„Einsatz von Huminstoff-Präparaten als Biostimulanzen und deren Wirkung auf das Wachstum
(i) von Dill und Petersilie im gewerblichen Kräuteranbau und von
(ii) Lein und Färberdistel unter marginalen Bodenbedingungen“

Dr. Christina Kuchendorf (Forschungszentrum Jülich GmbH; Institut für Pflanzenwissenschaften)
Dr. Arnd Kuhn (Humintech GmbH)

Fast zwei Milliarden Hektar betroffen



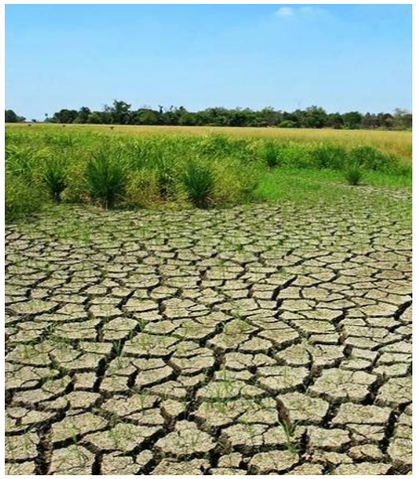
- Fast zwei Milliarden Hektar Acker- und Weideland gelten als verschlechtert (von 5 Millarden. ha).
- Degradierte Böden verlieren Ertragsfähigkeit und Kohlenstoff.

Doppelte Herausforderung:

- Ernährungssicherheit und Klimaschutz müssen gemeinsam gelöst werden.

Bevölkerungswachstum

Bis 2050: rund 9,7 Milliarden Menschen



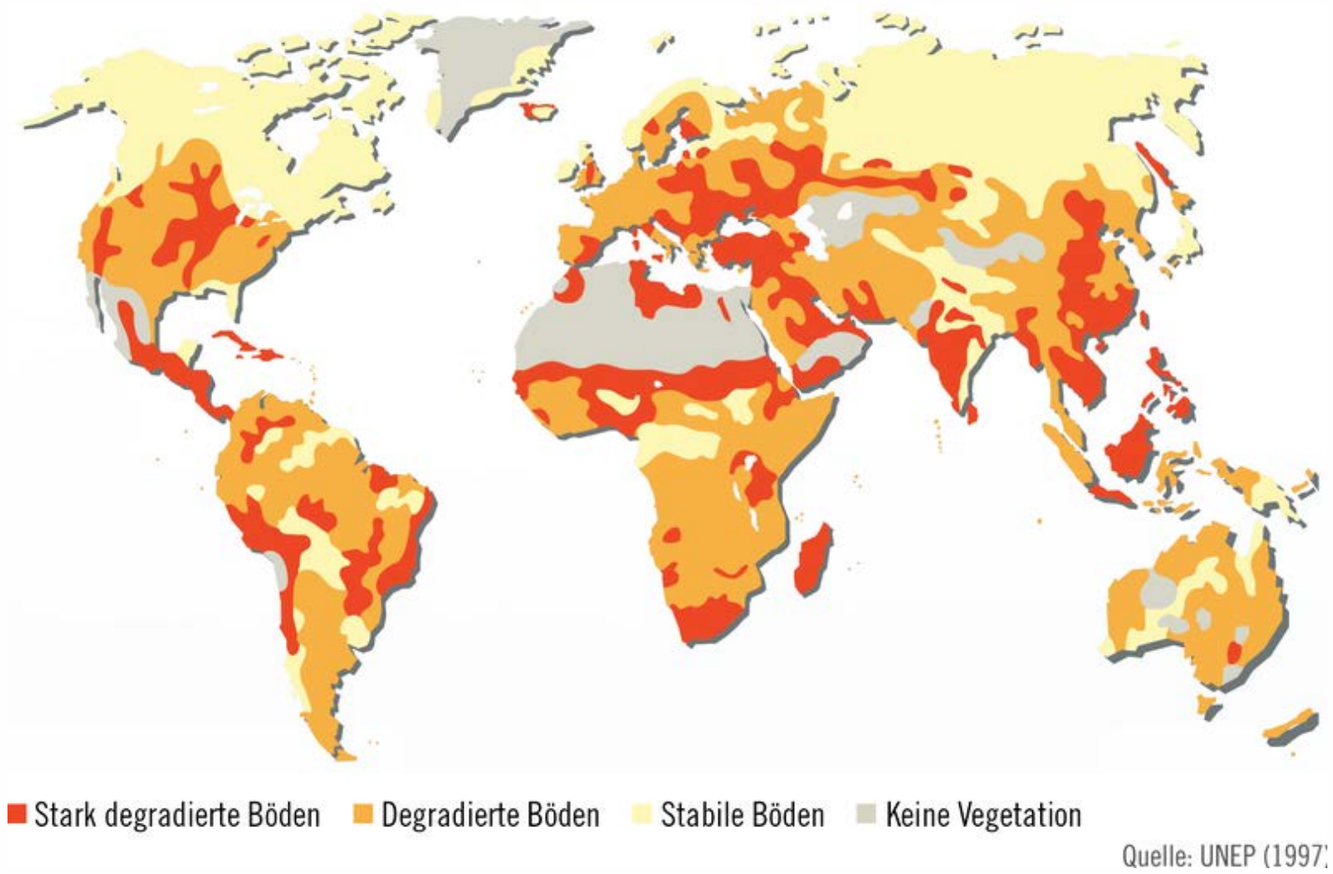
Zeitdruck

Natürliche Bodenregeneration dauert Jahrhunderte



Steigender Bedarf: Food, feed, fuel, fiber…

Bodenfruchtbarkeit gerät unter Druck



Globale Dimension

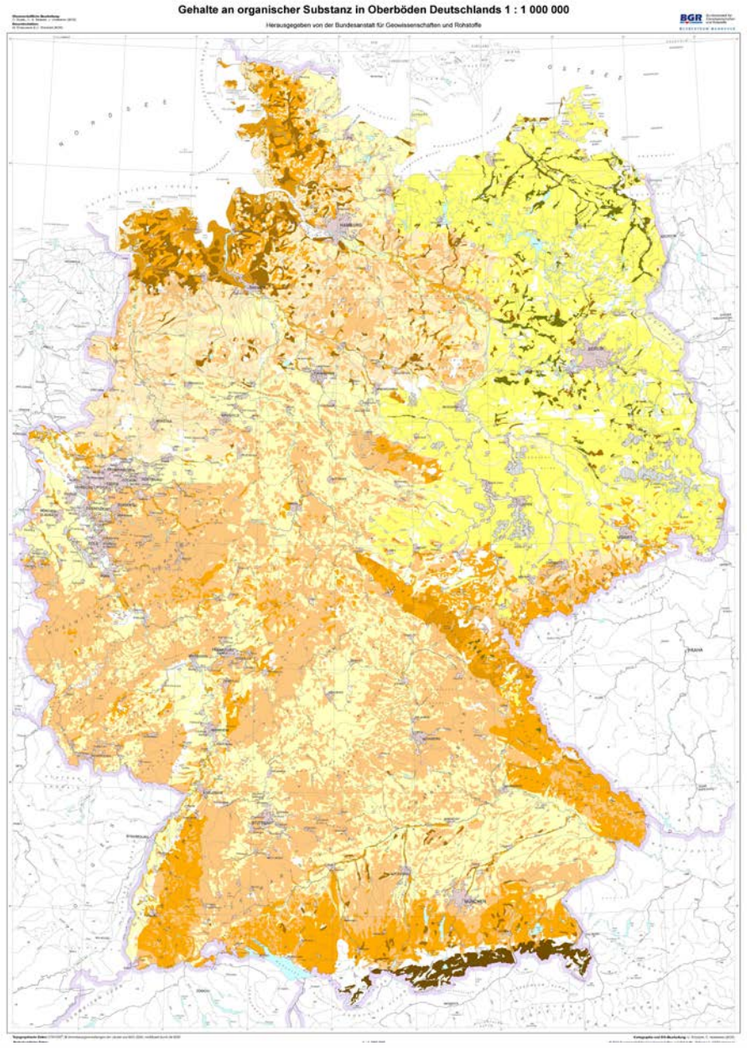
Ansprüche an den Boden sind gewaltig. Er soll:

- Das Klima retten
- Gesunde Nahrungsmittel liefern
- Erosion, Wassermangel, Versalzung standhalten

Langfristige Belastungen vieler Böden sind heute deutlich sichtbar.

Made with GAMMA

Bodenfruchtbarkeit gerät unter Druck



Klassierte Gehalte (Mediane) der organischen Substanz in Masse-%

1 - < 2%	2 - < 3%	3 - < 4%	4 - < 6%	6 - < 8%	8 - < 11,5%	11,5 - < 15%	15 - < 30%	> 30%	nicht bestimmt

Humusverlust in Deutschland

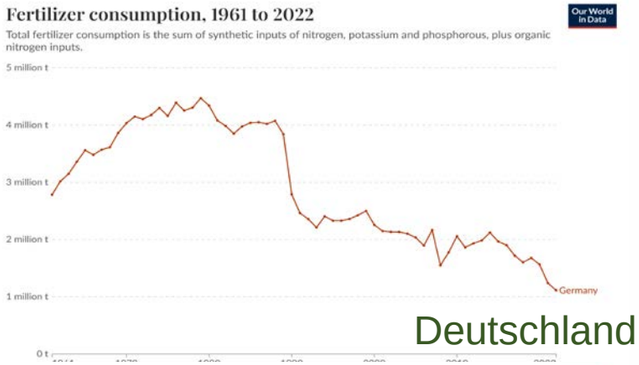
Kein einheitlicher Deutschland-Trend

- Mechanisierung
- Mineraldüngung
- Intensive Ernteabfuhr
- Steigender Nahrungsmittelbedarf

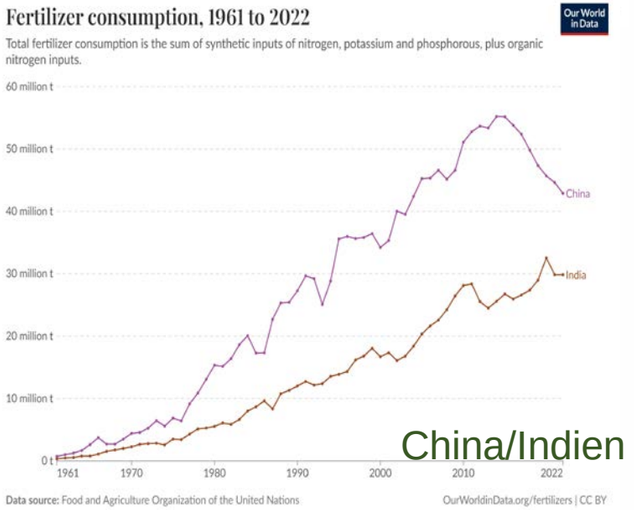
Moderne Agrarwirtschaft war notwendig – aber nicht folgenlos

Made with GAMMA

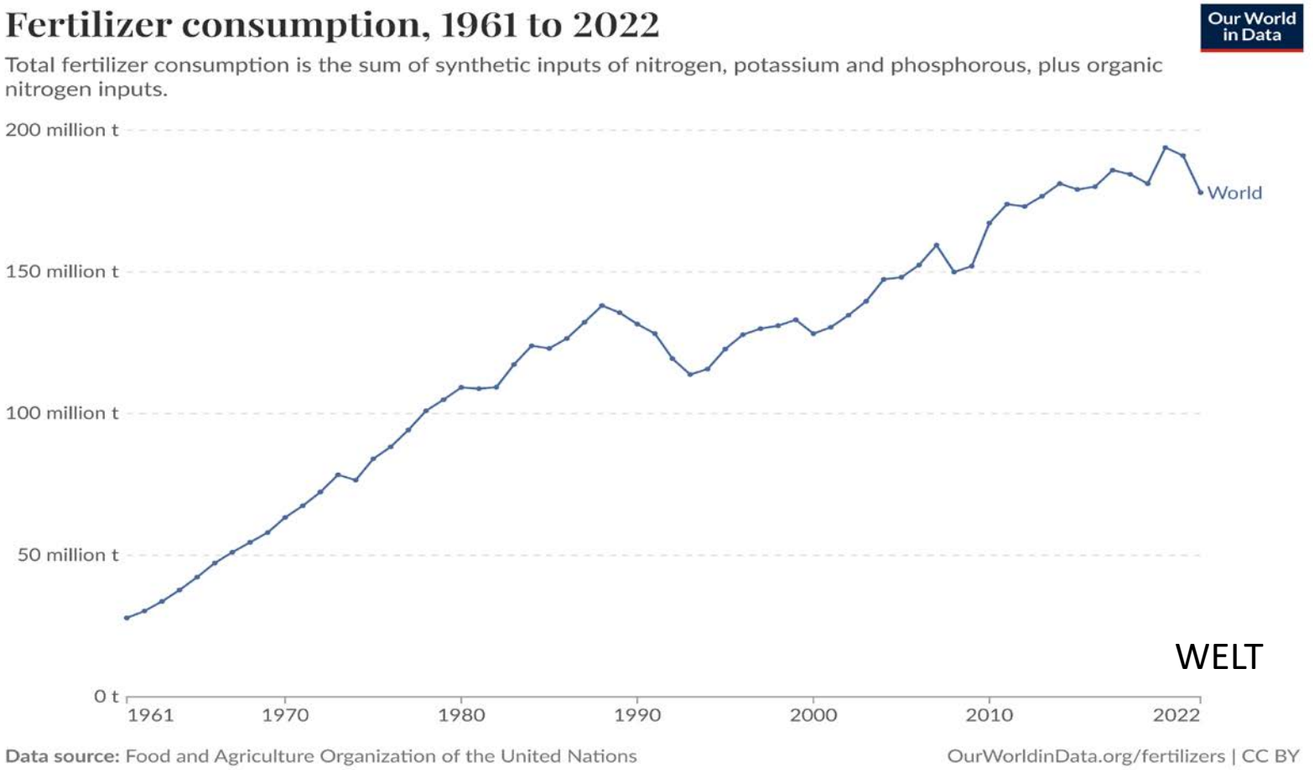
NPK-Düngerkonsum weltweit und in ausgewählten Ländern, 1961–2022



Deutschland



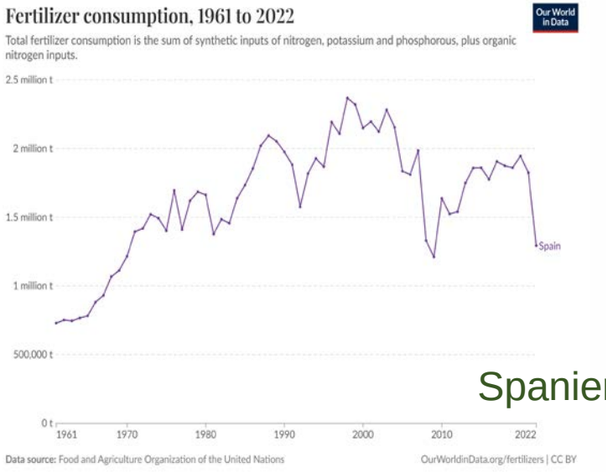
China/Indien



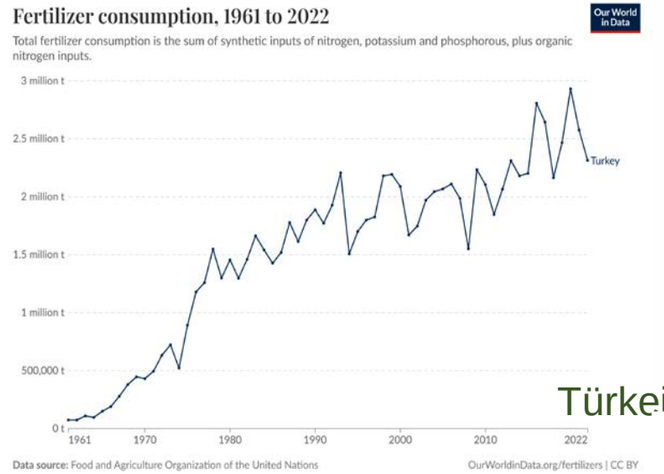
WELT



USA



Spanien



Türkei

Was ist Humus – und warum ist er so wertvoll?

Definition

Humus umfasst die gesamte abgestorbene organische Bodensubstanz – von frischen Resten bis zu mikrobiell umgebauten, stabileren Verbindungen.

Zeitskala

Humusaufbau ist standortabhängig und langsam. Er braucht kontinuierliche organische Einträge und angepasstes Bodenmanagement.

Biologische Realität

Eine Handvoll Boden beherbergt Milliarden Mikroorganismen. Organische Substanz liefert Lebensraum und Energie.



Humusaufbau braucht organische Einträge.

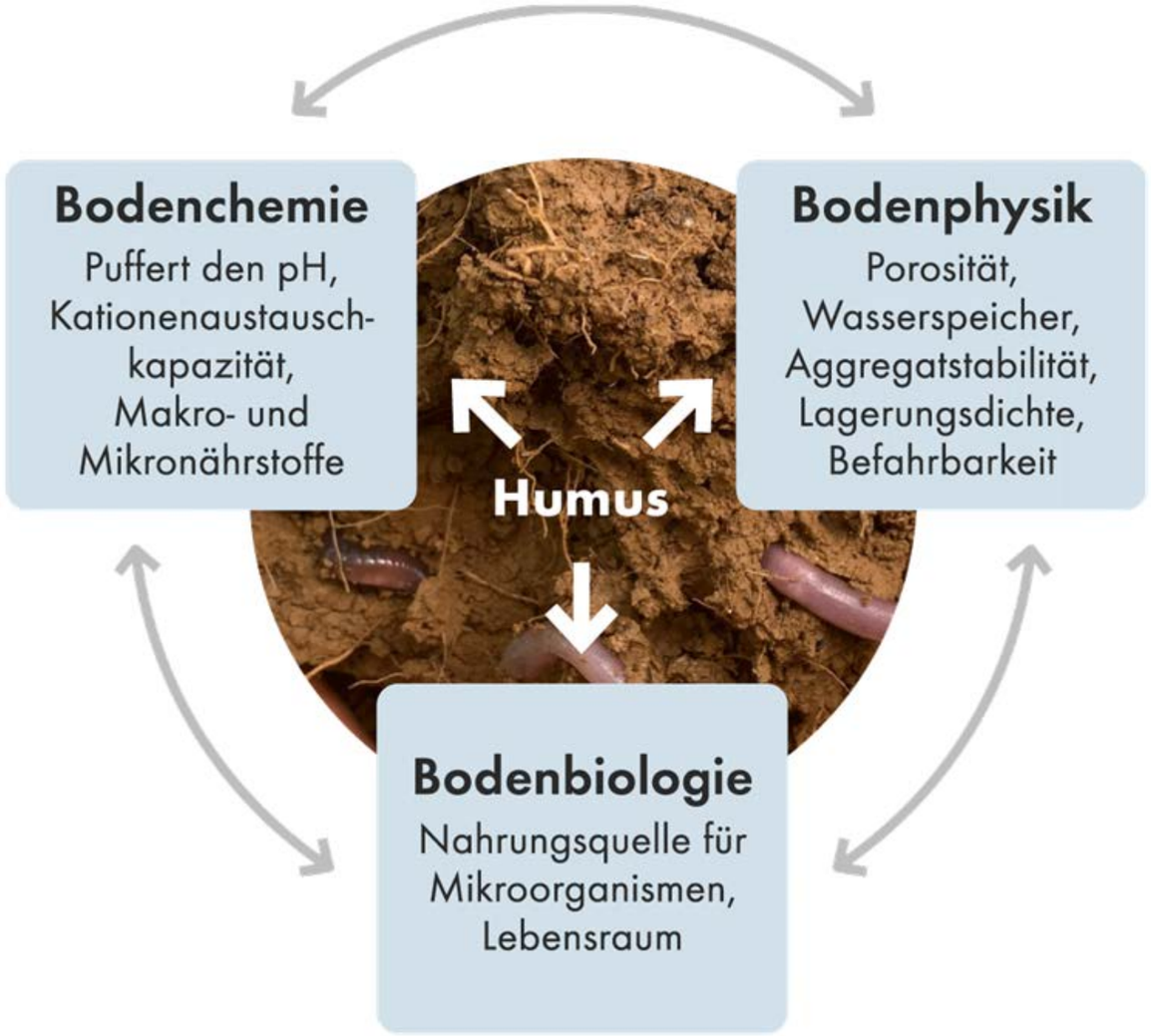
Ohne Humus kein Bodenleben – ohne Bodenleben keine Fruchtbarkeit.

„Humus gilt als Zauberstoff in Landwirtschaft und Klimaschutz.“

„Doch er fällt nicht vom Himmel, sondern der Aufbau braucht Zeit.“

agrarheute, 15.12.2021

Wie Huminstoffe die Nährstoffeffizienz unterstützen können



+ Humusreiche Böden puffern Nährstoffe und Wasser besser. Das kann Erträge stabilisieren – besonders unter Stress.

+ Huminstoffe können Wurzelentwicklung und Nährstoffaufnahme fördern.

+ Die Effektgröße hängt von Kultur, Boden, Produkt, Dosis und Umweltbedingungen ab.

Huminstoffbasierte Biostimulanzien





-Tomatenpflanzen-

Fertilisation of Palm tree with Humic acid (Perlhumus) in Saudi Arabia
Trials 1 in (Al Kefah Farm Al Ahsa)

HUMIN TECH
HUMIC ACIDS BASED PRODUCTS

Soil Analysis before and after the application

	untreated 50 kg Compost	**treated** 3kg Humic acid (Perlhumus) +3 kg NPK+3 Urea	Difference
EC ppm (Salinity)	2560	1950	-31%
PH	8,5	8,01	0,49
N % (Root)	0.4	0,3	0,1%
P % (Root)	0.003	0.002	0,001
K% (root)	0.3	0,3	0%







	Treated	**untreated**
The weight of Roots	3000 g	1900g

Final results

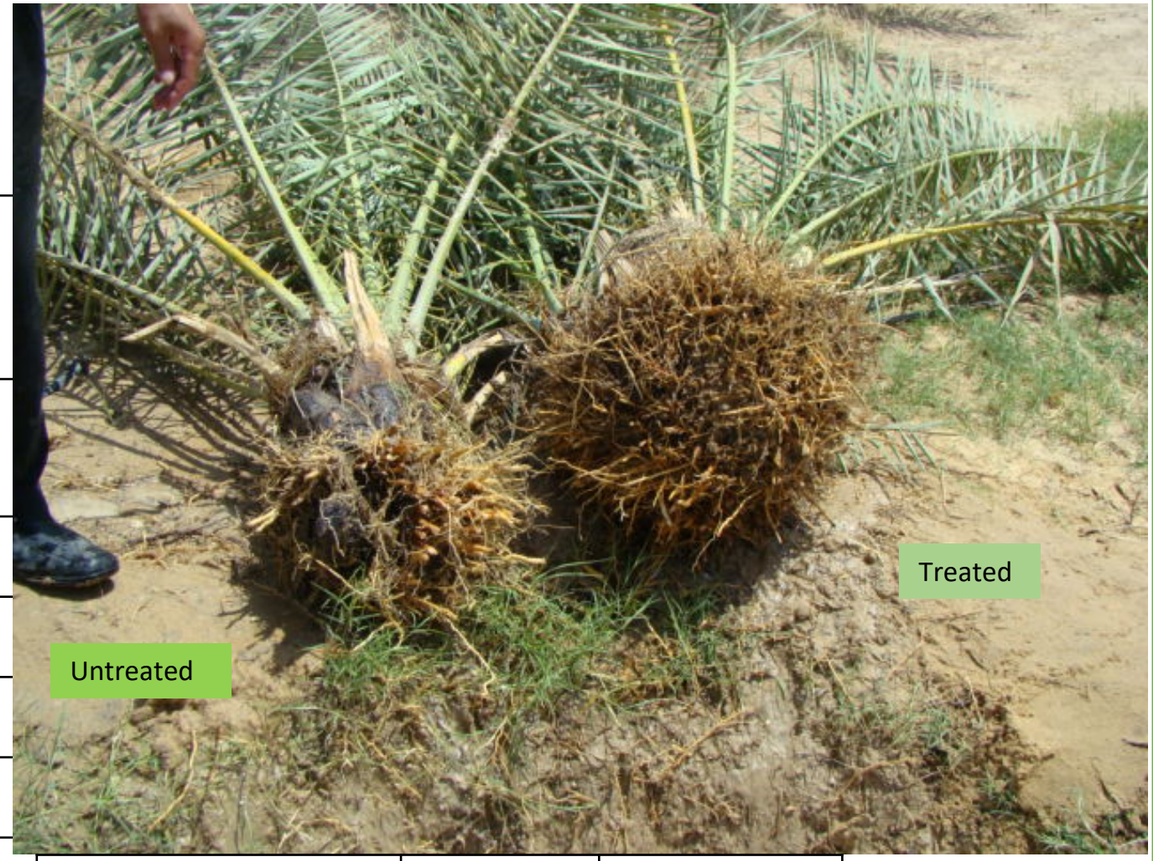
By using the Pearlhumus at a rate of 3 kg with NPK at a rate of 3 kg , 3 kg Urea , The weight of roots increased about 37%

Fertilisation of Palm tree with Humic acid (Perlhumus) in Saudi Arabia
Trials 1 in (Al Kefah Farm Al Ahsa)

HUMIN TECH
HUMIC ACIDS BASED PRODUCTS

Soil Analysis before and after the application

	untreated 50 kg Compost	**treated** 3kg Humic acid (Perlhumus) +3 kg NPK+3 Urea	Difference
EC ppm (Salinity)	2560	1950	-31%
PH	8,5	8,01	0,49
N % (Root)	0.4	0,3	0,1%
P % (Root)	0.003	0.002	0,001
K% (root)	0.3	0,3	0%



	Treated	**untreated**
The weight of Roots	3000 g	1900g

Final results

By using the Pearlhumus at a rate of 3 kg with NPK at a rate of 3 kg , 3 kg Urea , The weight of roots increased about 37%




LIQ
HUMUS
18% Liquid Potassium Salts of Humic Acids
FOR SOIL AND FOLIAR APPLICATION
HUMIN TECH
SAMPL



Frische Kräuter und Gemüse

- Petersilie glatt
- Petersilie kraus
- Dill
- Koriander
- Minze
- Gurkendill
- Schnittlauch
- Rucola
- Feldsalat
- Rhababer
- Salbei
- Zitronenmelisse

Getrocknete Kräuter

- Kamille
- Löwenzahn
- Zitronenmelisse
- Ringelblumen
- Salbei

Effect of PERLHUMUS® Granules on the Growth and Yield of Dill (*Anethum graveolens* L.)

MATERIALS AND METHODS

Crop: Dill (*Anethum graveolens* L.)

Location: Gut Veitzheim, Vettweiß, NRW, Germany
GPS : 50°45'36.4"N 6°32'13.3"E

Period: 20 March – 26 June 2026

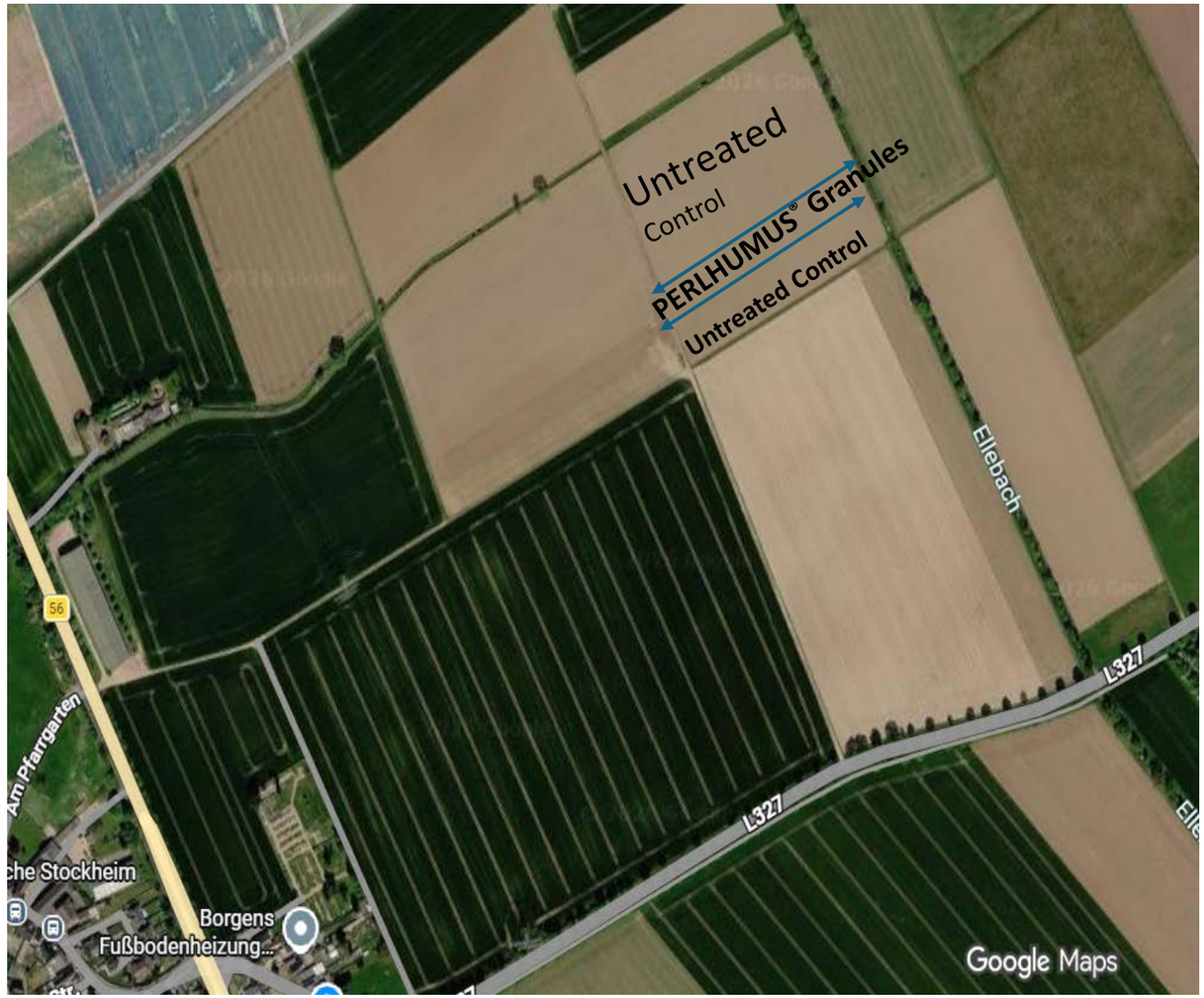
Design: Non-replicated on-farm strip trial

Strip size: 36 × 270 m (0.97 ha)

Treatment: PERLHUMUS® Granules, 250 kg ha^{-1}, incorporated into the soil 2 weeks before sowing

Control: Untreated; identical agronomic management

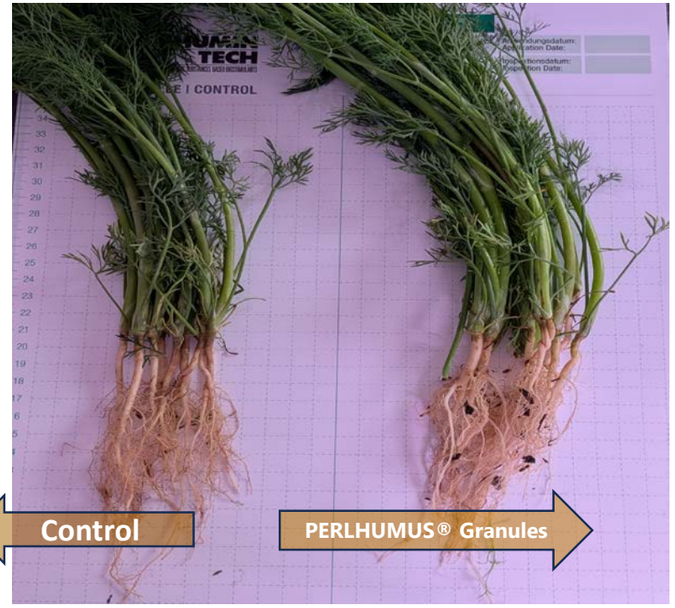
Assessments: Plant density • plant height • fresh/dry biomass • fresh/dry yield



Effect of PERLHUMUS® Granules on the Growth and Yield of Dill (*Anethum graveolens* L.)

Table 1. Growth and yield parameters of dill under PERLHUMUS® Granules treatment and untreated control.





Visual *observation*; root biomass was not quantified.

Effect of PERLHUMUS® Granules on the Growth and Yield of Dill (*Anethum graveolens* L.)



Effect of PERLHUMUS® Granules on the Growth and Yield of Dill (*Anethum graveolens* L.)

Table 1. Growth and yield parameters of dill under PERLHUMUS® Granules treatment and untreated control.

Parameter	Control	PERLHUMUS®	Difference vs. control
Plant density (plants m^{-1} row)	177	186	**+5.1%**
Plant height (cm)	32.50	35.25	**+8.5%**
Fresh biomass (g/10 plants)	53.28	61.45	**+15.3%**
Fresh yield (g m^{-1} row)	943.06	1,142.97	**+21.2%**
Dry biomass (g/10 plants)	5.32	6.18	**+16.2%**
Dry yield (g m^{-1} row)	94.24	114.95	**+22.0%**

Visual *observation*; root biomass was not quantified.

Petersilie bei „Rheinland Kräuter“ Graaff (Vettweiß)









Petersilie bei „Rheinland Kräuter“ Graaff (Vettweiß)







Warum Humus der Schlüssel ist

- Wasserhaltekapazität
- Wasseraufnahme
- Struktur des Bodens
- Bodenleben
- Ionenaustauscher
- Bodenchemie
- Nährstoffeffizienz
- ….

Huminstoffbasierte Biostimulanzien fördern das Wurzelwachstum – nach „neuer Humustheorie“ entscheidend für Humusneubildung (90% durch tote Wurzeln, Bodentiere, Mikroorganismen)