



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für
Landwirtschaft und
Gartenbau



Obstgehölze im Trockenstress

Beobachtungen zur Auswirkung von Hitze und Trockenheit bei Birnen

September 2024

Dr. Thomas Karl Schlegel

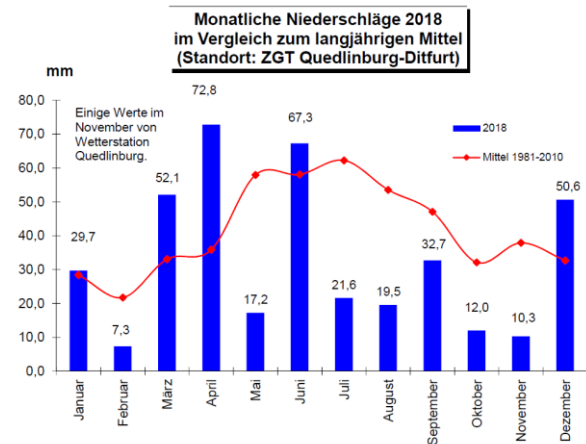
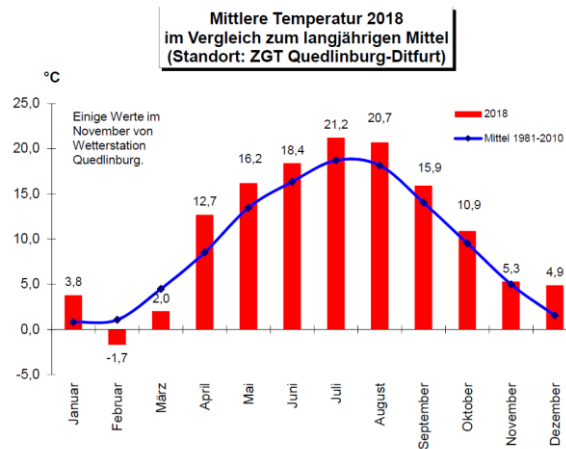
Diana Ganzert







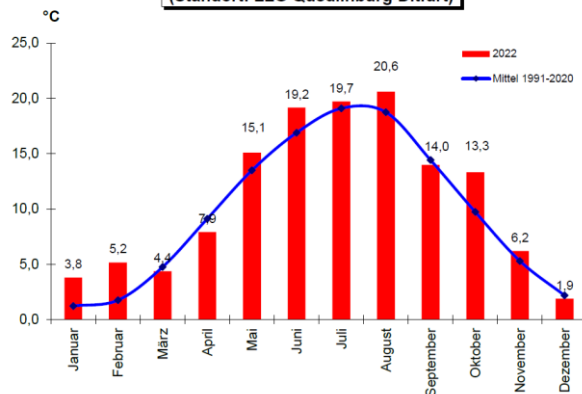
Obstgehölze im Trockenstress



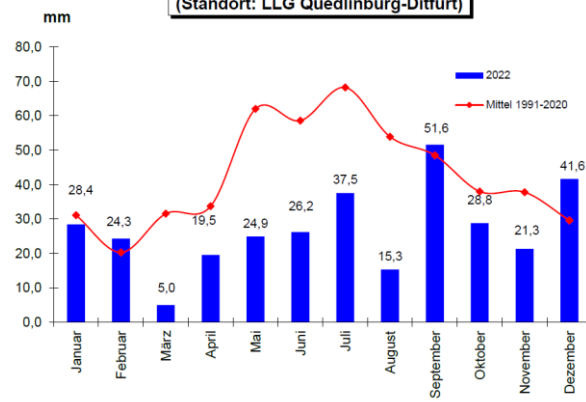


Obstgehölze im Trockenstress

Mittlere Temperatur 2022
im Vergleich zum langjährigen Mittel
(Standort: LLG Quedlinburg-Dittfurt)

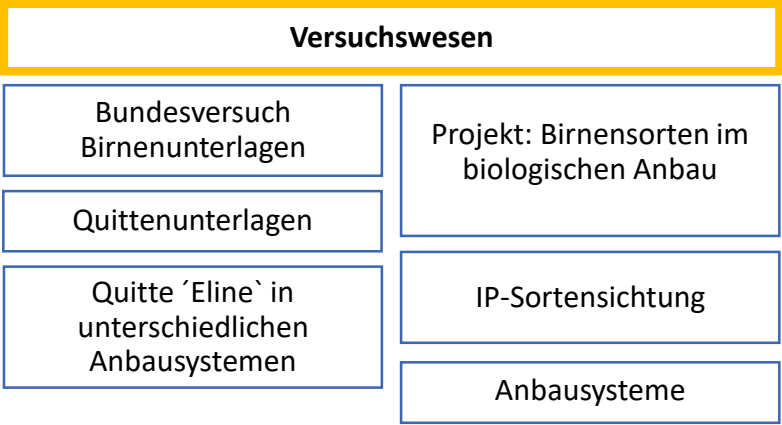
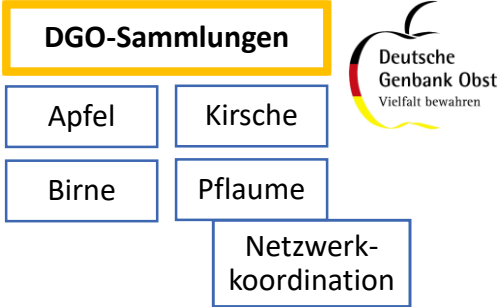


Monatliche Niederschläge 2022
im Vergleich zum langjährigen Mittel
(Standort: LLG Quedlinburg-Dittfurt)





Birnen am Dezernat Gartenbau





Obstgehölze im Trockenstress

Birne

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Reihe 1	Bunte Julibirne			Clapps Liebling			Isolda			Hermann			Dessertnaja			Robert de Neufville			Williams Christ			Rafzas (Benita)			Gute Luise			Harrow Sweet			Santa Maria			Triumph de Vienne		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 2	Prinzessin Marianne			Radana			Gellerts Butterbirne (Syn. Beurré Hardy)			Champirac			Elektra			Manon			Vallerac			Hortensia			Condo			Boscs Flaschenbirne			Concorde			Conference		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 3	Conferene M202			Köstliche von Charneu			Gepa (Syn. Gräfin Gepa)			Graf Dietrich			Alexander Lucas			Armida			General Leclerc			Packham's Triumph			Präsident Heron			Durandau (Syn. Tongern)			Gerburg			Thimo		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 4	David			Eckehard			Nordhäuser Winterforelle			Pastorenbirne			Pierre Corneille			Superior (Syn. Superbia)			Nojabrskaja			Uta			Vereinsdechant sbirne			Vereinsdechant sbirne 'Sweet Sensation'			Graf Wilhelm			Fertilia Delbard		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 5	Roksolana			Gräfin von Paris			Jeanne d'Arc			Olivier de Serres			Professeur Grosdemagne			Neue Poiteau			Passe Crassane (Edelcrassane)			Christianka			Etuitt			Kveta			Luiwsky Soutenis			Precociions		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 6	Schraderhof			Shampanska			Sonatina			Stzyisko			Tschemschyna			Zolotovaristka																				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																		



	Bäume		Sorten	
	soll	ist	soll	ist
DOGO	96	93	32	31
nicht DOGO	102	98	34	33
Gesamt	198	191	66	64



Obstgehölze im Trockenstress

Birne



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Reihe 6																			Alexandrine Douillard			Bardowicker Sommerbergamotte			Beucker Butterbirne			Beurré Capiaumont			Beurré d'Angleterre			Doktor Martin		
																			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 7	Doppelte Bergamotte			Dyckers Schmalzbirne			Gelbe Frühbirne			Gelbe Lehmbirne			Gräling			Grüne Sommermagdalene			Handschesheimer Frühbirne			Herrenhäuser Christbirne			Hersfelder Marktbirne			Hutejansbirne			Juffernbirne			Kleine Muskateller		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 8	Klevenowsche			Kreuzbirne			Lange Grüne Herbstbirne			Lange Winterbirne			Lübecker Sommerbergamotte			Maklone			Mollebusch			Münsterbirne			Napoleons Butterbirne			Pias Butterbirne			Queene			Rheinbirne		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Reihe 9	Schmelzende von Thirriot			Sommerbürgermeisterbirne			Veldenzer			Volkmarser			von Gehlins Butterbirne			Winterwilliams			Woltmanns Eierbirne			Große Bergamotte			Naumburger Feige			Sandershausen			Bergamotte Crassane			Lübecker Sommerbergamotte		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3



Obstgehölze im Trockenstress

Birenen - Sortensichtung mit und ohne Bewässerung

- Bereits 2003 gepflanzt
- auf der arteigenen **Unterlage 'Pyrodwarf'**
- Sichtungsziel: **Birnensorten für das trockene Mitteldeutschland**



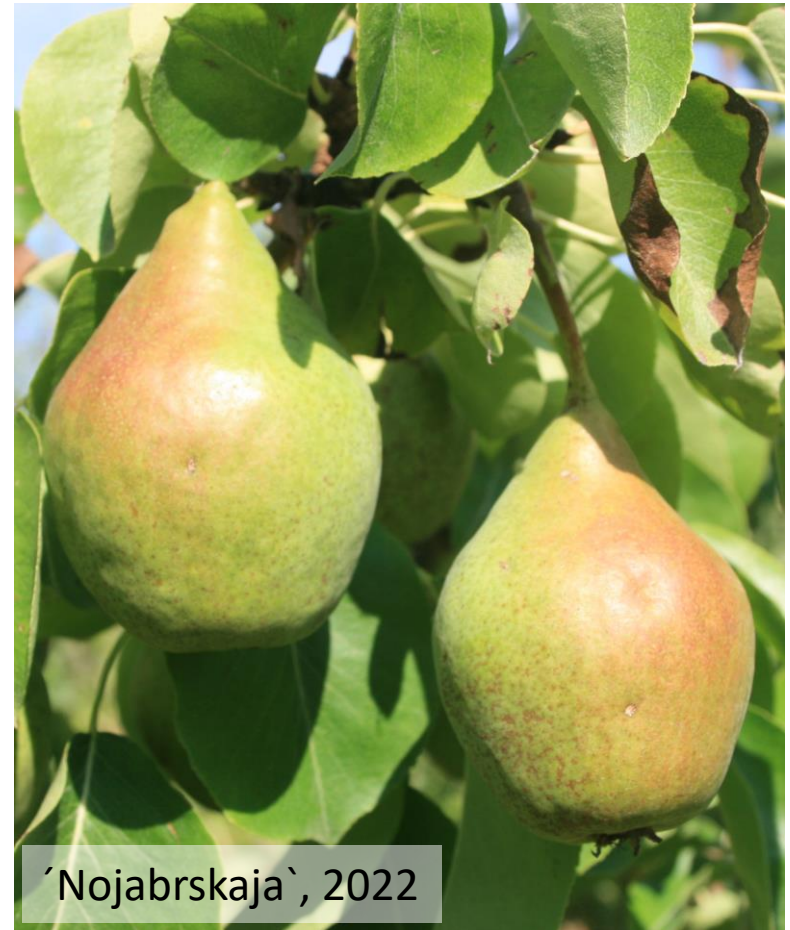


Sonneneinstrahlung

- ausreichend hoher Lichtgenuss

ist grundsätzlich erforderlich für

- leistungsfähige Photosynthese
- ausreichenden Biomasseaufbau
- Anlegen von Blüten und Blättern
- Fruchtentwicklung
- Färbung der Früchte





Obstgehölze im Trockenstress

Sonneneinstrahlung

- vom Lichtgenuss zur Überhitzung

- insbesondere bei Wassermangel
- **ausbleibende Verdunstungskühlung**



‘Tschemtschyna’, 2022

- aus dem Boden
- aus der bodennahen Vegetation
- aus den Spaltöffnungen
der Blätter



‘Nojabrskaja’, 2018



Überhitzung - Schädigt die Pflanze

- insbesondere empfindliche Sorten zeigen bereits früh eine **Welketracht** und **Schäden an den Blättern**





Überhitzung

- Schädigt die Pflanze

- das **Abwerfen der Blätter** verringert die Verdunstung und
- ist der letzte Ausweg zum Überleben





Überhitzung - vernichtet die Ernte

- durch Wassermangel
bleiben die Früchte klein
- durch Strahlungshitze
verbrennt die Oberfläche der Frucht





Birnen im Stress – die Sorten reagieren unterschiedlich auf Trockenheit und Hitze



‘Schraderhof’, 2018 - unbeeindruckt



‘Schraderhof’, 25.07.2018



Birnen im Stress – die Sorten reagieren unterschiedlich auf Trockenheit und Hitze



‘Schraderhof’, 2022 - unbeeindruckt



‘Gellert’s Butterbirne’, 2022



Obstgehölze im Trockenstress

Birnen im Stress – die Sorten reagieren unterschiedlich auf Trockenheit und Hitze



‘Karina`, 2022 – am Limit



‘Uta`, 2018



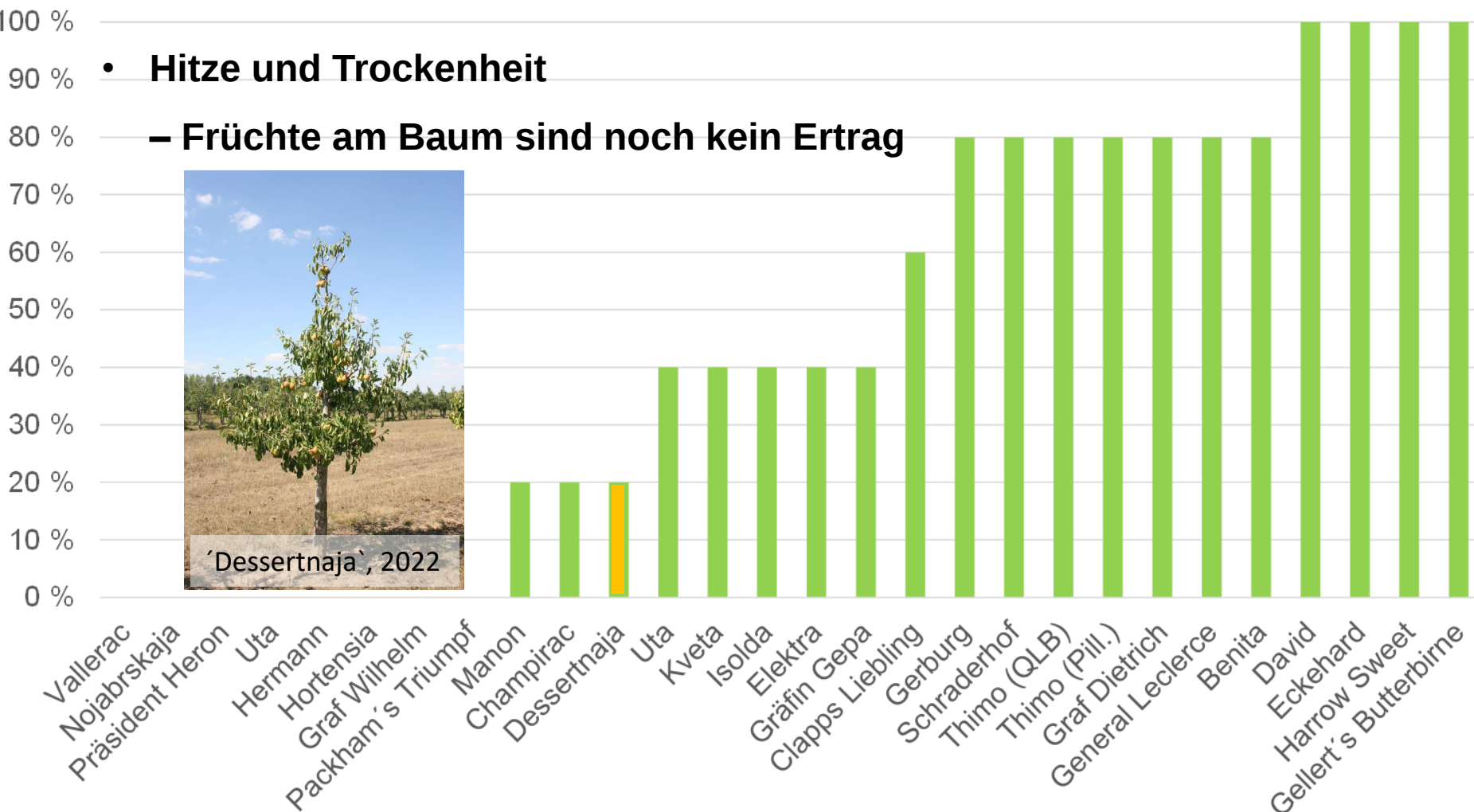
Obstgehölze im Trockenstress

Birnen Sorten auf 'Pyrodwarf' ohne Bewässerung - Bestand 2022
Pflanzjahr 2003

■ vital

- **Hitze und Trockenheit**

– **Früchte am Baum sind noch kein Ertrag**



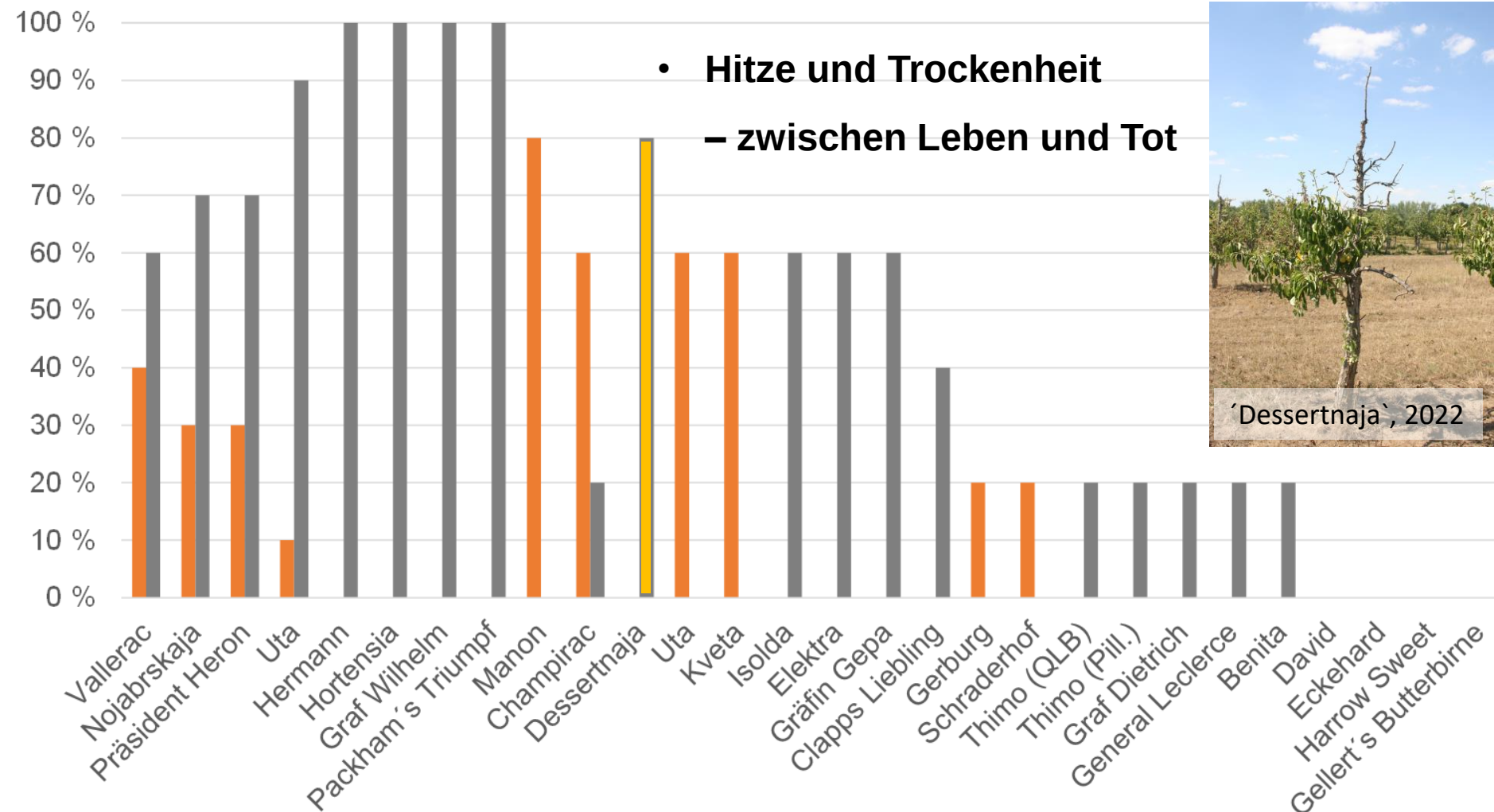


Obstgehölze im Trockenstress

Birnen Sorten auf 'Pyrodwarf' ohne Bewässerung - Bestand 2022
Pflanzjahr 2003

■ geschädigt ■ tot

- Hitze und Trockenheit
– zwischen Leben und Tot



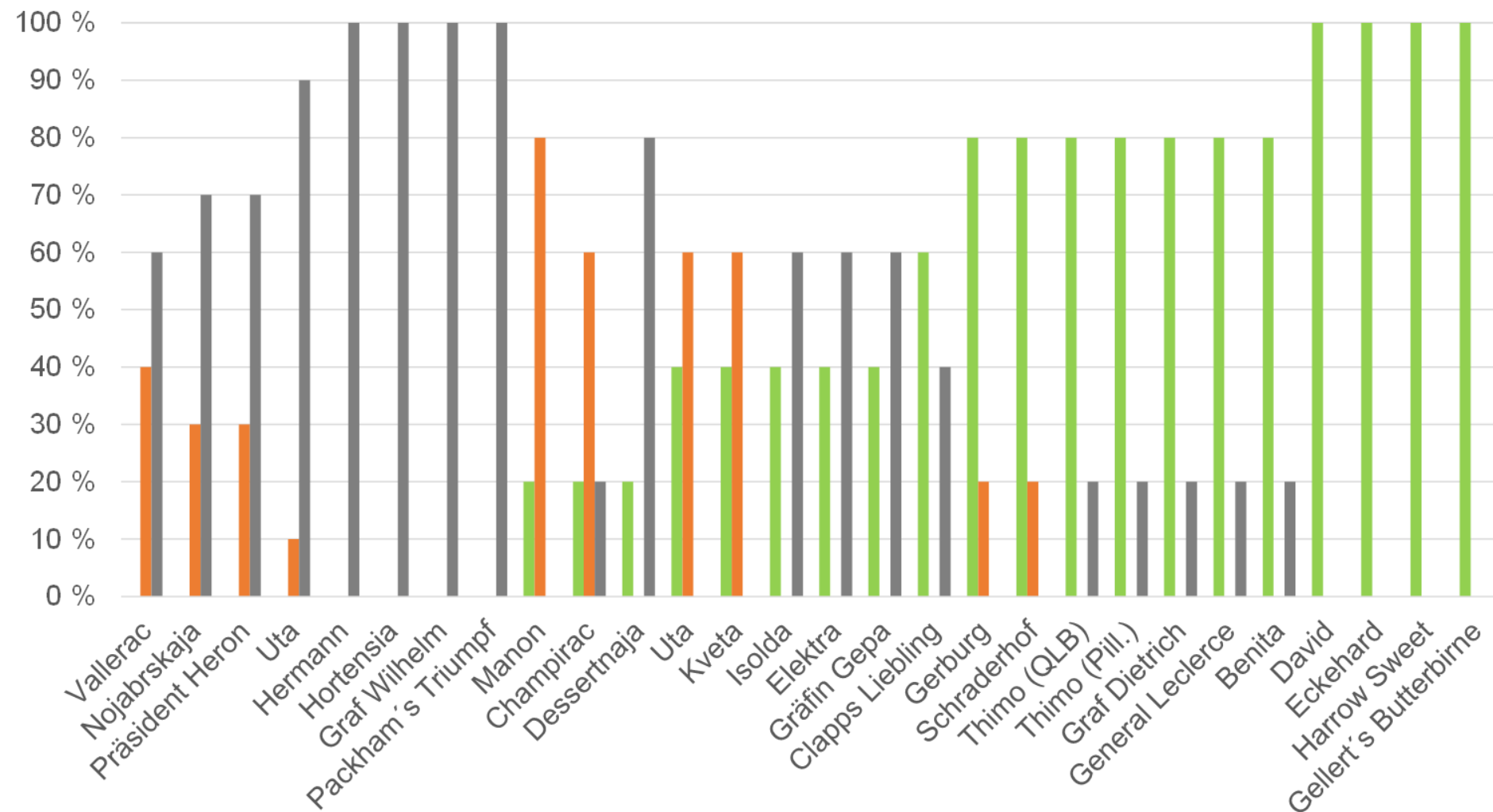


Obstgehölze im Trockenstress

Birnen Sorten auf 'Pyrodwarf' ohne Bewässerung - Bestand 2022
Pflanzjahr 2003



■ vital ■ geschädigt ■ tot





Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **die Schäden bleiben**

Nachhaltige Schädigungen
führen schnell zum
wirtschaftlichen Verlust
der Obstbäume

Ein „gutes Jahr nach der Hitze“
reicht nicht zum Regenerieren





Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **die Schäden bleiben**

Nachhaltige Schädigungen
führen schnell zum
wirtschaftlichen Verlust
der Obstbäume

Ein „gutes Jahr nach der Hitze“
reicht nicht zum Regenerieren





Obstgehölze im Trockenstress

„Schwarzer Rindenbrand“ (*Diplodia* spez.)



Streuobstwiese Goseck Januar 2023 → schwarzer Rindenbrand nach Trockenheit

Fotos: Franziska Zobel, Obschütz 2023

- **Hitze und Trockenheit – die Schäden bleiben**
 - **deutliche Spuren** → aufgebrochene und abgeschälte Rinde mit schwarzen Flecken
→ schwarzer Rindenbrand (Pilzkrankheit)
→ **leicht zu verwechseln mit Obstbaumkrebs !!!**



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
– **Die Schäden bleiben**

„Schwarzer Rindenbrand“ (*Diplodia* spez.)

- die Pilze treten als **Schwächeparasiten** auf,
- sie können über Wunden eindringen,
- verursachen zunächst symptomlosen Befall des Baumes,
- werden durch **Trockenstress** gefördert,
- betroffene Rindenpartien verfärben sich später schwarz,
- natürliche Wundüberwallung ist gestört





Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



‘Dessertnaja’, 2022 – mit Tropfbewässerung



‘Dessertnaja’, 2018
– ohne Bewässerung



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



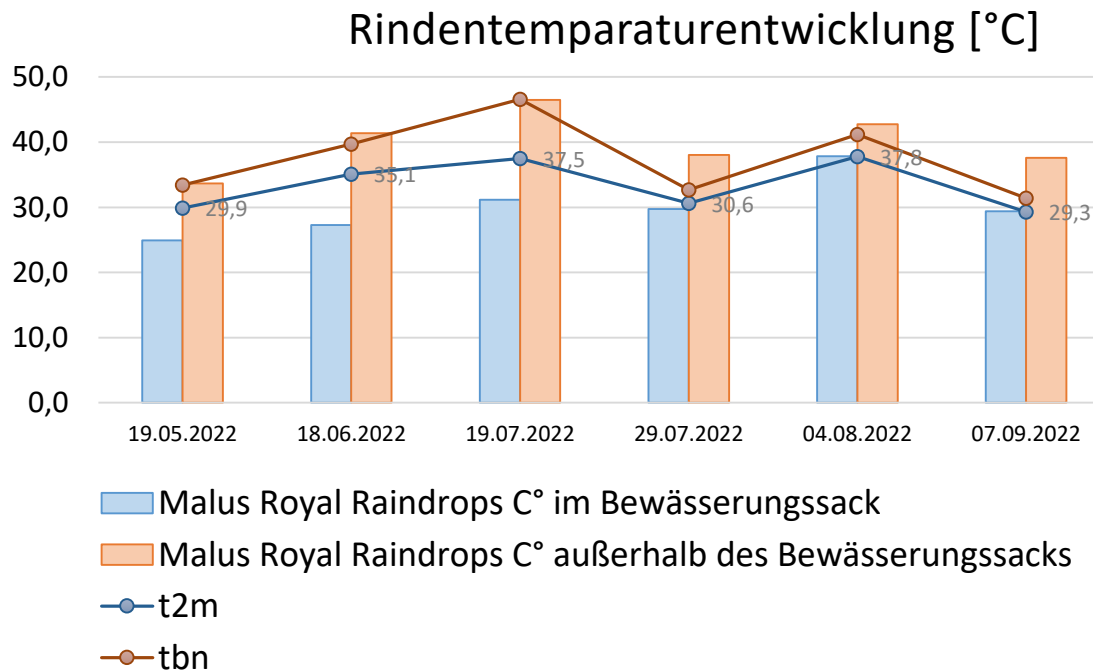
Streuobst - Apfel, 15.09.2022



Bewässerungssack
& Stammschutzanstrich



- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



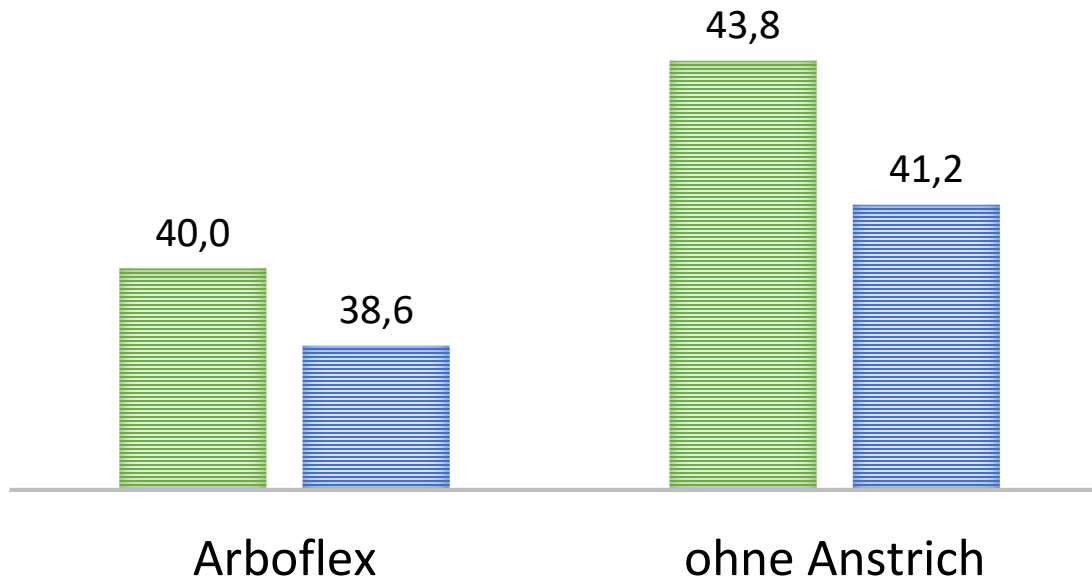
Bewässerungssack
& Stammschutzanstrich



- Hitze und Trockenheit

RINDENTEMPATUREN JULI 2023

- Mittelwert aus Max SÜD (4 Wiederholungen)
- Mittelwert aus Max NORD (4 Wiederholungen)



Daten von *Carpinus betulus* & *Tilia cordata*
mit vergleichbarer Rindenbeschaffenheit



Bewässerungssack
& Stammschutzanstrich



Obstgehölze im Trockenstress



- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



Streuobst – Nebenerwerbsobstbau mit Tropfbewässerung



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



Bewässerungsmöglichkeiten für Streuobst



- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**
 - eine ausreichende Wasserversorgung **senkt hohe Lufttemperaturen durch Transpirationskühlung** im Pflanzengewebe

Hochstämme		
Stammumfang 10-25 cm		
Bodenart	Sand und lehmiger Sand	sandiger Lehm und Lehm
Wassermenge	80-100 L	120-150 L
je nach Witterung in mehreren Gaben		

- *FLL Empfehlungen für
Baumpflanzungen Teil 1
(75-100l)*

- *Landschaftsbauarbeiten 1
DIN 18916:2016-06*



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



- **Gießrand aus Boden**
traditionelle Methode bei der Bewässerung frisch gepflanzter Bäume



- mindestens 10 cm hoch
- bestehend aus Oberboden
- organische Mulchmaterialien sind ungeeignet
- Mulchauflage innerhalb der Gießmulde schützt vor zu schnellem Austrocknen
- Innendurchmesser eines Gießrands sollte dem äußeren Rand des Ballens des gepflanzten Baumes entsprechen
- **verliert mit der Zeit seine Form → Funktion!**



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**
- **Gießrand aus Mulch - ungeeignet**
verliert zu viel Wasser durch seine grobe Struktur





- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



GEFA Gießrand



AquaMax®



Funke Gießring



arboGreenWell™ klein

- **Bewässerungsränder**
 - Kunststoffumrandungen aus LDPE/HDPE
 - Rollware oder Einzelbaum-Kits
 - Gewährleisten eine gleichmäßige und dauerhafte Randhöhe
 - technischer Einbau i.d.R. unkompliziert
 - Zeitaufwand bei der Rollware ca. 7-9 min
 - Zuschnitt der Rollware
 - Eindrücken in den Boden
 - nachträgliches Abdichten der Ränder mit Erde
 - Zeitaufwand der Kompaktsysteme ca. 2 min
 - nach exaktem Einbau i.d.R. keine/kaum weitere Nacharbeiten



- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung schützt die Bäume**



GEFA Gießrand



AquaMax®



Funke Gießring



arboGreenWell™ klein

- **Bewässerungsränder**
 - Funke Gießring besitzt die stabilste Materialausführung
 - dauerhaft beständig
 - durch abgerundete Kanten Verringerung der Verletzungsgefahr im öffentlichen Bereich
 - Gießränder aus Rollware sind weniger formstabil
 - Verletzungsgefahr aufgrund nicht abgerundeter Kanten
 - geringeres Einfüllvolumen aufgrund tieferen Einbau
 - schlagfestes Material gewährleistet Schutz vor seitlichen Mäh- und anderen mechanischen Schäden
 - durch hohe Außenwand besteht Schutz vor seitlichem Eindringen unerwünschter Substanzen, wie Streusalz und Hundeurin



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung**
schützt die Bäume



Treegator unbefüllt



Watercoat II unbefüllt



Treeking unbefüllt



GROWtect Hydrop PE unbefüllt

- **Bewässerungssäcke**
 - Angebot mobiler Bewässerungssäcke in den Größen 75 l - 100 l
 - Material reißfestes, unterschiedlich verstärktes Polyethylen (PE)
 - werden als Ganzes mit der Rückwand um den Baumstamm gelegt
 - Befestigung durch groben Reißverschlusses locker um den Stamm
 - maximaler Innenumfang produktabhängig 53 cm - 58 cm
 - Kopplungsmöglichkeit mehrerer Säcke durch Reißverschlüsse



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung**
schützt die Bäume



GROWtect t-bag
unbefüllt



Baumbad unbefüllt



TreeBuddy premium
unbefüllt



GROWtect Hydrop
PVC unbefüllt

- **Bewässerungssäcke**
 - breiter horizontaler Schlitz für die Wasserbefüllung
 - zwei gestanzte Löcher dienen als Tropföffnungen an der Sackunterseite
 - die Entleerungs- bzw. Versickerungszeiten betragen nach Herstellerinformationen 5 bis 9 Stunden
 - Einzelpreis ca. 15,- € bis 35,- €



- **Hitze und Trockenheit**
 - **Bewässerung**
schützt die Bäume



- **Bewässerungssäcke**
 - einfache Handhabung aller Bewässerungssackvarianten
 - Montage durchschnittlich < 1 min. bei allen Varianten
 - nachträgliche Kopplung durch verschmutzter Reißverschlüsse zeitaufwendiger
 - tatsächliche Füllmenge entspricht nicht den Herstellerangaben
 - aufgrund unterschiedlicher Stammumfänge
 - ggf. bei stärkeren Bäumen mehrere Säcke koppeln



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Tropfbewässerung sichert die Ernte**

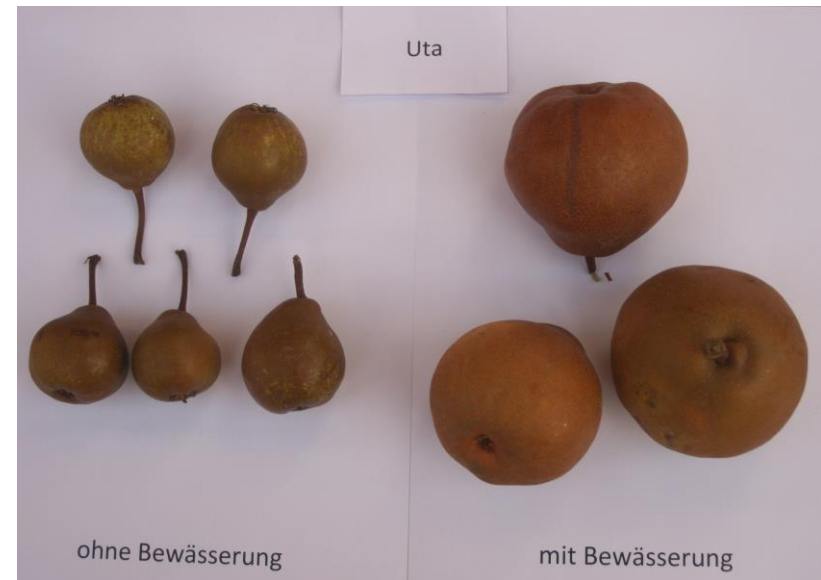
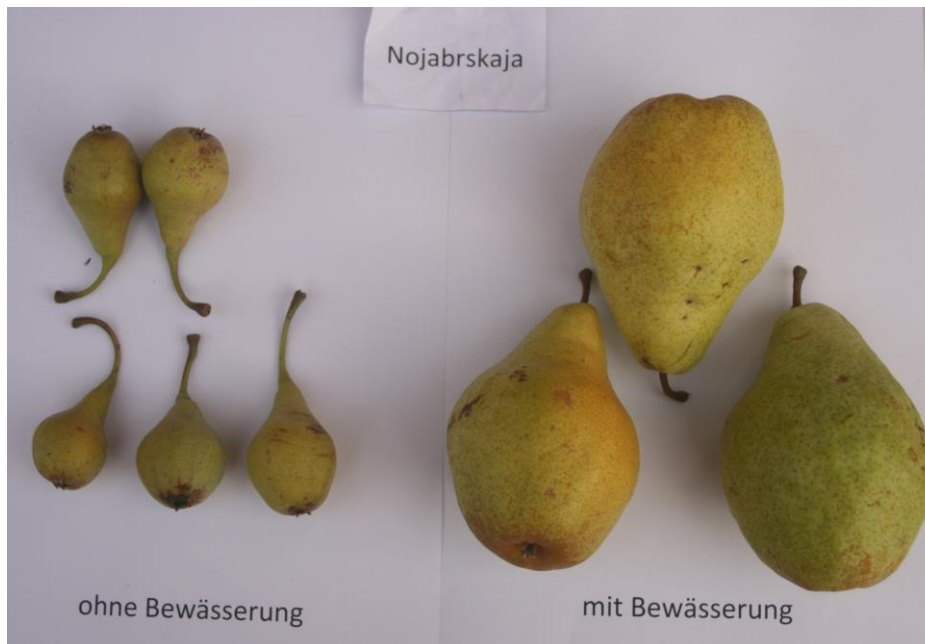


‘Isolda`, 2018 – mit & ohne Bewässerung



Obstgehölze im Trockenstress

- **Hitze und Trockenheit**
 - **Tropfbewässerung sichert die Ernte**





Obstgehölze im Trockenstress



Streuobstwiese Kloster Michaelstein, Foto: Sabine Dietrich, 01.09.2024

Danke für Ihr Interesse!