



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
ländlicher Raum
Rheinland-Pfalz

Rund um Torfersatz



Torf

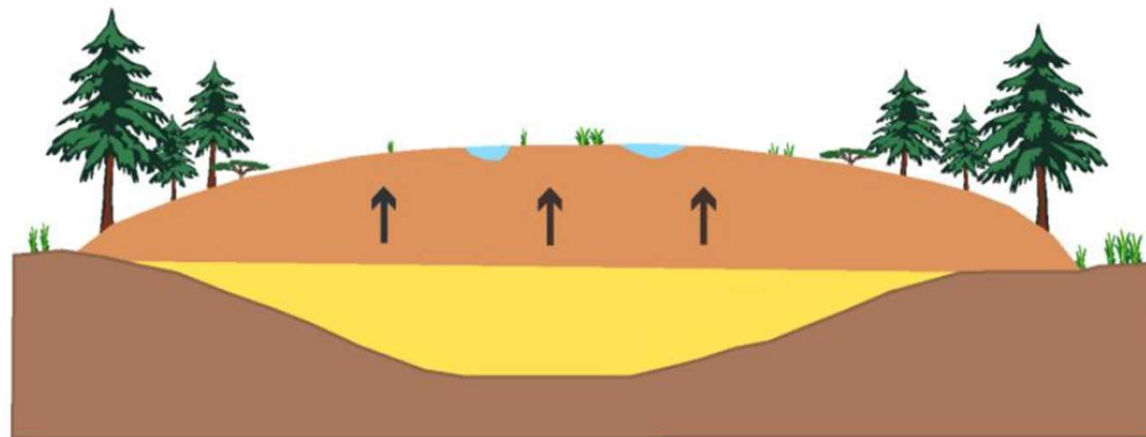
- Hervorragend für Substrate geeignet
- Unvollständig zersetzte organische Substanz, vor allem *Sphagnum spp.*
- Gewinnung aus Hochmooren
- Wachstum ~1mm/Jahr
- Endliche Ressource
- Qualität abhängig von Herkunft

Hochmoor



Sphagnum spp.

https://peatlands.org/wp-content/gallery/china-sphagnum-farming/IMG_8427.jpg



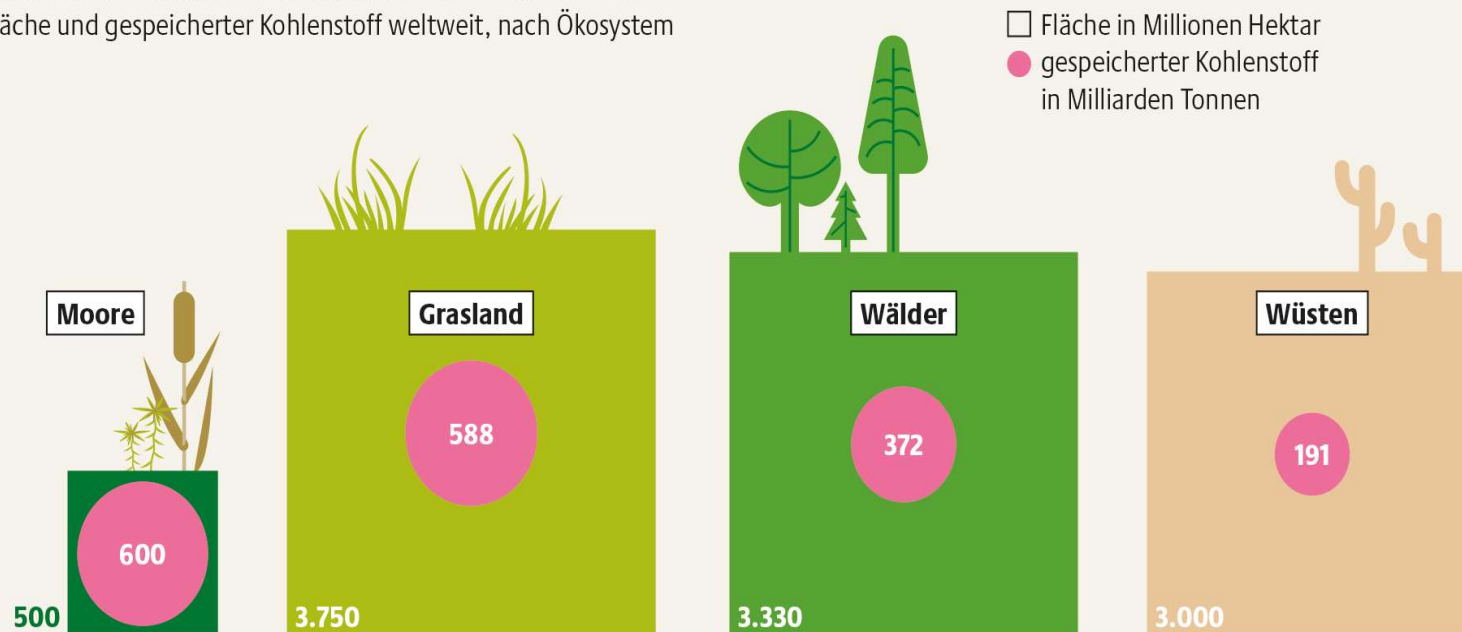
Schematische Darstellung der Moorentwicklung am Beispiel eines Verlandungsmoores (Quelle: LfU)

Klimawirkung

Moore sind CO₂-Speicher

ES KOMMT NICHT ALLEIN AUF DIE GRÖSSE AN

Fläche und gespeicherter Kohlenstoff weltweit, nach Ökosystem

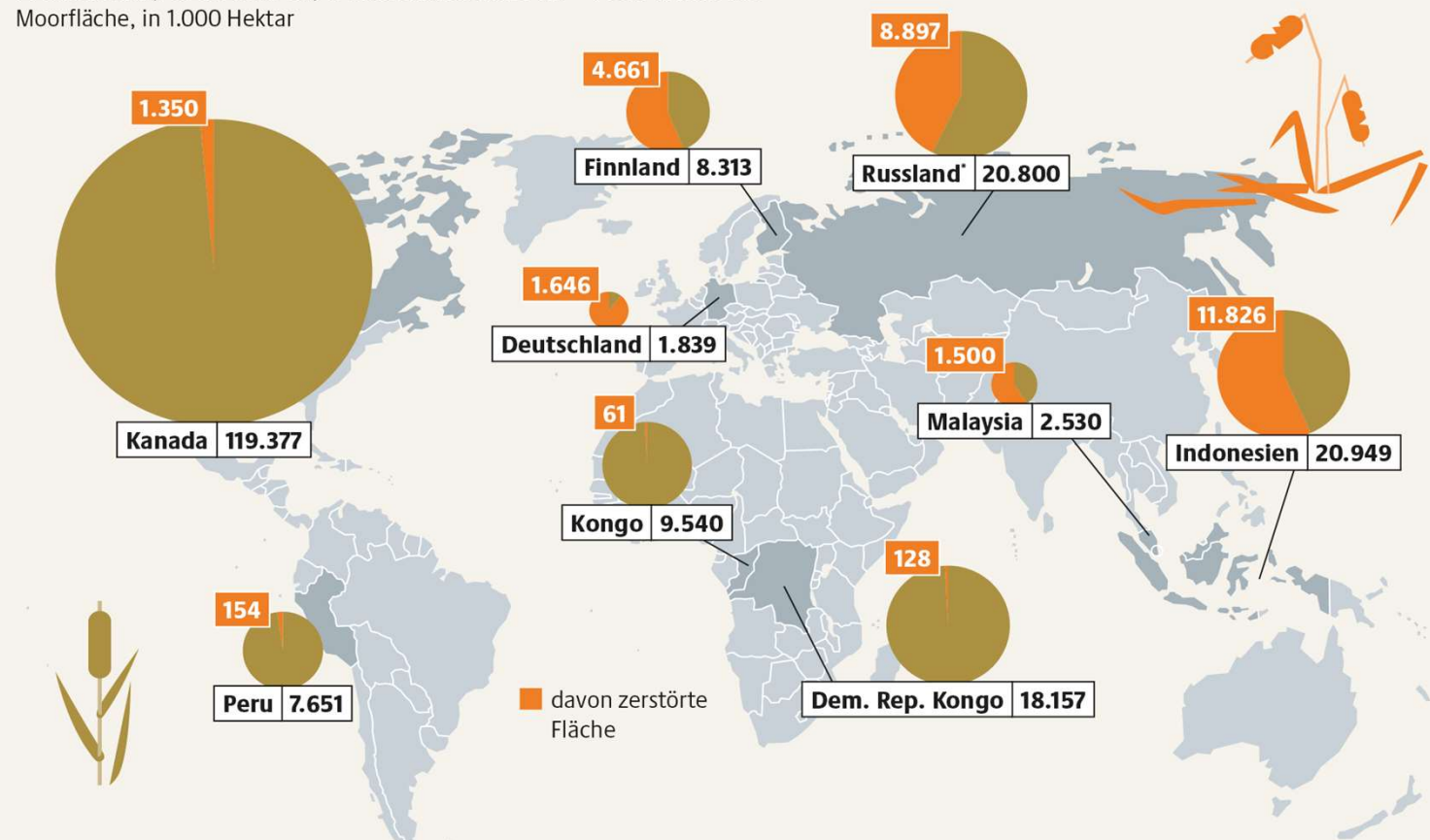


© MOORATLAS 2023 / EC, UNEP

Moorflächen weltweit

ZERSTÖRT, VERLOREN, VERSCHWUNDEN – FÜR IMMER?

Moorfläche, in 1.000 Hektar



*Europäischer Teil. Die Moorfläche im asiatischen Teil Russlands ist ähnlich groß wie die von Kanada. Für die dort zerstörte Moorfläche sind keine Daten vorhanden

© MOORATLAS 2023 | UNEP



Torfabbau in Niedersachsen

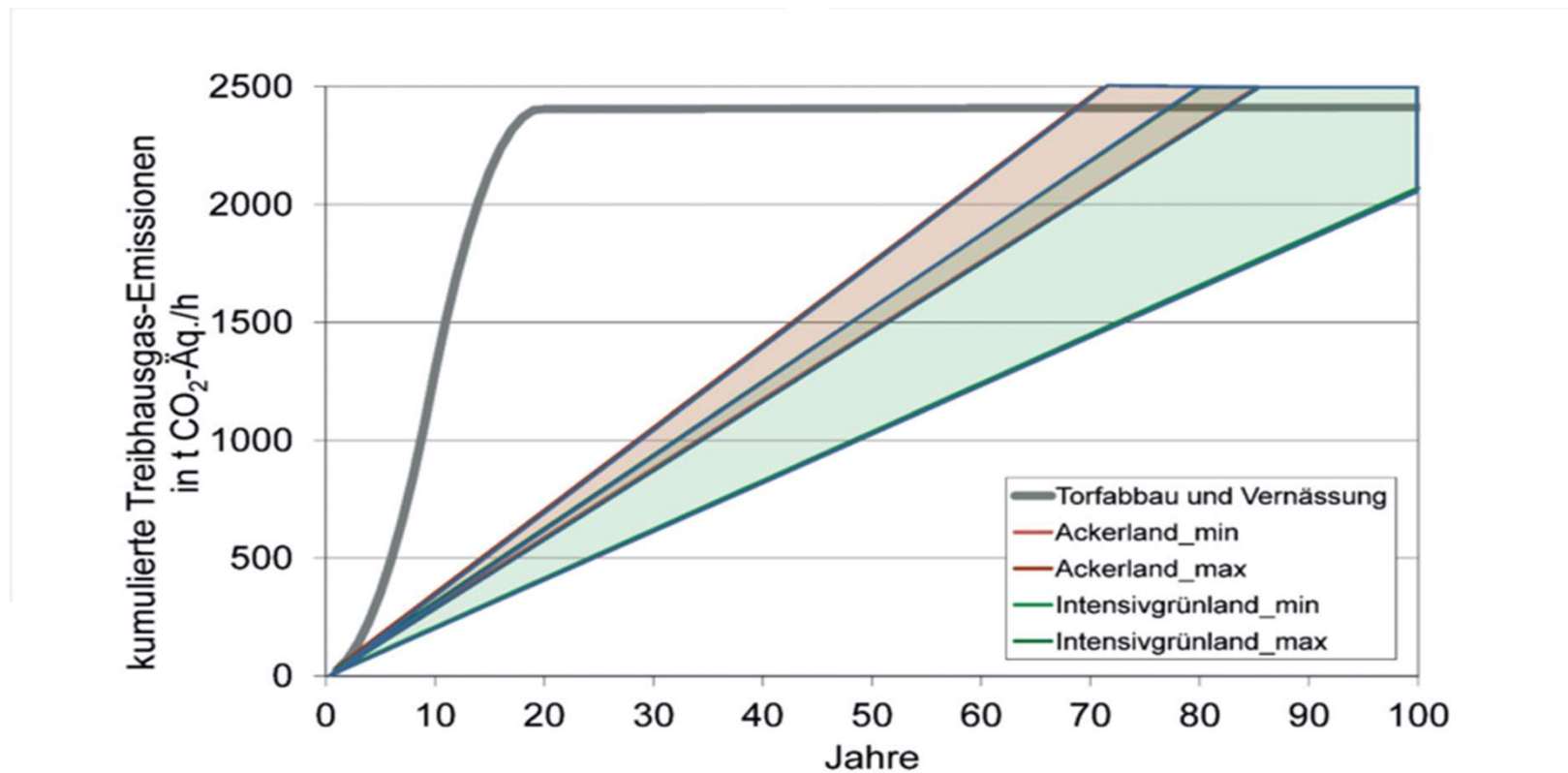


© IMAGO / Countrypixel Quelle: <https://www.deutschlandfunkkultur.de/torf-co2-klima-100.html>



Klimawirkung

Treibhausgas-Emission bei Moornutzung





Klimawirkung

- Torfgewinnung = extremste Form der Moornutzung
- Moornutzung setzt Klimagase frei
- Intakte Moore:
 - binden CO₂
 - Wasserhaushalt (Grundwasser, Starkregen)
 - Wasserqualität (Nährstoffe, Schadstoffe)
 - Biotop
 - ...



Torfausstieg – Politik

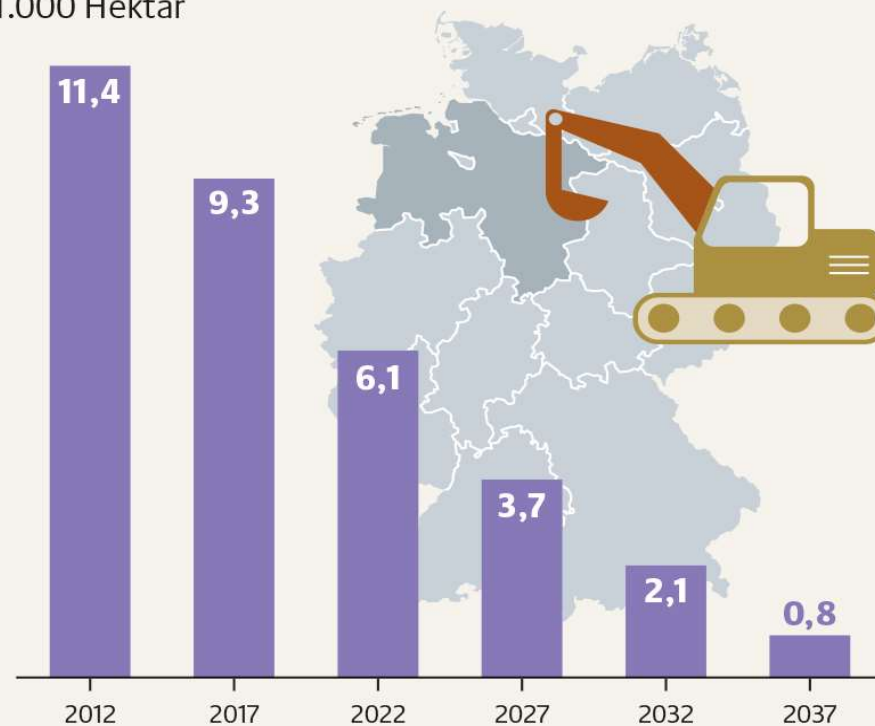
- In der EU/Europa
Verschiedene Initiativen
Unterschiedliche Intensität
- In Deutschland
Erwerbsgartenbau – weitgehender Torfersatz 2030
Hobbybereich – Torfausstieg 2026
- In Niedersachsen
Auslaufende Genehmigungen bis 2037



Torfausstieg – Politik

AUSLAUFENDE GENEHMIGUNGEN

Prognostizierte Torfabbaufäche in Niedersachsen,
in 1.000 Hektar



© MOORATLAS 2023 / SCHMATZLER



Substratmarkt

Weltweit steigende Nachfrage nach Substrat

- Wachsende Weltbevölkerung
2022: 8,0 Mrd. Menschen
2050: 9,7 Mrd. Menschen (UN)
- Wachsender Wohlstand
Schwellenländer, Urbanisierung, insbesondere Asien
- Mehr geschützter Anbau
- Bis zu 4-facher Substratbedarf in 2050



Substratmarkt

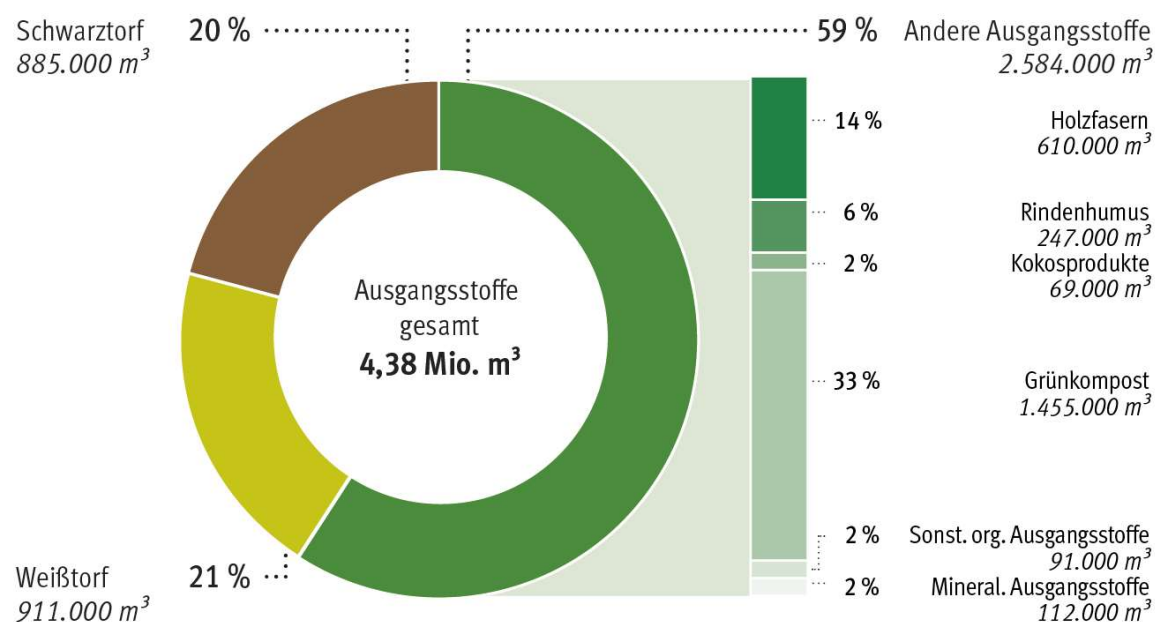
Steigende Nachfrage trifft auf sinkendes (Torf-)Angebot

- Torfersatz zwingend erforderlich für
Rohstoffverfügbarkeit
Langfristige Preisstabilität



Torfersatz

Einsatz von Substratausgangsstoffen bei Hobbyerden für den deutschen Markt 2023



Potenzielle Importe fertiger Produkte sind nicht berücksichtigt.

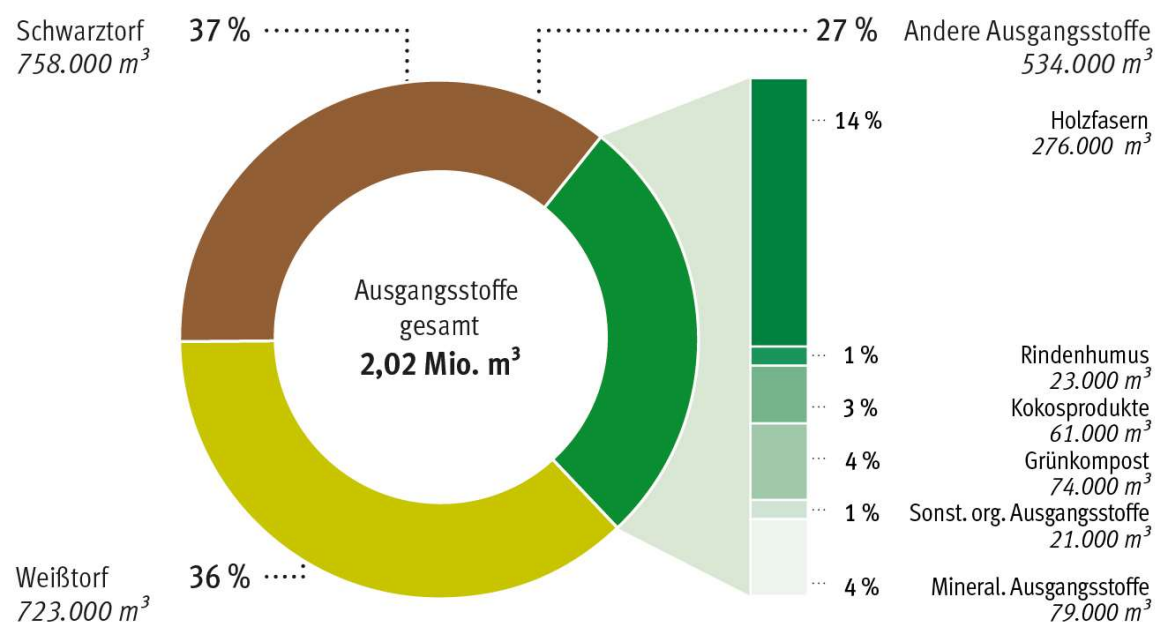
Quelle: Industrieverband Garten (IVG) e.V., 2024
© Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., 2024





Torfersatz

Einsatz von Substratausgangsstoffen bei Kultursubstraten für den deutschen Markt 2023



Potenzielle Importe fertiger Produkte sind nicht berücksichtigt.

Quelle: Industrieverband Garten (IVG) e.V., 2024
© Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., 2024





Substrat-Ausgangsstoffe

- Torfreduzierte/-freie Substrate sind komplexer und vielfältiger als Torfsubstrate
- Anorganische Ausgangsstoffe
 - Perlite, Vermiculite, Blähton, Ton
- **Organische Ausgangsstoffe**
 - Holzfaser, Grünkompost, Rindenhumus, Kokos, Torf (Torfmoose, Gärreste, Miscanthus, Paludikulturen, Pflanzenkohle, Gärreste...)



Holzfaser

- Nadelhölzer
- In großen Mengen verfügbar, preiswert
- Varianten mit unterschiedlichen Eigenschaften
- Sackung
- N-Fixierung möglich
- schlechte pH-Pufferung, niedrige KAK
- gute Durchlüftung
- Schlechte Wasserhaltekapazität
- Beimischung >30% evtl. schwierig



Holzfaser



Quelle: HSWT



Grüngutkompost

- regional verfügbar
- schwankende Qualitäten
- Schwer
- Hohe Nährstoff- und Salzgehalte
- Hoher pH-Wert
- Hohe KAK
- Mikrobielle Belebung
- Sowohl positive als auch negative Wirkung auf Pflanzengesundheit möglich



Grüngutkompost



Quelle: HSWT



Substratkomposte

- Kompostierte (fermentierte) Ausgangsstoffe
- Etabliert: Rindenhumus, fermentierte Holzfasern
- Entwicklung: Paludikulturen, Hanf, Flachs...
- Abbauprozesse bei Kompostierung führen zu stabileren bzw. besseren Eigenschaften: N-Fix, Sackung, pH-Pufferung, Abbau wachstumshemmender Stoffe
- Mehrkosten
- Teilweise eingeschränkte Verfügbarkeit

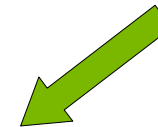


Rindenhumus

- Kompostierte Rinde (Nadelhölzern)
- Verfügbar
- Erfahrung vorhanden
- Schwer
- Gute pH-Pufferung
- Hohe KAK
- Hohe Nährstoff- und Salzgehalte
- Mäßige Wasserhaltekapazität
- Unterdrückende Wirkung auf P-Pilze (F. Korting)



Rindenhumus



Quelle: HSWT



Kokosprodukte

- Sri Lanka, Indien
- Äußere Schale der Kokosnuss
- Teuer, lange Transportwege
- Hoher Salzgehalt → „Pufferung“ mit Wasser oder Calciumnitrat
- Sehr gute Eigenschaften
- Kokosmark vergleichbar mit Torf
- Substrate aus 100% Kokos möglich
- Torffreie Substrate brauchen Kokosmark

Kokosmark/-fasern

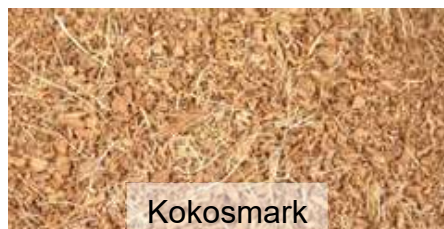
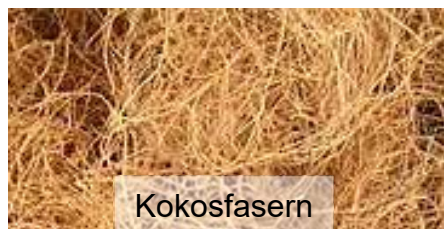


Verwendung des Mesokarps

Trennen und
Kürzen der Fasern

Gewinnung der Feinbestandteile
zwischen den Fasern

Zuschneiden der Außenschale
zu Würfeln



Quelle: HSWT



Torfersatz – mögliche Probleme

- **Bei der Kulturführung**

Torfersatz - mögliche Probleme Kulturführung



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

■ verändertes Bewässerungsmanagement

- Geringeres Wasserhaltevermögen
- Geringeres Wasseraufnahmevermögen
- Nährstoffauswaschungen

→ Angepasste Wassermengen und Gießintervalle

Torfersatz - mögliche Probleme Kulturführung



- schwankender pH-Wert
 - pH-Wert verlässt kulturspezifisches Optimum
 - pH-induzierter Nährstoffmangel/-überschuss
 - pH-induzierte Schwermetalle
- pH-Wert im Substrat regelmäßig kontrollieren
- pH-Wert im Gießwasser kontrollieren
- Düngung anpassen
- Gießwasser anpassen

Torfersatz - mögliche Probleme Kulturführung



- Stickstofffixierung
 - N-Mangel durch Stickstoffbindung
 - Weite C:N-Verhältnisse, leicht abbaubar

→ N-Gehalt im Substrat messen

→ Düngung anpassen

- Hohe P- und K-Gehalte
 - Salzsäden

→ Düngung anpassen

Torfersatz - mögliche Probleme Kulturführung



- **Veränderte Kulturdauer**
 - schneller/langsamer

→ In der Planung berücksichtigen

- **Wuchsform**
 - Kompakter/weniger Kompakt

→ Hemmstoffeinsatz anpassen

Torfersatz - mögliche Probleme Kulturführung



- wachstumshemmende Stoffe
 - Herbizidrückstände
 - Schwermetalle
 - Verbindungen aus Kompostierung
 - ...

→ Substrathersteller kontaktieren

→ Laborprobe

Torfersatz

Lösungsansätze - Kulturführung



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

- Substratzusammensetzung kennen
 - Hersteller kontaktieren
 - Produktdatenblatt
- Regelmäßig kontrollieren
 - Schnelltests,
 - Laborproben,
 - **Bestandskontrollen**
- Probleme kommunizieren
 - Substrathersteller
 - Berater
 - Projekte

Torfersatz

Lösungsansätze - Kulturführung



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

- Schrittweise reduzieren
 - Kleine Reduktionsschritte (5-10% Schritte)
 - Im kleinen Umfang ausprobieren
 - Varianten vergleichen
 - Dokumentation!
- Sortenwahl anpassen
- <https://projekt-finito.de>
 - Fachinformationen





Torfersatz – mögliche Probleme

- Bei der Kulturführung
- **Schädlinge**

Schädlinge

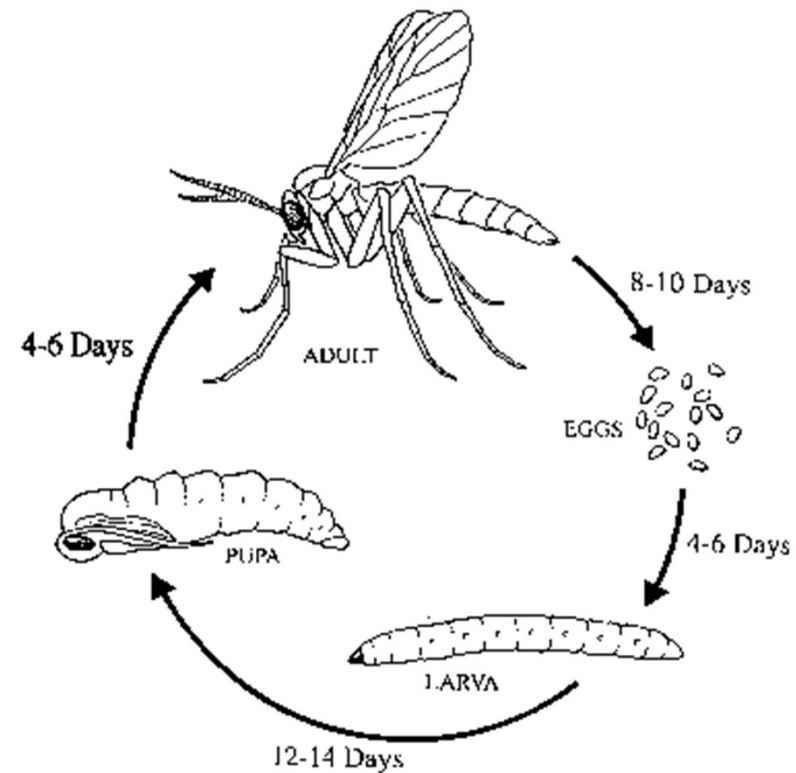
Trauermücken (*Sciaridae*)



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
ländlicher Raum
Rheinpfalz

- Weltweit
- Warm, feucht, schattig (Gewächshaus)
- 15 Grad: 6 Wochen
22 Grad: 3-4 Wochen



https://greencommons.de/images/b/bc/Trauermuecke_lebenszyklus.gif

Schädlinge

Trauermücken - Adulte



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
ländlicher Raum
Rheinpfalz

- 1-5mm lang
- Schwarz
- Lange Beine
- Lange, geaderte Flügel
- 50 - 300 Eier/W
- lästig
- Sporenübertragung



<https://www.landwirtschaftskammer.de/fotos/zoom/t/trauermuecke-gelbtafel.jpg>

Schädlinge

Trauermücken - Larven



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
ländlicher Raum
Rheinpfalz

- weiß, Kopf schwarz
- 5-10 mm
- Org. Substanz
(Kompost, org.
Dünger)
- Vektor
- Fraßschäden an der
Wurzel
- Insb. Jungpflanzen



<https://greencommons.de/images/thumb/3/37/Trauerm%C3%BCckenlarven.JPG/375px-Trauerm%C3%BCckenlarven.JPG>

Trauermücken – Larven bekämpfen



- SF-Nematoden (*Steinernema feltiae*)
 - Bei starkem Befall
 - Gießen
 - Vorbeugend ins Substrat einmischen

- Beachten:
 - Kurze Haltbarkeit → schnell anwenden
 - Verträglichkeit mit Pflanzenschutz prüfen
 - Ausreichende Substratfeuchte
 - Substrattemperatur: 10 – 28° C

Trauermücken – Larven bekämpfen



- *Bacillus thuringiensis var. israeliensis* (B.t.i)
 - Bei leichtem Befall oder vorbeugend
 - wirkt gegen junge Larven
 - Über Bewässerung Ausbringen
 - Rasche Wirkung

- Beachten:
 - B.t.i. muss zu den Larven gebracht werden
 - Wirkung wird von UV-Licht beeinträchtigt
 - Optimale Temperatur: 15 – 20° C
 - Behandlung nach 4-7 Tagen wiederholen

Trauermücken – Larven bekämpfen



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

- Raubmilben (*Hypoaspis miles*, *Hypoaspis aculeifer*)
 - bei leichtem Befall oder vorbeugend
 - wirkt gegen Larven versch. Schädlinge
 - Für Trockenkulturen geeignet
 - langsame Wirkung, dafür Langzeitwirkung

- Beachten:
 - Überstehen längere Zeit ohne Nahrung
 - Mindesttemperatur: 16° C
 - Verträglichkeit mit Pflanzenschutz

Trauermücken – Adulte bekämpfen



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinland-Pfalz

- Gelbtafel, -Bänder, -Schalen
 - Monitoring
 - Neem Azal/TS
 - Zulassung beachten
 - Nebenwirkung anderer PSM
 - Bei der Bekämpfung von Blattläusen, Weißer Fliege, Thripse, Spinnmilben
 - Nebenwirkung auf Nützlinge beachten!
- ➔ **www.ps-info.de**



Torfersatz – mögliche Probleme

- Bei der Kulturführung
- Schädlinge
- **Krankheiten**

Eintrag von Krankheiten und wachstumshemmender Stoffe



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

- Eintragung denkbar:
 - Org. Ausgangsstoffe sind belebt
 - mangelhafte, unsachgemäße Kompostierung
 - mangelhafte, belastete Ausgangsstoffe

- Aber:
 - Vorbeugende Wirkung durch hochwertige Torfersatzstoffe möglich
 - Bsp: Substrat-Verpilzung, Rindenumus vs. P-Pilze,...(F. Korting)



Substrat-Verpilzung

- Substrat-Verpilzung:
 - Torfersatz oft weniger betroffen als Torf
 - Verpilzung ist meistens nur ein optischer Mangel

- Beachten:
 - Substrate kühl lagern
 - schnell verbrauchen
 - trockener kultivieren, wenn sinnvoll



Substrat-Verpilzung



Quelle: HSWT



Torfersatz – mögliche Probleme

- Bei der Kulturführung
- Schädlinge
- Krankheiten
- **Beim Kunden/Endverbraucher**

Torfersatz

Probleme beim Kunden



- Auch der Kunde ist auch mit der Herausforderung Torfersatz konfrontiert
 - im Gartencenter, Baumarkt
 - beim Endverbraucher zuhause
 - Endverbraucher schon ab 2026 torffrei
 - Weiter „wie früher“ wird nicht möglich sein
- Beraten und Aufklären!
- **<https://projekt-finito.de/content/projekt-hot-torffrei-handeln/index.html#/>**



VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT