

Lebensmi

Früchte- und Gemüsequalität vom Anbau bis auf den Tisch

Ernst Höhn, Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau (FAW), CH-8820 Wädenswil
 Auskünfte: Ernst Höhn, e-mail: ernst.hoehn@faw.admin.ch, Fax +41 (0)1 780 63 41, Tel +41 (0)1 783 63 33

Karotten, Salat, Äpfel, Erdbeeren und andere Früchte und Gemüse sind gesund. Dies ist unbestritten, trotzdem essen die Schweizerinnen und Schweizer zuwenig dieser Nahrungsmittel. Gute Essqualität und attraktives Aussehen ist eine Voraussetzung für einen Mehrkonsum. Saftige, geschmackvolle Äpfel oder knackige, süsse Karotten erreichen die Konsumentinnen und Konsumenten nur, wenn jeder Schritt vom Anbau bis zum Verkauf auf die Förderung dieser Qualitätseigenschaften ausgerichtet ist.

Genügender Früchte- und Gemüsekonsum vermindert das Risiko verschiedener Krankheiten. Diese Aussage kann aus vielen Studien abgeleitet werden, die aufzeigen, dass ein ungenügender Früchte- und Gemüsekonsum das Risiko verschiedener Krankheiten erhöht. Aufgrund der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1997 (Eichholzer *et al.* 2000) an 13'000 Personen ab 15 Jahren wurde festgestellt, dass rund 30 % der Befragten zu selten Früchte und insgesamt 20 % kaum Gemüse essen. Im Hinblick auf die Prävention einer Reihe von Krankheiten sind

in der Schweiz, aus Sicht des Bundesamtes für Gesundheit, Massnahmen zur Verbesserung des ungenügenden Konsums von Früchten und Gemüse angezeigt (BAG 2000).

Förderung des Früchte- und Gemüsekonsum

Auch aus dem Ausland liegen ähnliche Befunde vor. Generell wird empfohlen, täglich mindestens drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Früchte zu essen. Dies bedeutet, dass im Allgemeinen der Konsum dieser Nahrungsmittel gesteigert werden sollte. Massnahmen, um dies zu erreichen sind in verschiedenen Ländern schon seit einiger Zeit ergriffen worden. Als Beispiel kann die Kampagne «five a day» (fünf pro Tag) in den USA erwähnt werden. Eine ähnliche Kampagne wurde erst kürzlich von einem Grossverteiler in der Schweiz lanciert. Untersuchungen, die die Wirkung solcher Kampagnen abklären

sind wichtig und zeigen, dass eine Änderung des Ernährungsverhalten sehr langsam vor sich geht. Eine Studie aus dem Staat Ohio, USA, befasste sich mit den Auswirkungen der «five a day» Kampagne und stellte fest, dass sie von etwa 85 % der Bevölkerung wahrgenommen wurde, aber nur etwa ein Viertel der Befragten den Apfel-/Fruchtverbrauch gesteigert hat (Jones 1996). Andere Untersuchungen dieser Art zeigen, dass eine Reihe von Hindernissen für den Konsum von Früchten und Gemüse vorliegen können. Unter anderem sind dies schlechte Qualität, Zeitaufwand für die Zubereitung, mangelnde Verfügbarkeit, schlechtes Image, hohe Preise und andere. Wichtig ist auch die Information, die an die Endverbraucher geht. Widersprüchliche Meldungen, die einerseits auf den gesundheitlichen Nutzen und andererseits auf gefährliche Schadstoffe hinweisen, verunsichern die Konsumentinnen und Konsumenten. Information muss glaubhaft, verlässlich und von unabhängigen Institutionen verbreitet werden. Die Kenntnisse der Konsumierenden über Früchte und Gemüse bestimmen deren Erwartungen und Qualitätsansprüche. Es zeigt sich oft, dass diese einseitig sind und entsprechend in unrealistischen Anforderungen münden. Mehrere Forschungsprojekte der Forschungsanstalt Wädenswil sind darauf ausgerichtet, die oben erwähnten Hindernisse für den Konsum von Früchten und Gemüse zu minimieren. Anhand

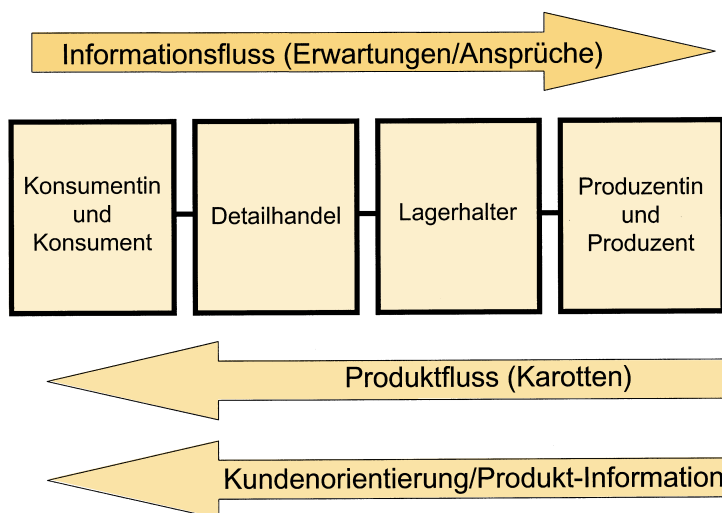


Abb. 1. Produktions- und Vermarktungskette Modellfall Karotte: Die Forschungsanstalt Wädenswil eruiert die Qualitätsansprüche der Konsumentinnen und Konsumenten, erarbeitet Qualitätssicherungskonzepte für die ganze Kette und Grundlagen für Produkt-Information.

der Abbildung 1 können unsere Bestrebungen dargestellt werden: zum einen soll die Erarbeitung von Qualitätssicherungskonzepten sicherstellen, dass die Qualitätsansprüche der Endverbrauchenden und aller anderen in der Anbau und Vermarktungskette beteiligten Partner erfüllt werden können, zum anderen sollen Grundlagen für eine glaubwürdige Information aller Beteiligten im Früchte- und Gemüse-sektor erarbeitet werden.

Der Qualitätsbegriff

Qualität ist die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen eines Produktes, die sich auf dessen Eignung zur Erfüllung festgelegter oder vorausgesetzter Bedürfnisse bezieht. Es gibt weitere Definitionen vom Qualitätsbegriff, auf die nicht näher eingegangen werden soll (Utrecht und Schenk 1999). Der Begriff Qualität, wie er hier verwendet wird, ist daher nicht mit «vollkommen» zu verstehen, sondern bedeutet Normenkonformität. Die Qualitätsansprüche an Früchte und Gemüse sind sehr vielfältig; es gilt Ansprüche abzudecken, welche die beteiligten Partner - von der Produktion über die Verarbeitung bis hin zum Konsum - an das Produkt stellen (Höhn 1997). Für Früchte und Gemüse sind eine Reihe von Anforderungen in der Lebensmittelgesetzgebung und in spezifischen Qualitätsnormen festgelegt. Allerdings sind innere Merkmale, wie Zuckergehalt, Säuregehalt oder Fruchtfleischfestigkeit gegenwärtig in den Normen nicht festgelegt. Sie

werden aber vermehrt gemessen, weil sie eine Beurteilung der Essqualität erlauben und im Handel über Kauf oder Nichtkauf entscheiden. Für die Etablierung eines Qualitätssicherungssystems, welches die marktgerechte Produktion sicherstellen soll, sind deshalb Abklärungen der Erwartungen von Konsumentinnen und Konsumenten erste unabdingbare Schritte.

Tests mit Konsumentinnen und Konsumenten

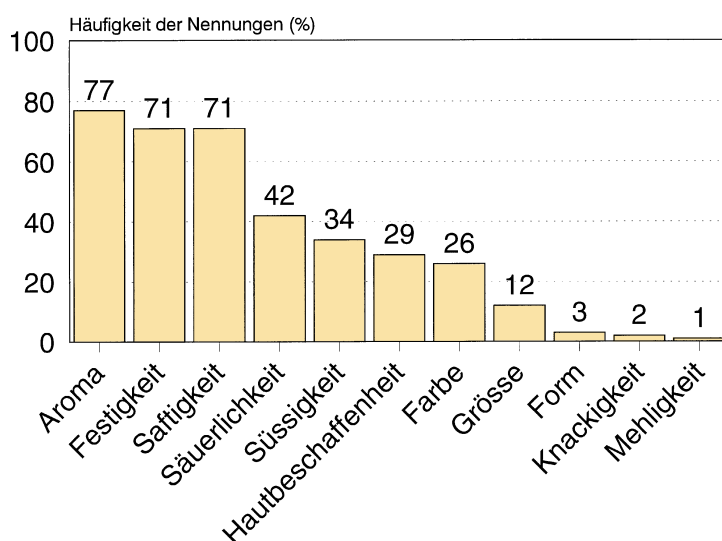
Äussere (Aussehen, Grösse) und innere Qualitätsmerkmale (Essqualität) sollen mit den Erwartungen von Kundinnen und Kunden übereinstimmen. Am Modellfall der Apfelsorte Golden Delicious, soll aufgezeigt werden, wie wir an der FAW solche Erwartungen ermitteln. Tests mit Konsumentinnen und Konsumenten, die in den Jahren 1997 und 1998 durchgeführt wurden, hatten zum Ziel, abzuklären, welche Anforderungen an die Essqualität von Golden Delicious gestellt werden (Höhn und Guggenbühl 1999). Besonders sollte der Zusammenhang ermittelt werden zwischen der Fruchtfleischfestigkeit (kg/cm^2 , gemessen mit dem Penetrometer) sowie dem Zuckergehalt beziehungsweise der löslichen Trockensubstanz ($^{\circ}\text{Brix}$, gemessen mit dem Refraktometer) und der Essqualität von Golden Delicious (sensorisch beurteilt durch Konsumentengruppen). Ein Hauptanliegen galt der Abklärung, welche Werte erreicht werden müssen, damit die Ess-

qualität von Golden Delicious als «gut» oder «sehr gut» und nicht als «ungenügend» beurteilt wird.

Jeder Person, die am Test teilnahm, wurden drei Äpfel zur Beurteilung vorgelegt. Die Prüfpersonen wurden gebeten, nur einen Biss von einem Apfel zu nehmen und dann ihre Bewertung einer von neun Kategorien (von extrem ungerne = 1, über weder gern noch ungerne = 5, bis extrem gern = 9) zuzuordnen. Weil für jeden Apfel ein unabhängiges Einzelurteil erforderlich war, wurde zwischen den Verkostungen der Äpfel eine Pause eingehalten. Um dies zu erreichen, wurden jeder Person Fragen zur ihrem Apfelkonsum und Qualitätsansprüchen gestellt. An jedem Apfel wurde nach der Degustation die Fleischfestigkeit, der Zuckergehalt, die titrierbare Säure und die Saftigkeit (Anteil Presssaft in % des Fruchtgewichts) bestimmt.

An den Tests nahmen insgesamt 184 Personen teil. 52 % der Teilnehmenden waren Männer, 48 % Frauen. 64 % der Befragten gab an, dass sie jeden oder jeden zweiten Tag Äpfel konsumieren, 28 % konsumieren ein bis zweimal pro Woche und etwa 9 % essen weniger als einmal pro Woche einen Apfel. Die Frage «Welche Merkmale sind Ihnen bei einem Tafelapfel besonders wichtig?» ergab, dass Aroma, Festigkeit und Saftigkeit zu den wichtigsten Kriterien gehören (Abb. 2). In Tabelle 1 sind die Resultate der Tests zusammen-

Abb. 2. Befragung von Konsumentinnen und Konsumenten: Antwort zur Frage - Welche Merkmale sind Ihnen bei einem Apfel besonders wichtig?



gestellt. Der Einfachheit halber wurden die neun «Beurteilungskategorien» auf drei, nämlich «ungenügend», «gut» und «sehr gut» vermindert. Es zeigte sich, dass die von den Konsumentinnen und Konsumenten als «ungenügend» eingestuften Golden Delicious einen tiefen Zuckergehalt, im Mittel 11,7°Brix, und eine niedrigere Festigkeit, im Mittel 4,0 kg/cm², aufwiesen. Der Säuregehalt war in den als ungenügend eingestuften Äpfeln ebenfalls tiefer (2,9 g/L) als in denjenigen, die als gut (3,3 g/L) oder sehr gut (3,7 g/L) eingestuft wurden. Fruchtgrösse und Saftigkeit hingegen schienen keinen Einfluss auf das Urteil der Konsumentinnen und Konsumenten auszuüben. Diese Er-

gebnisse bestätigen, dass Festigkeit und Zuckergehalt wichtige Kriterien für die Essqualität sind. Wurden Werte von 4,5 kg/cm² für die Festigkeit und von 12°Brix für den Zuckergehalt überschritten, wurden Golden Delicious in diesen Tests als gut oder sehr gut eingestuft. In den nächsten Jahren sollen diese Untersuchungen auf die weiteren wichtigen Handelssorten, wie Gala, Jonagold, Maigold, Idared und Elstar ausgedehnt werden.

Vieles weist jedoch darauf hin, dass auch noch andere Kriterien die Essqualität mitbestimmen. Das Aroma ist vermutlich einer dieser Faktoren. Es wurde von den Konsumentinnen und Kon-

sumenten als ein besonders wichtiges Merkmal angegeben (Abb. 2). Diese Hinweise legen nahe, dass die Bedeutung des Aroma in künftigen Untersuchungen besser abgeklärt werden sollte.

Erwartungen von Konsumentinnen und Konsumenten werden im Verlauf der nächsten Jahre auch an anderen Obst- und an Gemüsearten ermittelt. Wie am Modellfall Golden Delicious dargestellt, sollen wichtige Kriterien, welche die Essqualität bestimmen eruiert und darauf aufbauend Qualitätssicherungssysteme entwickelt werden. Dies gilt nicht nur für den Frischproduktebereich, sondern auch für verarbeitete Produkte, wie küchenfertige Salate oder Fruchtsäfte. Die Tests mit Konsumentinnen und Konsumenten sollen durch analytische und sensorische Analysen mit Laborprüfgruppen ergänzt werden, mit dem Ziel messbare Kriterien zu identifizieren und die Essqualität möglichst messbar zu machen. Vorteilhaft wären zerstörungsfreie Erfassung von Qualitätskriterien erlaubt. Solche Methoden wären eine Voraussetzung für eine gezielte Qualitätssortierung von Früchten und Gemüse.

Tab. 1. Golden Delicious: Urteil der Konsumentinnen und Konsumenten sowie Zuckergehalt, Frucht-festigkeit, Säuregehalt, Fruchtgewicht, Saftigkeit und Zucker/Säure-Verhältnis

Parameter	Beurteilung durch Konsumentinnen und Konsumenten (Kategorien)			Signifikanz
	Ungenügend	Gut	Sehr gut	
Zucker (°Brix)	11,7 +/- 1,3c	12,4 +/- 1,3b	12,8 +/- 1,0a	p = 0,01
Fleischfestigkeit (kg/cm ²)	4,0 +/- 1,6c	4,6 +/- 1,4b	5,1 +/- 1,2a	p = 0,01
Säuregehalt (g Apfelsäure/l)	2,9 +/- 1,1c	3,3 +/- 1,0b	3,7 +/- 0,9a	p = 0,01
Fruchtgewicht (g)	155 +/- 17a	157 +/- 24a	154 +/- 24a	nicht signifikant
Saftigkeit (%)	68 +/- 4a	67 +/- 3a	66 +/- 3a	nicht signifikant
Zucker/Säure Verhältnis	42 +/- 7a	40 +/- 10b	37 +/- 9c	p = 0,01

Die Unterschiede zwischen Werten in der gleichen Zeile, die nicht vom gleichen Buchstaben gefolgt sind, sind signifikant. Beliebigkeitstest mit 184 Konsumentinnen und Konsumenten

Golden Delicious: Marktangebot und Qualität

In den Lagersaisons 1997/98 (Okt. 97 - Aug. 98), 1998/99 (Sept. 98 - Mai 99) und 1999/2000 (Okt. 99 - Mai 00) ermittelte der Qualitätssicherungsdienst SOV an Golden Delicious (Klasse I) Zuckergehalt und Fruchtfleischfestigkeit. Insgesamt wurden während den drei Auslagerungskampagnen 136 Proben von jeweils 10 Früchten gezogen. Die ermittelten Zuckergehalte variierten insgesamt von 9,6 bis 19,2°Brix und der Mittelwerte betrug 13,7°Brix. Die Werte für die Fruchtfleischfestigkeit lagen zwischen 2,6 und 12,0 kg/cm² mit einem Mittelwert von 6,0 kg/cm². Aus den Abbildungen 3 und 4 geht hervor, dass in den einzelnen Erntejahren die Zuckergehalte und Fruchtfleischfestigkeit nicht jedes Jahr in den gleichen Bereichen liegen. Es ist ersichtlich, dass 1997/98 der Zuckergehalt bei 16 % der Früchte weniger als 12°Brix und die Fruchtfleischfestigkeit bei 33 % weniger als 4,5 kg/cm² betrug. In der Lagersaison 1998/99 waren es lediglich 6 % sowohl bezüglich Zuckergehalt als auch Fruchtfleischfestigkeit.

Qualitätssicherungssysteme

Jeder Schritt in der Produktionskette beeinflusst die Qualität von Obst und Gemüse und der daraus hergestellten Produkte bis sie auf dem Tisch der Konsumentinnen und Konsumenten liegen. Ein Qualitätssicherungssystem zieht dies in Betracht und legt Richtwerte und Steuerungsmassnahmen für die einzelnen Schritte fest. Wichtig ist auch, dass die Ansprüche und Qualitätsanforderungen der Endverbrauchenden berücksichtigt sind. Nicht an den Konsumentinnen und Konsumenten vorbei produzieren, ist die einfach formulierte Forderung. Die Beherrschung der qualitätsrelevanten Tätigkeiten beim Anbau pflanz-

licher Nahrungsmittel ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Vielfach sind die Auswirkungen einzelner Produktionsschritte auf die Qualität ungenügend erforscht. Immerhin ist vieles bekannt.

Qualitätssicherung - Golden Delicious

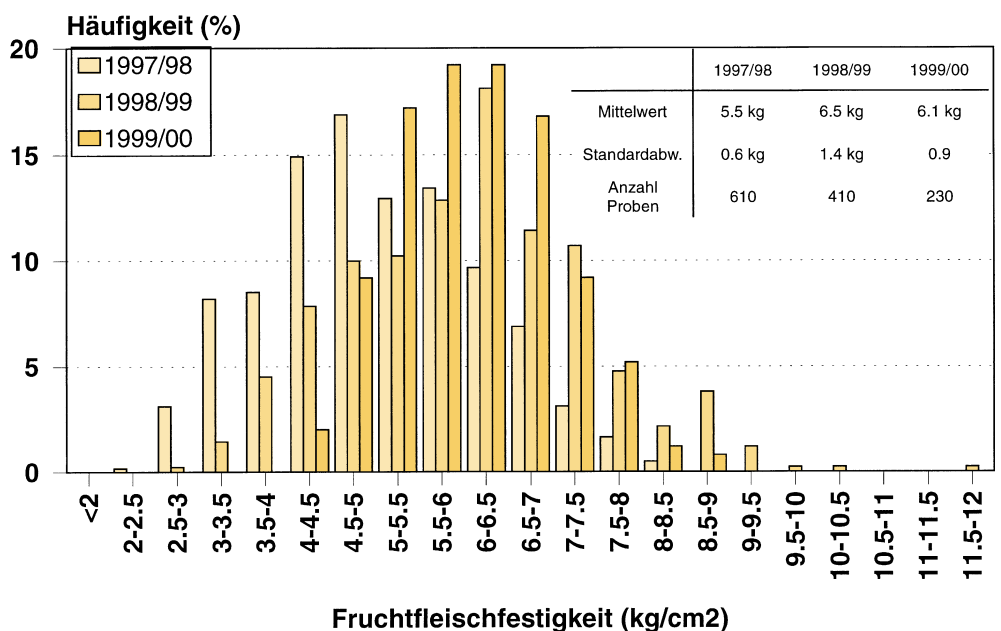
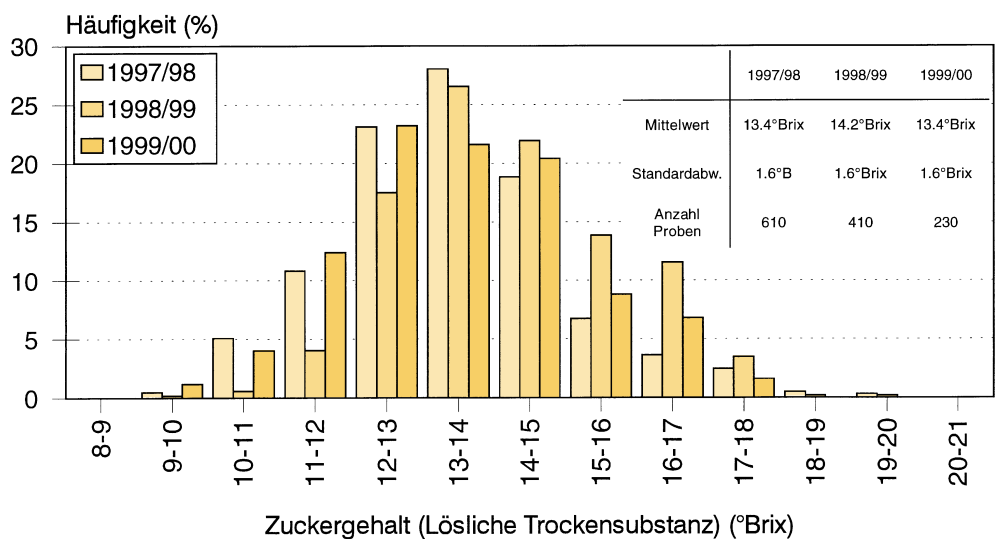
Am Modellfall Golden Delicious kann dies dargelegt werden. Der Zuckergehalt von Äpfeln wird massgebend durch den Fruchtbehang am Baum bestimmt und verändert sich während der Lagerung kaum. Die Schlüsselstelle zur Kontrolle dieses Qualitätsmerkmals liegt

somit in der Behangskontrolle am Baum (Höhn 1990). Eine zweite Kontrollmöglichkeit besteht bei der Einlagerung. Durch Kontrollmessungen des Zuckergehalts bei der Warenannahme könnten Posten mit zu geringem Gehalt von der Lagerung ausgeschlossen werden und dadurch unnötige Lagerkosten eingespart werden.

Die Fleischfestigkeit hängt von verschiedenen Faktoren ab: einerseits sind die Wachstumsbedingungen verantwortlich und andererseits beeinflussen Pflückzeitpunkt und Lagerbedingungen die Festigkeit zum Zeitpunkt

Abb. 3. (oben) Zuckergehalte von Golden Delicious: Ergebnisse aus den Erhebungen des Qualitätssicherungsdienstes SOV während den Lagersaisons 1997/98, 1998/99 und 1999/00.

Abb. 4. Fruchtfleischfestigkeit von Golden Delicious: Ergebnisse aus den Erhebungen des Qualitätssicherungsdienstes SOV während den Lagersaisons 1997/98, 1998/99 und 1999/00.



Tab. 2. Die sechs wichtigsten Gemüse in der Schweiz

Wichtigkeit	Gemüseart	Inland		Import		Total		Verbrauch pro Kopf kg
		Menge	Wert	Menge	Wert	Menge	Wert	
		Tonnen	Mio Fr.	Tonnen	Mio Fr.	Tonnen	Mio Fr.	
1	Karotten	53'800	57,3	7'300	5,3	61'100	62,6	8,7
2	Tomaten	23'800	50,2	35'300	43,4	59'100	93,6	8,4
3	Kopfsalat	20'100	45,2	3'400	4,8	23'500	50,0	3,4
4	Speisezwiebeln	17'000	17,1	3'400	3,3	20'400	20,4	2,9
5	Peperoni	200	0,4	19'700	38,4	19'900	38,8	2,8
6	Salatgurken	7'900	13,2	10'900	13,9	18'800	27,1	2,7

Quelle: Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau

des Verkaufs. Richtwerte, welche bei der Ernte empfohlen werden liegen vor (Höhn *et al.* 1999). Weiter setzt ein optimiertes, qualitätsbezogenes Lagerprogramm voraus, dass der Lagerhalter bei Annahme und Einlagern des Obstes entscheiden kann, welche Posten sich für eine länger-, mittel- oder kurzfristige Lagerung eignen. Sortenspezifische Kennwerte wie Fruchtfleischfestigkeit oder Zuckergehalt bei der Einlagerung können Anhaltspunkte dazu liefern, müssen aber noch durch weitere Angaben ergänzt werden. Die Qualitätsüberprüfung bei der Warenannahme müsste im Vergleich zur gängigen Praxis erweitert und ihr zur einwandfreien Durchführung genügend Zeit eingeräumt werden.

Qualitätssicherung - Karotten

Karotten sind bei weitem das wichtigste Produkt des schweizerischen Gemüsebaus (Tab. 2). Der Verbrauch liegt bei 8,7 kg pro Kopf und sie ist mit Abstand mengenmässig das wichtigste Gemüse aus einheimischer Produktion (Abb. 5). Obwohl die Karotte vom Verbrauch her den 1. Platz unter den Gemüsen einnimmt, isst eine Schweizerin oder ein Schweizer im Jahr nur 70 bis 72 Karotten (120 g/Karotte). Dies bedeutet einen Konsum von etwas mehr als einer Karotte pro Woche. So betrachtet ist der Karottenkonsum eher gering und eine gewisse Steigerung sollte möglich sein. Allerdings leidet die Karottenproduktion unter Qualitätsproblemen. Von

Produktion und Lagerhaltung wurde die Braunverfärbung nach der Auslagerung und dem Waschen als eines der wesentlichsten Probleme benannt. Andere Problempunkte sind parasitäre Krankheiten (Fäulnis). Vom Detailhandel wurde zusätzlich Bitterkeit und ungenügende Geschmacksqualität als Problembereiche genannt. Die Ziele des FAW-Projektes Qualitätssicherung-Karotten in der Arbeitsprogrammperiode 2000/2003 sind: die Bereitstellung von Grundlagen zur Etablierung eines vertikal integrierten Qualitätssicherungssystems über die ganze Kette von der Produktion bis zum Konsum, die Bestimmung der zwei wichtigsten messbaren Faktoren, welche die Geschmacksqualität massgeblich beeinflussen, die Eruiierung der entsprechenden Akzeptanzschwellen in Tests für Konsumentinnen und Konsumenten und die Bestimmung der Hauptfaktoren, welche zu Braunverfärbungen der Karotten führen.

Die Durchsicht der Literatur und erste Vorversuche zeigen, dass kaum Studien vorliegen, die sich mit der Bestimmung der Qualitätsansprüche der Konsumierenden an Karotten befasst, besonders was die Essqualität betrifft. Es fehlen somit Qualitätsspezifikationen, die über die Angaben, wie Grösse, Form und andere äusserlich messbare Kriterien



Abb. 5. Karotten sind attraktiv und gehören zu einer gesunden Ernährung.

hinausgehen und beispielsweise messbare Kriterien zur Geschmacksqualität festlegen. Aus Studien, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Inhaltsstoffen und dem Geschmack und Aroma der Karotten befassen, geht hervor, dass der Zuckergehalt mit der Süßigkeit verbunden ist. Es kommen in der Karotte aber Stoffe vor, die die Süßigkeit vermindern können. Die Entwicklung unerwünschter Bitterkeit in Karotten ist seit längerem bekannt (Höhn 1993). Generell scheint Bitterkeit eine Folge von Stress zu sein. Dieser kann durch ungünstige Wachstumsbedingungen, hohen Phosphorgehalt im Boden, Pilzbefall, Verletzungen der Epidermis oder durch Ethylen verursacht sein. Es wurde festgestellt, dass in solchen Fällen Isocumarin (3-Methyl-6-methoxy-8-hydroxy-3,4-dihydroisocumarin) im Karottengewebe gebildet wird und dies parallel mit der Intensität der Bitterkeit verläuft. Es fehlen Hinweise darauf, ob unter Praxisbedingungen Bitterkeit in Karotten schon im Feld vor der

Ernte oder erst nach der Ernte während der Lagerung oder nach der Auslagerung und Aufbereitung zu der verkaufsfertigen Produktform auftritt. Es ist unerlässlich, sämtliche Prozesse, die eine Karotte durchläuft, zu analysieren, um ein umfassendes Konzept zur Qualitätssicherung definieren zu können. Es gilt technische, wissenschaftliche sowie praxisbezogene, organisatorische, wirtschaftliche und koordinative Aspekte gesamtgesellschaftlich anzugehen. Dies setzt eine Zusammenarbeit mit der Praxis, das heisst mit Partnern aus der Produktion, dem Lagerbereich, dem Handel und Detailhandel sowie Konsumenten vor aus.

Literatur

- BAG-Bulletin, 2000. 15/00, 298-300.
- Eichholzer M., Bisig B., Gutzwiller F. und Lüthy J., 1995. Aktuelle Ernährungsprobleme in der Schweiz. Resultate der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1997. *Mitt. Lebensm. Hyg.* **91**, 251-273.
- Höhn E., 1990. Quality Criteria of Apples: *Acta Hort.* **285**, 111-118.
- Höhn E., 1993. Probleme mit Ethylen im Transport und der Lagerung. *Der Gemüsebau* **56** (19), 5.
- Höhn E., 1997. Qualität bei pflanzlichen Lebensmitteln. *Agrarforschung* **4** (2), 193-196.
- Höhn E., Dätwyler D., Gasser F. und Jampen M., 1999. Streifindex und optimaler Pflückzeitpunkt von Tafelkernobst. *Schweiz. Z. Obst-Weinbau* **135** (18), 443-446.
- Höhn E. und Guggenbühl B., 1999. Anforderungen des Marktes an die Apfelsorte Golden Delicious. *Agrarforschung* **6** (9), 314-344.
- Jones E., 1996. Determinants of Apple Purchase for Ohio Consumers: Implications for other States. *Journal of Food Distribution Research* **27**(1), 53-58.
- Uetrecht I. und Schenk E.-W., 1999. Qualitätsmanagement im Topfpflanzenbau. Möglichkeiten und Grenzen, dargestellt am Beispiel von Begonia-Elatior-Hybriden. *Gartenbauwissenschaft* **64** (6), 279-285.

RÉSUMÉ

Des fruits et légumes de qualité, du champ à la table

Il est indéniable que la consommation suffisante de fruits et légumes amoindrit le risque de différentes maladies. Malgré cela, la population suisse n'en mange pas assez. En vue d'une prévention de plusieurs maladies, des mesures sont planifiées pour améliorer la consommation de fruits et légumes en Suisse. Par exemple, une mauvaise qualité ou le manque de connaissances des consommateurs sont des obstacles à une meilleure consommation. La qualité des fruits et légumes est influencée à chaque stade de la production, de la culture jusqu'à la table. La station de recherches de Wädenswil tient compte pour étudier des concepts d'assurance qualité qui satisfont les attentes des consommateurs, ainsi que tous les partenaires qui participent à la production et à la distribution. De plus, des informations fondées sur la production marchande seront diffusées à l'intention du grand public.

SUMMARY

Fruit and vegetable quality from the field to the table

It is undebated that a sufficient consumption of fruit and vegetables decreases the risk of various diseases. In spite of this, Swiss consumption of fruit and vegetables remains relatively low. Campaigns are now planned in Switzerland to increase consumption of these food groups, with a view to contributing to the prevention of several diseases. Hindering factors to a sufficient consumption of fruit and vegetables are amongst others lack of quality of the product and insufficient knowledge of the consumers. Each link in the chain of production from the field to the table influences quality of the consumed product. The Federal Research Station Wädenswil aims to develop quality assurance measures with the goal of satisfying the quality demands of the consumer as well as all the partners involved in the chain of production and distribution. In addition a solid foundation of knowledge will be expanded to form a reliable basis for information transfer.

Key words: fruits, vegetables, health, consumption, consumer acceptance, quality, quality assurance