

Mehrjährige Ertragsergebnisse aus Feldversuchen zur Durchwachsenen Silphie

Dr. Anja Hartmann

Sachgebiet Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Seit 2011 führt das TFZ Feldversuche mit der Durchwachsenen Silphie durch. Zunächst beschränkten sich die Versuche auf einen Standort nahe Straubing. 2014 und 2015 kamen weitere Versuchsstandorte in ganz Bayern hinzu, um das Ertragspotenzial der Silphie auf weniger günstigen Standorten einschätzen und mehrjährig beobachten zu können. Die Silphie wurde mit 4 Pflanzen/m² gepflanzt. Für die Ertragerhebung stehen sehr gleichmäßig dichte Bestände zur Verfügung. Heutzutage kommt jedoch immer öfter das günstigere Saatverfahren zum Einsatz. Im Etablierungsjahr wurde eine Behandlung mit 3,5 l/ha Stomp Aqua durchgeführt, weitere Herbizidmaßnahmen waren nicht notwendig.

Beschreibung der Versuchsstandorte

Die Versuchsstandorte (Tabelle 1) befinden sich in verschiedenen Naturräumen Bayerns. Zwei der Versuche, ein 3-jähriger und ein 7-jähriger Silphiebestand, liegen im Naturraum Gäulandschaften im Dungau, in der Nähe von Straubing und in Wolferkofen. Es handelt sich dabei um Hochertragsstandorte mit ausreichendem Niederschlag. Die Ackerzahl der Lössböden verspricht hohe Erträge. Ein weiterer Standort befindet sich in den Donauauen. Der nächst gelegene Ort ist Aholfing. Niederschlag und Temperatur verhalten sich ähnlich wie auf den Straubinger Standorten. Bedingt durch den kiesigen Untergrund in der Umgebung ist die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens jedoch gering. Dadurch neigt der Standort im Sommer zu Trockenheit. Auf den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen wird im Sommer regelmäßig bewässert. Ihre Frostbeständigkeit muss die Silphie insbesondere auf dem Standort Falkensteiner Vorwald unter Beweis stellen. Diese Höhenlage bei Hötzelndorf gehört zum Bayerischen Wald und zeichnet sich durch niedrige Temperaturen und reichlich Niederschläge aus. In der Region Ochsenfurter und Gollachgau, in der Nähe von Gelchsheim, steht insgesamt weniger Wasser für das Wachstum zur Verfügung. Die Winter sind dafür oft milder als im übrigen Bayern. Der schwere Boden kann das Wasser gut speichern und ermöglicht hohe Erträge. Einen besonders humushaltigen Boden findet man am Standort Unteres Isartal vor. Hierbei handelt es sich um einen anmoorigen, stark durch das Grundwasser beeinflussten Boden, der aber durch Drainageleitungen für den Ackerbau nutzbar gemacht wurde.

Insgesamt werden durch die Versuchsstandorte verschiedene, in Bayern vorkommende, boden-klimatische Gegebenheiten abgebildet. Der bereits 7-jährige Bestand am Standort Straubing zeigt, wie sich der Trockenmasseertrag (TM) der Silphie über die Jahre entwickelt. Denn nur durch eine langjährige Nutzung amortisieren sich die z.T. hohen anfänglichen Investitionskosten für die Bestandesetablierung.

Tabelle 1: Naturraumuntereinheiten* und Beschreibung der Versuchsstandorte

| Standort | Beschreibung | Ø Jahresnieder- schlag in mm | Ø Jahrestem- peratur in C° | Boden- art | Acker- zahl |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| Gäulandschaften im Dungau | | | | | |
| Straubing/ Wolferkofen | Hochertragsstandort, Lössboden | 757 | 8,6 | uL | 76 |
| Donauauen | | | | | |
| Aholfing | Kiesiger Untergrund, neigt zu Trockenheit | 757 | 8,6 | IS | 45 |
| Falkensteiner Vorwald | | | | | |
| Hötzelsdorf | Kühle, feuchte Höhen- lage, leichter Boden | 852 | 6,7 | IS | 35-45 |
| Ochsenfurter u. Gollachgau | | | | | |
| Gelchsheim | schwerer Boden, warm, trocken | 678 | 9,0 | tL | 72-76 |
| Unteres Isartal | | | | | |
| Rosenau | Auenlage, humoser Boden | 776 | 8,8 | huL | 58 |

* = <https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm>



Abbildung 1: Silphie-Bestand im Falkensteiner Vorwald, Foto: 28.07.2017

Trockenmasseertrag und Trockensubstanzgehalt

Abbildung 2 zeigt die mehrjährigen Versuchsergebnisse zur Silphie auf unterschiedlichen bayerischen Standorten. Die Spannweite der geernteten Trockenmasseerträge ist groß. Die Erträge variierten zwischen den Jahren und Standorten von 125 bis 215 dt TM/ha.

Das mittlere mehrjährige Ertragsergebnis für den 7-jährigen Bestand im Dungau lag bei 178 und für den 3-jährigen Bestand bei 187 dt TM/ha. Auch der Standort im Isartal erreichte im mehrjährigen Mittel beachtliche 172 dt TM/ha. Hier kam es durch den sehr üppigen und oft lagernden Bestand immer wieder zu Ernteproblemen und damit zu Ertragseinbußen. Das Ertragspotenzial der Silphie ist hoch, ausgeschöpft wird dieses Potenzial jedoch nur auf guten, nährstoffhaltigen Böden mit ausreichender Wasserversorgung, wie z.B. auf den oben genannten Standorten. Die Region Ochsenfurter und Gollachgau bietet zwar ebenfalls einen nährstoffreichen Lössboden, welcher Wasser gut zu speichern vermag, im Sommer kommt es auf diesem Standort jedoch immer mal wieder zu längeren Trockenphasen. Der beständig wehende Wind auf dem kuppigen Gelände sorgt für zusätzliche Verdunstung. Der mittlere TM-Ertrag lag auf diesem Standort bei 143 dt TM/ha. Auch die kürzere Vegetationsperiode bzw. die niedrigeren Temperaturen sowie der leichte Boden im Falkensteiner Vorwald schränken die Biomassebildung der Silphie ein. 2017 wurden die Pflanzen im Frühjahr durch ein Hagelereignis geschädigt. Der mittlere TM-Ertrag über drei Jahre wurde hier mit 136 dt TM/ha festgestellt. Der geringste mittlere TM-Ertrag wurde auf dem Standort der Donau-Auen geerntet. Hier führt der leicht durchlässige, sandig-kiesige Untergrund im Sommer trotz ausreichender Jahresniederschläge zu Wassermangel. Das mittlere TM-Ertragsergebnis lag hier bei 130 dt TM/ha.

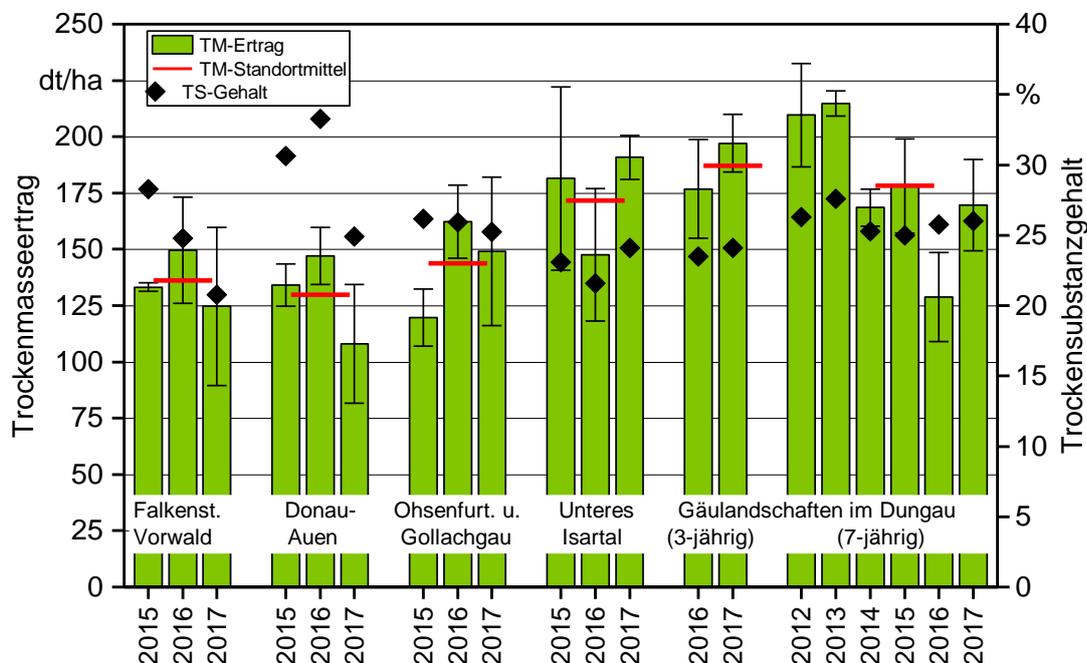


Abbildung 2: TM-Ertrag der Silphie auf verschiedenen bayerischen Versuchstandorten

Die Ergebnisse verdeutlichen die Bedeutung der Wasser- und auch der Nährstoffverfügbarkeit für das Wachstum der Silphie. Die Silphie kann zwar Trockenphasen überstehen, der Mangel an Wasser wird sich aber deutlich im Er-

trag niederschlagen. Ein Anbau der Silphie ist auf leichten Böden, in Regionen in denen es zur Frühjahrs- oder Sommertrockenheit kommt nicht zu empfehlen.

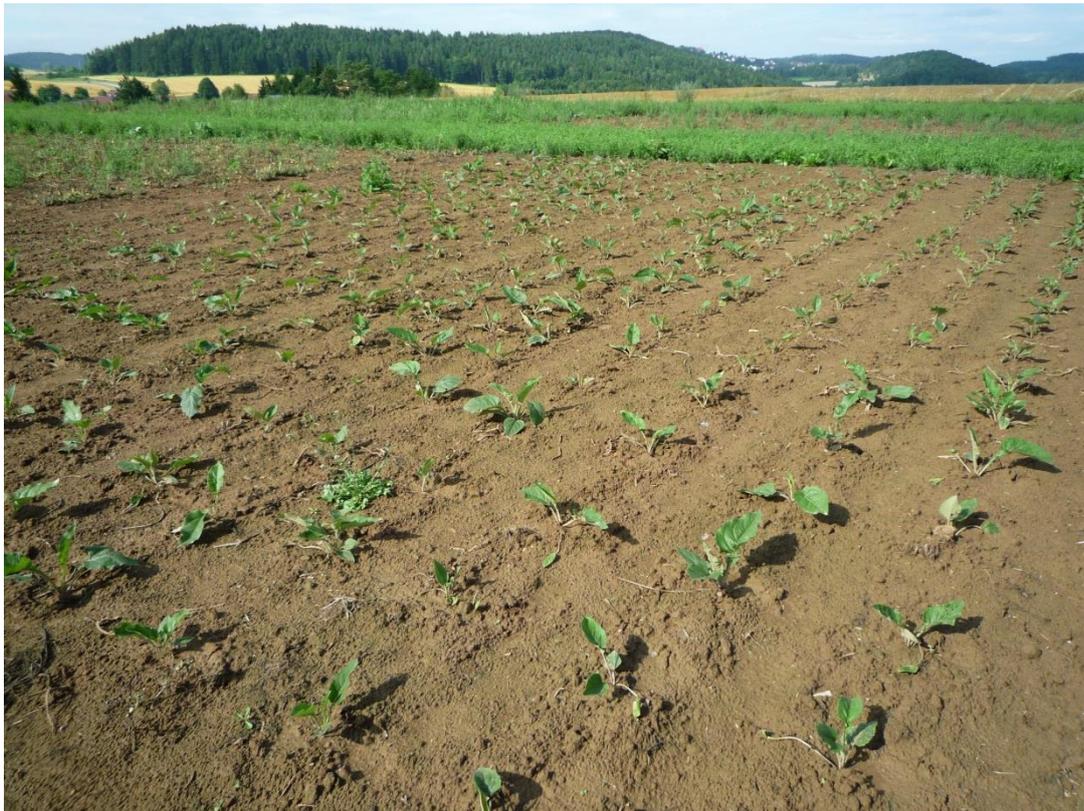


Abbildung 3: Die jungen Silphiepflanzen (gepflanzt, oben) bilden im ersten Jahr einen bodendeckenden, kniehohen Bestand, der jedoch nicht erntewürdig ist



Abbildung 4: Üppiger Silphiebestand im Dungau



Abbildung 5: Silphiebestand mit Hagelschaden (2017, Falkensteiner Vorwald)



Abbildung 6: Lagernder Silphiebestand auf dem nährstoffreichen Boden des Isartals



Abbildung 7: Durch Trockenstress geschädigte Silphiepflanzen



Abbildung 8: Blütenbesucher im Silphiebestand



Abbildung 9: Wiederaufwuchs im Herbst, nach der Ernte