

## Effects of a „Pflanzenstärkungsmittel“\*\*\* on yield influencing factors of apple, first results from the PR China\*

### Effekte eines „Pflanzenstärkungsmittels“\*\*\* auf Ertragskomponenten an Apfel, erste Ergebnisse aus der VR China\*

J. Kern<sup>1</sup>

#### Abstract

ComCat is in Germany 'registered' as „Pflanzenstärkungsmittel“\*\*\*, it is processed out of an extract of *Lychnis viscaria*.

At present we have "results" from different countries and crops. The development of the use of ComCat is in the first stages, the product is used in China only on an area of approximately 20.000 ha in 2001 (Schierenbeck 2001). That's why we have only results from research stations available, which are not targeting on producing 'high standard quality scientific results', the aim is to introduce new methods (Kern 1999).

But the tendency of this "results" is everywhere in the same direction – higher yields and higher "quality" of fruits and other crops.

In China, QiXia, Shandong province, the crop protection station found in a comparison trial of ComCat with Gibberelline 920 the tendency to higher fruit rates and a tendency to an increased fruit size on Fuji apples.

#### Keywords

Apple, yield, Pflanzenstärkungsmittel, fertility, *Lychnis viscaria*, ComCat

#### Einleitung

Im Rahmen der internationalen Projektstätigkeit erstellt die Kern & Uttenweiler GmbH Gutachten zur Eignung der Anwendung von Produkten gemäß der EuVo 2092/91. In China, das über eine Jahrtausende alte Tradition in der Naturheilkunde verfügt, konnte ein interessantes Produkt gefunden werden, ComCat, ein in Deutschland „registriertes“ Pflanzenstärkungsmittel\*\*.

ComCat ist hergestellt aus dem Extrakt der Pechnelke *Lychnis viscaria*. In den Samen dieser Pflanze konnten verschiedene Brassinosteroide wie beispielsweise 24-epi-secasterone identifiziert werden (Friebe et al. 1999).

Brassinosteroide sind bekannt als Resistenzinduktoren (Roth, Friebe & Schnabl, 2000), neben resistenzinduzierenden Wirkungen konnten auch „Wirkungen“ auf den Ertrag festgestellt werden. Aufgrund dieser Ergebnisse wurden in mehreren Ländern erste Versuche im Obstbau durchgeführt.

\* This paper is published in honour of Dr. Henning Külheim, one of the pioneers of the scientific research about „Pflanzenstärkungsmittel“\*\*\*, he died in Juli 2001

\*\* The „Pflanzenstärkungsmittel“ is a legal definition, exclusive in the German crop protection law, it is describing products which are specially tailored on the demands of organic farming systems

<sup>1</sup> Dr. Johannes Kern, Geschäftsführender Gesellschafter der Kern & Uttenweiler GmbH, International Consultancy for Organic Farming Systems, Petersbergstr. 10, D-74909 Meckesheim, Kernu@t-online.de

#### Material und Methoden

In China war die Versuchsstation für Pflanzenschutz in Qixia in der Provinz Shandong der Versuchsansteller. Die Versuche wurden im Jahr 2000 an Red Fuji im 6. Standjahr in drei Wiederholungen an jeweils 7-8 Bäumen (4x5m) durchgeführt. Geprüft wurden vier unterschiedliche Behandlungen im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrolle.

#### Behandlungen:

- Zwei Mal ComCat, zum Knospenschwellen (51) und Mausohrstadium (54)
- Zwei Mal ComCat, zum Mausohrstadium (54) und nach der Blüte (69)
- Ein Mal ComCat zum Knospenschwellen (51)
- Zwei Mal Gibberelline 920, während der Blüte (60) und nach der Blüte (69)

Die Prüfsubstanzen wurden mit einem „manual high pressure atomizer sprayer“ ausgebracht.

ComCat wurde in einer Aufwandmenge von 50 g/ha angewendet. Gibberelline 920 ist ein chinesisches Handelsprodukt.

Ausgewertet wurde die Anzahl Früchte je Blütenstand an je drei Ästen von zwei zufällig ausgewählten Bäumen je Parzelle, zunächst wurde die Anzahl Blütenstände ermittelt später die Anzahl Früchte je Blütenstand. Zur Ermittlung der Fruchtgrößenverteilung wurden je Parzelle 50 Früchte zufällig entnommen.

#### Ergebnisse

Die Tabellen 1 und 2 zeigen Auswirkungen unterschiedlicher Behandlungen und Behandlungszeitpunkte von ComCat auf Ertragsfaktoren an Apfel.

**Tab. 1:** Auswirkung unterschiedlicher Behandlungen mit ComCat auf die Anzahl Früchte je Blütenstand an Fuji, China

Behandlung	Anzahl Blütenstände	Anzahl Früchte	Früchte je Blütenstand (in %)
a) ComCat (51+ 54)	416	344	<b>82,7</b>
b) ComCat (54 + 69)	363	331	<b>91,2</b>
c) ComCat (51)	411	297	<b>72,3</b>
d) Gibberelline (60 + 69)	428	336	<b>78,5</b>
Kontrolle	384	246	<b>64,1</b>

Der Einsatz von ComCat zeigte zu allen Ausbringungs-Zeitpunkten eine tendenziell höhere Anzahl Früchte je Blütenstand als die unbehandelte Kontrolle. Tendenziell am Besten zeigte sich die Behandlung b) mit Ausbringung zum Mausohrstadium und nach der Blüte. Die Behandlung b) ist tendenziell dem zweifachen Einsatz von Gibberelline 920 überlegen.

**Tab. 2:** Auswirkung unterschiedlicher „Behandlungen“ mit ComCat auf die Fruchtgrößen-Verteilung an Fuji, China

Behandlung	70 mm	75 mm	80 mm	85 mm	90 mm	>80 mm
a) ComCat (51+ 54)	6,1	19,3	26,3	30,7	17,5	<b>74,5</b>
b) ComCat (54 + 69)	4,2	16,0	42,9	24,4	12,6	<b>79,9</b>
c) ComCat (51)	12,7	27,1	29,7	26,3	4,2	<b>60,2</b>
d) Gibberelline (60 + 69)	11,1	20,5	46,2	17,9	4,3	<b>68,4</b>
Kontrolle	15,2	26,4	30,4	20,5	7,6	<b>58,5</b>

Bei allen Varianten mit ComCat konnte eine tendenziell größere durchschnittliche Fruchtgröße ermittelt werden, dies zeigt sich bei dem Vergleich der Anteile der Früchte mit einem Durchmesser von über 80 mm besonders deutlich. Tendenziell den größten Effekt zeigte die Variante b) bei der ComCat zum Mausohrstadium und nach der Blüte ausgebracht wurde. Die Behandlung b) ist tendenziell dem zweifachen Einsatz von Gibberelline 920 überlegen.

### Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse der Versuche der Versuchsstation in China zeigen tendenzielle Einflüsse von ComCat-Anwendungen auf Ertragsfaktoren an Apfel. Aus Italien liegen Berichte tendenzieller Ergebnisse bezüglich Ertragssteigerungen an Apfel vor (Barocco 2001). Aus vielfältigen internen Versuchsberichten werden tendenzielle Ertragssteigerungen in unterschiedlichen Kulturen berichtet, diese weisen auf einen im Pflanzenreich universellen Wirkungsmechanismus hin (Schierenbeck 2001).

In der Vergangenheit ergaben umfangreiche Untersuchungen über die Wirkungen von namentlich Pflanzenstärkungsmitteln\*\* vorzugsweise keine Wirksamkeit der untersuchten Produkte (Külheim 1987, Kern 1992).

Die tendenziellen Wirkungen von ComCat könnten in der Zukunft ein nützliches Element in der ökologischen Produktion darstellen.

Im ökologischen Obstbau könnte der Einsatz von ComCat beispielsweise bei Frostschäden hilfreich sein, des Weiteren bei Pflanzenarten und Sorten mit geringer Fruchtbarkeit. Eine neue „Bewertung“ von hochresistenten Sorten mit geringerer Fruchtbarkeit könnte möglich werden. Interne Ergebnisse aus Deutschland weisen auf ein Potential zur Ertragsverfrüherung bei Junganlagen hin (Schierenbeck 2001). Ebenfalls werden positive farbliche Veränderungen der Ernteprodukte berichtet (Schierenbeck 2001).

ComCat – Ein Pflanzenstärkungsmittel\*\* mit Potential?!

### Literature Cited

- Barocco, 2001, Interner Versuchsbericht von der Guaber S.p.a., Italien.
- Friebe, Annette et al., 1999, 24-Epi-secasterone and 24-epi-castasterone from *Lychnis viscaria* seeds, *Phytochemistry* 52, 1607-1610.
- Kern, Johannes, 1992, Auftreten und Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen im „Biologischen Obstbau“. Dissertation Universität Hohenheim.
- Kern, Johannes, 1999, „Pflanzenstärkungsmittel im ökologischen Anbau – Der Versuch einer Situationsbeschreibung aus wissenschaftlicher Sicht, Berichte aus der BBA Heft 50, 36-38.
- Külheim, Henning, 1987, Untersuchungen zur Wirksamkeit von Pflanzenstärkungsmitteln gegen Krankheiten und Schädlinge an einigen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Dissertation Universität Hohenheim.
- Roth, Udo et al., 2000, Resistance Induction in Plants by a Brassinosteroid-Containing Extract of *Lychnis viscaria* L., *Zeitschrift für Naturforschung* 54.
- Schierenbeck, Peter, 2001, Persönliche Mitteilung.