



Vielversprechende BIRNENZÜCHTUNGEN im Test

Agroscope führte im Frühjahr 2015 eine Konsumentenbefragung zu insgesamt sechs Birnensorten durch. Darunter befanden sich vier am Markt bewährte Sorten und zwei Neuzüchtungen. Insgesamt konnten 460 Konsumentinnen und Konsumenten an je zwei Standorten in der deutschen und französischen Schweiz befragt werden. Deutliche Präferenzen in Sachen Essqualität und Optik wurden ersichtlich und Konsumentensegmente mit unterschiedlichen Ansprüchen konnten eruiert werden. Es wurden zudem Antworten auf die Fragen gesucht, welche Eigenschaften von einzelnen Sorten die Konsumenten als besonders wichtig empfinden und wie stark verschiedene Faktoren die Sortenwahl beim Kauf von Birnen beeinflussen.

ZIEL: KONSUM STEIGERN

Mit einer immer noch geringen Konsummenge von 3,9 kg pro Kopf und Jahr, lagen Birnen im Jahr 2012 in der Schweiz weit hinter dem Spitzenreiter bei Obst, dem Apfel mit 16,8 kg (Anm. d. Red.: Das ist in Deutschland mit einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Konsum von 2,5 kg übrigens sehr ähnlich). Um den Konsum von Birnen zu fördern, werden seit Jahren, unter anderem bei Agroscope (CH), neue Sorten gezüchtet, welche den Konsumentenerwartungen in Sachen Optik und Essqualität möglichst gut entsprechen sollen. Es stellt sich also die Frage, wie diese Erwartungen in der Schweiz genau aussehen und ob es verschiedene Konsumentensegmente mit unterschiedlichen Ansprüchen gibt.

In einer Pilotstudie mit den Sorten 'Kaiser Alexander', 'ACW3851', 'ACW3295', 'Cé-

lina[®]', 'Gute Luise' und 'Abbé Fétel' wurde im Jahr 2014 eine erste Konsumentenbefragung durchgeführt. Um die erhaltenen Resultate zu bestätigen und diese durch eine sensorische Analyse eines speziell geschulten Fachpanels zu ergänzen, wurde Anfang 2015 in Filialen der Großverteiler Migros und Coop eine erneute Konsumentenbefragung durchgeführt. Es konnten insgesamt 460 Konsumentinnen und Konsumenten (w = 287, m = 172, k. A. = 1) mit folgender Altersverteilung befragt werden: < 20 = 55, 20–29 = 97, 30–39 = 78, 40–49 = 83, 50–59 = 49, ≥60 = 98.

Für die Befragung wurden folgende Sorten ausgewählt:

- 'ACW3295',
- 'ACW3851' (feuerbrandrobust),
- 'Kaiser Alexander',
- 'Conference',

- 'Elliot' (Selena[®], feuerbrandrobust) und
- 'Gute Luise'.

Alle Früchte wurden im Zentralwallis geerntet und bei CA-Bedingungen bis am 12. 2. 15 gelagert. Die einzelnen Sorten wurden unterschiedlich lange bei 20 °C nachgelagert um eine jeweils optimale Genussreife zu erlangen.

WIE WURDE GETESTET?

Die Befragung wurde anhand eines schriftlichen Fragebogens mit jeweils unterschiedlicher Reihenfolge der Sorten durchgeführt, da diese das Urteil bedeutend beeinflussen kann. Die Birnen wurden sequentiell monadisch (d. h. nacheinander und nicht miteinander) präsentiert und mit zufällig ausgewählten dreistelligen Zahlen codiert.

Als erstes erfolgte die Beurteilung der Optik (9-Punkte-Likert Skala, 1 = sehr schlecht, 9 = sehr gut) und der Fruchtgröße (Just-About-Right Skala, 1 = viel zu klein, 3 = genau richtig, 5 = viel zu groß). Diese wurde anhand von je drei repräsentativen ganzen Früchten gemacht.

Für die Beurteilung der Essqualität (9-Punkte-Likert Skala, 1 = sehr schlecht, 9 = sehr gut) wurden 10er-Schnitze ohne Kerngehäuse hergestellt. Zusätzlich zur Essqualität insgesamt mussten die Versuchsteilnehmer die einzelnen Attribute Süße, Säure, Festigkeit und Saftigkeit mittels Just-About-Right Skala (1 = viel zu wenig, 3 = genau richtig,

Abb. 1a: Ergebnisse „Aussehen“ der getesteten sechs Sorten. Es werden jeweils der Mittelwert (Säulen) und die drei statistisch unterscheidbaren Gruppen (Linien) dargestellt

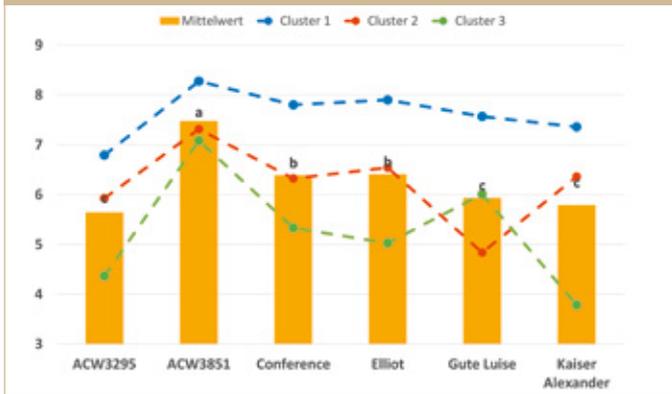
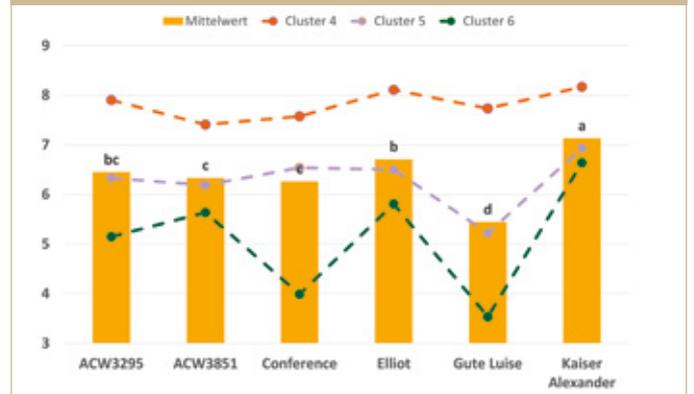


Abb. 1b: Ergebnisse „Essqualität“ der getesteten sechs Sorten. Es werden jeweils der Mittelwert (Säulen) und die drei statistisch unterscheidbaren Gruppen (Linien) dargestellt



5 = viel zu viel) bewerten. Neben der Optik und der Essqualität wurden die Häufigkeit, mit der einzelne Faktoren (s. Abb. 5) die Sortenwahl beeinflussen, das Geschlecht und das Alter abgefragt.

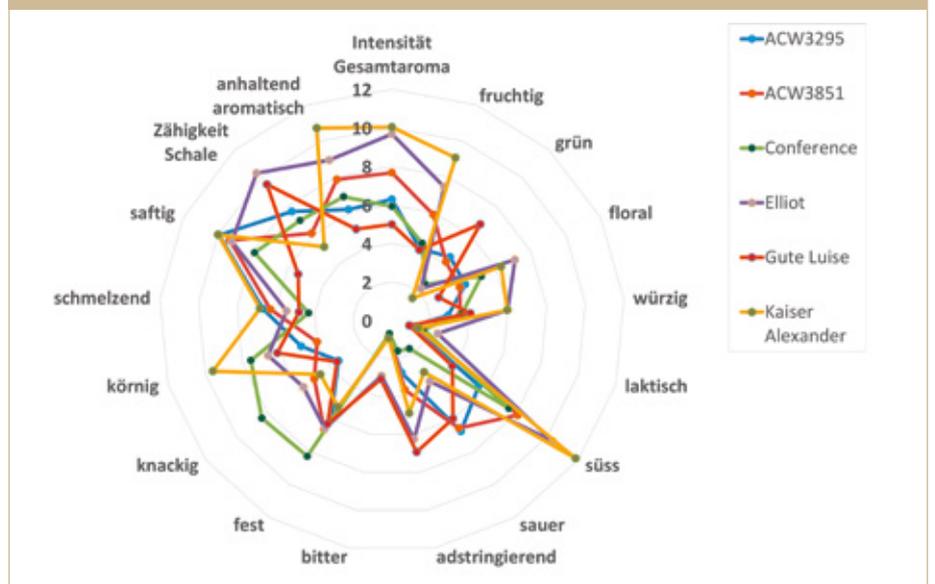
Als Ergänzung dazu ist eine deskriptive sensorische Analyse mit elf geschulten Pannellisten bei Agroscope in Wädenswil in vollständiger Wiederholung durchgeführt worden.

NEUZÜCHTUNG MIT HERAUSRAGENDER OPTISCHER QUALITÄT

Abb. 1a zeigt die Mittelwerte bezüglich Aussehen der getesteten sechs Sorten und drei statistisch unterscheidbare Gruppen, die mit einer hierarchischen Clusteranalyse berechnet wurden. Diese sogenannten Cluster entsprechen verschiedenen Konsumentensegmenten mit möglicherweise speziellen Vorlieben und Ansprüchen.

In der Beurteilung der Optik schnitt die Neuzüchtung 'ACW3851' mit ihrer teilweise roten Fruchthaut (s. Foto 1) insgesamt, aber auch in allen drei Gruppen, deutlich am besten ab. Das Resultat bekräftigt die Ergebnisse der Pilotstudie aus dem Jahr 2014, wo 'ACW3851' ebenfalls am besten

Abb. 2: Mittelwerte der sensorischen Analyse des Fachpanels



beurteilt wurde. Danach folgten die Sorten 'Conference' und 'Elliot'. 'ACW3295', 'Kaiser Alexander' und 'Gute Luise' bildeten die Gruppe mit der tiefsten Bewertung. Cluster 1 (N = 120) und 2 (N = 189) zeigten ähnliche Werte, wobei die Konsumenten

in Cluster 1 jeweils in der Bewertung höher lagen. Die zwei Gruppen repräsentieren möglicherweise Konsumenten mit unterschiedlicher Skalenausnutzung, aber ähnlicher Meinung. Einzig 'Gute Luise' ist in Cluster 2 abgefallen.

Cluster 3 (N=145), mit deutlich erhöhtem Anteil junger Konsumenten, beurteilte 'ACW3851' und 'Gute Luise' besonders gut und 'ACW3295' und 'Kaiser Alexander' deutlich schlechter. ACW3851 und 'Gute Luise' sind beides Sorten mit roter Fruchthaut, was bei diesem Segment bevorzugt wurde.



Foto 1: Entsprechen die neuen Sorten in Sachen Optik und Essqualität den Konsumentenerwartungen? (Fotos: Inderbitzin)

KRITERIUM FRUCHTGRÖSSE

Für Cluster 3 könnte aber auch die Fruchtgröße eine wichtige Rolle bei der Beurteilung der Optik gespielt haben, da großkalibrige Früchte in der Bewertung abgefallen sind. Zwischen den Geschlechtern gab es keine bedeutenden Unterschiede.

Im Großhandel werden vielfach großkalibrige Birnen gefordert, mit der Begründung, dies entspreche den Erwartungen der Konsumenten. Die vorliegenden Resultate spiegeln dies nicht wieder. Die Größe von 'ACW3851', 'Conference' und 'Elliot' wurde von den meisten Konsumenten als genau richtig beurteilt. 'ACW3295' und 'Kaiser Alexander' hingegen wurden von einem Großteil der Konsumenten (79 % bei 'ACW3295' und 68,4 % bei 'Kaiser Alexander') als zu groß bewertet. 'Gute Luise' wiederum war für 70,2 % zu klein, wobei anzumerken ist, dass für diese Studie speziell kleinkalibrige Früchte (50–55 mm) ausgewählt wurden.

BEKANNTER FAVORIT IN SACHEN ESSQUALITÄT

In Abb. 1b werden die Resultate für die Beurteilung der Essqualität dargestellt. Im Mittel und auch in allen drei Clustern (4,5 und 6) erlangte 'Kaiser Alexander' die beste Beurteilung. Schon in der Pilotstudie im Jahr 2014 hatte 'Kaiser Alexander' ähnlich gute Resultate erreicht. Als nächstes folgten 'Elliot', 'ACW3295', 'ACW3851' und 'Conference'. 'Gute Luise' wurde insgesamt am schlechtesten bewertet.

Bei den drei Clustern wird, wie schon bei der Beurteilung der Optik, ersichtlich, dass Cluster 4 (N = 109) und 5 (N = 249), bis auf 'Gute Luise', relativ gesehen ähnliche Beurteilungen abgaben. Konsumenten in Cluster 4 bewerteten die Birnen durchgehend besser als Konsumenten in Cluster 5 und scheinen weniger kritisch gewesen zu sein. Cluster 6 (N = 88) zeigt besonders tiefe Werte für 'Conference', 'Gute Luise' und 'ACW3295'. Dies könnte daraufhin deuten, dass dieses Konsumentensegment im Vergleich zu den anderen beiden besonders süße, eher schmelzende und wenig knackige Birnen mit wenig Säure bevorzugt (vgl. sensorische Analyse in Abb. 2).

SENSORISCHE ASPEKTE

Es stellt sich nun die Frage, welche sensorischen Eigenschaften die Beurteilung der Sorten durch die Konsumenten erklären können. Abb. 2 zeigt die Mittelwerte der sensorischen Analyse des Fachpanels anhand eines Netzdiagramms. Zu beachten gilt es dabei, dass unsere Wahrnehmung durch integrative multisensorische Mechanismen gesteuert und beeinflusst werden kann (z. B. gegenseitige Beeinflussung von Geruch und Geschmack) und man deshalb Attribute nicht nur einzeln, sondern auch relativ zueinander betrachten sollte. Des Weiteren wurden Korrelationen aller Attribute mit der Beurteilung der Essqualität berechnet um zu prüfen, ob es über alle Sorten hinweg sensorische Eigenschaften gibt, welche in besonderem Maße in Zusammenhang mit der Essqualität stehen (s. Tab. 1). Betrachtet man die berechneten Korrelationen, so spielt der Zuckergehalt der Früchte eine entscheidende Rolle für die Akzeptanz. Diese Beobachtung kann durch unsere angeborene Neigung zuckerhaltige Lebensmittel zu mögen erklärt werden, da diese aus Sicht der Evolution eine sichere und gute Energieversorgung darstellen. Signifikante Korrelationen erreichten zudem (in absteigender Reihenfolge) die aromatische Nachhaltigkeit, das

www.expo-se.de

www.expo-direkt.de



EUROPÄISCHE
SPARGEL- UND
ERDBEERBÖRSE

1996 - 2015
20
Jahre

Führende Messe
für Technik und Dienstleistungen
in der Spargel- und Erdbeerproduktion

Mit Freilandgemüse-
und Beerenobstanbau



FACHMESSE FÜR
LANDWIRTSCHAFTLICHE
DIREKTVERMARKTUNG

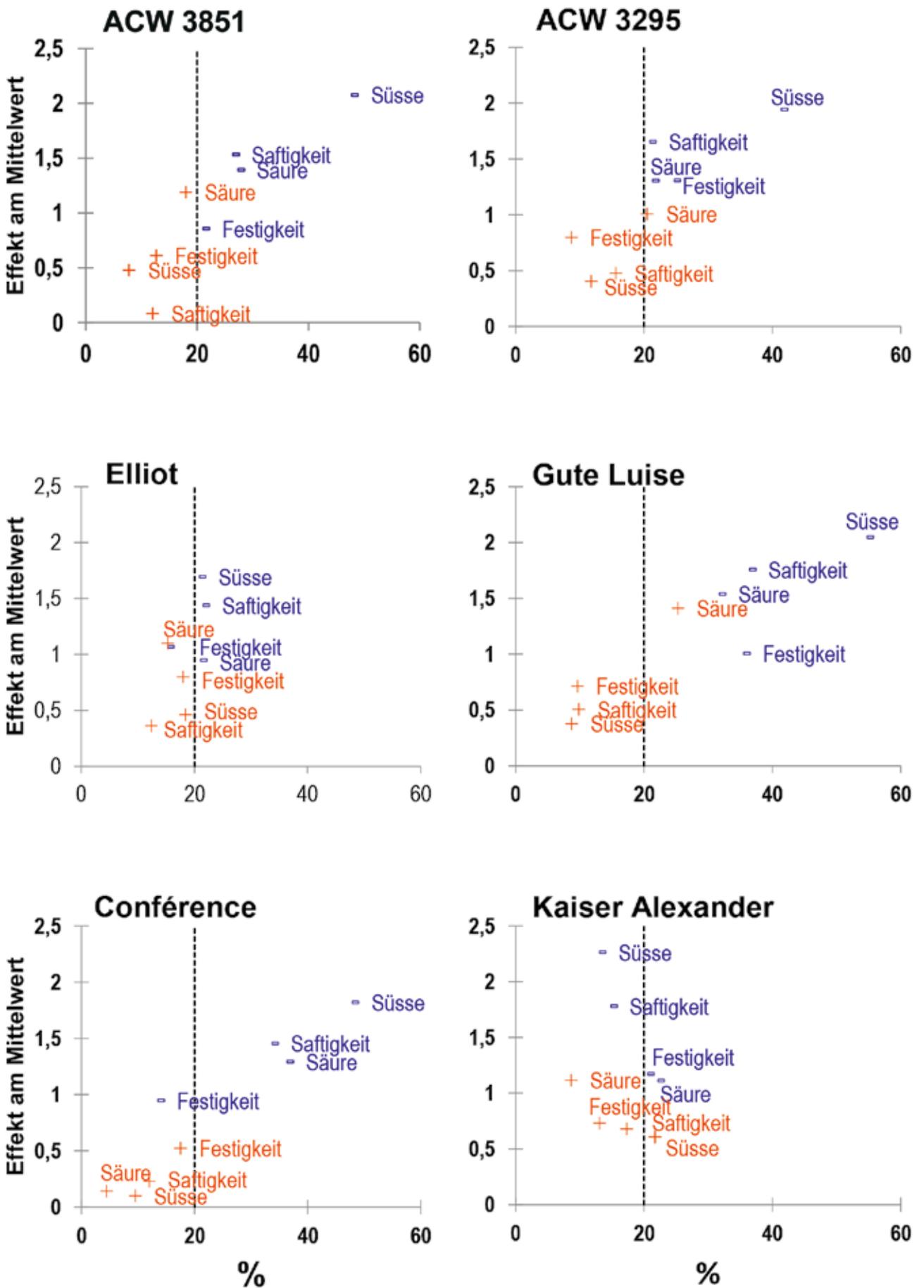
**2 Messen
1 Termin**

**Mittwoch/Donnerstag
18.- 19.11.2015
MESSE KARLSRUHE**

Veranstalter
VSSE
Verband
Süddeutscher
Spargel- und
Erdbeerenbauern
www.vsse.de



Abb. 3: Auswertung der Just-About-Right Daten – Blau (-) repräsentiert „zu wenig“, rot (+) „zu viel“



Tab. 1: Korrelationen der sensorischen Attribute mit der Essqualität insgesamt. Die mit einem Stern gekennzeichneten Werte zeigen eine signifikante Korrelation mit der Essqualität ($p < 0.05$)

	Essqualität
Intensität Gesamtaroma	.874*
fruchtig	.809
grün	-.897*
floral	.838*
würzig	.552
laktisch	.475
anhaltend aromatisch	.903*
süss	.900*
sauer	-.394
bitter	-.436
adstringierend	-.202
fest	-.340
knackig	.161
körnig	.464
schmelzend	.619
saftig	.894*
Zähigkeit Schale	-.471

grüne Aroma, die Saftigkeit, die Intensität des Gesamtaromas und das florale (blumig) Aroma. Die negative Korrelation für „grün“ bedeutet, dass sich die Beurteilung der Essqualität verschlechterte, je intensiver das grüne Aroma bei einer Sorte vorhanden war.

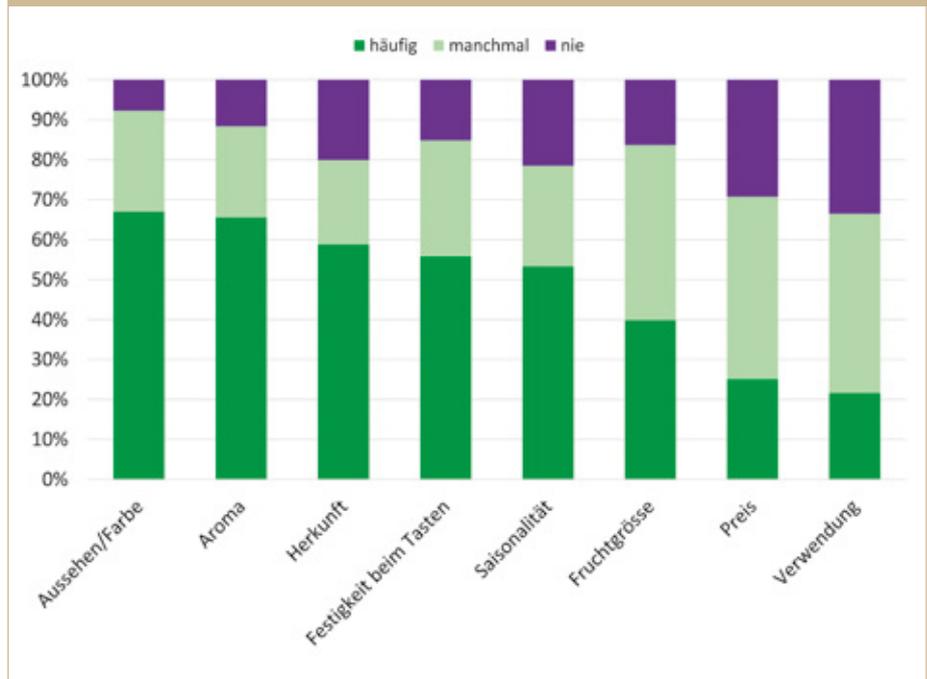
Etwas unerwarteter ist die Tatsache, dass die Textureigenschaften Festigkeit, Schmelz und Knackigkeit keine signifikanten Korrelationen zur Essqualität zeigten. Dies hängt womöglich damit zusammen, dass die Früchte alle mit einem ähnlichen Reifegrad den Konsumenten angeboten wurden oder dass keine linearen Zusammenhänge vorhanden sind.

Faktoren, welche zu einer schlechteren Bewertung geführt haben könnten, sind die leichte Adstringenz und Bitterkeit bei den Sorten 'Gute Luise' und 'Elliot'. Bei 'Elliot' allerdings werden Bitterkeit und Adstringenz durch die starke Süße teilweise maskiert.

STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DER SORTEN

Abb. 3 zeigt die Auswertung der Just-About-Right Daten mittels Penaltitätenanalyse. Bei den dargestellten Diagrammen entspricht die horizontale Achse dem prozentualen Anteil aller Konsumenten und die vertikale Achse dem mittleren Effekt des jeweiligen Attributes auf den Mittelwert der Essqualität. Um ein Beispiel zu

Abb. 4: Welche Parameter spielen bei der Sortenwahl welche Rolle?



nennen: 47,8 % der Konsumenten haben angegeben, dass die Sorte 'ACW3851' zu wenig süß sei. Diese Konsumenten hatten im Mittel eine um 2,1 Skalenschritte tiefere Bewertung bei der Essqualität abgegeben. Die gestrichelte vertikale Linie bei 20 % grenzt die relevanten Angaben rechts von den nicht zu beachtenden Angaben auf der linken Seite ab.

Besonders auffallend ist die bemängelte fehlende Süße bei fünf der sechs Sorten. Diese hatte dann jeweils auch einen großen Effekt auf den Mittelwert der Essqualität.

Als zweitwichtigstes Attribut zeigt sich die Saftigkeit, welche wiederum bei fünf Sorten als zu gering eingestuft wurde, was al-

lerdings einen etwas kleineren Effekt auf den Mittelwert hatte. Als zu stark wurde lediglich die Säure von Gute Luise und 'ACW3295' bewertet. Beide Sorten sind im Vergleich wenig süß (siehe Abb. 2), was zu einer verstärkten sensorischen Wahrnehmung des Säureanteils führt.

Die Vermutung, dass Konsumenten in der französischsprachigen Schweiz bei Birnen einen höheren Zuckergehalt fordern als in der Deutschschweiz, hat sich nicht bestätigt. Insgesamt konnten anhand der Just-About-Right Analyse bezüglich Süße, Säure, Festigkeit, Saftigkeit und Fruchtgröße keine Unterschiede zwischen den zwei Sprachregionen nachgewiesen werden.

Anzeige

Bestellen Sie jetzt Ihre Tickets auf www.FRUCTURA.be



FRUCTURA
2015

Neu bei Fructura



QUARTIER VITICOLE

FR 27. NOV • SA 28. NOV • SO 29. NOV

10u - 20u 10u - 18u 10u - 18u

— Ethias Arena Hasselt - Belgien —

FACHMESSE FÜR OBSTSEKTOR

















Dasselbe gilt für den Vergleich zwischen Frauen und Männern und für die verschiedenen Alterskategorien.

ENTSCHEIDENDE FAKTOREN FÜR DIE SORTENWAHL

Abbildung 4 zeigt die mittleren prozentualen Angaben für die Fragen bezüglich Kaufverhalten. Die wichtigsten Faktoren für die Sortenwahl waren Aussehen/Farbe, Aroma, Herkunft, Festigkeit beim Tasten und die Saisonalität. Als weniger wichtig bewerteten die Konsumenten die Kategorien Preis, Verwendung für ein spezielles Gericht/Dessert und die Fruchtgröße. Saisonalität und Herkunft spielten erst ab 30 Jahren eine größere Rolle, die Fruchtgröße erst ab 60 Jahren.

FAZIT

Betrachtet man die Resultate der vorliegenden Befragung, zeigen diese mögliche Wege auf, um den Absatz von Birnen und die Zufriedenheit der Kunden zu steigern. Die Wichtigkeit der optischen Eigenschaften der Früchte hat sich bestätigt und es scheint möglich, über diesen Weg eine Differenzierung zu erreichen. Rotschalige Birnen scheinen eine gute Möglichkeit dafür zu bieten. Die meisten Konsumenten bevorzugten mittlere Fruchtgrößen. Großkalibrige Sorten wurden optisch nicht besonders geschätzt. Bei den sensorischen Eigenschaften sind vor allem eine ausgeprägte Süße und Saftigkeit von entscheidender Bedeutung. Dies wird von allen Konsumentengruppen gleichermaßen bevorzugt. Des Weiteren zeigte sich, dass die Möglichkeit, Birnen über die Herkunft zu vermarkten, ein gewisses ungenutztes Potential birgt, welches vermehrt genutzt werden könnte.

DANK

Ein herzliches Dankeschön gilt allen Helferinnen und Helfern, welche an den Konsumentenbefragungen tatkräftig mitgeholfen haben und Migros und Coop für ihre wertvolle Unterstützung. ●



Jonas Inderbitzin, Agroscope, Institut für Lebensmittelwissenschaften, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil, Schweiz, Tel.: + 41 58 460 63 57, E-Mail: jonas.inderbitzin@agroscope.admin.ch
Danilo Christen, Agroscope, Centre de recherche Conthey, Route des vergers 18, 1964 Conthey, Schweiz

Ein kleiner, aber wichtiger Beitrag zum Thema Anwenderschutz

Die Abteilung Gartenbau des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz hat in den letzten beiden Jahren erste Erfahrungen mit dem neuen EasyFlow-System im Praxiseinsatz gemacht.



Foto 1: Der EasyFlow-Tankadapter wird auf ein passend gebohrtes Loch am Tank des Spritzgerätes aufgesetzt und luftdicht verschraubt. (Fotos: Urbanietz)

Bei EasyFlow handelt es sich um ein von den Firmen BayerCropScience und Agrotop entwickeltes Einfüllsystem von Pflanzenschutzmitteln in Spritzbehälter, das eine Kontaminierung des Anwenders mit dem konzentrierten Präparat ausschließt. „Vor dem Hintergrund der EU-weiten Diskussion um Mittel, die im konzentrierten Zustand bewertet werden, kann EasyFlow einen wichtigen Beitrag sowohl zur Anwendersicherheit als auch zu Zulassungsmodalitäten liefern“, stellte Christian Kröling vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz fest. Deshalb habe der Versuchsbetrieb im Frühjahr 2014 als einer der ersten in ein solches Einfüllsystem investiert.

FESTE INSTALLATION AM SPRITZTANK

Um das Einfüllsystem nutzen zu können, wurde in den Tank der Spritzgeräte ein passendes Loch gebohrt und der EasyFlow-Tankadapter luftdicht darauf verschraubt (s. Foto 1). „Das System wird fest mit dem Spritztank verbunden“, zeigte Christian Kröling an einem der beiden Geräte. „Unser Schlosser hat dafür eine knappe Stunde gebraucht, wobei diese Manipulation am Tank bei der Dichtigkeitsprüfung nicht beanstandet wurde.“ Über diesen neuen Tankzugang wird aber nicht nur das Präparat in den Tank eingefüllt. Die seitlich angesetzte Spülwasserzuleitung liefert das Wasser zum Spülen des Kanisters und des Kanisteradapters. Und bei Bedarf kann darüber auch der Tank mit Wasser befüllt werden.