

## Switchgras – eine weitere alternative Energiepflanze

Switchgras gehört zu den noch eher unbekannteren Dauerkulturen und kann grün geschnitten oder auch über Winter abgetrocknet genutzt werden. *Panicum virgatum* L. ist ein Präriegras aus Mittel- und Nordamerika. Es ist ein C<sub>4</sub>-Gras und besitzt ein Wurzelwerk, das bis in eine Tiefe von 3,5 m reichen kann. Im Ertragsvergleich liegt Switchgras hinter Miscanthus, Silphie und Silomais. Allerdings sind die Erträge von Switchgras besonders stabil, damit ist es ausgesprochen gut geeignet für schwierige Standort- oder Witterungsbedingungen.

### Versuchsstandorte

In Versuchen des Technologie- und Förderzentrums wurde das Switchgras in Bezug auf seine Anbaueignung in Bayern, inklusive der Etablierung, untersucht. Dabei wurde es auf Biogasnutzung und thermische Nutzung getestet. Das vorliegende Merkblatt bezieht sich ausschließlich auf die Biogasnutzung. Im Jahr 2014 wurde Switchgras der Sorte Shawnee mit 10 kg/ha gedreht. Die Standorte Wolferkofen, Rosenau und Gelchsheim besitzen tiefgründige, sehr gute Böden mit guter Wasserspeicherkapazität. Die Standorte Aholting und Hötzelsdorf hingegen weisen leichtere bzw. flachgründige Böden mit geringen Wasserspeicherkapazitäten auf. Die genauen Standortbedingungen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

*Tabelle 1: Standortbedingungen und langjährige Mittel für Temperatur und Niederschläge im Zeitraum 1981–2010 (DWD-Station in Klammern)*

Standort	Beschreibung	Wasser- speicher- fähigkeit	Höhe in m über NN	Boden- art	AZ	Langj. Mittel Temperatur/ Nieder- schlag
Wolferkofen (Straubing)	sehr guter Boden, Gäulage, mild	gut	337	uL	76	8,6 °C/ 757 mm
Aholting (Straubing)	leichter Boden, Schotterstandort, mild	gering	324	IS	45	8,6 °C/ 757 mm
Rosenau (Gottfrieding)	humoser Boden, degradiertes Nie- dermoor, mild	gut	346	huL	58	8,8 °C/ 776 mm
Hötzelsdorf (Prackenbach)	Hochlage bzw. Mit- telgebirgslage, kalt	gering	648	IS	35– 45	6,7 °C/ 852 mm
Gelchsheim (Gollhofen)	sehr guter Boden, Gäulage, trocken, warm	gut	309	tL	72– 76	9,0 °C/ 678 mm

## Erträge der ersten und zweiten Testphase

Die Erträge der Jahre 2015 bis 2019 sind Abbildung 1 zu entnehmen. Das vorliegende Merkblatt beschäftigt sich ausschließlich mit der Nutzung als Biogassubstrat, eine thermische Nutzung ist ebenfalls möglich. Switchgras erbringt im Vergleich mit anderen mehrjährigen Dauerkulturen für die Biogasnutzung, wie Riesenweizengras und Durchwachsene Silphie, eine geringere Biomasse. Jedoch sind die Erträge, wie in Abbildung 1 zu sehen, über alle Standorte recht konstant, sodass der Biomasseaufwuchs auf schlechten Böden ähnlich hoch war, wie auf guten Böden. Deutlich wird das vor allem an den Standorten Aholfing und Rosenau. Da Switchgras erst ab dem dritten Standjahr den vollen Ertrag bringt, muss das Jahr 2015 noch zur Etablierung gezählt werden.

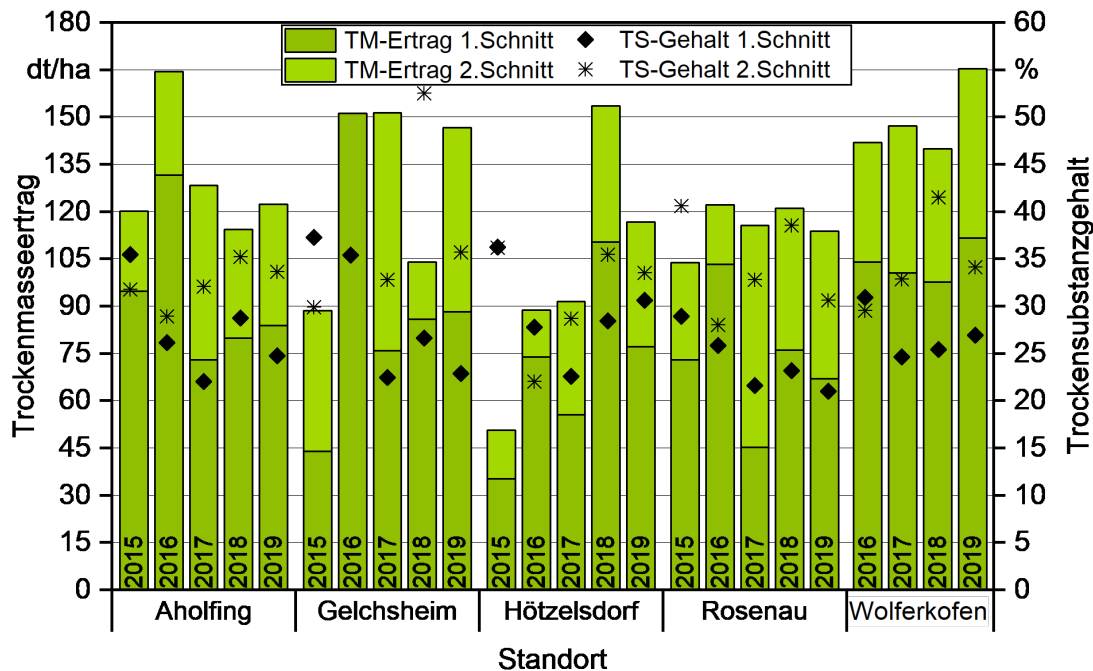


Abbildung 1: Trockenmasseerträge (TM) und Trockensubstanzgehalte (TS) von Switchgras in den Jahren 2015 bis 2019 auf unterschiedlichen Standorten, Etablierung 2014 mittels Drillsaat, zweischnittiges Erntesystem

Am Standort Aholfing erbrachte das Switchgras im Jahr 2016 einen Spitzenertrag von 175 dt TM/ha. In den folgenden Jahren fielen die Erträge im Jahr 2017 mit 129 dt TM/ha, im Jahr 2018 mit 114 dt TM/ha und im Jahr 2019 mit 122 dt TM/ha geringer aus. Vergleicht man die Erträge mit dem Standort Rosenau, auf dem die Durchwachsene Silphie Erträge von 191 dt TM/ha erbracht hat, schnitt das Switchgras am schlechteren Standort Aholfing leicht besser ab als in Rosenau, obwohl der Standort Rosenau sehr tiefgründig ist und als degradiertes Niedermoor eine gute Nährstoff- und Wasserversorgung besitzt. Die Erträge in Rosenau beliefen sich auf 116 dt TM/ha im Jahr 2017, auf 121 dt TM/ha im Jahr 2018 und 114 dt TM/ha im Jahr 2019. Die größte Ertragsdifferenz zeigt sich zwischen den Standorten Hötzelsdorf und Wolferkofen. Hötzelsdorf weist die geringste Ackerzahl auf, Wolferkofen die höchste. Diese Differenz liegt gerade bei 30 dt TM/ha.

Besonders interessant sind die Trockenjahre 2018 und 2019. In diesen Jahren und besonders im Jahr 2018 zeigten fast alle Dauerkulturen und die Referenzkulturen doch erhebliche Ertragseinbußen. Das Switchgras dagegen hatte keine bis nur leichte Ertragseinbußen und konnte sogar am Höhenstandort Hötzelsdorf im bayerischen Wald deutlich den Ertrag steigern. Die warmen Temperaturen und Niederschläge waren an diesem Standort im Sommer 2018 optimal.

## Ökologischer Mehrwert

Auch wenn die Erträge des Switchgras nicht nur Spitzenklasse sind, hat es doch einige ökologische Vorteile. Wie bei allen Dauerkulturen führt die Bodenruhe auch bei Switchgras zu einer größeren Biomasse von Regenwürmern im Vergleich zu einer Biogas-Fruchtfolge aus einjährigen Kulturen. Das kann langfristig den Humusgehalt aufbauen, da durch das dichte, bis zu 3,5 m tiefe Wurzelwerk des Switchgras viel organische Masse im Boden verbleibt. Zwar stellt sich der Humuszuwachs nur nach einem längeren Zeitraum ein, jedoch wird die Infiltrationsfähigkeit des Bodens durch Siebröhren tiefgrabender Regenwürmer entscheidend verbessert, sodass der Boden Niederschläge effektiver aufnehmen kann. Das Wurzelwerk verringert auch Bodenerosion, wodurch Stickstoff- und Phosphateinträge in Gewässer verhindert werden. Der dichte Pflanzenbestand von Switchgras konnte in Versuchen am TFZ über den Winter im Vergleich zu Winterweizen die Bodenfeuchte signifikant besser halten und den Boden vor Austrocknung schützen. Wenn das Switchgras einmal unkrautfrei etabliert wurde, kann nahezu auf chemische Pflanzenschutzmittel verzichtet werden.



*Abbildung 2: Ernte von Switchgras im Sommer mit einer Parzellenerntemaschine bei einem TS-Gehalt von rund 28 % und nach dem Winter bei einem TS-Gehalt von über 85 % für die thermische Verwertung*

## Fazit

Das Switchgras hat sich als ertragsstabile, mehrjährige Energiepflanze herausgestellt. Wie andere mehrjährige Energiepflanzen bringt es viele ökologische Vorteile und beugt Bodenerosion und Nährstoffauswaschungen vor, sodass es für Wasserschutzgebiete und auch hängige Standorte mit Erosionsproblemen geeignet ist. Zwar ist es nicht in der Lage, das Potential von Hohertragsstandorten zu nutzen, jedoch schneidet es auf schlechten Standorten im Vergleich sehr gut ab. Auffällig war auf den meisten Standorten die Trockentoleranz, so dass auch im Extremjahr 2018 gute Erträge geerntet werden konnten. Vermutlich liegt die hohe Trockentoleranz an dem sehr ausgeprägten und tiefen Wurzelwerk. Deswegen ist es für trockene Standorte mit schlechter Nährstoffversorgung zu empfehlen.

Wenn das Switchgras einmal gut etabliert ist, erübrigt sich meistens ein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Allerdings sollte man vor dem Austrieb auf die potenzielle Verunkrautung und vor allem Verungrasung achten, da das wärmeliebende Gras eine längere Wachstumspause einlegt als unsere heimischen Unkräuter. Idealerweise sollte eine Fläche mit wenig Unkrautdruck und wenn möglich komplett ohne Ungräser gewählt werden.