



T o r f r e d u k t i o n i m F r i e d h o f s - g a r t e n b a u

Ausgangssituation

Auch der deutsche Friedhofsgartenbau steht vor der Herausforderung, den Torfanteil in Graberden möglichst auf null zu senken. Eine Reihe von Friedhofsträgern beschränken bzw. untersagen bereits heute in ihren Satzungen die Verwendung von Torf¹, wobei diese Vorgaben nur schwer kontrolliert bzw. sanktioniert werden können². Im Vergleich zu Kultursubstraten gibt es bei Graberden ganz andere Herausforderungen, was mit den besonderen Anforderungen an diese zusammenhängt. So spielen, anders als bei Kultursubstraten, die physikalischen Eigenschaften eine wesentlich größere Rolle als die chemischen. Hinzu kommen optische Anforderungen: Graberden sollten zumeist eine sehr feine Struktur und eine möglichst dunkle Färbung haben, um einen starken Kontrast zur Bepflanzung zu erzeugen. Besonders wichtig ist dies in Süddeutschland, da hier Wechselflorbepflanzungen dominieren, bei denen (vor allem nach der Neuanpflanzung) ein großer Teil der Deckerde sichtbar ist. Im Norden Deutschlands ist eine stärkere Bepflanzung der Gräber mit bodendeckenden Pflanzen üblich, was den Einsatz von groben und/oder hellen Torfersatzstoffen erleichtert (Abb. 1).



Abbildung 1: Für Norddeutschland typisches Grab (links) mit hohem Anteil bodendeckender Pflanzen (Foto: LWK Niedersachsen) und Grab in Süddeutschland (rechts) mit deutlich sichtbarer Deckerde

Um unterschiedlichen Anforderungen (pflanzenbauliche Eignung bzw. optischer Eindruck) gerecht zu werden, verwendet man auf Friedhöfen zum Teil unterschiedliche Erden für die Pflanzung und die Abdeckung des Grabes. Dies bedeutet für die Betriebe aber einen erheblichen Mehraufwand und für die Kunden entsprechend höhere Pflegekosten.

Anforderungen an Graberden

Bis vor wenigen Jahren bestanden daher Graberden fast vollständig aus Schwarztorf, da dieser die geforderten optischen (fein-krümelig und dunkel) und physikalischen Anforderungen – auf die im Folgenden näher eingegangen werden soll – gleichermaßen erfüllt.

Eine große Bedeutung hat die **Strukturstabilität** der Substrate. Ist diese nicht ausreichend groß, leidet zum einen die Optik. Dies gilt nicht nur für sichtbare Bereiche, sondern auch im Bereich von Dauerbepflanzungen, da diese sich zum Teil mitabsenken bzw. sich Löcher bilden. Außerdem verringert sich dadurch das Gesamtporenvolumen, wodurch insbesondere die Luftkapazität zurückgeht und das Substrat stärker zur Verschlammung neigt.

Von besonderer Bedeutung sind bei Graberden die **Infiltrationsgeschwindigkeit** bzw. **Wiederbenetzbarkeit** sowie die **Wasserkapazität**. Letztere sollte vor allem in trockenen Jahren beson-



ders hoch sein, da Bewässerungsgänge ein nicht unerheblicher Kostenfaktor in der Dauergrabpflege sind³. In Abhängigkeit von den verwendeten Ausgangsstoffen und deren Struktur kann die Reduktion des Torfanteils zu einem erheblichen Rückgang der Wasserkapazität führen (Tab. 1). Umgekehrt ist positiv festzustellen, dass vor allem die drei torffreien Produkte eine deutlich geringere Schrumpfung aufweisen. Das bedeutet, dass das Risiko einer Rissbildung, bei starker Austrocknung der Substratoberfläche, geringer ist. Gleichzeitig geht damit auch das Problem der Verschlammung zurück.

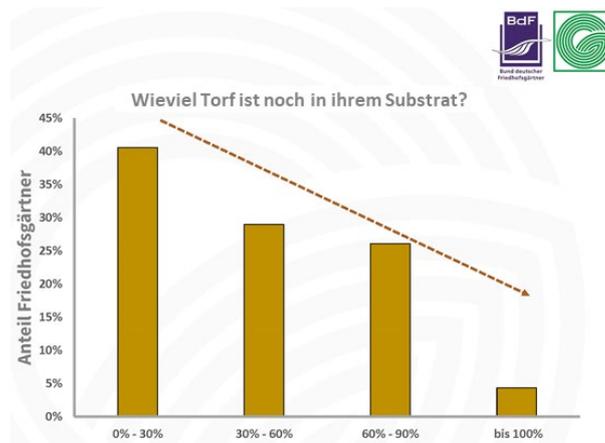
Tabelle 1: Physikalische Eigenschaften (nach EN 13041) von Graberden mit unterschiedlichen Torfanteilen

Torfanteil (Vol.-%)	Zusammensetzung	max. Wasserkapazität (Wk _{max}) (Vol.-%)	Luftkapazität bei Wk _{max} (Vol.-%)	Schrumpfung (Vol.-%)
85	Schwarztorf, Weißtorf, Kompost, Ton	79	9	29
30	Mischtorf, feine Holzfaser, Rindenhumus, Kompost, Blähton (gebr.)	73	12	24
0	Kokosmark, Rindenhumus, Kompost, feine Holzfaser, Sand	75	12	21
0	Rindenhumus, Kompost, feine Holzfaser, Kokosmark, Ton	61	25	20
0	Holzfaser, Ton, Kompost, Kokosmark, Rindenhumus	74	14	21

Der höhere Anteil an luftführenden Poren deutet zudem auf eine schnellere Wasseraufnahme hin. Das bedeutet, es kann mit höherer Intensität bewässert werden bzw. bei starken Niederschlägen dringt das Wasser schneller in das Substrat ein. Allerdings steigt natürlich auch das Risiko der Versickerung. Dies ist aber sehr stark von den physikalischen Eigenschaften des anstehenden Bodens abhängig.

Torfersatzstoffe im Friedhofsgartenbau

Eine Umfrage des Bundes deutscher Friedhofsgärtner zeigt, dass zwar in vielen Friedhofsgärtnereien schon ein erheblicher Anteil Torf durch alternative Ausgangsstoffe ersetzt wird, aber ein Drittel der Betriebe immer noch stark auf torfhaltige Graberden setzt (Abb. 2).

Abbildung 2: Torfverwendung bei Graberden (Umfrage des BdF⁴, n = 76)

Die wichtigsten Torfersatzstoffe bei Graberden sind (fein abgeseibter) Grüngutkompost bzw. Rindenhumus, feine Holzfasern, die zumeist bei der Herstellung dunkel gefärbt werden, sowie Kokosmark. Von manchen Herstellern wird derzeit auch noch Xylit als Ausgangsstoff verwendet. Hinzu



kommen mineralische Bestandteile, neben Ton z. B. Sand oder (gebrochener) Blähton. Im Folgenden soll auf die Eigenschaften dieser Stoffe, im Hinblick auf die Verwendung in Graberden, näher eingegangen werden.

Grüngutkompost und Rindenhumus werden an dieser Stelle gemeinsam behandelt, da sie sich in ihren Eigenschaften recht ähnlich sind. Beide finden auf Grund ihrer dunklen Färbung – wobei Rindenhumus bei Austrocknung zur Vergrauung neigt – in sehr feinen Absiebungen oft für Deckerden Verwendung. Vielfach kommen hierbei auch Betriebskomposte zum Einsatz. Zu beachten ist allerdings, dass bei sehr fein abgeseibten Produkten sich die Salz- und Nährstoffgehalte in der Regel aufkonzentrieren, was bei dickeren Deckschichten zu Schäden führen kann. Daher sollte vor der Ausbringung eine entsprechende Analyse durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die entsprechenden Richtwerte eingehalten werden. Dies gilt insbesondere für Betriebskomposte. Ein Problem, sowohl bei Grüngutkompost als auch bei Rindenhumus, ist das relativ hohe Gewicht im Vergleich zu Schwarztorf. Das hohe Gewicht kann auch dazu führen, dass die Graberde komprimiert und damit die luftführenden Poren herausgedrückt werden. Vor allem bei der Mischung mit sehr leichten, fluffigen Komponenten wie Weißtorf oder Holzfasern, kann dies ein Problem darstellen. Graberden mit hohen Grüngutkompost- bzw. Rindenhumusanteilen neigen daher verstärkt zur Verschlammung.

Holzfasern sind im Vergleich zu Grüngutkompost bzw. Rindenhumus sehr leicht und nährstoffarm und daher ein recht guter Mischungspartner für diese beiden Stoffe. Das größte Problem ist – wie bei der Verwendung in Kultursubstraten auch – die leichte mikrobielle Abbaubarkeit. Dies hat zum einen eine Stickstoffimmobilisierung zur Folge, die wiederum zu N-Mangel an den Pflanzen führen kann. Zum anderen leidet darunter die Substratstruktur. Da bei Graberden eine möglichst hohe Wasserkapazität angestrebt wird, werden in Graberden vor allem sehr feine Holzfasern verwendet. Allerdings ist der Einfluss der Körnung auf die Wasserhaltefähigkeit bei Holzfasern deutlich schwächer ausgeprägt als bei Torf, wie die physikalischen Eigenschaften von Mischungen aus 50 Vol.-% feinem Sodenweißtorf und 50 Vol.-% unterschiedlich grober Holzfasern in Tab. 2 zeigen.

Tabelle 2: Physikalische Eigenschaften (nach EN 13041) von Mischungen aus einem Sodenweißtorf und vier unterschiedlich groben Holzfasern im Verhältnis 1:1

Holzfasern	max. Wasserkapazität Vol.-%	Luftkapazität Vol.-%	Porenvolumen Vol.-%	Schrumpfung Vol.-%
Holzfasern grob	68	24	92	17
Holzfasern mittel	70	21	91	18
Holzfasern fein	69	18	87	17
Holzfasern sehr fein	67	26	93	18

Kokosmark hat eine vergleichbare Wasserspeicherkapazität wie Torf und lässt sich sehr gut wiederbenetzen. Zudem wird Kokosmark nur wenig mikrobiell abgebaut, wodurch es einen stabilen N-Haushalt und eine hohe Strukturstabilität aufweist. Gleichzeitig ist das Material sehr leicht. Aus pflanzenbaulicher Sicht ist Kokosmark also sehr gut als Ausgangsstoff geeignet. Allerdings ist Kokosmark verhältnismäßig teuer und die Versorgungssicherheit ist auf Grund des langen Transportweges nicht hundertprozentig gewährleistet⁵. Bedenken hinsichtlich der Nachhaltigkeit auf Grund des langen Transports sowie des Wasserbedarfs für die Aufbereitung können durch die Verwendung von zertifiziertem Material ausgeräumt werden⁶. Ein gewisses Problem ist der optische Eindruck: Kokosmark hat eine eher hell-orange Färbung, die von Kunden zum Teil nicht akzeptiert wird.

Xylit ist ein Nebenprodukt bei der Braunkohlegewinnung. Es handelt sich um nicht verkohlte, holzige Bestandteile der Braunkohleflöze. Von daher ähnelt Xylit in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften sehr stark Holzfasern. Allerdings mit zwei gravierenden Unterschieden: Zum einen ist Xylit mikrobiell kaum abbaubar und hat daher einen sehr stabilen Stickstoffhaushalt. Zum zweiten hat Xylit, im Vergleich zu Holzfaser, eine deutlich höhere Kationenaustauschkapazität. Diese kommt aber nicht vom Xylit selbst, sondern von anhaftendem Braunkohlestaub, der aus der Aufbereitung mit Hammermühlen stammt⁷. Dieser Braunkohlestaub sorgt auch für die sehr dunkle Färbung des Materials, die aber sehr leicht abgewaschen werden kann. Auf Grund des mittelfristig endenden Braunkohleabbaus wird Xylit zudem nicht dauerhaft zur Verfügung stehen.



Abbildung 3: Entfärbung von Xylit durch eine intensive Bewässerung und Färbung des aufgefangenen Drainwassers (Foto: HSWT)

Mineralische Bestandteile wie **Sand** oder (**gebrochener**) **Blähton** werden in der Regel zur Verbesserung der Strukturstabilität beigemischt. Zudem wird die Infiltrationsgeschwindigkeit erhöht und die Verschlammungsneigung reduziert. Gleichzeitig reduzieren sie aber auch die Wasserkapazität. Wichtig bei der Verwendung ist ein ausreichender Anteil, damit sich im Substrat ein mineralisches Stützskelett ausbilden kann⁸. Ein optisches Problem kann bei größeren Bestandteilen entstehen, wenn durch eine intensive Bewässerung oder starke Niederschläge die feinen Bestandteile nach unten gespült werden und die groben an der Oberfläche zurückbleiben.

Im Gegensatz zu anderen mineralischen Bestandteilen wird **Ton** vor allem zugemischt, um die Graberden bindiger zu machen und damit die Wasserhaltefähigkeit zu erhöhen. Zudem verbessert Ton die Wiederbenetzbarkeit und erhöht die Pufferkapazität der Graberden, was zu einer Reduktion der Nährstoffauswaschung bei starken Niederschlägen beitragen kann. Allerdings sind bei der Verwendung von Tonmehl bzw. -granulat die beigefügten Mengen so gering, dass sich damit die Torfanteile nicht signifikant reduzieren lassen. Trotzdem können Nachteile der verschiedenen Torfersatzstoffe teilweise kompensiert werden.

Quellen:

¹Friedhofssatzung der Stadt Ahlen vom 08. April 2019 in der Fassung der 1. Änderungssatzung vom 08.11.2021 (<https://www.ahlen.de/rathaus-und-politik/verwaltung/ortsrecht/oeffentliche-einrichtungen/friedhofssatzung>, zuletzt abgerufen am 03.01.2025)

²Zeit für Bayern: Friedhofs-Ordnung muss sein: Was sich auf bayerischen Begräbnisstätten gehört und was nicht (<https://www.br.de/radio/bayern2/friedhof-ordnung-muss-sein-bayern-vorschriften-100.html>, zuletzt abgerufen am 03.01.2025).

³Mustervertrag der Gesellschaft für Dauergrabpflege Westfalen-Lippe mbH (<http://www.friedhoeft-bielefeld.de/files/DGV-Mustervertrag-Faust---Heitbreder-GbR.pdf>, zuletzt abgerufen am 03.01.2025)

⁴BdF-Umfrage

⁵Bek, D. et al. (2020). Transitioning Towards Peat Free Horticulture in the UK: an assessment of policy, progress, opportunities and barriers. University of Coventry.



⁶Jäger, K.; Vesce, E. (2024). Zertifizierung von Torfersatzstoffen - Kokosprodukte sind viel nachhaltiger als ihr Ruf. DeGa Gartenbau 04/2024; 46-47.

⁷Infodienst Weihenstephan - Spezial Substratkomponenten (https://www.hswt.de/fileadmin/Redaktion/Hochschule/Organisation/Zentrale_Einrichtungen/Weihenstephaner_Gaerten/idw-spezial-substrat_zfw_2010.pdf, zuletzt abgerufen am 03.01.2025)

⁸Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2024). Kultursubstrate im Gartenbau; 43-44

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

