

Die Qualität der Äpfel aus integriertem und biologischem Anbau: Eine Vergleichsstudie mit Anwendung von Standard- und Alternativmethoden der Qualitätserfassung.

Franco P. Weibel*, Dieter Treutter, Ursula Graf *** und Andi Häseli***

In einer 3-jährigen Feldstudie haben wir Früchte der Sorte Golden Delicious von 5 integriert und biologisch bewirtschaftenden Betriebspaaren untersucht und verglichen. Die 10 Betriebe befinden sich in der Ost-, Südwest- und Nordwestschweiz. Die beiden Betriebe eines Vergleichspaares waren ähnlich in Bezug auf Lage, Mikroklima, Boden und Pflanzsystem.

Diese Studien sollen zudem die Erfahrungen und Kenntnisse über die Anwendungsmöglichkeiten von so genannten ganzheitlichen alternativen Qualitätserfassungsmethoden erweitern.

Zur Erfassung der inneren Fruchtqualität haben wir jeweils zu Beginn und Ende der Kühlagerung folgende Bestimmungen ausgeführt:

- i) Standard-Qualitätsparameter (Fruchtfleischfestigkeit, Zuckergehalt (Brix), Apfelsäure, Mineralstoffgehalte)
- ii) Sensorische Qualität mit Blindverkostungen (je 5 Einzelparameter sowie eine Gesamtbewertung)
- iii) Gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe (23 verschiedene Polyphenol-Verbindungen, Nahrungsfasern, Vitamine E und C)
- iv) Ganzheitliche Methoden:
 - a) Methode U. Graf (ehem. Balzer) mit Kristallisation in Kupferchlorid, Rundbildchroma und Steigbildchroma;
 - b) Futterpräferenztests mit Laborratten;
 - c) Selbstzersetzungstest mit Ratten;
 - d) methodische Studien mit Fluoreszenz-Emissions-Spektroskopie (Biophotonen) nach J. Strube und mit der Gas Discharge Visualisation (GDV bzw. „Kirlian-Fotographie“)

Die signifikantesten Unterschiede fanden sich im ersten Jahr der Studie und bestätigten sich großteils in den Folgejahren. Im ersten Jahr wiesen die Biofrüchte auf:

- eine um 14 % höhere Fruchtfleischfestigkeit,
- einen um 10 % höheren Standard-Qualitätsindex (aus Brix, Festigkeit und Säure)
- einen um 15 % bessere sensorische Bewertung

* Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) CH-5070 Frick (franco.weibel@fibl.ch);

** Institut für Obstbauforschung, TU-München, D-85359 Freising-Weihenstephan

*** Forschungsinstitut für Vitalqualität (fiv), CH-8620 Wetzikon

- 8 % höhere Nahrungsfasergehalte
- 31 % höhere Phosphorgehalte im Fruchtfleisch (was hoch positiv mit der Fruchtfleischfestigkeit korrelierte)
- 22,7 % höhere Polyphenolgehalte im Fruchtfleisch, insbesondere Flavanole
- Die bildschaffenden Methoden nach Ursula Graf differenzierten die Produktionsmethode IP bzw. bio in 28 von 30 Fällen korrekt. Darüber hinaus korrelierte der nach bildschaffenden Kriterien abgeleitete Qualitätsindex in allen Jahren sehr gut mit der Standardqualität und den Sensorikresultaten.
- Die Methoden der Fluoreszenz-Emissions-Spektroskopie (Biophotonen) und der Gas Discharge Visualisation (Kirlian) zeigten ein interessantes Potenzial zur Qualitätsdifferenzierung; jedoch befinden sie sich noch auf der Ebene der Grundlagenforschung.
- Die Futterwahlversuche und Selbstzersetzungs-tests ergaben keine signifikanten Resultate
- Die mikrobielle Bodenaktivität der Bio-Apfelanlagen lag um 44,6 % höher und korrelierte hoch positiv mit der günstigeren Phosphorversorgung.

Unsere Studie zeigt interessante und konsumenten-relevante Unterschiede in der inneren Qualität von Bio und IP Früchten auf. Auch für die Methodik der Qualitätserfassung konnten wichtige neue Erkenntnisse erzielt werden, die wir gegenwärtig noch gründlicher erforschen..

Über die große Bandbreite der Regionen und Standorte zeigte die Studie, dass die innere Qualität von Bio-Äpfeln mehrheitlich günstiger ist als bei konventionell produzierten, wenn auch nicht in jedem Jahr und bei jedem Parameter im gleichen Ausmaß.