

The background of the slide features several petri dishes containing yeast cultures and various fruits like grapes and pears, set against a light green background with soft, out-of-focus circles. A large, semi-transparent watermark reading "6. Klosterneuburger Hefetagung" is oriented diagonally across the center of the slide.

## Ist die Rehydrierung der Hefe mit Hitzschock Induktion notwendig?

-Wissenschaftliche Hindergründe der Rehydrierung-

Dr. Jürgen Fröhlich

ERBSLÖH Geisenheim AG

[juergen.froehlich@erbsloeh.com](mailto:juergen.froehlich@erbsloeh.com)

[www.erbsloeh.com](http://www.erbsloeh.com)

# Agenda

Einflüsse auf die Hefe

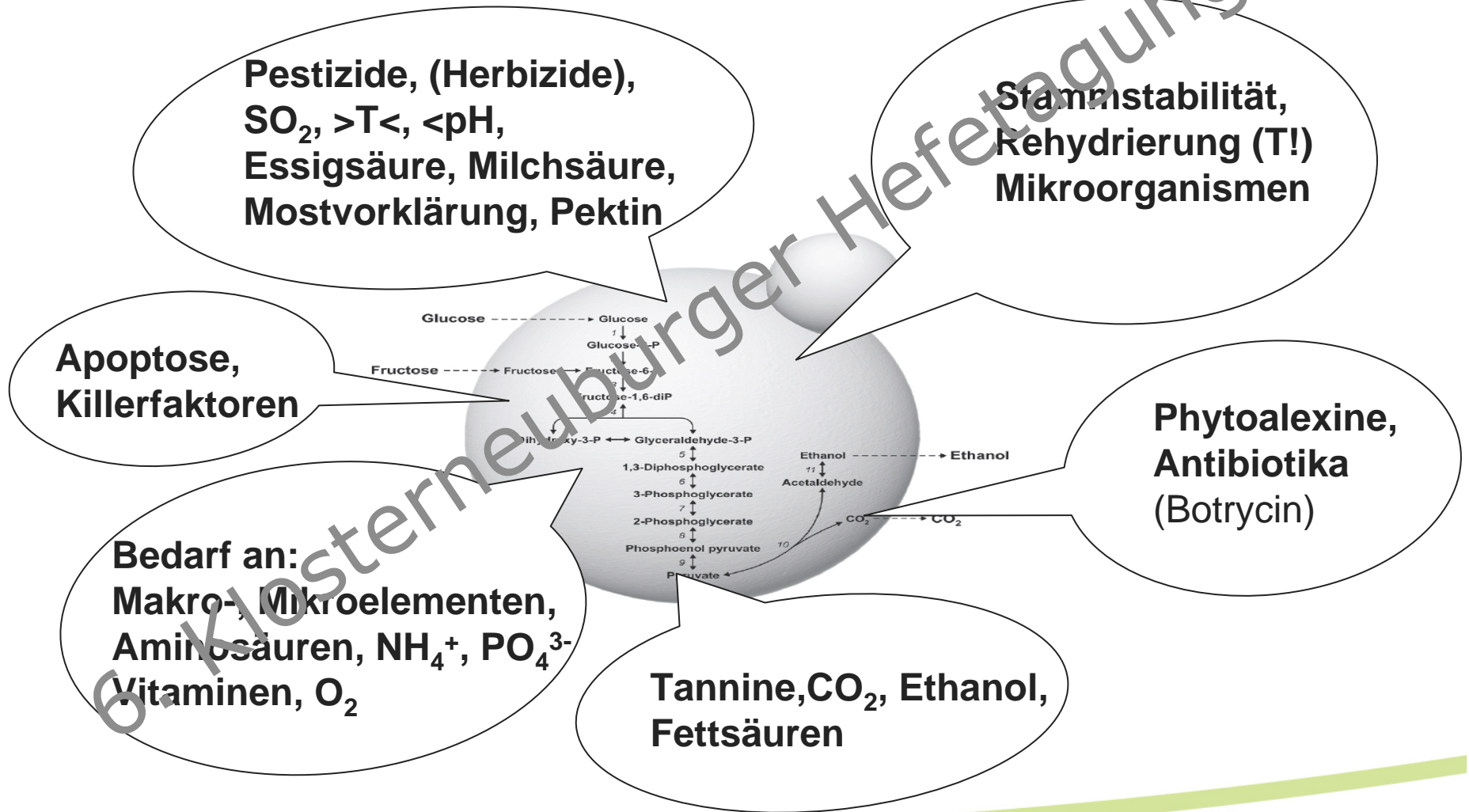
Rehydrierung der Hefe mit Hitzeschock

Wirkungsweise der Trehalose

Versuche der Erbslöh Geisenheim AG

6. Klosterneuburger Hefetagung

# Einflüsse auf die Hefe



# Rehydrierung der Hefe mit Hitzschock

Hitzeschock ( $>35\text{ °C}$ ) induziert ein Stressantwort-Toleranz bei der Hefe: Aufbau von bis zu 25% Trehalose.

**Trehalose hat in der TRH mehrere Funktionen:**

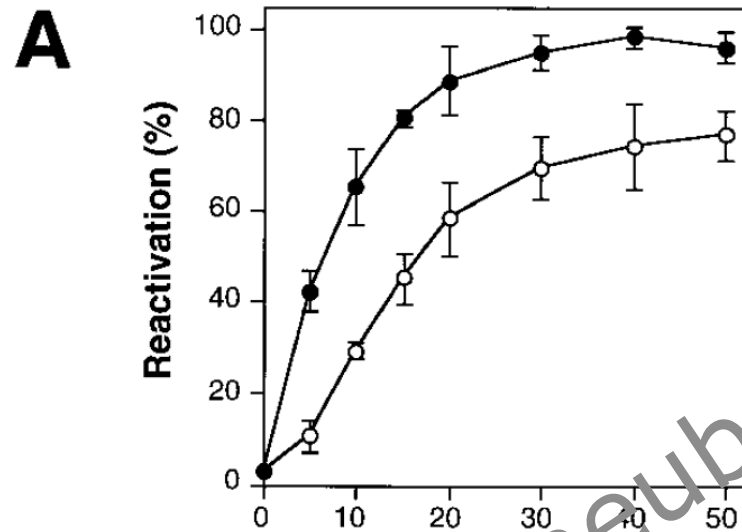
- 1) Es erhält die Integrität der Zytoplasmamembran.
- 2) Es stabilisiert Enzyme/Eiweiße in ihrer nativen Konformation.
- 3) Es verhindert die irreversible Verklumpung (teil-)denaturierter Eiweiße.

# Was bewirkt der Hitzschock?

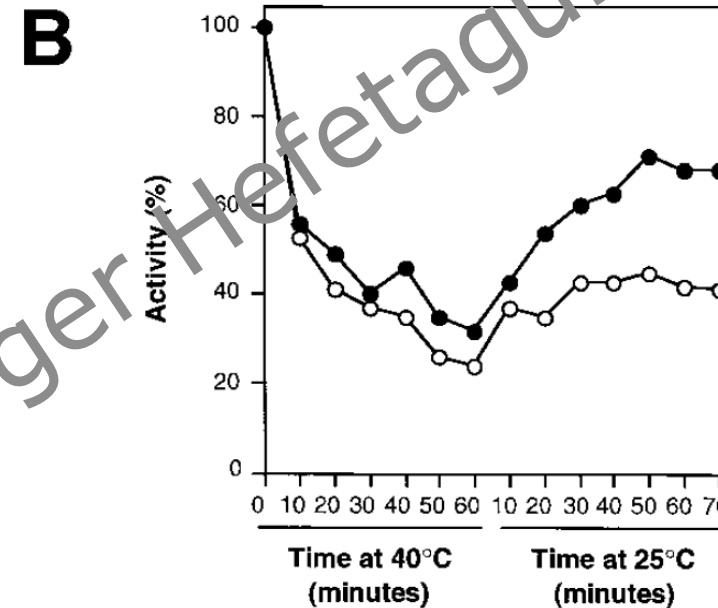
- 1) Während der Rehydratisierung werden im Temperaturbereich 37°C bis 42°C Trehalase-Gene aktiviert, die die Trehalose in Glucose spalten.
- 2) Gleichzeitig werden Hitzeschockproteine gebildet. Diese bewirken die Wiederherstellung des nativen Zustands denaturierter Eiweiße, die noch nicht aggregiert haben.
- 3) Dennoch muss zuerst die Trehalose abgebaut werden, damit die geschützten Strukturen wieder zugänglich werden.

6. Klosterneuburger Hefefagung

# Trehalose verhindert die Rückfaltung denaturierter Eiweiße



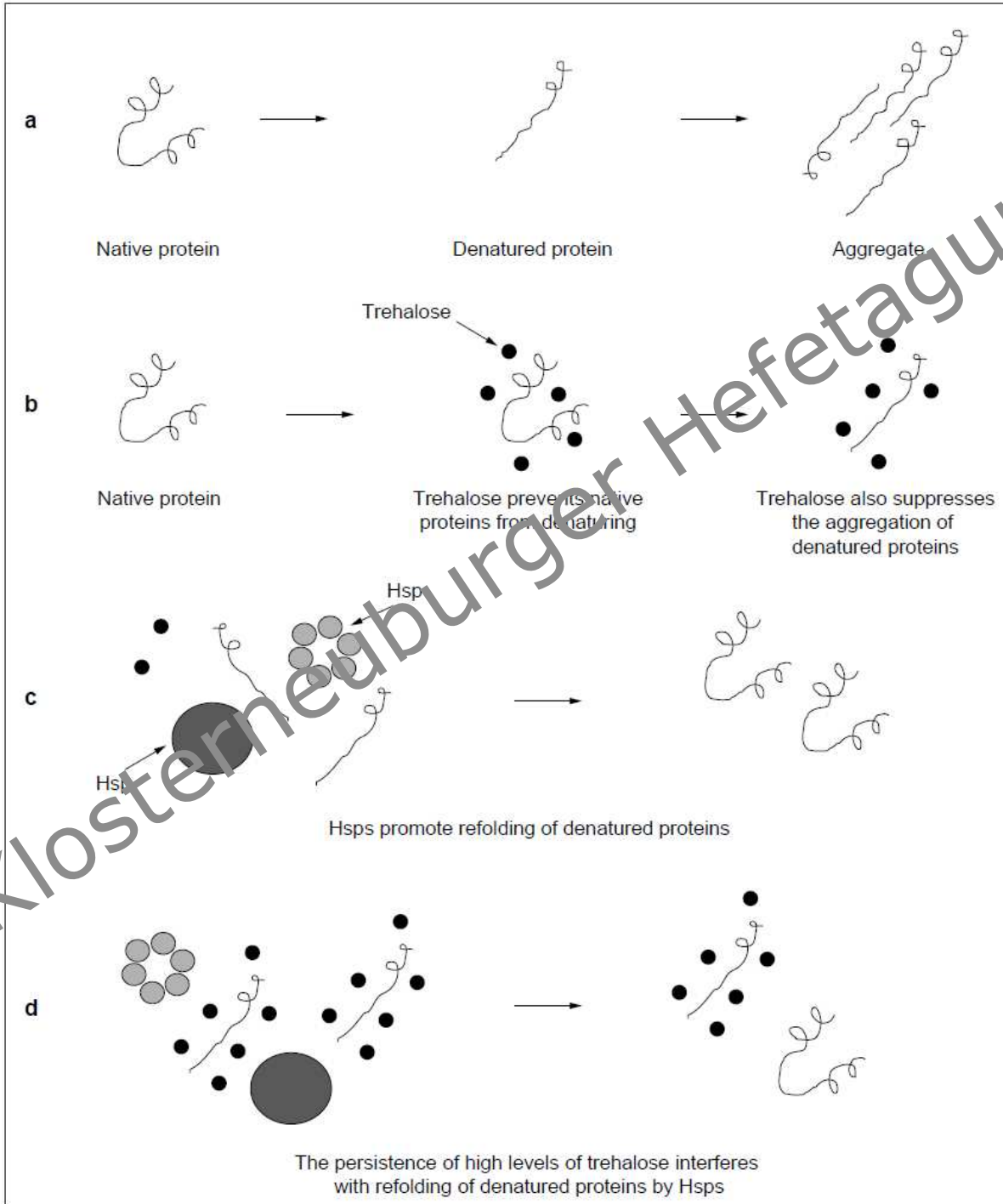
A: denaturierte Enzyme mit (○) und ohne (●) Trehalose renaturiert



B: Weinhefe (●) und nth1-defekte Mutante (○) nach Hitzeschock und Erholungsphase

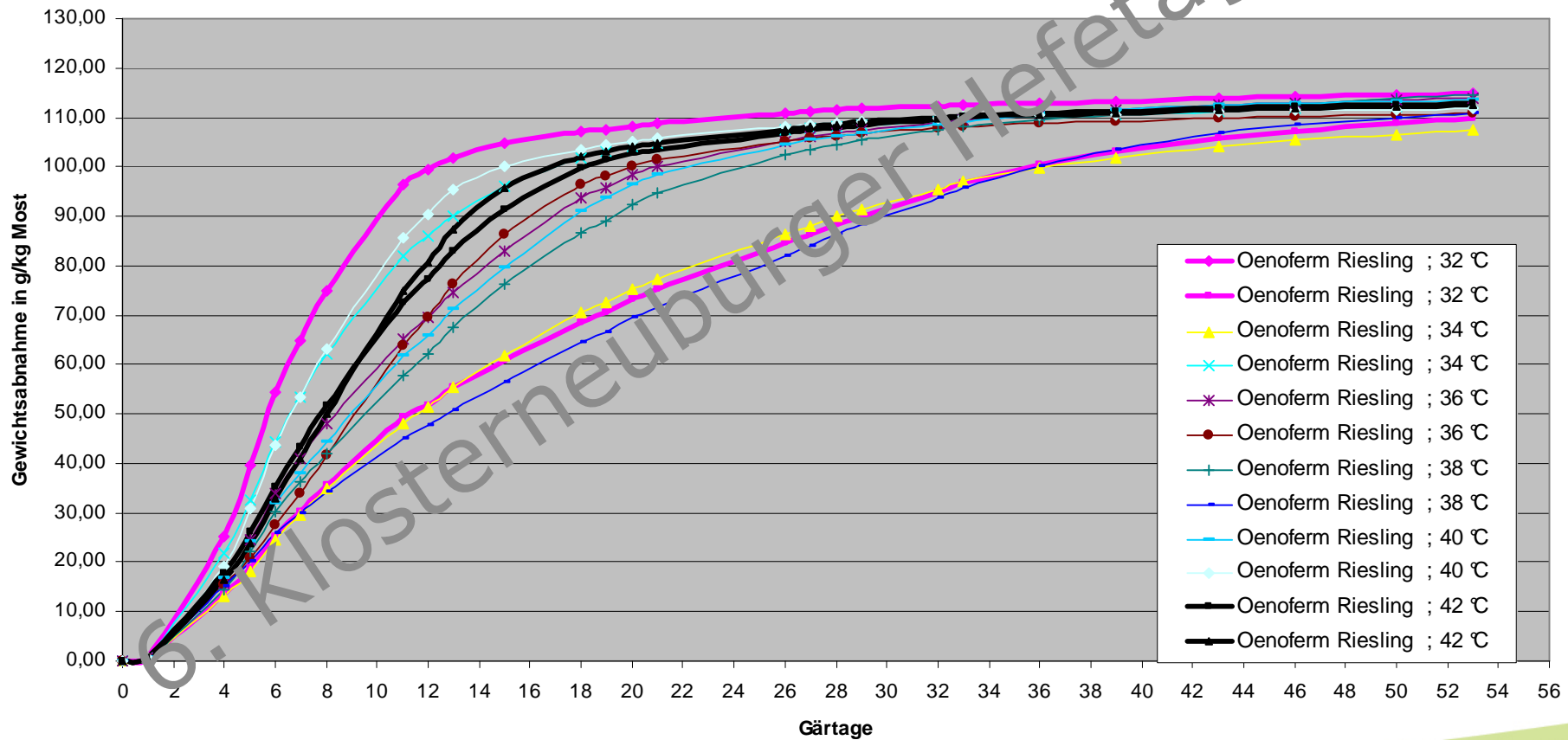


# 6. Klosterneuburger Hefetagung



# Rehydrierverhalten von Oenoferm Riesling (Doppelbestimmung)

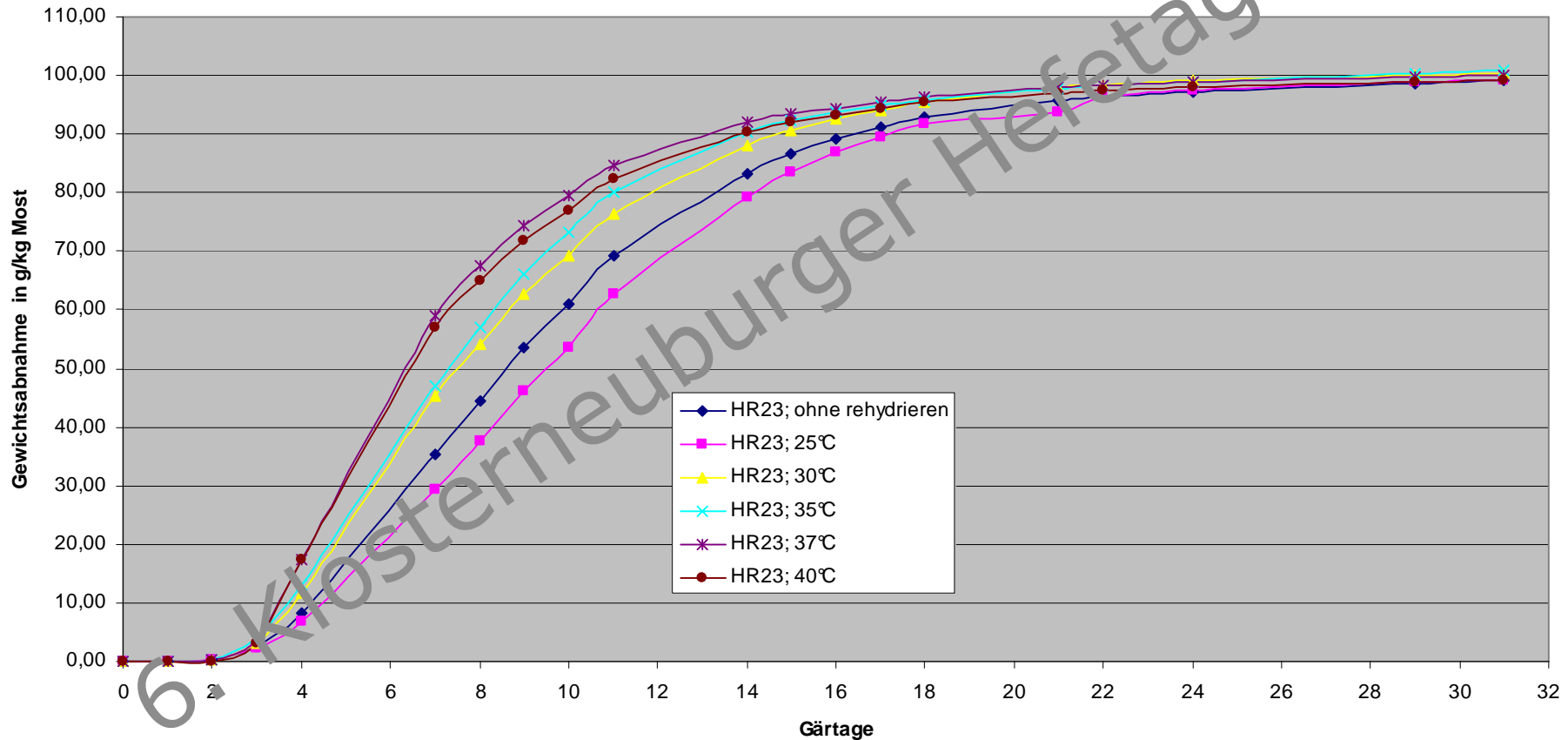
Gärversuch Oenoferm Riesling AH051000174 ; 18°C ; M ost 102°Oe  
Rehydrierung bei verschiedenen Temperaturen





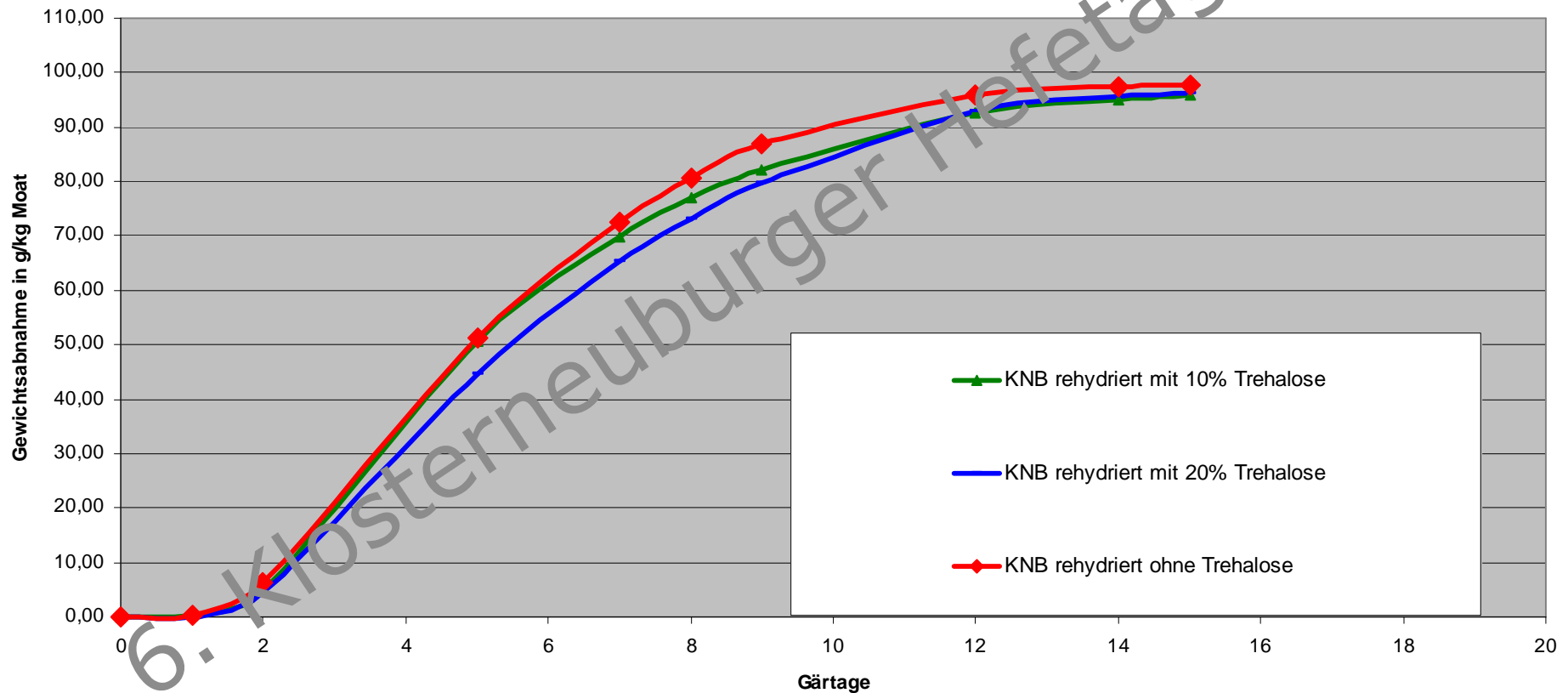
# Rehydrierverhalten von OF wild & pure

Gärversuche mit H23 (Torulaspora Hefe) ; Rehydrierung bei verschiedenen Temperaturen  
Riesling Most W6935 auf 90°Oe angereichert ; keine weiteren Nährstoffe ; Hefedosage 20g/hl ; 18°C



# Trehalose-Dosage bei der Rehydrierung

Gärversuche OF KNB mit Trehalose rehydriert  
12er Rieling Most au 90°Oe angereichert ; 18°C Gär temp.; Hefedosage 20g/hl ; keine Nährstoffe



# FAZIT (1)

- 1) Die Rehydrierung mit Hitzeschock-Induktion ist eine generelle Methode die Hefen besser an ungünstige Bedingungen anzupassen vermag.
- 2) Versuche mit Trehalosezugabe konnten den inhibierenden Effekt des Zuckers, der in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben wurde, belegen.
- 3) Bei den Versuchen vergärten in der Regel, auch nicht-rehydrierte Gäransätze, den Zucker vollständig. Vor allem wenn mit Bayanus-Hefen gearbeitet wurde.

# FAZIT (2)

- 4) Dabei konnten teilweise sensorische Fehler (Apfelton durch Acetaldehyd bzw. Böckser) wahrgenommen werden.
- 5) Zur Sicherung einer vollständigen Gärung und zur Vermeidung sensorischer Fehler ist die Rehydrierung der Trockenreinzuchtheefe (auch Bayanus) zu empfehlen.
- 6) Insbesondere dann, wenn die Anwendung eines Aktivators (Vitadrive F3) zur Verhinderung von Nährstoff-, Vitamin- und Mineralienmangel notwendig wird.

6. Klosterneuburger Hefefärgung



**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

6. Klosterneuburger Hefetagung

**Dr. Jürgen Fröhlich**  
ERBSLÖH Geisenheim AG  
[juergen.froehlich@erbsloeh.com](mailto:juergen.froehlich@erbsloeh.com)  
[www.erbsloeh.com](http://www.erbsloeh.com)