

# Bewertung der Traubenqualität

Armin KOBLER, Versuchszentrum Laimburg

Qualität ist jener Begriff, welcher seit einigen Jahren in Bezug auf die zu erreichenden Ziele in der Weinwirtschaft am häufigsten zu vernehmen ist. Seit man der Qualitätssteigerung mehr Beachtung schenkt, setzt sich auch immer mehr die Ansicht durch, dass Weinbau und Kellerwirtschaft als ein ganzheitliches System zu betrachten sind.

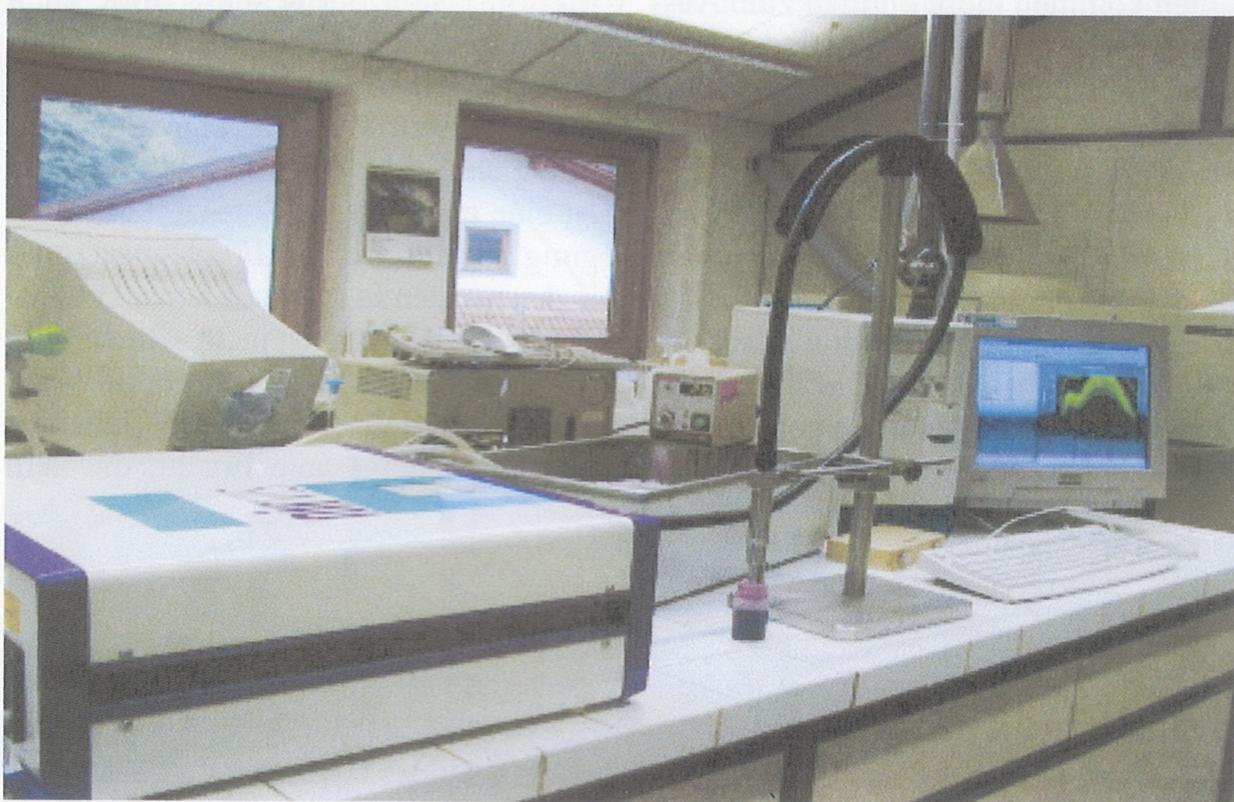
Die Grundlage für die spätere Weinqualität wird im Weingarten geschaffen, im Keller wird versucht, das erreichte Niveau zu halten. Die Kellertechnik kann nur jene wertgebenden Inhaltsstoffe in den Wein bringen, welche schon in den Trauben vorhanden sind. Wird sie gezielt eingesetzt, ist auch noch das besondere Herausarbeiten einzelner Eigenschaften möglich.

## Traubenreife und Mostgewicht

Im Qualitätssystem Weinbau/Kellerwirtschaft besetzt die Bestimmung der Traubenqualität eine Schlüsselrolle. Sie wird herangezogen, um den Lesetermin zu bestimmen und die geernteten Trauben dieser oder jener Verarbeitungsschiene zuzuführen.

In Weinbauregionen wie Südtirol, wo mehrheitlich Traubenproduzenten und Handels- bzw. Genossenschaftskellereien tätig sind, bestimmt die Qualität der angelieferten Maische wesentlich den Auszahlungspreis. Als ideal für die spätere Weinqualität wird allseits Traubengut angesehen, welches gut ausgereift und frei von Pilzbefall ist. Während für letzteren Parameter die visuelle Schätzung praktiziert wird, dient als Maß für den Reifezustand seit jeher die Zuckerkonzentration des Beerensaftes.

Der durch Dichtemessung oder Refrak-



Die NIRS-Gerätekombination: Links das NIR-Spektrometer, in der Mitte die Messsonde, rechts der Rechner zur Auswertung der Spektren (Foto: H. Gasser).

tometrie erhobene Gehalt an Frucht- und Traubenzucker bestimmt zum einen der Gehalt an Alkohol - ein Nichterreichen der gesetzlichen oder optimalen Alkoholgehalte muss mit teurem Traubensaftkonzentrat ausgeglichen werden - zum anderen korrelieren mit dem Zuckergehalt viele andere, nicht erhobene Mostinhaltsstoffe. Von den mehreren hundert wertgebenden Mostkomponenten seien als Beispiele die Säuren, die Extraktstoffe und die Aromavorstufen sowie die gerade im Rotweimbereich so wichtigen phenolischen Substanzen genannt.

## Genügt allein das Mostgewicht?

Trotz dieser Vorteile ist die alleinige Messung der Zuckerkonzentration in den Trauben zur Qualitätsbestimmung nicht frei von Unzulänglichkeiten.

Besonders in klimagünstigen Weinbauregionen und Jahren, in denen der Zuckergehalt nicht der limitierende Faktor ist, treten die Grenzen der alleinigen Berücksichtigung dieses Parameters verstärkt in den Vordergrund.

Dies, weil andere wichtige bekannte, aber auch noch zu definierende Komponenten des Mostes ab dem Erreichen eines Mindestgehaltes an Zucker sich gegenläufig verhalten bzw. von diesem in keiner Weise abhängig sind. Nachdem der Säuregehalt mit fortschreitender Reife sinkt, einen Mindestwert aber nicht unterschreiten soll, wird z.B. besonders in warmen Gebieten der Mostsäuregehalt bzw. der pH-Wert als ein zusätzlicher Qualitätsparameter mit einbezogen. Gegenläufig zum Zuckergehalt verhält sich auch die Vergärbarkeit der Moste, was auf den abnehmenden Gehalt an hefeverwertbarem Stickstoff zurückzuführen ist.

## Alternative Methoden?

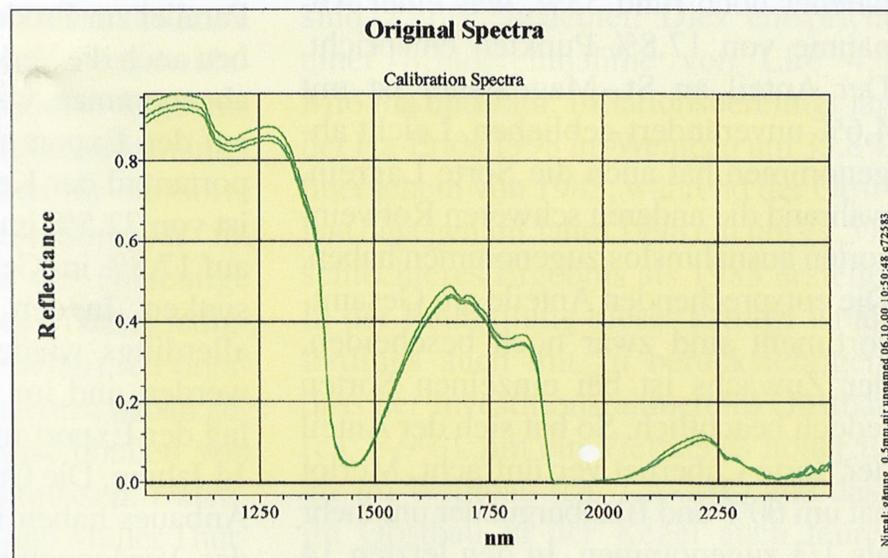
Dass es zusätzlich zum Mostgewicht noch andere Parameter zur qualitativen Charakterisierung der Traubenpartien braucht, zeigt die kellerwirtschaftliche Praxis. So ist allgemein bekannt, dass verschiedene Standorte, Pflegemaßnahmen, Höhe der Düngungs- und Erntemengen des öfteren Maischen abgeben, welche sich nicht im Mostgewicht, sehr wohl aber in der Weinqualität unterscheiden. Dieser Tatsache kann nur durch die Berücksichtigung der Lagen, Pflege und Erntemenge im Bewertungssystem Rechnung getragen werden. Die praktische Anwendung ist allerdings sehr aufwändig, erfordert sehr viel Erfahrung mit dem getrennten Ausbau der betroffenen Partien und ist in den Betrieben nicht immer leicht durchsetzbar. Eine Analyse möglichst vieler, für die Weinqualität wichtigen, auch in geringsten Konzentrationen auftretenden Mostinhaltsstoffe ist technisch in großem Maßstab nicht durchführbar. Auch herrscht auf Grund der hohen Zahl an Mostkomponenten noch Unklarheit über den Einfluss der einzelnen Stoffe auf die spätere Weinqualität bzw. über die Wechselwirkungen dieser Komponenten untereinander.

## NIRS

Einen neuen Weg in der chemischen Analyse, welcher auch für die Kellerwirt-

schaft interessant sein könnte, beschreibt die Nahe-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Die Messmethode beruht darauf, dass unter dem Einfluss von Infrarot-Strahlen die Bindungen zwischen den Atomen zu schwingen beginnen, wobei Strahlung bei bestimmten Wellenlängen absorbiert wird. Diese Wellenlänge ist abhängig von der Art der Bindungen, welche die Atome der Substanzen zusammenhalten. Die Intensität der Absorption ist hingegen proportional zur Konzentration. Most oder Wein weisen je nach Zusammensetzung der Inhaltsstoffe Absorptionen bei bestimmten Wellenlängen auf. Die statistische Auswertung des erhaltenen Spektrums ergibt Aufschluss über die Konzentration der untersuchten Inhaltsstoffe. Die Erhebung des Spektrums erfolgt einfach und zerstörungsfrei ohne die Hilfe von Chemikalien, indem die Messsonde in die Probe getaucht wird. Aufwändiger ist hingegen die Auswertung, wobei erst die Entwicklung von besonders leistungsfähigen Rechnern und entsprechender Programme diese ermöglicht haben. Bevor das Gerät den Gehalt von Inhalts-

Grafik:  
**Die NIR-Spektren dreier Weine.**



stoffen quantifiziert, muss es mit überaus zahlreichen Referenzproben kalibriert werden. Zur Zeit werden mittels solcher Geräte im Wein die Gehalte an Alkohol, Glycerin, Frucht- und Traubenzucker, Polyphenole, einzelne Säuren, pH-Wert und  $\text{SO}_2$  gemessen. Die Präzision der Messungen genügt technologischen Fragestellungen, für gesetzliche Grenzwertbestimmungen scheint diese Technologie noch nicht empfindlich genug zu arbeiten. Nicht geeignet ist das Gerät derzeit für den Bereich Spurenanalytik.

## Aussichten

Die NIRS-Methode könnte für die Qualitätsbeurteilung von Mosten und Weinen interessant werden. Im Gegensatz zur herkömmlichen Analytik werden dabei nicht die einzeln erhobenen Parameter interpretiert, sondern das gesamte Spektrum der Moste oder der Weine verglichen. Das hätte zum Vorteil, dass man, sobald das Verfahren kalibriert ist, mit einer schnell und einfach durchzuführenden Methode ein wirklich breites Spektrum an Inhaltsstoffen erheben könnte, welches als Ganzes zur Qualitätsbeurteilung herangezogen werden kann.

Sollte sich diese Analysenmethode durchsetzen, wird auch ein Umdenken bezüglich der Interpretation analytischer Ergebnisse von Nöten sein. Nicht mehr die g, mg oder  $\mu\text{g}$  pro Liter eines oder mehrerer Stoffe werden dann beurteilt werden, sondern das Spektrum des zu untersuchenden Mostes oder Weines wird mit den in den Datenbanken gespeicherten Kurven verglichen. Die zu leistende For-

schungsarbeit ist umfangreich und es bedarf noch vieler Weinausbauten und Messserien, bis eine Aussage über die Tauglichkeit dieser Methode gemacht werden kann. Die gewohnten Einzelparameterbestimmungen werden sicher nicht ersetzt, allenfalls sinnvoll ergänzt werden.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Analytische Chemie und Radiochemie der Universität Innsbruck hat die Sektion Kellerwirtschaft des Versuchszentrums Laimburg erste Versuche in diese Richtung begonnen.