

# Quasi-permanente Bodenbedeckung durch (legume) Zwischenfrüchte

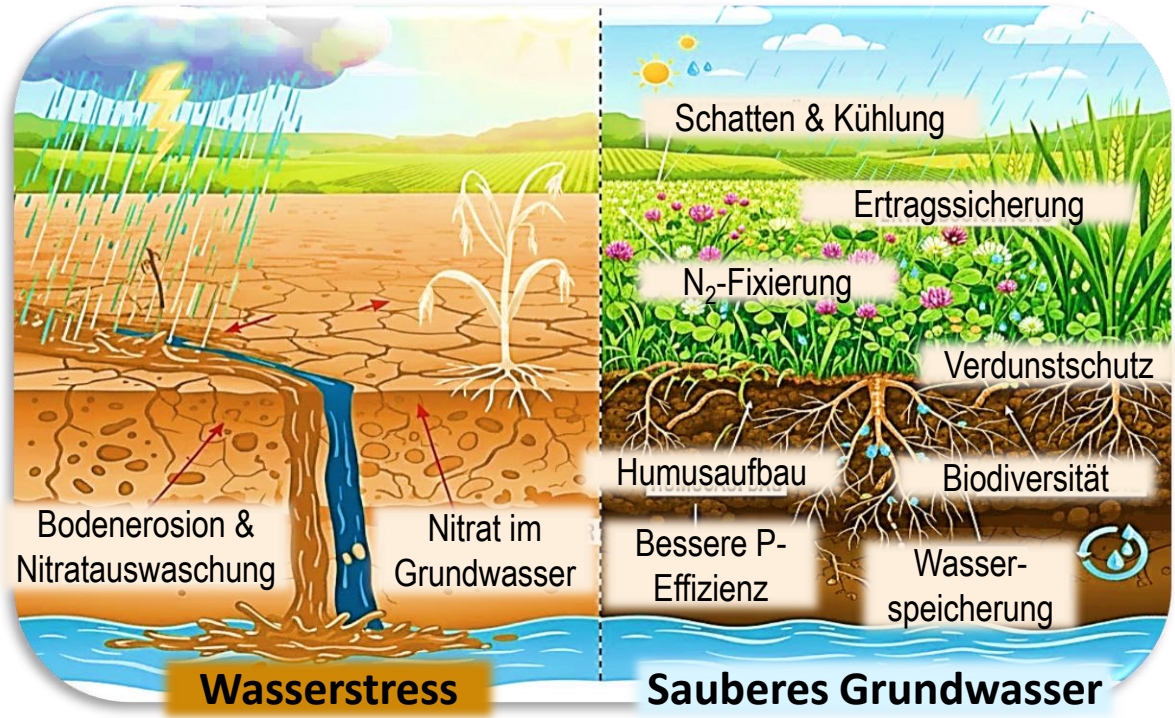


Martin Heigl, Landratsamt  
Breisgau-Hochschwarzwald &  
Markus Weinmann, LUFA Speyer

## Einleitung & Zielsetzung:

Die **quasi-permanente Bodenbedeckung** durch **(legume) Zwischenfrüchte** ist eine zentrale Strategie zur **Klimaanpassung im Oberrheintal**. Sie schützt vor Extremwetter, reduziert die **Nitratauswaschung über Winter** und steigert durch **N- und P-Effizienz, Humusaufbau (C-Speicherung)** und **Förderung der Biodiversität** die Bodenfruchtbarkeit.

Dies stärkt die **Klimaresilienz**, schützt das **Grundwasser** und sichert nachhaltig die **landwirtschaftlichen Erträge**.



Bestandsentwicklung der Buntten Kronwicke (*Securigera varia*) im mehrjährigen Zeitverlauf (2023–2025).

## Material und Methoden: Zwei Feldversuchsflächen im Oberrheingraben

- ➔ **1. Standort Freiburg, Keidelbad: Konzept „Grüne Brücke“ (Dauerkultur)**
  - **Fokus:** Etablierung von Mais in eine mehrjährige Leguminosen-Begrünung (**Bunte Kronwicke**).
  - **Ansatz:** Regenerative Bewirtschaftung einer permanenten Begrünung.
  - **Vergleich der Regulationsvarianten:** **V1. Konventionell** (flächige Bodenbearbeitung, Düngung & Pflanzenschutz), **V2. Hacke Zwischenreihe** (Bandspritzung Reihe, Depotdüngung), **V3. Ecomulch** (Bandspritzung Reihe, Depotdüngung), **V4. „Bio“ Rein mechanisch** (Fingerhacke Reihe & Hacke Zwischenreihe, Depotdüngung)
- ➔ **2. Standort Speyer, Rinkenbergerhof: Jährliche Neuansaat der Zwischenfrüchte**
  - **Fokus:** N- und P-Effizienz von Körnermais nach variablen Zwischenfrüchten (Varianten: Brache, Wintererbse, Roggen, Wick-Roggen, Ackerbohne; N-Dünungslevels Mais: 0 oder 60 kg N ha<sup>-1</sup>).
  - **Ansatz:** Jährliche Neuansaat im Herbst; **Mulchsaat** nach mechanischer Einarbeitung im Frühjahr.

Versuchsstandort 1: Freiburg, Keidelbad 2023/2024					
Variante	Bunte Kronwicke			Mais	N <sub>min</sub> im Herbst
	TM* [dt ha <sup>-1</sup> ]	N [%]	C/N	Ertrag [t ha <sup>-1</sup> ]	0-60 cm [kg N ha <sup>-1</sup> ]
V1 Konv.	kein	Kein	kein	7,4 - 8,4	24
V2 Hacke	9	2,3	18	7,4 - 8,4	53
V3 Eco.	13	3.1	13	7,4 - 8,4	24
V4 Bio	12	2,7	15	7,4 - 8,4	24

Wick-Roggen (B) zeigte besonders günstige Wirkung auf Bodeneigenschaften wie Regenwurmaktivität und Wasserinfiltration →

A = Roggenzwischenfrucht

(Bilder: Caroline Schumann, LTZ Augustenberg)



## Ergebnisse:

- ➔ **Standort 1: Etablierung & Konkurrenzkraft (Kronwicke)**
  - **Mangelnde Jugendentwicklung:** Kronwicke als mehrjährige Begrünung im Mais-Getreide System nicht konkurrenzstark genug.
  - **Hoher Unkrautbekämpfungsaufwand:** Unkrautdruck (v.a. Distel, Melde) erfordert intensive chemische/mechanische Regulierung (Bandspritzung/Hacke).
  - **Kulturvergleich:** Massive Ertragsdepressionen im Körnermais; zufriedenstellende Bestände erst im Winterweizen (3. Standjahr).
- ➔ **Standort 2: Wasserhaushalt & Bodenstruktur (Sandstandort)**
  - **Wasser als Minimumfaktor:** Trockenstress überlagert Stickstoffwirkung (kein N-Effekt zwischen 0–60 kg N ha<sup>-1</sup>).
  - **Vorfruchtwert von Wickroggen:** Kompensation der Wasserzehrung durch Gefügeoptimierung. Die gesteigerte Infiltrationskapazität sowie eine intensivierte biologische Aktivität (Regenwürmer) fördern die Bodenstruktur (Aggregatstabilität) und helfen die Wasserverfügbarkeit für die Folgekultur Körnermais zu sichern.



Versuchsstandort 2: Speyer, Rinkenbergerhof, 2025

**Fazit:** **Kronwicke:** Aufgrund mangelnder Unterdrückungskraft und langsamer Etablierung nicht praxistauglich.

**Empfehlung:** Auf trockenwarmen Standorten ist Wickroggen eine Vorzugsvariante vor Mais (Fokus: Bodengare statt N-Düngung).

**Take Home Message:** *Bodenphysikalische Vorteile (Infiltration) können den Wasserverbrauch der Zwischenfrucht aufwiegen!*