

## **Vortrag**

***Klaus-Peter Wittich, Deutscher Wetterdienst – Zentrum für  
agrarmeteorologische Forschung ZAMF, Braunschweig***

## **Apfel-Sonnenbrand**

**3. Tagung Krankheitsprognose Obstbau am 29.11.2016**

**Organisation und Tagungsort:**

**Julius Kühn-Institut (JKI),**

**Fachinstitut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, Dossenheim**

# Apfel-Sonnenbrand

**Klaus-Peter Wittich**

Deutscher Wetterdienst

Zentrum für agrarmeteorologische Forschung (ZAMF) Braunschweig



© [http://www.paradisi.de/images\\_artikel/2/24428\\_0.jpg](http://www.paradisi.de/images_artikel/2/24428_0.jpg)

## Schadsymptom des Sonnenbrands am Apfel

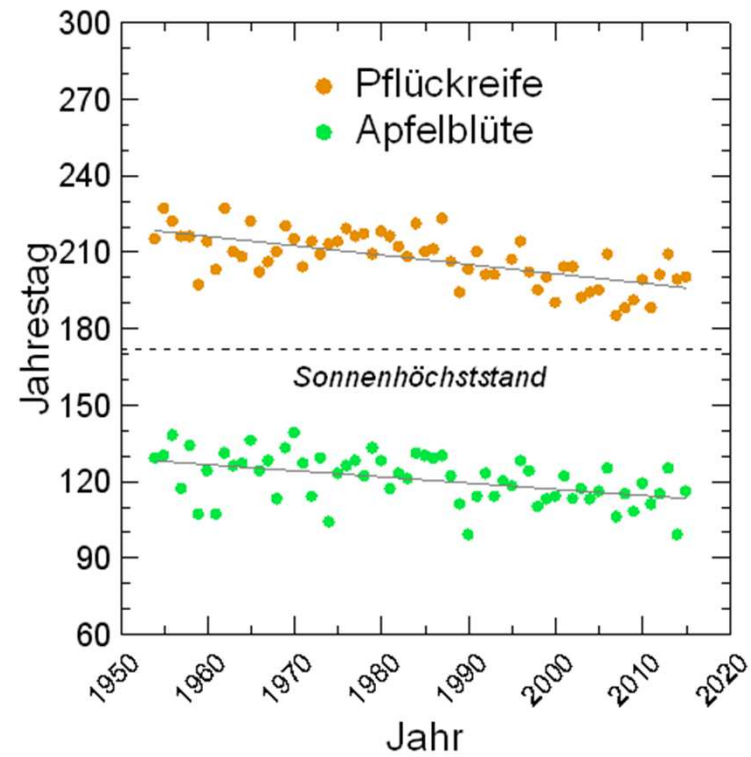


## Apfel-Sonnenbrand

- Symptome:** Veränderung der Epidermisfarbe  
(Ausbräunen der Pigmente  $T_F \geq 47 \text{ °C}$ ,  
Gewebenekrose/thermischer Tod:  $T_F \geq 52 \text{ °C}$ )
- Ursache:** ‚Strahlungswetter‘  
(hohe Lufttemperatur + hohe kurzwellige Strahlung)  
bei geringem Wind: → **hohe Fruchttemperatur**
- Betroffene Regionen:** liegen überwiegend in den wärmeren Klimaten  
(Südeuropa, Südafrika, Süd-/Nordamerika, ...,  
inzwischen auch in Deutschland als Folge des  
Klimawandels)

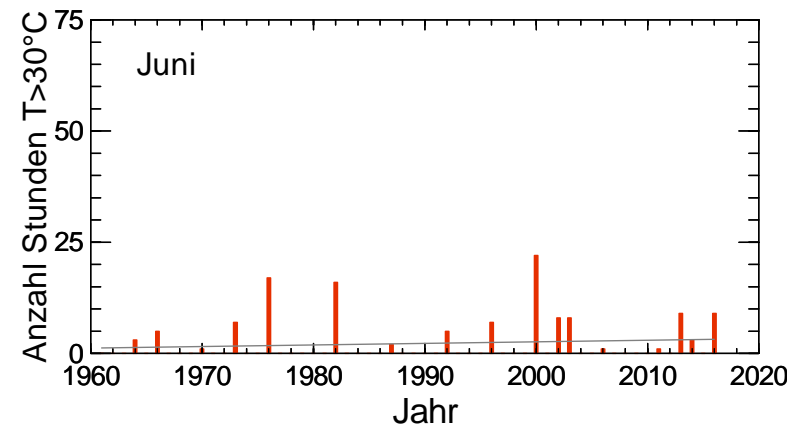
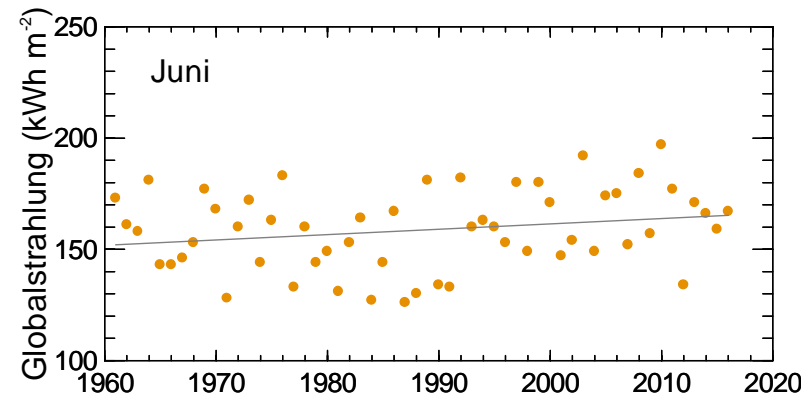
# Klimawandel am Beispiel der Apfel-Phänologie

ZAMF Braunschweig



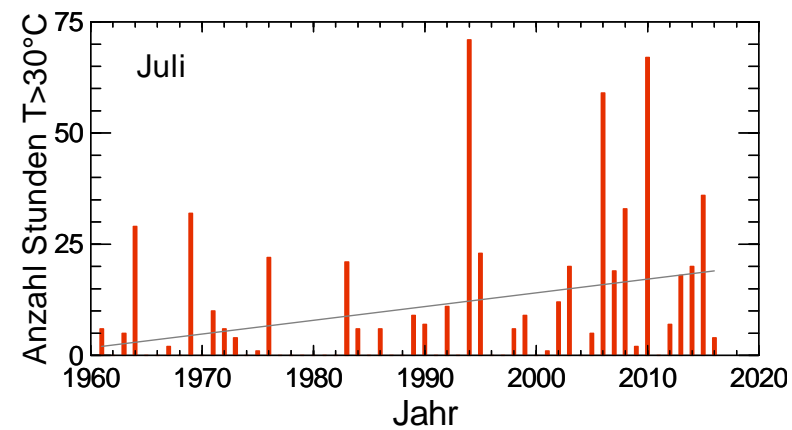
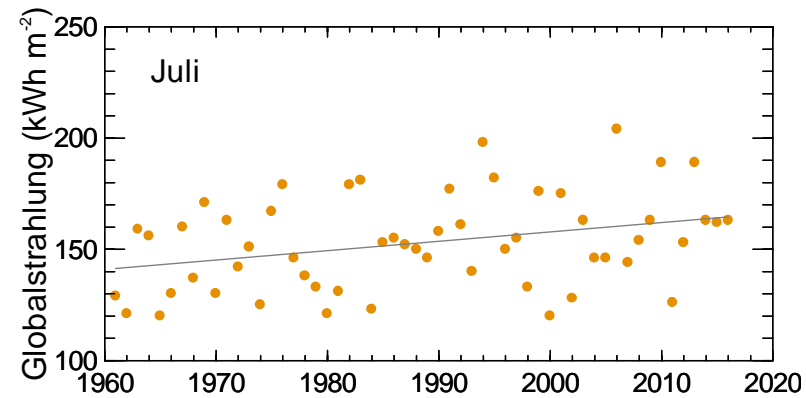
# Globalstrahlung und Lufttemperatur

## ZAMF Braunschweig



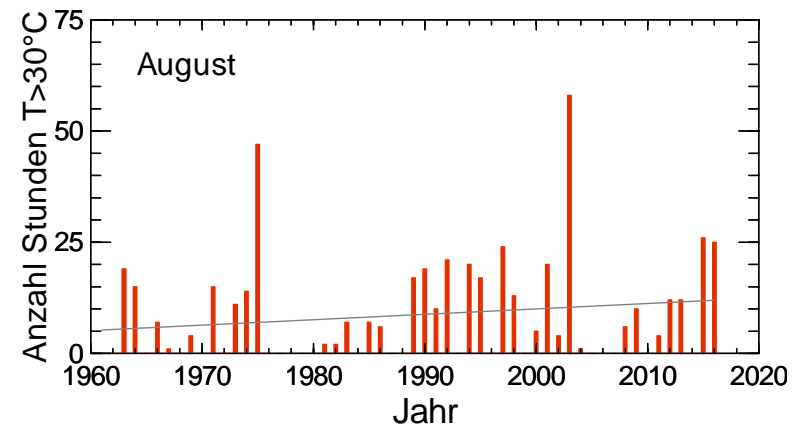
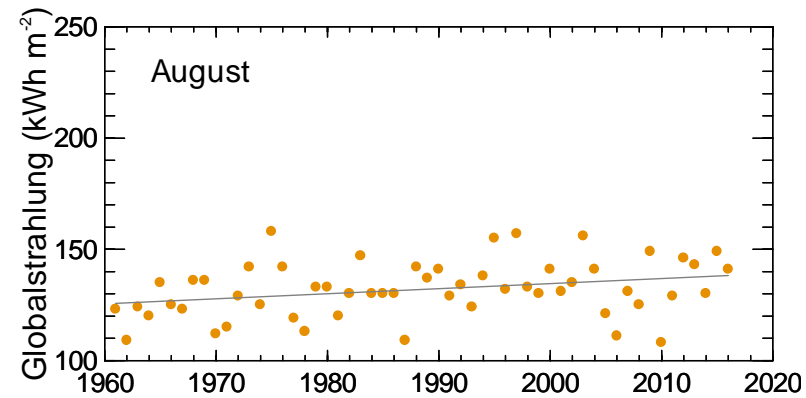
# Globalstrahlung und Lufttemperatur

## ZAMF Braunschweig



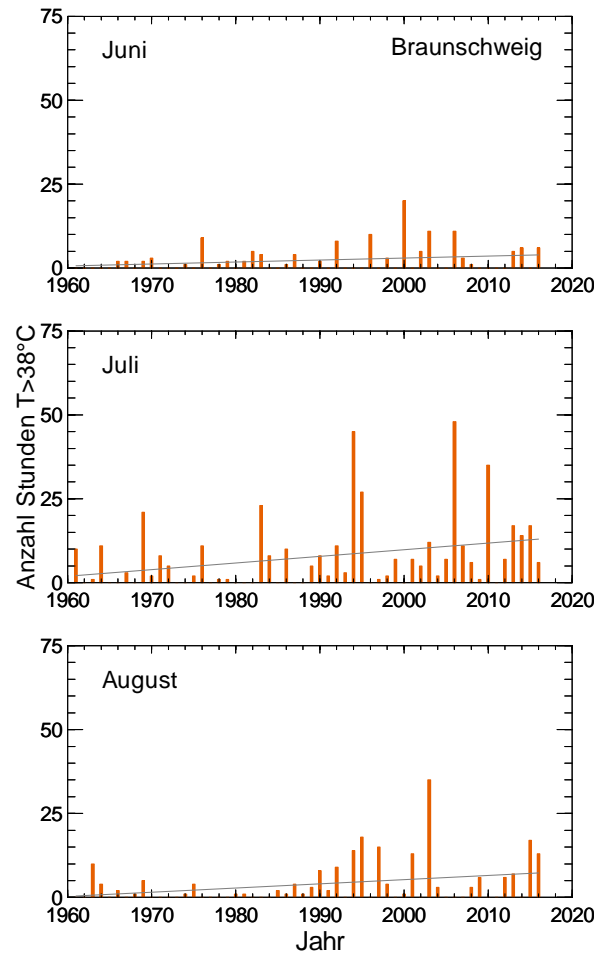
# Globalstrahlung und Lufttemperatur

## ZAMF Braunschweig





# Simulation der Oberflächentemperatur des Apfels



## Messaufbau

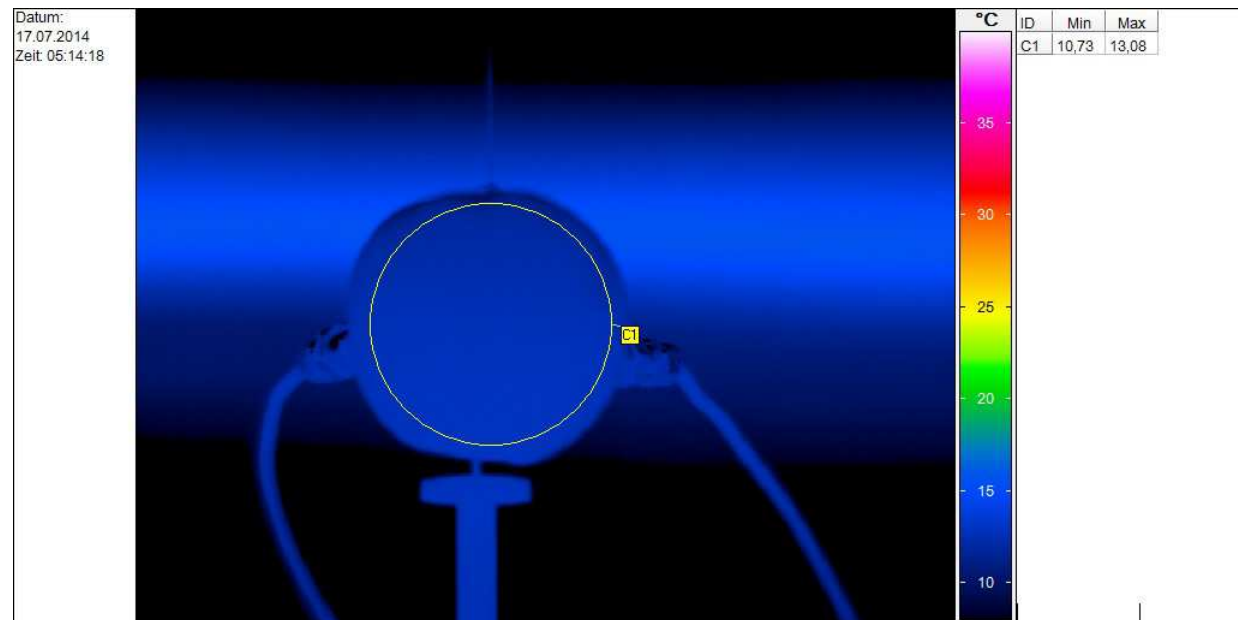


Fotos: ZAMF Braunschweig

## IR-Oberflächentemperatur / Thermografie

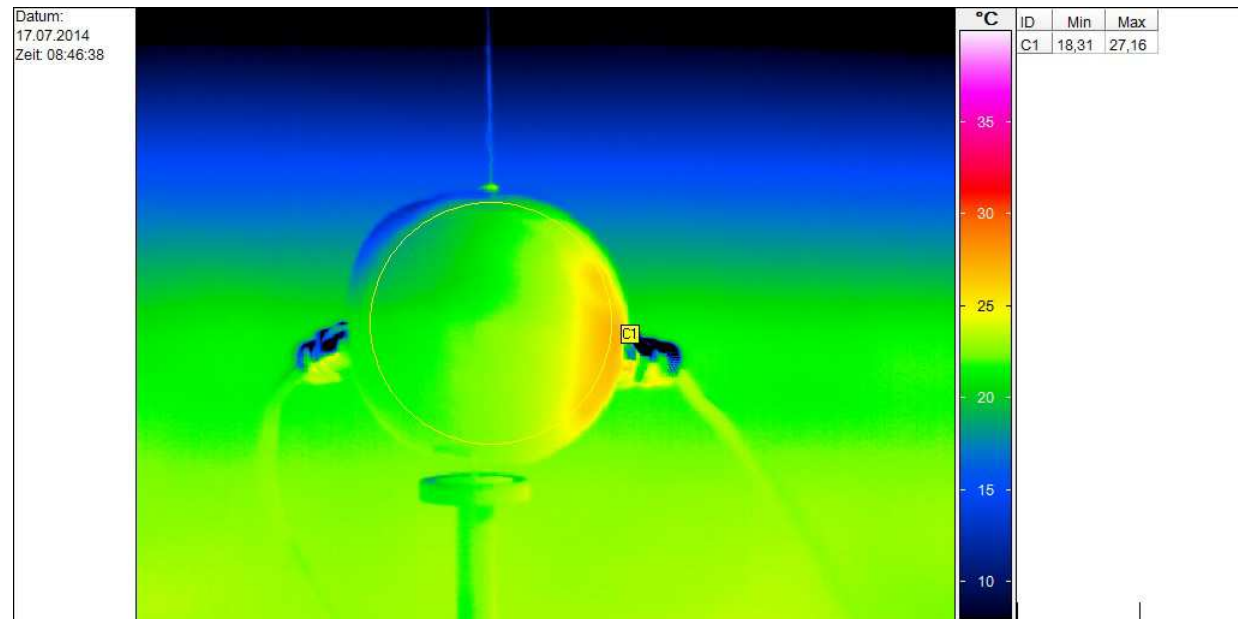
# Thermografie

17.07.2014 05:14 MESZ



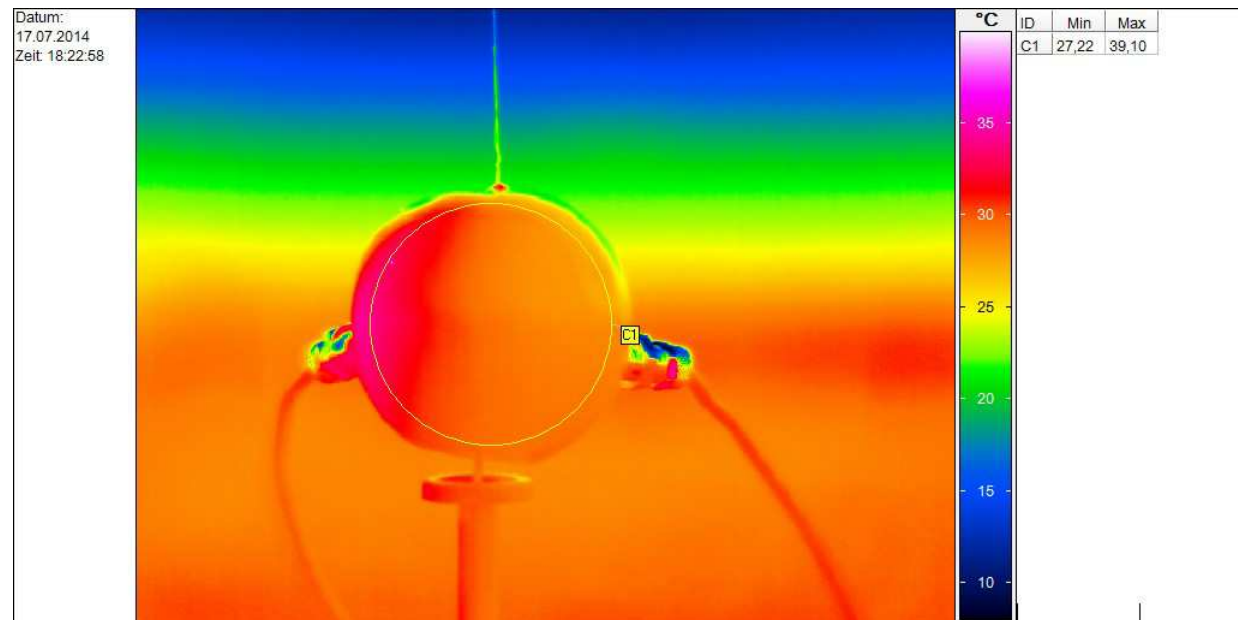
# Thermografie

17.07.2014 08:46 MESZ



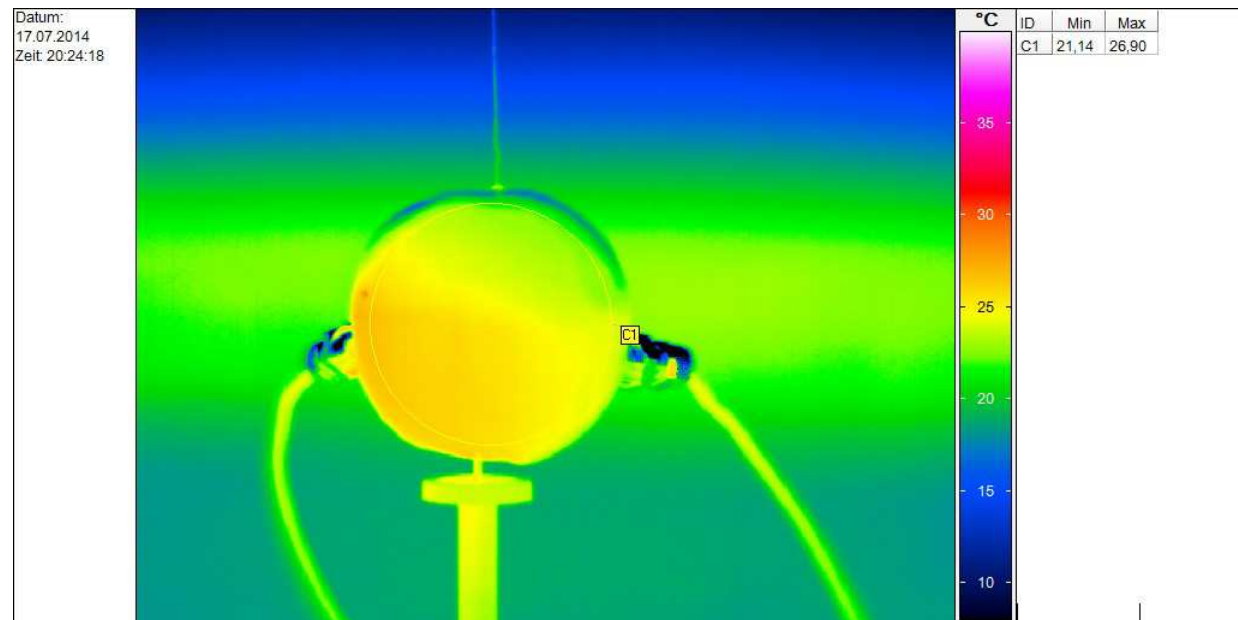
# Thermografie

17.07.2014 18:22 MESZ



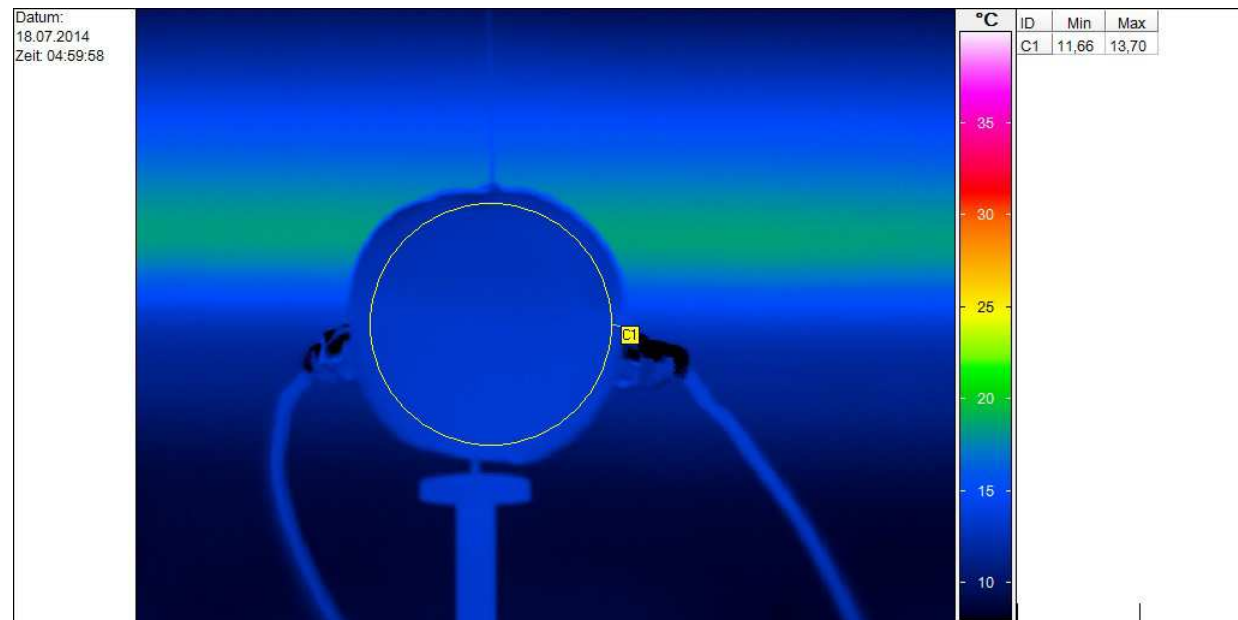
# Thermografie

17.07.2014 20:24 MESZ



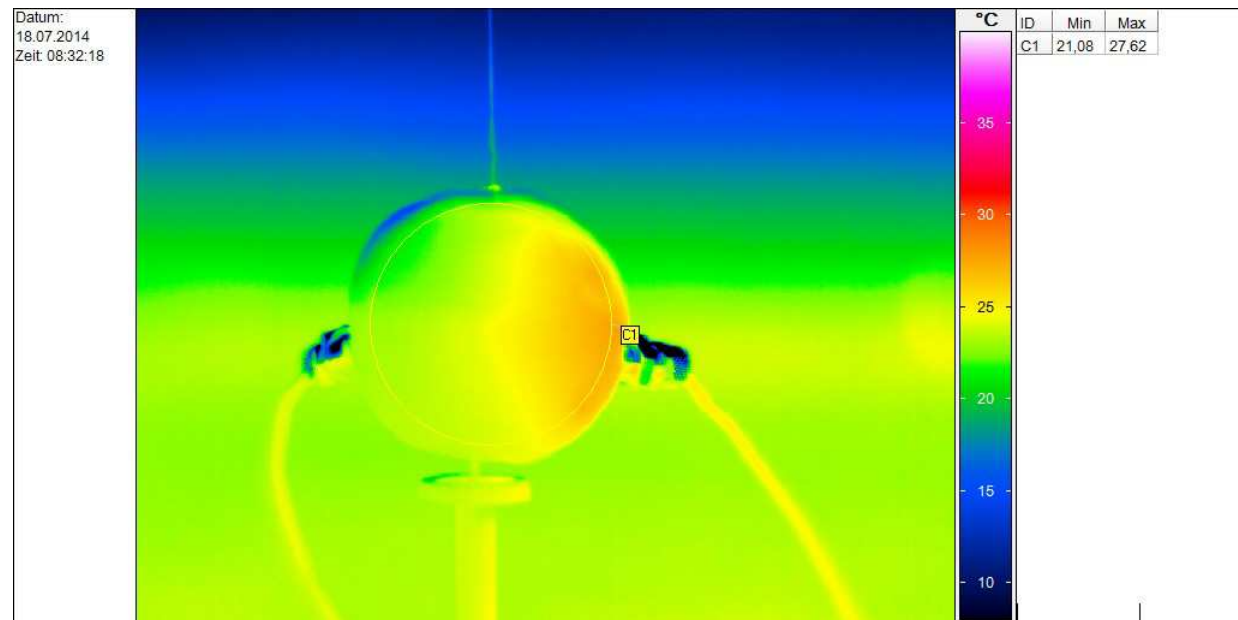
# Thermografie

18.07.2014 04:59 MESZ



# Thermografie

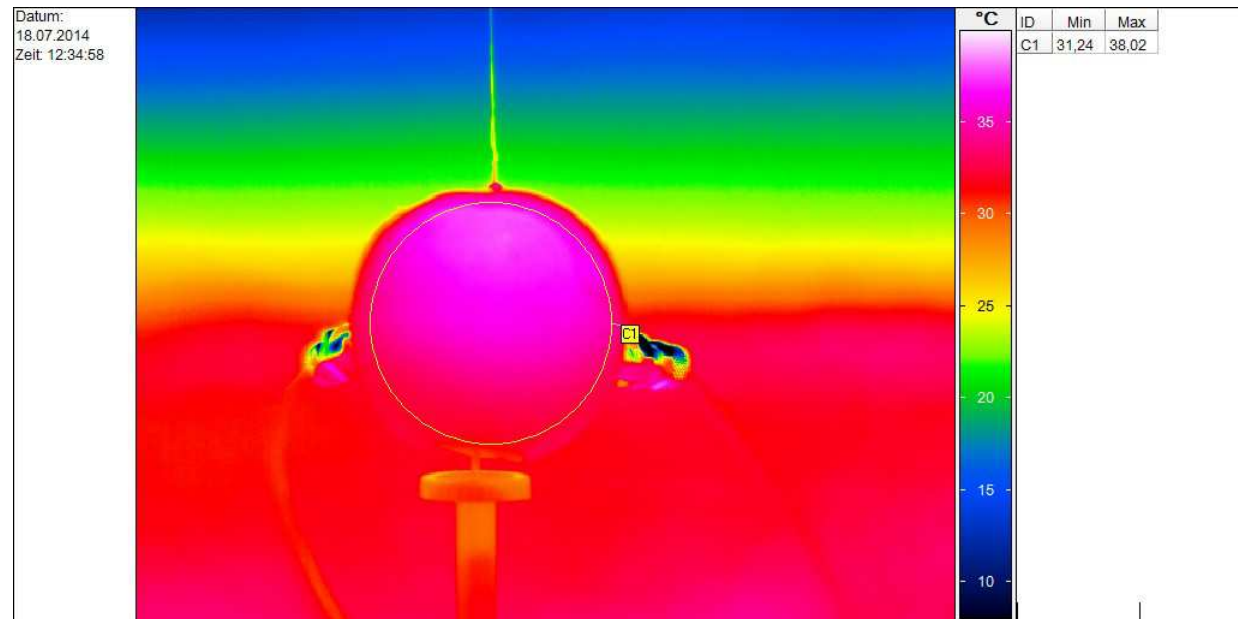
18.07.2014 08:32 MESZ





# Thermografie

18.07.2014 12:34 MESZ



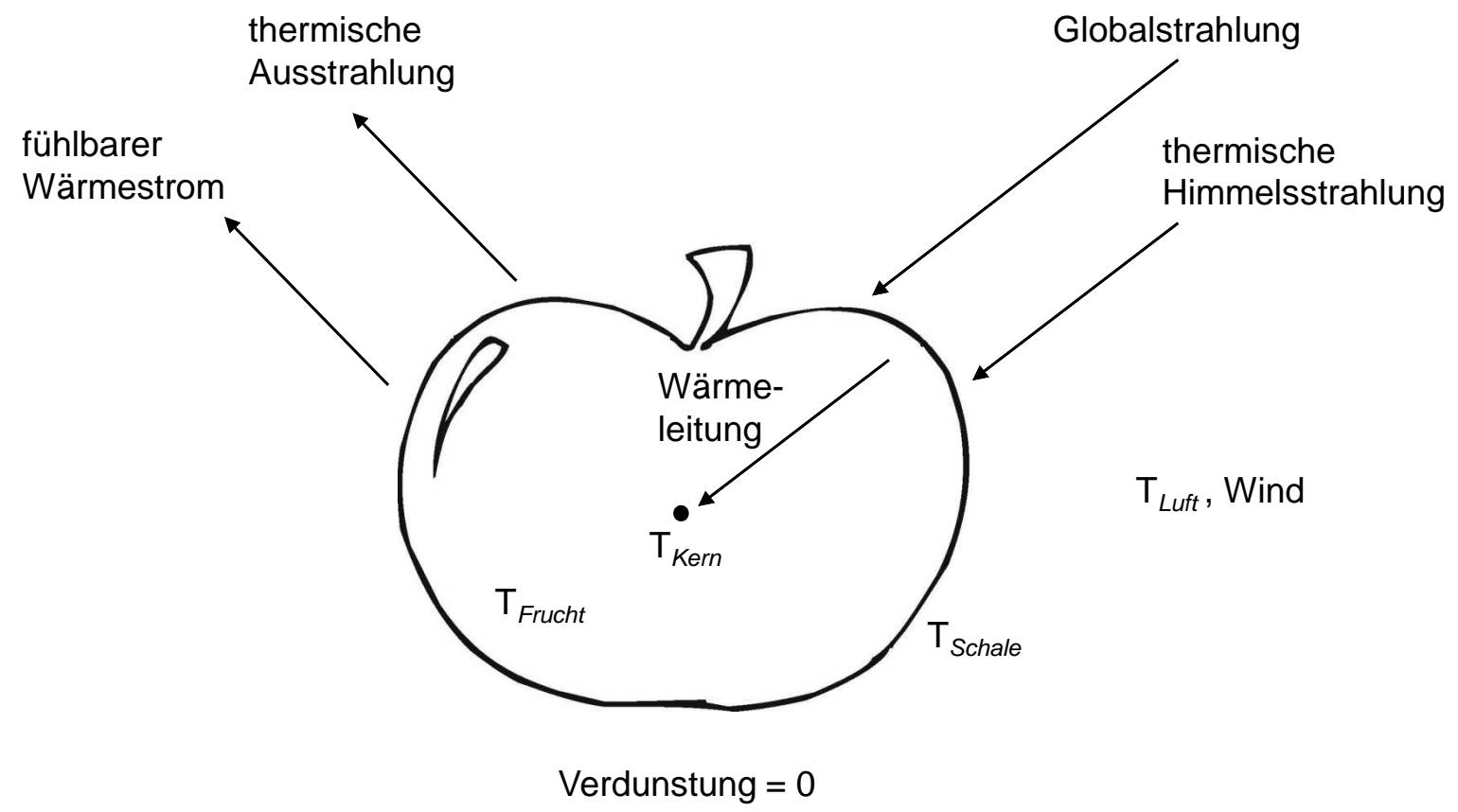
## Messaufbau



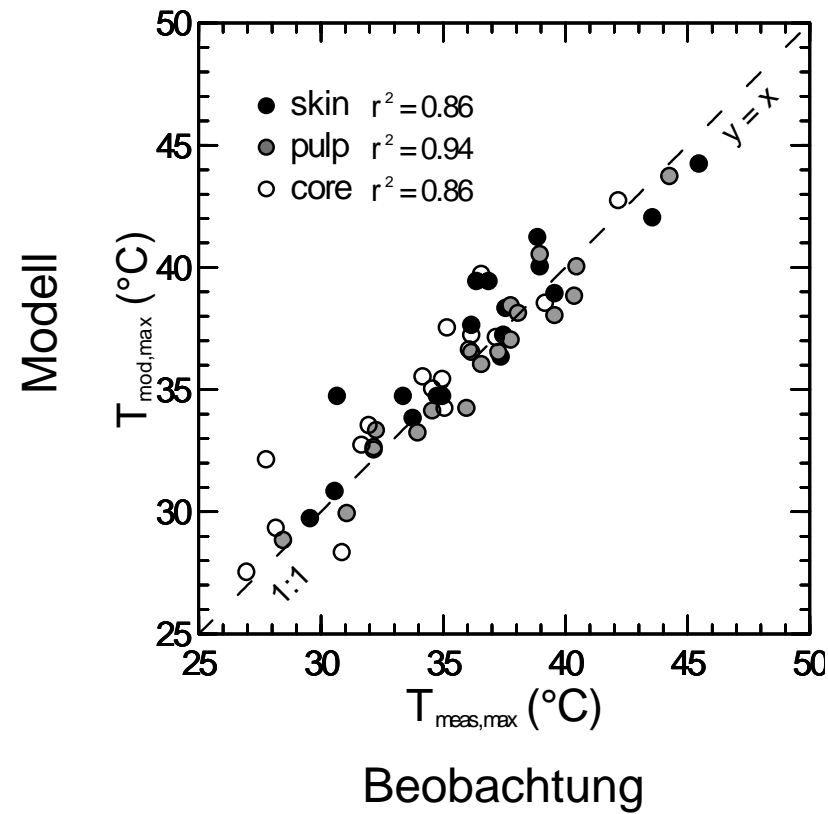
Foto: ZAMF Braunschweig

Messung der Fruchttemperatur

# Modellbildung

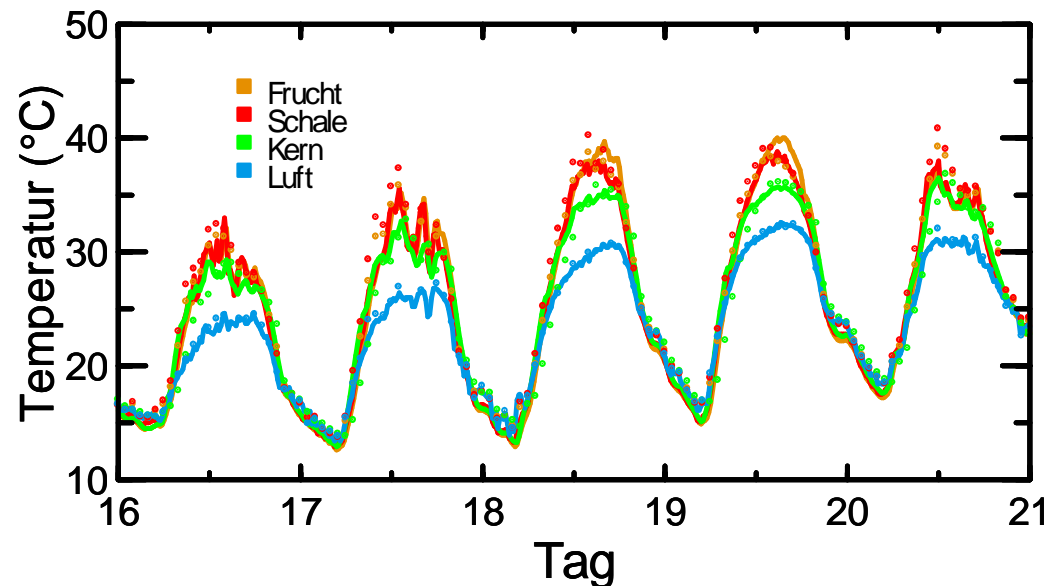


## Vergleich zwischen modellierter und gemessener Apfeltemperatur



## Messung/Modellierung

ZAMF Braunschweig / 16.-20.07.2014



Kurven: Messung (15 min)  
Punkte: Simulation (1 hr)

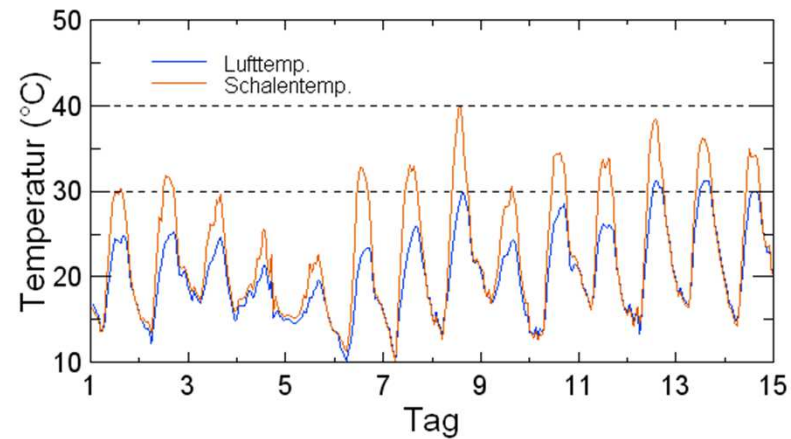
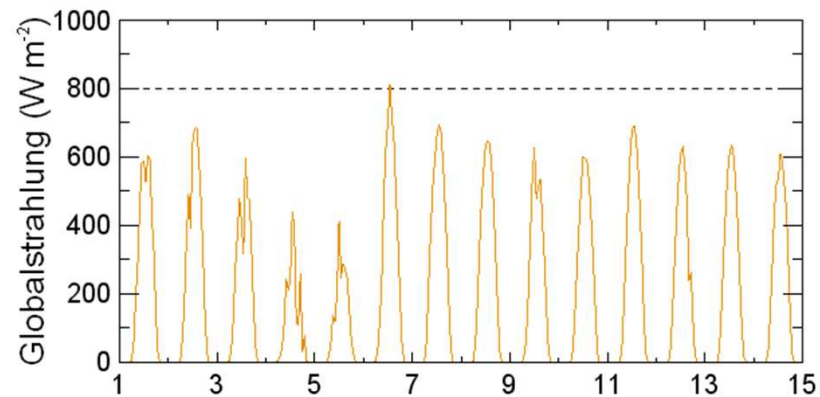
## Schadsymptom des Sonnenbrands am Apfel

(Nachweis am ZAMF Braunschweig, September 2016)



# Modellierung

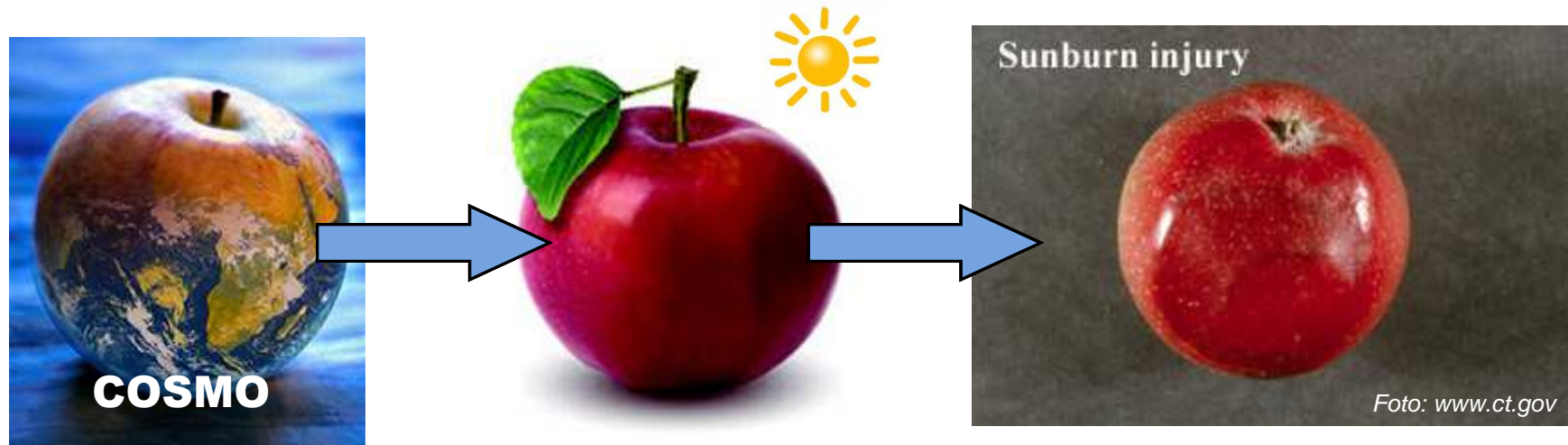
## ZAMF Braunschweig / 1.-15.09.2016



Messung 8.9.16:  
 $T_{s,max} = 41.9^{\circ}\text{C}$



## Modellablauf 5-7tägige Prognose



Wettervorhersage

Apfel-Sonnenbrandmodell

Handlungsempfehlung



## Handlungsempfehlung

**Hinweise für Obstbauer:** hohe Lufttemperatur + hohe Globalstrahlung +  
geringe Windgeschwindigkeit =  
**hohe Frucht-/Schalentemperatur**

**Abhilfe** kurzfristig: Kronenberegnung (Verdunstungsabkühlung)  
Einsatz von schattenspendenden Netzen  
(ursprüngliche Verwendung gegen Hagelschäden)  
Kaolin als Sonnenlichtblocker

langfristig: zukünftige sorgfältige Sortenauswahl (Klimawandel)  
(Granny Smith ungeeignet)

# Schutztechnik

Beregnung



© [www.haseldorfer-marsch.de](http://www.haseldorfer-marsch.de)

Beschattung



© [www.frustar.com](http://www.frustar.com)

Kaolinfilm



© <http://nmfruitgrowers.files.wordpress.com>



[klaus-peter.wittich@dwd.de](mailto:klaus-peter.wittich@dwd.de)