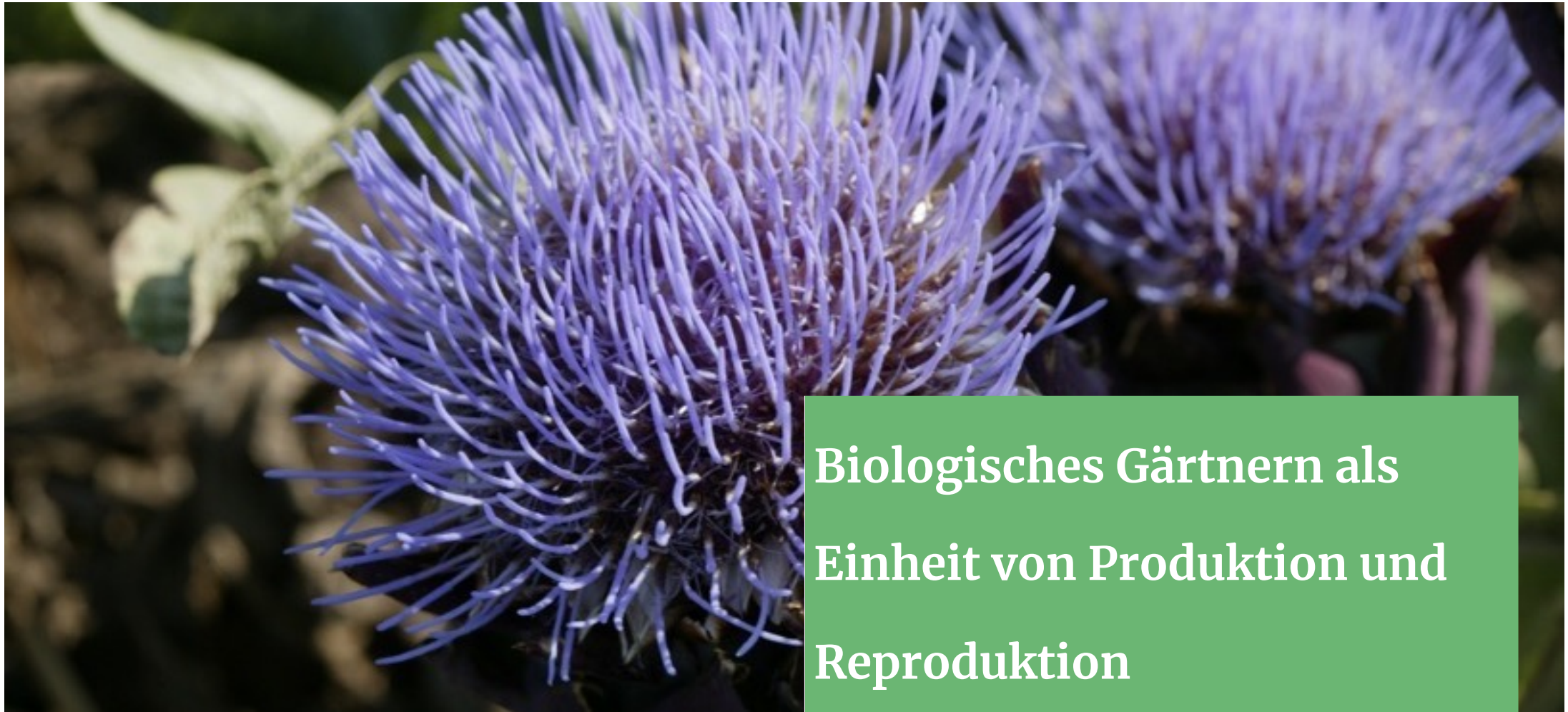




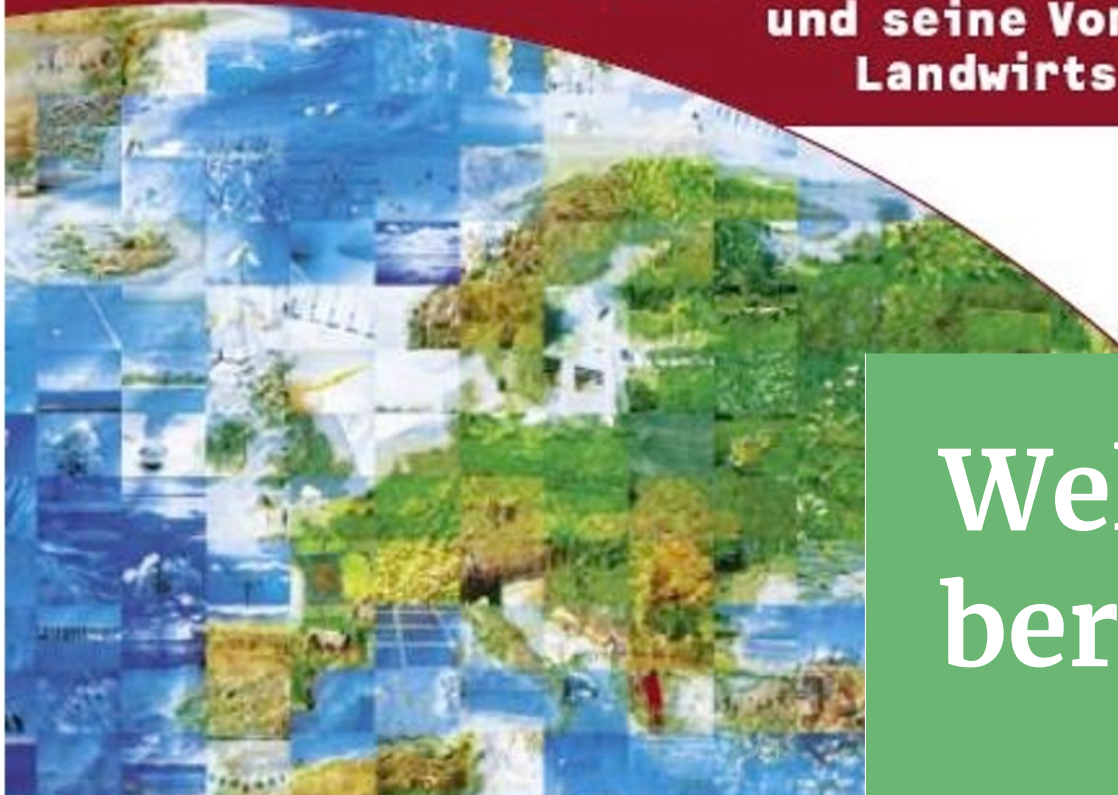
**.andrea
heistingner.**

Biologisches Gärtnern als Einheit von Produktion und Reproduktion

Erde & Saat Wintertagung, 24.1.2026

Wege aus der Hungerkrise

Die Erkenntnisse des Weltagrarberichtes
und seine Vorschläge für eine
Landwirtschaft von morgen



Weltagrar- bericht 2009

**andrea
heistingner.**

andrea-heistingner.at

Weltagrарbericht

Ein Gremium aus über 400 WissenschaftlerInnen und RegierungsvertreterInnen hatte über drei Jahre lang an einer Strategie gegen den Hunger geforscht und im April 2008 ihre Ergebnisse vorgestellt:

„Business as usual is no longer an option“

Kleinbäuerliche, ökologische Landwirtschaft als Landwirtschaft der Zukunft

- Die Produktivitätssteigerung durch technologischen Fortschritt ist an ihre Grenzen gelangt
- Nur eine Stärkung der regionalen Landwirtschaft in der Dritten Welt könne die Ernährungskrise auf Dauer lösen
- Abkehr der industrialisierten und erdölabhängigen Massenproduktion hin zu ökologisch-nachhaltigen und standortsspezifischen Produktionsmethoden.
- Die gravierenden Biodiversitätsverluste, der Klimawandel, die Patentierung und gentechnische Manipulation von Saatgut und Lebewesen bedrohen die bäuerliche Landwirtschaft und damit die Lebensmittelversorgung in Nord und Süd

Verwüstung der Böden



JRC Publications Repository

[Home](#) [Search](#) [Joint Research Centre](#) [Help](#)

[European Commission](#) > [Joint Research Centre](#) > [JRC Publications Repository](#) >

A Soil Monitoring Law for Europe

[2025](#)

[Scientific articles and academic literature](#)

[Agriculture and food security](#)

[Environment and climate change](#)

[Inf](#)

Abstract: Over 60% of European soils are unhealthy according to the Soil Mission board estimates and the indicators presented in the European Union (EU) Soil degradation dashboard. The situation may worsen if no policy interventions are taken. The unsustainable use of natural resources, in particular the degradation of soils, precipitates biodiversity loss, exacerbated by the climate crisis. In particular, in the EU alone, soil degradation costs over €50 billion per year due to the loss of essential services they provide and to the impact on human health. Here a more precise estimation of the soil degradation cost related to a set of soil degradation processes, ranging between €40.9 and 72.7 billion per year is presented. This newly updated estimate compared to the

Quelle: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139854?utm_source=chatgpt.com

Verwüstung der Böden – Verlust an Bodenfruchtbarkeit

- Kommission für Umwelt rechnet mit Schäden an der Bodenfruchtbarkeit an Europas Ackerböden in der Höhe von jährlich 39 Milliarden Euro = € 250 €/h
+ Hinzukommen „externe Effekte“ wie Auswirkungen auf Gesundheit, Wasserqualität und Klimaauswirkungen
- Gleichzeitig: ungefähr jeder vierte Hektar Ackerland für den EU-Konsum liegt außerhalb der EU-Grenzen (LAFO = Land Footprint of European Consumption)

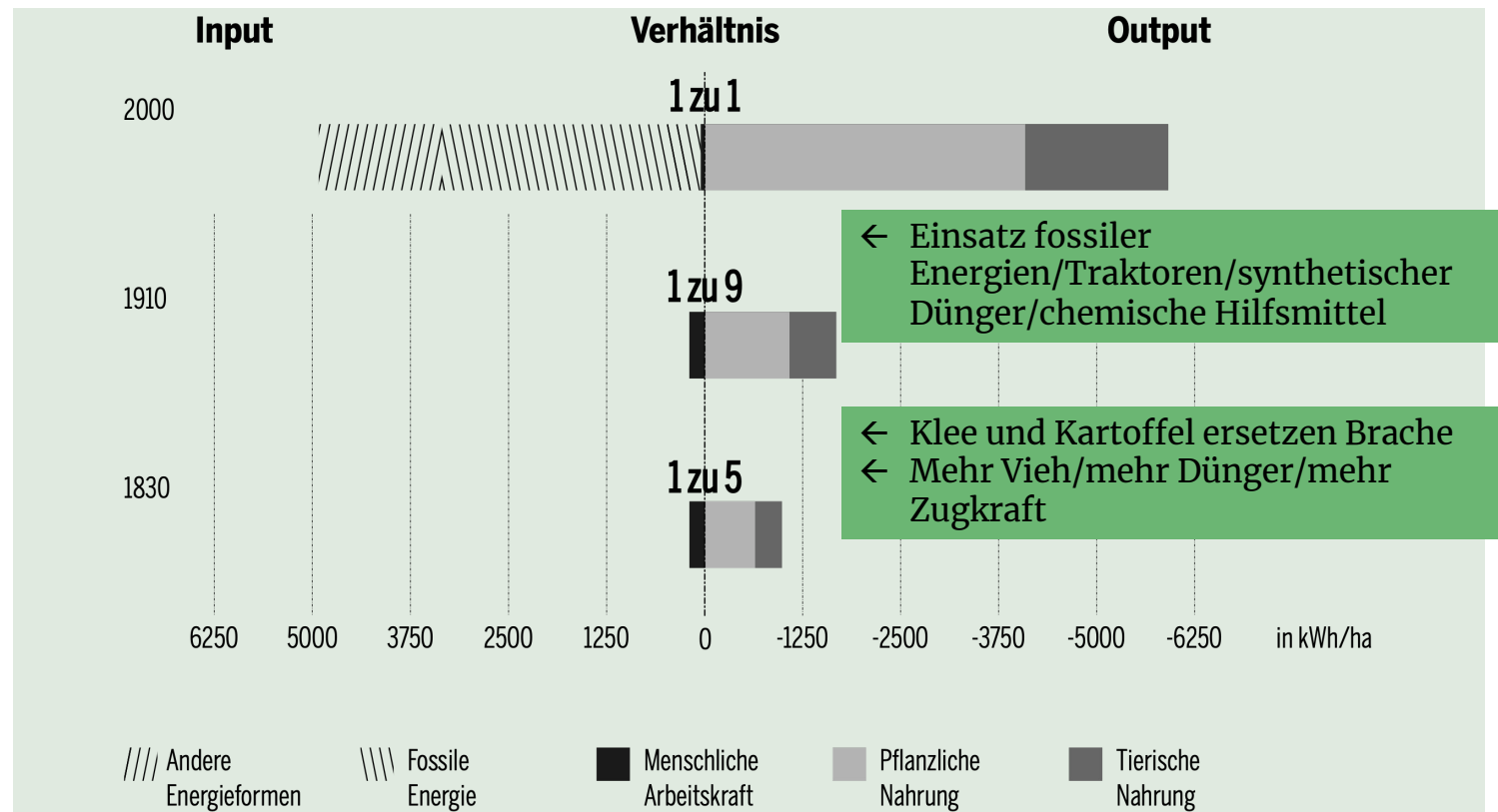
Quelle: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/eu-land-use-footprint-modelling-land-needed-eu-consumption-2024-08-23_en?utm_source=chatgpt.com

Risiken = externe Effekte der industriellen Landwirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung

Abhängigkeit von Energiezufuhr von außen/ Abnahme Energie-Ertrag



Quelle: Krausmann 2004

→ “Kraftwerk Pflanze” wird sinnlos



Food Waste

- In der EU: ca. 100 Millionen Tonnen Lebensmittel verderben jährlich in der EU

Quelle: https://food.ec.europa.eu/food-safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste_en

- 1/3 aller weltweit produzierten Lebensmittel gehen kaputt – im Handel oder direkt bei den KonsumentInnen

Quelle: United Nations Environment Programme (UNEP) and World Resources Institute (WRI)

http://www.worldfooddayusa.org/food_waste_the_facts

Relokalisierung von Gestaltungsmöglichkeiten

- Studie Stadt Freiburg: 6–7% der Lebensmitteln, die in Freiburg gegessen werden, kommen aus der Region
- Jahresbedarf an ökologischen Lebensmitteln/Mensch:
 - 2.500 m² mit Fleisch
 - 1.300 m² vegetarisch (Quelle: Wakamiya 2010)

Einfaches Rechenbeispiel z.B. NÖ:

675.000 ha Ackerland $\leftarrow \rightarrow$ EinwohnerInnen Wien + NÖ 3,7 Millionen
= 1.800 m²/Kopf

Funktionale Eigenschaften bäuerlicher Ökonomien

Anfrage per email an mich: info@andrea-heistingner.at



Sorgsame Landwirtschaft



Andrea Heisteringer / Elisabeth Kosnik / Gabriele Sorgo

Sorgsame Landwirtschaft

Resiliente Praktiken im Ökologischen Landbau

Auch im ökologischen Landbau dominieren zunehmend Konventionalisierungsprozesse und Massenproduktion. Gleichzeitig sind gerade kleinere Betriebe darum bemüht, ökologische Grundnahrungsmittel zu produzieren, ohne dafür auf Praktiken der Ausbeutung von Umwelt, Tier und Mensch zurückzugreifen. Die Autorinnen des Bandes stellen österreichische Bio Landwirt*innen mit unterschiedlichsten Werdegängen vor, die unter schwierigen Voraussetzungen erfolgreich Alternativen im Öko-Landbau umsetzen. Als zentral erweisen sich dabei die Ansätze zu einem um die Dimension der Sorge erweiterten Verständnis von Landwirtschaft sowie das Anknüpfen an die Ressourcen aus den eigenen Familiensystemen. Die Ergebnisse dieser Studie zur »Caring Agriculture« fußen auf einer mehrjährigen agrarsoziologisch-kulturanthropologischen Untersuchung auf Basis der Genogrammarbeit.

<https://www.transcript-verlag.de/978-3-8376-4898-0/sorgsame-landwirtschaft/>

Mein Ausgangspunkt:

→ Wie kommen wir („rasch“) zu einer höheren regionalen Versorgung mit Gemüse & Obst?



SAMEN – GÄRTNEREI als Symbol für Kreislaufwirtschaft

**andrea
heisteringer.**





Foto: Rupert Pessl

**andrea
heistingner.**

Linear Economy



TAKE



MAKE



WASTE



REPEAT



Primärrohstoffe

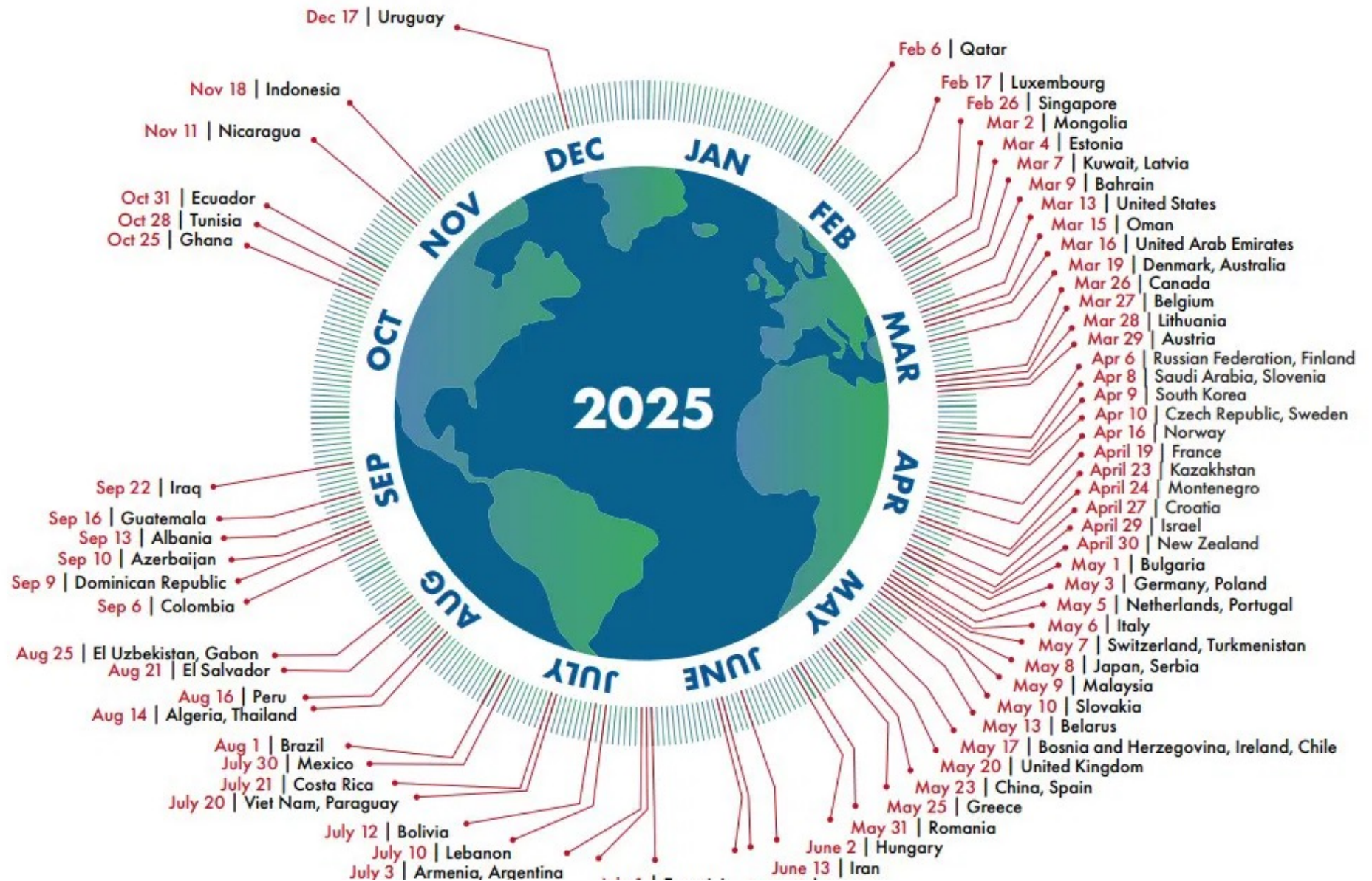
Entsorgung

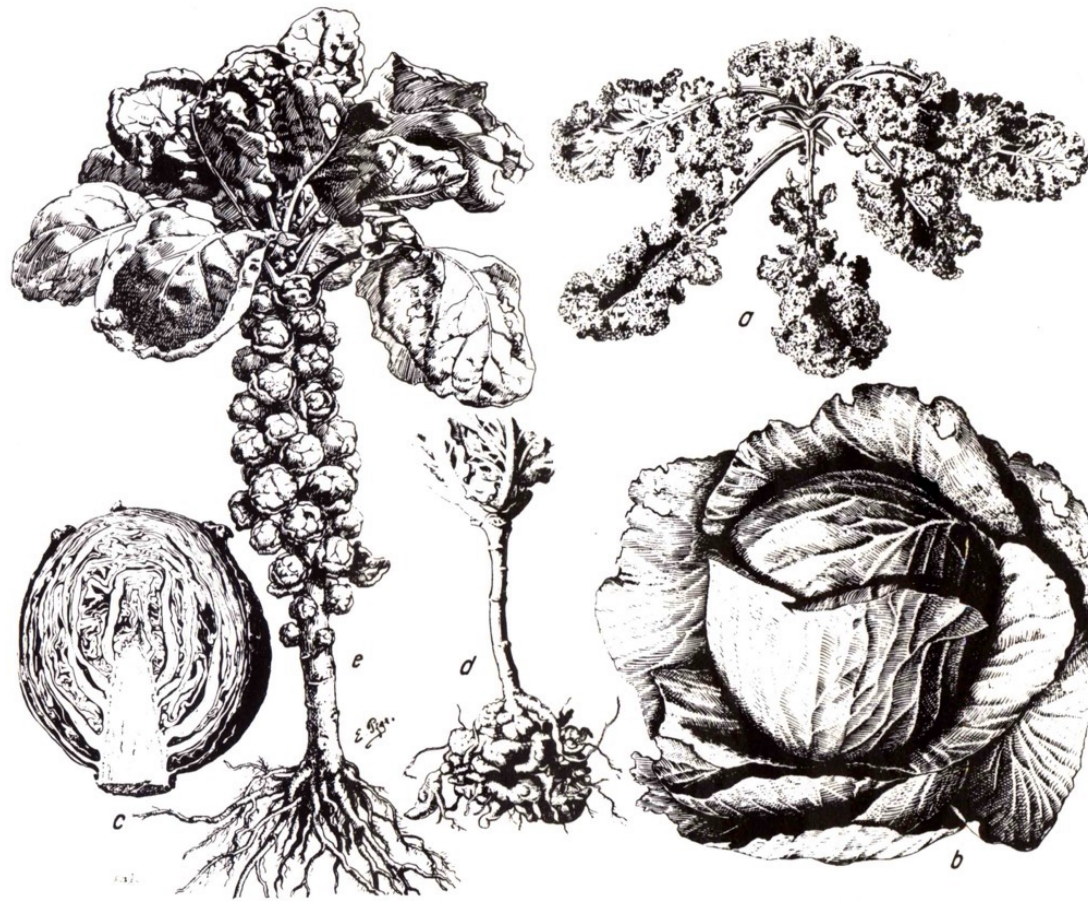
**andrea
heistinger.**

29. März 2025

Österreichischer Welterschöpfungstag
Earth Overshoot-Day

**andrea
heistinger.**





Kulturformen des Gemüsekohls (Grünkohl, Weißkohl, Rotkohl, Rosenkohl). Aus: Gustav Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. IV, 1. Teil, S. 444.



Foto: Peter Lassnig



Foto: Peter Lassnig

Wurzeln & Rüben anbauen. Samen ernten.



Fotos: Peter Lassnig

**andrea
heistingeR.**



Foto: Rupert Pessl

**andrea
heistingner.**

Mangold



Foto: Rupert Pessl



**andrea
heistingner.**



Foto: Rupert Pessl

**andrea
heistingner.**

Blütenbau!



Fotos: Rupert Pessl

**andrea
heistingering.**

Gurke

- Mindestens zwei Pflanzen
- Die ersten Früchte hängen lassen
- Fruchtfarbe: hellgelb, später orange
- Saatgutreinigung durch Gärung



Foto: Rupert Pessl

**andrea
heistingner.**

Kürbis

- Mindestens zwei Pflanzen
- Nur! Sorten einer botanischen Art können sich verkreuzen
- Zwei Sorten unterschiedlicher Arten können gleichzeitig vermehrt werden
- Beispiel: ‚Hokaido‘ (*Curcubita maxima*) und Butternuss ‚Cucurbita moschata‘



Foto: Andrea Heistingering

in ein elektrisches Feld gebracht. Ein Stromstoß führt erst zur Zell- und dann zur Kernverschmelzung der Kohl- mit der Rettichzelle. Die so entstandenen Pflanzen sind nun zu 100 % steril. Sie können daher nur noch vom Pollen der zweiten

Inzuchtelinie befruchtet werden. Diese Technik wurde für die Züchtung einiger jüngerer Sorten von Kohl, Endivie, Lauch und Chicorée eingesetzt. Derartige Hybride werden als CMS-Hybride bezeichnet.

Grundlagenwissen für die sortenreine Vermehrung

Warum ist es wichtig, über die Bestäubungsverhältnisse einer Art Bescheid zu wissen? Die Art der Bestäubung bestimmt, ob sich verschiedene Sorten kreuzen können oder nicht. Sie bestimmt auch, wie groß die Wahrscheinlichkeit einer Verkreuzung ist und worauf man achten muss, wenn man Samen ernten will. Durch Verkreuzungen gehen sortentypische Eigenschaften verloren, im Extremfall sogar die typischen Eigenschaften einer Gemüsekultur.

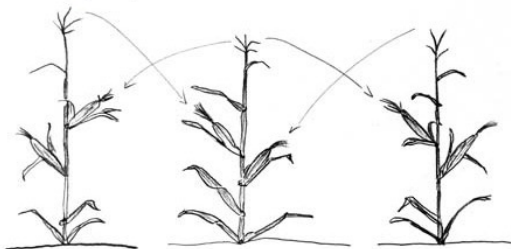
Einige Beispiele: Alle Kürbissorten, die zur selben botanischen Art zählen, können sich untereinander kreuzen. Der Pollen der männlichen Blüten einer Pflanze kann die weiblichen Blüten einer anderen Pflanze befruchten – und zwar eben auch, wenn die Pflanzen unterschiedlichen Sorten angehören. Dabei können dann auch die (giftigen)

Bitterstoffe eines Zierkürbisses in einen Speisekürbis eingekreuzt werden, oder die typische Form und Farbe einer Sorte verschwindet.



Hier liegen die geernteten Früchte zum Ausstreifen der Samen. Pro Kulturart wurde in diesem Garten nur eine Sorte angebaut und vermehrt.

Fremdbestäubung am Beispiel Mais



Bei einem Fremdbestäuber wie Mais wird jede einzelne Er-Anlage von einem Pollenkorn einer anderen Pflanze, die gleichzeitig blüht, befruchtet.

Ein anderes Beispiel: Kulturkarotten können sich mit den heimischen Wildkarotten kreuzen. Der Effekt ist, dass die Nachkommen schon im ersten Jahr zu blühen beginnen und blasse, zähe, kleine Wurzeln ausbilden.

Oder: Wenn Mangold sich mit Roter Bete kreuzt, gehen die Nutzungseigenschaften beider Kulturen verloren. Die Nachkommen bilden weder eine große unverholzte Rübe noch breite Stiele aus. Auch alle Gemüsekulturen der botanischen Art

Brassica oleracea können sich verkreuzen – etwa ein Brokkoli mit einem Rotkohl (Rodekraut).

Wer eine Gemüsesorte im Garten anbaut und davon Samen erntet, erwartet, dass die Sorte im kommenden Jahr wieder so aussieht wie jene Pflanzen, von denen das Saatgut geerntet wurde (außer, man will gezielt etwas Neues züchten). Daher zeigt dieses Kapitel das Wichtigste über die biologischen Grundlagen der Samenvermehrung sowie Methoden, mit denen man sortenreines Saatgut gewinnen kann.

Aufbau von Blüten

Die Blüten vieler Pflanzen, die von Insekten bestäubt werden, stechen durch ihre auffälligen bunten Kronblätter ins Auge, die Menschen und



Innenleben der getrennt-geschlechtlichen Kürbisblüten: links weibliche, rechts männliche Kürbisblüte



Die kleinen männlichen Blüten der männlichen Spargelpflanzen (li.) und die kugelförmigen Früchte an den weiblichen Pflanzen (re.)

Insekten gleichermaßen locken und erfreuen. Die für die Fortpflanzung wichtigsten Teile sind im Inneren der Blüte verborgen: der Fruchtknoten mit den weiblichen Eizellen und die Staubgefäße, die die männlichen Pollenkörner bilden.

Die Blüten können sehr unterschiedlich aufgebaut sein, aber ihr Aufbau ist für die Pflanzenfamilien jeweils typisch. Beispielsweise haben alle Kreuzblütler vier einander wie ein Kreuz gegenüberstehende Kronblätter. Bei den Lippenblütlern wie Salbei oder Rosmarin sind die Kronblätter wie eine Ober- und eine Unterlippe geformt.

Trotz der Vielgestaltigkeit des Blütenschauapparates folgt der innere Aufbau der Blüte stets einem der drei folgenden Schemata:

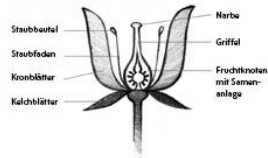
Botanisch perfekte Blüten (Zwitterblüten)

Die Blüte enthält männliche und weibliche Blütenorgane.

Einige Beispiele:

- Kreuzblütler – Radieschen, Gemüsekohl, Senf
- Schmetterlingsblütler – Bohne, Erbse, Linse
- Doldenblütler – Karotte, Pastinake, Fenchel
- Korbblütler – Salat, Sonnenblume, Schwarzwurzel
- Zwiebelgewächse – Speisezwiebel, Lauch, Schnittlauch
- Nachtschattengewächse – Tomate, Paprika, Aubergine

Blütenorgane einer Zwitterblüte



Getrenntgeschlechtliche Blüten an einer Pflanze (Einhäusigkeit)

Bei anderen Pflanzenarten gibt es rein weibliche und rein männliche Blüten. Eines der eindrucklichsten Beispiele ist der Kürbis: Im Inneren der lang gestielten männlichen Blüten ist deutlich die aus den Staubgefäßen zusammengewachsene Staubröhre zu sehen, die den Pollen freigibt. Die weiblichen Blüten erscheinen meist später an der Pflanze. Der Fruchtknoten ist schon an der Blüte deutlich ausgeprägt und hat bereits die Form der späteren Kürbisfrucht, ist allerdings noch sehr klein. Das Innenleben der weiblichen Blüten unterscheidet sich deutlich von den männlichen: Die Narbe ist ringförmig und breit aufgewölbt. Trägt eine Pflanze getrenntgeschlechtliche männliche und weibliche Blüten, bezeichnet man sie als einhäusig.

Einige Beispiele:

- Kürbisgewächse: Kürbis, Gurke, Melone
- Stiefgräser: Mais

Getrenntgeschlechtliche Blüten auf verschiedenen Pflanzen (Zweihäusigkeit)

Wenn Pflanzen nur männliche oder nur weibliche Blüten ausbilden, bezeichnet man sie als zweihäusig. Es gibt dann männliche und weibliche Pflanzen einer Art.

Einige Beispiele:

- Spinat
- Spargel
- Hanf



Eine Biene, die über und über von Pollenkörnern bedeckt ist, kriecht aus einer männlichen Kürbisblüte.



Der Pollen der Maispflanze wird freigegeben, wenn er reif und damit befruchtungsfähig ist (Ende Juli).

Fruchtknoten und Pollen

Die Verlängerung des Fruchtknotens ist der Griffel. An seinem oberen Ende befindet sich ein verschiedenartig gestaltetes Organ, die Narbe, die den Pollen aufnimmt. Fruchtknoten, Griffel und Narbe bilden zusammen den sogenannten Stempel einer Blüte. Im Inneren des Fruchtknotens sitzen die weiblichen Samenanlagen. Ihre Anzahl ist stark unterschiedlich: Der Fruchtknoten einer Mohnpflanze enthält etwa 2000 Samenanlagen, jener einer Spinatpflanze nur eine, jener der Petersilie zwei.

Die Pollenkörner entstehen in den Staubbeuteln und werden freigegeben, wenn sie reif und befruchtungsfähig sind. Jedes Pollenkorn enthält zwei Zellen, von denen eine die männliche Geschlechtszelle ist.



Honigbienen und ein Trauer-Rosenkäfer bestäuben diese Blüten der Lauchzwiebel.

Die wichtigsten Bestäuberinsekten sind Wild- und Honigbienen, Schwebfliegen, Hummeln und Wespen. Auch Käfer, Schmetterlinge und andere Insekten können für die Bestäubung sorgen. Beispiele für von Insekten bestäubte Kulturarten sind Kohl, Radieschen, Basilikum, Kürbis und Feuerbohne.



Blühende Gründüngungen wie Phacelia ziehen Hummeln (im Bild), Honigbienen und Wildbienen an. Darum heißt die Phacelia auch „Bienenmagnet“.



Blühender Fenchel mit Schwebfliegen

Samenfeste Sorten sind die Basis der Kulturpflanzenvielfalt

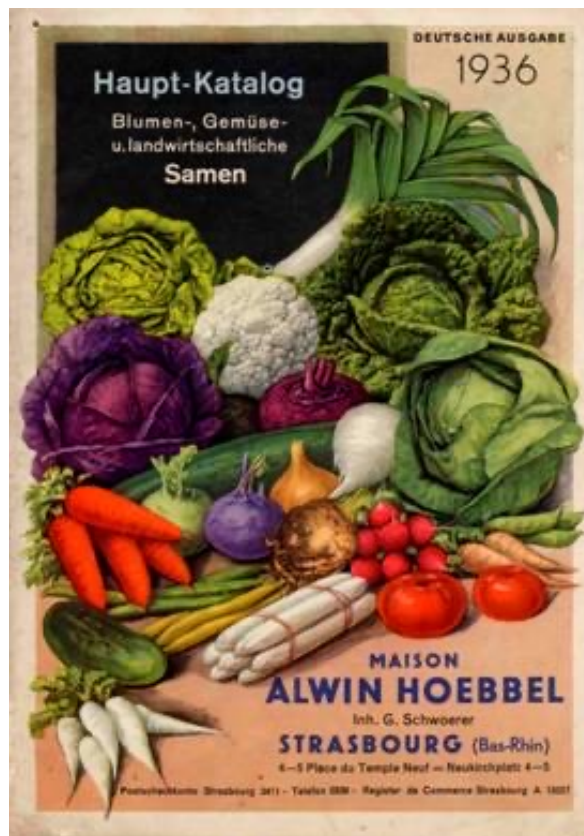
Samenfeste Sorten geben ihre Eigenschaften in einem kontinuierlichen Erbstrom an ihre Nachkommen weiter.

Die Nachkommen ähneln ihren Eltern, sind mit diesen aber genetisch nicht identisch.

Sorten entwickeln sich weiter und können sich unterschiedlichen Standorten anpassen.

- Lokal-, oder Landsorten
- Ältere, gärtnerische Zuchtsorten

Ältere gärtnerische Zuchtsorten



Sorten aus biologischer Züchtung

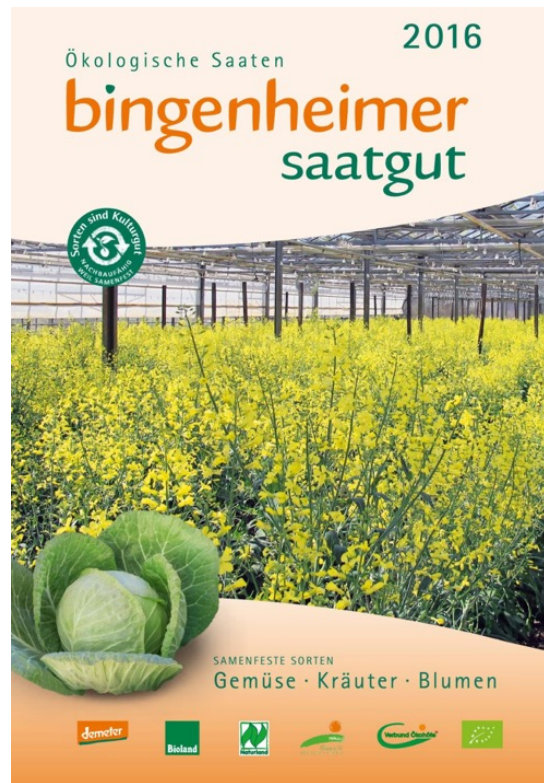




Foto: Rupert Pessl

**andrea
heistingner.**



Foto: Rupert Pessl

**andrea
heistingner.**



Foto: Rupert Pessl

**andrea
heistingner.**

Das Handbuch Samengärtnerei

Gerade neu erschienen!

- 480 Seiten, hunderte Fotos und Zeichnungen
- € 59,90, erhältlich im Buchhandel und online auch auf meiner [Website](#) (portofrei mit Rechnung)

NEU: purpose-driven Samengärtnerei

- Spielerisch einfach mal ausprobieren?
- Kurzfristige Sortenerhaltung
- Langfristige Sortenerhaltung – auch zum Austausch in Netzwerken



**andrea
heisteringer.**

**BODEN –
BEWIRTSCHAFTEN
als Symbol der
Einheit von
Produktion &
Reproduktion**



Quelle: Walter Fitz <http://www.boden-land-wasser.eu>

Hortisol



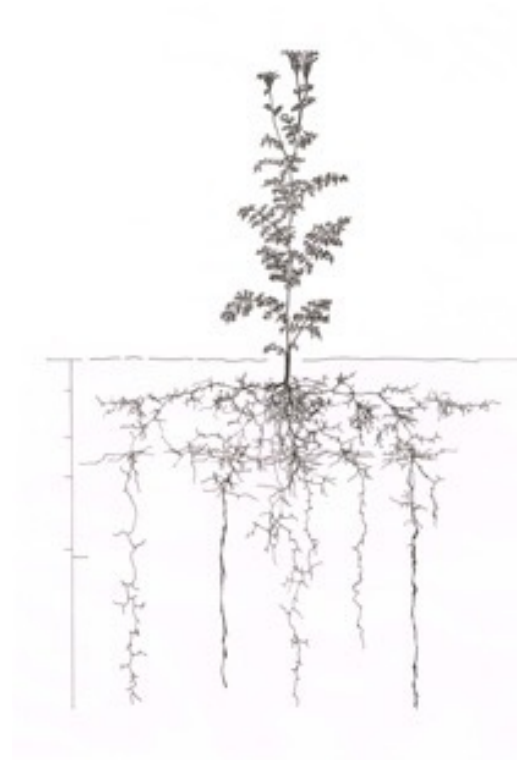
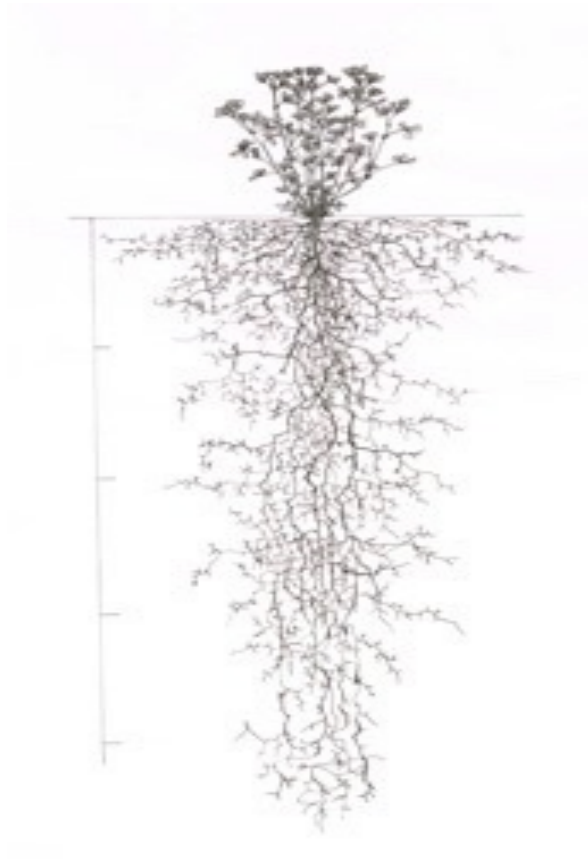
Quelle: https://www.lfu.bayern.de/boden/tag_des_bodens/2017/index.htm

Hortisol



Quelle: Geologischer Dienst NRW, 2017

Wurzelatlanten: Elfriede Kutscherer (1934 – 2018)



Bodenfrucht-
barkeit kann
nicht ohne
Wurzeln
verstanden
werden.

Source: Heisteringer & Grand 2014

Dankeschön für Eure
Aufmerksamkeit!

Buchbestellungen über meine Webseite www.andrea-heistingner.at

andrea
heistingner.

[HOME](#) [ÜBER MICH](#) [ANGEBOTE & TERMINE](#) [BUCHLADEN](#) [GIO-BLOG](#) [PRESSE](#) [NEWSLETTER](#)

Buchladen

Die meisten meiner Bücher habe ich mit und für den Verein Arche Noah zur Erhaltung und Weiterentwicklung der Kulturpflanzen verfasst.

Bestelle die Bücher gerne direkt bei mir im Buchladen – der „Produzentin“ der Texte und Inhalte. Die Bücher werden innerhalb von Österreich und Deutschland **portofrei** zugestellt. Für Lieferungen in andere Länder werden **Portogebühren** verrechnet.



Das große Biogarten-Buch

Löwenzahn Verlag
624 Seiten / € 44,90

[BESTELL JETZT PER MAIL](#)

[> mehr](#)



Handbuch Bio-Gemüse

Löwenzahn Verlag
632 Seiten / € 44,90

[BESTELL JETZT PER MAIL](#)

[> mehr](#)



Handbuch Bio-Balkongarten

Löwenzahn Verlag
304 Seiten / € 32,90

[BESTELL JETZT PER MAIL](#)

[> mehr](#)



Kräuter richtig anbauen

Löwenzahn Verlag
312 Seiten / € 29,90

[BESTELL JETZT PER MAIL](#)

[> mehr](#)



Handbuch Bio-Obst

Löwenzahn Verlag
528 Seiten / € 44,90

[BESTELL JETZT PER MAIL](#)

[> mehr](#)



Wühl dich glücklich

Löwenzahn Verlag
184 Seiten / € 24,90

[BESTELL JETZT PER MAIL](#)

[> mehr](#)

andrea
heistingner.

Kontakt:

DI Andrea Heisteringer
3100 St. Pölten
andrea-heisteringer.at

.andrea
heisteringer.

