

## Vorratsschutz

053-Klementz, D.; Reichmuth, C.<sup>1)</sup>; Ren, Y.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz

<sup>2)</sup> CSIRO, Division of Entomology, Australia

### Ethyl formate a promising fumigant for grain and other durable as well as perishable stored products?

Fumigants for pest control and especially in stored product protection are getting scarce. The long list of earlier widely used gases like hydrogen cyanide, methyl bromide, carbon tetrachloride, carbon disulphide, ethylene dichloride, hydrogen phosphide and ethylene oxide has been shortened dramatically down to phosphine and some restricted uses of hydrogen cyanide. Mostly health and also environmental concerns led to phase out of the substances. On the other hand, only fumigants offer the opportunity to disinfest large bulks of stored agricultural products from insect pests without moving the produce. Only the small molecules are able to penetrate into the kernels and control all developing stages inside and outside grains. Since halogenated fumigants and many others are obviously no more valid for this purpose, only a very restricted number of candidates remains. The toxic molecules should be very simple and small, they should not form stable residues and air off easily after treatment. The substances should preferably be already in the natural chemical cycles of growing and decaying natural products. Beside carbonyl sulphide, a compound that is part of the natural sulphur cycle that was developed by Desmarchelier and Ren in Australia, the derivatives of formic acid have already been mentioned early as possible candidates for pest control purpose also under reduced pressure like methyl formate and ethyl formate (Peters, 1942). These compounds are naturally occurring in dried fruits and other products and therefore not really of residue-concern. Flammability is a constraint that needs to be handled carefully possibly in blending with carbon dioxide. Details of ethyl formate are mentioned in this context.

#### Literatur

Desmarchelier, J.M. 1994: Carbonyl sulphide as a fumigant for control of insects and mites.

Proceedings of the 6th Working Conference on Stored Product Protection, CAB International, Wallingford, UK, 1, 78-82.

Ren, Y. 1997: Carbonyl sulphide as a fumigant for grain and timber - Efficacy towards organisms and formation of residues. Doctor Thesis, University of Canberra, Faculty of Applied Sciences, 193 pp.

Peters G. 1942: Die hochwirksamen Gase und Dämpfe in der Schädlingsbekämpfung. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart, 143 pp.

054-von Hörsten, D.<sup>1)</sup>; Akaranuchat, P.<sup>2)</sup>; Noimanee, P.<sup>3)</sup>; Vearasilp, S.<sup>2)</sup>; Krittigamas, N.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften

<sup>2)</sup> Universität Chiang Mai, Thailand

<sup>3)</sup> Postharvest Technology Institute, Chiang Mai, Thailand

### Einsatz von Hochfrequenzenergie zur Reduzierung der Keimbelastung von Braugerste

Control of pathogens in brewing barley by radio-frequency heat treatment

Der Befall von Getreide mit pilzlichen Schaderregern stellt sowohl während des Verarbeitungsprozesses, als auch für die Qualität des Endproduktes ein großes Problem dar. Unter ungünstigen Witterungsbedingungen während der Vegetationszeit und bei nicht optimalen Bedingungen während der Lagerung kann die Belastung mit Schaderregern Grenzwerte überschreiten, die die folgenden Prozesse und die Produktqualität negativ beeinflussen können. Auch in der Brauindustrie hat die Belastung von Braugerste und des daraus erzeugten Malzes mit pilzlichen Schaderregern eine große Bedeutung für die Prozesse der Bierproduktion. Thermische Verfahren bieten die Möglichkeit der sehr effektiven Reduzierung der mikrobiellen Belastung. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass wertbestimmende Produkteigenschaften durch das Überschreiten bestimmter produktabhängiger Grenztemperaturen nicht negativ verändert werden. Eine Möglichkeit des Einsatzes von thermischen Verfahren ist die Anwendung der dielektrischen Erwärmung mittels Hochfrequenzenergie. Die Hochfrequenzerwärmung bietet durch das Eindringverhalten von elektromagnetischen Wellen in das Produkt den Vorteil einer sehr schnellen Erwärmung auch im Inneren des Produkts. Aufgrund der Wellenausbreitung und der Wellenlänge ist eine sehr gleichmäßige Produkterwärmung auch in größeren Schichtdicken möglich. Derartige Erwärmungsverfahren lassen sich gut in bestehen Prozessketten integrieren, so dass beispielsweise während der Trocknung der Braugerste oder des Malzes eine thermische Keimabtötung erfolgen kann.