

ROZMANITÉ PLOCHY ZELENĚ



Pro udržitelnou a druhově bohatou zeleň

Impressum

Vlastník média a vydavatel:

Bio Forschung Austria
Esslinger Hauptstraße 132-134
1220 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 4000 49 150
E-Mail: office@bioforschung.at
www.bioforschung.at

Text: Katharina Sandler MSc, Katharina Zenz MSc, DI Ivoneta Diethart, DI Lisa Doppelbauer

Autorská práva k fotografiím: Katharina Sandler MSc: Titelblatt, S. 2, 3, 6, 8, 10, 12-28, 30, 31-42, 46, 48, 51, 53-70, 72, 73, 75, 77, 78, 80, 81, 83-90; Katharina Zenz MSc: S. 25, 32, 33, 36, 53, 54, 59, 66, 72, 82, 83, 89; Dieter Haas: S. 3, 4, 7, 9, 11, 71; Ing. Christoph Ableidinger: S. 25, 37, 46, 61, 62, 63, 64, 65, 77, 85; Dr. Eva Erhart: S. 7, 13; DI Lisa Doppelbauer: S. 13, 69; Florian Binder: S. 86; ZERA: S.90; Jaroslav Zahora: S.90; Andi Edwards: S. 45; Andreas Steidlinger: S. 51; bearacreative: S. 36; Christian Sturzenegger: S. 36; Cornutus: S. 36; CreativeNature_nI: S. 35; creativenaturemedia: S. 10; darek000: S. 41; Eileen Kumpf: S. 29; Elenathewise: S. 78; emer1940: S. 29, 67; FocusEye: S. 43; Franz Schallmeiner: S. 46; Gerdzhikov: S. 46; Goldi59: S. 6; hsvrs: S. 32; Ian_Redding: S. 47; Imagesines: S. 74; Iuliia Iunzhakova: S. 29; JAH: S. 39; Janny2: S. 46; Jmrocek: S. 41, 46; Katja Schulz: S. 11; Kentish Plumber: S. 33; Larisa Stefanuyk: S. 77; LianeM: S. 73; Ijphoto7: S. 10; Luc Pouliot: S. 33; Marbury: S. 76; Maren Winter: S. 49; Maria Sonnleithner: S. 68; MartinJGruber: S. 41; membio: S. 34; Michel VIARD: S. 51; micro_photo: S. 11; mtreasure: S. 49; Nataba: S. 40; nedomacki: S. 48; Oksana_Schmidt: S. 43; Paolino Massimiliano Manuel: S. 40; PavelRodimov: S. 73; Philippe Garcelon: S. 10; Photoentusiast82: S. 12; prill: S. 39; Rod Hill: S. 72; schulzie: S. 76; sirene68: S. 33; slowmotiongli: S. 50; stanze: S. 41; Stefan.lefnaer: S. 20; Stefan Rotter: S. 25, 34; StGrafix: S. 68; Svproduction: S. 68; thomaslenne: S. 28; ueuaphoto: S. 73; Ulrike Leone: S. 39; UrosPoteko: S. 46; Vera Golitsyna: S. 45; Vrabelpeter1: S. 40; Wouter_Marck: S. 46; Zdenek Macat: S. 39; UrosPoteko: S. 46

Grafická úprava: Katharina Sandler MSc

Stav: zář 2022

Vlastní náklad

© Bio Forschung Austria Wien

ISBN 978-3-9502700-8-2

Přeshraniční projekt SYM:BIO (ATCZ234) je spolufinancován Evropskou Unií prostřednictvím Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci programu INTERREG V-A Rakousko – Česká republika 2014-2020.



Děkujeme Wiener Umweltanwaltschaft za zajištění národního spolufinancování pro projekt SYM:BIO.

Veškerá práva k dílu, zejména týkající se reprodukce, zveřejnění, digitalizace a veřejného přednesu, náleží autorovi Bio Forschung Austria. Tuto publikaci je možné zveřejnit nebo předat pouze se souhlasem ústavu Bio Forschung Austria, a to v plném znění, bez vynechání částí nebo doplnění.

Tato publikace je k dispozici ke stažení na: www.bioforschung.at.



Vytištěno v souladu se směrnicí „Druckerzeugnisse“ rakouské ekoznačky Österreichisches Umweltzeichen, Bösmüller Print Management GesmbH & Co. KG, č. UW 79



Rozmanité plochy zeleně

Pro udržitelnou a druhově bohatou zeleň



Obsah

Zeleň je život	2
Rozmanitost půd	3
Půda – základ života	4
Stné půdy neexistují!	8
Nejaktivnější zóna půda – rhizosféra	9
Edafon – půdní organismy	10
Tajuplná úrodnost: jílovito-humusové komplexy	12
Klimatická změna a půda	13
Rozmanitost rostlin	15
Nároky zelených bytostí	16
Udržitelné výsadby	17
Výběr rostlin rozhoduje!	18
Umělci v přežití	19
Původní rostlina pro každé stanoviště	21
Rozmanitost živočichů	25
Zahradničení pro druhovou rozmanitost	26
Půvabní denní a noční motýli	27
Včely samotářky – opylovači se superlativy	32
Obojživelníci – cestovatelé po světě	37
Plazi – neobyčejní umělci v přežití	40
Ptáci – drzí podnájemníci	42
Savci – chundelatí návštěvníci zahrad	47
Rozmanitost stanovišť	53
Inspirující zahradní prvky	54
Trvalkový záhon	54
Od trávníku k louce	56
Bylinný trávník	56
Druhově bohaté přírodní louky	57
Vytvoření řízeného nepořádku	61
Mrtvé dřevo jako stanoviště	61
Divoký koutek	63
Vodní prvky	64
Zahradní jezírko	64
Říše kamenů	66
Zelené klimatické prvky vytvářejí příjemné mikroklima	69
Udržitelná zeleň	71
Udržitelná péče o plochy zeleně	72
Důležité je zvolit správný okamžik	73
Bez pesticidů!	74
Bez minerálních hnojiv!	75
Bez rašeliny!	75
Drahocenná voda	76
Mulč	77
Kompostování v zahradě	77
Péče šetrná ke zdrojům	81
Nepoužívat plasty	81
Příklady dobré praxe	83
Ozeleněná budova	84
Malé a soukromé zahrady	86
Parky	88
Zeleň podél cest	89
Zelené plochy ve vícepodlažních obytných budovách	89
Zelená střecha	90
Ukázkové zahrady	91
Seznam literatury	92

Zeleň je život



Zelené plochy, ať už jako soukromé zahrady, uliční výsadba, louky, parky nebo jiné zelené prostory ve městech a na venkově, mají pro nás nejen vysokou estetickou hodnotu, ale také významně přispívají k našemu zdraví a životní pohodě. Zeleň působí pozitivně na mikroklima okolí, přičemž účinek závisí na druhu vegetace. Reguluje tak například vodní režim v půdě, zlepšuje cirkulaci vzduchu a má vliv na snížení teploty ve svém okolí. Velká města vytvářejí takzvané „tepelné ostrovy“ nebo „Urban Heat Islands“, kde je teplota o několik stupňů °C vyšší než v okolní krajině, což je efekt, který se v důsledku změny klimatu ještě zesiluje. Zeleň je proto pro města nesmírně důležitá.

Plochy zeleně v městských oblastech mohou být útočištěm mnoha živočišných a rostlinných druhů, které již nemohou přežít ve „vyčištěné“ zemědělské krajině. Přírodě blízké a strukturně bohaté zelené plochy nabízejí rostlinám životní prostor a živočichům úkryt a zdroj potravy. I malé zahrady mohou významně přispět k zachování druhové rozmanitosti, ale samozřejmě pouze tehdy, pokud je netvoří pouze anglický trávník a živý plot z tújí nebo bobkovišni. S malým úsilím lze na vlastní zahradě udělat hodně pro podporu biodiverzity. Každá (malá) zahrada má význam!

My lidé jsme se zelenými prostory ve velmi úzkém vzájemném vztahu, protože je vytváříme, formujeme, udržujeme a ovlivňujeme. I ten nejmenší balkon, terasa nebo zahrada jsou životním prostorem pro živočichy a rostliny a mohou rozhodnout o životě a přežití jednotlivých druhů! Přírodě blízké plánování, zakládání a udržování zelených oáz tak významně přispívají k podpoře rozmanitého života a k zachování důležitých ekologických procesů. Také veřejně a komerčně založené zelené plochy k sobě přitahují spoustu pohledů, čímž plní důležitou funkci vzoru. Pokud jsou koncipované tak, aby byly estetické, ekologické a přírodě blízké, jsou pak skutečným lákadlem pro oči a zároveň zvyšují hodnotu sídelní oblasti. Proto by se o ně měli aktivně zasazovat nejen soukromé osoby, ale rovněž správci nemovitostí, stavební družstva, nájemníci, vlastníci pozemků a veřejná správa, protože jen společně lze něco změnit a dosáhnout, podle motta „Tady žiji a chci zanechat pozitivní stopu!“

Pro udržitelnou a druhově bohatou zeleň pro člověka a svět zvířat!

Rozmanitost púd



Půda – základ života

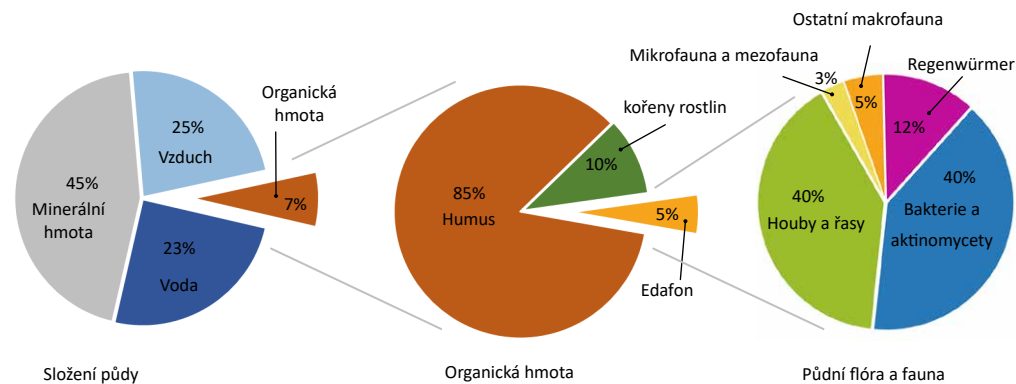
Půda je základem našeho života. Poskytuje nám nejen potraviny a čistou pitnou vodu, ale ukládá také obrovské množství oxidu uhličitého (CO_2). Díky své schopnosti zadržovat vodu může půda zmírnit povodně způsobené přívalovými dešti.

Pomalá tvorba půdy

Tvorba půdy je pomalý proces, jenž je podmíněn podnebím, matečnou horninou a reliéfem, organismy žijícími v půdě a časem. Středoevropské půdy vznikaly zvětráváním hornin již od poslední doby ledové, tj. přibližně 10 000 let. Je téměř neuvěřitelné, že se z neživé horniny prostřednictvím chemických, fyzikálních a biologických procesů vyvinuly tak rozdílné, živé půdy! Významný vliv na vývoj má také obhospodařování člověkem. Zničená půda potřebuje dlouhou dobu, než se opět stane úrodnou, protože k vytvoření 1 cm půdy je zapotřebí nejméně 100 let¹. O to důležitější je pečlivé zacházení s půdou.

Rozmanité složky půdy

Polovinu půdy tvoří pevné látky a druhou polovinu póry. Ty jsou optimálně naplněny vodou a vzduchem přibližně stejným dílem. Většinu pevných látek tvoří minerální látky – k nim patří jílové částice, prach, písek a kameny. Pouze 7 % půdy představuje organický materiál. Z toho je asi 85 % humusu, jenž se skládá z odumřelé, rozložené a přeměněné organické hmoty. Živé půdní organismy tvoří 15 % celkové organické hmoty. Z toho přibližně 2/3, tedy 10 %, zaujímají kořeny rostlin, které jsou úzce spjaty s edafonem, půdní flórou a faunou, které opět zaujímají 5 %.



Půda je všude jiná

Půda může mít mnoho barev: žlutou, červenou, hnědou, černou a někdy dokonce i modrošedou. Barva závisí na matečném substrátu, zvětrávání, teplotě, srážkách a podzemní vodě, a proto se liší v závislosti na lokalitě. Při klasifikaci půd se rozlišuje mezi půdním druhem a půdním typem. Typ půdy vychází ze zrnitosti minerálních látek v půdě. Různé půdní typy, např. černozemě, hnědozemě atd., jsou výsledkem různých půdotvorných procesů a liší se především zastoupením půdních horizontů.

Minerální podíl půdy se skládá z velikostně rozdílných částic. Nejmenější část půdy tvoří jemné částice jílu o velikosti maximálně dvě tisíce milimetru, následuje spraš a nakonec zrnka písku o velikosti přibližně desetiny milimetru až milimetr. V závislosti na poměru, v jakém jsou jednotlivé složky zastoupeny, se půda označuje jako jílovitá, sprašová nebo písčitá se všemi příslušnými mezistupni. Mezistupně se pak nazývají např. „silně písčitá spraš“. Hlinitá půda obsahuje jílnaté, prachové a písčité částice v přibližně stejném poměru.



Praktické znalosti

Pro zahradu je důležité vědět, jaký druh půdy se v ní nachází. Na základě toho se provádí výsadba a údržba.

Písčité půdy

Jsou dobře provzdušněné a snadno se s nimi pracuje. Písčité půdy zadrží jen málo vody, dusík se z nich rychle vymývá. Na jaře se rychle zahřívají. Písčité půdy jsou vhodné pro chudé záhony s rostlinami, které potřebují půdu chudou na živiny

Jílovité půdy

Obtížně se obdělávají a kořeny jimi obtížně prorůstají, zato ale dobře zadržují vodu a živiny. Na jaře se jílovité půdy pomalu zahřívají. Pozor při moku - půdu obdělávejte pouze za přiměřeně suchých podmínek!

Sprašové půdy

Jedná se o velmi úrodné půdy, které jsou však náchylné k erozi a zhutnění.

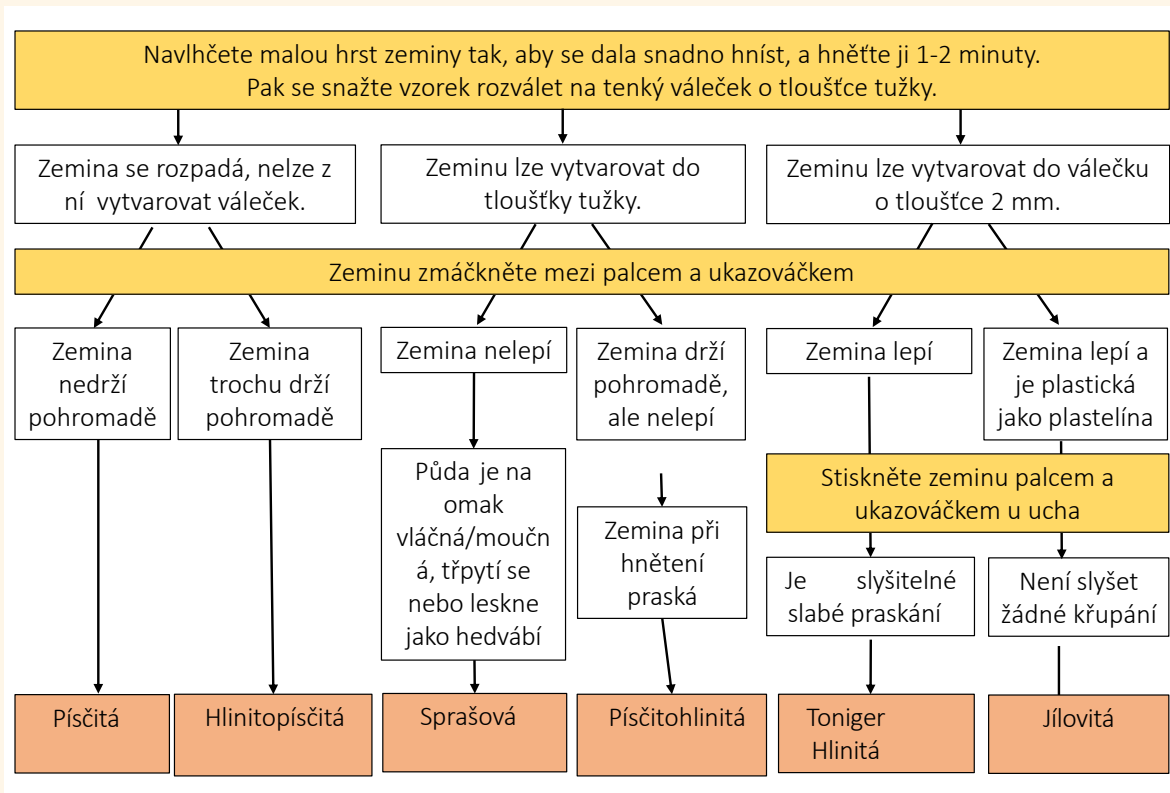
Hlinité půdy

Jsou směsí z písčitých, prachových a jílnatých podílů. Jsou velmi úrodné a dobře se obdělávají.

Vysoký obsah humusu zlepšuje všechny půdy: zvyšuje schopnost zadržovat vodu v písčitých půdách a zlepšuje vzdušnost jílovitých půd. Drobná struktura půdy způsobená humusem umožňuje dobré vsakování dešťové vody, a tím působí proti erozi.

Prstový test pro určení půdního druhu

Pomocí prstového testu můžete určit druh půdy na vlastní zahradě. Druh půdy lze zjistit rozválením, třením na dlani nebo podle zvuku při mačkání. Za tímto účelem se půda navlhčí natolik, aby ji bylo možné co nejlépe prohníst.



pH půdy

Hodnota pH půdy závisí na matečném substrátu a na stupnici 0 – 14 udává, jak kyselá nebo zásaditá půda je. Pod hodnotou pH 7 se pohybujeme v oblasti kyselé, nad hodnotou pH 7 pak v oblasti zásadité. Většina střeoevropských půd má pH mezi hodnotami 3 a 8, přičemž mnohé půdy mají mírně kyselou hodnotu pH mezi 5 a 6,5. V této oblasti pH jsou živiny a stopové prvky pro rostliny nejlépe dostupné.

V půdách s obsahem karbonátů, tj. v půdách na vápenci a často také v lužních půdách, je hodnota pH vyšší než 7,2. V takových zásaditých půdách je rozpustnost stopových prvků nižší, a proto jsou pro rostliny hůře dostupné. Při velmi vysokých hodnotách pH se může vyskytovat například nedostatek železa, zinku nebo mědi. Některým rostlinám, jako je jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), se daří pouze v takovýchto vápenatých půdách a rostliny pak mohou sloužit jako indikátorové rostliny.

V kyselých půdách s hodnotami pH 4,5 a nižšími je činnost půdních bakterií potlačena a dochází k vyplavování živin. Těžké kovy se rozpouštějí v půdě a rostliny je mohou přijímat. Ne všechny rostliny se s kyselými podmínkami vyrovnávají stejně dobře. Některé druhy se takovým stanovištěm vyhýbají, jiné, například borůvky (*Vaccinium* sp.), vřesovcovité (Ericaceae) nebo rododendrony, se na takové stanovištní podmínky specializovaly.

Existují procesy, při kterých se i původně neutrální nebo zásadité půdy mohou stát kyselými. Patří mezi ně příjem živin rostlinami, respirační aktivity v půdě, vymývání vápna při vysokých srážkách a používání hnojiv s kyselým účinkem, jako jsou některá minerální hnojiva. Na zahradě je acidifikace půdy často způsobena jehličnany a jejich jehličím i použitím mulčovací kůry.

Aktuální hodnotu pH v zahradní půdě můžete snadno zjistit pomocí měřicích proužků nebo speciálních barevných roztoků, které jsou k dostání v lékárně nebo zahradnickém centru.

Optimální hodnota pH se liší v závislosti na druhu půdy. Na lehkých písčitých půdách by měla být hodnota pH přibližně 6, na středně těžkých hlinitých a sprašových půdách 6-7 a na těžkých jílovitých půdách přibližně 7. V případě potřeby je nutné provádět udržovací vápnění mletým vápencem nebo řasovým vápnem.

Pokud při výběru zahradních rostlin zohledníte druh půdy a hodnotu pH, ušetříte si spoustu starostí s rostlinami, kterým se pak na stanovišti pro ně nevhodném nedaří.



Jaterník podléška



Jehličí způsobuje okyselení horních vrstev půdy.



Borůvky



Vřes obecný (kulturní forma)

Tip : půdní mapa

Kdo se chce o své půdě dozvědět více, může využít rakouskou elektronickou „mapu půdy“ (www.bodenkarte.at), která poskytuje podrobné informace. Pro každou lokalitu v Rakousku tady lze mimo jiné také najít druh půdy, schopnost zadržovat vodu a pH půdy.

Půda jako zásobník vody

Množství vody, které je půda schopna zadržet a uvolnit pro rostliny, závisí na její zrnitosti, tj. na druhu půdy. Například lehké a dobře provzdušněné písčité půdy zadržují mnohem méně vody než těžké jílovité půdy. Přestože jílovité půdy mají lepší schopnost zadržovat vodu, pro rostliny je dostupná pouze jen část. Důvodem je velikost pórů v půdě.

V jemných pórech ($< 0,2 \mu\text{m}$) se ukládá voda, které se nazývá „mrtvá voda“. Kapilární účinek je v těchto úzkých pórech tak silný, že kořeny již nemohou vodu z pórů vytáhnout. Střední póry ($0,2\text{--}10 \mu\text{m}$) jsou pro rostliny nejdůležitější, protože mohou v půdě dlouho uchovávat vodu a zpřístupňovat ji rostlinám. Hrubé póry ($> 10 \mu\text{m}$) naopak plní funkci provzdušňování. Rychle odvádějí vodu a slouží jako drenáž, ale nedokážou vodu zadržet. Písčité půdy vykazují vysoký podíl hrubých pórů, a proto rychle vysychají.

Existují však i póry, které nejsou určeny druhem půdy. Hrubé póry vznikají například vlivem mrazu, zpracování půdy, žíhal a kořenů. Mohou vylepšit jílovité a hlinité půdy tím, že umožňují provzdušnění, transport vody a látek. Činnost kořenů, hub a živočichů vytváří půdní hrudky bohaté na humus, nazývané také půdní agregáty. Ty obsahují středně velké póry, které zvyšují kapacitu zásob vody.

Rozhodující pro zásobování rostlin vodou je nejen počet a druh pórů, ale také hloubka půdy. Čím hlubší je půdní profil, tím větší je teoretický objem půdy, ze kterého mohou rostliny čerpat vodu. Teoreticky, protože ve skutečnosti může rostlina čerpat vodu pouze z místa, kde má kořeny. Pokud je půda zhutnělá a obtížně prokořitelná nebo pokud časté povrchové zavlažování či silné hnojení přitahuje kořeny do oblasti blízko povrchu, má rostlina i v hluboké půdě k dispozici pouze malý objem půdy s odpovídajícím malým množstvím vody.



Chodbičky vyhloubené žížalami slouží kořenům rostlin k prorůstání do hloubky. Rostliny tak mohou přijímat živiny z těchto chodbiček pokrytých výživnými žížalími exkrementy.



Pro úrodnost půdy je důležitá dobrá drobtovitá struktura půdy (l.) a četné půdní póry (r.). Ty umožňují rychlý odtok vody a chrání tak před povodněmi způsobenými přívalovými dešti.

Neobdělávejte mokrou půdu!

Pokud je půda mokrá, nesmí se po ní v žádném případě jezdit ani ji zpracovávat. Mokrá půda je velmi citlivá, její póry se mohou ztratit tlakem a zanesením zničit. Nezáleží na tom, co říká kalendář setí a péče nebo dokonce soukromý plán: pokud je půda mokrá, nesmí se do ní provádět žádné zásahy!

Stné půdy neexistují!

V přírodě neexistují dobré a špatné půdy, protože téměř žádné místo na zemi není neosídleno rostlinami. Je působivé, jak se rostliny vyrovnávají s tak velkou rozmanitostí půd! Nezáleží na tom, zda se jedná o slaný půdní typ Solonetz nebo Solonchak z oblasti Seewinkel, ultrabazickou půdu obsahující těžké kovy z pohoří Bernsteiner a Günser Bergland nebo o úrodnou sprašovou půdu z Weinviertelu. Na všech půdách najdeme více či méně hustě rostoucí vegetační vrstvu.

Na neobvyklých stanovištích se rostliny přizpůsobily půdním podmínkám, které zde převládají. Stresové faktory, jako je vlhkost, sucho, kyselost nebo obsah vápníku, znamenají, že pouze některé rostliny jsou ve výhodě. Naopak v půdě, která je dobře zásobena živinami, vláhou a půdním vzduchem, budou moci dobře růst téměř všechny rostliny.

Druhově bohaté přírodní klenoty

Zvláště rozmanitá rostlinná společenstva se vyskytují na mělkých, na živiny chudých místech, kde se také srážky rychle vsakují. Na těchto chudých půdách se často vyskytují původní druhově bohaté a suché trávníky. Na pouhých 4 m² zde bylo napočítáno až 80 druhů!² V těchto ekologicky cenných biotopech se vyskytuje celá řada druhů orchidejí, jako je např. pavoučí orchidej (*Ophrys holoserica*) nebo vstavač osmahlý (*Neotinea ustulata*), ale i řada dalších druhů odolných vůči suchu, např. hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*) nebo vitod větší (*Polygala major*).



Suchý trávník, Rohrbacher Kogel

Kdo na zahradě nachází místa chudá na živiny, může se považovat za šťastlivce, protože zde roste nádherný výběr původních stepních rostlin, jako je šalvěj hajní (*Salvia nemorosa*), zvonek klubkatý (*Campanula glomerata*), hvězdnice chlumní (*Aster amellus*) nebo také hlaváč žlutavý (*Scabiosa ochroleuca*). Tyto rostliny se dobře vyrovnávají se suchými a teplými podmínkami a oslňují svou kvetoucí nádhrou!

Zachovejte rozmanitost půd - ne každá půda chudá na živiny potřebuje hnojení. Rostliny přizpůsobené danému místu vykouslí ze zahrady výjimečný klenot!



Pavoučí orchidej



Vstavač osmahlý



Hlaváček jarní



Koniklec velkokvětý



Vitod větší

Nejaktivnější zóna půda – rhizosféra

Tato oblast v blízkosti kořenů rostlin se vyznačuje složitými interakcemi mezi rostlinami a mikroorganismy. V bezprostřední blízkosti kořene rostliny, tj. v okruhu přibližně 3 mm, se nachází 5krát až 50krát více mikroorganismů než ve zbytku půdy. V rhizosféře se vytváří nejcennější a nejstabilnější humus.

Kořeny rostlin

Kořeny rostlin jsou součástí půdního života. Zásobují rostlinu vodou a živinami, slouží jako zásobní orgány a ukotvují rostlinu v půdě. V závislosti na druhu rostliny se vyvíjejí různé kořenové systémy, jež představují adaptaci na různé půdní a stanovištní podmínky. Proto může být kořenový systém pod zemí také mnohem větší než část rostliny viditelná nad zemí. Jemné kořenové vlásky, s jejichž pomocí rostliny přijímají vodu a živiny, mnohonásobně zvětšují povrch kořenů.



Jemné kořenové vlášení zvětšuje povrch kořene.

Rostliny svými kořenovými výměšky zajišťují lepší dostupnost živin a regulují mikroorganismy žijící v půdě. Tímto způsobem se mohou bránit proti patogenům a vytvářet výhodná symbiotická společenství s houbami a bakteriemi. Stabilizují také strukturu půdy, podporují tvorbu humusu a kypří a provzdušňují půdu, zejména když kořeny odumírají a zanechávají dutiny.

Hlízkové bakterie

Rhizobia, hlízkové bakterie, jsou bakterie, které mohou spolupracovat s leguminózami (= bobovité nebo motýlokvětné rostliny). Vyskytují se v hlízkách na kořenech a mohou přijímat dusík ze vzduchu a předávat ho do půdy. Dusík je jednou z nejdůležitějších živin. Pěstování leguminóz tak může ušetřit energeticky náročné minerální dusíkaté hnojivo vyráběné za použití zemního plynu. Stačí pěstovat na

loukách jetel luční a jetel plazivý, v zeleninových zahradách pak fazole, hrách nebo luskoviny jako zelené hnojivo, čímž se půda dostatečně prohnouje



Kořenové hlízky bobu obecného (l.) a hrachoru (r.).

Mykorrhiza

Kromě bakterií se v půdě vyskytuje také nespočet druhů hub. Velký význam mají tzv. mykorrhizní houby, které žijí v symbióze s jemnými kořeny rostlin. Houby přivádějí ke kořenům vodu a živiny z větší vzdálenosti a na oplátku jim rostliny dodávají sacharidy z nadzemní fotosyntézy. Není tedy divu, že více než 90 % suchozemských rostlin navazuje takovou spolupráci.



Symbióza s houbami umožňuje rostlině lépe přijímat živiny.

Edafon – půdní organismy

Edafon zahrnuje všechny organismy žijící v půdě a skládá se z půdní fauny a takzvané půdní flóry. I houby, řasy a bakterie se počítají mezi půdní flóru, ačkoliv to nejsou žádné rostliny.

Megafauna (> 20 mm)

Mezi megafaunu patří krtci, ropuchy, hraboši, sysli a žížaly. Tito živočichové promíchávají a provzdušňují půdu. Nejběžnějším zástupcem této skupiny jsou žížalovití. Na jednom metru čtverečním půdy může být až 200 žížal. V 19. století byly žížaly považovány za škůdce, dokud v roce 1881 nevyšla kniha Charlese Darwina „Tvorba ornice působením žížal“, která zásadně změnila pohled na žížaly.

Na celém světě bylo popsáno více než 7 000 druhů žížal, v Rakousku jich žije asi 54 druhů. Existují tři typy žížal podle jejich způsobu života: anecické, endogenní a horní žížaly. Anecické žížaly vytvářejí v půdě svislé nory, které stabilně ucpávají svými výměšky. Žížalí chodbička je velmi výhodná pro kořeny, které do ní prorůstají, protože tady potom hravě mohou růst do hlubších vrstev půdy. Bez jakéhokoliv odporu pak mohou rychle postupovat dopředu a cestou dolů nacházejí dostatek živin v žížalím exkrementu, kterým jsou chodbičky vystlány.

Makrofauna (2 – 20 mm)

K makrofauně patří mimo jiné štírci, stonožky, mnohonožky a stejnonožky. Štírci obvykle žijí v mrtvém dřevě, v listí, kompostu, mechu a v houbovém podrostu nebo pod volně ležící kůrou stromů. Nejsou to žádní skuteční štíři, ačkoli se jim svými klepítky velmi podobají. Nicméně jako predátoři používají svá klepítkovitě zakončená makadla při lovu, kdy s nimi uchopí svou kořist a následně ji ochromí pomocí jedových žláz. Nejznámějším štírkem je štírek domácí. Tito pro člověka neškodní živočichové se mohou vyskytovat i v jeho domácím prostředí. Tady se štírek domácí vydává na lov pisívek a roztočů. Je to navíc užitečný hmyz ve včelím úlu, který drží pod kontrolou škodlivého kleštíka včelího.

Mezofauna (0,2 -2 mm)

Důležitou skupinou mezofauny v půdě jsou chvostoscoci (Collembola), kteří hrají velmi důležitou roli při rozkladu odumřelého rostlinného materiálu. Vykusují otvory v tvrdých stoncích rostlin a umožňují mikroorganismům dostat se dovnitř a rozložit je. Jejich jedinečnost spočívá v tom, že se dokážou katapultovat do vzduchu pomocí skákacího aparátu vidlice umístěné na zadečku, a vyskočit tak do výšky mnohonásobně převyšující jejich tělesnou výšku. V přepočtu na lidskou výšku by to bylo jako skok přes vídeňský Stephansdom.

Pancírníci se vyskytují na povrchu půdy v odumřelých rostlinných zbytcích, v trávě nebo v jehličích v lese. Jsou také velmi důležití v půdách využívaných v zemědělství nebo zahradnictví. Živí se totiž zbytky rostlin, jako jsou listy nebo jehličí, a aktivně se tak podílejí na rozkladu půdy. Měřeno velikostí těla je pancírník „Archeogozetes longisetosus Aoki“ nejsilnějším živočichem na světě, protože svými pancířky dokáže udržet 1180násobek své hmotnosti.

Tolik živých bytostí!

V náprstku půdy je více živých tvorů než lidí na světě. Na jednom metru čtverečním půdy v hloubce 30 cm se nachází přibližně 1,6 bilionu živých organismů. Pokud se na tomto metru postaví dům nebo silnice, číslo 1 600 000 000 000 brzy klesne na nulu.



Štírek domácí



Stonožka



Žížala



Chvostoskok

Mikrofauna a mikroorganismy (0,002 - 0,2 mm)

V bezprostřední blízkosti kořenů se nachází mikrofauna, tj. prvoci (Protozoa) a hlístice (Nematoda), a také mikroorganismy, tedy bakterie, houby a mikroskopické řasy.

Většina těchto miniaturních živočichů se zdržuje v půdních pórech naplněných vodou. Ale ne řasy. Ty obsahují chlorofyl, a proto mohou provádět fotosyntézu stejně jako rostliny. Žijí proto na povrchu půdy na kamenech, listí, na výkalech a kůře a také v nejsvrchnější vrstvě půdy, kde je stále dostatek rozptýleného světla. Hlístice se vyskytují ve vlhké vrstvě steliva a v půdách bohatých na humus. Hrají důležitou roli v koloběhu živin a uvolňují do půdy dusík dostupný pro rostliny tím, že požírají části rostlin, řasy, bakterie, houby atd. Prvoci (Protozoa), jako měňavky nebo nálevníci, jsou aktivní ve vodním filmu půdních hrudek. Regulují populace bakterií a vylučováním amoniaku přispívají k zásobování rostlin živinami. Houby prostupují půdou shlukem houbových vláken, tzv. myceliem. Obohacují humus, ukládají živiny v oblasti kořenů nebo jako mykorhizní houba zlepšují růst mnoha rostlin. Kromě toho mohou půdní houby rozkládat obtížně rozložitelné látky, jako je celulóza nebo lignin. Tak se například štětičkovec (*Penicillium*) podílí na rozkladu odumřelých organických látek. Důležitou roli v úrodnosti půdy hrají také půdní bakterie. Slouží jako zdroj potravy pro mnoho půdních organismů, rozkládají organické rozkladné látky, přispívají k tvorbě hrudek, rozkládají znečišťující látky v půdě a zadržují v ní živiny. Specializované bakterie rodu *Rhizobium* neboli hlízkové bakterie mohou vázat vzdušný dusík

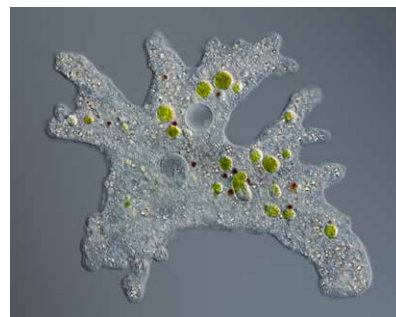
Jak mohu podpořit půdní organismy?

- Nepoužívejte pesticidy!
- S půdou zacházejte šetrně: žádné vstupy příliš do hloubky, pracovat raději s rýčemi vidlemi než s rýčem.
- Kompost, odumřelé zbytky rostlin a organická hnojiva podporují půdní život. Ještě lepší je trvalý rostlinný porost (ne každý plevel musí být okamžitě odstraněn). Vyhněte se minerálnímu hnojivům: působí jako sůl, a proto jsou pro půdní živočichy životu nebezpečné.
- Vyhněte se platu!
- Minimalizujte nepropustnost půdy. Kupujte biozeminu bez rašeliny.
- Podporujte rozmanitost rostlin!
- V zeleninové zahradě:
 - Mulčování: zbytky rostlin nechte ležet nebo rozprostřete na půdu posečenou travu z louky.
 - Meziplodiny (zelené hnojení)
 - Střídání plodin a smíšených kultur: pestré střídání osevních postupů podporuje život v půdě a pomáhá předcházet chorobám a výskytu škůdců.

S trochou trpělivosti můžeme i na té nejmenší zahrádce podpořit obrovské množství života. Černé zlato, které máme pod nohama, si tedy své jméno bohatě zaslouží!



Pancířník



Prvoci, např. améby, žijí v tenkém vodním filmu v půdě a živí se jinými prvky, houbami a bakteriemi, ale také odumřelým organickým materiálem.



Jemné kořenové vlášení s myceliem.

Tajuplná úrodnost: jílovito-humusové komplexy



Humus představuje základ úrodné orné nebo zahradní půdy a je pomalu tekoucím zdrojem živin pro rostliny, půdní mikroorganismy a půdní živočichy. Váže se na něj mnoho různých živin, které se později mohou uvolňovat do rostlin. Umožňuje také půdě lépe zadržovat vodu, což je v době klimatických změn nezbytné. Vysoký obsah humusu v půdě pomáhá zásobovat rostliny vodou a živinami zejména během déle trvajících období sucha.

Humus se skládá z odumřelých organických látek, které jsou neustále rozkládány, přeměňovány a vytvářeny půdními organismy. Organická hmota je tedy v půdě vždy přítomna ve formě živného a trvalého humusu. Živným humusem se rozumí organická hmota, která se rychle rozkládá a rychle tak zpřístupňuje živiny rostlinám. Trvalý humus vzniká, když se rozklad organické hmoty přeruší nebo zpomalí vlastnostmi půdy a prostředí³. Teprve pak je možná interakce organických látek s minerálními látkami.

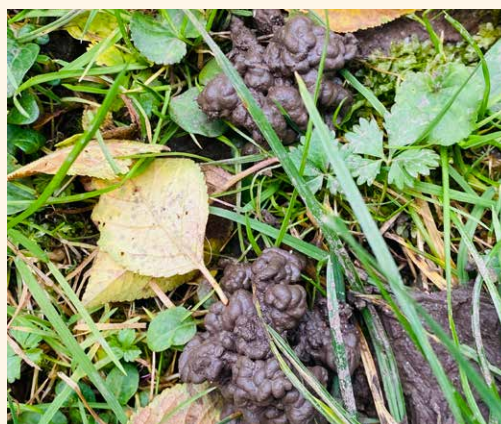
Půdní mikroorganismy a kořeny hrají hlavní roli při tvorbě humusu. Kořenové exudáty a bakteriální sliz se přichycují k minerálním povrchům nebo se spojují s minerálními složkami půdy a vytvářejí stabilní jílovito-humusové komplexy. V trávicím traktu žížaly se anorganické složky půdy také spojují s organickými látkami, které jsou vylučovány jako úrodný trus. Třetím zdrojem humusu jsou organické zbytky, které se obtížně rozkládají.

Následně se tvoří hrudky půdy. Jedná se o stabilní spojení anorganických částic (písek, prach, jíl), kořenových exudátů, bakteriálního slizu, odumřelých zbytků živočichů a rostlin a jílovito-humusových komplexů. Všechny tyto aktivity rostlin a živočichů, které vytvářejí půdní agregáty, se označují jako „živá výstavba půdních částic“. Hrudky dávají půdě stabilní hrudkovitou strukturu a jsou nezbytné pro úrodnou půdu, protože v pórech se může uchovávat vzduch, živiny a voda. Dobrá hrudkovitá struktura půdy také znamená, že se voda může při přívalových deštích rychle vsakovat, takže úrodná půda na poli nebo v zeleninové zahradě neodtéká a v důsledku toho nedochází k odplavování cenných živin.

Chodbičky a kanálky jsou důležité jako stanoviště půdních organismů. Tito živočichové udržují půdní systém v chodu. Bez nich by půda nemohla plnit své funkce. Z tohoto důvodu je důležité podporovat život v půdě tím, že ji budeme prostřednictvím trvalého rostlinného porostu zásobovat kořenovými výměšky a zbytky rostlin.

Neuvěřitelné trávení žížaly

Žížaly vylézají na povrch půdy hlavně v noci, kde sbírají listy a další rostlinné zbytky a část z nich zatahují do svých chodbiček. Bez „zubů“ musí žížala zajistit, aby její potrava byla předtrávena. Naštěstí jí v tom pomáhají četné mikroorganismy. Při požírání přijímá žížala také minerální podíl půdy, tedy částice jílu nebo písku. Ty se ve střevě slepí s odumřelými rostlinnými zbytky a bakteriemi a vzniká žízálí trus. Protože jsou tyto „mini hromádky hnoje“ silně obohaceny draslíkem, fosforem, hořčíkem a vápnem, představují pro rostliny to nejlepší hnojivo!



Klimatická změna a půda

Vyšší teploty a zvýšený obsah oxidu uhličitého (CO_2) v ovzduší v důsledku lidské činnosti sice mohou podpořit růst rostlin, ale základem růstu je také dostatek vody a úrodná půda. Změna klimatu povede v budoucnu ke zvýšenému růstu rostlin a k větším výnosům na některých půdách, ale mnoha dalším půdám přivodí velké problémy. Funkce půdy jako producenta potravin, klimatického hrdiny, místa pro rekreaci, ochrany před povodněmi, producenta pitné vody a životního prostoru je vážně ohrožena⁴.

Pokles uhlíku

Půda představuje po oceánech druhou největší přírodní zásobárnu uhlíku. Osmdesát procent uhlíku v aktivním uhlíkovém cyklu naší biosféry je vázáno v humusu⁴ a je v úzkém interaktivním vztahu s CO_2 v atmosféře. Rostliny absorbují oxid uhličitý prostřednictvím fotosyntézy a zpracovávají ho na sacharidy. Kořeny a mikroorganismy v půdě zároveň dýchají a při tom uvolňují CO_2 .

Rašeliniště jsou největšími zásobárnami uhlíku mezi půdami. Obsahují více než 1000 tun uhlíku na hektar. Proto je tak důležité zachovat zbývající rašeliniště na světě a nepřispívat k jejich ničení používáním rašeliny nebo rašelinových substrátů. Půda v lese ukládá více než 100 t uhlíku na hektar, zatímco v sídelním útvaru je to v průměru jen polovina, přibližně 50 t na hektar⁵.

Vliv klimatické změny

Změna klimatu způsobuje v mnoha oblastech Rakouska nárůst teplot s prodlužujícím se a teplejším vegetačním obdobím. Množství srážek zůstává většinou stejné, ale mění se jejich četnost a intenzita. Tímto se vyskytují přívalové deště, eroze půdy a delší období sucha. Zejména letní měsíce budou v budoucnu sušší, a proto musí zimní srážky vystačit jako zásoba vody v půdě až do léta.

Většina procesů probíhajících v půdě závisí na teplotě a její vlhkosti. Vzhledem k tomu, že změna klimatu způsobuje nejen vyšší teploty vzduchu, ale také vyšší teploty půdy, jsou tímto ovlivněny i půdní procesy. Vyšší teplota půdy vede při dostatečné vlhkosti k rychlejšímu úbytku humusu⁴.

Zvýšení teploty rovněž zvyšuje odpařování. To znamená, že půda a rostliny mají k dispozici méně vody, zejména v horkých letních měsících. Proti tomu je výhodný vysoký obsah humusu, protože humus dokáže zadržet extrémně velké množství vody, a to až dvacetinásobek své vlastní hmotnosti! Trvalým pokrytím půdy, zeleným hnojením, mulčováním a kompostováním - opatřeními, která se používají i v ekologickém zemědělství - lze zvýšit a udržet obsah humusu v zahradní půdě. Díky tomu lze půdu adaptovat na dané podmínky a zahrada se lépe vyrovná s klimatickými změnami!



Rozliv bahna a vody ve vinici.



Během dlouhotrvajících období bez srážek vznikají v půdě trhliny.



Humus je schopen zadržovat vodu.



Pokryv půdy, např. v podobě mulče, podpoří půdní život

Zamezení záboru půdy

Zastavěné a zpevněné povrchy mají v létě za následek rozehřáté sídelní útvary, takže průměrná teplota v městském prostředí je až o 4 °C vyšší než v okolní krajině. Také v soukromých zahradách se stále více ploch zpevňuje nebo upravuje jako šterkové zahrady, což přispívá k oteplování. Naproti tomu stromy a keře nejenže poskytují chladivý stín, ale odpařováním také neustále uvolňují vlhkost do vzduchu, čímž snižují okolní teplotu až o 6 °C.



Zpevněný a šterkový povrch předzahrádek vede k oteplování bytové zástavby.

Užitečné informace

- Bodenkarte Österreich (Půdní mapa Rakouska): www.bodenkarte.at

Doporučená literatura

- Dunger W. (2008). Tiere im Boden. VerlagsKG Wolf.
- Francé R.H. (2022). Das Leben im Boden/Das Edaphon: Untersuchungen zur Ökologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen
- Scheffer F. & Schachtschabel P. (2002). Lehrbuch der Bodenkunde. 15. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Zatrávňovací dlažba, zasakovací dlažba a povrch cest se schopností zadržovat vodu (šterkové povrchy) jsou způsoby, jak omezit nepropustnost půdy. Parkoviště, ale i cesty mohou být i bez betonování navrženy tak, aby splňovaly požadovanou nosnost. Na těchto površích se déšť může vsakovat přímo na místě. Když se dešťová voda později opět odpaří, ochlazuje bezprostřední okolí. Tímto způsobem se můžete na změnu klimatu připravit i na vlastní zahradě..



Zasakovací dlažba pomáhá udržovat důležitý koloběh vody. Díky tomu může voda prosakovat do půdy a být k dispozici rostlinám.



Přírodě blízké plochy firemního areálu podporují druhovou rozmanitost a ještě představují vítanou změnu.

Rozmanitost rostlin



Nároky zelených bytostí

Přemýšleli jste někdy o tom, proč jsou rostliny tak rozmanité? Pokud se podíváme na různá stanoviště, jako jsou vřesoviště, vysokohorské pastviny, stepi nebo rybníky, a na faktory, které zde na rostliny působí, není divu, že jsou rostliny tak odlišné. Některé dokonce už vůbec nevypadají jako rostlina. Například kaktusy nemají zelené listy, ale často jen stonky poseté trny. Jiné, jako netřesk nebo rozchodník, mají tlusté masité listy a některé, jako záraza, což je parazitická rostlina, nemají žádnou listovou zeleň.

Téměř u všech rostlin probíhá fotosyntéza, aby přežily a získaly dostatek energie pro svůj růst, produkci semen a obranu před nepřáтели. Rostlina musí být připravena na všechny vlivy, které na ni mohou působit, na bouřku, horko, okousání hmyzem, napadení viry a nedostatek živin. Navíc neroste sama, ale je obklopena mnoha dalšími rostlinami, proti kterým se musí prosadit. Rostliny se svým množstvím forem v průběhu milionů let přizpůsobily svému odpovídajícímu prostředí.

Potřeby každého rostlinného druhu jsou tak přizpůsobeny danému stanovišti. Každá rostlina nejlépe roste tam, kde jsou uspokojeny její potřeby.

Nyní vyvstává otázka, co rostliny potřebují k přežití? Základem jejich života je půda, ve které jsou pevně zakotveny. Tam svými kořeny absorbují životně důležité živiny a vodu a jsou v těsném propojení s půdním životem. Svými listy zachycují sluneční světlo a využívají jej k tomu, aby z vody a oxidu uhličitého, který absorbují ze vzduchu, vytvořily energeticky bohaté sloučeniny cukru. Ty potřebují pro růst, rozmnožování a obranu.



Silenka dvoudomá



Kaktus



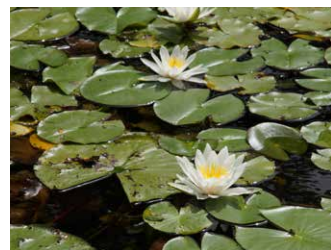
Netřesk



Hlaváč šedavý



Máčka ladní



Leknín

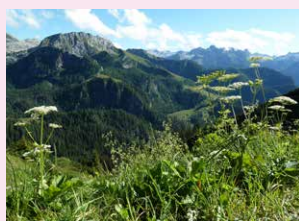


Pryšec chvojka



Záraza

Rozmanitá stanoviště



Různé životní prostory představují nejrůznější podmínky. V národním parku Death Valley je horko a sucho, naproti tomu v boreálních listnatých lesích je spíše chladno a vlhko.

Udržitelné výsadby

Rostliny, které mají na svém stanovišti dostatek vody, živin, světla a optimální půdní podmínky pro své potřeby, nepotřebují k přežití žádné lidské přičinění. Kdo chce mít zelené plochy se snadnou údržbou, měl by věnovat velkou pozornost podmínkám stanoviště pro rostliny! Využijte výsadbu specifickou pro dané stanoviště a vybírejte rostliny v souladu s jejich požadavky. Tím si ušetříte spoustu času. Hnojení, zalévání nebo hubení škůdců už nebude v případě silných a bujně rostoucích rostlin skoro nebo vůbec nutné. Pokud totiž rostliny rostou ve své „komfortní zóně“, lépe odolávají stresovým situacím, chorobám a škůdcům. Zbude vám tak více času užívat si zahradu!

Rostlinám se nejlépe daří tam, kde jsou jejich potřeby optimálně uspokojeny!

Je podivuhodné, že téměř každý životní prostor, včetně životních prostor vytvořených člověkem, může být obydlen rostlinami. Pro každé místo v zahradě se tedy najde vhodná rostlina. Pro výsadby specifické pro dané stanoviště existuje většinou velmi mnoho rostlin, které jsou vhodné z hlediska požadavků na stanoviště. Mohou to být jak původní, tak také exotické rostliny ze středozemní oblasti, z Asie nebo Ameriky.

Tyto exotické rostliny se sice mohou docela dobře vypořádat s danými okolnostmi, avšak přesto nejsou tak dobře přizpůsobeny převládajícím podmínkám jako původní, regionální rostliny. Kromě toho mají velkou nevýhodu - exotické rostliny většinou nejsou pro naše živočichy moc ku prospěchu. Je to proto, že se původní rostliny a živočichové v průběhu své evoluce vzájemně přizpůsobili jeden druhému, takže živočichové jsou odkázáni na „své“ odpovídající

původní rostliny. To je důležitý důvod, proč sáhnout zpět po převážně původních stromech, keřích a trvalkách. Jsou opravdovým rájem pro ptáky, hmyz a spol., poskytují životní prostředí a zdroj potravy. Proto doporučujeme rostliny, které pocházejí z příslušného regionu a jsou přizpůsobeny danému stanovišti.

Nepůvodní rostliny mají také tendenci migrovat ze zahrad a samy se šířit. Pokud zatlačují původní flóru, nazývají se neofyty. Tomuto procesu by se mělo co nejdříve zamezit. Například v současnosti oblíbená bobkovišeň má tendenci vysemeňovat se a šířit se tak za hranice zahrady. Potíž nastává tehdy, jestliže pronikne do původního neporušeného životního prostředí. Bobkovišeň se tak ve Švýcarsku již stala problémem. Vytlačuje podrost v tamějších lesích, čímž se mění druhové složení lesa a masivně se narušuje lesní systém. Na „černých listinách“ jsou uvedeny neofyty a potenciálně invazní druhy. Zde se může každý informovat ohledně nejrůznějších rostlin. Zahradnická centra bohužel stále ještě nabízejí rostliny, které by se již neměly vysazovat v kulturní krajině, ať už na zahradě nebo na okraji sídliště. Proto si přesně zjistěte, jaké rostliny kupujete!

Tip

Chodte po světě s otevřenýma očima a pozorujte rostliny v jejich přirozeném místě růstu. Nechejte se inspirovat přírodou! Kdo zná přirozené prostředí rostlin, ten nebude mít problém najít vhodné místo na zahradě!

Mechanismus opylování – šalvěj luční

Opylení u šalvěje luční (*Salvia pratensis*) mohou díky svému speciálnímu mechanismu zprostředkovat pouze čmeláci a jiné velké včely samotářky. Jestliže opylovač hledá nektar, usadí se na spodním okraji květu, který má tvar přistávací plochy. Základna tyčinky ve tvaru páky přitom zablokuje vstup do květu. Jestliže je hmyz dostatečně velký, může prostrčit svůj dlouhý sosák otvorem v „páce“. Tím se aktivuje opylovací mechanismus, tyčinky se sklopí směrem dolů a hřbet včely je poprášen pylem. Pokud pak hmyz následně navštíví květinu připravenou k opylení, kde je blizna schopná pojmout pyl ohnuta směrem dolů, dotkne se svým hřbetem blizny, a tím se pyl přenesení.



Výběr rostlin rozhoduje!

Zahradní centra vás lákavou formou zvou k nákupu krásně kvetoucích rostlin, aniž byste se předem zamysleli, zda pro ně máte na zahradě vůbec vhodné místo. Kdo to sám ještě nezažil – objevíte obzvlášť krásně kvetoucí rostlinu a necháte se strhnout k jejímu spontánnímu nákupu. Potom se doma podíváte na cedulku s požadavky na stanoviště a náhle pak zjistíte, že na zahradě pro ni vůbec nemáte vhodné místo.

Existují tedy dvě možnosti. Buď si rostlinu vyberete podle jejího budoucího stanoviště, nebo se pokusíte, často s obtížemi, stanoviště rostlině přizpůsobit. Je na každém, aby se rozhodl, kterou možnost si zvolí, ale poněvadž zahrada nenáročná na údržbu skýtá více času na relaxaci, doporučujeme první možnost, která je navíc šetrnější vůči zdrojům.

Pro výběr vhodných rostlin se nejdříve analyzují stanoviště v zahradě. Před nákupem vhodných rostlin nebo semen je třeba pečlivě prověřit podmínky s ohledem na světlo, půdu a živiny. V zásadě platí, že čím je stanoviště v zahradě podobnější stanovišti přirozeného výskytu rostlin, tím lépe se na něm bude rostlině dařit. Najděte si pár pěkných rostlin z knih nebo spolehlivých internetových zdrojů, poznamenejte si je a nakupujte cíleně podle svého nákupního seznamu. Profesionální zahradnictví vám také na místě poradí s nároky nabízených rostlin na stanoviště.

Životní prostory umožňují nejrůznější kombinace rostlin. Zde na jednom místě dochází ke sdílení živin, vody, světla atd. Rostliny sice mají stejné nároky, ale často je využívají odlišně (ekologická nika), a mohou být tedy vzájemně v harmonii. Tvoří stabilní samoregulační systém. Každá rostlina má toleranci k faktorům, které ji ovlivňují. Pokud je rostlina odebrána ze své přirozené vegetace, může se stát, že se bude chovat jinak než na svém přirozeném stanovišti. Nebudte tedy překvapeni, pokud se rostlina začne vysemeňovat na vaší zahradě a pak se objeví na nových, sušších nebo slunečnějších stanovištích.

Okrasné rostliny

Po celá staletí byly zahradnickou činností kultivovány z planě rostoucích forem šlechtěné rostliny. Cílem bylo vyšlechtit větší nebo plné květy, nebo dosáhnout nových barevných variant listů a květů. Většinou jsou však takové kultivary více náročné na údržbu a méně konkurenceschopné než jejich předkové, poněvadž nové vlastnosti jsou často doprovázeny ztrátou vitality rostlin. U plných květů, jako jsou např. růže nebo jiřiny, se důležité pohlavní orgány, zejména prašníky,

„přešlechtují“ do okvětních lístků, čímž dochází k omezení plodnosti. Rostlinné hybridy, které vznikají křížením dvou různých druhů, již často nejsou vůbec schopny rozmnožování. Aby si hmyz našel dostatek potravy (pylu a nektaru), je důležité vybírat původní rostliny a okrasné rostliny, které nejsou velmi přešlechtěny. Tímto způsobem mohou být rostliny opylovány původními druhy hmyzu a my lidé můžeme sklízet ovoce a zeleninu.

Rok plný květů

Koho by nepotěšila zelená plocha, která kvete po celý rok. Je to krásný pohled a z celoroční nabídky květů od časného jara do podzimu profitují také opylovači hledající potravu. Cíleným ořezem po vykvetení se u mnoha trvalek v pozdních letních měsících aktivuje druhé kvetení, a pomáhá tak návštěvníkům květů.



Na rozdíl od plných květů kultivarů růží mohou být neplné květy původních planých růží opylovány hmyzem.



Raně kvetoucí rostliny, jako je prvosenka jarní (*Primula veris*) nebo dřín obecný (*Cornus mas*), nabízejí brzy na jaře pyl a nektar hmyzu hledajícímu potravu.

Umělci v přežití

Přestože měly rostliny hodně času přizpůsobit se svému přirozenému prostředí, jsou stále nuceny posouvat se až ke svým hranicím. Stresové faktory, jako je mechanická zátěž, horko, mráz, světlo nebo nedostatek vody, ale také škody způsobené okousáním nebo napadením parazity a viry, často představují velkou výzvu pro rostliny, které jsou vázány na danou lokalitu a které se nemohou dát na útěk jako zvířata.

Spousta velmi chytrých a vysoce specializovaných strategií přežití pomáhá rostlinám zvládat stresové situace a úspěšně se rozmnožovat. Nejrozumnější morfologické, ale také fyziologické adaptace jim umožňují snášet a zmírňovat stres, nebo se mu úplně vyhnout. Přesto má každý rostlinný druh své specifické meze zatížení. Tak se vyvinuly opakující se úspěšné mechanismy, jak nakládat se stresem. Především

bez vody nemůže probíhat spousta přírodních procesů. A ani fotosyntéza, která je pro rostliny tak důležitá. Rostliny si tak vyvinuly mnoho strategií, jak se lépe vypořádat se stresem ze sucha.

Na tento aspekt by se mělo dbát také při navrhování a péči o zahradu. Pokud zvolíte rostliny, které jsou přizpůsobeny stanovišti vaší zahrady, budou se umět vypořádat s odlišnými a stresovými podmínkami mnohem lépe než rostliny, na jejichž potřeby nebyl zpočátku brán ohled!

Rozmanité adaptační strategie



Menší povrch listů

Jedním z nejefektivnějších možností, jak snížit odpařování, je zmenšení povrchu listu vytvořením drobných nebo jehličkovitých listů. Často bývají kožovité a ztlustělé, např. u devaterníku (*Helianthemum nummularium*) nebo rozmarýnu (*Rosmarinus officinalis*). Pokud se podíváme na listy rozmarýnu podrobněji, zjistíme, že okraje listů jsou svinuté a mají plstnaté chloupky. Tímto způsobem se tato středomořská rostlina navíc chrání před příliš silným zpětným vyzařováním tepla z půdy.



Svinování listů

Aby některé rostliny bez úhony přečkaly horké polední hodiny, zaměřují se na svinování listů. Tím se velmi úspěšně zmenší povrch jejich listů, listy se tak rychle nezahřívají a navíc se odpařuje méně vody. Tento trik využívá původní jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*). Listy se stočí tak, aby bílá plstnatá spodní strana směřovala nahoru. Sluneční světlo se odrazí a snižuje se se odpařování.



Chloupky

Světlými chloupky na listech je vybavena levandule (*Lavandula angustifolia*), kociánek (*Antennaria* sp.) nebo divizna (*Verbascum* sp.). Tyto bílé chloupky zvyšují odraz světla a snižují energii záření dopadajícího na povrch listu. Chloupky navíc snižují rychlost větru kolem průduchů, které slouží k výměně plynů s okolním vzduchem, a představují tak účinnou ochranu proti odpařování!



Sukulenty

Sukulentní rostliny, jako netřesk (*Sempervivum* sp.) nebo rozchodníky, (*Sedum* sp.) si ukládají vodu do listů nebo kmene. Během fází sucha vnitřní zásobní tkáň uvolňuje vodu do metabolicky aktivních a asimilujících tkání. To umožňuje nerušený průběh fotosyntézy.



Rozsáhlý kořenový systém

Vytvořením rozsáhlého a/nebo hlubokého kořenového systému mohou rostliny na stanovištích špatně zásobovaných vodou pokrývat svou potřebu vody. Mají tak přístup k vodě z hlubších půdních vrstev.



Kutikula

Některé rostliny mají listy pokryté silnou vrstvou vosku, např. třešeň křovitá (*Prunus fruticosa*). Tato vrstva snižuje ztrátu vody na povrchu listu, ale může také chránit před okousáním hmyzem, pokud je dostatečně silná.



Eliminace stresových fází

Aby se předešlo delším stresovým fázím, vyvinuly se nejrůznější životní formy. Jednoleté rostliny s velmi krátkou životností, jako je mák vlčí (*Papaver rhoeas*), procházejí svými vývojovými stadii ve velmi krátkém vegetačním období a přečkávají nepříznivé podmínky jako semena v půdě. Geofyty, jako krokus (*Crocus* sp.) nebo ladoňka (*Scilla* sp.), naopak tráví nepříznivé fáze, např. v zimě nebo v období sucha, v podzemních orgánech, jako jsou cibulky, oddenky nebo hlízy.



Metabolické formy

V životním prostředí se špatným zásobováním vodou si některé rostliny, jako kaktusy (Cactaceae), rozchodníky (*Sedum* sp.), kukuřice (*Zea mays*), trávy (Poaceae) a mnohé další, vyvinuly zvláštní metabolické formy (rostliny CAM a C4). Regulují otevírání průduchů, příp. absorpci a fixaci uhlíku ze vzduchu. Tím nedochází k omezení fotosyntézy ani za nepříznivých podmínek, jako je delší období sucha.



Polštářovitý porost

Forma vzrůstu rostlin může také částečně přispět k menšímu odpařování vody. Polštářovitý porost u země tak chrání před UV zářením a je velmi účinný proti vysychání větrem. Uvnitř takových polštářovitých rostlin, jako jsou například původní alpské rostliny silenka bezlodyžná (*Silene acaulis*) nebo lomikámen sivý (*Saxifraga caesia*), vládne příjemnější klima než v jejich drsném prostředí.

Původní rostlina pro každé stanoviště

Slunné stanoviště



Řebříček obecný



Šalvěj hajní



Divizna sápkovitá



Chrastavec rolní

Český název	Botanický název	Stanoviště	Vzrůst	Barva květů a doba kvetení											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Čekanka obecná	<i>Cichorium intybus</i>	suché až mírně vlhké, chudé	30-120 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Hadinec obecný	<i>Echium vulgare</i>	suché až mírně vlhké, chudé	30-100 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Hlaváč žlutavý	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	suché až mírně vlhké, chudé	20-60 cm						✿	✿	✿	✿			
Rmen barvířský	<i>Anthemis tinctoria</i>	suché, chudé	40-60 cm						✿	✿	✿	✿			
Jestřábík chlupáček	<i>Hieracium pilosella</i>	suché až mírně vlhké, chudé	10-30 cm					✿	✿	✿	✿	✿			
Divizna velkokvětá	<i>Verbascum densiflorum</i>	suché až mírně vlhké, chudé	50-120 cm							✿	✿	✿	✿		
Divizna ozdobná	<i>Verbascum speciosum</i>	suché až mírně vlhké, chudé	100-150 cm						✿	✿					
Třeslice	<i>Briza media</i>	suché až mírně vlhké, chudé	20-50 cm					✿	✿						
Máčka ladní	<i>Eryngium campestre</i>	mírně vlhké, chudé	15-60 cm							✿	✿				
Pryšec chvojka	<i>Euphorbia cyparissias</i>	suché až mírně vlhké, chudé	20-30 cm				✿	✿							
Chřpa luční	<i>Centaurea jacea</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny až chudé	20-120 cm					✿	✿	✿	✿	✿	✿		
Hvozdík kartouzek	<i>Dianthus carthusianorum</i>	suché, chudé	20-60 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Kakost krvavý	<i>Geranium sanguineum</i>	suché až mírně vlhké, chudé	15-40 cm					✿	✿	✿	✿				
Hrachor hlíznatý	<i>Lathyrus tuberosus</i>	suché, bohaté na živiny	20-150 cm						✿	✿	✿				
Kyprej vrbice	<i>Lythrum salicaria</i>	vlhké, bohaté na živiny	50-200cm						✿	✿	✿				
Smolníčka obecná	<i>Viscaria vulgaris</i>	suché, chudé	30-60 cm					✿	✿	✿					
Chřpa čekánek	<i>Centaurea scabiosa</i>	chudé	30-120 cm						✿	✿	✿				
Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	suché, chudé	25-75 cm						✿	✿	✿	✿			
Pilát lékařský	<i>Anchusa officinalis</i>	suché až mírně vlhké, chudé	30-80 cm					✿	✿	✿	✿				
Zvonek klubkatý	<i>Campanula glomerata</i>	suché, chudé	20-50 cm						✿	✿	✿	✿			
Šalvěj hajní	<i>Salvia nemorosa</i>	suché až mírně vlhké, chudé	30-50 cm							✿	✿	✿			
Šalvěj přeslenitá	<i>Salvia verticillata</i>	suché až mírně vlhké, chudé	30-60 cm						✿	✿	✿	✿			
Hlaváč fialový	<i>Scabiosa columbaria</i>	suché až mírně vlhké, chudé	20-60 cm							✿	✿	✿	✿		
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	suché až mírně vlhké, chudé až bohaté na živiny	30-60 cm						✿	✿	✿	✿	✿	✿	
Řeřišnice luční	<i>Cardamine pratensis</i>	vlhké, mírně vlhké, bohaté na živiny	10-60 cm				✿	✿	✿	✿	✿				
Kopretina bílá	<i>Leucanthemum vulgare</i>	chudé	30-70 cm					✿	✿	✿	✿	✿			

Polostinné stanoviště



Sněženska



Jaterník podléška



Ptačinec velkokvětý



Hluchavka skvrnitá

Český název	Botanický název	Stanoviště	Výška růstu	Barva květu a doba kvetení											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Měsíčnice vytrvalá	<i>Lunaria rediviva</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	30-140 cm					✿	✿	✿					
Violka vonná	<i>Viola odorata</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	5-10 cm				✿	✿							
Kostival lékařský	<i>Symphytum officinalis</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	50-100 cm					✿	✿	✿					
Plicník lékařský	<i>Pulmonaria officinalis</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	10-30 cm			✿	✿	✿							
Třezalka tečkovaná	<i>Hypericum perforatum</i>	nenáročné	30-60 cm						✿	✿	✿				
Hrachor jarní	<i>Lathyrus vernus</i>	bohaté na živiny	20-30 cm				✿	✿							
Hluchavka skvrnitá	<i>Lamium maculatum</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	4-11 cm				✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿		
Sasanka pryskyřníkovitá	<i>Anemone ranunculoides</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	20-25 cm				✿	✿							
Řepík lékařský	<i>Agrimonia eupatoria</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	30-100 cm						✿	✿	✿	✿			
Mydlice lékařská	<i>Saponaria officinalis</i>	vlhké, bohaté na živiny	30-70 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Sadec konopáč	<i>Eupatorium cannabinum</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	50-150 cm							✿	✿	✿			
Jarmanka větší	<i>Astrantia major</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	30-100 cm						✿	✿	✿				
Ptačinec velkokvětý	<i>Stellaria holostea</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	15-30 cm				✿	✿							
Prvosenka vyšší	<i>Primula elatior</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	10-30 cm			✿	✿	✿							
Zběhovec plazivý	<i>Ajuga reptans</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	7-30 cm				✿	✿	✿						
Jaterník podléška	<i>Hepatica nobilis</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	8-15 cm			✿	✿								
Konvalinka vonná	<i>Convallaria majalis</i>	suché, bohaté na živiny	10-20 cm					✿	✿						
Silenka dvoudomá	<i>Silene dioica</i>	vlhké, bohaté na živiny	30-90 cm				✿	✿	✿	✿	✿	✿			
Lilie zlatohlavá	<i>Lilium martagon</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	40-150 cm						✿	✿					
Ptačinec prostřední	<i>Stellaria media</i>	bohaté na živiny	5-30 cm	✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿
Vikev ptačí	<i>Vicia cracca</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	30-130 cm						✿	✿	✿				
Pomněnka lesní	<i>Myosotis sylvatica</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	15-45 cm					✿	✿	✿					
Chrstavec lesní	<i>Knautia maxima</i>	vlhké, bohaté na živiny	60-100 cm						✿	✿	✿	✿			
Tolita lékařská	<i>Vincetoxicum hirsutum</i>	suché, chudé na živiny	30-100 cm					✿	✿	✿	✿				

Stinné stanoviště



Kamejka modronachová



Svízel vonný



Pitulník žlutý



Čemeřice černá

Český název	Botanický název	Stanoviště	Výška růstu	Barva květu a doba kvetení											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Měsíčnice vytrvalá	<i>Lunaria rediviva</i>	vlhké, bohaté na živiny	30-140 cm					✿	✿	✿					
Česnek medvědí	<i>Allium ursinum</i>	mírně vlhké až vlhké, bohaté na živiny	10-50 cm				✿	✿	✿						
Pitulník žlutý	<i>Galeobdolon montanum</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	30-50 cm					✿	✿	✿					
Kamejka modronachová	<i>Buglossoides purpurocaerulea</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	20-60 cm				✿	✿	✿						
Rulík zlomocný	<i>Atropa belladonna</i>	bohaté na živiny	100-150 cm						✿	✿	✿				
Kaprad' samec	<i>Dryopteris filix-mas</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	50-130 cm												
Plicník lékařský	<i>Pulmonaria officinalis</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	10-30 cm			✿	✿	✿							
Árón alpský	<i>Arum maculatum</i>	vlhké, bohaté na živiny	15-40 cm				✿	✿							
Kopytník evropský	<i>Asarum europaeum</i>	mírně vlhké až vlhké, bohaté na živiny	5-10 cm			✿	✿	✿							
Jelení jazyk celolistý	<i>Asplenium scolopendrium</i>	mírně vlhké, chudé na živiny	40 cm												
Medovník meduňkolistý	<i>Melittis melissophyllum</i>	suché, chudé na živiny	20-50 cm					✿	✿						
Šalvěj lepkavá	<i>Salvia glutinosa</i>	vlhké, bohaté na živiny	50-80 cm							✿	✿	✿	✿		
Zvonek kopřivolistý	<i>Campanula trachelium</i>	suché až mírně vlhké, bohaté na živiny	30-80 cm						✿	✿	✿	✿			
Papratka samičí	<i>Athyrium filix-femina</i>	vlhké, bohaté na živiny	50-120 cm												
Udatna dvoudomá	<i>Aruncus dioicus</i>	vlhké, bohaté na živiny	80-150 cm						✿	✿					
Svízel vonný	<i>Galium odoratum</i>	mírně vlhké, bohaté na živiny	15-30 cm				✿	✿							
Čistec lesní	<i>Stachys sylvatica</i>	vlhké, bohaté na živiny	60-100 cm						✿	✿	✿	✿			
Čemeřice černá	<i>Helleborus niger</i>	suché, bohaté na živiny	15-30 cm		✿	✿	✿								



Rulík zlomocný



Kopytník evropský



Šalvěj lepkavá



Medovník meduňkolistý

Užitečné informace

Rostliny v Rakousku

- **Botanika v obrazech – obrazová databáze planě rostoucích rostlin v Rakousku:** www.flora.nhm-wien.ac.at
- **Flóra Burgenlandska:** www.burgenlandflora.at
- **Fotky rostlin od Stefana Lefnaera:** www.flora.lefnaer.com
- **Rostliny Štýrska:** www.plants-of-styria.uni-graz.at

Kde mohu získat rostliny a sazenice?

- **Wildeblumen:** www.wildeblumen.at
- **Hameter Staudengärtnerei:** www.hameter.at
- **Arche Noah:** www.arche-noah.at
- **Reinsaat Bio-Saatgut:** www.reinsaat.at
- **REWISA Netzwerk – Betriebe:** www.rewisa.at
- **Umweltberatung** – Bezugsquellen von Bio-Saatgut und -Jungpflanzen: www.umweltberatung.at/bio-saatgut-und-jungpflanzen
- **Samen Maier – Österreichisches Saatgut:** www.samen-maier.at
- **Dreschflegel – Bio Saatgut:** www.dreschflegel-shop.de
- **Biobaumschule Artner:** www.artner.biobaumschule.at
- **Wieseninitiative:** www.streuobstwiesn.at
- **Voitsauer Wildblumensaatgut:** www.wildblumensaatgut.at
- **Biobaumschule Ottenberg:** www.biobaumschule-ottenberg.at

Doporučená literatura

- Aufderheide U. (2020). Der sanfte Schnitt - Schonend schneiden im Naturgarten. Obstbäume, Rosen, Wildgehölze und mehr. pala-Verlag.
- Fischer, M.A., Oswald, K. (2005). Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen. Linz.
- Fischer, M. & Fally, J. (2006). Pflanzenführer Burgenland: Naturraum, Vegetationstypen und Flora des Burgenlandes. Eigenverl. J. Fally.
- Hintermeier H. & Hintermeier M. Blütenpflanzen und ihre Gäste. Teil 1-4, Obst- und Gartenbauverlag des Bayerischen Landesverbandes für Gartenbau und Landespflege e.V.
- Holzner W. & Adler W. (2015). Ökologische Flora Niederösterreichs: Wildpflanzen entdecken und bestimmen. 1-4.Band, AvBuch im Cadmos-Verl.
- Pollak P. (2020). Welche Pflanze passt wohin im Naturgarten? Gräfe und Unzer Verlag.
- Witt R. (1995). Wildpflanzen für jeden Garten: 1000 heimische Blumen, Stauden und Sträucher. BLV Verlagsgesellschaft mbH.

Aplikace

- **iFlora - informace o rostlinách v Německu a Evropě:** www.i-flora.com
- **iNaturalist:** www.inaturalist.org
- **Flora Incognita** – Interaktive Pflanzenbestimmung mit dem Smartphone: www.floraincognita.com
- **Flora Helvetica (App):** www.flora-helvetica.ch/app
- **Wiener Flora und Fauna (Kartierungsapp):** www.edv-trimmel.at/VieFloFau/VieFloFau_Info.htm

Ostatní

- **BioHelp:** <http://www.biohelp.at>
- **Naturschutzbund:** <http://www.naturschutzbund.at>

Rozmanitost živočichů



Zahradničení pro druhovou rozmanitost



Jen samotné Rakousko je domovem asi 68 000 různých druhů zvířat, rostlin a hub. Bohužel téměř polovina těchto druhů je považována již za ohroženou^{6, 7, 8, 9, 10, 11}. Hlavními důvody prudkého celosvětového úbytku druhů je především ztráta přirozeného prostředí v důsledku intenzivního využívání půdy, rozrůstání měst a s tím spojené zastavování území, ale také toxické látky v životním prostředí a změna klimatu. Přirozené prostředí volně žijících zvířat a rostlin je stále více omezováno a v konečném důsledku vede k prudkému poklesu druhové rozmanitosti.

Jakákoli zelená plocha, ať už velká nebo malá, ať už zahrada, zeleň u cesty nebo živý plot se počítá! Pro zvířata a rostliny působí jako oáza v naší stále více pusté krajině. Původní živočišný a rostlinný svět se vyvíjel tisíce let za vzájemného přizpůsobování. Proto při navrhování zelených ploch, které obstojí i v budoucnu, platí základní pravidlo, a to sáhnout nejdříve po původních rostlinách. Poněvadž každá původní rostlina je využívána určitými původními živočichy jako potrava a/nebo životní prostor. Pokud zmizí, všechna zvířata, která jsou na ní závislá, ztratí potravu i své stanoviště. Podobně tomu může být i naopak. Pokud se sníží počet opylovačů, nemohou být rostliny, které jsou na nich závislé, opylovány a tudíž se nemohou rozmnožovat.

Na tyto propojené vztahy rostlin a živočichů mají negativní dopad klimatické změny, což hraje velkou roli především při opylování rostlin. Tak například může změna klimatu od sebe oddělit dříve časově propojené vegetační období rostliny a vývojová stadia hmyzu. Hmyz, nyní aktivní v jinou dobu, již nemůže opylovat dříve či později kvetoucí rostlinu, a tak nedochází k rozmnožování. Avšak ani hmyz přizpůsobený rostlině nenajde žádný zdroj potravy, a proto je i pro něj rozmnožování obtížnější.

V posledních desetiletích docházelo ke stále větším změnám životního prostoru, které v mnoha oblastech Rakouska zvýšily sucho způsobené změnou klimatu. Aby zelené plochy mohly vzdorovat měnícím se podmínkám, je důležité využívat původní rostliny a rostliny snášející sucho. Ve východním Rakousku jsou to především rostliny z panonské oblasti. V některých případech, zejména v městských oblastech, lze také zvolit rostliny ze sousedních regionů, jako je středomořská oblast. Ty bývají původní faunou tendenčně lépe přijímány než exotické rostliny ze zámoří. I když mohou některé původní živočišné druhy využívat jednotlivé exotické druhy rostlin jako zdroj potravy a přirozené prostředí, jsou většinou lépe přizpůsobeny původním rostlinám. Například bobulemi původního jalovce obecného (*Juniperus communis*) se v Rakousku živí více než 43 druhů ptáků, zatímco plody jalovce čínského (*Juniperus chinensis*) se živí pouze jeden ptačí druh¹².

Bohužel zdroje potravy v podobě původních rostlin samy o sobě nestačí k tomu, aby poskytly živočichům trvalý domov na našich zelených plochách, poněvadž je třeba vyhovět i jiným důležitým potřebám, jako je dostupnost přirozeného prostředí. Patří sem živné rostliny, materiál pro tvorbu hnízda, honitby, hnízdiště nebo také možnosti úkrytu. Stručně řečeno, zelená plocha by měla být co nejvíce podobná přirozenému prostředí zvířat. Pokud chceme podpořit speciální skupinu živočichů, musíme znát nejprve jejich potřeby, abychom byli schopni pokrýt všechny požadavky na stávající zelenou plochu. Pouze tak mohou být tyto živočichové uvítáni jako trvalí hosté. Živočichové vnímají zahrady, obydli a krajinu jinak než my lidé. Pokud chceme vytvořit zahradu přátelskou ke zvířatům, musíme znát jejich potřeby!

Kdo chce chránit rostliny a živočichy, musí je poznat a porozumět jim - ochrana přírody začíná ve vlastní zahradě nebo na nedaleké zelené ploše!

Půvabní denní a noční motýli

Pestrobarevní motýli fascinují svou krásou děti i dospělé a jsou vítanými hosty na zahradách i v širé krajině! V České republice žije celkem 3 515 druhů motýlů. Ze 4090 druhů motýlů žijících v Rakousku patří asi pouze 215 druhů do skupiny denních motýlů. Většina patří k nočním motýlům, kteří jsou pro většinu lidí tajuplnými živočichy, se kterými se jen málokdy potkali.

Motýli patří do skupiny hmyzu a mají tři páry nohou a dva páry křídel. Jejich křídla jsou pokryta šupinami uspořádanými do tvaru střešních tašek, které září nejrozličnějšími barvami a vzory v závislosti na druhu. Na hlavě mají velké složené oči a různě uspořádaná tykadla, kterými dokážou čichat i

na několik kilometrů daleko. Denní motýly poznáme podle tykadel ve tvaru paličky a v klidové pozici podle křídel složených za tělem. Noční motýli naproti tomu skládají svá křídla do lichoběžníkového tvaru a mají mnohotvará a často vějířovitá tykadla. Ta slouží ke zvětšení povrchu, aby mohli lépe čichat. Poněvadž existují i noční motýli, kteří jsou aktivní i ve dne, je pro přesné přiřazení k jejich skupině zvláště důležité pozorovat tyto živočichy v jejich klidové pozici.

Nejčastější čeledi denních motýlů

Denní motýli



Soumračníkovití (Hesperiidae)

- Robustní stavba těla
- Stojací tykadla daleko od sebe
- Široká hlava
- Křídla většinou hnědého základního zbarvení
- Rychlý let

Časté druhy

- Soumračník slézový (*Carcharodus alceae*)
- Soumračník máčkový (*Erynnis tages*)



Otakárkovití (Papilionidae)

- Velcí motýli
- Housenky mají v zátylku vychlípený vidlicovitý útvar
- Zadní křídla jsou zvlněná nebo špičatá

Časté druhy

- Otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*)
- Otakárek fenyklový (*Papilio machaon*)
- Pestrokřídlec podražcový (*Zerynthia polyxena*)



Modráskovití (Lycaenidae)

- Malí motýli
- Většinou modré základní zbarvení, ale i lesklé červenožluté, fialové nebo nahnědlé
- Výrazný dimorfismus: horní strana samečků většinou s modravým třpytem, horní strana samic většinou s nahnědlými šupinami
- Černobíle proužkovaná tykadla

Časté druhy

- Modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*)
- Ohniváček černokřídlý (*Lycaena* sp.)
- Ostruháček březový (*Theclinae*)
- Modrásek kozincový (*Glauopsyche alexis*)



Běláskovití (Pieridae)

- Křídla většinou bílého základního zbarvení

Časté druhy

- Bělásek zelný (*Pieris sp.*)
- Žlutásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*)
- Bělásek řeřichový (*Anthocharis cardamines*)
- Žlutásek čičorečkový (*Colias hyale*)



Babočkovití (Nymphalidae)

- Velcí nebo středně velcí motýli
- Pestré zbarvení
- Většinou se skvrnkami nebo pásy
- Housenky mají bodlinky podobné trnům
- Přední pár nohou je zkrácený a vypadá jako kartáček

Časté druhy

- Babočka paví oko (*Aglaia io*)
- Babočka admirál (*Vanessa atalanta*)
- Babočka bodláková (*Vanessa cardui*)
- Babočka kopřivová (*Aglaia urticae*)
- Okáč bojínkový (*Melanargia galathea*)
- Okáč pohánkový (*Coenonympha pamphilus*)

Noční motýli aktivní ve dne



Lišajovití

- Křídla složená nad zadečkem jako střešní tašky
- Většinou černé zbarvení s červenými skvrnkami nebo zelené s kovovým leskem
- Zesílená tykadla ve tvaru kyje nebo paličky

Časté druhy

- Vřetenuška obecná (*Zygaena filipendulae*)
- Běloskvrnák pampeliškový (*Amata phegea*)
- Zelenáček trnkový (*Rhagades pruni*)
- Vřetenuška ligrusová (*Zygaena carniolica*)



Lišajovití

- Sají z květů jako kolibříci (vířivý let)
- Velcí motýli s úzkými předními a malými zadními křídly

Časté druhy

- Dlouhozobka svízelová (*Macroglossum stellatarum*)
- Dlouhozobka zimolezová (*Hemaris fuciformis*)
- Dlouhozobka chrastavcová (*Hemaris tityus*)

TIP:

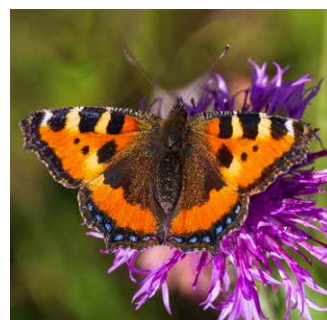
Denní motýli nejraději létají při teplotách nad 17 °C, obloze bez mráčku a co nejslabším větru. Buďte trpěliví a pozorujte tyto živočichy, kteří si ráno dávají se vstáváním načas, až od 10 hodin, a to za příznivého počasí!

Nároční obyvatelé zahrad

Stejně jako většina živočišných druhů mají motýli speciální požadavky na své životní prostředí. Tito létající krasavci potřebují kromě druhově specifických živých rostlin pro housenky také dostatečné zdroje nektaru v podobě původních kvetoucích rostlin a také vhodná místa k odpočinku a přezimování. Vysoce citliví denní motýli reagují již na sebemenší změnu mikroklimatu nebo hospodaření (např. změna doby sečení luk), stejně jako na narušení

(klimatické změny, znečištění životního prostředí a ovzduší atd.) svého ekosystému. To může vést k rychlému poklesu populace nebo dokonce k úplnému vytěsnění druhu v oblasti. Jejich citlivost na změny stanoviště z nich dělá velmi dobré indikační organismy pro změny životního prostředí.

Vajíčko, housenka a motýl



Vývoj babočky kopřivové (*Aglais urticae*).

Samičky obvykle kladou malá, různorodá vajíčka jednotlivě nebo ve skupinkách na druhově specifickou živou rostlinu nebo do její blízkosti. Babočka sítkovaná (*Araschnia levana*) například lepí svá soudkovitá zelená vajíčka na spodní stranu listu kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*) v podobě malých věžiček, zatímco okáč luční (*Maniola jurtina*) vypouští jednotlivá vajíčka nad vhodnou luční plochou. Housenky, které se z nich vylíhnou, měří nejprve několik málo milimetrů a jsou většinou silně zaměřené na své příslušné živé rostliny, a proto jejich přežití závisí na existenci toho správného „dětského pokojíčku“. Během pouhých několika týdnů dokážou zvýšit tisíckrát svou hmotnost. Pro ptáky, ježky, rejsky, ale i pavouky tedy představují efektivní dodavatele živočišných bílkovin.

Vývoj od vajíčka po dospělého motýla se označuje jako „metamorfóza“ a může trvat od několika týdnů až po několik let, v závislosti na druhu. Na začátku se z vajíčka vylíhne larva, několikrát se svléká z kůže a následně se zakuklí, než se vylíhne jako hotový motýl. Nejprve se ale housenky musí maskovat pomocí převážně hnědé a/nebo zelené barvy těla, aby je dravci neobjevili a nesežrali. Kvůli své stabilní chitínové schránce musí tito živočichové pravidelně svlékat kůži, aby mohli růst. Při takovém svlékání kůže se často mění

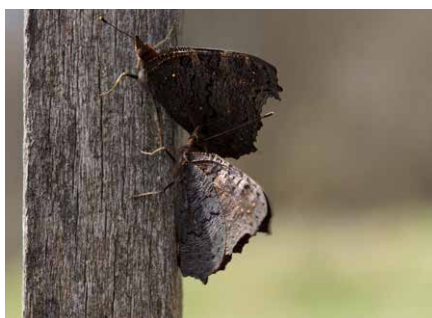
i jejich barva a tvar. Až je housenka připravená a dostatečně velká, stáhne se na klidné místo, kde se z ní může vyvinout dospělý motýl. Během této doby se zejména noční motýli zakuklí do kokonu, zatímco mnoho denních motýlů se zakukluje bez této ochrany. Tato kukla se pomocí tenkého vlákna umístí na chráněné místo, jako je keř nebo hromada dřeva.

Motýl, který se později z kukly vylíhne, se okamžitě vydá hledat partnera. Ale předtím, aby byl při páření silnější, se musí sám živit nektarem z květů, spadáním ovocem, výkaly, potem nebo vodou z kaluží, v závislosti na druhu. Některé druhy nočních motýlů se dokonce úplně obejdou bez příjmu potravy. Pokud se páření podaří, samičky se vydají hledat vhodné místo pro kladení vajíček do bezprostřední blízkosti živé rostliny housenky a cyklus začíná od začátku.

Motýli přezimují v závislosti na druhu jako motýl (žlutásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*), babočka paví oko (*Aglais io*), babočka bílé C (*Polygonia c-album*)), housenka (okáč bojínkový (*Melanargia galathea*), modráskovití, bělopásek tavolníkový (*Neptis rivularis*)) nebo také jako vajíčko (jasoň červenooký (*Parnassius apollo*)), chráněné vegetací nebo v dutinách hromady dříví a v dutinách stromů nebo také v chatách a boudách.



Okáč bojínkový saje nektar z chrpy čekánek.



Babočka paví oko prezimuje jako dospělec a létá od března.



Housenka vřetenušky sedí na živné rostlině- vojtěšce.

Chutné zdroje nektaru

Na rozdíl od housenek je jen velmi málo druhů motýlů vybíravých, co se týče jejich živných rostlin. S pomocí svého sosáčku sají nektar z květů nejrůznějších původních volně rostoucích rostlin. Na jaký květ motýli přiletí, to závisí na tvaru a barvě a také na kvalitě a množství nektaru. Kromě toho hraje důležitou roli také poloha rostliny (ve stínu, na slunci, vystavená větru atd.).

Deutscher Name	Botanischer Name	Standort	Wuchshöhe	Blütenfarbe und Blütezeit											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Čičorka pestrá	<i>Securigera varia</i>		30-120 cm					✿	✿	✿	✿	✿			
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	sonnig, mager bis nährstoffreich	30-60 cm						✿	✿	✿	✿			
Mydlice lékařská	<i>Saponaria officinalis</i>	halbschattig, feucht, nährstoffreich	30-70 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Sadec konopáč	<i>Eupatorium cannabinum</i>	halbschattig, frisch, nährstoffreich	50-150 cm							✿	✿	✿			
Hvozdík kartouzek	<i>Dianthus carthusianorum</i>	sonnig, trocken, mager	20-60 cm					✿	✿	✿	✿	✿	✿		
Zběhovec plazivý	<i>Ajuga reptans</i>	halbschattig, frisch, nährstoffreich	7-30 cm				✿	✿	✿						
Kohoutek luční	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	sonnig, frisch bis feucht, nährstoffreich	30-80 cm					✿	✿	✿					
Smolníčka obecná	<i>Viscaria vulgaris</i>	trocken, bodensaure Standorte	30-60 cm					✿	✿	✿					
Silenka dvoudomá	<i>Silene dioica</i>	halbschattig, feucht, nährstoffreich	30-90 cm				✿	✿	✿	✿	✿	✿			
Chrupa čekánek	<i>Centaurea scabiosa</i>	sonnig, trocken, mager	30-120 cm						✿	✿	✿				
Vikev ptačí	<i>Vicia cracca</i>	sonnig bis halbschattig, frisch, nährstoffreich	30-130 cm						✿	✿	✿				
Řeřišnice luční	<i>Cardamine pratensis</i>	sonnig, feucht, frisch, nährstoffreich	10-60 cm				✿	✿	✿	✿	✿				
Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	sonnig, mager	25-75 cm						✿	✿	✿	✿			
Dobromysl obecná	<i>Origanum vulgare</i>	sonnig, trocken, mager	20-60 cm							✿	✿	✿			



Hvozdík kartouzek



Čičorka pestrá



Smolníčka obecná



Chrastavec rolní

Zelené vydatné krmivo

Květiny přitahují motýly svou vůní a pestrými barvami. Aby však tento nádherný hmyz navštěvoval rozkvetlé zahrady, parky a ostatní zelené plochy nejenom krátkodobě, ale mohl se zde také rozmnožovat, je důležité, aby našel i vhodné živné rostliny pro své potomky. V závislosti na druhu se více či méně specializují na určité živné rostliny housenek. Některé housenky motýlů se tak živí pouze určitým druhem rostlin, zatímco jiné se živí několika druhy.



Kopřiva



Štírovník růžkatý



Trnka obecná

Český název	Botanický název	Živná rostlina pro housenky denních a nočních motýlů
Kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	36 druhů
Ostružiník	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	68 druhů: mnoho nočních motýlů, denní motýli, jako ostruháček ostružinový, perleťovec ostružinový
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	32 druhů: mezi nimi hodně modráskovitých
Krušina olšová	<i>Rhamnus frangula</i>	28 druhů: žluťásek řešetlákový, mnoho nočních motýlů
Šťovík kyselý	<i>Rumex acetosa</i>	32 druhů: mezi nimi ohniváčci a vřetenušky
Šťovík menší	<i>Rumex acetosella</i>	30 druhů: mezi nimi ohniváčci
Řeřišnice luční	<i>Cardamine pratensis</i>	3 druhy: belásek řeřichový a běláskovití
Trnka obecná	<i>Prunus spinosa</i>	118 druhů: mnoho nočních motýlů, denní motýli, jako otakárek ovocný a různé druhy ostruháčků
Vrba – různé druhy	<i>Salix sp.</i>	100 druhů: mnoho nočních motýlů, ale také denní motýli, jako batolec duhový und batolec červený
Violka – různé druhy	<i>Viola sp.</i>	7 druhů, perleťovec stříbropásek, hnědásek
Lipnicové a šáchorovité	<i>Poaceae & Cyperaceae</i>	důležité pro denní a noční motýly
Pampeliška lékařská	<i>Taraxacum officinalis</i>	60 „všudypřítomných druhů“

Nebezpečí pro motýly

Třepetákové to dnes nemají jednoduché. Fragmentace a ničení životních prostor, nadměrné používání pesticidů v zemědělství a zahradnictví jim ztěžuje přežití. Navíc dochází k intenzifikaci hospodaření na zelených plochách, které je doprovázeno častým sekáním, používáním hnojiv atd. Zvláště velkým rušivým faktorem jsou kromě toho pouliční lampy a zahradní osvětlení. Noční hmyz se běžně orientuje při letu vpřed podle svítících těles na obloze. Venkovní osvětlení proto ve tmě přitahuje noční motýly natolik, že se stávají snadnou kořistí netopýrů, spálí se v lampě nebo

umírají vyčerpáním. Aby se tomu zabránilo, měly by být světelné kužely nasměrovány dolů a měla by být použita svítidla bez UV složky, se stmívačem a funkcí časovače. Nejen, že to pomáhá fauně, ale také to šetří energii!

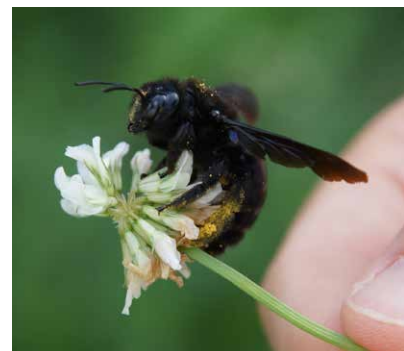
Včely samotáčky – opylovači se superlativy

702 druhů včel samotáček známých v současné době v Rakousku a 590 druhů známých v České republice představuje rozmanitý včelí svět. Včely se velmi liší svým vzhledem, některé jsou drobné (4 mm, nicotěnka (*Nomioides* sp.)), jiné jsou zase velmi velké (3 cm, drvodělka fialová (*Xylocopa violacea*)). Některé druhy mají chloupky, jiné jsou jakoby oholené dohladka a také paleta barev se mění od kovově trpytivých přes červeně, hnědě, žlutě a bíle skvrnitě až po zcela černé. Proto bývají často zaměňovány s vosami nebo pestřenkami. Každý druh má kromě toho jiné nároky na přirozené prostředí a živné rostliny.

O životě a přežití

Přítomnost a přežití včel samotáček v přirozeném prostředí je vydáno na milost a nemilost dvěma hlavními zdrojům. Na jedné straně musí existovat dostatek vhodných drobných struktur, jako jsou otevřená místa v zemi, dutiny v dužnatých stoncích a suché kamenné zídky, chodbičky vyhlodané od brouků v odumřelém dřevě apod., aby si samičky mohly postavit hnízdo. Na druhou stranu musí být v blízkém okolí dostatek původních rostlin s vhodnými zdroji pylu a nektaru, aby bylo zajištěno přežití potomstva¹³.

Pokud v oblasti chybí buď drobné struktury pro stavbu hnízda nebo původní rostliny nebo nejsou v dostatečné míře dostupné, druh z tohoto životního prostoru zmizí. Životní prostor včel samotáček a jejich kvetoucích rostlin je stále více omezován v důsledku intenzivního využívání půdy, rozšiřování měst a s tím spojeného zastavování území, ale také v důsledku klimatických změn a rostoucího používání pesticidů. To vede k tomu, že je mnoho druhů včel samotáček vyskytujících se v Rakousku považováno za ohrožené¹⁴.

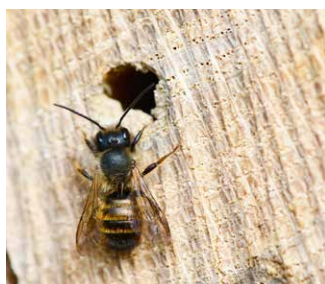


Drvodělka na jetelu plazivém



Včela samotáčka na chrastavci rolním

Včely samotáčky - srovnání



Včely samotáčky

Včely samotáčky žijí většinou jednotlivě a v závislosti na druhu jsou více či méně chlupaté. Jsou vegetariánky, takže sbírají pyl a nektar pro sebe a své potomky. Mají dva páry křídel, spíše delší tykadla a mírně zploštělý zadeček.



Vosy

Vosy bývají často výrazně zbarvené, mají jen řídké ochlupení a nápadný „vosí pas“. Ačkoli dospělí živočichové žijí většinou vegetariánsky, jejich larvy potřebují živočišné bílkoviny, aby se mohly vyvíjet. Proto se s vosami opakovaně setkáváme při grilování na zahradě. Mohl by zde totiž pro ně sem tam upadnout nějaký ten kousek masa.



Včely medonosné

Včely medonosné žijí ve včelích státech v úlu. Lze je jednoznačně poznat podle sběrného košíčku na zadních nohách a okrouhlého zadečku.



Pestřenky

Pestřenky mají pár křídel a krátká tykadla. Lze je snadno poznat podle razantního klikatého letu a schopnosti stát ve vzduchu jako vrtulník.

Fascinující způsob života

Přibližně 90 % původních druhů žije samotářsky. To znamená, že na rozdíl od včely medonosné žijící ve včelím státě nemají hierarchii s královnou, dělnicemi a trubci, ale každá samička si staví své vlastní hnízdo a sama se také stará o svá nakladená vajíčka. Jsou to teplomilní živočichové a hnízda si staví téměř výhradně na slunečných, před větrem chráněných a především suchých stanovištích. Přibližně polovina druhů včel samotářek vyskytujících se v Rakousku si vyhrabává svá hnízda ve slunečných a řídké porostlých půdních plochách. Jiné druhy si naopak staví hnízda ve stávajících dutinách, jako jsou chodbičky vyhlodané od brouků, šnečí ulity nebo rostlinné hálky, vyhlodávají chodbičky ve ztrouchnivělém odumřelém dřevě nebo si staví samostatně stojící hnízda z rostlinné pryskyřice nebo minerální malty.



Po vytvoření hnízdní chodbičky následuje ještě její vystlání. Buď kousky květů a listů, pískem, hlínou, kamínky, chloupky rostlin, rostlinnými oleji nebo dokonce tělesnými sekrety. Poté se komůrka po komůrce zásobí produkty z květů (pylem a nektarem), do každé komůrky se vloží jedno vajíčko a zavře se. Nyní je hnízdo ponecháno svému osudu a jednoletý život samičky včely samotářky v příštích několika dnech skončí. Včelí larvy vylíhlé z vajíčka se živí pylem, který mají k dispozici, a následně se zakuklí. V této podobě kukly

tráví spoustu času. Některé druhy dokonce takto přezimují, než se v následujícím roce vylíhnou jako hotové včely, opustí hnízdo a koloběh začíná od začátku.

Výjimky ze samotářského životního stylu najdeme u čmeláků a některých druhů ploskočelek. Mají více či méně silně rozvinuté sociální společnosti. V závislosti na druhu může být takové hnízdo různě velké. Hnízdo čmeláka zemního, které na jaře zakládá přezimovaná královna, může v průběhu léta vyrůst až na 600 jedinců, než se koncem léta vylíhnou jedinci schopní rozmnožování (mladá královna a trubci) a společenství následně zanikne. Přežije pouze oplodněná mladá královna a přezimuje většinou v podzemních jeskyních, jako jsou opuštěné nory drobných savců. Dlouhověká ploskočelka pospolná (*Lasioglossum marginatum*) vytváří víceleté státy. Hnízdo zůstává na místě až šest let a roj se během této doby může rozrůst až na 1450 jedinců¹⁵.

Parazitické včely, jako jsou smitilky (*Melecta* sp.), využívají péči svých hostitelských včel. Nestaví si hnízda ani nesbírají pyl, ale pouze čekají, až starostlivá hostitelská včelí samička opustí hnízdo, aby pak propašovaly svá vlastní vajíčka do líhně. Vylíhlá larva parazita později zabije hostitelskou larvu a živí se cizí zásobou pylu.



Samotářská včela samotářka

Pískorypka chrastavcová (*Andrena hattorfiana*) staví svá hnízda v řídké porostlých místech v zemi a zaměřuje se na růžový pyl z květů chrastavce rolního (*Knautia arvensis*).



Sociální včela samotářka

Čmelák zemní (*Bombus terrestris*) patří k nejčastějším druhům čmeláků ve střední Evropě. Rád obývá opuštěná myší hnízda a v ještě chladném jaru je již pilným opylovačem.



Parazitická včela samotářka

Ruděnky (*Sphecodes* sp.) mají lesklý, svítivě červený zadeček. Svá vajíčka propašovávají do hnízd svých hostitelských včel. Vyhnou se tak namáhavé práci se stavbou hnízda a sháněním potravy.

Důležití opylovači květů

Přirozené opylování hmyzem je pro člověka životně důležité, neboť přibližně jedna třetina celosvětové produkce potravin je přímo či nepřímo závislá na včelách. V této souvislosti je často zmiňována včela medonosná (*Apis mellifera*), která je považována za jediného opylovače, především z vydatných zdrojů pylu, jako je řepka, líska, vrba jíva atd. Při opylování kulturních a volně rostoucích rostlin však hrají důležitou roli především včely samotářky¹⁶.

Včely samotářky létají v zásadě od časného jara až do pozdního podzimu. Časně létající druhy pískorypek (*Andrena*), zednic (*Osmia*) nebo i čmeláků (*Bombus*) se velmi dobře vyrovnávají s chladným počasím (již od +2°C) a horlivě sbírají pyl i tehdy, když už se včely medonosné stáhly do teplého úlu. Včely medonosné totiž zůstávají ve svém útulném, teplém přístřeší až do venkovní teploty kolem 11°C. Proto hrají včely samotářky při opylování raného ovoce rozhodující roli a jsou zvláště důležité pro rostliny se složitým květenstvím, jako jsou rajčata, oměj, vojtěška nebo jetel luční.

Návštěvy květů

Včely samotářky mají mnoho důvodů, proč navštěvují květiny. Přilétají k nim, aby sály nektar, když hledají materiál pro stavbu hnízda, jako jsou chloupky rostlin a rostlinné oleje nebo kousky listů a květů, a když potřebují místo na přespání. Nejdůležitějším důvodem je však zajištění potravy pro larvy (pyl a nektar), protože nejenom dospělé včely, ale také jejich potomci jsou přísnými vegetariány.

Pokud jde o chování při sběru pylu, rozlišujeme dvě skupiny: skupinu generalistů a skupinu specialistů. Generalisté využívají všeho, co právě kvete. Specialisté naproti tomu sbírají pyl pouze z určitých kvetoucích rostlin. Mnoho našich původních druhů včel samotárek se vyvíjelo po mnoho milionů let společně s původními kvetoucími rostlinami. Jejich adaptace je zčásti tak silná, že včely sbírají pyl a nektar pouze z určitých rostlinných druhů, rodů nebo čeledí. Proto samičky začnou stavět hnízda až tehdy, když kvete jejich specifická rostlina. Tak například zednice hadincová (*Osmia adunca*) je extrémně vybíravá, co se týče pylu, protože sbírá svou potravu pro larvy pouze ze světle modře kvetoucího hadince obecného (*Echium vulgare*), a proto se vyskytuje až od června. Hedvábnice vřesová (*Colletes succinctus*) se naproti tomu specializuje na vřesovité rostliny (Ericaceae), jako je vřes obecný (*Erica vulgaris*) nebo vřesovec popelavý (*Erica cinerea*) a lze ji pozorovat pouze od srpna do září. K těmto specialistům patří polovina hnízdotvorných druhů včel samotárek vyskytujících se ve střední Evropě.

Pro podporu tohoto fascinujícího hmyzu by se měl přikládat velký význam původní zeleni v podobě přírodních luk, trvalek, divokých zákoutí a bylinkových zahrad. Pískové záhony (sandária) a otevřená místa v zemi, která probleskují mezi kameny, se těší velké oblibě u druhů hnízdicích v zemi. Jiné druhy včel samotárek si vyhrabávají svá hnízda do sprašových stěn, využívají chodbičky opuštěné od dřevokazných brouků ve ztrouchnivělém odumřelém dřevě nebo obývají dutiny prázdných šnečích ulit a dužnaté stonky ostružin, divizny apod. Včely samotářky bodnou pouze tehdy, pokud hrozí nebezpečí, a většinou to ani nebolí z důvodu jejich částečně velmi malé velikosti.



Včela samotářka saje nektar



Včela medonosná na vrbě jívě



Zednice rezavá



Pelonoska písčinná

Planě rostoucí rostliny pro včely samotářky

Český název	Botanický název	Stanoviště	Výška růstu	Barva květu a doba kvetení											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Úročník bolhoj	<i>Anthyllis vulneraria</i>	slunné, chudé	20-50 cm					✿	✿	✿	✿				
Rmen barvířský	<i>Anthemis tinctoria</i>	slunné, suché, chudé	40-60 cm						✿	✿	✿	✿			
Hrachor jarní	<i>Lathyrus vernus</i>	polostín, mírně vlhké, bohaté na živiny	20-30 cm				✿	✿							
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	slunné, chudé až bohaté na živiny	30-60 cm						✿	✿	✿	✿			
Pilát lékařský	<i>Anchusa officinalis</i>	slunné, suché, chudé	30-80 cm					✿	✿	✿	✿				
Hadinec obecný	<i>Echium vulgare</i>	slunné, chudé	30-100 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Šedivka šedivá	<i>Berteroa incana</i>	slunné, suché, chudé	25-60 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	slunné, chudé	5-40 cm					✿	✿	✿	✿	✿			
Zvonek klubkatý	<i>Campanula glomerata</i>	slunné, suché, chudé	20-50 cm						✿	✿	✿	✿			
Chrpa čekánek	<i>Centaurea scabiosa</i>	slunné	30-120 cm						✿	✿	✿				
Šalvěj hajní	<i>Salvia nemorosa</i>	slunné, suché, chudé	30-50 cm						✿	✿	✿	✿			
Mateřídouška	<i>Thymus sp.</i>	slunné, chudé	5-20 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Chrpa luční	<i>Centaurea jacea</i>	slunné, chudé	60-120 cm						✿	✿	✿	✿	✿		
Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	slunné, chudé	25-75 cm						✿	✿	✿	✿			
Štětka planá	<i>Dipsacus fullonum</i>	slunné	80-200 cm							✿	✿				



Hadinec obecný



Zvonek klubkatý



Chrpa luční



Šalvěj hajní

Stavba hnízdních pomůcek

V zásadě by přirozené stanoviště druhu mělo nabízet dostatek možností pro hnízdění. Nejprve bychom se tedy měli postarat o již popsaná podpůrná opatření. Pokud však chceme živočichy také v klidu pozorovat, lze jim navíc poskytnout hnízdní pomůcky.

Je důležité odvést čistou práci bez vyčnívajících třísek, protože křídla včel jsou velmi tenká a mohou se rychle poškodit. Ani sláma a jedlové šišky nemají v hnízdní pomůcce včel samotárek co hledat, protože si v nich včely nemohou stavět hnízda a materiál přitahuje velké množství predátorů.

V brožuře „Hnízdní pomůcky - domov pro včely samotářky“ naleznete všechny potřebné informace, které byste měli zvážit při nákupu nebo stavbě hnízdních pomůcek, viz kapitola Užitečné informace.



Včely samotářky – portréty nejznámějších rodů



Drvodělky (*Xylocopa*)

- Velmi velké (až 3 cm)
- 3 druhy v Rakousku
- Tvoří přezimující společenstva



Chluponožky (*Dasypoda*)

- Mají dlouhé a husté chloupky – především samičky na nohách



Čmeláci (*Bombus*)

- Husté ochlupení
- Tvoří státy
- Létají již od venkovní teploty 2 °C



Zednice (*Osmia*)

- Hnízdí ve stávajících dutinách, jako jsou štěrby, šnečí ulity, chodbičky vyhlodané od brouků v odumřelém dřevě, duté stonky nebo praskliny ve zdivu
- Častí návštěvníci hnízdních pomůcek



Pískorypky (*Andrena*)

- Liší se velikostí 5 – 18 mm
- Huňaté – lysé tělo
- Kudrlinky na začátku zadních nohou samiček



Čalounice (*Megachile*)

- Hnízdí ve stávajících dutinách
- Vykládají si hnízdo listím
- Listy okusují dokulata, rozžvýkají je a smíchají s vlastním sekretem



Valcháčky (*Anthidium*)

- Nejvýraznější teritoriální chování mezi původními včelami samotářkami
- Samice sbírají sekrety žláz určitých rostlin pomocí huňatých polštářků chlupů na nohách



Hedvábnice (*Colletes*)

- Velikost podobná včele medonosné
- Všechny původní druhy jsou potravní specialisté
- Hnízda v zemi/výstelka hnízda vlastním hedvábným sekretem
- Žijí samotářsky
- Často hnízdí ve velkých shlucích



Pelonosky (*Anthophora*)

- Často bývají zaměňovány s čmeláky husté ochlupení
- Samečci mají na nohách často zvláštní chloupky podobající se řasám
- Převážně hnízda v zemi, zčásti ve strmých stěnách
- Žijí samotářsky

Obojživelníci – cestovatelé po světě

V Rakousku a České republice se 20 původních druhů obojživelníků dělí na bezocasé (žáby, ropuchy a kuňky) a ocasaté (mloci a čolci) obojživelníky. Ti všichni jsou ohroženi postupným ničením životních prostor, šířením plísňových chorob, zastavováním jejich migračních tras, rybí obsádkou a toxiny v životním prostředí.



Skokan zelený

Putovatelé s dvojím životem

Název „obojživelníci“ (amfibie) je odvozen z řeckého slova „amphibios“ a v překladu znamená „žijící ve vodě a na souši“. Obojživelníci jsou totiž nejstarší skupinou suchozemských obratlovců. V průběhu evoluce se jim podařilo podmanit si životní prostory jak na souši, tak také ve vodě. Pro vývoj larev jsou odkázáni na vodu, zatímco dospělí živočichové se občas vydají hledat potravu na pevninu. Některé druhy, jako je mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), dokonce natrvalo opouštějí vodu, aby svůj další život strávily na souši.

Nejraději na zemi a ve vlhku

Přírozené prostředí obojživelníků zahrnuje různé dílčí stanoviště. Většina druhů tráví chladné měsíce ve stavu zimní strnulosti v nezamrzajících úkrytech, jako jsou díry a štěrby v zemi, hromady dřeva a listů, suché zídky nebo kořenové štěrby. Oblíbeným zimovištěm jsou však také sklepy, důlní šachty a silniční tunely. Některé druhy jako mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) nebo také vodní žáby dokonce přezimují přímo ve vodě, kde se schovávají na dně v listech nebo silné vrstvě bahna.

Voda – kolébka života

Na jaře zvířata pomalu vylézají ze svých úkrytů a vydávají se na cestu do třecích vod. Tam proběhne páření, předtím než samičky nakladou svá vajíčka (potěr) do vody, v závislosti

na druhu, jako kulovité shluky nebo jako provazce v řadách vedle sebe. Vzhledem k tomu, že jak potěr, tak také larvy jsou na jídelníčku mnoha dravých druhů ryb, vykazují vysokou druhovou rozmanitost obojživelníků pouze vody bez ryb. To je také jeden z hlavních důvodů, proč je v Rakousku pod pokutou zakázáno vysazovat do třecích vod okrasné ryby nebo také vodní želvy. Tímto způsobem se do Evropy zavlekla mimo jiné i exotická plísňová choroba „mločí mor“, která ohrožuje především existenci mloků skvrnitých (*Salamandra salamandra*).



Potěr ropuchy zelené připomínající vlákna

Obojživelníci jsou pro svůj vývoj odkázáni na třecí vody, jako jsou rybníky, jezírka nebo tůňky, protože larvy, které dýchají pomocí žáber, mohou přežít pouze ve vodě. Poté, co se vylíhnou z vajíčka, zůstávají v chladné vodě a během svého vývoje mění svůj tvar (metamorfóza). Narostou jim nohy, odhodí ocásek a nakonec vyjdou na souš, kde dýchají plicemi a také přes vlhkou pokožku. Proto jsou tyto živočichové vázáni i na souš, na vlhká, stinná stanoviště s vysokou vlhkostí vzduchu, poněvadž jejich holá kůže, která je pokryta slizovými žlázami, musí zůstat vlhká. Na přímém slunci nebo v období velkých veder živočichové velmi rychle vysychají.



Nebezpečná pout'

Po vytření hledají tyto živočichové strukturovaná, chladná a vlhká stanoviště, jako např. lesy, aby se zde skryli a strávili léto, než se na podzim znovu stáhnou do svých zimovišť. Mezi těmito dílčími stanovišti (zimoviště, třecí vody a letní obydlí) migrují obojživelníci sem a tam. Proto jsou ohrožováni silnicemi, které přetínají jejich migrační trasy.

Zásadní dopad na ně má také mizení jejich třecích vod a strukturálně bohaté krajiny. Zvýšené používání herbicidů a pesticidů vede ke znečištění vod, na které reagují zejména obojživelníci z důvodu své tenké kůže velmi citlivě¹⁷. O to důležitější je zachování živých plotů a vlhkých příkopů v kulturní krajině, stejně jako renaturace zarovnaných třecích vod nebo vodních ploch přeměněných na rybníky.



Ropucha zelená se ztratila ve sklepě..

Nebezpečná zahrada

Obojživelníci potřebují nejenom vhodná místa na tření, možnosti úkrytu v létě a nezamrzající zimoviště, ale také zahradu „bezpečnou pro zvířata“. To zahrnuje zabezpečení potenciálních smrtících pastí, jako jsou bazény nebo vodní plochy se strmými břehy. Jinak by se v nich mohli rychle utopit.

Zabezpečení šachet, sklepních schodů, bazénů a odtoků

Schody do sklepů, šachty a odtoky jsou skutečnými pastmi pro obojživelníky, ale i pro plazy. Aby do nich živočichové nemohli spadnout, mohou být k otvorům v zemi připevněny sítě proti hmyzu nebo mřížky s hustými oky. Kromě toho je možno potenciálním pádům zamezit pomocí plotu proti slimákům o výšce minimálně 20 cm, desek nebo plechových úhelníků. Pomůcky pro výlez, jako např. žebříčky pro obojživelníky nebo také prvky z děrovaného plechu, mohou živočichům pomoci vymanit se ze zapeklité situace v šachtě, bazénu nebo na konci schodiště.

Vody bez ryb

K tomu, aby byla zahradní jezírka vhodná i pro obojživelníky, je důležité zakládat je bez ryb, protože potěr a pulci jsou oblíbenými pochoutkami pro ryby.

Extenzivní sečení

Obojživelníci jako rosnička zelená nebo skokan hnědý se s oblibou vydávají na lov za svou potravou na louky nebo podél živých plotů. Vzhledem k tomu, že jsou dobře skryti mezi rostlinami, může se stát, že padnou za oběť sekačkám na trávu nebo jiným žacíím strojům, jako jsou křovinořezy nebo robotické sekačky. Aby k tomu nedocházelo, je možno sekačku nastavit na vyšší výšku sečení. Nejdůležitější je však poskytnout jim dostatečně extenzivně obhospodařovaná útočiště!

Ochrana obojživelníků na silnicích

Dobrovolnické organizace budují na silnicích podél známých migračních tras plůtky pro obojživelníky. Tyto plůtky jsou v závislosti na počasí kontrolovány 1-2x denně, živočichové se sbírají do kbelíků a přenášejí se přes silnici. Je velmi důležité, aby se plůtky pro obojživelníky nezakládaly v případě, že není možnost se o ně později také starat! To neumožňuje živočichům přístup k jejich třecím vodám a vede to k tomu, že mnoho z nich je sežráno predátory, jako jsou vrány nebo lišky. Také vykopání tunelových průchodů a jejich vyložení trubkami je vhodnou alternativou k ochranným plůtkám pro obojživelníky.



Každé jaro pomáhá řada dobrovolníků s přenášením obojživelníků, zejména ropuch obecných, přes silnice, aby tyto tvorové mohli bezpečně pokračovat ve své cestě.

Portréty obojživelníků



Ropucha obecná (*Bufo bufo*)

- Nejčastější a největší druh ropuchy v Rakousku
- Vyskytuje se pod listím, dřevem, kameny a také v kompostu nebo v dírách v zemi
- Aktivní v noci
- Živí se hmyzem, stejnonožci, pavouky, šneky apod.
- Voda pro tření = voda pro narození
- Rozlišovací znaky:
- Tělo pokryté hrbolky
- Velké příušní žlázy, Zlaté oči



Ropucha zelená (*Bufotes viridis*)

- Aktivní v noci
- Světlá základní barva s ostře ohraničenými olivově zelenými skvrnami
- Vyskytuje se v nízkých nadmořských výškách ve východním Rakousku
- Pionýrský druh, osidluje nové vody
- Otevřená, polootevřená a suchá kulturní krajina



Skokan hnědý (*Rana temporaria*)

- Probouzí se jako první žába na jaře
- Přezimuje pod silnou vrstvou listí nebo na dně vodní plochy
- Znaky:
- Tmavá skvrna na spáncích
- Tečkované břicho



Rosnička zelená (*Hyla arborea*)

- Umělec ve šplhání a proměnách
- Stromová žába
- Miluje teplo (od poloviny dubna)
- Přezimuje ve vlhkých dírách v zemi
- Nejhlasitěji kvákají pohlavně zralí samečci
- Vajíčka klade v chuchvalcích o velikosti vlašských ořechů na vodní rostliny
- Na prstech obou končetin má přilnavé terčíky
- Horní strana většinou zbarvená zeleně



Čolek obecný (*Triturus vulgaris*)

- Nejčastější a nejmenší ocasatý obojživelník v Rakousku
- Žije v úkrytu na souši
- Rozmnožuje se v rybnících, tůních nebo korytech
- Dravé larvy
- Znaky:
- Období páření: Samečci mají vysoký hřeben, široký ploutevní lem a výrazné zbarvení



Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)

- Vyskytuje se ve vlhkých smíšených lesích ve středních horských polohách, u malých potoků a limnokrénů
- Noční predátor
- Živí se šneky, hmyzem, pavouky, žížalami apod.
- Znaky:
- Černo-žlutá kresba
- Může vylučovat obranný sekret prostřednictvím velkých příušních žláz a žláz na zádech, aby se ochránil před predátory

Plazi – neobyčejní umělci v přežití

V České republice se vyskytuje 12 původních druhů plazů (Reptilia) a v Rakousku 13 druhů. Ty se dělí na hady, slepýše, ještěrky a želvy a všechny druhy jsou chráněny.

Na rozdíl od obojživelníků plazi neprocházejí metamorfózou, protože se ve své konečné podobě líhnou z vajíčka. Nejsou tak závislí na vodě a svá vajíčka s tvrdou skořápkou nechávají vylíhnout na slunci nebo v teple nahromaděného kompostu. Existují však i plazi, např. ještěrka živorodá, slepýš křehký nebo zmije obecná, u kterých se mláďata vyvíjejí v těle samičky. Také jejich „kůže“ je dost odlišná od kůže obojživelníků. Jejich tělo je pokryto ochrannou vrstvou pevných šupin, které musí s rostoucí velikostí těla během svlékání kůže pravidelně stahovat a obnovovat.

Slunění a úkryty

Stejně jako všichni ostatní živočichové mají také plazi speciální požadavky, pokud jde o jejich životní prostor. K regulaci své tělesné teploty jsou závislí především na vnějších zdrojích tepla, jako je slunce. Často je tedy můžeme vidět, jak se vyhřívají na sluncem vyhřátých suchých kamenných zídkách, hromadách odumřelého dřeva nebo také na písčitých plochách. Pokud je jim však příliš horko, musí mít možnost se stáhnout opět do stínu, aby se ochladili. Proto tito velkolepí živočichové nutně potřebují strukturálně bohaté životní prostory s mnoha možnostmi úkrytů. Tato útočiště jsou kromě toho nezbytná k tomu, aby se mohli skrýt před predátory, jako jsou větší ptáci nebo kočky. Pokud jsou tato místa navíc mrazuvzdorná, představují kromě toho ještě i ideální příbytky pro přezimování.



Ještěrka obecná se dobře cítí v zahradě s bohatou strukturou.



Na kamenných zídkách se rády sluní ještěrky dvoupruhé.

Život a nebezpečí na zahradě

Jestliže patříte ke šťastným majitelům zahrady, kteří mohou k obyvatelům své zahrady počítat plazy, dbejte na to, aby vaše zahrada měla tichá, nerušená místa pro zvířata. Kromě vhodných míst pro kladení vajíček a slunečných míst, jako jsou suché zídky nebo velké kameny, potřebují v létě možnosti přístřeší (odumřelé dřevo, hranice dříví, hromady kamení nebo větví, mezery v suchých zídkách) a lovecké revíry, stejně jako v zimě nezamrzající příbytky pro přezimování!

Otevřenou kompostovací plochu často využívají hadi jako místo pro kladení vajíček. Proto bychom měli obracení a odstraňování kompostu odložit na září/říjen, ale předtím, než si ježek založí zimní obydlí. Naproti tomu ještěrky potřebují volnou, sluncem zalitou půdu, aby si vyhrabaly chodbičky, do kterých mohou bezpečně naklást vajíčka. Sídliště a silnice přetínají životní prostor plazů. Pomocí zahradního plotu bez podstavce, který má u země mezery, jim umožníte prolézat a pohybovat se volně a bez překážek v obytné zóně nebo v krajině.

Kromě toho je důležité, aby se v některých částech zahrady omezilo sečení, tak aby vznikly extenzivně udržované zahradní plochy, do kterých se živočichové mohou stáhnout. Často se stávají obětí sekaček na trávu a jiných sekacích zařízení. Nejlepší je proto sekat v době, kdy zvířata nejsou aktivní. Jedná se především o chladné dny s hustou oblačností nebo o brzké ranní hodiny.

Portréty plazů



Ještěrka zední (*Podarcis muralis*)

- Ve Vídni vzácný plaz
- Aktivní od dubna
- Klade vajíčka do děr v zemi, které si sama vyhrabává
- Požírá hmyz (především vši, plošnice atd.), pavouky a stejnonožce
- Rozlišovací znaky:
- Drobná a štíhlá
- Variabilní zbarvení: většinou hnědá nebo šedohnědá, někdy lehce načervenalá nebo nazeleňalá



Slepýš křehký (*Anguis fragilis*)

- Druh beznohých ještěrek
- V případě nebezpečí může shodit ocásek
- Obývá strukturně bohaté přirozené prostředí s dostatkem půdní vlhkosti a dobrým půdním pokryvem pro pohyb
- Dožívá se až 30 let
- Třpytivá barva těla
- Volně pohyblivá oční víčka
- Pohybuje se posouváním těla sem a tam
- Živí se slimáky, červy a hmyzem



Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*)

- Nejčastější druh ještěrek v Rakousku
- Má zálibu ve strukturně bohatém přirozeném prostředí, jako jsou šterkoviště, kamenolomy, rumiště, parky, zahrady a okraje lesů
- Ohrožují ji mj. volně pobíhající kočky
- Ráda se živí hmyzem, pavouky a stejnonožci



Ještěrka zelená (*Lacerta viridis*)

- Osídluje teplé kotliny a údolí (Klagenfurtská kotlina, Wachau, Vídeň atd.)
- Obývá slunečné svahy, křovinaté polosuché trávníky, suché zídky, kamenolomy, vinařské oblasti atd.
- Rozlišovací znaky:
- Svatební šat samečků na jaře: zářivě modré hrdlo, krk a hlava z boku
- Samičky v odstínech zelené a hnědé
- Živí se hmyzem, pavoukovci, ale také plody



Užovka stromová (*Zamenis longissimus*)

- Největší druh hada v Rakousku
- Miluje teplé a suché přirozené prostředí (suché svahy na vinicích, údolí řek, lesy atd.)
- Preferuje dobře strukturované přirozené prostředí s vrstvou bylin (maskování)
- Ráda vyhledává hromady dříví, odumřelé dřevo, kamenné zídky a hromady kompostu
- Aktivní ve dne a velmi dobrá ve šplhání
- Ráda loví drobné savce, jako jsou hraboši, myši atd.



Užovka obojková (*Natrix natrix*)

- Nejrozšířenější had v Rakousku
- Vyskytuje se na strukturovaných březích stojatých i tekoucích vod
- Dravec, živí se rybami a obojživelníky
- Rozlišovací znaky:
- Skvrny ve tvaru půlměsíce za hlavou
- Při stresu vylučuje páchnoucí, bílý sekret
- Při stresu předstírá smrt – strnutí s otevřenou hubou a vypláznutým jazykem

Ptáci – drzí podnájemníci

V České republice žije kolem 200 druhů ptáků, Rakousko je domovem přibližně 443 druhů. Obývají nejrůznější životní prostory, jako jsou lesy, okraje polí, kvetoucí úhory, louky, skalnaté krajiny, luční sady, vodní plochy, a ve velkém je najdete také ve vesnicích a městech. Bohužel rostoucí ztráta přirozených hnízdišť a globální vymírání hmyzu způsobily, že se již asi 57 % původních druhů nachází na Červeném seznamu.¹⁰

Aby bylo možné tyto opeřence v zahradách nebo sídelních oblastech podporovat, musí být splněny všechny jejich potřeby. Kromě vhodné potravy, jako je hmyz, semena a plody planě rostoucích rostlin, potřebují místa na spaní, úkryt a rozmnožování a také vodu k pití a koupání.

Od hnízdišť a zdrojů potravy

Ptačí jesle by měly být velmi dobře ukryty v hustých nebo trnitých křovinách, v dutinách stromů, na rozeklaných větvích nebo ve vrstvě vegetace. To mláďatům při jejich odchovu zajišťuje dostatek bezpečí.

V zásadě se ptáci dělí na tři různé typy podle hnízdišť. Většina druhů ptáků si vehementně brání svá území. Proto může být vzdálenost mezi jednotlivými hnízdy často i několik metrů. Ptáci hnízdící v dutinách, jako je sýkora modřinka nebo strakapoud velký, si stavějí hnízda z hromádek zvířecích chlupů, mechu a peří v dutinách stromů nebo ve výklencích budov. Volně hnízdící ptáci, jako je červenka obecná, střízlík obecný nebo pěnkava obecná, si stavějí samostatně stojící hnízda v keřích, živých plotech a stromech, a ptáci hnízdící na zemi si stavějí rovněž samostatná hnízda přímo na zemi na loukách nebo na polích. Patří sem mimo jiné strnad obecný, koroptev polní, skřivan polní a čejka chocholatá. Při sečení luk nebo obdělávání polí by měla být věnována zvláštní pozornost ohroženým druhům hnízdícím na zemi!

Na vlastní zahradě může být velmi užitečné zavěsit ptačí budky. Ptáci se do nich za chladných nocí rádi stahují ke spaní, hledají zde ochranu a vychovávají zde své potomky. Kdo chce ptákům nabídnout možnost k hnízdění, může si na základě instrukcí, např. Svazu ochránců přírody Rakouska nebo spolkové země Horní Rakousko, sám postavit a zavěsit ptačí budky vhodné pro daný druh, viz kapitola Užitečné informace.

Většina domorodých ptáků se líhne v době od začátku března do začátku září. Během této fáze by měl být na ptáky bezpodmínečně brán ohled při stříhání živých plotů a stromů, protože ptačí rodiče mohou velmi citlivě reagovat na vyrušování v období sezení na vejcích a v nejhorším případě hnízdo natrvalo opustit. Proto provádějte nejlépe mezi březnem a zářím pouze ošetrovací a formovací řezy dřevin. Radikální prořezávání, jako např. omlazovací řezy nebo „řez na pařez“, by se mělo provádět pouze mimo doby líhnutí!



Pěnkava obecná krmí mláďata.



Strakapoud velký



Opuštěné dutiny po špačcích osídlují jiní živočichové.



Hnízdo strnada obecného. Sečení luk často ruší ptáky hnízdící na zemi.

Pochoutka pro ptáky

Ten, kdo má na zahradě jako podnájemníky ptáky, může být rád, poněvadž jsou to nejenom vtipní společníci, ale také vysloveně užiteční živočichové. Spolu se svými potomky hubí velké množství nevitáných lezoucích „malých potvůrek“, jako jsou komáři, listové mšice a spol., a ani šneci před nimi nejsou v bezpečí.

Abychom novopečeným ptačím rodičům pomohli, je možno od dubna do července navíc nabídnout podporu pro zachování druhů. Kromě pomoci hmyzu, vytváření přirozených životních prostor a poskytování celoročních přírodních zdrojů potravy, jako jsou semínka mnoha plněně rostoucích rostlin, je možno nabízet čerstvou nebo mraženou potravu pro hmyz a drobná semena, jako např. mák, konopí nebo lněná semínka. Ta jsou pro mladé ptáky zvláště dobře snášena. Je třeba se vyhnout tučnému krmivu, ořechům nebo kouskům chleba!

Jako zimní krmivo (listopad až konec února) by měla být od prvního mrazíku na podzim do začátku jara průběžně nabízena směs tuku a semen, slunečnicová jádra, rozinky, ovoce, ovesné vločky a otruby. Krmení je zvláště důležité za silného mrazu a sněhu. Kromě toho se doporučuje přes zimu neodstraňovat odvetlé semenné rostliny, protože jsou ideálním zdrojem potravy pro ptáky živící se zrním, jako jsou pěnkavy, stehlíci a spol. Kromě semen planě rostoucích rostlin jsou velmi žádanou pochoutkou plody domácích planých keřů, stejně jako spadané ovoce, které můžete



nejlépe nechat na podzim na zemi. Hromady listů, ve kterých se zdržuje spousta hmyzu, jsou navíc krmným rájem pro ptactvo.

Na krmných místech se vyskytují především sýkory, pěnkavy, vrabci, červenky, pěvušky, kosi, drozdi a střízlíci. Zvláště dobře je můžete pozorovat během příjmu potravy!

Návod na výrobu sušenek pro ptáky

Chcete-li si sami vyrobit ptačí krmivo na zimu bohaté na tuk, je především důležité vybírat čerstvé suroviny. Jako „lepidlo“ se používá tuk, jako je kokosový olej nebo hovězí lůj. Tyto tuky jsou v zahřáté podobě tekuté, ale po vychladnutí opět zcela ztuhnou a drží vše pohromadě. Následně se tuk smíchá se směsí loupaných a neloupaných slunečnicových jader, hrubých ovesných vloček, rozinek, prosa, konopí, moučných červů, sekaných vlašských ořechů a pšeničných otrub nebo jemně mletých ovesných vloček v poměru 1:1.

Zesměsise paktvarují klasické knedlíčky pro sýkorky (nezapomeňte zapracovat provázek na zavěšení!). Ti kreativnější z vás mohou použít také formy na sušenky, muffiny nebo silikonovou formu na bábovku a vytvarovat krmivo do neobvyklých tvarů. Někdy je možno dokonce vidět malé květináčky nebo prázdné hrníčky, které nyní slouží jako nádoby na ptačí krmivo.



Semenné volně rostoucí rostliny – cenná potrava pro ptáky

Plané rostliny vhodné pro ptactvo rostou všude- na bylinkových trávnících, v divokých zákoutích, u silnic, ale také na hezkých trvalkových záhonech nebo v živých plotech, na svazích a loukách. Je důležité, aby se vůbec nepoužívaly pesticidy a aby mohly rostliny tvořit semena a nebyly předčasně posekány. Nelikvidujte proto na podzim semenné rostliny a odřízněte je až další jaro.

Český název	Botanický název	Stanoviště	Výška růstu	Barva květu a doba kvetení											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Jitrocel větší, prostřední, kopinatý	<i>Plantago major</i> , <i>P. media</i> , <i>P. lanceolata</i>	slunné, polostín, mírně vlhké až suché	10-40 cm												
Kopřiva	<i>Urtica dioica</i>	vlhké, bohaté na živiny	30-150 cm												
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	slunné, suché	30-100 cm												
Třezalka tečkovaná	<i>Hypericum perforatum</i>	slunné, chudé	30-60 cm												
Pupalka dvouletá	<i>Oenothera biennis</i>	slunné,	40-100 cm												
Česnáček lékařský	<i>Alliaria petiolata</i>	bohaté na živiny	30-80 cm												
Chřpa modrá	<i>Centaurea cyanus</i>		30-60 cm												
Hadinec obecný	<i>Echium vulgare</i>		30-100 cm												
Chřpa čekánek	<i>Centaurea scabiosa</i>	slunné, chudé	30-120 cm												
Slunečnice roční	<i>Helianthus annuus</i>	slunné	50-300 cm												
Ptačinec prostřední	<i>Stellaria media</i>	slunné,	5-30 cm												
Pomněnka lesní	<i>Myosotis sylvatica</i>	bohaté na živiny	15-45 cm												
Chřpa luční	<i>Centaurea jacea</i>	polostín, bohaté na živiny	60-120 cm												
Kopretina bílá	<i>Leucanthemum vulgare</i>	polostín, bohaté na živiny	30-70 cm												
Šťovík kyselý	<i>Rumex acetosa</i>	slunné, chudé	30-100 cm												
Chřastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i>	slunné, chudé	25-75 cm												
Štětka planá	<i>Dipsacus fullunum</i>	slunné	80-200 cm												

Dřeviny – stanoviště a zdroj potravy pro ptáky

Český název	Botanický název	Stanoviště	Výška růstu	Barva květu a doba kvetení											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Dřišťál obecný	<i>Berberis vulgaris</i>	suché až mírně vlhké, slunné	1-2 m												
Kalina obecná	<i>Viburnum opulus</i>	mírně vlhké až vlhké, bohaté na živiny	1-3 m												
Dřín obecný	<i>Cornus mas</i>	slunné až polostín, bohaté na živiny	2-10 m												
Ptačí zob obecný	<i>Ligustrum vulgare</i>	slunné až stinné	1-3 m												
Brslen evropský	<i>Euonymus europaea</i>	slunné až stinné, bohaté na živiny	1,5-4 m												
Svída krvavá	<i>Cornus sanguinea</i>	slunné až stinné	2-4 m												
Trnka obecná	<i>Prunus spinosa</i>	slunné, suché až mírně vlhké	1-3 m												
Bez černý	<i>Sambucus nigra</i>	bohaté na živiny	2-7 m												
Střemcha obecná	<i>Prunus padus</i>	mírně vlhké, slunné až stinné	3-10 m												
Jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	mírně vlhké, slunné až stinné	3-15 m												
Planá šípková růže- druhy	<i>Rosa sp.</i>		1-3 m												
Kalina tušalaj	<i>Viburnum lantana</i>	suché	1-3 m												

Je obzvláště důležité používat pouze dávkovače krmiva, jako např. krmné zásobníky, u kterých zvířata nemohou v krmivu pobíhat. Nemohou tak na krmivo kálet a snižuje se riziko šíření chorob. Bohužel mnoho dávkovačů krmiva, které jsou k dostání v hobby marketech, není v tomto ohledu správně vybaveno. Ověřte tedy bezpodmínečně vhodnost dávkovače krmiva, než jej zakoupíte! Krmná místa by měla být pravidelně čištěna a umístěna na bezpečném místě, aby si psi a kočky neservírovali své opeřené kamarády na stříbrném podnose.

Pítka a koupátka pro ptáky

Místa s vodou potěší také létající pěvecké talenty. U pítka nebo malého rybníčku s mělkým břehem si mohou užít koupání, zchladit se za horkého počasí a smýt si havěť z peří. Aby se zabránilo rychlému šíření nemocí, je třeba pítka a koupátka pravidelně čistit.

Nebezpečí pro ptáky v zahradě

Nárazové stěny pro ptáky

Ptáci mají omezené prostorové vnímání. V důsledku toho nevidí průhledné překážky, jako je sklo. Především zrcadlové sklo odráží okolí se všemi jeho stromy a keři, a proto bohužel opakovaně dochází k nehodám. Často létají nekontrolovaně proti proskleným plochám a při nárazu si přivodí poranění lebky, mozku nebo jiná vnitřní zranění. Takové nehody bývají většinou smrtelné nebo se v jejich důsledku omámení ptáci stanou snadnou kořistí pro kočky nebo psy.

Aby se zabránilo nárazům do skel, je důležité, aby byly skleněné plochy viditelné. Na celou plochu skla je možno například umístit pásy o šířce 13 mm ve vzdálenosti 13 mm nebo lze použít sklo odolné proti ptákům, které je matné nebo strukturované. Riziko však mohou snížit také venkovní žaluzie, sítě proti hmyzu, zvonkohry nebo jiné okenní dekorace.

Tipy pro krmení ptáků

- Kupujte pouze kvalitní krmivo pro ptáky!
- Krmivo nesmí být mokré!
- Krmivo nesmí přijít do styku s exkrementy!
- Vytvořte na krmném místě ptákům možnost posezení!
- Krmivo musí být vidět!
- Vhodné umístění krmiště: v blízkosti živých plotů a stromů, které slouží jako bezpečný úkryt a poskytují dobrý výhled na číhající predátory.
- Obilná zrna nabízejte pouze v malém množství, lepší jsou obilné vločky namočené do tuku.
- Pravidelně čistěte dávkovače krmiva.



Domácí zvířata

Většina majitelů psů a koček si neuvědomuje, že jejich miláči každý rok usmrtí značný počet ptáků, plazů a drobných savců. Je důležité, aby bylo místo s krmením pro ptáky umístěno mimo dosah koček. Nejlepší je použít vysoká volně stojící nebo závěsná krmná síla. Z nich mají opeření návštěvníci dobrý výhled do okolí. Obzvláště důležité je také, aby byly v blízkosti keře, které mohou sloužit jako úkryt v případě nečekaného útoku.



Portréty ptáků



Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) typickým požíračem zrníček. Je možno jej pozorovat především při požívání zralých semínek chrpy modré, chrpy luční nebo chrpy čekánka a štetky plané.



Žuhýk obecný (*Lanius collurio*) má rád pichlavou společnost. Hnízdí v trnitých keřích, jako je trnka nebo hloh a trny rostlin využívá také jako spíží. Nabodává na ně svou kořist a uchovává si ji na horší časy.



Kos černý (*Turdus merula*) jako požírač měkké potravy má na podzim a v zimě radost z kousků jablek. V létě rád mlsá na keřích rybízu, prohrabuje se kompostem nebo na louce a pod keři loví hmyz a žížaly.



Drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) rád loví pod keři a stromy hmyz, červy a šneky. Svým zobákem dovedně rozbije šnečí ulitu a přijde si tak na velmi chutný pamlsek.



Rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) je snadno k poznání jak podle červeného ocásku, tak také podle svého neklidného chování. Poletuje po svém revíru a hledá pavouky, hmyz a jejich larvy. Učarovaly mu také bobule.



Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) neloví jen hmyz a pavouky, ale pochutnává si také na bobulích a nejrůznějších semenech volně rostoucích rostlin. Hnízda si staví vysoko ve větvích listnatých stromů.



Brhlík obecný (*Sitta europaea*) se vyskytuje v oblastech bohatých na stromy, kde žije v jejich dutinách. Po stromech běhá hlavou dolů a hledá přitom v kmeni hmyz. V zimě také rád požívá semínka a ořechy.



Červenka obecná (*Erithacus rubecula*) si staví hnízda u země v hustých křovinách. Na jejím jídelním lístku se nachází hmyz, pavouci a červi. Na podzim a v zimě se si dopřeje také bobule a ovoce.



Sýkora parukářka (*Parus cristatus*) se vyskytuje ve smrkových a smíšených lesích a lze ji poznat podle špičaté chocholky na hlavě. V létě se živí hmyzem a pavouky, v zimě se často zdržuje u krmítka, kde si pochutnává na semenech a ořechích.

Savci – chundelatí návštěvníci zahrad

Pokud se večer ozve zašustění v hromadě listů, na střeše to zarachotí nebo náhle přeběhne stín od jednoho keře ke druhému, můžete z toho mít jako majitelé zahrady radost, protože to většinou znamená, že na vaši zahradu zavítali savci a usadili se zde. Z přibližně 90 druhů savců, kteří zdomácněli v České republice, a 105 druhů, kteří zdomácněli v Rakousku, je již více než polovina z nich považována za ohrožené druhy nebo druhy, jimž hrozí vyhynutí.

Savci potřebují strukturované prvky, jako jsou živé ploty, staré stromy, luční sady, smíšené lesy, skalnaté krajiny a břehy řek jako možnost úkrytu a útočiště a také jako místo k přezimování. Vzhledem k tomu, že živočichové, jako ježek (*Erinaceus europaeus*), vrápenec velký (*Rhinolophus ferrumequinum*) nebo veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), jsou stále více ohroženi fragmentací a znečištěním svého životního prostředí a také intenzifikací zemědělství, představují zahrady útočiště ve stále pustější krajině.

Netopýři

O netopýrech koluje spousta mystických a fantastických příběhů. Tato v noční zvířata je možno spatřit na obloze za vlhkých večerů a přitom pozorovat, jak loví hmyz. Když budete mít štěstí, usadí se vám přes léto dokonce i na zahradě a zabrání tomu, aby se vám tam rozšířili obtěžující komáři. Navzdory své nízké tělesné hmotnosti, často menší než 10 g, mohou tito živočichové zkonzumovat za jednu zahradnickou sezónu až ¼ kg hmyzu.



Vrápenec malý

Životně důležité útočiště

Většina živočichů, kteří jsou aktivní za soumraku a v noci, se přes den stahují do svých úkrytů a zůstávají tak většinou bez povšimnutí. Výjimkou jsou savci, kteří jsou aktivní přes den, jako je například veverka nebo hranostaj (*Mustela erminea*). Netopýři tak rádi tráví den v dutinách stromů nebo na půdách budov. Naproti tomu plchové šplhají za pomoci svých ostrých drápků a polštářků chodidel, které fungují jako přísavky, po svislých stěnách a většinu času prospívají ve stodolách, zahradních altánech nebo opuštěných půdách. Když se však setmí, vycházejí ze svého úkrytu, brání svůj revír před vetřelci a vydávají se na lov za potravou. Většina savců žijících v Rakousku jsou lovci. Pod rouškou tmy se lišky a kuny vydávají hledat drobné savce a ptáky a dokonce i ježek přitiskne svůj čenich k zemi a vyčmouchává si lezoucí kořist..

V Rakousku je známo 28 z celkem 40 druhů netopýrů vyskytujících se v Evropě. Jejich název sice napovídá o blízké příbuznosti s myšmi (Fledermaus – létající myš- pozn. překl.), jsou však mnohem více podobní ježkům. Jediní aktivně létající domácí savci kloužou vzduchem pomocí elastických blanitých křídel natažených mezi prodlouženými kostmi paží a předních končetin. Aby se zvířata mohla orientovat ve tmě, používají ultrazvukový echolokační systém. Za tímto účelem vydávají pomocí svého nosu nebo úst vysokofrekvenční pro člověka neslyšitelné zvuky. Echo se odráží od překážek nacházejících se v cestě a netopýři je pak převádějí na „sluchový obraz“. Tak se mohou překážkám bez problémů vyhnout. Ačkoliv většina těchto zvířat žije v průměru pouze tři až pět let, existují netopýři, kteří mohou žít i déle.

Netopýří rok

Nároky živočichů na životní prostor se velmi liší v závislosti na ročním období. Jelikož je hmyz jako hlavní zdroj potravy pro netopýry v zimě nedostatkovým zbožím, odcházejí netopýři od listopadu do března do svých zimovišť. Během této doby se samice i samci shromažďují ve velkých skupinách v jeskyních, štolách a opuštěných sklepech, aby zde v zimním spánku přečkali zimu. Koncem března se netopýři probouzejí a vyměňují toto přístřeší za letní ubikace, které se nacházejí většinou na půdách, v jeskyních nebo štěrbinách starého a odumřelého dřeva. Zčásti za tímto účelem překonávají velké vzdálenosti několika stovek kilometrů. Samci a samice tráví

léto odděleně. Březí samičky se spojují a vytvářejí takzvané letní kolonie, kde přivádějí na svět svá mláďata. Samečci během této doby tráví léto sami nebo ve skupinách. V září se mláďata stěhují pryč a pohlavně zralí netopýři se setkají v námluvách, aby zplodili další potomky. V následujících týdnech si musí vytvořit velké zásoby tuku, aby byli připraveni na zimní spánek.

O půdních prostorách, podpoře hmyzu a náhradních příbytek

Komplexní způsob života živočichů a narůstající změny jejich životních prostor vedou k tomu, že netopýři potřebují naši pomoc. V dnešní době často chybí místa se starým a odumřelým dřevem. Tepelná renovace starých budov a moderní způsob výstavby domů, v rámci kterého jsou utěsněny střechy a jsou uzavřeny náletové otvory a výklenky v půdních prostorách, vedou k tomu, že se zde nachází příliš málo úkrytů pro netopýry.

Těmto huňatým zvířátkům mohou pomoci především majitelé zahrad. Otevřete půdy nebo poskytněte těmto savcům malé oddělené podkrovní prostory. Obzvláště důležité jsou také úkryty ve štěrbinách za dřevěným obložením a obložením stěn. Kromě toho by měly zůstat zachovány zejména staré stromy, které mají dutiny. Ty poskytují netopýřům nejenom úkryt, ale podporují také jejich jediný zdroj potravy - hmyz!

Aby se podpořila rozmanitost nočního hmyzu, k němuž patří spousta druhů nočních motýlů, vysazujte zejména původní a také voňavé rostliny kvetoucí v noci, jako je silenka široolistá (*Silene latifolia*), pupalka dvoulétá (*Oenothera biennis*) nebo plamenky (*Phlox* sp.). Obejděte se bez pesticidů, bez osvětlení zahrady a podporujte především rozmanité struktury!

V neposlední řadě je možno netopýřům nabídnout náhradní přístřeší. Domečky pro netopýry připomínají přírodní příbytky ve štěrbinách mezi odstávající kůrou stromů nebo za dřevěnými fasádami. Velmi oblíbené jsou také netopýří jeskyně. Jsou podobné ptačím hnízdním budkám, s tím rozdílem, že se vstupní otvor nachází ve spodní části budky. To umožňuje těm druhům netopýřů, kteří obývají dutiny stromů, aby vklouzli dovnitř.



Nočním živočichům můžete pomoci náhradními příbytky umístěnými na zahradě

Napomáhejte výskytu potravy pro netopýry – nočních motýlů

Netopýři rádi loví noční hmyz, jako jsou noční motýli, ale také nejrůznější pavoukovce. Pokud budete na zahradě podporovat přítomnost hmyzu, budou z toho profitovat také netopýři. Noční motýly snadno přilákáte silně vonícími rostlinami světlých barev, které kvetou za soumraku a v noci. Patří mezi ně vedle silenky nadmuté (*Silene vulgaris*), pupalky dvoulété (*Oenothera biennis*), také čekanka obecná (*Cichorium intybus*) nebo mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*).



Silenka široolistá bílá



Pupalka dvoulétá

Ježci

Ježek je zvláště vítaným zahradním hostem, protože toto pichlavé zvíře je na zahradě vysloveně dobrým pomocníkem při hubení škůdců. Jako všežravec si se zvlášť velkým apetitem dopřeje pavouky, brouky, žížaly, škvory a hlemýžďe. Obzvláště mu učaroval plzák zahradní, slimák největší a plžice štíhlá.



Ze života ježka

Od března do listopadu se ježek přes den schovává v chráněných a stinných místech, jako jsou hromady listů, kletí a odumřelého dřeva nebo v hustých živých plotech. Vyhledává také domečky pro ježky, ale ty by měly být doplněny hromadami větví a listů, aby pro něj byly „reprezentativní“. Nejlepší je umístit je na stinné a klidné místo na zahradě.

Tito za soumraku a v noci aktivní živočichové nedodrží hranice pozemků. Je proto zvláště důležité dát jim možnost pohybovat se tam a zpět mezi zelenými plochami a jejich úkryty. To funguje nejlépe u snadno průchozích hranic pozemku, jako jsou živé ploty nebo ploty bez souvislé podezdívky. Zahradu neoplocujte celou, ale nabídněte zvířatům otvory alespoň 15 cm vysoké a široké, kterými mohou vklouznout dovnitř.

Od poloviny listopadu do března se ježci stahují do svých úkrytů a ukládají se k zimnímu spánku. Nelekejte se, když za mírné zimy narazíte na putujícího ježka! Pozorně sledujte tyto takzvané „zimní nalezence“, a než něco podniknete, chvíli vyčkejte. Někdy tato zvířata přeruší

svůj dlouhý spánek, aby se na pár dnů vydala na cesty, než se stáhnou zpět do svého teplého úkrytu. Stává se dokonce, že dobrovolně změní své zimoviště. Pokud je ježek aktivní, není vyhublý, ale má zaoblené tvary a při dotyku se stahuje do pichlavé kuličky, nechejte jej v klidu. Pokud je však zesláblý, očividně nemocný, zřetelně vyhublý nebo zraněný, neprodleně kontaktujte záchrannou stanici ve vašem okolí (viz Užitečné informace – savci).

Mají se ježci krmit?

Vzhledem k tomu, že si zvířata rychle zvykají na snadno dostupný zdroj potravy, obecně by neměla být krmena lidmi, s výjimkou extrémních nouzových případů. Dokrmování má smysl pouze v případě „zimních nalezenců“, tedy u ježků, kteří se probudili příliš brzy ze zimního spánku a v dosud zamrzlé zemi nemohu najít žádnou potravu, nebo u mladých ježků vážících před příchodem zimy méně než 500 gramů. V případě nouzového krmení se bezpodmínečně předem informujte u veterináře ohledně správného krmiva. V zásadě je důležité udržovat místo krmení v čistotě a vyměňovat použité misky na krmení. Tím můžete zabránit přenosu nemocí! V žádném případě nesmí být podávány mléčné nebo sýrové výrobky, lískové ořechy a ovoce a zelenina obsahující cukr. Mnoho majitelů zahrad s oblibou používá pro krmení ježků krmivo pro kočky. Poněvadž však toto krmivo nemá takovou kvalitu jako přírodní potrava pro ježky a není přizpůsobeno potřebám ježka, ale kočky, představuje vhodnou alternativu pouze ve výjimečných případech!



Průlez pro ježka v zahradním plotě

Veverky

Koho by nepotěšila návštěva veverky? Tato roztomilá zvířátka tráví většinu svého času v jehličnatých a smíšených lesích, ale občas navštíví také zahrady a zelené plochy s porostem velkých stromů. Veverky jsou ve dne aktivní a skáčou až pět metrů ze stromu na strom a prohánějí se mezi větvemi. Přitom jim k udržování rovnováhy slouží jejich huňatý ocas. Noci tráví ve svém hnízdě umístěném vysoko ve stromoví. Jedna veverka může obývat až osm takových hnízd najednou. Aby mohla veverka v případě ohrožení z hnízda uniknout, má každé hnízdo dva východy.

Tito všežravci se živí nejenom ořechy a semeny, ale i všelijakou rozličnou potravou. Obzvláště milují zahradní ovoce, jako jsou jablka a hrozny, a nepohrdnou ani ptačími vejci, hmyzem a hlemýždi. Vzhledem k tomu, že se tito živočichové neukládají do zimního spánku, musí si vytvořit spoustu malých zásobáren potravy. Již koncem léta sbírají plody ořechů, dubů, buků, ale i jehličnanů. Svě úlovky pak ukrývají nebo zahrabávají do pařezů a mezi kořeny stromů. V zimě pak tato skladiště opět vyhledávají a vyhrabávají, mnohdy dokonce zpod silných vrstev sněhu. Pokud však veverky již část zásob semen nepotřebují, může se stát, že z nich vyraší nové stromy.

Vytvoření životního prostoru na zahradě

Veverky můžeme potkat především v zahradách se spoustou stromů. Mohou tak hbitě skákat ze stromu na strom a ve vrcholcích stromů se ukrývat před dravými ptáky, kunami nebo kočkami. S oblibou využívají jako svůj úkryt také živé ploty. Jako pomoc těmto zvířatům je možno vysadit ořešáky nebo lísky, které nabízejí zimní potravu s vysokým obsahem tuku. Velké oblibě se těší také spadané ovoce, jako jsou jablka nebo hrušky. Vyvarujte se však používání jedu na krysy, granulí proti hlemýždům a chemického granulovaného hnojiva, protože veverky granule a zrna bohužel často mylně zaměňují za semena a konzumují.

V zimě je možno veverkám při hledání potravy napomáhat krmítky. Umísťujte krmítka vysoko na strom, daleko od budov, lidí a koček. Zvláště důležité je, aby si veverky nezvykly na přítomnost člověka, jinak rychle ztrácejí svůj únikový instinkt a stávají se snadnou kořistí pro predátory. Tato speciální krmítka mají průzor, skrze který tito mistři ve šplhání mohou vidět ořechy, slunečnicová jádra, kukuřičná zrna nebo piniové oříšky. Jediné, čemu byste se měli vyhnout, je čerstvé ovoce, protože rychle plesniví. Díky samozavírací zátky je zajištěno, že potrava bude určena pouze pro veverky. Kromě toho se tím veverky odhláskají



od ptačích krmítek. Navíc by měla být pro zvířata vždy k dispozici miska s vodou. Vhodná jsou především vyvýšená pítka pro ptáky s širokým a protiskluzovým okrajem k sezení. Buďte opatrní zejména v případě barelů na dešťovou vodu! Bohužel opakovaně dochází k tomu, že veverky při hledání vody uklouznou, spadnou do zcela naplněného barelu a utopí se. Barel tedy zakryjte poklopem, připevněte k němu síť s hustými oky nebo pro zvířata vytvořte pomůcku pro výstup pomocí nakloněného prkna nebo větve.

Pokud bude zraněná nebo zesláblá veverka vyžadovat vaši pomoc, neprodleně kontaktujte záchranou stanici pro volně žijící živočichy ve vašem okolí (viz Užitečné informace).

Plši

Už jejich název prozrazuje vše o jejich životním stylu, protože plch velký většinu roku prospí! (Doslovný překlad je „sedmispáčí“ – pozn. překl.) V zimním spánku totiž stráví celých sedm měsíců. Schouleni do klubíček v malých společenstvích tráví tito chlupatí hlodavci zimu v podzemních norách, které si sami vyhrabávají asi 50 až 100 cm pod zemí. Někdy přezimují také na půdách. Ale i v létě si své výpravy za potravou opakovaně prokládají delšími pauzami na spaní, ať už o samotě, nebo přituleni k ostatním.

Plši pobývají především v dobře strukturovaných listnatých a smíšených lesích se starými duby a buky. Tam často ve svém revíru rozmísťují několik hnízd. Mezi oblíbená místa úkrytu patří dutiny starých stromů, štěrby ve skalách, stodoly, opuštěné půdy a kůlny na zahradní nářadí. Tito v noci aktivní všežravci si plní břicha ořechy, semeny, kůrou stromů, houbami, pupeny a plody, aby zdvojnásobili svou tělesnou hmotnost, a vytvořili si tak zásobu tuku na chudou roční dobu. Požírají dokonce hmyz, hlemýžďe, mladé ptáky a ptačí vejce.



Plši využívají jako místo ke spaní mimo jiné i kůlny na nářadí.

Jejich populace je především silně zasažena nejenom ztrátou strukturálně bohatých lesů, avšak hony na ně pořádají také jejich přirození predátoři, jako jsou kuny, větší sovy a kočky.



Země plchům zaslíbená

Pro plchy jsou velmi důležité malé a dobře strukturované zahrady s živými ploty, keři nebo jezírky. Zde mohou najít dostatek možností k úkrytu. Pokud jsou k dispozici bobulovité keře, ořešáky a ovocné stromy a také duby a buky, o potravu není nouze.

Pokud se u vás na půdě nebo v kůlně na nářadí zabydleli plši a jsou z vaší strany tolerováni, dbejte na to, abyste prováděli případné rekonstrukční nebo úklidové práce až v létě. Tak můžete zajistit, aby tato zvířata dokončila svůj zimní spánek. Kromě toho by měly zůstat zachovány možnosti vstupu na půdu nebo do zahradního domku.

Krtci – přehlížení pomocníci na zahradě

Původní přírodní zahrady jsou nejenom rájem pro veverky, ježky, netopýry a plchy, ale také pro mnoho dalších savců, jako jsou rejsci nebo krtci. Zejména krtci nebývají oblíbeni kvůli vytváření krtinců. Ve skutečnosti jsou však velmi dobrými hubiteli škůdců. Krték se vyhýbá jakékoli vegetariánské potravě, takže nežere žádné kořínky rostlin, ale živí se čistě hlemýžďi, housenkami, larvami, žížalami, pavouky a dokonce i myšmi. Kromě toho je to teritoriální živočich a ze svého revíru vyhání vetřelce, jako jsou hraboši, což prospívá zeleninové zahradě.



Užitečné informace

Denní motýli

- **Portál pro motýly/housenky:** www.schmetterling-raupe.de
- **Stránky o motýlech od Andreasa Pospisila:** www.schmetterlinge.at
- **Lepiforum e.V.** - Určování motýli a jejich preimaginálních stádií: www.lepiforum.org

Včely samotáčky

- **Brožura „Hnízdní pomůcky – domov pro včely samotáčky“:** www.bioforschung.at/folder-wildenisthilfen
- **Včely samotáčky – Peter Walter:** www.wildbienen-und-co.de
- **Včely samotáčky – Paul Westrich:** www.wildbienen.info
- **Seznam rostlin vhodných pro včely samotáčky nadace Deutschen Wildtierstiftung:** www.wildbiene.org/wildbienen-thema-1

Doporučená literatura

Obecně k hmyzu

- Bellmann H. (2018). Der Kosmos Insektenführer. Kosmos.
- Bellmann H. (2020). Welches Insekt ist das? Kosmos.
- Schwingesbauer S. (2020). Wo die wilden Nützlinge wohnen. Löwenzahn Verlag.

Denní motýli

- Altmöos M. (2021). Besonders: Schmetterlinge. Kreativer Schmetterlingsschutz für Landschaft und Garten. pala-Verlag.
- Höttinger H., Pendl M., Wiemers M., Pospisil A. (2013). Insekten in Wien – Tagfalter. ÖGEF.
- Pospisil A. (2019). Die Tagfalter in Österreich bestimmen mit www.schmetterlinge.at, myMorawa.
- Stettmer C., Bräu M., Gros P., Wanning O. (2007). Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. 2. Auflage, Bayrische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen/Salzach.

Včely samotáčky

- Amiet F. & Krebs A. (2012). Bienen Mitteleuropas. Haupt.
- Bellmann H. (2017). Bienen, Wespen, Ameisen. Kosmos.
- Petrischak H. (2021). Welche Wildbiene ist das? Kosmos.
- Scheuchl E. & Willner W. (2016). Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: Alle Arten im Porträt. Quelle & Meyer.

Obojživelníci a plazi

- **Herpetofauna:** www.herpetofauna.at
- **Ochrana obojživelníků:** www.amphibienschutz.at

Ptáci

- **Birdlife Österreich:** www.birdlife.at

Savci

- **Pomoc pro volně žijící živočichy Vídeň:** www.wildtierhilfe-wien.at
- **Nalezená veverka:** www.wildtierhilfe-wien.at/wildtier-gefunden/eichhoernchen-gefunden
- **Nalezený ježek:** www.wildtierhilfe-wien.at/wildtier-gefunden/igel-gefunden
- **Pomoc pro ježky v Rakousku:** www.igel-hilfe.at/pflegestationen

- Westrich P. (2019). Die Wildbienen Deutschlands. Ulmer.
- Wiesbauer H. (2020). Wilde Bienen. Ulmer.
- Zurbuchen A. & Müller A. (2012). Wildbienenchutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Haupt.

Obojživelníci a plazi

- David W. (2014). Ein Garten für Eidechsen- Lebensräume schaffen im naturnahen Garten- Beobachten, Gestalten, Bauen. pala-Verlag.
- Graßmann F. (2022). Wunderwelt heimische Amphibien. pala-Verlag.
- Kwet A. (2022). Reptilien und Amphibien Europas. Kosmos.

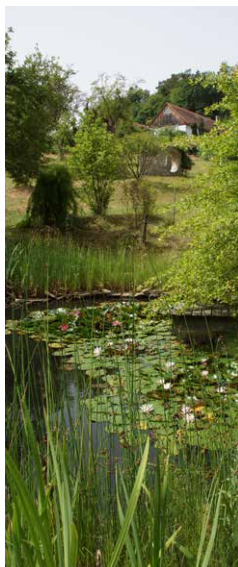
Ptáci

- Khil L. (2022). Vögel Österreichs. Kosmos.
- Westphal U. (2017). Mehr Platz für den Spatz! Spatzen erleben, verstehen, schützen. pala-Verlag.

Savci

- Günzel W. R. (2008). Der igelfreundliche Garten. So machen Sie Ihren Garten zum Paradies (nicht nur) für Igel. pala-Verlag.

Rozmanitost stanovišť



Inspirující zahradní prvky

Receptem přírody na úspěch je rozmanitost! Nejen rozmanitost živých tvorů, ale také rozmanitost životního prostředí! Toto motto by mělo najít uplatnění i ve vlastní zahradě, protože čím je zahrada strukturovanější, tím více živých tvorů se v ní ukrývá. Vyberte různé zahradní prvky a vytvořte si malou zelenou oázu! Pokud se jednotlivé prvky šikovně nakombinují, vytvoří pak zahrada harmonický,

dobře udržovaný obraz a díky přírodě blízké péči nabídne životní prostor pro různé živočichy a rostliny. Následující stránky představí zahradní prvky, které jsou v závislosti na velikosti zahrady různě kombinovatelné a jejichž propojením vznikne ráj pro lidi, zvířata i rostliny!

Trvalkový záhon

Klenotem mezi možnostmi výsadby zeleně jsou jednoznačně trvalkové záhony! Kvetoucí trvalky zdobí svými výraznými barvami předzahrádky nebo slunná a polostinná místa kolem domu. Kromě toho také zkrášlí veřejná prostranství, jako jsou náměstíčka u radnic, kostelů nebo hlavní náměstí obcí. Najdete je všude tam, kde mají krásně upravené prostory přitahovat pohledy návštěvníků. Ať už je záhon osázen planě rostoucími trvalkami nebo jinými okrasnými rostlinami, barevné moře květů okouzluje po celou vegetační sezonu.

Díky velkému množství různých druhů trvalek lze záhony sestavit ve všech barevných variantách pro nejrozdílnější místa. Ať už v pestrých barvách nebo v uklidňujících modrobílých tónech, každý si zde najde něco pro sebe. Planý trvalkový záhon v sobě spojuje estetickou a ekologickou hodnotu. Proto jsou atraktivní kvetoucí rostliny původní flóry vybírány nejen pro nás, ale také pro živočišný svět.

Při plánování a zakládání takových záhonů s planými trvalkami je třeba mít na paměti několik věcí. Nejdůležitější ze všeho je příprava půdy a péče v prvních dvou letech po výsadbě!



Příprava půdy

Při dobré přípravě půdy se půda důkladně zbaví vegetační vrstvy a zejména vytrvalých plevelů, jako je např. pýr plazivý (*Elymus repens*) nebo svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*). Na menších plochách s plevelem se půda odstraňuje ručně na hloubku rýče. Důkladně se při tom vyberou kořeny plevelů. Poté se podloží prokypří rycími vidlemi a odstraní se hlubší kořeny. Následně se vyčištěná vrchní vrstva půdy rozmístí na ploše a případně se ještě promísí s pískem nebo štěrkem pro tzv. ochuzení půdy. Pokud byly kořeny pečlivě odstraněny, nebude později nutná žádná větší péče pro zamezení růstu plevelů. U větších ploch se však tato časově náročná metoda nedoporučuje.



Výměna půdy

Pokud je půda kontaminována, skládá se pouze ze stavební suti nebo je příliš zaplevelená, je lepší volbou výměna půdy, což usnadňuje pozdější péči a snižuje pracovní zátěž. Půda by se měla vyměnit do hloubky nejméně 30 cm, lépe 50 až 60 cm, a vyplnit substrátem typickým pro danou oblast. Na slunných stanovištích se může rozprostřít substrát chudý na živiny, čímž se mohou vytvořit stále vzácnější chudá stanoviště. Těmto lokalitám se přizpůsobila obzvláště druhově bohatá flóra a fauna. K vyplnění se používá minerální substrát, jako je štěrk z přírodního kamene (0/32 nebo 0/16) nebo štěrkopísek (0/32) s jemnou frakcí. Na povrchu se pak zapracuje kompost zaručené kvality. V závislosti na požadované nabídce živin se aplikuje 5 až 30 l kompostu na metr čtvereční.

Výběr rostlin

Pro vytvoření harmonicky působícího trvalkového záhonu vyberte jednu až tři hlavní trvalky na metr čtvereční, což jsou rostliny jako divizna (*Verbascum* sp.), štetka planá (*Dipsacus* sp.) nebo bělotrn (*Echinops* sp.). Tyto trvalky upoutají pozornost svým vysokým vzrůstem. Doprovodné rostliny, jako je šalvěj hajní (*Salvia nemorosa*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) nebo třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*), obklopují hlavní trvalky a svými květy, barvami listů nebo květenstvími zajišťují celoroční atraktivní vzhled záhonu. Abyste udrželi půdu pokrytou, zvolte nízké rostliny rozrůstající se do šířky, jako například černohlávek velkokvětý (*Prunella grandiflora*) nebo jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*). Tyto půdokryvné trvalky chrání před odpařováním a vysycháním, ale také potlačují růst plevelů. Na metr čtvereční vyberte 8 až 10 rostlin v závislosti na jejich velikosti. U menších dominujících a doprovodných trvalek je lepší naplánovat více půdokryvných rostlin, které zakryjí půdu a sníží nároky na údržbu během vegetační fáze.



Jakmile je půda připravena, je čas na výsadbu! Zakoupené rostliny rozmístěte na požadovaná místa na záhonu a vložte do země. Vzhledem k tomu, že zakoupené rostliny v květináčích byly dříve hýčkány a nechyběly jim živiny a voda, je nejlepší zasadit kořenový bal do země s trochou kompostu, čímž se rostlinám usnadní jejich růst. Pokud rostliny zasadíte dostatečně hluboko, tj. asi o 1 cm pod okraj jamky, zbude místo pro zavlažovací vodu. Pro zajištění rychlého pokrytí půdy lze také mezitím zasadit plané rostliny s krátkou životností nebo rozložit vrstvu mulče.

Založení záhonu s planě rostoucími trvalkami s nízkými nároky na péči má řadu výhod. Pokud se na vhodném místě vysadí různé trvalky se stejnými nároky, vytvoří se dlouhodobá, soběstačná rostlinná společenstva. Tím se na mnoho let usnadní péče. Zalévání je nutné pouze během choulolistivé fáze růstu po výsadbě a během dlouhých období sucha, kdy rostliny zjevně trpí horkem. V prvních dvou letech po výsadbě je důležité pravidelně odstraňovat plevel, aby získaly planě rostoucí trvalky se slabší konkurenceschopností prostor a čas k rozvoji. Poté se již potřeba odplevelení snižuje. Stříhání se provádí 1-2krát ročně v závislosti na typu trvalky. Trvalky je nejlepší seříznout na jaře, než začnou rašit. To také dává hmyzu možnost využívat trvalky jako zimoviště. Mnoho trvalek navíc působí jako atraktivní zimní dekorace.



Tip

Při péči o záhony s planými trvalkami je výhodou umět rozlišit klíčící plané rostliny od plevelů. Při péči věnujte pozornost také místním živočichům: Nestříhejte ani nesežávejte rostliny, na kterých se nacházejí například housenky nebo kukly motýlů.

Od trávníku k louce

Bylinný trávník

Bylinný trávník představuje ideální řešení pro všechny, kteří mají rádi větší plochy v zahradě s nižším porostem, ale neusilují o jednotný anglický trávník náročný na péči. Jako přechod od trávníku k louce je bylinný trávník velmi flexibilní a lze jej udržovat ve stádiu krátkého i vyššího porostu. V závislosti na požadovaném využití, estetických požadavcích a množství živin a srážek, které ovlivňují růst rostlin, se uzpůsobí intervaly sečení. Méně využívané plochy se sečou méně často, aby měly rostliny možnost tvořit květy a semena. Intenzivně využívané plochy lze naopak sekat pravidelně každé 2 týdny. Je důležité, aby výška sečení sekačky nebyla menší než 5 cm, což umožňuje rychlejší regeneraci bylin odolných vůči řezu. Posečená hmota by se měla odstranit a použít například jako mulčovací vrstva na zahradě. Nenáročný bylinný trávník není třeba zalévat, hnojit ani vertikulovat.



Při zakládání bylinného trávníku se postupuje stejně jako při zakládání přírodní louky. Bylinný trávník by se měl založit nejlépe na slunných místech s půdou chudou na živiny. Byliny se zde mohou uchytit lépe než na půdách bohatých na živiny. Tam jsou ve větší výhodě spíše trávy.

Cenný klenot pro faunu

Pestře kvetoucí trávník na jaře s květy prvosenek bezlodyžných (*Primula acaulis*), fialek (*Viola* sp.), popence obecného (*Glechoma hederacea*), sedmikrásek (*Bellis perennis*) nebo zběhovce plazivého (*Ajuga reptans*) nabízí nejen krásný pohled, ale představuje také cennou plochu



Květy sněženek a violek vonných obohatí bylinný trávník.

pro svět živočichů. Na začátku vegetačního období, kdy je každý zdroj nektaru a pylu důležitý, vyhledávají květy včely a čmeláci. Nádherně také vypadá, když z louky vystrčí své rozkvetlé hlavičky sněženky, tulipány plané nebo jiné geofyty. Tyto rostliny lze vysazovat zejména na méně využívaných plochách. Je třeba si uvědomit, že po odkvětu potřebují listy dostatek času na zatažení a plocha by se měla sekat až poté, co listy zežloutnou! V létě jdou svými květy vstříc nebi tymián (*Thymus pulegioides*), jitrocel prostřední (*Plantago media*), bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*) a mnoho dalších.

Tip

Stávající trávník lze snadno přeměnit na trávník bylinný delšími intervaly sečení, vyšší výškou sečení sekačky a vynecháním hnojiv. Pokud chcete založit nový bylinný trávník, dbejte při nákupu travinobylinných směsí na to, abyste kupovali původní regionální osivo!



Odolné planě rostoucí rostliny jsou velmi robustní a snášejí delší období sucha mnohem lépe než trávy. Zejména v horkém létě se tyto byliny odolné vůči suchu krásně rozrůstají na větších travníkových plochách. Tam, kde jsou již trávy dávno hnědé a suché, zeleně probleskují štitovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*) nebo jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*) a stavějí na odiv své křehké květy.



Květinové ostrůvky uchráněné před posečením vypadají krásně a nechají vyniknout například kopretině bílé.

Od pozdního léta nabízejí ptákům bohatou potravu semena jitrocele většího (*Plantago major*) nebo truskavce ptačího (*Polygonatum aviculare*). Některé druhy ptáků se také vydávají na lov hmyzu do míst s nízkým porostem. Takto loví například žluna zelená (*Picus viridis*) mravence.



Byliny odolávají horku mnohem lépe než citlivé trávy a zůstávají zelené i během dlouhých fází sucha.

Druhově bohaté přírodní louky

Průsečík přírodní a kulturní krajiny

Druhově bohaté louky jsou ztělesněním druhové rozmanitosti a přírody. Vznikaly z vykácených lesů po celá staletí obdělávání člověkem a dnes jsou v kulturní krajině vzácností. Vzhledem k současnému úbytku lučních ploch je další existence této jedinečné živočišné a rostlinné rozmanitosti ohrožena. Důvodem je mimo jiné také zvyšující se zábor půd a intenzivní způsob obhospodařování.

Četnost a načasování sečení mají významný vliv na druhovou rozmanitost louky. Pokud se seče příliš často, nemají planě rostoucí rostliny dostatek času na rozmnožení. Pokud se však sečení kompletně vynechá, semena světlomilných planých květů nemohou mezi hustšími travinami klíčit. V důsledku toho dochází k prorůstání křovin.



Lokalita

Druhové složení louky je ovlivněno polohou, srážkami a teplotami, které na ní panují, a také lidskou činností. Nejvhodnějším místem pro druhově bohaté louky je slunná a na živiny chudá půda, na níž nerostou dřeviny. Důvodem je menší konkurence bujných trav, které potřebují více živin než plané byliny.



Příprava půdy – alfa a omega všeho!

Nejdůležitějším krokem při zakládání přírodních luk je příprava půdy. Čím více času se investuje, tím lepší bude výsledek. Po nalezení vhodné plochy se půda zbaví plevelů a připraví se. Nejprve se co nejúplněji odstraní porost a půda se v několika krocích obdělá. V závislosti na velikosti plochy půdu můžete připravit ručně, frézou nebo na hodně velkých plochách rotační bránou nebo kultivátorem. Po prvním zpracování půdy do hloubky vyčkejte 2 až 4 týdny, během nichž spontánní vegetace vyklíčí. Na menších plochách ji lze odstranit hráběmi nebo hrablem. Na větších plochách vám opět pomůže fréza, rotační brána nebo kultivátor. Tento krok lze několikrát zopakovat, aby se oslabil úporně rostoucí plevel. Půda by se však již měla zpracovávat pouze povrchově, jinak se podpoří klíčení semen plevelů.

Důležité je pracovat za suchého počasí, aby plevel následně uschnul. 3 až 4 týdny před samotným výsevem by měl následovat poslední krok kultivace půdy, aby si půda mohla sednout a bylo možné kapilární vztlínání vody.

Pozor v oblastech s vysokým tlakem kořenů plevelů! Při přípravě půdy věnujte pozornost tomu, jaký stroj na zpracování půdy používáte. Důvodem je, že používání frézy zvyšuje výskyt vytrvalých plevelů, jako je např. pýr plazivý (*Elymus repens*). Z každého rozříznutého kořene vyroste nová rostlina. Šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*) nejlépe odstraníte vypichovačem na šťovík.

Na malých plochách můžete kořeny plevelů odstranit ručně nebo vyměnit půdu jako při výsadbě trvalkových záhonů. Větší plochy je naopak nejvhodnější obdělávat rotační bránou, kypřičem nebo kultivátorem několikrát po sobě během vegetačního období.



Druhově bohaté pásy lučního kvítí kolem plotů nebo živých plotů zkrášlují také obytnou oblast.

Tipy pro zdárný růst vaší přírodní louky

- Používejte regionální osiva, která jsou vhodná pro danou lokalitu!
- Nerozsévejte semena na stávajícím trávníku! Luční kvítí se tady nedokáže prosadit.
- Pro úspěšný výsev musí být plocha zbavena plevelů.
- Dobrá příprava půdy se stávající půdou (odstranění všech plevelů a kořenů plevelů!) nebo výměna půdy.
- Minerální substrát z drčeného kamene nebo štěrkopísku (viz zakládání trvalkového záhonu) je výhodný, protože má nízký obsah živin a neobsahuje semena a kořeny plevelů

Osev

V den setí se půda připraví hráběmi, kruhovou bránou nebo kypřičem tak, aby horní vrstvu tvořily jemné hrudky. Pro výsev je nejlepší smíchat osivo s vlhkým pískem a poté ho rozdělit na dvě části. Začněte s příčným ručním výsevem! Pro tento účel se jedna polovina osiva vysévá v podélném směru plochy a druhá v pravém úhlu k němu. Poté se osivo přitlačí travním válcem, čímž se vytvoří kontakt s půdou. Výsev naplánujte před deštivým obdobím, ušetříte si tak zalévání! Pravidelná zálivka není u semen planě rostoucích rostlin nutná, zejména pokud jsou vysety ve vlhkém období, tj. na podzim nebo brzy na jaře. Podzimní výsevy mají tu výhodu, že neklíčí teplomilné plevely a studené klíčky dostanou potřebný mrazový stimul pro klíčení. Nyní musíte být trpěliví, protože plané rostliny potřebují několik týdnů a nejdříve vznikne mezerovitý vzhled. Nebojte se, tak to má být!

Tip – samosběr semen

Je možné jednak zakoupit semena regionálních, původních planě rostoucích rostlin, anebo semena původních kvetoucích rostlin nasbírat v bezprostředním okolí. Rostliny ale musíte dobře znát, abyste věděli, zda jsou chráněné nebo ne. Je velmi důležité dávat na to při sběru semen v okolí pozor! V žádném případě nesbírejte v chráněných oblastech. Také si odneste jen zlomek dostupných semen, abyste neomezovali populace v jejich přirozeném šíření. Kromě toho se doporučuje sbírat semena pouze pro menší plochy!

Výchovná seč

Nezapomeňte na výchovnou seč! Aby se mohla přírodní louka rozvinout, je nutné provést několikrát výchovnou seč, čím se potlačí růst plevelů. První seč se provádí, jakmile je půda zastíněná. Poté trávu posečte travní nebo lištovou sekačkou nastavenou na vyšší výšku s výškou sečení 10 cm nebo výše. Pokud se nahromadí velké množství rostlinné hmoty, je třeba ji opatrně odstranit z plochy.



Vyseté původní planě rostliny nabídnou nejen krásný pohled na veřejná prostranství, ale jsou také nesmírně prospěšné pro volně žijící živočichy.

Seč

Údržbu louky je nejlépe provádět formou tradičního kosení. V závislosti na typu louky se kosí 1 až 2krát ročně. První seč se provádí v polovině června, kdy je kopretina bílá v procesu kvetení. Druhá seč pak následuje v září, nebo když je louka opět vysoká po pás. Po sečení se pokosená hmota ponechá několik dnů schnout na louce. Během této doby mohou plochu opustit živočichové a semena mohou vypadávat. Poté se materiál shrabe a odstraní. Je důležité provádět postupné sečení, kdy nejméně čtvrtina plochy zůstává vždy neposečená. Nedotčené části jsou útočištěm pro živé tvory a nadále nabízejí potravu. Po třech až čtyřech týdnech se posečou i neposečené plochy. Přes zimu však i neposečené zbylé plochy můžou zůstat stát.



Posečená hmota se nechává schnout na ploše.

Přenastavení péče

Je až s podivem, jak velký podíl planých rostlin se vyskytuje na již existujících trávníkových plochách! V trávnících tak často rostou růžice planě rostoucích rostlin, jako je šalvěj luční (*Salvia pratensis*), chrpa luční (*Centaurea jacea*) a mnoho dalších, které se však kvůli častému sečení nemohou vyvíjet. Pokud přejdete na sečení dvakrát ročně, nebude trvat dlouho a rozvinou se jejich květy. S trochou trpělivosti se nejdříve nudný trávník promění v pestrobarevné moře květů.

Iniciační osev

Pro zvýšení druhové rozmanitosti stávajících luk si lze pomoci iniciačním výsevem. Za tímto účelem se na plochu jednoho metru čtverečního vysévají semena planě rostoucích květin (bez podílu trávy). Rostliny se pak v průběhu let samy rozšíří. Výsev funguje stejně jako u nově založené louky.

Stanoviště pro živočichy

Na druhově bohatých a dobře obhospodařovaných loukách se nacházejí rozmanité struktury, které vytvářejí vhodné mikroklima pro drobné živočichy a hmyz. Díky vysoké a husté vegetaci je u země poměrně vlhko a chladno. Zde se hlemýždi a skokani hnědí pohybují jako doma. O patro výš, kde sluneční paprsky zahřívají listy a květy, se zdržují teplomilní živočichové, jako jsou motýli a kobylky. Na loukách se cítí dobře i ptáci hnízdící na zemi, jako strnad obecný nebo chřástal polní. Tady mohou vychovávat svá mláďata.

Zajímavosti

V průběhu času se luční rostliny přizpůsobily různými strategiemi pravidelnému sečení. Mnohé trávy a byliny, například srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) a kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), vytvářejí pupeny nebo listové růžice blízko u země, aby mohly po sečení rychle znovu vyrašit. Geofyty jako smědel (*Ornithogalum* sp.) nebo modřeneček (*Muscari* sp.) tvoří cibulky nebo hlízy, a mohou tak přetrvávat pod zemí, když se jejich listy posečou.



Běžníkovití se vydávají do květů na lov opylovačů.



Chřastavec polní je oblíbeným zdrojem nektaru pro denní motýly, jako je okáč luční.



V chráněné vegetaci si zakládají svá hnízda také vosy.



30 let stará druhově bohatá louka v Botanické zahradě v Brně (CZ).

Vytvoření řízeného nepořádku

Mrtvé dřevo jako stanoviště

Mrtvé dřevo žije! Vzniká v důsledku stárnutí, větrných polomů nebo chorob a reguluje mikroklima v blízkosti země, zadržuje vodu, uhlík a cenné živiny a minerály. Po rozkladu dřeva houbami, živočichy a mikroorganismy se tyto látky vracejí zpět do koloběhu živin a jsou tak k dispozici rostlinám. Dřevo se rozkládá různou rychlostí v závislosti na druhu stromu, místě (stinné, slunné nebo polostinné) a poloze (stojící nebo ležící). Stupeň tohoto rozkladu určuje, které organismy mohou odumírající dřevo osídlit, přičemž rozmanitost druhů žijících v mrtvém dřevě se zvyšuje s věkem stromu!

Dřevo nejdříve požírají houby, pak hmyz a obratlovci

Dřevokazné houby jsou jedny z mála organismů, které dokáží rozkládat dřevo a využívat ho jako zdroj potravy. Které druhy hub se na mrtvém dřevě usídlí, závisí nejen na druhu stromu, ale také na fázi rozkladu. Pomocí speciálních enzymů mohou lignivorní houby, jako je například troudnatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*) nebo lesklokorka (*Ganoderma* sp.), rozkládat lignin. Naproti tomu celulózovorní houby, jako je sírovec žlutooranžový (*Laetiporus sulphureus*) nebo březovník obecný (*Fomitopsis betulina*), se specializují na rozklad celulózové složky dřeva. Tímto rozkladným procesem vytvářejí podmínky pro hmyz, který tak může ve dřevu snadněji provrtávat chodbičky.

Na mrtvém dřevě je závislá řada druhů hmyzu, z nichž nejbohatší skupinu představují brouci. Přibližně čtvrtina středoevropských druhů brouků, jako je např. páchník hnědý (*Osmoderma eremita*), tesařík alpský (*Rosalia alpina*) nebo roháč obecný (*Lucanus cervus*), nemůže přežít bez mrtvého dřeva¹⁸. Dřevokazní brouci využívají mrtvé dřevo různými způsoby: někteří žijí z hub nebo rozloženého dřeva, jiní se živí myceliem nebo jinými živými organismy. Jejich požerové chodbičky podporují pronikání vody, hub a bakterií, které pak dřevo rozkládají na jednotlivé složky. Kromě toho tyto chodbičky využívají i včely samotářky a vosy pro hnízdění.

Také pro mnoho ptáků představuje mrtvé dřevo skutečný ráj. Dátek v nich nachází dostatek potravy v podobě hmyzu a ve starých stromech a vysokých pařezech si vytváří dutiny pro hnízdění a spánek. Tyto každoročně nově vyklované dutiny jsou později osídlovány komplexními společenstvy mikroorganismů, hub, ptáků, jako jsou sýkory, puštíci obecní nebo brhlíci lesní, a také savců, jako plši velcí a netopýři. Ale také plazi a obojživelníci využívají ležící mrtvé dřevo jako úkryt a místo k přezimování nebo jako sluneční terasu.

Prvky z mrtvého dřeva pro zahradu

Pokud prořezáváme na zahradě stromy a keře, nemusí se odřezané dřevo hned odvážet, ale může se dobře zakomponovat do zahrady. V závislosti na množství a druhu mrtvého dřeva jej lze v přírodní zahradě využít různými způsoby. Dlouhé větve a větvičky je možné použít k ohraničení zeleninových záhonů nebo hromad kompostů nebo poslouží jako pohledová ochrana a ohraničující prvky. Stejně tak lze dovedně naaranžovat i celé kmeny stromů!

Neodvážejte mrtvé dřevo z přírodních stanovišť, ale použijte raději (mrtvé) dřevo z vlastní zahrady! Berte při úpravách zahrady také ohled na živočišný svět! Ježci a netopýři často v hromadách dřeva přezimovávají, proto se nejdříve ujistěte se, že se v nich neskrývají žádná ptačí nebo vosí hnízda



Živé ploty Benjes a ploty z mrtvého dřeva

Pokud na zahradě vznikne hodně odpadního materiálu po prořízce, může se tento materiál použít pro stavbu takzvaného Benjes plotu. Tyto živé-mrtvé ploty se staví z volně nahromaděných tenkých větví a větviček v liniovém uspořádání. Slouží třeba jako větrolamy a pohledová ochrana a zároveň nabízejí úkryt, ochranu a potravu živočichům. K vytvoření těchto výrazných ohraničujících prvků jsou zapotřebí kůly dlouhé 1,5 až 2 m. Ty se zatlučou do země ve dvou sousedních řadách vzdálených od sebe asi 60 cm a do hloubky až 60 cm. Poté se do prostoru mezi kůly živého plotu navrství zelené odřezky ze zahrady, například delší větve a větvičky. Lze použít i drobný materiál, který se umístí uprostřed živého plotu. V závislosti na tom, jak vysoký má plot být, se navrství více nebo méně materiálu. Živé ploty Benjes lze každoročně doplňovat. Jednoduše na ně se shora přisypete prořezaný materiál. Postupem času se v živém plotě nahromadí zvířecí exkrementy, vytvoří se zásoba potravy a náletem semen se do živého plotu dostávají semena rostlin z okolí. Netrvá tedy dlouho a vznikne zelený živý plot.

Pokud nemáte na zahradě pro takový živý-mrtvý plot místo, můžete se rozhodnout pro plot z mrtvého dřeva. I pro tento účel se postaví základní kostra ze dvou paralelních řad dřevěných kůlů. V každé řadě se kůly zatlučou do země ve vzdálenosti 1 až 2 m od sebe. Mezi tyto plotové sloupky se vkládá dřevěný materiál, který se hromadí na zahradě, mohou to být větve, větvičky, kořeny nebo dokonce ztrouchnivělá prkna. Čím delší je plot z mrtvého dřeva, tím je tento zahradní prvek ekologicky cennější, protože jak živé ploty Benjes, tak ploty z mrtvého dřeva s oblibou osídlují původní volně žijící živočichové. Ještěrky je využívají jako sluneční terasu a v případě nebezpečí rychle zmizí ve větvích, kde se již ukrývají střeplíci a další brouci.



Hromady z mrtvého dřeva a klestí

Hromady mrtvého dřeva a klestí představují optimální způsob zhodnocení odřezků ze stromů a keřů. Větve a větvičky jednoduše volně naskládejte na sebe a přenechejte svému osudu. Prořezaný materiál poskytuje zvířatům dostatek životního prostoru. V dutinách vytvořených spletutým uspořádáním větví se rády ukrývají lišky, jezevci, ropuchy a drobní savci, jako jsou kuny nebo ježci. A rovněž ptáci, jako červenka obecná, střízlík obecný nebo stehlík obecný, tady najdou nejrušnější příležitosti ke stavbě hnízd.

Pyramidy z mrtvého dřeva a „salámové“ pyramidy



Jestliže se na zahradě pokácí strom, jsou pyramidy z mrtvého dřeva a „salámové“ pyramidy dobrým způsobem, jak pokácené dřevo zhodnotit a podpořit tímto biologickou rozmanitost. Pyramidy z mrtvého dřeva se skládají z různých vysokých kmenů stromů. Stabilní jádro tvoří velký, rovně stojící kmen. Ten je až do jedné třetiny zakopán v zemi, aby unesl váhu ostatních kmenů, které se o něj opírají. Ty se také zakopávají kolem středového kmene do země až do třetiny své délky, aby mohly rychleji ztrouchnivět. Nakonec se vzniklé dutiny vyplní kompostem a listím.

Oproti tomu se „salámové“ pyramidy skládají z mnoha krátkých kmenů a plátků, které se poskládají s přesazením vedle sebe. Vznikne tak mnoho meziprostorů, kde najdou domov ježci, užovky stromové, rejsci a střeplíci.



Pahýly stromů

Stojící mrtvé kmeny různých délek se nazývají „pahýly“. Ty představují obzvláště důležitá stanoviště, protože se v nich nacházejí rozmanitější životní společenství než v mrtvém kmeni ležícím na zemi.

Čím je strom starší, tím je jeho koruna řidší. Menší části větví postupně odumírají a jsou následně rozkládány houbami a dřevokazným hmyzem. Výsledkem jsou ztrouchnivělé odumřelé větve, prasklé části dřeva a dutiny vyplněné trouchnivějícím dřevem rozpadlým na prach, které jsou vyhledávány hnízdišti zejména veverek a puštíků. Přírozenými rozkladnými procesy se dutiny stále zvětšují, až se nestabilní kmen pod tíhou koruny zhroutí a odumře. Zůstane jen vysoký pařez.

Pokud je nutné na ploše zeleně pokácet z důvodu bezpečnostních rizik určitý strom, může z něho vzniknout takovýto „pahýl“. Za tímto účelem se velké a těžké větve odřežou a zůstane stát pouze silný kmen, který je kořeny pevně ukotven v zemi.

Divoký koutek

Divoká zákoutí představují vynikající možnost, jak dát přírodě na zahradě volný prostor, aby se mohla plně rozvinout jen s mírnými zásahy člověka. Pokud se tyto malé kousky divočiny založí na ohraničených plochách a ozdobí se prvky z mrtvého dřeva nebo kamenů, vytvoří se řád a zajímavé akcenty. Ať už jsou umístěny na slunném místě nebo v polostínu, jsou divoké koutky ekologickým obohacením každé zahrady u domu a slouží jako životní prostor rostlinám a živočichům. Naproti tomu uklizená zahrada s anglickým trávníkem a tújemi je pro mnoho živočichů pohromou. Nenabízí potravu ani možnosti orientace a úkrytu.

K divokému zákoutí se postupně přidruží i rostliny z okolního prostoru. Dokonce i ty, které jinak nejsou tak populární. Určitě si šanci zaslouží pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), jitrocel větší (*Plantago major*), locika kompasová (*Lactuca serriola*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kuklík městský (*Geum urbanum*), bodlák obecný (*Carduus acanthoides*)

a křez tenkolistý (*Diplotaxis tenuifolia*) šanci! Protože nejen jejich květy jsou oblíbeným cílem návštěvníků hledajících potravu, ale i semena se vyskytují na jídelníčku mnoha ptáků. Rovněž listy se živí mnoho housenek. Pokud se však některé druhy rostlin začnou rozmáhat až moc, odstraňte je cíleně před dozráním semen a budete je tak držet pod kontrolou. Invazní rostliny, jako netýkavku nedůtklivou (*Impatiens noli-tangere*), je třeba důkladně odstranit a vyhodit do směsného odpadu, čímž se zabrání jejímu dalšímu šíření.

Část divokého zákoutí lze klidně ponechat přes zimu. Teplokrevný hmyz upadá v zimě do zimního spánku a přezimuje jako vajíčko, housenka, larva, kukla nebo imago. Chladné období přečká nejlépe chráněný pod zemí, v hromadách listů, pod kůrou stromů, v dutých stoncích nebo ve větvích. Proto se také pozdní řez rostlin doporučuje na jaře, krátce před rašením.



Okáč bojínkový na květu bodláku obecného



Slunéčko sedmitečné na amarantu



Kopřivy jsou oblíbenou živnou rostlinou housenek



Invazivní neofyt – netýkavka nedůtklivá

Vodní prvky

Zahradní jezírko

Zahradní jezírka nejenže vnášejí do zahrady harmonii, ale také pozitivně ovlivňují mikroklima v okolí. Voda dokáže velmi dobře akumulovat teplo a jen pozvolna ho zase uvolňuje. V chladných zimních dnech se tak teplota okolního vzduchu snižuje méně, zatímco v horkých letních dnech se okolní vzduch ochlazuje v důsledku odpařování vody. Přírodě blízká zahradní jezírka navíc přitahují četné živočichy z okolí, kteří zde nacházejí potravu, vodu, úkryt a stanoviště. Protože vývoj zejména obojživelníků je závislý na malých vodních plochách, je třeba v krajině vytvořit více stanovišť pro tyto jedinečné živé tvory!



Místo a zóny

Zahradní jezírko se má nejlépe umístit v polostínu, bez listnatých stromů v jejich bezprostřední blízkosti. Tím se na podzim zabrání přílišnému vnosu živin do jezírka ze spadlého listí, protože jinak může dojít především k silnému množení řas.

Zahradní jezírko by se mělo skládat z různých zón. Pobřežní zóna tvoří přechod mezi hlubokovodní zónou a suchozemským prostředím. Pokud je pobřežní zóna vždy osluněná, dostatečně velká, mělká a osázená širokou škálou druhů, představuje druhově nejbohatší část jezírka. Na ni navazuje bahenní zóna, zóna mělké vody a zóna hluboké vody. Pokud chcete obojživelníkům poskytnout domov po celý rok, měla by být hloubka vody alespoň 80 cm. Tak například skokani zelení (*Pelodytes esculentus*) si na dně najdou zónu bez ledu, kde mohou přezimovat i v tuhých zimách.

Obojživelníci a spol.

Aby měli obojživelníci možnost umístit někde svůj potěr, je třeba při údržbě zahradního jezírka dbát na to, aby ve vodě byly k dispozici stébla rákosy, mrtvé dřevo, hromádky kamenů apod. Řasy a rostlinný materiál by se měly před odstraněním z vody vždy důkladně prohlédnout, zda se v nich nenacházejí vodní organismy. Především rostliny v jezírku by se měly seřezávat až koncem léta nebo na podzim, aby se v nich neskryvala mláďata obojživelníků. Sací otvory čerpadel a filtrů by měly být rovněž zajištěny pomocí sítě nebo mřížky. Zvláště důležité je zajistit možnost výstupu z vody (rybník, bazén apod.). Pokud spadnou do vody zvířata, jako jsou ježci, hmyz, ještěrky atd., mohou se rychle vyčerpávat a utopit bez možnosti úniku. Tady jim můžeme pomoci umístěním mělkých míst pro výstup, malých ramp nebo dokonce žebříčků pro obojživelníky.



Sladkovodní biotopy však nejsou domovem pouze obojživelníků, ale také užovek, potápníků, znakoplavek, váček, jepic a larev chrostíka. Ti všichni mají ve vodě svou roli, od čištění vody po regulaci ostatních druhů živočichů, aby se nadměrně nerozmnožili. Biotop je také důležitým pitným zdrojem pro řadu volně žijících zvířat, například pro jeleny, lišky a zajíce. Dokonce i hmyz se chodí k vodě osvěžit.



V zásadě platí, že v přírodě blízkém jezírku by neměly žít žádné ryby. Ty jednak způsobují velký přísun živin do vody svými výkaly, rybí potravou a hrabáním na dně. A jednak jsou ryby žijící často jako predátoři nadšenými lovci potěru obojživelníků a larev.

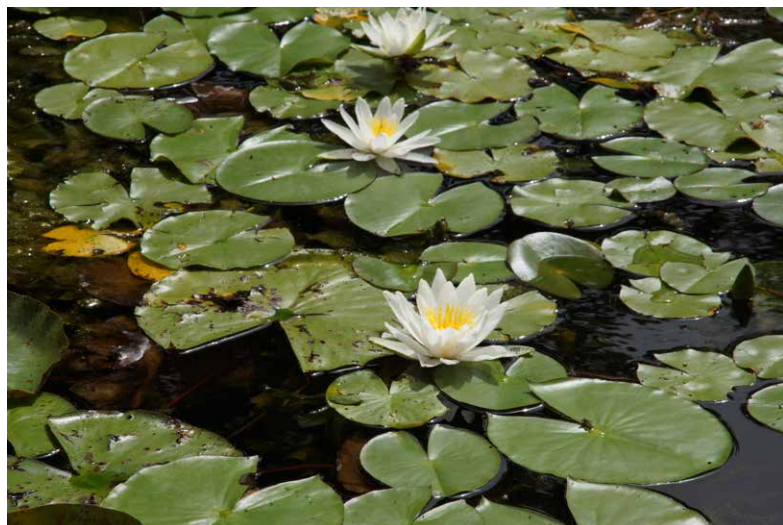
Rostliny pro zahradní biotop

Rostliny v různých vodních zónách vytvářejí širokou škálu mikrostanovišť a regulují obsah živin a kyslíku ve vodě. V zóně s hlubší vodou se daří leknínům (*Nymphaea* sp.) poskytujícím stín a stolítkům klasnatým (*Myriophyllum spicatum*). Kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) zvyšuje obsah kyslíku v zóně mělké vody a zpracovává přebytečné živiny, které by jinak mohly způsobit rozkvět řas. Aby se zabránilo zanášení jezírka, měla by se každé dva až tři roky část porostu odebrat. Také suché stonky rostlin by je potřeba odstranit dříve, než spadnou do vody.



Pítka pro zvířata

Nejen ptáci a veverky mají v oblibě pítka v zahradě. Také hmyz potřebuje ke svému přežití dostatek tekutin. Pro hmyz lze naplnit mělkou misku vodou a pomocí mechu, kamenů a větví vytvořit možnost k sezení a vylézání. Zejména v horkých suchých obdobích se to u míst s vodou hemží živými bytostmi, které je tak možno v klidu pozorovat. Voda se musí pravidelně měnit, ať už se jedná o ptačí nebo hmyzí pítko!



Rostliny pro zónu do 20 cm hloubky

- Kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*)
- Vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*)
- Kosatec sibiřský (*Iris sibirica*)
- Sadek konopáč (*Eupatorium cannabinum*)
- Máta vodní (*Mentha aquatica*)
- Pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*)

Flachwasserzone bis 50 cm Tiefe

- Šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*)
- Ostřice převislá (*Carex pendula*)
- Kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*)
- Chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*)
- Orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*)

Tiefwasserzone bis 100 cm Tiefe

- Leknín bílý (*Nymphaea alba*)
- Stulík žlutý (*Nymphaea lutea*)

Unterwasserpflanzen

- Stolístek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*)
- Bublinatka obecná (*Utricularia vulgaris*)



Říše kamenů

Suché kamenné zídky

Jestliže je potřeba zahradu rozdělit na několik částí, pokud se nachází na více či méně strmém svahu nebo pokud chcete jednoduše vytvořit místo k posezení a zároveň podpořit biologickou rozmanitost, je suchá kamenná zídka ideálním řešením. Bohužel se tento životní prostor vytvořený člověkem vyskytuje v zahradách, ve vinohradech nebo na zemědělské půdě ještě velmi zřídka. V posledních letech musely zídky stále častěji ustupovat betonovým stěnám a pevným vyzděným oplocením. Proto je o to důležitější o stávající suché zídky z kamenů pečovat a tato významná stanoviště zachovat.



Umístění a stavba

Suché kamenné zídky představují extrémní místa, kde se v na úzkém prostoru nacházejí společně horké a slunečné, chladné a stinné i suché a vlhké plochy. Orientace zídky, typ a její zastínění jsou rozhodující pro mikroklimatické podmínky na suché zídce, a tím i pro výskyt živočišných a rostlinných druhů.

Při stavbě suché zídky z kamenů se musí bezpodmínečně dodržet všechny zákonné požadavky a také zkontrolovat statiku budoucí zídky. Zídky se totiž skládají z volně ložených, ručně vrstvených kamenů (žula, rula, břidlice nebo vápenec). Ačkoli se zídky díky vysoké vlastní hmotnosti kamenů dobře obejdou bez dodatečného zpevnění z betonu, přesto by se stavba takové zdi měla přesně naplánovat, aby se zabránilo pozdějšímu sesuvu nebo pádu kamenů z výšky.

Tip

Suchá zídka z kamenů je stavba! Informace o stavbě suchých zídek najdete v příručkách, u profesionálních zahradních architektů nebo se můžete zúčastnit kurzu, kde se v praxi naučíte, jak takovou suchou zídku postavit.

Ještěrka obecná, včela samotářka a spol.

Nezaspárované prostory mezi kameny mohou osídlit rostliny a živočichové. Zídky tak poslouží jako útočiště, úkryt přes den i k přezimování. Například dnes již vzácná ještěrka obecná využívá stěny vystavené slunci k vyhřívání a mezery mezi kameny jako místo k úkrytu. Svá hnízda zde zakládají včely samotářky a kutilky a také ropuchy obecné velmi ocení chráněné vnitřní prostory zídek.



Suchá zídka osázená různými druhy rostlin představuje skutečné lákadlo pro oči! Kromě toho zde lze pozorovat ještěrky obecné a zední při slunění.

Rostliny pro suché zídky

Především dostupnost vody a světla má velký vliv na druhovou skladbu na suché zídce, stejně jako na růst rostlin. Ve spárách stěn, na výstupcích nebo v horním zakončení zídky se v závislosti na vlhkosti a vrstvě humusu vyskytují různé semenné rostliny nebo kapradiny. Na zídkách ve stínu se s oblibou usazují různé mechy, sleziníky (*Asplenium* sp.) nebo zvěšinec zední (*Cymbalaria muralis*). Na svislých plochách stěn rostou dokonce sinice, řasy, lišejníky a mechy, které kameny obalí do zelené barvy. Na slunných stěnách naopak vzdorují horku a suchu umělci v přežití, jako je rozchodník bílý a rozchodník ostrý (*Sedum album*, *Sedum acre*) nebo různé druhy netřesků (*Sempervivum* sp. nebo *Jovibarba* sp.), které odolávají horkým a suchým podmínkám. Ozeleněné suché zídky skýtají v zahradě krásnou podívanou, zvláště když jsou v nich vysazeny bohatě kvetoucí rostliny, jako jsou tymiány (*Thymus* sp.) nebo hvozdíky (*Dianthus* sp.). Důležité je zasadit rostlin do spár již během stavby, takto pak můžou dobře zakořenit.



Rostliny pro suché zídky vystavené slunci

Koruna zídky

- Hvozdíček (*Petrorhagia saxifraga*)
- Hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*)
- Hvozdík péřitý (*Dianthus plumarius*)
- Hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*)
- Devaterník velkokvětý (*Helianthemum nummularium*)
- Tařinka horská (*Alyssum montanum*)
- Hadinec obecný (*Echium vulgare*)
- Ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*)

Na koruně zídky, ale také ve spárách

- Zvonek okrouhloolistý (*Campanula rotundifolia*)
- Netřesk (*Sempervivum* sp. & *Jovibarba* sp.)
- Rozchodník ostrý (*Sedum acre*)
- Rozchodník bílý (*Sedum album*)
- Mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegoides*)
- Koulenska (*Globularia bisnagarica*)
- Rozchodník bílý (*Sedum album*)



Bylinkový záhon nebo bylinková spirála

Bylinková spirála je ideální způsob, jak na omezeném prostoru vysadit rostliny s nejrůznějšími nároky. Bylinný záhon se spirálovitě stáčí vzhůru jako šnečí ulita, je vytvořen z přírodních kamenů nebo cihel a je vyplněn různými substráty. Tato speciální struktura vytváří suchá a slunná, stejně jako vlhká a polostinná místa. Ideální stanoviště tak mají teplomilné byliny, jako je levandule (*Lavandula angustifolia*) nebo rozmarýn (*Rosmarinus officinalis*). Svě místo si však najde i pažitka (*Allium schoenoprasum*) a bazalka (*Ocimum basilicum*), které potřebují vlhkou a na živiny bohatou půdu. Kromě toho jsou mnohé původní a středomořské kuchyňské byliny, jako je mateřídouška (*Thymus* sp.), saturejka (*Satureja* sp.), petržel (*Petroselinum crispum*) nebo kopr (*Anethum graveolens*), opravdovými magnety pro hmyz. Představují bohatý zdroj potravy v podobě pylu a nektaru a obohatí každou zahradu a kuchyni!



Hromady kamení

Hromada kamene je dobrým způsobem, jak znovu využít starý stavební materiál. Nejvhodnější jsou kameny z daného regionu o průměru 20 až 40 cm. V žádném případě neberte kameny ze stávajících přírodních ploch, ale obraťte se na prodejny stavebnin, kamenolomy nebo zemědělské podniky. Hromada kamení by měla být umístěna tak, aby byla co nejvíce chráněná před větrem a ležela v polostínu. Aby její štěrbiny a dutiny mohly poskytnout útočiště a možnost přezimování všem možným živočichům, měla by zabírat plochu alespoň 2 m² a být vysoká přibližně 1 m. Čím je hromada větší, tím lepší domov zvířatům poskytne. Kromě toho lze hromadu kamení dobře kombinovat s dalšími prvky, jako jsou hromádky mrtvého dříví, přírodní jezírka, plané dřeviny apod.

Nezarostlá místa v půdě



Volné a řídké zarostlé části půdy představují důležitý životní prostor zejména pro včely samotářky, ale i pro mnoho dalších druhů hmyzu, např. pro mravkolevy (*Myrmeleon* sp.). Na zahradě cíleně ponechte mezery v zarostlých plochách, zejména pokud jsou již využívány různými živočichy. Travníkové dlažby, štěrkové cesty a hromádky písku nabízejí také skvělou možnost, jak podpořit živočichy využívající půdu. Rovněž dlažbu s nezabetonovanými, 5 až 8 mm širokými spárami volně vyplněnými pískem nebo zeminou s oblibou obývají různí živí tvorové.

Sandarium



Dlažba bez zabetonovaných spár nabízí životní prostor rostlinám a hmyzu.

Pískoviště, tzv. sandarium, může mít formu jámy v zemi, která se vykope do hloubky asi 60 až 100 cm a obloží lámaným kamenem nebo cihlami. Poté se jáma vyplní: spodní vrstva se skládá z tenké vrstvy cihelné suti (drenáž), zbytek se vyplní nepraným hrubým pískem různé zrnitosti z nejbližšího lomu. Zde lze klidně vytvořit mírný kopeček, přičemž by vrstva písku měla být hluboká alespoň 50 cm. Sediment musí být dostatečně měkký, aby včely mohly hloubit chodbičky, ale ne příliš měkký, aby se chodbičky nezhroutily. S pomocí mrtvého dřeva, kamenů a původních kvetoucích rostlin přizpůsobených danému místu vznikne v zahradě malý ráj pro včely samotářky a pastva pro oči.



Pískoviště poskytuje včelám samotářkám hnízdicím v zemi životní prostor v zahradě.

Praktický tip – prstová zkouška

Pokud lze do písku vyvrtat otvor bez většího odporu a stěny otvoru zůstávají stabilní, má podklad správnou pevnost. Příliš měkký písek může vést ke zhroucení hnízdních chodbiček, zatímco v příliš pevné půdě si zvířata hnízdo vůbec nemohou postavit.



Vstup do hnízda včely samotářky.

Zelené klimatické prvky vytvářejí příjemné mikroklima



Zelené plochy nejen podporují biologickou rozmanitost a vykazují vysokou estetickou hodnotu, ale také zásadně přispívají k tělesné a duševní pohodě člověka. V budoucnu budou především stinná místa pod stromy a živými ploty stále důležitějšími a oblíbenějšími místy úniku v horkých letních obdobích.

Stromy a živé ploty – nepostradatelní dárci stínu

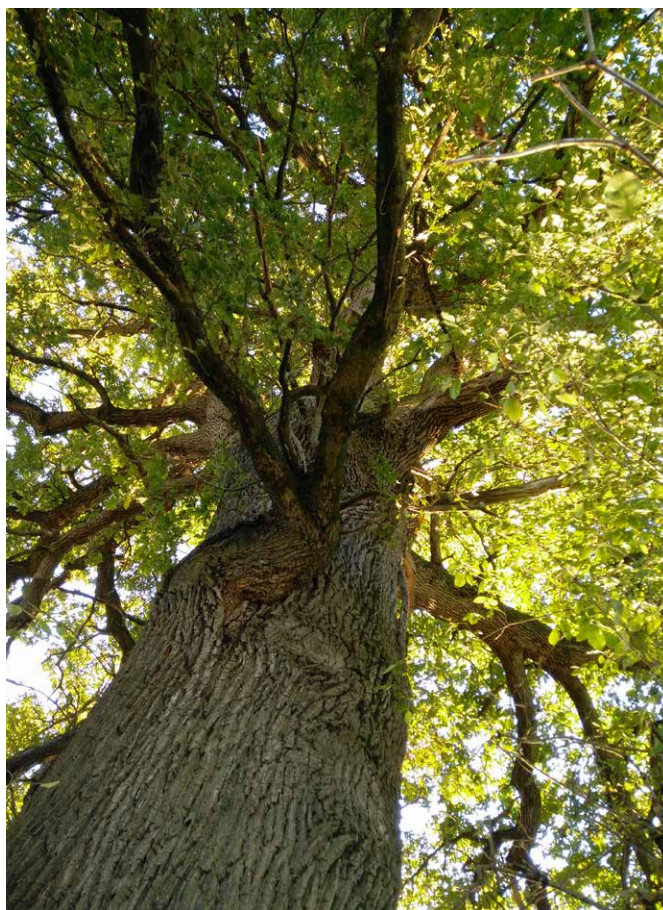
Zejména živé ploty, keře a stromy enormně přispívají ke zlepšení mikroklimatu. Rostliny poskytující stín redukují sluneční záření a snižují teplotu vzduchu, zvyšují vlhkost a filtrují znečišťující látky a prach ze vzduchu¹⁹.

I jednotlivé stromy v ulicích dokážou snížit průměrnou teplotu vzduchu pod korunou i ve svém stínu o 13,5 až 15,5 °C²⁰ a svou neustálou transpirací zvyšují vlhkost vzduchu¹⁹. Každý strom může mít obrovský význam! Pokud se vysazuje více stromů, je velmi důležité poskytnout jim dostatek prostoru a vysadit je v dostatečné vzdálenosti od sebe i od budov¹³. Živé ploty slouží zvířatům nejen jako migrační koridory pro pohyb mezi různými stanovišti, ale také jako úkryt před horkým poledním sluncem v jejich chladném a stinném interiéru.

V závislosti na umístění živého plotu, na tom, kolik místa je k dispozici a jakou funkci má plot plnit, se vybírají vhodné druhy keřů pocházejících z daného regionu. Při výběru věnujte pozornost velikosti, které keře dosáhnou v dospělosti, protože ta se obvykle podceňuje. Pokud máte dostatek místa, můžete nechat živý plot vyrůst až do šířky 4 m. Tím se ušetří časté prořezávání. Pokud je však prostor omezený, bude se pravděpodobně jednat o stříhaný živý plot se šířkou cca 1,5 m. Vhodné jsou stálezelené druhy, jako je tis nebo ptačí zob, a také opadavé keře, jako javor babyka,

Tepelné ostrovy

Změna klimatu vede ke stále častějším zprávám o déle trvajících obdobích horka a sucha. Zejména ve velkých městech, v tzv. tepelných ostrovech (Urban Heat Islands), je negativní vliv klimatické změny jasně citelný. Zastavěné oblasti vytlačují vegetaci skýtající stín a ochlazení i půdu darující vlhkost. Beton absorbuje obrovské množství tepla, které pak odchází jen velmi pomalu. Povrchy ve městě vystavené slunci mohou být až o 50 °C teplejší než okolní vzduch. K ochlazování nepřispívá ani snížená cirkulace vzduchu a odvod dešťové vody do kanalizace



Strukturálně bohatá krajina s živými ploty a stromy poskytuje příjemné mikroklima, ale také migrační koridory pro živočichy a rostliny.



habr nebo dřín obecný. Preferujte smíšený živý plot, nejenže je robustnější než monokultura z bobkovištní nebo tují, ale skrývá také plno překvapení. Díky nejrozmanitějším barvám a tvarům květů, listů a plodů je pastvou pro oči po celý rok – dokonce i v zimě, kdy plody a větve zdobí ledové krystalky!

Zelené budovy

Kdo má k dispozici málo místa pro stromy a živé ploty, může zvolit ozelenění budovy v podobě pergoly, zelené střešky nebo fasády. Špalírové stromy jsou však také vhodnou volbou pro ozelenění domů a sklizeň ovoce, třeba meruněk nebo broskví.

Pokud jsou zelené budovy realizovány udržitelným způsobem, poskytují nejen nádherný pohled ale také ochranu budov před slunečním zářením, podporují biodiverzitu, zlepšují mikroklima a mohou výrazně zvýšit kvalitu života. Tím, že vrhají stín, chrání před slunečním zářením, výparem ochlazují prostředí a pomáhají v létě snížit tepelnou zátěž uvnitř budovy²². V horkých letních dnech tak zelené střešky dokážou snížit povrchovou teplotu na střeše až o 25 °C²³. Zelené fasády mohou dokonce snížit povrchovou teplotu až o 30 °C²⁴, v zimě zase slouží jako dodatečná tepelná izolace²² a stále zelená fasádní zeleň navíc poskytuje v zimě ptákům důležité útočiště a ochranu²⁵.



Zahrada poskytující stín

Pro všechny, kteří se v horkých letních dnech rádi uchylují do chladného stínu, je stinná zahrada to pravé. Stromy a keře jsou zde záměrně využívány jako přirozené zdroje stínu.

Tipy pro stinnou zahradu

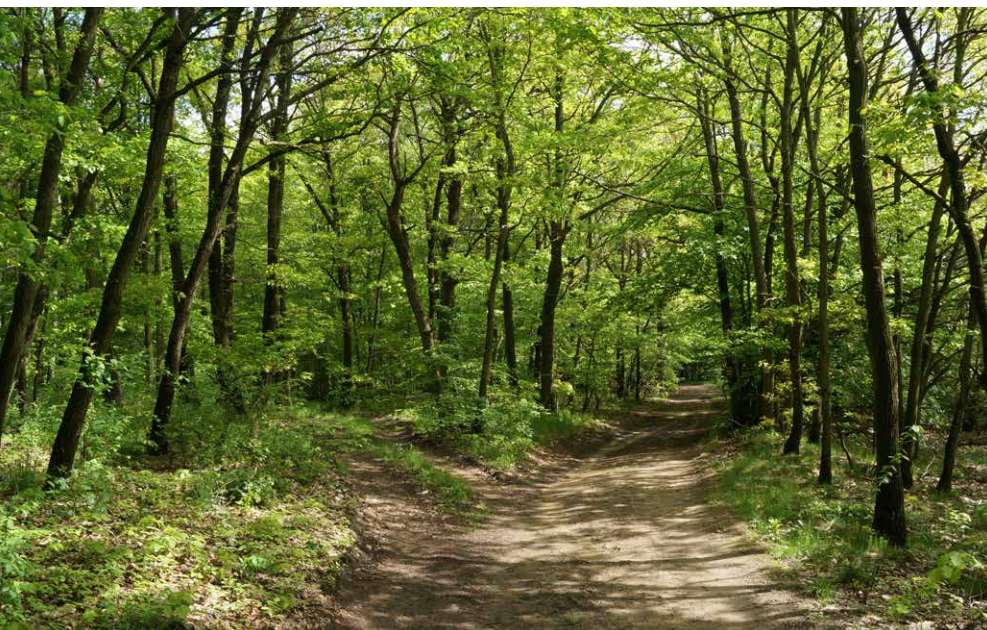
- Dodržujte potřebný prostor pro kořeny.
- Při plánování zohledněte vrhání stínu v průběhu roku.
- Sledujte směr větru.
- Čím větší jsou rostliny při výsadbě, tím více je třeba je zpočátku zalévat.
- Zelené budovy (ozelenění fasád, plochých střech, špalíry stromů, ozelenění suchých zídek, plotů, betonových zdí atd.



Udržitelná zeleň



Udržitelná péče o plochy zeleně



Zelené plochy plní nejrůznější funkce: Regulují vodní režim, čistí vzduch, snižují vypařováním okolní teplotu a chrání před povodněmi nebo erozí půdy. Pro zachování těchto cenných funkcí je důležité zahradničit v souladu s přírodou. Může se tak rozvinout samoregulující se ekosystém, ve kterém najdou své místo i původní planě rostoucí rostliny a živočichové.

>> Kdo spolupracuje s přírodou, ušetří si spoustu práce a námahy! <<

Mnoho problémů v zahradách a jiných plochách zeleně si způsobujeme sami. Rostliny se často vysazují na nevhodných místech, takže jsou mnohem náchylnější k chorobám a škůdcům a vyžadují více péče. Zejména monokultury se nedoporučují, protože dlouhý živý plot z bobkovišní rychle přiláká na potravu škůdce, jako třeba lalokonosce! Naopak druhově bohatý živý plot z původních listnatých a stálezelených keřů je mnohem odolnější. Škůdci se zde nemohou tak rychle šířit. Pokud se vyskytnou, rostliny si samy vyvinou účinné obranné strategie: Mohou například svými vůněmi přilákat hubitele nebo odradit škůdce pomocí obranných látek. Příroda je velmi dobře vybavená na to, aby se vyrovnala s rány, které utrpí.

Často stačí pro dosažení zlepšení malá změna v údržbě zeleně: Pokud se místo umělých hnojiv používají organická hnojiva, podporuje se tím život v půdě, což má následně pozitivní vliv na strukturu půdy. Dalším příkladem je

snížení intervalů sečení u nízko rostoucích trávníků. Jestliže typické trávnickové byliny, jako je sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), popenec obecný (*Glechoma hederaceae*), černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) a další, dostanou příležitost vykvést, čmeláci, motýli a další opylovači najdou zdroje nektaru a pylu.

Bez péče by se středoevropská zahrada během několika desetiletí postupně změnila v les. Nejlepším příkladem je luční stanoviště: Původní louky, stejně jako jejich druhově bohatá flóra a fauna, se vyvíjely během staletí obhospodařování člověkem. Pokud by se každoroční sečení zastavilo, po několika letech by louka zarostla křovinami a dřeviny by celý prostor pomalu ovládly. Péče je proto pro úpravu zahrady zásadní, protože zahradu směřuje do určité podoby. Ale opatrnost je na místě! Pečlivě volte jednotlivé kroky péče! Zasahujete jimi do koloběhu vaší zahrady, což ji může nasměrovat pozitivním směrem, ale můžete také způsobit neúmyslné škody



Bobkoviš lékařská je napadena lalokolosci, kteří během krátké doby do všech listů živého plotu vykoušou díry.

Důležité je zvolit správný okamžik

Při zahradničení často rozhodne datum o tom, zda bude činnost úspěšná, časově úsporná nebo pracná.

Pokud jde o výsadbu, je správné načasování stále důležitější vzhledem ke změnám způsobeným změnou klimatu. Donedávna bylo jaro a podzim ideálním obdobím pro výsadbu stromů, keřů a trvalek. Mezitím je však úspěšnější podzimní výsadba a také výsev, protože v tomto období nabízí půda dostatek vláhy a tepla. Zejména v oblastech, kde je jaro stále sušší, se doporučuje výsadba a výsev na podzim. Rostliny takto mohou přes zimu lépe zakořenit a příští rok začít silným růstem. A můžete si ušetřit intenzivní zalévání v suchém jaru!

Také při pletí plevelů je správný čas rozhodující. Vytrvalé plevely, jako je pcháček rolní, pýr plazivý nebo svažec rolní, je třeba okamžitě odstranit, jinak mohou v porostu rychle převládnout. Plevely, které se šíří semeny, je naopak třeba odstranit včas ještě před dozráním semen, aby se omezilo jejich další šíření.

Některé činnosti, například prořezávání ovocných stromů, lze provádět v závislosti na tom, zda se jedná o zmlazování nebo výchovný řez, pouze v určitém ročním období, nikoliv v jakýkoliv den v roce. Při prořezávání dřevin, ať už stromů, keřů nebo živých plotů, je nutno brát ohled na hnízdící ptáky. Tvarovací a udržovací řezy lze provádět v období hnízdění (od září do března). Radikálnější řezy provádějte mimo období hnízdění. Používejte ostré a vyčištěné řezné nástroje, abyste zabránili šíření chorob stromů. Pečlivý řez zajišťuje zdravý růst rostlin, protože podporuje cirkulaci vzduchu, omlazuje rostliny a odstraňuje části napadené chorobami. Pokud se chcete dlouho těšit z geofytů, jako jsou tulipány, narcisy a krokusy, nechte listy po odkvětu seschnout a opadnout a nestříhejte je. Aby trvalky mohly sloužit hmyzu jako úkryt pro přezimování, nestříhejte je na podzim, ale až na jaře. Drobným živočichům tak pomůžete dokončit jejich vývojový cyklus! Cíleným řezem po odkvětu se u mnoha trvalek podpoří druhé kvetení, které zahradu nejen znovu zkrášlí květy, ale také poskytne cennou potravu opylovačům během pozdního léta a podzimu.

Tip

Ne každý neznámý klíček je nutno okamžitě odstranit. Nejste zvědaví, jaká rostlina z něj vyrostе? Pozorujte rostlinu, jak roste, a pokuste se ji určit! Možná se dočkáte příjemného překvapení v podobě hadince (*Echium vulgare*), čekanky (*Cichorium intybus*) nebo třeba něžné violky rolní (*Viola arvensis*), která může pokračovat v růstu na trvalkovém záhonu nebo mezi rostlinami rajčat!



Bez pesticidů!

Pro udržení kontroly nad nežádoucími rostlinami, živočichy nebo houbami se na zelených plochách bohužel stále používá příliš mnoho pesticidů. Používání pesticidů s sebou nese především ničení a poškozování, i když to není na první pohled vidět. Pesticidy jako biologicky aktivní látky ovlivňují reprodukci, vývoj a zdraví organismů a zatěžují tímto nejen životní prostředí, ale jsou také škodlivé pro zdraví lidí a zvířat. Například glyfosát, hlavní složka herbicidu Roundup, hubí při kontaktu všechny rostliny a oslabuje mimo jiné masivně lidské střevo. Pravidelně se dostává do našeho organismu jako reziduum prostřednictvím základních potravin, jako je pšenice, cukr a kukuřice, ale přijímá se i v pivu a ovlivňuje tímto negativně naše zdraví²⁶.



Pesticidy nepůsobí pouze na samotný cílový organismus, ale i na všechny ostatní organismy, které přijdou s přípravkem do styku. Pesticidy bohužel nerozlišují mezi užitečným a škodlivým, a tak je zasažena nejen člověka obtěžující mšice listová, ale i slunéčko sedmítečné. Kromě toho se některé pesticidy při aplikaci šíří větrem, vodou a půdou, a tak zasahují ještě více neúčastněných organismů.

V důsledku tohoto šíření se pesticidy a jejich často dlouhodobě působící toxické produkty rozkladu mohou hromadit v půdě a vodě. Nezřídka dochází ke kumulaci několika typů pesticidů, které tímto mohou vytvářet nebezpečné „jedovaté koktejly“. Zejména v půdě jsou detekovány po dlouhou dobu a ovlivňují např. také užitečné

mykorhizní houby, jež rostlinám dodávají živiny a vodu. V podzemních vodách lze perzistentní látky prokázat ještě desítky let po aplikaci, i když je jejich používání již dávno zakázáno²⁷.

Aplikované množství použitých pesticidů nevypovídá nic o jejich toxicitě. Od 50. let 20. století se kvantitativní používání pesticidů snižuje²⁷, ale jejich toxicita se v některých případech výrazně zvýšila²⁸. Hojně používané neonikotinoidy poškozují nervový systém hmyzu a vykazují systémový účinek. Rostliny je tak mohou vstřebávat prostřednictvím kořenů a ukládat ve svých listech, květech, pylu, nektaru²⁹, přičemž jedovaté látky jsou oklikou vstřebávány hmyzem a přispívají tak k umlčování přírody.

Mnohé rostliny dostupné v zahradnických centrech, které jsou označeny jako rostliny vhodné pro včely nebo hmyz, obsahují zbytky různých pesticidů, a jsou tak pro hmyz vysoce toxické. Často bylo zjištěno několik pesticidů současně. Mnohé z nich dokonce nejsou v EU ani povoleny! Tak se z dobře míněných rostlin přátelských k hmyzu stávají zákeřné smrtelné pasti pro včely samotářky, motýly a další^{30,31}.

Alternativy šetrné k životnímu prostředí a ke zdraví

- Nejdůležitější je hospodařit v souladu s přírodou!
- Vsaďte na rozmanitost! Monokultury jsou mnohem náchylnější k chorobám a napadení škůdci než smíšené výsadby. Ať už jde o živý plot, trvalky nebo zeleninovou zahradu!
- Mechanická regulace nežádoucích rostlin: pletí, shrabání, vertikutace, škrábání spár.
- Odstraňte nežádoucí plevel před dozráním semen!
- Buďte tolerantnější- ne každá rostlina se musí odstranit z každé skuliny!
- Mulčujte a udržujte půdu pokrytou!
- Ruční sběr škůdců, například slimáků nebo ploštic parazitujících na zelenině.
- Podpora a využívání užitečného hmyzu!

Tip - výměnné burzy!

Vyměňujte si se sousedy, rodinnými příslušníky a přáteli rostliny nebo sazenice a odnože vypěstované z vlastních semen! Je to zábava, která pomáhá zvýšit rozmanitost nejen ve vaší zahradě, ale i v zahradách ostatních!

Bez minerálních hnojiv!

Při použití umělých hnojiv rostliny rychle rostou a bohatě kvetou a plodí. Je to proto, že dostávají živiny ve formě, která je pro rostliny dostupná a rychle se vstřebává. Nevýhodou je, že rostliny se kvůli rychlému růstu stávají náchylnější k chorobám, plody ztrácejí chuť, přidané živiny se snadno vyplavují z půdy a vykazují negativní vliv na půdní život.

Pokud rostliny rostou příliš bujně, vytvářejí tenkostěnné buňky a jsou tak náchylnější k houbovým chorobám nebo k napadení savým hmyzem, například mšicemi, které mohou přenášet i viry, a tím rostliny ještě více oslabit. Proto používejte hnojiva cíleně a šetrně! Nejlepší jsou organická hnojiva jako kompost, hnůj nebo pomalu působící rohožové piliny.

Ty musí být nejprve zpracovány půdním životem, aby byly živiny dostupné rostlinám. Zároveň se zvyšuje obsah humusu v půdě, což má dobrý vliv na její strukturu a život v ní

Také ve vlastní zahradě platí

Rozklad a vznik organických látek jsou jedním ze základních principů oběhového hospodářství. V půdě nebo v kompostu žije mnoho drobných živočichů, kteří rostlinám zpřístupňují živiny a vytvářejí tak naše hnojivo. Proč tedy odvážet zelený odpad za cenu pohonných hmot a kupovat kompost, když jsou živiny již na zahradě?

Bez rašeliny!

Většina komerčně dostupných zemin se skládá až z 80 % z rašeliny, jež se získává těžbou z rašelinišť. Tím se tyto cenné a citlivé ekosystémy ničí, což způsobuje, že mnoho vzácných a ohrožených druhů živočichů a rostlin, jako je rosnatka (*Drosera rotundifolia*) nebo motýl žlutásek borůvkový (*Colias palaeno*), přichází o své stanoviště. Rašeliniště regulují vodní režim krajiny, protože zadržují velké množství vody, čistí ji a chrání před povodněmi. Intaktní rašeliniště navíc ukládají velké množství uhlíku, a jsou proto důležitá pro ochranu klimatu!

Kupujte pouze zeminu bez rašeliny! Většina rostlin roste bez problémů v bezrašelinových substrátech, kterých je dnes na trhu velký výběr v dobré kvalitě. Pouze velmi málo rostlin, jako rododendrony a azalky, potřebuje kyselé pH. Existují však i bezrašelinové náhrady – zeminy z původních složek, jako je kůrový humus, dřevní vlákna a kompost! Ke snížení pH půdy u jednotlivých rostlin v květináčích, např. u rododendronů nebo borůvek, lze použít také podestýlku z jehličí a kávovou sedlinu. Pouze úplným vynecháním rašeliny můžete pomoci zachovat rašeliniště a jejich důležité funkce!!

Místní rašeliniště

V Evropě již bylo zničeno přibližně 60 % rašelinišť. V Rakousku zaniklo více než 90 % původních rašelinišť v důsledku těžby rašeliny, odvodňování, výstavby a zemědělského a lesnického využití³¹. Nyní zůstalo v Rakousku pouze 30 000 ha rašelinišť³²! Je nutno si uvědomit, že mnoho původních rašelinišť vzniklo po poslední době ledové a vyvíjí se velmi pomalu: rašelina roste jen asi o 1 mm ročně!

Pro pokrytí velkých množství rašeliny používané v komerčním a hobby zahradničení se do Rakouska každoročně dováží více než 100 000 tun rašeliny³². Na celém světě se v roce 2020 vytěžilo až 28 900 000 tun rašeliny. V Evropě jsou největšími producenty rašeliny Finsko, Německo a Baltské země.



Rašeliník



Rosnatka

Drahocenná voda

Voda je v mnohých oblastech nedostatkovým zdrojem a zejména v horkých letních měsících by se měla používat šetrně. O to důležitější je myslet při plánování a údržbě zahrady dopředu a včas přejít na úsporné hospodaření s vodou. Zachycujte dešťovou vodu do sudů a cisteren a používejte ji přednostně k zalévání. Vyhněte se také velkým nevyužívaným trávnickovým plochám, které jsou náročné na péči a vyžadují hodně vody a hnojiva! Půdu pokrývejte mulčem nebo souvislou vrstvou rostlin a vysazujte stromy a rostliny snášející dobře sucho.



Nejdůležitější je však minimalizovat zpevňování a zastavování povrchů a místo toho realizovat vodopropustné povrchy jako zatravnovací dlažba, šterkový povrch vázající vodu nebo zeleň. Vytvoří se tak přirozený koloběh vody, protože dešťová voda může vsakovat, je k dispozici rostlinám a opět na místě se může vypařit.

Cílené zalévání rostlin

V optimálním stavu není zalévání rostlin vůbec nebo téměř nutné, protože rostliny jsou zasazeny na vhodném místě a mají vše, co potřebují k životu. Pokud je přece jenom nutné je zalít, pak je vhodnější ranní (nebo večerní) doba, protože voda se v poledne vypařuje mnohem rychleji než v chladných ranních a večerních hodinách.

Zalévání neznamena jen zvlhčit povrch, ale voda musí řádně proniknout do půdy. Méně časté a o to vydatnější zalévání podporuje rostliny v rozvoji hlubšího kořenového systému, který proniká do hlubších a vlhčích vrstev půdy. Tímto způsobem se rostliny mohou mnohem lépe vyrovnat se suchými fázemi. Zaléváním blízko u země a cíleně ke stonkům nebo výhonkům rostlin pak rostliny navíc vodu účinněji absorbují a voda se také méně vypařuje.

Tip

Pokud jsou nejsvrchnější vrstvy půdy (zejména v jílovitých a hlinitých půdách) již vyschlé a půda špatně absorbuje vodu, zalévejte rostliny pomalu naněkolikrát. Nejdříve půdu jen zvlhčete. Poté rostliny zalejte dvakrát až třikrát po sobě. Voda tak může proniknout hlouběji do půdy. Pro kontrolu, do jaké hloubky voda protekla, lze lopatou vyhloubit malou jamku.

Nová výsadba

Při výsadbě nových trvalek je důležité rostliny dobře zalévat! V závislosti na počasí se sazenice během prvního týdne zalejí dvakrát intenzivně, dokud se nevytvoří hlubší kořeny. V horkých obdobích může být závlivka nutná i častěji, ale je lepší ve velkém horku rostliny raději nesázet. Rostliny pak následně nerozmazlujete, ale vychovejte si je. Rostliny nechejte občas krátce trpět stresem ze sucha, čímž se stimuluje růst kořenů, které pronikají do hlubších vrstev půdy. Stimuluje se navíc také metabolismus, takže se uzavírají průduchy, snižuje se odpařování, zpomaluje se růst a vytvářejí se tužší buňky.



Tip

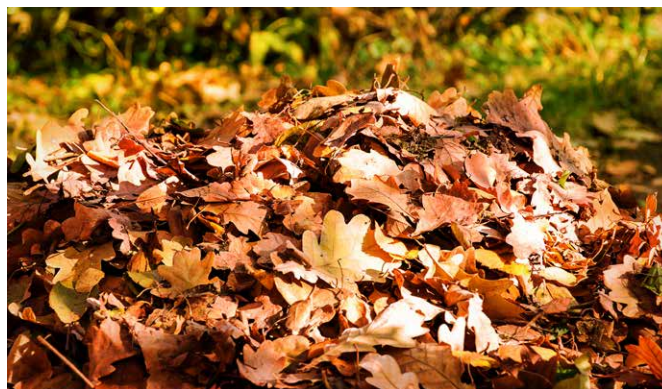
Přizpůsobte zavlažování půdě - písčité půdy potřebují častěji menší dávky vody než hlinité půdy, které vodu dobře zadržují!

Mulč

Souvislá pokrývka chrání půdu před větrnou a vodní erozí a také především před vysycháním. Navíc půdní pokrýv utlumí a sníží rychlost dopadu prudkého deště, který má obrovskou sílu a může zničit půdní agregáty na povrchu půdy. Půdní pokrýv rovněž chrání před plevelem a slouží jako potrava pro půdní organismy. Přičemž rostliny na povrchu nemusí být nutně při životě. Pokud je odumřelý rostlinný materiál rozprostřen ve vrstvě 5 až 10 cm, nazývá se „mulč“. Může se jednat o posečený materiál z jiné plochy nebo o rostlinný materiál posekaný/porezaný na místě. Mezi oblíbené mulčovací materiály patří posekaná tráva, sláma, zbytky zeleniny ze zeleninového záhonu nebo jiný zelený odpad.



Tloušťka mulče závisí na materiálu a účelu: Například čerstvě posekaná tráva se může použít v tloušťce jen do 1 až 2 cm, jinak se začne tvořit plíseň. Pokud má mulč potlačit růst plevelů, musí se nanést vrstva 7 až 10 cm. Použité mulčovací materiály jsou půdními organismy pomalu rozkládány, čímž poskytují rostlinám důležité živiny a pomáhají zvyšovat obsah humusu v půdě. Souvislá vrstva rostlin nebo mulče také reguluje teplotu a vlhkost půdy, a je tak účinným opatřením pro úsporu vody, protože snižuje odpařování z půdy.



Kompostování v zahradě

Organický materiál, který se hromadí na zahradě nebo v kuchyni, je cenný a rozhodně by se měl vrátit zpět do koloběhu živin prostřednictvím kompostování. Takto se živiny opět zpřístupní půdě a rostlinám.

Záleží na složení!

Při kompostování je zásadní správné složení a skladba vstupních surovin, aby mikroorganismy, jako jsou bakterie, houby, a drobní živočichové typu žížaly, stejnonožci a chvostokoci našli dobré podmínky pro rozklad a humifikaci. K tomu patří kromě dostatečného množství vody a kyslíku optimální poměr uhlíku a dusíku (C/N) 25:1, který vytváří dobrou rovnováhu mezi nárůstem a rozkladem populací mikroorganismů, takže proces tlení může probíhat rychle a bez přerušení.

Pro dosažení správného poměru C/N je třeba dbát na to, aby se v odpovídajících podílech přidávaly jak zelené materiály bohaté na dusík, tak i dřevnatý materiál bohatý na uhlík.

Pro přehled jsou poměry C/N různých rostlinných materiálů uvedeny v následující tabulce.

Materiál	Poměr C/N
Zeleninový odpad	7-13
Materiál z trávníků a luk	10-19
Kuchyňský odpad	20-25
Listí	30-60
Prořezávka ze stromů a keřů	70-150
Piliny	200-500
Papír	800-1000



Materiál bohatý na dusík (l.) a uhlík (r.)



Proces kompostování

Během rozkladu organického materiálu dochází k různým fázím tlení, které se vyznačují různými teplotami a převládajícími mikroorganismy. Na počátku tlení jsou rychle rozložitelné látky rozkládány bakteriemi, houbami a aktinomycetami (paprskovitými houbami). Ty se silně množí a teploty stoupají na úroveň 50 °C až do více než 60 °C. Spotřebuje se přitom velké množství kyslíku a vody. Při déle trvajících teplotách nad 55 °C dochází k „hygienizaci“, při které se zničí rizikový materiál obsahující choroboplodné zárodky a semena plevelů.

Poté teplota postupně klesá. Mikroorganismy a drobné organismy migrují z půdy a osídlují kompost. Kromě toho dochází k rozkladu obtížně rozložitelných látek, které se přeměňují na humusové látky.

Založení kompostu

Výběr místa

Kompost by měl být chráněn před vysycháním na přímém slunci a před větrem a přílišným zvlhnutím v důsledku silného deště. Zároveň musí být zajištěna dobrá výměna vzduchu a vody. Doporučuje se proto mírně zastíněné místo pod stromy nebo v blízkosti živého plotu, dobře situované pro všechny důležité činnosti a s dostatečnou vzdáleností od sousedního pozemku.

Tip

Ohraničte kompostovací plochu zelenými fazolkami nebo popínavými rostlinami pro ochranu a zkrášlení.

Je dobré vědět: poměr C/N

Mikroorganismy potřebují dusík pro tvorbu vlastní hmoty, aby se mohly tvořit bílkoviny a proteiny. Pokud je k dispozici málo dusíku (široký poměr C/N), mikroorganismy přestanou růst a proces zrání se zpomalí. Pokud je k dispozici velké množství dusíku, rozkladný proces probíhá rychle, takže část dusíku není vázána ve stabilních formách humusu, ale ztrácí se v plynné formě.

Přímý kontakt s půdou

Kompost se ukládá na volnou půdu, aby k němu měli přístup užiteční půdní živočichové a přebytečná voda mohla odtékat. Pro ohrazení materiálu je užitečný rám ze dřeva nebo kovového drátu, ale stejně tak je možné použít jednoduchý tvar hromady.

Kontejnerové formy, například kompostérové boxy nebo vermikompostéry, lze rozumně použít na balkoně nebo ve vnitřních prostorách. Pro zahradu je v každém případě vhodnější otevřená forma. Nejjednodušší je zatlouct do země dřevěné kůly a po stranách připevnit desky. Je nutné zajistit, aby pro zajištění dostatečného přívodu vzduchu zůstala mezi deskami mezera 1-3 cm v závislosti na jejich šířce.



V panonském klimatu je pro kompost ideální stinné a před větrem chráněné místo, jinak postačí polostín. Nádobu na kompost s víkem nebo krytem z textilie chrání kompost před vysycháním a přemokřením.

Pokud se zakládá nová hromada kompostu, měl by se pro spodní vrstvu použít strukturní dřevnatý materiál, což podporuje provzdušňování a zabraňuje provlhnutí. Ze stejných důvodů by hromada kompostu neměla být vyšší než 1,5 m a širší než 2 m. Vršek kompostu navíc není zakončen do špičky, ale měl by být rovný. Postupně přidávaný kompostovací materiál se vždy nejdříve dobře promíchá.

Co je možné kompostovat?

Pokud se materiál na zahradě ukládá na kompost průběžně po celý rok, trvá proces zrání déle než v kompostárně. Vzhledem k rozvrstvení a malému množství se materiál také obvykle téměř nezahřívá. Po deseti až dvanácti měsících je kompost zralý natolik, že je možné jej přesít a použít. Pro urychlení procesu můžete během této doby kompost jednou nebo dvakrát překopat.

Pozor, při hobby zahradničení se často nedosahuje teplot potřebných pro hygienizaci. Proto je vhodné nekompostovat vytrvalé plevely a plevely, které začaly tvořit semena, nebo rostliny napadené chorobami, ale doporučuje se je dát do směsného odpadu nebo spálit. Jedná se o

choroby typu nádorovka kapustová, sklerotinia, plíseň bramborová, sněť, metlovitost maliníku, monilióza plodů a větví a bakteriální spála. Na druhou stranu bez problémů probíhá kompostování rostlin napadených padlími

Tip

- Vždy míchejte vlhký materiál se suchým, odležený s čerstvým a materiál dusíkatý s materiálem chudým na dusík.
- Vkládaný materiál by měl být vlhký, ale ne mokrá, a měl by se ukládat na větší plochu.
- V případě velmi vlhkého odpadu přidejte strukturní materiál, jako je dřevní štěpka.
- Kuchyňský odpad pokryjte zeminou, listím nebo trávou nebo jej lehce zahrabejte do kompostu, zabráníte tak „nezvaným hostům“ a zápachu.
- Větší kusy, např. větve stromů a keřů, je třeba rozdrtit (nasekat nebo nařezat na kousky velikosti prstu).

Materiál pro kompostování

Kompostovatelné	V malých množstvích kompostovatelné	Nevhodné
• Rostlinný odpad z kuchyně a ze zahrady (nevařený) • Zbytky ovoce a zeleniny • Káвовá a čajová sedlina včetně papírových čajových sáčků a kávových filtrů • Tráva, travní seč, listí • Vaječné skořápky rozdrcené • Větve ze stromů a keřů štěpkované • Trus malých býložravců	• Neošetřené slupky citrusových plodů • Zbytky jídla a prošlé potraviny • Vlna, vlasy, peří • Dřevitá vlna, papír a lepenka • Popel ze dřeva ve velmi malém množství	• Materiál obsahující škodlivé látky, jako např. lepený nebo barevně potištěný papír, lakované dřevo, obsah z vysavače, uhelný popel, kal z čističky, psí a kočičí exkrementy, odpad smetený z cest, rostlinný odpad z okrajů silnic se silnou dopravou • Vařené zbytky jídla, zbytky masa a ryb, chleba i dalšího pečiva lákají krysy • Rostliny a rostlinné odpady napadené chorobami a škůdci, např. bakteriální spálou • Plevel se semeny, vytrvalý plevel • Kůž • Minerální látky - soli

Překopání

Překopáváním nebo přehozením se do kompostu dostává vzduch a dochází k dalšímu promíchávání. Přivedený kyslík stimuluje mikroorganismy a obnoví rychlorozkladný proces. Současně se odstraní suchá nebo mokrá místa a místa chudá na živiny se promíchají s místy bohatými na živiny.

Pozor při překopávání! Ježci a další zvířata často tráví zimní spánek v kompostu! Larva zlatohlávka je užitečný živočich a neměl by se odstraňovat.

Voda

Po celou dobu zrání by měl být kompost vlhký, ale ne mokrý. Ideální je obsah vody kolem 60 %. Pokud kompost vyschne, mikroorganismy odumřou nebo přejdou do klidové fáze. Pokud je kompost příliš vlhký, hrozí nebezpečí hniloby a nepříjemného zápachu. Zda je kompost dostatečně vlhký, lze zjistit jednoduchým testem rukou. Hrst kompostu se stlačí v dlani- materiál se rozpadá, tzn. je příliš suchý – voda protéká mezi prsty, materiál je příliš mokrý.

Listí a travní seč

V závislosti na ročním období se na zahradě ve větším množství hromadí listí a posečená tráva. Posečená tráva (C/N 10-25) by se měla po oschnutí ukládat ve vrstvách se strukturním materiálem na kompost. Tím se zabrání hnilobě. Pokud je množství trávy příliš velké, lze posekanou trávu použít také v tenké vrstvě jako mulčovací materiál pod stromy, keře a na záhony. Listy (C/N 30-60) lze vždy přimíchat v malém množství. Hromada listí v blízkosti kompostu slouží jako zimoviště pro živočichy a je také zásobárnou strukturního materiálu.



Použití kompostu

Kompost lze využít různými způsoby v závislosti na jeho zralosti. Pro co nejefektivnější využití živin by měl být kompost aplikován rovnoměrně během hlavního vegetačního období, tj. na jaře a v létě. Nehrozí zde nebezpečí vyplavení, pokud nenastanou silné a dlouhotrvající deště. Naopak při aplikaci na podzim může dojít ke ztrátě části živin vyplavením během zimy.

Tipy

- Kompost zakryjte kompostovým rounem nebo posekanou trávou, listím nebo slámou. Tím se kompost chrání před vysycháním nebo zamokřením.
- Ve velmi horkých obdobích se doporučuje kompost dodatečně pokropit vodou.

Zralost kompostu

Čerstvý kompost	Zralý kompost	Kompostová zemina
• Doba zrání: 3 měsíce • Základní materiály: částečně stále rozpoznatelné • Charakteristika: vyšší obsah živin než ve vyzrálém kompostu, dobré hnojivo Použití: jako mulč pro rostliny • náročné na živiny nebo pro bobulovité keře	• Základní materiály: již nerozpoznatelné • Charakteristika: tmavý, jemně drobový a příjemně voní po lesní půdě • Použití: pro zeleninu a obecně pro vylepšení půdy	• Doba zrání: >12 měsíců • Charakteristika: organická část se opět rozkládá, téměř žádný hnojící účinek • Použití: pro vylepšení půdy

Péče šetrná ke zdrojům

Při udržitelném uspořádání a údržbě zelených ploch je důležitá nejen estetika a zachování druhové rozmanitosti, ale také úsporné hospodaření se zdroji a energiemi. To zahrnuje šetrné zacházení s materiály, jejich opětovné použití a pokud možno jejich získávání z regionálních zdrojů, aby se zabránilo dlouhým přepravním trasám. Také mírně poškozené přístřešky na nářadí, pergoly nebo dřevěné obložení teras je možné opět opravit. Nebojte se znovu použít staré materiály. Například ze starých dlažebních kostek a přírodních desek lze vytvořit stejně krásné vzory na cestičkách a plochách k sezení jako z nově zakoupených. Některé věci lze vyrobit i ze starých stavebních materiálů: Staré cihly, betonové sloupky, dlažební kámen a mnoho dalšího se hodí na stavbu bylinkových spirál, kamenných pyramid, suchých kamenných zídek nebo cestiček.

Při plánování nové zahrady nebo při její změně je vhodné nejprve analyzovat lokalitu a vlastní potřeby. Neboť podmínky a umístění zahrady ovlivní, co je možné a kde je nejvhodnější místo pro zahradní jezírko, zeleninový záhon nebo suchou kamennou zídku. Pro rostliny je umístění nejdůležitější, podle něho se řídí vše. Na základě této analýzy se provádí plánování a realizace, aby se z daných okolností vytěžilo co nejvíce.

Nepoužívat plasty

Mikroplasty se masově vyskytují nejen v moři, ale také v naší půdě! Do půdy se dostávají z různých zdrojů (zemědělství, stavebnictví, spotřebitelský odpad atd.) a v důsledku své dlouhé životnosti se neustále hromadí³³. Navíc se změkčovadla a další látky přidávané do plastů rozkládají velmi pomalu a mají toxické nebo hormonální účinky na půdní organismy. Půdní organismy, jako žížaly nebo chvostokoci, přijímají plastové částice potravou a svými výměšky je dále šíří v půdě³⁴. Pokud přijímají plastové částice v příliš vysokých koncentracích, mohou mít tyto částice negativní vliv na jejich vitalitu, vývoj a reprodukci³³. Abyste zabránili znečištění půdy plasty, používejte plasty co nejméně. Nepoužívejte na zeleninových záhonech mulčovací fólie a textilie z plastů, i když jsou praktické. Plasty navíc nemají v kompostu co dělat.

Nahromaděné odřezky keřů a stromů, jako je například křoví, listů nebo větví, lze znovu využít a dát jim novou funkci: naskládat je na hromadu a poskytnout tak úkryt a místo k životu četnému hmyzu a ježkům. Staré hrnce, džbány a větší hrnky z kuchyně lze znovu použít jako květináče! Recyklaci se meze nekladou, buďte kreativní a popusťte uzdu své fantazii!



Co změnit?

- Používejte méně materiálů z plastů, nejlépe žádné!
- Zkraťte přepravní cesty!
- Recyklujte staré materiály!
- Rozbité věci opravte!
- Používejte regionální materiály!
- Uplatněte v zahradě cirkulární ekonomiku: kompostování, pěstování sazenic, mít na paměti
- paměti koloběh používat mrtvé dřevo.
- Co vznikne v zahradě, zůstane v zahradě –
- cirkulární ekonomika!
- Výběr rostlin vhodných pro dané stanoviště, místo změny nebo náročného udržování stanoviště!
- Pracovat s tím, co je k dispozici!
- Zredukovat kroky údržby!



Bud'te odvážní a ponechejte na zahradě divoká místa. Planě rostoucí rostliny, které se rychle samovolně vysemení, vás překvapí nádhernými květy, pokud dostanou prostor k růstu. K těmto cestovatelům patří orlíček (*Aquilegia vulgaris*), divizna (*Verbascum* sp.), ale také hadinec obecný (*Echium vulgare*) a čekanka obecná (*Cichorium intybus*).

Užitečné informace

- Svaz ochránců přírody: www.naturschutzbund.at
- Přírodní zahrada – webové stránky spolku Naturgarten e.V.: www.naturgarten.org

Doporučená literatura

- Aufderheide U. (2021). Kleiner Garten naturnah – Naturoasen im Wohnzimmerformat lebendig und schön gestalten. pala-Verlag.
- Aufderheide U. (2021). Schöne Wege im Naturgarten- Wege, Plätze und Einfahrten als Lebensräume. pala-Verlag
- Aufderheide U. (2022). Öffentliche und gewerbliche Grünflächen naturnah – Praxishandbuch für die Anlage und Pflege. pala-Verlag.
- David W. (2020). Lebensraum Totholz- Gestaltung und Naturschutz im Garten, pala-Verlag.
- Pollak P. (2022). Pflegeleichte Naturgärten gestalten. Gräfe und Unzer Verlag.
- Pollak P. (2018). Handbuch Wasser im Garten. Wasser sparen, nachhaltig nutzen, Teiche und Biotope planen und anlegen. Löwenzahn Verlag.
- Tinz S. (2019). Haufenweise Lebensräume. Ein Lob der Unordnung im Garten. pala-Verlag.
- Westphal U. (2021). Hecken- Lebensräume in Garten und Landschaft. pala-Verlag.
- Witt R. (1995). Wildpflanzen für jeden Garten. BLV Verlagsgesellschaft mbH.

Příklady dobré praxe



Ozeleněná budova

Zelené budovy společnosti LIKO-S Slavkov u Brna (CZ)



V roce 2015 postavila společnost LIKO-S novou zelenou administrativní budovu, aby tak čelila globálnímu oteplování a nabídla svým zaměstnancům příjemnější pracovní prostředí. Neboť bez klimatizace se pracovní prostory v létě ohřívaly v průměru na 35 °C. Pro zlepšení mikroklimatu se instalovaly zelené fasády a střechy s trelážemi pro popínavé rostliny, s plantbox truhlíky pro interiéry a s vlastními vyvinutými biotile kazetami. K zavlažování se používá dešťová voda, ale také vyčištěná užitková voda.



Chladicí účinek bylo možné měřit i ve vzdálenosti více než 10 m od budovy, proto společnost LIKO-S ozelenila i přilehlé výrobní haly, což mělo ještě více posílit pozitivní vliv na mikroklima. Více než 200 teplotních čidel rozmístěných v areálu ukazuje výrazný teplotní rozdíl mezi nezelenými (cca 80 °C) a zelenými (cca 30 °C) střechami. Navíc vznikla dešťová zahrada s planými rostlinami pro zadržování dešťové vody a klasické parkoviště se přeměnilo na parkoviště se vsakovacím povrchem osázeným zelení.

Kontakt:

U Splavu 1419, 684 01 Slavkov u Brna, CZ
www.liko-s.de

Zelená fasáda magistrátu oddělení 48 – odpadové hospodářství

Vídeň (AT)

Zelená fasáda budovy MA 48 - oddělení odpadového hospodářství, úklidu ulic a vozového parku o rozloze 850 m² vznikla v roce 2010 jako systém truhlíků umístěných na fasádě. Truhlíky vysoké 20 cm jsou lineárně rozmístěny tak, aby vznikla větraná fasáda. Celoroční zeleň tvoří původní rostliny, jako je řebříček, kakost, třezalka, kopřiva, ptačinec aj., které byly vysazeny do substrátu ze směsi cihlové drti a kompostu MA48. Rostliny získávají živiny z hnojiva s postupným uvolňováním živin. Rostliny jsou zavlažovány pomocí kapkové závlahy. Průměrná spotřeba vody činí 3,6 l/m² za rok.



Zelená fasáda vykazuje prostřednictvím tepla potřebného pro odpařování ochlazovací účinek na budovu a její vnitřní prostory. Při teplotě vzduchu 22 °C ukazují termokamery obrovský teplotní rozdíl mezi zelenou (22 °C) a nezelenou plochou (43 °C).

Tip profesionála Jürgena Preisse:

Pro krásnou a příjemnou zeleň na fasádě je důležitá každoroční péče o rostliny s řezem vhodným pro daný druh.

Adresa:

Einsiedlergasse 2, 1050 Vídeň, AT



Zelená fasáda ústavu Bio Forschung Austria Vídeň(AT)



V roce 2020 byl na severní a jižní straně jednopatrové budovy ústavu Bio Forschung Austria ve Vídni-Esslingu instalován systém zelené fasády napojený na zem. Přímé spojení s půdou poskytuje rostlinám velký kořenový prostor, což zjednodušuje péči o ně a v případě dostatku srážek umožňuje vystačit si bez zavlažovacího systému. Celkem se vysadilo 21 druhů popínavých rostlin. Kromě dekorativního efektu bylo cílem dosáhnout co největšího ekologického přínosu. Proto se při výběru rostlin dbalo na to, aby kromě robustních a rychle rostoucích druhů pokrývajících velkou plochu, jako je plamének horský (*Clematis montana*), byly přítomny také jedlé druhy s plody. Vysadily se například různé odrůdy mrazuvzdorného kiwi (*Actinidia* sp.), ostružin a malin (*Rubus* sp.). Rostou se zde také druhy zimolezu (*Lonicera* sp.), které jsou přátelské k hmyzu a jejichž nektar využívají zejména lišajovití, a růže (*Rosa* sp.), jejichž šípky konzumují ptáci. Jako podpora pro uchycení a pnutí rostlin byla na fasádu připevněna ocelová lana. Úplného porostu ploch se dosáhne za 2 až 3 roky po výsadbě, a tím se také plně rozvine vliv rostlin na mikroklima budovy.

Tipy od Christopha Ableidinger:

- Při výběru substrátu dbejte na to, aby směs obsahovala vedle kompostu a písku také přiměřeně vysoký podíl jílu pro zajištění dobré retence vody
- Pro dobré propojení popínavých rostlin by měly být vzdálenosti mezi svislými popínavými pomůckami kratší než mezi vodorovnými.

Kontakt:

Esslinger Hauptstraße 132-134, 1220 Vídeň, AT
www.bioforschung.at

Zelená fasáda na budově magistrátu oddělení 31 – Wiener Wasser

Vídeň (AT)

V roce 2016 bylo realizováno ozelenění pětipodlažní budovy MA 31- Wiener Wasser v hustě zastavěném šestém vídeňském městském okrese za účelem snížení vysokých letních teplot v kancelářích (teplota v místnosti > 30 °C). Dnes se teploty ve vnitřních prostorách budovy pohybují v horkých dnech jen těsně nad normou (25 °C), a to kolem 27 °C.

Vertikálně a horizontálně instalovaná fasádní zeleň pokrývá celkovou plochu fasády o velikosti 900 m², přičemž vertikální pnoucí podpora byla nainstalována tak, aby přechýlala před fasádu a poskytovala tak navíc stín. K fasádě se připojila podpůrná konstrukce s vlastními základy, aby se budově odlehčilo od váhy těžkých truhlíků s rostlinami. Do truhlíků se naplnil kvalitní substrát, do něhož se zasadilo vždy sedm různých popínavých rostlin a víceletých trvalek. Rostliny zavlažuje automatický zavlažovací systém. Průměrná roční spotřeba vody 1,7 l/m² je velmi nízká. Za pouhé dva roky se dosáhlo stupně pokrytí 124 % fasády.



Tip profesionála Jürgena Preisse:

- Při plánování ozelenění fasády je důležité myslet na zastínění oken, protože jimi proniká do budovy nejvíce tepla.

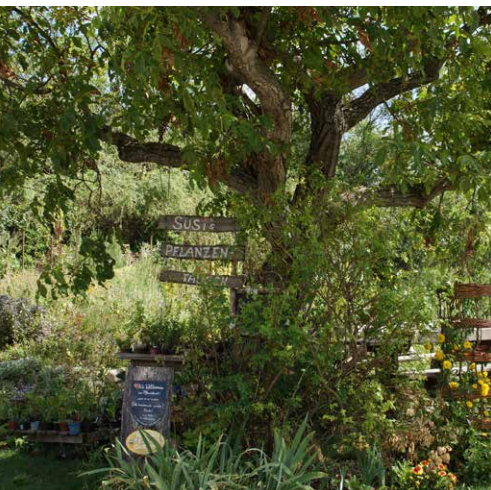
Adresa:

Grabnergasse 4-6, 1060 Vídeň, AT

Malé a soukromé zahrady

Přírodní zahrada „Susis Pflanzentausch“

Hollabrunn (AT)



V citlivě koncipované přírodní zahradě „Susis Pflanzentausch“ v Schönggrabenu poblíž Hollabrunnu na vás pod starým ořešákem čeká výměnná burza rostlin, kde si může přinesené rostliny vyměnit za jiné. Majitelka zahrady s radostí vítá návštěvníky a inspiruje je svým nadšením pro přírodě blízké zahradničení.

Na malinkém prostoru najdete vedle sebe suché, světlé a stinné plochy osázené původními rostlinami, ale také užitkovými a okrasnými rostlinami přizpůsobenými danému místu. Bujně rozkvetlou zahradu zdobí nejrůznější prvky, například koule z vrbového proutí, mísy s netřeskem a malý vrbový altánek. Zahradou procházejí nápadité cestičky z cihel, dřevěné štěpky nebo z kousků větví, u kterých se nacházejí různé možnosti k posezení, například pařezy a lavičky, jež vybízejí k odpočinku a relaxaci.

Pokud budete mít štěstí, můžete během procházky pozorovat také živočichy, třeba ještěrku, slepýše, různé motýly, užovku a četné druhy včel samotárek a ptáků. Návštěva veřejně přístupné zahrady se vyplatí, můžete získat skvělou inspiraci pro svou vlastní zahradu!

Recept od Susi na úspěch:

- Pro podporu přirozeného koloběhu by měla být zahrada domovem mnoha různých rostlin. Tímto dochází méně často k napadení škůdci.

Kontakt:

www.susis-pflanzentausch.com

Stinná zahrada Floriana Bindera

Vídeň (AT)

Se svou malou zahradou chce Florian Binder, náruživý milovník exotických rostlin, ukázat, jak založením stinné zahrady vznikne malá oáza chladu, díky níž budou snesitelnější horká a suchá období způsobena změnou klimatu. Cílenou výsadbou stromů a keřů vznikla v zahradě a na terase stinná a polostinná místa, která zůstávají příjemně chladná i v horkém počasí. Strom stíní okna orientovaná na jih, a tím pozitivně ovlivňuje vnitřní klima v domě. Původní rostliny najdou dostatek místa na záhonech a slouží hmyzu a ptákům jako stanoviště a zdroj potravy.

Florian Binder se úspěšně drží svého zahradního hesla „Co nejvíce zeleně, jak jen možné“! Také po domě se šplhají popínavé rostliny, čímž snižují nejen teplotu uvnitř, ale i venkovní teplotu.

Tipy Floriana Bindera:

- Čím více keřů a stromů máte na své zahradě, tím lépe! Vysadte spoustu keřů a stromů, které vytvoří příjemné mikroklima!
- Pro výsadbu vhodnou pro dané místo berte v úvahu nejen světelné podmínky, ale také půdu!
- Čím pestřejší výběr rostlin, tím lépe! Například živé ploty: Smíšené živé ploty jsou mnohem odolnější než monokultury.



Přírodní zahrada rodiny Rücks-Selke Wunstorf (D)



Přírodní zahrada rodiny Rücks-Selke o rozloze 3 000 m² se nachází ve Wunstorfu u Hannoveru v Německu. Vše začalo v roce 2006 knihou přírodního zahradníka Reinharda Witta. Nadšení bylo veliké a svět přírodního zahradničení rychle pohltil i paní Rücks a pana Selkeho. Po úvodním rozhovoru se zahradním architektem se rozhodli, že ve své zahradě sami přiloží ruku k dílu. Pan Selke se ujal návrhu zahrady a k ohraničení ploch a jako podpůrné a dekorativní prvky využil kameny a recyklované stavební materiály (cihly, betonové sloupky, písek atd.). Ve své oáze pro živočichy podporují včely samotářky hnízdními pomůckami a hromádkami písku, ježkům slouží k dispozici hromady mrtvého dřeva a na přední straně domu jsou umístěny hnízdní budky - dnes tady žijí sovy pálené, poštolky, netopýři, vrabci a sýkory. Již 10 let rodina Rücks-Selke pečlivě vybírá pro svůj přírodní ráj pouze původní nebo jedlé rostliny a rostliny vhodné pro včely samotářky. Během akcí, jako jsou procházky za bylinkami a kurzy vaření, paní Rücks podrobněji vysvětlí vše o těchto planých rostlinách a následně je využije při vaření.

Recepty na úspěch:

- Každý má svůj divoký koutek!
- Je velmi důležité zajistit živočichům životní prostor a potravu po celou sezónu.
- Pokud se vám nechce sekat trávník, nechte ho klidně růst!
- Odložte perfekcionismus stranou!
- Vše, co je neznámé, by se mělo nejprve nechat vyrůst. Pak se uvidí, co z toho bude.

Kontakt:

www.ruecks-selke.de

Přírodní zahrada „Hortus Girasole“ Deutsch Wagram (AT)

Karin a Robert, dva majitelé zahrady a přírodní nadšenci z Dolního Rakouska, se v roce 2016 rozhodli navrhnout svou zahradu o rozloze 250 m² podle principu zahrady tří zón Markuse Gastla (zóna ke sklizni, zóna s chudou půdou pro podporu druhové rozmanitosti rostlin a zóna tvořící ohraničení zahrady). Pomocí původních a mrazuvzdorných rostlin vytvořili ráj pro sebe i pro zvířata. Hmyz, ptáci, ježci, obojživelníci a netopýři se tak pohybují mezi malým biotopem, ještěřím hradem a jednoletými, dvouletými a víceletými rostlinami. Při výběru rostlin se věnovala pozornost jejich užitečnosti pro živočichy, a proto tady rostou rostliny nejen pro všechny druhy hmyzu, ale také pro ptáky. V této zahradě budete marně hledat túje a bobkovišně.

Rostliny se množí pomocí semen a v roce 2017 byla dokonce zahájena výměna rostlin. Robert se sám stará o úpravu zahrady. Rád proto recykluje staré stavební materiály a mrtvé dřevo a jejich proměnou v ježčí nebo ještěřčí hrad, přitažlivý záhon, kompost a tzv. sandárium jim vdechuje nový život. Jako další se plánuje jezírko napájené dešťovou vodou.



Recept na úspěch:

- Karin: „Než vytrhneme jakýkoliv domnělý plevel, měli bychom ho pro jistotu ještě nechat růst. Takto lze rostlinu pozorovat při růstu, poznávat a seznámit se s ní. Možná z ní vyrostе něco skvělého!“
- Robert: „Dělat je jako chtít, jen je to více do očí bijící.“ Ty nejlepší nápady na zkrášlení zahrady u něj vznikají vždy během práce při úpravě zahrady.
- Každý metr čtvereční se počítá!

Kontakt:

www.hortus-girasole.at

Parky

Park Pod Plachtami Brno (CZ)



Park Pod Plachtami nacházející se v městské části Nový Lískovec, dostal své jméno v době, kdy se zdejší oblast ještě využívala pro zemědělské účely. Tehdy se koně po sečení zapřahali před velké plachty a s jejich pomocí se seno odváželo na statky. Dnes je přírodní park mimořádným klenotem. Nachází se tady dětské hřiště, sportovní areál, klasické kvetoucí louky, zelené střechy a retenční jezírko. Stávající porost stromů se začlenil do parku a doplnil se původními a exotickými dřevinami odolnými vůči suchu. Pestré, přírodě blízké louky se střídají s posečenými travnatými plochami, které obyvatelé využívají k odpočinku a trávení volných chvil. Srdcem parku je jezírko, které je napájeno pouze dešťovou vodou. Dešťová voda se zachycuje na střechách dvou bytových domů a podzemním potrubím se přivádí do jezírka. Čištění jezírka zajišťují vodní rostliny vysazené speciálně pro tento účel, takže není nutná žádná chemická úprava vody ani filtrace. Zelená plocha se zavlažuje pomocí elektromobilu a pouze nasbíranou dešťovou vodou.

Adresa:

Plachty 515, 634 00 Brno-Nový Lískovec, CZ



Kienbergpark Berlin (D)

Berlínský park, který je od roku 2017 koncipován jako přírodě blízký park, je nejen odpočinkovou zónou pro obyvatele města, ale také důležitým biotopem pro mnoho živočišných a rostlinných druhů. Některé zelené plochy spásají ovce, skot a koně. Okraje cest a plochy využívané návštěvníky se pravidelně sečou. Zbývající zelené plochy se sečou každoročně ve 4 etapách, čímž se vytvoří celoroční nabídka potravy pro živočichy, a hmyz může dokončit svůj vývojový cyklus. Kromě toho představují zbytky mrtvého dřeva důležitá stanoviště, pokud nijak neohrožují bezpečnost v parku. Zájemce provedou přírodní oázou dva strážci městské přírody a děti se mohou vyřádit v přírodním zážitkovém prostoru. V tomto lesíku o rozloze přibližně 1,6 hektaru si mohou hrát s přírodními materiály a získat tak vztah k přírodě.



Recept na úspěch:

- Při plánování nových ploch nebo při jejich úpravě je třeba nejprve analyzovat, jaké stromy, keře a plané květiny se v zeleni nacházejí. Těmto prvkům se pak věnuje náležitá péče a podpora, protože není třeba investovat do nových rostlin, které nejsou přizpůsobeny danému místu.
- Velmi důležitá je zejména rovnováha mezi tlakem návštěvníků a nároky flóry a fauny.

Kontakt:

Hellersdorfer Str. 159, 12619 Berlin, DE
www.gruen-berlin.de/projekte/parks/kienbergpark/ueber-den-park

Zeleň podél cest

Zelené pásy kolem cest

Mauerbach (AT)

Městská silniční zeleň je vystavena extrémním podmínkám, jako jsou vysoké teploty, nízká vlhkost, silné proudění vzduchu a působení soli na vozovce. Proto je důležité vybírat rostliny přizpůsobené suchu, které se s takovými extrémními situacemi dokážou vyrovnat. V obci Mauerbach krajinářská architektka DI Paula Polak atraktivně osázela 230 m² zelených ploch u cest různými planě rostoucími keři podle barevných témat a vytvořila také 190 m² květinové plochy. Aby byl zajištěn dostatek potravy a stanovišť pro volně žijící živočichy, byly vybrány především původní rostliny. Od jara do podzimu kvetou sasanky lesní, chrastavec rolní, různé druhy šalvějí, divizen a zvonků a mnoho dalších! Takové záhony z planých trvalek fungují velmi dobře a po dvouleté fázi intenzivnější údržby jsou již z hlediska péče nenáročné a vytvářejí krásnou ozdobu obce!

Kontakt:

www.paulapolak.com



Recept na úspěch:

Úspěch záhonů osázených původními trvalkami se dostaví především tehdy, pokud byla půda předem zbavena plevelů a v nejdůležitější fázi, tedy první dva roky po výsadbě, se plevel pravidelně odstraňuje!

Zelené plochy ve vícepodlažních obytných budovách

Pionieroase – přírodě blízký obytný komplex

Vídeň (AT)

V desátém vídeňském okrese spojili obyvatelé městského sídliště „Pioniersiedlung“ své síly, aby prosadili přírodě blízké řešení zeleně na svém sídlišti. Krok za krokem se areál o rozloze 11 000 m² změnil na přírodě blízké prostředí. Přírodní louky, zelené zídky, hromady listů a mrtvého dřeva, kompost a přibližně 150 stromů poskytují životní prostor zajícům, kunám, krahujcům, sovám, ježkům a mnoha druhům včel samotářek a motýlů. Také chráněný křeček polní se v tomto obytném komplexu cítí velmi dobře. Jeho oblíbená strava, jako jsou různé druhy trávy a obilovin, se

tady pěstuje speciálně pro něj na tzv. „křeččím poli“, takže pak zeleninu na společných zahradách nechává v klidu. U vchodů do domů byly vysázeny květinové záhony, o které se starají sami obyvatelé. Ti, kteří nemají záhonek v komunitní zahradě, si mohou pochutnat na malinách, rybízu a jahodách na tzv. „mlsacích zastaveních“.

Kontakt:

www.nachhaltig.at/pionier-oase



Zahrada Domova pro seniory Koniklecová

Brno-Nový Lískovec (CZ)

Domov pro seniory na ulici Koniklecová změnil v roce 2021 způsob péče o zeleň s cílem zlepšit a podpořit půdní podmínky a druhovou rozmanitost pomocí jednoduchých zahradnických a provozních úprav. V zahradě tak najdou zalíbení nejen lidé, ale i rostliny, živočichové a mikroorganismy. Zaměstnanci domova pro seniory přispívají svými nápady ke zlepšení atmosféry zahrady a přírodě blízká péče šetří nejen čas, ale i peníze!



O květinové záhony se starají obyvatelé domova.



Extenzivně udržovaná luční plocha.

Zelená střecha

Zelená střecha

Náměšť nad Oslavou (CZ)

Zelená střecha školicího střediska CETT v Náměšti nad Oslavou v České republice nejen podporuje biodiverzitu, ale také ochlazuje prostředí budovy. Střecha, která je viditelná z učebny a má užitnou plochu 16 m², se používá jako prvek environmentální výchovy při seminářích a školeních. Konstrukce z ocelových profilů byla vybavena substrátem a suchomilnými rostlinami. Zadržování srážek a následný výpar vody ochlazuje budovu i její okolí. Navíc tato struktura podporuje biologickou rozmanitost, protože hmyzu poskytuje úkryt i potravu

Kontakt:

Podhradí 1022, 675 71 Náměšť nad Oslavou



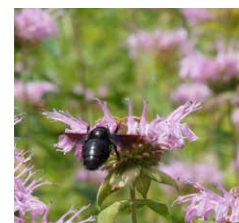
Ukázkové zahrady

Zahrada pro duši

Güssing (AT)

V jižním Burgenlandu vytvořil zahradní architekt Bernhard Haanl na ploše 10 ha přírodní zahradu „Garten der Seele“ (Zahrada pro duši). Spousta míst k odpočinku a zahradní části uspořádané jako pokoje vybízejí návštěvníky ke znovobjevování přírody. Kreativně navržené cestičky vedou „pochůznou divočinou“, jak pan Haanl nazývá, tzn. místa, kde stromy a keře vytvářejí stinná místa vybízející k zastavení i během horkých dnů.

Části zahrady jsou ponechány samovolnému vývoji a nabízejí dostatek prostoru pro spontánní vegetaci, která doplňuje zahradní prvky nenáročné na údržbu. Nejrozmanější zahradní prvky jsou uspořádány do mozaiky s výsadbou odpovídající danému místu. Najdete zde préríjní a stepní záhony, vodní biotop, středomořskou šterkovou zahradu a prvky z mrtvého dřeva, stejně jako druhově bohaté luční a lesní zahrady. V těchto rozmanitých zahradních zónách přebývají žáby, vážky a motýli, a dokonce i výřeček malý, který hnízdí v umístěných budkách.



Tip Bernharda Haanla:

- Kombinujte mnoho různých architektonických prvků a vytvořte tak rozmanité životní prostory!

Kontakt:

www.gartenderseele.at

Zahrada rozmanitosti, Bio Forschung Austria Viedeň (AT)

Již mnoho let se společnost Bio Forschung Austria ve své pokusné a ukázkové zahradě aktivně zasazuje o podporu druhové rozmanitosti. Na omezeném prostoru vytvářejí přírodě blízké životní prostory, jako jsou druhově bohaté louky, okrajové a úhorové pásy, živé ploty z původních dřevin, prvky mrtvého dřeva a mokřadní biotop, základ pro vysokou druhovou rozmanitost. V „Zahradě rozmanitosti“ o rozloze jeden a půl hektaru žije více než 26 různých druhů denních motýlů, z nichž někteří, například modrásek tmavohnědý (*Aricia agestis*) nebo ohniváček černočárný (*Lycaena dispar*), jsou uvedeni na vídeňském Červeném seznamu. Kromě mnoha pestrobarevných motýlů se v této přírodní oáze vyskytuje také velké množství včel samotárek, neboť z přibližně 400 druhů známých ve Vídni jich bylo prokázáno již 146. Dokonce byla při sbírání pylu objevena i vzácná zednice maková (*Hoplitis papaveris*). Je příjemné pozorovat, že opatření na podporu biodiverzity přinášejí ovoce!



Kontakt:

Esslinger Hauptstraße 132-134, 1220 Wien, AT
www.bioforschung.at

Seznam literaturey

1. Bayrische Landesanstalt für Umwelt (2021). Bodenentstehung. <https://www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/bodenentstehung/index.htm>.
2. Ellenberg H. & Leuschner C. (2010). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen- in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Verlag Eugen Ulmer.
3. Dungait J.A.J., Hopkins D.W., Gregory A.S. & Whitmore A.P. (2012). Soil organic matter turnover is governed by accessibility not recalcitrance. *Global Change Biology*.
4. Ministerium für Klimaschutz Umwelt Landwirtschaft Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2011). Klimawandel und Boden- Auswirkungen der globalen Erwärmung auf den Boden als Pflanzenstandort. 2nd edn. Düsseldorf
5. Chemnitz C. & Weigelt J. (2015). Bodenatlas. Daten und Fakten über Acker, Land und Erde. Berlin, Potsdam: Heinrich-Böll Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS), Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND). Le Monde diplomatique.
6. Niklfeld H. (Ed. 1999). Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Auflage. Grüne Reihe, Band 10. BMUJF – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie. Wien.
7. Zulka K.P. (Red., 2005). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 14/1. Böhlau, Wien.
8. Zulka K.P. (Red., 2007). Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 14/2. Böhlau, Wien.
9. Zulka K.P. (Red., 2009). Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 3: Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/3. Böhlau, Wien.
10. Dvorak M., Landmann A., Teufelbauer N., Wichmann G., Berg H.M. & Probst R. (2017). Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs. Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Arten (1. Fassung). Egretta. 55.
11. Geiser E. (2018). How many Animal Species are there in Austria? Update after 20 Years. *Acta Zoobot Austria*. 155/2.
12. Witt R. (1995). Wildpflanzen für jeden Garten. BLV Verlagsgesellschaft mbH.
13. Zurbuchen A. & Müller A. (2012). Wildbienenenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt.
14. Kratschmer S., Zettel H., Ockermüller E., Zimmermann D., Schoder S., Neumayer J., Gusenleitner F., Zenz K., Mazzucco K., Ebmer A.W. & Kuhlmann M. (2021). Thread Ahead? An Experts' Opinion on the Need for Red Lists of Bees to Mitigate Accelerating Extinction Risks – The Case of Austria. *Bee World*, 98.
15. Scheuchl E. & Willner W. (2016). Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: Alle Arten im Porträt. Quelle & Meyer Verlag.
16. Michener C.D., (2007). The bees of the world. 2nd edn. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
17. Brühl C. A., Schmidt T., Pieper S. & Alscher A. (2013). Terrestrial pesticide exposure of amphibians: an underestimated cause of global decline?. *Scientific Reports*. 3.

18. Bussler H. & Schmidl J. (2009). Die xylobionte Käferfauna von sechs Eichen im Naturwaldreservat Eichhall im bayerischen Hochspessart (Coleoptera). *Entomologische Zeitschrift*. 119.
19. Mathey J., Rößler S., Lehmann I., Bräuer A., Goldberg V., Kurbjuhn C. & Westbeld A. (2011). Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel- Abschlussbericht zur Voruntersuchung für das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel“. (Bundesamt für Naturschutz (BfN), Hrsg.) *Naturschutz und Biologische Vielfalt*. 111.
20. Parker J. H. (1987). The use of shrubs in energy conservation plantings. *Landscape*. 6(2).
21. Vos P. E., Maiheu B., Vankerkom J. & Janssen S. (2013). Improving local air quality in cities: to tree or not to tree. *Environmental Pollution*. 183.
22. Kowarik I., Bartz R. & Brenck M. (2016). Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. *Naturkapital Deutschland- TEEB DE*. Leipzig: Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ).
23. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2010). Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung- Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung- Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung. Berlin: Berlin-Bauen. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung.
24. Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2012). Städtebauliche Klimafibel – Hinweise für die Bauleitplanung.
25. Chiquet C., Dover J. & Mitchell P. (2012). Birds and the urban environment: the value of green walls. *Urban Ecosystems*. 16.
26. Samsel A. & Seneff S. (2013). Glyphosate's Suppression of Cytochrome P450 Enzymes and Amino Acid Biosynthesis by the Gut Microbiome: Pathways to Modern Diseases. *Entropy*. 15.
27. Guntern J., Baur B., Ingold K., Stamm C., Widmer Iv., Wittmer Ir. & Altermann F. (2021). Pestizide: Auswirkungen auf Umwelt, Biodiversität und Ökosystemleistungen. *Swiss Academies Factsheets*. 16.
28. Schulz R., Bub S., Petschik L.L., Stehle S. & Wolfram J. (2021). Applied pesticide toxicity shifts toward plants and invertebrates, even in GM crops. *Science*. 372.
29. Hladik M. I., Main A. R. & Goulson D. (2018). Environmental Risks and Challenges Associated with Neonicotinoid Insecticides. *Environmental Science & Technology*. 52.
30. Gordon D. & Durstberger T. (2022). Gifffalle Bienenfreundliche Pflanzen. Pestizide auf Zierpflanzen. Umweltforschungsinstitut GLOBAL 2000.
31. Umweltverband WWF Österreich (2022). Moorschutz und alpiner Bodenschutz. Rechtliche Bewertung und Handlungsbedarf aus Sicht der Alpenkonvention.
32. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (2022). Moorstrategie Österreich 2030+, Wien.
33. Brandes E., Braun M., Rilling M.C., Leifheit E.F., Steinmetz Z., Fiener P. & Thomas D. (2020). (Mikro-)Plastik im Boden. Eintragspfade, Risiken und Handlungsoptionen.
34. Helmberger M.S., Tiemann L.K. & Grieshop M.J. (2020). Towards an ecology of soil microplastics. *Functional Ecology*.

Kontaktní údaje partnerů projektu SYM:BIO



Bio Forschung Austria

Esslinger Hauptstr. 132-134, A-1220 Wien, AT

Dr. Eva Erhart, +43 676 8118 49173, e.erhart@bioforschung.at

<https://www.bioforschung.at/projects/symbio-at-cz/>



ZERA – zemědělská a ekologická regionální agentura, z.s.

Podhradí 1022, 675 71 Náměšt nad Oslavou, CZ

Ing. Olga Křížová, +420 724 144 401, krizova@zeraagency.eu

<http://www.zeraagency.eu/>



Mendelova univerzita v Brně

Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno, CZ

Ing. Jana Vavříková, +420 545 133 450, jana.vavrikova@mendelu.cz

<https://uapmv.af.mendelu.cz/28042-projekty>



„Natur im Garten“ GmbH

Am Wasserpark 1, 3430 Tulln an der Donau, AT

Christa Lackner, Gartentelefon: +43 2742 74333, post@naturimgarten.at

<https://www.naturimgarten.at/>



NÖ Agrarbezirksbehörde

Landeshausplatz 1 12.219, 3109 St. Pölten, AT

DI Dr. Erwin Szlezak, +43 2742 900515291, erwin.szlezak@noel.gv.at

<http://www.unserboden.at/>





Esslinger Hauptstr. 132-134
A-1220 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 4000 49 150
E-Mail: office@bioforschung.at
www.bioforschung.at

ISBN 978-3-9502700-8-2