

WASSER & WEIN – WAS PASST UND WARUM?

TANNINE UND KOHLENSÄURE, SÄURE UND MINERALSTOFFE? WAS SAGT DENN EIGENTLICH DIE WISSENSCHAFT ZU DIESEM THEMA? EIN KLEINER EXKURS VON PROF. DR. ULRICH FISCHER, DER SICH FÜR UNS MIT DEM MINERALWASSER AUSEINANDERGESETZT HAT.

In Kreisen von Oenologen genießt die Kombination von Wasser und Wein nicht den besten Ruf, da es in der langen Kulturgeschichte der Weinbereitung immer wieder Weinproduzenten gab, die sich an dem Weinwunder zu Kanaa aus dem Johannesevangelium versucht haben, ohne aber über die entscheidenden Wunder-Kompetenzen zu verfügen. Mit dem 1984 erlassenen Verbot der Nassverbesserung wurde auch das letzte Schlupfloch geschlossen, mit der eine Weinvermehrung durch Wasserzusatz legal möglich war.

Aber nicht die Streckung von Wein steht Pate für die Kombination Wasser und Wein, sondern viel mehr die gut zu heißende Praxis, die Flüssigkeitszufuhr während der Mahlzeiten nicht auf das Trinken von Wein zu beschränken. Dies ist ernährungsphysiologisch sehr sinnvoll, um zum einen die mit dem Weingenuss verbundene Alkoholaufnahme zu begrenzen, aber auch um der entwässernden Wirkung von Wein entgegenzuwirken. Jeder kennt den einsetzenden Harndrang, ausgelöst durch den Genuss nach zwei, drei Gläsern Wein oder den

trockenen Mund nach der Nachtruhe, wenn dieser ein signifikanter Weinkonsum vorausgegangen ist. Es ist der Alkohol im Wein, der in der Hirnanhangdrüse die Ausschüttung des Enzyms Vasopressin hemmt und damit die Nieren anregt, vermehrt Wasser über den Urin auszuscheiden. Dies hat nicht nur einen erhöhten Verlust an Wasser, sondern auch an Mineralstoffen zur Folge, der Körper dehydriert wie beim Schwitzen. Der trockene Mund hat seine Ursache in der eingeschränkten Speichelproduktion, da die Speicheldrüsen nicht mehr ausreichend Wasser aus dem Blut entnehmen können. Daher raten die Profis, nach einer Weinprobe oder einem von Wein begleiteten Menü vor dem Zu-Bett-Gehen einen halben Liter Wasser zu sich nehmen und eine Magnesiumtablette einzuwerfen, da Magnesi-



FOTOS: ISTOCKPHOTO/WEBPHOTOGRAPHEER: SHUTTERSTOCK/THORSTEN SCHMITZ;
GRAFIK: MIT FREUNDL. GENEHMIGUNG VON ELSEVIER LTD./PASCAL SCHLICH

*Erst das richtige
Wasser rundet Wein
und Speisen ab*

um am raschesten vom Körper aufgenommen wird und am besten den Mineralstoffverlust im Körper kompensiert.

Das Wasser im menschlichen Körper, was immerhin 60 Prozent unseres Körpergewichtes entspricht, enthält unter anderem größere Mengen an verschiedenen Salzen. Da die Zellwände für Wasser durchlässig sind, findet ein stetiger Austausch von 2,5 Litern Wasser statt, um die physiologisch sinnvolle Konzentration dieser gelösten Stoffe im Körper und Blut sicher zu stellen.

DREI TYPEN VON GETRÄNKEN

In der Ernährungsphysiologie werden nun drei Typen von Getränken unterschieden: Isotonische Getränke weisen den gleichen Salzgehalt wie das Blut aus, dringen daher leicht in den Körper ein und können rasch Defizite, verursacht durch Schwitzen oder alkoholbedingte Entwässerung, ausgleichen. Empfohlen wird eine dünne Fruchtsaftschorle aus $\frac{3}{4}$ mineralstoffhaltigem Sprudel, der reich an Calcium- und Magnesiumsalzen ist, und $\frac{1}{4}$ eines Fruchtsaftes mit einem hohen Anteil an Kalium. Vermehrt werden auch isotonische Sportlergetränke angeboten, wobei nur Österreich eine gesetzliche Regelung besitzt, die einen Mindestgehalt von 1000 mg/L Mineralstoffe vorsieht. Daneben weisen hypotonische Getränke einen deutlich geringeren Salzgehalt als das Blut auf. Sie werden zwar rasch aufgenommen, liefern aber nur unzureichende Mineralien für den Körper.

Hypertonische Getränke hingegen liegen in ihrem Salzgehalt über dem des Blutes und entziehen daher dem Körper zunächst einmal Wasser, da der Osmose genannte Austauschprozess das höher konzentrierte Getränk auszugleichen versucht. Zu den hypertonischen Getränken zählen Fruchtsäfte und Limonaden mit hohem Zuckergehalt. Auch Wein wirkt hypertonisch, vorrangig wegen der entwässernden Wirkung des Alkoholgehaltes, aber auch weil er mit 500 bis 2000 mg/L Kalium mehr Salze als viele andere Getränke enthält. Daher könnte man in dem oben erwähnten Rezept zu einem idealen isotonischen Getränk den zuckerhaltigen Fruchtsaft auch gegen Wein austauschen und durch die Verdünnung mit dem Mineralwasser die entwässernde Wirkung des Alkohols deutlich herabsetzen. Ein entalkoholisierter Wein könnte gar auch ohne Wasser-



Was passt besser: Tafel- oder Leitungswasser?

zusatz als isotonisches Getränk durchgehen, zumal die Säure im Wein zusätzliche Erfrischung spendet.

Aber schauen wir uns Wasser einmal genauer an. Die Weltgesundheitsorganisation stellt an Wasser die Anforderungen, dass es angenehm zu trinken sein sollte, einen balancierten Mineralstoffgehalt aufweist und natürlich hygienisch einwandfrei ohne geruchs- oder geschmacksbeeinflussende Kontaminanten sein sollte. Zu diesem Zweck wurde 1999 ein Aromarad für Wasser entwickelt, die Beschreibung von fremden Gerüchen und Geschmäckern in Wasser erleichtert. Bereits 1966 wurde an der UC Davis in Kalifornien die Akzeptanz verschiedener Wässer durch die Verbraucher getestet und Prof. Rosemary Pangborn konnte belegen, dass dies vorrangig vom Mineralstoffgehalt der jeweiligen Leitungs- und Mineralwässer abhängt. Sowohl ein Übermaß an Mineralstoffen (über 1000 mg/L) als auch ein Mangel an Mineralstoffen (destilliertes Wasser) wurde abgelehnt. Um etwas Genaueres über den optimalen Mineralstoffgehalt zu erfahren, ließ eine französische Forschergruppe des Centre Européen des Sciences du Goût in Dijon knapp vierhundert Verbraucher verschie-

dene Leitungs- und stille Mineralwässer probieren. Dabei verschoben die untrainierten Prüfer die Wasser auf einem Blatt Papier und bildeten Gruppen von Wässern mit vergleichbaren sensorischen Eigenschaften.

Nun wurden sie aufgefordert, mit ihren eigenen Worten zu beschreiben, worin sich die Wässer innerhalb der gleichen Gruppe ähnlich waren und was die Gruppen untereinander unterschied. Abschließend sollten die Prüfer angeben, welche der Wassergruppen sie bevorzugten und welche sie eher ablehnten.

Das Ergebnis lieferte eine interessante Kurve, die einen optimalen Mineraliengehalt zwischen 250 und 350 mg/L belegt. Die bevorzugten Wässer wurden als kühlend und ohne Geschmack beschrieben. Bei einem sehr hohen Mineralstoffgehalt nimmt die Präferenz ab und die Wässer werden als salzig, mineralisch, adstringent, sauer und mit anhaltendem Nachgeschmack charakterisiert. Wässer mit einem sehr geringen Gehalt an Mineralien (unter 200 mg/L) hingegen wurden eher als muffig, medizinisch, metallisch und bitter wahrgenommen. Interessant ist die Tatsache, dass die in Plastikflaschen angebotenen Mineralwässer nicht häufiger mit dem Attribut „abgefülltes Wasser“ beschrieben wurden als die Leitungswässer. Eine genauere statistische Analyse offenbarte jedoch, dass Leitungswässer häufiger einen metallischen Geschmack aufwiesen als die Tafelwässer in Flaschen. Auch konnten ein Drittel der Verbraucher abgefülltes Tafelwasser von Leitungswasser unterscheiden.

DIE GUTE KOMBINATION

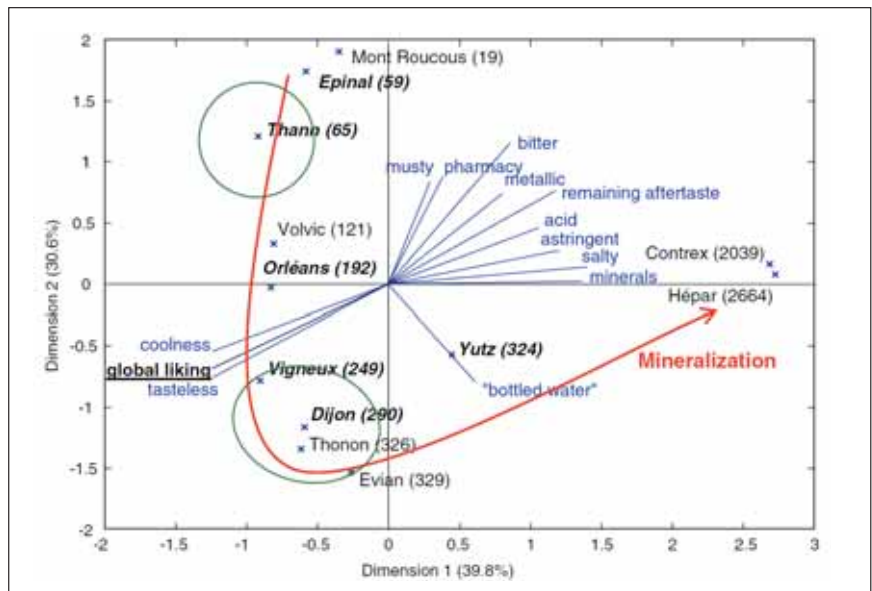
Leider gibt es noch keine wissenschaftliche Studie über die Kombination von Wein und Wasser. Einige Sachverhalte können aber trotzdem zusammengetragen werden: In der wissenschaftlichen Sensorik hat sich warmes Wasser mit etwa 2 g/L Kochsalz als optimal erwiesen, um die von Tanninen und Säuren mitgenommenen Schleimhäute im Mund sensorisch zu neutralisieren und wieder zu beleben. Genau das Gegenteil ist der Fall, wenn mineralarmes Wasser oder gar destilliertes Wasser eingesetzt wird. Als extrem hypotonische Flüssigkeit entzieht es der Zunge und dem Mundraum Salze und führt zu einer austrocknenden oder gar adstringenten Wahrnehmung, die nicht erholsam, sondern ermüdend wirkt. Ähnliches kann beim Genuss

von stärker carbonisierten Mineralwässern beobachtet werden. Der durch die Adstringenz von Tanninen und Fruchtsäuren gestresste Mundraum bekommt statt einer warmen Erholungskur eine Attacke von vielen winzigen Nadelstichen, ausgelöst von der Reizung durch die Kohlensäure. Was an einem kühlen Tag belebend und erfrischend wirken mag, ist für den durch häufigen Weingenuss „genervten“ Mundraum eine Tortur. Umgekehrt können sehr mineralstoffhaltige und kohlenstofffreie Wässer rasch ermüdend, erschlaffend wirken, was der Konzentrationsfähigkeit abträglich ist. Reste stark salzhaltiger Wässer können sich auf die Verkostung des nächsten Weines auswirken, da Salze, insbesondere Kochsalz, wie ein Geschmacksverstärker auf den nachfolgenden Wein wirken. Umgekehrt ist bekannt, dass gereiften Weinen, denen es bereits an Spannung fehlt, in Kombination mit einer salzigen Speise, etwa Tapas oder einer klassischen Suppe, wieder neues Leben eingehaucht werden kann.

SÄUREREGULIERUNG

Manche Mineralwässer werben mit einem hohen Hydrogencarbonatgehalt, der den angeblichen Säureüberschuss in der Nahrung und speziell im Wein entgegenwirken soll. In der Tat benutzt die Oenologie das Kaliumhydrogencarbonat zur Entsäuerung, da das abgespaltene Kalium sich mit der Weinsäure verbindet und als Weinstein ausfällt, während die gebildete Kohlensäure zu Wasser und Kohlendioxid zerfällt.

Leider kommt in den Mineralwässern kaum Kalium vor und die überwiegende Menge des Hydrogencarbonats kommt in Verbindung mit Natrium vor. Dieses aber bildet mit den Säuren des Weines keine unlöslichen Salze, es kommt also nicht zur Entsäuerung. Demgegenüber bilden das Calcium wie das Kalium mit der Weinsäure ein unlösliches Salz. Rechnet man also das chemische Entsäuerungspotenzial des Kalium- und Calciumhydrogencarbonats in dem gerade für den Weingenuss empfohlenen Staatl. Fachinger Mineralwasser zusammen, so kann bei vollständiger Reaktion knapp ein halbes Gramm Weinsäure entsäuert werden. Mehr aber auch nicht. Die säureregulierende Wirkung des Hydrogencarbonats ist also weniger auf die direkte Fällung von Weinsäure zurückzuführen, sondern auf die Rolle des Hydrogencarbonats auf die Pufferung des



Multidimensionale Skalierung von Tafel- und Leitungswässern (fett) mit Angabe des jeweiligen Mineraliengehalts in mg/L sowie der sensorischen Beschreibungen und der Verbraucherpräferenz (global liking). (Teillet, E. et al., *Food Quality and Preference*, 2010, 967-976)

pH-Wertes im Blut, da diese zu 75 Prozent auf Hydrogencarbonat beruht. Dies wird aber weniger durch die Zufuhr von Hydrogencarbonat über die Aufnahme z.B. aus einem Mineralwasser im Magen-Darmtrakt reguliert, sondern viel direkter über die Aufnahme von CO₂ bei der Verbrennung von Zuckern in den Muskeln. Arbeitet man mehr als man atmet, etwa bei raschem Laufen, nimmt der CO₂-Gehalt im Blut zu, das Blut wird angesäuert. Atmet man nach dem Joggen kräftig nach, ohne viel Zucker zu verbrennen, reichert sich über die Atemluft das CO₂ wieder ab, der pH-Wert im Blut steigt wieder auf einen normalen Wert. Sowohl die Deutsche Gesellschaft für Ernährung, als auch die hessische Verbraucherzentrale bescheinigen dem gesunden Körper eine funktionierende Säure-Basen-Regulation und erteilen der sogenannten basischen Ernährung, zu der auch das Trinken von hydrogencarbonathaltigen Wässern zählen soll, eine Abfuhr. Niemand aber widerspricht, dass eine erhöhte Wasserzufuhr der Gesundheit förderlich ist.

Wo liegt also das Optimum für ein Mineralwasser in Kombination mit Wein? Je tanninreicher oder säurereicher die Weine, desto eher sollte auf eine starke Carbonisierung verzichtet werden. Eine leichte oder medium Carbonisierung kann jedoch den Mundraum eher erfri-

schen als ein stilles Wasser. Im Mineralstoffgehalt sollten Extreme vermieden werden, da zu geringe Mineralgehalte den Mund austrocknen, während zu hohe Mineralgehalte einen störenden Eigengeschmack entwickeln können. Am wichtigsten aber ist es, ausreichend Wasser zu trinken. <

PROF. DR. ULRICH FISCHER, KOMPETENZZENTRUM WEINFORSCHUNG, DLR RHEINPFALZ

ZITIERTE LITERATUR:

Bruwold, W.H. and Pangborn, R.M. (1966). Rated acceptability of mineral taste in water. *Journal of Applied Psychology*, 50 (1), 22-32.

Suffet, I.H., Khiari, D. and Bruchet, A. (1999) *The drinking water taste and odor wheel for the millennium: beyond geosmin and 2-methylisoborneol*. *Water Sci. Technol.* 40(6), 1-14.

Teillet, E., Schlich, P., Urbano, C., Corelle, S. and Guicard, E. (2010) *Sensory Methodologies and the taste of water*. *Food Quality and Preference*, 21, 967-976

Teillet, E., Urbano, C., Corelle, S. and Schlich, P. (2010) *Consumer perception and preference of bottled and tap water*. *Journal of Sensory Studies*, 25, 463-480.

Ausgezeichnet zum Wein!



EXCLUSIV Classic Medium Naturelle

TÖNISSTEINER - Idealer Begleiter zum guten Wein

Zum Wein empfehlen Experten ausschließlich natürliches Mineralwasser aus der Glasflasche, serviert in einem dünnwandigen Glas. Bei der Auswahl des richtigen Mineralwassers spielen die ausgewogene Mineralisierung und der Gehalt an quelleigener Kohlensäure eine entscheidende Rolle.

Tönissteiner Mineralwässer erfüllen diese Anforderungen in allen Punkten.

Tönissteiner Classic wird beispielsweise zu aromatischen, edelsüßen Weinen empfohlen. Mit **Tönissteiner Medium** hat man den idealen Begleiter zu trockenen, halbtrockenen und gereiften Weißweinen. **Tönissteiner Naturelle** ist für Weine mit einem hohen Tanningehalt, z.B. rote oder weiße Barriqueweine die richtige Wahl.

TÖNISSTEINER

PRIVATBRUNNEN

Privatbrunnen Tönissteiner Sprudel

Dr. C. Kerstiens GmbH · Heilbrunnen · D-56654 Brohl-Lützing

Tel.: +49 (0) 2633 / 423-0 · Fax: +49 (0) 2633 / 423-160

Mail: info@toenissteiner.de

