



**Obstbauversuchsanstalt Jork**  
**Abt. Fruchtqualität u. Obstlagerung**  
**Dr. Dirk Köpcke**

























# EUFRUIT Project Meeting

8th -10th Nov. 2016

WP4 Summary

# Postharvest & Fruit Quality

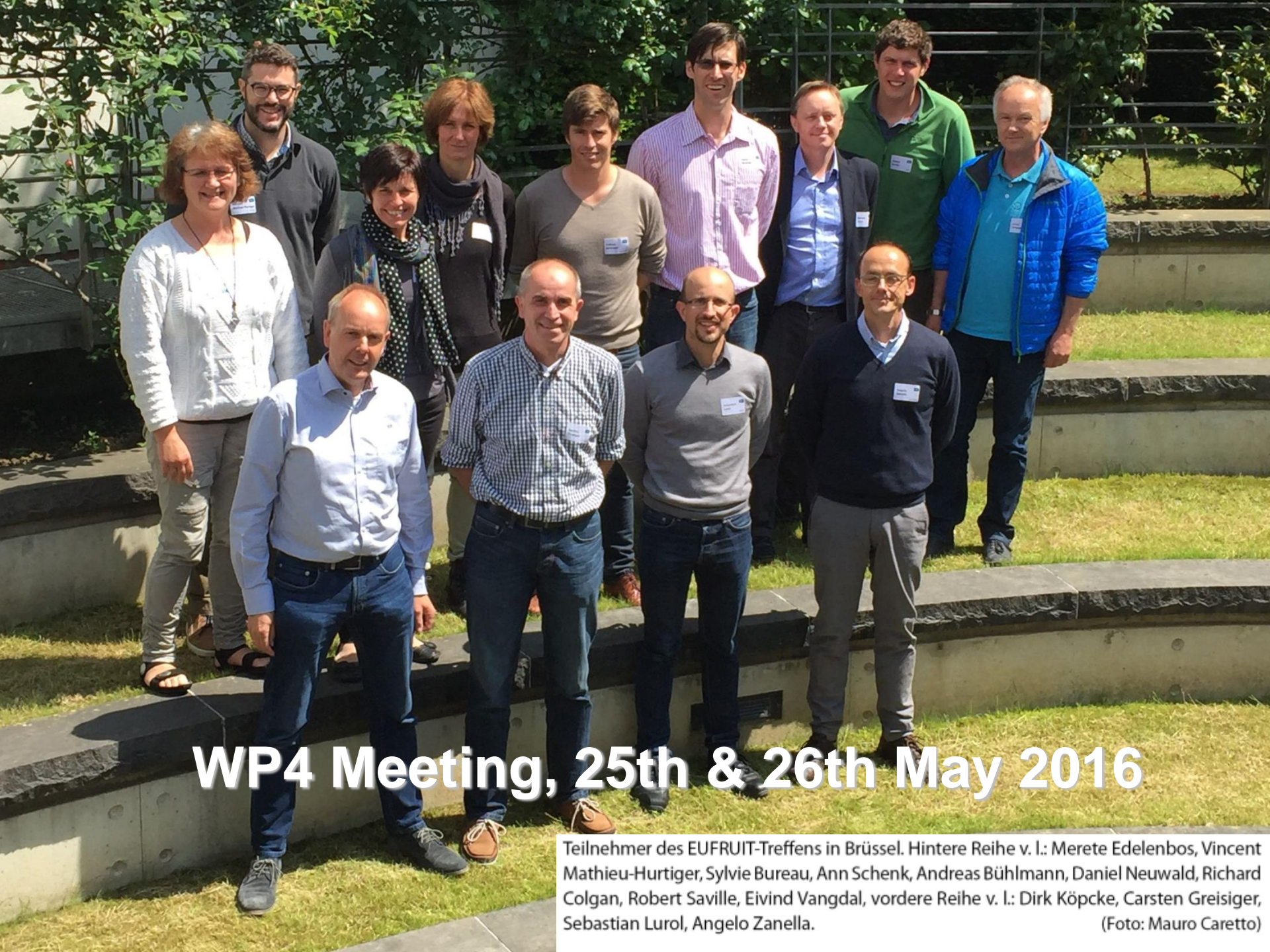


No.	Logo	Name / Ansprechpartner	County	Short name	contact	WP 1	WP 2	WP 3	WP 4	WP 5
1		<b>Aarhus University</b> , DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE Michelle Williams, Merete Brodsgaard Henriksen	 DK	AU	Michelle	WPL	X	X	X	X
2		<b>Research Station for Fruit NPO</b> Dany Bylemans, Jef Vercommen	 BE	Pcfruit	Dany	X	WPL	X	/	X
3		<b>Centre technique interprofessionnel des fruits et legumes</b> Catherine Lagrue, Franziska Zavgli	 FR	CTIFL	Catherine	X	X	WPL	X	X
4		<b>Obstbauversuchsanstalt Jork</b> LWK NIEDERSACHSEN Dirk Köpcke, Karsten Klopp	 DE	OVA	Karsten	X	X	X	WPL	X
5		<b>Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek</b> Marianne Groot	 NL	StDLO	Marianne	X	X	X	X	WPL
6		<b>East Malling Research</b> Ross Newman	 UK	EMR	Jerry	X	X	/	X	X
7		<b>Institut de Recerca i tecnologia Agroalimentaries</b> Ignasi Iglesias	 ES	IRTA	Joan	X	X	X	X	X
8		<b>EAER</b> Eidgenössisches Departement f. Wirtschaft, Bildung + Forschung Robert Baur	 CH	Agroscope	Lukas	X	X	X	X	/
9		<b>Laimburg Research Centre for Agriculture and Forestry</b> Michael Oberhuber, Jennifer Berger	 IT	Laimburg	Michael	X	X	X	X	/
10		<b>University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest</b> Florin Stanica	 RO	USAMV	Florin	X	X	X	X	X



No.	Logo	Name / Ansprechpartner	County	Short name	contact	WP 1	WP 2	WP 3	WP 4	WP 5
11		<b>National Agricultural Research and Innovation Centre Fruitculture Research Institute</b> Geza <a href="#">Bujodoso</a>	 HU	NARIC	Geza	X	X	/	X	X
12		<b>Lithuanian research centre for Agriculture and Forestry</b> Audrius <a href="#">Sasnauskas</a> , <a href="#">Vidmantas Bendokas</a>	 LT	LRCAF	Audrius	X	X	X	X	X
13		<b>Assemblée des Régions Européennes Fruitières, Légumières et Horticoles</b> Pauline <a href="#">Panegos</a>	 FR	AREFHL	Jacques	AWPL	X	X	X	X
14		<b>Variety Innovation Consortium South Tyrol</b> Markus	 IT	SKST	Markus	X	AWPL	/	/	/
15		<b>FRESHFEL EUROPE</b> Philippe <a href="#">Binard</a> , <a href="#">Egle Eimontaite-Baecke</a> , <a href="#">Daphne van Doom</a>	 BE	<b>Freshfel</b>	Philippe	X	/	AWPL	/	/
16		<b>ELBE-OBST Erzeugerorganisation r.V.</b> Carsten <a href="#">Greisiger</a>	 DE	EO	Carsten	X	/	/	AWPL	/
17		<b>Fruitconsult BV</b> Eric van der <a href="#">Hoeff</a>	 NL	FC	Eric	X	/	/	/	AWPL
18		<b>University of Greenwich</b> Richard <a href="#">Clogan</a>	 UK	<b>UoG</b>	Debbie	X	/	X	X	/
19		<b>University of Hohenheim</b> Manfred <a href="#">Buchele</a>	 DE	UHOH	Jens	X	X	X	X	X
20		<b>Università di Bologna</b> <a href="#">Brunella Morandi</a>	 IT	UNIBO	Luca	X	X	X	X	X
21		<b>Institut national de la Recherche Agronomique</b> Francois <a href="#">Laurens</a> , <a href="#">Sylvie Colleu</a>	 FR	INRA	Francois	X	X	X	X	X





# WP4 Meeting, 25th & 26th May 2016

Teilnehmer des EUFRUIT-Treffens in Brüssel. Hintere Reihe v. l.: Merete Edelenbos, Vincent Mathieu-Hurtiger, Sylvie Bureau, Ann Schenk, Andreas Bühlmann, Daniel Neuwald, Richard Colgan, Robert Saville, Eivind Vangdal, vordere Reihe v. l.: Dirk Köpcke, Carsten Greisiger, Sebastian Lurol, Angelo Zanella.  
(Foto: Mauro Caretto)



# Synthesis findings / Scanning / Dissemination Catalogues





No.*	WP4 Partner	Scanning (main focus)	Dissemination (Activity type**)					
			A	B	C	D	E	total
1	AU	Hot water treatment, storage rot, volatile compounds	1	1		2		4
3	CTIFL	CATTS treatments against insects and storage rots (heat, low O <sub>2</sub> , high CO <sub>2</sub> )				4		4
4 / 16	OVA, EO	DCA, 1-MCP, reducing residues of pesticides, storage of new varieties, reducing storage loss	5	1	1	3	1	11
5	StDLO	Storage of new apple and pear variety, DCA, 1-MCP						
6 / 18	EMR/UoG	Flavour, physiological disorders, storage rot, DCA, 1-MCP	3	4	2	3		12
8	Agroscope	DCA, 1-MCP, Energy saving, Establishing fruit microbiome	1	3	1	1		6
9	Laimburg	New storage technologies, storage of new varieties, reducing storage loss, non-destructive techniques to estimate fruit quality	17	25		5		47
12	LRCAF	Improving fruit processing, food quality parameters, reducing storage loss	7	9	1			17
19	UHOH	Looking for factors that influence fruit quality, determination of the optimal harvest date, DCA, 1-MCP, Energy saving, ventilation of the storage room	19	2		1		22
20	UNIBO	Determination of the optimal harvest date, developing non-destructive methods (e.g. DA-Meter)						
21	INRA	developing non-destructive methods (NIRS or MIRS)	2	2				4
EUFRIN	ATB	precision agriculture						
EUFRIN	VCBT	Storage of new apple and pear variety, DCA, 1-MCP, new quality measurement systems, Energy saving						
<b>total</b>			<b>54</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>127</b>

\*No information from IRTA (7), SAMV (10), NARIC (11), AREFLH (13)

\*\*A. Participation in...; B. Organising/holding...; C. Publication of...; D. Publication in...; E. Final project conference...

## DCA Technology

⇒ Chlorophyll-Fluorescence-Technology

⇒ HarvestWatch-Sensors (DCA<sup>CF</sup>)





## Innovation in DCA Technology

⇒ Chlorophyll-Fluorescence-Technology

⇒ HarvestWatch-Sensors (DCA<sup>CF</sup>)

⇒ ApplePAM (Walz / Frigotec)





## Innovation in DCA Technology

- ⇒ Chlorophyll-Fluorescence-Technology
  - ⇒ HarvestWatch-Sensors (DCA<sup>CF</sup>)
  - ⇒ ApplePAM (Walz / Frigotec)
  - ⇒ Fruit Observer (Besseling)







# Innovation in DCA Technology

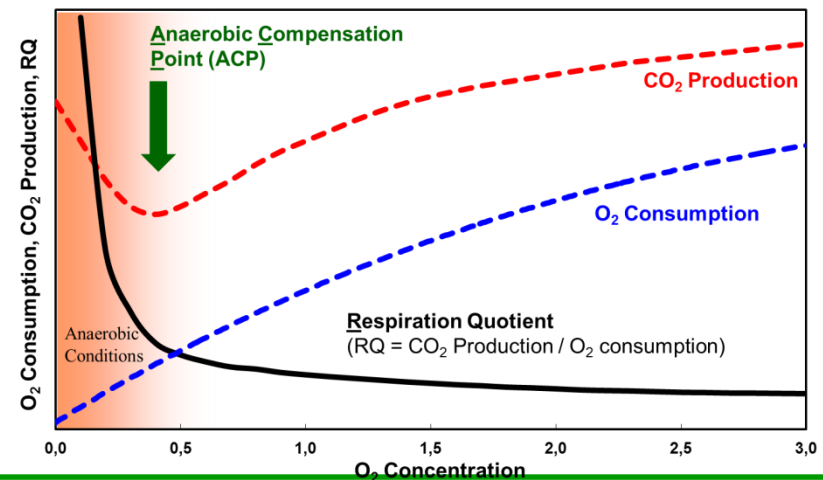
⇒ Chlorophyll-Fluorescence-Technology

⇒ HarvestWatch-Sensors (DCA<sup>CF</sup>)

⇒ ApplePAM (Walz / Frigotec)

⇒ Fruit Observer (Besseling)

⇒ Measuring the Respirationquotient





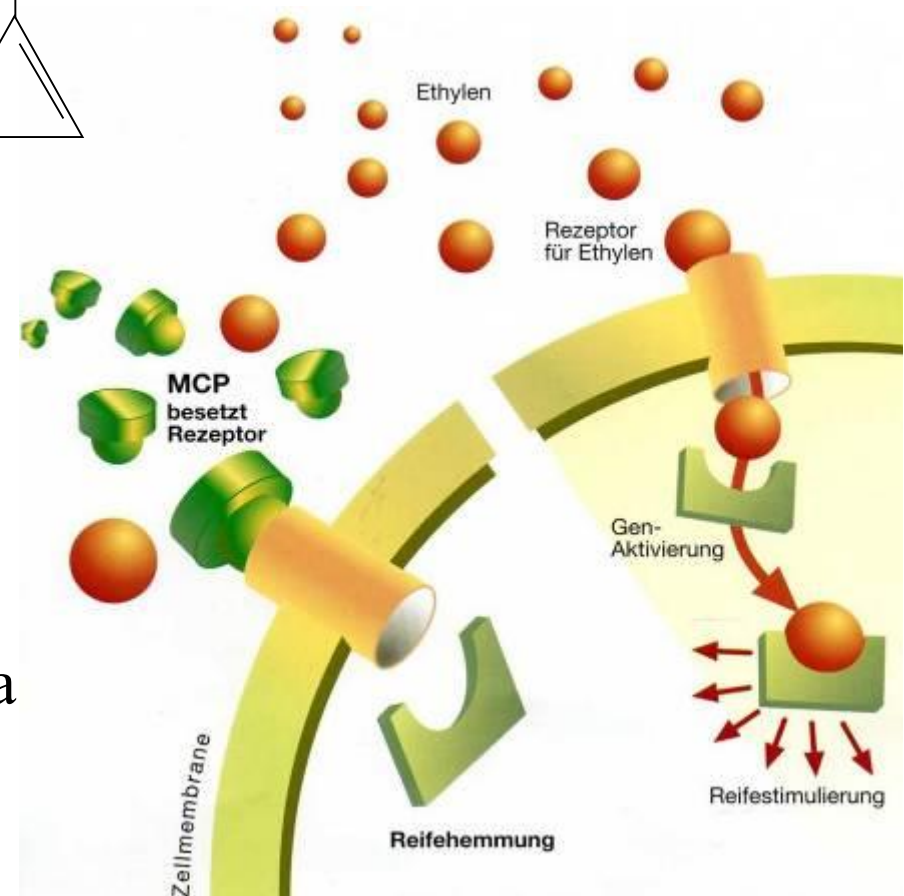
## Innovation in DCA Technology

- ⇒ Chlorophyll-Fluorescence-Technology
  - ⇒ HarvestWatch-Sensors (DCA<sup>CF</sup>)
  - ⇒ ApplePAM (Walz / Frigotec)
  - ⇒ Fruit Observer (Besseling)
- ⇒ Measuring the Respirationquotient
- ⇒ Measuring of fermentation products
  - ⇒ In the storage atmosphere (DCS)  
or in the fruits





# SmartFresh (1-MCP)



- ⇒ maintaining firmness
- ⇒ energy saving
- ⇒ new formulations like Harvista

Streif, J. (2005): Äpfel im Schneewittchenschlaf – 1- MCP hält Äpfel frisch und lässt flexible Erntetermine zu. Innofrutta 1, S. 20-22

# Testing and developing different fruit quality analysing technologies (e.g. DA Meter)





# Bruising

- ⇒ Measuring objectively bruising
- ⇒ physiological background
- ⇒ possibilities to avoid bruising



## Further topics

- ⇒ new apple varieties (e. g. Rockit)
- ⇒ Reducing energy loss
- ⇒ Hot water treatment (HWT)
- ⇒ ....







# Outlook:

⇒ topics for future cooperation



**Next meeting in Warsaw (Poland):**

**XII International Controlled and  
Modified Atmosphere Research  
Conference - CaMa2017**

**(18th -22th Jun 2017)**



Thank you for your attention!



EUFRUIT-Treffen in Brüssel

Dr. Dirk Köpcke
Obstbauversuchsanstalt Jork

Dirk Köpcke



Am 25. und 26. Mai fand in der Europäischen Vertretung von Südtirol, Tirol und Trentino in Brüssel das erste Treffen der EUFRUIT-Arbeitsgruppe 4, Optimierung der Lagerung und Fruchtqualität statt.



Teilnehmer des EUFRUIT-Treffens in Brüssel. Hintere Reihe v. l.: Merete Edelenbos, Vincent Mathieu-Hurtiger, Sylvie Bureau, Ann Schenk, Andreas Bühlmann, Daniel Neuwald, Richard Colgan, Robert Saville, Eivind Vangdal, vordere Reihe v. l.: Dirk Köpcke, Carsten Greisiger, Sebastian Luröl, Angelo Zanella.

Im Themenfeld Optimierung der Lagerung und Fruchtqualität hat die OVA (Obstbauversuchsanstalt) Jork eine koordinierende und leitende Funktion. Dr. Dirk Köpcke von der OVA Jork ist zusammen mit Carsten Greisiger von der Elbe-Obst Erzeugerorganisation für diesen Themerebereich verantwortlich.

Bei diesem ersten Arbeitsgruppentreffen waren Vertreter aus Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Italien, Schweiz, Belgien, Norwegen und natürlich Deutschland anwesend. Die Teilnehmer hatten die Gelegenheit, ihre Anbauregion, ihre Forschungsorganisation und ihre Forschungsschwerpunkte vorzustellen. Dabei kristallisierten sich folgende Themenschwerpunkte heraus:

1. Neue Lagerungstechnologie und Optimierung bestehender Techniken

Viele Forschungseinrichtungen beschäftigen sich aktuell mit der DCA-Lagerung (Dynamic Control Atmosphere). Hier unterscheidet man mittlerweile zwischen DCA10, DCA15 und DCA20. Bei der DCA10-Lagerung werden zur Ermittlung der Gärgränze (häufig bezeichnet als ACP für Anaerobic Compensation Point) mittlerweile diverse Chlorophyllfluoreszenzsensoren wie HarvestWatch (Satlantic Inc., Kanada), ApplePAM (Walz GmbH, Deutschland) oder FruitObserver (Besseling Group B. V., Niederlande) in der Forschung getestet bzw. verwendet. Andere Institute haben ihren

Schwerpunkt auf DCA10 gelegt, also die Messung des ACP mit Hilfe der Bestimmung des Respirationsquotienten (RQ) als Verhältnisse von CO2-Produktion und O2-Konsum der Äpfel im Lager. Hier sind die Firmen Van Amerongen aus den Niederlanden mit ihrem ACR-System (Advanced Control of Respiration) und ICA Storage aus Großbritannien mit dem SafePod-System auf dem Markt. DCA10 wird dagegen im Wesentlichen in den Niederlanden und an der Niederelbe praktiziert. Dabei wird Ethanol in der Lagerluft (Dynamic Control System (DCS) oder in den Früchten (Niederelbe-System) zusammen mit weiteren Gärindikatoren bestimmt.

2. 1-Methylcyclopropan (1-MCP)

Ein großer Forschungsschwerpunkt ist weiterhin der Einsatz von 1-Methylcyclopropan (1-MCP) bei diversen Fruchtarten. Teilweise werden hier be-

reits neue Formulierungen wie Harvista oder neue Handelsprodukte, die zukünftig in Europa eine Zulassung erlangen könnten, getestet.

3. Druckstellen

Druckstellen, und zwar im Einzelnen deren Vermeidung, die Erforschung der Ursachen und der physiologischen Zusammenhänge sowie die Bestimmung von Sortenunterschieden ist in vielen Regionen ein wichtiges Forschungsthema.

4. Destruktive und nicht-destruktive Messung der Fruchtqualität

Wenn man Einfluss auf die Fruchtqualität nehmen will, muss man diese objektiv messen können. Die Fruchtfleischfestigkeit wird z. B. standardmäßig mit Hilfe von mechanischen oder elektronischen Penetrometern gemessen. Häufig ist auch eine Pim-

OVR Mitt. July 2016

hofft, durch die Kombination beider Veranstaltungen Synergieeffekte zu erzielen.
Literatur
Köppe, K. (2016). Projekt EUFRUIT. Mitteilungen des Obstbauversuchszentrums des Alten Landes 71: 115.
Das thematische Netzwerk EUFRUIT ist ein von der EU-Kommission finanziertes „Horizon 2020“-Projekt mit einer dreijährigen Laufzeit (01.03.2016-28.02.2019).



# Thank you for your attention!



**Esteburg – Obstbauzentrum Jork  
Obstbauversuchsanstalt Jork  
Moorende 53, 21635 Jork**

**Abteilung Fruchtqualität und Obstlagerung  
Dr. Dirk Köpcke**

**Tel. + 49 (0) 4162 6016 120**

**Mobil: + 49 (0) 152 5478 2236**

**Fax. +49 (0) 4162 6016 99 120**

**E-Mail: [dirk.koepcke@lwk-niedersachsen.de](mailto:dirk.koepcke@lwk-niedersachsen.de)**

**[www.esteburg.de](http://www.esteburg.de)**