

Ryll Landwirte GbR

-Tino Ryll Facebook/Instagram @flämingbauer-

**Thema: Förderung der Biodiversität im
regenerativen Anbausystem**

Hohenkuhnsdorfer Weg 8
14913 Reinsdorf

1. Betriebsvorstellung

- ▶ 500 ha Ackerland im Fläming gelegen (südlich von Berlin)
- ▶ Schnitt 450 mm/Jahr Niederschlag (2021 = 619 mm), Durchschnitt 35 BP
- ▶ Wir arbeiten seit 2017/18 regenerativ, seit 2021 zu 100 %
- ▶ Seit 2021 nehmen wir am Humusaufbauprogramm teil
- ▶ Machen Feldtage zum Thema regenerativer Landbau (Uni, Berufsschule, LW)
- ▶ Hof mit Ölmühle, Lagersilos, Reinigung, Schrotmühle
- ▶ vielfältige Fruchtfolge mit 16 Früchten in 2021 (Biodiversität)
darunter: Senf, Mohn, Hanf, Leindotter, Sonnenblumen, Lein, Schwarzkümmel, Gerste, Weizen, Mais, Zuckerrüben, Roggen, Urgetreide
- ▶ Direktvermarktung der landwirtschaftlichen Produkte via **Fläminger Genussland GmbH** / www.flaeminger-genussland.de



2.1 Was ist Biodiversität

Biodiversität oder biologische Vielfalt ist in den biologischen Wissenschaften ein Bewertungsmaßstab für die Fülle unterschiedlichen Lebens in einem bestimmten Landschaftsraum oder in einem geographisch begrenzten Gebiet (Quelle: Wikipedia)

Die Biodiversität beinhaltet 3 Punkte:

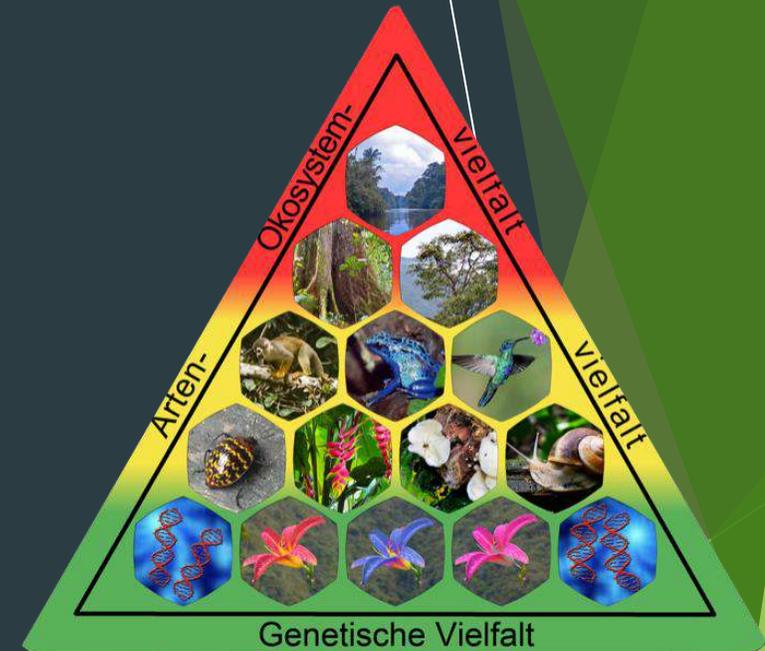
1. die genetische Vielfalt innerhalb einzelner Arten
2. die Vielfalt unterschiedlicher Arten
3. die Vielfalt an Biotopen und Ökosystemen

Wer beeinflusst die Diversität:

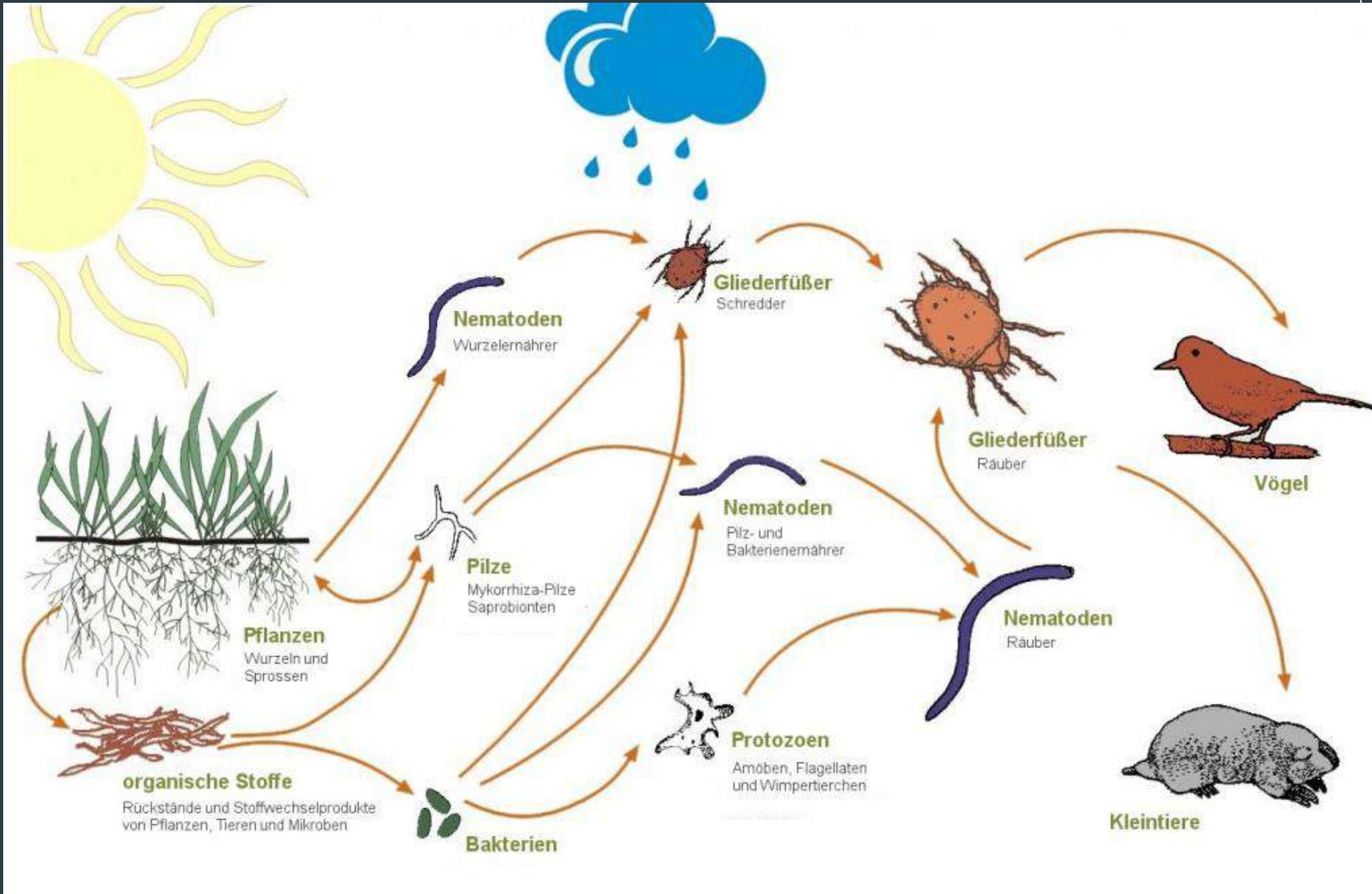
- Maßgeblich der Mensch mit seinem Handel

Wer kann dazu beitragen Biodiversität zu erhöhen?

- Der Verbraucher mit seinem Konsum und die Akzeptanz mehr regional zu kaufen.
- Denn regionale Kreisläufe steigern die Wertschöpfung der Landwirte und erhöhen die Ausgaben der Leistungen für Biodiversitätsförderung !

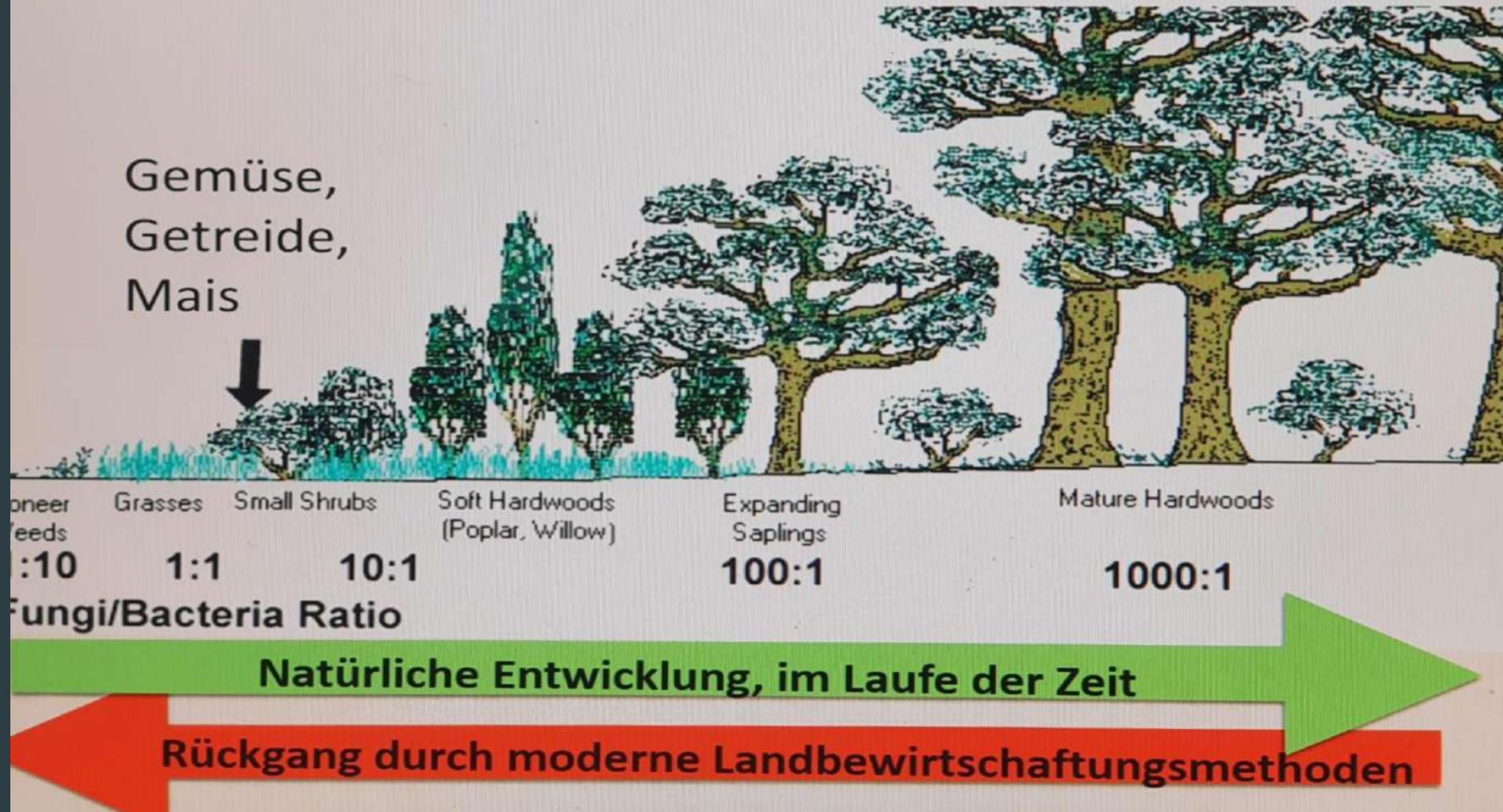


2.2 Wo fängt Biodiversität an ?



2.2 Wo fängt Biodiversität an ?

Die Pflanzenentwicklung vom nackten Boden bis zu
alten Wäldern (ELAINE INGHAM)



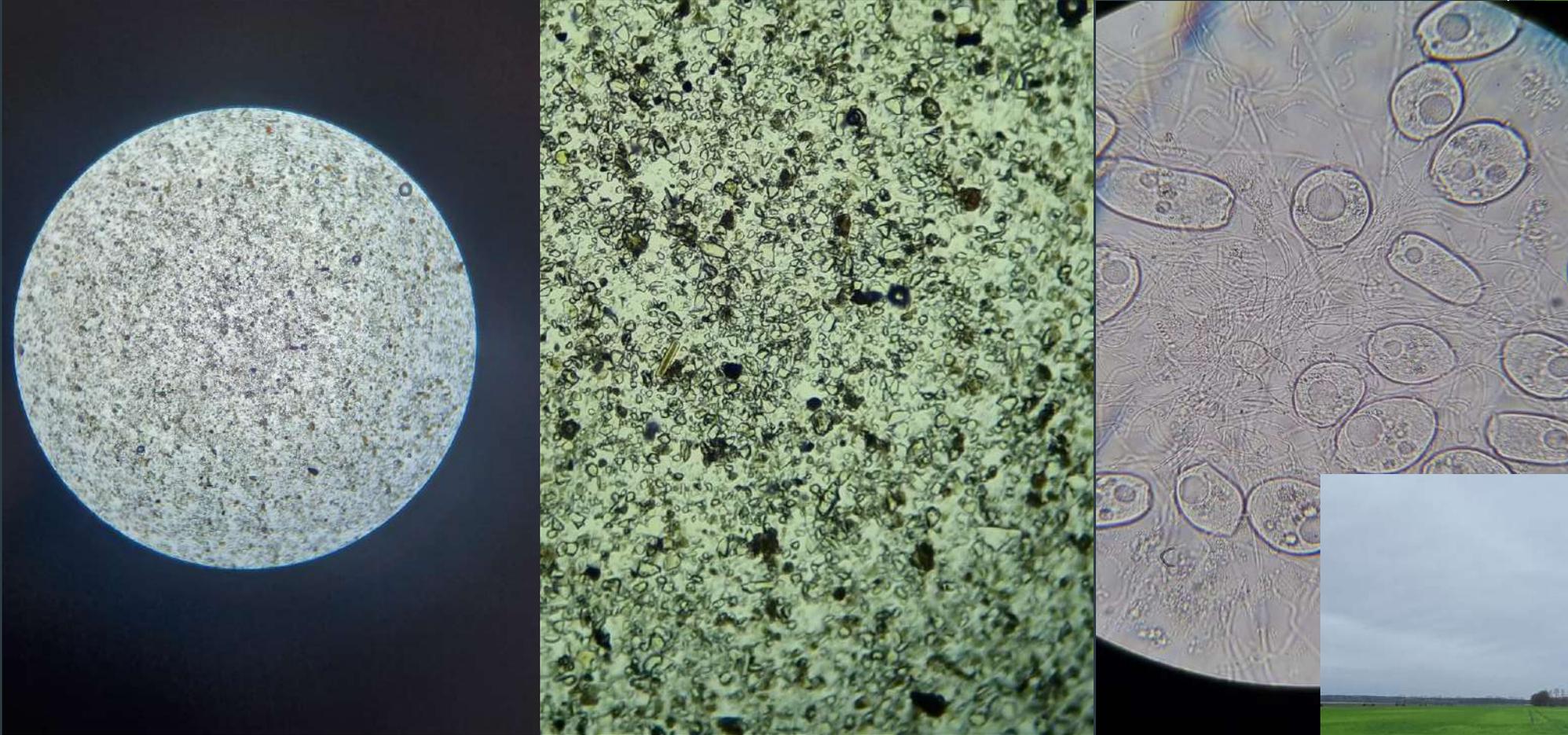
2.2 Wo fängt Biodiversität an ?



In solchen Bodenstrukturen jedenfalls nicht, diese sind eher diversitätsarm.



2.2 Wo fängt Biodiversität an ?



In solchen Bodenstrukturen jedenfalls nicht, diese sind eher diversitätsarm.





2.2 Wo fängt Biodiversität an ?

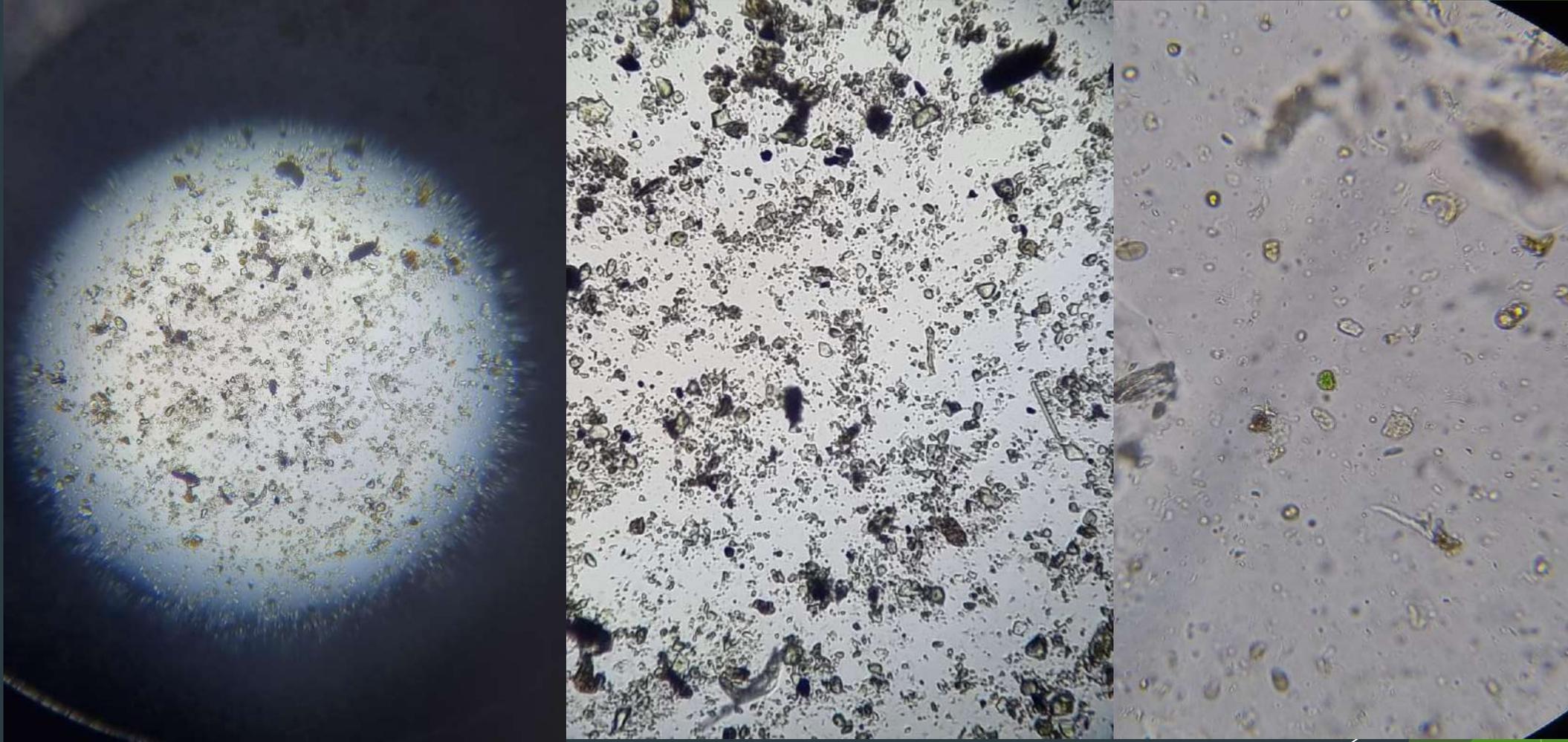
In solchen Bodenstrukturen jedenfalls nicht, diese sind eher diversitätsarm

2.2 Wo fängt Biodiversität an ?



In solchen Bodenstrukturen klappt es, diese sind reich an Mikrobiologie

2.2 Wo fängt Biodiversität an ?



In solchen Bodenstrukturen klappt es, diese sind reich an Mikrobiologie

2.2 Biodiversität des Mikrobioms Boden sichtbar machen?



Mittels Chroma: Pilze, Bakterien, Mineraliengehalte werden ablesbar!

3. Wie fördere ich Biodiversität in der LW

Durch ein „immergrünes System“ und ständiges füttern des Bodens via:

- ▶ Zwischenfrüchte
 - Saat direkt nach der Ernte innerhalb 1-3 Tage (Terra Life Sortiment)
- ▶ Untersaaten
 - flexibel mit Begrünung nach der Ernte, senkt die Arbeitsspitzen (M1, M2, M3)
- ▶ Beisaaten
 - Einsparung von Herbiziden im Herbst (brassica pro + gepimte US)
- ▶ Mischfruchtanbau
 - 2 Kulturen die zur Ernte gedroschen werden SG+Ldotter (Vorraussetzung: Reinigung)



3. Diverse Pflanzengesellschaften sind nur ein Teil des „GANZEN“ !

Was gehört zum regenerativen System noch dazu?

1. optimale Düngung (Albrecht)
2. Wechsel Sommerung/Winterung - Halm/Blattfrucht
3. Vielfältige Fruchtfolge
4. Anbau von ZWF, Untersaaten, Beisaaten
5. Vitalisierungen
6. Mech. Pflege mit Beieffekt

-> mit all den Maßnahmen verringert sich der Unkraut und Schädlingsdruck und auch die Ausgaben für den Posten Pflanzenschutz, Düngung

ZIEL „ HUMUSAUFBAU -> der Schlüssel?“

Probenbezeichnungen: 2103 Entnahmetiefe: 30 cm
 Extraktionssmethode: Mehlich 3

BODEN-BASEISEIGENSCHAFTEN

Aktuelle Austauschkapazität [mmol/100g]	6,34	Maß für die Wasser- und Nährstoffhaltefähigkeit und Bodenbelegung
Potentielle Austauschkapazität [mmol/100g]	8,44	Austauschkapazität, inklusive der an dem Austauscher haftenden Säure
Potentielle Säure [%]	24,9	Prozentteil des Austauschers, der mit Säure belegt ist. Sollte nicht > 20 % sein*
Humusgehalt [%]	1,49	Anzustreben ist ein Humusgehalt von 5 % *
pH-Wert (H2O)	6,8	pH-Wert, der der Bodenbiologie vorliegt. Soll: 6,5
Puffer pH-Wert	7,1	Maß für das Säurepotential und Kalkungsbedarf. Soll: ≥ 7,4
Ammonium NH4-N [kg/ha]	4,0	Soll: < 40 → belagert Austauscher, kann andere Kationen verdrängen, bzw. mineralisieren*
Nitrat NO3-N [kg/ha]	69,2	Soll: 0 kg/ha → sonst Gefahr von N-Auswaschung und vermehrtes Unkrautkommen*
ENR N [kg/ha]	64,9	Geschätzte N-Freisetzung während der Vegetation → Aktuellen Bedarf feststellen und durch Düngung ergänzen

BASENSÄTTIGUNG AM AKTUELLEN AUSTAUSCHER		NÄHRSTOFFVERHÄLTNISSE	
	IST [%]	SOLL [%]	
Calcium (Ca)	75,8	66 +/- 4	Kohlenstoff / Stickstoff
Magnesium (Mg)	14,7	14 +/- 2	Phosphor Mehlich III / Phosphor Bray II
Kalium (K)	5,8	6 +/- 1	Phosphor / Schwefel
Natrium (Na)	0,7	2 +/- 1	Phosphor / Zink
H+	3	10	Eisen / Mangan
Aluminium (AL) KCl	<1	0	Calcium / Bor

ExtPrNr 2

Prüfbericht

Element	Einheit	min*	max*	Ist-Wert	Einschätzung des Ernährungszustandes				
					A	B	C	D	E
Stickstoff	% TS	2,80	5,40	3,22					
Calcium	% TS	0,30	1,00	0,41					
Phosphor	% TS	0,36	0,61	0,35					
Kalium	% TS	3,30	5,60	3,44					
Magnesium	% TS	0,08	0,30	0,12					
Natrium	% TS	0,004	2,00	0,015					
Schwefel	% TS	0,30	0,50	0,31					
Bor	ppm	6,00	12,0	10,1					
Mangan	ppm	22,0	88,0	21,6					
Kupfer	ppm	3,80	11,6	6,8					
Zink	ppm	24,0	49,0	23,3					
Eisen	ppm	50,0	150	106,1					
Molybdän	ppm	0,10	0,30	4,9					
Kohlenstoff	% T.G.			45,3					
C/N-Verhältnis				14,1					
Cobalt	ppm	0,01	0,40	0,04					
Selen	ppm	0,01	0,50	0,38					
Chlorid**	mg/L	890	3500	339,0					

*min. Grenzwert nach Vielmeier und Händl, Bergmann, VDLUFA, eigene Grenzwerte
 **max. Grenzwert nach Vielmeier und Händl, Bergmann, VDLUFA, eigene Grenzwerte
 k.M. = kleiner Messgrenze

Bei der Applikation sollten Sie sich an die Empfehlung der Hersteller halten.
 Analysmethoden: Gesamt-N nach VDLUFA Methodenbuch III, 3.5.2.7 (4. Auflage; Ergänzungslfg. 2019)
 Mikro- und Makronährstoffe nach VDLUFA Methodenbuch VII, 2.2.2.6 (4. Auflage 2011)
 Nassaufschluß unter Druck nach VDLUFA Methodenbuch VII, 2.1.1 (4. Auflage; Ergänzungslfg. 2011)

Grenzwerte für Wintergerste EC 29

3. Grundregeln für den Anbau

- ▶ Mischung muss Vielfältig sein -> Wurzelexudate (10 Partner und mehr)
- ▶ Sie muss aus Gräser, Leguminosen, Kreuzblütler bestehen
- ▶ Junge Pflanzen bringen die meisten Wurzelausscheidungen, füttern die Bodenbiologie am besten - System doppelte ZWF
- ▶ Zwischen den Hauptkulturen reicht eine abfrierende ZWF
- ▶ Vor Sommerungen unbedingt eine überwinternde, sonst Verlust der Bodenstruktur -> sichtbar
- ▶ Senf solo oder 2 bis 3 er Gemenge in der ZWF sind keine brauchbaren ZWF
- ▶ Habe im Anbau die Möglichkeit der Lockerung (zur/kurz nach der Aussaat)
Wurzeln können die Lockerungsschlitzte lebend verbauen



3. Ziel diverser Pflanzengesellschaften

- ▶ Böden im Sommer & Winter bewachsen halten -> trägt zum Erhalt des mikrobiellen Bodenlebens bei
- ▶ Biologische Einbindung von Kohlenstoff und weiteren Nährstoffen, kommt der Folgekultur zu Gute -> **STEIGENDE DÜNGERKOSTEN**
- ▶ Schaffe es nur damit, das Bakterien : Pilzverhältnis im Boden wieder einzustellen -> mache mir die Bodenfunktion wieder nutzbar
- ▶ Huminstoffbildung erzeugen -> durch maximale Fütterung des Bodenmikrobioms
- ▶ PFG sind die leistungsfähigste organische Düngung und erzeugt eine leistungsfähige mikrobielle Vielfalt im Bodennahrungsnetz
- ▶ Bewuchs ist die Grundlage für „grünes Nährstoffrecycling“

3. Integration ins landwirtschaftliche System

Gute Böden

- ▶ Raps- WG- **überwinternde ZWF**- Zuckerrüben- WW- **Wickroggen**- SiloMais- WW
- ▶ Lein- WG/**US**- **doppZWF** (Schafe)- Sonnenblumen- WW- **Wickroggen**- Mais
- ▶ WG- **abf. ZWF** Raps- WW- **überwinternde ZWF**- Mais

Leichte Böden

- ▶ WRoggen/**US**- **doppZWF** (Schafe)- Sonnenblume- Wroggen- Lein
- ▶ Mais- Wroggen- Sb- **ZWF**- Lein

3. Anbau von Zwischenfrucht, Untersaaten, Beisaaten

- Es gibt viele Möglichkeiten, doch es Bedarf der Erprobung der Landwirte (Lehrgeld!)
- Zu wenig Wissen für uns praktizierenden Landwirte, hinsichtlich dieser Problematik -> Bedarf nach mehr Forschung

Erfahrungen:

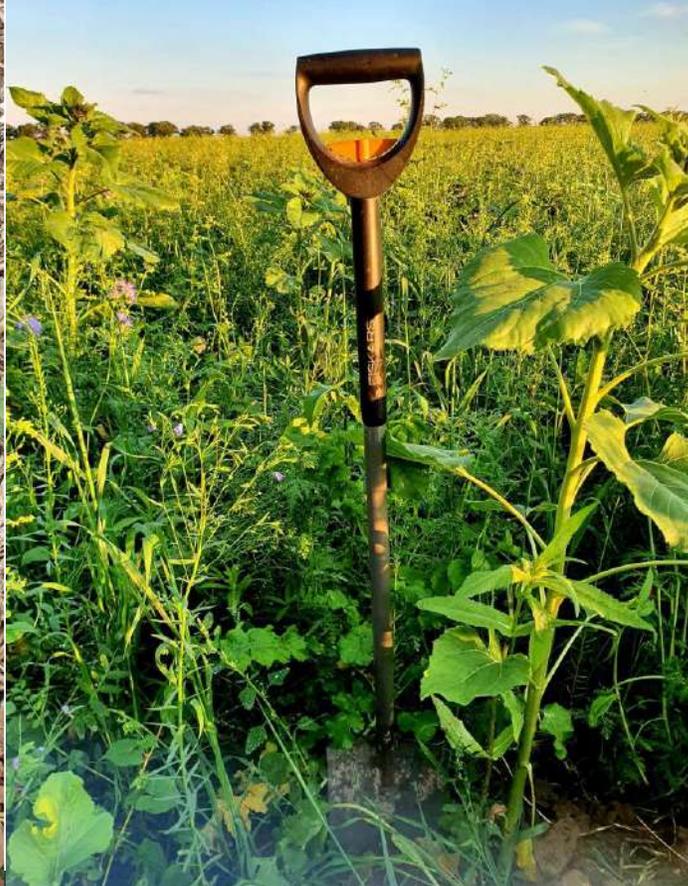
- Abfrierende ZWF, meist günstiger und daher gut zwischen Kulturen nach Ernte und Herbstsaat (Winter= Bodenstruktur zerfällt meist)
- Wintergrüne ZWF besser für Erhalt der Bodenstruktur und Nährstoffspeicherung (Herausforderung= Einarbeitung Grasbestände im FJ)
- Wickroggen eine Alternative zu wintergrünen ZWF





3.1. regenerativer Zwischenfruchtanbau

- Direkt 1 bis 3 Tage nach dem Drusch in die Stoppel via Strip Till
- Sehr gut funktionierende Variante unter Ausnutzung der Restfeuchte



3.1. regenerativer **Zwischenfruchtanbau**

Je mehr Komponenten die ZWF beinhaltet, desto besser die Biodiversität

3.2. Anbau von ZWF, **Untersaaten**, Beisaaten

Die Technik & Möglichkeiten

- ▶ Tank 1: = Saatgut
- ▶ Tank 2: = Dünger
- ▶ Tank 3: = Mikrogranulat/Beisaat
- ▶ Tank 4: = Beisaat/Untersaat





3.2 regenerativer Getreideanbau mit **Untersaat**



3.2 regenerativer Getreideanbau mit **Untersaat**

- Förderung der Arten und Artenvielfalt



3.2 regenerativer Getreideanbau mit **Untersaat**



gleiches Feld ca. 20 m
voneinander entfernt

Links ohne Untersaat
Rechts mit Untersaat



3.2 regenerativer Getreideanbau mit **Untersaat**

3.2. Anbau von ZWF, **Untersaaten**, Beisaaten

Die **Untersaat** nach der Ernte im Juli



3.3. Anbau von ZWF, Untersaaten, Beisaaten

Erfahrungen:

- Beisaaten erstmal im Herbst 2022 im Raps etabliert
- Sie haben den Sinn die Kultur unkrautunterdrückend bis in den Herbst zu begleiten, um dann im Winter abzufrieren (Nährstoffe, Myko)
- Problem: die abgefrorene Beisaat lichtet die Reihen zwischen der Hauptkultur im Frühjahr und es wächst Unkraut zwischen den Reihen

Frage: Welche Arten passen rein die überwintern? Ist Gras eine Lösung?

- Wir haben wieder das Problem des Erprobens und Lehrgeld zahlens !!!!



3.3. regenerativer Rapsanbau mit **Beisat**



3.3. regenerativer Rapsanbau mit **Beisaat**

Aufnahme: Herbst 2022



3.3. regenerativer Rapsanbau mit **Beisaat**

3.4. Biodiversität mit Tieren schaffen

- Mob Grazing, Holistisches Weidemanagement etc....-> der Natur nachahmen
- Schafe, Hühner, Rinder = Tiere gehören zur Landwirtschaft

Bilder 2022



3.4. Biodiversität mit Tieren schaffen

- Effekt innerhalb von 5 Tagen erkennbar -> das schafft kein Wachstumsregler

Bilder 2023



3.4. Schafsheizen

- ▶ Bestockung fördern, Krume öffnen, Düngereffekt, Schädlinge und Krankheitsdruck senken



4. HUMUSAUFBAU -> der Schlüssel?

- ▶ In unserer Region meist Gehalte von 1 bis 2 % vorzufinden
- ▶ von 1-3 % = Nährhumus, vorerst anzustreben
- ▶ Ab 3-5 % = Dauerhumus, dann kann Düngung zurück gefahren werden

- ▶ 1 % Humus liefert ca. 25 kg N/qm nach (2,5t/ha)
- ▶ 1 % Humus speichert 120.000 - 140.000 Liter Wasser/ ha

- ▶ Dieser sorgt für das Nährstoff- und Wasserhaltevermögen
- ▶ Nährhumus ernährt die Pflanze kurzfristig
- ▶ Dauerhumus ernährt sie langfristig und enthält die Hauptmasse des Bodenstickstoffes





Das Ergebniss aus allen vorgestellten Maßnahmen

- gesunde Pflanzen ohne Herbizid, Fungizid und Insektizid



Das Ergebniss aus allen vorgestellten Maßnahmen

- kräftige Wurzeln von Sonnenblume & Mais (regenerativ)



Von dort
kommen wir !





Und hier stehen
wir derzeit!

Bodenstruktur
unter dem Raps



22 Liter in 7 h 🙌

Aber ohne Wasser,

- kein Leben,
- keine Bodenbiologie,
- keine Erträge!

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**