



Ökologische Nachhaltigkeitsbewertung – CO₂, Wasser und Biodiversität

Prof. Dr. Urs Niggli

Auftraggeber des Projektes:

Werner Lampert Beratungsges.m.b.H. / Hofer KG

Durchführung:

Forschungsinstitut für biologischen Landbau
FiBL Österreich & FiBL Schweiz

FiBL Österreich: Mag^a Theresia Markut, Dr. Thomas Drapela,
DI Stefan Hörtenhuber, Mag^a Michaela Theurl

FiBL Schweiz: Dr. Christian Schader, Dr. Lukas Pfiffner

Projektleitung: Dr. Thomas Lindenthal

FiBL – Forschungsinstitut für Biologischen Landbau

- Interdisziplinäre Verzahnung verschiedener Forschungsgebiete in Agrarforschung, Ökologie und Ökonomie
- Rascher Wissenstransfer von der Forschung zur Beratung und in die Praxis

FiBL Schweiz (Frick)

- gegründet 1973
- über 120 MitarbeiterInnen

FiBL Deutschland

FiBL Österreich (Wien)

- gegründet 2004
- 15 MitarbeiterInnen

FiBL International



www.fibl.org

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 ¹⁾	13	3	5
Spinnen	7	3	
Schmetterlinge	1	1	
andere Arthropoden ²⁾	7	2	1
Bodenmikroben ³⁾	9	8	
Total	66	25	8



Legende:

1) Lauf-, Dungkäfer und Kurzflügler

2) Milben, Wanzen, Tausendfüssler, Fliegen, Wespen

3) 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.

Ziel der Studie

Ökologische Nachhaltigkeitsbewertung von biologischen und konventionellen Lebensmitteln

1. Klimawirkung – bisheriger CO₂-Fußabdruck

Bilanzierung der Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O)

→ CO₂-eq –Emissionen / kg Produkt

2. Wasserbilanzierung / Wasserverbrauch

Bilanzierung des „Wasserrucksacks“

→ Verbrauch Liter Wasser / kg Produkt

3. Biodiversitätsbewertung

Bewertungsmodell, Felderhebungen, Betriebsbefragung

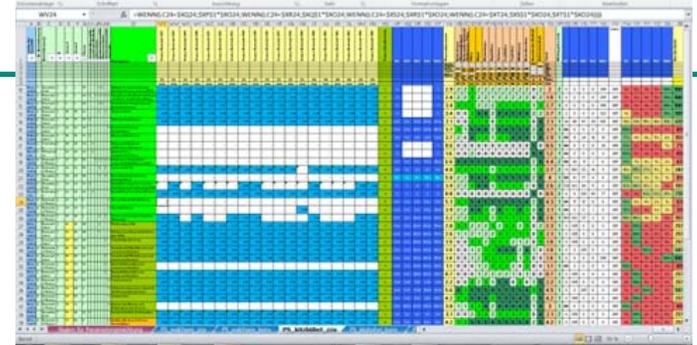
→ % Naturvielfalt

Warum CO₂, Wasser und Biodiversität?

- **CO₂-Fußabdruck von *Zurück zum Ursprung***
war erster Schritt für die Entwicklung einer umfassenden Nachhaltigkeitsbewertung
- **Österreich ab Anfang 2014**
starke Orientierung an Klimawirkung und Biodiversität bei Nachfolge des ÖPUL
- **Deutschland**
PCF Memorandum 2009 empfiehlt neben Product Carbon Footprint auch andere wichtige Nachhaltigkeitsindikatoren - unterschiedlich je nach Produktgruppe
- **Frankreich - Staatliches Regierungsprogramm ab 2011/2012**
Verbindliches 3-Indikatoren-Label für alle Produkte. Für Lebensmittel sind das: CO₂, Wasser und Biodiversität
- **EU-Kommission (Ecolabelling)**
will analog zu Frankreich ab 2012 Standards vorgeben

Datengrundlage für die Nachhaltigkeitsbewertung

- **statistische, regional verortete Daten** zur Betriebsstruktur: für alle 5.000 Betriebe in den drei Heumilchregionen
- BetriebsleiterInnen-Interviews
- ExpertInneninterviews
- Flächenbegehungen
- stichprobenartige Luftbilderanalyse



Methode der Studie

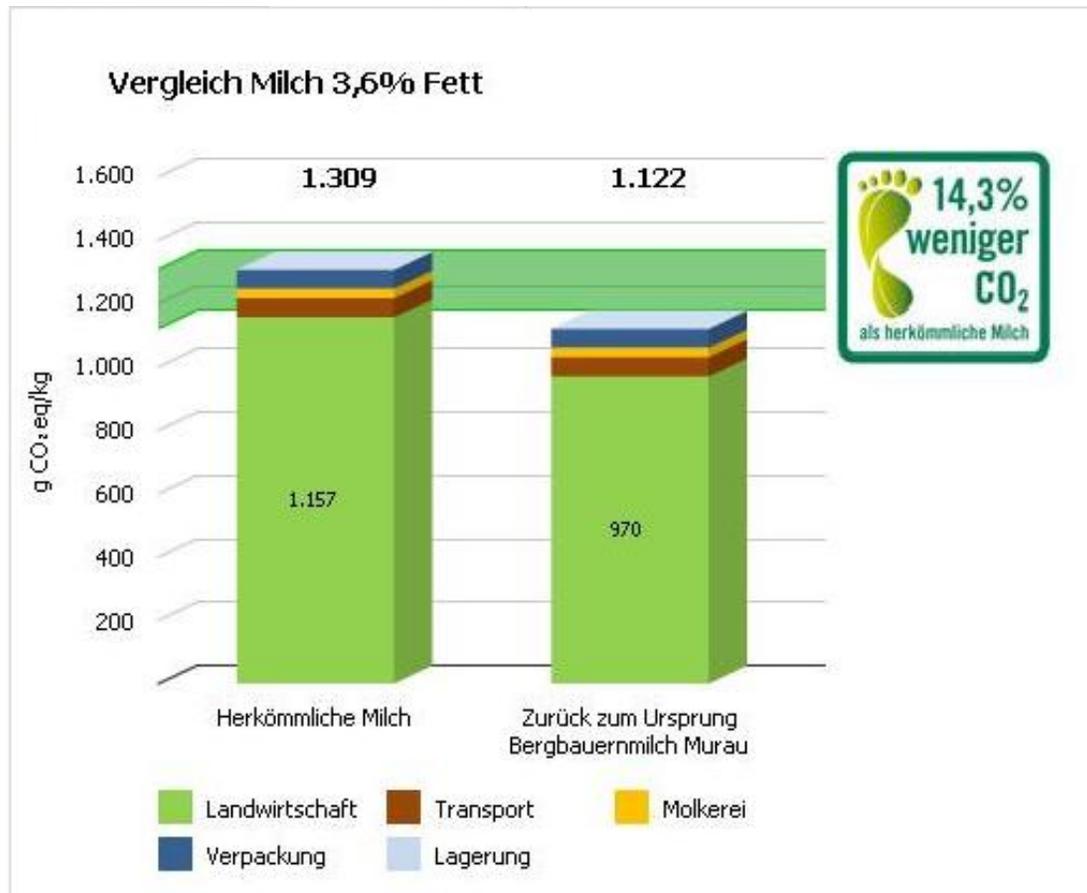
Treibhausgas-Bilanzierung / Klimawirkung

Methode des etablierten CO₂-Fußabdrucks fortgeführt

- „**Life cycle assessment**“ (LCA) entsprechend guidelines der IPCC (2007)
- entlang der **gesamten Wertschöpfungskette**
 1. Vorleistungen in der Landwirtschaft
 2. Landwirtschaftliche Produktion
 3. Transport
 4. Lebensmittelverarbeitung
 5. Verpackung
 6. Lagerung
- Anlehnung an **ISO-Richtlinien** (14040 und 14044) zur Ökobilanzierung bei der Berechnungsmethode
- **Externe Begutachtung** durch das Ökoinstitut Freiburg und das FiBL Schweiz

CO₂-Bilanz

Beispiel: Murauer Bergbauernmilch 3,6 % Fett



Methode der Studie

Wasserverbrauch

- Wie bei CO₂-Bilanzierung auch hier **entlang der gesamten Wertschöpfungskette** bilanziert
- aufbauend auf: **FiBL-CO₂-Bilanzierungsmodelle** und den **landwirtschaftlichen Betriebsdaten** der Herkunftsregionen
- basiert auf **international renommierte Modellen** im Bereich der Quantifizierung des „**Water Footprints**“
(Hoekstra & Chapagain 2003, 2006, Hoekstra et al. 2009)
- **erstmals berücksichtigt:** Wasserbeeinträchtigung im vorgelagerten Wirtschaftsbereich sowie Berücksichtigung der für den Wasserhaushalt relevanten Emissionen von Transporten.

Methode der Studie

Wasserverbrauch

Die drei Formen des Wasserverbrauches:

a) **„Blaues Wasser“** - direkter Wasserverbrauch:

Oberflächen- und Grundwasser, das in der Produktion direkt eingesetzt wird - z.B. Bewässerungswasser, Wasser für die Tränke der Tiere, Wasserverbrauch der Molkerei, Wasser zur Reinigung von Anlagen, Kühlungswasser bei Mineraldüngerherstellung.

b) **„Grünes Wasser“** – Verdunstungswasser:

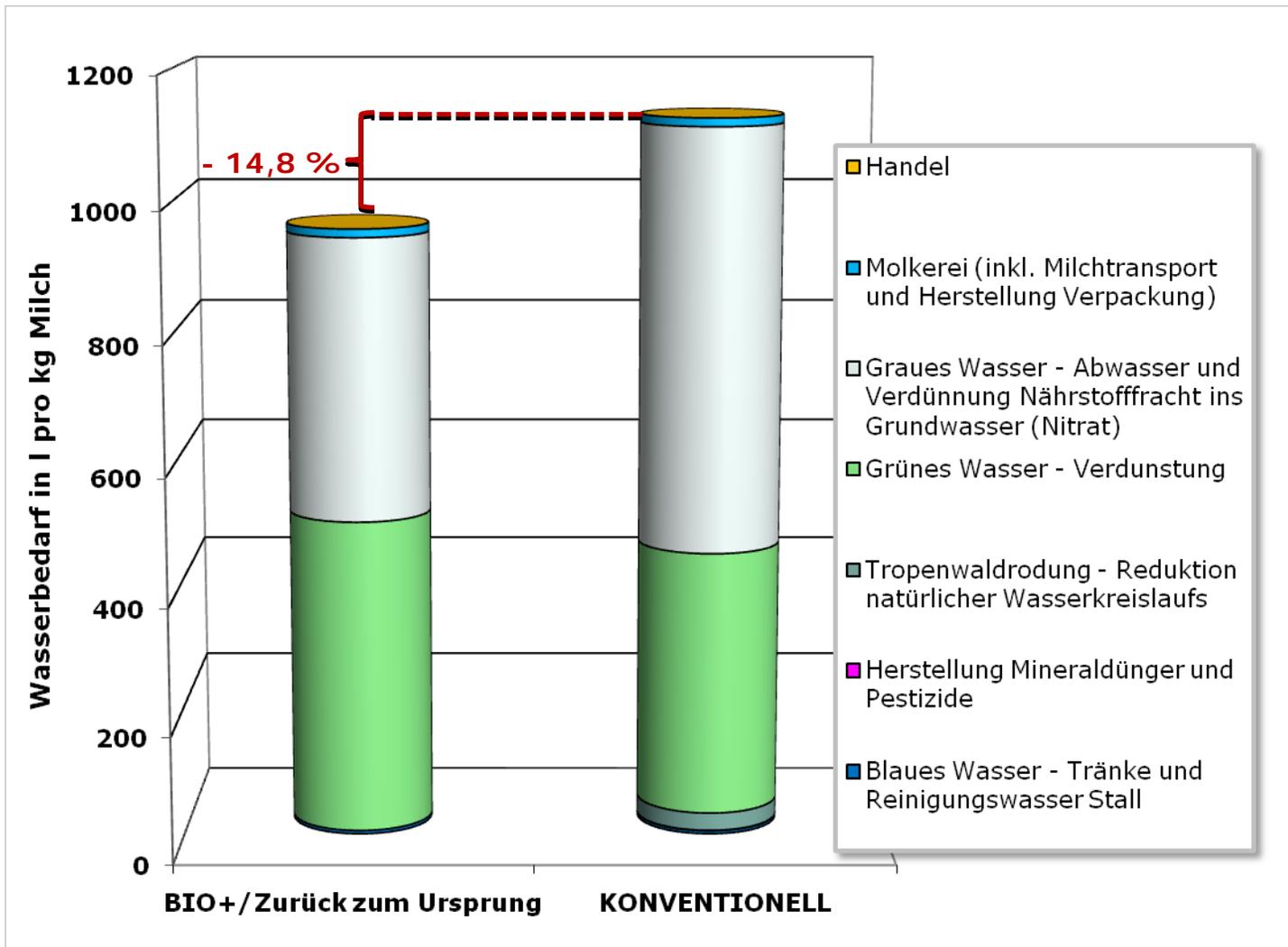
Wasser, das die Pflanzen während der gesamten Wachstumszeit verdunsten und somit über Niederschläge oder Bewässerung benötigen.

c) **„Graues Wasser“** - Abwasser-Verdünnung der Nährstoff-/Schadstofffrachten:

Volumen an benötigtem Frischwasser, um Schadstofffrachten und verschmutztes Wasser aufzunehmen und auf Gehalte unter Grenzwerten zu „verdünnen“ - z.B. Nitrat-, Phosphor- und Pestizideintrag aus der Landwirtschaft in Grund- und Oberflächengewässer; Abwässer aus Molkereien etc.

Ergebnisse Wasserbilanz

Beispiel: Murauer Bergbauernmilch 3,6 % Fett



Unterschiede Wasserverbrauch

Zurück zum Ursprung vs. herkömmlich

Die wichtigsten Ursachen- ***Zurück zum Ursprung*** Biobetriebe haben durchgängig:

- 1. Geringere Nitrat- und Phosphorbelastung** der Grund- und Oberflächengewässer v.a. im Bereich der Kraftfutterproduktion
- 2. Verzicht auf Futtermittel aus Tropenwaldregionen**
- 3. Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel**

Methode der Studie

Biodiversität

Aus **drei bestehenden Bewertungsmethoden**, an deren Entwicklung das FiBL beteiligt war:

- **Punktesystem Schweiz** - Jenny et al. 2008
Gesamtbetrieblich, nicht produktbezogen
- **SALCA BD** - Jeanneret et al. 2006
Maßnahmen- und schlagbezogene Methode
- **CH-FARMIS** - Schader et al. 2009
Evaluationsmethodik, Betriebstypen-, Regionen- und Produktbezug/Sektorbezug

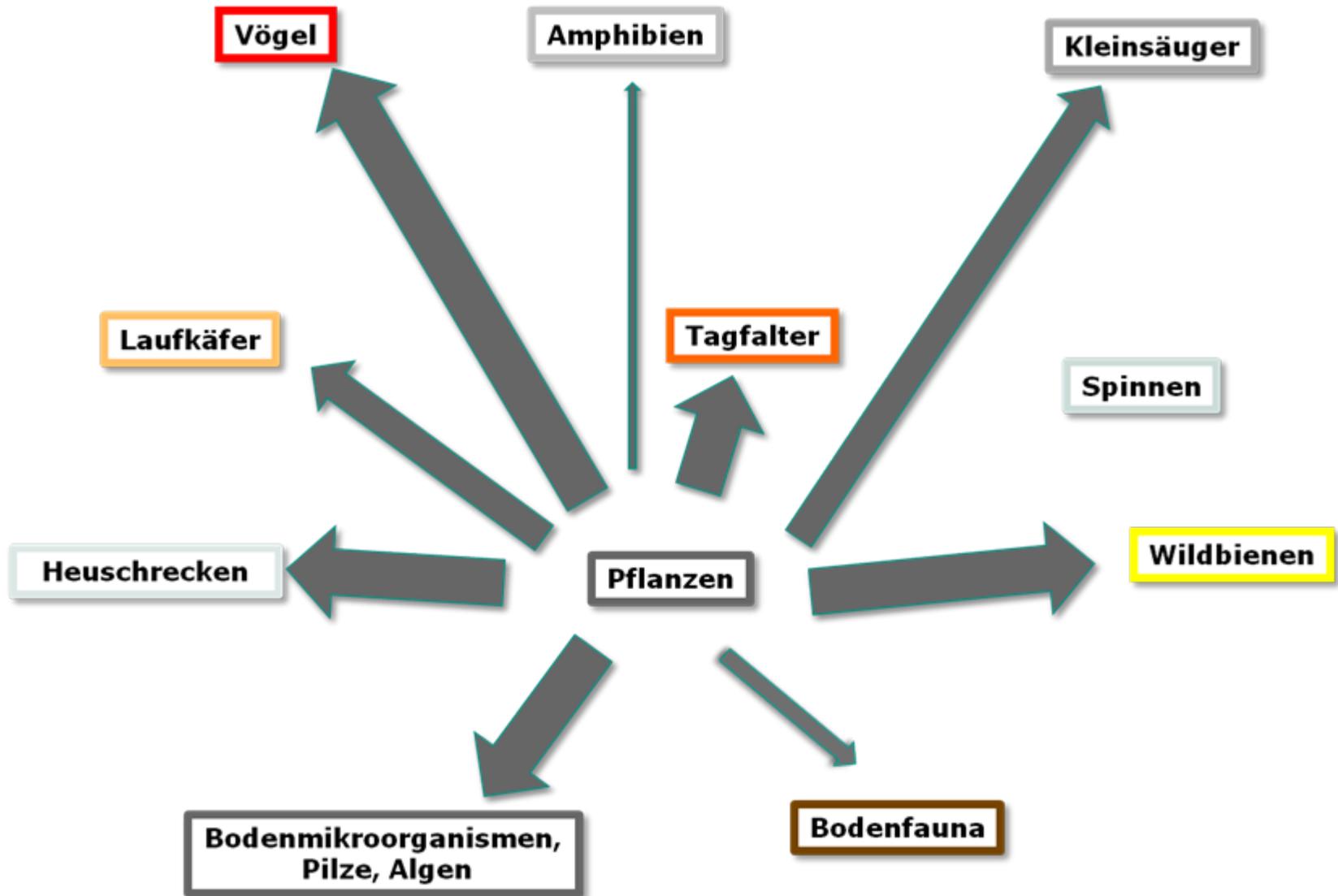
wurden

- Feldforschung und Modellentwicklung
(30 Jahre Forschungsarbeit am FiBL Schweiz)
- Erfahrungen in der Anwendung der drei Bewertungsmodelle
- Methodische Grundlagen

entnommen und an **österreichische Bedingungen** angepasst.

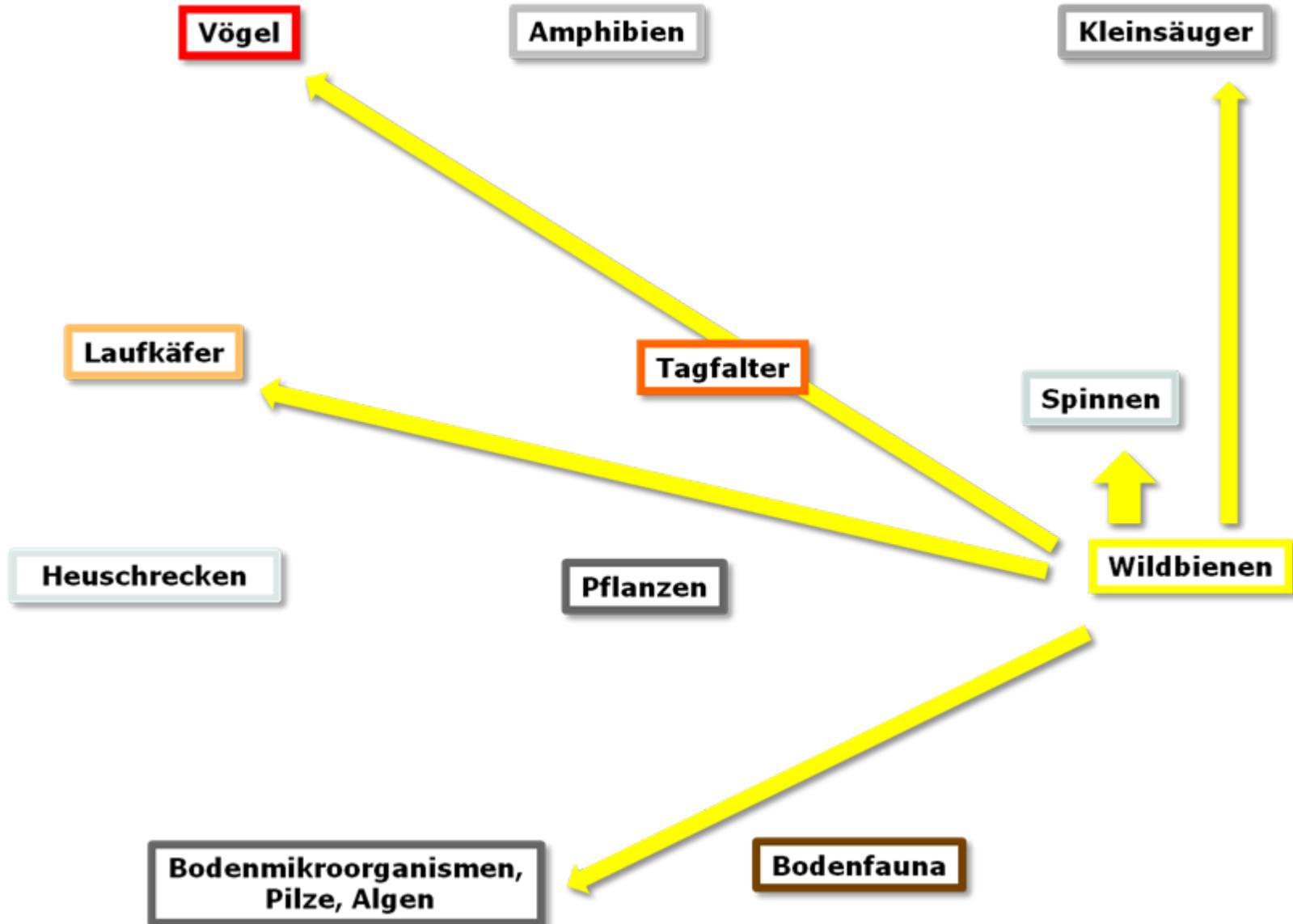
Vielfalt der Arten und ihre Wechselwirkung

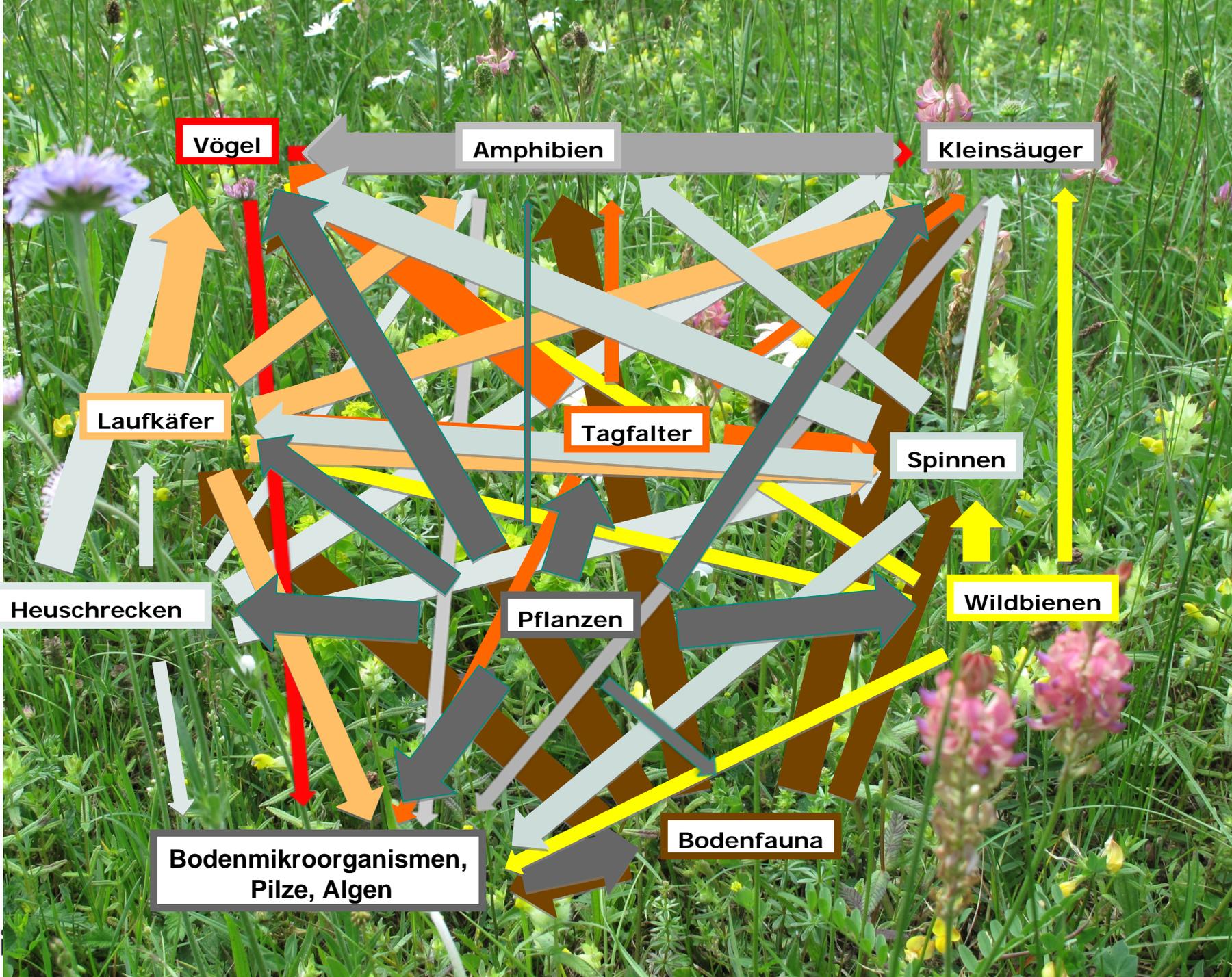
Beispiel 1: Pflanzen – im Modell ausgewählte Tierarten



Vielfalt der Arten und ihre Wechselwirkung

Beispiel 2: Einfluss Wildbienen zu andern Tierarten





Vögel

Amphibien

Kleinsäuger

Laufkäfer

Tagfalter

Spinnen

Heuschrecken

Pflanzen

Wildbienen

Bodenmikroorganismen,
Pilze, Algen

Bodenfauna

Ergebnis Biodiversität



**Höhere Biodiversität:
26 % mehr Naturvielfalt
als bei herkömmlicher
Milch**

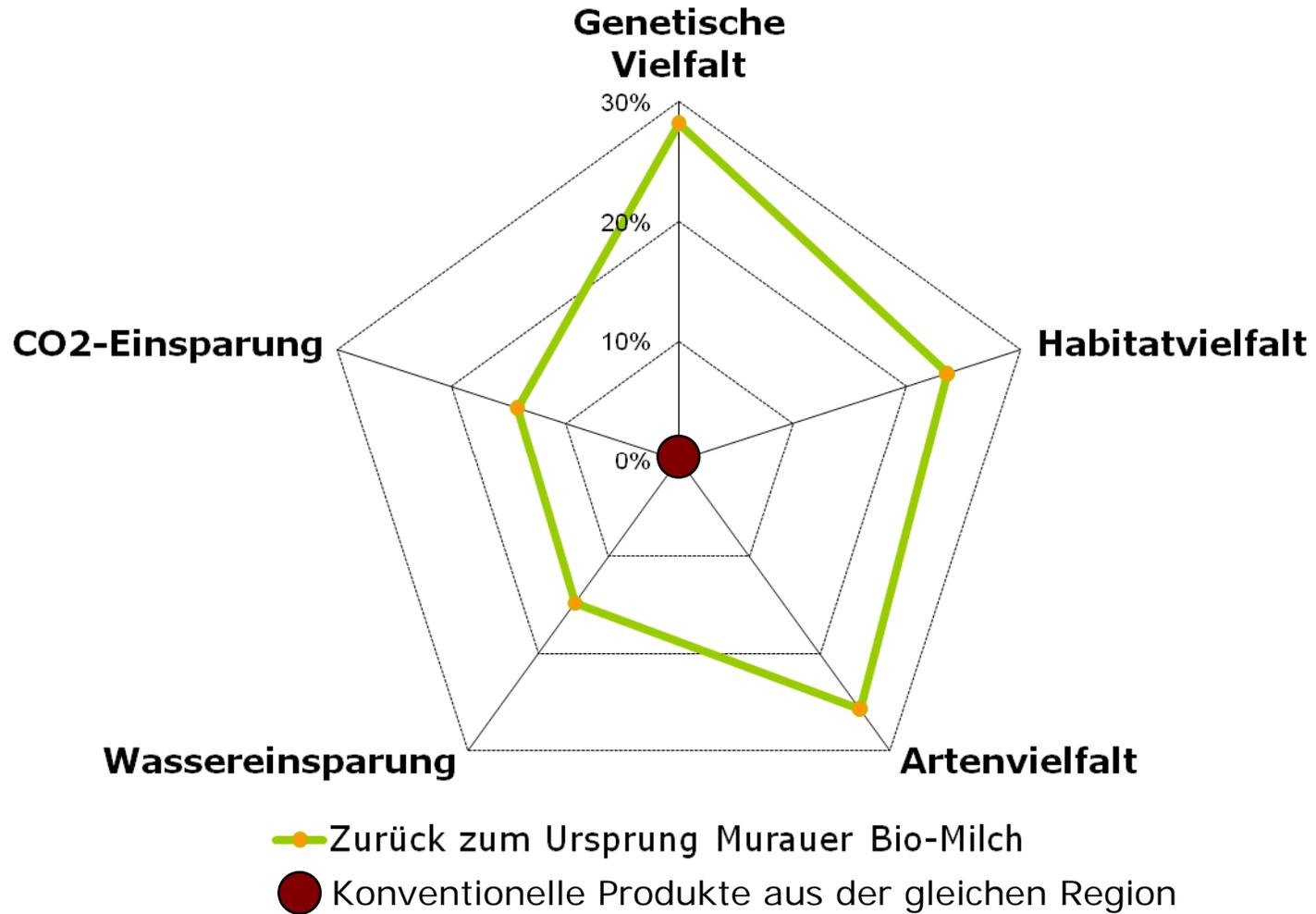
Unterschiede in der Biodiversität

Zurück zum Ursprung vs. herkömmlich

Die wichtigsten Ursachen- ***Zurück zum Ursprung* Biobetriebe**
haben durchgängig:

1. Geringere Stickstoffintensität durch reduzierten Kraftfutterzukauf
2. Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel
3. Silageverzicht
4. Erhalt und Entwicklung von naturschutzfachlich wertvollen Flächen
5. Mehr Streueflächen

Ergebnisse – Ökologische Nachhaltigkeit



Ergebnisse Wasserbilanz

Beispiel: Murauer Bergbauernmilch 3,6 % Fett



NACHHALTIG



▶ 14,3% weniger CO₂



▶ 14,8% weniger Wasser

BESSER



▶ 26,0% mehr Naturvielfalt
ist mehr Biodiversität



als herkömmliche Milch



Ihre frische Murauer Bergbauern Milch wurde nachhaltig umweltschonend hergestellt: mit geringerem CO₂-Ausstoß und Wasserverbrauch, fördernd für die regionale Tier- und Pflanzenwelt.

Prüfen Sie nach, wie weit unser Bio geht – von der Herkunft bis zur Milch – mit Chargencode oder Mindesthaltbarkeitsdatum auf der Packung unter:

www.zurueckzumursprung.at

Resümee

Die Vorzüge der *Zurück zum Ursprung* Heumilchprodukte sind bei allen **drei zentralen Parametern** der **ökologischen Nachhaltigkeit** deutlich ausgeprägt.

