

Der Statische Nährstoffmangelversuch Thyrow

Thomas Gäbert*, Michael Baumecker, Frank Ellmer

Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht-Thaer-Weg 5, 14195 Berlin, *thomas.gaebert@agrar.hu-berlin.de

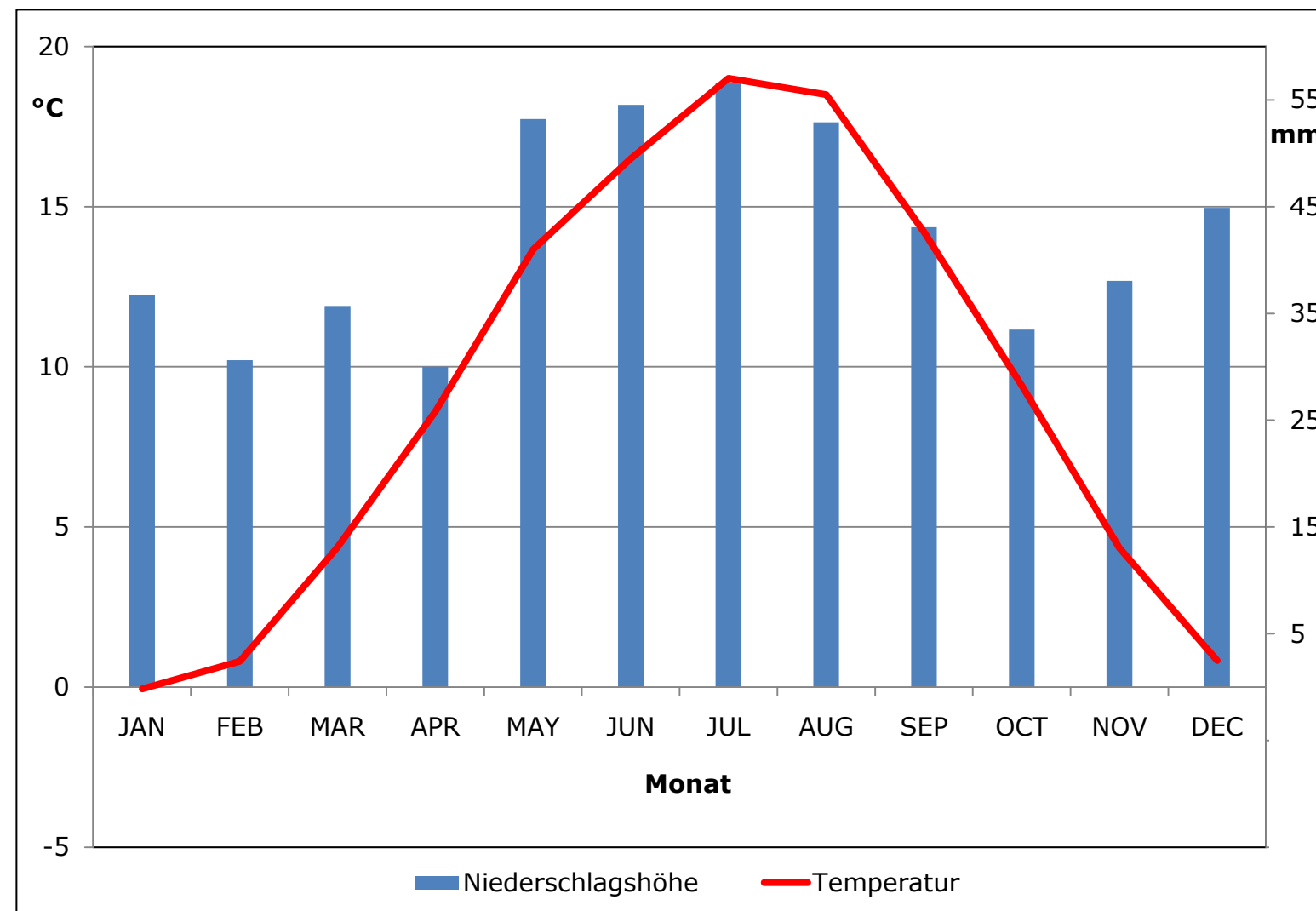
Der Statische Nährstoffmangelversuch Thyrow wurde 1937 durch Kurt Opitz (1877 – 1958) angelegt. Er befindet sich in der Tradition der klassischen Langzeitdüngungsversuchen von Rothamsted (UK; 1843), Halle/Saale (D; 1878) und Bad Lauchstädt (D; 1902). Dieses Experiment ist eines der Wenigen weltweit, welches bis heute unverändert geblieben ist und auch unverändert fortgeführt wird.

Boden und Klimabedingungen

Boden	
Fahlerde-Braunerde	
Schwach schluffiger Sand (~5% Ton und Feinschluff)	
Mittlere Bodenwertzahl 25	
Nutzbare Feldkapazität 11,6 mm dm ⁻¹	
pH-Wert	5,0
C _{org} [mg 100 g ⁻¹ Boden]	520
P _{DL} [mg 100 g ⁻¹ Boden]	9,5
K _{DL} [mg 100 g ⁻¹ Boden]	10,4
Mg [mg 100 g ⁻¹ Boden]	4,1



Klima	
Langjährige Durchschnittswerte (1981-2010)	
Niederschlag 509,8 mm	
Lufttemperatur 9,2 °C	



Versuchsanlage

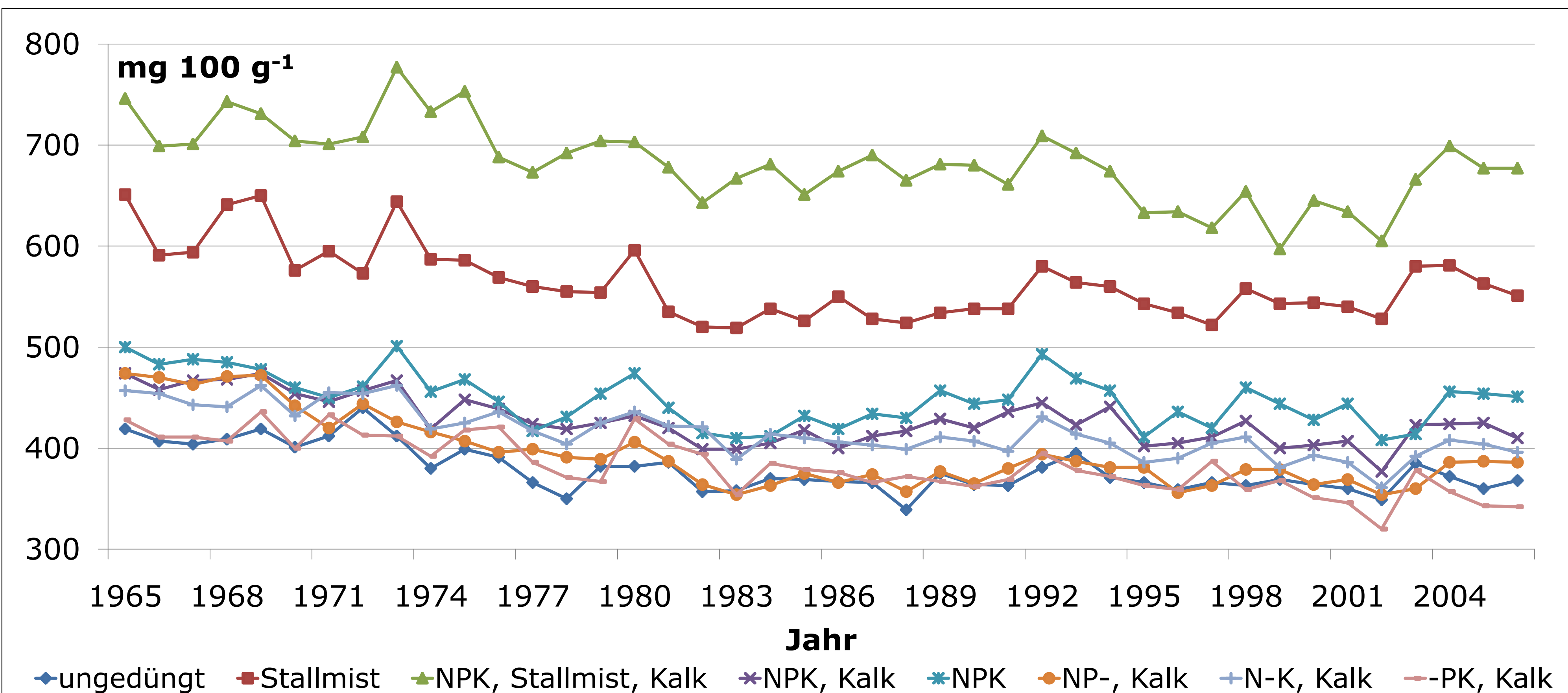
Prüfglieder	
1	ungedüngt, ohne Kalk (Kontrolle)
2	Stallmist, ohne Kalk
3	NPK, mit Stallmist, mit Kalk
4	NPK, mit Kalk
5	NPK, ohne Kalk
6	NP, mit Kalk
7	NK, mit Kalk
8	PK, mit Kalk

Düngung (kg ha ⁻¹)				
N	P	K	Kalk	Stallmist
60/90	24	100	nach Bedarf*	30000**

Fruchtfolge	
Kartoffel – Sommergerste – Silomais – So.gerste	

*pH-Ziel 5,5 **jedes zweite Jahr zur Hackfrucht

Entwicklung des organischen Kohlenstoffgehaltes im Boden



Luftaufnahme

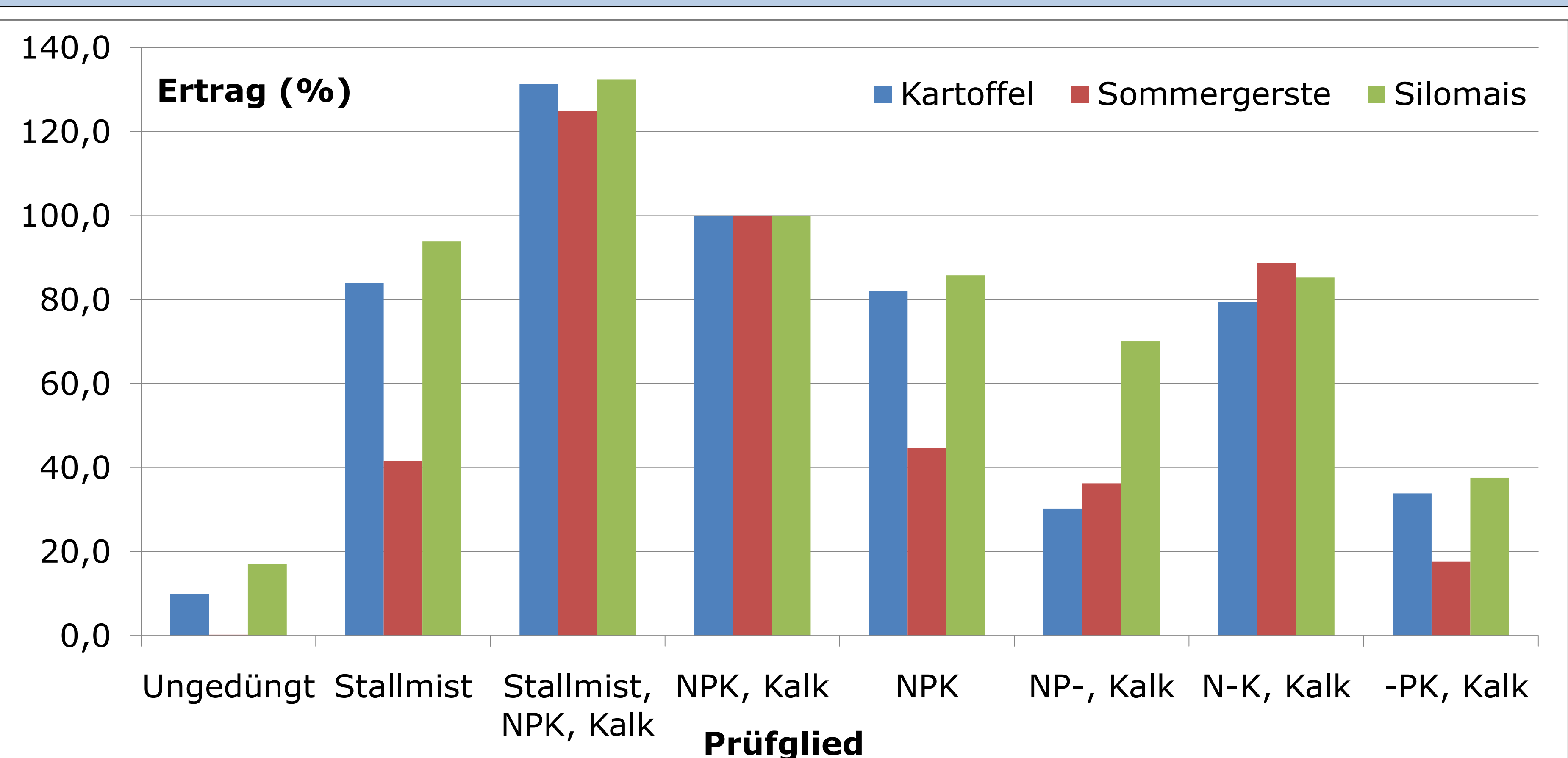


Bodenchemischer Status*

Varianten	C _{org} **	P _{DL} **	K _{DL} **	pH-Wert
Ungedüngt	366	5,2	3,0	4,4
Stallmist 1)	557	8,2	7,1	4,7
Stallmist, NPK, Kalk	660	14,3	14,9	5,9
NPK, Kalk	411	8,7	11,3	5,9
NPK 2)	438	8,1	8,1	4,3
NP-, Kalk	374	8,7	3,1	5,7
N-K, Kalk	391	3,9	11,8	6,3
-PK, Kalk	348	12,1	15,5	6,3

* 2001-2010 (C_{org}: 2001-2006) ** in mg 100 g⁻¹ Boden

Relativerträge (1991-2010)



Fazit

Auf den leichten sandigen Böden mit geringen Gehalten an organischem Kohlenstoff sind die organische Düngung sowie die Düngung mit Mineralstickstoff die Hauptfaktoren für die Ertragsbildung. Um die Bodenfruchtbarkeit und die Ertragsfähigkeit nachhaltig zu sichern, sind eine ausreichende Versorgung mit Kalium und Kalk, aber auch eine angepasste Humusreproduktion notwendig. Im Vergleich dazu ist die Phosphorversorgung von sekundärer Bedeutung. Im Mittel der untersuchten Feldfrüchte stellen sich die Effekte der limitierenden Faktoren in der folgenden Reihenfolge dar:

Stickstoffmangel > Kaliummangel > Kalkmangel/Phosphormangel