

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsenen Silphie

Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

Daniel Maurer
SG 52 – Wasserwirtschaft



6. Wasserforum Oberpfalz, 23.05.2023

Das Silphie-Projekt

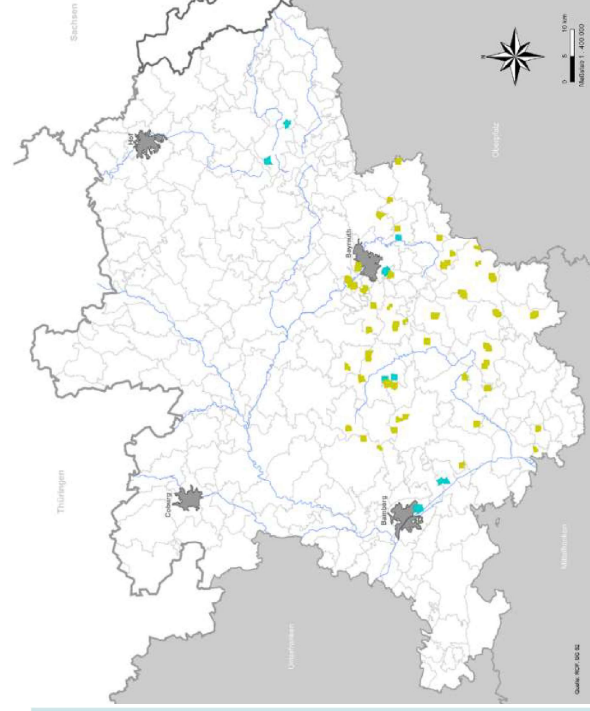
- Grund-/Ausgangslage

Die Nördliche Frankenalb

- größte als Trinkwasser nutzbare Grundwasservorräte Nordbayerns
- Betrieb von 50 Biogas-Anlagen
- Erosionsproblematik, Nitrat & PSM im Grundwasser

Frage:

Gibt es eine (grund-)wasserschonende Alternative zum Energiemaiss-Anbau?





Das Silphie-Projekt

- Kurzinformation Durchwachsene Silphie

Merkmale:

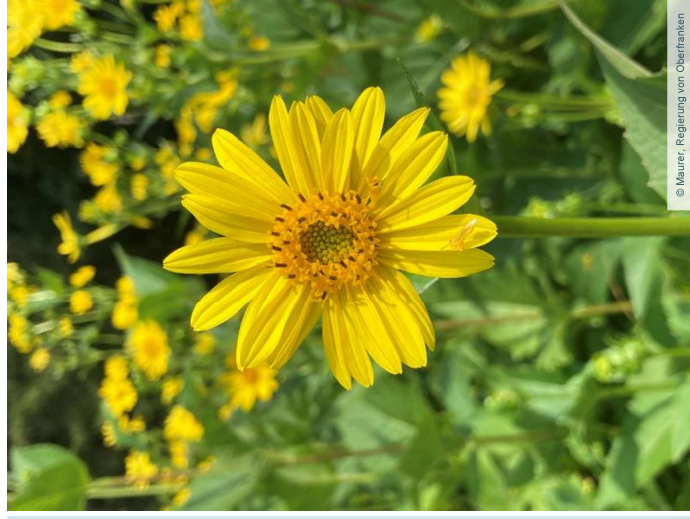
- Mehrjährig (Dauerkultur)
- Im ersten Jahr: Blattrosette
- Ab zweitem Jahr: bis zu 3 m hohe, vierkantige Stängel, Blätter gegenständig & verwachsen
- Blüte: Juli bis September

Herkunft:

- Nordamerika

Anbau:

- Anspruchslos (Boden, Klima)
- Keine Staunässe



nach: Durchwachsene Silphie, LfL, TFZ, 12/2018

© Maurer, Regierung von Oberfranken

23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken



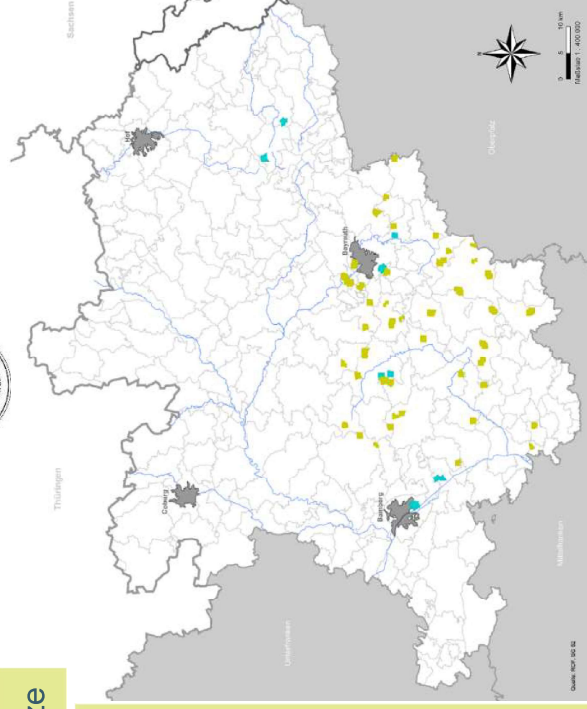
Das Silphie-Projekt

- Projekt-Flächen

Aktion Grundwasserschutz – Silphie-Anbau im WSG

Demonstrationsprojekt Becherpflanze

- **ca. 120 ha, 84 Flächen, 45 Bewirtschafter**
- Bodenzahlen: 20 bis 63
- Ackerzahlen: 14 bis 54
- Enge Begleitung durch GeoTeam Bayreuth

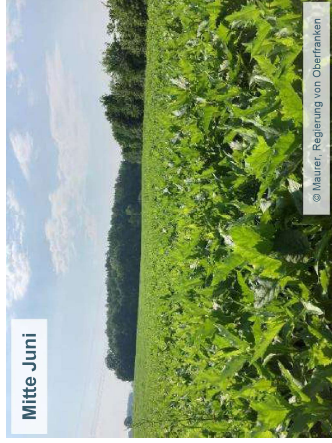
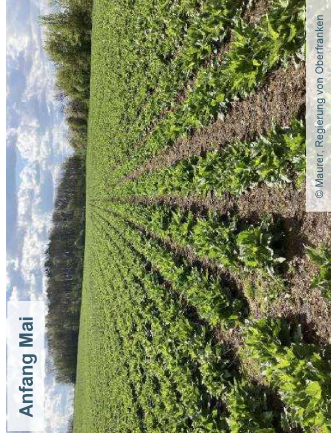


23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

Erfahrungen Erosionsschutz

- Bodenbedeckung



23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

5

Erfahrungen Erosionsschutz

- C-Faktor

(Untersuchung und Auswertung: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz)

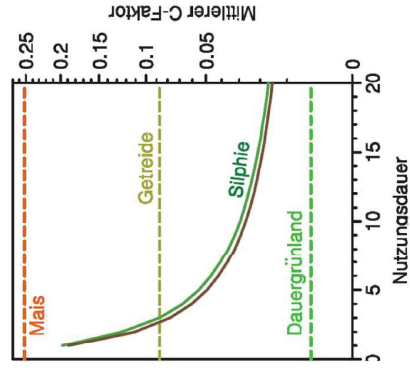
Ergebnisse:

- Bodenabtrag durch Starkregen (mindestens 10-jähriger Anbau):

Silphie vs. konventioneller Ackerbau: $< 1/4 : 1$

- Bodenverlust durch Bodenabtrag und Bodenverlagerung kann durch Anbau von Silphie auf etwa $1/8$ gesenkt werden

⇒ **Bodenschutz & Gewässerschutz**



23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

6

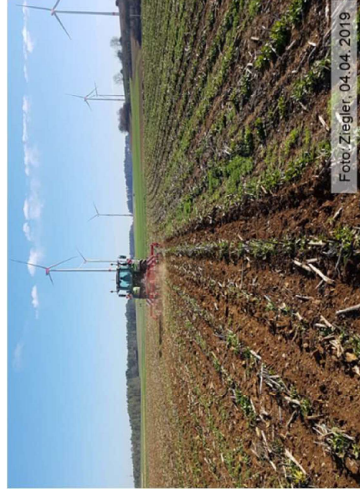


Erfahrungen Grundwasserschutz

- (mechanischer) Pflanzenschutz

Grundsätzlich:

- Pauschaler chemischer Pflanzenschutz oft umsonst durchgeführt
- Individuelle Ansätze zielführender => zu Beginn erhöhter Beratungsaufwand => Erfahrung des Landwirts
- Mechanischer Pflanzenschutz erfolgreich flächendeckend angewendet



⇒ Verringerung der PSM-Belastung

23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

7



Erfahrungen Grundwasserschutz

- (1) Nitrat-Bedarf

Grundsätzlich:

N-Bedarfswert bei Ertragsenerwartung 450 dt/ha Frischmasse

- Silomais (32% TM): 200 kg N/ha
- Silphie (ab 2. Standjahr): 113 kg N/ha

N-Bedarf Silphie (Hauptfrucht im Anlagejahr = Reinsaat): 50 kg N/ha

(aus: LFL, Leitfaden für die Düngung von Acker- und Grünland, Gelbes Heft, Stand 2022; Basisdaten-Tabelle 8a und 9e)

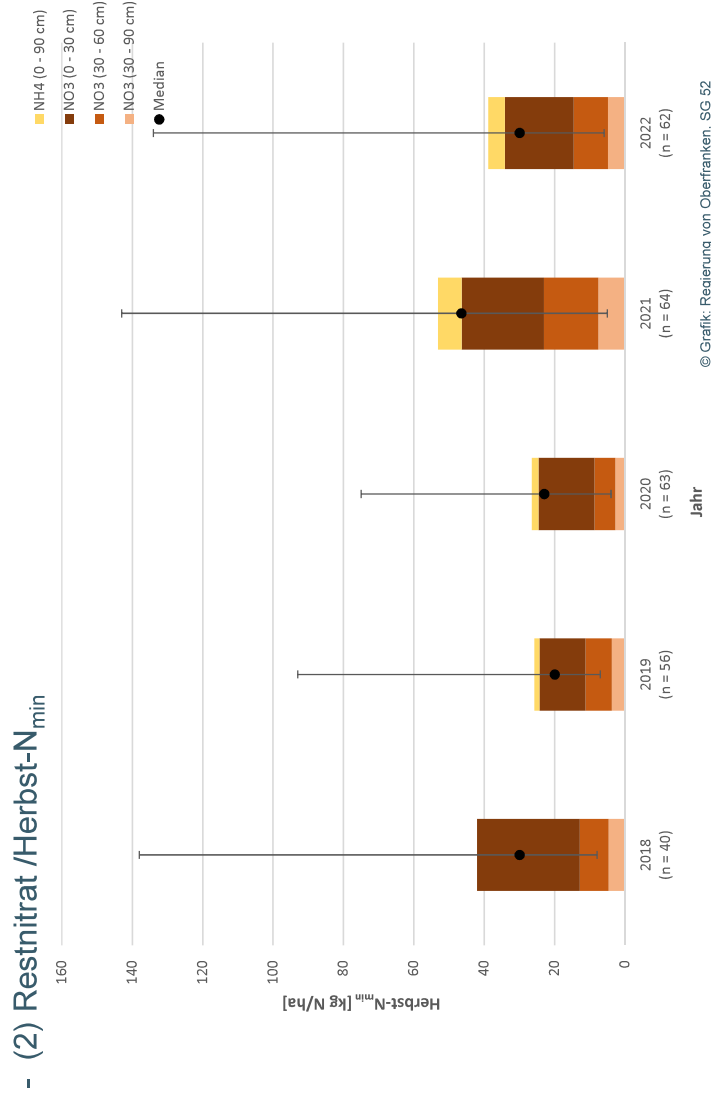
23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

8



Erfahrungen Grundwasserschutz

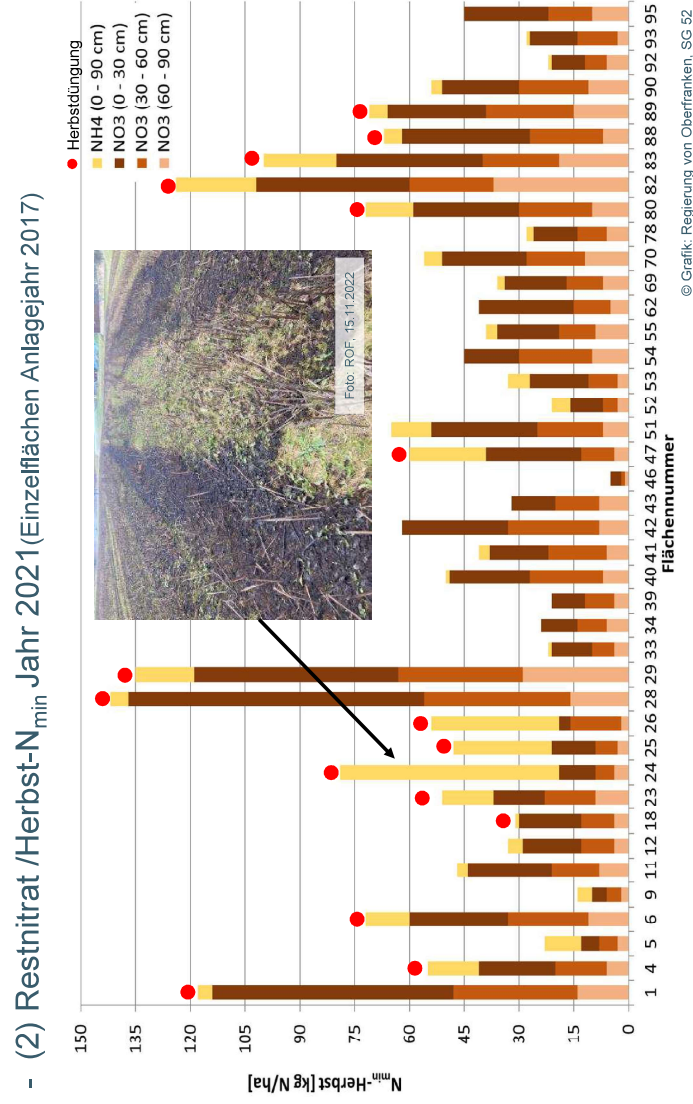


23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken



Erfahrungen Grundwasserschutz



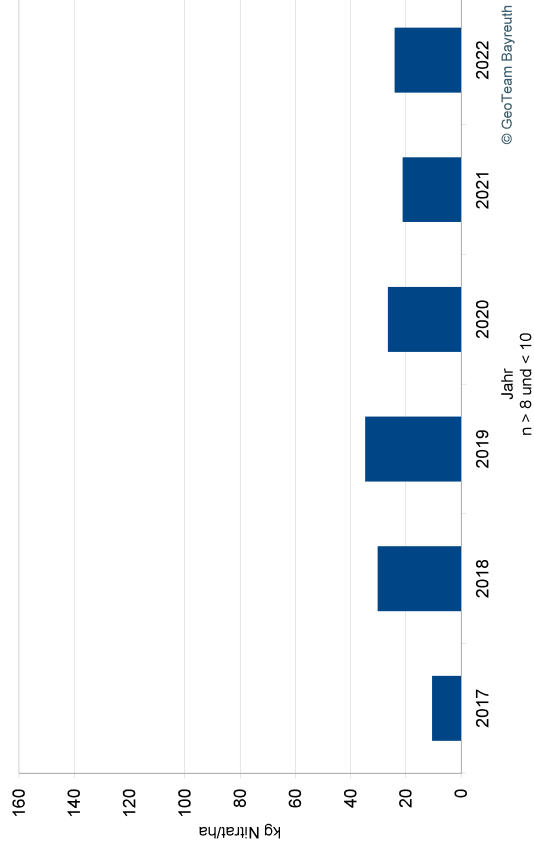
23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

Erfahrungen Grundwasserschutz

- Restnitrat

Silphie in Wasserschutzgebieten Nordbayerns
Restnitratgehalte Herbst



=> hohes Potential hinsichtlich geringer Restnitratgehalte im Herbst

23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

11

Erfahrungen Grundwasserschutz

- (3) Sickerwasser: Lysimeter-Experiment Universität Bayreuth

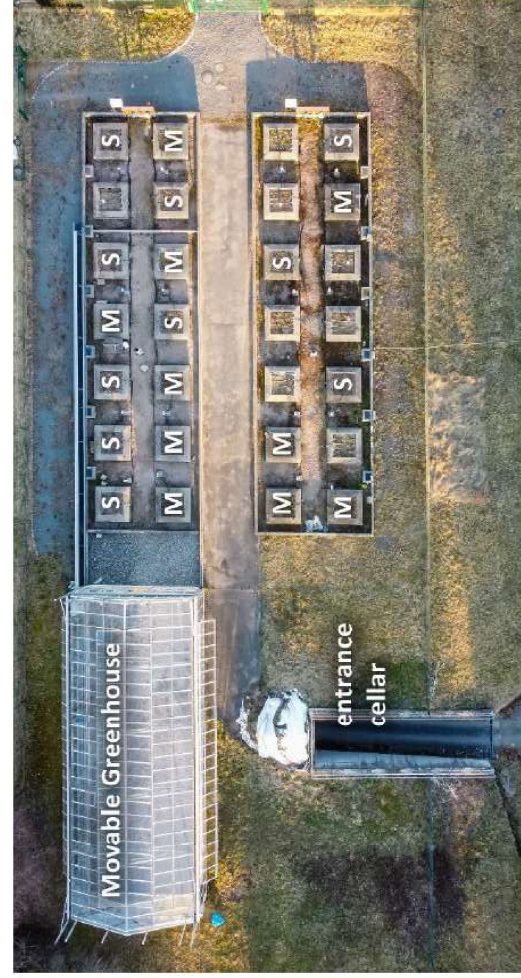


fig. 3 Experimental setup (Grimm, 2022), picture taken using a drone

23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

12

Erfahrungen Grundwasserschutz

- (3) Sickerwasser: Lysimeter-Experiment Universität Bayreuth

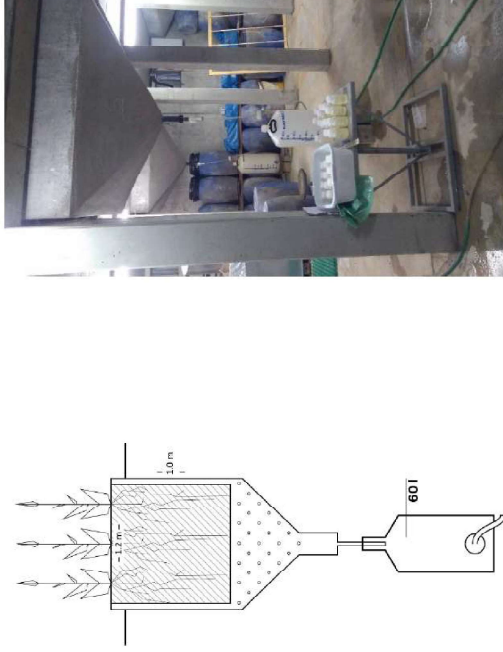


fig. 4 Single lysimeter (Grimm, 2022)
 Only a small part of it is visible aboveground

fig. 5 Lysimeter belowground (Grimm, 2010)
 Attaining data on volume of leaching water and nitrate concentration it contains.

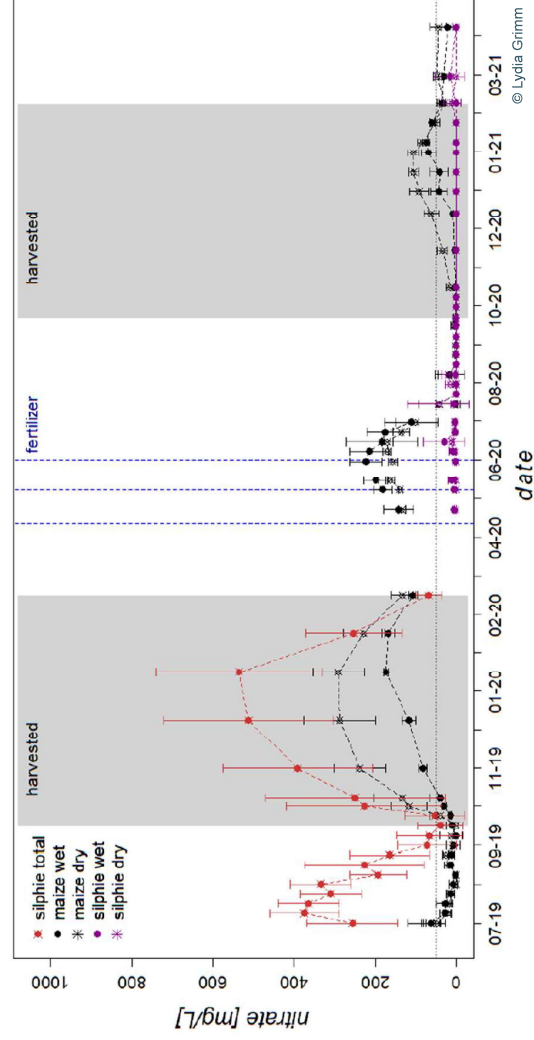
23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

13

Erfahrungen Grundwasserschutz

- (3) Sickerwasser: Lysimeter-Experiment Universität Bayreuth



⇒ Im Anlagejahr: Nitratauswaschung unter Silphie

⇒ **Ab dem ersten Standjahr: fast keine Nitratauswaschung unter Silphie**

23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

14

Zusammenfassung

Frage:

Gibt es eine (grund-)wasserschonende Alternative zum Energiemais-Anbau?

Großes Potential der Durchwachsenen Silphie hinsichtlich

1. Erosionsschutz / Bodenschutz / Gewässerschutz
2. Reduzierung PSM- & Nitrat-Eintrag ins Grundwasser

⇒ (Grund-)Wasserschutz durch Silphie-Anbau

23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

15

Zusammenfassung

Tabelle 4: Bewertung unterschiedlicher Energiepflanzen im Hinblick auf das Gewässerschutzrisiko
(Datenquelle: IGLU, C. VON BUTTLAR, überarbeitet 2021)

NAVARO - Anbau mit Ganzpflanzenernte										
Parameter	Maiz ²	Sorghumarten ²	Sonnenblumen ²	Zucker- rübe ^{2, 4}	GPS- Getreide	Zwischenfrucht ¹	Ackergras ³	Durchw. Silphie	Dauergrünland	
N-Düngebedarf	Red	Yel	Yel	Yel	Yel	Grn	Red	Yel	Grn	
Herbst-N _{min}	Red	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	
N-Saldo	Grn	Yel	Yel	Yel	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	
N-Auswaschung	Yel	Yel	Yel	Yel	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	
Wasserbedarf	Yel	Yel	Yel	Red	Yel	Yel	Red	Yel	Yel	
Humuszehrung	Red	Grn	Yel	Red	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	
Bodenerosion	Red	Yel	Red	Red	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	
Standortansprüche	Mittel	Hoch	Mittel	Hoch	Gering	Gering	Gering	Gering-Mittel	Sehr gering	
Energieertrag/ha	Hoch	Mittel	Mittel	Hoch	Mittel	Gering	Mittel-Hoch	Mittel	Mittel	

¹ Als Optimierung des Hauptfruchtanbaus, Ernte optional

² Reduzierung des Erosionsrisikos, des Herbst Nmin-Wertes und der N

Auswaschung durch reduzierte Bodenbearbeitung bzw. Untersaaten möglich

³ Einbringung als Untersaat in Mais empfehlenswert

⁴ Nur bei Export des ZR-Blattes. Bei Verbleib der Blattmasse auf der Fläche mittel-hoch

Legende:



© C. von Buttlar, 2021

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 907

Erzeugung von Biomasse für die Biogasgewinnung unter Berücksichtigung des Boden- und Gewässerschutzes

Ab 1/2022

23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

16

Die Durchwachsene Silphie

- Bestandteil Wasserpakt



23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

17

Die Durchwachsene Silphie

- (Grund-)Wasserschutz und mehr



Hier wächst eine Energiepflanze – Durchwachsene Silphie



23.05.2023

(Grund-)Wasserschutz mit der Durchwachsene Silphie
Erfahrungen von 120 ha Anbaufläche in Oberfranken

18



Danke

Daniel Maurer

Regierung von Oberfranken
Sachgebiet 52 (Wasserwirtschaft)
Ludwigstraße 20
95444 Bayreuth
Tel.: 0921 604-1580
wasserwirtschaft@reg-ofr.bayern.de

