

# European Fruit Research Institutes Network (EUFRIN)

European Network Chemical Thinning Fruit Crops - Protokoll Elstar 2003

**Obstanlage** Obstbaubetrieb Stachel Josef  
Kopfung 1  
A - 8224 Kaindorf b. H.

**Versuchsansteller:** **DI Dr. Gottfried Lafer**

## 1. Material und Methoden

**Obstart:** Apfel  
**Sorte:** Elstar - Elswout  
**Unterlage:** M 9  
**Pflanzabstand:** 3,3 m x 1,0 m (2.857 Bäume/ha)  
**Pflanzjahr:** 1999  
**Baumalter:** 5 Jahre  
**Pflanzsystem:** Einzelreihe unter Hagelnetz  
**Kronenform:** Schlanke Spindel  
**Himmelsrichtung:** N - S  
**Baumhöhe/breite:** 2,0 : 1,0  
**Baumvolumen:** 1,8 m<sup>3</sup>  
**Triebwachstum:** schwach (3 – 4)

## Behandlungen

- 1. Kontrolle**
- 2. Handausdünnung**
- 1. Ethephon 200 ppm** (Cerone 0,04%) bei Blühbeginn (E2 – F)
- 2. Ethephon 200 ppm** (Cerone 0,04%) bei Blühbeginn (E2 – F) gefolgt von **BA 100 ppm** (Exilis 0,5%) bei 10 – 12 mm Fruchtdurchmesser
- 3. Ethephon 200 ppm** (Cerone 0,04%) ) gefolgt von (E2 – F) gefolgt von **NAA 15 ppm** (Rhodofix 0,15%) + **Ethephon 200 ppm** (Cerone 0,04%) bei 10 – 12 mm Fruchtdurchmesser
- 4. BA 100 ppm** (Exilis 0,5%) + **NAA 15 ppm** (Rhodofix 0,15%) bei 10 – 12 mm Fruchtdurchmesser

**Datum der Applikation** Blühbeginn (E2 - F) bzw. Fruchtdurchmesser 10- 12mm (I-J).

- 1. Behandlung 3, 4, 5:** 29.04.2003 (7.45 – 8.30 a.m.), **0,28 l/Baum**
- 2. Behandlung 4, 5, 6:** 13.05.2003 (8.00 – 10.00 a.m.), **0,28 l/ Baum**

**Weather conditions:** 1.) Temp. 17,6 °C, r. H. 54 %, bewölkt  
2.) Temp. 15°C, r. H. 89%, bewölkt, windstill

**Experimental Design:** 2 randomisierte Blöcke mit 10 Bäumen je Wiederholung  
10 Bäume je Wiederholung (= 120 trees)  
jede Behandlung inkludiert 10 Bäume mit 2 Wiederholungen

**Spray equipment:** Mitterer 300 Obstbaumspritze, 800 l/ha



## 2. Resultate

Ausdünnversuch Elstar 2003 - Ertragsdaten													
Varianten	n	Blüte03	Sig.	fr/100 Blb	Sig.	Frdm	Sig.	Stk/Baum	Sig.	kg/Baum	Sig.	Fg	Sig.
1	6	6,0	a	229,4	b	32,5	a	209,3	d	16,2	c	81,8	bc
2	6	5,9	a	216,4	b	33,5	ab	96,5	a	10,7	a	111,4	e
3	6	6,0	a	187,9	ab	31,5	a	198,3	cd	13,1	ab	68,2	a
4	6	6,6	a	155,9	a	35,9	b	148,4	b	13,6	b	92,3	cd
5	6	6,5	a	191,6	b	34,0	ab	176,1	bcd	13,0	ab	74,2	ab
6	6	5,9	a	190,8	ab	33,8	ab	162,5	bc	15,4	bc	96,2	d
<b>Mittelwert</b>	<b>6,0</b>	<b>6,2</b>	-	<b>195,3</b>	-	<b>33,5</b>	-	<b>165,2</b>	-	<b>13,7</b>	-	<b>87,3</b>	-
<b>LSD 5%</b>	-	1,56	-	39,60	-	3,48	-	41,19	-	2,51	-	11,90	-

Blüte03 = Blühindex (1 - 9) 30.04.2003

fr/100 Blb = Früchte per 100 Blütenbüschel, 10.06.2002

Frdm = Fruchtdurchmesser am 12.06.2003

Erntedatum: 28.08.2003

Fg = durchschnittliches Einzelfruchtgewicht in Gramm

Stdm 03 = Stammdurchmesser in mm (18.12.2003)

Stqu = Stammquerschnittsfläche

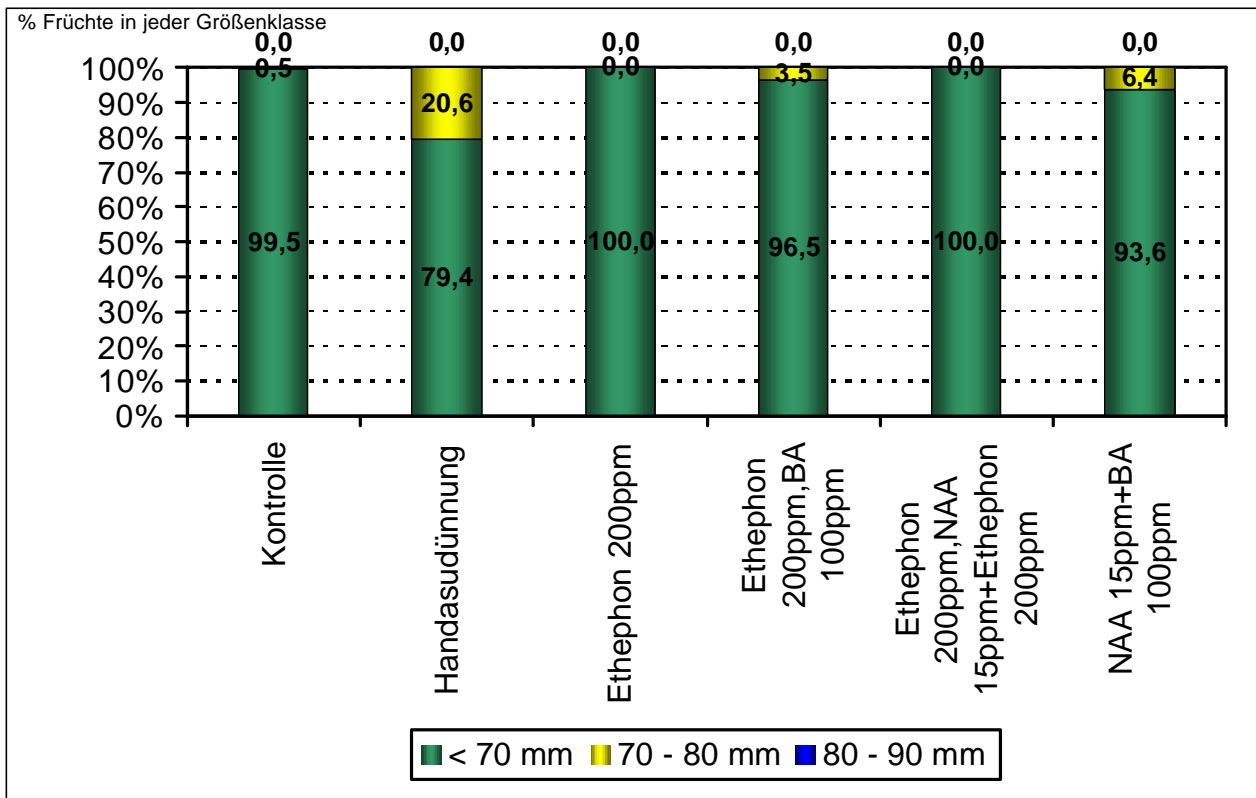
Handausdünnung (Behandlung 2, 30.06.2003)

Ausdünnversuch Elstar 2003 - Ertragsdaten									
Varianten	n	Stdm 03	Sig.	Stqu	Sig.	kg/cm <sup>2</sup> Stqu	Sig.	Stk/cm <sup>2</sup> Stqu	Sig.
1	6	43,3	a	14,7	a	1,08	a	13,7	bc
2	6	40,7	a	13,0	a	0,80	a	7,2	a
3	6	40,5	a	12,9	a	1,01	a	15,8	c
4	6	40,3	a	12,7	a	1,08	a	11,9	b
5	6	41,1	a	13,3	a	1,05	a	14,4	bc
6	6	40,3	a	12,7	a	1,11	a	11,7	b
<b>Mittelwert</b>	<b>6,0</b>	<b>41,0</b>	-	<b>13,2</b>	-	<b>1,02</b>	-	<b>12,4</b>	-
<b>LSD 5%</b>	-	3,59	-	1,16	-	0,16	-	3,28	-

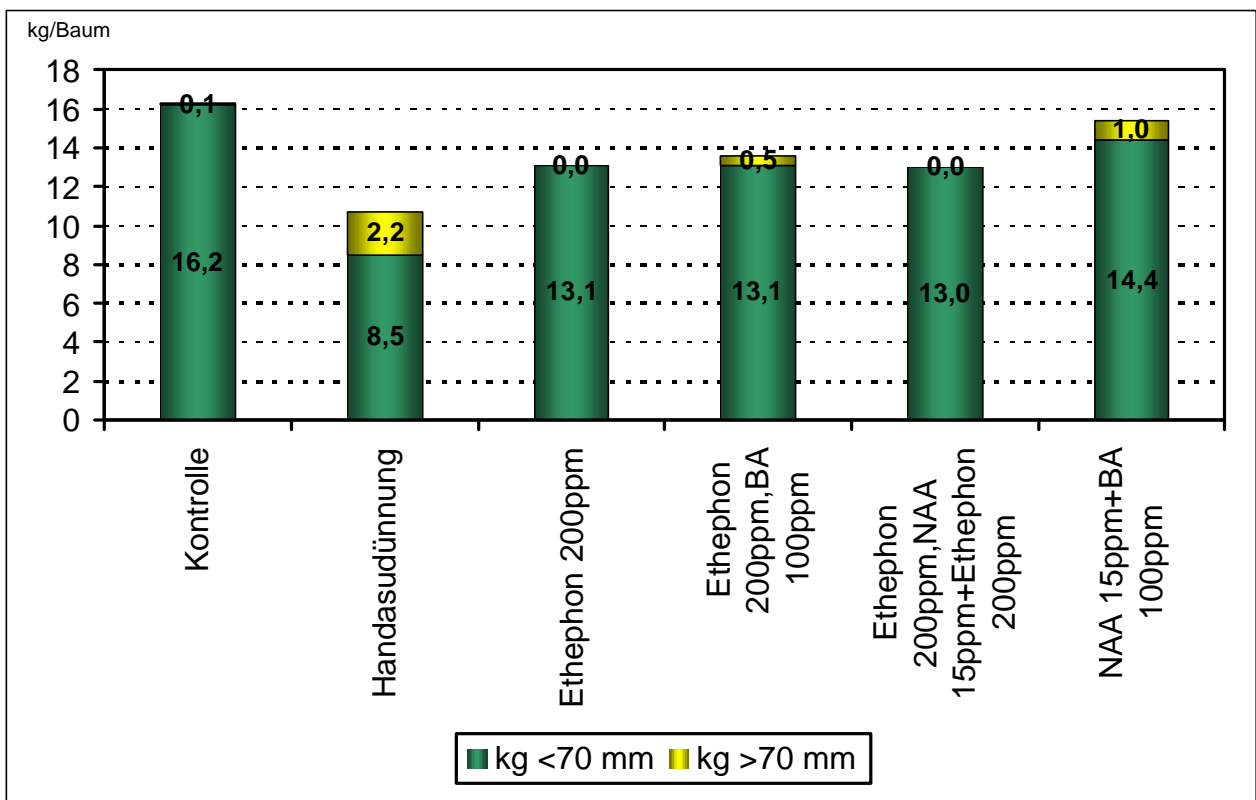
Tabelle 1: Blühindex, Ertrag und Fruchtgewicht von Elstar 2003

Ausdünnversuch Elstar 2003 - Berostung													
		Prozent Früchte in jeder Berostungsklasse											
Varianten	n	0	1 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	0	1 - 10	10 - 30	> 30	Ru - Index
1	6	120,3	72,3	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	120,3	79,7	0,0	0,0	374,4
2	6	90,5	87,5	19,9	2,1	0,0	0,0	0,0	90,5	107,4	2,1	0,0	467,0
3	6	145,2	50,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	145,2	54,8	0,0	0,0	318,0
4	6	122,5	70,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	122,5	77,5	0,0	0,0	370,2
5	6	140,0	58,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	140,0	60,0	0,0	0,0	323,9
6	6	121,0	68,2	10,2	0,6	0,0	0,0	0,0	121,0	78,4	0,6	0,0	380,6
<b>Mittelwert</b>	<b>6,0</b>	<b>123,2</b>	<b>67,8</b>	<b>8,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>123,2</b>	<b>76,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>372,3</b>
<b>sx</b>	0,00	19,21	12,66	6,27	0,84	0,00	0,00	0,00	19,21	18,49	0,84	0,00	53,58

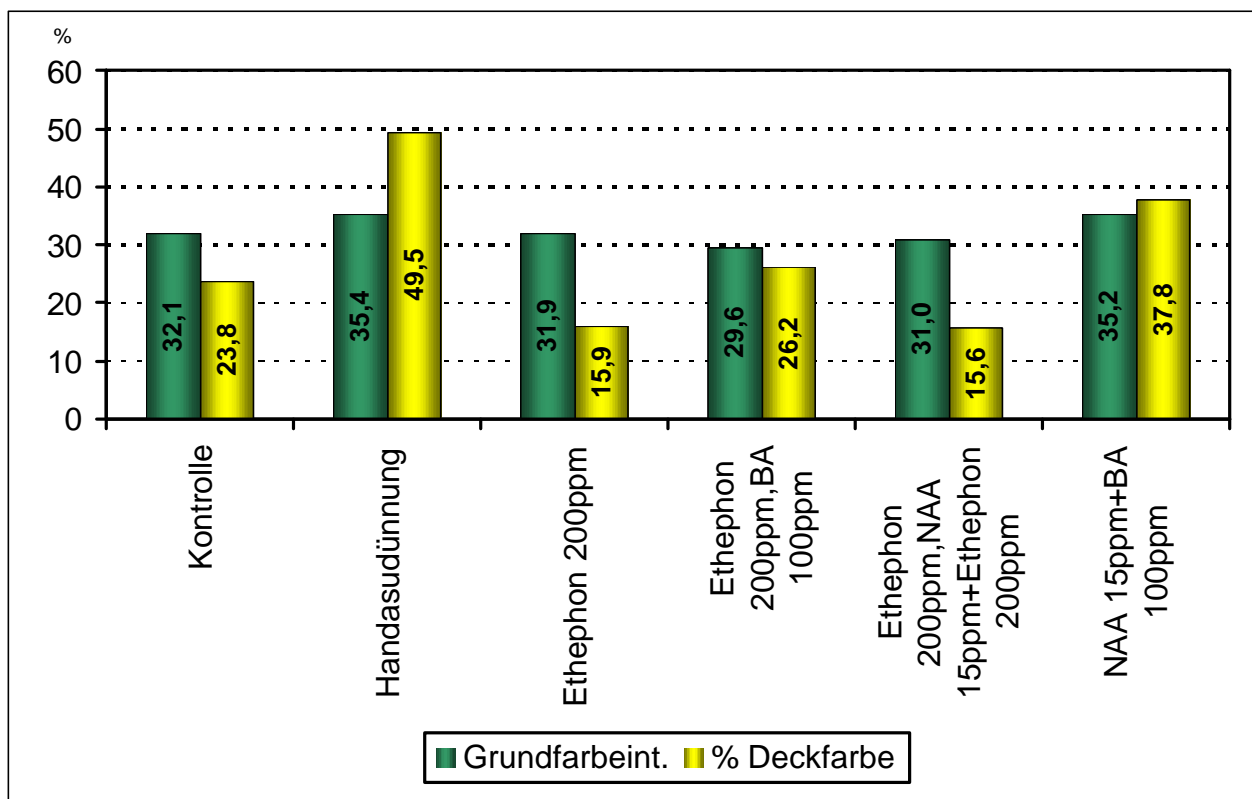
Tabelle 2: Ergebnisse Fruchtberostung



**Grafik 1:** Größensortierung Elstar 2003



**Grafik 2:** Größensortierung (kg/Baum < and > 70 mm)



Grafik 3: Fruchtausfärbung 2003

Ausdünnversuch Elstar 2003 – Reifeverlauf und innere Fruchtqualität									
Varianten	n	PO Ernte	Stw	RO	ÄS (g/l)	Saftigkeit	Thiault Index	Perlim Index	Streif Index
1	10	6,6	3,5	12,3	5,5	11,0	164,5	5,2	0,15
2	10	6,1	4,5	12,3	6,0	10,1	170,1	5,3	0,11
3	10	6,8	4,9	12,0	5,1	7,3	157,3	4,8	0,12
4	10	6,9	5,5	12,8	5,5	11,0	169,5	5,7	0,10
5	10	6,7	5,1	12,4	5,5	10,9	164,9	5,3	0,11
6	10	6,4	4,8	12,3	5,9	11,2	169,1	5,4	0,11
<b>Mittelwert</b>	10	<b>6,95</b>	<b>3,4</b>	<b>12,6</b>	<b>7,16</b>	<b>12,3</b>	<b>184,6</b>	<b>6,72</b>	<b>0,17</b>
<b>sx</b>	-	0,16	0,56	0,54	0,55	2,14	7,58	0,51	0,03

Lagerdauer: 10.02.2004

Erntetermin: 28.08.2003

PO Ernte = Penetrometerwert (kg/cm<sup>2</sup>) bei der Ernte

Stw = Stärkeabbauwert (1 - 10)

RO = lösliche Trockensubstanz - Refraktometerwert (°Brix)

ÄS = Äpfelsäure (g/l)

Thiault - Index = (RO x 10,6) - 20,6 + (ÄS x 10)

Perlim - Index = (PO x 0,5 + RO x 0,67 + ÄS x 0,67) - 10

Streif Index = PO/(ROxStw)

**Tabelle 3:** Reifeverlauf und innere Fruchtqualität von Elstar bei der Ernte 2003

<b>Ausdünnversuch Elstar 2003 - Innere Fruchtqualität (AS)</b>							
Varianten	n	PO AS	RO	ÄS (g/l)	Saftigkeit	Thiault Index	Perlim Index
1	10	5,7	13,7	4,2	13,4	166,2	4,8
2	10	5,1	13,7	5,4	11,3	178,9	5,3
3	10	5,4	13,4	4,6	11,9	167,7	4,8
4	10	5,6	13,8	5,0	13,0	175,3	5,4
5	10	5,5	13,4	4,8	14,6	169,3	4,9
6	10	5,5	13,0	4,5	14,0	161,9	4,5
<b>mean</b>	<b>10</b>	<b>5,46</b>	<b>13,5</b>	<b>4,75</b>	<b>13,0</b>	<b>169,9</b>	<b>4,95</b>
<b>sx</b>	-	0,22	0,31	0,43	1,26	6,21	0,35

**CA-Lagerung:** 10.02.2004

**Erntetermin:** 28.08.2003

**PO AS** = Fruchtfleischfestigkeit (kg/cm<sup>2</sup>) nach der Auslagerung

**RO** = lösliche Trockensubstanz - Refraktometerwert (°Brix)

**ÄS** = Äpfelsäure (g/l)

**Thiault - Index** = (RO x 10,6) - 20,6 +(ÄS x 10)

**Perlim - Index** = (PO x 0,5 + RO x 0,67 + ÄS x 0,67) - 10

**Tabelle 4:** Innere Fruchtqualität von Elstar nach CA – Lagerung 2003 (Temp. 1°, CO<sub>2</sub> 2,0% O<sub>2</sub> 3,0% )

## Zusammenfassung - EUFRIN Ausdünnversuch, Elstar 2003

Das Versuchsjahr 2003 war gekennzeichnet durch starke Blütenfrostschäden ( $-6,7^{\circ}\text{C}$ ) am 07. April. Mehr als 50 % der Blüten zeigten Frostschäden. Des weiteren handelte es sich um ein sehr trockenes Frühjahr (nur ca. 50% der durchschnittlichen Niederschlagsmenge in dieser Periode). Die Folgen waren eine sehr schlechte Ausdünnwirkung und eine geringe Fruchtgröße ( $\varnothing$  87,3 Gramm).

Eine gute Ausdünnwirkung wurde nur durch die Handausdünnung auf ca. 100 Früchte pro Baum (Fruchtgewicht 111,4 g) erzielt. **Ethephon 200ppm** und **Ethephon 200 ppm gefolgt von NAA 15 ppm + Ethephon 200 ppm** bewirken verglichen mit der Kontrolle keine Ausdünnung. **Ethephon 200 ppm gefolgt BA 100 ppm** sowie die **Mischung BA 100ppm + NAA 15 ppm** führten ebenfalls zu keinem befriedigenden Ausdünnergebnis, jedoch gab es gegenüber der Kontrolle eine verbesserte Fruchtgröße.

Die innere Qualität und Fruchtausfärbung war am besten in den Varianten mit den niedrigsten Behangdichten (Handausdünnung).