

Chinaschilf

Miscanthus sinensis „Giganteus“

Weitere Namen: Elefantengras, Riesenchinagras, *Miscanthus*

Familie: Poaceae (Süßgräser)

Allgemeines:

Miscanthus - im Volksmund auch Elefantengras genannt - kommt immer wieder ins Gespräch. Im Gartenbau findet das dekorative Ziergras Verwendung als Sichtschutz, Hecke oder Strukturpflanze in Beeten. Getrocknet eignen sich die Blütenstände zudem für Gestecke oder als Kränze. Gehäckselt wird Chinaschilf als Mulchmaterial geschätzt, da es den Boden feucht hält, Unkraut unterdrückt und Schnecken fernhält.

Im landwirtschaftlichen Bereich dient es auch als saugfähige, ammoniakbindende Einstreu für Tiere. Zudem wird Chinaschilf als Torfersatz in Blumenerde verwendet.

Die Eigenschaften von *Miscanthus*stängel ähneln denen von Laubholz. Somit kann es als CO₂-neutrale Energiequelle zur Wärme- und Stromerzeugung in Form von Pellets oder Hackschnitzeln verwendet werden. Möglich wäre auch eine industrielle Nutzung für die Herstellung von Dämmstoffen, Leichtbauplatten, Biokunststoffe, etc.

Obwohl *Miscanthus* immer wieder einen Boom erlebt, verflacht diese Euphorie meist schnell, da die hohen Pflanzgutkosten auf fehlende verlässliche Vermarktungsmöglichkeiten und eine mangelnde zugelassene Verbrennungstechnologie treffen.

Botanik:

Die Pflanze stammt ursprünglich aus Südostasien (China, Japan und Korea), wo es in subtropischen bis subarktischen Klimabereichen vorkommt. Erst 1935 wurde eine spezielle hochwüchsige Sorte, *Miscanthus giganteus*, von Japan über Dänemark nach Mitteleuropa eingeführt.



Miscanthus ist eine wärmebedürftige C4-Pflanze, die bis zu 4 m hoch werden kann. Die zweizeilig angeordneten Blätter bestehen aus einer langen, stängelumfassenden Blattscheide und einer 2-3 cm breiten lanzettlichen dunkelgrünen Spreite.

Die zweiblütigen Ährchen sind in Form endständiger Rispen angeordnet, die aufgrund langer Haare an der Ährchenbasis

ein silbriges Aussehen haben. In Mitteleuropa kommt *Miscanthus* zwar auch zur Blüte, keimfähige Samen werden jedoch nicht ausgebildet. Eine Vermehrung findet hier daher ausschließlich vegetativ statt.

Im ersten Jahr bildet die Jungpflanze wenige längere Triebe (Fahne). Ab dem zweiten Jahr (Höhe etwa 1,5 m) kann bereits die erste Ernte durchgeführt werden; ab dem dritten Jahr ist eine Vollernte möglich.

Im dritten Jahr ist die endgültige Triebzahl und Bestandeshöhe erreicht. Aus dem unterirdischen Rhizomsystem des ausdauernden Miscanthus treiben alljährlich die oberirdischen Sprosse aus.

Die Triebe sterben im Herbst ab und können Ende des Winters bzw. Frühjahr geerntet werden. Miscanthus bildet aufgrund des herbstlichen Blattfalles viel Humus. Die Kultur kann rund 20 bis 25 Jahre genutzt werden.

Standortansprüche:

Für den erfolgreichen Anbau von Miscanthus sind gut durchlüftete sowie leicht durchwurzelbare Böden mit einer stabilen Wasserversorgung ideal. Staunasse Flächen sollten gemieden werden. Ein mildes Standortklima spielt ebenfalls eine entscheidende Rolle, da vor allem junge Pflanzen empfindlich auf Spätfrost reagieren und ihr Austrieb meist erst Mitte April erfolgt. Mit zunehmendem Alter gewinnen die Bestände deutlich an Widerstandsfähigkeit gegenüber verschiedenen Witterungseinflüssen.

Bewährte Anbauregionen sind vor allem klassische Maisstandorte wie das Alpenvorland oder das Tullner Becken, wohingegen rauere Lagen wie das Waldviertel aufgrund mangelnder Tiefgründigkeit (Trockenheit!) und fehlender Wärme weniger geeignet sind. Zusätzlich muss bei der Planung die Befahrbarkeit des Bodens zum frühjährlichen Erntetermin sichergestellt sein.

Anbau:

Viele Hybride (z.B. Hauptsorte „Giganteus“) sind nur vegetativ vermehrbar, da eine Reproduktion durch Sämlinge nicht möglich ist.

Die mechanische Pflanzenteilung wird im Frühjahr durchgeführt. Es werden größere Rhizomstücke auf pflanzfähige Rhizome mit drei bis fünf Augen zurechtgeschnitten. Von einem Miscanthusstock können etwa 10 bis 20 Pflanzen „gewonnen“ werden. Die Auspflanzung erfolgt mit adaptierten halbautomatischen Kartoffellegemaschinen.

	Chinaschilf
Anzustrebende Pflanzenzahl bei Ernte pro m²	0,9-1,1
Reihenweite in cm	90-110
Ablage in der Reihe in cm	90-110
Saattiefe in cm	6-10
Saatzeit	20.4.-15.5.

Österreichische Beschreibende Sortenliste

Die Pflanzung der Miscanthus-Rhizome erfolgt in einem Endabstand von 1 x 1 Meter, da höhere Pflanzdichten in den Folgejahren aufgrund zunehmender Konkurrenz zu Ertragseinbußen führen. Um die teils beträchtliche Sperrigkeit der Rhizome zu bewältigen und ein Verfangen zu verhindern, wird der Ablageschacht der Kartoffelsetzmaschine durch ein Kunststoffrohr mit etwa 15 cm Durchmesser ersetzt, wodurch das Pflanzgut frei fallen kann. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Qualität der Setzlinge, bei denen die Augen deutlich sichtbar sein sollten. Nur gut ausgebildete Augen gewährleisten einen sicheren Austrieb sowie kräftige Triebe.

Nach dem Setzen muss die Fläche sorgfältig gewalzt werden, um einen optimalen Bodenschluss sicherzustellen. Der ideale Zeitpunkt für die Pflanzung ist gekommen, sobald keine Spätfroste mehr zu erwarten sind und die Bodentemperatur zirka 10°C erreicht hat. Ein längeres Zuwarten ist dabei nicht ratsam, da eine möglichst lange Vegetationszeit im ersten Jahr entscheidend für die Triebbildung und die Ausreife ist.

Neben der Berücksichtigung der Setzlingskosten zeigen mehrjährige Erfahrungen der Universität für Bodenkultur am Versuchsgut in Groß-Enzersdorf zudem, dass die Sorte „Giganteus“ die höchsten Erträge liefert, während andere Sorten wie Silberfahne oder Gigant dieses Niveau nicht erreichen konnten.

Düngung:

Trotz der hohen Massenerträge ist Miscanthus eher als düngungsexensive Kultur einzustufen. Vor der Pflanzung empfiehlt sich eine Aufdüngung mit Kali und Phosphor, je nach Bodengehalten. Eine Kalidüngung während der Ertragsjahre bringt keine wesentlichen Vorteile. Die Düngerbemessung sollte sich daher nach dem Bodenvorrat (Bodenuntersuchung) und den zu erwartenden Erträgen richten.

Im **ersten Jahr (Pflanzjahr)** ist keine Stickstoffdüngung notwendig, da diese die Abreife der jungen Bestände verzögern und die Gefahr des Auswinterns erhöhen kann. Die Rhizome können das Wachstum nicht rechtzeitig abschließen und frieren ab bzw. faulen aus.

Im **zweiten Jahr** wird im Sinne einer raschen Bestandskräftigung und Bestandsetablierung die Düngung von rund 70 kg/ha N, 40 bis 60 kg/ha P₂O₅, 80 bis 150 kg/ha K₂O empfohlen.

Aufgrund des herbstlichen Blattfalls verbleiben viele Nährstoffe im Bestand. Mit der Ausbringung von Asche auf Miscanthusflächen wird ebenfalls Kalium rückgeführt.

Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter:

Im **ersten Jahr (Pflanzjahr)** ist der Boden unbedingt unkrautfrei zu halten, weil Miscanthus sehr empfindlich auf Konkurrenz (Licht bzw. Standraum und Stickstoff) reagiert. Besonders ausdauernde Unkräuter bzw. Ungräser können die Entwicklung massiv beeinträchtigen.

Im **zweiten Jahr** ist eine gröbere Verunkrautung, die zur Konkurrenz führt, ebenfalls hinten zu halten. Eine kräftige Entwicklung in den ersten beiden Jahren ist entscheidend für einen gleichmäßigen und ertragsfähigen Miscanthusbestand.

In den **Folgejahren** erübrigt sich die Unkrautbekämpfung, da das im Winter bzw. gegen Winterende abfallende Blattmaterial eine dicke Multschicht bildet.

Zugelassene Pflanzenschutzmittel (ausgenommen Zulassungen gemäß § 12 Abs. 10 PMG 1997 idgF.) sind im Pflanzenschutzmittelregister (www.ages.at) abrufbar.

Ertrag und Ernte:

Die Ganzpflanzenerträge in Österreich lagen im sechsten bis achten Vegetationsjahr um die 17,6 t/ha. In ungünstigeren Lagen (z.B. Waldviertel) konnten rund 10 t/ha Trockenmasse geerntet werden. Spitzenerträge wurden lediglich in der Steiermark mit etwa 28,2 t/ha Trockenmasse erzielt.

Im Rahmen von mehrjährigen Feldversuchen der Universität für Bodenkultur zeigte sich, dass die Ertragsleistung der Bestände ab dem dritten Aufwuchsjahr überwiegend durch die Höhe und Verteilung der Niederschläge abhängt.

Miscanthus wird im Frühjahr (März/April) geerntet, da hier der Wassergehalt am niedrigsten ist. Auch hat der Neuaustrieb aus dem Wurzelstock zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingesetzt. Für die Beerntung der bei voller Bestandesentwicklung können konventionelle Ernteverfahren für Halmgut (z.B. reihenunabhängiger Maishäcksler, Großballenpresse) eingesetzt werden. Wird Miscanthus gelagert, darf ein Wassergehalt von 15 % nicht überschritten werden.

Ernteprobleme und erhöhte Staubentwicklung und Ascheanfall können durch Umknicken der Triebe auftreten. Besonders bei frühzeitigem Schneefall – wenn die Miscanthusblätter noch nicht abgeworfen wurden – kann es zu Lager und Stängelbruch kommen.

Umbruch:

Für den Umbruch von Miscanthus besteht die Möglichkeit des Einsatzes von zugelassenen Totalherbiziden mit maximaler Aufwandmenge. Auch mehrmaliges Mähen ab Juli und Aufgrubbern der Rhizome vor Winter oder mehrmaliges Fräsen während der Sommermonate kann den Wiederaustrieb reduzieren. Durchwuchs in der Folgekultur kann mit Gräsermitteln bekämpft werden.

Thermische Verwertung:

Derzeit ist noch kein Heizkessel für die Verfeuerung von Miscanthus geprüft. Somit ist es empfehlenswert vor dem Verheizen von Miscanthus die Baubehörde schriftlich, ähnlich einer Bauanzeige, zu informieren.

Wird es dennoch verfeuert - dann vornehmlich in Hackgutfeuerungen. Wobei Anlagen mit automatischer Rostentaschung (z.B. Kipprost, u.ä.) und automatischem Ascheaustrag, aufgrund des wesentlichen höheren Ascheanfalls von Miscanthus (~ 5 %) und einer möglichen Schlackebildung für einen störungsfreien Anlagenbetrieb, vorteilhaft sind. Die Schneckeneinlauföffnung der Raumaustragung im Bunker soll groß sein, nachdem Miscanthus nicht so rieselfähig ist wie Hackgut. Das Mischen von Hackgut und Miscanthus bringt keinen Vorteil, nachdem es im Bunker durch das unterschiedliche Raumgewicht (Miscanthus 110 – 130 kg/Srm; Hackgut W 20, 180 – 280 kg/Srm) wieder zur Entmischung kommt. Bei der Verfeuerung kann eine Anpassung der Anlagensteuerung erforderlich sein. Ausschlaggebend ist in jedem Fall der nahezu doppelt so hohe Lagerraumbedarf.

Ein Teillastbetrieb oder das Absenken der Betriebstemperatur des Kessels steigert die Korrosionsgefahr. Die höheren Schwefel- und Stickstoffgehalte von Miscanthus begünstigen die Bildung von korrosiven Abgasen. Erste Prüfstandsergebnisse zeigen allerdings, dass die gültigen Emissionsgrenzwerte, wie sie etwa für Hackgut gelten; fast erreichbar sind.

Sonstiges:

Erfahrungen aus der Vergangenheit haben gezeigt, dass neue, relativ unbekannte Kulturen Lehrgeld erfordern. Sollte Interesse zum Anbau einer dieser Kulturen bestehen, erscheint es im Sinne einer Risikominimierung ratsam, mit geringen Flächen einzusteigen.

Diese Empfehlung ist auch hinsichtlich Marktentwicklung zu berücksichtigen. Die Absatz- und Preisentwicklung kann bei flächenmäßig sehr kleinen Produktionsalternativen oft nur sehr schwer eingeschätzt werden.

Auch fehlen bisher – trotz vieler Möglichkeiten - langfristig gesicherte und verlässliche Absatzmärkte für Miscanthus.

Diese Anbauinformationen sind sorgfältig erarbeitet und geben einen aktuellen Informationsstand wieder. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Tagesaktualität dieser Anbauhinweise wird ausdrücklich ausgeschlossen. Auf alle Fälle ist vor jeder Maßnahme die jahres- und schlagspezifische Entwicklung des Pflanzenbestandes zu beachten.

Verfolgen Sie vor jeder Maßnahme den aktuellen Zulassungsstand bzw. beachten Sie die Vorgaben, die im Rahmen von Umweltprogrammen (z.B. ÖPUL etc.) eingegangen wurden.

Herausgeber:

NÖ.Landes-Landwirtschaftskammer
Wiener Str. 64
3100 St. Pölten

Für den Inhalt verantwortlich:

Produktionstechnik:
Dir. Dipl.-HLFL-Ing. Manfred WEINHAPPEL
DI Mag. Harald SCHALLY
DI Josef SPRINGER

Verbrennungstechnik:
DI Herbert HANEDER