

### M 1 Was passiert, wenn Pflanzen verdursten?

*Ihr kommt mit euren Eltern vom Urlaub zurück. Der ältere Bruder hat das Haus gebü-tet. „Mein Gott, wie sehen die Zimmerpflanzen aus. Das Gießen hast du wohl ganz vergessen!“ Die Mutter ist entsetzt, denn die Pflanzen lassen buchstäblich „die Köpfe hängen“... Wie verändern sich Pflanzen, wenn sie zu wenig Wasser bekommen? Können sie verdursten?*



I/D2

Was passiert mit Pflanzen bei Wassermangel?

#### Beobachtungsaufgabe

Überlegt euch Veränderungen, die man bei Pflanzen, die zu wenig Wasser erhalten haben, beobachten kann.

**Tipp** Die gut gegossene und die ausgetrocknete Pflanze helfen euch beim Ausfüllen der Tabelle.

	normale Wasserversorgung	Wassermangel
<b>Blätter</b>		
<b>Stängel, Sprossachsen</b>		
<b>Blüten</b>		

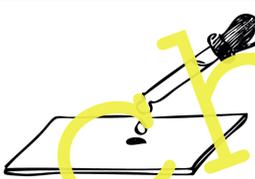
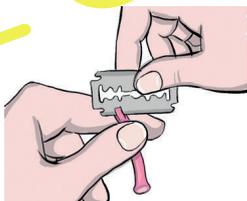
**Aufgabe 2**

Führt den folgenden Versuch (Schritt 1 und 2) durch.

Das benötigt ihr		
<input type="checkbox"/> Blatt- oder Blütenstiele	<input type="checkbox"/> 1 Becher mit Wasser	<input type="checkbox"/> 1 Blatt Zeichenpapier
<input type="checkbox"/> 1 Messerspitze Kochsalz	<input type="checkbox"/> 1 Pipette	<input type="checkbox"/> 1 Digitalkamera
<input type="checkbox"/> 1 Mikroskop	<input type="checkbox"/> 1 Rasierklinge	<input type="checkbox"/> 1 Bleistift (4B)
<input type="checkbox"/> 1 Objektträger	<input type="checkbox"/> 1 feine Pinzette	<input type="checkbox"/> 1 Papiertaschentuch
<input type="checkbox"/> 1 Deckglas	<input type="checkbox"/> 1 Filterpapierstreifen	

### Schritt ①: Macht einen Flächenschnitt von der Pflanzenhaut (Epidermis)

#### So geht ihr vor

1. Bereitet einen Objektträger mit einem Tropfen Leitungswasser vor und legt ein Deckglas bereit.	
2. Legt einen Stängel über den Zeigefinger der linken Hand und sorgt mit Daumen und Mittelfinger dafür, dass er stramm gespannt ist. 3. Legt eine Rasierklinge möglichst flach an und schneidet ziehend (ohne zu drücken) in die Epidermis ein.	

#### Achtung!

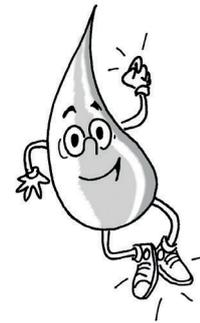
Die **Rasierklinge** ist scharf. Seid sehr **vorsichtig im Umgang** mit ihr, damit ihr euch nicht verletzt!

4. Greift mit einer feinen Pinzette an den angeschnittenen Epidermiszipfel und zieht ein Stück der Epidermis ab.	
5. Bringt das Epidermisstück vorsichtig mit der Innenseite nach unten in den Wassertropfen auf dem Objektträger.	
6. Legt vom Rand des Wassertropfens ausgehend ein Deckglas auf, möglichst ohne Luftblasen einzuschließen.	

### M 3 Der Ferntransport des Wassers – Stationsübersicht

Stationsübersicht von: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_



#### Regeln für die Stationenarbeit

1. Bearbeitet alle Stationen in **Viererguppen**. Wählt die Reihenfolge der Stationen 1–5 beliebig. Holt euch zu einer Station die in den Kisten ausgelegten Arbeitsmaterialien.
2. **Lest** zu Beginn einer Station die **Arbeitsaufträge** auf dem Arbeitsblatt **vollständig durch**. Beginnt anschließend mit der Bearbeitung.
3. Bringt am Ende einer Station die Kiste mit allen Arbeitsmaterialien wieder zum Sammelstisch oder gebt sie direkt weiter an die nächste Arbeitsgruppe. Die Arbeitsblätter behaltet ihr.
4. **Kontrolliert** eure Ergebnisse mithilfe der **Lösungskarten**, die ihr vom Lehrer erhalten.
5. Seid ihr mit einer **Station fertig**, so macht in der Stationsübersicht bei der jeweiligen Station einen **Haken**. **Notiert** euch stichwortartig die **Dinge, die ihr noch nicht ganz verstanden habt**. Diese werden im Anschluss an das Stationenlernen besprochen.

I/D2

Voransicht

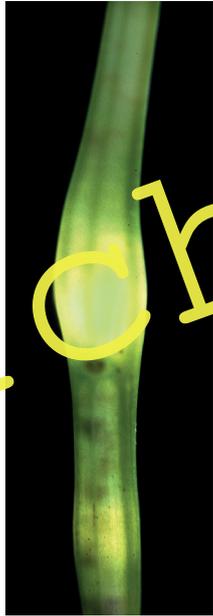
Station Nr.	Titel der Station	Erledigt
<p><b>Station 1: Färbe die Leitungsbahnen!</b></p> <p>Mit angefärbtem Wasser macht ihr die Leitungsbahnen sichtbar und schaut zu, wie das Wasser im Spross aufsteigt.</p>	<p><b>Welchen Weg nimmt das Wasser in der Pflanze?</b></p>  <p style="font-size: small;">© iStockphoto</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>Station 2: Durchfluss statt Kreislauf</b></p> <p>Zwischen dem Flüssigkeitstransport bei Pflanzen und bei Tieren gibt es erhebliche Unterschiede.</p>	 <p style="font-size: small;">© iStockphoto      © iStockphoto</p>	<input type="checkbox"/>

**Lösungskarten zu den Stationen 1–5**

Laminieren Sie den Lösungskartensatz und schneiden Sie die Lösungskarten aus. Sie liegen dann direkt am Lehrerpult aus (siehe Erläuterungen zum Stationenlernen).

**Lösungskarte zu Station 1****Aufgabe**

1. Das angefärbte Wasser steigt in besonderen Strängen (Leitbündeln) in der Sprossachse auf.

 <p>© Wilfried Probst</p>	 <p>© Wilfried Probst</p>
<p>Stängel des Springkrauts: Eine Färbung entsteht durch die in den Leitbündeln aufsteigende Farblösung.</p>	<p>Beim Durchleuchten sind die Leitbündel des Springkrauts zu sehen.</p>

2. Im Querschnitt durch die Sprossachse des Springkrauts zeigt sich, dass die Leitbündel in etwa ringförmig angeordnet sind.

**Expertenaufgabe**

Auch in den Blütenblättern folgt das angefärbte Wasser bestimmten Leitungssträngen. Dies hängt damit zusammen, dass die Leitbündel sich in Blättern und Blütenblättern in feinere Leitstränge aufspalten. Auch in den Laubblättern werden zuerst die dickeren und dann die dünneren Blattadern angefärbt.



Lösungen (M 4)



© iStockphoto

**Aufgabe:** Was hast du alles über den Wasserhaushalt von Pflanzen gelernt? Teste dein Wissen, indem du das Kreuzworträtsel löst.

**Hinweis:** Schreibe die Umlaute ä, ö und ü hier als ae, oe und ue sowie ß als ss.

1→	W	A	2↓	S	S	E	R	P	O	T	E	N	Z	I	A	L			
			P																
			A					3↓	E										
			I					P											
		4→	T	R	A	N	S	P	I	R	A	T	I	O	N	S	S	O	G
			O						D										
			E					5→	Z	E	L	L	W	A	N	D			
			F						R										
			F	6→	Z	E	L	L	M	E	M	B	R	A	N				
			N						I										
			U			7↓	L		8→	O	S	M	O	S	E				
			N			I													
9→	M	E	G	A	P	A	S	C	A	L									
			E			N													
10→	W	A	N	D	V	E	R	S	T	E	I	F	U	N	G				