

Jänner 2021

Chance für Landwirte und Klima: Das Humusaufbauprogramm der Ökoregion Kaindorf

1. Ökoregion Kaindorf: Mehr als ein Jahrzehnt Engagement für Nachhaltigkeit

Die Ökoregion Kaindorf ist eine der renommiertesten Ökoregionen in Österreich und hat **seit 2007 mehr als 250 Umwelt-Projekte** in den Bereichen Landwirtschaft, Mobilität, Energie, Wohnen, Kreislauf- und Abfallwirtschaft umgesetzt (www.oekoregion-kaindorf.at). Unter anderem ist die Ökoregion **seit 2011 die erste Plastiksackerl-freie Region Österreichs**. Organisiert ist die Ökoregion als gemeinnütziger Verein. Für die Aktivitäten im Bereich Photovoltaik wurde eine Beteiligungsgesellschaft gegründet, der Humus-Zertifikathandel wird über eine GesmbH abgewickelt.

2. Europaweit einzigartig: Das Humusaufbauprogramm

Das weitreichendste Projekt der Ökoregion Kaindorf ist das **Humusaufbauprogramm** welches **2007 gestartet** wurde. Mittlerweile beteiligen sich rund **350 Landwirte in ganz Österreich** daran und bewirtschaften mehr als **4.500 Hektar Acker- und Grünland** auf nachhaltige, humus-aufbauende Weise. Der Umfang und die Dauer des Humusaufbauprogramms sind einzigartig in Europa und untermauern die **Themenführerschaft** der Ökoregion Kaindorf **auf dem Gebiet der regenerativen Landwirtschaft**.

Im Kern besteht das Humusaufbauprogramm aus einer Vereinbarung zwischen der Ökoregion und dem einzelnen Landwirt, welcher zustimmt **in einem Zeitraum von drei bis sieben Jahren Humus** auf einer landwirtschaftlichen Fläche seiner/ihrer Wahl **aufzubauen** (meist Ackerland). Die Landwirte sind in der Wahl ihrer Mittel prinzipiell frei, allerdings empfiehlt die Ökoregion eine Reihe von Management-Maßnahmen wie zum Beispiel dauernde Begrünung, pfluglose Bodenbearbeitung, Zwischenfrüchte, die Reduzierung von chemischen Spritzmittel oder den Einsatz von Kompost (siehe unten).

Die Ökoregion unterstützt die teilnehmenden Landwirte auf dem Weg zum Humusaufbau durch die Erzeugung und Verteilung von fachspezifischem Wissen. Die **Humustage**, welche seit 2013 **jedes Jahr im Jänner** stattfinden, haben sich als eine europaweite Netzwerkveranstaltung für Fachexperten und Praktikern etabliert. Im Jahr **2019 kamen über 500 Teilnehmer aus 10 Nationen** zu diesem Anlass nach Kaindorf. Begleitend dazu wurde 2017 die **Humusakademie** ins Leben gerufen, um den ständigen Wissensaustausch während des Jahres zu ermöglichen. In ihrem ersten Jahr kamen **rund 200 Teilnehmer aus Österreich, Deutschland, Schweiz und Slowenien** um sich in einem der über 10 angebotenen Seminaren zu Themen wie Bodenfruchtbarkeit, Kompost, oder Zwischenfrüchten weiterzubilden.

Im Zuge der weltweiten Klima-Diskussion wird das Modell des Humusaufbaus verstärkt als beispielhafte Maßnahme zur Abmilderung der globalen Überhitzung wahrgenommen.

3. Für Landwirte und die Gesellschaft: Nachgewiesenen Vorteile des Humusaufbauprogramms

- **Humusreiche Böden sind fruchtbarer** – Humus fördert das Bodenleben und damit die Basis für gesunde Pflanzen bei reduziertem den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.
- **Widerstandfähigere Pflanzen sorgen für stabile Erträge** – Ein lebendiger Boden stärkt die Pflanze angesichts des globalen Klimawandels.
- Humusböden sind wesentlich **widerstandsfähiger gegenüber Erosion** durch Starkregen, Überschwemmungen und Wind.
- Humusböden können sehr viel Wasser speichern und **sicheren Erträge bei Trockenheit**.
- Humusböden **reduzieren den Austrag von Nitrat, minimieren Stickstoffverluste** und **schützen** dadurch **das Grundwasser**.
- Humusböden tragen zum **Klimaschutz** bei – Humus besteht zu ca. 60% aus Kohlenstoff, **beim Aufbau von Humus wird CO₂ aus der Atmosphäre im Boden eingelagert**. Humusaufbau hilft daher mit die globale Klimakrise abzumildern.
- Landwirte werden durch erfolgreichen Humusaufbau zu **Klimaschutzwirten**.

4. Feld-Versuche unterstreichen die zahlreichen Vorteile des Humusaufbaus

- **Bodendaten von mehr als 100 ausgewerteten Ackerflächen in ganz Österreich** belegen eindeutig, dass Humusaufbau in klimarelevanten Größenordnungen möglich ist (**durchschnittlich werden 6 t CO₂ pro Hektar und Jahr im Boden gebunden**).
- **Ein stabiles C/N-Verhältnis im Boden minimiert den Nitrat-Eintrag ins Grundwasser:** Je niedriger der Humusgehalt, desto niedriger ist das C/N-Verhältnis und desto höher ist die Wahrscheinlichkeit der Nitrat-Ausschwemmung. Bei einem idealen C/N-Verhältnis (9–10) bleibt nahezu der gesamte Stickstoff im System.
- **Kohle-Gülle-Feldversuch** auf 17 Feldern in der Steiermark und in Niederösterreich* zeigen, dass **das Einschlitzen von Gülle die Nitrat-Ausschwemmung in den ersten beiden Monaten um mehr als 40% reduziert**. Der Einsatz von Pflanzenkohle brachte eine Ertragssteigerung von 4 bis 7%.

*Mit Unterstützung des Agrar- und Umweltressorts des Landes Steiermark, der Landwirtschaftskammer Steiermark und der Landesversuchsanstalt.

- Die **Reduktion der Nitrat-Ausschwemmung um mehr als 40 %** durch das Einschlitz-Verfahren wurde in einem Feldversuch zur Nitratreduktion in drei steirischen Regionen bestätigt.
- „**Humusaufbau ist die einzige Möglichkeit CO₂ in großen Mengen [im Boden] zu binden. Das Humusaufbauprogramm der Ökoregion Kaindorf ist ein erprobtes und europaweit einzigartiges Vorzeigemodell. Landwirte werden zu Klimaschutzwirten.**“

Prof. Gottfried Kirchengast, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel,
Karl-Franzens-Universität Graz

5. Wie es funktioniert: Die praktischen Grundprinzipien des Humusaufbauprogramms

- **Winterbegrünung** – Nur ein begrünter Boden kann etwas leisten.

Eine Begrünung verhindert Nährstoffverluste und stabilisiert die Bodenbiologie. Durch ganzjährige Wurzelausscheidungen wird Kohlenstoff über die Photosynthese in den Boden gebracht und in Form von Humus gebunden.

- **Bodenschonende Bearbeitung – Direktsaat ersetzt den Pflug**

Pflügen unterbricht das Nahrungsnetz im Boden, insbesondere die Netzwerke von Pilzen und filamentös wachsenden Bakterien (Actinobakterien). Außerdem fördert wendende Bodenbearbeitung aeroben (unter Lufteinfluss stattfindenden) Abbau von Humus. Im Gegensatz dazu fördert eine bodenschonende Bearbeitung die Ausbildung von unterirdischen Nahrungsnetzen zwischen Wurzeln, Pilzen und Bakterien, welche entscheidend für den Humusaufbau sind.

- **Einsatz von Zwischensaat**

Der Einsatz von Zwischensaat und Mischsaaten erhöht die unterirdische Vielfalt. Verschieden Pflanzen wurzeln in unterschiedlichen Tiefen und haben unterschiedliche Pilzpartner (Mycorrhiza-Pilze). Auf diesem Weg können die Pflanzen auf der Suche nach Wasser und Nährstoffen ein größeres Bodenvolumen durchdringen. Dieser Effekt, gemeinsam mit einem mehrschichtigen Blätterdach fördert die Gesamt-Photosyntheseleistung des Bestandes. Ein leistungsfähiger Bestand stellt über Wurzelbiomasse und Wurzelausscheidungen die Baustoffe für Humus zur Verfügung. Ebenso wie Begrünungen reduzieren Zwischensaat Bodenerosion und den Verlust von Nährstoffen.

- **Kompost**

Kompost ist organische Masse, die unter Sauerstoffzufuhr mikrobiell ab- und umgebaut wurde – sozusagen „fertiger“ Humus. Die Aufbringung von fachgerecht hergestelltem Kompost kann daher den Humusaufbau auf landwirtschaftlichen Flächen stark beschleunigen.

- **Weitere unterstützende Maßnahmen** beinhalten den Einsatz von Komposttee, Pflanzenkohle, verschiedenen Mikroorganismen-Präparaten oder auch die Kombination mit Agroforst oder Mob-Grazing im Grünland.

6. Wie es funktioniert: Bauer wird zum Klimaschutzwirt und erhält ein Zusatzeinkommen; Firmen übernehmen Verantwortung für nachvollziehbaren Klimaschutz

- Landwirte können mit **ein oder mehreren Schlägen zwischen jeweils 1 und 5 Hektar** am Humusaufbauprogramm teilnehmen.
- **Außer den Kosten für die Erstuntersuchung des Bodens (290 EUR) gehen die Landwirte keine Verpflichtung ein.**
- Von jedem Humusschlag werden im Zuge der **Startuntersuchung** 25 GPS-vermessenen Bodenproben durch ein **zertifiziertes Ziviltechnikerbüro** entnommen und zu einer Mischprobe vereinigt, von der der Humusgehalt bestimmt wird (Startwert). Die Bodenprobe wird von der **AGES** in Wien nach ÖNORM-Standards analysiert (Organischer Kohlenstoff, Gesamtstickstoff, $\text{pH}_{\text{CaCl}_2}$, CAL-extrahierbarer Phosphor und Kalium). Zusätzlich können austauschbare Kationen (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , H^+), Gesamt-Schwefel, Gesamt- und austauschbarer Phosphor sowie Spurenelemente (B, Fe, Mn, Cu, Zn, Cl, Si, Co, Mo and Se) nach der Albrecht/Kinsey-Methode bestimmt werden.
- **Drei bis sieben Jahre nach der Startuntersuchung wird eine Erfolgsuntersuchung durchgeführt.** Die Zunahme des Humusgehalts wird unter Heranziehung von Bodentiefe (0-25cm), Grobskelettgehalt und Lagerungsdichte auf die Fläche bezogen, um die Menge an zusätzlich gespeichertem CO_2 zu berechnen. Bei erfolgreichem Humusaufbau erhält der Bauer ein Erfolgshonorar von derzeit **30 € pro Tonne gespeichertem CO_2** (Richtpreis, nicht garantiert!). **Bis zum Jahr 2021 konnten so insgesamt rund 410.000 € an Erfolgshonoraren an die teilnehmenden Humusbauern ausbezahlt werden.**
- Nach Auszahlung des Erfolgshonorars beginnt eine Fünfjahresfrist, innerhalb dieser der aufgebaute Humus nachweislich erhalten werden muss. Die wird am Ende der Frist durch eine dritte Bodenuntersuchung überprüft (**Kontrolluntersuchung**). Kommt es in diesem Zeitraum zu einem Abbau von Humus, ist das Erfolgshonorar anteilig zurückzuzahlen.

- Finanziert werden die Erfolgshonorare durch Unternehmen und Privatpersonen die ihre nicht vermeidbaren CO₂-Emission kompensieren auf regionale und nachvollziehbare Weise kompensieren wollen. Sie unterstützen damit direkt Bauern bei einer nachhaltigen, humusaufbauenden Wirtschaftsweise. Auf diesem Weg hat die Ökoregion einen **freiwilligen, regionalen CO₂-Zertifikathandel** etabliert, der derzeit von Firmen wie HOFER KG, VBV-Vorsorgekasse, sto und vielen Klein- und Mittelbetrieben unterstützt wird.

7. Enormes Potenzial für die österreichische Klimapolitik

Würde man die von Humus-Landwirten auf mehr als 100 Ackerflächen in ganz Österreich nachweislich erzielten Ergebnisse summieren, würde das umgerechnet auf die gesamte Ackerfläche Österreichs ein **jährliches Einsparungspotenzial** von rund **12 Mio. Tonnen CO₂** ergeben (bei entsprechender Unterstützung der Landwirte erheblich mehr).

Wenn die Bundesregierung das Humusaufbauprogramm in ihre Klima- und Entwicklungspolitik integrieren würde, wäre dies international die mit Abstand erfolgreichste und nachhaltigste Dekarbonisierungs-Maßnahme!

8. Die Vorteile in Kürze

- Die Böden werden fruchtbarer und gegenüber dem Klimawandel stabiler.
- CO₂ wird in großen Mengen im Boden gespeichert und das Klima entlastet.
- Die Landwirte erhalten ein Zusatzeinkommen und eine Image-Aufwertung.
- Firmen und Privatpersonen profitieren von einem Investment in eine regionale Klimaschutzmaßnahme mit vielen Zusatzvorteilen (für die Böden, die Landwirte, und das Klima.)

Kontakt

Jochen Buchmaier, Mag.rer.nat.
Projektmanager Humusaufbau / Project Manager Humus
Ökoregion Kaindorf
8224 Kaindorf 15
Tel.: +43-3334-31426-13 Mobil.: +43-664-2625096
E-Mail: jochen.buchmaier@oekoregion-kaindorf.at
Web: www.oekoregion-kaindorf.at