

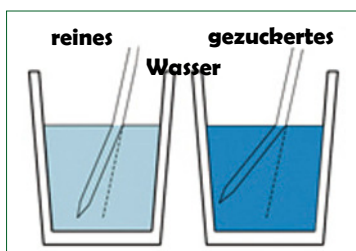
Refraktometrische Alkoholbestimmung?

Handrefraktometer sind „Werkzeuge“ für den Alltagsgebrauch vieler Wein- und Obstbauern. Refraktometer sind ausreichend genau, einfach zu benutzen und recht robust. Traditionell werden sie bei ihnen zur Bestimmung des Zuckergehalts in Früchten verwendet. Mit einer anderen Messskala soll nun auch eine Alkoholbestimmung möglich sein.

Refraktometer nutzen die lichtbrechende Eigenschaft mancher Stoffe. Sie können aber nur dann funktionieren, wenn ausschließlich eine einzige lichtbrechende Substanz in der Messflüssigkeit enthalten ist. Sind zwei oder noch mehr optisch aktive Stoffe enthalten, kommt es zu starken Abweichungen. Ein Refraktometer zur Zuckerbestimmung des Presssafts eignet sich deswegen auch nicht zum Messen des Restzuckergehalts in Wein oder Most, weil der Alkohol auch stark lichtbrechend wirkt.

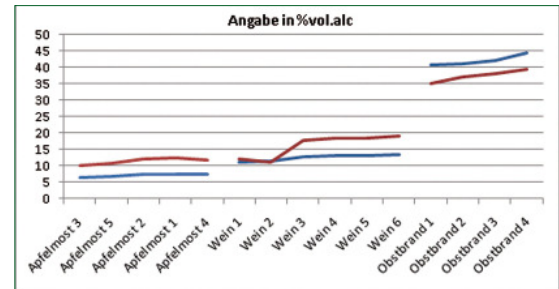
Die lichtbrechende Wirkung vom Alkohol ermöglicht theoretisch auch eine Alkoholfeststellung, wieder vorausgesetzt es sind keine anderen lichtbrechenden Stoffe enthalten. Alle alkoholischen Getränke mit Ausnahme reiner Destillate müssten also vor der Alkoholbestimmung destilliert werden. Also relativ viel Aufwand für die Alkoholbestimmung.

Bei einem Vergleich haben wir einige trocken durchgegozene Apfelmoste und Weine OHNE DESTILLATION und einige Obstbrände mit bekanntem Alkoholgehalt mit dem Alkoholrefraktometer gemessen.

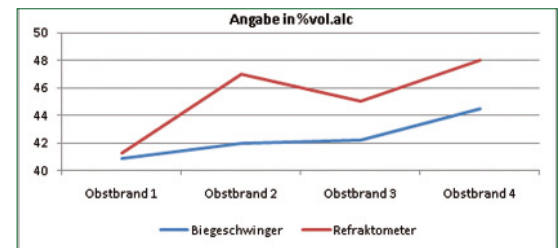


Wenn ein Strohhalm in ein Glas Wasser gestellt wird, erscheint er durch die Lichtbrechung gekrümmt. Stellt man ihn in ein Glas Wasser mit gelöstem Zucker, erscheint die Krümmung noch stärker. Das Ausmaß der Lichtbrechung (wie stark gekrümmt der Strohhalm erscheint) steigt proportional zur Dichte einer Substanz (wie viel Zucker im Saft gelöst ist).

Das Ergebnis zeigt, dass die gemessenen Werte ohne Destillation bei den Weinen deutlich höher lagen als der tatsächliche Alkoholgehalt. Auch bei den (nicht gezuckerten) Destillaten waren Riesenabweichungen zum tatsächlichen Alkoholgehalt (gemessen mit einem Biegeschwinger DMA 35 und einer Alkoholspindel) feststellbar. Selbst eine Nachjustierung des Refraktometers mit einem 40 %igen Alkohol brachte keine deutliche Verbesserung in der Qualität der Werte.



Weder bei Apfelmost noch bei Wein oder Obstbränden stimmten die gemessenen Alkoholwerte vom Refraktometer (rote Linie) mit den originalen Werten (blaue Linie) überein.



Auch nach Neujustierung auf 40 % vol lagen die Messwerte vom Refraktometer weit von denen des Biegeschwingers entfernt.

Fazit

Bei Obstweinen liegt laut Alkoholangabenverordnung die Toleranz in der Kennzeichnung bei $\pm 1\%$ vol.. Werte innerhalb dieser Toleranz lassen sich leicht aus dem Zuckergehalt des Ausgangssafts errechnen. Bei Wein ist die geforderte Genauigkeit mit $\pm 0,5\%$ vol. schon höher, aber eine Alkoholanalyse durch Beratungs- oder Prüfnummernuntersuchungen meistens schon gegeben. Bei Spirituosen muss die Alkoholangabe mit $\pm 0,3\%$ vol. am genauesten erfolgen, das erscheint derzeit mit diesem Refraktometer nicht möglich.

Als Grundlage für die Kennzeichnung ist die Genauigkeit nicht ausreichend, die Destillation für die ungefähre Alkoholfeststellung zu aufwändig. Das Refraktometer zur Alkoholbestimmung kann die derzeit üblichen Bestimmungsmethoden sicher nicht ersetzen.