botanischer

garten

Loki Schmidt Garten • Universität Hamburg

Zwiebelpflanzen und andere Frühblüher

Arbeitshilfe für Schulen



Roland Empen

© Grüne Schule im Botanischen Garten der Uni Hamburg 2024





Impressum:

Herausgeber:

Grüne Schule im Botanischen Garten der Uni Hamburg

Hesten 10, 22609 Hamburg

https://www.biologie.uni-hamburg.de/loki-schmidt-garten/03gruene-schule.html

https://li.hamburg.de/ausserschulische-lernorte/gruene-schule

Erste Auflage: 2024

Text: Roland Empen

Kontakt: roland.empen@li.hamburg.de

Die Grüne Schule ist eine Kooperation von:

1.) Universität Hamburg, Loki-Schmidt-Garten

Hesten 10, 22609 Hamburg

Wissenschaftliche Leitung: Dr. Thea Lautenschläger

2.) BSB, Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI)

Abteilung Fortbildung (LIF)

Referat MINT-Schülerzentren (LIF-10)

Referatsleitung LIF-10: Thomas Hagemann

Die kommerzielle Verwendung von Teilen dieses Werks ist nur nach Genehmigung durch den Herausgeber erlaubt. Die **nicht-kommerzielle Verwendung zu Bildungszwecken** ist ausdrücklich erwünscht, dabei gilt folgende Lizenz:

Creative Commons Urheberrechtslizenz: CC BY-NC 4.0

Bedeutet: Kostenlos und frei verwendbar, wenn der Ursprungsautor genannt wird und die Verwendung nicht-kommerziell ist.

Abb. 1: Foto Titelseite (Susanne Boesader, Grüne Schule):

Ein Satz Frühblüher aus dem Pflanzenabholprogramm:

Hyazinthe, Narzisse, Krokus, 2 Sorten Tulpen.

1 Einleitung

Diese Arbeitshilfe ist Teil des Pflanzenabholprogramms der Grünen Schule im Botanischen Garten der Universität Hamburg. Sie ist gedacht als Anregung für den Unterricht an Schulen. Das Material und die Arbeitsaufträge sind geeignet für **Grundschulen** (Jahrgang 1 bis 4) und **eventuell für die Jahrgänge 5 bis 6** an weiterführenden Schulen. Die Arbeitshilfe ist geeignet für das Unterrichtsvorhaben 1.4 "Tiere und Pflanzen in den Jahreszeiten" (Tiere und Pflanzen im Frühling) aus dem **Bildungsplan Sachunterricht** Hamburg 2022.

Lehrkräfte können in unserem Pflanzenabholprogramm im Januar und Februar unter Artikel-Nr. 11 "Zwiebelpflanzen" Sätze von je 5 vorgetriebenen Topfpflanzen bestellen. Ein Satz umfasst: Hyazinthe, Narzisse, 2 Tulpensorten und einen Krokus oder einen Blaustern (Scilla). Das Online-Bestellsystem finden Sie hier: https://www.gruene-schule.uni-hamburg.de/
Bedenken Sie, dass die Nachfrage bei uns recht hoch ist. Bestellen Sie rechtzeitig, den Abholtermin können Sie im Bestellvorgang selbst bis Ende Februar festlegen. Sie sollten möglichst nicht später als Mitte Februar bestellen. Wenn die Pflanzen vergriffen sind, sind bei uns erst im folgenden Winter wieder neue Pflanzen verfügbar.

Diese und andere Frühblüher können selbstverständlich auch im Handel bezogen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Blüten noch nicht geöffnet sind, da die Entwicklung der Pflanzen in der Regel ja im Klassenraum beobachtet werden soll. Sobald Topfpflanzen warm stehen, also etwa im Klassenraum, entwickeln sie sich innerhalb weniger Tage weiter. Draußen kühl gelagert, halten sich die Pflanzen je nach Witterung ein paar Wochen, bis es auch dort wärmer wird. Es können auch getopfte oder eingepflanzte Pflanzen im Freiland beobachtet werden. Die Entwicklung verläuft dann jedoch langsamer und ist durch die Lehrkraft nicht planbar. Die Topfpflanzen sollten im Freiland Temperaturen bis ca. minus 2 Grad Celsius vertragen. Ist stärkerer Frost angesagt, sollten sie nach drinnen gestellt werden, je nach Möglichkeiten am besten in einen kühlen Raum. Die Pflanzen sollen zurückhaltend gewässert werden. Also die Erde leicht feucht halten, starke Nässe ist ungünstig. Überschüssiges Wasser muss jedenfalls nach unten ablaufen können.

Für Berichte über Erfolge oder Misserfolge und für Tipps zur Anpassung und Verbesserung dieser Arbeitshilfe sind wir dankbar.

2 Sachinformation

Frühblüher oder Frühjahrsblüher sind keine fest umrissene Pflanzengruppe. Die Frühblüher im weiteren Sinne haben gemeinsam, dass sie nach dem Winter relativ früh blühen, wenn andere Pflanzen wie etwa Laubbäume noch in der Vegetationsruhe sind. Frühblüher im engeren Sinne sind die Frühlingsgeophyten in mitteleuropäischen Laubwäldern. Diese mehrjährigen, krautigen Pflanzen sind mit ihrem Entwicklungszyklus an das lichtreiche Frühjahr am Waldboden angepasst. Das ist die Zeit, bevor sich im späteren Frühjahr das Blätterdach des sommergrünen Waldes schließt.

Bei Wikipedia findet sich folgende Definition (https://de.wikipedia.org/wiki/Frühjahrsblüher):

"Frühblüher oder Frühjahrswaldpflanzen oder Frühlingsgeophyten sind Pflanzen insbesondere in Laubwäldern, die frühzeitig im Jahr blühen und ihr Laub bilden. Sie profitieren im Frühjahr von der Lichteinstrahlung und Wärme direkt über dem Boden, die vor dem "Kronenschluss" der Bäume noch hoch ist. Mit dem Laubaustrieb der Bäume und Sträucher beenden sie ihr oberirdisches Inerscheinungtreten: Sie "ziehen ein", wie Gärtner sagen. Frühblüher haben besondere Speicherorgane, aus denen sie die Energie beziehen, die zu dem frühen Blütezeitpunkt nicht produziert werden kann. In den Speicherorganen (Zwiebeln, Pflanzenknollen, Rhizome) finden sich die Vorräte in Form von Reservestoffen wie Stärke. Denn so zeitig im Frühjahr reicht die Fotosyntheseleistung nicht aus, um genug Energie für die Ausbildung von Blütentrieben zu liefern. Es handelt sich also um eine Anpassung an die Periodik der sommergrünen Wälder der gemäßigten Klimazone." Zu diesen Frühblühern im engeren Sinne gehören etwa das Busch-Windröschen (Anemone nemorosa) oder der Bärlauch (Allium ursinum).

Eine andere Gruppe von Frühblühern hat sich mit ihrer frühen Blütezeit an die kurzen Sommer im Gebirge angepasst. Dazu gehört das Kleine Schneeglöckchen (Galanthus nivalis). Das Schneeglöckchen gehört in deutschen Gärten zu den frühesten Frühjahrsblühern und hat in seinen Blüten als Frostschutz Salze eingelagert.

Eine weitere Gruppe von Frühblühern hat sich an sommertrockene Standorte angepasst. Dazu gehören die Narzissen und Tulpen.

Die Frühblüher können auch anhand ihrer typischen Standorte unterschieden werden. Da gibt es die Frühblüher im Wald (Frühlingsgeophyten siehe oben), es gibt die Frühblüher auf Wiesen (Echte Schlüsselblume (Primula veris), Wiesen-Gelbstern (Gagea pratensis)) und Frühblüher im Garten. Zu den Garten-Frühblühern gehören meist Pflanzen, die bei uns nicht heimisch sind, etwa die Garten-Tulpe (Tulipa gesneriana, meist Hybridsorten), der Winterling (Eranthis hyemalis) oder die Gartenhyazinthe (Hyacinthus orientalis, verschiedene Zuchtsorten).

Allen Frühblühern ist gemeinsam, dass sie Speicherorgane bilden, die unter der Erde oder an der Erdoberfläche liegen. Hier werden Reservestoffe wie Stärke als Vorrat eingelagert. Durch chemischen Umbau, Öffnung von Knospen und Wachstum können am Ende des Winters bei steigenden Temperaturen aus diesen Reservestoffen die Blätter, Stängel und Blüten der Frühblüher in kurzer Zeit gebildet werden. Ohne diese Vorräte aus dem Vorjahr wäre die schnelle Entwicklung nicht möglich.

Es werden folgende Speicherorgane oder Überdauerungsorgane unterschieden: Zwiebel, Pflanzenknolle, Rhizom (Erdspross, Erdstängel oder Wurzelstock).

"Die **Zwiebel**, auch **Bulbus**, ist ein gestauchter Spross mit verdickten, oft fleischigen Niederblättern, welche als Speicherorgane dienen. Zwiebeln kommen beispielsweise bei den Liliengewächsen oder vielen Amaryllisgewächsen vor und sind als "Blumenzwiebeln" zahlreicher Gartenpflanzen bekannt." (https://de.wikipedia.org/wiki/Zwiebel_(Pflanzenteil)) Jedes Kind kennt die Küchenzwiebel (Allium cepa), deren Zwiebel genauso gebaut ist wie die Blumenzwiebeln. Typisch ist die spitz birnenförmige Form. An der abgeflachten Unterseite sitzen viele unverzweigte Wurzeln. Unter der bräunlichen Außenhülle sitzen in mehreren Schichten ineinander die fleischigen, meist weißen Niederblätter, die kreisförmig um die ganze Zwiebel herumreichen.

Frühblüher mit Zwiebeln sind: Bärlauch, Tulpe, Narzisse, Hyazinthe, Traubenhyazinthe, Blaustern, Schneeglöckchen...

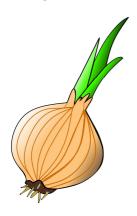




Abb. 2: Zeichnung einer Zwiebel

Abb. 3: Gemüsezwiebel ganz und im Schnitt

"Eine **Pflanzenknolle** ist ein fleischiges, verdicktes Speicherorgan von Pflanzen, das meist unter der Erde wächst. Viele wilde Blütenpflanzen bilden Knollen, die unter der Erde weiterleben, wenn die oberirdischen Sprossteile verwelken, und die dann in der nächsten Vegetationsperiode wieder austreiben, beispielsweise das Scharbockskraut und die Kanaren-Glockenblume. Zu den Zierpflanzen, deren Knollen in Gärten eingepflanzt werden, gehören die Dahlien.

...... Pflanzenknollen sind Metamorphosen der pflanzlichen Grundorgane Sprossachse (Sprossknolle) oder Wurzel (Wurzelknolle). Die Knolle dient den Pflanzen zur Speicherung von Reservestoffen und zur Überdauerung ungünstiger Lebensverhältnisse wie Winter oder Trockenheit. Zwiebeln sind im Gegensatz zu Knollen Metamorphosen von Sprossachse und Blättern, wobei die umgewandelten Blätter die Speicherfunktion übernehmen. Die bekanntesten Knollen sind die essbaren Sprossknollen der Kartoffel."

(https://de.wikipedia.org/wiki/Pflanzenknolle)

Im Schnitt zeigt sich im Inneren der Knolle meist ein undifferenziertes, häufig helles Speichergewebe. Jedenfalls hat sie keinen schichtartigen Aufbau. Beispielhaft zeigt dies ein Schnitt durch die Kartoffelknolle. Die Pflanze selbst ist zunächst nur ein "Auge", das auf der Oberfläche der Knolle sitzt. Dieses Auge ist eine Anlage (Knospe), aus der sich die zukünftige Pflanze entwickelt.

Frühblüher mit Knollen sind Krokusse, Winterling und Scharbockskraut.

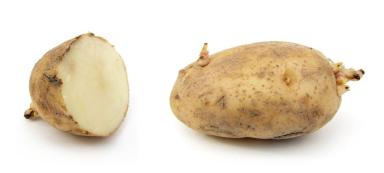






Abb. 5: Krokus-Knollen

"Ein **Rhizom** ist in der Botanik ein meist unterirdisch oder dicht über dem Boden wachsendes Sprossachsensystem ("Erdspross"). Aufgrund der meist unterirdischen Lage und der zahlreichen sprossbürtigen Wurzeln wird es oft auch **Wurzelstock** genannt." (https://de.wikipedia.org/wiki/Rhizom)

Typische, langgestreckte und verzweigte Rhizome bilden die "Wurzelunkräuter" Giersch und Quecke aus. Essbare Rhizome hat der Ingwer, den viele Kinder aus der Küche kennen.

Von den Frühblühern bilden das Busch-Windröschen, der Waldmeister und das Maiglöckchen lange, verzweigte Rhizome. Schlüsselblumen (Primeln) bilden meist kürzere, schräg aufwärts gerichtete Rhizome. Auch Küchenschelle und Lungenkraut haben Rhizome.



Abb. 6: Ingwer Rhizom



Abb. 7: Rhizom Anemone nemorosa



Abb. 8: Rhizom Schlüsselblume

3 Anregungen für den Schulunterricht

Zu den hier empfohlenen Tätigkeiten gibt es Arbeitsblätter im Anhang.

Zunächst einmal können an den Frühblüher-Pflanzen die typischen Organe ("Teile") einer Pflanze erkannt und benannt werden. (**Arbeitsblatt "Die Tulpe"**) Das ist hier besonders reizvoll, weil diese Organe innerhalb weniger Tage entstehen, wachsen oder vergehen. Mit Ausnahme der für die Frühblüher typischen Speicherorgane kommen diese Organe bei allen anderen Blütenpflanzen ebenfalls vor.

Ein schönes Unterrichtsprojekt ist es, wenn Schülerinnen und Schüler im Klassenraum **Wachstum und Entwicklung** der getopften Frühblüher beobachten und mit einer Serie von Zeichnungen dokumentieren. Dazu ist das **Arbeitsblatt "Zeichne deinen Frühblüher"** hier im Anhang gedacht.

Zur Vorbereitung müssen die Topfpflanzen im Pflanzenabholprogramm oder im Handel beschafft werden. Bei kaltem oder kühlen Winterwetter können sie im Freien gelagert werden. Dort entwickeln sie sich zunächst je nach Temperatur gar nicht weiter oder jedenfalls nur sehr langsam. Ein Wässern ist im Freien im Ruhestadium in der Regel nicht nötig. Unterhalb 5 Grad Celsius sollten sich die Pflanzen nicht verändern. Leichten Frost sollten die Pflanzen vertragen. Falls Frost von mehreren Grad unter 0 erwartet wird, müssten die Pflanzen an einen wärmeren Ort gebracht werden, der frostfrei aber möglichst kühl ist. Zwischen 5 und 10 Grad Celsius kann die Entwicklung der Pflanzen je nach Pflanzenart beginnen. Die Entwicklung beginnt definitiv, wenn Temperaturen zwischen 10 und 15 Grad Celsius herrschen oder wenn bei kühlerer Lufttemperatur die Pflanzen in der Sonne auf diese Temperaturen aufgeheizt werden.

Wenn das **Unterrichtsprojekt** beginnen soll, werden die Pflanzen in den Unterrichtsraum gestellt. Sie sollten dort hell und nicht zu warm stehen, also etwa auf der Fensterbank. Zum **Beobachten** können sie zeitweilig auf den Tischen stehen, sollten danach aber wieder ins Licht gestellt werden. Man darf nicht vergessen, dass Pflanzen ihre Energie aus dem Sonnenlicht beziehen. Bei Temperaturen von um die 20 Grad Celsius dürften sich die Frühblüher im Verlaufe einiger Tage entwickeln: Die Blätter treiben aus und wachsen. Stängel bilden sich und werden länger. Am oberen Ende des Stängels befinden sich Knospen, die sich schließlich zu Blüten öffnen. Nach einiger Zeit verwelken die Blüten. Der meist grüne Fruchtknoten bleibt auch nach dem Verwelken oder Abfallen der Blütenkrone bestehen. Bei manchen Pflanzen kann er sich zu einer trockenen, meist bräunlichen Frucht entwickeln. Ob und nach welcher Zeit sich Früchte bilden, hängt von Art und Sorte der Pflanze ab. Bei Wildpflanzen ist eine Bestäubung der Narben bzw. Fruchtknoten nötig, damit sich Früchte bilden. Bei Tulpen ist der oberständige Fruchtknoten nach dem Abfallen der Blütenblätter sehr gut zu sehen. Reife Früchte werden jedoch auch bei der Tulpe nicht oder erst nach mehreren Wochen entstehen.

Die Schüler sollen den Zustand einer oder verschiedener Pflanzen am ersten Tag durch eine **Zeichnung** mit Datum festhalten. In Abständen von einem oder mehreren Tagen sollen weitere Zeichnungen angefertigt werden, wenn sich eine deutliche Veränderung ergeben hat. Ergänzend ist es schön, wenn die Schüler die Höhe der Pflanze (oder vielleicht die Länge des Stängels oder des längsten Blattes) vom Erdboden an mit einem Lineal messen und notieren. Gemeinsam mit der Lehrkraft sollte mit Worten beschrieben werden, was zu sehen ist bzw. was sich verändert hat. Etwa: Die Blätter sind gewachsen, der Stängel ist länger geworden, eine Knospe ist entstanden, die Knospe ist aufgeblüht, es duftet jetzt, der Stängel hat sich gebogen (wohin?), die Blüte ist verblüht und verwelkt, die Zwiebel ist weich und schlaff geworden..... In höheren Klassenstufen können die Schüler diese Entwicklung schriftlich protokollieren.

Während die Pflanzen im Klassenraum stehen, sollen sie zurückhaltend **gewässert** werden. Die Erde soll leicht feucht sein, überschüssiges Wasser unten aus dem Topf in einen Untersetzer fließen. Zu nasse Erde ist ungünstig. Das Wässern mit kleinen Wassermengen, die an die Menge der Blumenerde und die Größe der Pflanze angepasst sind, sollte in der Regel im Abstand von 1 bis 3 Tagen erfolgen. Am besten ist es, wenn ein planmäßiger Gießdienst stattfindet.

Bei den Pflanzen aus dem Pflanzenabholprogramm ist nur recht wenig Erde in den Töpfen. Dadurch sind die **Speicherorgane**, also die Zwiebeln oder Knollen, meist jederzeit zu sehen. Mit den Schülern kann im Gespräch entwickelt werden, dass die Vorratsstoffe in Zwiebel, Knolle oder Rhizom ("Erdstängel") der Grund dafür sind, dass die Frühblüher sich im Frühjahr so schnell entwickeln können. Diese Vorratsstoffe werden in einigen Tagen oder Wochen umgebaut zu Baustoffen, aus denen die wachsende Pflanze ihre Stängel, Blätter und Blüten aufbaut. Ohne diese Vorräte könnten sich die Frühblüher nicht schnell genug entwickeln. Die Vorratsstoffe werden schon im Vorjahr in den grünen Pflanzenteilen (vor allem in den Blättern) gebildet, indem dort in der "Photosynthese" mit Hilfe von Sonnenlicht aus dem Gas Kohlenstoffdioxid und aus Wasser zunächst Traubenzucker hergestellt wird. Dieser Traubenzucker wird zu den Vorratsstoffen umgebaut. Der wichtigste Vorratsstoff ist die "Stärke".

Wenn die Frühblüher im Unterrichtsraum verblüht sind, können sie natürlich auf dem Kompost oder im Bio-Abfall entsorgt werden. Schöner ist es aber, wenn sie nach draußen auf das Schulgelände gepflanzt werden, damit sie dort in den nächsten Jahren wieder austreiben und blühen. Im Unterrichtsraum ist es zu warm und zu trocken und nicht sonnig genug. Wenn die Pflanzen im Raum verbleiben, können sie für das Folgejahr nicht genug Vorratsstoffe herstellen. Zum Einpflanzen im Freien ist es hilfreich, dort auf einer kleinen Fläche die Erde etwa spatenstichtief umzugraben. Die Erde wird dadurch lockerer und fruchtbarer. Wenn zum Umgraben kein Platz ist, reicht es auch, wenn in der Erde kleine Pflanzlöcher in der Größe der Zwiebeln gegraben werden. Je nach Pflanzenart sollte das Loch so tief sein, dass über den hineingelegten Zwiebeln noch 5 – 15 cm Erde aufgebracht werden kann. Faustregel ist: Überschichtung der Zwiebel 1 bis 2 mal so hoch, wie die Zwiebel selbst hoch ist. Die Erde so vorsichtig in das Pflanzloch füllen, dass die Pflanze oben aus der Erde guckt und beim Einpflanzen nicht verletzt wird. Die Erde etwas festdrücken aber nicht festtrampeln. Nach dem Verfüllen der Pflanzlöcher zum Anwachsen reichlich gießen. Das Wässern ist danach im Freien nur noch nötig, solange die Pflanzen noch grün sind und nur wenn es längere Zeit nicht regnet. Im Laufe des Frühsommers oder Sommers ist die Entwicklung der Frühblüher abgeschlossen. Die oberirdischen Teile verwelken dann und es warten die Speicherorgane in der Erde auf das nächste Frühjahr. Es sollten möglichst Plätze sein, die nicht von Schülern platt getrampelt werden, also in einem Beet oder hinter einer Abgrenzung. Dort sollten die Frühblüher dann im nächsten Jahr im März oder April wieder aufblühen. Sie sind dann auch eine wertvolle Quelle von Nektar und Blütenstaub, etwa für Wildbienen, Hummeln und Schmetterlinge. Die Frühblüher leisten auch einen Beitrag zur **naturnahen Gestaltung des** Schulgeländes. Dazu gibt es im LI und in der Grünen Schule Beratungs- und Förderangebote.

Getopfte Frühblüher können auch sofort nach dem Beschaffen ins Freie gepflanzt werden. Die vorgetriebenen Pflanzen leiden dort jedoch, wenn es stärkeren Frost gibt. Ansonsten entwickeln sie sich im Freien sogar besser und nachhaltiger als im warmen, wenig sonnigen Klassenraum. Werden **im Spätsommer oder Herbst Zwiebeln oder Knollen gekauft**, so sollten sie am besten im September bis Dezember bei frostfreiem Wetter eingepflanzt werden (Tipps dazu siehe voriger Absatz). Achtung: Die Zwiebeln oder Knollen bitte mit den Wurzeln nach unten und mit der Spitze nach oben einpflanzen. Im Herbst und Winter bilden sich dann schon Wurzeln. Wenn das Frühjahr kommt, können die Pflanzen dann austreiben. Krokusse und Schneeglöckchen treiben oft schon im Februar aus. Die Hauptblütezeit der Frühblüher ist dann der März und April.

Eine Fülle von weiteren Informationen und Unterrichtsanregungen bietet die umfangreiche Arbeitshilfe 7.1 des Schulbiologiezentrums Hannover von 2007: "Es blüht aus Zwiebeln und Knollen", siehe Abschnitt 4. "Literatur, Quellen". Auf 37 Seiten enthält diese in schwarz-weiß gehaltene Arbeitshilfe unter anderem viele Zeichnungen und Steckbriefe von Frühblühern. Diese Arbeitshilfe gibt es zum Download auf der Internetseite des Schulbiologiezentrums, aber ebenfalls zum Download als "Arbeitshilfe Zwiebelpflanzen" auf der Internetseite des Loki-Schmidt-Gartens für die Grüne Schule (siehe Impressum).

4 Literatur, Quellen

Exkursionsflora von Deutschland, begründet von Werner Rothmaler, 2021, 2017, 2016. Hrsg. von Eckehart J. Jäger, Frank Müller et.al. - Springer Spektrum, Heidelberg, Berlin.

Gefäßpflanzen, **Grundband**. 22. Auflage, 2021. 948 S., ISBN 978-3-662-61010-7

Gefäßpflanzen, Atlasband. 13. Auflage, 2017. 814 S., ISBN 978-3-662-49709-8

Gefäßpflanzen, kritischer Ergänzungsband. 11. Auflage, 2016. 225 S., ISBN 978-3-8274-3131-8

Schulbiologiezentrum, 2007: "Es blüht aus Zwiebeln und Knollen". Arbeitshilfe 7.1.

Hrsg.: Schulbiologiezentrum, Landeshauptstadt Hannover. www.schulbiologiezentrum-hannover.de
Verfasser: Gabi Neuhaus-Närmann, Winfried Noack. Als pdf zum Download erhältlich.
37 Seiten.

de.wikipedia.org

Deutscher Bereich der Internet-Präsenz der gemeinnützigen Stiftung Wikimedia. Online-Enzyklopädie in deutscher Sprache.

5 Bildnachweis

- Abb. 1, Deckblatt: Satz Zwiebelpflanzen, Pflanzenabholprogramm (Foto, Susanne Boesader)
- Abb. 2: **Zeichnung einer Zwiebel**. Conmongt auf https://pixabay.com lizenzfrei
- Abb. 3: **Gemüsezwiebel ganz und im Schnitt**. WebTechExperts auf https://pixabay.com lizenzfrei
- Abb. 4: Kartoffelknolle, geschnitten und ganz. Wikilmages auf https://pixabay.com lizenzfrei
- Abb. 5: Krokus Knollen. bulbes.net auf www.pinterest.de lizenzfrei
- Abb. 6: Ingwer-Rhizom. Maja Cvetojewic auf https://pixabay.com lizenzfrei
- Abb. 7: **Rhizom Anemone nemorosa** (Buschwindröschen). https://15minutesofgreen.com
- Abb. 8: Rhizom Schlüsselblume (historische Zeichnung). www.pinterest.de lizenzfrei

Arbeitsblatt "Tulpe beschriften": Zeichnung Tulpe s-w:

Schulbiologiezentrum, Landeshauptstadt Hannover, 2007: "Es blüht aus Zwiebeln und Knollen"

6 Anhang

Arbeitsblätter

Die Tulpe	Name:
Die Talpe	Datum:
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Trage die Pflanzenteile ein und male sie an:

Zwiebel (braun), Blüte (rot oder gelb), Blätter (grün), Stängel (grün)

Wurzeln (weiß), Brutzwiebel (weiß).

Abb.: Schulbiologiezentrum, Landeshauptstadt Hannover, 2007: "Es blüht aus Zwiebeln und Knollen"

Zeichne deinen Frühblüher! - Grüne S	chule Name(n):
Meine Pflanze heißt:	
So sieht meine Pflanze heute aus:	So sieht meine Pflanze heute aus:
Datum: Was ist neu?	Datum: Was ist neu?
Zeichnung 1:	Zeichnung 2:
Zeichhung 1.	Zeiciniung Z.
Größe cm	Größe cm
Größe cm So sieht meine Pflanze heute aus:	Größe cm So sieht meine Pflanze heute aus:
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?
So sieht meine Pflanze heute aus:	So sieht meine Pflanze heute aus:
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?
So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?	So sieht meine Pflanze heute aus: Datum: Was ist neu?