

Wasser & Bewässerung

1. Wasser – Zahlen und Fakten

Wasser ist die Grundlage allen Lebens und in unserem Alltag unverzichtbar. Die Erde ist zwar zu knapp $\frac{3}{4}$ mit Wasser bedeckt, doch zur Nutzung steht der Menschheit aufgrund der unzureichenden Qualität (z. B. zu hoher Salzgehalt) nur ein geringer Bruchteil zur Verfügung. Der sparsame Umgang mit der kostbaren Ressource ist daher essenziell!¹

2. Wasserhaushalt:



2.1. Wasser in der Pflanze

Wasser übernimmt in der Pflanze eine Vielzahl lebenswichtiger Funktionen. Wachstum und Entwicklung sind ohne ausreichende Wasserversorgung nicht möglich². Zwar wird das Wachstum bei langanhaltender Trockenheit eingestellt und eventuell eine Notreife induziert, doch generell sind Pflanzen vielfach trockenheitsresistenter als vermutet. Daher ist eine Überversorgung speziell vor dem Hintergrund der effizienten Wassernutzung zu vermeiden³. Da die Pflanze Wasser fast ausschließlich über die Wurzeln aufnimmt, spielt der Wasserhaushalt des Bodens eine entscheidende Rolle für ihre Wasserversorgung⁴.



2.2. Wasser im Boden

Böden sind je nach Humusgehalt, Bodenart, Porenvolumen und -verhältnis, Tiefgründigkeit und Verdichtungsgrad unterschiedlich gut in der Lage, Wasser aufzunehmen und speichern⁶. Für die Wasserversorgung der Pflanze sind Böden mit überwiegend mittlerer Körnung und ausgeglichenem Porenverhältnis ideal⁷.

| 4,5 | Sandboden | Schluffboden | Tonboden |
|-----------------------------------|--|--------------|----------|
| Porenweite | grob | mittel | fein |
| Wasserführung |  | | |
| Wasserspeicherung |  | | |
| Pflanzenverfügbares Wasser | 7 % | 30 % | 25 % |

2.3. Einfluss des Klimawandels auf den Wasserhaushalt

Veränderung des Niederschlagsregimes

- Zunehmende Frühjahrs- und Sommertrockenheit^{2,9}
- Niederschläge fallen immer seltener, dafür intensiver²
→ Für den Boden schlechter aufnehmbar²



Temperaturerhöhung



- Höhere Wasserverluste durch Verdunstung⁸
- Höherer Wasserbedarf der Pflanzen²

➔ Die Wasserversorgung könnte künftig zum begrenzenden Faktor der Pflanzenentwicklung werden!²



3. Abschätzung des Wasserbedarfs

Zur Abschätzung des Wasserbedarfs gibt es einige Hilfsmittel und Richtwerte, jedoch keinerlei pauschale Empfehlungen. Der konkrete Wasserbedarf richtet sich stets nach Pflanzenart und Wachstumsstadium, Vitalität der Pflanze, Witterungsbedingungen und Bodengegebenheiten⁴. Doch auch der Anspruch des Gärtners wirkt sich auf die Bemessung der Wassergaben aus. Für üppiges vegetatives Wachstum, wie es beispielsweise im Gemüsegarten gewünscht wird, verlangen die Pflanzen nach einer entsprechenden Menge Wasser. Bei Hecken hingegen bringt ein zu starkes vegetatives Wachstum lediglich Pflegeaufwand mit sich, sodass die Wasserversorgung durchaus gedrosselt werden kann³.

4. Maßnahmen zur Reduzierung des Wasserverbrauchs

4.1. Effizientes Gießen

- In den frühen **Morgenstunden**¹⁰
- Bodennah** und mit **geringem Druck**^{11,12}
- Lieber seltener, aber dafür **durchdringend**¹⁰

4.2. Wasseraufnahme- und Speicherfähigkeit des Bodens erhöhen

- Aufbesserung** von schweren Böden durch Einarbeitung von Sand, bzw. von leichten Böden durch Ton oder Lehm¹³
- Humusaufbau**, z. B. durch Kompostzufuhr, Gründüngung und Einarbeitung von Ernterückständen^{9,13}
- Lockerung** des Bodens¹⁴ und Bewässerung vor dem kompletten Austrocknen⁹

4.3. Wasserverluste durch Verdunstung verringern

- Mulchen**¹³
- Dauerhafter **Bewuchs**^{9,15}
- Regelmäßiges **Hacken**¹³



5. Bewässerungsverfahren

| | | + | - |
|---|---|--|--|
| Bewässerung per Hand (Gießkanne/ Gartenschlauch)⁹ |  | <ul style="list-style-type: none"> Individuell und punktgenau Geringe Kosten Kein Installationsaufwand | <ul style="list-style-type: none"> Zeitaufwand Längere Abwesenheit nur mit Gieß-Vertretung |
| Regnersysteme^{4,9,10} |  | <ul style="list-style-type: none"> Gut für die Bewässerung größerer Rasenflächen geeignet Automatisierung möglich | <ul style="list-style-type: none"> Bewässerung von oben Für Blumen- und Gemüsebeete ungünstig Hoher Wasserverbrauch |
| Tropfbewässerung^{4,16} |  | <ul style="list-style-type: none"> Bei fachgerechter Installation und Anwendung sehr sparsam und effizient Automatisierung möglich | <ul style="list-style-type: none"> Wurzelbildung und Nährstoffaufnahme beschränken sich auf kleineren Bereich Installationsaufwand |

6. Möglichkeiten zur Automatisierung

Den Möglichkeiten zu Automatisierung und Optimierung der Bewässerung sind heute kaum noch Grenzen gesetzt¹⁷. Das Angebot reicht vom Tropf-Blumat-System, das ohne Computer und Stromanschluss funktioniert, über Bewässerungsuhren, Bewässerungscomputer mit Zeitstart oder Bodenfeuchtesensoren bis hin zu smarten Geräten mit W-Lan-Schnittstellen, die regionale Wetterstationen und Wettervorhersagen berücksichtigen^{16,17}. Durch die Automatisierung lässt sich nicht nur der Aufwand für die tägliche Bewässerung auslagern, sondern, besonders in Verbindung mit Bodenfeuchtesensoren, eine sparsame und bedarfsgerechte Wasserversorgung realisieren. Dennoch gilt wie in so vielen Bereichen des Lebens: Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser!¹⁶ Um unerwartete Störungen, wie z. B. Verstopfungen von Tropfstellen oder Fraßschäden durch Nagetiere möglichst schnell aufdecken und beheben zu können, sind regelmäßige Kontrollgänge unverzichtbar. Außerdem sind die eingestellten Sollwerte am Steuergerät unbedingt zu prüfen und im Hinblick auf eine sparsame Bewässerung zu hinterfragen. Bei großzügig eingestellten Parametern kann eine Automatisierung auch zu erhöhtem Wasserverbrauch führen³.



Literaturverzeichnis

- 1 EINE WELT LADEN WEIßWASSER: Wasser. Rund um das kostbare Nass. Projektmaterialien für die Bildungsarbeit. <https://eineweltladen.info/service/downloads.html>. Zugriff am 15.10.2020.
- 2 SCHALLER, M., C. BEIERKUHNEIN, S. RAJMIS, T. SCHMIDT, H. NITSCH, M. LIESS, M. KATTWINKEL & J. SETTELE, 2012: Auswirkungen auf landwirtschaftlich genutzte Lebensräume. In: MOSBRUGGER, V. & Brasseur, G., Schaller, M. & Strinbrny, B. (Hrsg.): Klimawandel und Biodiversität - Folgen für Deutschland. WBG, Darmstadt.
- 3 BECK, M., 2021: Sparsame Bewässerung im Hausgarten. Email, 07.01.2021.
- 4 BECK, M., 2014: Pflanzen sparsam und effektiv Bewässern. Der Fachberater (02/2014), 28-33.
- 5 HELLBERG-RODE, G., 2002-2004: Bodenart, in: Projekt Hypersoil der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

- 6 BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Modul D: Die Rolle des Bodens im Wasserkreislauf. Handreichung "Lernort Boden", 201-216.
- 7 STAHR, A.: Wasserspeichervermögen. Ahabc.de - Das Magazin für Boden und Garten. www.ahabc.de/bodeneigenschaften/wasserspeichervermoegen/. Zugriff am 08.01.2021.
- 8 WEIGEL, H.-J., 2011: Klimawandel - Auswirkungen und Anpassungsmöglichkeiten. In: Neues aus dem Ökologischen Landbau 2011, 9-28.
- 9 BAYERISCHE GARTENAKADEMIE AN DER BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND GARTENBAU, 2017: Bewässerung im Haus- und Kleingarten. Berichte der Bayerischen Gartenakademie 4. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim.
- 10 MDR, 2018: Gießen und Bewässern im Sommer: Wann, wie oft, wie viel? MDR Garten. <https://www.mdr.de/mdr-garten/pflegen/richtig-giessen-waessern-garten-trocken-100.html>. Zugriff am 13.10.2020.
- 11 MONNING, E., 2020: So gießen Sie Ihre Pflanzen richtig. Mein schöner Garten. <https://www.mein-schoener-garten.de/gartenpraxis/pflanzen-richtig-giessen-die-wichtigsten-tipps-23266>. Zugriff am 13.10.2020.
- 12 GARTEN GNOM, 2009: 13 Tipps zum Wasser-Sparen im Garten. <https://www.gartengnom.net/tipps-wasser-sparen/>. Zugriff am 14.10.2020.
- 13 BAYERISCHER LANDESVERBAND FÜR GARTENBAU UND LANDESPFLEGE E. V., 2006: Richtiges Gießen im Garten. Merkblatt der Bayerischen Obst- und Gartenbauvereine.
- 14 BODENBÜNDNIS OBERÖSTERREICH: Bodenschutz im Garten. Hrsg.: Klimabündnis Österreich, Wien. https://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/us_Bodenschutz_im_Hausgarten.pdf. Zugriff am 15.10.2020.
- 15 HAUSTEIN AG, 2020: Bewässern - aber richtig! https://www.hauenstein-rafz.ch/de/pflanzenwelt/pflege/pflanzen_im_garten/Bewaessern-aber-richtig.php. Zugriff am 14.10.2020.
- 16 BECK, M.: Bewässerungsmöglichkeiten für Balkon und Kübel. Möglichkeiten der Automatisierung mit Tropfbewässerung und Dochtsystem. Vortragsunterlagen, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.
- 17 BECK, M., 2020: Beitrag Fachberater. Der Fachberater. Unveröffentlichtes Manuskript.

Bildquellen:

[Aufgeführt in der Reihenfolge des Auftretens:]

- Fröhler, L., 2020
- Fröhler, L., 2020, Datengrundlage: Hellberg-Rode, Gesine, 2002-2004: Bodenart. Projekt Hypersoil, Uni Münster. <https://hypersoil.uni-muenster.de/0/03/p/p06.htm>. Zugriff am 04.02.2021.
- Scherer, Ch., Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
- Verändert nach Pikisuperstar/Freepik.com. https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/anordnung-von-elementen-fuer-die-landwirtschaft_5295210.htm#page=1&query=gartenarbeit%20pikisuperstar&position=21. Zugriff am 04.02.2021.
- Kowalski, P./Pixabay.com
- Kendzia, N., Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
- Kendzia, N., Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
- Stiele, V. & Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Mayapujati/Open-Clipart-Vectors/Riasan/Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.