

Veränderungen des Klimas und Auswirkungen auf Natur und Land- und Forstwirtschaft in der Metropolregion

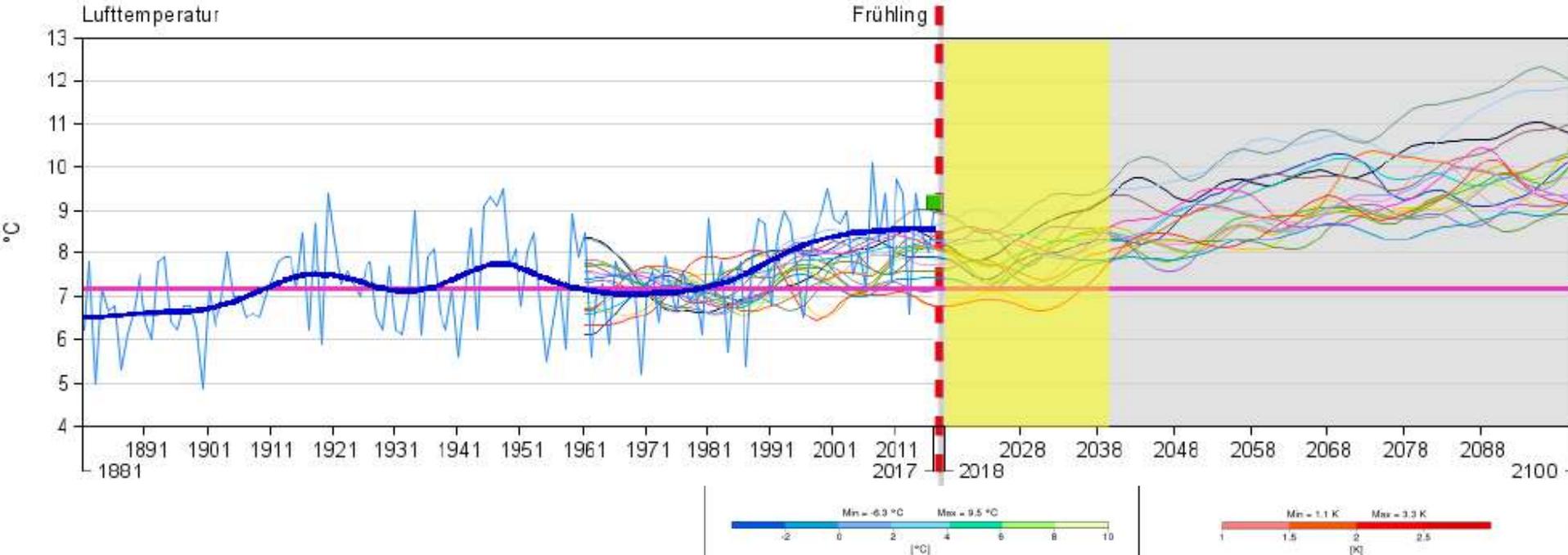
Dr. Annette Freibauer
Institut für Ökologischen Landbau,
Bodenkultur und Ressourcenschutz

Klimaänderungen – wichtige Trends und Überraschungen

- Lufttemperatur im Frühling

2017: heute anormal
2050 Durchschnitt

Normalwerte Vergangenheit	Aktuell 2017 Gegenwart
Normalwerte (Zeitraum 1961 - 1990)	Abweichung
Früher 6-8°C	2017 8-10°C



Quelle: Deutscher Klimaatlas

Klimaänderungen – wichtige Trends und Überraschungen

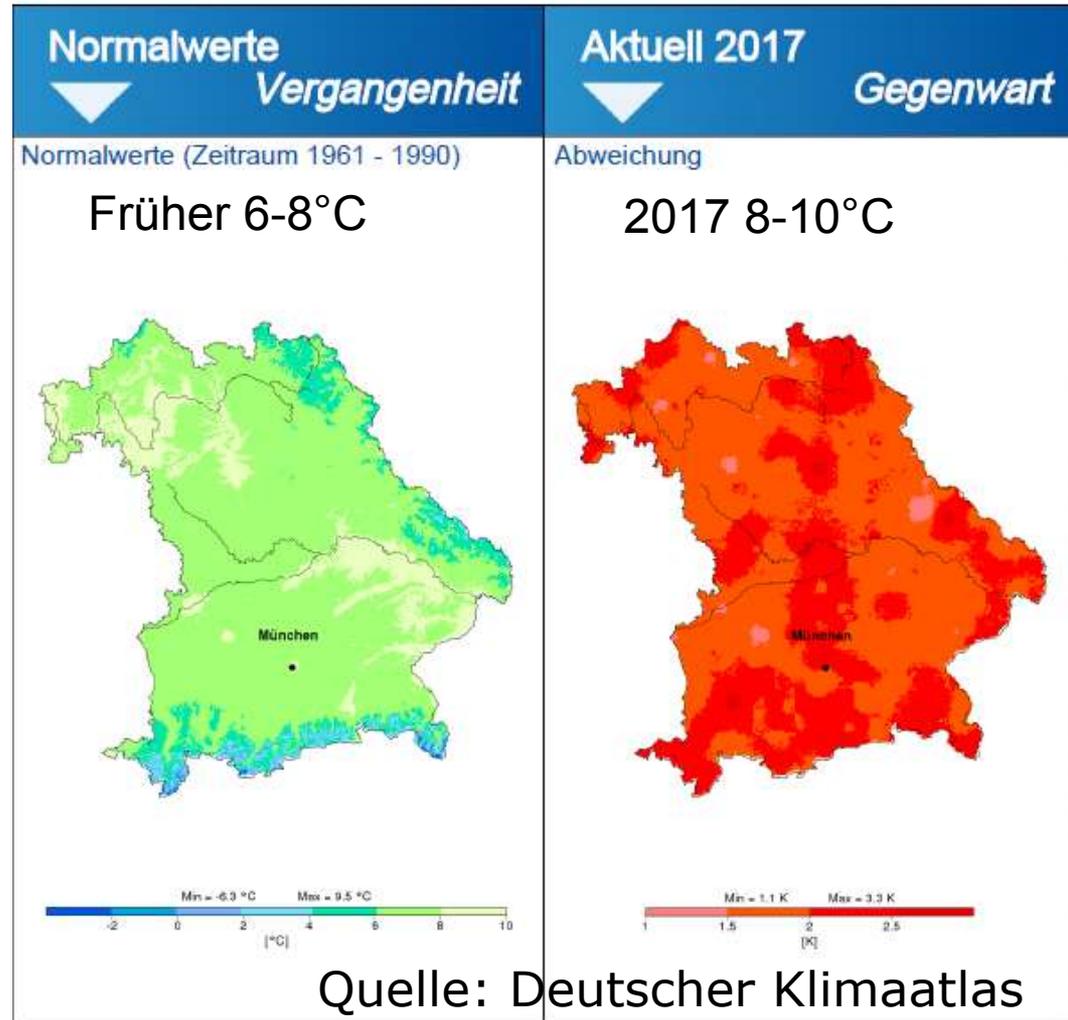
- Lufttemperatur im Frühling

2017: heute anormal
2050 Durchschnitt

- Vegetationsbeginn
2-3 Wochen früher

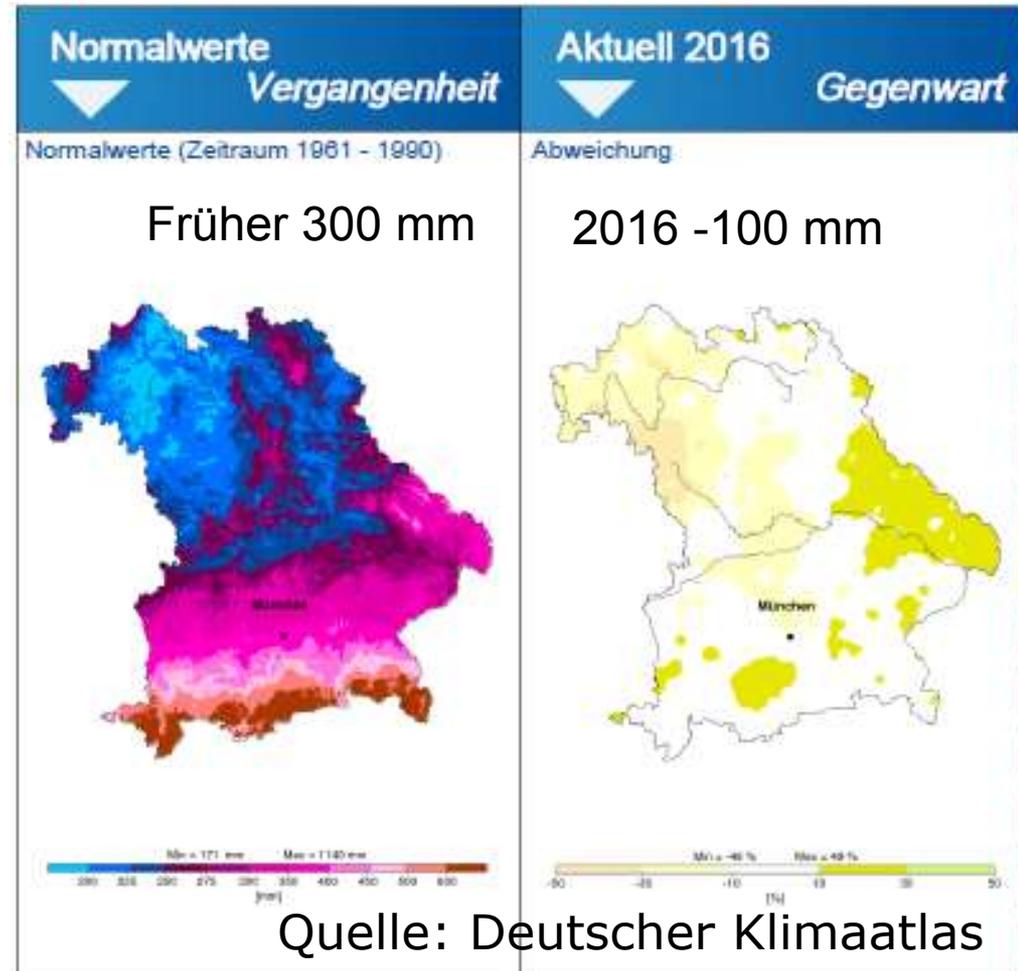
- Mehr Risiko bei Spätfrost

- Zugvögel: Entkoppelung
zwischen Brut und
Nahrung?



Klimaänderungen – wichtige Trends und Überraschungen

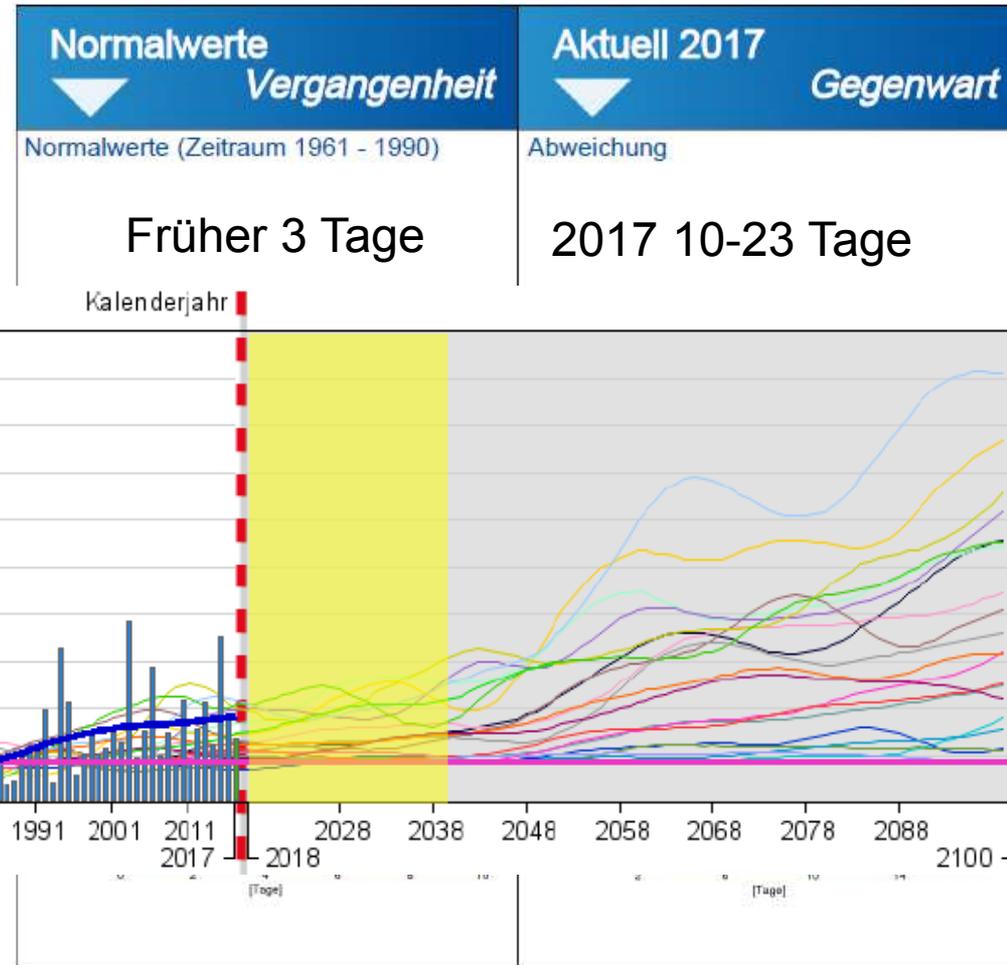
- Niederschlag im Sommer 2016 30-50% weniger in Franken
Modelle unterschätzen die Extreme
- Trockenheit und sinkende Grundwasserstände in Franken häufiger / stärker als vorhergesagt
- Erheblich steigende Waldbrandgefahr
- Erhebliche Ernteausfälle möglich



annette.freibauer@lfl.bayern.de, 19.02.2018 Klimawandelsymposium

Klimaänderungen – wichtige Trends und Überraschungen

- Heiße Tage
Zukünftig 2-3 Wochen

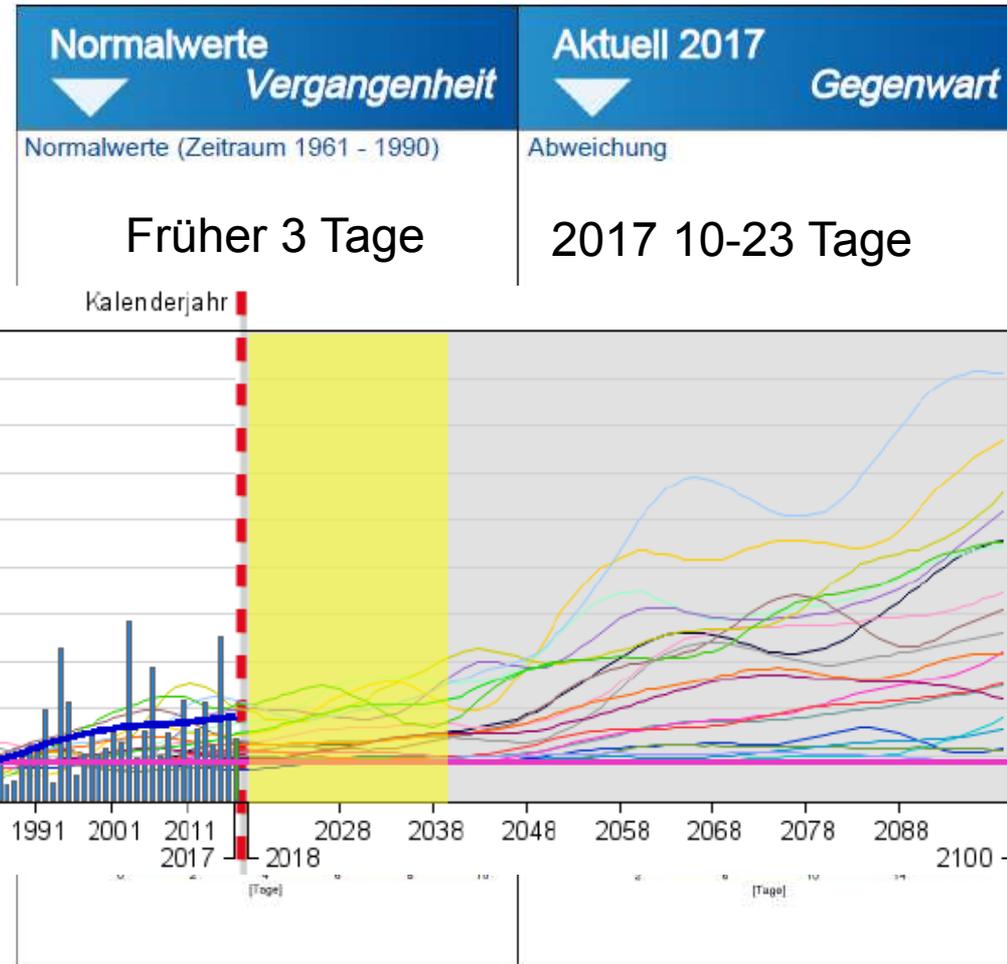


Quelle: Deutscher Klimaatlas

annette.freibauer@lfl.bayern.de, 03.03.2018 Nürnberg

Klimaänderungen – wichtige Trends und Überraschungen

- Heiße Tage
2017: heute anormal
2050 Durchschnitt

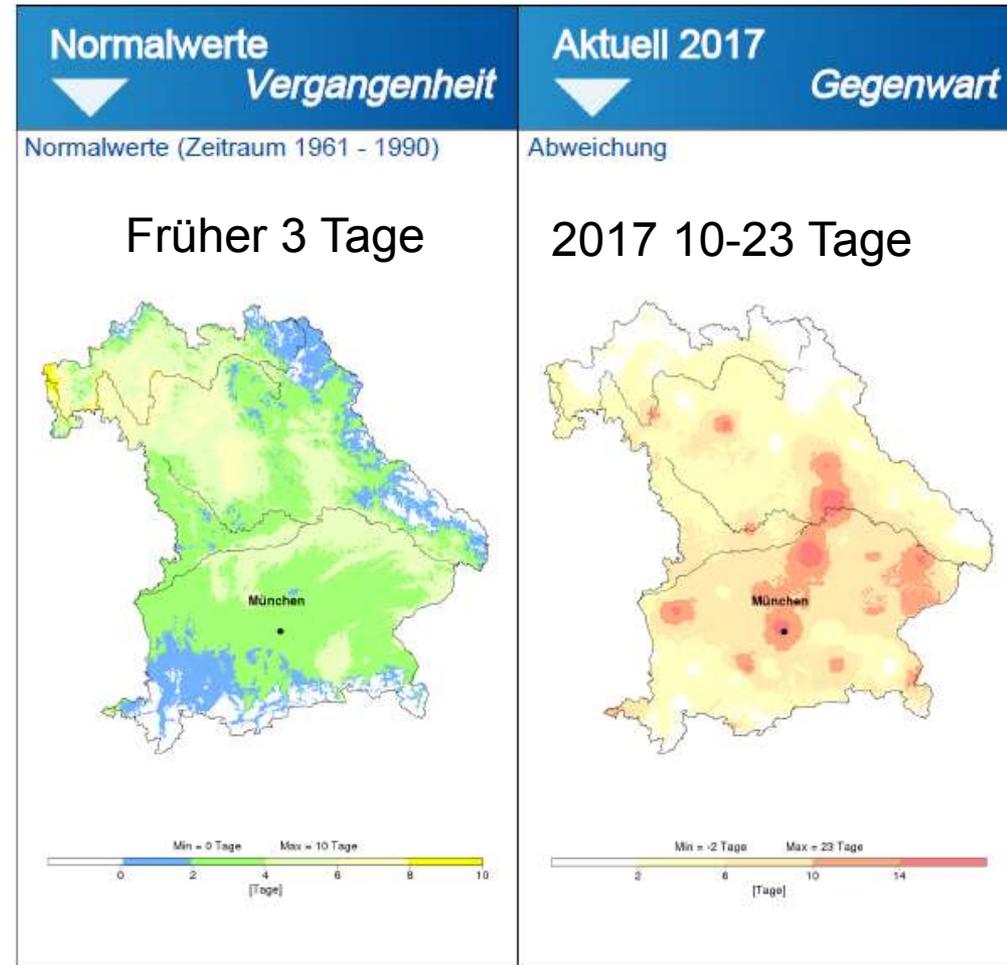


Quelle: Deutscher Klimaatlas

annette.freibauer@lfl.bayern.de, 03.03.2018 Nürnberg

Klimaänderungen – wichtige Trends und Überraschungen

- Heiße Tage
2017: heute anormal
2050 Durchschnitt
- Hitzestress in den Städten!
- Natur: kälteliebende Tiere und Pflanzen müssen nach oben wandern (oder ...?)
- Qualitätsänderungen in der Landwirtschaft (Hopfen ...)
- Stress und Ausfall der Fichte (Buche?)



Quelle: Deutscher Klimaatlas

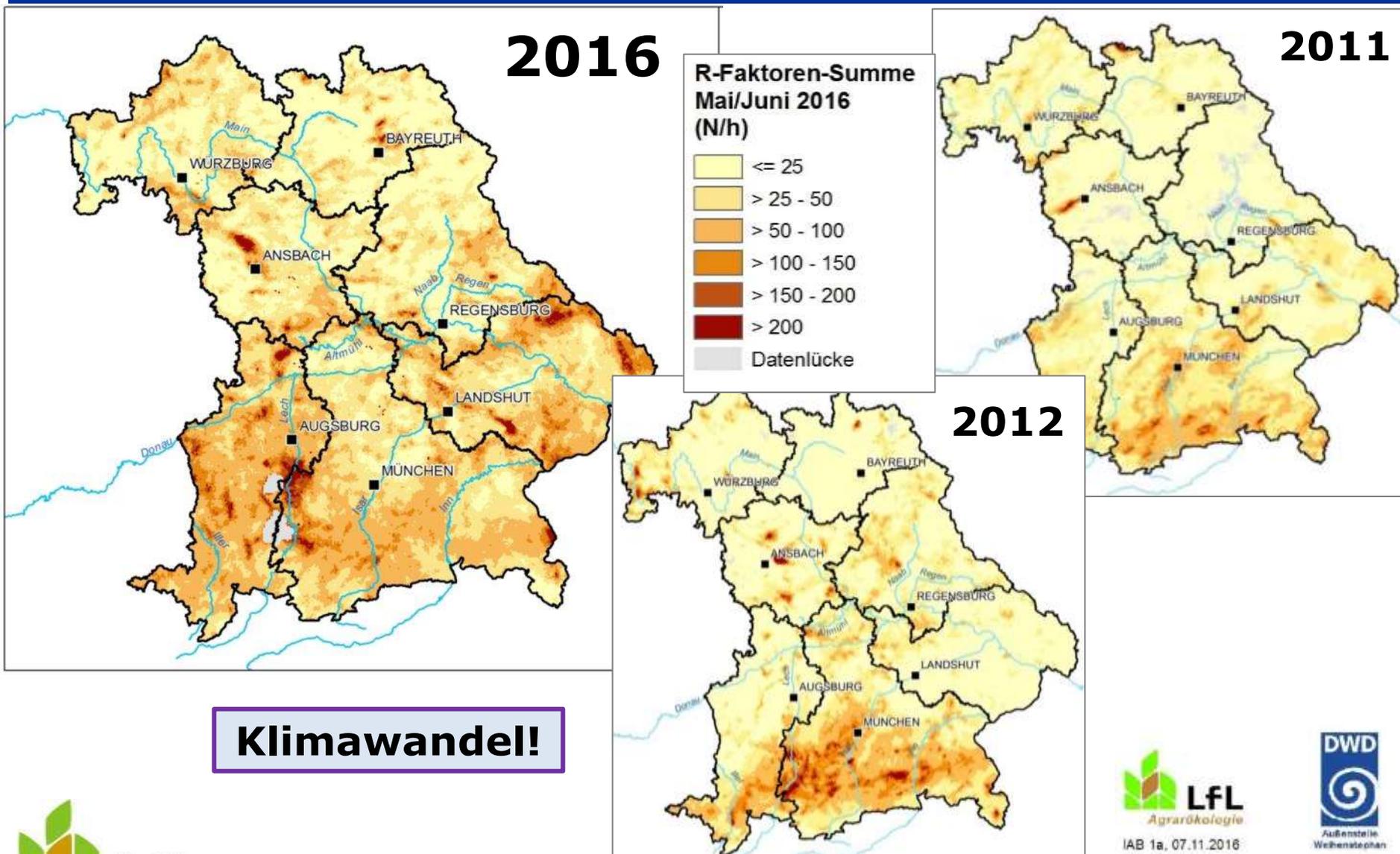
annette.freibauer@lfl.bayern.de, 03.03.2018 Nürnberg

4 Charakteristika des Klimawandels

- Auswirkungen sind standortabhängig
→ Gewinner, Verlierer
- Trend ist schleichend
- Sehr hohe jährliche und saisonale Variabilität
→ Witterung bleibt höchstes Risiko
- Großwetterlagen ändern sich
→ hohe Unsicherheit



Erosivität der Niederschläge im Mai/Juni 2016 und 2011/2012



Klimawandel!

Erosivität der Niederschläge im Mai/Juni 2016 und 2011/2012

Neu: Starkregen kann überall heftig auftreten

„Erosion ist in Bayern wegen mehr Mais / weniger Grünland bereits doppelt so hoch wie 1970“

„Erosionsgefahr wird sich bis 2050 durch mehr Starkregen nochmal verdoppeln“

Prof. Karl Auerswald, TU München, Feb. 2018

Schäden durch Starkegen

Oberflächenabfluss und Erosion BEEINFLUSST und BEEINFLUSSBAR durch Landnutzung und Bewirtschaftung

- Topographie
- Flurgestaltung
- Bodenbedeckung
- Bodenzustand: Verdichtung, Fahrspuren
- Bearbeitungsrichtung
- Ackerkultur



Foto: Freibauer



Foto: Brandhuber



Foto: Brandhuber

Starkregen, Erosion: doppeltes Risiko seit 1970, weitere Verdoppelung bis 2050

- Bodenverlust durch Starkregen und Sturzfluten: enorme Schäden möglich
- Starkregen: Direktsaat wirkt – das macht Mut



Foto: Brandhuber



Foto: Brandhuber

LfL-Arbeiten zur Anpassung an die Klimaänderung

- Wie reagieren Agrarböden, Agrarsysteme
→ Monitoring (Boden, Grünland, Schädlinge)
- Wie kann die Landwirtschaft unter veränderten Klima- und Witterungsbedingungen wettbewerbsfähig und vor allem Klima und Umwelt verträglich wirtschaften?
 - **Landtechnik: Bodenbearbeitung, Erosionsschutz, Bewässerung**
 - **Pflanzenzüchtung: Trockenheits-, Schädlingsresistenz**
 - **Tierhaltung: Duschen, Kühlung**
 - **Stallbau: Gründach, Beschattung**



Vorsorge wird wichtiger!



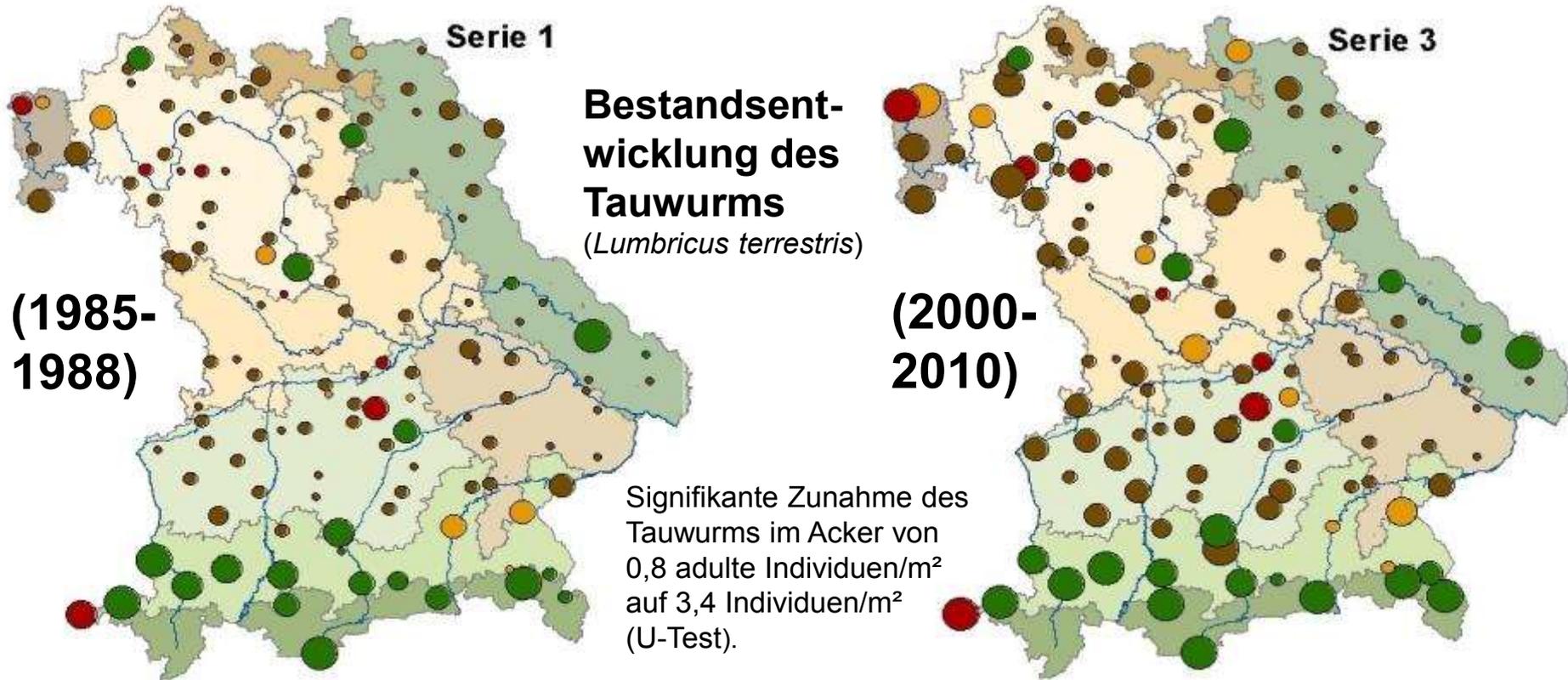
Die alten Tugenden der landwirtschaftlichen Bodenpflege:

- Humus
- Bodenleben
- keine Verdichtung
- dauerhafte Bodenbedeckung

sind die Versicherung für zukünftige stabile Erträge.

Ökolandbau ist gut!

Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Bayern – Fokus Tauwurm



Bewirtschaftung

- Acker
- Grünland
- Sonderkulturen
- Nutzungswechsel

adulte Individuen / m² von *Lumbricus terrestris*

- 0
- > 0 - 2
- > 2 - 5
- > 5 - 10
- > 10 - 15
- > 15

Geobasisdaten:
© Bayerische Vermessungsverwaltung
(www.geodaten.bayern.de)

Was geschieht weiter, wird weiter verbessert?

- Intensive einzelbetriebliche Beratung enorm wichtig, motivierende Beratung: 36 Wasserberater in Bayern
- Gute fachliche Praxis anpassen
- Synergien zwischen Boden-, Klima-, Gewässerschutz und Biodiversität finden

- ... und außerdem: Klimaschutz!

Fazit

Extremereignisse der letzten Jahre waren Vorboten für die Zukunft

Noch sind Schritte der freiwilligen Vorsorge möglich – es lohnt sich.

Denn „Nichthandeln ist teurer als Handeln“
(Stern-Report 2006)