
VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

Nachwirkung verschiedener Leguminosen auf die Folgefrüchte unter Anbaubedingungen des Ökologischen Landbaus

- Versuchsbeschreibung 2002 -

Versuchsfrage:

Welchen Einfluss haben verschiedene als Hauptfrucht angebaute Leguminosenarten auf Ertrag und Qualität der Folgefrüchte sowie die N-Dynamik im Boden?

Versuchsfaktoren:

Früchte:

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Sommerweizen (Vergleichsfrucht) | Sorte: Thasos |
| 2. Ackerbohnen | Sorte: Sirocco |
| 3. Körnererbsen | Sorte: Eiffel |
| 4. Buschbohnen | Sorte: Gabriela |
| 5. Rotklee gras | Rotklee+Dt.Weidelgras
40 + 60%, 30 kg/ha |

- | | | |
|------------------|--------------|----------------|
| 1. Folgefrucht : | Kartoffeln | Sorte: Granola |
| 2. Folgefrucht : | Winterweizen | Sorte: Batis |
| 3. Folgefrucht : | Sommergerste | |

Standort:

	LVG Köln-Auweiler
Bodenart/Ackerzahl:	sL/68
Bodentyp:	Braunerde
Höhenlage:	46 m über NN
Niederschläge:	650 mm/Jahr (langj. Mittel)
Lufttemperatur:	9,5°C (langj. Mittel)

Versuchsdauer: mehrjährig (ca. 4 Anbauperioden)
Beginn: 2000

Versuchsanlage: Blockanlage, 4 Wiederholungen

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Anbau von Leguminosen spielt vor allem im viehlosen ökologischen Fruchtfolgesystem eine zentrale Rolle. Welche Leguminosenart dabei den besten Vorfruchtwert darstellt ist für viele Landwirte eine wichtige Frage. In nachfolgendem Versuch werden folgende als Hauptfrucht angebauten Leguminosen miteinander verglichen: Ackerbohnen – Druscherbsen – Buschbohnen – Klee gras (Stillegung) – Vergleichsfrucht: Sommerweizen. Untersucht wird die Nachwirkung auf die Folgefrüchte: Kartoffeln – Winterweizen – Sommergerste. Um Jahreseinflüsse zu erfassen sollen mindestens vier Jahre lang Leguminosen zum Anbau kommen. In dem im Jahr 2000 begonnen Versuch konnten bisher dreimal Leguminosen, zweimal die erste Nachfrucht Kartoffeln und einmal die zweite Folgefrucht Winterweizen geerntet werden.

Bei den Ergebnissen werden die Jahresunterschiede deutlich. Im Jahr 2000 lagen die Erträge witterungsbedingt bei allen Kulturen deutlich unter denen der folgenden Jahren (Tabelle 1). Auch das Klee gras entwickelte sich anfangs nur spärlich, bildete aber zum Herbst hin noch einen guten rotkleereichen Bestand. Ackerbohnen und Buschbohnen brachten im Vergleich der Jahre 2001 und 2002 ähnliches Ertragsniveau, während von Sommerweizen und Druscherbsen im Jahr 2001 jeweils ca. 10 dt/ha mehr geerntet werden konnte als 2002. Sommerweizen hatte im Jahr mit geringem Ertrag auch einen deutlich höheren Stickstoffgehalt im Korn. Bei den Leguminosen zeigte sich mit steigendem Ertrag eher die Tendenz zu höheren N-Gehalten in der Ernteware - ein Zeichen für die höhere Aktivität der Knöllchenbakterien bei besseren Wachstumsbedingungen. Die Stickstoffbindung durch die Ernteware war bei Ackerbohnen und Erbsen mit Abstand am höchsten (Abbildung 1). Im Mittel der Jahre lagen beide Früchte mit 122 kg N/ha auf gleichem Niveau. Buschbohnen, die nicht ausgereift geerntet wurden, entzogen mit der Ernteware weniger Stickstoff als Sommerweizen.

Im Jahr 2001 zeigte sich zur 1. Folgefrucht Kartoffeln eine deutlich bessere Vorfruchtwirkung durch Leguminosen als 2002 und das trotz des mäßigen Aufwuchses der Vorfrüchte. Dies ist sicherlich mit den besseren Wachstumsbedingungen und einem geringeren Phytophthora -Verlauf in 2001 zu erklären. Nach den Vorfrüchten Ackerbohnen und Druscherbsen konnten gegenüber der Vergleichsfrucht Sommerweizen im Mittel von 2 Jahren ca. 17% mehr Kartoffeln geerntet werden (Tab. 2), nach Buschbohnen waren es nur 7%. Rotklee gras schwankte am stärksten, zwischen 7 und 31% Mehrertrag gegenüber Sommerweizen.

Waren die Kartoffelerträge nach Leguminosenanbau noch zum Teil deutlich besser als nach Sommerweizen, so konnte von der zweiten Folgefrucht Winterweizen nach allen Vorvorfrüchten Leguminosen weniger gedroschen werden als nach Sommerweizen (Abb. 2). Da aber wie beschrieben die Leguminosen auf dieser Parzelle nur eine schlechte Stickstoffbindung aufwiesen, sind die langjährigen Ergebnisse abzuwarten.

Im ersten Folgejahr waren die N_{min}-Gehalte auf dem ersten Schlag im Frühjahr nach den Leguminosenvorfrüchten bis doppelt so hoch wie nach Sommerweizen. Im zweiten Folgejahr zeigten sich im März geringfügig höhere Werte nur noch nach Klee gras und Buschbohnen. Unter Klee gras fanden sich auch bei gewachsenem Bestand immer höhere N_{min}-Werte im Dezember als unter den anderen Früchten (Abb. 3).

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

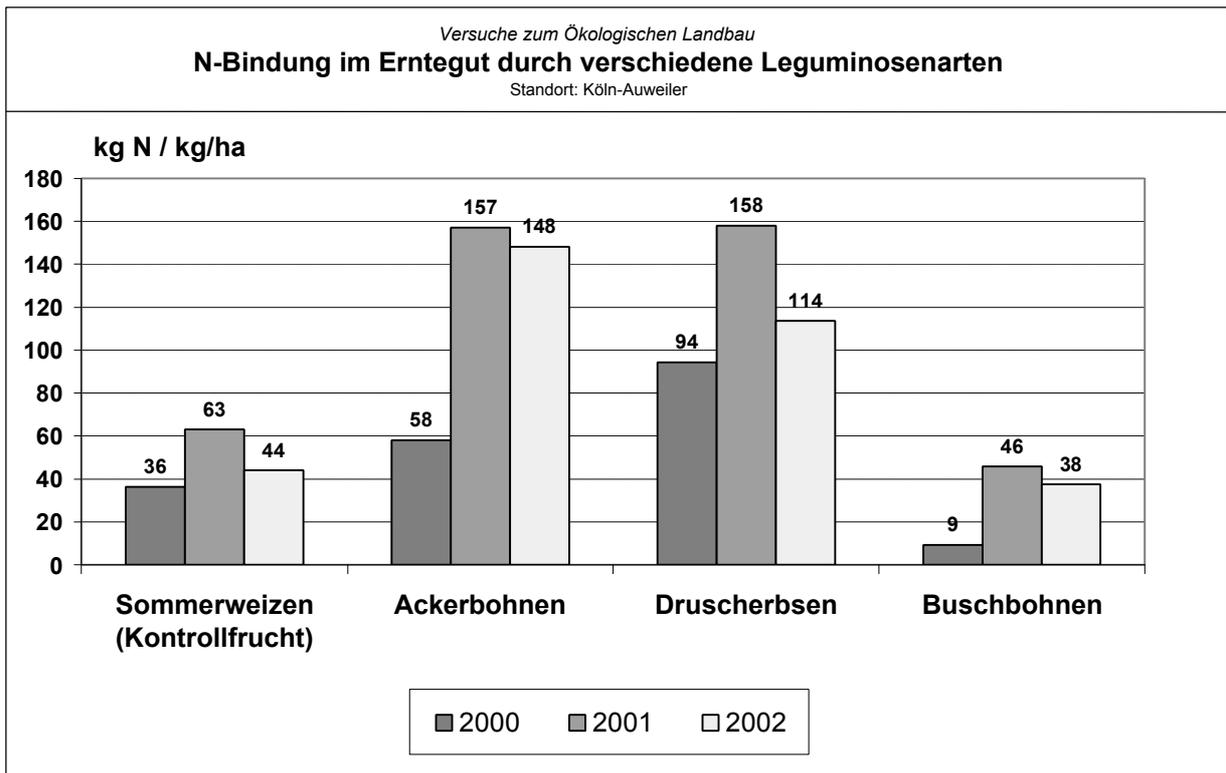
Tabelle 1

<i>Versuche zum Ökologischen Landbau</i>												
Ertrag und N-Bindung verschiedener Hauptfrucht-Leguminosen												
Standort: Köln-Auweiler												
Variante	Ertrag Ernteware dt/ha*			N Gehalt % i d. TS			N-Bindung Ernteware kg/ha			N-Bindung Ernteware relativ**		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Sommerweizen	17,1	44,4	30,7	2,5	1,7	1,7	36,3	63,0	44,2	100	100	100
Ackerbohnen	14,6	36,2	35,8	4,6	5,1	4,7	58,0	157,0	148,2	160	249	335
Druscherbsen	28,8	46,6	36,9	3,8	3,9	3,5	94,3	157,8	113,6	260	250	257
Buschbohnen	34,3	155,6	155,9	2,5	2,6	3,0	9,2	45,9	37,6	25	73	85
Rotklee gras	n.g.	n.g.	n.g.									

* Sommerweizen, Ackerbohnen, Druscherbsen bei 86 %TS

**Sommerweizen = 100%

Abbildung 1



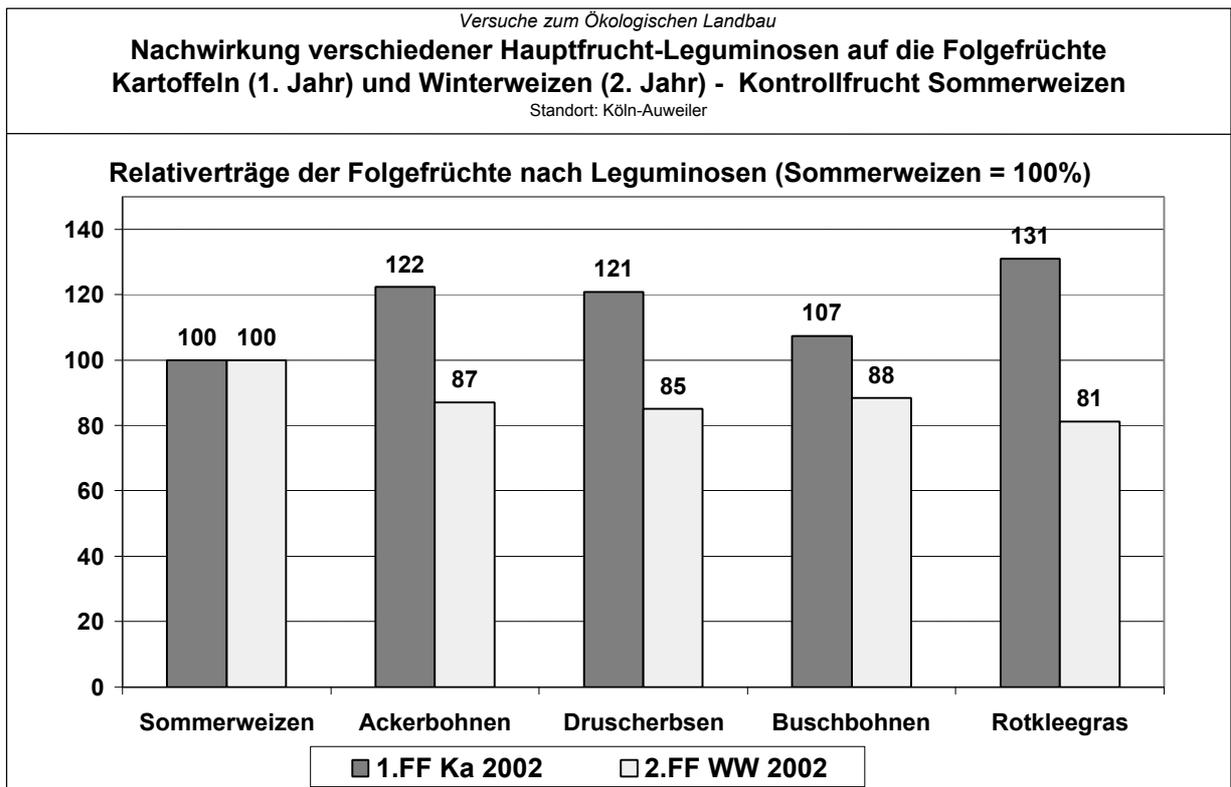
VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

Tabelle 2

Versuche zum Ökologischen Landbau										
Nachwirkung verschiedener Hauptfrucht-Leguminosen auf die Folgefrucht Kartoffeln										
Standort: Köln-Auweiler Erntejahre: 2001-2002										
Vorfrucht	Ertrag		N-Entzug		Stärke- gehalt		Unter- größen		Über- größen	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Sommerweizen	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ackerbohnen	122	111	125	111	98	103	14	121	164	80
Druscherbsen	121	111	118	116	101	106	14	84	199	57
Buschbohnen	107	107	110	104	101	103	18	98	139	75
Rotklee gras	131	107	132	114	101	105	7	98	161	85
Mittel absolut	344,9	266,8	76,5	54,5	18,2	15,3	1	5	22	32

*Sommerweizen = 100%

Abbildung 2

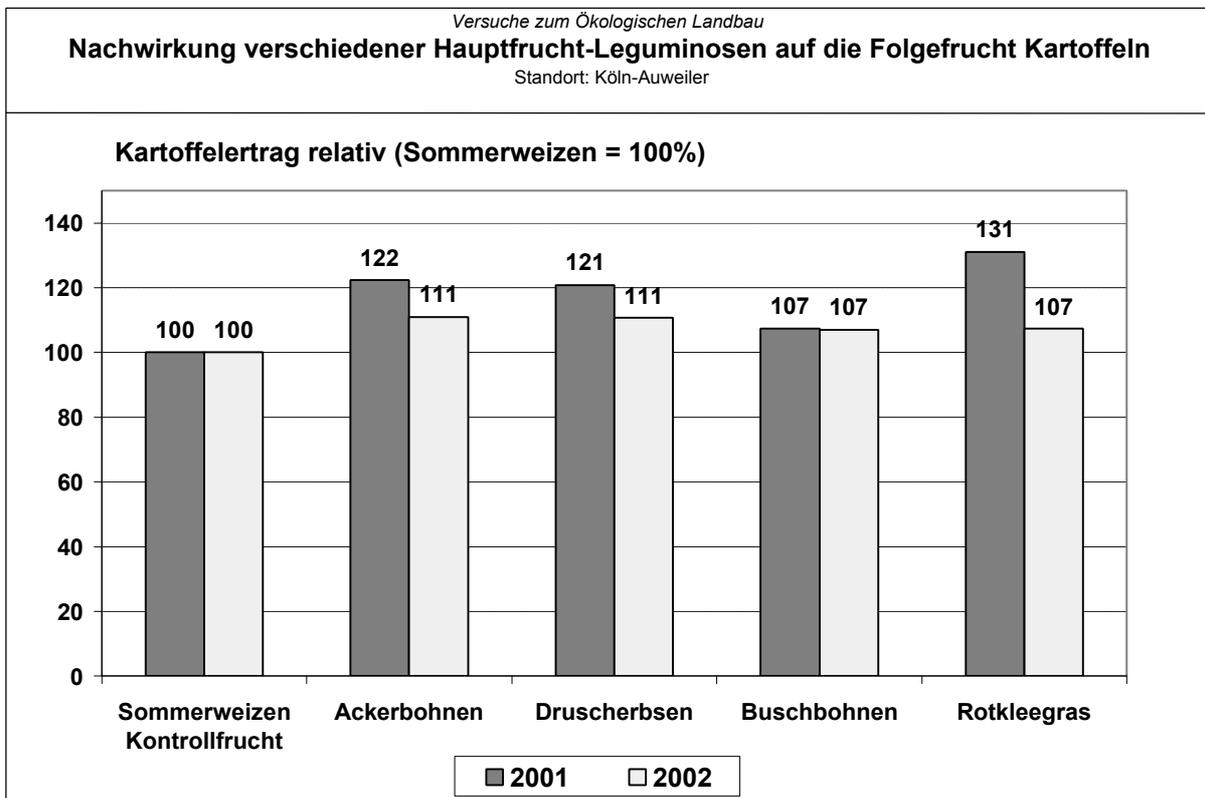


VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

Tabelle 3

<i>Versuche zum Ökologischen Landbau</i>			
Nachwirkung verschiedener Hauptfrucht-Leguminosen auf die 2.Folgefrucht Winterweizen			
Standort: Köln-Auweiler Erntejahr: 2002			
Vorfrucht	Ertrag	Proteingehalt	N- Entzug
	2002	2001	2001
Sommerweizen	100	100	100
Ackerbohnen	87	98	85
Druscherbsen	85	98	83
Buschbohnen	88	90	80
Rotklee gras	81	93	75
Mittel	48,3	8,8	65,5
*Sommerweizen = 100%			

Abbildung 3



VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU

Abbildung 4

