

Miscanthus – langjährige Ertragsergebnisse

Dr. Anja Hartmann

Sachgebiet Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Allgemeines

Miscanthus ist eine vielfältig nutzbare Pflanze und kann als Rohstoff oder Energieträger verwendet werden. In Deutschland wird er hauptsächlich als Brennstoff angebaut und dazu im Frühjahr, in vertrocknetem Zustand, geerntet. Eine Nutzung als Grünschnitt ist nicht empfehlenswert, da dies zu einer langfristigen Schwächung des Bestandes führt. Am weitesten verbreitet ist der sterile Hybrid *Miscanthus x giganteus*. Miscanthus liefert hohe Erträge, zeichnet sich durch einen geringen pflanzenbaulichen Aufwand aus und kann langjährig genutzt werden. Als mögliche Nutzungsdauer werden in der Literatur 15 bis 25 Jahre angegeben. Das TFZ führt seit 1990 bzw. 1989 auf drei Standorten in Bayern Langzeit-Erhebungen zum Ertrag durch, um die Frage nach der möglichen Nutzungsdauer zu beantworten.

Versuchsbeschreibung

Die Standorte des Langzeitversuches befinden sich in Weihenstephan (Ldkr. Freising), in Puch (Ldkr. Fürstenfeldbruck) und in Güntersleben (Ldkr. Würzburg). Bei den beiden ersteren handelt es sich um Flächen der Münchner Schotter- und Mooregebiete mit ausreichenden Niederschlägen. Güntersleben liegt im Fränkischen Gäu und ist damit wärmer und trockener. Kennzahlen der Versuchsstandorte sind Abb. 3 zu entnehmen. In Weihenstephan und in Puch wurden die Bestände des *Miscanthus x giganteus* 1990 gepflanzt. Den Standort Güntersleben gibt es bereits seit 1989. Die Bestände werden jährlich im Frühjahr mit einem Parzellenhäcksler geerntet und mit mineralischem Stickstoff in verschiedenen Düngestufen sowie Phosphor (20 kg P₂O₅/ha) und Kalium (100 kg K₂O/ha) gedüngt. Weitere Pflegemaßnahmen werden nicht durchgeführt.



Abb. 1: Versuchsstandort Güntersleben



Abb. 2: Versuchsstandorte Weihenstephan (links) und Puch (rechts)

Ergebnisse

Die Ergebnisse in Abb. 3 zeigen die Trockenmasseerträge (TM) der drei Standorte seit 1991 bzw. 1989. Auf allen drei Standorten bringt *Miscanthus x giganteus* langjährig hohe Erträge. Im Mittel wurden in Weihenstephan 25,5, in Puch 18,4 und in Güntersleben 17,8 t TM/ha geerntet. Das beste Ertragsergebnis wurde in Weihenstephan mit 34 t TM/ha erzielt. In Puch lag der höchste Ertrag bei 30,0 und in Güntersleben bei 25,0 t TM/ha. Die Ertragsunterschiede der Standorte sind auf die spezifischen Standortbedingungen zurückzuführen. Weihenstephan ist ein begünstigter Standort in geschützter Lage, mit sehr gutem Boden und ausreichend Niederschlägen. Die Versuchsfläche in Puch ist nicht gegen Wind und Schneefall geschützt. Hier treten des Öfteren Ernteverluste aufgrund von Lager auf. Güntersleben befindet sich zwar in geschützter Tallage, aber die geringeren Niederschlagsmengen machen sich im Ertrag bemerkbar. Eine durchgehende Abnahme der Erträge aufgrund des Alters der Bestände ist auf keinem der Standorte zu verzeichnen. Es kann also bei gut etablierten Beständen des *Miscanthus x giganteus* von einer möglichen Nutzungsdauer von 25 Jahren und mehr ausgegangen werden.

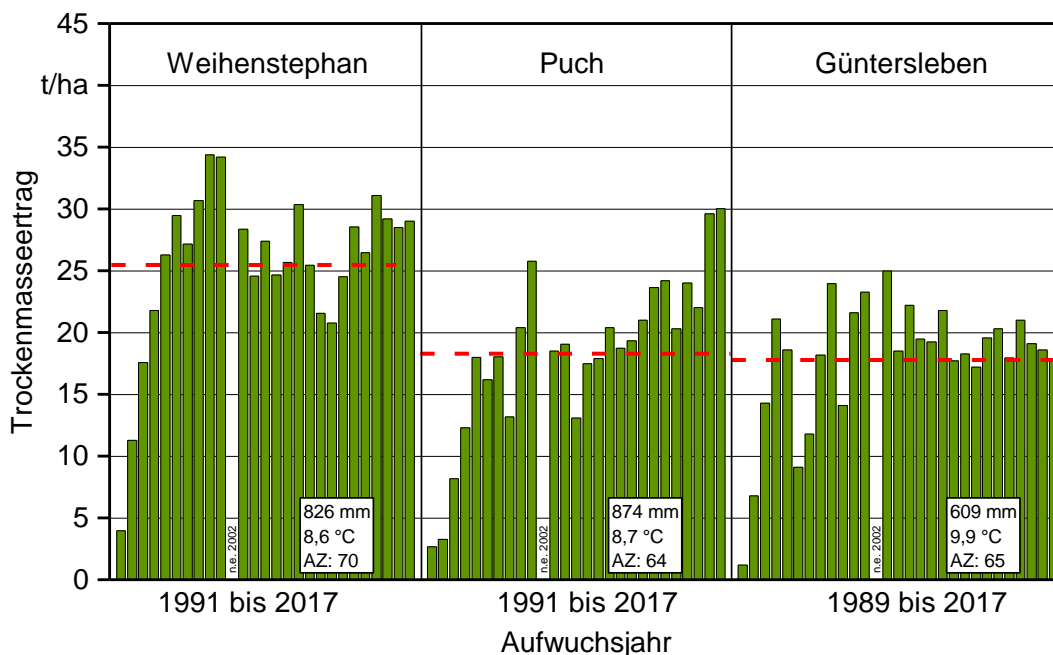


Abb. 3: Trockenmasseertrag von *Miscanthus x giganteus* an den Standorten Weihenstephan (75 kg N/ha), Puch (75 kg N/ha) und Güntersleben (100 kg N/ha); Mittelwert über alle Jahre wird durch die rote Linie dargestellt

Die in Abb. 3 dargestellten Ertragsergebnisse wurden mit einer mineralischen Stickstoffdüngung von 75 kg N/ha in Weihenstephan und Puch sowie 100 kg N/ha in Güntersleben erzielt. Zusätzlich gibt es auf den Standorten Weihenstephan und Güntersleben verschiedene N-Düngevarianten, um den Einfluss der Stickstoffdüngung auf den Ertrag von Miscanthus zu testen. Die Ergebnisse sind in Abb. 4 dargestellt. In Weihenstephan konnte im Mittel über die Aufwuchsjahre mit einer N-Düngung von 75 kg/ha eine signifikante Ertragssteigerung von jährlich ca. 3,8 t TM/ha im Vergleich zur Variante ohne N-Düngung erreicht werden. Eine weitere Erhöhung der Düngemenge auf 150 kg N/ha führte zwar tendenziell zu einem höheren Ertrag, dies lässt sich jedoch aufgrund der großen Streuung zwischen den Jahren nicht statistisch absichern. Auf dem Standort Güntersleben hatte die Düngung keinen Einfluss auf das Ertragsergebnis. Der Miscanthus kann den mineralisch gedüngten Stickstoff hier offenbar nicht in Biomasse umsetzen. Eine Stickstoffdüngung in Miscanthus kann ihre Wirkung nur erzielen, wenn nicht andere Faktoren wie Niederschlag, Boden oder Temperatur limitierend wirken. In anderen Untersuchungen des TFZ hat sich gezeigt, dass eine erhöhte Stickstoffdüngung unter Umständen die Qualität des Erntegutes durch vermehrte Blattanteile verringern kann. Auch kann es zum Vegetationsende zu erhöhten N_{\min} -gehalten im Boden kommen und somit die Gefahr der Nitratauswaschung im Winter ansteigen. Über die Notwendigkeit einer N-Düngung muss also standortabhängig entschieden werden. Moderate Düngergaben von 50 bis maximal 75 kg N/ha sind möglich.

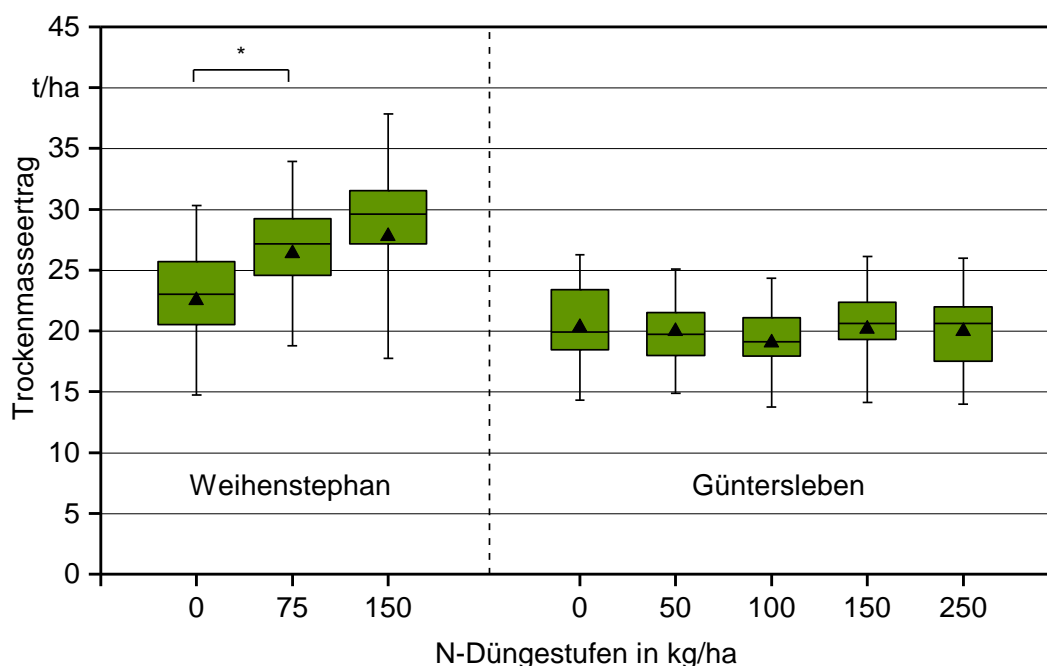


Abb. 4: Trockenmasseertrag von *Miscanthus x giganteus* bei unterschiedlicher Stickstoffdüngung auf den Standorten Weihenstephan und Güntersleben; Mittelwerte (= ▲) der Aufwuchsjahre 1992 bis 2017

Weitere Publikationen zu diesem Thema:

http://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/rohstoffpflanzen/dateien/bericht_18_gesc_huetzt.pdf