

FOKUS // NÄHRSTOFFMANAGEMENT

NÄHRSTOFFMANAGEMENT

Das Ammoniumion NH_4^+ und Aminosäuren (organischer Stickstoff) sind die beiden Quellen an hefeverwertbarem (Saccharomyces cerevisiae) Stickstoff. Sie stellen den assimilierbaren Stickstoff dar und kommen im Most in unterschiedlichen, manchmal für den Bedarf der Hefen in ungenügenden Konzentrationen vor. Es gibt drei Dinge zu beachten:

- Unter 150 mg N/L weist der Most Mängel auf. Dann ist es wichtig, ihm Stickstoff zuzuführen.
- Der Stickstoffbedarf der Hefen hängt vom Zuckergehalt ab. Je höher letzterer ist, desto mehr Biomasse muss gebildet werden, um die Zucker während der alkoholischen Gärung komplett abzubauen. Ist der Zuckergehalt jedoch zu hoch, kann das zu Mängeln führen.
- Der anfänglich im Most vorhandene Stickstoff ist schnell aufgebraucht, nämlich im ersten Drittel der alkoholischen Gärung (d-30), dann, wenn die Biomasse ihre maximale Population erreicht. Egal, wie hoch der Stickstoffgehalt also ursprünglich ist, eine Stickstoffzufuhr während der alkoholischen Gärung (d-30) hält die gebildete Biomasse in stand, welche vom Hefestamm abhängt und in direktem Verhältnis zum ursprünglichen Stickstoffgehalt steht.

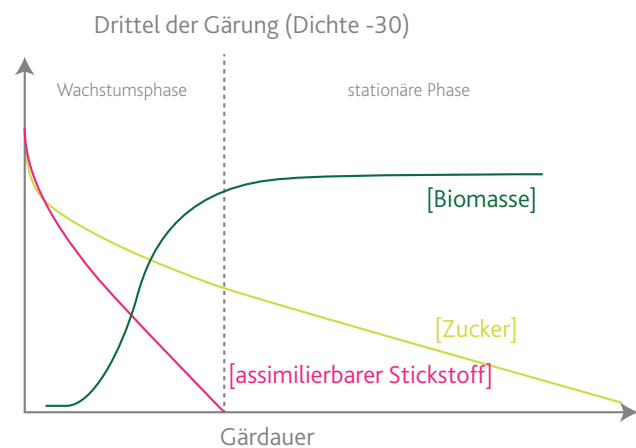
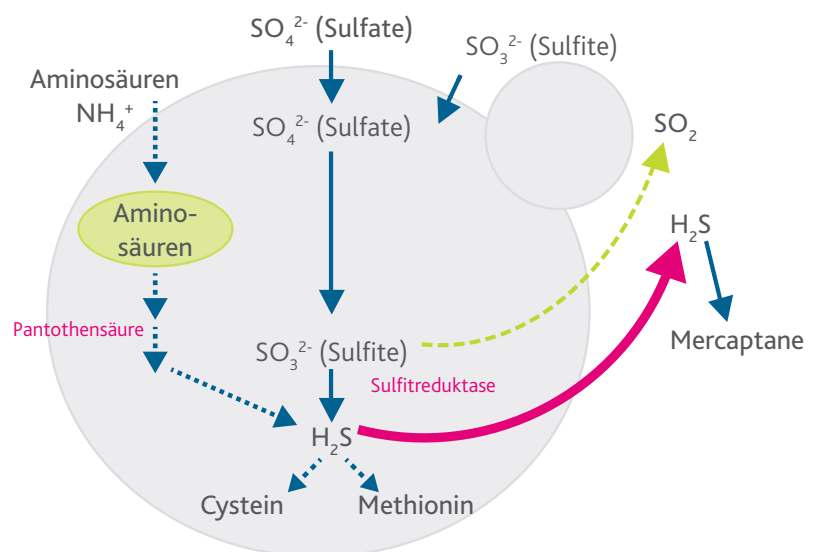


Abbildung 1: Stickstoffverbrauch und Bildung von Biomasse während der alkoholischen Gärung.

WUSSTEN SIE SCHON ?

Das Schlüsselenzym für die Bildung von H_2S ist Sulfit-Reduktase. Unter önologischen Bedingungen fungiert es auf „konstitutive“ Weise. Das Zusammenspiel dieses Weges mit dem der Aminosäuren führt zur Bildung der schwefelhaltigen Aminosäuren Cystein und Methionin, welche die Hefe benötigt. Bei einem Ungleichgewicht zwischen den beiden Wegen und Stickstoffmangel sind die schwefelhaltigen Aminosäure-Vorstufen limitierend, es kommt zu einer Akkumulation von H_2S .

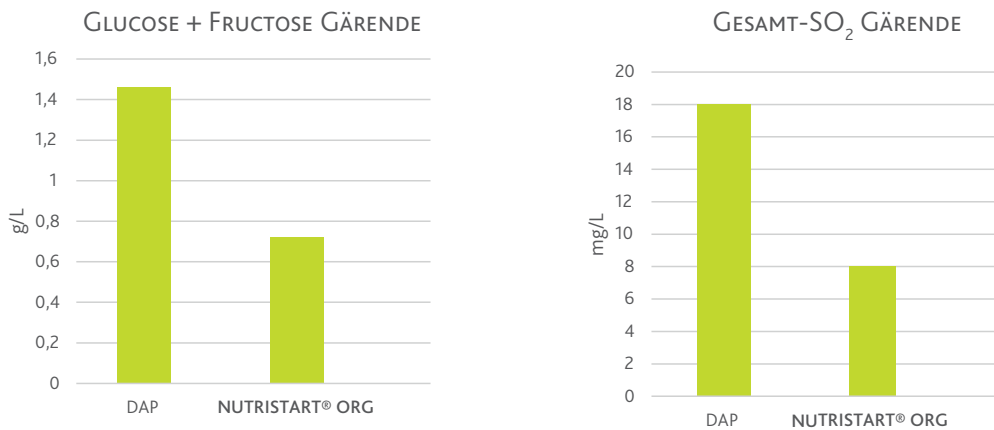


ORGANISCHE NÄHRSTOFFE, WOZU ?

Die Zufuhr von organischem Stickstoff erfolgt durch die Zugabe von Hefederivaten (zumeist von autolysierten Hefen). Letztere liefern nicht nur Aminosäuren, sondern auch Lipide, Vitamine und Mineralstoffe, die für die Leistung der Hefen ebenfalls förderlich sind.

Die Hefen sind von Gärbeginn an in der Lage gleichzeitig organischen Stickstoff und mineralischen Stickstoff zu assimilieren. Der organische Stickstoff ist hier unbedingt notwendig:

- Um die Bildung von SO₂ und schwefelhaltigen Verbindungen (H₂S und Mercaptanen) in Grenzen zu halten.
- Für die Bildung einer widerstandsfähigen, jedoch nicht übermäßig großen Biomasse.
- Zur Verringerung des Risikos eines Gärstopps oder schleppender Gärungen.



*Abbildung 2: ehalt an Glucose + Fructose und Gesamt-SO₂ am Ende der alkoholischen Gärung. Sauvignon-Blanc-Most (potenzieller Alkohol 13,9 % vol., ursprünglich vorhandener assimilierbarer N: 125 mg N/L), 2016. Nach dem ersten Drittel der Gärung wurden 35 mg N/L in Form von DAP oder **NUTRISTART® ORG** zugegeben, wodurch absichtlich schwierige Bedingungen für die Hefen geschaffen wurden.*

WIRKUNG DER ORGANISCHEN HEFEERNÄHRUNG AUF DIE SENSORIK.

Zahlreiche Experimente zeigen, dass durch den Einsatz von organischem Stickstoff ein besserer Gärabschluss erzielt werden kann. Selbst in Weinen, die als trocken bezeichnet werden (Glucose + Fructose < 2 g/L), sind noch kleine Mengen an vergärbaren Zuckern für schädliche Mikroorganismen verfügbar und können die Qualität des Weins mindern (Abbildung 2).

Über die rein die Gärung betreffenden Wirkungen hinaus kann durch die Zugabe von organischem Stickstoff die Wahrnehmung fruchtiger Noten im Wein gesteigert werden und es können Aromaböckser, die auf die Bildung von Schwefelverbindungen während der alkoholischen Gärung zurückgehen, verringert werden.

Beim Vergleich von Weinen, die abgesehen von der Art des zugegebenen Stickstoffs unter denselben Bedingungen erzeugt wurden, werden die Weine, denen im Moststadium **NUTRISTART® ORG** zugegeben wurde, deutlich vorgezogen (Tabelle 2). Diese Weine werden als fruchtiger, frischer, weniger vegetabil und weniger reduktiv empfunden als die Weine, denen nur mineralischer Stickstoff zugeführt wurde.

	VERGLEICH MINERALISCH/ ORGANISCH
Anzahl Verkoster	20
Número de respuestas correctas de la detección de diferencias	13
Ergebnis	Signifikanter Unterschied (99%)
Präferenz	Organisch: 13/13

*Abbildung 1: Dreiecksverkostung (ISO 4120-2004) von Rotweinen. Vergleich zweier Merlot-Weine (2016), denen 65 mg N/L Stickstoff entweder in Form von **THIAZOTE®** oder von **NUTRISTART® ORG** in zwei Schritten zugegeben wurde.*