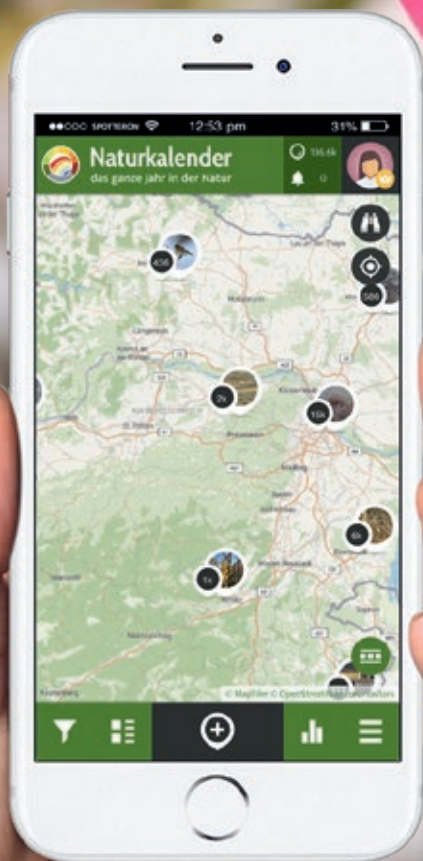




Naturpark-Schulen

Pflanzen, Beobachten & Forschen



SchülerInnen und LehrerInnen beobachten die Auswirkungen des Klimawandels auf heimische Hecken



Unsere Natur fährt Hochschaubahn

Noch bis vor wenigen Jahrzehnten war das Aufschreiben der Abfolge unserer Naturerscheinungen im Jahreslauf wie Blattaustrieb, Blüte, Fruchtreife, Rückkehr der Schwalben oder von landwirtschaftlichen Nutzungszeitpunkten weit verbreitet. Im Moment erfährt das Begleiten und Aufschreiben der Naturentwicklung durch die spürbare Klimaerwärmung der letzten Jahre zunehmend eine Renaissance und wird auch in der Natur- und Klimaforschung immer wichtiger. Die sogenannte Phänologie untersucht dabei Zusammenhänge zwischen dem saisonalen Zyklus von Pflanzen und Tieren und der Witterung beziehungsweise dem Klima. Pflanzen wirken dabei als sehr empfindliche Messinstrumente der bodennahen Atmosphäre und reagieren mit zunehmend früherer Blüte oder Fruchtreife unmittelbar auf die „verrückte“ Temperaturentwicklung der letzten Jahre.

Wir erforschen, wie sich der Klimawandel auf Tiere und Pflanzen auswirkt!

Im Rahmen des Projektes wird die phänologische Naturbeobachtung an den Naturpark-Schulen Niederösterreichs mit neuem Leben erfüllt und auch bei der Bevölkerung der Naturparke nachhaltig verankert. Die SchülerInnen liefern mit ihren Beobachtungen von Blattaustrieb, Blüte oder Fruchtreife an den eigens gepflanzten 10-Jahreszeiten-Hecken am Schulgelände wichtige Beiträge zum besseren Verständnis der Auswirkungen von Klimaänderungen auf die biologische Vielfalt Niederösterreichs.

Mittels einer eigenen Smartphone-App und dem handlichen ForscherInnenausweis liefern SchülerInnen, aber auch Erwachsene der 20 Naturparke bei Ausflügen und geführten Wanderungen phänologische Daten zu den Heckengehölzen und weiteren typischen Tier- und Pflanzenarten, die in eine internationale phänologische Datenbank eingespeist werden und für niederösterreichische Naturschutzprojekte, aber auch für eine weltweite Nutzung verfügbar sind.

Impressum:

Projektteam: Naturparke Niederösterreich, LACON - Technisches Büro für Landschaftsplanung & Consulting, GeoSphere Austria

Projektbetreuung: Naturparke Niederösterreich, LACON – Technisches Büro für Landschaftsplanung & Consulting
Klaus Wanninger, Ulrike Mittermüller, Tel. 01 408 7058-24, mittermueller@lacon.at, www.lacon.at

Idee, Konzept und Redaktion: LACON – Technisches Büro für Landschaftsplanung & Consulting

Texte: Klaus Wanninger, Ulrike Mittermüller, Isabella Ostovary (LACON); Thomas Hübner (GeoSphere Austria)

Grafik und Producing: agenturschreibeis.at

Weitere Informationen zum Projekt



Der phänomenale Rhythmus der Natur



Der phänomenale Rhythmus der Natur

Wenn in Mödling der schwarze Holunder blüht, ist in Lunz am See gerade einmal der Flieder am Aufblühen. Im Gegensatz zum Datumskalender ist der „Kalender, den die Natur schreibt“ von Region zu Region und von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Von Chaos jedoch keine Spur: In konsequenter Regelmäßigkeit folgt Ereignis auf Ereignis. Die ersten tanzenden Zitronenfalter oder die Weidenblüte können sich schon einmal über einen Monat verzögern. Dann lässt aber auch die Blüte von Apfel und Holler auf sich warten und die Wiesen werden später mähreif. Man kann zwar nie genau sagen, wann die Natur durchstartet, aber dass der Vorfrühling durch die Blüte der Hasel gekennzeichnet ist, der Sommer mit der Hollerblüte ins Land zieht und zu dem Zeitpunkt sicher kein Apfelbaum mehr blühen wird, darauf kann man sich verlassen!



Mit den Beobachtungen an der Schulhecke werden die SchülerInnen der Naturpark-Schulen in Niederösterreich zu waschechten PhänologInnen!

Wir leben Phänologie

Die sogenannte Phänologie leitet sich vom altgriechischen *phaíno* – „ich erscheine“ ab. Die Lehre über die Erscheinungen beschäftigt sich mit der Entwicklung der Pflanzen und dem Verhalten der Tiere im Jahresverlauf, also im Endeffekt mit der Abhängigkeit von den Jahreszeiten, die wiederum maßgeblich von der Witterung geprägt werden.

Phänologie schreibt Geschichte



Nicht erst seit gestern ...

... machen sich interessierte Menschen daran, die sie umgebende Pflanzenwelt eingehend zu beobachten und auch festzuhalten, wann was los ist.

Schon Paracelsus meinte: „*Annus fructicat, non terra*“, was übersetzt bedeutet: „Das Jahr bringt die Frucht, nicht die Erde.“ Damit meinte er, dass der Jahresablauf und die Witterung hohen Einfluss auf die landwirtschaftliche Produktion haben.

Auch wenn heute die erhobenen Daten in der Wissenschaft für die Klimaforschung und die Pollenvorhersage verwendet werden, ist es keine neue Erfindung, sondern eine ganz alte Methode, deren sich schon die Römer oder Chinesen vor über zweitausend Jahren bedient haben. Damals hat man sich im Ackerbau an der Entwicklung der Wildpflanzen orientiert und den Saatzeitpunkt angepasst, um Ernteausfälle zu verringern. Die älteste und längste phänologische Datenreihe ist die der Kirschblüte in Japan.



Schon im 18. Jh., genau genommen 1751, hat der Schwede Karl von Linné als Erster ein größeres phänologisches Beobachtungsnetzwerk gegründet und dafür auch die ersten gültigen Beobachtungsanleitungen verfasst, die in ihrer Idee bis heute gelten.

Als 1851 in Wien die Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus gegründet wurde, legte Karl Frisch das erste österreichweite phänologische Beobachtungsnetzwerk an.

In den Jahrbüchern der Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus wurden die erhobenen Daten jährlich publiziert. Das Netzwerk wurde 1877 aufgelöst. Danach wurden immer wieder phänologische Beobachtungen durchgeführt, die aber nach kurzer Zeit wieder einschliefen.

Erst 1928 wurde auf Anregung von Friedrich Rosenkranz der phänologische Beobachtungsdienst in allen Ländern Österreichs durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien wieder ins Leben gerufen. Zehn Jahre später umfasste das Beobachtungsnetz 150 Stationen, bevor es im Zuge der Vorgänge des Zweiten Weltkrieges 1938 dem Reichsamt für Wetterdienst in Berlin unterstellt wurde. Die Beobachtungen wurden von da an nach Berlin geleitet. Der Großteil dieser Beobachtungsbögen ist im Kriegsgeschehen verloren gegangen oder verbrannt. Die Daten wurden ab 1946 wieder nach Wien gemeldet und konnten mittlerweile auch digitalisiert werden.



Schon seit dem Jahre 705 n. Chr. schaut man in Japan auf die Kirschblüte und feiert ein großes Fest zur Zeit der Blütenpracht.

Phänologie heute

Derzeit beobachten rund 100 „Citizen Scientists“ in ganz Österreich die Entwicklung der Natur und zeichnen die Eintrittsdaten auf.

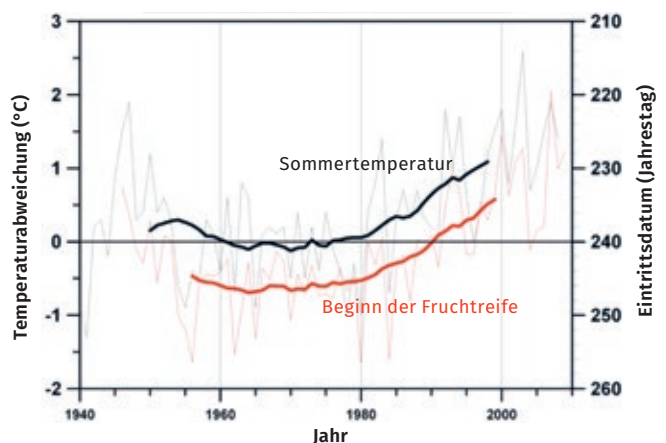
Und was machen wir heute daraus?

Mit Hilfe der Phänologie lässt sich die Reaktion von Pflanzen und Tieren auf den Klimawandel erforschen. Studien belegen, dass Pflanzen und Tiere der mittleren und höheren Breiten der nördlichen Hemisphäre auf den Anstieg der Temperatur während der letzten Jahrzehnte reagiert haben. Die Vegetationszeit hat sich im Frühjahr nach vorn und im Herbst nach hinten ausgedehnt.

Ein Beispiel

Schwarzer Holunder, Beginn der Fruchtreife (rote Kurve) in Abhängigkeit von der Sommertemperatur (schwarze Kurve; die dicken Kurven stellen das gleitende Mittel über die Mittelungsperiode von 21 Jahren dar): Die Temperaturzunahme seit Beginn der 1980er führte zu einer Verfrühung der Holunderbeerenreife um ca. 10 Tage.

Vergleich der Zeitreihen



Klimawandel und Phänologie



Klimawandel

Als Klimawandel bezeichnet man die Veränderung des Klimas auf der Erde, sowohl durch natürliche als auch durch anthropogene Ursachen. Die natürlichen Hauptantriebe des Klimawandels sind die Neigung der Erdachse, die Exzentrizität der Erde und Sonnenaktivitäten.

Die durch den Menschen verursachte globale Erwärmung – der seit Mitte des 19. Jahrhunderts beobachtete Anstieg der Durchschnittstemperatur – ist ein weiterer Grund für den Klimawandel. Den größten Anteil an der globalen Erwärmung hat die immer schneller ansteigende Konzentration von freigesetzten Treibhausgasen in der Atmosphäre.

Treibhauseffekt

Die Wirkung der Treibhausgase in der Atmosphäre auf die Lufttemperatur der Erde wird als Treibhauseffekt bezeichnet. Dabei unterscheidet man zwischen natürlichem und anthropogenem Treibhauseffekt.

Die natürlichen Treibhausgase Wasserdampf (H_2O), Kohlenstoffdioxid (CO_2), Lachgas (N_2O), Ozon (O_3) und Methan (CH_4) werden immer mehr von menschlichen Aktivitäten beeinflusst. Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) sind rein anthropogen und hauptverantwortlich für die Zerstörung der Ozonschicht.

Die wichtigsten Treibhausgase, an denen der menschliche Einfluss am deutlichsten zu erkennen ist, sind CO_2 und CH_4 .

CO_2 entsteht vor allem durch das Verbrennen fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas, was dazu führt, dass CO_2 in größeren Mengen der Atmosphäre zugeführt wird, als diese es wieder abbauen kann und sich so CO_2 dort immer mehr anreichert.

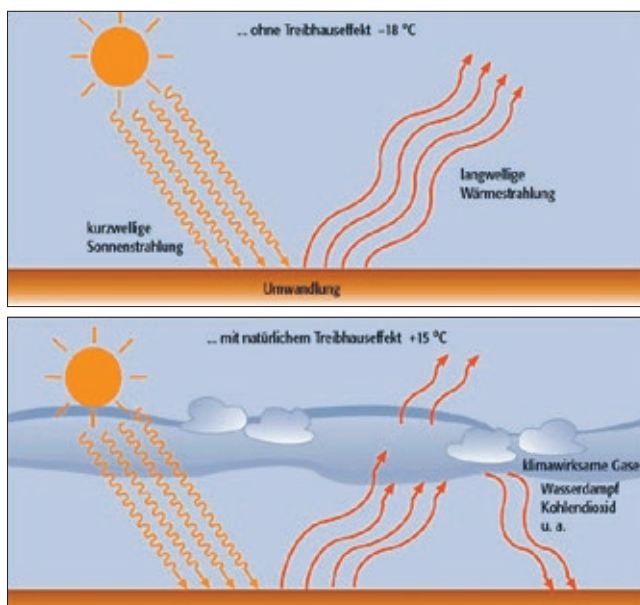
CH_4 entsteht beim Verfaulen, Vermodern und Verdauen, was vor allem beim Reisanbau und bei der Rinderzucht permanent zu einer Erhöhung führt und in weiterer Folge vor allem durch ständig steigende Bevölkerungszahlen zu einem immer größeren Problem wird.

Klimazukunft

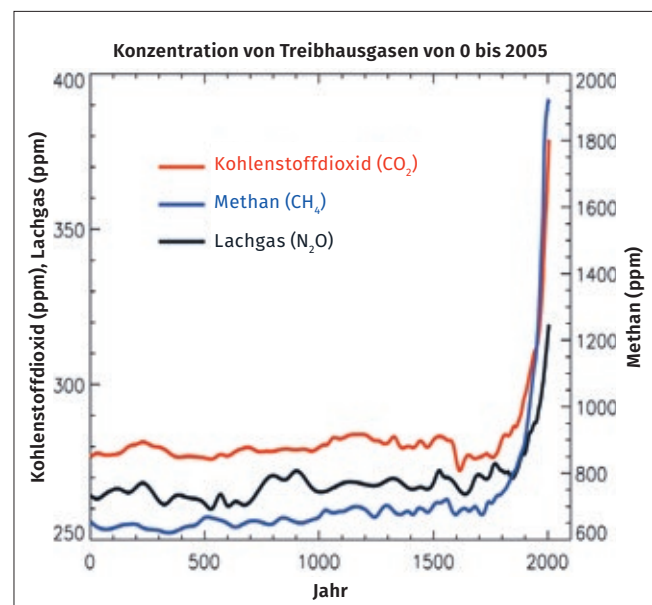
Veränderungen des Klimas gab es immer schon, allerdings schreitet die derzeitige Veränderung durch den menschlichen Einfluss schneller und bedrohlicher voran als noch bis vor 100 Jahren. Alleine in den letzten 30 Jahren gab es in Österreich 3 Jahrhundert-Temperaturereignisse: 1994 war das wärmste Jahr im alpinen Raum, 2003 der wärmste Sommer und 2006/07 der mildeste Winter seit Beginn der Aufzeichnungen.

Anhand der derzeitigen Informationen kann man in etwa voraussagen, wie sehr sich unser Klima bis zum Jahr 2100 verändern wird.

Eine mögliche Folge des Klimawandels in den nächsten 100 Jahren könnte z. B. das Abschmelzen der Polkappen sein, wodurch der Meeresspiegel um 1–2 m ansteigen würde.



Ohne natürlichen Treibhauseffekt wäre die Erdoberfläche um 33 °C (– 18 °C statt 15 °C) kälter.



Extremer Anstieg der Treibhausgase in den letzten Jahren.

Klimawandel und Phänologie



Davon wiederum wären ca. 160 Millionen Menschen betroffen, die weniger als 1 m über dem Meeresspiegel leben. Zusätzlich würde die Zahl der Flutwellenereignisse zunehmen.

Der Klimawandel hat auch deutliche Auswirkungen auf die Biosphäre, die alle auf der Erde existierenden Lebewesen bezeichnet. Durch die globale Erwärmung verändern sich Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Für Tier- und Pflanzenarten kann das bedeuten, dass sie aussterben.

Die Veränderung der verschiedenen Ökosysteme hat Auswirkungen auf den globalen Wasserkreislauf, was in weiterer Folge zu Verschiebungen bei den Möglichkeiten der landwirtschaftlichen Nutzung führt. Ernteausfälle können folgen und damit Probleme bei der Ernährung der Weltbevölkerung verursachen.

Durch das Abschmelzen der Gletscher und den daraus resultierenden Rückgang der Schneedecken würde weniger Strahlung in die Atmosphäre reflektieren. Grund dafür ist, dass eine mit Schnee bedeckte Gletscheroberfläche ca. 90 %, aperes Gletschereis dagegen nur ca. 20 % der einfallenden solaren Strahlung reflektiert. In weiterer Folge heizt sich der Boden dadurch schneller auf, was wiederum zu einem schnelleren Abschmelzen der Gletscher führt. Dieser Effekt wird als „Eis-Albedo-Rückkopplung“ bezeichnet. (Albedo ist das Rückstrahlvermögen nicht reflektierender Oberflächen.) Werden die Gletscher kleiner, bedeutet das auch, dass der Schnee als wichtiger Wasserspeicher fehlt. Im Alpenraum würden bis Ende des 21. Jahrhunderts vor allem die kleinen Gletscher komplett abschmelzen und die größeren stark zurückgehen.

Die Auswirkungen der globalen Erwärmung wären für den Alpenraum schlimmer als global gesehen. In diesen Regionen ist die Temperatur seit Ende des 19. Jahrhunderts doppelt so stark angestiegen wie im globalen Durchschnitt, um ca. 2 °C. Ein Grund dafür ist der nach Norden verlagerte subtropische Hochdruckgürtel, der für einen Anstieg des Luftdrucks im Alpenraum verantwortlich ist. Mit dem höheren Luftdruck steigt auch die Anzahl der Sonnenscheindauer und in weiterer Folge die Anzahl der Schönwettertage.

Ein weiterer Grund für den raschen Temperaturanstieg im Alpenraum ist die schon erwähnte ansteigende Treibhausgaskonzentration.



Fotovergleich über den Rückgang des Goldbergkees im Sonnblick-Gebiet (Hohe Tauern).

Der Kalender, den die Natur schreibt



Das phänologische Jahr setzt sich aus **10 Jahreszeiten** zusammen, die jeweils von bestimmten Erscheinungen charakterisiert werden:

1. Vorfrühling



Der Vorfrühling wird angezeigt durch die erste Blüte von Haselnuss, Schneeglöckchen und Salweide, in den Alpen durch den Austrieb des Bergahorns.

2. Erstfrühling



Der Erstfrühling zeigt sich durch die Blüte der Forsythie. In der Hecke blüht die Schlehe und die Blätter der Sträucher entfalten sich.

3. Vollfrühling



Der Vollfrühling beginnt mit der Blüte des Kulturapfels und des Flieders. In der Hecke blühen bald auch Berberitze und Himbeere.

4. Frühsommer



Der Frühsommer zeigt sich durch die Blüte des Schwarzen Holunders. Jetzt ist auch die Zeit der Heuernte. In der Hecke blühen nun auch Hundsrose und Roter Hartriegel.

5. Hochsommer



Im Hochsommer blüht die Sommerlinde. In der Hecke reifen nun auch die ersten Früchte der Himbeere.

6. Spätsommer



Im Spätsommer reifen zahlreiche Früchte wie Frühapfel, Frühwetschke, Kriecherl, Berberitze und Vogelbeere.

7. Frühherbst



Zeiger für den beginnenden Frühherbst sind die ersten reifen Früchte des Schwarzen Holunders und später auch von Hasel, Dirndl und Hundsrose.

8. Vollherbst



Erst im Vollherbst reifen die Früchte von Stieleiche, Walnuss und Rosskastanie. Die Gehölze in der Hecke, aber auch Rotbuche, Lärche und Eiche beginnen nun ihr Laub zu verfärben.

9. Spätherbst



Sobald die Rosskastanie ihr Laub abwirft, beginnt der Spätherbst. Im Laubwald und auch in der Hecke fallen nun langsam die Blätter.

10. Winter



Der phänologische Winter, die Zeit der Vegetationsruhe, dauert ungefähr von Ende November/Anfang Dezember bis Mitte/Ende Februar.

NIX los vor der Türe?

„Nix“ = lateinischer Begriff für Schnee – also los zur Spurensuche, Winterknospen-Bestimmung, oder auch um eine verdächtige Erscheinung in der Natur zu suchen ...

Unser lebendiger Naturkalender



Unser lebendiger Naturkalender ist eine Hecke und besteht aus 12 Sträuchern.

Jeder Strauch gehört einer anderen Art an und zeigt uns mit Austrieb, Blüte, Fruchtreife und Blattverfärbung ganz genau, wann die 10 natürlichen Jahreszeiten ins Land ziehen.



Aus diesen Gehölzen setzt sich unser lebendiger Naturkalender zusammen:



Hasel



Salweide



Purpurweide



Wolliger Schneeball



Hundsrose



Schwarzer Holunder



Faulbaum



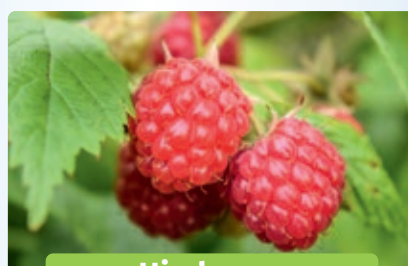
Schlehe



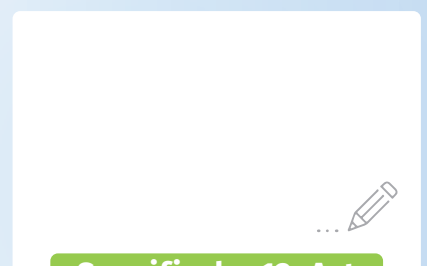
Berberitze



Roter Hartriegel



Himbeere



Spezifische 12. Art

So schreiben wir den Naturkalender



Naturkalender Naturparke Niederösterreich

Pflanze	Vorfrühling	Erstfrühling	Vollfrühling	Frühsommer	Reife sommer	Spätsommer	Frühherbst	Vollherbst	Spätherbst	Winter
Purpurweide	Blaubogenn	Spätverfärbung	Beginn Fruchtfolge					Blattverfärbung		
Sauleide	Blaubogenn	Spätverfärbung	Beginn Fruchtfolge					Blattverfärbung		
Wald	Blaubogenn	Spätverfärbung					Beginn Fruchtfolge	Blattverfärbung		
Schlehe	Blaubogenn und Spätverfärbung						Beginn Fruchtfolge	Blattverfärbung		
Himbeere	Blattverfärbung	Blaubogenn		Beginn Fruchtfolge				Blattverfärbung		
Faulbaum	Blattverfärbung	Blaubogenn		Beginn Fruchtfolge				Blattverfärbung		
gentler Schönebeil	Blattverfärbung	Blaubogenn		Beginn Fruchtfolge				Blattverfärbung		
berberitze	Blattverfärbung	Blaubogenn		Beginn Fruchtfolge				Blattverfärbung		
Handrose	Blattverfärbung	Blaubogenn		Beginn Fruchtfolge				Blattverfärbung		
Roter Hartweil	Blattverfärbung	Blaubogenn		Beginn Fruchtfolge				Blattverfärbung		
Schwarzer Holunder	Blattverfärbung	Blaubogenn		Beginn Fruchtfolge				Blattverfärbung		
Zusammenhang										



Faulbaum

Blattverfärbung
Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre energiearme Form, aber noch nicht die energiearme Größe.

Blühbeginn
Die ersten Blüten sind an 3 Stellen geformt, aber noch nicht die energiearme Größe.

Beginn Fruchtfolge
Aus mindestens 3 Blüten sind die Früchte schwarz, weiß gefärbt.

Blattverfärbung
Fast 10% der Blätter, welche der Baum abgelenkt, sind typisch verformt.

NATURPARK NIEDERÖSTERREICH | LACON | Geosphere Austria

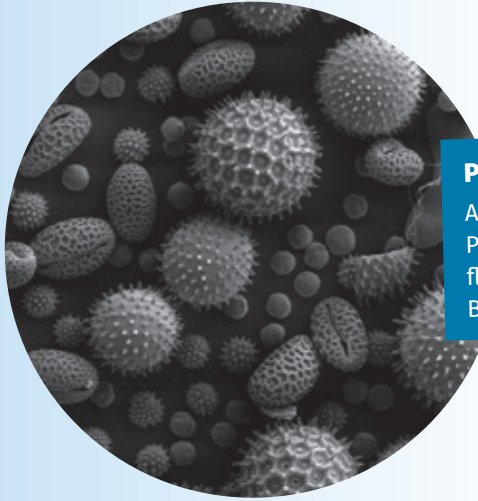
... mit Stiften auf den Infotafeln bei den Pflanzen und auf dem Naturkalender in der Klasse. Vor den großen Ferien und Weihnachten, sowie Ende Juni fotografieren wir den Naturkalender mit den Einträgen ab und schicken ihn an Ulli unter mittermueller@lacon.at.



... mit dem Handy in der eigenen Smartphone-App oder gleich direkt auf der Internetseite www.naturkalender.at

- ### TIPPS ZUM BEOBACHTEN UND AUFSCHREIBEN
- Am besten zu zweit auf eine Pflanze der Hecke schauen – macht mehr Spaß und liefert noch bessere Ergebnisse.
 - Regelmäßig zur Hecke schauen, vor allem der Blühbeginn kann von einem Tag auf den anderen losgehen!
 - Bitte alle Tiere, die ihr auf den Pflanzen seht, extra fotografieren und an Ulli per E-Mail schicken!

Wem unsere Beobachtungen helfen



POLLENWARNDIENST

Allergiker brauchen verlässliche Information über die Pollenbelastung. Für die Vorausberechnung des Pollenfluges braucht es phänologische Daten, wie unsere Beobachtungen an der Schulhecke.

NATURTOURISMUS

Mit Daten zur Blüte oder Fruchtreife helfen wir den BesucherInnen der Naturparke, die Natur-Highlights genau dann zu erleben, wenn sie am schönsten sind!



IMKEREI

Damit die Bienenvölker viel Nektar und Pollen sammeln können, müssen ImkerInnen wissen, wann welche Trachtpflanzen in Blüte stehen. Dafür können sie unsere Beobachtungsdaten nutzen, die unter www.naturkalender.at abrufbar sind.

Wem unsere Beobachtungen helfen



LANDWIRTSCHAFT

Unsere Beobachtungen zur Blüte des Schwarzen Holunders werden in ein Computermodell für ganz Österreich übernommen (siehe www.mahdzeitpunkt.at).

Hunderte österreichische BäuerInnen können dadurch in Jahren mit zeitiger Naturentwicklung ihre Wiesen früher mähen. Das bringt gutes Futter und sorgt weiterhin für bunte Wiesen.



KLIMAFORSCHUNG

Die Beobachtungen an unserem lebendigen Naturkalender, der Schulhecke, werden von Helfried Scheifinger und Thomas Hübner von der GeoSphere Austria auch in die europäische phänologische Datenbank übernommen. Damit können ForscherInnen auf der ganzen Welt unsere Beobachtungsdaten für die Klimaforschung verwenden!



FORSTWIRTSCHAFT

Der richtige Zeitpunkt für die Besammlung von Samen und Früchten der Wildgehölze wird auch über die Phänologie ermittelt. Unsere Daten können auch dabei helfen.

Hasel

Oder auch: *Haselstrauch*, *Haselnussstrauch*

Wissenschaftlicher Name: *Corylus avellana*



Hier findet man das Gehölz

Die Hasel ist häufig anzutreffen. Sie wächst in lichten Wäldern, an Waldrändern und in Feldhecken. Sie ist eine Lichtpflanze, verträgt aber auch mäßigen Schatten. Das Verbreitungsgebiet der Hasel umfasst große Teile Europas und Kleinasiens sowie den Kaukasus. Im Norden Europas reicht das Verbreitungsgebiet bis zum Polarkreis.

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- männliche Blüten (Kätzchen) hängen wie Würstchen bereits im Winter von den Zweigen
- Kätzchen strecken sich lange vor dem Laubaustrieb und sind dann gelb
- junge Zweige drüsig behaart, Knospen eiförmig
- vielstämmiger, buschiger Strauch

In der Vegetationsperiode:

- Blätter 6 bis 10 cm lang
- Blätter unterseits auf den größeren Blattnerven behaart
- Herbstaspekt schön gelblich bis gelbbraun



Fotos: © Lucron

Wuchsform

Doppelgänger:

Die baumförmig wachsende Baum-Hasel (*Corylus colurna*) stammt aus Südost-Europa und Westasien und wird gelegentlich als Zierbaum kultiviert.

Wer steht drauf?

Die Haselnüsse sind Nahrung für eine Vielzahl verschiedener Tierarten. Gut für die Hasel, denn die Nüsse werden deshalb von Kleinsäugetern (Eichhörnchen, Bilchen, Mäusen) und Vögeln (Kleibern und Hähern) verbreitet. Die Haselmaus ist sogar nach ihr benannt. Der Pollen wird auch gerne von Bienen gesammelt, obwohl die Insekten nichts zur Bestäubung beitragen!

Wofür taugt das Gehölz?

- Früchte der Hasel sind essbar
- Zweige sind sehr biegsam, weshalb sich damit tolle Bögen basteln lassen
- Haseln kann man auf Stock setzen (also knapp über dem Boden abschneiden), sie wachsen immer wieder nach



Eiförmige Knospe und leicht behaarter Zweig



Männliche Kätzchen vor der Streckung

ZWEI MILLIONEN

Die Hasel läutet den Vorfrühling ein. Sie blüht also, wenn die Vegetation eigentlich noch im Wintermodus ist. Warum sie das macht, hat einen besonderen Grund: Die Bestäubung der Hasel übernehmen keine Bienen oder andere Insekten – so früh im Jahr sind auch noch fast keine unterwegs. Die Hasel wird vom Wind bestäubt. Und wenn die Blätter der Bäume noch nicht ausgetrieben sind, funktioniert das Verblasen des Pollens wesentlich besser! Das freut die Hasel, beschert vielen allergischen Menschen aber tränende Augen und eine rinnende Nase. Übrigens: Eine einzige Blüte enthält 2 Millionen Pollenkörner. Hatschi!

AUFS BROT

Ohne Haselnüsse gäbe es keine Nutella, sie sind nämlich eine der Hauptzutaten dieses Aufstriches! ABER: Die meisten Haselnüsse sind von einer nahen Verwandten, der Lambertshasel, Wissenschaftler nennen sie *Corylus maxima*.



MÄNNCHEN & WEIBCHEN

Anders als bei vielen anderen Gehölzarten gibt es bei der Hasel männliche und weibliche Blüten. Die weiblichen sehen aus wie Blattknospen, aus denen jedoch feine rote Fäden herauschauen.



Hasel

Oder auch: Haselstrauch, Haselnussstrauch

Wissenschaftlicher Name: *Corylus avellana*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blühbeginn

Die ersten männlichen Blüten bestäuben. Einfach mit dem Finger leicht auf das Kätzchen schnippen und der gelbe Pollen wird sichtbar.



Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Beginn Fruchtreife

Erste Haselnüsse können ganz leicht aus den Fruchtschalen gelöst werden.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: HASEL & EICHHÖRNCHEN

Wenn die Haselnüsse reif werden, lassen sich Eichhörnchen diesen Leckerbissen nicht entgehen. Der Haselnussstrauch hat davon aber nichts. Denn er bildet Nüsse, damit aus ihnen später junge Sträucher wachsen können. Die Hasel produziert aber so viele Nüsse, dass das Eichhörnchen genug für den Winter sammeln und verstecken kann. Eichhörnchen sind zwar schlau und merken sich viele ihrer Nuss-Verstecke. Alle finden sie aber nicht mehr und daraus wachsen schließlich doch neue Haselnusssträucher an Orten, an die sie ohne die Hilfe von Eichhörnchen nie gekommen wären.



Salweide

Oder auch: *Palm-Weide, Kätzchen-Weide*

Wissenschaftlicher Name: *Salix caprea*



Hier findet man das Gehölz

Die Salweide ist eine „Mitteleuropäerin“ und im Gegensatz zu vielen anderen Weidenarten gewässerfern zu finden. Sie meidet sehr nasse und sehr trockene Standorte und fühlt sich auf frischen, nährstoffreichen Stellen am wohlsten. Als typisches Pioniergehölz besiedelt sie gerne Waldlichtungen und Waldschläge. Ihr Vorkommen reicht von den Niederungen bis in die subalpine Höhenstufe. In Gunstlagen kann sie bis in eine Höhe von 1.800 m aufsteigen.

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- Die Rinde am älteren Holz ist von Korkpusteln durchsetzt und sieht deshalb aus, als wäre sie mit vielen Plus-Zeichen oder Rauten-Symbolen übersät. Mit zunehmendem Baumalter entsteht daraus eine längsrissige Borke.
- großer Strauch (3- bis 5-stämmig), selten kleiner Baum (einstämmig)

In der Vegetationsperiode:

- männliche Blüten („Palmkatzerl“) mit gelben Staubbeuteln erscheinen vor dem Laubaustrieb im Vorfrühling
- eiförmiges, für Weidenverhältnisse sehr breites Blatt
- Blattoberseite ledrig und kahl, Unterseite weichsamtig filzig

Wer steht drauf?

Wegen des frühen Blütezeitpunktes und des reichen Pollen- und Nektarangebotes findet man auf den blühenden Salweidenkätzchen zahlreiche Insektenarten, wie die Honigbiene, verschiedene Wildbienenarten, Hummeln, Fliegen und pollenfressende Käfer.

Wofür taugt das Gehölz?

- Die Salweide liefert die „Palmkatzerl“, die im Christentum traditionell am Palmsonntag geweiht werden.
- Sie ist sehr schnellwüchsig und die anspruchsloseste unter den Weidenarten, somit perfekt geeignet für die freiwachsende Hecke aus heimischen Gehölzen im Garten.

Fotos: © Klaus Waminger



Oft wächst die Salweide als mehrstämmiger Großstrauch



Zur Blütezeit leuchten gelbe Staubbeutel der männlichen Kätzchen



Das charakteristische Blatt ist in der Mitte am breitesten

Palmkatzerl

♂ UND ♀ GETRENNT IN 2 HÄUSERN

Wie alle Weiden ist auch die Salweide zweihäusig, d. h. auf einem Pflanzenexemplar werden entweder nur weibliche oder nur männliche Blüten ausgebildet. Die männlichen Blüten enthalten Staubblätter, die weiblichen Blüten Fruchtknoten mit Griffel. Außerhalb der Blütezeit/Fruchtzeit sind die beiden Geschlechter nicht unterscheidbar.

PIONIERE VOR

Die Salweide ist eine typische Pionierbaumart. Diese sind die ersten Baumarten, die vegetationsfreie Flächen (z. B. Kahlschläge, Brandflächen u. a.) besiedeln. Sie sind raschwüchsig, widerstandsfähig, lichtbedürftig und haben geringe Standortansprüche. Bestäubung und Samenverfrachtung werden meist vom Wind erledigt. Weitere Pionier-Gehölze sind z. B. Hänge-Birke (*Betula pendula*), Rot-Kiefer (*Pinus sylvestris*) oder Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*).

ZIEGENFUTTER

Früher wurden Salweiden geschneitelt und das Laub an Ziegen verfüttert, die eine besondere Vorliebe für diese Blätter haben. Daher kommt auch der wissenschaftliche Name *Salix caprea* (Lateinisch: *capra* = Ziege).



Weibliche Kätzchen nach der Blüte



Männliche Kätzchen in der Blüte

Salweide

Oder auch: Palm-Weide, Kätzchen-Weide

Wissenschaftlicher Name: *Salix caprea*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blühbeginn

Sofern die Pflanze ein Männchen ist, sind bei den ersten Kätzchen alle Staubgefäße gelb. Bei einem Weibchen sind die Griffel ganz entwickelt.



Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Beginn Fruchtreife

Sofern die Pflanze ein Weibchen ist, sind an mindestens 3 Kätzchen erste Flugsamen sichtbar.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: SALWEIDE & HONIGBIENE

Die Salweide ist wie die Purpurweide eine Weidenart, die zeitig im Frühjahr blüht. Gerne wird sie als Trachtpflanze für die Bienen verwendet. Trachtpflanze daher, da die Imker gezielt Salweiden in die Nähe ihrer Bienenstöcke pflanzen. Im zeitigen Frühjahr, wenn die Honigbienen nach dem Winter wieder ausfliegen um nach Nektar und Pollen zu suchen, finden sie die erste Stärkung gleich in der Nähe ihres Bienenstocks. So freuen sich die Bienen und später auch die die Imkerinnen und Imker über reichlich Honig.



Purpurweide

Wissenschaftlicher Name: *Salix purpurea*



Hier findet man das Gehölz

Die Purpurweide zählt zu den schmalblättrigen Weiden, die typischerweise gewässernah wachsen. Die dünnen biegsamen Zweige und der strauchförmige Wuchs machen es möglich, dass sie im Fall eines Hochwassers niedergewalzt werden und sich anschließend wieder aufrichten kann. Eine Besonderheit der Purpurweide ist, dass sie – anders als ihre schmalblättrige Verwandtschaft – auch trockene Standorte wie Schottergruben und Geröllfluren besiedelt.

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- charakteristisch für alle Weiden ist die schraubige Knospenstellung (Wendeltreppenprinzip), die Purpurweide ist hier jedoch schlampig, und an manchen Trieben sitzen mittendrin einfach zwei Knospen gegenüber – ein sicheres Bestimmungsmerkmal für die Purpurweide

In der Vegetationsperiode:

- Blätter bis 10 cm lang und „kopflastig“, also über der Mitte hin zur Blattspitze am breitesten
- Blattunterseite blaugrün gefärbt, wegen Wachsschicht, die leicht abgewischt werden kann
- Während der ca. 2-wöchigen Blühphase treiben die männlichen Kätzchen mit kräftig purpurgefärbten Staubgefäßen aus.

Doppelgänger:

Während des Großteils der Vegetationsperiode sind alle Weiden ohne Blüten und ohne Früchte anzutreffen und viele Arten sehen sich in diesem Zustand sehr ähnlich. Außerdem gibt es zahlreiche Hybridformen, also Kreuzungen zwischen verschiedenen Arten, was ein Bestimmen noch schwieriger macht.

Wer steht drauf?

Vor allem die männlichen Exemplare der Purpurweide werden von zahlreichen Insektenarten besucht. Honigbienen und Wildbienen besammeln sowohl Nektar als auch Pollen, Tagfalter ausschließlich Nektar und verschiedene Käferarten zumeist nur Pollen.

Wofür taugt das Gehölz?

- Die biegsamen Zweige eignen sich hervorragend zum Flechten, Basteln und zum Gestalten richtiger Gartenbauwerke wie z. B. Tunnel oder Tipis.

LESETIPP!

Die Purpurweide (*Salix purpurea* L.)
Monografie der Regionalen
Gehölzvermehrung (RGV), 48 Seiten
Herausgeber: NÖ Landschaftsfonds
Autoren: Georg Schramayr, Klaus Wanninger,
Infos und Bestellmöglichkeit unter
www.heckentag.at



Wuchsform

Foto: © Klaus Wanninger



Typische „kopflastige“ Blattform



Knospen gegenüber = eindeutig Purpurweide!

© Daniel Wötzel
© Klaus Wanninger

GANZ SCHÖN IRREFÜHREND

Der Name der Purpurweide verführt dazu, dass eine kräftige Rotfärbung der Zweige angenommen wird, was aber nicht stimmt, denn die Zweige sind lehmfarben bis grau. Das „Purpur“ bezieht sich auf die männlichen Kätzchen, die mit kräftig anthocyangefärbten Staubgefäßen austreiben. Der Name ist jedoch nur für diese kurze Zeitspanne des Austreibens passend, denn im reifen Zustand sind die Staubgefäße bereits orangegelb gefärbt.



© Georg Schramayr

LEBENDES BAUMATERIAL

Der Kreativität beim Bauen mit Purpurweiden sind keine Grenzen gesetzt. Ob Weidentipi, Torbogen, lebendiger Zaun oder Weiden-skulptur, man braucht nur ein paar Weidenstecklinge und/oder Setzlinge, ein sonniges Platzl in den Garten und etwas Geduld, und schon bald kann man ein lebendiges Bauwerk sein Eigen nennen.



© Wikimedia Commons

Purpurweide

Wissenschaftlicher Name: *Salix purpurea*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blühbeginn

Sofern die Pflanze ein Männchen ist, sind bei den ersten Kätzchen alle Staubgefäße gelb. Bei einem Weibchen sind die Griffel ganz entwickelt.



Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Beginn Fruchtreife

Sofern die Pflanze ein Weibchen ist, sind an mindestens 3 Kätzchen erste Flugsamen sichtbar.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: PURPURWEIDE & WILDBIENEN

Zeitig im Frühjahr gibt es noch wenige Blüten, die den Bienen nach dem Winter eine Nahrung bieten können. Die Purpurweide ist eine der ersten blühenden Sträucher und macht durch ihr Angebot an Nektar und Pollen die Bienen schon von Weitem auf sich aufmerksam. Die Bienen stürzen sich regelrecht auf die blühenden Purpurweiden. Dabei bringen sie die Pollen von den männlichen zu den weiblichen Sträuchern und helfen bei der Entstehung der Weidenfrüchte und Samen.



Wolliger Schneeball

Wissenschaftlicher Name: *Viburnum lantana*



Hier findet man das Gehölz

Der Wollige Schneeball mag Wärme, Kalk und Licht und besiedelt bevorzugt lichte Laubwälder (Eichenmischwälder und Föhrenwälder), Gebüsche und Wegränder. An Kalkstandorten gedeiht er auch in höheren Gebirgslagen bis hinauf zur oberen Laubwaldgrenze. Er ist im Mittelmeergebiet, in wärmebegünstigten Regionen Mitteleuropas, im Westen bis England und im Osten auf dem Balkan heimisch.

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- gelbgraufilzig behaarte, gegenständige Knospen
- Rinde in jungem Zustand braun und rau, später graubraun und längsrissig mit Korkporen
- 1 bis 4 m hoher buschiger Strauch



In der Vegetationsperiode:

- Blütenstände = dichte, cremeweiße, endständige Trugdolden mit einem Durchmesser von 5 bis 10 cm
- Blätter oval, dicklich und fühlen sich rau an (graufilzig behaarte Unterseite)
- meist mehrfarbige Fruchtstände (grüne, rote und schwarze Beeren zeitgleich an einer Dolde)
- Herbstaspekt rot



Foto: © LACON

Buschiger Wuchs



Blütenpracht



Bunte Fruchtstände

Wer steht drauf?

Schwebefliegen, Zweiflügler und Käfer werden von den stark und etwas unangenehm riechenden Blüten angelockt und sorgen für die Bestäubung. Der Geruch entsteht durch den Inhaltsstoff Methylamin, der z. B. auch in den Blüten von Weißdorn, Birne oder Eberesche enthalten ist. Die Früchte sind eine beliebte Nahrung für viele Vogelarten.

Wofür taugt das Gehölz?

- wird wegen seiner Blütenpracht gerne als Zierstrauch verwendet

SCHON ÖTZI WUSSTE IHN ZU SCHÄTZEN

Das Holz des Wolligen Schneeballs ist besonders elastisch und bruchfest. Die biegsamen Zweige wurden früher zum Flechten verwendet und finden auch heute noch Einsatz beim Bogenschießen. Für historisch Interessierte ein kuriose Detail: Bereits die bei der 5.300 Jahre alten Gletschermumie Ötzi gefundenen Pfeile waren aus dem Holz des Wolligen Schneeballs gefertigt.

WINTERSTEHER

Die Früchte des Wolligen Schneeballs sind „Wintersteher“, das heißt, sie hängen im Winter oft noch getrocknet an den Zweigen und sind in der kalten Jahreszeit eine wichtige Nahrung für die Vögel!

Wolliger Schneeball

Wissenschaftlicher Name: *Viburnum lantana*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

Die Früchte der am weitesten entwickelten Schirmrispe sind vollständig rot gefärbt.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.





Hecken-Freunde: WOLLIGER SCHNEEBALL & SCHWEBFLIEGE

Die Schwebfliege sieht auf den ersten Blick aus wie eine Wespe. Diese Täuschung hat Vorteile. Ihre Fressfeinde halten sie dadurch für gefährlicher, als sie ist. Im Gegensatz zur Wespe kann sie nämlich nicht stechen. Die Schwebfliege ernährt sich von süßem Nektar und dem eiweißreichen Blütenstaub oder Pollen verschiedener Pflanzen. Bei der Nahrungssuche ist die Schwebfliege wichtig als Bestäuber, insbesondere auch für den Wolligen Schneeball. So streckt der Schneeball aus seinen weißen Blüten die gelben Staubgefäße hervor, damit ihn die Schwebfliege schon von Weitem sieht. Denn die Farbe Gelb hat eine besonders anziehende Wirkung auf Schwebfliegen.

Roter Hartriegel

Wissenschaftlicher Name: *Cornus sanguinea*



Hier findet man das Gehölz

Der Rote Hartriegel ist ein sommergrüner Strauch, der in weiten Teilen Europas verbreitet ist und in Österreich recht häufig vorkommt. Anzutreffen ist der basenliebende Strauch von der Ebene bis in eine Höhe von etwa 1.200 m, wobei er recht anspruchslos ist. So findet man ihn im Auwald und in Mooren ebenso wie in Laubmischwäldern, Hecken oder auf trockenen Hängen.

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- einjährige Zweige auffallend rot gefärbt
- vielstämmiger, dicht verzweigter und breitwüchsiger Strauch

In der Vegetationsperiode:

- Blätter haben auffällig bogige Blattnerven
- viele weiße, 4-zählige Blüten sind schirmförmig angeordnet
- blüht nach dem Blattaustrieb
- kugelige blauschwarze Früchte mit 5 bis 8 mm Durchmesser
- Blätter im Herbst auffällig purpur bis violett-rot gefärbt

Doppelgänger:

Die zweite heimische Art aus der Gattung *Cornus* ist die Kornelkirsche oder auch Dirndl (*Cornus mas*), dessen Blätter jenen des Roten Hartriegels sehr ähnlich sehen. Im Gegensatz zum Roten Hartriegel ist der Dirndlstrauch auf der Blattunterseite in den Winkeln der Blattnerven bärtig behaart. Außerdem blüht der Dirndlstrauch vor dem Blattaustrieb, hat gelbe Blüten und trägt längliche, rote Früchte von der Größe einer kleinen Olive.

Wer steht drauf?

Die Bestäubung der Blüten übernehmen größere Insekten wie Fliegen, Wildbienen und andere Käfer. Die bitter schmeckende Frucht ist für Menschen nicht geeignet, da sie roh genossen Übelkeit verursacht. Für andere Säuger und Vögel ist die Frucht aber nicht giftig und ein begehrtes Winterfutter, da die Früchte lange Zeit auf den Zweigen bleiben.

Wofür taugt das Gehölz?

- Das sehr harte und zähe Holz wird zum Drechseln oder für Werkzeuggriffe verwendet.
- Früher wurden aus dem Holz Türriegel hergestellt, daher auch der Name Hartriegel.



Foto: © LACON

Auffällig rote Zweige im Winter



Wuchsform



Blätter mit bogigen Blattnerven

AUCH SO KANN MAN ZU SEINEM NAMEN KOMMEN

Obwohl er blauschwarze Früchte trägt, heißt der Strauch Roter Hartriegel. Seinen Namen hat er also von einem anderen Phänomen. Dieses offenbart sich deutlich während der Winterzeit, wenn die Blätter abgefallen sind. Da stechen die jungen Zweige des Roten Hartriegels nämlich schon von Weitem ins Auge, denn sie sind leuchtend rot und setzen in der Winterlandschaft farbige Akzente. Die Färbung ist auf die Anreicherung von Anthocyanen (Pflanzenfarbstoffen) zurückzuführen und dort zu beobachten, wo die Zweige der Sonne ausgesetzt sind.



DOPPELT HÄLT BESSER

Eigentlich blüht der Rote Hartriegel zeitgleich mit dem Schwarzen Holunder und läutet den Beginn des Frühsommers ein. In besonders warmen Jahren kann es jedoch sein, dass es auf einigen Trieben zu einer Nachblüte kommt, etwa im September. Also nicht wundern, wenn man die Blüte 2-mal im Jahr beobachtet!



Roter Hartriegel

Wissenschaftlicher Name: *Cornus sanguinea*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

Die Früchte der am weitesten entwickelten Schirmrispe sind vollständig schwarz gefärbt.



Blattverfärbung

Etwas 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: ROTHER HARTRIEGEL & AMSEL

Der Rote Hartriegel ist ein Strauch, an dem auch noch im Winter Früchte hängen. Damit kann er hungrige Amseln anlocken. Diese fressen lieber Beerenfrüchte als Sämereien. Der Hartriegel bietet somit den Amseln noch einige Zeit saftige Beeren. Wenn einer Amsel im Winter aber doch irgendwann das Futter ausgeht und sie weiter in den Süden fliegen muss, verbreitet sie die Samen des Roten Hartriegels mit ihrem Kot weiter.



Faulbaum

Oder auch: *Pulverholz*

Wissenschaftlicher Name: *Frangula alnus*



Hier findet man das Gehölz

Der Faulbaum ist ein sommergrüner Strauch, der meist nicht höher als 3 m wird. Er ist in fast ganz Europa beheimatet und meist in Niedermooren, Erlenbruchwäldern und Auwäldern zu finden, wächst aber auch auf trockenen Standorten. Seinen Namen verdankt er der Rinde, die im frischen Zustand einen leichten Fäulnisgeruch aufweist.

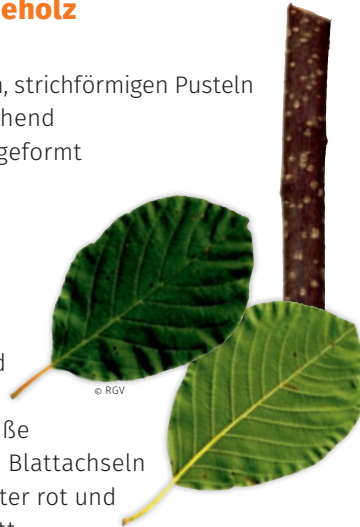
So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- auffällige Rinde mit weißen, strichförmigen Pusteln
- Äste fast waagrecht abstehend
- Endknospe flammenartig geformt und hellbraun behaart
- keine Dornen vorhanden

In der Vegetationsperiode:

- eiförmige Blätter mit auffälligen Blattnerven, die sich vor dem Blattrand bogig vereinen
- unscheinbare, grünlichweiße Blüten entspringen in den Blattachseln
- Früchte anfangs grün, später rot und in der Reife schwarz-violett



Wuchsform

Wer steht drauf?

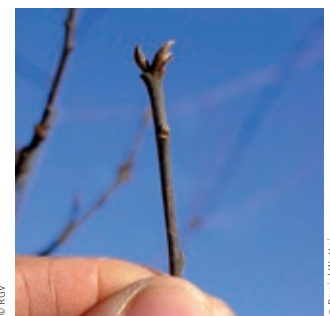
Für manche Schmetterlingsraupen, wie jene von Zitronenfalter und Faulbaubläuling, sind die Blätter des Faulbaums im Frühjahr und Frühsommer eine wichtige Futterpflanze. Die Blüten werden von Bienen, Wespen, Schlupfwespen, Fliegen, Käfern und Faltern (speziell vom Kleinen Eisvogel) besucht.

Wofür taugt das Gehölz?

- Rinde wird als Abführmittel verwendet



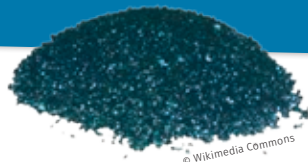
Reife Früchte



Flammenförmige Endknospe

EXPLOSIV

Bis ins 19. Jahrhundert wurde der Faulbaum für die Herstellung von Munition gebraucht. Nebst Schwefel und Salpeter wurde für die Herstellung von Schwarzpulver nämlich auch Holzkohle verwendet und diese wurde oft aus dem Holz vom Faulbaum gewonnen. Daher wird der Strauch auch *Pulverholz* genannt.



LANGE NACHBLÜTE

Der Faulbaum hat ein eigenartiges Blühverhalten. Seine Hauptblütezeit ist im Vollfrühling und Frühsommer, doch vereinzelt Blüten findet man auch noch bis in den Herbst hinein. Deshalb sind an einem Strauch neben den reifenden Früchten oft auch noch junge Blüten zu finden. So freuen sich viele blütenbesuchende Insekten, weil ihnen der Faulbaum dank der Nachblüte lange Zeit als Nahrungsquelle zu Verfügung steht.



Faulbaum

Oder auch: *Pulverholz*

Wissenschaftlicher Name: *Frangula alnus*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

An mindestens 3 Stellen sind die Früchte schwarzviolett gefärbt.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: FAULBAUM & ZITRONENFALTER

Der Zitronenfalter ist ein Schmetterling, dessen Raupen sich meist nur von den Blättern des Faulbaums ernähren. Jetzt kann man sich denken, dass der Faulbaum nur ein Strauch wie jeder andere ist. Seine Blätter sind jedoch für viele Tiere unverdaulich oder schmecken ihnen nicht. Somit hat die Raupe des Zitronenfalters den Faulbaum ganz für sich alleine und muss sich das Essen nicht teilen.



Hundsrose

Oder auch: Heckenrose

Wissenschaftlicher Name: *Rosa canina*



Hier findet man das Gehölz

Die Hundsrose ist sehr robust und hat bezüglich Boden und Klima kaum Ansprüche. Sie zählt zu den anpassungsfähigsten unter den heimischen Wildrosen und ist somit in vielen unterschiedlichen Lebensräumen konkurrenzfähig. Das einzige Muss bei ihr ist ein sonniges Platzerl, im Schatten wird man sie kaum blühen sehen. So findet man sie an Wald- und Wegrändern, im Saum von Gebüsch, auf Waldlichtungen und als Pioniergehölz auf nicht mehr bewirtschafteten Wiesen und Feldern. Sie kann von der Tieflage bis 1.600 m hoch steigen.

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- bis 3 m hohe, breit ausladende Sträucher
- bogig herabhängende Triebe
- die Stacheln sind immer gegen die Wuchsrichtung nach hinten gekrümmt (daher sehr unangenehm, weil man leicht an ihnen hängen bleibt)
- typische Früchte (Hagebutten oder auch Hetscherln genannt) meist auch im Winter am Strauch



In der Vegetationsperiode:

- kaum duftende Blüten mit fünf weißen bis blassrosa Blütenblättern
- das typische Hundsrosen-Hetscherl ist glänzend-glatte ohne Borsten oder Drüsenhaare und wird etwa im Oktober reif
- Kelchblätter am vorderen Hetscherl-Ende sind zurückgeschlagen, nach der Reife aber meist abfallend

Doppelgänger:

Neben der Hundsrose gibt es noch einige weitere heimische Wildrosenarten. Das Wildrosenbestimmen ist sehr schwierig, da es sich um eine äußerst vielgestaltige Gruppe mit zahlreichen Varietäten handelt, die sich erst bei genauem Hinschauen in Wuchs- und Blattform, Behaarung und Frucht unterscheiden.

Wer steht drauf?

Die Hagebutten sind fast den ganzen Winter hindurch eine vitaminreiche Nahrung für viele Standvögel.

Wofür taugt das Gehölz?

- Die Früchte sind essbar und reich an Vitamin C (z. B. Hagebuttentee).
- als Pioniergehölz für Misch- und Schutzpflanzungen, als Bodenfestiger an Hängen und Böschungen
- für Rosenschulen wichtigste Unterlage zur Veredelung von Zuchtsorten



DA JUCKTS!

Die Hagebutten werden seit jeher gesammelt und zu Mus und Marmeladen verarbeitet. Bei der Verarbeitung sollten allerdings die Nüsschen, die sich im Fruchtfleisch befinden, entfernt werden. Sie sind mit widerhakenbestückten Härchen besetzt und reizen die Schleimhäute. Deshalb wurden diese „kratzenden“ Härchen früher auch gerne als Juckpulver verwendet.



Typische überhängende Äste



Blüten weiß bis rosa



Zurückgeschlagene bzw. abgefallene Kelchblätter



Reichbehangen mit Hagebutten



WER ZUERST KOMMT ...

Honigbienen besammeln die Wildrosen bevorzugt in den Morgenstunden, um vor der Konkurrenz da zu sein. Die auf Wildrosen häufig zu beobachtenden Großen Rosenkäfer haben sich eine bequemere Strategie entwickelt und übernachten gleich in der Blüte. Übrigens: Die zahlreichen Blütenbesucher tragen praktisch fast nichts zur Bestäubung der Rosenblüte bei, da sich die Hundsrosen in einem evolutionären Prozess befinden, bei dem sie die Insektenbestäubung zurückfahren und sich in Richtung Selbstbestäubung entwickeln. Die Blüten produzieren deshalb auch keinen Nektar und werden nur wegen des Pollens von zahlreichen Insektenarten aufgesucht.



Hundsrose

Oder auch: Heckenrose

Wissenschaftlicher Name: *Rosa canina*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

An mindestens 3 Stellen der Pflanze sind die Hagebutten vollständig rot gefärbt.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: HUNDSROSE & FELDSPATZ

Die Hundsrose bildet im Herbst rote Früchte aus, die Hagebutten. Rot ist eine Farbe, die gerade von Vögeln besonders gut gesehen wird. Die Hagebutte besteht aber nicht nur aus schmackhaftem süßem Fruchtfleisch, sondern auch aus vielen kleinen Samen. Wenn der Feldspatz oder auch ein anderer Vogel die Hagebutte frisst, transportiert er diese Samen im Darm, wenn er weiterfliegt. Irgendwann scheidet der Vogel die Samen mit dem Kot aus und daraus entsteht eine neue Rose.



Schlehe

Oder auch: *Schlehdorn*

Wissenschaftlicher Name: *Prunus spinosa*



Hier findet man das Gehölz

Die Schlehe wächst in Hecken, auf Böschungen und an Waldrändern, wobei sie sowohl nährstoffarme als auch nährstoffreiche Standorte besiedelt und mäßig trockene bis frische Bedingungen bevorzugt. Sie kommt mit bodensaurem und auch mit basischem Untergrund zurecht und gedeiht in begünstigten Lagen bis in Höhen von 1.400 m. Eines ist ihr jedoch wichtig: ausreichend Licht!

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- zugespitzte Triebspitzen (Dornen) dienen der Verteidigung
- sehr kleine Knospen (ca. die Größe eines Stecknadelkopfes)
- Wuchshöhe 1 bis 3 m

In der Vegetationsperiode:

- blüht vor dem Laubaustrieb
- weiße, dicht stehende Einzelblüten mit gelben oder roten Staubbeuteln
- kugelige, dunkelblaue, bereifte Früchte, Durchmesser 1 bis 2 cm



Foto: © LACON

Schlehe in Vollblüte

Wer steht drauf?

Viele Insekten nutzen das reiche Blütenangebot, darunter Hummeln, Schmetterlinge und Käferarten. Drosselarten und verschiedene Säugetiere verspeisen gerne die Früchte und sorgen somit für die Verbreitung der Samen. Aber auch die Dornen der Schlehe haben einen Fan. Der Neuntöter, ein Singvogel mit „Zorromaske“, spießt seine Beute bei Nahrungsüberfluss gerne auf die Triebspitzen. In schlechteren Zeiten holt er sich die Insekten wieder „vom Spieß“ ab.



Einzelblüte



Geschwollene Knospen

Wofür taugt das Gehölz?

- in der Küche zur Herstellung von Likör, Mus, Sirup oder Schlehenwein
- durch die flachen Wurzelschösslinge gute Eignung zur Sicherung des Oberbodens



SCHMETTERLINGSMAGNET

Wenn die Schlehe im Erstfrühling blüht, ist es oft noch zu kalt für unsere Honigbienen. Dann übernehmen unsere heimischen Hummeln die Bestäubung und sorgen für Schlehen-Nachkommenschaft. Da die Schlehenblüte neben Pollen auch Nektar bietet, zieht sie auch viele saugende Schmetterlinge an, die sehr zeitig im Jahr unterwegs sind. Dazu zählen z. B. Tagpfauenauge, Landkärtchen, Schwalbenschwanz und Kleiner Fuchs. Insgesamt wurden über 113 Schmetterlingsarten auf Blüten und Blättern der Schlehe festgestellt. Damit stellt sie sogar die vielgelobte Schmetterlings-Pflanze Brennnessel in den Schatten!



Laubblatt



ALLES WURZELBRUT

Oft geht man viele Schritte lang an einem Schlehengebüsch vorbei. Dabei hat man es meistens auch nach etlichen Metern mit ein und derselben Pflanze zu tun. Die Schlehe treibt nämlich gerne aus dem waagrecht streichenden Wurzelsystem Sprosse, die zu kleinen Stämmchen auswachsen. Mit dieser Fähigkeit macht die Pflanze ordentlich Meter und treibt auch nach Rückschnitt kräftig nach.

Schlehe

Oder auch: *Schlehdorn*

Wissenschaftlicher Name: *Prunus spinosa*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

Die ersten Früchte sind an mindestens 3 Stellen vollständig blau gefärbt.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.





Puppe des Segelfalters

Foto: © Dean Morley (CC BY-ND 2.0 via Flickr)

Hecken-Freunde: SCHLEHE & SEGELFALTER

Die Schlehe ist ein dorniges und dichtes Gestrüpp mit sehr zarten Blättern. Diese Dornen sind der Schutz gegen fresswütige Tiere, wie Rehe und Hasen, denen die saftigen Blätter schmecken. Die Raupe des Segelfalters jedoch nutzt genau diesen Schutz für die Blätter aus. Durch die Dornen ist die kleine Raupe gut geschützt gegen große Vögel. Gegen kleine Vögel schützt sie ihre perfekte Tarnung, die aussieht wie ein Schlehenblatt. Dabei frisst die Raupe des Segelfalters selber an den Blättern der Schlehe, bis sie sich verpuppt und als schöner Schmetterling im nächsten Jahr ausfliegt.

Schwarzer Holunder

Oder auch: *Schwarzer Holler*

Wissenschaftlicher Name: *Sambucus nigra*



Hier findet man das Gehölz

Der Schwarze Holunder ist ein Stickstoffzeiger und fühlt sich auf frischen bis feuchten Standorten am wohlsten. Er ist sehr häufig und gedeiht in Auwäldern, lichten Laubwäldern, an Waldrändern und in Gebüsch. Weil er seit jeher kultiviert und vielseitig genutzt wird, fehlt der anspruchslose Kulturfolger auf fast keinem Bauernhof.

So erkennt man das Gehölz

Im Winter:

- paarig angeordnete, längliche Knospen, aus denen auch im Winter schon die Spitzen der Jungblätter herauschauen
- oft treiben die jungen Blätter schon im Winter aus
- markhaltige Äste
- Rinde der jungen Triebe hat auffällige Korkwarzen, sogenannte Lentizellen
- Höhe bis zu 7 m, Wuchsform meist strauchförmig, man kann ihn aber auch als Baum ziehen

In der Vegetationsperiode:

- streng riechende Laubblätter bestehen meist aus 5 Teilblättchen
- weiße, 5-zählige Einzelblüten in flachem Schirm angeordnet, angenehm riechend
- schwarze Früchte, bei Reife hängend



Baumförmiger Holler



Blüten im Detail



Weißes Mark der Äste

Doppelgänger:

Neben dem Schwarzen kommt bei uns auch der Rote Holunder vor, oft z. B. auf Waldschlägen. Diesen kann man dank der runden Winterknospen, der gelben Blüten, der roten Früchte und des braunroten Markes der Äste leicht vom Schwarzen Holler unterscheiden.

Wer steht drauf?

Die Blüten werden von Fliegen und anderen Hautflüglern bestäubt, die Früchte sind bei zahlreichen Vogelarten beliebt.

Wofür taugt das Gehölz?

- Hollerblüten lassen sich zu Sirup verarbeiten oder gebacken genießen
- Tees aus Holunderblüten werden gegen Grippe verwendet
- Früchte eignen sich für Hollerröster, Marmeladen, Säfte und vieles mehr

WANN BEGINNT EIGENTLICH DER SOMMER?

Der kalendarische Sommerbeginn orientiert sich an der Sommersonnwende, die am 21. Juni stattfindet. Die Meteorologinnen und Meteorologen sind da etwas früher dran und datieren den Beginn der warmen Jahreszeit mit dem 1. Juni. Naturbeobachterinnen und Naturbeobachter hingegen wollen sich auf kein fixes Datum festlegen, schließlich sind Wetter und Naturentwicklung jedes Jahr anders. Vielmehr achten sie genau auf die Blüte des Schwarzen Hollers, denn diese läutet im Naturkalender traditionell den Frühsommer ein.



GUMMIBÄRLI UND CO

Der Schwarze Holunder ist nicht nur in den privaten Küchen beliebt, auch die Lebensmittelindustrie hat ihn für sich entdeckt. In Österreich wird inzwischen auf einer Fläche von 1.500 Hektar Schwarzer Holunder angebaut, der Großteil in der Steiermark – hier soll es das größte Holleranbauggebiet der Welt geben. Aus den Früchten, den „Hollerbeeren“, wird neben Marmeladen und Fruchtsäften vor allem natürliche Lebensmittelfarbe hergestellt. Diese verleiht Joghurts, Fruchtsäften, Gummibärlis oder Speiseeis eine intensiv dunkelviolette Farbe.



Schwarzer Holunder

Oder auch: Schwarzer Holler

Wissenschaftlicher Name: *Sambucus nigra*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

Die Früchte der am weitesten entwickelten Straube sind vollständig schwarz gefärbt.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: SCHWARZER HOLUNDER & ROSENKÄFER

Die Blüten des Schwarzen Holunders sind eine gute Landebahn für Insekten. Der Blütenstand ist so groß und die einzelnen Blüten stehen so dicht, dass auch ein schwerer Rosenkäfer ohne Mühe landen und starten kann. Er besucht die Blüten des Schwarzen Holunders wegen der Pollen. Dieser wird auch Blütenstaub genannt und wird vom Holunderstrauch produziert, um zur Bestäubung auf eine andere Blüte gebracht zu werden. Denn nur aus einer bestäubten Blüte entsteht auch eine Holunderbeere. Der Rosenkäfer kümmert sich zwar nur um das Fressen des nahrhaften Blütenstaubs, aber macht das so wild, dass er fast darin badet. Wenn er weiterfliegt, ist er noch am ganzen Körper voll mit Blütenstaub und bringt ihn mit zur nächsten Blüte, die auf diesem Wege gleich bestäubt wird.



Berberitze

Oder auch: *Sauerdorn*, *Gewöhnliche Berberitze*

Wissenschaftlicher Name: *Berberis vulgaris*



Wärme und Kalk bevorzugt

Die Berberitze kommt vom Tiefland bis ins Hochgebirge vor. In der Jugend wächst sie straff und aufrecht, später zeigt sie sich breit ausladend und dicht verzweigt. Besonders gerne mag sie kalkreiche, helle und warme Standorte, wo sie bis zu drei Meter hoch wird. In sommerwarmen trockenen Wäldern, an Waldrändern, in Gebüsch sowie an steinigen Abhängen und in trockenen Flussauen fühlt sie sich richtig wohl.

Gelb im Frühling, rot im Herbst

Auffällig an der Berberitze sind die sonnengelben, traubig-hängenden Blütenstände im Frühling. Die Blüten riechen jedoch ziemlich eigen, nämlich nach dem sogenannten Trimethylamin, das von den meisten Menschen als unangenehm (fischartig) empfunden wird. Warum die Berberitzenblüte so „duftet“, ist leicht erklärt: Sie lockt damit Käfer an, welche in Folge für die Bestäubung sorgen. Waren die Käfer und ihre Bestäuberkollegen fleißig, dann hängen im Herbst viele Früchte am Berberitzen-Strauch. Die leuchtend roten, kleinen, länglichen Beeren sind richtige Hingucker. Für noch mehr Rot im Herbst sorgt noch dazu die sehr auffällige tiefrosa bis weinrote Herbstfärbung der Blätter.

Schält man die Rinde vom Zweig der Berberitze, kommt eine weitere farbliche Besonderheit zum Vorschein. Die Innenseite der Rinde und das Holz der Berberitze sind kräftig gelb. Rinde und Wurzel wurden deshalb früher zum Gelbfärben von Leder, Kleidung und Holz benutzt.

Vom Blatt zum Dorn

Die Berberitze hat eine besondere Angewohnheit, sie wandelt Laubblätter teilweise zu Blattdornen um. Diese sitzen meist 1- oder 3-spitzig (seltener 5- oder 7-spitzig) an den Zweigen, wobei die Spitzen der Anzahl der Hauptadern des Laubblattes entsprechen. Im Vergleich: Die Schlehe wandelt nicht Blätter, sondern ganze Kurztriebe zu Dornen um.



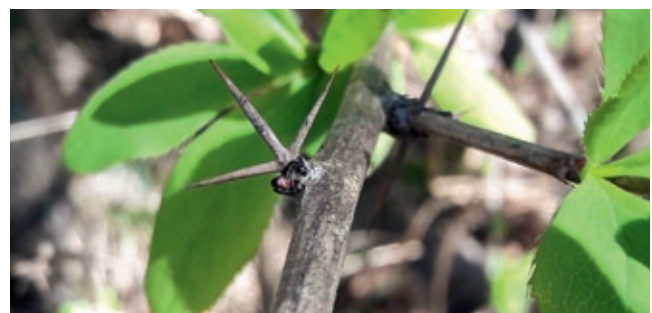
In der Jugend straff-aufrechter Wuchs



Traubig-hängender Blütenstand



Früchte und Blätter zeigen viel Rot im Herbst



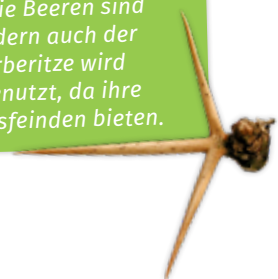
Blattdornen

VITAMIN-C-BOMBE

Die roten Früchtchen verfügen über einen sehr hohen Gehalt an Vitamin C. Sie sind ungiftig und schmecken vor allem jenen, die es gerne sauer mögen, denn sie enthalten reichlich Apfel-, Wein- und Zitronensäure. Man kann die Früchte zu Marmelade und Saft verarbeitet oder getrocknet wie Rosinen verwenden. Aber unbedingt nur sauber abgerebelte Früchte verarbeiten, das heißt alle Fruchtstiele entfernen, diese enthalten nämlich Berberin und das kann Bauchschmerzen verursachen.



Auch Vögel fressen gerne die roten Früchte und sorgen so für die Verbreitung der Pflanze. Nicht nur die Beeren sind bei Vögeln beliebt, sondern auch der Strauch an sich. Die Berberitze wird gerne als Nistgehölz genutzt, da ihre Dornen Schutz vor Fressfeinden bieten.



Berberitze

Oder auch: Sauerdorn, Gewöhnliche Berberitze

Wissenschaftlicher Name: *Berberis vulgaris*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

Die Früchte sind an mindestens 3 Stellen vollständig rot gefärbt.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.





Hecken-Freunde: BERBERITZE & WESPE

Bei erwachsenen Wespen sind die Beeren der Berberitze sehr beliebt, denn sie brauchen den Zucker aus Früchten als Treibstoff zum Fliegen. Wenn man eine Beere der Berberitze probiert, merkt man den enthaltenen Zucker aber kaum. Durch den hohen Gehalt an Fruchtsäuren schmecken sie sehr säuerlich. Die jungen Wespen im Nest sind im Gegensatz dazu richtige Fleischliebhaber und fressen lieber Gelsen, Stechmücken oder die Wurst vom Wurstbrot am Gartentisch. Um diese schwere Beute in ihr Nest zu tragen, brauchen die erwachsenen Wespen viel Energie.

Himbeere

Wissenschaftlicher Name: *Rubus idaeus*



Sonne und Feuchtigkeit, aber nicht zu viel

Die Himbeere ist allseits bekannt und wegen ihrer schmackhaften roten Früchte sehr beliebt. Zu finden ist sie in mäßig sonnigen beziehungsweise halbschattigen Lagen, zum Beispiel auf Waldlichtungen und an Wald-rändern. Sie mag hohe Luftfeuchtigkeit sowie kühle Sommertemperaturen. Was sie jedoch gar nicht schätzt, sind „nasse Füße“, sprich die sogenannte Staunässe. Diese entsteht, wenn sich Wasser im Boden staut, weil es nicht ausreichend abfließen kann.



Hüft- bis kopfhoch ist der Himbeerstrauch an Waldlichtungen oft anzutreffen

Wer gerne am Himbeerstrauch nascht

Dem Menschen schmecken besonders die Früchte der Himbeere, aber auch Tiere naschen gerne am Strauch. So bieten die weißen Blüten, die ab Mai bis in den September erscheinen, reichlich Pollen und Nektar und werden von Bienen, Schmetterlingen und anderen Insekten gerne besucht. Kein Wunder, stecken im Nektar doch immerhin 46 Prozent Zucker. Außerdem beherbergt die Himbeere – wie auch Schlehe oder Brombeere – über 50 Arten von Schmetterlingsraupen, die mit Vorliebe an den Blättern knabbern. Beim Essen der Beeren haben wir Menschen natürlich auch Konkurrenz. Kleine Säugetiere wie verschiedene Mäuse und der Siebenschläfer fressen uns zum Beispiel in der Nacht heimlich die Himbeeren weg.

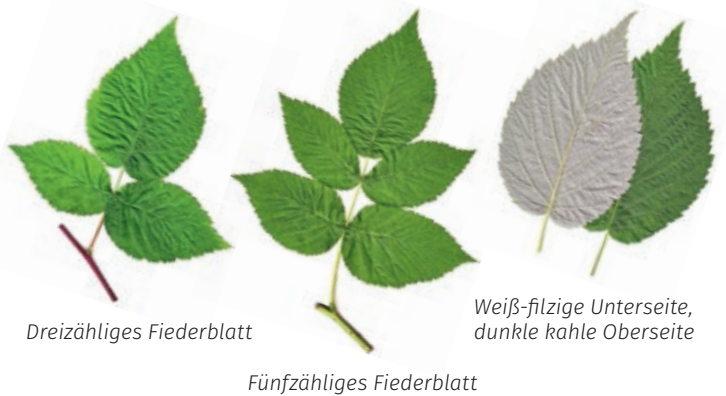


Hier holt sich eine Ameise den süßen Nektar der Himbeerblüte



Auch Bienen bestäuben die Himbeere bei ihrer Nahrungssuche

Die Blätter sind meist drei- bis fünfzählig, selten haben sie sogar sieben Fiederblättchen. Auf der Oberseite sind sie dunkelgrün und kahl, unterseits weißfilzig.



Dreizähliges Fiederblatt

Weiß-filzige Unterseite, dunkle kahle Oberseite

Fünfzähliges Fiederblatt

Der Name täuscht

Die roten, saftigen Früchte sind, anders als der Name Himbeere andeutet, botanisch gesehen keine Beeren, sondern Sammelsteinfrüchte. Bei dieser speziellen Fruchtform entwickelt sich entlang der Blütenachse aus den zahlreichen Fruchtblättern je eine kleine Steinfrucht. Diese einzelnen Steinfrüchte haften untereinander zusammen und bilden so die Sammelsteinfrucht, die sich bei Vollreife üblicherweise als eine gesamte Frucht ablöst.



Die reifen Früchte kann man vom Hochsommer bis in den Herbst pflücken



Gerade noch eine Blüte und gerade schon eine Frucht nebeneinander am Strauch

Foto: © Ursula Burri, CC-BY-SA,3.0

Foto: © Zoonar/Himmelhuber

Foto: © Gerd-Uwe Kreßen

Himbeere

Wissenschaftlicher Name: *Rubus idaeus*



Darauf schauen wir besonders! Notiere das Datum, an dem die Phase beginnt:

Blattentfaltung

Die ersten Blätter haben an 3 Stellen ihre endgültige Form, aber noch nicht ihre endgültige Größe.



Blühbeginn

Die ersten Blüten sind an mindestens 3 Stellen vollständig geöffnet, sodass die Staubgefäße sichtbar sind.



Beginn Fruchtreife

Die Früchte sind an mindestens 3 Stellen vollständig rot gefärbt.



Blattverfärbung

Etwa 50 % der Blätter, inklusive der bereits abgefallenen, sind typisch verfärbt.



Hecken-Freunde: HIMBEERE, MENSCH & GELBHALSMAUS

Reife Himbeeren schmecken jedem gut – ob frisch vom Strauch, als Kuchen oder Marmelade. Die nachtaktive Gelbhalsmaus aber freut sich nicht nur über die Beeren, sie frisst auch gerne die Blätter der Himbeere. Die stehen bei Menschen zwar nicht am Speiseplan, sie werden aber häufig als Tee verwendet. Die Himbeere hat aber noch einen weiteren Nutzen für die Gelbhalsmaus. In dem dichten Gestrüpp, das eine Himbeerhecke bilden kann, findet die kleine Maus Schutz vor Fuchs und Eulenvögeln.

