

The background of the slide features several petri dishes containing yeast cultures and various fruits like grapes, a pear, and a hop cone, all set against a light green background with soft, out-of-focus circles.

Ist die Rehydrierung der Hefe mit Hitzschock Induktion notwendig?

-Wissenschaftliche Hindergründe der Rehydrierung-

Dr. Jürgen Fröhlich

ERBSLÖH Geisenheim AG

juergen.froehlich@erbsloeh.com

www.erbsloeh.com

Agenda

Einflüsse auf die Hefe

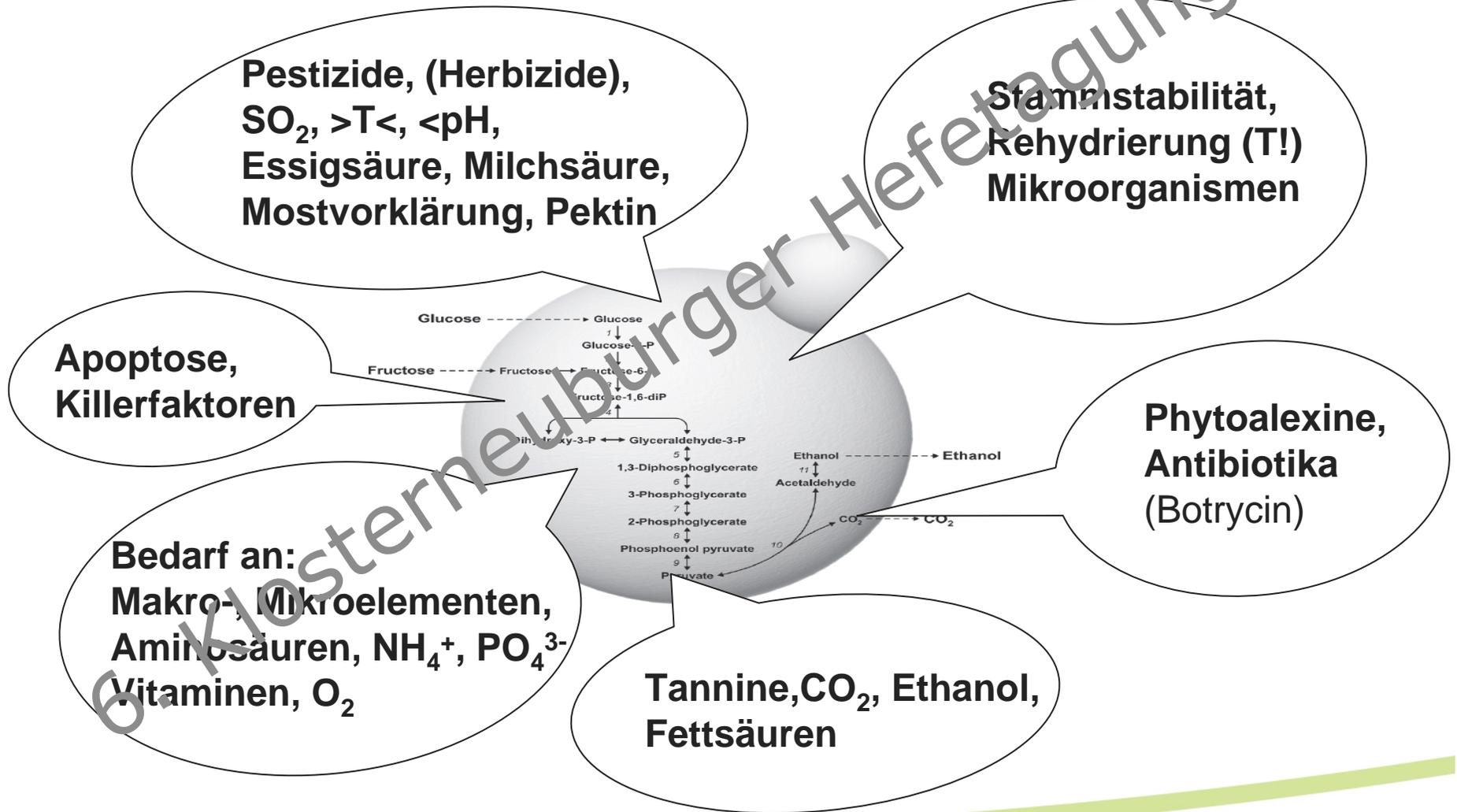
Rehydrierung der Hefe mit Hitzeschock

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:

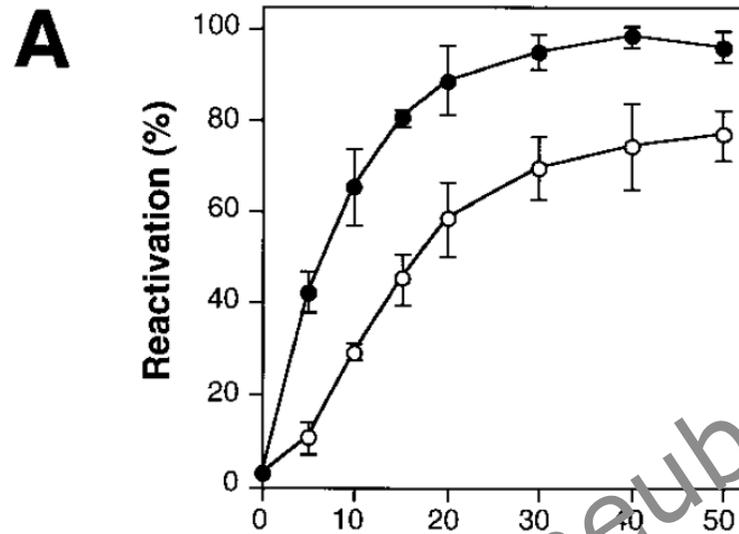
- 1) Es erhält die Integrität der Zytoplasmamembran.
- 2) Es stabilisiert Enzyme/Eiweiße in ihrer nativen Konformation.
- 3) Es verhindert die irreversible Verklumpung (teil-)denaturierter Eiweiße.

Was bewirkt der Hitzschock?

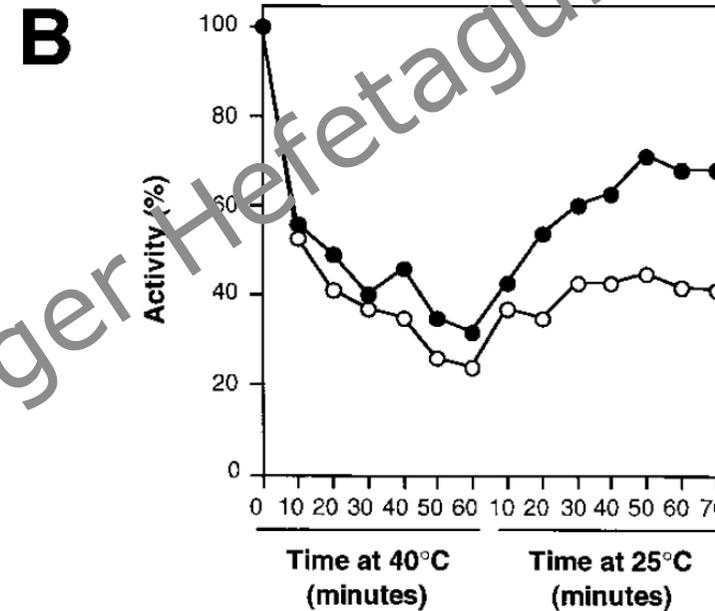
- 1) Während der Rehydratisierung werden im Temperaturbereich 37°C bis 42°C Trehalase-Gene aktiviert, die die Trehalose in Glucose spalten.
- 2) Gleichzeitig werden Hitzeschockproteine gebildet. Diese bewirken die Wiederherstellung des nativen Zustands denaturierter Eiweiße, die noch nicht aggregiert 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

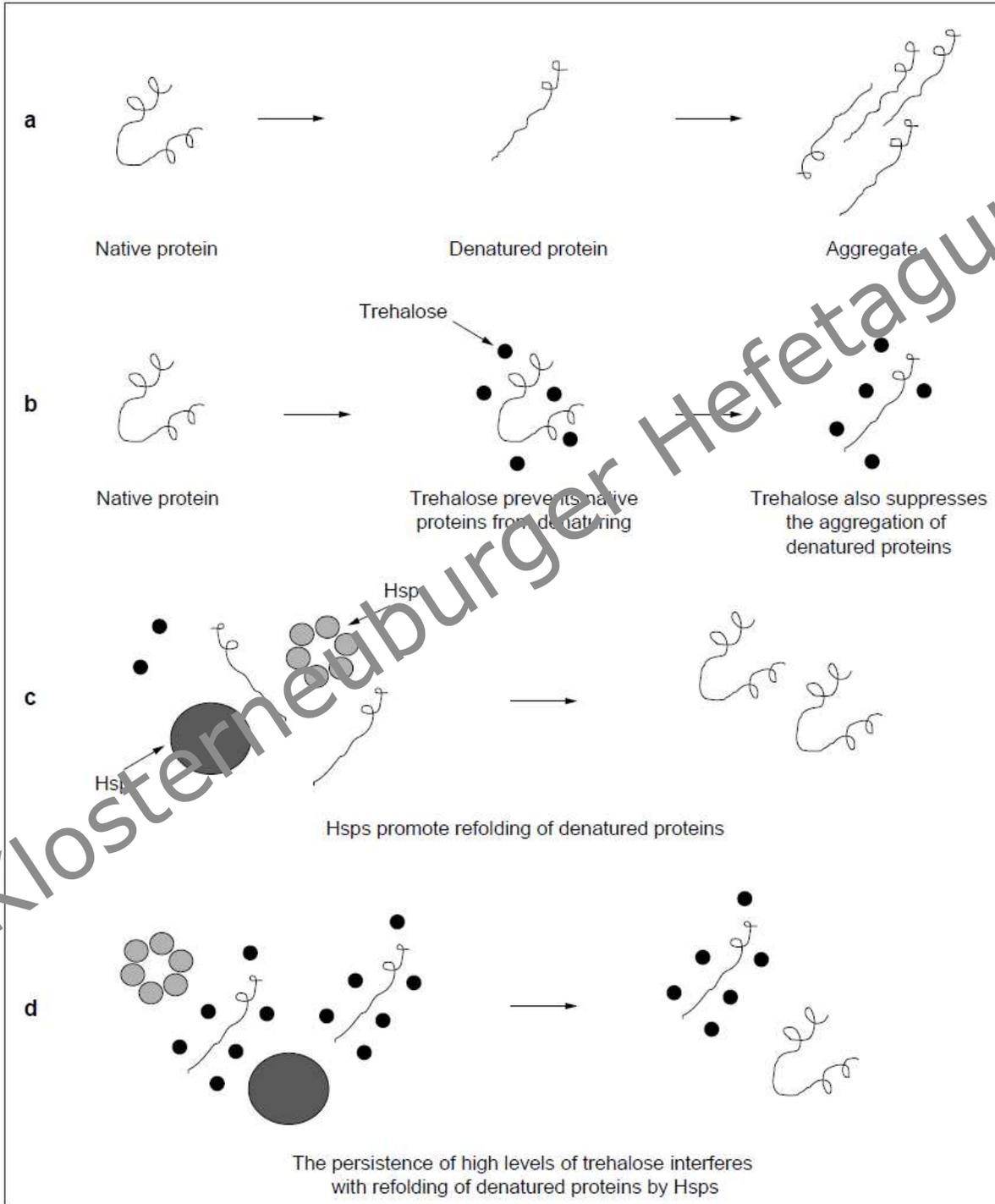


A: denaturierte Enzyme mit (○) und ohne (●) Trehalose renaturiert



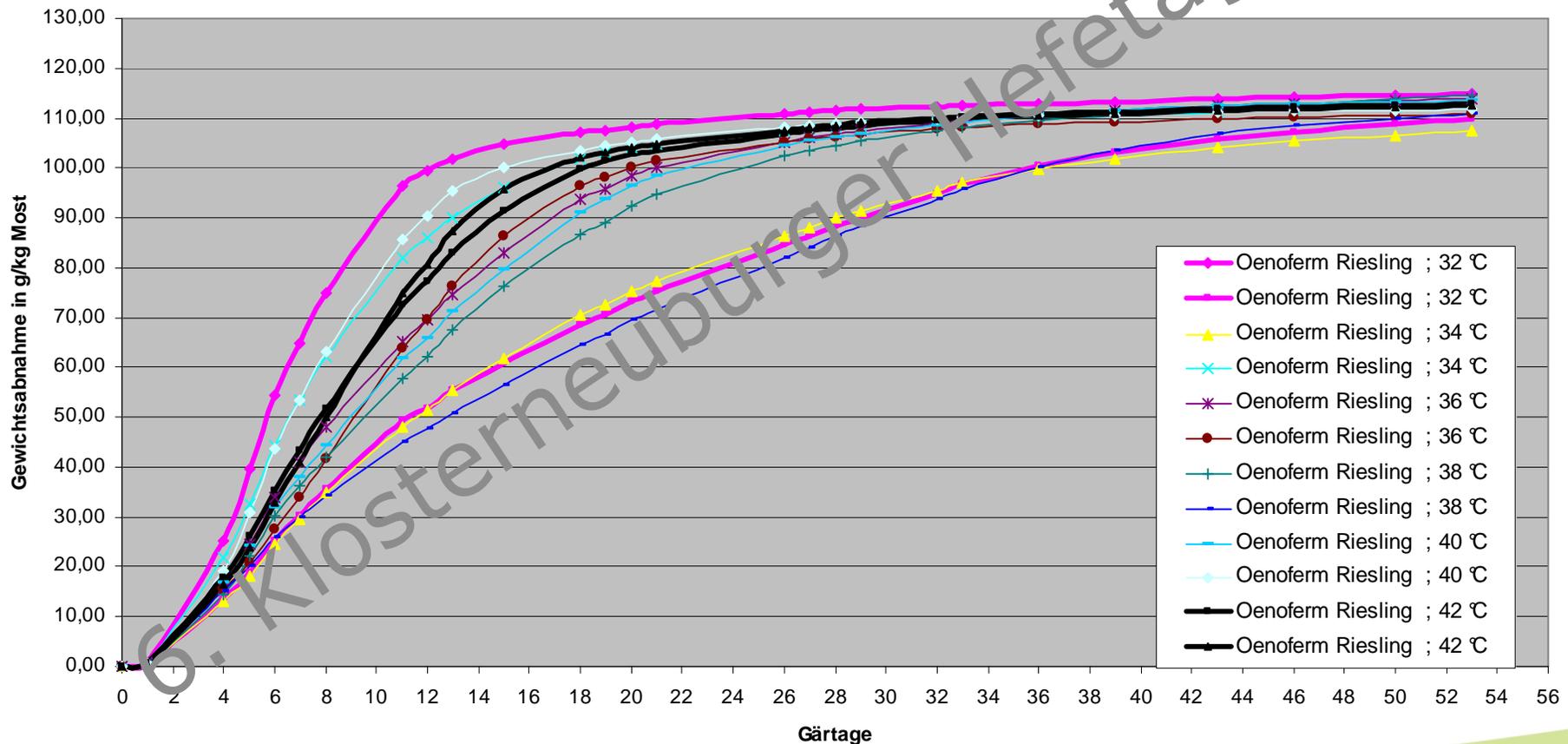
B: Weinhefe (●) und nth1-defekte Mutante (○) nach Hitzeschock und Erholungsphase

6. Klosterneuburger Hefetagung



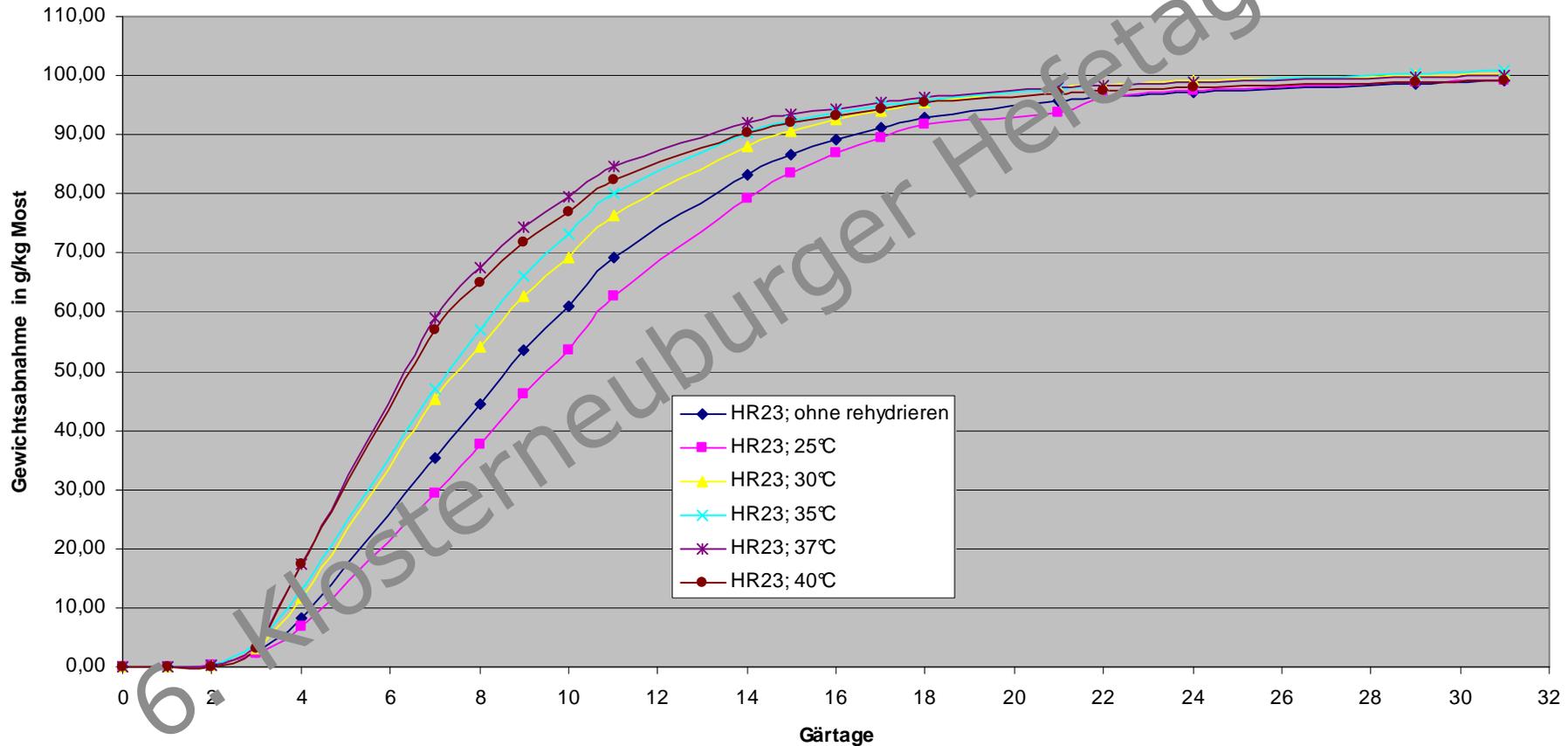
Rehydrierverhalten von Oenoferm Riesling (Doppelbestimmung)

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



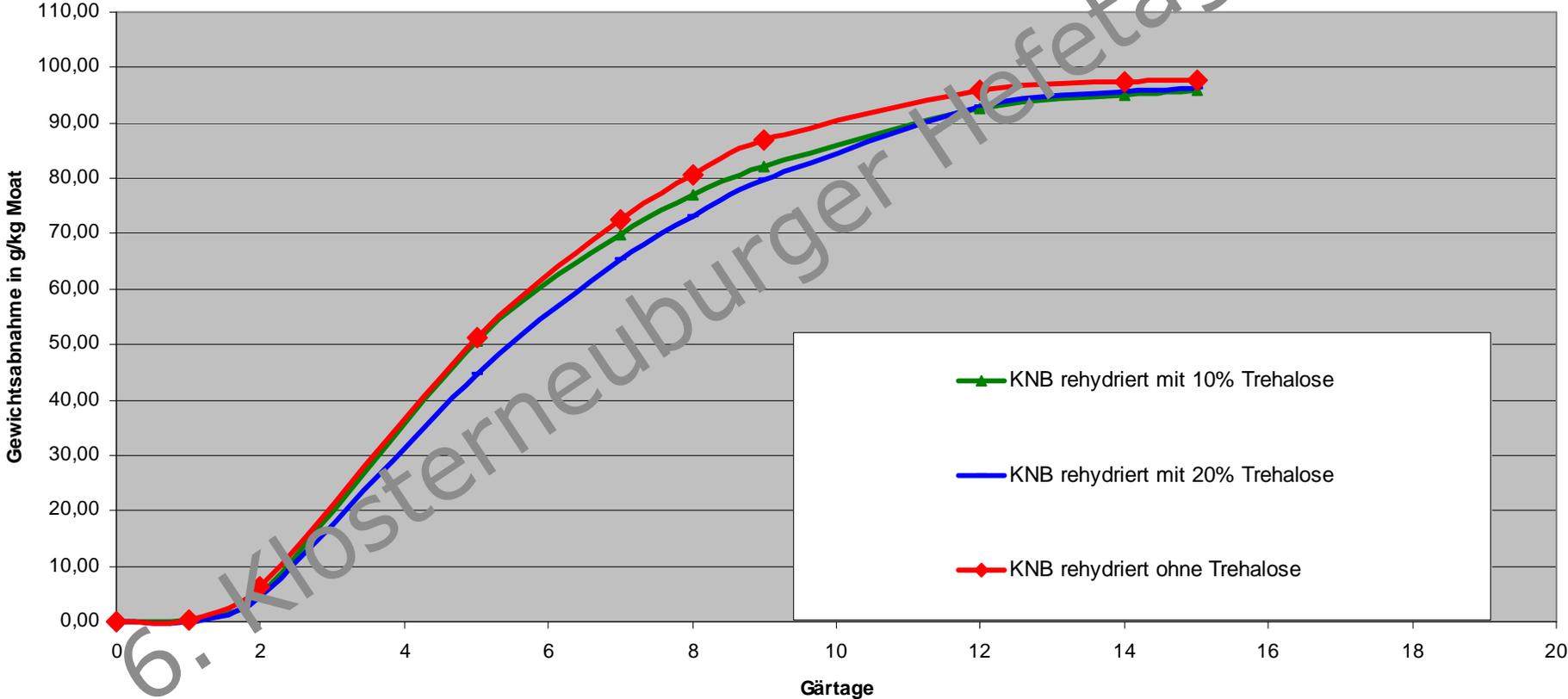
Rehydrierverhalten von OF wild & pure

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

www.erbsloeh.com