

# Grabbewässerung oder gezielte Pflanzenversorgung?

Trockene Sommer und die Diskussion zum Thema Klimawandel legen es nahe, das bisher gängige Konzept der Grabbewässerung auf Friedhöfen kritisch zu hinterfragen. Von **Dr. Michael C. Albrecht**

Auf dem Friedhof wird Gießwasser in verschiedenen Bereichen eingesetzt: für die Unterhaltung von Rahmengrün, wie Rasen oder Staudenbeete und im Rahmen der individuellen Grabpflege. Während die Pflege des Rahmengrüns zentral von der Friedhofsverwaltung aus geleitet wird, sieht es bei der Bewässerung und Grabpflege gänzlich anders aus. Bei der Pflege von Legaten ist teils noch die Friedhofsverwaltung eingebunden, die individuelle Grabpflege jedoch wird überwiegend von den Nutzungsberechtigten erbracht und nur zu einem kleinen Anteil von dienstleistenden Friedhofsgärtnern.

Die Menge an verbrauchtem Wasser kann jeder Friedhof für sich

selbst ermitteln und so auch entsprechende Vergleichszahlen ableiten.

In der Abbildung links ist der Gesamtwasserverbrauch für den Friedhof Wennigsen in den Jahren 2006 bis 2020 dargestellt. Der mittlere Verbrauchswert liegt bei 483 m<sup>3</sup>/Jahr. Dabei zeigen sich deutliche Verbrauchseinbrüche in den Jahren 2011 und 2017 (niederschlagsreich). In den Trockenjahren 2018 und 2019 ist der Verbrauch dann deutlich angestiegen. Der absolute Verbrauchswert hat zunächst nur wenig Aussagekraft, da er höchstens einen Verbrauchstrend wiedergibt. Interessanter wird es, wenn man den Verbrauchswert in Beziehung zu typischen Friedhofskennwerten setzt, wie:

- Wasserverbrauch je Quadratmeter Gesamtfläche Friedhof: 15,6 l,
- Wasserverbrauch je Quadratmeter nicht versiegelter Fläche: 20,8 l,
- Wasserverbrauch je Quadratmeter Grabbeetfläche: 68,5 l.

Beschränkt sich das Gießen jedoch nur auf rund zehn Prozent aller Gräber, dann ergibt sich hier eine rechnerische Gießmenge von 685 l/m<sup>2</sup> Grabbeetfläche.

Weinzierl und Waldmann (2002) geben in ihrer Untersuchung an „zusätzlich zum Niederschlag können so weitere 500 bis 1.000 mm, und in Einzelfällen noch mehr Gießwasser auf die Grabstelle gelangen“.

In jüngerer Zeit ist Wasserverbrauch auch ein Aspekt von Umwelt-erklärungen (Stadt Tübingen, 2017) und Umweltberichten, wie sie im Rahmen des Umweltmanagementsystems der Landeskirche Hannover durchgeführt werden. Neben dem sorgsamem Umgang mit Wasser wird jedoch seit Jahren auch schon auf die

Bildung von Stauwasser im Grab hingewiesen (Wourtsakis, 2002). Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) wies im Rahmen von Förderprojekten auf Umweltprobleme auf Friedhöfen hin (DBU, 2012). In der Praxis liegen allerdings wenig konkrete Untersuchungen hierzu vor.

Der Autor ist im Jahr 2020 im Rahmen mehrerer Untersuchungen von Friedhöfen der Frage nachgegangen, wie die Grabform und die Grabbewässerung den Verwesungsablauf in Erdsarggräbern beeinflussen können.

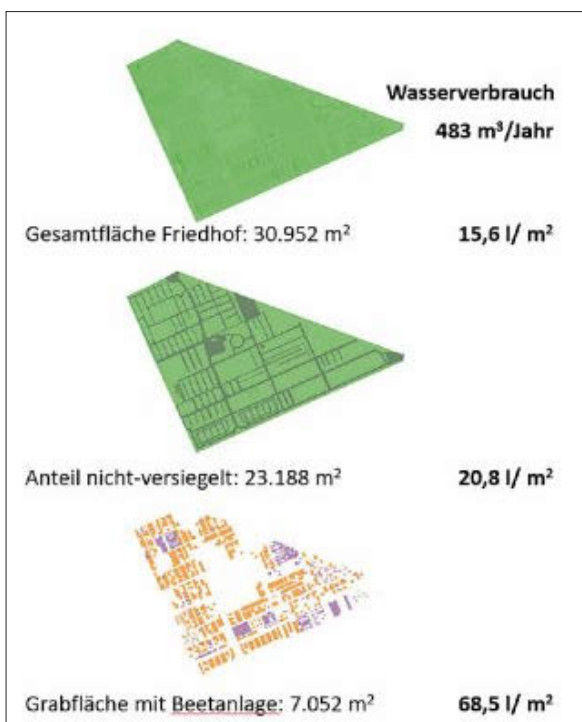
Eine in Süddeutschland weit verbreitete Grabform stellt das verkürzte Grab dar. Anfangs wurde es verwendet, da ein gewisser Platzmangel herrschte, zudem bietet es aber auch den Vorteil, dass weniger Beetfläche zu pflegen ist.

## Welche Auswirkungen hat eine verkleinerte Grabfläche?

Eine verkleinerte Grabfläche kommt oftmals dem Kundenwunsch entgegen. In der Praxis zeigt sich jedoch auch, dass bei kleinerer Fläche umso intensiver „bewirtschaftet“ wird. Dazu kommt das schon fast rituelle Gießen der Gräber.

Die mit dem Gießwasser eingebrachte Wassermenge verteilt sich unterirdisch gleichmäßig im gelockerten Grabraum. Unter natürlichen Bedingungen (ohne Grabnutzung) findet eine natürliche Verdunstung von Bodenwasser über die gesamte Bodenoberfläche und die Vegetation statt.

In einem verkürzten Grab, in dem mehr als 50 Prozent der Grabfläche durch Grabumrandung und verdichteten Wegebelag versiegelt sind, kommt es aufgrund fehlender Verdunstung zu Wasseransammlung im Grab. Hierzu wurden Untersuchungen vom Autor durchgeführt, die nicht nur Grabvernässungen, sondern auch deutliche Verwesungsstörungen nachwies.



Grafik: Albrecht

Gesamtwasserverbrauch auf dem Friedhof Wennigsen.

## Grabbewässerung oder gezielt: Pflanzenversorgung?

Die Verwendung von Wasser im Grabbereich spielt eine bedeutende Rolle. So wird der Grundsatz „viel hilft viel“ von Nutzungsberechtigten gerne genutzt, wenn es darum geht, eine Grabbepflanzung in der Übergangsphase vom Topf in die Graberde oder in der Sommerphase zu unterstützen.

Die Bodenoberfläche wirkt wie ausgetrocknet, während der Untergrund möglicherweise bereits stark vernässt ist und der Sarg mit dem Leichnam einer Seebestattung ähnelt. Der Zusammenhang zwischen Pflanzenbewässerung und Verwesungsstörung ist sehr komplex und von verschiedenen Faktoren abhängig. Dabei spielen neben der klimatischen Situation auch die Form der Grabvegetation oder Grabbepflanzung eine wichtige Rolle.

## Grab-Wechselbepflanzung

Die klassische Bepflanzung findet in Form von Wechselbepflanzung statt. Saisonale Pflanzen werden als Topfware gepflanzt und für begrenzte Zeit intensiv gepflegt. In Hinblick auf die Bewässerung weist die Wechselbepflanzung einige Besonderheiten auf: Die Wurzeln der Topfware sind auf das Topfformat begrenzt. Die Wasseraufnahme und -speicherung geschehen wesentlich über den Topf-Wurzelballen. Angehörige verwenden oftmals eine geringere Pflanzdichte als Friedhofsgärtner.

Im Rahmen eines Indoor-Versuchs mit Stiefmütterchen-Topfware wurde folgenden Fragen nachgegangen: Wie wird Gießwasser von der Pflanze aufgenommen? Wie effektiv ist die Gießkannenbewässerung und welche Wassermengen sind optimal?

## Bewässerungsversuche

Für Bewässerungsversuche wurden Topf-Violen in drei Gruppen in Pflanzschalen angeordnet:

- 9 Pflanzen je Schale (60 Pfl./m<sup>2</sup>),
- 6 Pflanzen je Schale (40 Pfl./m<sup>2</sup>),
- 3 Pflanzen je Schale (20 Pfl./m<sup>2</sup>).

Die Pflanzen standen in einem 9 cm-Göttinger Rundtopf mit einem Topfvolumen von 280 cm<sup>3</sup>.

Das Wasser wurde in der ersten Versuchsphase klassisch mit einer

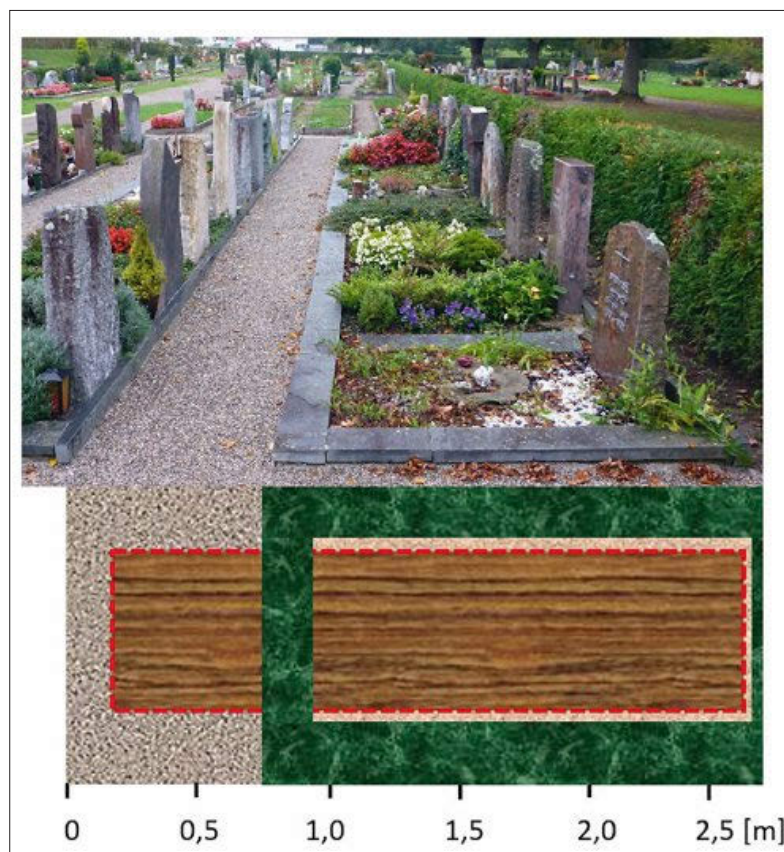
handelsüblichen Gießkanne mit Brauseaufsatz über die Versuchspflanzen verteilt. Die aufgenommene Wassermenge der Gruppe wurde aus der Differenz zwischen Gießwassermenge und gesammeltem Abfluss ermittelt. Es handelt sich dabei um die „aufgenommene“ Wassermenge, die im Wurzeltopf und im Blattapparat verbleibt. In einer zweiten Versuchsphase wurde der Wurzeltopf dosiert mit einer medizinischen Spritze aufgefüllt. Der Wassergehalt im Wurzeltopf wurde zudem über TDR-Sonden über den Zeitraum von sechs Wochen mittels eines Datenloggers dokumentiert.

## Ergebnisse: Bewässerung mit der Gießkanne

Eine klassische Bewässerung mit Gießkanne und Brause und einer

Wassermenge von 6 bis 8 l/m<sup>2</sup> wurde nur zu einem geringen Anteil direkt von den Pflanzen aufgenommen. Bei sinkender Pflanzdichte steigt der Verlust des Gießwassers deutlich an: Bei 60 Pflanzen/m<sup>2</sup> betrug der Gießwasserverlust 44 Prozent. Bei 40 Pflanzen/m<sup>2</sup> 79 Prozent und bei 20 Pflanzen/m<sup>2</sup> 89 Prozent. Je nach Feuchtegehalt des Topfsubstrates konnte in den Versuchen ermittelt werden, dass nur zwischen 30 und 60 ml Wasser je Pflanze über den Wurzeltopf und die Blätter aufgenommen wurde. Dies entspricht bei hoher Pflanzdichte von 60 Pflanzen/m<sup>2</sup> maximal 3,6 l/m<sup>2</sup>.

Neben eingeschränktem Wurzelvolumen beeinflusst auch der Blattapparat beim Gießverfahren die Wasserverwertung. Durch die räum-



Verkürztes Einzelgrab mit Weg und Randabdeckungen. Der Grabweg verläuft in einer Breite von rund 80 cm über den unteren Grabbereich.

Fotos: Albrecht

## Berechnung – verkürztes Grab

Ein Einzelgrab mit reduzierter Grab-Pflegefläche hat eine Gesamtgrabfläche von 140 x 250 cm = 35.000 cm<sup>2</sup> (3,5 m<sup>2</sup>). Der Grabbereich, der für Bepflanzung zur Verfügung steht, wird durch den Weg und die Einfassung verkleinert; es ergibt sich die Nettofläche von 16.400 cm<sup>2</sup>. Dies entspricht nur noch 47 Prozent der Bruttofläche. Diese Verringerung der Grab-Pflegefläche bedeutet eine entsprechende Verringerung der Verdunstungsfläche um 53 Prozent. **mca**





**Viola aus einem 9er-Topf mit ausgeprägtem Wurzelballen.**



**Winter-Wechselbepflanzung zum Saisonende – hier wird die reduzierte Wurzelmasse deutlich.**

liche Anordnung der Blätter wird Wasser nach außen abgeleitet, so dass es nicht von den Wurzeln aufgenommen werden kann. Ein dichter Blattapparat fixiert mit rund 6 ml Wasser je Pflanze bis zu 10 Prozent der gesamten „aufgenommenen“ Wassermenge. Dieses Wasser unterliegt je nach Witterung und Einstrahlung der Verdunstung.

Es ist davon auszugehen, dass aufgrund unterschiedlicher Zusammensetzung des Topfsubstrates und des umgebenden Oberbodenmaterials keine nennenswerte Wasserversorgung aus dem Oberbodenmaterial in das Topfsubstrat stattfindet. Das auf den Oberboden gegossene Wasser sickert somit in den Boden ein und verlässt relativ schnell den gering ausgeprägten Wurzelbereich.

Der Begriff Grabbewässerung erhält eine dramatische Bedeutung, weil davon auszugehen ist, dass durch im „Gießkannenverfahren“ ausgebrachtes Wasser überwiegend den Boden, aber nicht die einzelne Pflanze bewässert. Je nach Boden sickert dieses Wasser dann in den Untergrund und beeinträchtigt den Verwesungsprozess.

Ergebnisse zur dosierten Bewässerung von Stiefmütterchen mit der medizinischen Spritze:

1. Stufenweises Auffüllen der Wurzelballen zeigt maximale Wasseraufnahmen von 92 bis 107 ml/ je Pflanze.
2. End-Bodenfeuchtwerte liegen zwischen 0,36 und 0,49 Volumen-Prozent.

3. Überschüssiges Wasser tritt je nach Applikationsmenge bereits bei der ersten Gabe von 40 ml oder verzögert bei kleineren Mengen nach einer Summe von 100 ml auf.

4. Der Wassergehalt im Substrat entscheidet über die Wasseraufnahme. Durch starke Austrocknung und möglicherweise entsprechende Wasserabweisung ist der Ausfluss sehr stark.

### Anforderungen an standortangepasste Bewässerung

Die Ergebnisse geben Hinweise für Anforderungen einer standortangepassten Bewässerung, die keine negativen Auswirkungen auf den Verwesungsprozess haben darf: Die Bewässerungsmenge muss an die Pflanzen, den Boden und den Klimabereich angepasst sein. Die zukünftige Bewässerungstechnik muss gezielt sein. Eine starke Austrocknung des Wurzeltopf und Welke der Pflanze bedeutet einen potenziellen Wasserverlust durch Auslaufen von Gießwasser. Die verwendete Wechselbepflanzung erschließt den Bodenraum über ihre Wurzeln nur unzureichend, wodurch sich hohe Wasserverluste ergeben können.

Alternativen sind denkbar, wie das Auflockern der Wurzeln beim Einpflanzen, damit sie dann besser den umgebenden Boden erschließen können, oder die Verwendung von Topfware mit größerem Topf-Wurzelballen, um mehr Speichervolumen zu schaffen.

### Dauerbepflanzung Stauden

Möglicherweise bietet eine radikale Abkehr von der Wechselbepflanzung hin zu einer Dauerbepflanzung neue Möglichkeiten, um sowohl eine Lösung für das Problem Vernässung, als auch für eine verbesserte Belüftung im Grab zu schaffen. Damit verbunden bietet sich die Chance, ein Grabangebot zu schaffen, das einen hohen ökologischen Wert darstellen kann. Der Einsatz von Stauden bedeutet eine mehrjährige Nutzung. Die gezielte Pflanzenauswahl berücksichtigt klimatische Anpassung für Trockenphasen, reduziert den Pflegeaufwand und steigert die Durchwurzelung, um das natürliche Wasserangebot effizient zu nutzen. Durch gezielte Pflanzenauswahl kann eine Anpassung an den Standort vorgenommen werden. Hierzu bietet etwa das Staudenforum ([www.staudensiebler.de/Mischpflanzungen.htm](http://www.staudensiebler.de/Mischpflanzungen.htm)) mit umfangreichen Staudenmischungen Konzepte mit Blühzeiten vom zeitigen Frühjahr bis in den späten Herbst an. 🌸

#### Literatur:

- 1 DBU, 2012: 06.11.2012 | Gräber nachhaltig pflegen: Maßloses Gießen produziert „Wachselchen“ Pressemitteilung vom 6.12.2012
- 2 Quelle: [https://www.dbu.de/123artikel33716\\_2442.html](https://www.dbu.de/123artikel33716_2442.html), abgerufen am 2.1.2021
- 3 Stadt Tübingen, 2017: Umwelterklärung 2017, Bereich Friedhofswesen.
- 4 Quelle: [https://www.tuebingen.de/verwaltung/uploads/umwelterklaerung\\_friedhofefe.pdf](https://www.tuebingen.de/verwaltung/uploads/umwelterklaerung_friedhofefe.pdf), abgerufen am 2.1.2021
- 5 Weinzierl, W. & F. Waldmann (2002): Karte der potenziellen Problemstandorte für Erdbestattungen in Baden-Württemberg. Wasser und Boden 54 (11):4-7.
- 6 Wourtsakis, A. (2002): Bodenkundliche und hydrogeologische Anforderungen für die Erdbestattung. Vortrag auf der Tagung „Konfliktfeld Friedhof“, Mainz.