Reduzierung des Alkoholgehalts – eine Herausforderung für Winzer- und Kellermeister

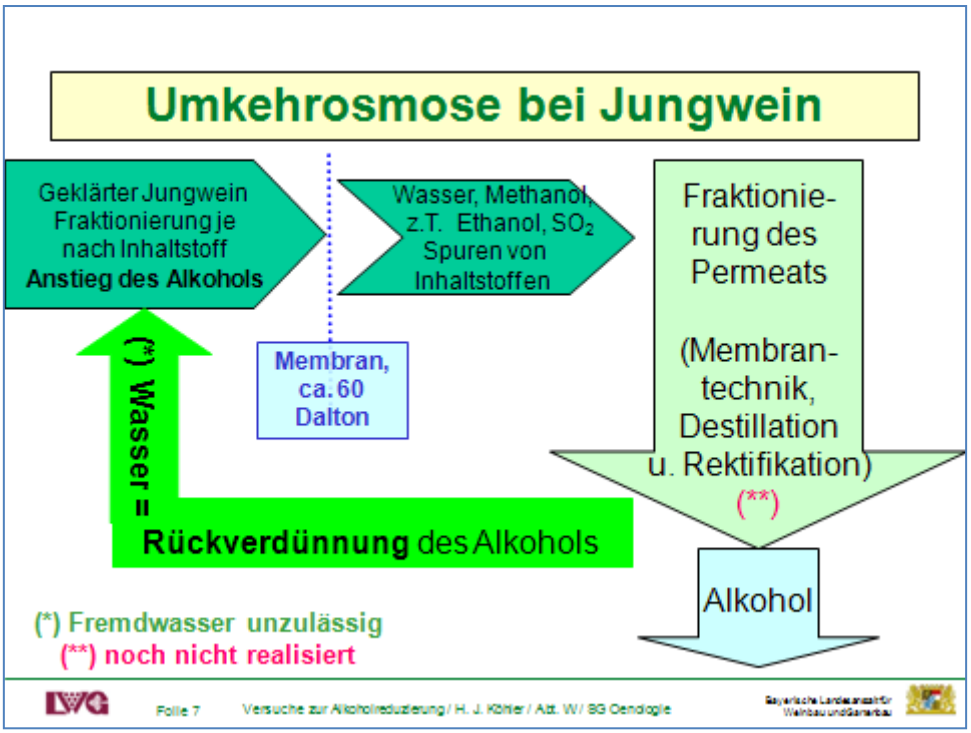
H. J. Köhler, J. Burkert, LWG Sachgebiet W2

Infolge einer sich verschärfenden Diskussion um gesundheitliche, soziale und gesellschaftspolitische Aspekte des Alkoholkonsums ist die Weinwirtschaft gefordert, geschmacklich ansprechende Alternativprodukte mit deutlich vermindertem Alkoholgehalt zu entwickeln. In der Weinbauzone A gelten die folgenden gesetzlichen Mindestforderungen für den Gehalt an vorhandenem Alkohol:

Qualitätsweine und Prädikatsweine (bis Auslese):	7,0 %vol. (55,2 g/l)
Edelsüße Weine (BA, TBA, Eiswein):	5,5 %vol. (43,4 g/l)
Wein ohne geographische Angabe, Landwein Main:	8,5 %vol. (67,1 g/l)
Teilentalkoholisierter Wein:	8,5 %vol. (67,1 g/l)

Das Lebensmittelrecht kennt außerdem die Begriffe „alkoholfreier Wein“ (unter 0,5 %vol. Alk.) und alkoholreduzierter Wein (unter 4 %vol. Alk.). Viele der existierenden alkoholfreien oder alkoholreduzierten Weine werden aber den Ansprüchen an ein Genussmittel nicht gerecht.
Andererseits gibt es Untersuchungen, wonach bestimmte fruchtige Weinaromen bei 10 - 12 %vol. Alkohol intensiver wahrgenommen werden, als wenn 14,5 %vol. und mehr vorliegen. Bei pflanzlichen Aromen verhält sich die Wahrnehmung genau umgekehrt. Auch die Empfindung von Säure und Bitternoten variiert mit dem Alkoholniveau.
Im Rahmen des Sensorik Unterrichts versuchten Technikerschüler der LWG, alle in Besitz des DLG-Prüferpasses, im Alkoholgehalt unterschiedlich eingestellte Weine mittels Dreieckstest zu differenzieren. Dies gelang bei Silvaner (nicht aber bei Müller-Thurgau) ab einem Unterschied von 1,5 %vol. ohne dass jedoch das höhere oder niedrigere Niveau bevorzugt wurde. In der neueren Literatur wird eine sensorische Unterscheidbarkeit bei einer Differenz von 1 %vol. Alkohol genannt.

In einem ersten, orientierenden Versuch wurde vom Sachgebiet Oenologie der LWG die Frage aufgegriffen, ob durch den Einsatz einer Anlage zur Umkehrosmose ein im Alkoholgehalt reduzierter Wein mit weniger als 9 %vol. zu erreichen ist. Solche Anlagen können beispielsweise zur Konzentrierung von Mosten eingesetzt werden. Dabei wird dem Most unter erhöhtem Druck Wasser entzogen, indem dieses durch eine Membran gepresst wird. Bei Wein angewandt, führt dieses Verfahren zur Abtrennung einer Mischung aus sowohl Wasser als auch Alkohol. Andere Weininhaltstoffe werden dagegen aufkonzentriert. Eine Minderung des Alkoholgehalts ist nur möglich, indem der entstandene Mengenverlust durch Zusatz von reinem Wasser ausgeglichen wird. Der Zusatz von weinfremdem Wasser ist und bleibt natürlich verboten. Deshalb verwendeten wir Wasser, das zuvor aus der Konzentrierung von Most der selben Lage und Rebsorte gewonnen und gekühlt zwischengelagert worden war. Es handelt sich somit nicht um Fremdwasser, sondern um das aus dem identischen Ausgangsmost abgetrennte (weinbauliche?) Produkt. Den komplexen Zusammenhang zeigt die folgende Abbildung.



Der technische Alkoholentzug bei Wein war bei Versuchsbeginn noch generell unzulässig, daher wurde die amtliche Genehmigung der Regierung von Unterfranken eingeholt. Die beiden nachfolgenden Tabellen zeigen:

- Dass das abgetrennte Permeat neben Wasser und Alkohol nur Spuren anderer Inhaltstoffe und vor allem keine wertvollen Aromen enthielt
- Der Wein nach Anwendung der Umkehrosmose zunächst einen sogar höheren Alkoholgehalt aufwies
- Erst durch den Rückverschnitt mit traubeneigenem Wasser das Ziel der Alkoholminderung erreicht wurde.

Fazit:

Der Alkoholgehalt wurde über 2 %vol. abgesenkt, ohne dass in größerem Maße andere Weininhaltstoffe verloren gingen. Bei als instabil bekannten Gäraromen trat ein gewisser Verlust auf, der nicht als Folge der Umkehrosmose erklärbar ist.

	vorh. Alk. g/l	verg. Zucker g/l	Gesamt-säure g/l	pH-Wert	Leitfähig-keit µS/cm	Wein-säure g/l	freie SO2 mg/l	ges. SO2 mg/l	K mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l
Permeat (*)	57,5	0	1,0	3,74	161	0,2	36	36	44	0,5	1,5
Ausgangswein	82,3	0,1	7,1	3,01	1734	3,5	55	104	759	63,4	76
Wein nach UO	93,9	0,6	9,9	3,09	2100	4,2	62	138	1016	94,3	114
Rückverschnitt (**)	64,8	0,1	6,7	3,04	1862	3,4	66	118	735	60,5	74

(*) abgetrenntes Wasser - Alkoholgemisch (**) Wein nach Volumenausgleich mit "Most"-Wasser

	Ethyl-acetat mg/l	Methanol mg/l	Propan-1-ol mg/l	Iso-butanol mg/l	Isoamyl-acetat mg/l	Isoamyl-alkohole mg/l	Hexan-1-ol mg/l	Phenyl-ethanol mg/l
Permeat (*)	13,5	29,3	5,7	n.n.	n.n.	9,6	n.n.	2,3
Ausgangswein	29,0	31,1	18,0	24,3	6,2	180,7	1,9	18,2
Wein nach UO	40,8	29,8	23,3	35,4	7,1	264,8	2,5	21,9
Rückverschnitt (**)	27,6	31,9	14,2	24,4	5,3	172,0	1,5	16,6

(*) abgetrenntes Wasser - Alkoholgemisch (**) Wein nach Volumenausgleich mit "Most"-Wasser

Der alkoholreduzierte Wein wirkte geschmacklich schlanker und dünner als die Aus-

gangsvariante, konnte jedoch zunächst als fruchtig und fehlerfrei bezeichnet werden. Bei einer zweiten und dritten Verkostung nach einem Jahr Flaschenreife fiel der alkoholreduzierte Wein gegenüber dem Vergleichswein in der Bewertung jedoch ab, er blieb mit 1,0 Punkten unter der Grenze zu Qualitätswein (1,5 Punkte). In insgesamt 28 Einzelbewertungen wurden Defizite bei den Merkmalen Frucht, Blüte, Körper und Würze bemängelt während mitunter Fehler wie UTA und Böckser im alkoholreduzierten Wein kritisiert wurden. Dieser deutliche Qualitätsabfall innerhalb eines Jahres könnte folgende Ursachen haben:

- Die Anlage zur Umkehrosmose ist nicht für diesen Einsatz konzipiert. Eine Reduzierung der Transmembrandrucke wäre sinnvoll. Durch ein 2-Pumpensystem mit geschlossenen Retentat - Kreislauf könnten Energiekosten gesenkt und Kohlensäureverluste minimiert werden.
- Die Lagerstabilität der Ethylester kurz- und mittelkettiger Fettsäuren (beide Gruppen enthalten fruchtige Aromen) steht in Beziehung zum Gehalt an Ethanol. Eine Senkung des Ethanolgehalts wird zur stärkeren bzw. rascheren Hydrolyse und damit zum Verlust dieser aromawirksamen Esterverbindungen führen

Vor weiteren technischen Versuchen sollte zunächst anhand von Modellweinen das Lagerverhalten instabiler Aromen geprüft werden.

Während der Versuchsdurchführung wurde deutlich, dass zollrechtliche Bestimmungen derzeit eine Fortsetzung der Versuche unmöglich machen. Denn das Abtrennen des Alkohol - Wassergemisches stellt eine Branntweingewinnung im Sinne des Branntweinmonopolgesetzes dar, obwohl jede weitere legale Nutzung nahezu ausgeschlossen ist. Die Gewinnungsanlage ist als Verschlussbrennerei einzurichten und zu sichern, was die Einrichtung eines Steuerlagers beinhaltet. Um die Erlaubnis zum Betrieb einer Verschlussbrennerei zu erhalten, ist es erforderlich:

- Zeichnungen der Betriebsräume und der Branntweingewinnungs- und Reinigungsanlage einzureichen
- Die geplante Betriebseinrichtung zu beschreiben
- Nähere Angaben über die zur Verarbeitung gelangenden Rohstoffe und über den beabsichtigten Betriebsumfang zu machen

Diese Vorgaben sind für zweckentfremdet eingesetzte, kurzzeitig angemietete Umkehrosmose Anlagen unmöglich realisierbar.
Für den abgetrennten Alkohol ist Branntweinsteuer zu entrichten, was im konkreten Fall auch erfolgte. Falls die technische Minderung des Alkoholgehalts bei der Weinbereitung in Zukunft an Bedeutung gewinnen soll, so müssen im Vorfeld die zollrechtlichen Vorgaben geändert werden. Andernfalls muss die Alkoholminderung Lohnunternehmern vorbehalten bleiben.

Trotz der zollrechtlichen Probleme und der mangelnden Verfügbarkeit von Kleinanlagen zum produktschonenden Alkoholentzug werden die oenologischen Versuche zur Erzeugung von Weinen mit geringerem Alkoholgehalt fortgesetzt. Allerdings soll dieses Ziel zunächst durch bestimmte Vorgaben beim Weinanbau, bei der Lese und durch nachfolgende Cuvéetierung erreicht werden. Erste Versuche bei Weinen der Jahrgänge 2008 und 2009 verliefen durchaus positiv.