

Wirkung der Fermentation in Biogasanlagen auf pflanzenschädigende Pilze



Jakob Müller, Tanja Scharnhorst, Stefan Müller, Yvonne Schleusner, Martina Bandte, Monika Goßmann und Carmen Büttner
Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Phytomedizin

Einleitung

In den vergangenen zehn Jahren hat die Anzahl der Biogasanlagen und damit auch die Menge der in diesen Anlagen anfallenden Gärreste sprunghaft zugenommen (Abb. 1). Diese Rückstände werden üblicherweise wieder als organischer Dünger auf die Felder ausgebracht.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts an unserem Fachgebiet wurde untersucht, ob pflanzenschädigende Organismen, wie z.B. die Pilze *Fusarium proliferatum* und *Fusarium verticillioides* in der Lage sind, die Vergärung im Biogasfermenter zu überstehen. Auf dem Feld könnten sie dann erneut Kulturpflanzen infizieren und somit nicht nur zum Verursacher geringerer Erträge werden, sondern durch die von ihnen gebildeten Schimmelpilzgifte (Mykotoxine) die Qualität des Erntegutes bis hin zu dessen Unbrauchbarkeit mindern.



Abbildung 2: *Fusarium*-infizierte Hirse-pflanze und Sporen von (a) *F. verticillioides* und (b) *F. proliferatum*



Abbildung 3: Proben-träger



Abbildung 4: Laborfermenter



Abbildung 5: Agar-nährmedium mit ausgelegten Hirse-stängelstücken

Ergebnisse

Zwischen den beiden Schadpilzen sind große Unterschiede hinsichtlich deren Inaktivierung festzustellen (Abb. 6). So blieb *F. proliferatum* länger nachweisbar als *F. verticillioides*, welches schon nach 24-stündiger Einschleusung nur noch in einem Prozent der untersuchten Proben vorzufinden war. Beide Pilze ließen sich wesentlich schneller inaktiviert, wenn silierte die Hirse vor der Einschleusung siliert wurde. Nach 138 Stunden Verweildauer im Fermenter war jedoch keine der beiden *Fusarium*-Arten mehr an dem eingebrachten Pflanzenmaterial nachzuweisen.

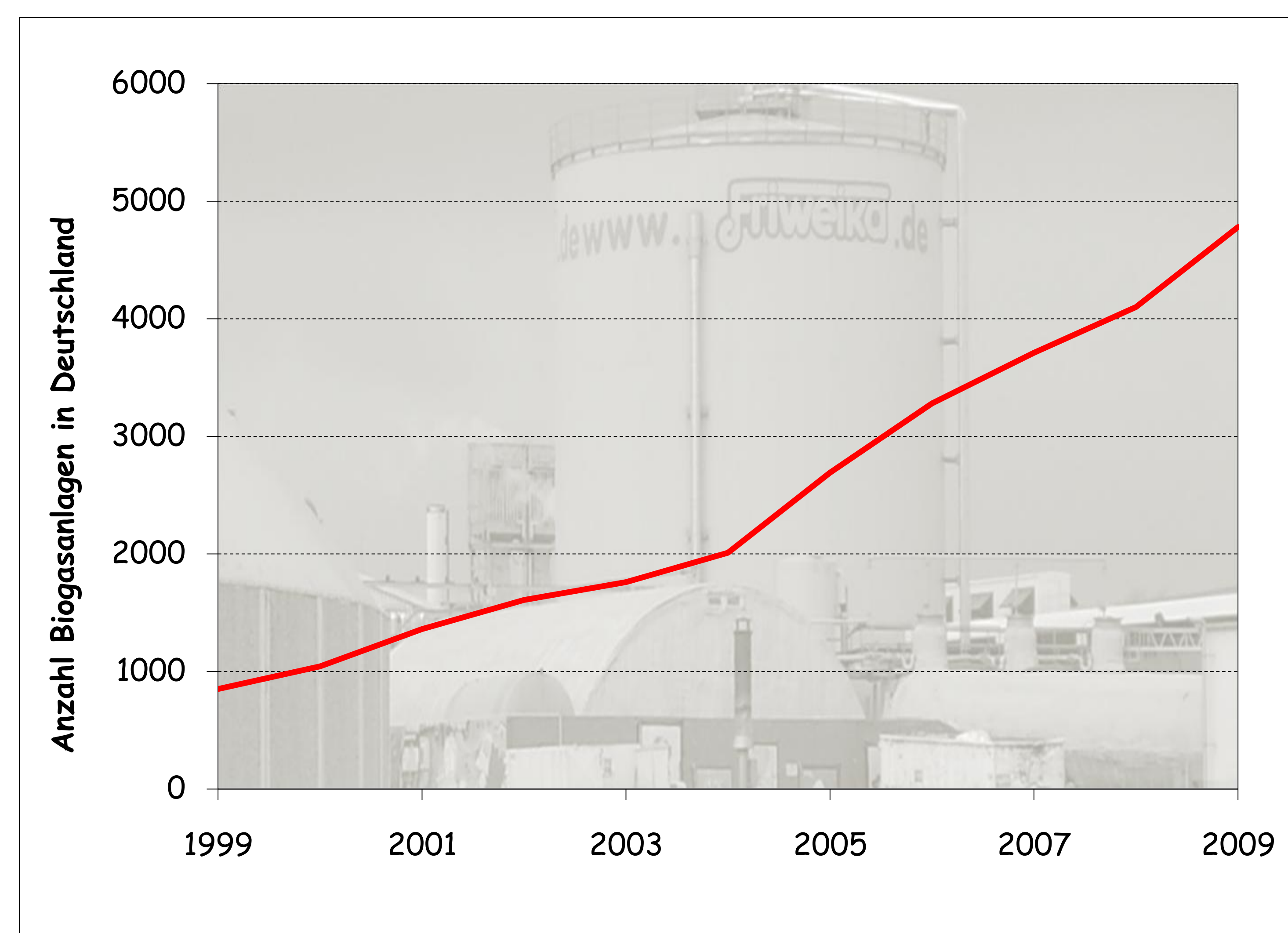


Abbildung 1: Zunahme der Biogasanlagen in Deutschland von 1999 bis 2009

Methodik

Im Gewächshaus angezogen Hirse wurde mit *F. proliferatum* und *F. verticillioides* infiziert (Abb. 2) und mit Hilfe von Proben-trägern (Abb. 3) in Laborfermenter (Abb. 4) für 6, 24 und 138 Stunden eingeschleust. In den Laborfermentern herrschen Bedingungen, die mit einer Biogasanlage vergleichbar sind. Nach Ablauf der jeweiligen Inkubationszeit wurden die Proben-träger aus den Fermentern entnommen und das darin befindliche Pflanzenmaterial auf ein Nährmedium (Agar) ausgelegt (Abb. 5). Waren die Schadpilze noch lebensfähig, konnte nach einigen Tagen ihr Auswachsen auf dem Agar beobachtet werden und sie aufgrund ihres Aussehens (Abb. 2a+b) bestimmt werden.

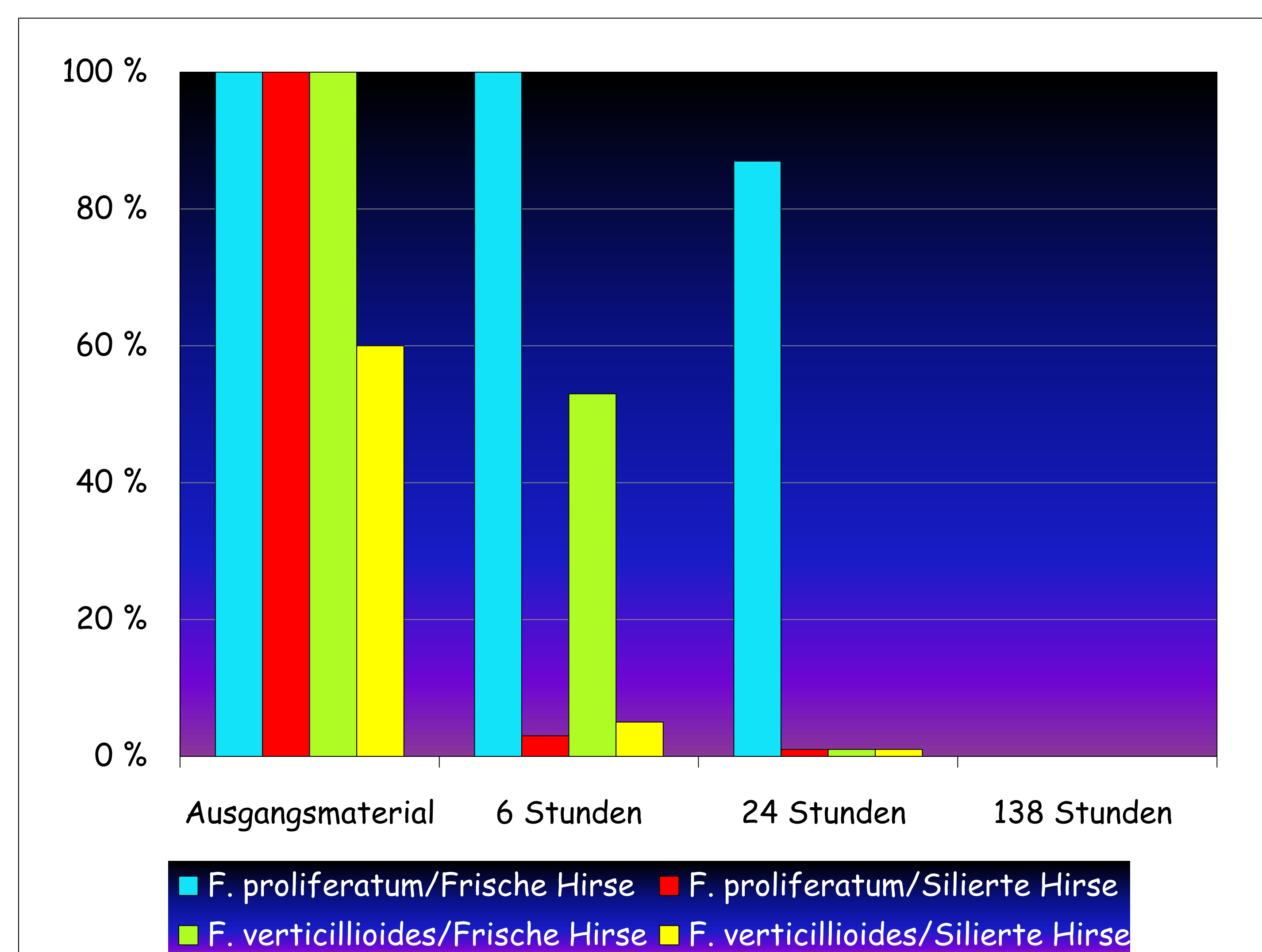


Abbildung 6: Prozentualer Anteil *Fusarium*-positiver Stängelstücke in den einzelnen Varianten