

# Sensorik in Brauereien

## Noch weit entfernt von einer gezielten und routinemäßigen Analytik

Die Analytik zur Qualitätssicherung hat sich in Brauereien aller Betriebsgrößen in den letzten 40 Jahren deutlich ausgedehnt. Nimmt man heute eine beliebige, abgefüllte Flasche Bier und sammelt anhand des Mindesthaltbarkeitsdatums alle damit verknüpften Probenahmen und Analysen von der Malzannahme über den gesamten Produktionsprozess bis hin zur Abfüllung und Endproduktkontrolle, stellt man fest, wie viel (absolut notwendiger) Aufwand zur Qualitätssicherung betrieben wird. Sortiert man jedoch all diese Analysen, so wird man feststellen, dass sensorische Analysen eher die Ausnahme darstellen, obwohl die Sensorik des Bieres für den Konsumenten die wichtigste Kaufentscheidung darstellen sollte. Während die mikrobiologische und chemisch-technische Analytik immer mehr zu einer Selbstverständlichkeit geworden ist, hinkt die sensorische Analytik immer noch deutlich hinterher und das in ihr verborgene Potenzial wird meist kaum genützt.

Die Ergebnisse der sensorischen Analytik können ebenso aussagekräftig und wiederholbar sein wie chemisch-technische oder mikrobiologische Tests – wenn sie richtig und standardisiert durchgeführt werden. Hierin liegt häufig sowohl der Fehler als auch die Problematik in der Sensorik.

### Probleme und Fehler in der sensorischen Analytik

Da der Mensch und nicht eine Maschine oder Apparatur die Sensorik durchführt, muss der subjektive Aspekt ausgeschlossen und eine Systematik und Standardisierung erreicht werden. Dies geschieht zum einen durch die nötige Ausbildung der Verkoster als auch durch eine nötige Anzahl an Verkostern, um über Statistik subjektive Schwankungen zu minimieren.

Darüber hinaus sind die Aufgabenstellung und die Darreichung der Proben sowie die Verkostungssituation (Raum, Zeit, Temperatur...) von entscheidender Bedeutung und muss genau überlegt und ebenfalls standardisiert sein. Werden diese Aspekte nicht richtig

bedacht oder Fehler gemacht, führt dies häufig dazu, dass die Ergebnisse der sensorischen Analytik nicht verwertbar sind.

Aufgrund falsch angewandter oder durchgeführter sensorischer Analytik besteht leider immer noch die Mei-

nung, dass Sensorik nicht verlässlich wäre und daher nur ein Schattendasein im Bereich der Bieranalytik fristet.

### Unverzichtbar und vielseitig

Ganz im Gegensatz zur beschriebenen gegenwärtigen Gewichtung der sensorischen Analytik können dage-



Eine Schulung der Mitarbeiter auf bestimmte für ihren Bereich relevante (Off-)Flavours setzt sich immer mehr durch, beispielsweise mit den Doemens-Flavourstandards. (Bilder: Doemens)



Sensorische Profile dienen dazu, eigene Biere mit anderen Bieren von Mitbewerbern zu vergleichen oder langfristige Änderungen zu erkennen.

gen viele Fragen nur mittels der Sensorik beantwortet werden. So können zwar einzelne Hopfenöle analytisch quantifiziert werden, aber niemals das durch synergistische Effekte geprägte Gesamtbild des Hopfenaromas bestimmt oder beschrieben werden. Gleiches gilt für das Malzaroma oder die Vollmundigkeit. Ein weiteres Beispiel ist das Mundgefühl, welches für die Drinkability und die (unterbewusste) Beurteilung der Qualität eines Bieres von entscheidender Bedeutung ist und durch keinerlei Analytik außer der Sensorik bewertet werden kann.

Ein weiterer unschlagbarer Vorteil der Sensorik liegt in der Erkennung einzelner Aromen, seien es gewünschte oder unerwünschte Fehleraromen. In jedem Fall muss für eine chemisch-technische Analyse immer eine Substanz oder Substanzgruppe bekannt sein, nach der man sucht oder deren Anteil man ermitteln möchte. Ist diese aber unbekannt, hilft nur die Sensorik weiter, um die Suche einzugrenzen oder sogar gezielt einen Fehler zu finden.

Zahlreiche typische Bieraromen und Off-Flavours stehen heute in anwenderfreundlich abgepackten Einheiten zur Verfügung, um damit in brauereieigenen Bieren die Mitarbeiter zu schulen und damit mögliche Reklamationen besser und gezielter bearbeiten zu können.

Die Praxis zeigt, dass technologische Änderungen häufig komplexe Veränderungen in der Sensorik nach sich ziehen. Mit einer reinen chemisch-technischen Analytik sind diese Änderungen meist nicht zu erfassen.

Hierbei sind im Vorfeld der Änderungen erstellte sensorische Profile extrem wichtig und meist die einzige Möglichkeit, um nach einer technologischen Umstellung eine Bezugsgröße zu haben. Darüber hinaus dienen sensorische Profile sehr gut dazu, eigene Biere mit anderen Bieren von Mitbewerbern zu vergleichen oder langfristige Änderungen zu erkennen.

### Erstellung eines sensorischen Profils eines Bieres

Mittlerweile ist eine einfache Darstellung eines Aromaprofils, meist in Form von Spinnennetzdiagrammen, weit verbreitet. Diese Art der Darstellung ist ideal geeignet zur nonverbalen Kommunikation mit dem Konsumenten und damit häufig der erste Schritt hin zu einer Beschreibung eines Bieres, die über „süffig, hopfig und malzig“ hinausgeht.

Ein sensorisches Profil eines Bieres kann aber neben der reinen Kommunikation noch deutlich mehr und dient auch zur Dokumentation und Qualitätssicherung. Die Erstellung eines sensorischen Profils eines Bieres kann daher sowohl eher einfach und allgemein gehalten oder aber auch auf den jeweiligen Biertyp abgestimmt sein.

Ein auf den Biertyp abgestimmtes sensorisches Profil, welches der Brauerei auch als Dokumentation dienen kann, erfordert ein erfahrenes Verkosterpanel mit einer ausreichenden Anzahl an Verkostern. Dies erfolgt in zwei Phasen.

In der ersten Phase müssen die geeigneten Attribute für den jeweiligen Biertyp festgelegt werden. Hierzu sind Fachleute mit Verkostungserfahrung gefordert. Bei der Auswahl ist darauf zu achten, dass Attribute ausgewählt werden, die sensorisch quantifizierbar sind und den jeweiligen Biertyp in all seinen Facetten charakterisieren.

In der zweiten Phase wird dann vom Verkosterpanel jedes Attribut quantifiziert. Hierbei ist es wichtig, dass sich die Verkoster bei jedem einzelnen Attribut über die möglichen Ober- und Untergrenzen, bezogen auf den Biertyp, bewusst sind. Dies erfordert viel Erfahrung und Schulung des Panels.

### Einsatz von Flavours und Off-Flavours zur sensorischen Schulung der Mitarbeiter

Die Aromatik eines Bieres ergibt sich aus den eingesetzten Rohstoffen, dem Herstellungsprozess, möglicher Fehler und dem Einfluss der Alterung nach der Abfüllung. Das gezielte Erkennen von typischen (Off-)Flavours in fertigem Bier oder bereits in Zwischenprodukten dient sowohl der Qualitätskontrolle als auch der Evaluierung von Reklamationen. Eine Schulung der Mitarbeiter auf bestimmte für ihren Bereich relevante (Off-)Flavours setzt sich daher immer mehr durch.

Für die Schulung ist es wichtig, die Flavours im eigenen Bier zu erkennen. Hierfür dienen Proben, die angepasst an ihren jeweiligen Schwellenwert bereits richtig dosiert sind. Die zur Schulung verwendeten Flavours lassen sich in verschiedene Gruppen bezüglich ihrer Herkunft einteilen: Flavours, die im Zusammenhang stehen mit den Rohstoffen, dem Produktionsprozess, der Schanktechnik und dem Alterungseinfluss.

Angepasst an das Einsatzgebiet kann somit beispielsweise das Brauerteam auf Flavours wie Diacetyl, DMS, Acetaldehyd oder Ethylacetat geschult werden, während Außendienstmitarbeiter eher auf Lichtgeschmack und Cardboard sensibilisiert werden sollten.

Selbstverständlich dient eine Schulung auf bestimmte Flavours auch der Sensibilisierung der Mitarbeiter hinsichtlich der Qualitätssicherung. So wird ein Füllerfahrer mit der Kenntnis des unangenehmen Cardboard-Aromas viel sensibler auf eine korrekte Hochdruckeinspritzung achten ebenso wie ein Außendienstmitarbeiter, der den Einfluss des Lichtes oder der Wärme

auf das Aroma des Bieres kennt und somit auf die Positionierung der Kästen im Handel achten wird.

### Häufige Fehler bei Verkostungen zur Qualitätssicherung

Jedem Brauer ist folgendes Szenario bekannt: Die in der Folgewoche zur Filtration anstehenden Lagerkellerproben stehen bereit zur Verkostung. Diese Verkostung ist häufig eine Art Ritual mit nahezu immer dem identischen Ergebnis: Die Biere sind alle fantastisch! Fast nie wird hierbei ein Fehler festgestellt. Eigentlich ein gutes Ergebnis, aber dennoch nicht immer richtig.

Die Verkostung von kellerkalten Proben lassen kaum ein Off-Flavour erkennen, schon gar kein Diacetyl! Der Grund hierfür liegt im Entstehungs- und Umwandlungsprozess des Diacetyls, welches in hefehaltigen, kalten Proben immer extrem niedrig ist, wobei der (geruchlose) Precursor Acetolactat aber in erheblichen Mengen vorliegt und sensorisch nicht detektiert werden kann. Richtig wären eine vorhergehende Faltenfiltration und Erwärmung der zu verkostenden Proben.

Eine zweite wohlbekanntere Verkostungssituation: Zwei Braumeister verkosten die frisch abgefüllten Biere des Tages als sensorische Endproduktkontrolle. Auch hier ist das Ergebnis meist sehr erfreulich. Kein Wunder, denn dieses Privileg eines extrem frischen Bieres haben nur die beiden Braumeister, aber leider kein einziger Konsument!

Schlussendlich aber evaluiert der Konsument die Qualität des Bieres zu dem Zeitpunkt, zu dem er das Bier verkostet. Und dies ist, je nach Dauer des Mindesthaltbarkeitsdatums, zwischen einigen Wochen bis Monaten nach dem Zeitpunkt, zu dem die beiden Braumeister das Bier verkosteten.

Während dieser Zeit war das Bier mit ziemlicher Sicherheit Raumtemperatur ausgesetzt. Es wäre daher eine sehr viel ehrlichere Endproduktkontrolle, die Verkostung nach zwei bis drei Monaten bei Raumtemperatur durch-

zuführen und das möglichst mit verdeckten Proben durch ein neutrales Verkosterteam.

### Fazit

Die Sensorik bietet in der Brauerei zahlreiche, leider meist ungenützte Potenziale, insbesondere auch für kleinere Brauereien, die weniger Möglichkeiten für teure chemisch-technische Analytik haben. Ähnlich wie bei der chemisch-technischen oder auch mikrobiologischen Analytik kommt es aber auch bei der Sensorik darauf an, diese richtig durchzuführen und zielführend einzusetzen.

Eine professionelle Beratung ist sehr ratsam, da selbstgestrickte Konzepte zur Sensorik häufig Irrwege darstellen. Die Ergebnisse aus der Sensorik helfen bei der Qualitätssicherung ebenso wie bei der Kommunikation mit den Kunden als auch bei der Sensibilisierung der Mitarbeiter für das Thema Qualität.

Da das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer breit aufgestellten sensorischen Analytik in der Brauerei verhältnismäßig günstig ist, sollte dieses Thema deutlich mehr im Fokus stehen. □

Der Artikel zeigt auf, dass die Sensorik ein zentrales Element im Qualitätsmanagement der Brauereien sein sollte. Leider zeigt die Realität in der Praxis ein anderes Bild. Die **Doemens Impulse 2022 (31. März / 1. April 2022)** zeigen unterschiedliche Betrachtungsweisen zur Sensorik auf und geben wertvolle Hilfestellungen bei der Umsetzung einer effizienten sensorischen Qualitätssicherung.

**Dr. Michael Zepf**  
Leiter der Doemens-  
Genussakademie  
[www.doemens.org](http://www.doemens.org)



pro KÜHLSOLE

good for

NSF Nonfood Compounds Program Listed (HT1)

PEKASOL® FG

Kälte- & Wärmeträger in Lebensmittel-Qualität

Das neue Frostschutzmittel mit Zulassung der NSF für die Lebensmittelbranche

pekasol.de

pro KÜHLSOLE GmbH  
Am Langen Graben 37 | 52353 Düren | Tel.: +49 2421 59196-0 | info@prokuehsole.de