

Eignung verschiedener Zwischenfrüchte als Vorfrüchte für die Ertrags- und Qualitätsleistung von Mais und Kartoffeln

Kolbe, H. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Pflanzliche Erzeugung, Gustav-Kühn-Str. 8, 04159 Leipzig

Einleitung

Zur Verbesserung des Nährstoffmanagements und zur Ausnutzung von Vorfruchteffekten wurden verschiedene Zwischenfrüchte zur Gründüngung unter den kontinentaleren Bedingungen des Öko-Feldes in Roda geprüft.

Material und Methoden

Versuchsort: Öko-Feld Roda, Lößlehm, 68 Bodenpunkte.

Versuchsansatz: Für die Nachfrüchte Mais (1998/99 - 2000/01) und Kartoffeln (2001/02 - 2003/04) wurden Feldversuche als Blockanlagen mit 4 Wiederholungen jeweils nach einer Getreideart im 2. Glied nach mehrjährigen Leguminosen angelegt.

Versuchsvarianten: Jeweils nach Getreideernte Pflügen, Saatbettbereitung, und Einsaat der Zwischenfrüchte laut Tabelle 1.

Umbbruch der Zwischenfrüchte im Spätherbst: Bei hohem Bewuchs zunächst Mulchen, Grubbern, dann Pflügen; bei geringem Bewuchs nur Pflügen (25 cm), Saatbettbereitung im Frühjahr.

Nachbau von Mais:

Ansaat von Mais Ende April, Sorten Goldoli und Bangay, 14 Körner/m² (Ziel 12 Pflanzen/m²), 0,75 m Reihenabstand.

Unkrautregulierung: Im Voraufbau 1 x Striegeln, im Nachaufbau bei 5 - 10 cm Höhe nach Bedarf leicht Striegeln sowie später je nach Unkrautentwicklung mehrmals mit Rollhacke zunächst von der Reihe Weghacken, später in die Reihe Anhäufeln.

Nachbau von Kartoffeln:

Pflanzung Ende April, Sorte: Agria, 40 000 Knollen/ha, 0,75 m Reihenabstand.

Pflege: mehrmals Ab- und Anhäufeln, zuletzt Anhäufeln kurz vor Reihenschluss.

Tabelle 1: Varianten und Aussaatmerkmale der Zwischenfrüchte

Zwischenfruchtart	Saatstärke (kg/ha)	Saattiefe (cm)
1. Leguminosen (Ansaat Mitte Juli)		
1 Platterbse (<i>Lathyrus sativus</i>)	180	5
2 Perserklee (<i>Trifolium resupinatum</i>)	20	2
3 Weiße u. Blaue Lupine (<i>Lupinus albus</i> , <i>L. angust.</i>)	240/180	3
4 Zottelwicke (<i>Vicia villosa</i>)	80	5
5 Inkarnatklee (<i>Trifolium incarnatum</i>)	30	2
6 Weißklee ¹⁾ (<i>Trifolium repens</i>)	10	2
6 Felderbse ²⁾ (<i>Pisum sativum</i>)	130	5
2. Gemenge (Ansaat Mitte Juli)		
7 Landsberger Gemenge:		3
Zottelwicke (<i>Vicia villosa</i>)	20	
Inkarnatklee (<i>Trifolium incarnatum</i>)	20	
Welsches Weidelgras (<i>Lolium multiflorum</i>)	20	
8 "Meliorationsgemenge" abfrierend:		
Platterbse (<i>Lathyrus sativus</i>)	20	
Perserklee (<i>Trifolium resupinatum</i>)	10	
Buchweizen (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	15	
Phacelia (<i>Phacelia tenacetifolia</i>)		2
3. Gräser (Ansaat Mitte Juli)		
9 Welsches Weidelgras (<i>Lolium multiflorum</i>)	50	2
4. Kräuter (Ansaat Mitte August)		
10 Phacelia (<i>Phacelia tenacetifolia</i>)	15	2
11 Buchweizen (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	90	2
12 Weißer Senf (<i>Sinapis alba</i>)	20	2
13 S.-Raps (<i>Brassica napus oleifera</i>)	15	3
5. Ohne Zwischenfrucht		
	-	-

¹⁾ Nachfrucht Mais; ²⁾ Nachfrucht Kartoffeln

Ergebnisse

Nachbau von Mais: Zum Herbsttermin wurde eine deutliche Reduzierung der N_{min}-Werte durch Anbau von Gräsern und Kräutern erzielt. Durch Anbau von Leguminosen wurden die Herbst-Werte nur geringfügig verringert, in den Varianten ohne Zwischenfrucht traten keine großen Veränderungen ein (Abb. 1).

Im nächsten Frühjahr lagen die N_{min}-Werte der Leguminosen und Gemenge über denen der anderen Varianten. In fast allen Zwischenfruchtvarianten war ein höherer Anstieg der Werte bis zum Reihenschluss der Kartoffeln bzw. im kniehohen Maisbestand zu verzeichnen als in der Variante ohne Zwischenfruchtanbau.

Diese rel. ähnliche Entwicklung der N_{min}-Werte hatte aber eine deutlich unterschiedliche Ertragsreaktion der Nachfrüchte zur Folge. Beim Mais wurden im Vergleich zu ohne Zwischenfrucht die Erträge besonders durch Anbau von Gräsern und Gemenge herabgesetzt. Die genannten Qualitätskennzahlen waren jedoch in den Varianten ohne Zwischenfrucht am geringsten und bei der Leguminosenvorfrucht am höchsten (Abb. 2).

Bei den Kartoffeln führte dagegen die Variante ohne Zwischenfrucht zu den geringsten Knollenerträgen und niedrigen Qualitätskennzahlen (TM, Stärke). Alle Varianten mit Zwischenfrüchten (insbesondere Gräser, Leguminosen, Gemenge) brachten einen Ertragsanstieg von ca. 25 dt/ha und eine rel. gleichsinnige Veränderung der Qualität der Knollen (Abb. 2).

Durch weitere Auswertungen konnte eine spezifische Abhängigkeit der Ertragsergebnisse der Nachfrüchte von den C/N-Verhältnissen der Zwischenfrüchte aufgezeigt werden. Bei rel. engen C/N-Verhältnissen zwischen 15 bis unter 10 waren sowohl hohe als auch sehr niedrige Erträge zu registrieren, bei weiten C/N-Verhältnissen nur niedrige Erträge. Die C/N-Verhältnisse sind auch mit steigenden Erträgen an Zwischenfrüchten angestiegen. Einige Zwischenfrüchte waren daher zu alt, bevor sie untergepflügt worden sind (ohne Darstellung).

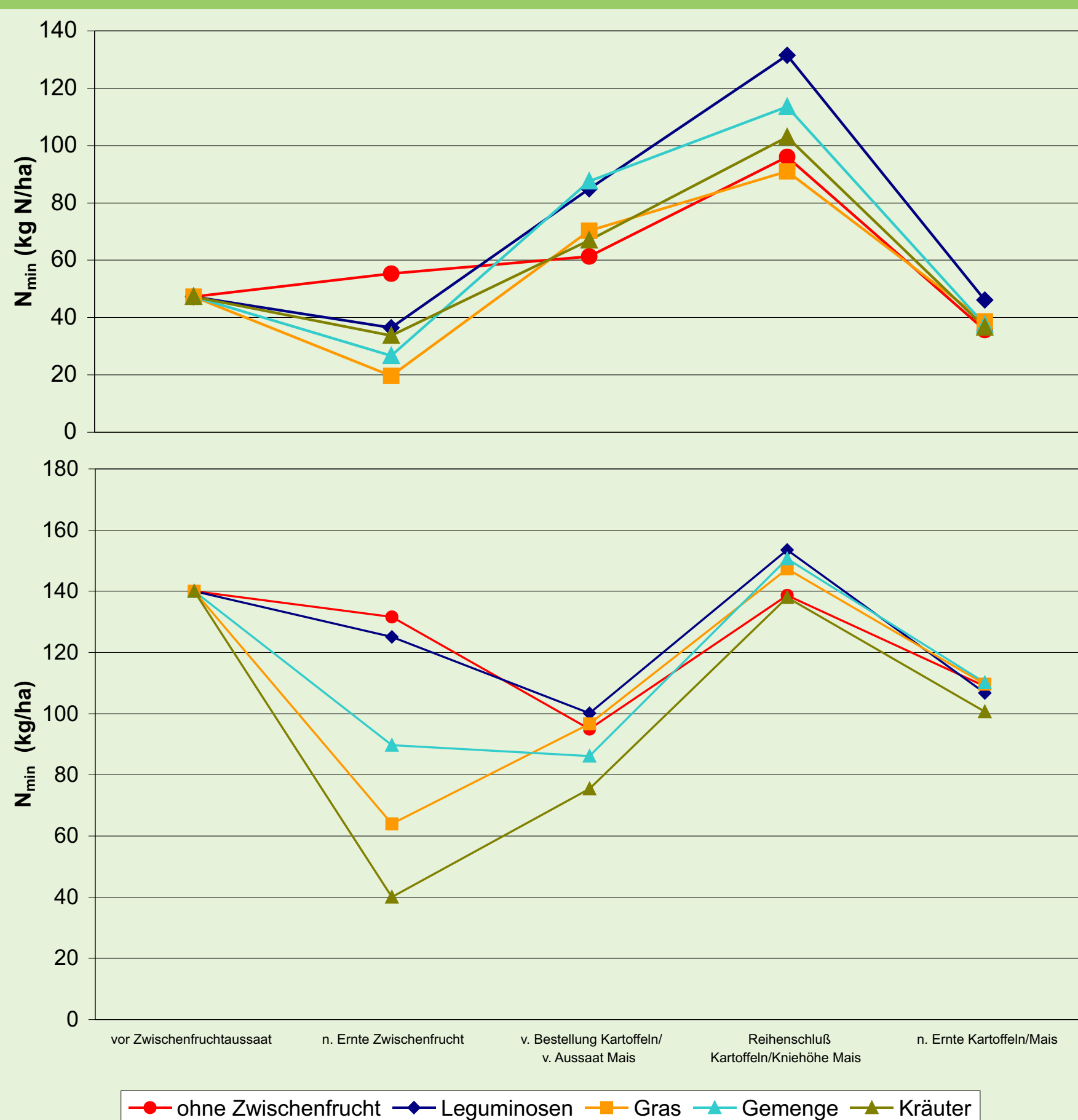


Abbildung 1: Mittlerer Verlauf der N_{min}-Werte unter den Zwischenfrüchten und den Nachfrüchten (0 - 60 cm Bodentiefe, oben: Mais, unten: Kartoffeln)

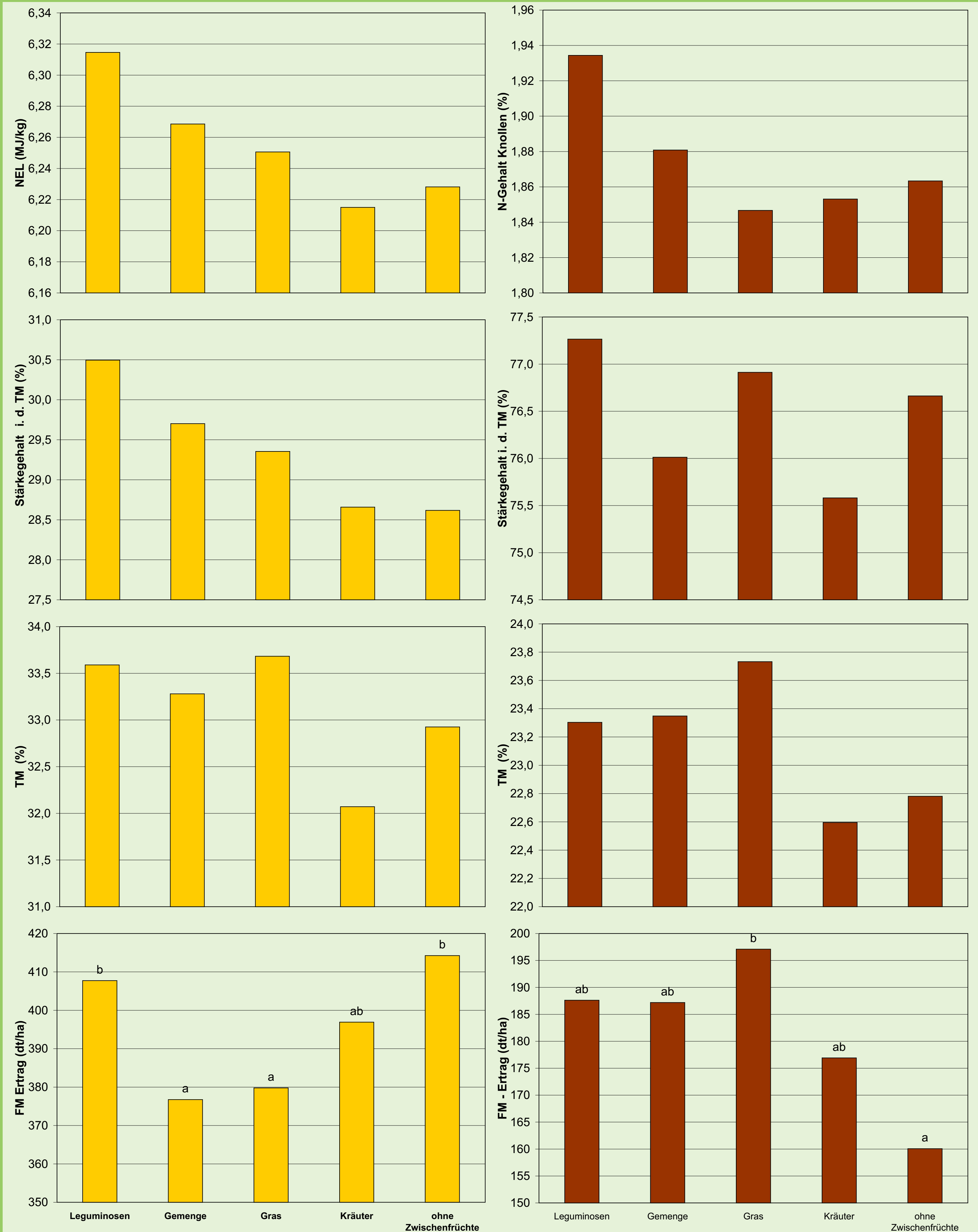


Abbildung 2: Einfluss der Zwischenfrüchte auf die Erträge und Qualität der Nachfrüchte (links: Mais, Mittelwert von 3 Jahren; rechts: Kartoffeln, Mittelwert von 2 Jahren)

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigten eine unterschiedliche Reaktion der zwei Hauptfrüchte auf die Zwischenfrüchte. Daraus kann abgeleitet werden, dass eine kulturartenspezifische Reaktion zu Grunde liegt. Da auch z.T. deutlich negative Wirkungen der Zwischenfrüchte z.B. auf die Maiserträge erfolgen können, sind keine einfachen Rezepte zum bedarfsgerechten Anbau im Ökologischen Landbau abzuleiten.