



Vorbemerkung

Auf flüssiges Wasser im Boden wirken die senkrecht nach unten gerichtete **Schwerkraft** und in allen Richtungen wirksame Kräfte, die sich aus Unterschieden der **Bodensaugspannung** in trockenen und feuchten Bodenzonen ergeben. Je nachdem welche Kräfte vorherrschen, bewegt sich Wasser im Boden als **Sickerwasser** (vorherrschende Schwerkraft) oder als **Haftwasser** (vorherrschende Bodensaugkräfte in Kapillaren), die u. a. den Wasseraufstieg vom Grundwasser gegen die Schwerkraft bewirken (Vgl. Versuch Wasserhaltevermögen B 1). Dabei läßt sich beobachten, daß Wasser in grobkörnigen Böden schnell, aber nur in geringe Höhe aufsteigt. Bei feinkörnigen oder humosen Böden dauert das Eindringen des Wassers sehr lange, die Steighöhe ist aber beträchtlich.

Aufgabe:

Beobachten Sie bei verschiedenen Bodenproben die Wassersaugkraft und gleichzeitig die Verfärbung der Bodenproben .

Geräte und Hilfsmittel	Untersuchungsmaterial	Versuchsdauer
2 Stativstangen	2 Glasröhrchen	Bodenprobe A (lutro) ≈ ≥ 3 Stunden
2 Kreuzmuffen	2 Bechergläser (200 ml)	Bodenprobe B (lutro)
2 Universalklemmen	1 Stoppuhr	
2 Stativfüße	1 Messlöffel	
2 Glasrohre, Innen-Ø 20 mm	1 Mörser	
2 Gummistopfen mit Öffnung	Messzylinder (100 ml)	
2 Gummistopfen	Watte	

Durchführung:

Das Glasrohr unten mit einem Gummistopfen, in den Sie ein schmales Glasröhrchen eingesetzt haben, verschließen.

Etwas Watte auf der Innenseite um den Gummistopfen mit Öffnung legen, damit keine Erde durchfallen kann. Wiegen Sie anschließend das leere Glasrohr einschließlich der Stopfen mit einer elektronischen Präzisionswaage. Notieren Sie das Ergebnis in g.

Die Bodenproben fein zerteilen und von Hand von Steinen und Pflanzenteilen befreien.

Die Glasrohre jeweils zu etwa 4/5 mit den verschiedenen Bodenproben füllen. Achten Sie darauf, dass der Boden gleichmäßig dicht gelagert wird. Wiegen Sie anschließend das gefüllte Glasrohr einschließlich der Stopfen mit einer elektronischen Präzisionswaage. Notieren Sie das Ergebnis in g.

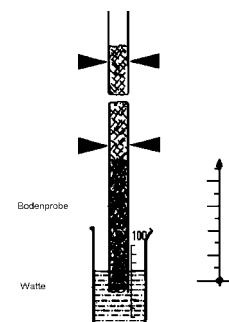
Die 2 Stativstangen aufbauen und die vorbereiteten Glasrohre senkrecht nebeneinander mit Hilfe der Universalklemmen befestigen

Stellen Sie unter die Glasrohre je ein mit Leitungswasser gefülltes 200 ml - Becherglas.

Den unteren Teil der Glasrohre soweit in die mit Wasser gefüllten Bechergläser eintauchen, dass die untere Bodenlage knapp unter dem Wasserspiegel des Becherglases zu liegen kommt. Beachten Sie bitte, dass der Wasserspiegel nicht wesentlich unter diese Marke sinkt. Füllen Sie wenn erforderlich Leitungswasser nach.

Wiegen Sie nach Beendigung des Versuches das mit Boden (feucht) gefüllte Glasrohr einschließlich der Stopfen mit Hilfe einer elektronischen Präzisionswaage. Notieren Sie das Ergebnis in g.

Messen und vergleichen Sie die Steiggeschwindigkeit des Wassers während der Dauer des gesamten Laborpraktikums.





Auswertung:

- 1 Messen Sie fortlaufend die Steiggeschwindigkeit des Wassers in mm. Tragen Sie die Ergebnisse in die nachfolgende Tabelle ein.

	Steighöhe des Wassers in mm nach Minuten																	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Probe A																		
Probe B																		

- 2 Fertigen Sie anhand der gefundenen Meßergebnisse eine aussagefähige Graphik.
- 3 Berechnen Sie die Masse (= Gewicht) des Bodens (lutro) in **g** und tragen Sie die Ergebnisse in die nachfolgende Tabelle ein.
- 4 Berechnen Sie die Masse (= Gewicht) des Bodens (feucht) in **g** und tragen Sie die Ergebnisse in die nachfolgende Tabelle ein.
- 5 Errechnen Sie die vom Boden festgehaltene Menge an Wasser in ml und in % und tragen Sie Ihre Ergebnisse in die folgende Tabelle ein.

Formel: Wasserhaltevermögen in % = $\frac{\text{Masse des Bodens (feucht)} - \text{Masse des Bodens (lutro)}}{\text{Masse des Bodens (feucht)}} \cdot 100 \%$

		Probe A	Probe B	Probe C	Probe D
Masse des Glasrohres ohne Boden	g				
Masse des mit Boden (lutro) gefüllten Glasrohres	g				
Masse des mit Boden (feucht) gefüllten Glasrohres	g				
Masse des Bodens (lutro)	g				
Masse des Bodens (feucht)	g				
Vom Boden festgehaltene Wassermenge	ml				
Vom Boden festgehaltene Wassermenge	%				