Bunte Vielfalt! Nachwachsende Rohstoffe bieten Ökologie und Ökonomie

Vortrag am 18. Januar 2021 in Straubing

Webinar in der KoNaRo-Vortragsreihe WS2021

Dr. Maendy Fritz

Gliederung

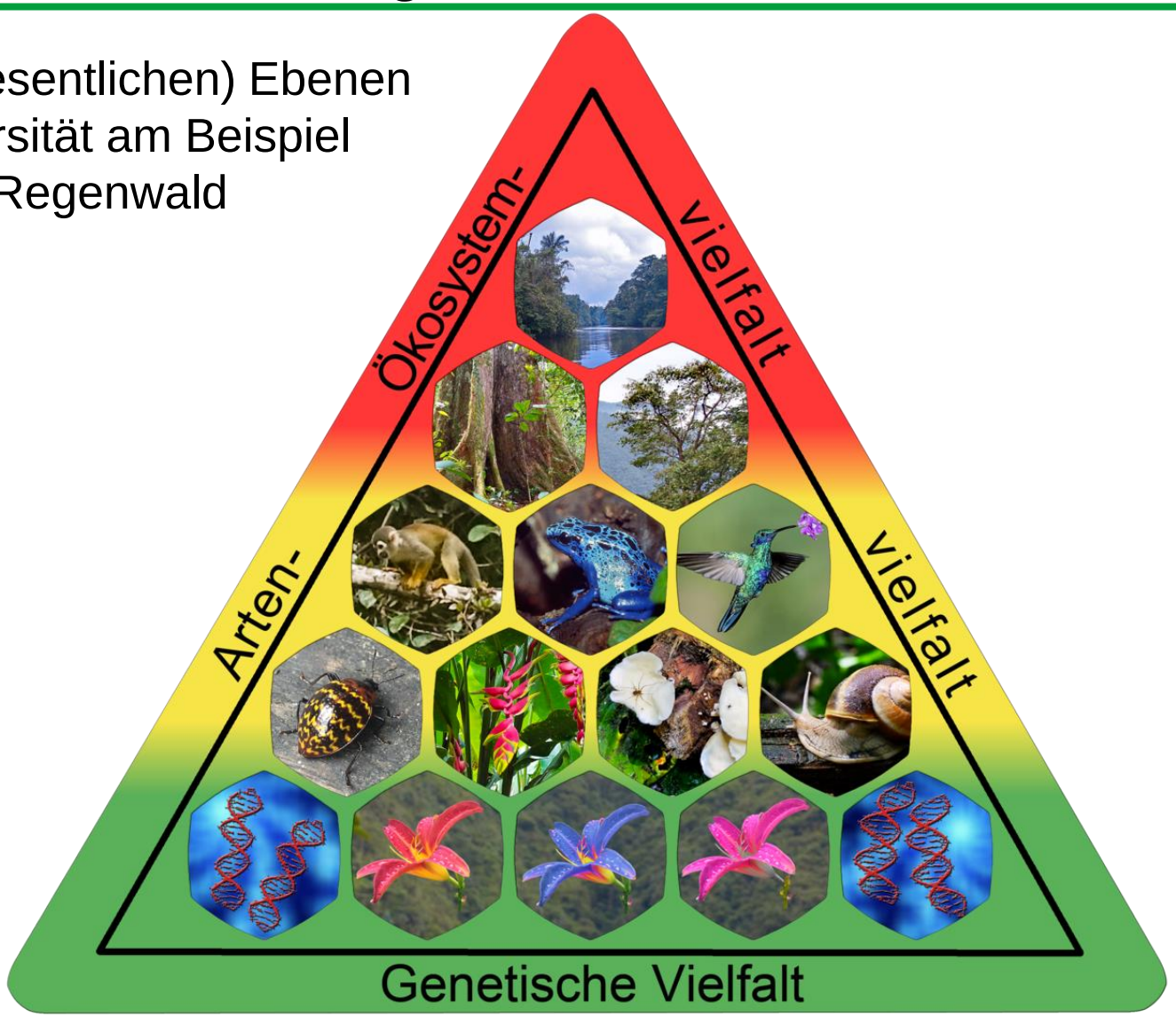
1. **Biodiversität – was ist das überhaupt?**
2. **Vorstellung Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse am TFZ**
3. **Nachwachsende Rohstoffe, die ökologische Vorteile bieten:**
   - Leguminosen-Getreide-Gemenge
   - Buchweizen
   - Sorghum und Hanf
   - Dauerkulturen, v.a. Durchwachsene Silphie
4. **Fazit Nachwachsende Rohstoffe**
5. **Was kann jeder von uns für den Erhalt der Biodiversität tun?**

Gliederung

1. **Biodiversität – was ist das überhaupt?**
2. **Vorstellung Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse am TFZ**
3. **Nachwachsende Rohstoffe, die ökologische Vorteile bieten:**
   - Leguminosen-Getreide-Gemenge
   - Buchweizen
   - Sorghum und Hanf
   - Dauerkulturen, v.a. Durchwachsene Silphie
4. **Fazit Nachwachsende Rohstoffe**
5. **Was kann jeder von uns für den Erhalt der Biodiversität tun?**

Biodiversität oder biologische Vielfalt

Die drei (wesentlichen) Ebenen der Biodiversität am Beispiel Tropischer Regenwald Ecuadors



Quelle: Fährtenleser - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=78800851; Wikipedia „Biodiversität“, 18.12.2020

Gliederung

1. **Biodiversität – was ist das überhaupt?**
2. **Vorstellung Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse am TFZ**
3. **Nachwachsende Rohstoffe, die ökologische Vorteile bieten:**
   - Leguminosen-Getreide-Gemenge
   - Buchweizen
   - Sorghum und Hanf
   - Dauerkulturen, v.a. Durchwachsene Silphie
4. **Fazit Nachwachsende Rohstoffe**
5. **Was kann jeder von uns für den Erhalt der Biodiversität tun?**

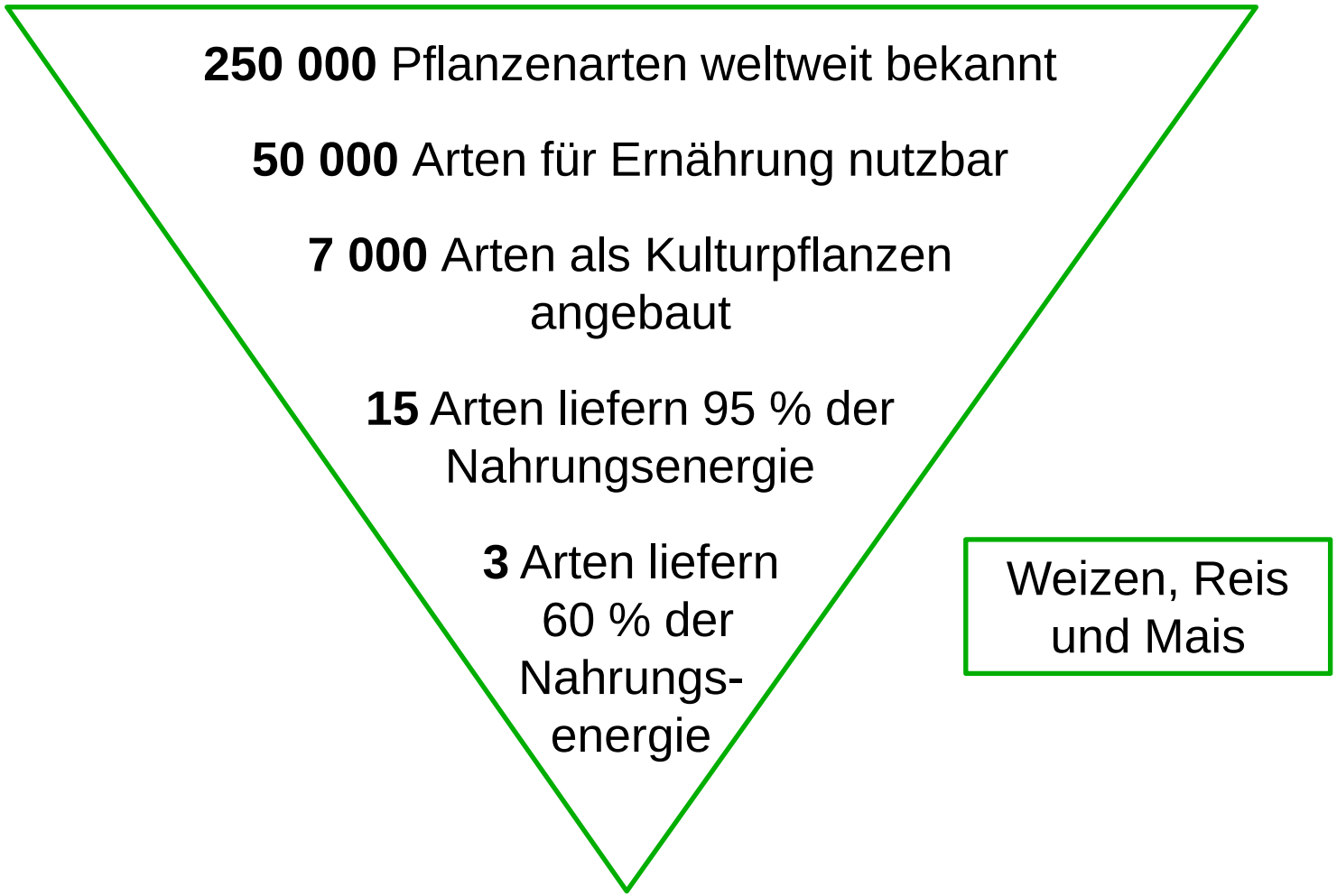
Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse

Arbeitsschwerpunkte

- Screening neuer Pflanzenarten und -sorten
- Vorarbeiten für die züchterische Bearbeitung vielversprechender Pflanzen
- Entwicklung neuer Nutzungspfade für traditionelle und neue Kulturarten
- Parzellen- und Gewächshausversuche
  - Ertragsleistung und –stabilität
  - Bewertung der Nutzungspfade
  - Optimierung der Produktionstechnik
  - Nachhaltigkeit von Anbau und Nutzung
- Entscheidungsgrundlagen und Beratung für Landwirtschaft, Unternehmen und Politik

Sachgebiet Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse

Einengung des Kulturarten-Spektrums



Quelle: Becker, Pflanzenzüchtung, 2011, UTB

Gliederung

1. **Biodiversität – was ist das überhaupt?**
2. **Vorstellung Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse am TFZ**
3. **Nachwachsende Rohstoffe, die ökologische Vorteile bieten:**
   - Leguminosen-Getreide-Gemenge
   - Buchweizen
   - Sorghum und Hanf
   - Dauerkulturen, v.a. Durchwachsene Silphie
4. **Fazit Nachwachsende Rohstoffe**
5. **Was kann jeder von uns für den Erhalt der Biodiversität tun?**

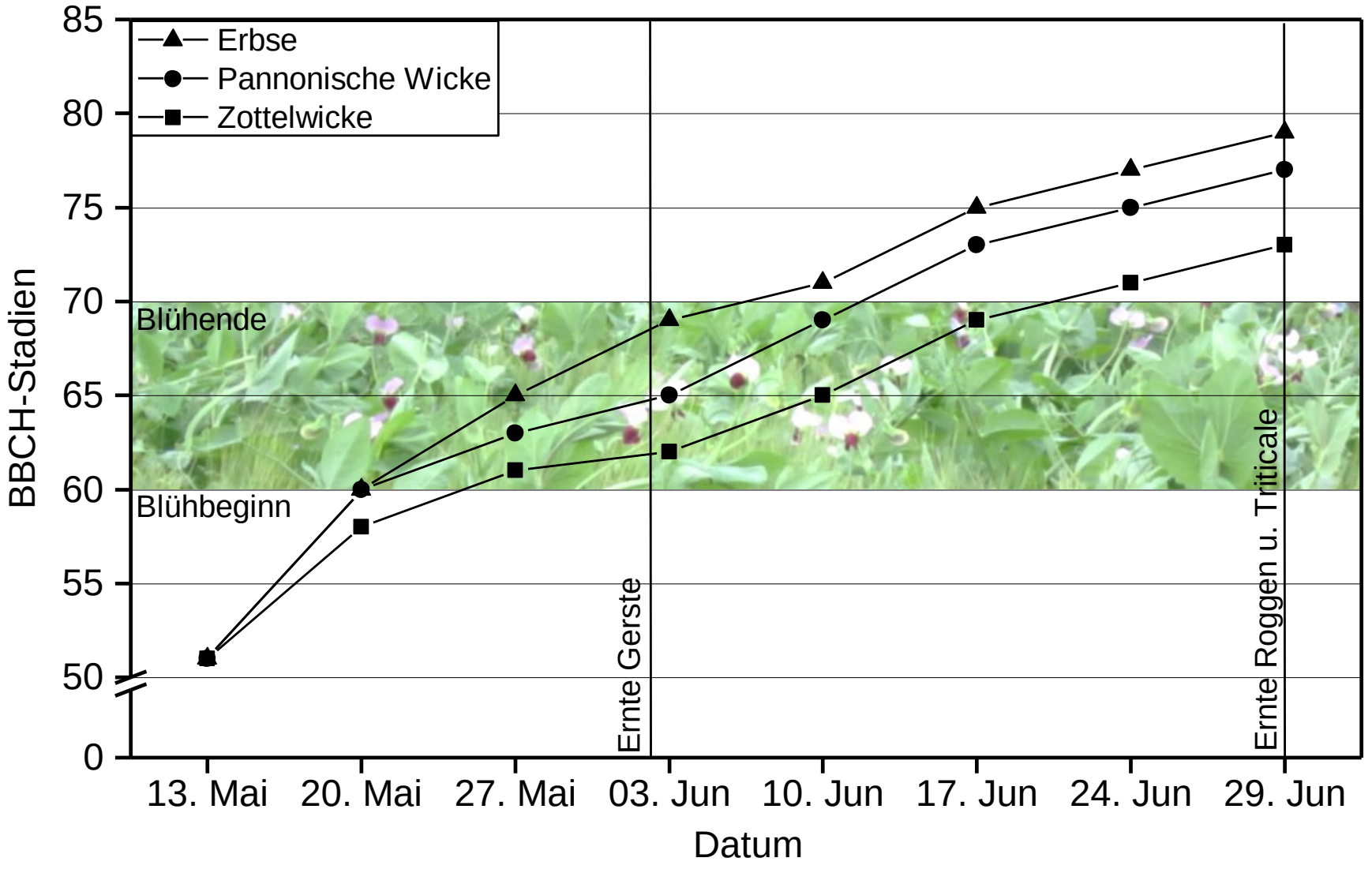
Leguminosen-Getreide-Gemenge

- Kombinationen aus Getreide und Leguminosen

Gerste, Roggen, Triticale	+	Zottelwicke, Pannonische Wicke, Erbse	=	blütenreiches Ganzpflanzen-Gemenge als Biogassubstrat

- **Silofüller**: ertragsstark und -sicher durch erprobte Wintergetreide
- **Symbiosekünstler**: Stickstofffixierung durch Knöllchenbakterien
- **Unkrautwächter**: hohe Bestandsdichte unterdrückt auflaufende Beikräuter
- **Insektenversorger**: ab Ende Mai Nahrungsangebot für Insekten
- **Augenweide**: Bereicherung des Landschaftsbildes

Leguminosen-Getreide-Gemenge: Blühzeitraum

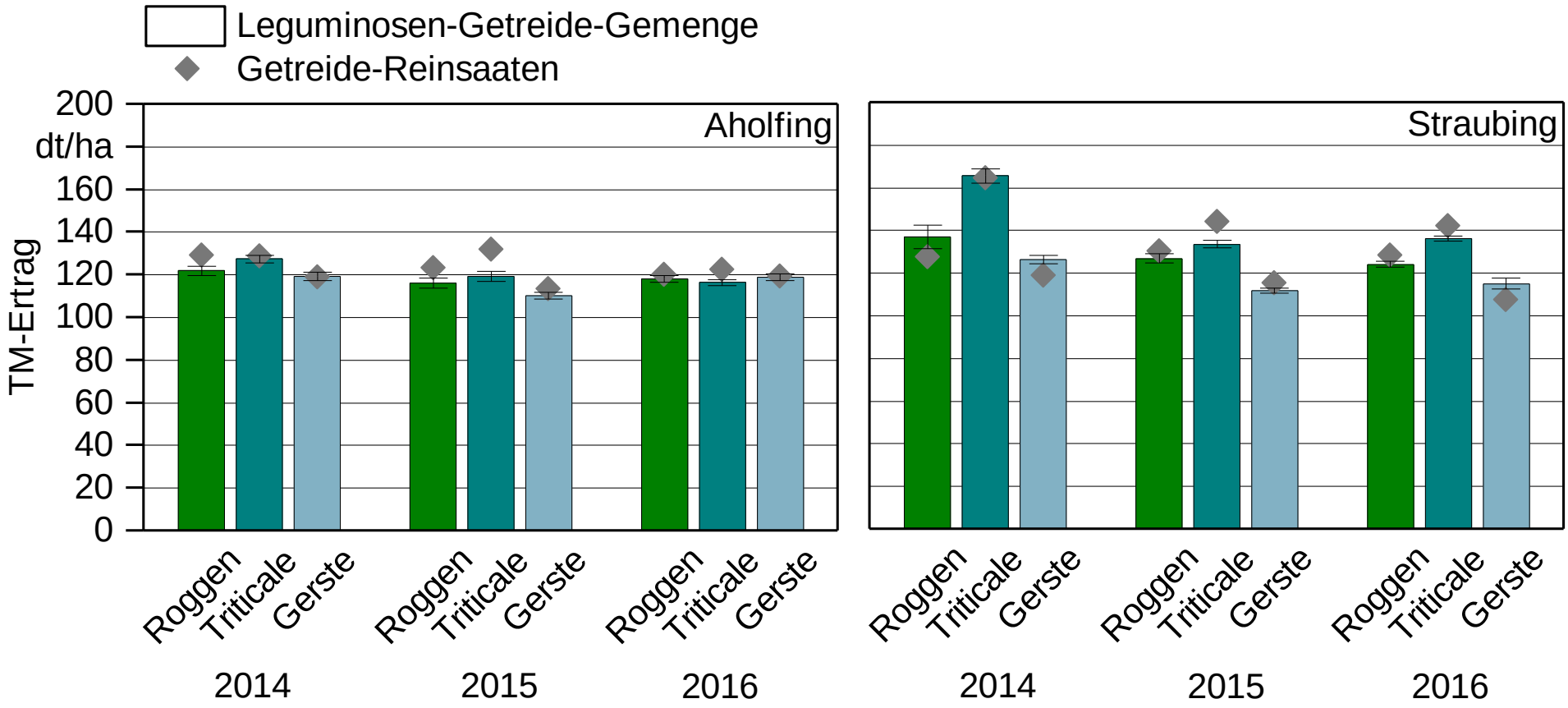


Leguminosen-Getreide-Gemenge: sehr wertvoll für Hummeln

- 31 Hummelarten in Deutschland
- nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz besteht besondere Schutzbedürftigkeit
- Hummeln wichtig für den Pflanzenbau:
  - dichte Haare: hervorragende Pollenboten
  - langrüsselige Hummelarten befruchten auch spezielle Blütenformen wie Wicken
  - starten bereits ab null Grad ihren Sammelflug
    → verhindern dadurch größere Ernteausfälle bei ungünstiger Witterung
  - ausdauernd: fliegen länger als Honigbienen
  - fleißig: bestäuben in der gleichen Zeit mehr Blüten als Honigbienen

Bienen können Wickenblüten nutzen: beißen Blütengrund auf

Leguminosen-Getreide-Gemenge: Ganzpflanzen-Erträge



Buchweizen

- Knöterichgewächs aus Hochland Zentralasiens
- wächst schnell und dicht
  → unterdrückt Unkraut sehr effektiv
- sehr flexibel in Fruchtfolgen integrierbar
- kommt auch mit leichten Böden zurecht
- liefert in kurzer Zeit Korn, Biogassubstrat oder Gründünger
- Bodengesundungsfrucht: lockert und nährt gegen Schädlinge und Mäuse,
- viel Nektar und Pollen, aber Buchweizenhonig ist speziell, Geruch im Wachs beachten!

Ungewöhnliche Pollenlieferanten

- Pollen ist wichtigste Proteinquelle für Honig- und Wildbienen
- nötig als Nahrung für Ammenbienen zur Fütterung der Larven mit Drüsensekreten
- wertvoller später Pollenlieferant: Mais
- noch später blühend: Sorghum
- Hanf als Pollenquelle

Sorghum

- Abwechslung zu Mais, weniger schädlingsanfällig (keine Wirtspflanze für Westl. Maiswurzelbohrer), bekannte Produktionstechnik
- Erträge auf Maisniveau, leider noch nicht Maisqualität erreicht
- große Nutzungs- und damit Sortenvielfalt → hohes Potenzial für Züchtung
- Herkunft aus Sahelzone: Aussaat erst ab Mitte Mai, bodenschützende Vorfrucht möglich

Hanf (*Cannabis sativa*) – ist das nicht diese „Drogenpflanze“?

- THC: psychoaktives Tetrahydrocannabinol
- Nutz- oder Industriehanf: THC-Gehalt unter 0,2 %
- ganz normaler Anbau als landwirtschaftliche Kultur: erlaubte Sorten in Positivliste, Meldung im Mehrfachantrag, Einreichung Saatgutetikett und Meldung Blühbeginn (→ Probenahme THC-Gehalt)
- ursprünglich diözische Pflanze: weibliche (Hanfhenne) und männliche Pflanzen (Femelhanf) getrennt
- Verwendung:
  - Körner: Futter, Lebensmittel, Öl, Proteinextrakte
  - Faser: Seile, Kleidung, Papier
  - Schäben: Mulch, Dämmung, Baustoff
  - Cannabidiol (CBD): Nahrungsergänzung, Pharmazie

Gliederung

1. **Biodiversität – was ist das überhaupt?**
2. **Vorstellung Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse am TFZ**
3. **Nachwachsende Rohstoffe, die ökologische Vorteile bieten:**
   - Leguminosen-Getreide-Gemenge
   - Buchweizen
   - Sorghum und Hanf
   - Dauerkulturen, v.a. Durchwachsene Silphie
4. **Fazit Nachwachsende Rohstoffe**
5. **Was kann jeder von uns für den Erhalt der Biodiversität tun?**

Dauerkulturen als Energie- und Rohstofflieferanten

Miscanthus

Sida

Vorteile:

- boden- und gewässerschonend
- teilweise lange Blühdauer
- Ernte außerhalb von Arbeitsspitzen
- vielseitige Verwendungsmöglichkeiten

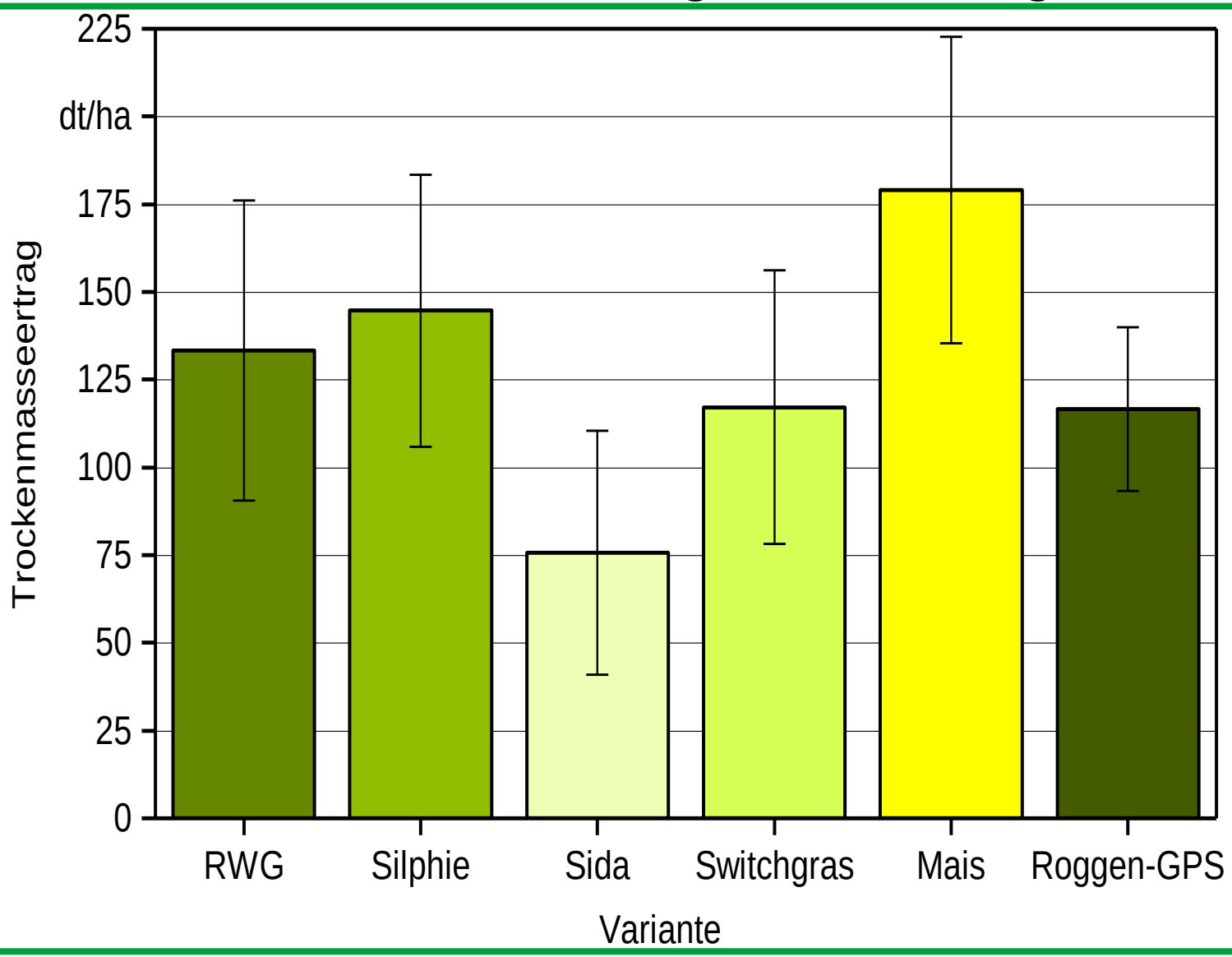
Nachteile:

- langfristige Festlegung in Zeiten stark schwankender Marktpreise
- hohe Etablierungskosten
- langer Zeitraum bis 1. Ernte
- eigenständige Vermarktung notwendig
- kein Züchtungsfortschritt

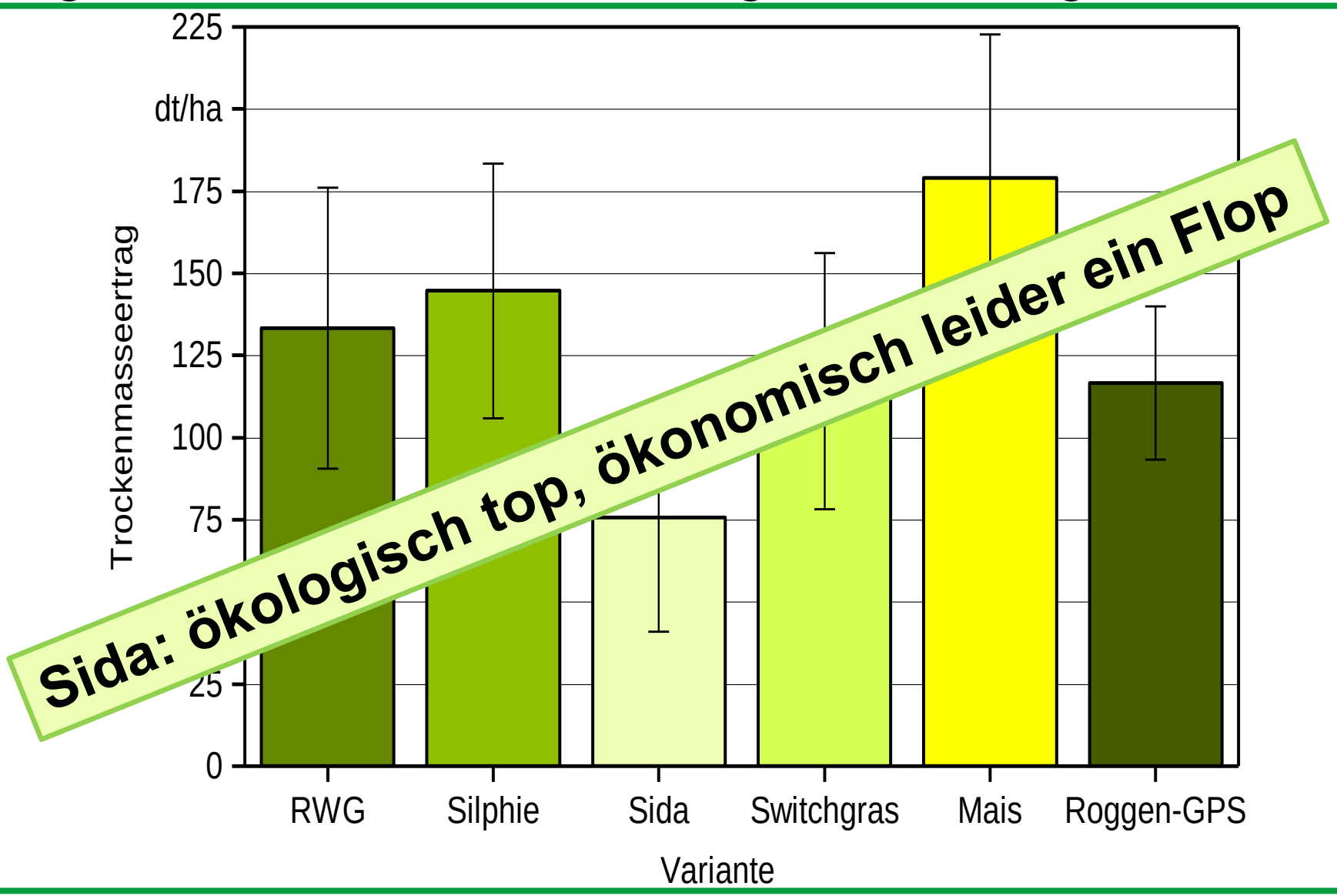
Silphie

Riesenweizengras

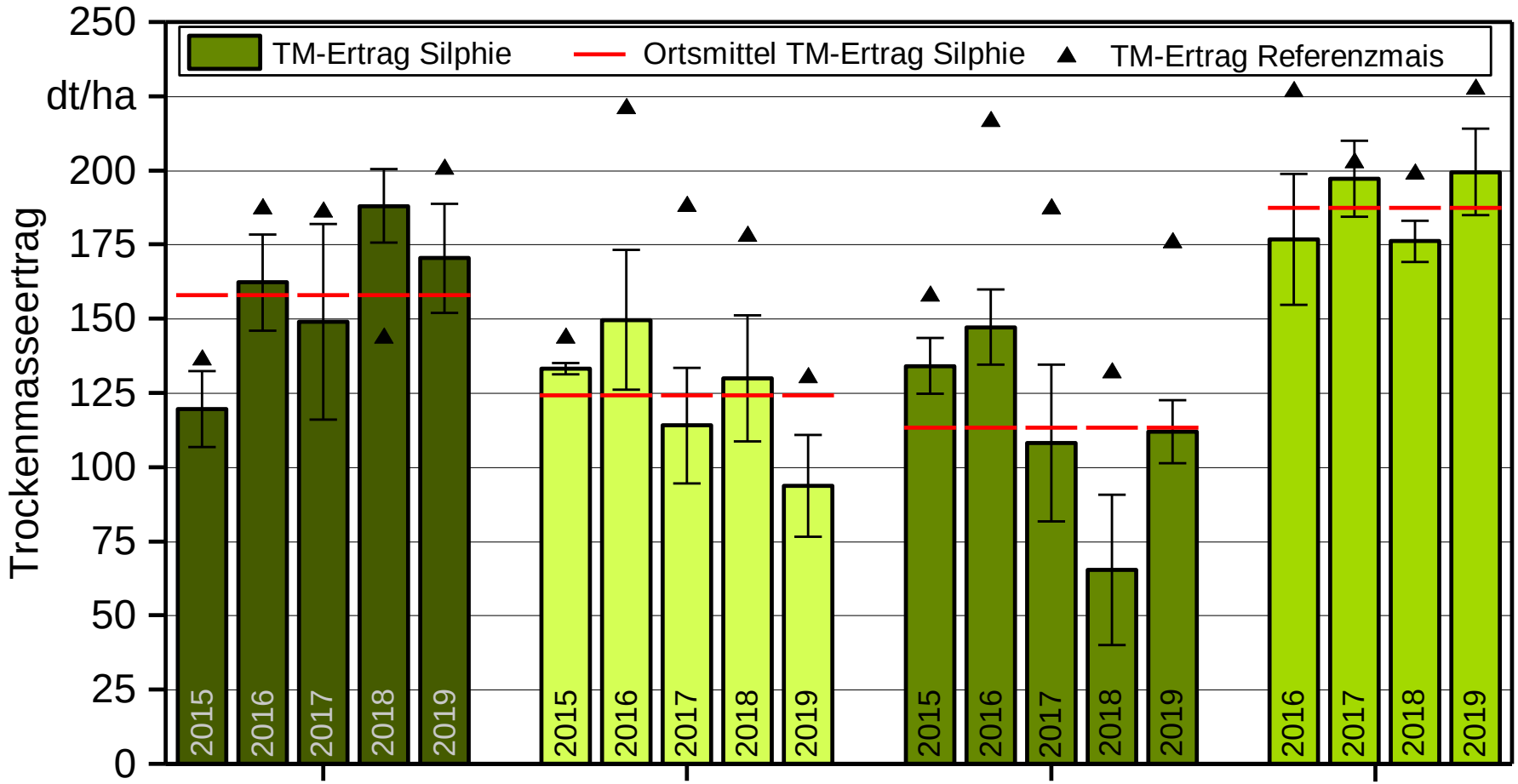
Erträge über sechs Standorte, Biogasverwertung, 2015–2018



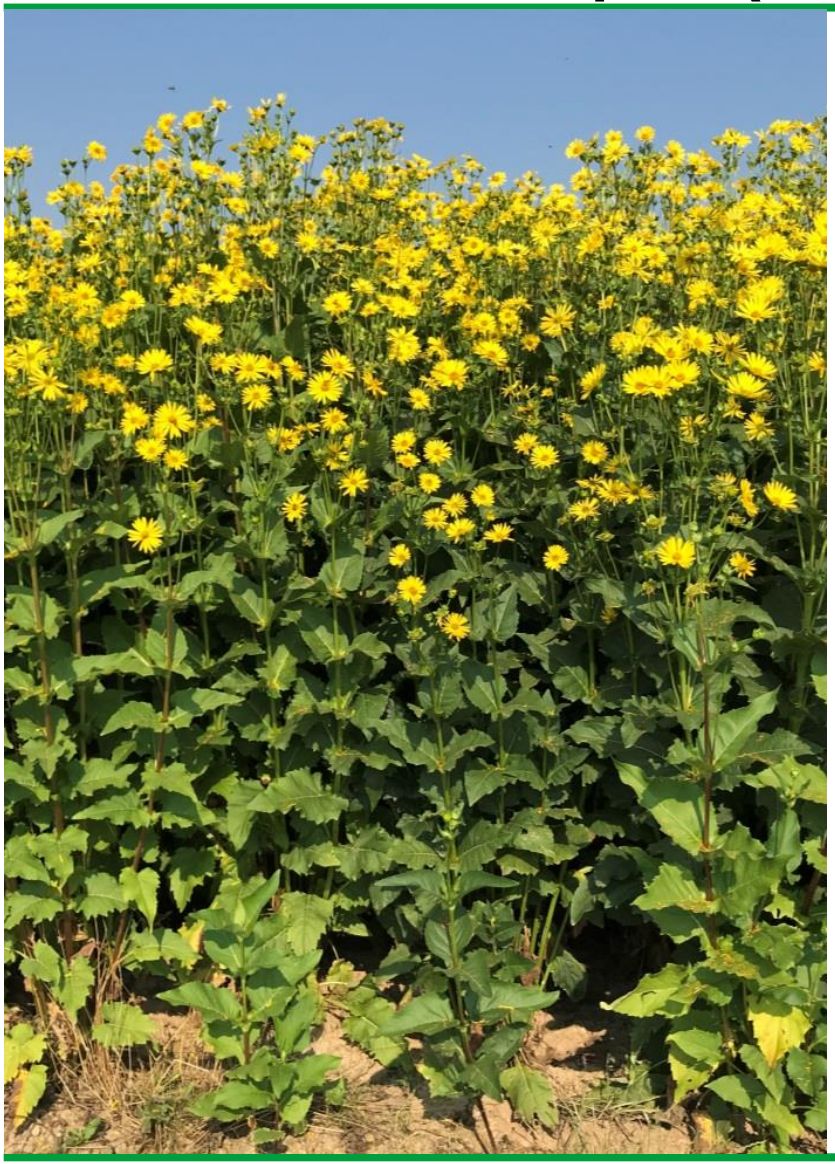
Erträge über sechs Standorte, Biogasverwertung, 2015–2018



Erträge der Silphie auf verschiedenen bayerischen Standorten



Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum*)



- min. 15 Jahre Nutzung
- Ansaat als Reinsaat oder unter Silomais möglich, Dienstleister verfügbar
- nach 1. Jahr zur Etablierung jährlicher Schnitt Ende August
- nahezu dauerhafte Bodenbedeckung baut Humus auf und schützt vor Erosion
- lange Blüte von Anfang Juli bis September bietet Insekten Nahrung
- 2020: ca. 1.769 Hektar in Bayern, davon ca. 764 Hektar als ÖVF (Faktor 0,7; kein chem. Pflanzenschutz ab 2. Jahr und rein org. Düngung)

Silphiebestand Ende April – Silomais wurde gerade erst gesät

Silphie als Untersaat in Silomais

Silphie als Untersaat in Silomais

Silphie-Ernte per reihenunabhängigen Häcksler oder Direct-Disc

Silphie: mächtiges Wurzelsystem

- intensive Durchwurzelung des Bodens im Vergleich zu einjährigen Kulturen
- Wurzeln, Ernterückstände und Wiederaufwuchs liefern leicht umsetzbare organische Substanz
- Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit
- bessere Tragfähigkeit des Bodens
- Erosionsschutz

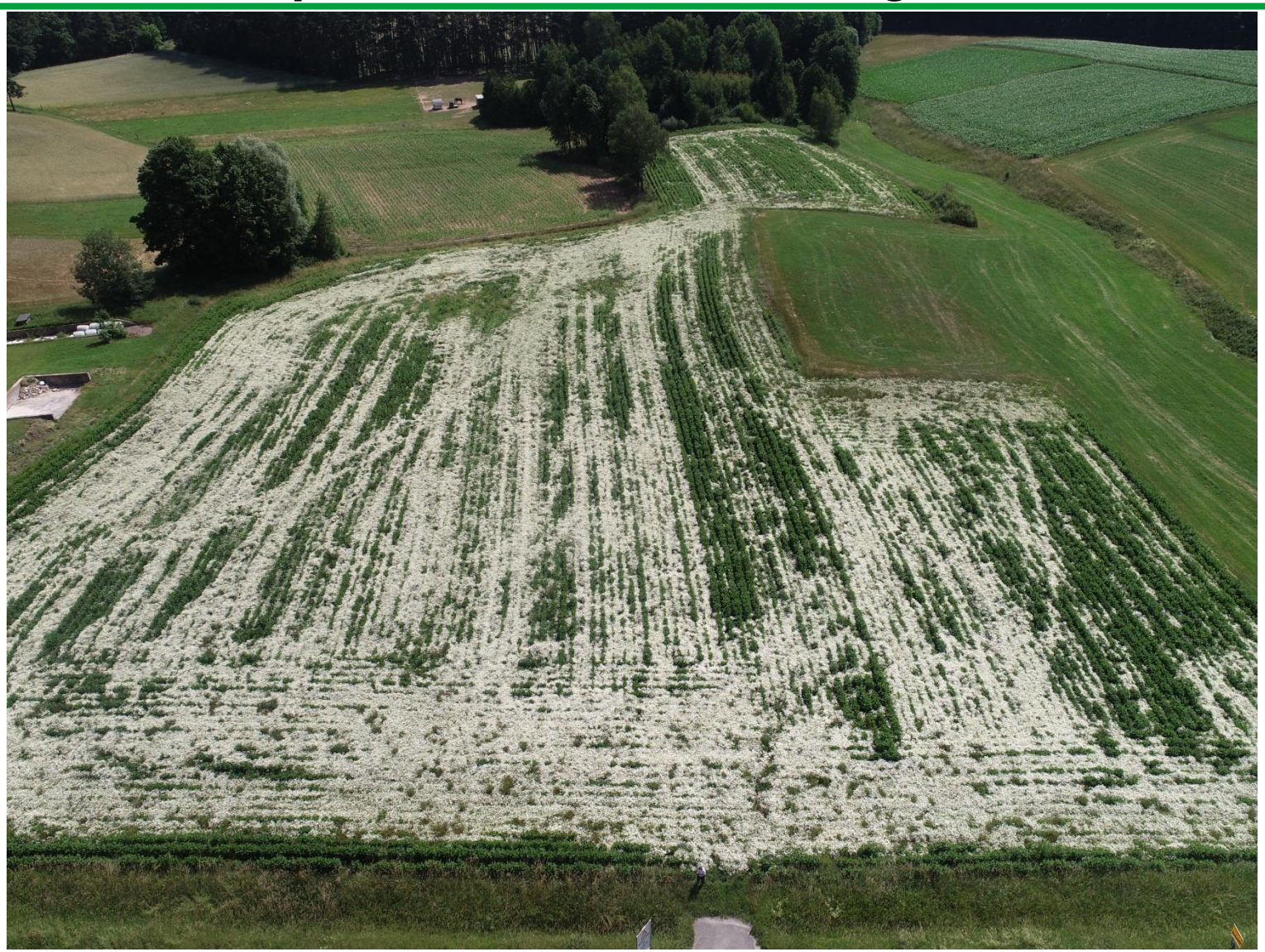
Fotoquelle: Dr. Susanne Schroetter, JKI

https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Pflanzenbau/Boden/_Texte/Boden.html?notFirst=true&docId=6819388

Durchwachsene Silphie – Blütenbesucher

Quelle: LfL Agrarökologie

Verunkrauteter Silphiebestand 2018, Anlage 2017



Verunkrauteter, etwas erholter Silphiebestand 2019

Weitgehend erholter Silphiebestand 2020

Gliederung

1. **Biodiversität – was ist das überhaupt?**
2. **Vorstellung Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse am TFZ**
3. **Nachwachsende Rohstoffe, die ökologische Vorteile bieten:**
   - Leguminosen-Getreide-Gemenge
   - Buchweizen
   - Sorghum und Hanf
   - Dauerkulturen, v.a. Durchwachsene Silphie
4. **Fazit Nachwachsende Rohstoffe**
5. **Was kann jeder von uns für den Erhalt der Biodiversität tun?**

Nachteile alternativer Kulturen

- geringere Biomasseerträge → mehr Fläche nötig
- geringere Biogaserträge → geringere Wirtschaftlichkeit
- Etablierungskosten und höheres Risiko
- langfristige Festlegung bei Dauerkulturen
- Züchtungsfortschritt der etablierten Kulturen mittelfristig nicht einholbar
- dünne Datenlage
- erhöhter Forschungsbedarf:
  - Nutzung der Fläche nach Dauerkulturen, TFZ-Forschungsprojekt dazu ab 2019
  - nachhaltiges Beikraut- und Schädlingsmanagement

Für wen und wo sind alternative Kulturen geeignet?

- als ergänzender Bestandteil von Fruchtfolgen
- auf Flächen mit geringer Produktionseignung: Restflächen, Böschungen, schmale Streifen, unpraktische Flächenzuschnitte, steiniger Boden
- Dauerkulturen auf weit entfernten Flächen
- bitte beachten: Flächen müssen vorher beikrautarm sein, „verwilderte“, ungepflegte Schläge sind ungeeignet
- jeder kann in geringem Umfang seine Fruchtfolge ökologisch aufwerten oder irgendwo Dauerkulturen anbauen
- **Nutzungsrichtung Biogas ermöglicht große Kulturartenvielfalt**

Gliederung

1. **Biodiversität – was ist das überhaupt?**
2. **Vorstellung Abteilung Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse am TFZ**
3. **Nachwachsende Rohstoffe, die ökologische Vorteile bieten:**
   - Leguminosen-Getreide-Gemenge
   - Buchweizen
   - Sorghum und Hanf
   - Dauerkulturen, v.a. Durchwachsene Silphie
4. **Fazit Nachwachsende Rohstoffe**
5. **Was kann jeder von uns für den Erhalt der Biodiversität tun?**

Biodiversität – was kann ich beitragen?

- bewusster Konsum, auch mal bewusstes Verzichten
- regionales und saisonales Kaufverhalten sowie bewusst diejenigen unterstützen, deren Wirtschaften mir zusagt (z. B. Hofläden …)
- öfter Rad fahren, Mitfahrgelegenheiten anbieten/nutzen, ÖPNV nutzen
- im eigenen Garten: nektar- und pollenliefernde Blühpflanzen wählen, kaum Blütenfüllung, Futterpflanzen wie Nesseln anbauen, Rückzugs- und Überwinterungsmöglichkeiten schaffen, kaum Pflanzenschutz, keine Mähroboter
- „Unordnung“ in Garten und Landschaft tolerieren – sie hat Sinn und ist wichtig
- Nützlinge fördern, Nisthilfen anbringen – gerade bei gut gedämmten Häusern, bitte vorab gut informieren: Besser gut gemacht statt gut gemeint!
- beim Sammeln/Pflücken in der Natur nur kleine Mengen entnehmen
- sich selbst weiter informieren mit Bestimmungsbüchern etc., das motiviert!

„Gärten des Grauens“ von Ulf Soltau

- Zusammenstellung lebensfeindlicher „Gärten“, 14 €, ISBN 978-3847906681
- auch grün aussehende Gärten können abträglich für die Biodiversität sein!
- https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/gartendokumente/gartencast/206982/index.php
- https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/tiere/index.html
- https://www.berlin.de/special/immobilien-und-wohnen/balkon-und-garten/4319237-739650-artenvielfalt-im-garten-foerdern-vier-ti.html

Silphie im Garten: Blütenpracht und wenig Arbeit

Foto von Marianne Decker, Haselbach

TFZ

Im Garten einfach mal etwas stehenlassen: Insekten und andere Tiere benötigen Unterschlupf

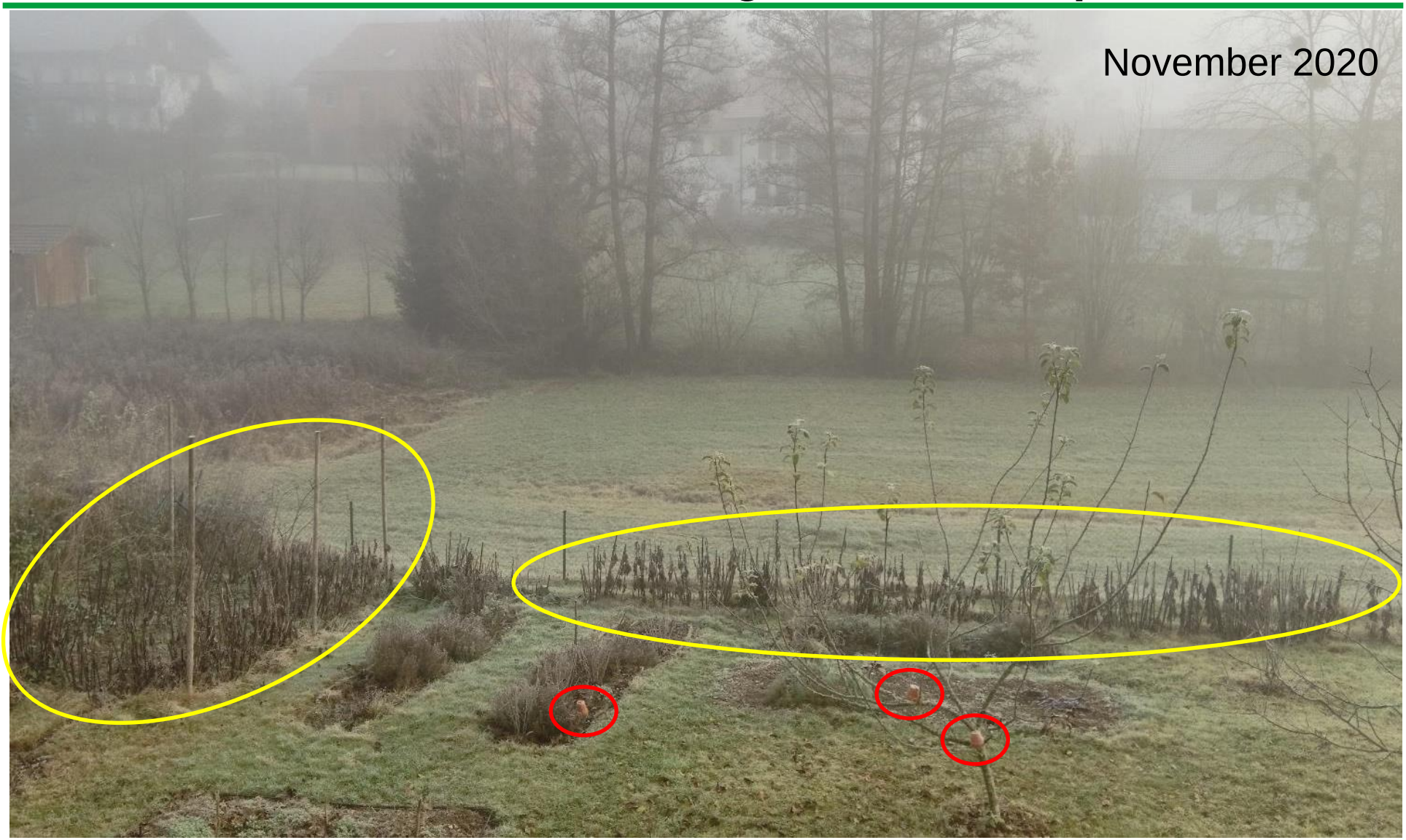


Foto von Marianne Decker, Haselbach

TFZ

Nistkästen, Insektenhotels und Co.

NISTKASTENTYPEN

Ein Zuhause für Rotschwänzchen und Meisen

Zahlreiche Vogelarten brüten in weitgehend geschlossenen Nisthöhlen. Da natürliche Höhlen immer seltener werden, kann man mit Nistkästen nachhelfen. Je nach Lochgröße kann man Meisen, Staren oder dem Haus- und Gartenrotschwanz ein Zuhause geben. Mehr →

Für Stelzen, Grauschnäpper & Rotkehlchen

Wenn die natürlichen Brutstätten wie Nischen und Spalten fehlen, so kann mit einem halb offenen Nistkasten, einer sogenannten Halbhöhle geholfen werden. Denn nicht alle Gartenvögel brüten in natürlichen oder künstlichen Höhlen mit kleinem Einflugloch. Mehr →

Das Spatzenhaus

Mehr Platz für den Spatz und für alle anderen geflügelten Bewohner in unseren Städten und Dörfern. Eine Bastelanleitung finden Sie hier! Mehr →

Schwalben-Kunstnester

Auch in ländlichen Gebieten finden die Schwalben in den oft nach städtischem Muster angelegten Ziergärten kein Baumaterial mehr für ihre Nester. Man kann den sympathischen Dauer-Zwitscherern aber durch eine stets feucht gehaltene Lehmpfütze helfen. Mehr →

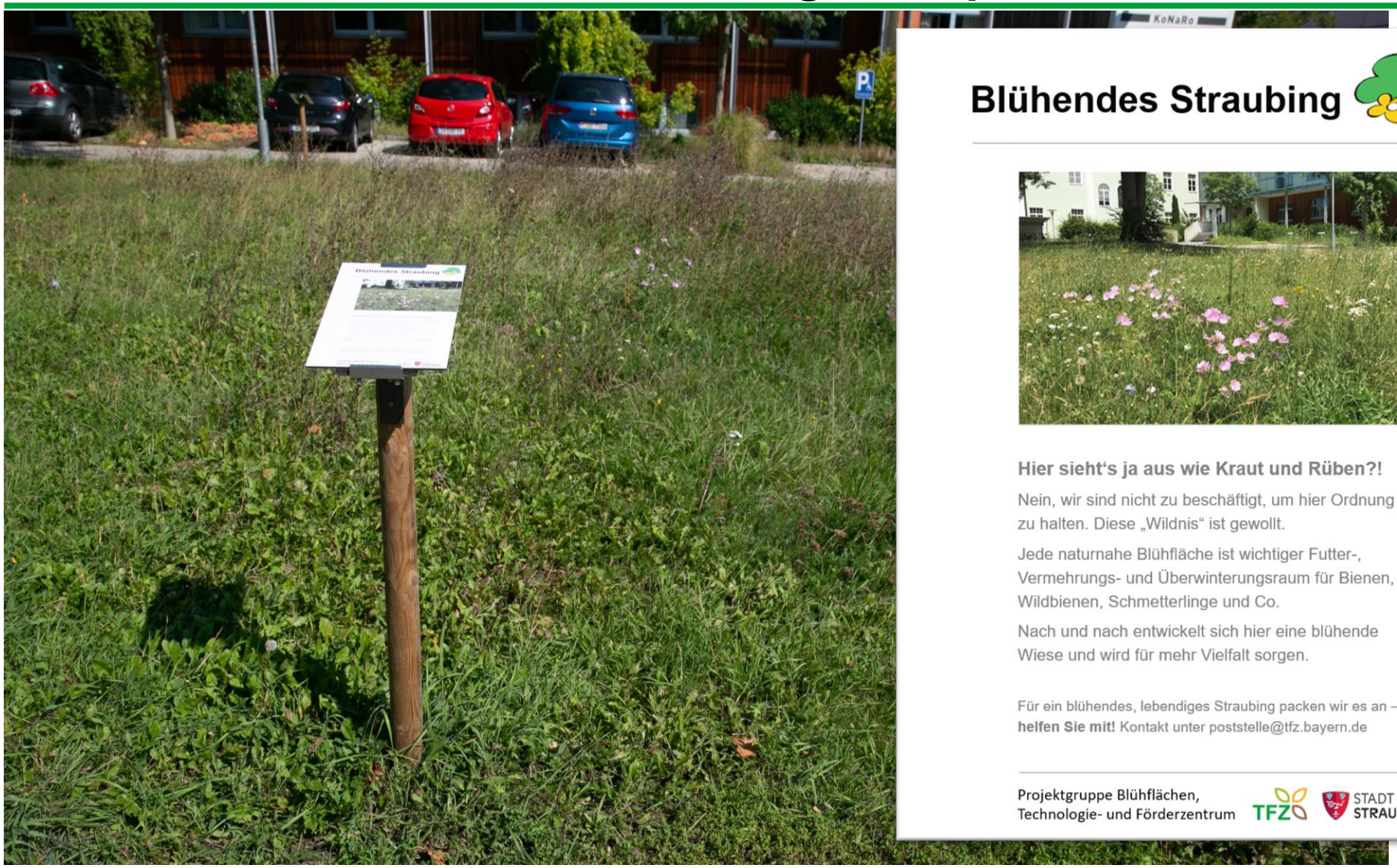
Bauanleitung Mauersegler-Nistkasten

Bringen Sie Nistkästen für Mauersegler an Ihrem Haus an. Im Handel gibt es verschiedene Nistkästen zu kaufen. Wenn Sie aber gerne selber basteln, finden Sie hier eine Bauanleitung für eine Mauerseglerwohnung. Mehr →

- https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/helfen/nistkaesten/index.html
- https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/aktiv-fuer-fledermaeuse/fledermauskasten.html
- https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/hautfluegler/bienen/13704.html
- https://wildbienenschreiner.de/tipps.html

Vor dem TFZ – auf dem Weg zur Blühwiese …

… muss man auch mal „Unordnung“ akzeptieren



Blühendes Straubing

Hier sieht‘s ja aus wie Kraut und Rüben?!

Nein, wir sind nicht zu beschäftigt, um hier Ordnung zu halten. Diese „Wildnis“ ist gewollt.

Jede naturnahe Blühfläche ist wichtiger Futter-, Vermehrungs- und Überwinterungsraum für Bienen, Wildbienen, Schmetterlinge und Co.

Nach und nach entwickelt sich hier eine blühende Wiese und wird für mehr Vielfalt sorgen.

Für ein blühendes, lebendiges Straubing packen wir es an – **helfen Sie mit!** Kontakt unter poststelle@tfz.bayern.de

Projektgruppe Blühflächen,
Technologie- und Förderzentrum

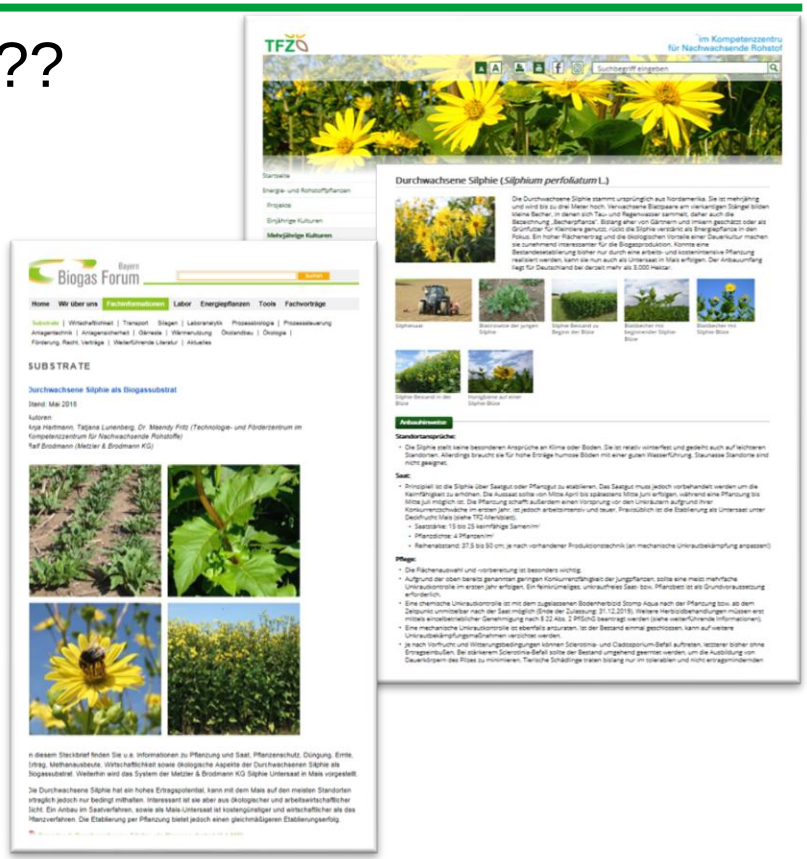
TFZ STADT STRAUBING

Wo Sie weitere Informationen erhalten

- **Feldtag Ende August** in Straubing???

- TFZ-Internetseite
  www.tfz.bayern.de
  → TFZ-Wissen 3 Dauerkulturen
  → Infoseite zu den Kulturarten
  → TFZ-Berichte und TFZ-Kompakt

- Biogas Forum Bayern
  www.biogas-forum-bayern.de
  → diverse Steckbriefe zu Kulturen



- bayernweites Beraternetzwerk ***LandSchafftEnergie***
  → an jedem AELF ein Berater
  → Webinare: Live-Vorträge bequem am eigenen PC

LandSchafftEnergie

Technologie- und Förderzentrum
im Kompetenzzentrum
für Nachwachsende Rohstoffe

Dr. Maendy Fritz
Abteilungsleiterin Rohstoffpflanzen und Stoffflüsse
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)
Schulgasse 18
94315 Straubing
Tel. 09421 300-210
E-Mail maendy.fritz@tfz.bayern.de
Internet www.tfz.bayern.de