



# Untersuchungen zum Befall und qualitätsmindernden Einfluss von *Fusarium* spp. an Knoblauch (*Allium sativum*)



Goßmann, Monika<sup>1</sup>; Kadau, Renate<sup>1</sup>; Büttner, Carmen<sup>1</sup>; Humpf, Hans-Ulrich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Institut für Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin

<sup>2</sup>Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Lebensmittelchemie, Münster

## Einführung



Abb.1: Knoblauchknollen mit kleinen, braunen Verfärbungen

An Fäulen bei Knoblauch, vor allem im Lager, sind neben *Penicillium* sp. auch häufig Pilzarten der Gattung *Fusarium* beteiligt [1], darunter *F. oxysporum* und *F. solani*. Knoblauchknollen einer kommerziellen Herkunft aus Frankreich wurden Anfang 2000 auf pilzparasitären Befall untersucht. Auf bzw. unter der Knollenschale, im Knollengewebe (Zehen), waren kleine, runde bzw. gestrichelte, hellbraune Flecke sichtbar (Abb.1).

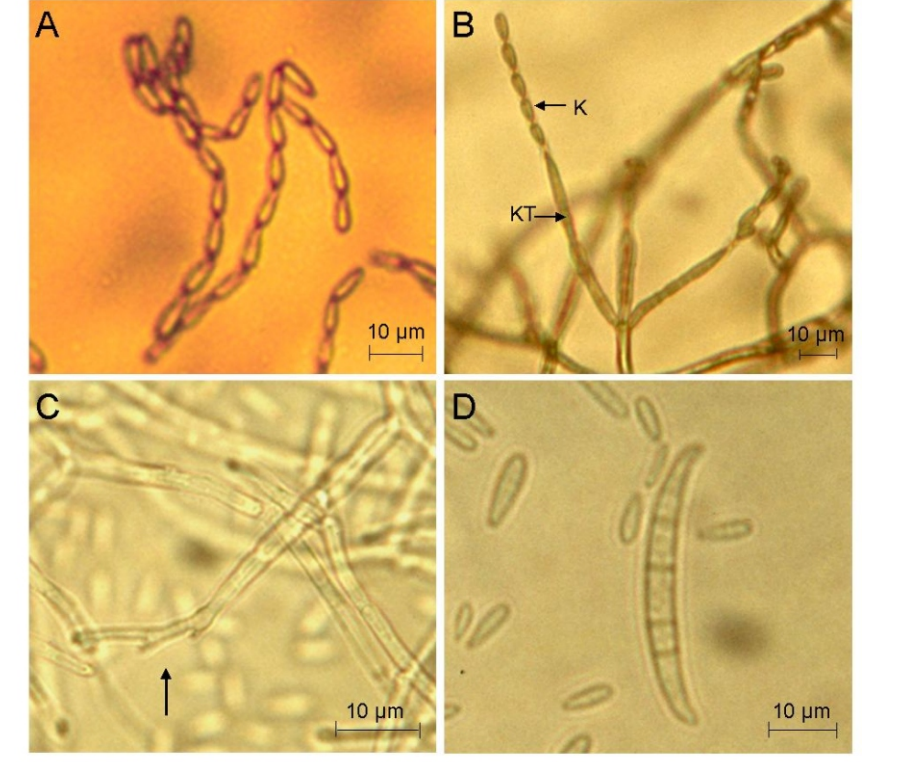
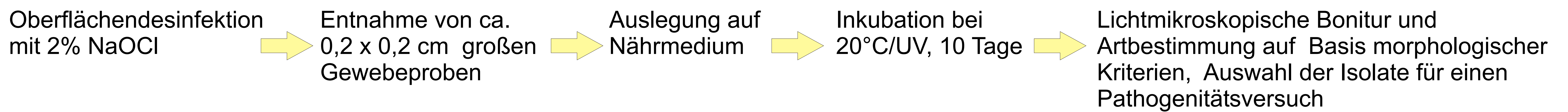


Abb.2: Mikro- und Makrokonidien mit Konidienträgern von *F. proliferatum*

## Methodik

### Pilznachweis in den Knollen



### Knolleninfektion mittels Substratinokulation

Von April bis August 2000 wurde mit den aus Knoblauch im Januar gewonnenen Isolaten von *F. proliferatum*, ein Pathogenitätsversuch durchgeführt. Dieser Freilandgefäßversuch erfolgte mit Landerde und Knoblauchjungpflanzen. Die Pilzisolat wurden auf einem Weizenkornsubstrat angezogen und der Erde in den Gefäßen vor der Aussaat beigemischt. Fünf Monate nach dem Versuchsansatz erfolgte die Rückisolierung von *F. proliferatum* aus den infizierten Knollen.

### Fumonisin-Nachweis in den infizierten Knollen

Vier der mit *F. proliferatum*-infizierten Knoblauchknollen wurden zum Abschluss des durchgeführten Pathogenitätstests mittels Liquid Chromatography- Elektrospray Ionization- Mass Spectrometry (LC-ESI-MS) auf die Kontamination mit Fumonisin B<sub>1</sub> (FB<sub>1</sub>), B<sub>2</sub> (FB<sub>2</sub>) und B<sub>3</sub> (FB<sub>3</sub>) untersucht [2].

## Ergebnisse

### Pilzkontamination

Bei den insgesamt 18 untersuchten Gewebeproben wurde am häufigsten *Fusarium* spp. nachgewiesen. Dominierende *Fusarium* sp. war mit ca. 30% *F. proliferatum* (Abb.2, 3). Mit ca. 22% war *F. oxysporum* die zweithäufigste *Fusarium*-Art. *F. subglutinans* und *F. solani* waren nur in 11% bzw. 6% der Proben nachweisbar (Abb. 3)

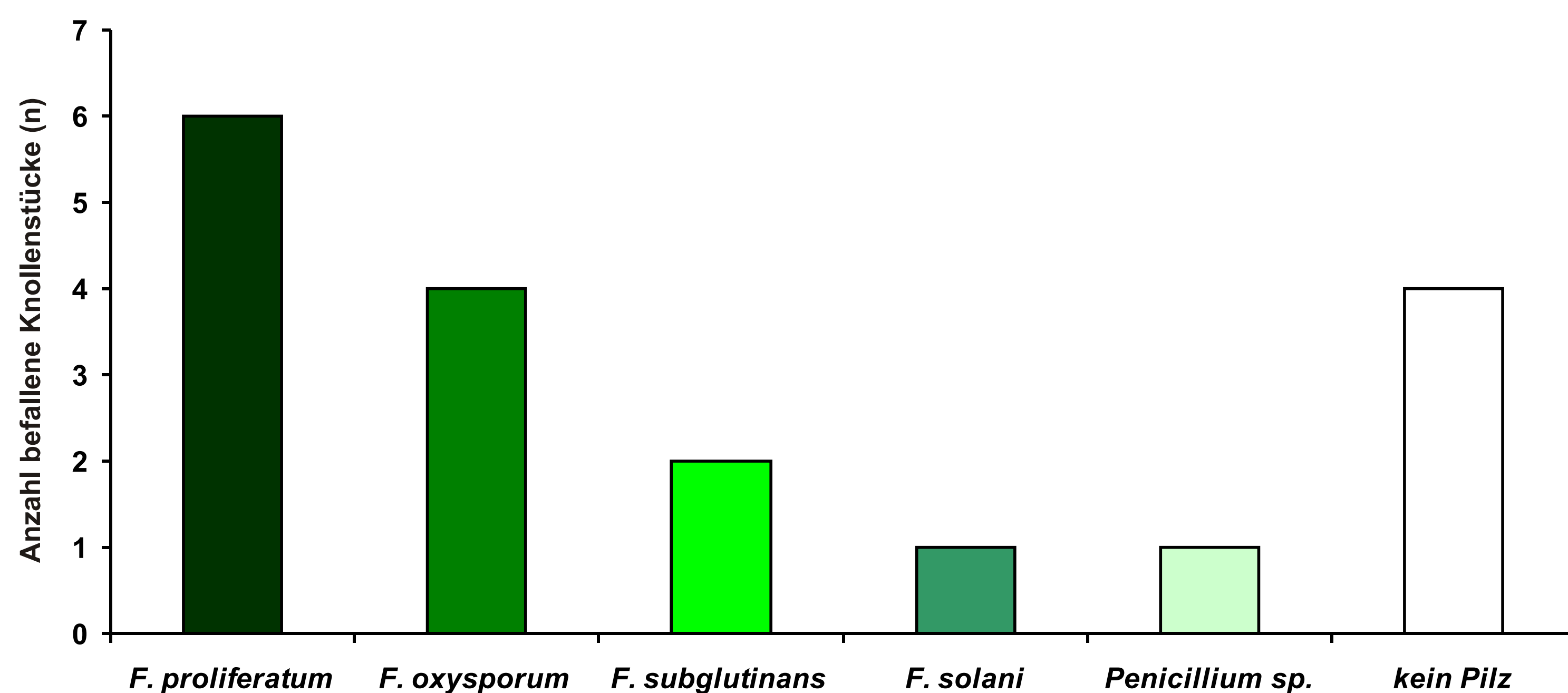


Abb.3: Spektrum der *Fusarium*-Arten in den untersuchten Zehengewebestücken (n=18)

### Fumonisin-Kontamination

Von den vier untersuchten *F. proliferatum*-infizierten Knoblauchknollen ist in allen eine Kontamination mit dem Fumonisin B<sub>1</sub> (FB<sub>1</sub>) von 26 bis 95 ng/g je Knolle nachweisbar (Abb.4). Auch FB<sub>2</sub> und FB<sub>3</sub> konnten detektiert werden [2].

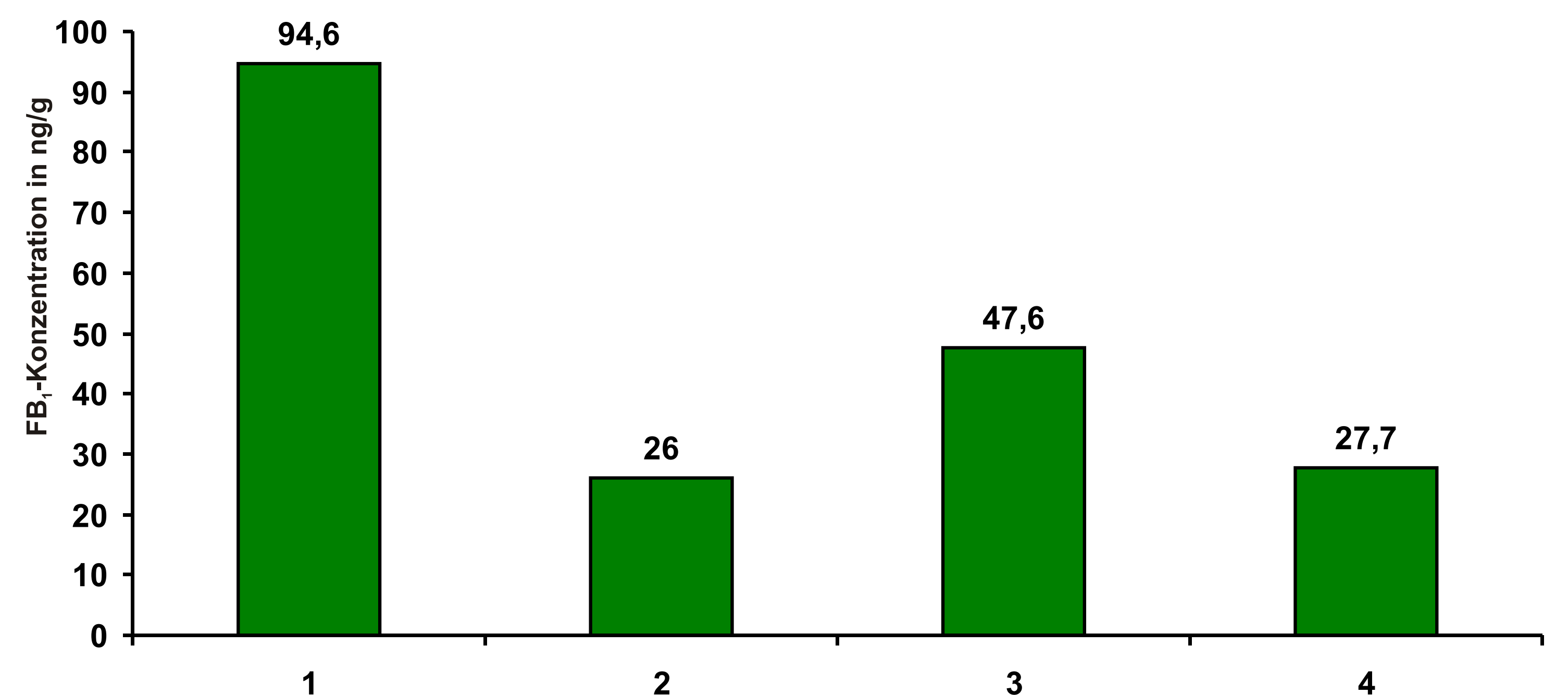


Abb.4: Konzentration von Fumonisin B<sub>1</sub> (FB<sub>1</sub>) in *F. proliferatum*-infizierten Knoblauchknollen (n= 4) mittels LC-ESI-MS

## Zusammenfassung

Mit den vorliegenden Untersuchungen wurde erstmals nachgewiesen, dass *F. proliferatum* in der Lage ist, Knoblauchzehen zu infizieren.

Die Mykotoxinuntersuchungen erbrachten erstmalig den Nachweis, dass *F. proliferatum* ein Potential zur natürlichen Kontamination von Knoblauch mit Fumonisinen besitzt [2].

[1] BÖTTCHER, H. & POHLE, K. (1993): Die Entwicklung verschiedener Fäuleerreger während des Lagerns von Knoblauch (*Allium sativum*). Arch. Phytopathol. Pfl.-schutz, 28, 213 – 214.

[2] SEEFELDER, W.; GOßMANN, M. and HUMPF, H.-U. (2002): Analysis of fumonisin FB1 in *Fusarium proliferatum* infected asparagus and garlic tuber from germany by liquid chromatography/electrospray ionisation-mass spectrometry. Journal of Agricultural and Food Chemistry 50 (10) : 2778 – 2781.