

Dynamik der Aminosäuren bei der Weinbereitung

S. BERGER

I. Hefeverwertbarer Stickstoff in verschiedenen Weißweinsorten

Während der Gärung benötigen Hefezellen ausreichende Gehalte an hefeverwertbarem Stickstoff. Bei Stickstoffmangel kommt es zu schleppenden Gärungen bis hin zum Gärstopp. Es entstehen höhere Alkohole und schwefelhaltige Verbindungen, die Fehltonen verursachen können. Stickstoffmangel beginnt im Boden im Fall mangelhafter Düngung. Sorte und Unterlage bestimmen ebenfalls den Gehalt an hefeverwertbarem Stickstoff. In der vorliegenden Arbeit wurden die hefeverwertbaren Aminosäuren in verschiedenen Mosten bestimmt und der Gärverlauf untersucht.

1. Lesegut

Das Lesegut stammt aus einheitlichen Bedingungen aus einem Modellversuch mit den Sorten *Welschriesling (WR)*, *Rheinriesling (RR)*, *Grüner Veltliner (GV)* und *Neuburger (NB)* des Versuchswingutes Agneshof. Für die vorliegenden Untersuchungen wurden Pfropfkombinationen (variable Sorte/Unterlage) ausgewählt, die entweder sehr schwachwüchsig sind (*WR*) oder unterschiedliche Erträge bringen (*GV* und *NB*). In den Mosten wurden die Gehalte an hefeverwertbarem Stickstoff (ferm N-Wert) mittels enzymatischem Testkit (ERBSLÖH-Geisenheim) und die Aminosäuren mittels HPLC (High Pressure Liquid Chromatography) ermittelt. Die Moste wurden mit Reinzuchthefer beimpft und der Gärverlauf in Form von Gärkurven festgehalten.

2. Aminostickstoff

Die Summen der Aminosäuren, der Aminosäuren ohne Prolin und die Summen der hefeverwertbaren Aminosäuren (ohne Lysin, Cystein und Prolin) gebildet (*Abbildung 1*). In Mosten mit hohem ferm N-Wert (*GV* und *NB*) liegen auch die Summen der hefeverwertbaren Ami-

nosäuren relativ hoch. Die Moste der Sorten *NB/Binova*, *NB/3309C* und *NB/Cosmo2* waren sowohl mit Ammonium als auch mit Aminosäuren und entsprechend dem ferm N-Wert und den Empfehlungen von ERBSLÖH-Geisenheim gut versorgt. Moste der Sorten *NB/420A* und *GV* wiesen Ammoniumgehalte von ca. 100 mg/l auf.

Die Gärungen verliefen problemlos. In Mosten, die Aminosäuregehalte von ca. 320 mg/l oder 350 mg/l, andererseits nur Spuren an Ammonium enthielten, kam es zu Gärverzögerungen (*RR/K5BB*, *WR/420A*, *WR/G9*). Im Most der Sorte *RR/Cosmo2* war ein Aminosäuregehalt von ca. 400 mg/l festzustellen. Dieser geringfügige Vorteil sorgte für problemlose Durchgärung. Der Grenzbereich zwischen ausreichender und unzureichender Versorgung der Hefe mit Stickstoff erscheint schmal.

3. Cystein

Cystein wurde durch die Hefe in zügigen Gärungen aus dem Medium aufgenommen. In Proben, die Gärverzögerungen aufwiesen, waren ähnlich hohe Cysteingehalte nachweisbar wie in den entsprechenden Mosten. Der Faktor Cystein im Most/Cystein im Wein (*Abbildung 2*) liegt zwischen 1 und 2. In den Varianten, die problemlos durchgärten, wird Cystein während der Gärung deutlich reduziert und der Faktor Cystein im

Most/Cystein im Wein liegt deutlich höher. Dieser könnte als Vorläufer für „Böckser“-verursachende S-hältige Verbindungen als Indikator für Hefestress eine Rolle spielen.

II. Dynamik der Aminosäuren während der Lagerung von Zweigelt Weinen

In einem Versuch mit Trauben der Sorte *Blaufränkisch* wurde die Dynamik der Freisetzung von Aminosäuren nach Maischegärungen mit zwei verschiedenen Trockenhefen und zwei verschiedenen nativen Isolaten der Gattung *Saccharomyces cerevisiae* mittels HPLC untersucht (*Abbildung 3*). Die Gehalte der

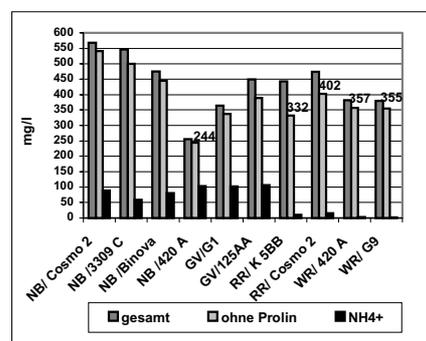


Abbildung 1: Aminosäuregehalte gesamt in Mosten verschiedener Weißweinsorten

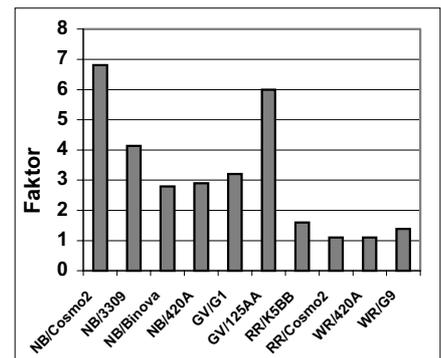


Abbildung 2: Faktor: Gehalt Cystein Most/ Gehalt Cystein Wein in Abhängigkeit der Sorte und Unterlage

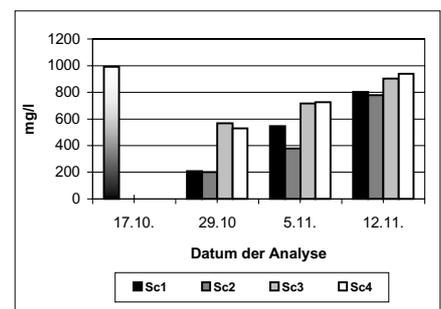


Abbildung 3: Dynamik Aminosäuregehalte gesamt in Zweigelt während der Lagerung nach Gärung mit verschiedenen Hefestämmen der Gattung *Saccharomyces cerevisiae*(Sc).

Autorin: Dipl. Ing. Dr. Susanne BERGER, Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau, Wienerstr. 74, A-3400 KLOSTERNEUBURG, e-mail: berger@hblawo.bmf.gv.at



Aminosäuren Asparagin, Asparaginsäure, Lysin und Cystein nahmen im Lauf der Lagerung der Weine auf dem Geläger zu. Cystein war im Saft der Maische ursprünglich nur zu ca.10 mg/l enthalten, in den Weinen jedoch zu 300-400 mg/l. Cystein könnte auch in diesem Versuch als Vorläufermolekül für qualitätsmindernde schwefelhaltige Verbindungen darstellen. In den verschiedenen Versuchsansätzen zeigen die Hefestämme bezüglich Durchlässigkeit für Aminosäuren geringfügige Unterschiede.

Literatur

- BERGER, S., SCHOBER, V., KORNTHEUER, K. und FARDOSSI, A., 1999: Einfluß des hefeverwertbaren Stickstoffes auf die Gärung in Mosten der Sorten *Grüner Veltliner*, *Rheinriesling*, *Welschriesling* und *Neuburger*. Mitt. Klosterneuburg 49, 117-123.
- BERGER, S., SCHOBER, V., KORNTHEUER, K. und EDER, R., 2000: Einfluss des Hefestammes und des Weinausbaues am Geläger auf den spontanen biologischen Säureabbau. Mitt. Klosterneuburg, 50, 192-201.
- FARDOSSI, A., STIERSCHNEIDER, I. und SCHOBER, V., 1998: Über die Wuchskraft und das Nährstoffaneignungsvermögen von 31 verschiedenen Unterlagsrebsorten in einer Schnittrebenanlage (Muttergarten). Mitt. Klosterneuburg 48, 1-16.
- RAPP, A. and VERSINI, G., 1996: Influence of Nitrogen Compounds in Grapes on Aroma Compounds of Wines. *Vitic. Enol. Sci.* 51 (3), 193-203.
- RAUHUT, D., KÜRBEL, H., DITTRICH, H.H. and GROSSMANN, M. 1996: Properties and differences of commercial yeast strains with respect to their formation of sulfur compounds. *Vitic. Enol. Sci.* 51 (3). 187-203.
- UMAGAT, H., and KUCERA, P., 1982: Total amino acid analysis using pre-column fluorescence derivatization. *J. Chromatography* (239): 463-474.