculated host.



Microbiota-associated postulates

Dysbiotic microbiota...
are found in individuals with NCD.

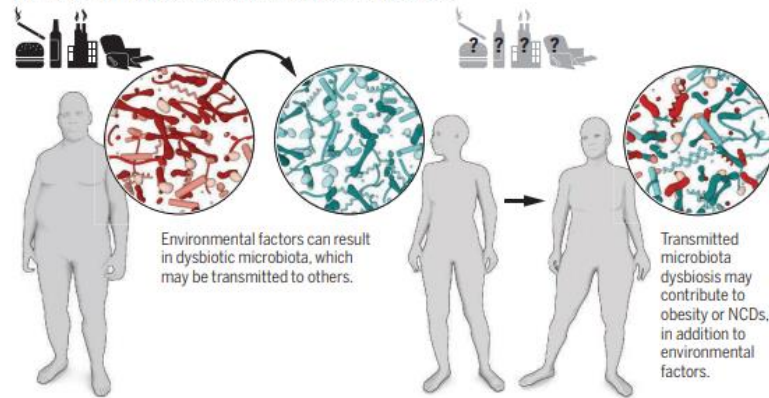
can be harvested and grown in culture.

can cause disease when transferred into a healthy host.

can be reisolated from the inoculated host.

Microbial transmission in NCDs?

The microbiota of an individual is affected by environmental factors such as diet, smoking, alcohol intake, and exercise. Dysbiotic microbiota can influence NCDs or their risk factors, such as obesity, and might be transmitted between individuals, potentially contributing to the spread of disease.



Environmental factors can result in dysbiotic microbiota, which may be transmitted to others.

Transmitted microbiota dysbiosis may contribute to obesity or NCDs, in addition to environmental factors.

SCIENCE sciencemag.org

Published by AAAS

Darm-Mikrobiom-Transfer von genetisch prädisponierten oder übergewichtigen Mäusen zu keimfreien, schlanken Tieren bewirkte signifikante Gewichtszunahme: Hinweis auf die Beteiligung von Darmbakterien bei der Pathophysiologie von Adipositas

P. J. Turnbaugh et al., Nature444, 1027 (2006)

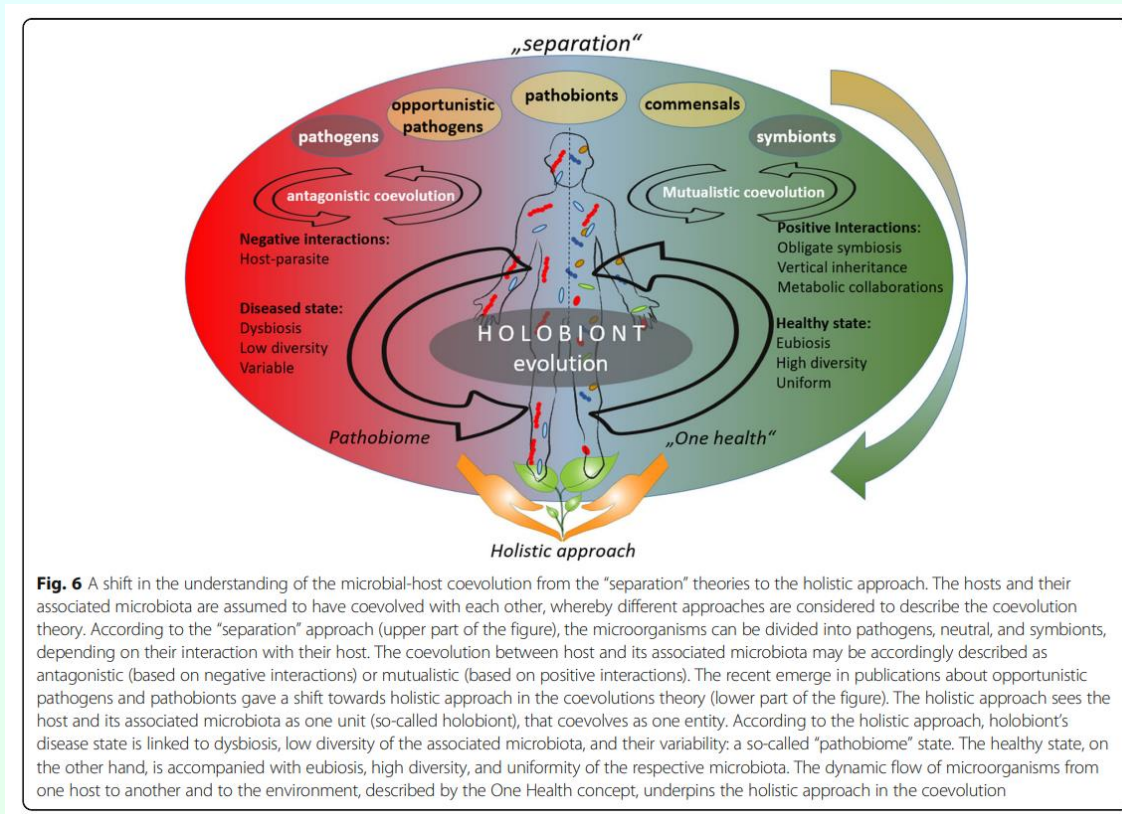
Mitbewohner und Partner haben ähnlichere Darmmikrobiome als genetisch ähnliche, getrennt voneinander wohnende Geschwister

I. L. Brito et al., Nat. Microbiol.4, 964 (2019)

Betriebliche / Regionale Mikrobiome
Städtespezifische Mikrobiome (ÖPNV)

„Das Mikrobiom in seiner qualitativ vielfältigen Zusammensetzung stellt eine Art Integral dar, in dem sich langfristige Einflüsse von Kultur, Verhalten, Ernährung, emotionaler Verfassung und Umwelt widerspiegeln“ Th. Hardtmuth 2021

Co-Evolution neu verstehen: Holobiont und Umwelt



Berg *et al. Microbiome* (2020) 8:103

Partner Ernährungswissenschaften - Pädagogik

Bürgerrateempfehlungen

1. Kostenfreies, gesundes Mittagessen an Kitas und Schulen
2. Verpflichtendes staatliches Label für einen bewussteren Einkauf
3. Verpflichtende Weitergabe von genießbaren Lebensmitteln im LEH
4. Verpflichtendes staatliches Tierwohllabel
5. Mehrwertsteuersenkung für gesunde, nachhaltige Lebensmittel
6. Gesunde Mahlzeiten in Pflegeeinrichtungen
7. Tierwohlabgabe
8. Altersgrenze für Energydrinks
9. Bessere Lebensmittelkontrolle

➔ **Ergänzen:** Pädagogik – Landbauschulung –
Schulpraktika - Ökonomieverständnis

Partner Ernährungswissenschaften - Pädagogik

„Das Mikrobiom in seiner qualitativ vielfältigen Zusammensetzung stellt eine Art Integral dar, in dem sich langfristige Einflüsse von Kultur, Verhalten, Ernährung, emotionaler Verfassung und Umwelt widerspiegeln“
Th. Hardtmuth 2021

Mikrobiominteraktionen - Handlungsempfehlungen

- Produkte des Organischen Landbaus – Regional
- Vielfältige Kostformen, pflanzlich dominiert
- ‚Von allem die Hälfte, aber doppelt so gut‘ (K.L. Schweisfurth)
- Kinder raus in die Natur
- Über- Hygienisierung vermeiden

Healthy soil - healthy crops - healthy animals -
healthy environment - healthy consumers

apropos

Gesundheit der Land Bewirtschaftenden

ZDF mediathek 37, 5. Februar 2024

Depressionen bei Landwirten






sustainability



Article

Organic and Conventional Farmers' Mental Health: A Preliminary Study on the Role of Social Psychological Mediators

Lucas David ^{1,*}, Michel Streith ¹, Audrey Michaud ² and Michaël Dambrun ^{1,3,*}

Sustainability **2024**, *16*(5), 1926; <https://doi.org/10.3390/su16051926>

Community based ownership

Mögliche Antworten auf Bauernproteste



Erzeuger – Konsumenten Partnerschaft erhöhen.
Alle Formen sinnvoller Beteiligung – Übernahme von Verantwortung – Landwirtschaft und Produkte besser verstehen – wertschätzen - Landwirtschaft und ihre Menschen sozial und ökonomisch einbinden

- *CSA community supported agriculture*
- *SoLawi – Soziale Landwirtschaft*
- *„Community-based ownership is not only better for the soul... it actually weathers downturns far better than market-based strategies... it works. It's a safer strategy for protecting and building community-based wealth.,,*



Schumacher Center for a New Economics

Resümee -Zukunft gestalten

- Klare Abgrenzung gegenüber den Wettbewerbern
- Selbstverständnis und Profil erhalten und weiter schärfen
- Attribute treffgenau kommunizieren – *Die Erzählung muss stimmen – wahr sein*
- Darstellung und Realisierung wesentlicher Elemente eines resilient-perpetuierlichen Ökologischen Landbaus der Zukunft
- Selbstverortung in der Erzeugerpyramide
- In der Vielfalt liegt die Stärke
- ‚Vielfalt‘ auf allen Skalenebenen der Wertschöpfungskette organisieren und Resilienz steigern – Image prägendes *back to the roots included*:
- Das Organisationsprinzip des landwirtschaftlichen, weitgehend in sich geschlossenen Betriebsorganismus (er ist menschengemacht) verstehen,
- prägende Gestaltungskomponenten dieses ‚Holobionten‘ benennen und kommunizieren,
- ausgewogene Wirts-Mikroben-Interaktionen (Eubiose) als *healthy microbiome* ‚organisieren‘.
- Die Hypothese *‚healthy soil - healthy crops - healthy animals - healthy environment - healthy humans‘* wissenschaftlich bestätigen

Resümee -Zukunft gestalten

- Klare Abgrenzung gegenüber den Wettbewerbern
- Selbstverständnis und Profil erhalten und weiter schärfen
- Attribute treffgenau kommunizieren – *Die Erzählung muss stimmen – wahr sein*
- Darstellung und Realisierung wesentlicher Elemente eines resilient-perpetuierlichen Ökologischen Landbaus der Zukunft
- Selbstverortung in der Erzeugerpyramide
- In der Vielfalt liegt die Stärke
- ‚Vielfalt‘ auf allen Skalenebenen der Wertschöpfungskette organisieren und Resilienz steigern – Image prägendes *back to the roots included*:
- Das Organisationsprinzip des landwirtschaftlichen, weitgehend in sich geschlossenen Betriebsorganismus (er ist menschengemacht) verstehen,
- prägende Gestaltungskomponenten dieses ‚Holobionten‘ benennen und kommunizieren,
- ausgewogene Wirts-Mikroben-Interaktionen (Eubiose) als *healthy microbiome* ‚organisieren‘.
- Die Hypothese *‚healthy soil - healthy crops - healthy animals - healthy environment - healthy humans‘* wissenschaftlich bestätigen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!