

# Der Biolandbau – nachhaltig für das Klima und die Vielfalt.

› Dr. Urs Niggli



# Auswirkungen des Klimawandels auf Österreich:

- Durchschnittliche Temperaturen nehmen im Winter um 1 bis 3° C, und im Sommer um 1.5 bis 5° C zu.
- Hitzewellen werden häufiger.
- Rückgang der Niederschlagsmenge im Sommer um 10 bis 40 %.
- Die Häufigkeit von Extremereignissen (Regen, Hagel, Stürme) nimmt zu (20 bis 40 % häufiger).
- Die Schneegrenze im Alpenraum steigt um 200 bis 600 m.

# Folgen des Klimawandels ...

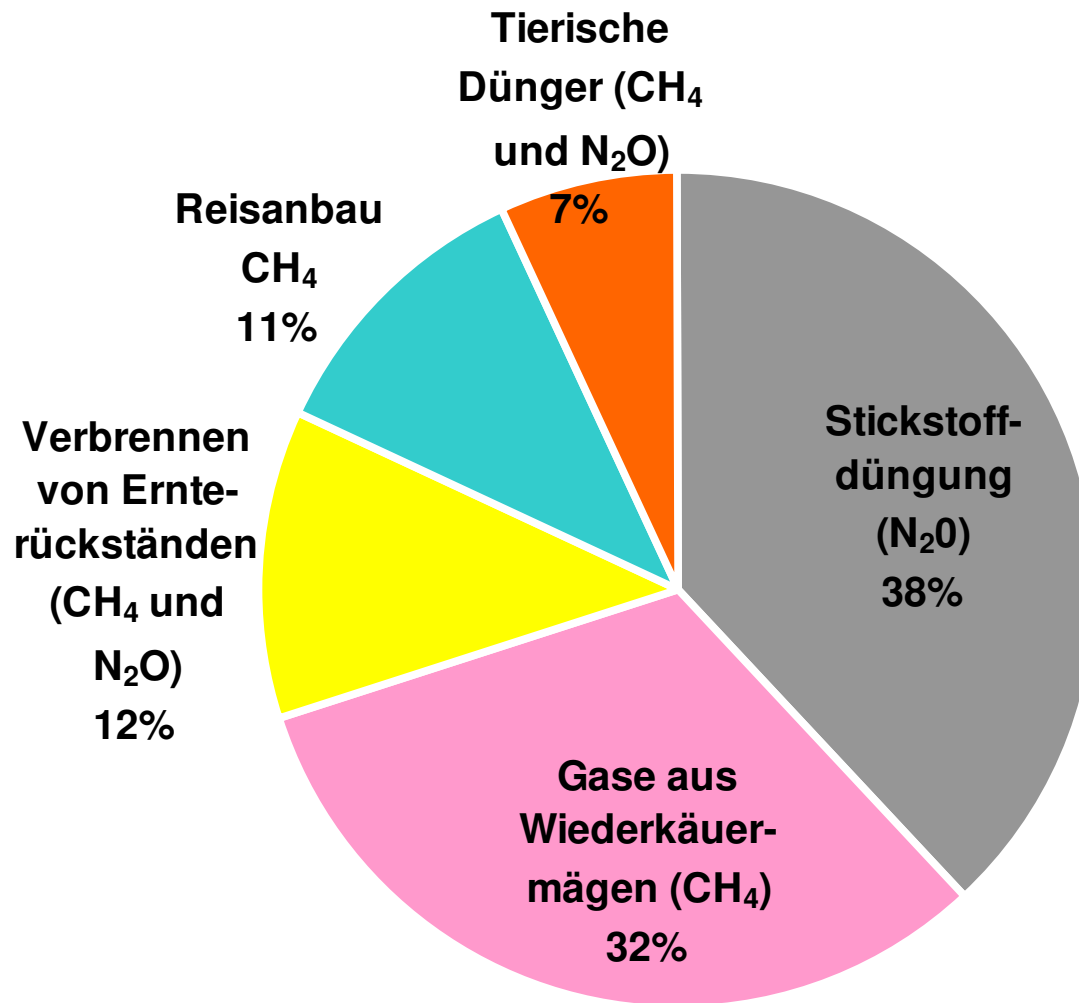


# Treibhauseffekt durch menschliche Aktivitäten verursacht:

- Wichtige Treibhausgase: Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), Methan ( $\text{CH}_4$ ), Lachgase ( $\text{N}_2\text{O}$ ).
- Verbrennung fossiler Energie (Erdöl, Erdgas) durch Haushalte, Verkehr und Industrie.
- Änderung der Landnutzung (Abholzen von Wäldern, intensiviert Nutzung von natürlicher Vegetation durch Landwirte).
- Landwirtschaft verursacht 10 bis 15 % der weltweiten Treibhausgase.
- Tropenwaldzerstörung verursacht weitere 10 bis 15 % der weltweiten Treibhausgase.



# Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft (global)



Aus landwirtschaftlicher Tätigkeit werden zwischen 5 und 6 Gigatonnen Treibhausgase emittiert. Dies macht 10 bis 15 % aller Treibhausgase aus.

Gigatonne = 1 Milliarde Tonnen.  
Alle Treibhausgase werden als CO<sub>2</sub>-Äquivalente gewichtet.

# Wie vorzüglich ist der Biolandbau bezüglich Klima?

- Biobetriebe erzeugen pro Fläche viel weniger und pro Tonne Lebensmittel weniger schädliche Treibhausgase.
- Biobetriebe bauen in den Böden Humus auf. Damit speichern sie Kohlenstoff und binden CO<sub>2</sub>. Ein sehr gut geführter Biobetrieb kann jährlich 1 bis 1.5 Tonnen CO<sub>2</sub> in den Boden zurück binden (siehe Ergebnisse von Langzeit-Feldexperimenten auf Folie 7).
- Biobetriebe sind wegen der hohen Bodenfruchtbarkeit und wegen der Vielfalt an Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen robuster gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels (siehe Folien 8+9).

# Biobetriebe speichern im Humus Kohlenstoff

Feldversuch	Systemkomponenten	Kohlenstoff-Gewinne und Verluste kg C pro ha und Jahr
<b>DOK-Feldversuch</b> (FiBL und Agroscope ART) (Mäder, <i>et al.</i> , 2006, Fließbach, <i>et al.</i> , 2007) Seit 1977 in Betrieb	Biodynamisch mit kompostiertem Mist	+ 42
	Organisch mit frischem Mist	- 123
	Integrierte Produktion mit frischem Mist und Mineraldünger	- 84
	Integrierte Produktion, viehlos	- 207
<b>SADP</b> , USDA-ARS, Beltsville, Maryland (USA) (Teasdale, <i>et al.</i> , 2007) Von 1994 bis 2002 in Betrieb	Organisch, pfluglos	+ 810 bzw. + 1738
	Konventionell, pfluglos	0
<b>Rodale FST</b> , Rodale Institute, Pennsylvania (USA,) (Hepperly, <i>et al.</i> , 2006; Pimentel, <i>et al.</i> , 2005) Seit 1981 in Betrieb	Organisch, mit Mist	+ 1218
	Organisch mit Gründüngung	+ 857
	Konventionell	+ 217
<b>Frick</b> , Versuch mit reduzierter Bodenbearbeitung im Biosystem, FiBL (Schweiz) (Berner, <i>et al.</i> , 2008) Seit 2002 in Betrieb	Bio, mit Pflug	0
	Bio, reduzierte Bodenbearbeitung	+ 879
<b>Scheyern Versuchsbetrieb</b> , Universität von München, (Deutschland) (Rühling, <i>et al.</i> 2005), Seit 1990 in Betrieb	Ökologisch	+ 180
	Konventionell	- 120

# Biologisch bewirtschaftete Böden haben eine bessere Wasser-Regulierungsfähigkeit

(Bilder aus dem Schweizer DOK-Feldversuch nach 30 Jahren unterschiedlicher Bewirtschaftung)



Biologisch-dynamisch bewirtschaftete Böden sind bei heftigen Niederschlägen saugfähiger und haben ein grösseres Wasserspeichervermögen.



Konventionell bewirtschaftete Böden neigen zu oberflächlichem Wasserabfluss und zu Verschlammung, was zu Verlust von Feinerde führen kann (Erosion).



# Artenvielfalt auf biologisch und konventionell bewirtschafteten Flächen (Übersicht aus Vergleichsstudien)

Taxa	positiv	kein Unterschied	negativ
Pflanzen	13	2	
Vögel *	7	2	
Säugetiere	2		
Regenwürmer	7	4	2
Arthropoden			
Käfer <sup>1)</sup>	13	3	5
Spinnen	7	3	
Schmetterlinge	1	1	
andere Arthropoden <sup>2)</sup>	7	2	1
Bodenmikroben <sup>3)</sup>	9	8	
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>25</b>	<b>8</b>

<sup>1)</sup> Lauf-, Dungkäfer und Kurzflügler <sup>2)</sup> Milben, Wanzen, Tausendfüßler, Fliegen, Wespen

<sup>3)</sup> Bakterien, Pilze, Nematoden

\* *Leseart: In 7 Feldstudien hatten Biobetriebe eine höhere Artenvielfalt bei den Vögeln, in 2 Studien war kein Unterschied zwischen Bio- und konventionellen Betrieben.*



Hole et al. 2005

# Kurz zusammengefasst:

- Durch sorgfältiges Bewirtschaften von fruchtbaren Böden, durch den Anbau von Klee und durch die organische Düngung ist der Biolandbau wesentlich klimafreundlicher.
- Fruchtbare Böden und eine hohe biologische Vielfalt machen Betriebe wesentlich robuster gegenüber den Auswirkungen der Klima-  
veränderungen.

