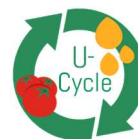


Anwendungsempfehlung Zur Bedarfsgerechten Stickstoffdüngung mit dem eigenen Urin und anderen Stickstoffreichen Materialien



Ammoniak Verflüchtigung: Urin muss (wenn nicht mit Säure behandelt) **in gut verschlossenen Behältern gesammelt und gelagert werden**. Harnstoff setzt sich schnell zu Ammoniak um, der bei Luftkontakt als Gas verloren geht. Um die Verflüchtigung zu verhindern kann man den gelagerten Urin

- (i) bei **kühleren** bis moderaten **Temperaturen** (ii) auf **eher trockenem Boden** ausbringen (iii) **direkt in den Boden**, bzw. (iv) mit **emissionsarmer Ausbringtechnik** wie Schleppschlauch, Schleppschuh, Injektionsverfahren ausbringen sowie (v) den **Ammoniak durch Säurezugabe stabilisieren** (pH muss dann unter 7 sein. Nach der Lagerung ist mehr Säure nötig um Ammoniak zu stabilisieren als vor der Lagerung um Harnstoff zu konservieren)

Wenn auf die **Lagerung zur Hygienisierung verzichtet** werden kann, kann außerdem:

- Die Umsetzung von Harnstoff zu Ammoniak durch **Zugabe von Säure bei der Sammlung** (z.B. Essig: 250 mL weißen Essig auf 10 L oder einen Teelöffel Zitronensäure auf 20 L Urin) verhindert werden
- Ammoniak mit modernen Verfahren in Nitrat umgewandelt werden (dieses kann nicht als Gas verloren gehen).

Hygienisierung: Der bei der Lagerung ohne Säure entstehende Ammoniak bewirkt eine Hygienisierung. Empfohlen falls in größerem Kreis eingesetzt/Menschen (eventuell) krank sind bzw. bei fäkalen Verunreinigungen (**Lagerungsdauer: 6 Monate in verschlossenem Behälter**).

- Nach aktuellem Wissensstand ist nur bei akuten Erkrankungen wie Bilharziose, Typhus, Cholera, Hepatitis A und B, Tuberkulose oder HIV/AIDS Vorsicht geboten und eine Aufbereitung bzw. Behandlung des Urins vor der Benutzung zwingend notwendig.
- Da eine **direkte Ansteckung durch Familienmitglieder**, je nach Krankheit, über Tröpfcheninfektion, Zubereitung der gemeinsamen Speisen oder direkten Kontakt, **weit größer ist als die Krankheitsübertragung durch die gedüngten Feldfrüchte**, kann im Fall der Düngung im eigenen Garten zur Selbstversorgung von einer Lagerung abgesehen werden.

Salzgehalt: Verdünnen (Salze) – außer in geschlossenen Töpfen zu vernachlässigen. **Mit Gießwasser verdünnen** so dass die Nährstoffe gleichmäßig an die Wurzeln kommen. Verdünnung von **ca. 1:3 – 1:5** in der Praxis am häufigsten, abhängig von der Verwendung werden Verdünnungen von 1:10 bis 1:30 angegeben – Zu konzentriert: Gefahr der Versalzung, zu verdünnt: Gefahr der Nährstoffauswaschung.

Medikamentenrückstände: stellen unserer Meinung nach **beim Anbau im eigenen Garten nur bedingt ein Risiko** dar. Die Menge an Gemüse die man essen müsste um toxische Effekte durch etwaige Medikamentenrückstände in den Gemüsepflanzen zu haben ist für die uns bekannten Substanzen unwahrscheinlich groß. Wenn du dich dennoch gegen etwaige Medikamentenrückstände schützen willst kannst du berücksichtigen, dass die **Wahrscheinlichkeit für eine Aufnahme der Medikamentenrückstände in die Pflanze** in der folgenden Reihenfolge **abnimmt: Blattgemüse** (z.B. Spinat, Kohl) > **Wurzelgemüse** (z.B. Karotten, Kartoffeln) > **Getreide** (z.B. Weizen, Reis) und **früchtetragendes Gemüse** (z.B. Gurke, Bohne und Tomate).

Empfehlung zu Düngermenge und Düngzeitpunkt - zu berücksichtigen ist hierbei der Stickstoff-Vorrat im Boden, zu bestimmen z.B. über Nitrat Teststreifen. Für die Empfehlung wird von einem N-Gehalt von etwa 7 g/L Urin bzw. 0,7 % N pro kg Urin ausgegangen.

Kultur	Urin mL / Pflanze
Kultur	Urin mL / Pflanze
Tomate	1054
Kultur	Urin mL / Pflanze
Kopfkohl	464
Kultur	Urin mL / Pflanze
Zucchini	2794
Kultur	Urin mL / Pflanze
Kürbis	1898
Kultur	Urin mL / Pflanze
Zuckermais	390
Kultur	Urin mL / Pflanze
Stangenbohne	414
Kultur	Urin mL / Pflanze
Gurke	2203
Kultur	Urin mL / Pflanze
Brokkoli	1318
Kultur	Urin mL / Pflanze
Kartoffel	433
Kultur	Urin mL / Pflanze
Spätkartoffeln	866
Kultur	Urin mL / Pflanze

1. Düngung	2. Düngung	3. Düngung	4. Düngung	5. Düngung
Zur Pflanzung	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 12 Wochen
90	241	241	241	241
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	
70	131	131	131	
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 12 Wochen
250	636	636	636	636
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 12 Wochen
400	374	374	374	374
Zur Pflanzung	Nach 6 Wochen	Nach 10 Wochen		
70	160	160		
Zur Pflanzung	Nach 6 Wochen	Nach 10 Wochen		
70	172	172		
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen
250	488	488	488	488
Zur Pflanzung	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 6 Wochen	
71	248	644	355	
Zur Pflanzung	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 12 Wochen
90	86	86	86	86
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 12 Wochen
90	194	194	194	194
Zur Pflanzung	nach 6 Wochen	nach 10 Wochen		

Möhre	30
Kultur	Urin mL / Pflanze
Paprika	853
Kultur	Urin mL / Pflanze
Kohlrabi	169
Kultur	Urin mL / Pflanze
Erdbeere	151
Kultur	Urin mL / Pflanze
Zwiebel	37
Kultur	Urin mL / Pflanze
Knollenfenchel	140
Kultur	Urin mL / Pflanze
Kopfsalat	150
Kultur	Urin mL / Pflanze
Rote Beete	161
Kultur	Urin mL / Pflanze
Porree	136
Kultur	Urin mL / Pflanze
Grünkohl	452
Kultur	Urin mL / Pflanze
Rosenkohl	1130
Kultur	Urin mL / Pflanze
Knoblauch	52
Kultur	Urin mL / Pflanze
Radies	7

3	17	10		
Zur Pflanzung	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 6 Wochen	Nach 10 Wochen
90	286	286	95	95
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen			
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 12 Wochen	
38	29	29	29	
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 12 Wochen	
20	15			
Zur Pflanzung	Nach 3 Wochen	Nach 6 Wochen		
30	55	55		
Zur Pflanzung	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen		
60	60	30		
Zur Pflanzung	Nach 8 Wochen	Nach 12 Wochen		
64	71	25		
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen		
27	54	54		
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	
65	129	129	129	
Zur Pflanzung	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 12 Wochen	
184	216	366	363	
Zur Pflanzung	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen		
26	13	13		
Zur Pflanzung	Nach 2 Wochen			
4	3			

Kultur	Urin mL / Pflanze
Blumenkohl	1318
Kultur	Urin mL / Pflanze
Aubergine	1431
Kultur	Urin mL / Pflanze
Topinambur	226

zur Pflanzung	nach 4 Wochen	nach 7 Wochen		
68	693	557		
Zur Pflanzung	Nach 4 Wochen	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 12 Wochen
250	295	295	295	295
Zur Pflanzung	Nach 6 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 12 Wochen
90	34	34	34	34

Berücksichtigung des Stickstoffvorrats im Boden: Wird ein Nitrat Teststreifen zur Bestimmung des Stickstoffvorrats im Boden verwendet kann der **Messwert (in mgNO₃/L) mit 0,13 multipliziert** werden (Annahme Feuchtfaktor 1,3, Bodendichte 1,5 kg/dm³ und 30 cm tiefe Bodenschicht) und ergibt dann den **Stickstoffvorrat in gN/m²**. Hieraus kann mit der Anzahl der Pflanzen pro m² und dem Stickstoffgehalt von Urin ausgerechnet werden wie viele mL Urin dann weniger gedüngt werden müssen:

$$\text{Urin}_{\text{grob}} \left[\frac{\text{mL}}{\text{Pflanze}} \right] - \frac{\text{Stickstoffvorrat} \left[\frac{\text{gN}}{\text{m}^2} \right]}{\text{Zahl der Pflanzen pro Quadratmeter} * 0,007 \left[\frac{\text{gN}}{\text{mL Urin}} \right]} = \text{Urin}_{\text{genau}} \left[\frac{\text{mL}}{\text{Pflanze}} \right]$$

Empfehlung zur Düngermenge und Düngzeitpunkt für alternative Düngematerialien

Alternativer Dünger	Anwendungsempfehlung
Brennnesseljauche	Etwa 100 Mal so viel wie Urin, wöchentliche Gaben
Schafwollpellets	Etwa 1/4 der Urinmenge ((bezogen auf das Gewicht). Zur Pflanzung in die Pflanzlöcher oder die obere Bodenschicht einarbeiten.
Hornspäne	Etwa 1/12 der Urinmenge düngen (bezogen auf das Gewicht). Aufteilen auf 2 Gaben (vor Pflanzung, z.B. direkt ins Pflanzloch und eine Woche nach dem Aufgang der Saat)
Mineralische Dünger	Nach Herstellerangabe bzw. berechnen, dabei lieber Ammonium-Sulfat-/ Ammonium-Nitrat-/Harnstoffdünger als Mehrnährstoffdünger (Blaukorn) – Zur Orientierung: Bei Flüssigdüngern ca. 1/10 der Urinmenge an Ammoniumsulfat und 1/30 der Urinmenge an Ammoniumnitrat oder UAN (Urea Ammonium Nitrat)
Vinasse	Etwa 1/3 – 1/6 der Urinmenge, 1 – 2 Mal pro Jahr (eher für extra Kaliumversorgung zur Blüten- oder Fruchtbildung)