# Den Boden fit machen gegen Dürre & Nässe!

Lösungen für eine Landwirtschaft im Zeichen des Klimawandels

# DAS IST DER WUNSCH:

WASSERSPEICHERUNG

REGENWÜRMER

- **Bodenbelebung**
- **Humusaufbau**
- **Fruchtbarer Boden**
- **Gesunde Pflanzen**

# BEREITS AUFGETRETENE UND ERWARTETE KLIMAÄNDERUNGEN

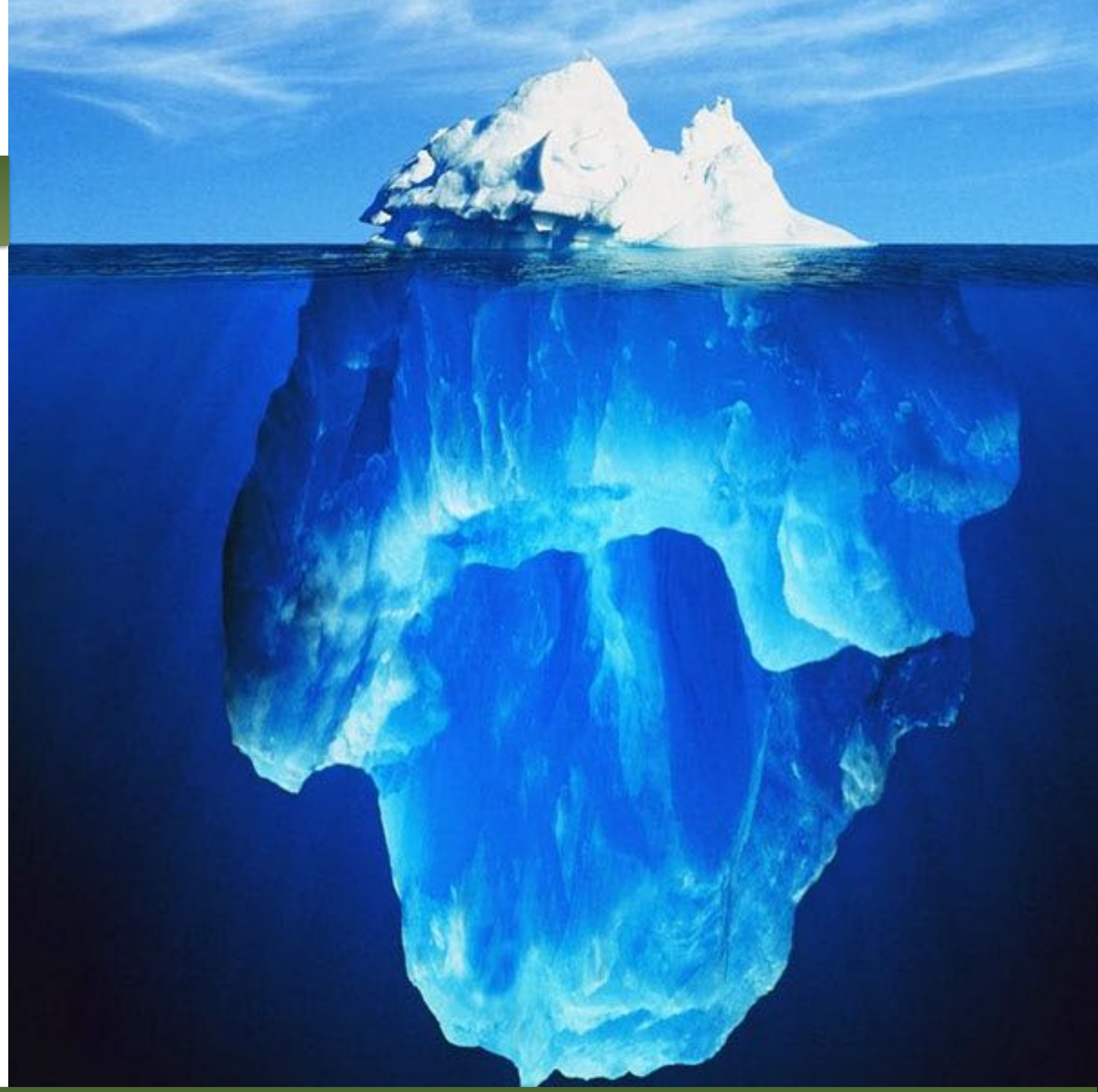
Umweltbundesamt: Sachsen 1961-2010

Beobachtungsdaten für Sachsen zeigen für den Zeitraum 1961-2010 eine kontinuierliche Erwärmung in allen Jahreszeiten, mit einer erhöhten Hitzebelastung im Sommer. Die Wintermonate zeigen ausgeprägte dekadische (und von-Jahr-zu-Jahr-) Schwankungen für Temperatur und Niederschlag. In der Vegetationsperiode I (April bis Juni) können Niederschlagsabnahmen (erhöhtes Trockenheitsrisiko), in der Vegetationsperiode II (Juli bis September) Niederschlagszunahmen beobachtet werden. Letztere korrelieren mit einer Zunahme des Starkregen-Anteils, das heißt trockene Abschnitte werden häufiger von Starkregenereignissen unterbrochen (erhöhtes Erosionsrisiko). Insgesamt nimmt die Häufigkeit und Intensität von Starkregenereignissen zu.

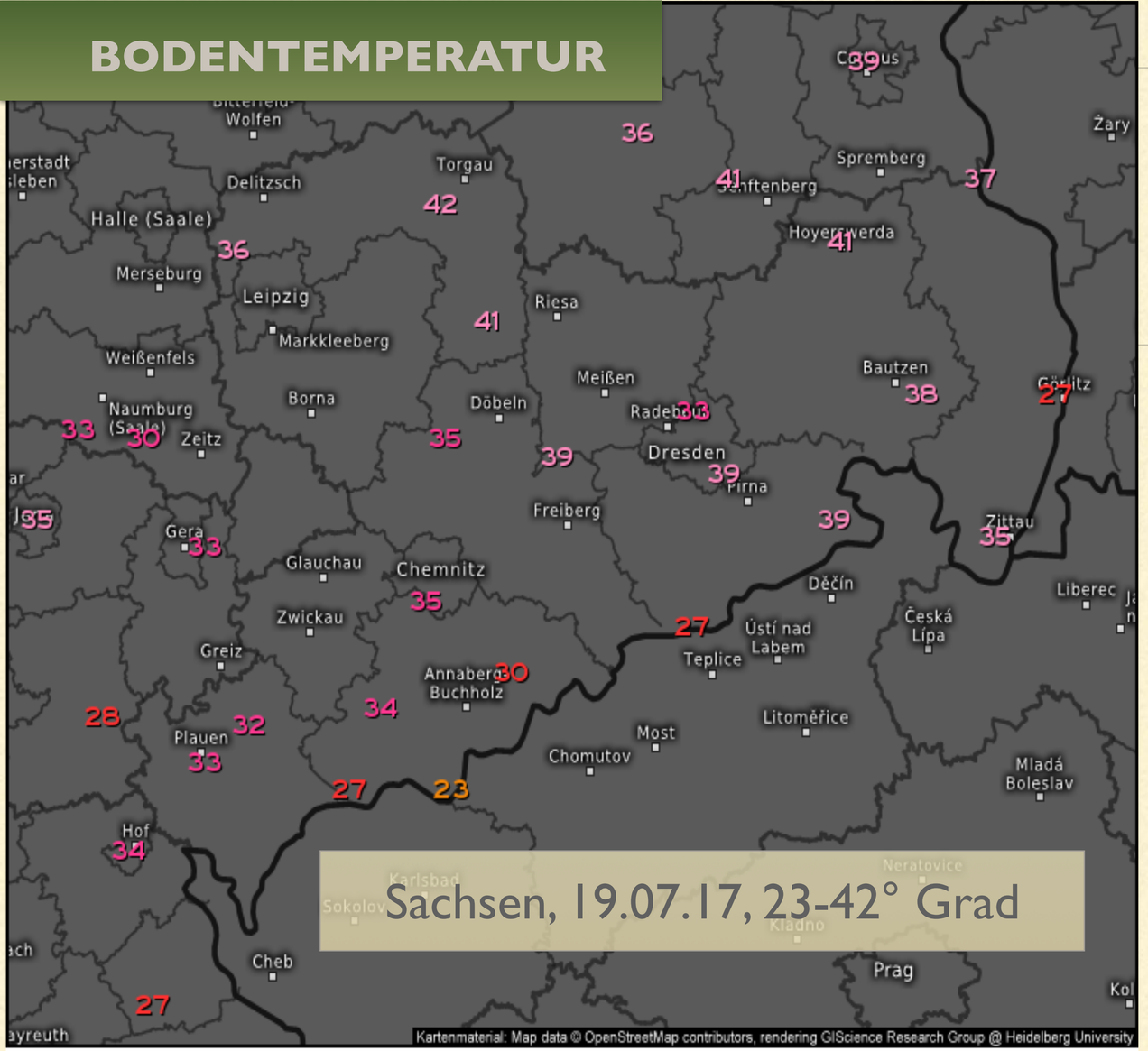
www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandel

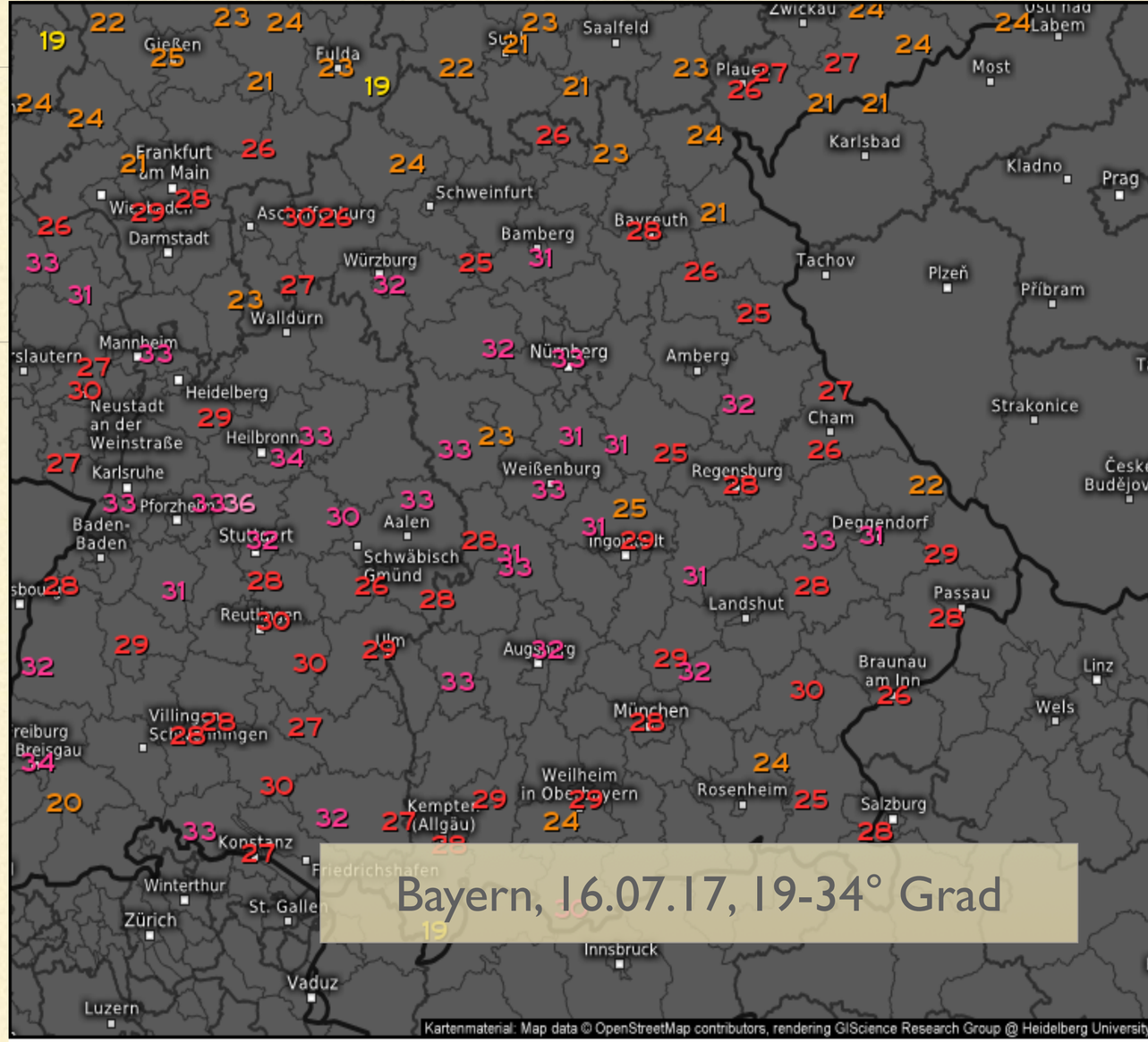
## ANDERES MILIEU - ANDERE PROBLEME:

- Temperatur, Wasser, Wind, Strahlung
- PSM
- Dünger: Salzstress, Nährstofflage
- Bodenstruktur, Bodentemperatur
- Ausbreitung von Schädlingen
- Krankhafte Vermehrung von Pilzen, Bakterien, Viren

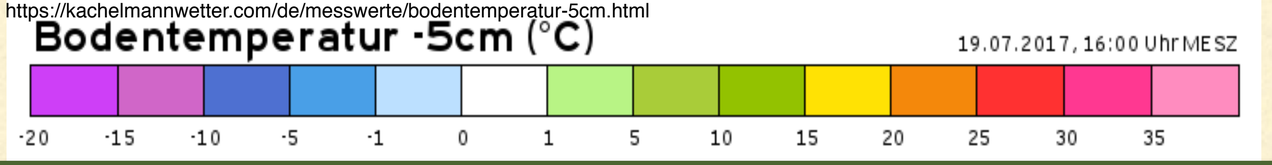


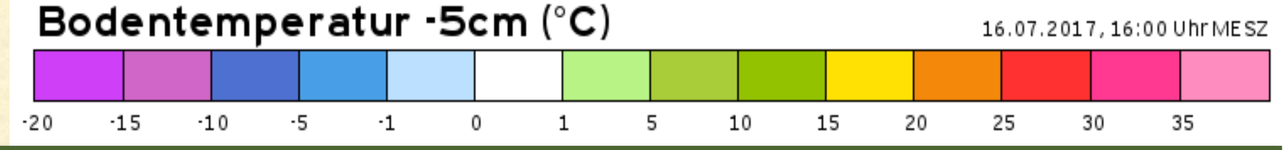
# BODENTEMPERATUR

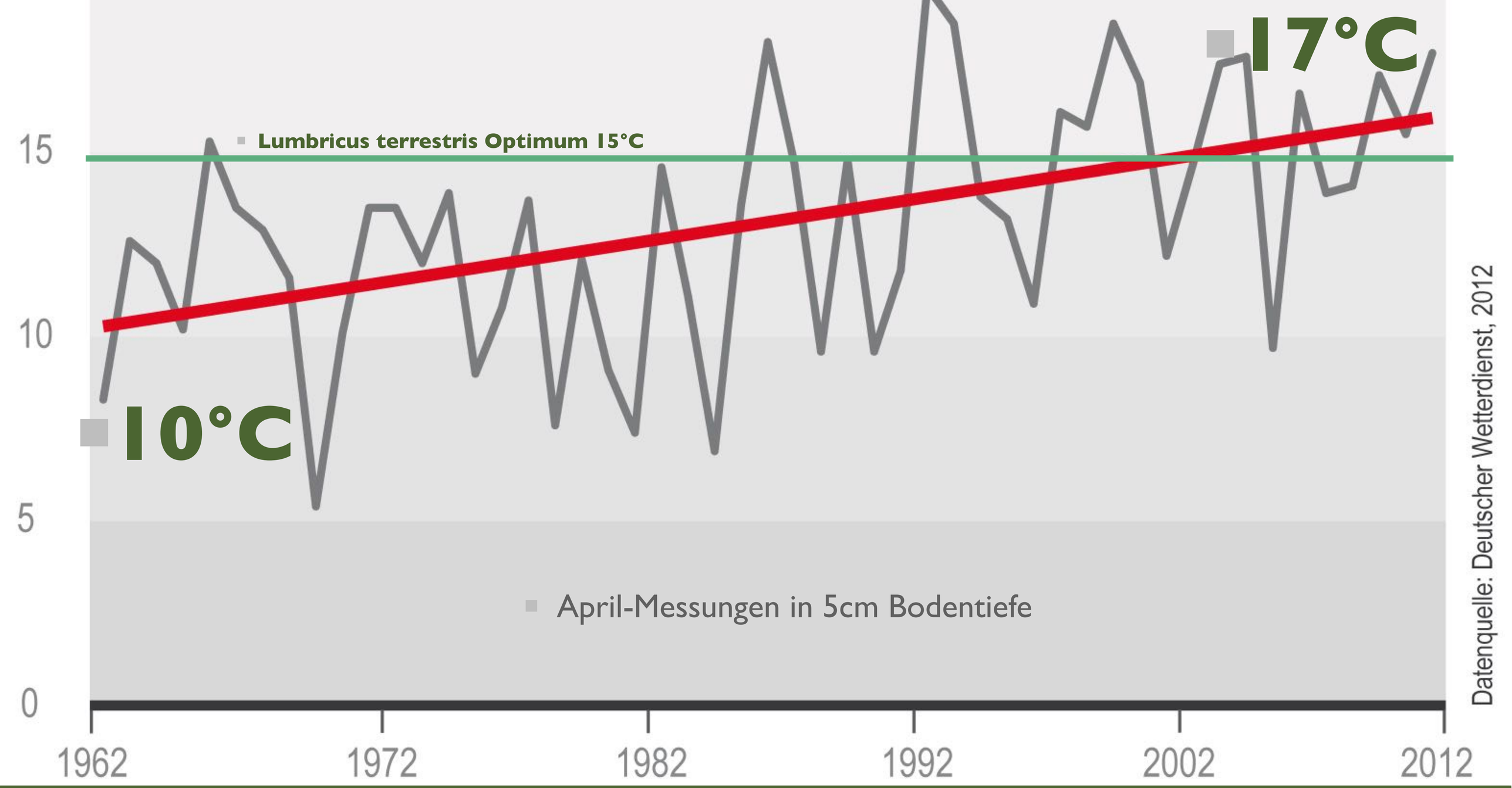



https://kachelmannwetter.com/de/messwerte/bodentemperatur-5cm.html




17°C
Lumbricus terrestris Optimum 15°C
15
10
10°C
5
0
April-Messungen in 5cm Bodentiefe
1962
1972
1982
1992
2002
2012
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst, 2012

# OPTIMUM 15°C

- Lumbricus terrestris best 5-15°C

- Bodentemperaturen können mittags durchaus 70 Grad erreichen.

- Justus-Liebig Universität Gießen, 2002: Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung II
  Diplomarbeit cand. agr. Renate Regina Gnan,
  ANALYSE UND BEWERTUNG DER ABUNDANZ UND DES ARTENSPEKTRUMS VON REGENWURMPOPULATIONEN (LUMBRICIDEN) IN ACKERBAULICH GENUTZTEN BÖDEN DES LEHR- UND VERSUCHSBETRIEBES GLADBACHERHOF

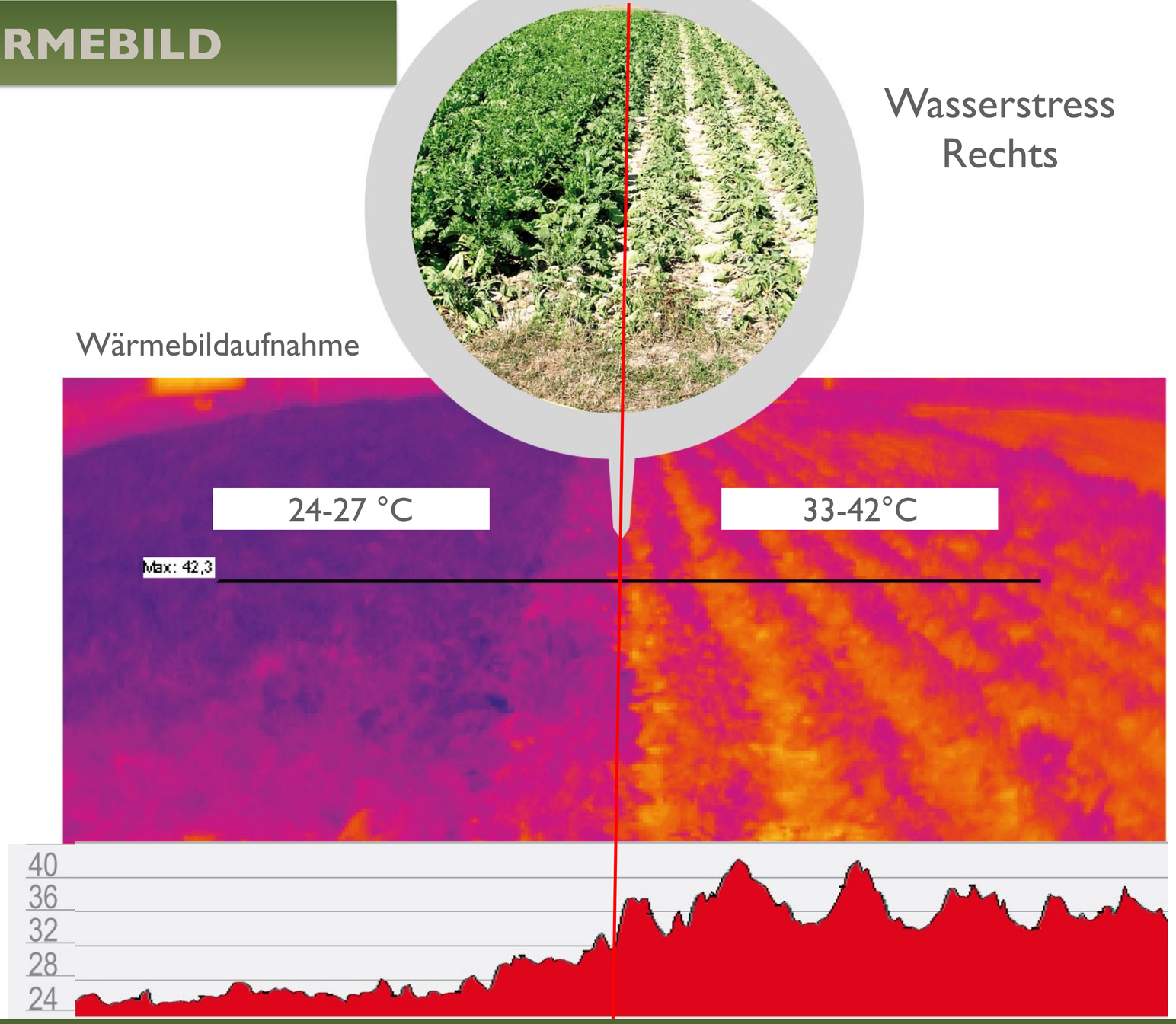
Die optimale Boden-Temperatur für L. terrestris von 15°C wird erst in Meßtiefen UNTER 2m erreicht.

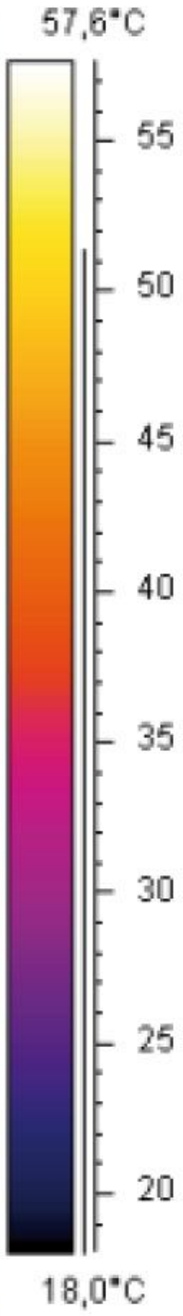
# DIE ROLLE DES BEWUCHSES

# WÄRMEBILD

Wasserstress
Rechts

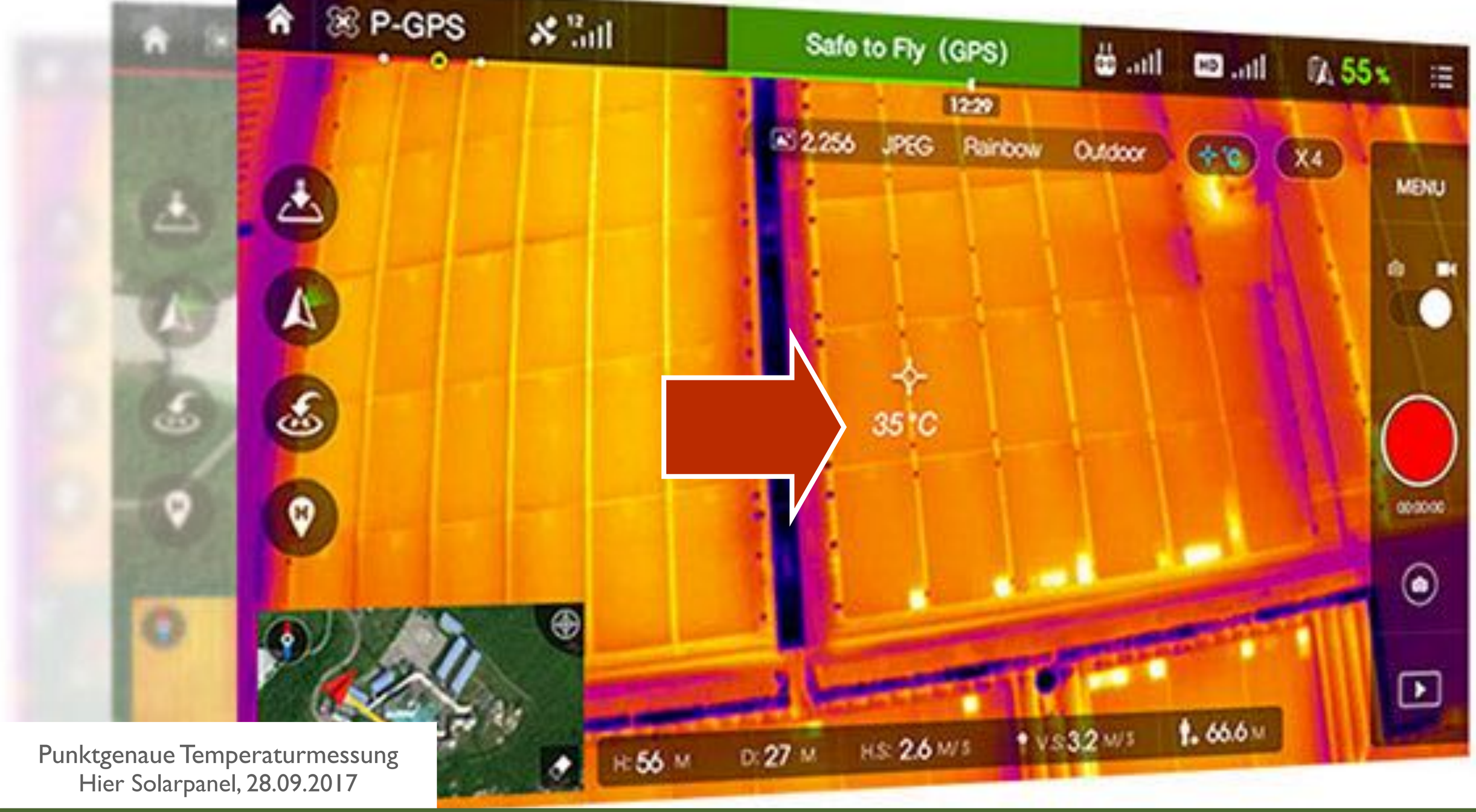
Wärmebildaufnahme



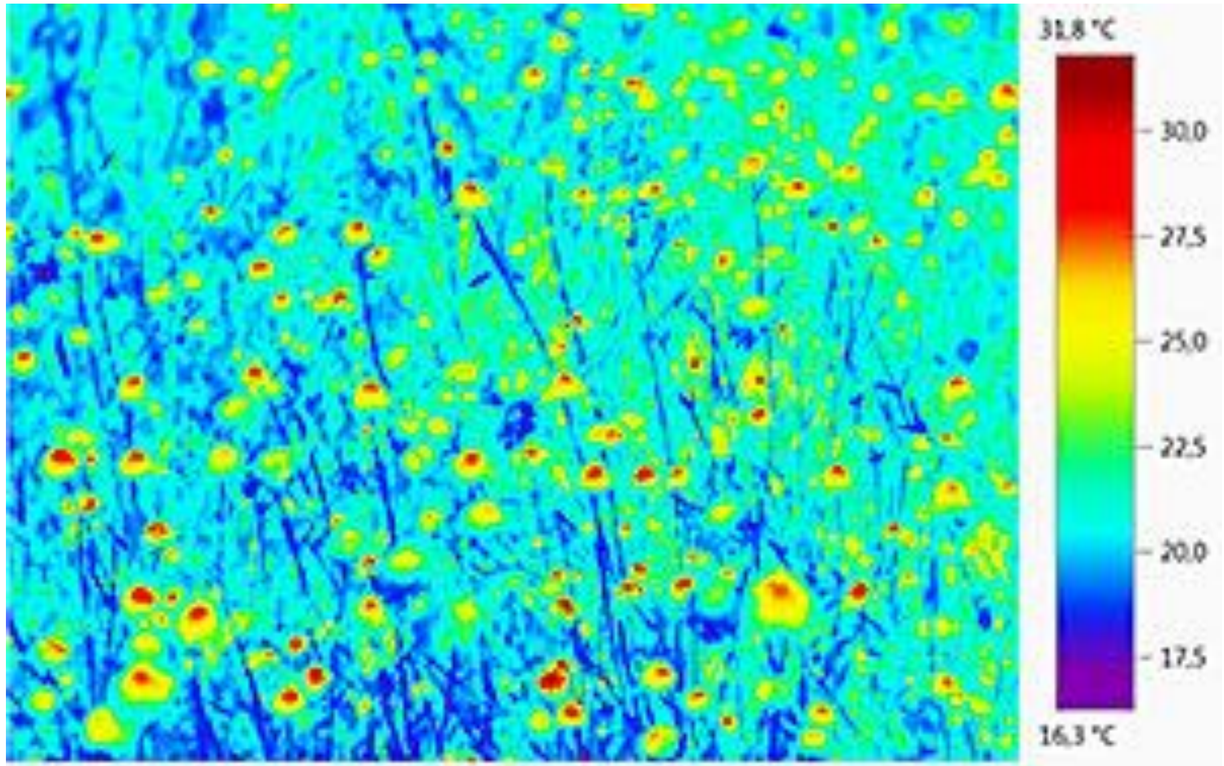

Dt. Wetterdienst, 2012,
Pressekonferenz Klimawandel in der Landwirtschaft

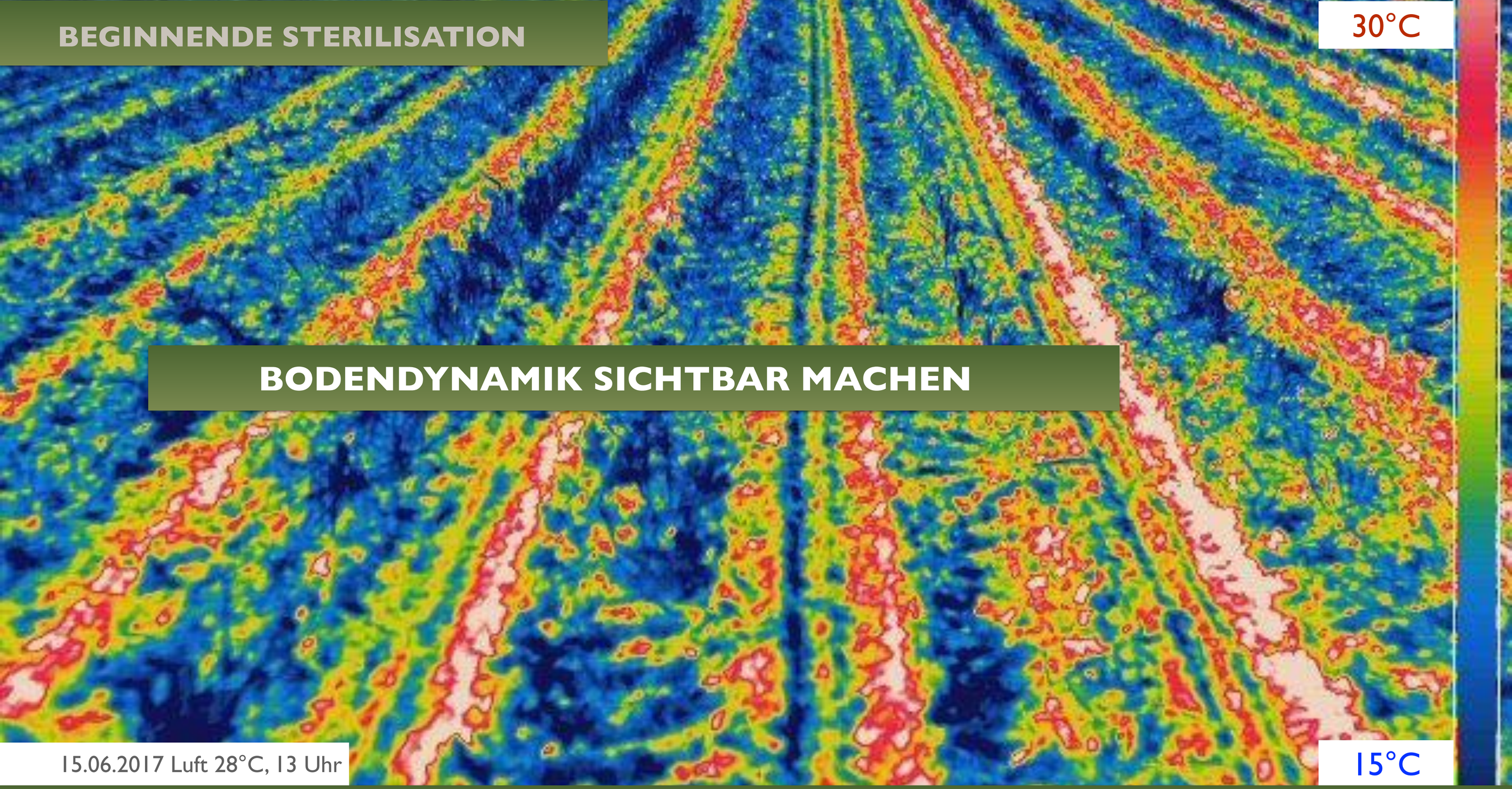
# MIT DEM RÖNTGENBLICK AM SCHLAG UNTERWEGS.



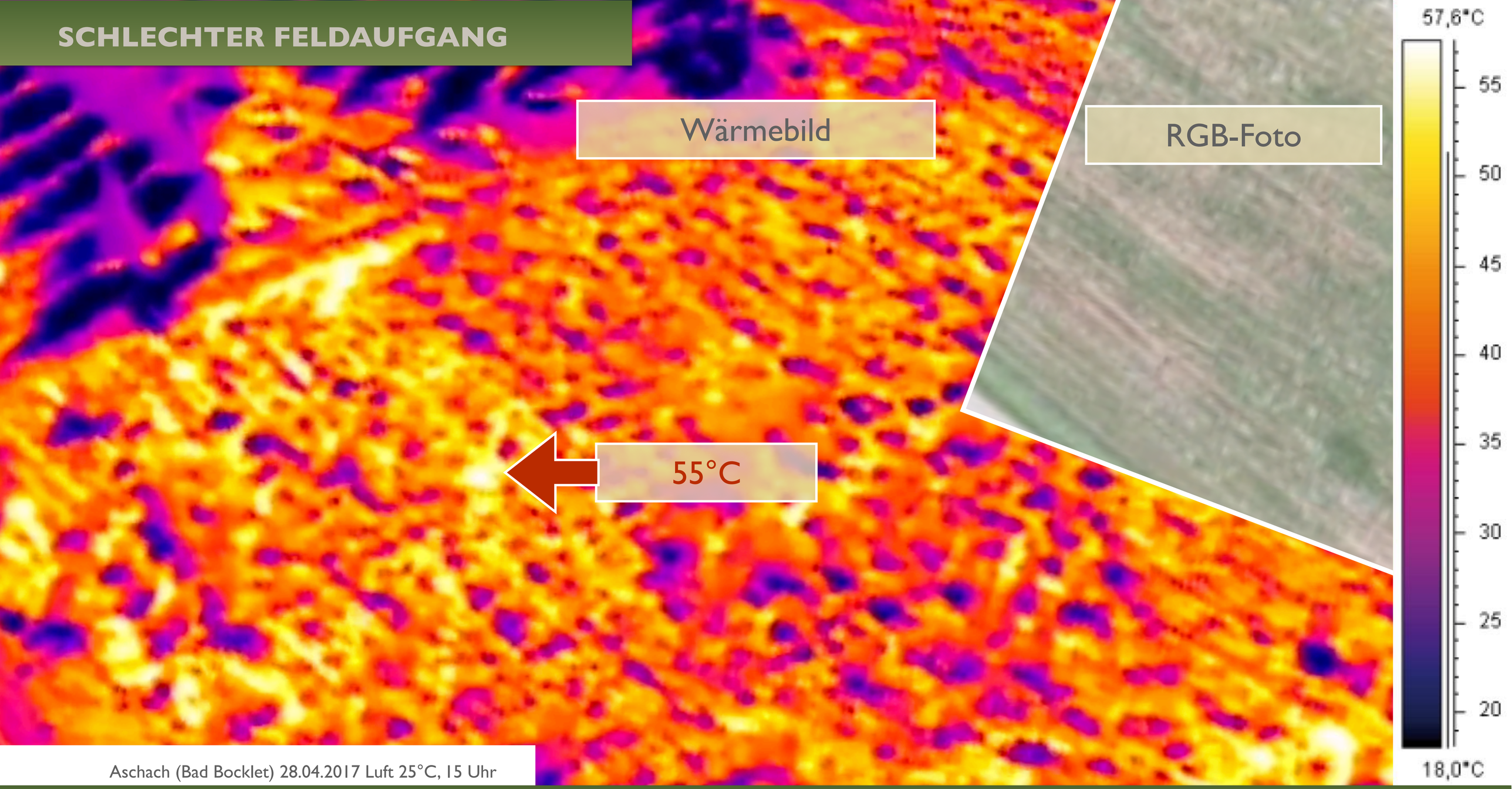

Punktgenaue Temperaturmessung
Hier Solarpanel, 28.09.2017

# MIT BEWUCHS



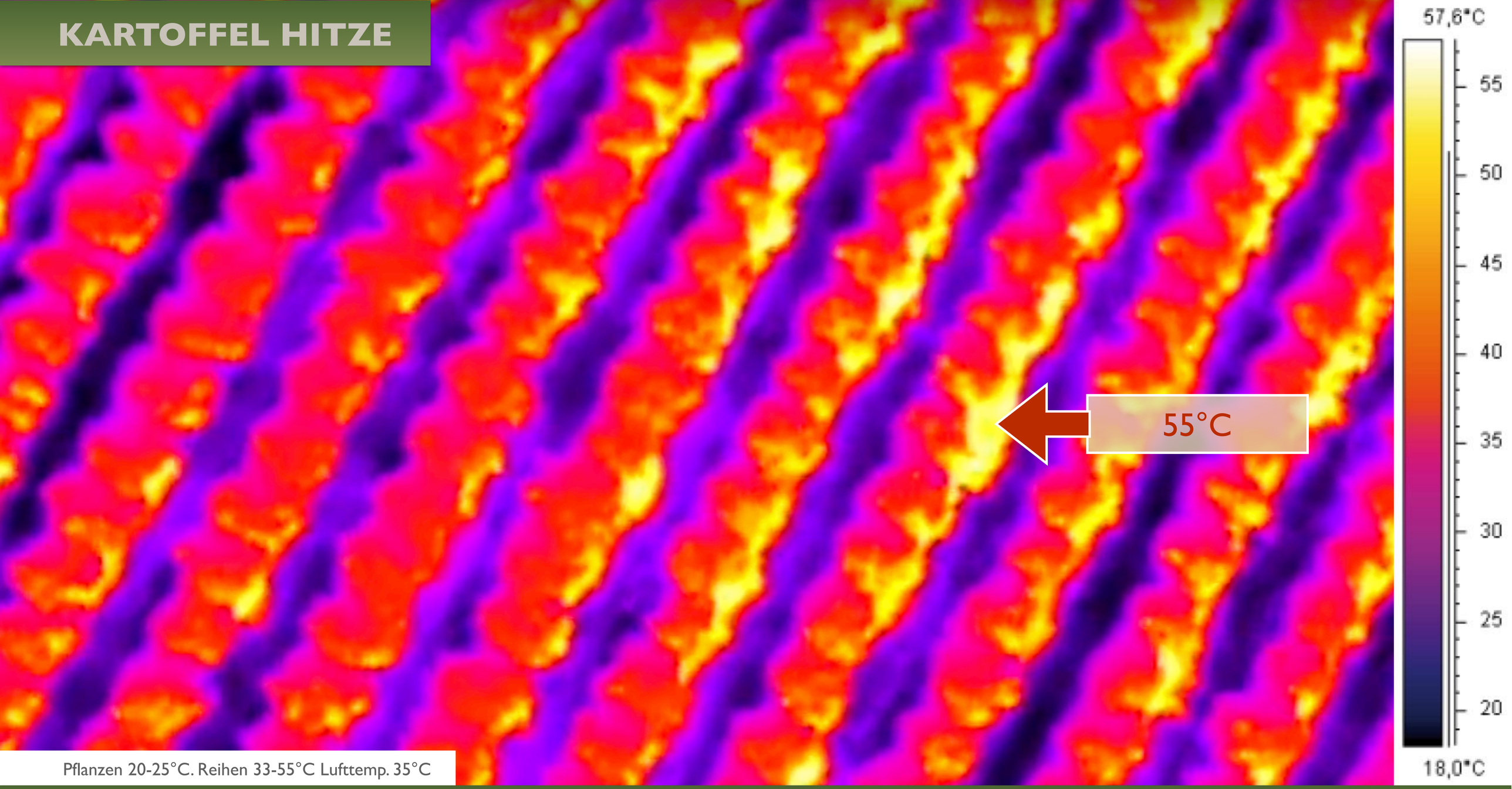

BEGINNENDE STERILISATION
30°C
BODENDYNAMIK SICHTBAR MACHEN
15.06.2017 Luft 28°C, 13 Uhr
15°C

# SCHLECHTER FELDAUFGANG




Aschach (Bad Bocklet) 28.04.2017 Luft 25°C, 15 Uhr

# KARTOFFEL HITZE



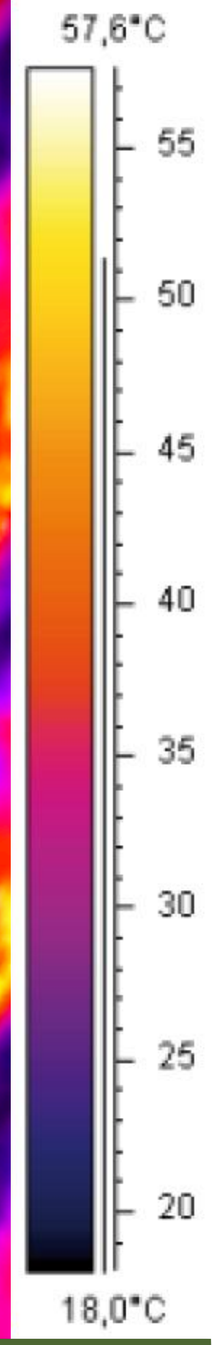

Pflanzen 20-25°C. Reihen 33-55°C Lufttemp. 35°C

# KARTOFFEL HITZE

**Wärmebild = Gradmesser für**

**Pflanzenstress**
**Bodenaktivität / Bodenbelebung**

**Geeignetes Kontrollinstrument**
**Im Rahmen von**
**Umstrukturierungen**




Pflanzen 20-25°C. Reihen 33-55°C Lufttemp. 35°C

Wie lassen sich solche Flächen wirtschaftlich optimieren?

Stark heterogene Fläche



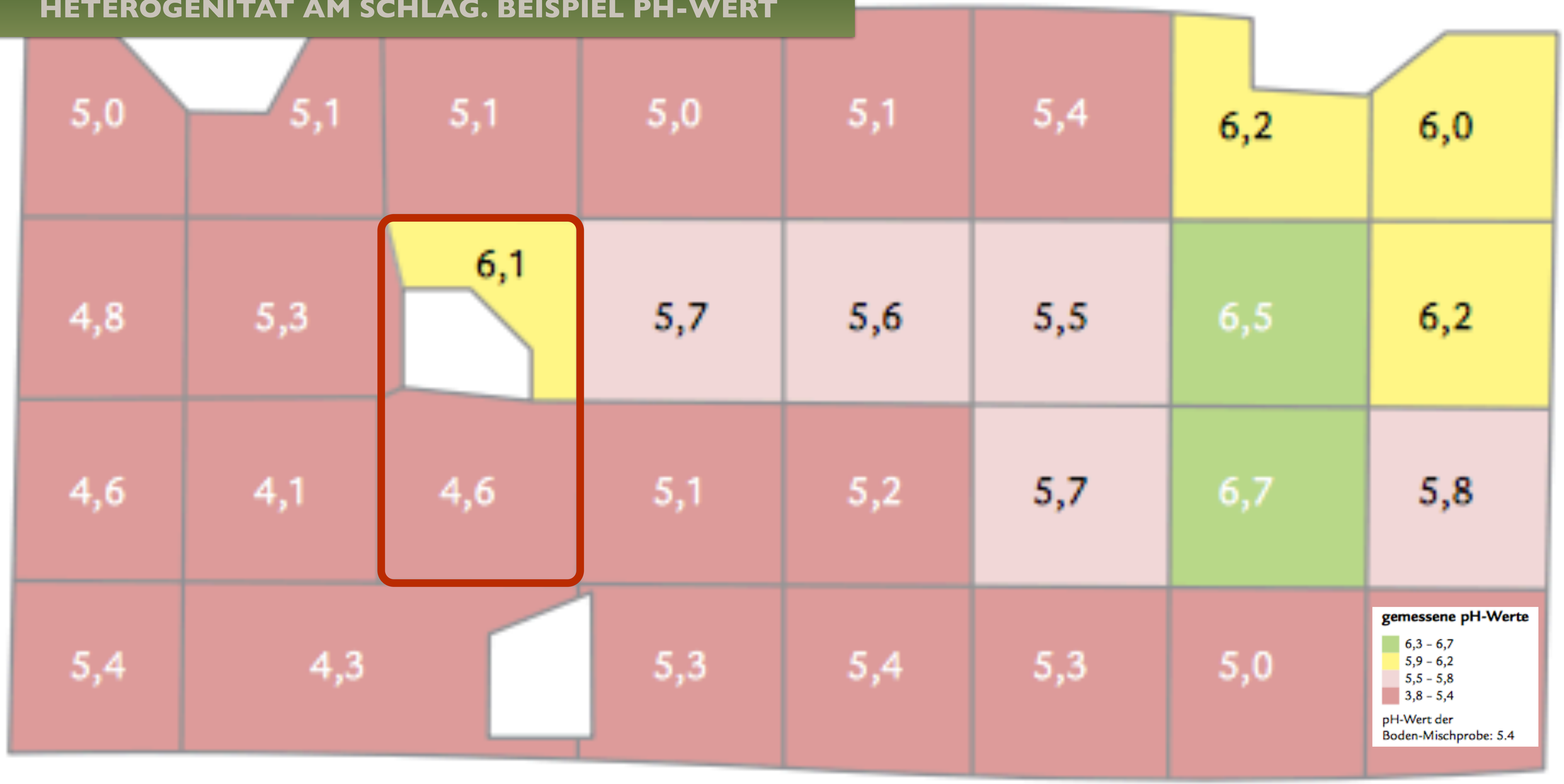
videoschmiede.tv

# VERGLEICH LUFTBILD / NDVI

BAD BOCKLET, BURGWEG, 2016. RGB UND NDVI-AUFNAHME

## DIE NÄHRSTOFFLAGE DER PFLANZEN IST KOMPLEXER ALS DER OPTISCHE EINDRUCK AM SCHLAG

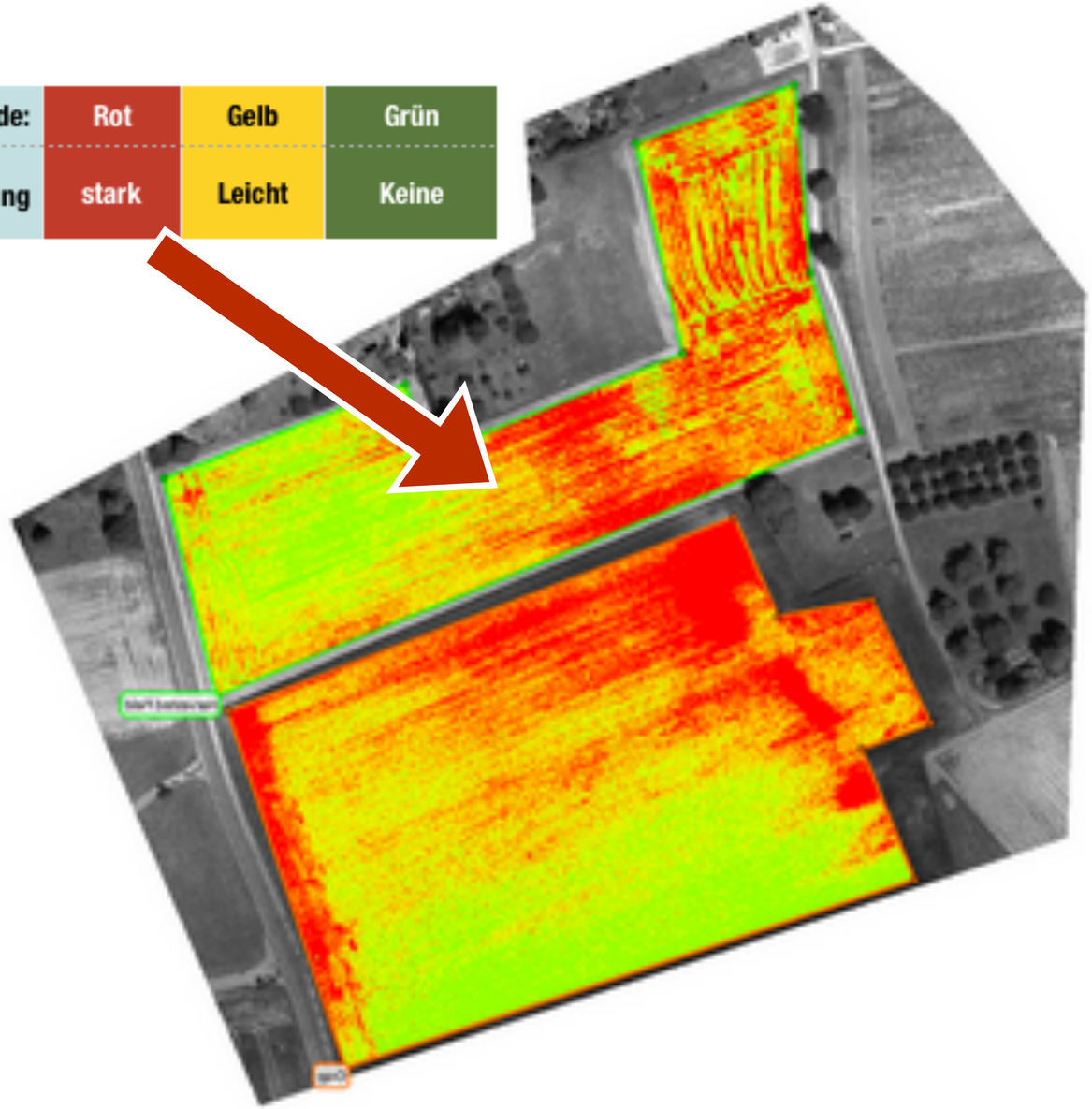
# HETEROGENITÄT AM SCHLAG. BEISPIEL PH-WERT



# HETEROGENITÄT IST MESSBAR

# VERGLEICH LUFTBILD / NDVI

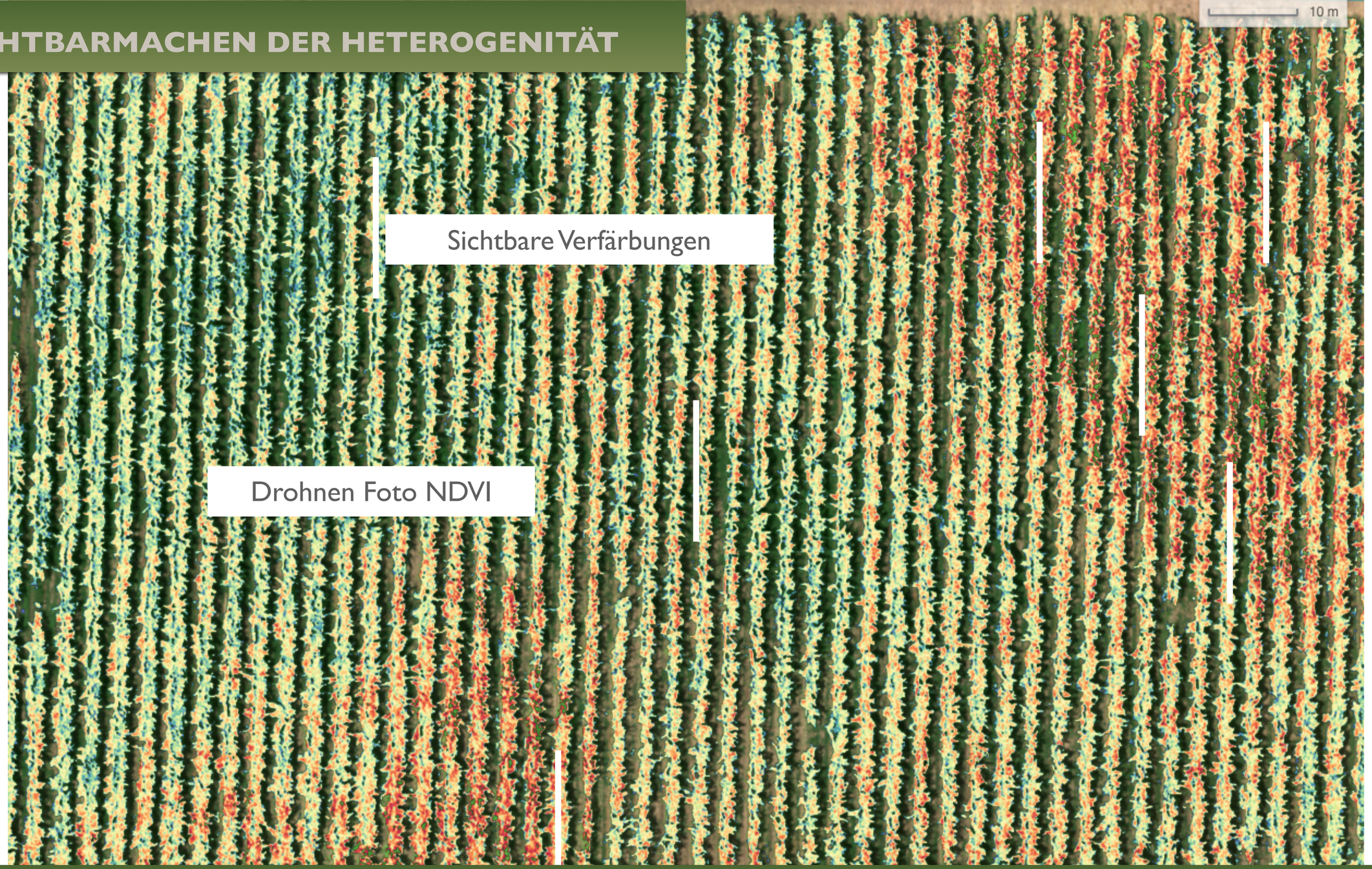
| Legende: | Rot | Gelb | Grün |
|---|---|---|---|
| Schädigung | stark | Leicht | Keine |



# SICHTBARMACHEN DER HETEROGENITÄT

# SICHTBARMACHEN DER HETEROGENITÄT

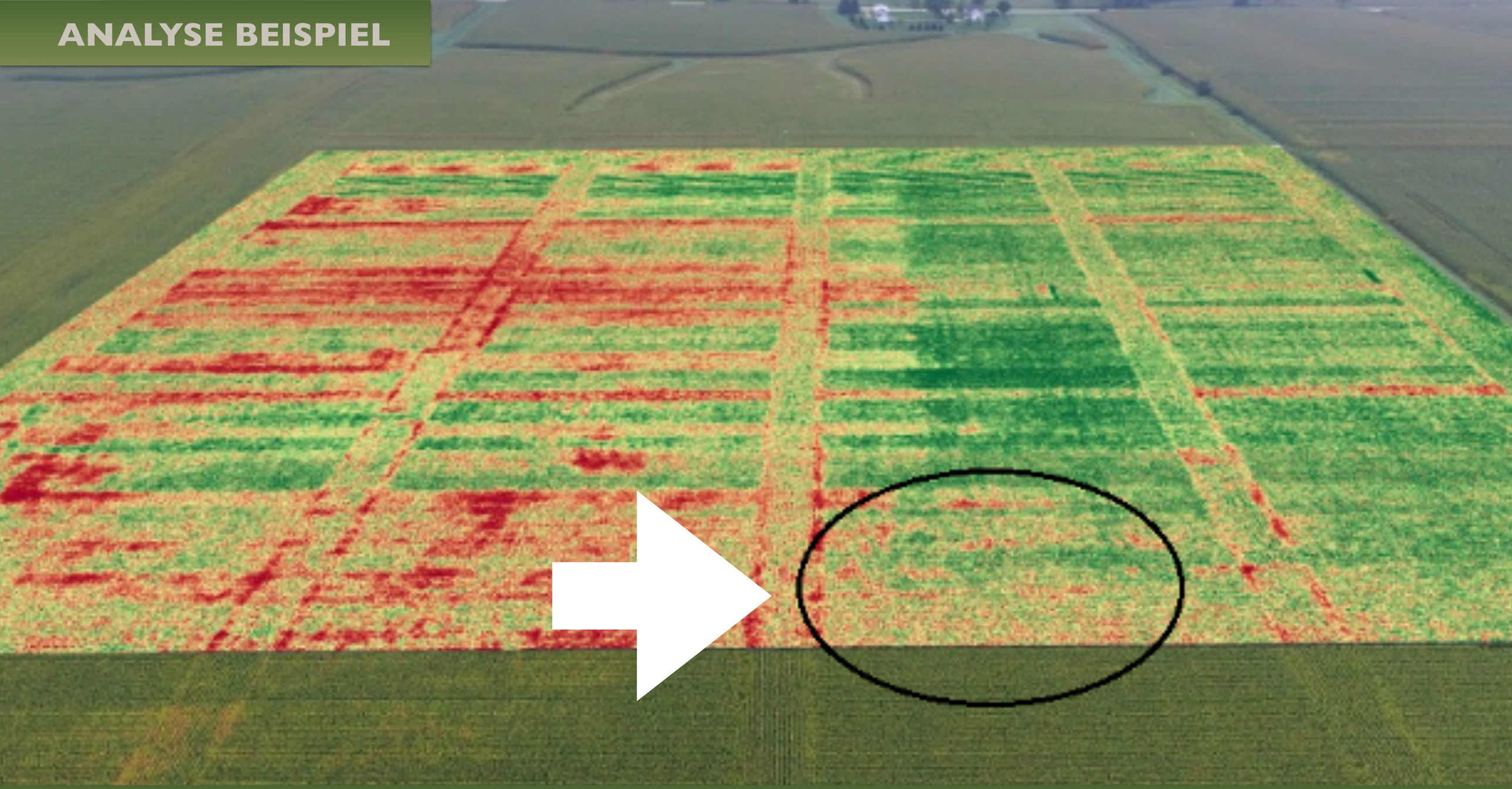
# SICHTBARMACHEN DER HETEROGENITÄT



# SICHTBARMACHEN DER HETEROGENITÄT

## WIE FIT IST DER BODEN GEGEN DÜRRE & NÄSSE?

# ANALYSE BEISPIEL



# ANALYSE BEISPIEL

**50 ha**

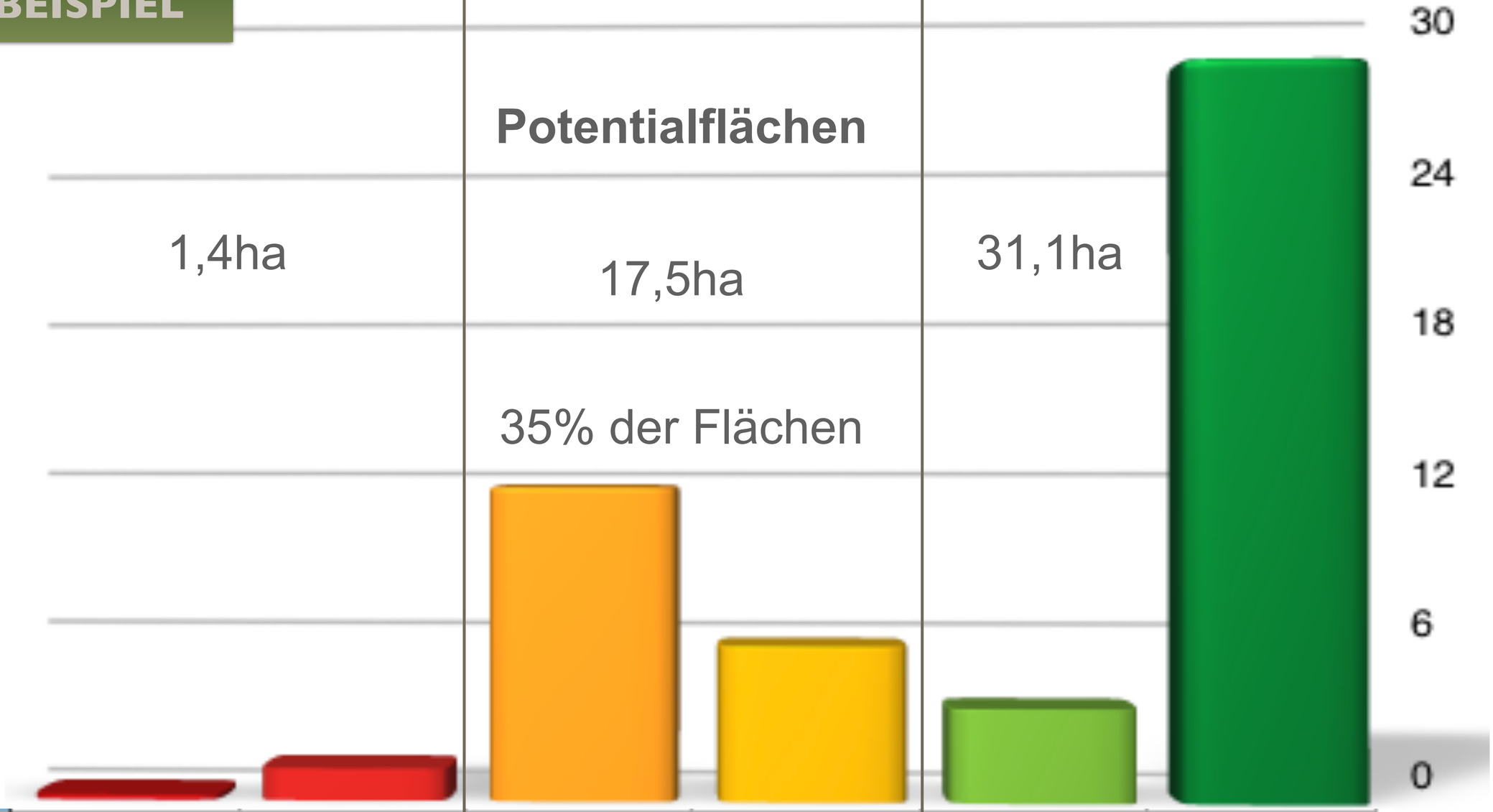
1,4ha

**Potentialflächen**

17,5ha

35% der Flächen

31,1ha




| Fläche ha | 0,2 | 1,2 | 11,7 | 5,8 | 3,5 | 27,6 |
|---|---|---|---|---|---|---|

# BODENANALYSE

**PLOT ID: D3H7E**

## *BAYER HANDELSVERTRETUNG*

Pichelsdorfer Str. 71, D-13595 Berlin
Tel. +49-30-75704620; Fax. +49-30-75704621; e-mail: york.th@beratung-mal-anders.de

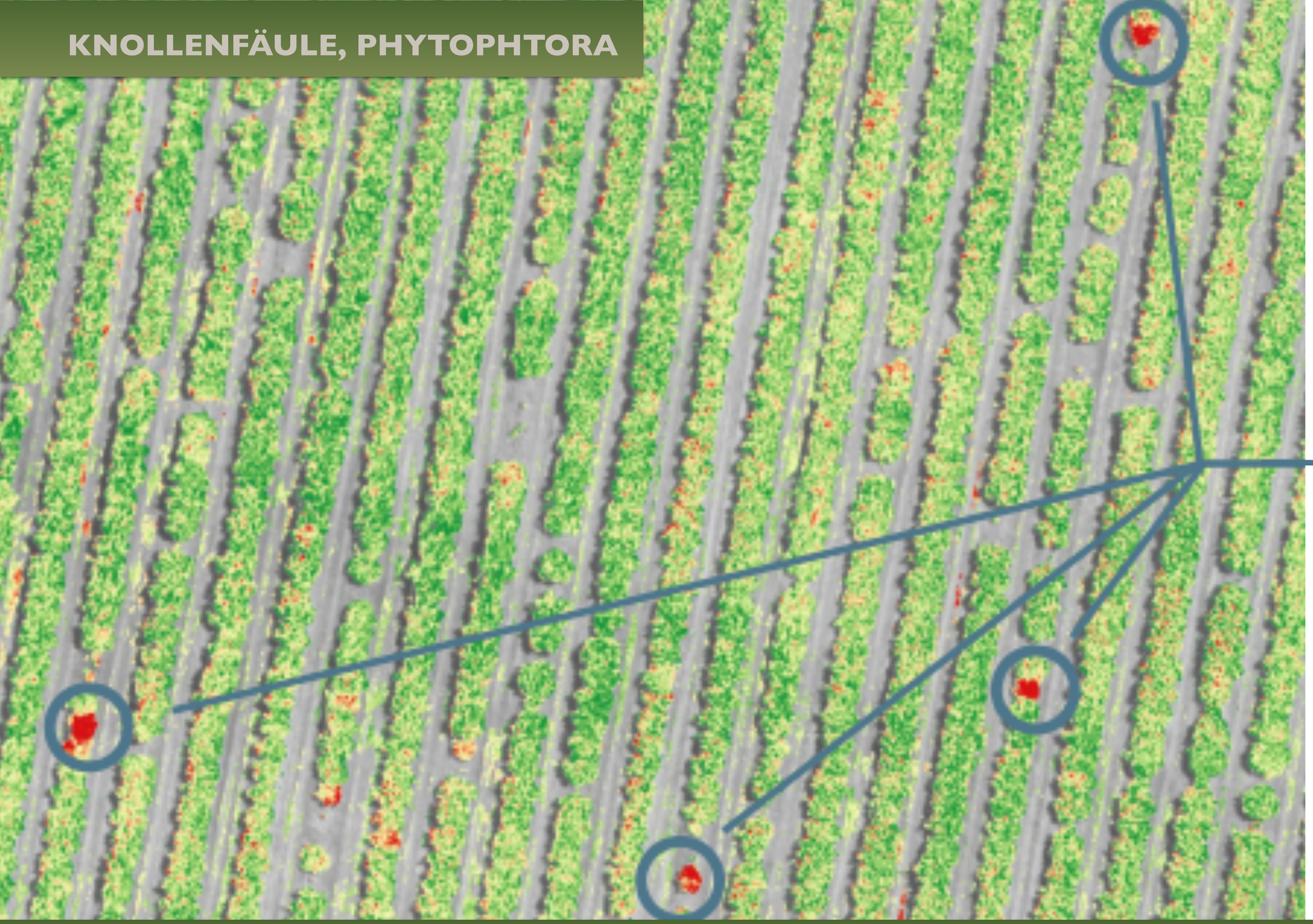
Kunde: Ort : Datum : 23.04.2002

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ort | | | "Name Landwirt" | | | Vorherige Ergebnisse & Düngung | | | | | | |
| Kultur | | | WINTER WEIZEN / WINTER WEIZEN | | | | | | | | | |
| Feld / Probennummer / Unsere Referenznummer | | | XYZ / D-01 | | | | | | | | | |
| Lab No. | | | D0018 | | | | | | | | | |
| Totale Kationen Austauschkapazität (M.E.) | | | 14,55 | | | | | | | | | |
| Gewünschtes Ca : Mg Verhältnis | | | 68 : 12 | | | | | | | | | |
| pH der Bodenprobe | | | 7,1 | | | | | | | | | |
| Humusgehalt, Prozent | | | 2,8 | | | | | | | | | |
| BASENSATTIGUNG; PROZENT | | | | | | % | | % | | % | | |
| Calzium (60 to 70%) } 80% | | | 81,48 | | | | | | | | | |
| Magnesium (10 to 20%) | | | 10,02 | | | | | | | | | |
| Kalium (2 to 5%) | | | 3,02 | | | | | | | | | |
| Natrium (.5 to 3%) | | | 1,18 | | | | | | | | | |
| Andere Basen (Variable) | | | 4,30 | | | | | | | | | |
| Austauschbares Wasserstoff (10 to 15%) | | | 0,00 | **EMPFEHLUNG** | | | | | | | | |
| | | | | Düngemittel | kg/ha | Düngem. | kg/ha | Düngem. | kg/ha | Düngem. | Kg/ha |
| ANIONEN | Stickstoff kg/ha | ENR Wert | 85 | **NACH BEDARF** | | | | | | | | |
| ANIONEN | SCHWEFEL - S p.p.m. | Gefunden | 13 | **SCHWEFEL 90-92%** | 17 | | | | | | | |
| ANIONEN | PHOSPHOR as (P2O5) kg/ha | Gewünschter Wert Olsen Wert | 841 | | | | | | | | | |
| | | Gefunden | 730 | **DAP 18-46-0** | 224 | P2O Bio. KONPHOSPHAT | | | | | | |
| | | Mangel/Überfluss | -111 | | | | | | | | | |
| KATIONEN | CALZIUM kg/ha | Gewünschter Wert | 4436 | **NICHTS** | | | | | | | | |
| | | Gefunden | 5315 | | | | | | | | | |
| | | Mangel/Überfluss | -879 | | | | | | | | | |
| KATIONEN | MAGNESIUM kg/ha | Gewuenschter Wert | 470 | | | | | | | | | |
| | | Gefunden | 392 | **KIESERIT** | 168 | | | | | | | |
| | | Mangel/Überfluss | -78 | | | | | | | | | |
| KATIONEN | Kali kg/ha | Gewünschter Wert | 954 | **KALI SULFAT 0-0-50** | 224 | | | | | | | |
| | | Gefunden | 384 | | | | | | | | | |
| | | Mangel/Überfluss | -570 | | | | | | | | | |
| KATIONEN | Natrium kg/ha | Gewünschter Wert | 75 | | | | | | | | | |
| | | Gefunden | 89 | | | | | | | | | |
| | | Mangel/Überfluss | -14 | | | P.P.M. | | P.P.M. | | P.P.M. | | |
| SPURENNAHRSTOFF | Bor | p.p.m. | 0,96 | **BORSAURE 17,4% (d)** | 13 | | | | | | | |
| | Eisen | p.p.m. | 652 | | | | | | | | | |
| | Mangan | p.p.m. | | | | | | | | | | |
| | Kupfer | p.p.m. | 3,30 | **KUPFER SULFAT 23%** | 6 | | | | | | | |
| | Zink | p.p.m. | 12,20 | **ZINK SULFAT 36%** | 34 | | | | | | | |
| BEMERKUNGEN | (a) | | | | | | | | | | | |
| | (b) | | | | | | | | | | | |
| | (c) | | | | | | | | | | | |
| | (d) Setze dem AHL 6 kg/ha von Solubor zusätzlich zu. | | | | | | | | | | | |
| | **WICHTIGKEIT: PRIORITY:** Optional, Beispiel von einer anderen Auswertung 1) Stickstoff 2) Magnesium 3) Kali 4) Phosphor 5) Kupfer 6) Bor 7) Zink | | | | | | | | | | | |

Ein Service der York-Th. Bayer bodenberatung. Überprüft durch _____

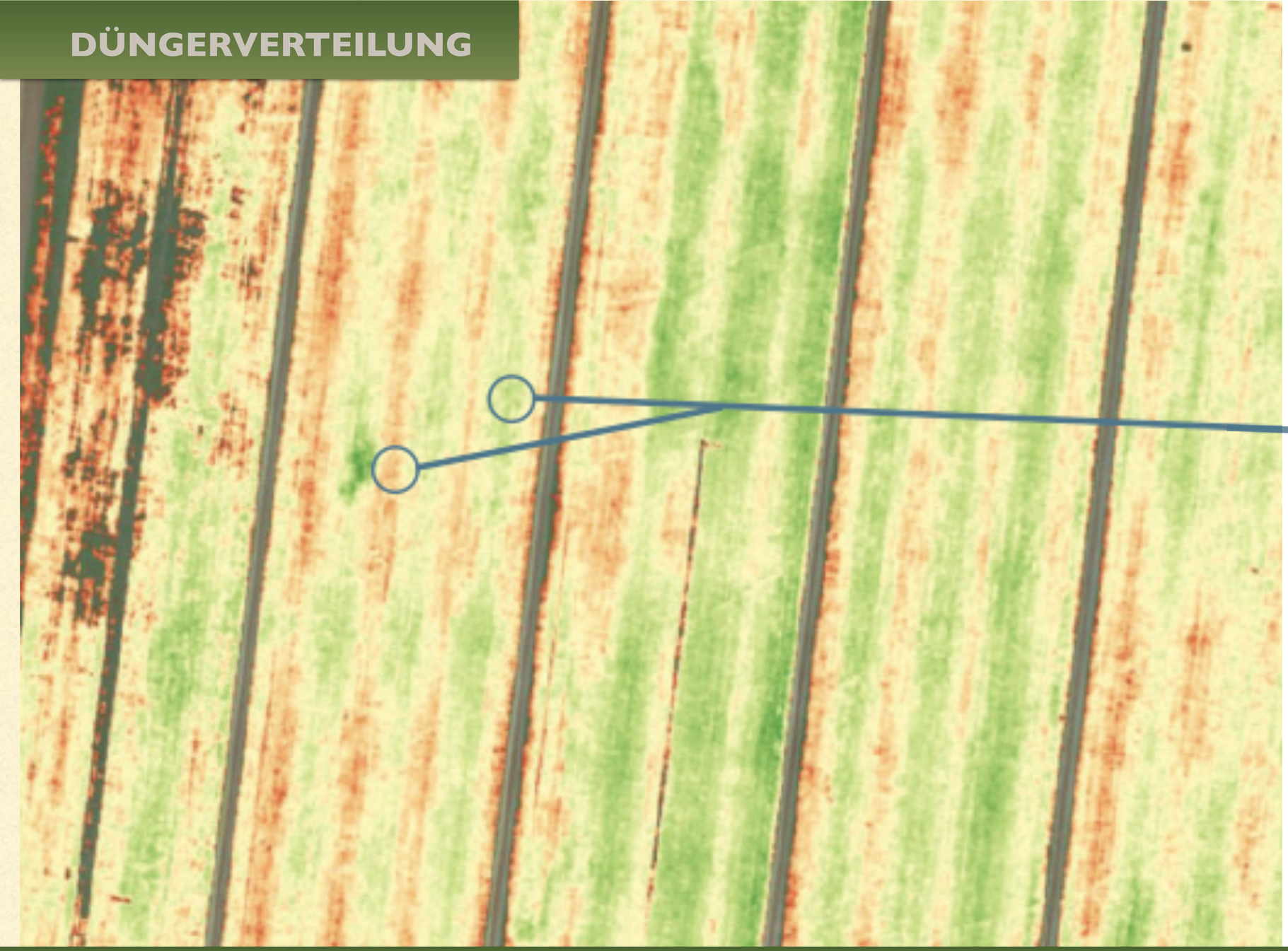
**EMPFEHLUNG AUF BASIS FLÄCHIGE OBERFLÄCHENDÜNGUNG; AUBER GESONDERT DARAUF HINGEWIESEN**

# KNOLLENFÄULE, PHYTOPHTORA



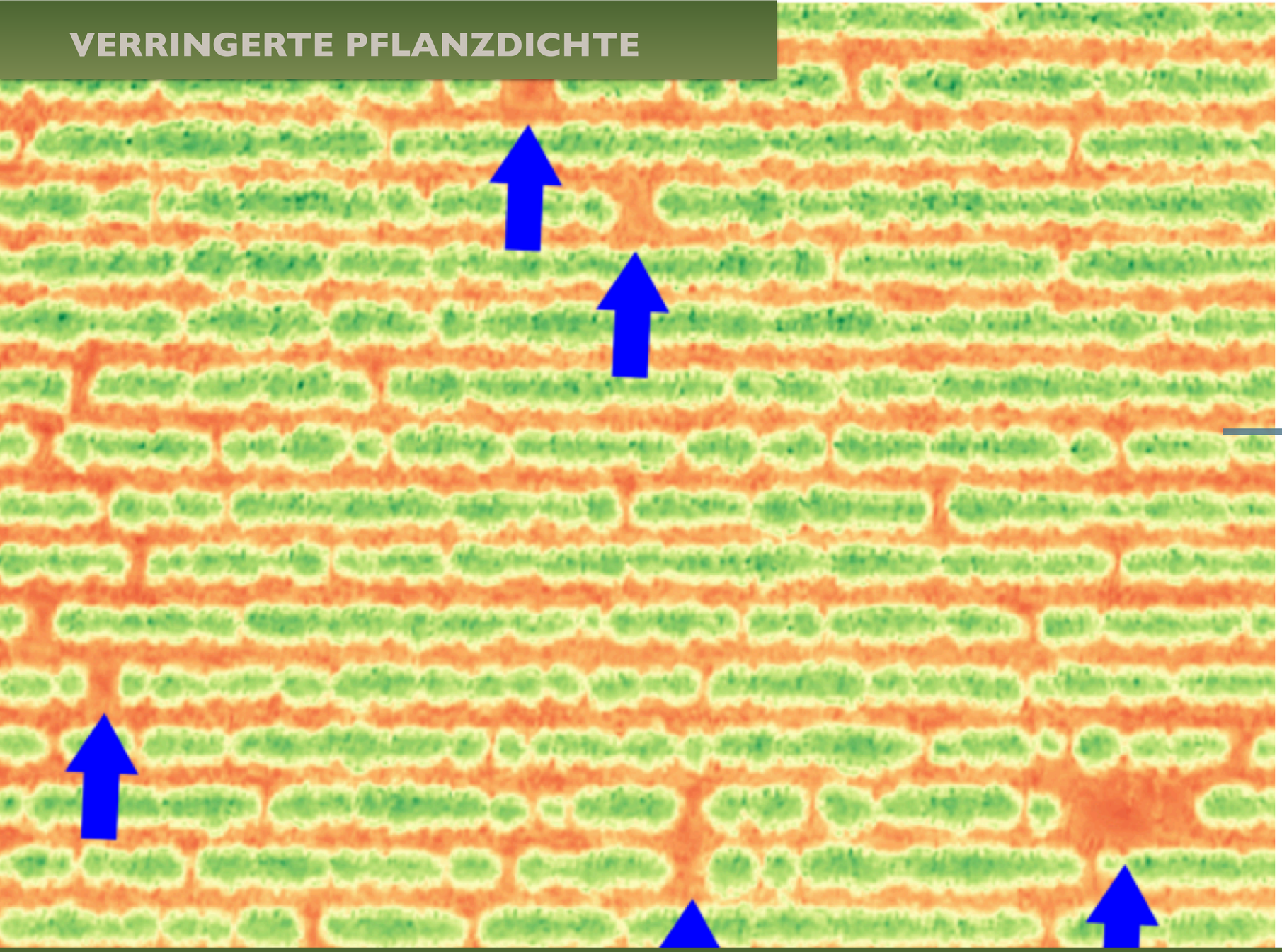
**BODENMONITOR FINDET LOKALE HOTSPOTS**

# DÜNGERVERTEILUNG



BODENMONITOR KANN DEN DÜNGERAUSTRAG OPTIMIEREN

# VERRINGERTE PFLANZDICHTE



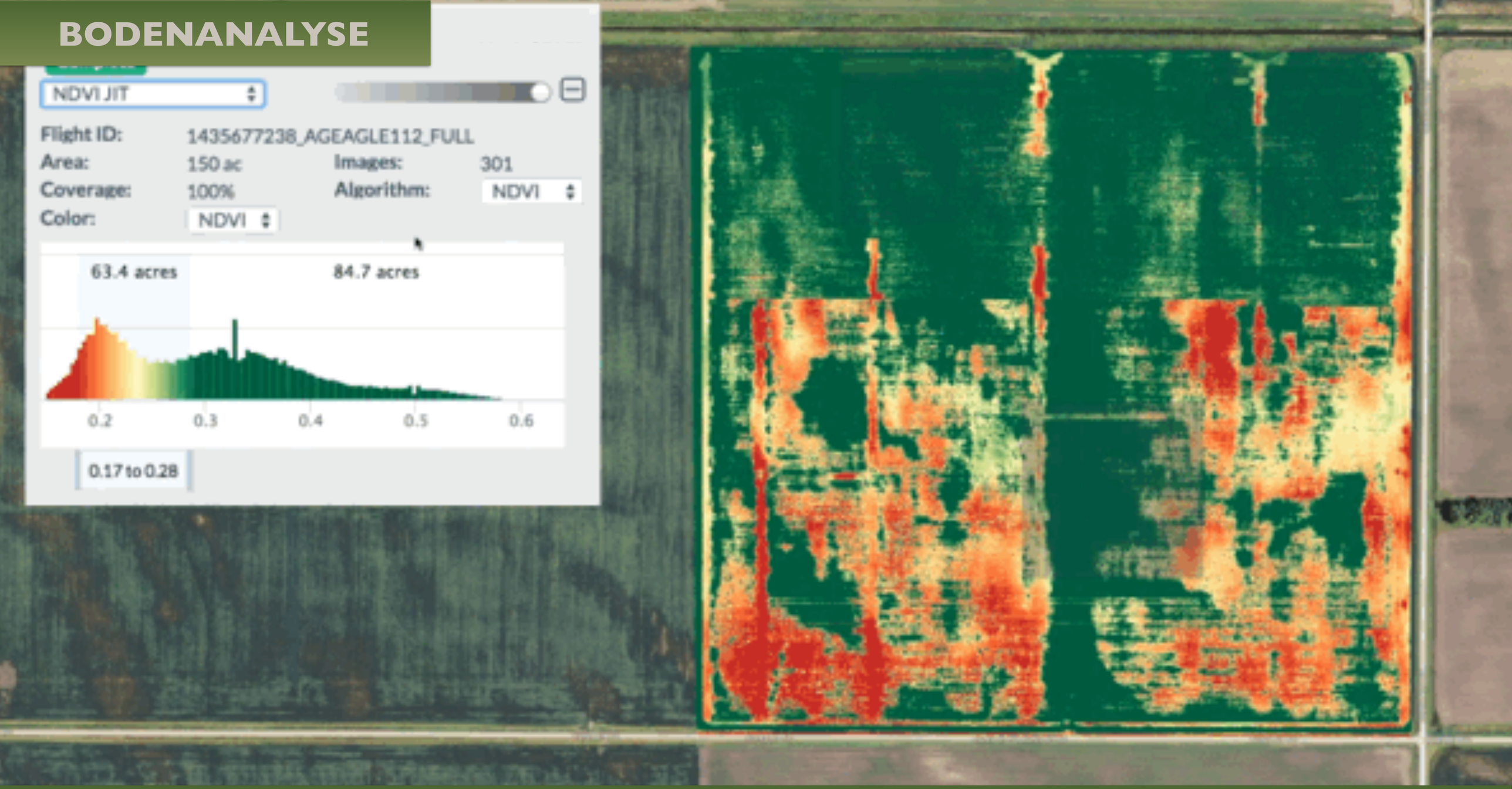
BODENMONITOR MACHT PFLANZLÜCKEN SICHTBAR

# ABLAUF BODEN-MONITORING

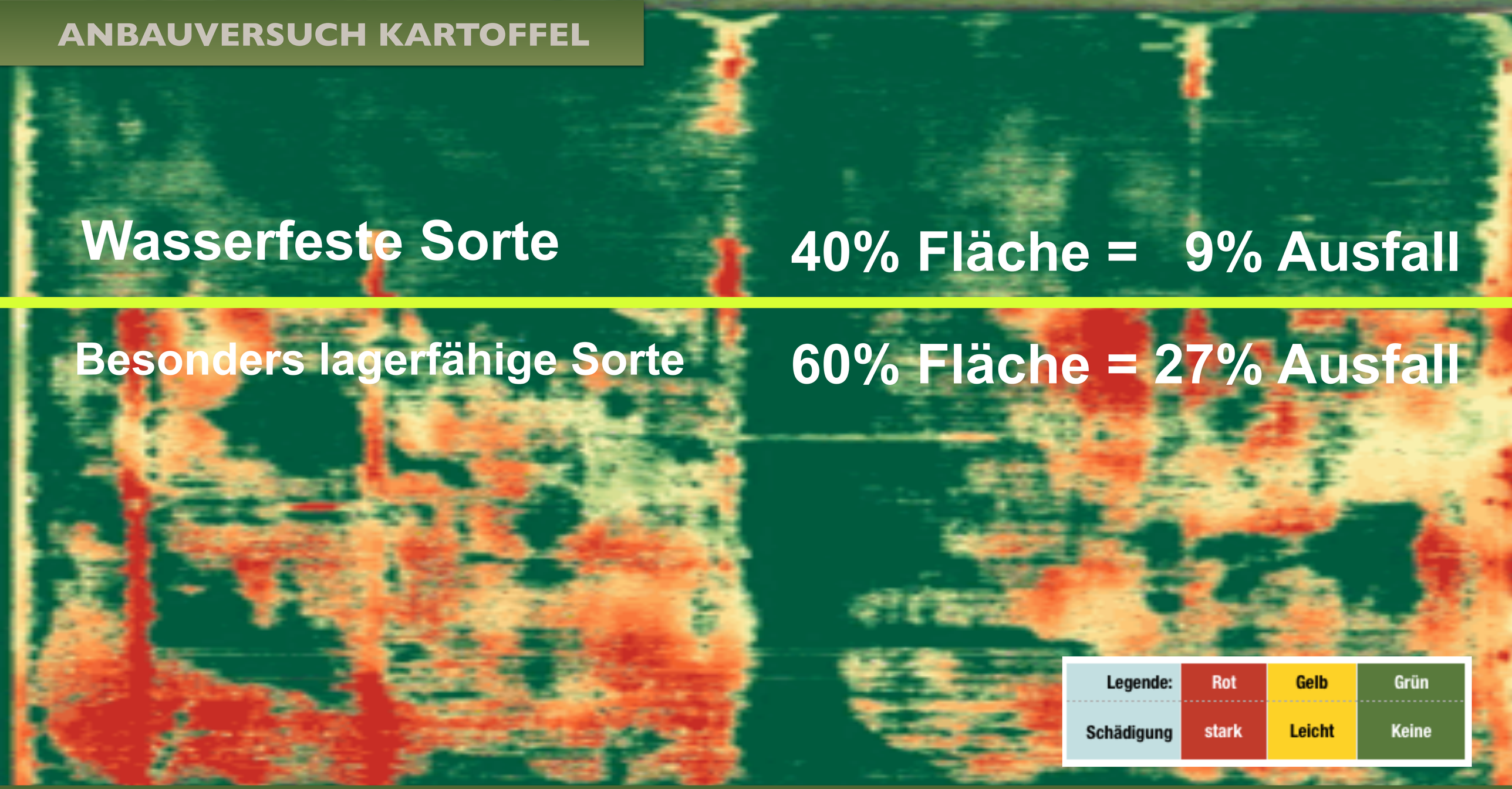
- SCHLAG BEFLIEGEN
- POTENTIALFLÄCHEN ERMITTELN
- GROUNDING VON AUFFÄLLIGKEITEN
- BODENPROBEN AUF TEILFLÄCHE
- ANALYSE, EMPFEHLUNG

# FALLBEISPIEL KARTOFFEL ERNTE

# BODENANALYSE



# ANBAUVERSUCH KARTOFFEL



# PFLANZMASCHINE FEHLFUNKTION: KARTOFFEL

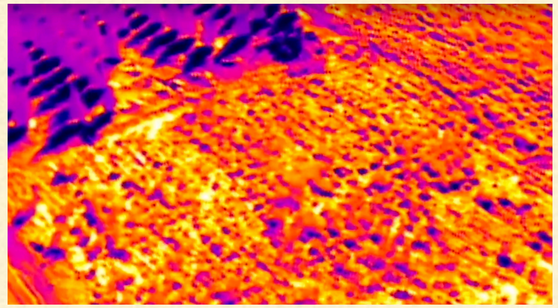
# Boden-REPORTS

Referent:
Peter Gockel
Am Hammerberg 16
93182 Duggendorf

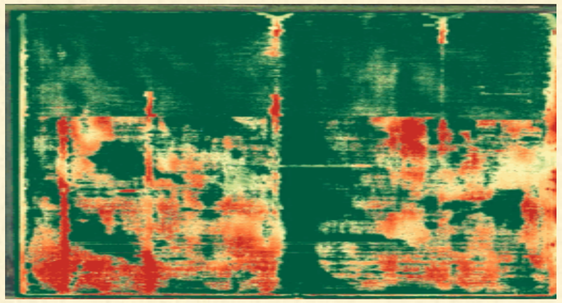
**www.Videoschmiede.TV**
Projekt Bodenmonitor
Tel: 0172-7975690
Mail: info@videoschmiede.tv

videoschmiede.tv

**WÄRMEBILD**



**SPEKTRALANALYSE**



**REPORTS, EMPFEHLUNGEN**