

# Großes Apfelqualitätsprojekt

Hartmut Heilmann

**Auf der Suche nach einem Modell, das es erlaubt, Qualität in einem ganzheitlichen Sinne abzuschätzen, wurden bei einem groß angelegten Apfelversuch umfangreiche Untersuchungen angestellt. Der Arbeitskreis Qualität der BTQ bearbeitete die Elektrochemie.**

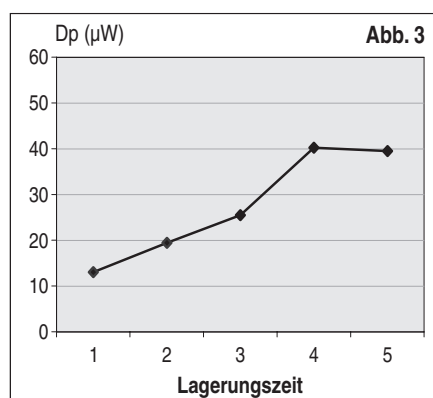
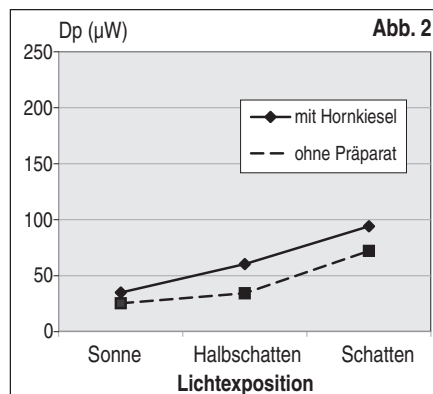
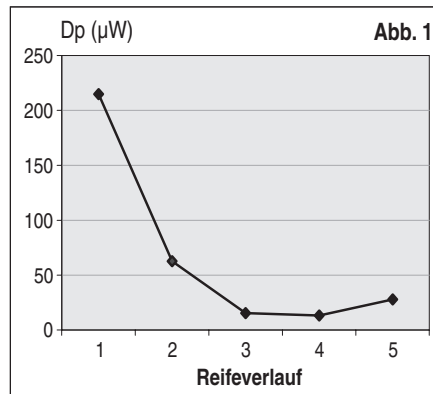
Das Louis Bolk Instituut Driebergen (NL) organisierte ein umfangreiches Qualitätsprojekt, um ein ganzheitliches Qualitätsmodell formulieren zu können. Dazu wurden Inhaltsstoffe analysiert (N, P, K, Mg, Ca, Eiweiße, freie Aminosäuren, Vitamin C, Phenole) und Basisparameter ermittelt (Festigkeit, Stärke, Zucker in Brix, Äpfelsäure, Streif-Index, Technischer Qualitätsindex). Des Weiteren wurden Selbstzersetzungstests, Verkostungen, Kupferchloridkristallisationen, Steigbilder und Lumineszenzuntersuchungen durchgeführt sowie elektrochemische Parameter und Bovis-Werte bestimmt.

Bei dem Apfelversuch mit der Sorte Elstar wurden Reifeverlauf, Behangsdichte, Lichtexposition, die Wirkung des biologisch-dynamischen Kieselpräparates und das Lagerverhalten eingehend untersucht. Die Ergebnisse sollen helfen, einen umfassenden Qualitätsbegriff zu finden, der auch Aussagen über die Vitalqualität einschließt.

Wichtige Qualitätsaspekte für die Erzeugung sind Wachstum, Differenzierung und Integration, während für den Verzehr Vitalität, Struktur und Kohärenz eine wichtige Rolle spielen. Die Beiträge aller Untersuchungsmethoden und -parameter werden in einem Berichtsband diskutiert<sup>1)</sup>, in dem abschließend Empfehlungen für die weitere Forschung gegeben werden.

## Elektrochemische Ergebnisse eindeutig

Wie bei den anderen Methoden ergaben sich aufgrund des günstigen Witterungsverlaufes auch bei der elektrochemischen Untersuchung keine besonderen Qualitätsunterschiede hinsichtlich der Behangsdichte. Bei den Versuchsreihen „Reifeverlauf“ und „Lagerverhalten“ zeigte sich die Entvitalisierung in einem charakteristischen Säureverbrauch, so dass wir auch den bei der letzten Elektrochemie-Tagung in Wien<sup>2)</sup> diskutierten Dp-Wertes aus der



gemessenen elektrischen Spannung ermittelten. Die Höhe des Dp-Wertes spiegelt das Maß der energetischen Dissipation, also die Neigung zur Verteilung bzw. zum Verlust von Energie wider. Diese Parameter werden in Zukunft bei elektrochemischen Qualitätsbestimmungen die Hauptrolle spielen, weil nur sie berücksichtigen, dass

der physiologische Energiegewinn durch die Oxidation des Wasserstoffes erfolgt.

Bei der Auswertung des *Reifeverlaufes* ergibt sich ein idealer Befund: Unreife und überreife Äpfel weisen die höheren Werte auf, das Reifeoptimum den niedrigsten (Abb. 1). Im Hinblick auf die *Lichtexposition* zeigt sich, dass ein stufenweiser Entzug von Licht zu schlechteren Qualitäten führt. Erstaunlich ist die Tatsache, dass die Variante mit dem Hornkieselpräparat ein gleichmäßig höheres Dissipationsmaß zeigt (Abb. 2). Da die Anwendung dieses Präparates immer wieder eine Reifeverfrühung bewirkt, lässt sich der elektrochemische Befund als eine Tendenz zu höherer Reife interpretieren – in der Analytik gibt es (noch?) keine entsprechenden Hinweise. Die Ergebnisse zum *Lagerverhalten* lassen eindeutig eine Zunahme des Vitalitätsverlustes mit zunehmender Lagerungszeit erkennen (Abb. 3). In der Korrelationsrechnung ergeben sich auf der Grundlage des Redoxwertes Zusammenhänge des Dissipationsmaßes mit Parametern für Differenzierung und Integration.

Die Berichterstatter (Joke Bloksma, Martin Northolt, Machteld Huber) haben umfangreiche Anbauversuche betreut und große Organisationsarbeit geleistet: Viele Labore erhielten pünktlich ihre Proben, sie organisierten eine gute Konferenz und fassten geduldig die Interpretationen zu dieser wichtigen, zukunftsweisenden Untersuchung zusammen. □

Dipl.-Ing. agr. Hartmut Heilmann,  
BTQ-Geschäftsstelle und Arbeitskreis Qualität der BTQ, Birkenstr. 10, D-74592 Kirchberg/Jagst,  
E-Mail hartmut.heilmann@t-online.de

<sup>1)</sup> Der zweiteilige Bericht ist erhältlich bei: Louis Bolk Instituut, Hoofdstraat 24, NL 3972 LA Driebergen, The Netherlands und kostet 30 €. „Parameters for Apple Quality and an outline for a new quality concept“ Food, Quality and Health Publication no. FQH 01, ISBN 90-74021-22-0

<sup>2)</sup> „Geltungsbereich elektrochemischer Forschung“, Materialbände sind bei der BTQ-Geschäftsstelle erhältlich.