

Der Bodenwasserhaushalt im Zwischenfruchtanbau

Falk Böttcher

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Agrarmeteorologie

falk.boettcher@dwd.de +49 69 8062 9890



Eingangsthesen:

Zwischenfrüchte sind geeignet für die Nährstoffregulation im Boden.

Zwischenfrüchte sind geeignet zur Risikominimierung hinsichtlich Erosion.

Zwischenfrüchte lockern das Fruchtartenspektrum auf und sorgen so für positive phytosanitäre und ertragsstabilisierende Wirkungen.

Zwischenfrüchte sorgen für Stabilität im Humushaushalt und helfen, die Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit zu sichern.

....

ABER...



....

ABER:

Sie beanspruchen die Bodenwasservorräte und nehmen der folgenden Hauptfrucht wichtige (ertragsrelevante) Wasserreserven weg. (Gängige Lehrmeinung!)

→ Stimmt das?

2010-2014: Literatursichtung

Beispiele

Pro

Diepenbrock, W., Fischbeck, G. & Heyland, K. (1999): *Spezieller Pflanzenbau*. Stuttgart, Hohenheim: Eugen Ulmer Verlag

Heuser, H. (1964): *Porenvolumen, Bodenfeuchte und Durchwurzelung eine mit Löss aufgelandeten Bodens unter Berücksichtigung einer verschiedenartigen Untergrundbehandlung*. Bonn: Selbstverlag der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Contra

Bodner, G. (2007): *Mit Zwischenfrüchten den Wasserhaushalt managen – 100mm Niederschlag für gute Begrünungsbestände*. *Der Pflanzenarzt* 60 (8), S. 25 – 27

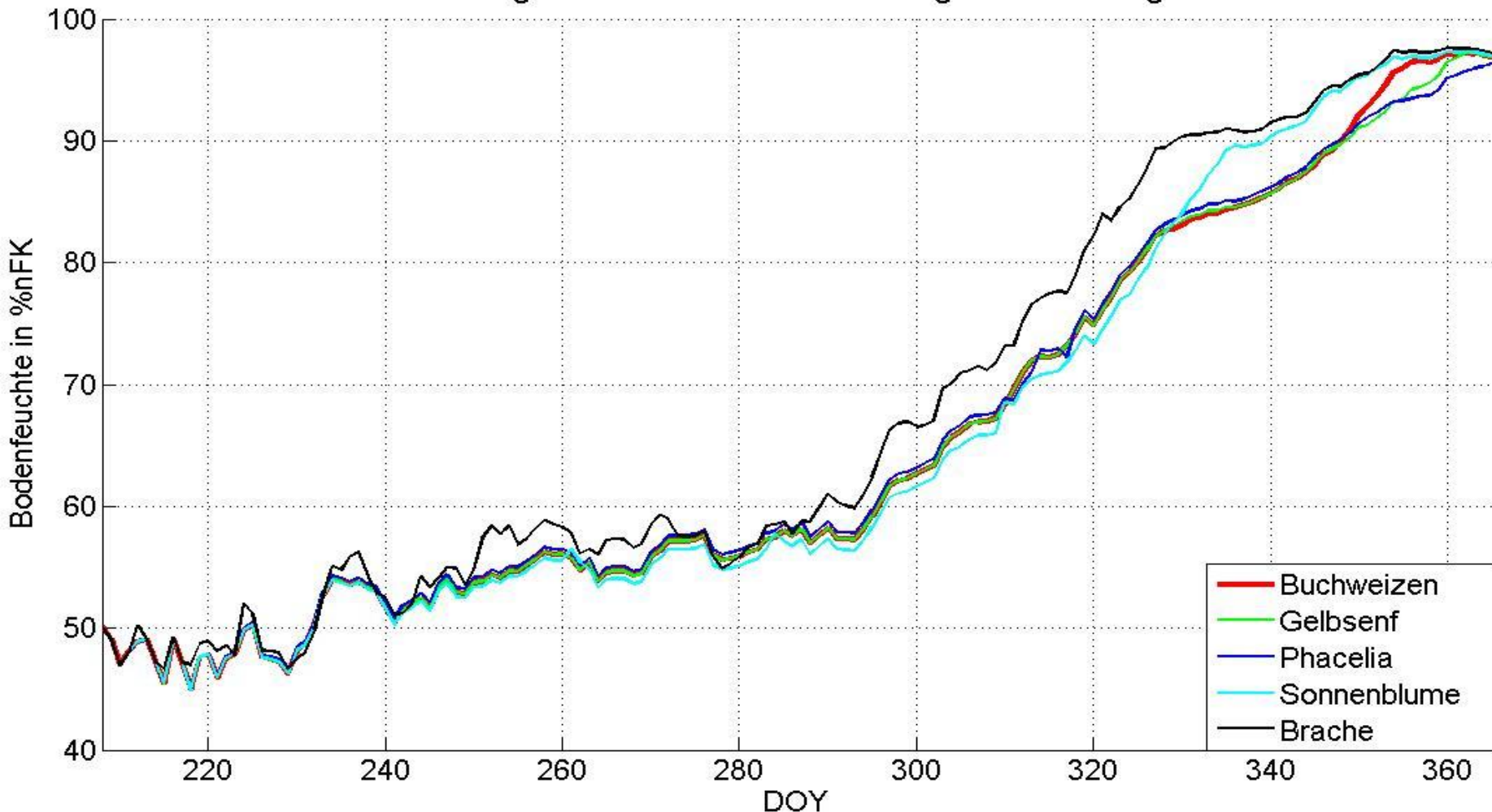
Bodner, G., Summerer, H., Ecker, F. & Rosner, J. (2011): *Zwischenfruchtanbau ist auch im Trockengebiet machbar*. *Ländlicher Raum*, Oktober 2011, S. 1 – 4

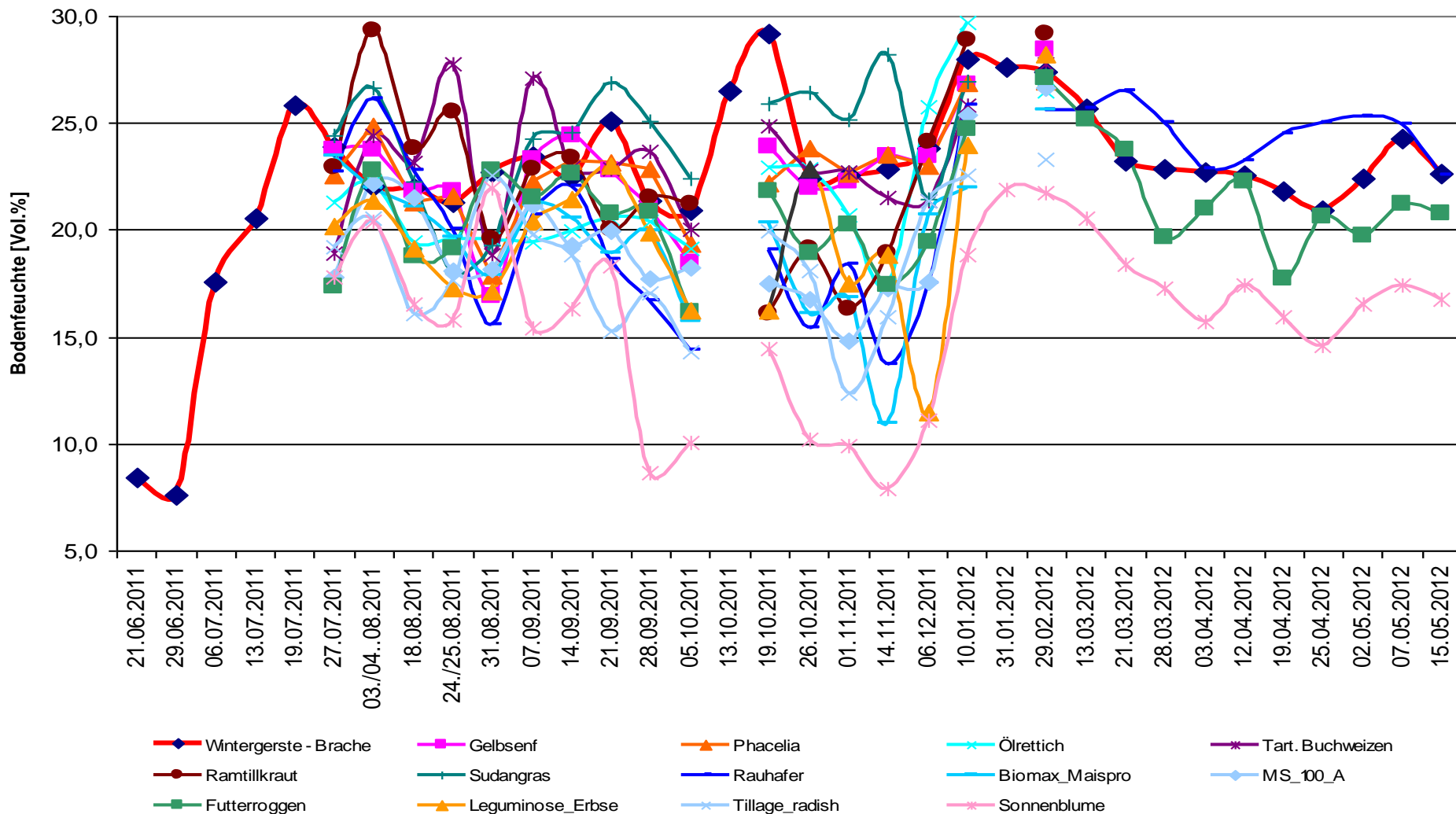
Kleineidam, B. (1964): *Der Verlauf der Bodenfeuchte unter verschiedenen Pflanzenbeständen in Abhängigkeit von den Witterungsfaktoren*. Berlin: Selbstverlag des Instituts für Acker- und Pflanzenbau der Fakultät für Landbau der Technischen Universität Berlin



2010: Bodenfeuchtemodellierung mit METVER für 19 Orte im Osten der Bundesrepublik

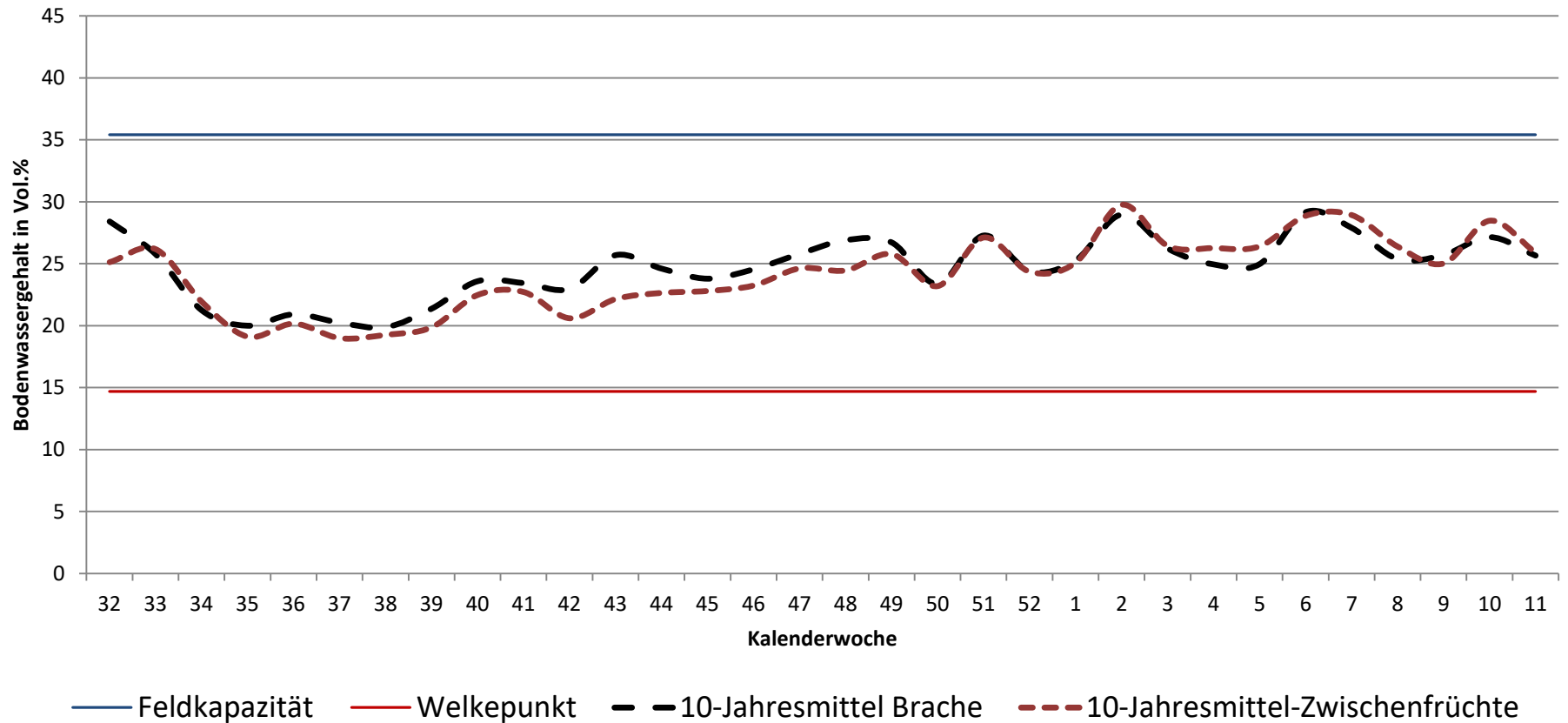
Mittlerer Verlauf (1961-2009) der Bodenfeuchte in Wittenberg (10474) bei verschiedenen Kulturen ab dem Tag der Bodennachbearbeitung nach Wintergerste





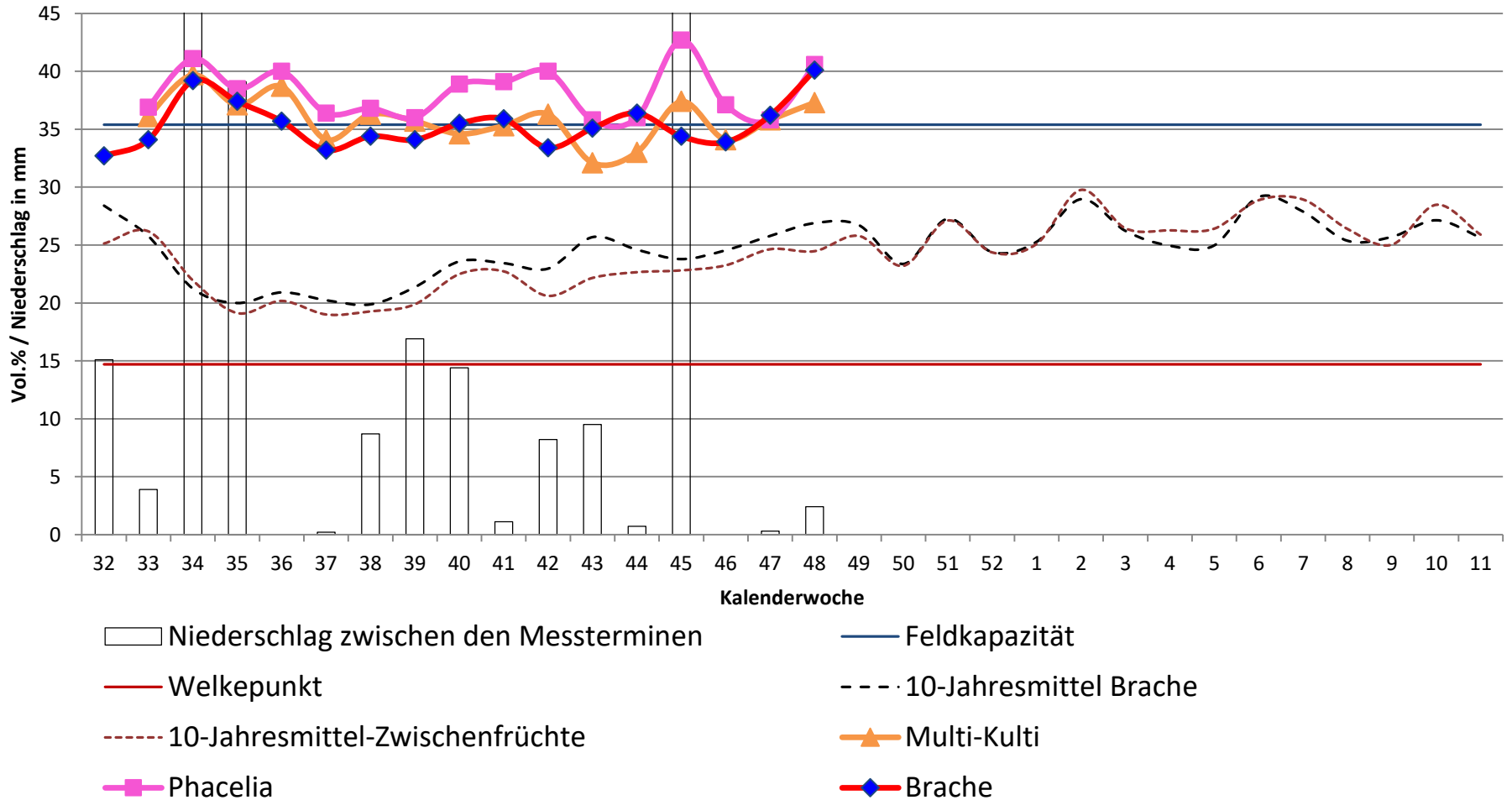
Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten (gemessen) seit 2012 in Threna bei Leipzig

Bodenwassergehalt unter Zwischenfrüchten (10-Jahresmittel; 2012/13 bis 2021/22)

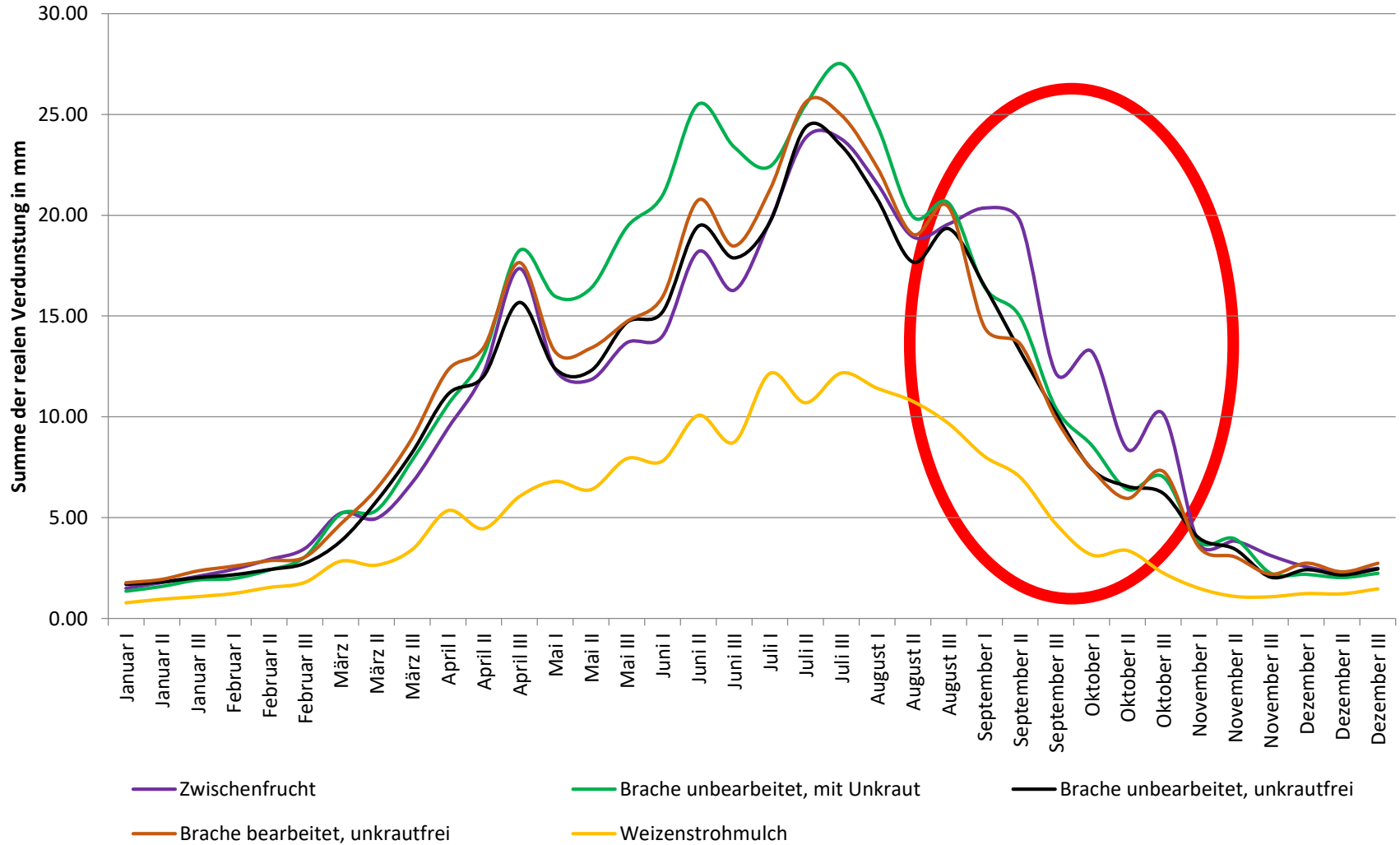


Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten (gemessen) seit 2012 in Threna bei Leipzig

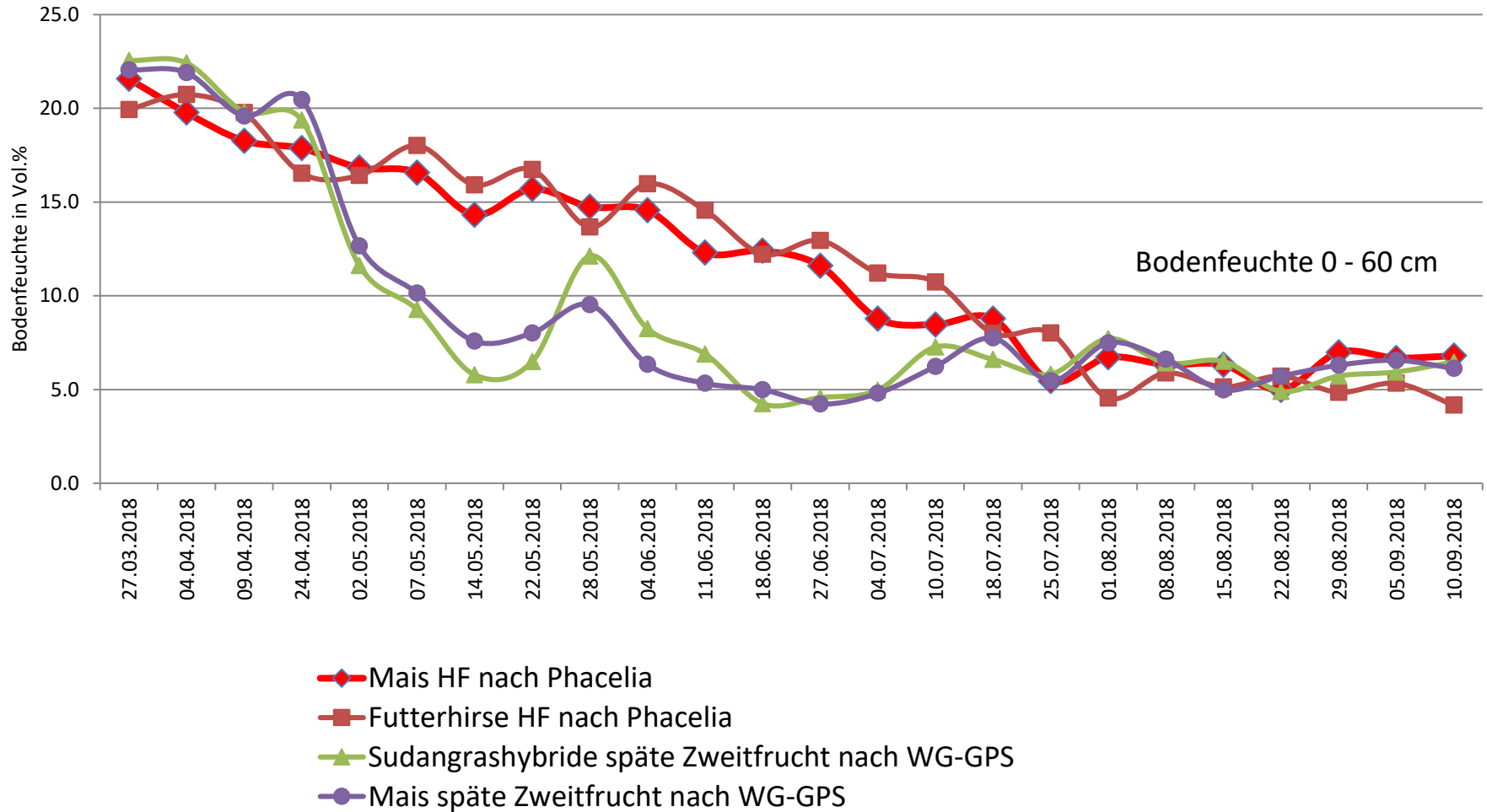
Bodenwassergehalt unter Zwischenfrüchten 2021/22



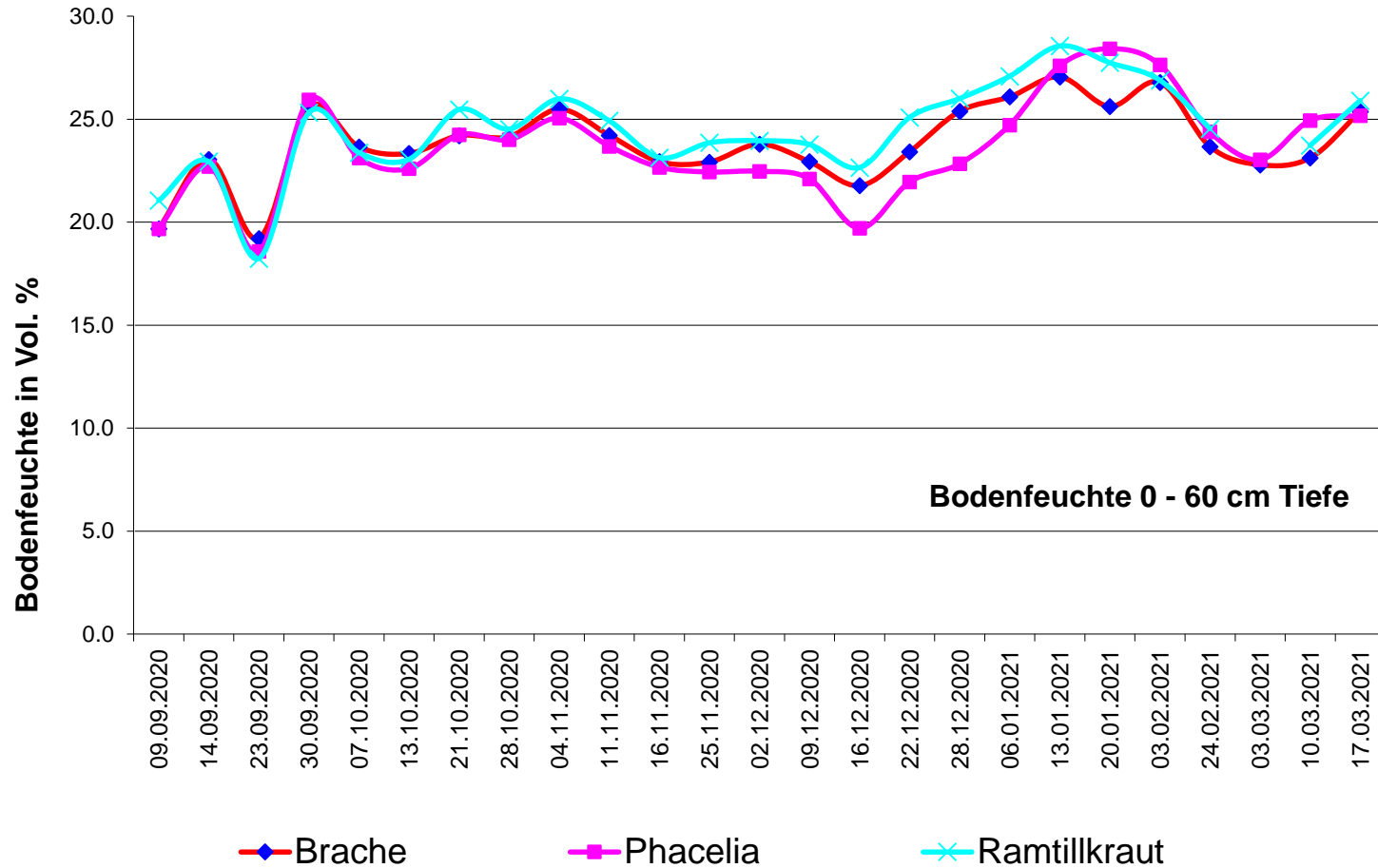
Dekadensumme der aktuellen Verdunstung von Bodenoberflächen in Mitscherlich-Gefäßen unter freiem Himmel seit 2013



Bodenfeuchte im Zweifruchtsystem Beispiel 2018 in Trossin (Nordsachsen)

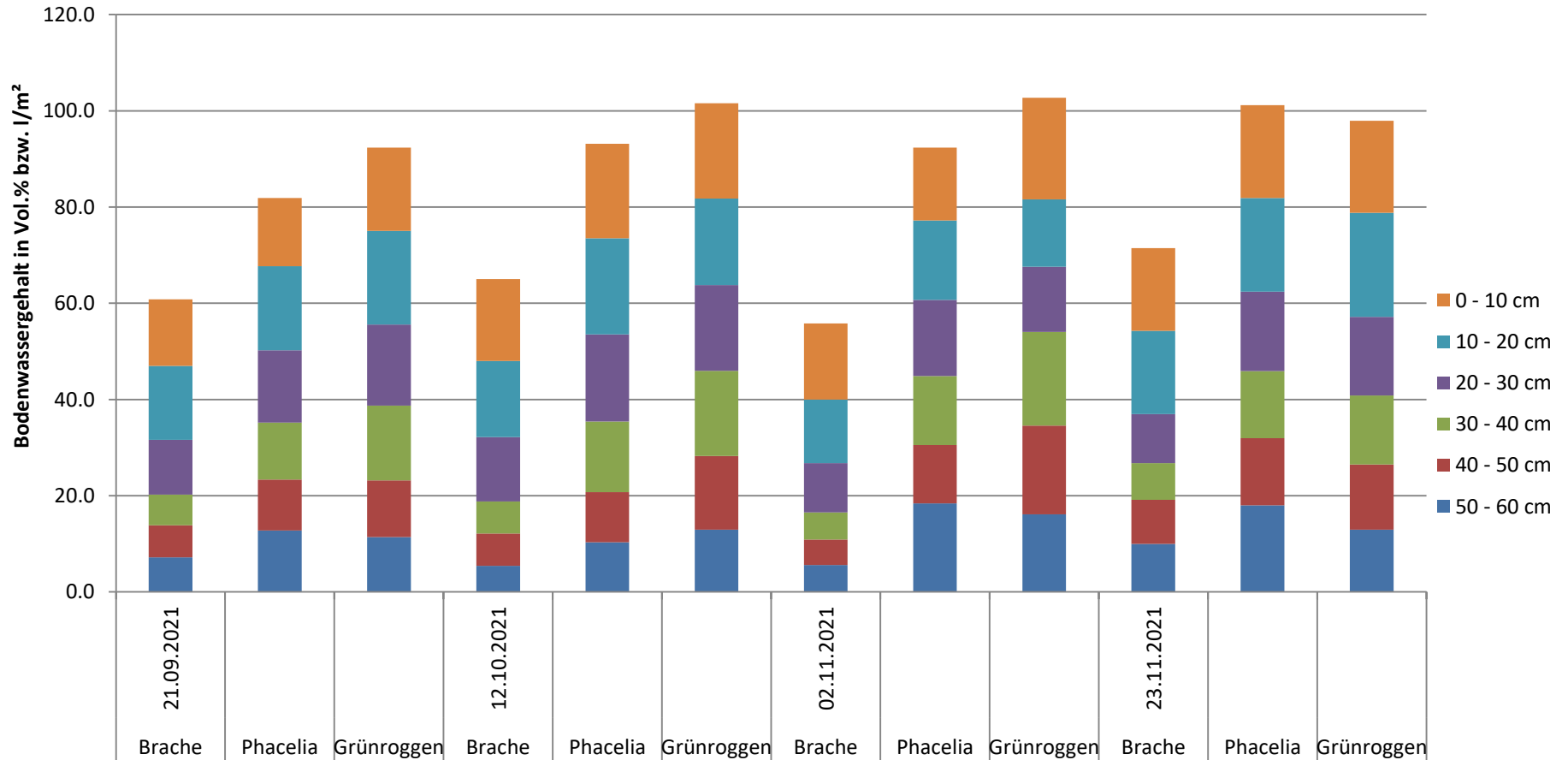


Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten Beispiel 2020/21 Pillnitz



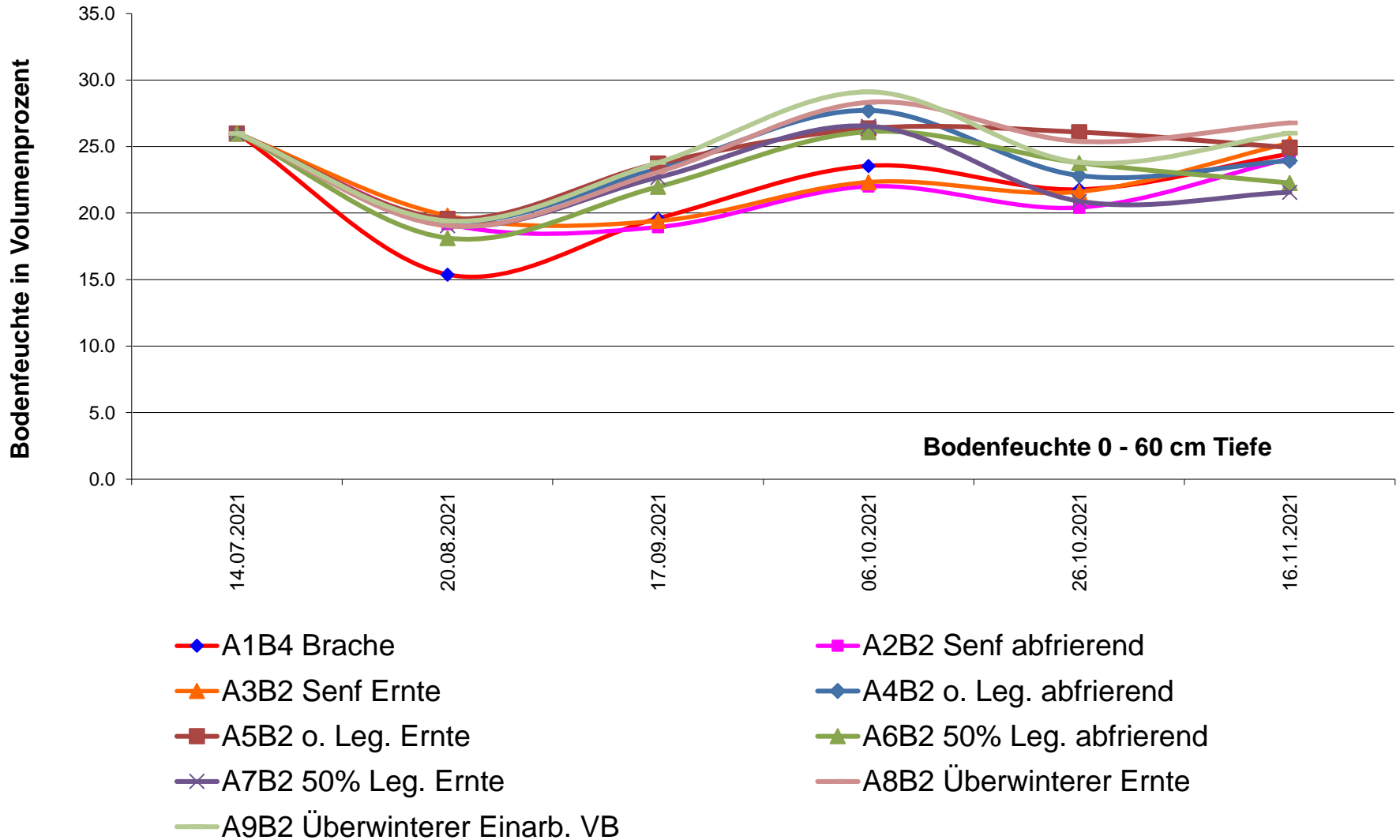
Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten

Beispiel Herbst 2021 in Trossin (Nordsachsen)



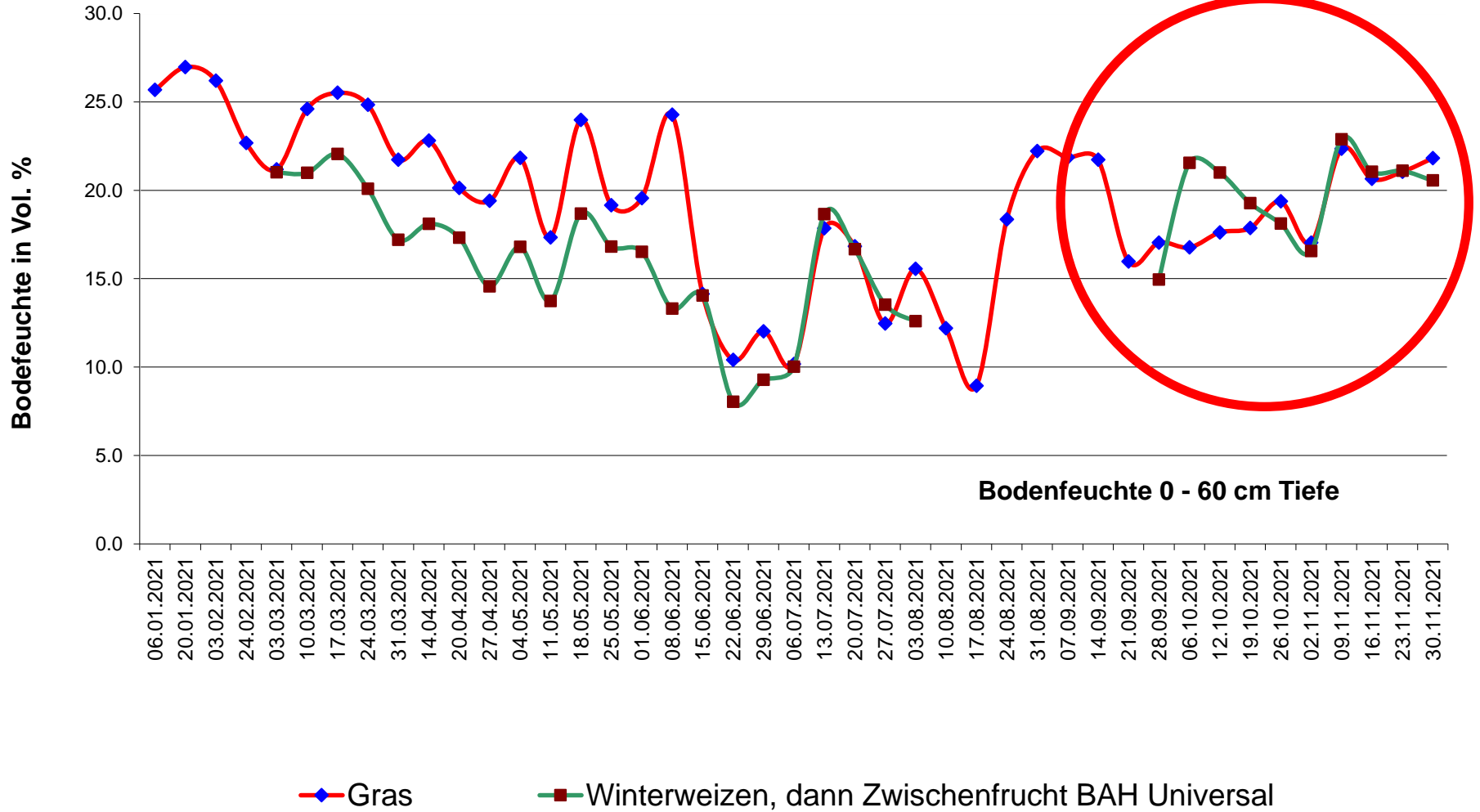
Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten

Beispiel Herbst 2021 in Bernburg-Strenzfeld

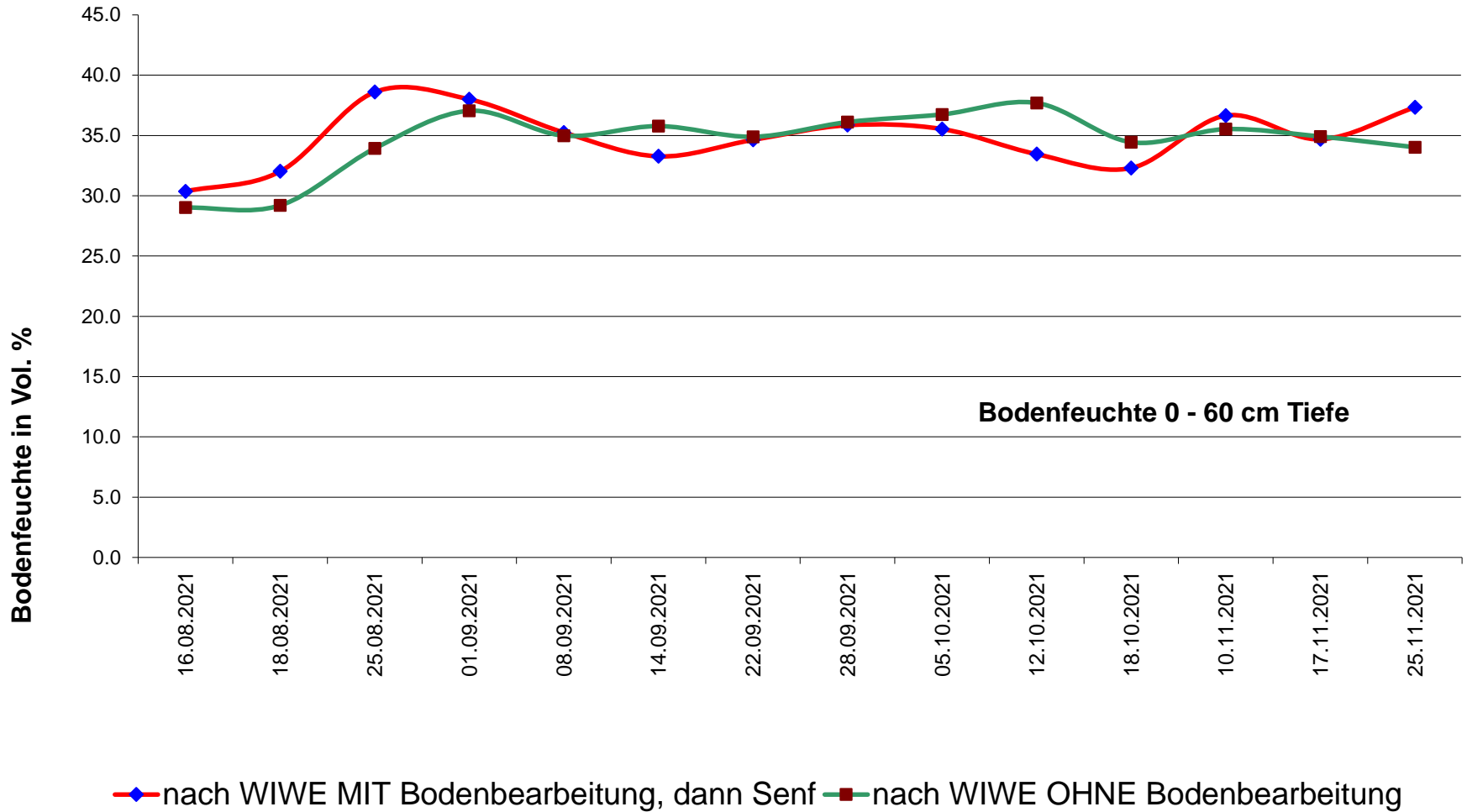


Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten

Beispiel Herbst 2021 in Brandis (Lysimeterstation)

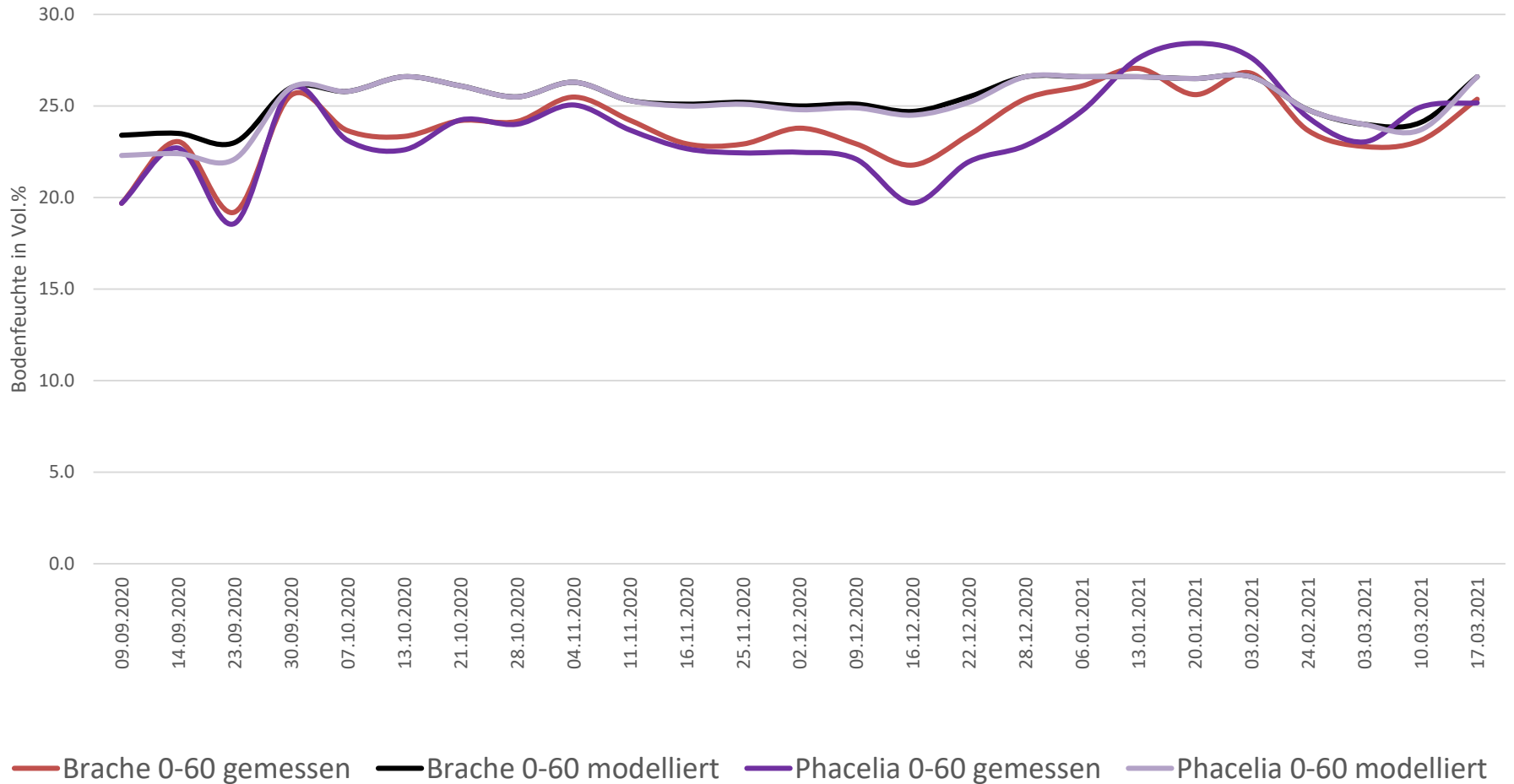


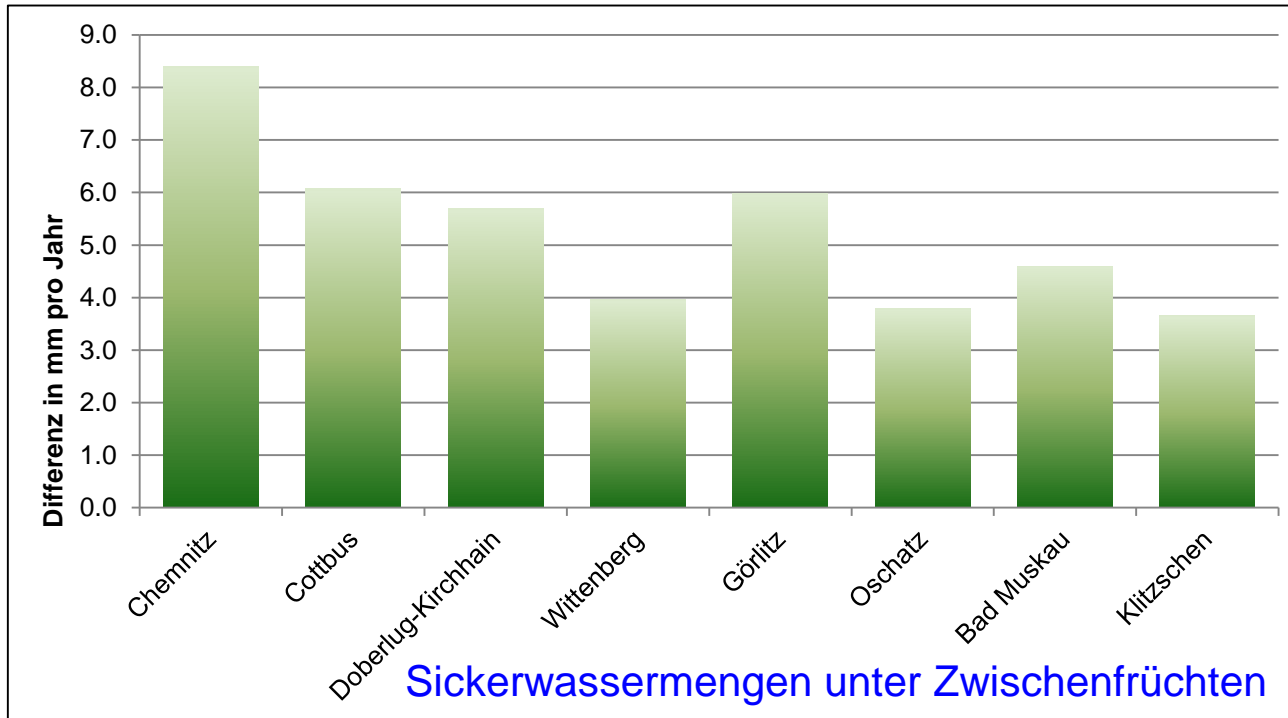
Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten Beispiel Herbst 2021 in Mutzschen



Bodenfeuchte unter Zwischenfrüchten Messung im Vergleich zur Modellierung

Beispiel 2020/21 in Pillnitz





Mittlere jährliche Differenz des Sickerwassers unter Zwischenfrüchten im Vergleich zur Brache im jeweiligen Zeitraum, Vorfrucht Wintergerste 1961-2009

Jahresmittel der Sickerwassermenge über alle Zwischenfrüchte gemittelt für die jeweilige Hauptkultur, die Differenz zur Brache und das prozentuale Verhältnis dieser beiden Größen (1961-2009)

	jährliches Mittel (mm)	jährliche Differenz Brache - Zwischenfrüchte (mm)	Prozentuales Verhältnis
Wintergerste	56,17	5,27	90,62%
Winterroggen	50,63	3,52	93,05 %
Winterraps	52,96	1,80	96,60 %
Mais	56,19	0,44	99,22 %
Kartoffel	64,31	-6,78	110,54 %



- Wasserhaushaltsmodelle geeignet für Abschätzung der Wasserhaushaltsgrößen im Zwischenfruchtanbau (Modellfortentwicklung mit Universität Halle)
- in manchen Jahren Schwierigkeiten bei der Etablierung der ZF
- Zwischenfrüchte verbrauchen Wasser in der Aufwuchsphase, sparen Wasser in der Mulchphase
- keine negativen Auswirkungen beim Anbau abfrierender Zwischenfrüchte auf den Wasserhaushalt der folgenden Hauptfrucht erkennbar
- beim Anbau überwinternder Zwischenfrüchte muss der Wasserhaushalt unter dem Anbauziel der ZF gesehen werden:
 - Grünroggen unproblematisch
 - Roggen als GPS (bis Milchreife) problematisch

- **Rolle des Mulches im Hinblick auf Infiltration uneingeschränkt positiv, hinsichtlich der Wirkung auf die Verdunstung sind Fragen offen**
 - Brache nur dann wasserschonend, wenn ständig bewuchsfrei gehalten
- (- Wirkung der Brechung der Bodenkapillaren wird überschätzt)

Der Anbau von Zwischenfrüchten kann aus agrarmeteorologischer Sicht nur empfohlen werden! Einschränkungen der Wasserversorgung der folgenden Hauptfrucht sind –auch auf vergleichsweise trockenen Standorten- nicht zu befürchten!

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Ich bin sehr auf Ihre Fragen gespannt!

Falk.Boettcher@dwd.de

Tel. 069 8062 9890