



Die vorliegenden Informationen sind für Lehrerinnen und Lehrer, sowie Unterrichtende bestimmt und dienen ausschließlich der Erleichterung einer diesbezüglichen Unterrichtsvorbereitung.

Trotz sorgfältiger Recherche können wir für die Richtigkeit der Angaben keine Gewähr übernehmen. Dies gilt im Besonderen, da es sich um Pflanzen mit hohem giftigen Potential handelt. Für Ursachen und Schäden, die aus den vorliegenden Unterlagen abgeleitet und verwendet werden, schließen wir jede Haftung aus.

Sämtliche Informationen stammen aus:

Aichinger (2017): „Entwicklung von Materialien zur zielgruppengerechten Vermittlung botanischer Themen im Botanischen Garten der Stadt Linz“, Diplomarbeit Universität Wien.

Der Inhalt hat ausschließlich informativen Charakter und darf keinesfalls zur Selbstmedikation angewandt oder missbraucht werden. Für etwaige Ursachen, Auswirkungen und Schäden die daraus resultieren schließen wir jede Haftung aus.

„Kräutersuche mit Mia“

Im Anhang befinden sich Abbildungen der Tafeln, die im Botanischen Garten aufgestellt sind und die notwendig sind, um das Rätsel des Comics zu lösen.

Der Comic wurde für jugendliche BesucherInnen entworfen und lehnt sich dramaturgisch an dem problemlösungsorientierten „Adventure Game-Genre“ an.

Lernziele

Die Auswahl des Pflanzenensembles soll neben der Interessenförderung auch die Gelegenheit bieten, folgende Lernziele zu verfolgen:

- Die Dosis macht das Gift: Es ergibt sich ein fließender Übergang zwischen Heil- und Giftstoff.
- Nicht für jedes „Gift“ gibt es ein „Gegengift“.
- Wirkungen von Substanzen basieren auf Interaktionen mit dem eigenen Körper - es werden Folgereaktionen ausgelöst, oder verhindert, wodurch sich eine typische Symptomatik ergibt. Diese Interaktionen können genutzt werden, um das körperliche und psychische Befinden zu beeinflussen.
- Kennenlernen verschiedener Pflanzenarten.

Die **Rahmenhandlung** des Comicrätsels:

Die Heldin des Comics, Mia, kehrt nach langer Reise nach Hause zurück, wo sie sogleich auf den Dorfhauptling trifft, der ihr mitteilt, dass ihr Großvater – der einzige Kräuterkundige des Dorfes – offensichtlich schwer erkrankt ist. Mia eilt nach Hause, untersucht ihren Großvater und macht sich auf, um die Zauberer und Hexen erneut aufzusuchen, die sie im Laufe ihrer Reise kennengelernt hat, um eine Pflanze zu finden, die dem Großvater helfen kann. Es sind 9 Pflanzentafeln ausgearbeitet worden, welche die notwendigen Informationen liefern, um das Rätsel um die Krankheit des Großvaters zu lösen und Zusatzinformationen für interessierte BesucherInnen bereitstellen.

Gift – Vergiftung

Die Wirkung einer Substanz auf den Körper ist abhängig von der Dosis, der Dauer und der Häufigkeit der man dieser Substanz ausgesetzt ist. *Giftig* und *Gift* sind Begriffe, die an einen Dosis-Bereich geknüpft sind, ab dem sich eine gesundheitsschädliche Wirkung abzeichnet. Ab einer gewissen aufgenommenen Menge, der letalen Dosis, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass die Person an den Folgen der Intoxikation sterben wird.

Von Gift spricht man allgemein dann, wenn eine Substanz ein sehr kleines Dosis-Fenster besitzt, indem die Interaktion, zum Beispiel mit körpereigenen Andockstellen (Rezeptoren) noch keine bedenklichen, bzw. tödlichen Auswirkungen erkennen lässt. Jede Substanz hat somit ein giftiges, gesundheitsschädliches Potential.

Reversibilität von Vergiftungen

Bis zu einem gewissen Grad kann der Körper Gifte selbst durch Ausscheidung und Umwandlung in Metabolite eliminieren. Wurde eine bedenkliche Dosis aufgenommen, kann die Eliminierung bzw. Ausscheidung mit Gegenmaßnahmen, wie Erbrechen auslösen oder die Gabe von Aktivkohle etc., unterstützt werden. Für manche Substanzen gibt es Gegengifte, Antidote, deren neutralisierende Wirkungen unterschiedliche Gründe haben können:

- Das Antidot reagiert mit der toxischen Substanz, Agens, zu einer weniger giftigen Verbindung.
- Es kommt zur Konkurrenz um einen Rezeptor in den Zellmembranen, wodurch sich die Giftwirkung vermindert.
- Antidot und Agens binden an unterschiedlichen Rezeptoren, wirken aber gegensätzlich.

Da sich ein Gift über die Dosis definiert, ergibt sich auch für das Antidot ein toxisches Potential. Entsprechend spannend ist die Bekämpfung einer Intoxikation mit einem Wirkstoff, der sich durch eine geringe therapeutische Breite auszeichnet. Ein Beispiel für ein solch antagonistisches Paar wird bei der Tollkirsche behandelt.

Wie oben erwähnt gibt es nur für manche respektive nicht für alle Substanzen ein passendes Antidot. Das Aconitin des Blauen Eisenhuts beispielsweise wirkt bereits in sehr geringen Dosen hochtoxisch, zudem gibt es kein Gegengift.

Verwendung von „Giften“

Das Wissen über die Wirkungsweise einer Substanz im Körper ermöglicht die gezielte medizinische Nutzung. Selbst hochtoxische Substanzen wie das Colchicin der Herbstzeitlosen oder die Herzglycoside des Fingerhuts finden in der Medizin heute therapeutische Anwendung.

Außerdem wurden und werden Gifte, die „bewusstseinsweiternde“ Erlebnisse versprechen, auch unabhängig von medizinischen Beweggründen konsumiert. Die potentiell aphrodisierend und halluzinogen wirkende Tollkirsche wie auch weitere Vertreter der Nachtschattengewächse waren bereits in der Antike für solche Wirkungen bekannt und wurden später von Hexen für deren „Zauberrituale“ verwendet. Der Übergang von einer halluzinogenen Wirkung zur tödlichen Atemlähmung ist jedoch fließend.

Schafgarbe (Asteraceae)

Achillea millefolium

Die deutsche Bezeichnung Schafgarbe verdankt *Achillea millefolium* angeblich dem einfachen Umstand, dass sie gerne von Schafen gefressen wird. Die zweite Silbe, „garbe“ kommt aus dem Altgermanischen und bedeutet „gesundmachen“. Die Schafgarbe wurde bereits von Achilles auf Anraten seines Lehrmeisters, dem Pferdemenchen Cheiron als Wundheilmittel während des trojanischen Krieges verwendet, daher auch die Gattungsbezeichnung *Achillea*. Der Arname, *millefolium* bezieht sich auf die mehrgliedrigen Blätter.

	<p>Die Bitterstoffe der Schafgarbe steigern die Drüsensekretion und wirken in Ergänzung mit dem ätherischen Öl stärkend auf das Herz-Kreislaufsystem. Die terpenoiden Inhaltsstoffe des ätherischen Öls wirken entzündungshemmend, die Flavanoide krampflösend.</p> <p>Außerdem wirken die Inhaltsstoffe der Schafgarbe antimikrobiell.</p>
	<p>Das ätherische Öl kann Sesquiterpene enthalten, die allergische Reaktionen auslösen können.</p> <p>Sollten Anzeichen einer allergischen Reaktion auftreten, wie Bläschenbildung und Hautrötung, so muss die Behandlung abgebrochen werden.</p> <p>Akute Intoxikationsgefahr besteht nicht.</p>

Blauer Eisenhut (Ranunculaceae)

Aconitum napellus

Der Blaue Eisenhut gilt als die giftigste Pflanze in Mitteleuropa. *Aconitum* wurde früher gemeinsam mit der Tollkirsche und anderen psychedelisch wirkenden Pflanzen in den Flugsalben der Hexen verwendet. Wahrscheinlich wurden zusätzlich auch nicht halluzinogen wirkende Zutaten und darüber hinaus auch nicht pflanzliche, wie beispielsweise Fledermausblut, verwendet. *Aconitum napellus*, als auch sein indischer Verwandter *Aconitum ferox* und andere *Aconitum*-Arten wurden in Europa, Asien und Alaska als Pfeilgift verwendet. Generell spielte *Aconitum* bei jedweder mörderischen Aktivität schon seit der Antike eine wesentliche Rolle. Als Gegengift soll das, aus einer Maus hergestellte, Theriak gehandelt worden sein. Voraussetzung einer dafür geeigneten Maus war, dass diese eine zuvor zugeführte Mahlzeit aus Eisenhut überlebte.

	<p>Aconitin kann reversibel an Na⁺-K⁺-Rezeptoren binden. Damit hemmt Aconitin die Signalweiterleitung in unserem Körper sehr rasch.</p> <p>Deshalb wurde Aconitin früher verwendet um Nervenschmerzen zu behandeln. Außerdem senkt es die Pulsfrequenz.</p> <p>Aconitin findet in der Schulmedizin keine Anwendung mehr!</p>
	<p>Bereits durch Hautkontakt können Vergiftungen hervorgerufen werden.</p> <p>Vergiftungserscheinungen: Erregung, Kribbeln in den Fingern und Zehen, Lähmungen der Extremitäten, kalte Schweißausbrüche, Übelkeit, Brennen im Mund und Rachenbereich, starke Herzrhythmusstörungen</p> <p>Erste Hilfe: Bereits bei Vergiftungsverdacht sofort Erbrechen auslösen, Magen spülen und Aktivkohle verabreichen. Es ist kein Gegengift bekannt, weshalb die Vergiftung nur symptomatisch behandelt werden kann.</p> <p>Der Tod tritt entweder durch Atemlähmung oder durch Herzversagen ein, da der Natriumeinstrom in den Herzmuskelzellen verstärkt und die Repolarisation verhindert wird.</p> <p>Die orale Aufnahme von 3-6 mg Aconitin sind für einen Erwachsenen tödlich.</p>

Tollkirsche (Solanaceae)

Atropa belladonna

Die Tollkirsche verdankt ihren wissenschaftlichen Namen der Schicksalsgöttin *Atropos*, deren Aufgabe es war, den Lebensfaden der Menschen zu durchtrennen.

Trotz der Giftigkeit haben sich Frauen im 17. Jhd. den Saft der Tollkirsche-Beeren in die Augen geträufelt um sich die pupillenerweiternde Wirkung, des in Nachtschattengewächsen vorkommenden Atropins, zu Nutze zu machen, wovon sich auch der Artnamen *belladonna* (ital. „schöne Frau“) ableitet. Die Beeren der Tollkirsche wurden außerdem, wegen ihrer halluzinogenen und toll-machenden Wirkung, in den Hexensalben verwendet, daher auch der deutsche Name *Tollkirsche*. Verwendung fand Atropin während der Weltkriege als Antidot gegen militärisch eingesetzte Nervengifte.

	<p>Atropin ist ein Gegenspieler, ein Antagonist des körpereigenen Überträgerstoffs Acetylcholin. Atropin blockiert einen von zwei Acetylcholin-Rezeptor-Typen, den Muscarin-Rezeptor. Muscarin ist das Gift des Risspilzes, welches an eben jenen Rezeptor binden kann, diesen aber nicht blockiert. Muscarin überreizt lediglich den Rezeptor, da es langsamer abgebaut wird als Acetylcholin.</p> <p>Sofern alle drei Stoffe im Körper zur Verfügung stehen, binden die Rezeptoren eher Atropin, was zur Verdrängung von Muscarin und Acetylcholin führt.</p> <p>Daraus ergibt sich, dass Atropin als Gegengift für die Stoffe verwendet werden kann, die eben jenen Rezeptor beeinflussen.</p> <p>Außerdem findet Atropin Anwendung in der Augenheilkunde.</p> <p>Therapeutische Dosen: < 2 mg Atropin</p>
	<p>Scopolamin und (-)-Hyoscyamin sind die wesentlichen Wirkstoffe der Tollkirsche, des Stechapfels und des Bilsenkrautes. Atropin (= (+/-)-Hyoscyamin) entsteht beim Trocknungsprozess.</p> <p>Vergiftungserscheinungen: Gesichtsrötung, heiße und trockene Haut, Mundtrockenheit, Pupillenerweiterung, Pulsbeschleunigung, Heiterkeit, Halluzinationen, Wollust, Unruhe, Tobsuchtsanfälle, Verwirrung, Tod durch Atemlähmung</p> <p>Erste Hilfe: Erbrechen und Magenspülung, Aktivkohle, Kühlen</p> <p>Als Antidot eignet sich Physostigmin, der Inhaltsstoff der Kalabarbohne.</p> <p>10-12 Beeren können bei Erwachsenen, 3-4 Beeren bei Kindern tödlich wirken.</p>

Herbstzeitlose (Solanaceae)

Colchicum autumnale

Colchicum bezieht sich auf das Heimatgebiet der Giftmischerin Madea aus der griechischen Mythologie. Die Herbstzeitlose trägt volkstümlich etliche Namen, z.B.: *Sohn-vor-dem-Vater*. Diesen Namen verdankt die Pflanze dem Umstand, dass es so aussieht, als würde sie ihre Kapsel Früchte vor der Blüte tragen, da sie im Frühsommer die Früchte ausbildet, aber im Herbst blüht.

Die nicht-gestielten Blätter erscheinen im Frühling zeitgleich mit den sehr ähnlich aussehenden, gestielten Bärlauch-Blättern, was zu verheerenden Verwechslungen führen kann.

Außerdem ähnelt die Herbstzeitlosen-Blüte der Safran-Blüte, weshalb im Mittelalter wohl versucht wurde Herbstzeitlosen-Blüten als Safran-Blüten (*Crocus sativus*) zu verkaufen, was hohe Strafen nach sich zog. Neben der Giftwirkung, war auch die gichtheilende Wirkung bereits im Mittelalter bekannt. Neben *Colchicum autumnale* wurde und wird der wesentlich ungefährlichere Giersch (*Aegopodium podagraria*) in der Volksmedizin zur Gichtbehandlung verwendet

	<p>Der Hauptwirkstoff der Herbstzeitlosen ist das Colchicin.</p> <p>Colchicin kommt in sehr geringen Dosen neben anderen entzündungshemmenden Schmerzmitteln und Corticosteroiden bei der Behandlung akuter Gichtanfälle zum Einsatz.</p> <p>Colchicin wird in der Diagnostik bei der Chromosomenanalyse verwendet, zur Festmachung von sich teilenden Zellen in der Metaphase.</p>
	<p>Colchicin hemmt den Aufbau der Mikrotubuli und somit Zellteilungsvorgänge. Außerdem hemmt Colchicin körpereigene Abwehrzellen und senkt damit die Immunabwehr des Körpers.</p> <p>Vergiftungserscheinungen: Schluckbeschwerden, Brennen im Mund, Lähmungen, Krämpfe, Übelkeit, Diarrhöe, akutes Nierenversagen, Multiorganversagen, Knochenmarksschädigung etc., Tod durch Atemlähmung oder Kreislaufversagen</p> <p>Erste Hilfe: Erbrechen, Aktivkohle, Wärme (Tee zum Beispiel), Frischluft</p> <p>6 Samen können einen Erwachsenen töten.</p> <p>1 Samen kann bereits für ein Kind tödlich sein.</p>

Aloe vera (Aloaceae)

Aloe vera

Aloe vera gehört zu den sukkulenten Pflanzen.

Aloe vera wurde bereits 4200 Jahre vor Chr. aufgrund ihrer heilenden Wirkung zur Behandlung verschiedenster Beschwerden verwendet. Die Ägypter empfahlen *Aloe* nicht nur den Lebenden als Arznei und Jungbrunnen, sondern verwendeten den Saft der Pflanze auch zur Einbalsamierung ihrer Toten. Auch der tote Christus soll von Joseph von Arimatäa mit einem Gemisch aus Myrrhe und *Aloe* gesalbt worden sein. In China wurden die Stacheln der *Aloe* als Akupunkturnadeln verwendet und Samuraikämpfer rieben sich mit dem Aloe-Saft ein um Dämonen zu vertreiben.

	<p>Mehr als 75 biologisch aktive und gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe der Aloe vera wurden bisher beschrieben.</p> <p>Die Synthese der körpereigenen Botenstoffe bei entzündlichen Verletzungen wird durch den Aloe-Saft unterbunden. Infolgedessen nehmen Rötung, Schmerzen und Hitzegefühl ab. Außerdem werden Abwehrzellen des Immunsystems gestärkt, weshalb Aloe vor allem bei entzündlichen Hauterkrankungen und zur Wundheilung eingesetzt wird. Für die heilende Wirkung bei entzündlichen Hauterkrankungen bzw. bei Verbrennungen wird Mannose-6-Phosphat als Hauptwirkstoff diskutiert.</p> <p>Getrocknete Extrakte von Aloe wirken abführend.</p> <p>Anwendung: Blätter auspressen oder Blatt längs aufschneiden und die Innenseite an der gewünschten Hautpartie auflegen bzw. anbinden.</p>
	<p>Für den Menschen ergab sich trotz einer Vielzahl an klinischen Studien bisher keine Dosis ab der sich eine zu erwartende phytotoxische oder krebserregende Wirkung gezeigt hätte. Teilweise wurden widersprüchliche Wirkungen beobachtet, die aber im schlechtesten Fall eine verzögerte Wundheilung zur Folge hatten.</p> <p>Unerwünschte Interaktionen mit anderen Medikamenten sowie allergische Reaktionen sind möglich.</p>

Fingerhut (Scrophulariaceae)

Digitalis sp.

Die ersten Aufzeichnungen über pharmazeutische Anwendungen von *Digitalis* finden sich in irischen Klöstern. Im Jahre 500 wurde damit begonnen *Digitalis*-Rezepte für diverse Beschwerden zu sammeln. Demnach soll *Digitalis* bei Kopfschmerzen, Unterleibsgeschwülsten, Lähmungen und Abszessen verwendet worden sein. 1786 verfasste der englische Arzt William Withering erstmals einen Bericht zur Behandlung von Wassereinlagerungen mit *Digitalis purpurea* und legte damit den Grundstein zur Therapie der Herzinsuffizienz. Aufgrund des schwankenden Wirkstoffgehalts in den Pflanzen war eine genaue Dosierung oft schwierig, was schwere Vergiftungen nach sich ziehen konnte. Außerdem können Fingerhutblätter mit Blättern von anderen, harmlosen Gattungen verwechselt werden, so zum Beispiel mit Beinwell-, oder Borretsch-Blättern. Heute kommen die Inhaltsstoffe der *Digitalis*-Arten nur noch in isolierter Form zur Anwendung.

	<p>Die Herzglycoside, Digoxin und Digitoxin werden aufgrund ihrer biologischen Wirksamkeit in der Medizin zur Behandlung von Herzschwäche eingesetzt, da sie die Schlagarbeit erhöhen und das Herzminutenvolumen steigern und somit die Symptomatik der Herzinsuffizienz mindern.</p> <p>Das heißt die Atemnot verschwindet, Wassereinlagerungen lösen sich, infolgedessen vermindert sich der nächtliche Harndrang, Müdigkeit und Schwindelgefühl lassen nach. Generell wird die körperliche Leistungsfähigkeit gesteigert.</p>
	<p>Bei einer Überdosierung verzögern Digoxin und Digitoxin die Erregungsleitung im AV-Knoten des Herzens und induzieren Erregungen außerhalb des Sinusknotens, was im besten Fall harmlose Rhythmusstörungen verursachen kann, im schlimmsten Fall tödliches Kammerflimmern.</p> <p>Vergiftungserscheinungen: Sofortiges Erbrechen, neben andauernder Übelkeit, Herzrhythmusstörungen, Kopfschmerz, Sehstörungen, vermehrtes Harnlassen, Appetitlosigkeit, Müdigkeit, Benommenheit, Skelettmuskelschwäche, Atembeschwerden und schließlich Atemstillstand</p> <p>Erste Hilfe: Magenentleerung, danach symptomatische Behandlung</p>

Schlafmohn (Papaveraceae)

Papaver somniferum

Schon in den frühen Hochkulturen wurde der Saft des Schlafmohns wegen seiner narkotischen und erheiternden Wirkung geschätzt. Das lateinische Wort *somnifera* steht für „schlafmachend“. Auch in der frühen Neuzeit durfte Opium in diversen Allheiltinkturen nicht fehlen, so auch nicht im „*Laudanum opiatum*“ des Paracelsus. Der Schlafmohn kam über die Araber nach China und Indien und anschließend durch die Engländer nach Europa. 1839 entbrannte der Opiumkrieg zwischen China und England. In Europa und vor allem in England und Frankreich gab es zu dieser Zeit „Opiumhöhlen“ in denen der Schlafmohnsaft reichlich konsumiert wurde. Die Isolierung des Morphins im Jahr 1805, die Entwicklung der Spritze anno 1853 und die kommerzielle Herstellung des Husten- und Schmerzmittels Diacetylmorphin (Heroin) im Jahr 1898 ließen die Opium-Abhängigkeit weiter zunehmen. Der Anbau von Schlafmohn ist in Österreich legal, in Deutschland nicht. Als Droge spielt neben Morphin und Heroin auch das Opium selbst in diversen Rezepturen noch eine Rolle, zu nennen ist hier beispielsweise die „Polnische Suppe“.

	<p>Besonders die unreifen Kapsel Früchte des Schlafmohns, bzw. dessen Milch enthalten den Opiumalkaloid-Cocktail aus Morphin, Codein, und anderen Alkaloiden wie Papaverin, Noscapin, Narcein, Thebain.</p> <p>Opiumalkaloide interagieren mit den Opioid-Rezeptoren unseres Nervensystems deren eigentliche Liganden körpereigene Peptide, wie beispielsweise Endorphine sind. Je nach Opioid-Rezeptortyp ergibt sich ein eigenes Wirkungsprofil. Die Alkaloide des Opiums besitzen unterschiedliche Rezeptoraffinitäten. Es ergeben sich dadurch teils unterschiedliche Wirkungsorte, als auch synergistische oder hemmende Wirkungen.</p> <p>Papaverin beispielsweise wirkt dort krampflösend, wo Morphin Krämpfe induziert.</p> <p>Morphin wirkt stark schmerzlindernd. Codein wirkt schmerz- und hustenreizlindernd. Opiate kommen dann zum Einsatz, wenn die Schmerzen durch nicht-opioide Schmerzmittel nicht mehr zu kontrollieren sind.</p>
	<p>Vergiftungserscheinungen: Konzentrationsschwäche, Euphorie, geringeres Schmerzempfinden, Pupillenverengung, Sedierung, verringerte Herzschlagfrequenz, verlangsamte Atmung, Krämpfe, Übelkeit, Lähmung des Darms, nervöse Unruhe, schließlich Atemlähmung</p> <p>Erste Hilfe: Gabe von medizinischer Kohle, Beatmung</p>

Kleines Mädesüß (Rosaceae)

Filipendula vulgaris

Der wissenschaftliche Name des Mädesüß, bzw. des Bock- oder Geißbarts bedeutet übersetzt hängender Faden.

Schon in der Antike wurde die Rinde der Weide (*Salix sp.*) als schmerzlinderndes und fiebersenkendes Mittel verwendet. Jedoch nicht nur die Weide, auch das Mädesüß enthält den wirksamen Inhaltsstoff, den Salicylaldehyd. Durch Oxidation wurde im 19. Jahrhundert die Salicylsäure gewonnen. Felix Hofmann synthetisierte 1899 die Acetylsalicylsäure, der Wirkstoff des Aspirins, welche besser verträglich ist und besser schmeckt. Als Heilkraut spielt das Kleine Mädesüß gegenüber dem Echten Mädesüß *Filipendula ulmaria* eine wesentlich geringere Rolle, da das kleine Mädesüß vom Aussterben bedroht ist.

	<p>Die Salicylsäure zählt wie auch ihre acetylierte Form zu den nicht-opioiden Schmerzmitteln, die zusätzlich entzündungshemmend und fiebersenkend wirken.</p> <p>Beide Formen hemmen die Synthese der Botenstoffe die für die Symptombildung wie Hitzegefühl und Hautrötung verantwortlich sind. Acetylsalicylsäure hemmt zusätzlich die Blutgerinnung. Die Salicylsäure eignet sich jedoch nicht als Blutverdünnungsmittel.</p>
	<p>Die im Mädesüß enthaltene Blausäure kann die Zellatmung hemmen.</p> <p>Vergiftungserscheinungen: Bei leichter Überdosierung können Beschwerden wie Übelkeit und Sodbrennen auftreten. Außerdem können sich Magen und Darmgeschwüre entwickeln aufgrund der gewebsschädigenden Wirkung.</p> <p>Erste Hilfe: Zeigen sich Vergiftungserscheinungen, sofort viel Wasser trinken.</p>

Cranberry, Kranbeere, Großfrüchtige Moosbeere (Ericaceae)

Vaccinium macrocarpon

Die Amerikanische Kranbeere kommt aus Nordamerika, wo sie auf sauren Böden, in feuchten Gegenden wächst. Die erste Beschreibung der Cranberry gelangte durch Captain John Smith im Jahr 1614 nach Europa. Mahlon Stacy aus New Jersey war die Erste, die in einem Brief an ihren Bruder in England 80 Jahre später die Verwendung von Cranberry-Kompott zu Truthahn erwähnte, die nun traditionell gewordene Thanksgiving- und Weihnachts-Kombination.

	<p>Die reifen Früchte der Cranberry enthalten Proanthocyanidine.</p> <p>Proanthocanidine sind Polyphenole die im Rahmen des Flavanoid-Abbaus am Wege zur Anthocyan-Bildung entstehen.</p> <p>Weiters enthält die Cranberry, als auch andere <i>Vaccinium</i>-Arten verschiedene Anthocyane, Flavonole, Phenolsäuren, Lignane und Tannine.</p> <p>Flavanoide und deren Derivate können antioxidativ wirken, d.h. Herz-Kreislaufferkrankungen und manchen Krebsformen vorbeugen.</p> <p>Der vorwiegend in der Cranberry vorkommende Proanthocyanidin-Typ hemmt die Adhäsion von <i>Escherichia coli</i> P an den Zellwänden. Die Anthocyane und Phenolsäuren hemmen darüber hinaus das Zellwachstum weiterer pathogener Bakterienstämme.</p> <p>Aufgrund seiner antibakteriellen Wirkung kann Cranberry-Saft zur Vorbeugung von Harnwegsinfekten, bzw. bei akuten Infektionen der Harnwege und bei bakteriellen Entzündungen der Prostata verabreicht werden.</p> <p>36 mg/Tag Proanthocyanidin oder mindestens 300 ml Saft werden zu Therapiezwecken empfohlen.</p> <p>100g frische Cranberries entsprechen 419 mg Proanthocyanidin.</p>
	<p>Es sind keine Vergiftungserscheinungen, durch den Verzehr der Beeren bekannt.</p>

Abbildungen der Informationstafeln

A

ALOE VERA

Aloe Vera

Aloe vera gehört wie die Kakteen zu den sukkulenten Pflanzen. Die Sukkulenz, d.h. die Fähigkeit Wasser gut speichern zu können, macht Aloe für die Nahrungs-, Kosmetik- und Pharmaindustrie besonders interessant.

Aloe vera wurde bereits 4200 Jahre vor Chr. aufgrund ihrer heilenden Wirkung zur Behandlung verschiedenster Beschwerden verwendet. Die Ägypter empfahlen Aloe nicht nur den Lebenden als Arznei und Jungbrunnen, sondern verwendeten den Saft der Pflanze auch zur Einbalsamierung ihrer Toten. Auch der tote Christus soll von Joseph von Arimatäa mit einem Gemisch aus Myrrhe und Aloe gesalbt worden sein. In China wurden die Dornen der Aloe als Akupunkturnadeln verwendet und Samurai-kämpfer rieben sich mit dem Aloe-Saft ein, um Dämonen zu vertreiben.

Wirkstoffe: Mehr als 75 biologisch aktive und gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe (z.B.: Mannose-6-phosphat) im Aloe-Saft

- + unterstützt Wundheilung
- + mindert Hautbeschwerden
- + stärkt Immunsystem

Frischer Aloe-Saft unterbindet die Synthese der körpereigenen Botenstoffe bei entzündlichen Verletzungen.

- + abführende Wirkung

betrifft getrocknetes Extrakt



Vergiftungssymptome:

- allergische Reaktionen möglich
- Vorsicht bei der Verwendung als Abführmittel

Botanischer Garten LNZ SPARKASSE Oberösterreich REGIONALBANK UND KREDITVERBAND DER OBERÖSTERREICHISCHEN GEMEINSCHAFT DER ERZDIÖZESIS LINZ

Alle Grafiken der Herbarien Linz sind urheberrechtlich geschützt durch die Österreichische Bundesregierung. Die Grafiken sind als Informationszweck für den privaten Gebrauch bestimmt. Die Verbreitung und die Weitergabe ist ohne schriftliche Genehmigung des Herbariums Linz. Die Grafiken sind als Informationszweck für den privaten Gebrauch bestimmt. Die Verbreitung und die Weitergabe ist ohne schriftliche Genehmigung des Herbariums Linz. Die Grafiken sind als Informationszweck für den privaten Gebrauch bestimmt. Die Verbreitung und die Weitergabe ist ohne schriftliche Genehmigung des Herbariums Linz.

B

HERBSTZEITLOSE

Colchicum autumnale

Colchicum bezieht sich auf das Heimatgebiet der Giftmischerin Medea aus der griechischen Mythologie. Die Herbstzeitlose trägt volkstümlich etliche Namen, z.B.: Sohn-vor-dem-Vater. Diesen Namen verdankt die Pflanze dem Umstand, dass es so aussieht, als würde sie ihre Kapsel Früchte vor der Blüte tragen, da sie im Frühsommer die Früchte ausbildet, aber im Herbst blüht.

Die nicht gestielten Blätter erscheinen im Frühling zeitgleich mit den sehr ähnlich aussehenden, gestielten Bärlauch-Blättern, was zu tödlichen Verwechslungen führen kann.

Außerdem ähnelt die Herbstzeitlosen-Blüte der Safran-Blüte, weshalb im Mittelalter versucht wurde, Herbstzeitlosen-Blüten als Safran-Blüten (Crocus sativus) zu verkaufen, was hohe Strafen nach sich zog. Neben der Giftwirkung war auch die gichtheilende Wirkung bereits im Mittelalter bekannt.

Wirkstoff: Colchicin

- + mindert Gicht-Symptomatik

Aufgrund der geringen therapeutischen Breite ist vom Verzehr der Herbstzeitlosen absolut abzuraten. Der wesentlich ungefährlichere Giersch kann zur Gichtbehandlung verwendet werden.

- + Verwendung bei Chromosomenanalyse

Colchicin hemmt Zellteilungsvorgänge und den Aufbau des Zellskeletts.



Vergiftung durch Berührung möglich!

Vergiftungssymptome:

- Brennen im Mund
- Übelkeit
- Durchfall
- Lähmungen
- Krämpfe
- Multiorganversagen

Erste Hilfe:
Erbrechen auslösen, Wärme, Frischluft, Arzt aufsuchen!

Botanischer Garten LNZ SPARKASSE Oberösterreich REGIONALBANK UND KREDITVERBAND DER OBERÖSTERREICHISCHEN GEMEINSCHAFT DER ERZDIÖZESIS LINZ

Alle Grafiken der Herbarien Linz sind urheberrechtlich geschützt durch die Österreichische Bundesregierung. Die Grafiken sind als Informationszweck für den privaten Gebrauch bestimmt. Die Verbreitung und die Weitergabe ist ohne schriftliche Genehmigung des Herbariums Linz. Die Grafiken sind als Informationszweck für den privaten Gebrauch bestimmt. Die Verbreitung und die Weitergabe ist ohne schriftliche Genehmigung des Herbariums Linz. Die Grafiken sind als Informationszweck für den privaten Gebrauch bestimmt. Die Verbreitung und die Weitergabe ist ohne schriftliche Genehmigung des Herbariums Linz.

E

TOLLKIRSCH

Atropa belladonna

Die Tollkirsche verdankt ihren wissenschaftlichen Namen der griechischen Schicksalsgöttin Atropos, deren Aufgabe es war, den Lebensfäden der Menschen zu durchtrennen. Trotz der Giftigkeit haben sich Frauen im 17. Jhd. den Saft der Tollkirsche-Beeren in die Augen geträufelt, um sich die pupillenerweiternde Wirkung des in Nachtschattengewächsen vorkommenden Atropins zu Nutze zu machen, woraus sich auch der Artnamen *belladonna* (ital. „schöne Frau“) ableitet.

Die Beeren der Tollkirsche wurden außerdem wegen ihrer halluzinogenen und "tollmachenden" Wirkung in den sogenannten Hexensalben verwendet. Daher auch der deutsche Name Tollkirsche.

Verwendung fand Atropin während der Weltkriege als Antidot gegen militärisch eingesetzte Nervengifte.





Wirkstoff: Atropin (= +/- Hyoscyamin)

+ Verwendung in der Augenheilkunde

+ wirkt als Gegengift für manche Nervengifte

Atropin verdrängt Wirkstoffe wie Acetylcholin oder Muscarin (Pilzgift) vom körpereigenen Muscarinrezeptor und blockiert die Reizweiterleitung. Damit ergibt sich zum Teil eine gegen-teilige Symptomatik bei einer Pilz-, bzw. Muscarinvergiftung und einer Atropinvergiftung.

Gegengift: Physostigmin
(Inhaltsstoff der Kalabarbohne)

Vergiftungssymptome:

- Pupillenvergrößerung
- heiße und gerötete Haut
- Mundtrockenheit
- Wollust
- Halluzinationen

Erste Hilfe: Erbrechen auslösen, Magenspülung, Arzt aufsuchen!



Botanischer Garten | LNZ | SPARKASSE Oberösterreich | REGIONALUNDREISE DER ÖBB | Alle Inhalte der Website sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne schriftliche Genehmigung nicht kopiert werden. Die Inhalte sind ausschließlich für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Haftung für Schäden, die aus der Nutzung der Website resultieren, ist ausgeschlossen. Die Inhalte sind ausschließlich für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Haftung für Schäden, die aus der Nutzung der Website resultieren, ist ausgeschlossen.

C

BLAUER EISENHUT

Aconitum napellus

Der Blaue Eisenhut gilt als die giftigste Pflanzenart in Mitteleuropa. *Aconitum* wurde früher gemeinsam mit der Tollkirsche und anderen psychedelisch wirkenden Pflanzen in den Flugsalben der Hexen verwendet. Wahrscheinlich wurden zusätzlich auch nicht halluzinogen wirkende Zutaten und darüber hinaus auch nicht pflanzliche Ingredienzien, wie beispielsweise Fledermausblut, verwendet.

Aconitum napellus sowie sein indischer Verwandter *Aconitum ferox* und andere *Aconitum*-Arten wurden in Europa, Asien und Alaska als Pfeilgift verwendet. Generell spielte *Aconitum* bei mörderischen Aktivitäten schon seit der Antike eine wesentliche Rolle.

Als Gegengift soll das u. a. aus einer Maus hergestellte Theriak verwendet worden sein. Damit eine Maus dafür geeignet war, musste sie angeblich eine zuvor zugeführte Mahlzeit aus Eisenhut überlebt haben.





Wirkstoff: Aconitin

+ senkt Pulsfrequenz

+ schmerzlindernd

Aconitin hemmt rasch die Reizweiterleitung in unserem Körper.

Vergiftung durch Berührung möglich!

Vergiftungssymptome:

- Lähmungen der Extremitäten
- kalte Schweißausbrüche
- Brennen im Mundbereich
- Herzrhythmusstörungen
- Übelkeit
- Erregung
- Kribbeln

Erste Hilfe: Erbrechen auslösen, Arzt aufsuchen!



Botanischer Garten | LNZ | SPARKASSE Oberösterreich | REGIONALUNDREISE DER ÖBB | Alle Inhalte der Website sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne schriftliche Genehmigung nicht kopiert werden. Die Inhalte sind ausschließlich für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Haftung für Schäden, die aus der Nutzung der Website resultieren, ist ausgeschlossen. Die Inhalte sind ausschließlich für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Haftung für Schäden, die aus der Nutzung der Website resultieren, ist ausgeschlossen.

D

FINGERHUT

Digitalis sp.

Die ersten Aufzeichnungen über pharmazeutische Anwendungen von *Digitalis* finden sich in irischen Klöstern. Im Jahre 500 wurde damit begonnen, *Digitalis*-Rezepte für diverse Beschwerden zu sammeln. Demnach soll *Digitalis* bei Kopfschmerzen, Unterleibsgeschwülsten, Lähmungen und Abszessen verwendet worden sein.

1786 verfasste der englische Arzt William Withering erstmals einen Bericht zur Behandlung von Wassereinlagerungen mit *Digitalis purpurea* und legte damit den Grundstein zur Therapie der Herzinsuffizienz. Aufgrund des schwankenden Wirkstoffgehalts in den Pflanzen war eine genaue Dosierung oft schwierig, was schwere Vergiftungen nach sich ziehen konnte.

Außerdem können Fingerhutblätter mit Blättern von anderen, harmlosen Gattungen verwechselt werden, so z.B. mit Beinwell-, oder Borretsch-Blättern. Heute kommen die Inhaltsstoffe der *Digitalis*-Arten nur noch in isolierter Form zur Anwendung.

☠ ☠ ☠



♥ Wirkstoffe: Herzglycoside (wie Digoxin und Digitoxin)

+ mindern Symptome der Herzschwäche

erhöhen die Schlagarbeit des Herzens und das Herzminutenvolumen.

Symptome der Herzinsuffizienz sind u. a.: Atemnot, nächtlicher Harndrang, Schwindel, Müdigkeit

☠ Vergiftungssymptome:

- Übelkeit
- Sehstörung
- Atembeschwerden
- Benommenheit
- Kopfschmerzen
- Herzrhythmusstörung und Kammerflimmern

+ Erste Hilfe:

Magenentleerung, symptomatische Behandlung im Krankenhaus



Botanischer Garten LNZ SPARKASSE REGIONALBANK UND REGIONALE GENOSSENSCHAFTEN DER ÖNKF

Das Gedächtnis der Patienten und anderer wird nicht durch diese Informationen beeinflusst. Die Informationen sind nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Informationen sind nicht für den Verkauf oder die Distribution von Arzneimitteln bestimmt. Die Informationen sind nicht für den Verkauf oder die Distribution von Arzneimitteln bestimmt. Die Informationen sind nicht für den Verkauf oder die Distribution von Arzneimitteln bestimmt.

F

CRANBERRY/KRANBEERE GROSSFRÜCHTIGE MOOSBEERE

Vaccinium macrocarpon

Die Amerikanische Kranbeere kommt aus Nordamerika, wo sie auf sauren Böden in feuchten Gegenden wächst.

Die erste Beschreibung der Cranberry gelangte durch Captain John Smith im Jahr 1614 nach Europa.

Mahlon Stacy aus New Jersey war die Erste, die in einem Brief an ihren Bruder in England 80 Jahre später die Verwendung von Cranberry-Kompott zu Truthahn erwähnte, die nun traditionell gewordene Kombination für das Thanksgiving- und Weihnachtsmahl.

☠ ☠ ☠



♥ Wirkstoffe der Beeren: Flavonoide und deren Derivate

+ antioxidative Wirkung

Vorbeugung von Herz-Kreislaufkrankungen

+ antimikrobielle Wirkung

Proanthocyanidine im Speziellen erschweren Escherichia coli Bakterien die Anhaftung an den Zellwänden.

Vorbeugung und Behandlung von Harnwegsinfekten und Prostataerkrankungen.



Botanischer Garten LNZ SPARKASSE REGIONALBANK UND REGIONALE GENOSSENSCHAFTEN DER ÖNKF

Das Gedächtnis der Patienten und anderer wird nicht durch diese Informationen beeinflusst. Die Informationen sind nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Die Informationen sind nicht für den Verkauf oder die Distribution von Arzneimitteln bestimmt. Die Informationen sind nicht für den Verkauf oder die Distribution von Arzneimitteln bestimmt. Die Informationen sind nicht für den Verkauf oder die Distribution von Arzneimitteln bestimmt.

G **KLEINES MÄDESÜSS**
Filipendula vulgaris

Der wissenschaftliche Name des Mädesüß, bzw. des Bock- oder Geißbarts bedeutet übersetzt "hängender Faden".

Schon in der Antike wurde die Rinde der Weide (*Salix* sp.) als schmerzlinderndes und fiebersenkendes Mittel verwendet. Jedoch nicht nur die Weide, auch das Mädesüß enthält den wirksamen Inhaltsstoff Salicylaldehyd.

Im 19. Jahrhundert wurde durch Oxidation die Salicylsäure gewonnen. Felix Hofmann synthetisierte 1899 die Acetylsalicylsäure (der Wirkstoff des Aspirins), welche besser verträglich ist und besser schmeckt.

Als Heilkraut spielt das Kleine Mädesüß im Vergleich zum Echten Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) eine wesentlich geringere Rolle, u. a., da das Kleine Mädesüß vom Aussterben bedroht ist.



Wirkstoff: Salicylsäure
+ schmerzstillend
+ entzündungshemmend

Sie hemmt die Synthese der Botenstoffe, die zu Symptomen wie Hitzegefühl, Hautrötung und Schmerzen bei Entzündungen führen.

Vergiftungssymptome:
- Übelkeit
- Atembeschwerden

Erste Hilfe:
viel Wasser trinken, Arzt aufsuchen!



Botanischer Garten LNZ SPARKASSE REGIONALBANK UND KREDITGENOSSENSCHAFT DER BURGENLÄNDER REGIONALBANK

Alle Angaben der Hersteller/Leahlab sind jeweils auf einer geeigneten Internetseite zu finden.
Die Angaben können sich über die Zeit ändern und sind ohne Gewähr.
Regulatorische Angaben der Landesregierung (Land Burgenland) sind in der Landesregierung (Land Burgenland) zu finden.
© 2023-2024 Leahlab. Alle Rechte vorbehalten. www.leahlab.com
Kontakt: Team, Elisabeth Aichinger, Elisabeth Aichinger, Elisabeth Aichinger, Elisabeth Aichinger

H **SCHLAFMOHN**
Papaver somniferum

Schon seit den frühen Hochkulturen wurde der Saft des Schlafmohns wegen seiner narkotischen (*somniferum* = schlafmachend) und erheitern Wirkung in diversen Heiltinkturen verwendet. Der Schlafmohn kam über die Araber nach China und Indien und anschließend mit den Engländern nach Europa. 1839 entbrannte der Opiumkrieg zwischen China und England. In Europa gab es zu dieser Zeit „Opiumhöhlen“, in denen der Schlafmohn-Saft reichlich konsumiert wurde.

Die Isolierung des Morphins im Jahr 1805, die Entwicklung der Spritze anno 1853 und die kommerzielle Herstellung des Husten- und Schmerzmittels Diacetylmorphin (Heroin) im Jahr 1898 ließen die Opium-Abhängigkeit weiter zunehmen.

Der Anbau von Schlafmohn ist in Deutschland illegal, in Österreich nicht. Der grausamste Mohn wird im Waldviertel großflächig angebaut und wird u. a. zur Herstellung diverser Backwaren verwendet.



Wirkstoffe: Morphin, Codein, Papaverin, Noscapin, Narcein, Thebain
+ stark schmerzlindernd (Morphin)
+ hustenreizlindernd (Codein)

Opiode interagieren mit unterschiedlichen Rezeptoren unseres Nervensystems und können daher auch gegensätzlich wirken (z.B. Papaverin krampflösend und Morphin krampferursachend).
Eigentliche Liganden sind körpereigene Botenstoffe, wie Endorphine.

Vergiftungssymptome:
- Magen-Darmbeschwerden
- Konzentrationsschwäche
- Pupillenverengung
- geringes Schmerzempfinden
- verringerte Herzschlagfrequenz
- Euphorie
- erschwerte Atmung

Erste Hilfe:
Beatmung, Arzt aufsuchen!



Botanischer Garten LNZ SPARKASSE REGIONALBANK UND KREDITGENOSSENSCHAFT DER BURGENLÄNDER REGIONALBANK

Alle Angaben der Hersteller/Leahlab sind jeweils auf einer geeigneten Internetseite zu finden.
Die Angaben können sich über die Zeit ändern und sind ohne Gewähr.
Regulatorische Angaben der Landesregierung (Land Burgenland) sind in der Landesregierung (Land Burgenland) zu finden.
© 2023-2024 Leahlab. Alle Rechte vorbehalten. www.leahlab.com
Kontakt: Team, Elisabeth Aichinger, Elisabeth Aichinger, Elisabeth Aichinger, Elisabeth Aichinger

I

SCHAFGARBE

Achillea millefolium

Die deutsche Bezeichnung "Schafgarbe" verdankt *Achillea millefolium* angeblich dem einfachen Umstand, dass sie gerne von Schafen gefressen wird.

Die zweite Silbe, "garbe" kommt aus dem Altgermanischen und bedeutet "gesundmachen".

Die Schafgarbe wurde der griechischen Mythologie nach bereits von Achilles auf Anraten seines Lehrmeisters, dem Pferdemenchen Cheiron, als Wundheilmittel während des trojanischen Krieges verwendet, daher auch die Gattungsbezeichnung *Achillea*.

Der Artname, *millefolium* bezieht sich auf die fein gefiederten Blätter.



Wirkstoffe: Ätherisches Öl, Bitterstoffe, Flavonoide, Gerbstoffe

- + antimikrobielle Wirkung
- + stärkt Herzkreislaufsystem
- + entzündungshemmend
- + krampflösend

Vergiftungssymptome:

- allergische Reaktionen möglich (Bläschenbildung, Hautrötung)

Erste Hilfe:

- Bei Allergie-Anzeichen Behandlung abbrechen.

Botanischer Garten LNZ SPARKASSE THEILHABERINNE/STREIFENSPENDERINNE DER UNIVERSITÄT LINZ

Alle Angaben der Pflanzen-Liste sind nur als grobe Orientierung zu verstehen. Die Angaben sind keine Empfehlung für die Verwendung der Pflanzen. Die Angaben sind keine Empfehlung für die Verwendung der Pflanzen. Die Angaben sind keine Empfehlung für die Verwendung der Pflanzen. Die Angaben sind keine Empfehlung für die Verwendung der Pflanzen.

Auszug aus Comic



SPIELBLOCK

Trage hier den Namen der Pflanze, den Grad der Giftigkeit und sonstige Notizen ein.

<p>A Name</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Giftigkeit</p>
<p>B Name</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Giftigkeit</p>
<p>C Name</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Giftigkeit</p>