

LaTerra

Regionalprojekt 3:

Waldmanagement im HSK

**Karlheinz Weinfurtner
Dmitri Drabkin**

Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und
angewandte Oekologie (IME)

05/30/2012

- Gliederung:
 - Einführung
 - Baumwachstum
 - Boden und Sickerwasser
 - Zusammenfassung

- Einführung
- Baumwachstum
- Boden- und Sickerwasser
- Zusammenfassung



Anwendungsgebiete:

- Windwurfflächen als Ergebnis des Sturms „Kyrill“ 2007



- Weihnachtsbaumkulturen: wichtiger Wirtschaftssektor in HSK

Windwurfflächen

➔ **Verbesserung der Wachstumsverhältnisse**

- **Verringerung des Nährstoffaustrags**
- **Schutz der Jungpflanzen vor Nährstoffmangel**
- **Erhöhung der Anwuchssicherheit**

Weihnachtsbaumkulturen

➔ Management der Flächen

- **Nährstoffbedarf steigt mit der Zeit, Ausbringung gleichzeitig erschwert**
- **Depotdüngung**
- **Kompostnutzung führt nicht zum gewünschten Effekt; Schadstoffproblematik**



Verwendete Biokohlesubstrate:

- ➔ **Biokohlesubstrat mit 15 vol.-% Holzkohle (BKS 15)**
- ➔ **Biokohlesubstrat mit 30 vol.-% Holzkohle (BKS 30)**

Versuchsfläche Schanze - Windwurffläche



- ➔ **Versuchspartzellen mit Fichten und Buchen**
- ➔ **BKS15 und BKS30: jeweils 10 Reihen mit 6 Bäumen**
- ➔ **Kontrolle: jeweils 8 Reihen mit 10 Bäumen**

Versuchsfläche Oberkirchen – Weihnachtsbaumkultur



- ➔ **Versuchsparzellen mit Nordmantannen**
- ➔ **BKS15, BKS30 und Kontrolle: jeweils 80 Bäume**
- ➔ **BKS15, BKS30 und Kontrolle mit mineralischer Düngung: jeweils 80 Bäume**

Lysimeterversuch – Waldboden

- Kontrolle
- BKS 15 mit 30 bzw. 60 t/ha
- BKS 30 mit 30 bzw. 60 t/ha
- Kompost mit 30 bzw. 60 t/ha
- Kompost mit 15% Holzkohle
- Regionalspezifisches BKS

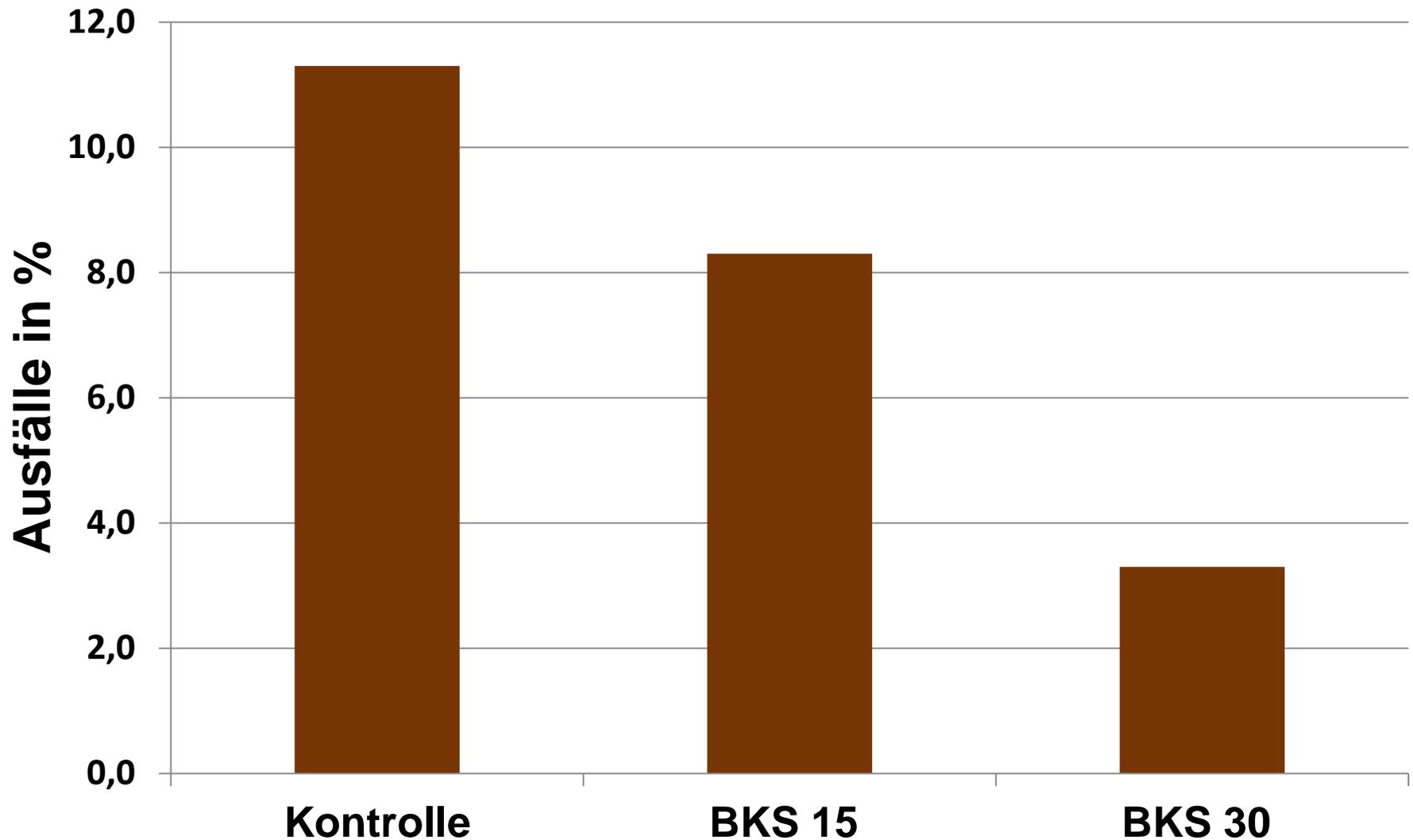


Charakterisierung

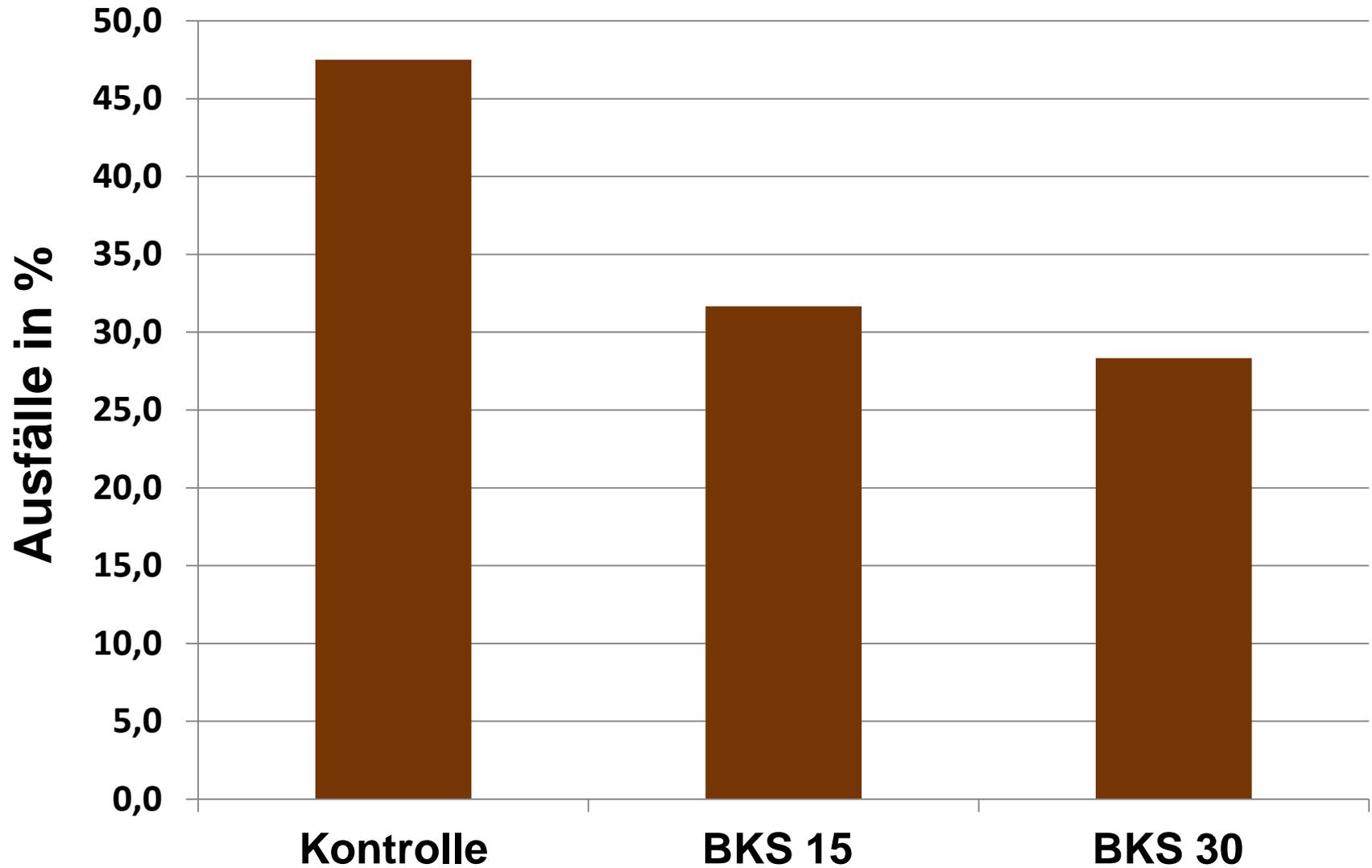
	Waldboden	W.-Kultur	BKS15	BKS30
pH	3,8	6,3	7,1	7,1
TOC (%)	3,7	2,6	23	27
N t (%)	0,3	0,3	1,1	1,1
C/N	13	9	21	25
P cal (mg/kg)	3	119	725	662
K cal (mg/kg)	60	246	1925	1192

- Einführung
- **Baumwachstum**
- Boden- und Sickerwasser
- Zusammenfassung

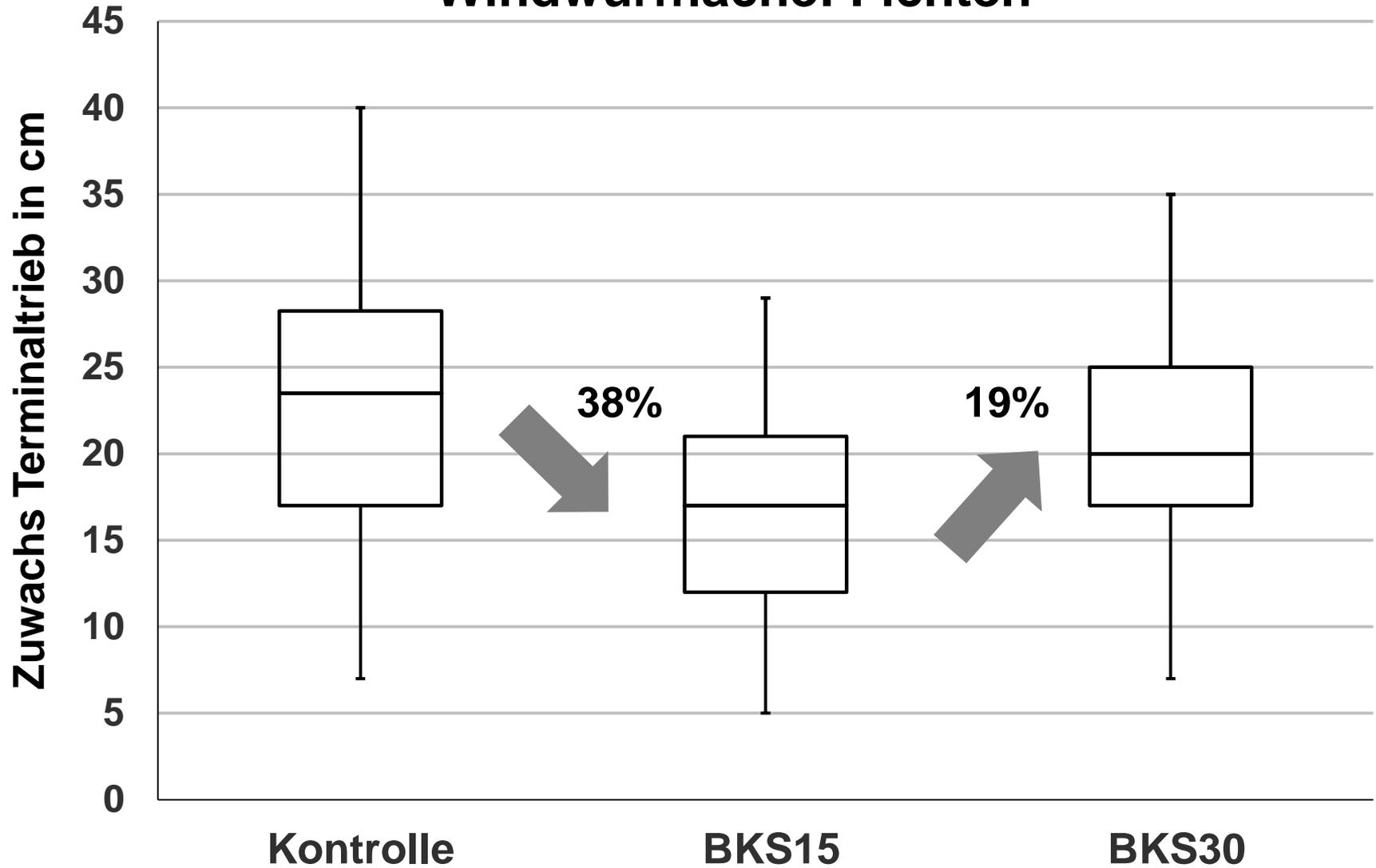
Windwurffläche: Fichten



Windwurffläche: Buchen

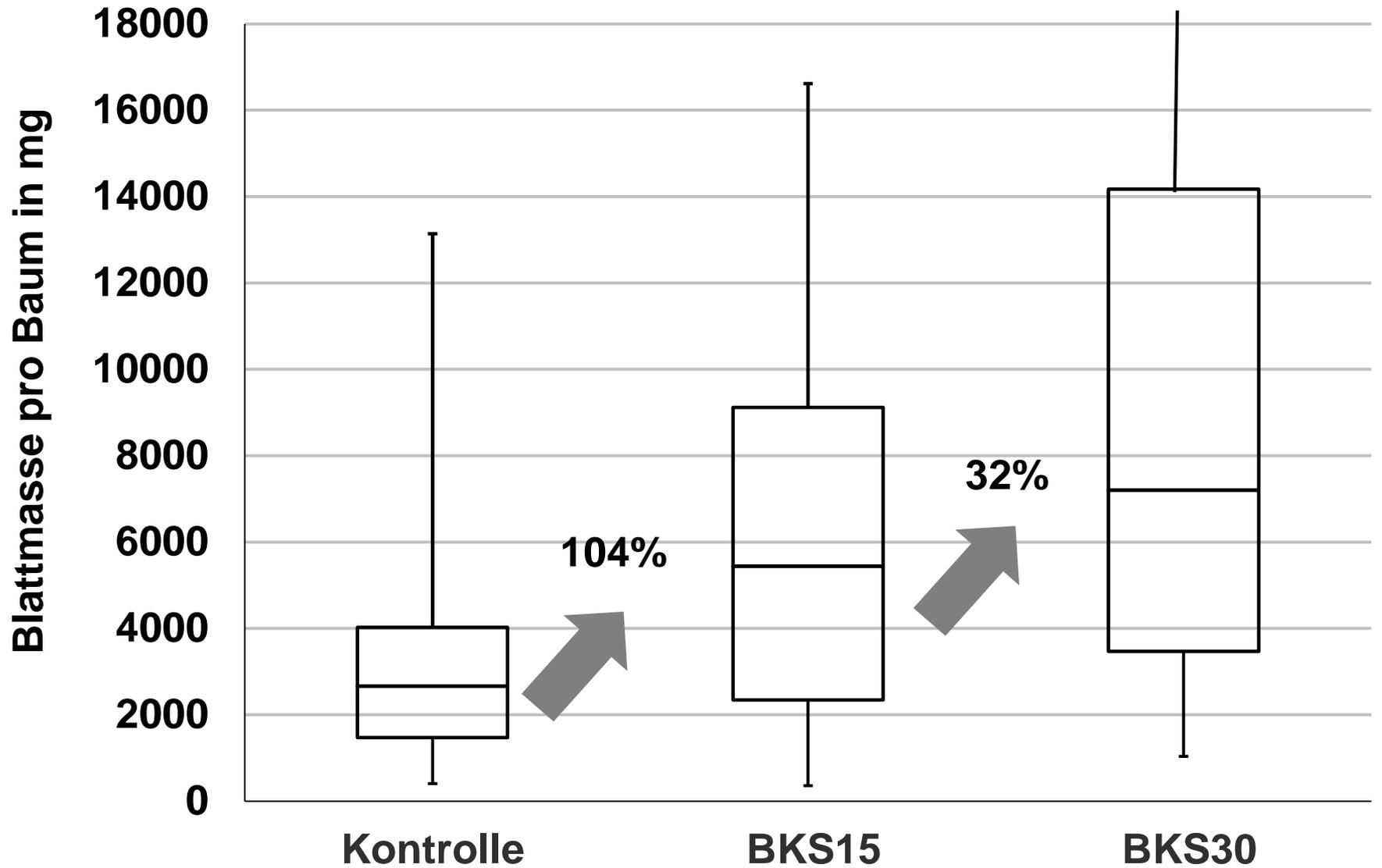


Windwurffläche: Fichten



Windwurffläche: Buchen

Max. Wert 45517





OPTI-SCIENCES

Test Screen

Base Name: TEST1 Reception: Ave Off

Chl-CFR: 634 - 391

Sample#: 00001
CFR: 1.42 Cell Count: 509

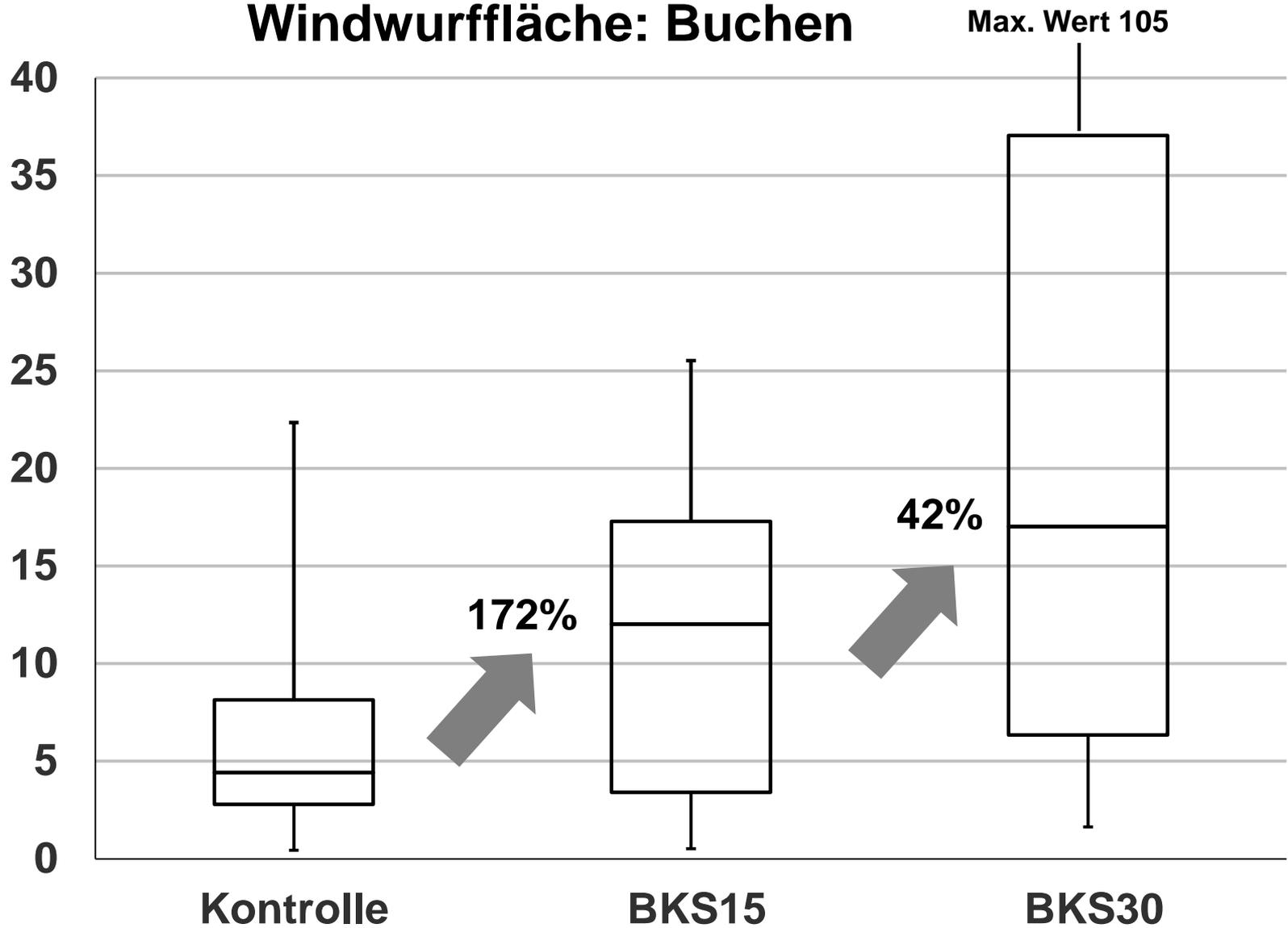
Measure Delete
Exit

CCM300

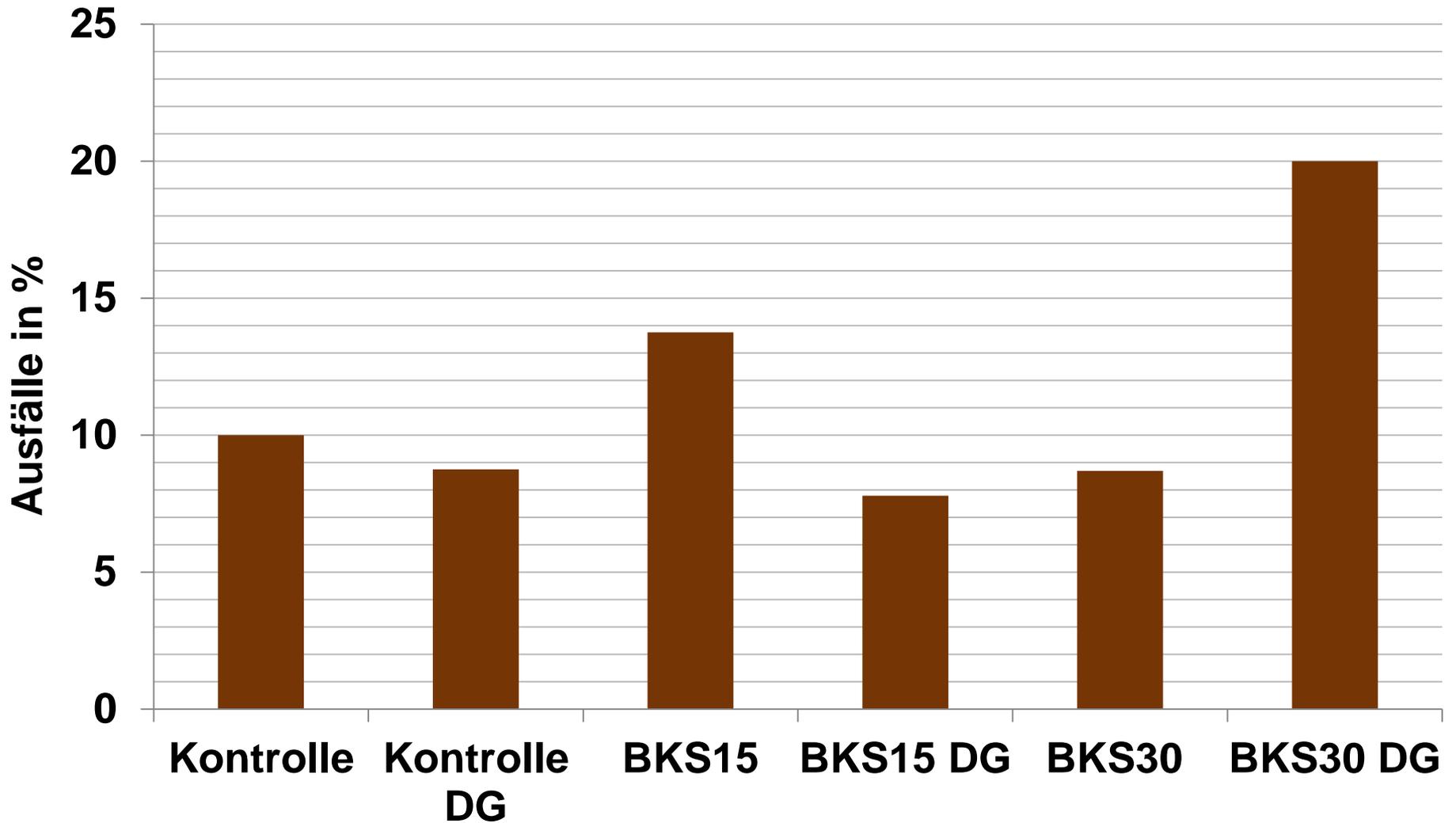
power

Windwurffläche: Buchen

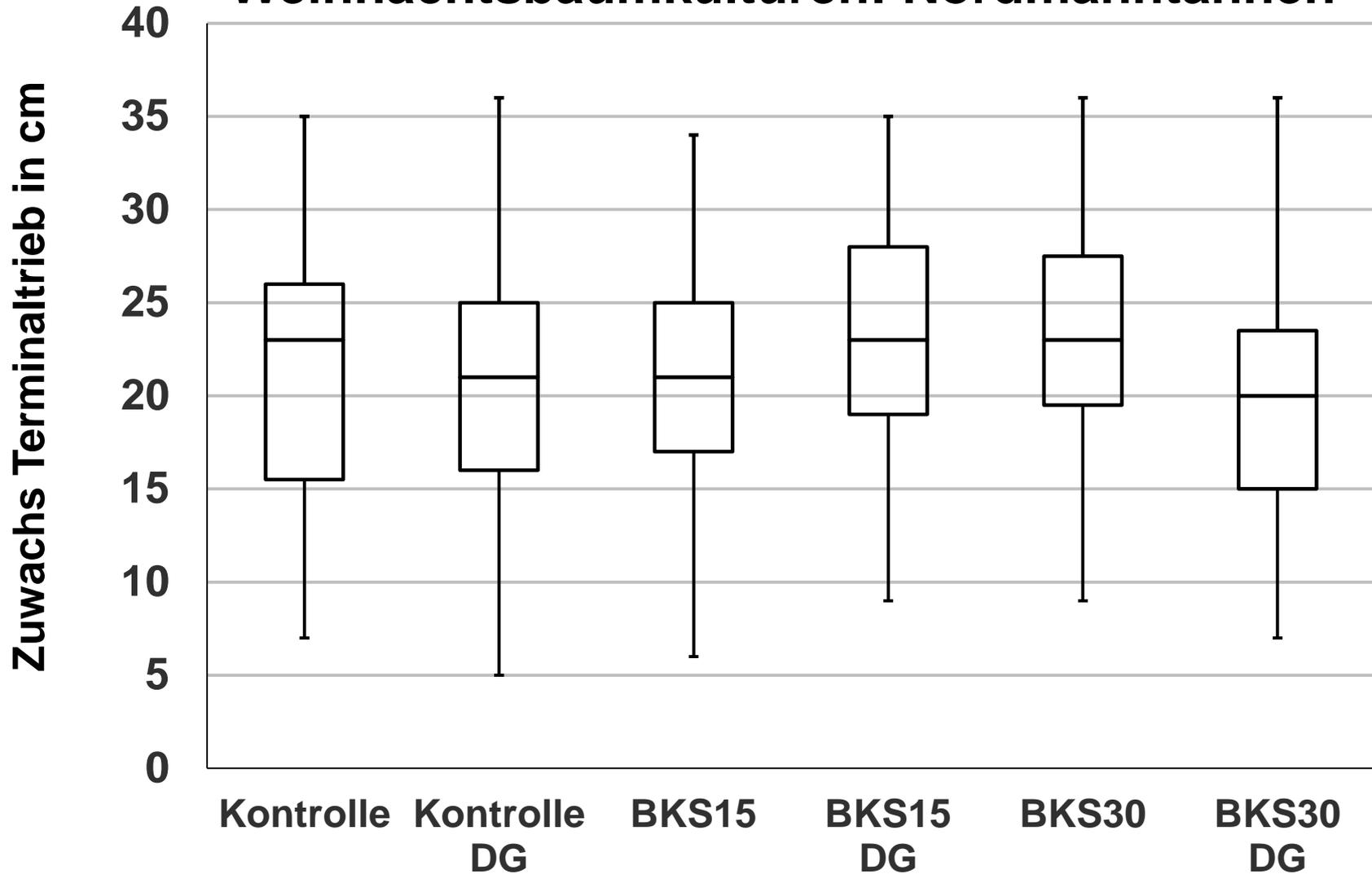
Chlorophyllgehalt / Baum in mg



Weihnachtsbaumkultur

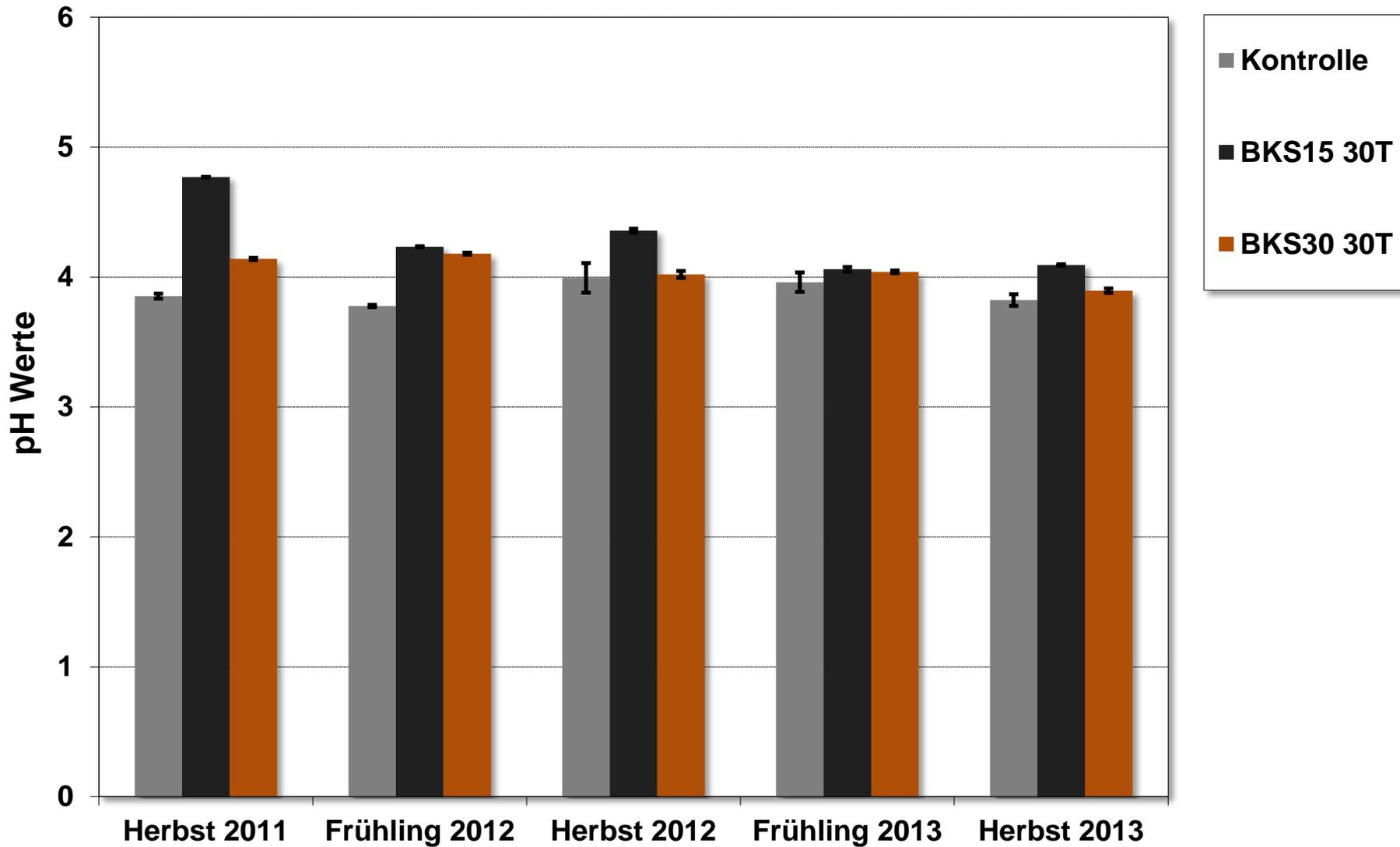


Weihnachtsbaumkulturen: Nordmantannen

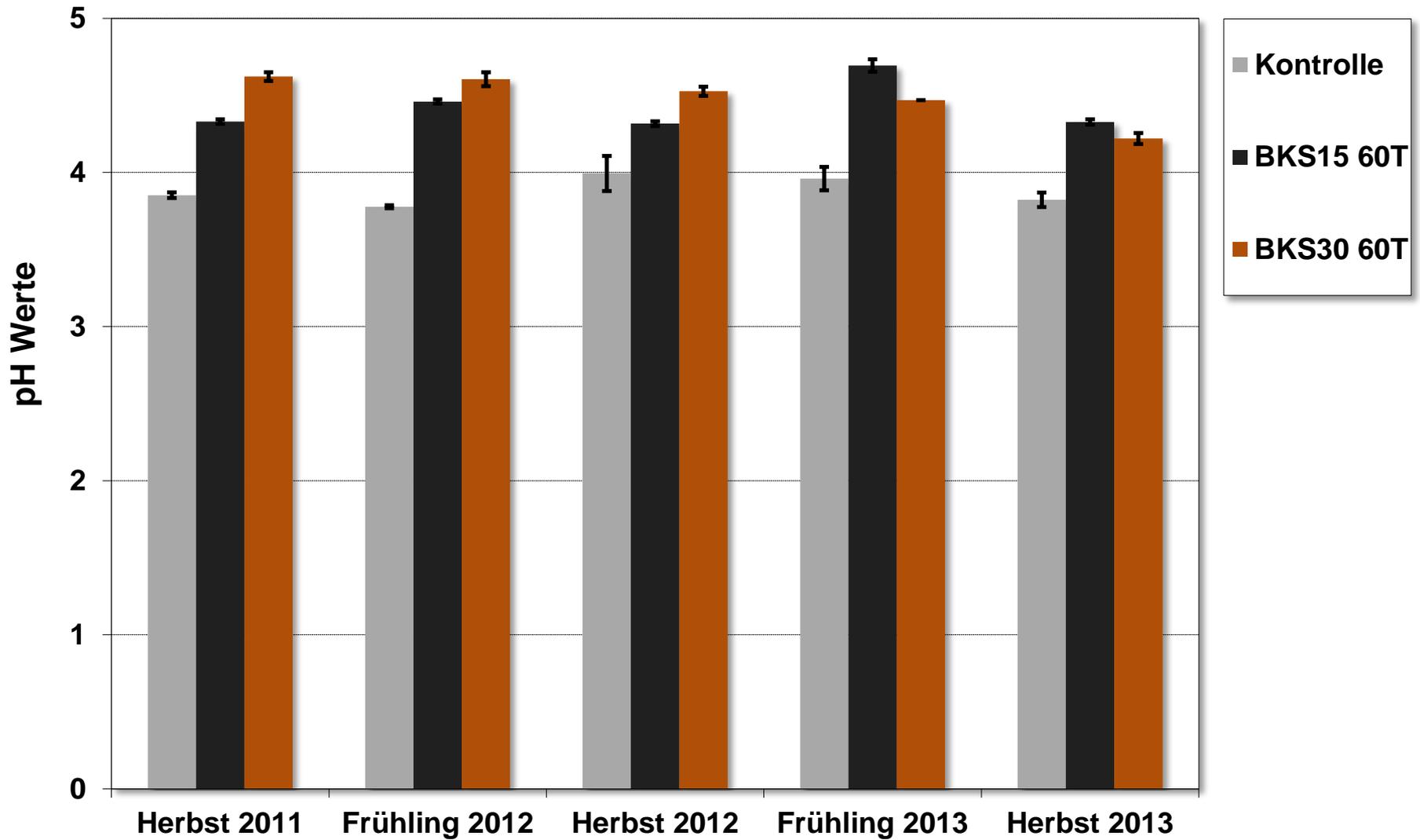


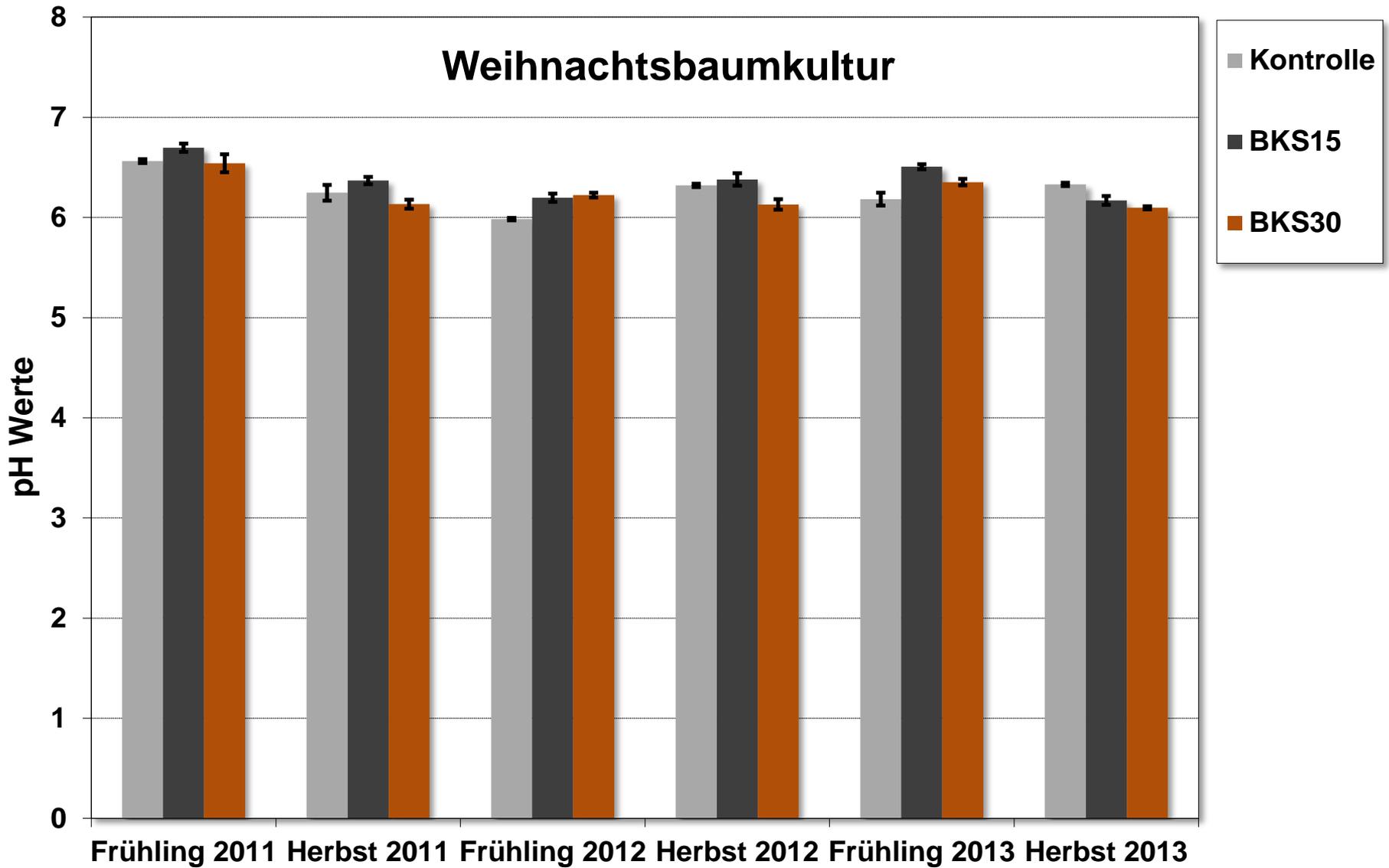
- Einführung
- Baumwachstum
- Boden- und Sickerwasser
- Zusammenfassung

Lysimeterversuch: 30T Varianten

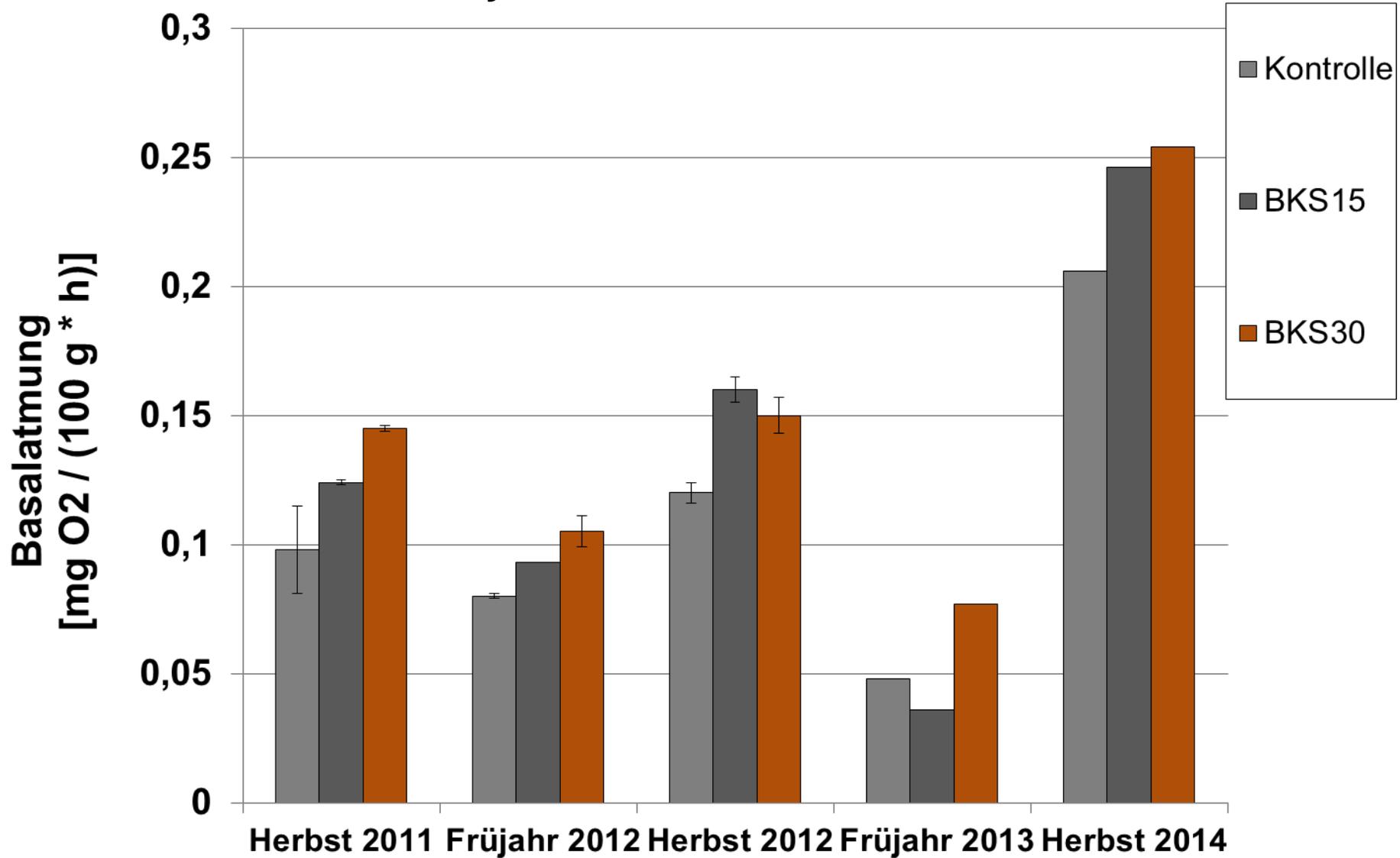


Lysimeterversuch: 60 T Varianten

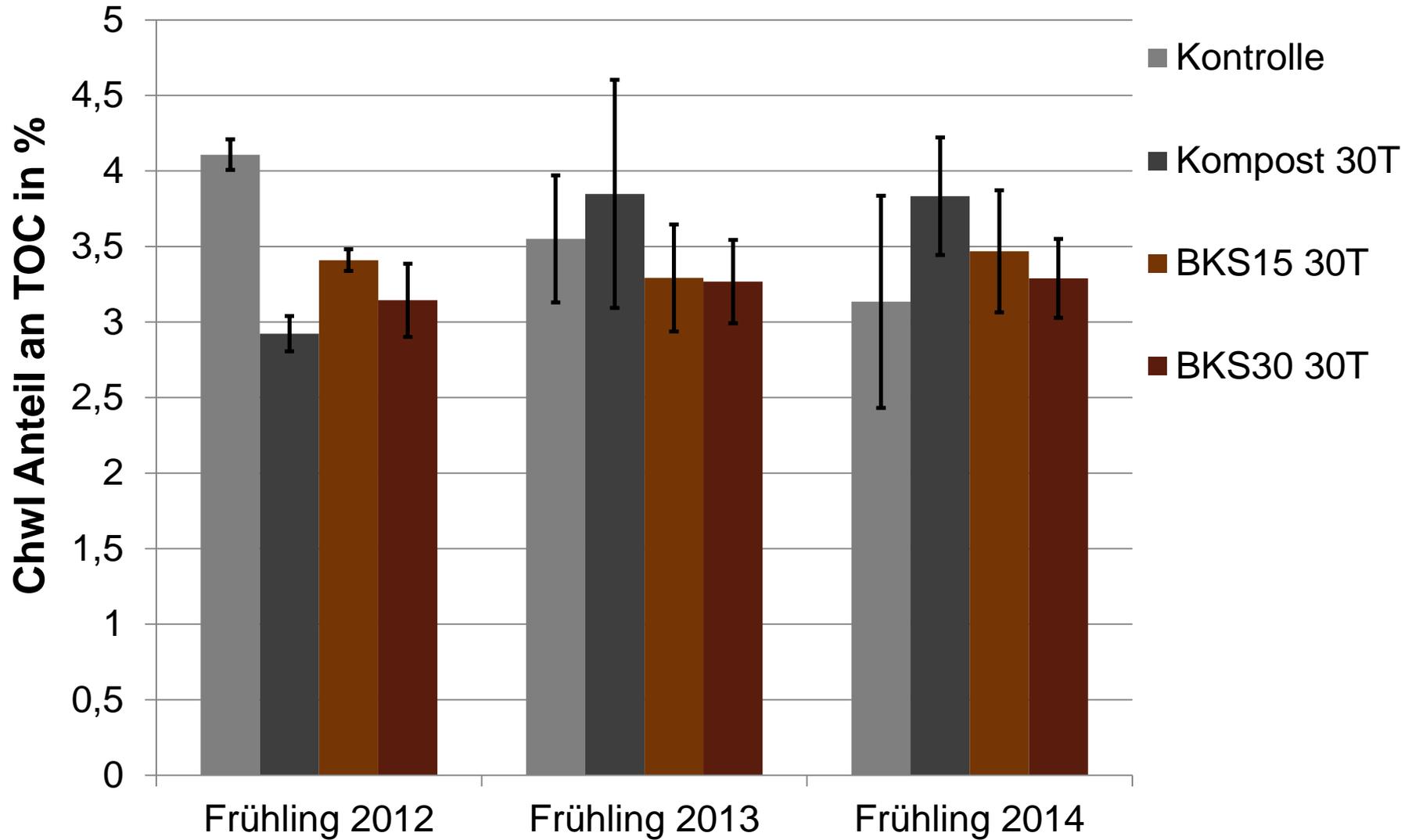




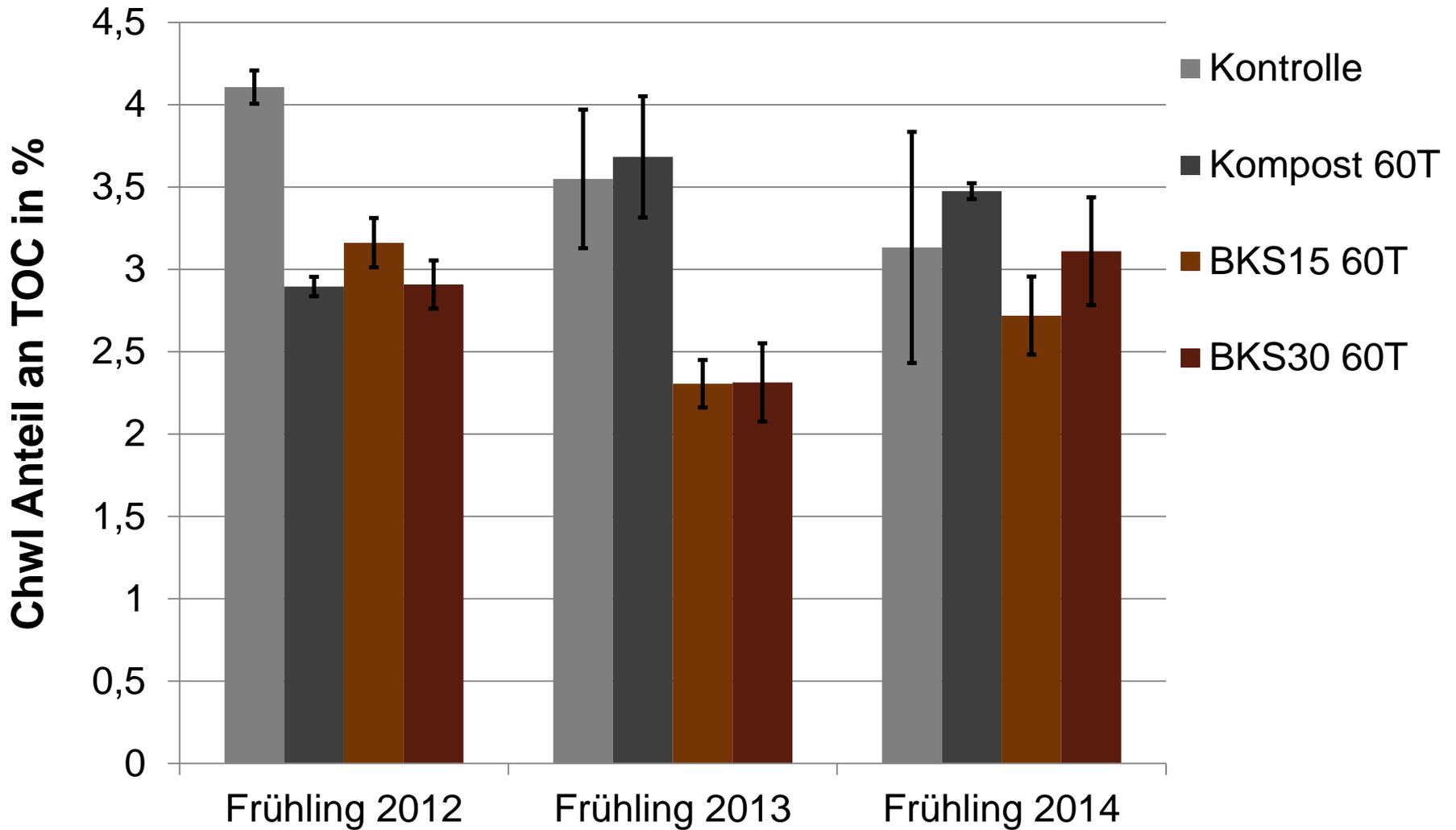
Lysimeterversuch



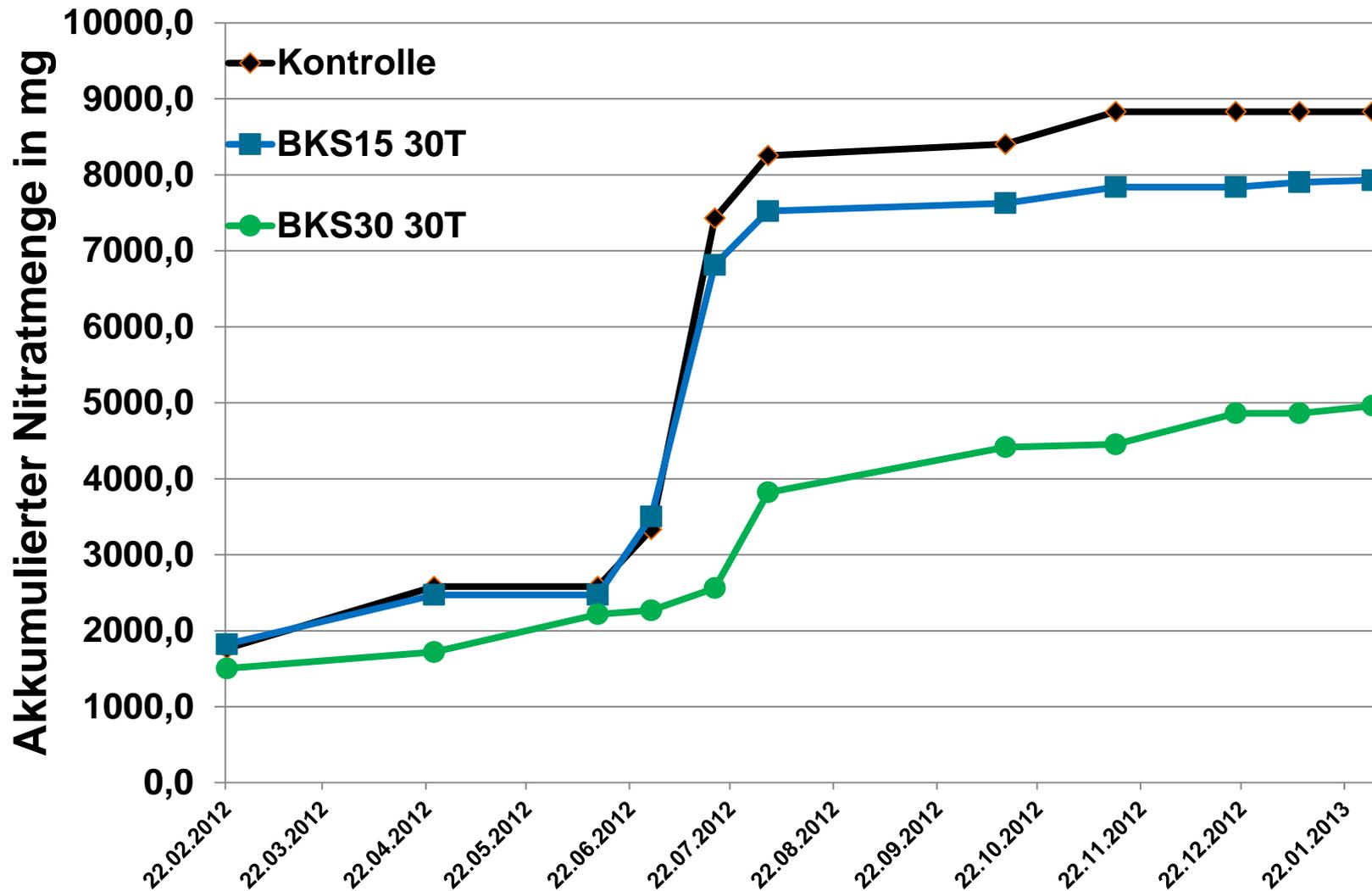
Lysimeterversuch: 30T Varianten



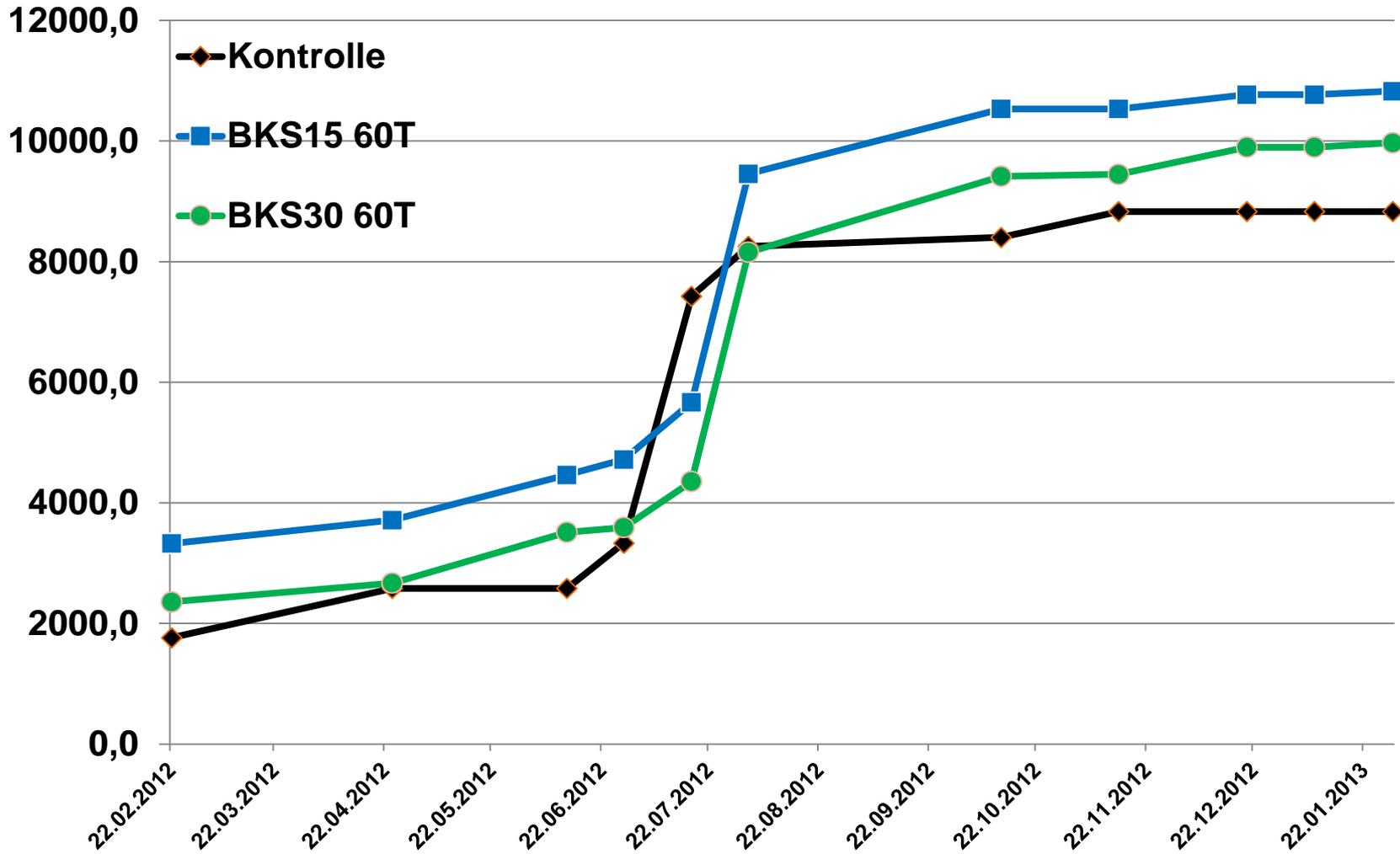
Lysimeterversuch: 60T Varianten



Nitrat Auswaschung: 30T Varianten



Nitrat Auswaschung: 60T Varianten



- Einführung
- Baumwachstum
- Boden- und Sickerwasser
- Zusammenfassung

Baumwachstum:

- Auf der Windwurffläche erhöht sich die Frostresistenz von Buchen und Fichten in beiden BKS Varianten
- Das Längenwachstum der Fichten ist bei BKS15 geringer und bei BKS30 vergleichbar mit der Kontrolle
- Die Vitalität der Buchen erhöht sich bei den beiden BKS Varianten, besonders gute Ergebnisse wurden bei BKS30 erzielt
- Beim Wachstum von Nordmantannen auf Weihnachtsbaumkulturen konnten keine deutlichen Unterschiede in den einzelnen Varianten (sowohl BKS als auch mineralische Düngung) festgestellt werden

Boden:

- Bei der flächenhaften Zumischung von BKS Material in den Waldböden ist kein deutlicher und anhaltender Anstieg von pH bei 30T Varianten zu beobachten. Bei 60T Varianten erfolgt ein Anstieg $> 0,5$ pH-Einheiten, der auch länger wirkt
- Biologische Aktivität ist in den BKS-Varianten meist deutlich höher als in der Kontrolle
- Kohlenstoffstabilität ist bei Zumischung von BKS etwas höher als beim herkömmlichen Kompost

Sickerwasser:

- Die Variante mit BKS30 und 30 Tonnen Ausbringungsmenge zeigt eine deutliche Reduktion von Nitrat. Im Sickerwasser
- Die Varianten mit 60T Ausbringungsmenge zeigen deutlich höhere Nitratwerte, wobei auch hier die BKS30 unter der BKS15 liegt.