

Der Geisenheimer Hefefinder

Expertensystem zur Auswahl optimaler Hefen



Fachhochschule Wiesbaden
University of Applied Sciences



www.hefefinder.de

Ziel ist die Vermeidung von Gärstörungen und Fehltonen bei der Vergärung von Mosten durch gezielten Einsatz von Reinzuchthefen.

- Hefeauswahl bestimmt durch
 - die Rebsorte,
 - das Gärstadium,
 - den Stil des Weines oder Sekts,
 - die individuelle Umgebung bei der Mostgewinnung und der Kellertechnik und
 - die Hefeeigenschaften.
- Erfassung der individuellen Umgebung durch Beantwortung von Fragen
- Ermittlung der geeigneten Hefen durch Regeln inklusive einem gütebezogenen Ranking
- Regelbasierte Shell mit folgenden Eigenschaften
 - Fakten dialoggesteuert erfassbar (Antworten auf Fragen),
 - deren Verknüpfung zu Regeln ebenfalls frei konfigurierbar,
 - konfigurierbare Verknüpfung der Regeln mit den Hefen,
 - Ergebniswichtung über Zutreffen der Fakten.

Die Aufgabenstellung

Der Einsatz von Reinzuchthefen bei der Vergärung von Mosten hilft zuverlässig gegen das Auftreten von Gärstörungen und Fehltonen. Nach der Standardisierung der wichtigsten Eigenschaften der Hefen sowie deren Erfassung in Datenblättern und der elektronischen Verbreitung über das Internet, musste ein wichtiges Problem gelöst werden: Die Vielzahl kommerziell angebotener Hefen mit ihrer großen Bandbreite von Eigenschaften einerseits, die unterschiedlichen Stile der zu produzierenden Weine andererseits und die individuellen Gegebenheiten bei der Lese und im Keller ergeben für den potenziellen Hefenutzer ein sehr komplexes Suchproblem. Es muss die den eigenen Gegebenheiten am besten entsprechende Hefe gefunden werden. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass häufig die positiven bzw. besonderen Eigenschaften der Hefepräparate zwar deutlich beworben werden, jedoch die Bedingungen, unter denen erst diese Besonderheiten zur Geltung kommen, nicht oder nur am Rande erwähnt werden. Schließlich sind die in den Datenblättern beschriebenen Eigenschaften inhaltlich häufig nur von einem Spezialisten in das individuelle Umfeld umsetzbar.

Prof. Dr. Manfred Großmann
manfred.grossmann@fa-gm.de
Anja Abd Elrehim

Forschungsanstalt Geisenheim
Von-Lade-Straße 1
D-65366 Geisenheim
Telefon +49(0)67 22/5 02-331

Prof. Dr. Reinhold Schäfer
schaefer@informatik.fh-wiesbaden.de
cand. inform. (FH) Jens Bakoczy

Fachhochschule Wiesbaden
Fachbereich Informatik
Kurt-Schumacher-Ring 18
D-65197 Wiesbaden
Telefon +49(0)6 11 / 94 95-201

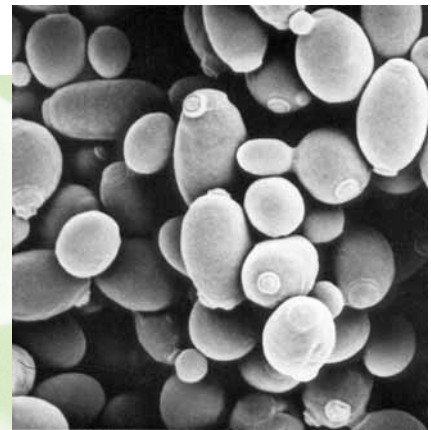
Umfangreiche Untersuchungen an der Forschungsanstalt Geisenheim ergaben, dass die Nährstoffsituation in den Mosten einen deutlichen Einfluss auf die Entfaltung von Hefeigenschaften hinsichtlich der Aromabildung und -entfaltung hat. Wird ein Most den Nährstoffansprüchen der Weinhefen nicht gerecht, kann es zu Fehltonbildungen oder sogar Gärstörungen kommen.

Es musste also ein Weg gefunden werden, die realen Fakten und Randbedingungen auf die Hefeigenschaften umzusetzen, eine Ähnlichkeitssuche durchzuführen und die danach resultierenden Hefen zu wichten.

Die Lösung

Der Hefefinder ist ein regelbasiertes Softwarepaket mit einer unterlagerten Datenbank. Wesentliches Merkmal stellt ein frei konfigurierbarer Fragenkatalog mit jeweils einem Satz vorgegebener Antworten dar. Diese Antworten stellen die Fakten zu Regeln dar, deren Schlussfolgerung in einer oder mehreren Hefen besteht. Die Zahl der zutreffenden Fakten mündet in der Wichtung hinsichtlich des Zutreffens der gefundenen Hefe. Ab einem wählbaren Minimalwert der Wichtung werden die Ergebnisse nicht mehr angezeigt, weil man dann von einer nicht mehr sinnvollen Einsetzbarkeit der Hefe ausgehen kann.

Die Fragen mit ihren Antworten werden spezifisch auf die Zielkategorie (z. B. Weisswein, Rotwein, Verseltung, Einsatz bei Gärstörungen) neben den Regeln und anderen Parametern in der Datenbank gespeichert. Sie beziehen sich u. a. auf spezifische weinbauliche Faktoren (Düngung, Stress, Ertrag etc.), Ernte- und Presstechnik, Mostklärverfahren, Gärverfahren und den gewünschten Weinstil. Eine wichtige Frage ist beispielsweise, ob der Wein eine Betonung des Gärbuketts erhalten soll oder ob bei (aromatischen) Rebsorten der Sortentyp betont werden soll. Als Ergebnis erhält der Benutzer eine gewichtete Liste der Hefen mit einem Lieferantennachweis. Außerdem sind die Datenblätter abrufbar.



The Geisenheim Yeast Finder

The use of pure yeast cultures for the fermentation of grape must to wine is highly recommended. Numerous yeast strains are available on the market and that makes it very difficult for the wine maker to select the most suitable yeast to ferment a given must. Therefore questionnaires were established that ask for precise descriptions of the yeast strains on one side and for descriptions about the way of must preparation on the other side.

The Yeast Finder software is rule based supported by a database. It mainly consists of a configurable questionnaire with a predefined set of answers. These answers form the facts of rules. Their conclusions are the yeast specification sheets. The user answers the questions and the system provides a ranked list of yeasts.