

# Methoden der sensorischen Bewertung

**Unterschiedliche Fragestellungen in der Sensorik erfordern spezifische Prüfverfahren zu ihrer Beantwortung. Die beschreibende Sensorik verdeutlicht die Bedeutung eines präzisen Sprachgebrauchs zur eindeutigen Kommunikation.**

Jeder hat es schon erlebt bei technischen Verkostungen im Kollegenkreis oder bei Weinwettbewerben: Man erzielt keine Einigkeit in der Bewertung ein und desselben Weins, weil die Qualitätsvorstellungen zu unterschiedlich, die gewählten Begriffe zu wenig präzise sind oder die Fragestellung nicht konkret ist. So banal es klingen mag: **Bei der Fragestellung unterlaufen in der praktischen Sensorik die meisten Fehler.** Das Stellen einer brauchbaren und verständlichen Prüffrage ist eine unabdingbare Voraussetzung für ein verwertbares sensorisches Urteil, weil die Antwort der Prüfer direkt von der Fragestellung abhängt. Wenn bereits die Frage nicht konkret ausformuliert ist, kann auch die Antwort nicht eindeutig sein.

## Eine Frage der Definition

Zu wenig präzise Fragestellungen oder die Verwechslung unterschiedlicher Typen von Fragen sind die Ursache dafür, dass man in der Sensorik häufig aneinander vorbeiredet. Meist wird eine Mischung von mehr vagen als exakt definierten Begriffen gebraucht. Die wertneutrale Wiedergabe sensorischer Eindrücke wird oft mit persönlichen Qualitätsvorstellungen in Verbindung gebracht. Darunter leidet die Sachlichkeit. Sicher lassen sich Kriterien der subjektiven Bevorzugung nie vollständig ausschließen, weil sie selbst im Streben nach höchstmöglicher Objektivität im Unterbewusstsein verankert sind. Dem Prüfer jedoch sollte deutlich gemacht werden, welche Art von Antwort von ihm verlangt wird. Subjektive Qualitätseindrücke wie „gut“ oder „schlecht“ als Antwort mögen bei Verbraucherbefragungen dienlich sein, haben jedoch wenig mit konstruktiver Sensorik zu tun. Es ist letztlich die schwierige Aufgabe

eines Probenleiters, die Frage unmissverständlich zu formulieren sowie die psychologischen Beziehungen zwischen Frage und Antwort zu erkennen und zu gewichten.

## Unterschiedliche Prüfmethoden

Um der **Vielfältigkeit sensorischer Fragestellungen** gerecht zu werden, gibt es unterschiedliche Prüfmethoden. Dabei handelt es sich zunächst um die rationalen, nüchternen und vielleicht gerade deshalb im Weingewerbe so ungeliebten Verfahren, die meist vor einem technischen Hintergrund Anwendung finden. Zu ihrer Durchführung bedient man sich eines nach bestimmten Kriterien selektionierten Prüferstamms, weil man aus einer einzigen bzw. seiner eigenen Bewertung keinen Mittelwert bilden kann. Die Kenntnis dieser Prüfmethoden und ihrer Aussagekraft ist sinnvoll, um das Bewusstsein für ständig wiederkehrende Probleme in der Sensorik zu schärfen.

## Unterschiedsprüfungen

Sie beantworten die Frage nach einem möglichen Unterschied zwischen zwei Weinen. Anwendung finden sie beispielweise, wenn ein Füllwein exakt auf einen Vorgängerwein abgestimmt werden soll, um konstante Qualität im Sinne eines Markenartikels zu erreichen. Oder um zu untersuchen, ob eine bestimmte Behandlung die Qualität im Vergleich mit dem unbehandelten Standard beeinflusst. Als mögliche Antwort gibt es nur „ja“ oder „nein“ ohne irgendwelche Wertungen.

Bei der paarweisen Unterschiedsprüfung werden dem Prüfer zwei Proben vorgestellt, von denen die eine als Vergleichsprobe bezeichnet wird. Der Prüfer soll entscheiden, ob zwischen den Proben ein Unterschied be-

steht oder nicht. Mittels statistischer Auswertung wird unter Vorgabe einer tolerierbaren Fehlerwahrscheinlichkeit geprüft, ob das Resultat einen objektiven Aussagewert besitzt oder auf dem Zufall beruht. Der Zufallsanteil an richtigen bzw. „ja“-Antworten beträgt in diesem Fall 50 % aller Antworten. Erst wenn der Anteil der „ja“-Antworten einen wesentlich höheren, von der Anzahl der Prüfer und der tolerierbaren Fehlerwahrscheinlichkeit abhängigen Prozentsatz erreicht, ist der Unterschied signifikant und von den Prüfern tatsächlich erkennbar.

Sicherer in der Aussage als die paarweise Unterschiedsprüfung ist die **Dreiecksprüfung**. Den Prüfern werden drei Proben vorgestellt, von denen zwei identisch sind. Es ergeben sich dabei folgende Möglichkeiten der Probeaufstellung: AAB, ABA, BAA. Die abweichende Einzelprobe ist zu benennen, wobei die Antwort „kein Unterschied“ als falsch gilt. Diese Methode ist auch ausgezeichnet zur Prüfung der Koster geeignet. Die Sicherheit der Urteile ist bei dieser Methode größer als bei der paarweisen Methode, denn die Zufallswahrscheinlichkeit beträgt nur ein Drittel. Es werden daher weniger Prüfsätze benötigt. Eine eventuell abweichende Probe ist von den Prüfern erst sicher erkennbar, wenn die Anzahl der richtigen Antworten eine bestimmte statistische Signifikanz erreicht.

## Rangordnungsverfahren

Es dient zur raschen Klassifizierung von zwei bis sechs, selten mehr Proben nach einem bestimmten Merkmal. Dabei wird geprüft, ob größere Unterschiede zwischen den Proben bezüglich des gefragten Merkmals bestehen, zum Beispiel mehr oder weniger süß, mehr oder weniger aromatisch. Weil dem Prüfer mehrere Proben nebeneinander vorgelegt werden, ist die Rangordnung auch eine ideale Methode für Beliebtheitsprüfungen, zum Beispiel unter Verbrauchern. In diesem Fall werden die Proben nach dem Kriterium der persönlichen Bevorzugung geordnet. Zur Auswertung werden die Rangsummen der Prü-

ferurteile für jede Probe gebildet und mittels tabellierter Grenzwerte auf gesicherte Unterschiede geprüft.

Rangordnungsprüfungen fragen nach stärker oder schwächer, größer oder kleiner. Sie erlauben keine quantitative Aussage im Sinne von „wie stark“ oder „wie groß“, geben aber eine Orientierungshilfe durch die Relation größer/kleiner.

### Schwellenwerttests

Die **Reizschwelle** ist die Konzentration einer bestimmten Substanz, die notwendig ist, um einen geruchlichen oder geschmacklichen Reiz im weitesten Sinn auszulösen. Die **Erkennungsschwelle** ist die Konzentration, ab der eine spezifische Geruchs- oder Geschmacksqualität als solche zu erkennen ist. Die Unterscheidungsschwelle schließlich ist der Unterschied in der Konzentration, ab der ein qualitativer Unterschied festgestellt werden kann. In allen drei Fällen ist der Schwellenwert der Wert, den 75 % der Prüfer richtig erkennen. Dies entspricht 50 % effektiv richtiger Antworten über dem Zufallsniveau von 50 % zufällig richtigen Antworten.

Schwellenwerttests haben in der praktischen Qualitätskontrolle wenig Bedeutung. Sie finden aber Anwendung zur Bemessung der Prüferqualität oder wenn man in der Forschung wissen will, ob bestimmte Weininhaltsstoffe die Qualität beeinflussen.

### Intensitätsprüfungen

Während die Intensität von Farben einer apparativ-physikalischen Messung zugänglich ist, kann die Intensität von Geruchs- und Geschmackseindrücken nur sensorisch gemessen werden. Zur groben Einschätzung der Intensität eines Stimulus genügt seine relative Einordnung nach Rängen innerhalb einer so genannten Ordinalskala, wie es mittels des Rangordnungsverfahrens geschieht. Zur Erarbeitung rechnerisch brauchbarer Zahlenwerte sind aber Absolutwerte der geruchlichen oder geschmacklichen Intensitäten notwendig. Dazu bedarf es einer Intensitätsskala mit vorgegebenen Referenzen, die das obere und untere Ende der Skala abstecken. Die Proben werden entsprechend der Intensität des zu messenden Merkmals in dieser Skala eingeordnet. Dies geschieht meist durch Vergleich mit dem Standard maximaler Intensität, dem man zehn Punkte zuordnet. Die Standards können geruchlicher (blumig, laktisch, Zitronenschale usw.) oder geschmacklicher (süß, bitter)

Natur sein. Sie müssen eindeutig definiert, leicht reproduzierbar und einfach frisch herzustellen sein.

Intensitätsprüfungen sind aufwändig, weil sie viel Sorgfalt bei Auswahl und Zubereitung der Standards erfordern. Die Prüfer müssen für die spezifische Fragestellung trainiert werden. Deshalb werden solche Verfahren nur in Verbindung mit Profilanalysen in Forschung und Entwicklung angewandt.

### Das sprachliche Problem der Sensorik

Weine werden bewertet und beschrieben. Arbeitet man dabei mit subjektiven Begriffen wie gut oder schlecht, wie sie bei hedonischen Bewertungen nach Punkteschemen gebraucht werden, fließen zwangsläufig sehr persönlich geprägte Qualitätsvorstellungen in die Bewertung ein. Unter diesen Umständen kann es vorkommen, dass unterschiedlichste Weine mit der gleichen Punktzahl als gleich gut bewertet werden. Eine wie immer auch definierte Qualitätszahl gibt keine Auskunft darüber, wie sich die Weine voneinander unterscheiden und aus welchen Merkmalen ihre Qualität besteht. Komplexe Sinneseindrücke werden deshalb sprachlich widergegeben. Um sensorische Eigenschaften kommunizierbar zu machen, bedarf es eines allgemein verständlichen Vokabulars.

Leider ist die Weinbeschreibung in der Praxis so subjektiv, dass man sich auch hier die Frage stellen kann, welche Aussagekraft ihr beizumessen ist. Auf die Schwierigkeiten der sprachlichen Verständigung wurde bereits eingegangen (Teil II). Sie äußern sich darin, dass man zwar das Gleiche riechen oder schmecken kann, seine Eindrücke jedoch unterschiedlich formuliert.

Elementare senso-

rische Grundbegriffe werden oft beliebig gegeneinander ausgetauscht. Die Differenzierung zwischen bitter und sauer ist im westlichen Kulturkreis wenig verankert. Selbst viele Erzeuger tun sich mit der Unterscheidung zwischen bitter und adstringierend schwer. Gewisse Schlagwörter werden als Zugeständnis an den Zeitgeist bis zum Missbrauch trivialisiert. So deckt der **völlig überstrapazierte Begriff der Mineralität** im gängigen Sprachgebrauch die unterschiedlichsten sensorischen Wahrnehmungen ab, die von Feuerstein und nassem Schiefer im Geruch über eine betonte Säure im Geschmack bis hin zum taktilen Reiz der Adstringens reichen. Unstimmigkeiten und Kommunikationsschwierigkeiten sind zwangsläufig vorprogrammiert.

### Oberflächlicher Konsens

Dieses Problem wird meist nicht wahrgenommen, weil die Mitglieder einer Prüfergruppe schnell zu einem oberflächlichen Konsens kommen,

*So sanft kann Power sein.*

Die neue **europress**®  
von Scharfenberger.



Über 35 Jahre Erfahrung, Know How und Innovation in einer Traubenpresse. Die perfekte Verarbeitung, einfache Bedienbarkeit und unsere hauselgene Steuerelektronik machen sie wieder zum Maßstab in der schonenden Traubenverarbeitung.



Die neue **europress**® -  
holen Sie das Beste aus jeder Traube

**S**  
**Scharfenberger**  
Maschinenbau

Dröge 3 Bad Dürkheim · Telefon 06301 6341-60 0210  
info@scharfenberger.de · www.scharfenberger.de

eine Art von Mittelwert der verschiedenen Meinungen über den zu beurteilenden Wein. Entsprechend blumig und nichtssagend kann die Weinbeschreibung ausfallen. Ein Prüfer kann den Wein für gut befinden und denkt dabei an seine durch eine nachhaltige Säure vermittelte Struktur, während ein anderer seinen Körper hervorhebt. Beide einigen sich schließlich darauf, dass der Wein kräftig und markant ist. Auf diesem Weg gehen viele Informationen verloren. Wenn sich beide Prüfer auf ein verbindliches Repertoire präziser Vokabeln basieren könnten, wären sie sich schnell einig, dass der Wein sowohl eine betonte Säure als auch eine gewisse Mundfülle aufweist. Der unterschiedliche Sprachgebrauch ist eines der größten Probleme in der Sensorik. Die sensorische Ausbildung ist deshalb auch eine Schulung zur sprachlichen Disziplin.

**Exakte Begriffe sind wichtig**

Der Wert einer Weinbeschreibung hängt zwangsläufig von der Auswahl der Wörter ab, in diesem Zusammenhang auch Deskriptoren oder Attribute genannt. Es sind nur verständliche, aus dem täglichen Leben vertraute Attribute brauchbar. Doch genau hier fängt das Problem an. Unser Vokabular umfasst drei Arten von Wörtern zur Beschreibung der Sinneseindrücke:

**Hedonische Begriffe** wie schön, gut, gefällig, ansprechend, elegant, frisch usw. Sie drücken Akzeptanz oder Ablehnung aus und finden als oberfläch-

liche Rhetorik Anwendung, wenn man mangels Vokabular oder Sensibilität nichts über den Wein zu sagen weiß. Solche Begriffe sind für eine konstruktive Sensorik absolut unbrauchbar, weil sie nicht eindeutig definiert sind und jeder etwas anderes darunter versteht. So wird der Begriff „frisch“ auf die unterschiedlichsten Weine angewandt: frisch durch eine hohe Säure, durch eine betonte Kohlensäure, durch ein intensives Jungweinaroma oder durch einen reduktiven Gesamtzustand. Man redet aneinander vorbei und verfällt der rhetorischen Scharlatanerie.

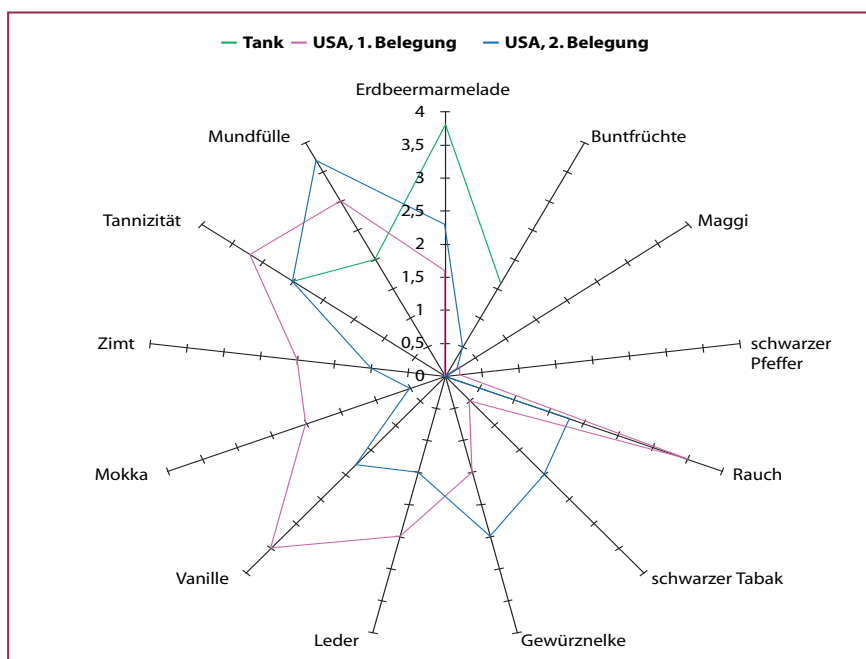
**Vage beschreibende Wörter** wie blumig, fruchtig, krautig, müde. Solche Begriffe werden häufig gebraucht und weisen den Vorteil auf, dass verschiedene, aber ähnliche Geruchseindrücke mit einem Wort bezeichnet werden können, was das notwendige Vokabular relativ klein hält. Ihr Mangel an Präzision äußert sich darin, dass sie in mehrere Unterbegriffe zerlegt werden können, von denen zumindest einer besser zur Beschreibung geeignet ist, zum Beispiel Äpfel oder Kiwi statt fruchtig. Die ungenügende Präzisierung beeinträchtigt auch die Genauigkeit ihrer quantitativen Bemessung, weil die Prüfer im Unklaren gelassen werden, welche Sinneseindrücke sie ihnen genau zuordnen sollen.

**Exakt beschreibende Begriffe** wie Rosen, reife Äpfel oder grünes Gras, an deren Geruch das Aroma eines Weins erinnern mag. Die Auswahl er-

folgt in Anlehnung an Gerüche, die genügend spezifisch, allgemein bekannt und für jeden nachvollziehbar sind. Solche sachbezogenen Begriffe erlauben eine genaue Aussage und lassen sich nach den Erkenntnissen der Wahrnehmungspsychologie am leichtesten anhand von Modelllösungen schulen. Sie sollen möglichst umfassend sein, damit die Weinbeschreibung vollständig wird, und sie sollen beschränkt sein, um nicht zu verwirren. Damit stellt sich die Frage nach der Anzahl notwendiger oder ausreichender Deskriptoren.

**Das menschliche Gehirn kann nur mit einer beschränkten Anzahl von Deskriptoren arbeiten.** Je geringer die Anforderungen an die Weinbeschreibung, desto weniger davon sind nötig. Vergleicht man aber eine Reihe sehr ähnlicher Weine, wird die Anzahl der notwendigen Deskriptoren zwangsläufig größer. Dennoch sind mit mehr als 10 bis 12 Deskriptoren auch die besten Sensoriker überfordert. Dies nimmt sensorischen Studien mit zum Teil mehr als 15 Deskriptoren, wie sie immer wieder in der wissenschaftlichen Literatur publiziert werden, einen Teil ihrer Relevanz. Eine solch hohe Anzahl ist stets das Produkt einer kollektiven Arbeit, in die jeder der Beteiligten die von ihm erkannten Deskriptoren einbringt. Leicht wird die Anzahl der Attribute zu groß und damit unüberschaubar, sodass statistische Methoden zur Datenkomprimierung notwendig werden. Schließlich gelingt es dem einzelnen Prüfer selten, mehr als fünf Deskriptoren aus einem Wein zu isolieren, in Weinen weniger komplexer Art sogar nur zwei bis drei. Bei weinfern Konsumenten reduziert sich diese Anzahl auf eins bis zwei.

**Abb. 1: Beispiel für eine Profilanalyse: Einfluss von Barriques aus amerikanischer Eiche und deren Nutzungsgrad auf das Aromaprofil von Blauem Burgunder (Rotwein)**



**Profilanalyse**

Die beschreibende Sensorik beginnt mit der Präzisierung des Sprachgebrauchs, indem sie das sensorische Bild der Weine in eine Reihe von nachvollziehbaren sensorischen Merkmalen zerlegt. Wird zusätzlich die Intensität eines jeden dieser Merkmale anhand einer Intensitätsskala gemessen, gelangt man von der einfachen Weinbeschreibung zur quantitativen deskriptiven Analyse oder Profilanalyse. Bei der Verkostung von Riesling-Weinen können die Merkmale z. B. Säure, Kohlensäure und Nachhaltigkeit im Geschmack, Äpfel, Zitronen und Blumen im Geruch sein. Man erhält damit das sensorische Profil eines

Weines. Vorteil ist, dass nicht die unterschiedlichen Qualitätsvorstellungen der Prüfer, sondern tatsächliche Unterschiede zwischen den Weinen beschrieben werden.

Die Ergebnisse einer Profilanalyse werden meist in Form so genannter Polardiagramme dargestellt. In einem solchen Diagramm wird jedem der vermessenen sensorischen Parameter eine Achse zugeteilt und die Intensität des jeweiligen Parameters auf seiner Achse aufgetragen. Verbindet man die Intensitätspunkte aller Parameter eines Weins, erhält man sein **Aromagramm**. Abbildung 1 zeigt eine solche Darstellung für drei Rotweine, wobei es sich im Grunde um den gleichen Ausgangswein handelt, der durch Lagerung in Barriques unterschiedlichen Nutzungsgrades differenziert wurde. Diese Art graphischer Darstellung erlaubt auf übersichtliche Weise den Vergleich zwischen zwei oder mehr Weinen. Nicht immer müssen elf geruchliche Attribute wie in diesem Fall gefunden und quantifiziert werden.

### Erst die Nase bringt's

Manche Praktiker werfen diesem

Vorgehen eine einseitige Geruchslastigkeit vor und sehen die primären Verkaufsargumente im Geschmack. Dem ist entgegenzuhalten, dass die Weinbeschreibung eine monotone Wiederkehr der Benennung immer gleicher sensorischer Parameter wäre, wenn sie sich auf die vier Grundgeschmacksarten süß, sauer, bitter und salzig beschränken würde. Selbst die zusätzliche Einführung trigeminaler Attribute wie scharf (Kohlensäure), viskos (Glycerin) oder adstringierend (Gerbstoff) vermag nicht, der Vielfalt der Weine Rechnung zu tragen. **Erst die Beschreibung der geruchlichen Eindrücke erlaubt, die Weine eingehender zu charakterisieren und voneinander zu unterscheiden.** Sie führt keineswegs zu einer Überbewertung der geruchlichen gegenüber den geschmacklichen Parametern. Sicher bewertet die Mehrheit der Verbraucher den Wein vorrangig über den Mund. Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass man nicht nur über die Nase riecht, sondern auch über den Mund durch retronasales Riechen (Teil II). Die mangelnde Differenzierungsfähigkeit des menschlichen Gehirns führt nun zu einem Kurzschluss zwischen Geschmacks- und Geruchseindrücken. So kann von zwei makroanalytisch gleichen Rieslingen der eine mehr nach Pfirsich und der andere mehr nach Zitronen „schmecken“. Was wir jedoch schmecken können, sind nur die vier Grundgeschmacksarten. Der Sinneseindruck „Pfirsich“ oder „Zitronen“ beim Trinken wird von Geruchsempfindungen ausgelöst, deren Signale an das Gehirn mit denen des Geschmacksempfindens verschmelzen. Ein Großteil dessen, was landläufig als Geschmack eines Weines firmiert, wird tatsächlich nicht mit dem Geschmackssystem er-

fasst, **sondern vom Geruchssinn wahrgenommen.**

Deskriptive Sensorik und Profilanalyse kommen dem Bedürfnis entgegen, aus unterschiedlichem Sprachgebrauch resultierende Strittigkeiten mittels objektiver Begriffe auszuräumen. Jede Sprache hält dazu das erforderliche Vokabular bereit. Die Aussage, der Wein sei fruchtig, ist zu oberflächlich und fordert die Frage heraus, welche aus dem täglichen Leben bekannten Früchte mit ihrem Geruch das Weinaroma charakterisieren. Sprachlich geschulte Menschen sind für diesen Zweck klar von Vorteil, denn Produktkenntnisse sind hier weniger gefragt als Verbalisierungs- und Erinnerungsvermögen. Mangelnde Sprachkompetenz, durch das kulturelle Umfeld des Prüfers vorgegeben, können sehr beschränkend wirken. Vereinzelt Fälle scheinbarer Geruchs- und Geschmackblindheit haben ihre Ursachen weniger in physiologischen Defekten der Sinneswahrnehmung als in der mentalen Umsetzung derselben.

### Zusammenfassung

Für technische Fragestellungen hält die Sensorik diverse Prüfverfahren bereit, deren Aussagekraft mit statistischen Methoden abgesichert wird. Die deskriptive Analyse bietet die Möglichkeit einer wertungsfreien und nachvollziehbaren Objektivierung der Weinbeschreibung, erfordert aber einen präzisen Sprachgebrauch zur Vermeidung rhetorischer Scharlatanerie. Sie zerlegt das Aromaprofil der Weine in eine Reihe allgemein bekannter Geruchs- und Geschmackseindrücke. Durch Intensitätsmessungen dieser Eindrücke wird sie zur Profilanalyse.

#### Der Autor

Volker Schneider,  
Schneider-Oenologie,  
Am Enten-  
bach 5, 55411 Bin-  
gen/Deutschland,  
Tel.: +49(0)6721/18  
27 64, Fax: 18 27 65,  
www.Schneider-Oenologie.com



**Damit Sie sicher sein können, dass Ihre Produkte gut ankommen.**

**GOTTSCHLIIG** 

Pyllifflan ■ Leinwandträger aus Holz, Metall und Kunststoff

www.gottschliigg.com · Tel. +43 2236 378000-0 · Fax - 44