

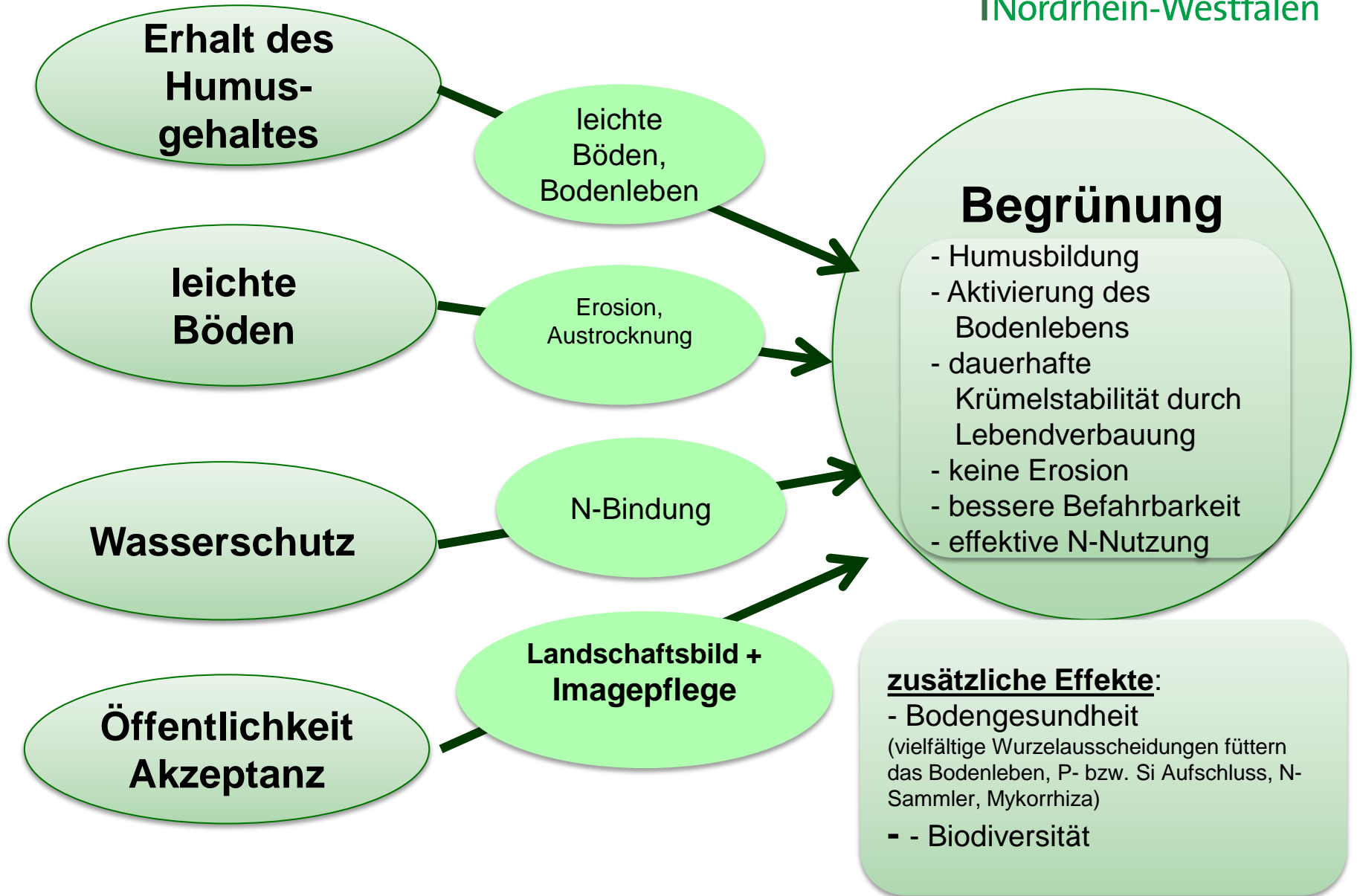
Verschieden Möglichkeiten der Zwischenreihenbegrünung in Spargelanlagen

- Carsten Wenke
- 12. Produkttag Spargel

Bildungszentrum Gartenbau und Landwirtschaft Münster-Wolbeck
Münsterstraße 62-68, 48167 Münster-Wolbeck

Gliederung

1. Vorteile durch **ZwischenReihenBegrünung** (ZRB)
2. Zwischenreihenbegrünung 2 Kulturverfahren
 - Blümmischungen (Nachteile)
 - Kleegrasmischungen (Vorteile)
4. Aussaattechnik / Kulturablauf der Kleegrasmischung
5. N-min Verlauf
6. Temperaturmessungen beim Anbau von ZRB
7. Humuswirkung



1. Vorteile von gesunden/fruchtbaren Böden

Physikalisch

- gute Krümelstruktur
- „schluckt“ auch große Regenmengen
- Wasserhaltefähigkeit, bei gleichzeitiger guter Drainage
- optimale Porenverteilung (grob, mittel, fein)
- geringeren Widerstand

Biologisch

- ausgeprägtes Bodenleben
- ausgewogenes Bodenleben (natürliche Gegenspieler)

Chemisch

- ausgewogene Nährstoffspeicherung
- pH-Wert stabilisierend
- Nährstoffe pflanzenverfügbar

2. Zwischenreihenbegrünung 2 Kulturverfahren



1. Blümmischungen





- hoch im Wuchs \implies dadurch Aussaatzeitpunkt die ersten 10 Tage im August
- bei falscher Witterung zu hoch oder zu klein im September (Stemphyliumgefahr)
- gut Bodendeckend? genügend Biomasse?
- Herbizideinsatz vorher nur Brenner, hinterher nichts mehr möglich
- Samenbildung im Herbst, z. B. Buchweizen im Herbst '16
- nicht winterhart

Begrünungsmischungen

1	TerraLife SolaRigol (DSV) (50kg/ha)	35 % Sommerwicken (<i>Seneda</i>) 19 % Rauhafer (<i>Panache</i>) 15 % Kr – Ramtillkraut 12 % Öllein (<i>Serenade</i>) 9 % Rettich Deep Till 8 % Alexandinerklee 1 % Leindotter, Öko 1 % Kr - Salor
2	Topsoil Kornpro (AgriV)	65 % Gelbsenf (<i>Bard</i>) 20 % Buchweizen 15 % Ölrettich (<i>Rams</i>)
3	Topsoil nemafern (AgriV) (40kg/ha)	50 % Buchweizen 30 % Ölrettich (<i>Rams</i>) 20 % Gelbsenf (<i>Salvo</i>)



4	Topsoil multitalent (AgriV) (75kg/ha)	50 % Buchweizen 26 % Saathafer (<i>Max</i>) 14 % Saathafer (<i>Zorro</i>) 8 % Phacelia (<i>Natra</i>) 1,7 % Saathafer (<i>Dominik</i>)	
5	Topsoil winterfest (AgriV) 90kg/ha	65 % Grünroggen (<i>Protector</i>) 15 % Winterwicken (<i>Villana</i>) 10 % Welsch Weidelgras (<i>Turtetra</i>) 5 % Welsch Weidelgras (<i>Gisel</i>) 4,3 % Inkarnatklee (<i>Tardivo</i>) 0,8 % Inkarnatklee (<i>Diogene</i>)	
6	Topsoil nitropro (AgriV)	50 % Bitterlupine (<i>Azuro</i>) 25 % Sommerwicken (<i>Jaga</i>) 15 % Futtererbse (<i>Santana</i>) 10 % Buchweizen	

7	TerraLife N-Fixx (DSV) (25kg/ha)	50 % Felderbsen (<i>Livioletta</i>) 26 % Sommerwicken (<i>Cumbre</i>) 8 % Buchweizen (<i>Lifago</i>) 5 % Alexandrinerklee (<i>Alex</i>) 5 % Serradela 2 % Kr - Ramtillkraut 2 % Perserklee (<i>Gorby</i>) 1 % Phacelia (<i>Lisette</i>) 1 % Sonnenblumen (<i>Peredovick</i>)	
8	TerraLife Beta Maxx (DSV)	25 % Sommerwicken (<i>Cumbre zert. II</i>) 24 % Felderbsen (<i>Livioletta</i>) 18 % Bitterlupinen (<i>Rubesta blau</i>) 13 % Rauhafer (<i>Panache</i>) 10 % Alexandrinerklee (<i>Alex</i>) 6 % Phacelian (<i>Lisette</i>) 4 % Kr – Ramtillkraut	
9	Deeptill (DSV)	100 % Ölrettich	
10	Defender (SAATEN - Union)	100 % Ölrettich	

Nachteile einer Blütmischung als ZRB



- Aufwuchs zu hoch
- Kein Abtrocknen des Bestandes im August/September
- richtiger Aussaatzeitpunkt schwierig zu bestimmen
- Anfang August **muss** gesät werden
- Der Witterungsverlauf entscheidet über die richtige Höhe
- Kein Einsatz von einem Bodenherbizid möglich

weitere Nachteile

- Senf / Rettich / Buchweizen etc.

Nachteil: - zu hoch

- nicht deckend genug

- zu wenig Biomasse

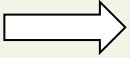
- Vorsicht vor Aussamen!!

- Rübenbildung ?





Vorteile einer Kleeegrasmischung

- niedrig im Wuchs  dadurch flexibel vom Aussaatzeitpunkt, (Juni bis August)
- gut bodendeckend
- Lentagran WP, Bucril, Stomp Aqua, Centium CS verträglich
- sehr gut für die Bodenstruktur
- fördert das Bodenleben (Bioanbau)
- keine Samenbildung im Herbst
- muss im Herbst/Winter umgebrochen werden, da das Welsche Weidelgras winterhart ist. (Scheibenegge)
- kein Stechfertiger Winterdamm für Tunnelanlagen möglich

Klee gras



Saatgutmischung



3. Klee-grasmischung



Photo's: S. Kisters



100% Alexandrinaklee oder Perserklee

- Hier auf schweren Boden
- Abfrierend
- Keine Staunässe mehr im Frühling
- Im Herbst befahrbar zum häckseln

Bodenbearbeitung im Herbst



▪ Fotos: Stephan Kisters

- mulchen
- eventuell zweimal einarbeiten
(bei Kleeegrasmischungen)
- danach Winterdamm anhäufeln



4. Aussaattechnik / Kulturablauf der Klee-grasmischung

zur Aussaat:

- Grubber o. Egge mit Säkasten-Krümelwalze
- Saatkasten aufgebaut auf Scheibenegge
- spezielle Kleinsamenstreuer (z.B. Lehner)
- einreihig und mehrreihig (Hochrad) möglich

...Kosten:

70 € - 100€/ ha (inkl. Schmalspurtrecker, Akh, Aussaattechnik)





Schmalspurschlepper zum Einsäen einer ZRB mit Herbiziddüse



4. Aussaattechnik / Kulturablauf der Kleeegrasmischung

- **Vorbereitung:** feines Saatbeet
- **Aussaattermin:** bei ausreichender Bodenfeuchte
keimt innerhalb von 24 Stunden
- **Aussaatbreite:** 60 – 100cm (bei 2m Reihenabstand)
- **Aussaatstärke:** abhängig von der Mischung und der Aussaattechnik
40% Welsches Weidelgras 2jährig
60% Alexandrinaklee

Optimal: anschließendes Anwalzen und Bewässern der Aussaat

4. Aussaattechnik / Kulturablauf der Kleeegrasmischung

Herbizidstrategie

- Verträglich ½ Menge Stomp Aqua, Centium CS im Voraufbau
- Sonst nur mit „Brenner“ vor der Aussaat arbeiten, Lentagran WP oder Buctril
- Nach dem Auflaufen (ab dem dritten Quirlblattstadium) ist eine Behandlung mit 1kg Lentagran unproblematisch
- mit 0,4 l Buctril mischen um eine bessere Wirkung zu erzielen
- Dies verursacht Schäden an dem Klee was sich schnell verwächst
- Bei vorhandener Spritztechnik kann der Damm auch separat mit Voraufbaupräparaten behandelt werden

- Spritzschaden durch die Buctrilbeimischung
- „verwächst“ sich relativ schnell

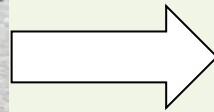


Klee = Luftstickstoffsammler?!

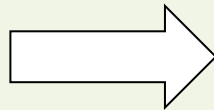
- hohe Bindung von N erst im 2. Kulturjahr bis 400kg/ha
- deswegen kultivieren Biobetriebe Klee 2jährig
- Knöllchenbakterien bekommen eine lila Färbung wenn sie Luftstickstoff bilden



Klee = Luftstickstoffsammler?!



Sommerklee im Oktober in der ZRB



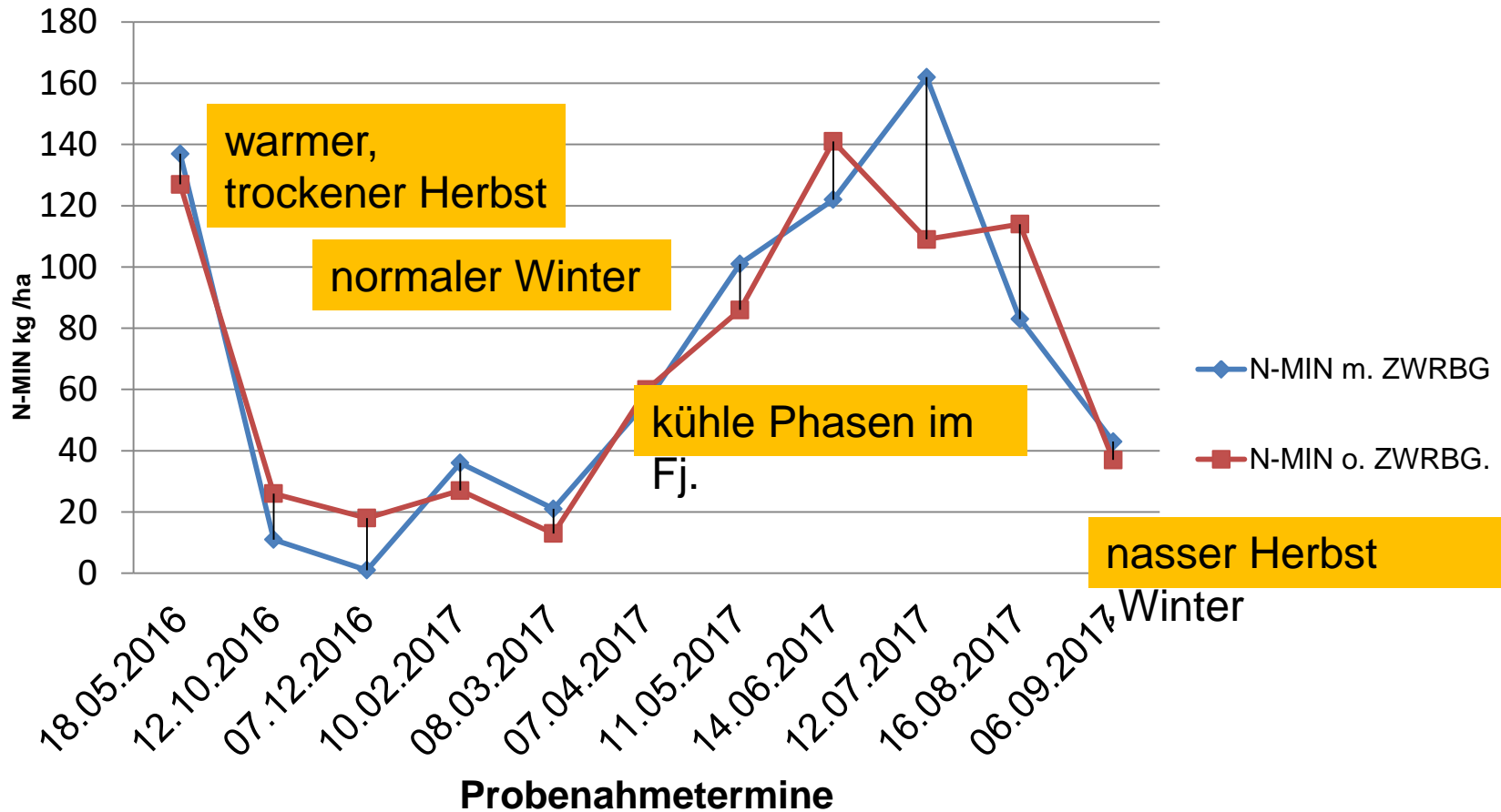
aktive Knöllchenbakterien



Bild: © FiBL; K.-P. Wilbois

5. N-min Verlauf

N-min Werte 2016/2017 ZRB



17-094809_20171214103800_E6.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Datei Bearbeiten Anzeige Fenster Hilfe

Start Werkzeuge 18-001696_20180... 17-094809_20171... x

1 / 2

Prüfbericht - Nmin vom 14.12.2017 Seite 1 / 2

Auftraggeber: Spargelhof Kisters, Inh. Annette u Stephan Kisters, Kevelaerer Str. 6, 47608 Geldern-Walbeck, Tel.: 02831/2100 o.0152-34391048, Fax.: 02831/134235
 Probenehmer: Berghs, in Verantwortung des Auftraggebers
 Kostenträger: Fachbereich 63 - Gartenbau, Gartenstraße 11, 50765 Köln

Probeneingang: 13.12.2017 Prüfbeginn: 13.12.2017 Prüfende: 14.12.2017

Feldname: In der Flut

Hauptfrucht: Spargel Org.Düngung(Frühj.):
 Vorfrucht: Org.Düngung(Herbst):
 Zw.frucht: Langj.org.Düngung:
 Kürzel: mit Zwischenberünung

Probe-Nr.:	Fremdkennung	Bodenart	Tiefe in cm von - bis	Nmin kg/ha	NO ₃ - N kg/ha	NH ₄ - N kg/ha	Smin
17-309517	1		0-30	11	11	<1	
17-309518	1		30-60	<2	<1	<1	
17-309519	1		60-90	<2	<1	<1	
Summe:				11	11	<1	

Kürzel: ohne Zwischenberünung

Probe-Nr.:	Fremdkennung	Bodenart	Tiefe in cm von - bis	Nmin kg/ha	NO ₃ - N kg/ha	NH ₄ - N kg/ha	Smin
17-309520	2		0-30	16	16	<1	
17-309521	2		30-60	4	4	<1	
17-309522	2		60-90	<2	<1	<1	
Summe:				20	20	<1	

Feldname: In der Flut

Hauptfrucht: Spargel

Vorfrucht:

Zw.frucht:

Kürzel: mit Zwischenbegrünung

Org.Düngung(Frühj.):

Org.Düngung(Herbst):

Langj.org.Düngung:

Probe-Nr.:	Fremdkennung	Bodenart	Tiefe in cm von - bis	Nmin kg/ha	NO ₃ - N kg/ha	NH ₄ - N kg/ha	Smin
18-220903	1		0-30	11	11	<1	
18-220904	1		30-60	<2	<1	<1	
18-220905	1		60-90	<2	<1	<1	
Summe:				11	11	<1	

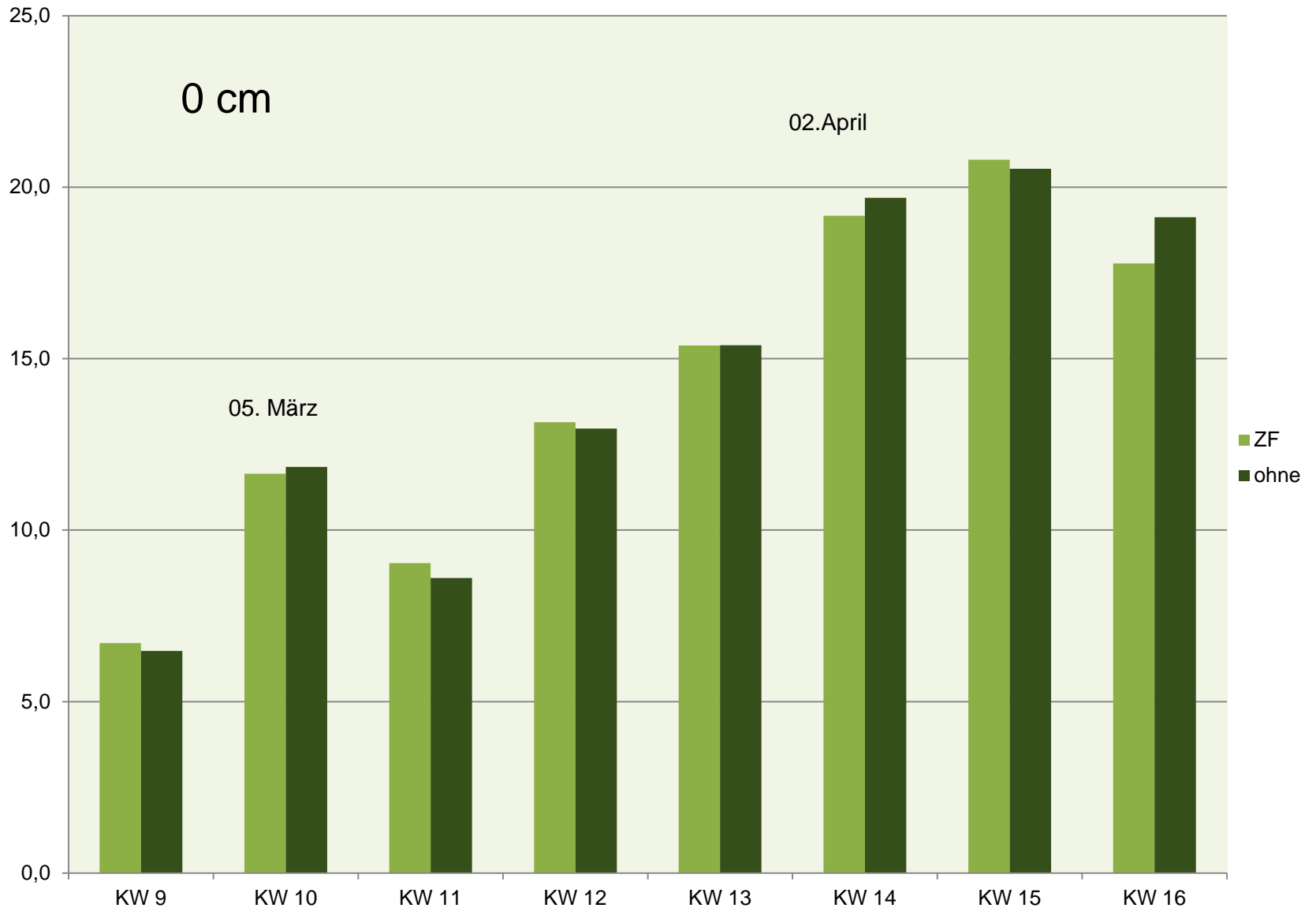
Kürzel: ohne Zwischenbegrünung

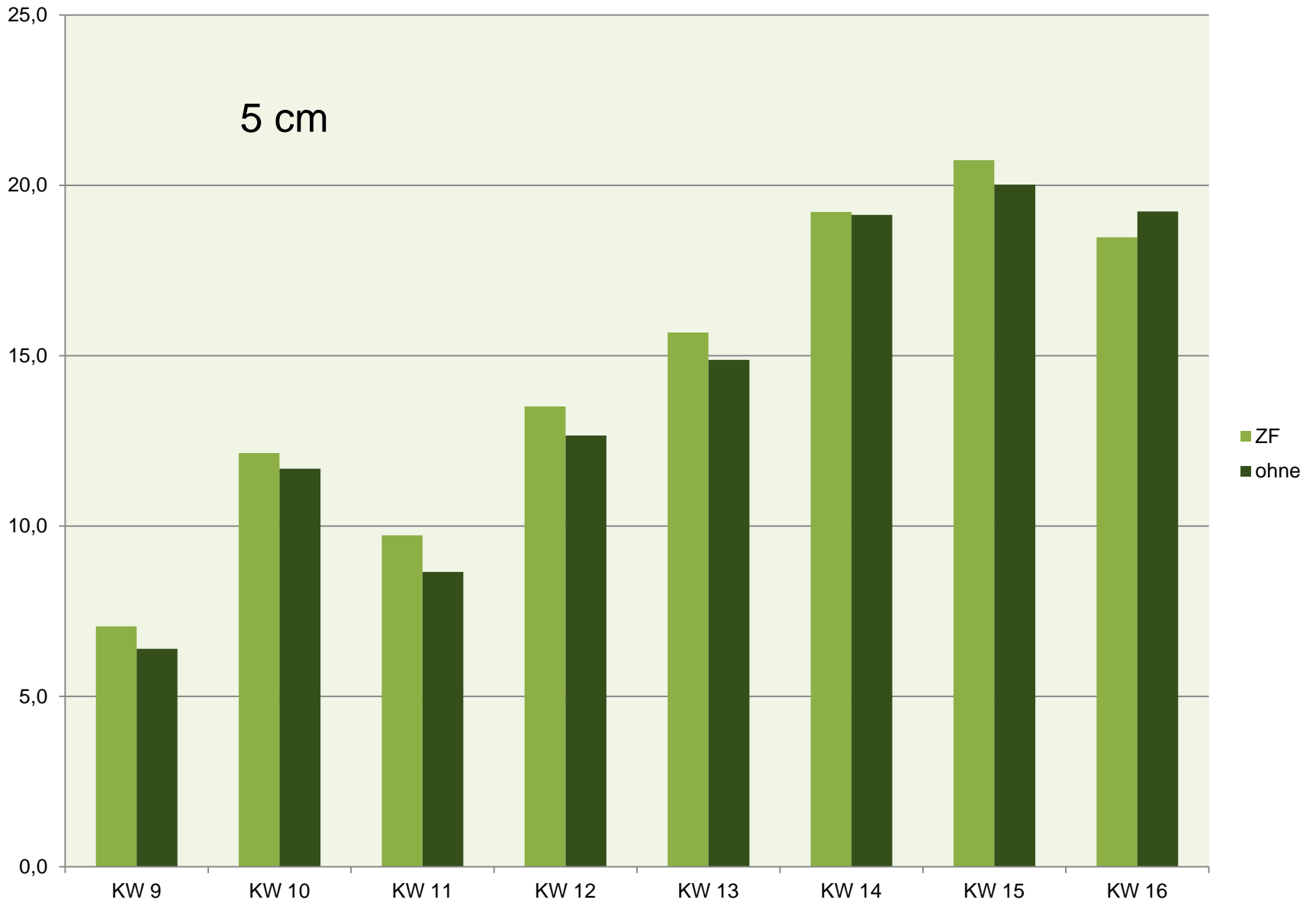
Probe-Nr.:	Fremdkennung	Bodenart	Tiefe in cm von - bis	Nmin kg/ha	NO ₃ - N kg/ha	NH ₄ - N kg/ha	Smin
18-220906	2		0-30	<2	<1	<1	
18-220907	2		30-60	3	3	<1	
18-220908	2		60-90	17	17	<1	
Summe:				20	20	<1	

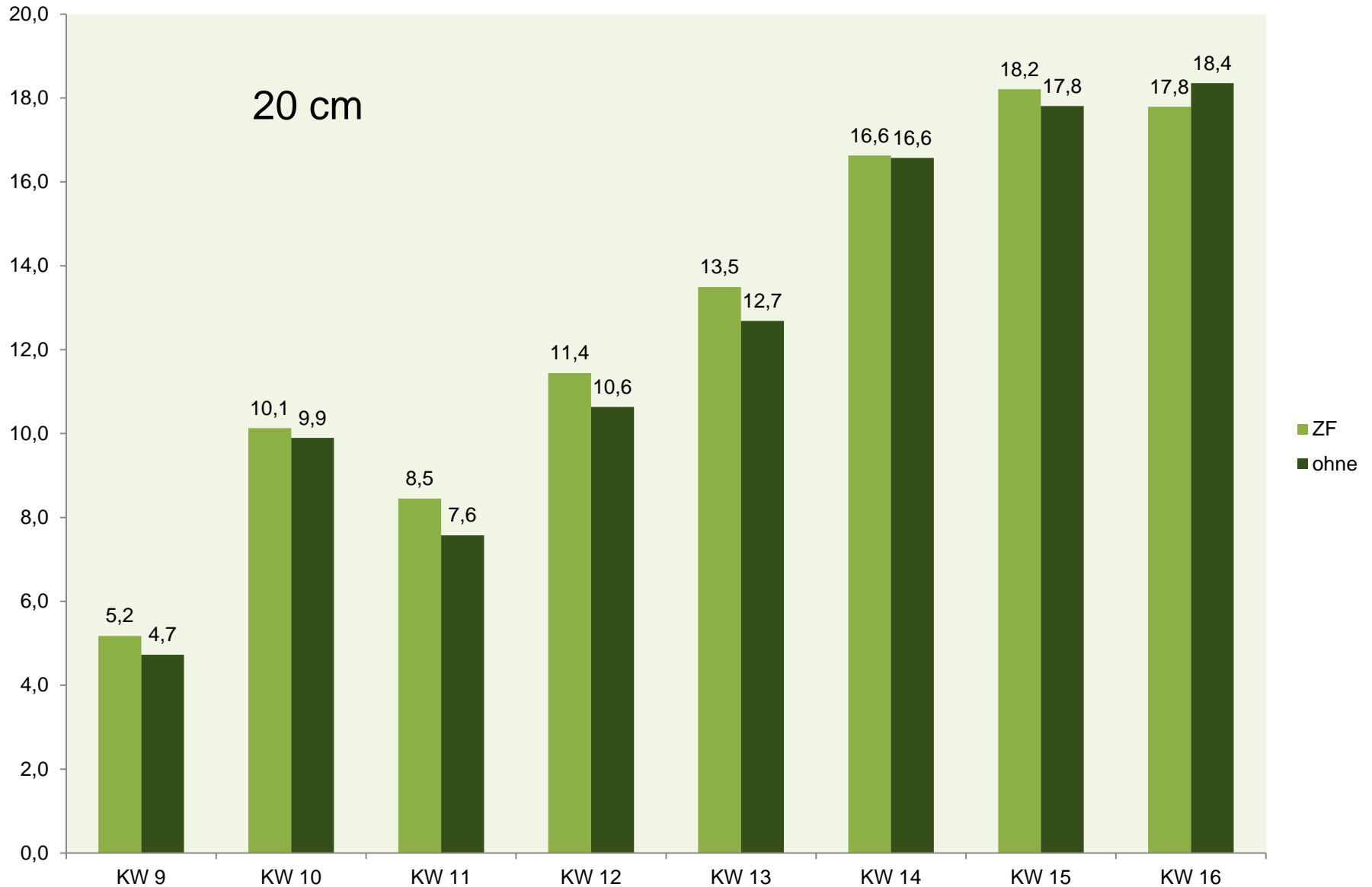
6. Temperaturmessungen beim Anbau von Zwischenreihenbegrünung (ZRB)

Fragestellung: Dammtemperaturerhöhung durch
Zwischenreihenbegrünung?

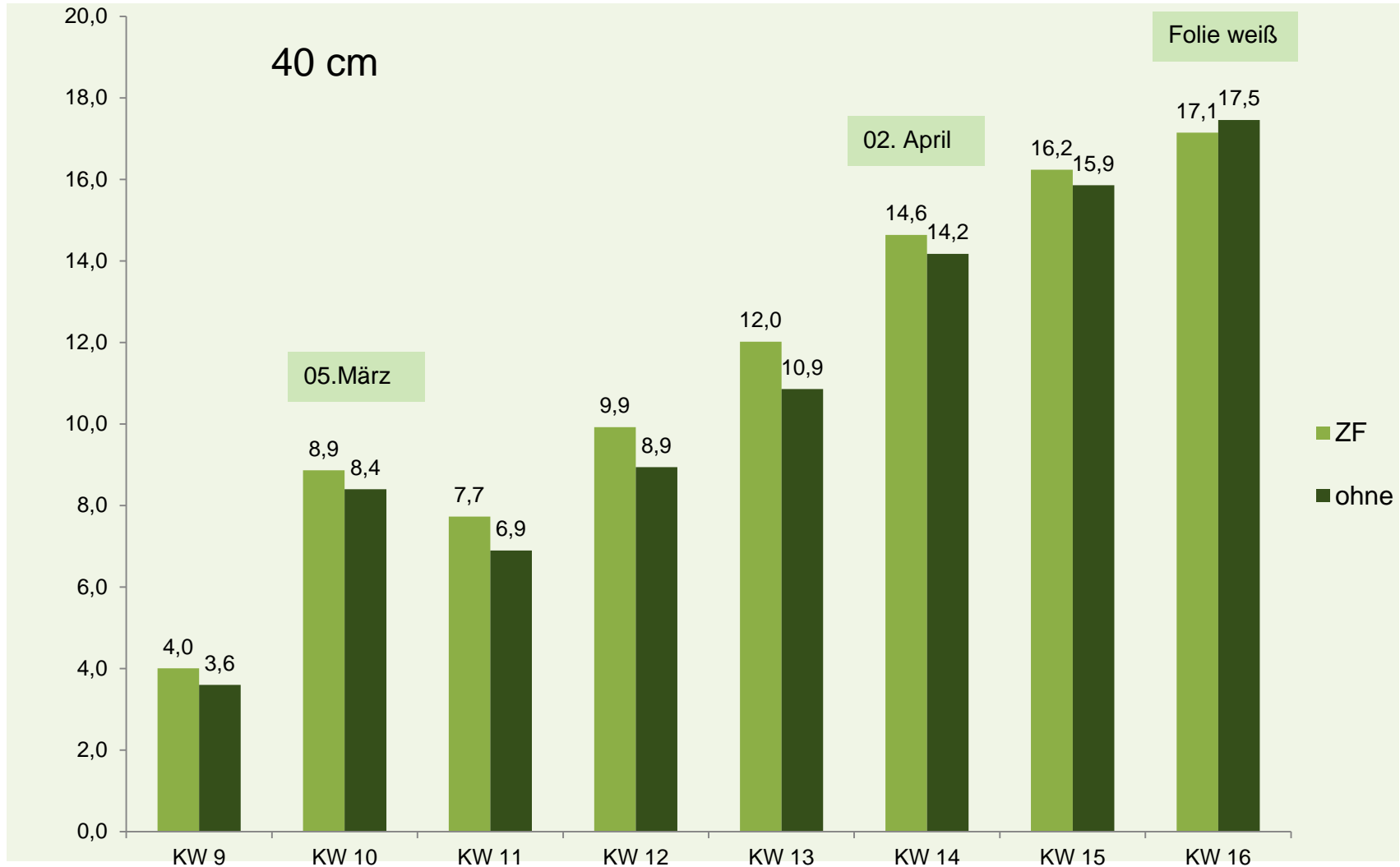
- Versuch 2017 leichte Erhöhung zugunsten der ZRB, der Sensor in 20cm tiefe lieferte unzuverlässige Ergebnisse
- Versuch 2018 Sensoren angeglichen
- Die ZRB wurde auf der Fläche über mehrere Jahre angebaut
- Gemessen mit Bosch-System







3. Temperaturmessungen bei Anbau von Zwischenreihenbegrünung (ZRB)



6. Temperaturmessungen bei Anbau von Zwischenreihenbegrünung

- Temperaturen mit ZRB sind höher als ohne
- Im Vergleich zum Jahr 2017 konnte nochmals ein höherer Temperaturunterschied gemessen werden

Folgende Gründe sprechen dafür

erhöhte organische Substanz (mehrjähriger Anbau)

- bessere Wasserhaltefähigkeit
- ausgeglichenes Porenvolumen
- erhöhte Bodenaktivität

7. Humuswirkung



7. Humuswirkung



- Im trockenen Jahr 2019 zwischen 3kg und 4kg oberirdischer Frischmasse/0,8qm in der Laufgasse
- Ca. 8-12% bleibt an TM
- Dazu noch die Wurzelmasse
- Effekt auf den Humusgehalt schwer nachweisbar