

Kraut und Rüben – ausführliches Korrekturraster

Aufgabe eins
benutzt Vergleichskriterien (entweder dreispaltige Tabelle oder innerhalb der Tabelle erkennbar, dass Kriterien angewandt worden sind, z.B. mittig bzw. hat dieselben Punkte immer zueinander geordnet) vergleicht die beiden Pflanzen in Bezug auf z.B. Farbe, Form, Beschaffenheit der Oberfläche (rötlich/grünlich weiß – kegelförmig/kugelig – runzelig/rau, glatt glänzend) vergleicht zusätzlich unter Verwendung botanischer Begrifflichkeiten z.B. Spross (verzweigt, dünn - gestaucht, verdickt), Blätter (schmal, grasgrün gefiedert – lang gestielt, groß), Wurzel (dicke kurze Pfahlwurzel – lange dünne Pfahlwurzel) Andere bot. Vergleiche z.B. Narben = Ansatzstellen von Wurzel – Ansatzstellen von Blättern) sind zulässig
Zwei Zeichnungen angemessen groß mit erkennbaren Strukturen (also bei der Möhre etwas mehr als ein großer Kreis mit einem kleinen Kreis in der Mitte) oder zwei Fotos einigermaßen scharf, erkennbar selber gemacht Mögl. Beschriftung bei der Möhre: Zentralzylinder (mit Leitbündeln), Endodermis, Rindengewebe, Exodermis Mögl. Beschriftung bei der Kohlrabi: Mark , Endodermis, Leitbündel, Epidermis () Bei der Möhre isst man die Wurzel, bei der Kohlrabi den Spross
Beschreibt seine eigene Geschmacksempfindung bei Möhre und Kohlrabi, es ist egal, was dort steht

Aufgabe zwei
Kohlpflanzen: Familie der Kreuzblütler (Brassicaceae oder Cruciferae) Rübenpflanzen: entweder Gänsefußgewächse (Chenopodiaceae) als Untergruppe der Fuchsschwanzgewächse (Amaranthaceae) oder Doldenblütler (Apiaceae)
am wahrscheinlichsten werden Legebilder von Kreuzblütlern zu erwarten sein (mögl. Vertreter: Wiesenschaumkraut, Ackersenf, Knoblauchsrauke, Hirtentäschel, Ackerhellerkraut, Raps,) Wir erwarten ein reales Legebild, keine Fotografie oder Scan! Es muss komplett und einigermaßen erkennbar sein, in Kreisen von außen nach innen angeordnet. Die einzelnen Kreise müssen benannt werden: Kelch, Kron-(blüten)blatt, Staubblatt und Fruchtblatt Es muss beschriftet sein, d.h. der Name der Pflanze. (Familie erübrigt sich, da ja schon oben bewertet.)
Kohl- und Rübenpflanzen sind zweijährig, d.h. sie blühen erst im zweiten Jahr. Die Ernte findet aber schon im ersten Jahr statt.

Aufgabe vier
Aufgabe drei
Zeichnung oder Foto von Tropfen auf Möhrenblatt und Kohlrabiblatt, der Unterschied muss deutlich erkennbar sein. Erklärung: die oberen Gewebezellen der Epidermis der Kohlrabi tragen Fortsätze mit Wachsröhrchen Die wachsartige Oberfläche ist Wasser abweisend (hydrophob). Zusätzlich ziehen sich die Wassermoleküle gegenseitig an (Kohäsion/Dipol.) Beide Kräfte zusammen bewirken die ausgesprochene Tropfenform auf dem Kohlrabiblatt. Die Möhre hat keine wachsartige Oberfläche, der Tropfen zerläuft. (Die Fachausdrücke müssen nicht genannt werden.)
Beschreibung: Der Tropfen rollt über das Blatt, der Pfeffer wird aufgenommen. Der Effekt geht verloren an den Stellen, an denen man gerieben hat. Die Blattoberfläche wird bei intakter Wachs Oberfläche von Schmutz, Bakterien und Pilzsporen gereinigt, dadurch wird die Photosyntheserate verbessert, Pilz- und krankheitsbefall gemindert.
benennt den Effekt als „Lotuseffekt“ erläutert z.B. an Anstrichfarben für Hausfassaden, nanostrukturierten Dachziegel, selbstreinigenden Textilstoffen wie Markisen, Zelte oder Outdoor-Kleidung den Vorteil dieser Anwendung

Aufgabe vier

führt eine Umfrage durch mit mindesten zwanzig Personen
stellt die Ergebnisse tabellarisch/diagrammmäßig oder als Text unter Bezug auf die Fragestellung zusammen (d.h. kennen unter Bezug auf Alter, Vorliebe unter Bezug zum Alter)
fasst zusammen: ja es gibt eine Abhängigkeit zum Alter/Beliebtheit oder nein, es gibt keine
erklärt bei ja: z.B. Nutella erst seit 1965 in Deutschland, Ernährungsvorlieben hängt von Kindheitsprägungen ab, oder auch massive Werbung, gezielt auf Kinder ausgerichtet
erklärt bei nein: süß wird generell bevorzugt, Hinweis auf Zucker, nutzbar als Energielieferant – „Sicherheitsgeschmack der Evolution“

listet die Inhaltsstoffe für Nutella/Nusspli oder ähnlichem auf: 55 g Zucker, 31 g Fett, Kal. 553
listet die Inhaltsstoffe für Rübenkraut auf: 66 g Zucker, kein Fett, Kal. 299
beurteilt: auf den ersten Blick Rübenkraut, da kein Fett, weniger Kalorien, auch mehr Mineralien, schränkt ein, sehr hoher Zuckeranteil, beide Lebensmittel sind nicht unbedingt für eine gesunde Ernährung geeignet und sollten eher die Ausnahme beim täglichen Frühstück sein

Aufgabe fünf

grafische Darstellung der Ergebnisse vorhanden (z.B. Säulen-, Kreisdiagramme o.ä.)
eindeutige Beschriftung der Grafiken (Möhren mit Wasser, mit Cola, Kohlrabi mit...)
Genauigkeit der Unterscheidung durch Angabe der Länge in mm (42 mm oder 4,2 cm)

geht auf Osmose und Diffusion ein, erläutert, dass ein Konzentrationsausgleich angestrebt wird, aufgrund der Halbdurchlässigkeit der Biomembran diffundiert Wasser in die Zellen oder hinaus (je nach Konzentrationsgefälle)
vergleicht die Konzentration der Stoffe z.B. Möhre mehr Zucker (5g/100g) als Kohlrabi (2g/100g), Wasser kein Zucker, Cola (11 g/100g) Zahlenangaben nicht erforderlich, quantitativ reicht,
erklärt: Kohlrabi in Wasser Wasseraufnahme, da mehr Zucker im Gewebe als außen, Kohlrabi in Cola, Wasserabgabe da mehr Zucker außen als im Gewebe,
der steigende bzw. sinkende Druck des Protoplasten auf die Zellwand bewirkt die Längenveränderung
Möhren haben einen höheren Zuckergehalt, der Effekt ist a) nicht so deutlich zu erwarten
b) Möhrenwurzeln haben mehr verholzte Zellanteile, die dem steigenden bzw. sinkenden Zellwanddruck nicht so leicht nachgeben (Einbezug von Aufgabe eins)

Aufgabe sechs

Das Versuchsergebnis wird mit Foto dargestellt.
Mehrere Scheiben sind zu erkennen
Schnittfläche/Scheibengröße entsprechen in etwa der Versuchsvorgabe

Das Ergebnis wird verbalisiert: neue Blätter unter Umständen auch neue Wurzeln
erkennt, es gibt eine hohe Regenerationsfähigkeit bei der Möhre speziell aber auch bei Pflanzen im allgemeinen
Pflanzen besitzen lebenslang Stammzellen, sind genetisch totipotent
Die Kontrolle und Regulation dieser Stammzellen ist für die Stammzellenforschung von Interesse (wann werden diese Zellen aktiviert, wie wird eine permanente Teilung (Krebsproblematik) verhindert), die Erforschung der zugrunde liegenden Regulationsmechanismus lässt sich unter Umständen auch für die Stammzellenforschung im Humanbereich nutzen
Alternativ können Ausführung im Bereich der grünen Gentechnik, Kalluskulturen, Clonierung in der Pflanzenzüchtungen erläutert werden

Aufgabe sieben

Rotkohlsaft mit Wasser wird heller, Fleck dehnt sich aus, mit Öl keine Raumveränderung

Rotkohlsaft mit Essig wird rot, mit Backpulver wird er dunkelblau oder grün

Rote Bete Saft mit Wasser heller, Ausdehnung, mit Öl keine Veränderung

Rote Bete Saft mit Essig, kaum/keine Veränderung, Rote Bete Saft mit Backpulver dito

Möhrensaft mit Wasser unverändert, mit Fett verteilt sich etwas, Fleck wird gelblicher

Möhrensaft mit Essig keine Veränderung, Möhrensaft mit Backpulver keine Veränderung

stellt sich Fragen zur Löslichkeit und pH Abhängigkeit der Farbstoffe und erkennt Rotkohlsaft/Rote Bete

Saft ist wasserlöslich (hydrophil) Möhrensaft ist fettlöslich (lipophil)

erkennt Farbe des Rotkohlsafts ist pH abhängig Möhrensaft/Rote Bete nicht

Carotinoide kommen in der Doppellipidschicht von Plastiden vor, dienen als Hilfspigmente der Fotosynthese und als Strukturelement der Plastidenmembran, von daher fettlöslich, haben zudem Lockfunktion bei Früchten

(Die Carotinoidkristalle, die man in der Zelle sieht, ergeben sich erst, wenn der Chromoplast platzen, siehe Nultsch Kl. Botanisches Praktikum S.41, der von Resten der Chromoplastenmembran spricht, die man sehen kann)

Betaline und Anthocyane sind Vakuloenfarbstoffe, von daher wasserlöslich, dienen zur Färbung von Blüten Früchten Lockfunktion

Eine biologische Funktion der pH Abhängigkeit der Anthocyane ist nicht eindeutig belegt bzw. man findet nichts darüber, unter Umständen werden damit andere Bestäuber angelockt.

