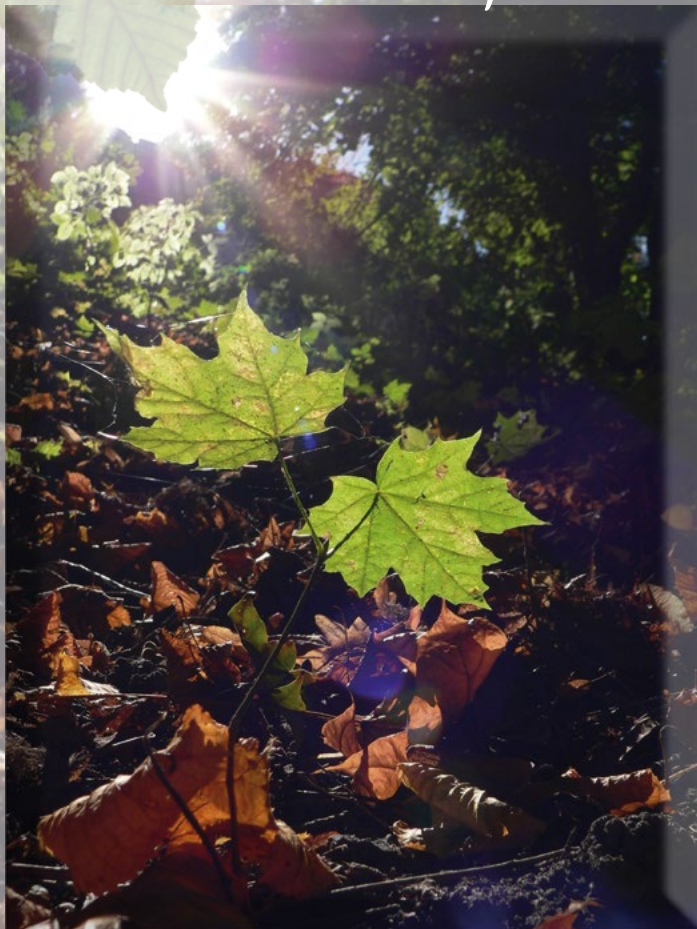


*Životní prostředí
na Opavsku*



Příručka ochránce životního prostředí



Opavská radnice Hláška na Horním náměstí

Na vydání této publikace se významně podíleli nebo ji podpořili:

Moravskoslezský kraj • Statutární město Opava • Natura Opava • Český svaz ochránců přírody • Slezské zemské muzeum v Opavě



Slovo úvodem	3
Charakteristika okresu Opava	4
Geologická minulost okresu Opava	8
Ochrana přírody a krajiny	14
Ovzduší	18
Voda	22
Odpady	26
Zemědělství	30
Lesy	42
Průmysl	52
Doprava	56
Energie a jejich alternativní zdroje	60
Koncepce měst a obcí	62
Rekreace a relaxace	66
Environmentální výchova a osvěta	70
Slovníček odborných výrazů	72
Rejstřík	74
Prameny	76

Položme si otázku: Co je to životní prostředí? Odpověď se nabízí. Je to prostředí, ve kterém se uchováva život. Ale děláme opravdu vše pro to, aby se v tomto prostředí uchoval?

Člověk si zvyknul na myšlenku, že je pánem všeho tvorstva. Mnohdy však zapomíná, že mezi ty tvory nepatří jen on, ale musí se o své místo na Zemi podělit nejen s ostatními lidmi, ale i s jinými savci, ptáky, obojživelníky, plazy, rybami a spoustou bezobratlých, mezi které patří třeba hmyz a nemůžeme zapomenout ani na další organizmy, jako rostliny. Nezastupitelné místo v biosféře mají pouhým okem neviditelné mikroorganizmy, které mohou bez nás žít, kdežto my bez nich nikoliv. Vzpomeňme třeba bakteriální mikroflóru, žijící v našem zažívacím traktu.

Vše živé spolu tvoří velmi složitou potravinovou síť. Všichni jsou na sobě navzájem závislí, ať žijí na souši, ve vodě, v ovzduší nebo hluboko pod povrchem. V zájmu nás všech je zachovat své životní prostředí čisté. Zodpovědnost zůstává jediné na člověku. Jsme to právě my, lidé, kteří narušují jeho rovnováhu. Ať je to zbytečné odlesňování, odstraňování remízků z polí, vysušování mokřadů, zastavění stále dalších a dalších volných ploch, to vše má za následek narušení ekologické rovnováhy. Výsledkem je ztráta mnoha druhů rostlin a živočichů nebo přemnožení jiných, rozšiřování pouští nebo časté záplavy. Jen díky lidské činnosti se zde dostaly rostliny jako křídlatka japonská, netykavka žláznatá, zlatobýl kanadský a z živočichů například zahrádkáři nenáviděný slimák španělský. Dýcháme vzduch obohacený o oxidy dusíku a jiné jedovaté látky, obsažené ve výfukových plynech. Jíme ovoce a zeleninu několikrát ošetřenou chemickými prostředky, která roste na půdě zavlažované kyselým deštěm. Kvůli překotně se rozvíjející automobilové dopravě je třeba těžit stále více ropy, a to i za cenu, že z Mexického zálivu uděláme ropnou lagunu. Nevíme, co s odpadem, kterého produkujeme čím dál víc. Zatím se ho teprve učíme v domácnostech tříditi. A to je jen několik příkladů.

Brožurka „Životní prostředí na Opavsku“ je již šestou publikací v řadě, zaměřenou na Opavsko. Rádi bychom v ní čtenářům přiblížili jednotlivé složky životního prostředí, jejich význam pro existenci života, možnosti nápravy jejich poškození na území okresu Opava.

Snad tato publikace pomůže především mládeži lépe se orientovat v této velmi složité problematice a vidět prostředí kolem nás ve všech jeho souvislostech a barvách.

Milan Kubačka, Jakub Kubačka
autoři



Hlučínskou pahorkatinu vyhladil nejdříve elsterský a mnohem později sálský ledovec. Svrchní, nejmladší vrstvu tvoří reliktní odvápněná sprašové hlíny eolického původu. Byla zde naváta v nejmladší viselské (wümské) době ledové, tehdy k nám ledovcová hmota již nezasáhla. Z naváté spraše se postupem času vytvořila úrodná půda. Fotografie byla pořízena u polské hranice, kde se nachází přírodní rezervace Hranečník se starou kolonií volavky popelavé.

Mapa okresu Opava



Administrativně je okres Opava rozdělen do 4 správních obvodů (Obcí s rozšířenou působností): ORP Opava, ORP Kravaře, ORP Hlučín, ORP Vítkov.

Charakteristika okresu Opava

Okres Opava vznikl v roce 1960 a rozkládá se v severní části Moravskoslezského kraje při státních hranicích s Polskou republikou. Tvar okresu je oválný a mírně protáhlý od jihozápadu k severovýchodu. V tomto směru je 60 km dlouhý. Šířka od severu k jihu je 35 km.

Nejsevernější místo v okrese je v katastru obce Sudice, severně od Třebomí (50° 03' 55" severní zeměpisné šířky).

Nejjihnější místo je jižně od Klokočova u Vítkova (49° 43' 20" severní zeměpisné šířky).

Nejvýchodnější místo je na katastru obce Šilheřovice (18° 19' 10" východní zeměpisné délky).

Nejzápadnější místo najdeme na svazích Červené hory u Budišova n/B (17° 31' 35" východní zem. délky).

Délka hranic okresu je 246 km.

Hranice s Polskem činí 72 km.

Okres sousedí ve vnitrozemí s pěti okresy: Bruntál, Olomouc, Nový Jičín, Ostrava, Karviná.

Většinou jsou hranice umělé. Malou část tvoří vodní toky: Opava (16 km), Odra (13 km), Čižina (4 km).

Nejvyšším místem je Červená hora u Budišova n/B. (749 m.n.m.).

Nejnižším místem je místo, kde řeka Odra opouští naše území (200 až 210 m.n.m.).

Počet obyvatel v okrese je 176 653 osob (hustota zalidnění je 159 obyvatel na 1 km²).

V okrese Opava je 77 obcí, z toho 7 měst a 1 městyse.

Mezi města patří:

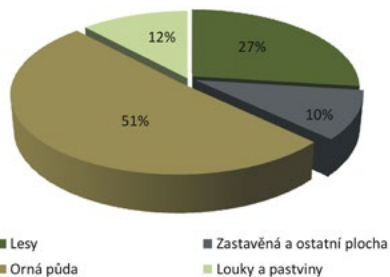
Hlučín 16 000 obyvatel, Vítkov 8 400 obyvatel, Kravaře 6500 obyvatel, Hradec nad Moravicí 5000 obyvatel, Dolní Benešov 4400 obyvatel, Budišov nad Budišovkou 3200 obyvatel. Městysem jsou Litultovice s 800 obyvateli.

Počet obyvatel v Opavě 59 064 osob (k 31.12.2009), z toho v jednotlivých částech města:

Jaktař 2 383, Kateřinky 14 646, Komárov 1 348, Komárovské Chaloupky 143, Kylešovice 7 752, Malé Hoštice 1 803, Město 3 875, Milostovice 282, Podvihov 553, Předměstí 23 415, Pusté Jakartice 67, Suché Lazce 1 024, Vávrovice 993, Vlašotovičky 373, Zlatníky 371 obyvatel.

Rozloha území je 1 126,12 km² (k 31. prosinci 2003)

Struktura povrchu okresu Opava



Vybraná data z historie Opavska

- 1195** první písemná zmínka o Opavě
- 1224** první spolehlivá zpráva o městu Opavě
- 1256** Přemysl Otakar II. světil Opavu svému synu Mikuláši
- 1318** ustavení opavského knížectví
- 1431** kníže Přemek přenesl sídlo knížectví z Hradce do Opavy
- 1433** povolena ražba drobné mince „opavský haléř“
- 1464** konec vlády opavských Přemyslovců
- 1579** Rudolf II. upravil opavský městský znak do dnešní podoby
- 1614** Opavské knížectví uděleno Karlu z Lichtenštejna
- 1623** Opavské a Krnovské knížectví spojeno
- 1626** Opava se dobrovolně vzdala Dánům
- 1630** jezuité zakládají v Opavě gymnázium
- 1642** Opava byla obsazena švédským vojskem
- 1645** v Opavě byla zřízena stálá vojenská posádka
- 1689** Opavu zachvátil ničivý požár, při němž vyhořelo 321 domů
- 1740 – 1742** První Slezská válka, Opavsko zůstává Rakousku-Uhersku, oblast dnešního Hlučínska připadá Prusku

- 1744 – 1745** Druhá Slezská válka
- 1756 – 1763** Sedmiletá válka
- 1743-1782** Opava je sídlem Královského úřadu a správním centrem tzv. rakouského Slezska
- 1793** Opava je sídlem krajského hejtmána
- 1798** počátek budování městských sadů
- 1805** byla postavena budova opavského divadla
- 1814** v Opavě založeno nejstarší muzeum v českých zemích
- 1820** v Opavě se koná kongres Svaté aliance
- 1850** Opava se stala sídlem Zemské vlády slezské
- 1877** byla založena Matice opavská
- 1883** v Opavě vzniklo české gymnázium
- 8.10. **1938** Opava je okupována nacistickým Německem
- 22.-24.4. **1945** osvobození Opavy
- 1992** byla v Opavě vyhlášena památková zóna
- 1992** byla v Opavě založena Slezská univerzita
- 1997** Opavsko postihla katastrofální povodeň

Podnebí

Podnebí a klima jsou významným činitelem, který ovlivňuje celkové rysy a tvář krajiny okresu Opava. Klima celé České republiky zapadá do oblasti mírného klimatického pásma severní polokoule. Je ovlivněno kontinentálním podnebí, které je charakteristické mírným létem, teplým podzimem a dostatkem srážek. Okres Opava leží východně od masivu Hrubého Jeseníku (v jeho srážkovém stínu) a na jižním okraji Slezské nížiny, která je ovlivněna Baltským mořem. Proto má zdejší podnebí určitá specifika na rozdíl od zbytku republiky. Jsou to teplotní a srážkové výkyvy, poměrně chladnější, vlhčí jaro a teplejší, sušší a dlouhý podzim (tzv. Slezský podzim). Na východ od okresu leží ostravská aglomerace významně ovlivňující počasí a klima během celého roku. Průmyslové emise a poleťavý prach má za následek zvýšenou kondenzaci mlh a občasné smogové situace.

Podle klimatického členění dle Quittovy klasifikace řadíme ČR do tří klimatických oblastí: chladné CH, mírně teplé MT a teplé T. Dále na 23 podjednotek definovaných určitými kombinacemi čtrnácti klimatologických charakteristik, například: počet letních dnů, počet mrazivých dnů, průměrná teplota v červenci, v dubnu, srážkový úhrn atd. Podle této charakteristiky lze okres Opava zařadit do dvou klimatických oblastí: chladné CH a mírně teplé MT. Chladná oblast CH7 zasahuje jen okrajově na Budišovsku. Mírně teplá klimatická oblast MT3 leží na Vítkovsku, MT7 tvoří pruh táhnoucí se přes obce Skřipov, Melč, Mladecko, tj. území Nizkého Jeseníku.

Oblast MT9 tvoří Stěbořická pahorkatina a úzký pruh na ose Štáblovice, Raduň, Budišovice, Čavisov. Na severovýchod od řeky Opavy (tj. Hlučínsko) a podél řeky Opavy se nachází oblast MT10. Mírné oteplení v okrese lze dokumentovat (podle aktualizovaných meteorologických údajů) na Hlučínsku, které nově zapadá do teplé oblasti T1 a T2.

Základní klimatické charakteristiky

Průměrná roční teplota je + 8,2°C
Úhrn srážek se pohybuje od 600 - 700 mm za rok
Minimální naměřená teplota byla -35°C., maximální +35°C
Počet letních dnů je 40-60. Počet mrazových dnů 110 – 130
Počet ledových dnů 30 – 40
Průměrný počet dnů se srážkami 110 – 120
Počet dnů se sněhovou pokrývkou 50 – 60
Úhrn srážek se pohybuje od 600 - 700 mm za rok
Maximum srážek připadá na měsíc červenec. Minimum pak na měsíc leden a únor. Srážky se objevují během přechodu front při západním proudění. Toto proudění nese vlhký atlantský vzduch. Někdy se objeví i tzv. cyklona, která většinou v květnu a někdy v říjnu přináší a vyvolá vydatné deště.

Průměrná teplota vzduchu v jednotlivých měsících

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	-2,2	-1,1	2,9	7,8	13,1	16,0	17,9	17,0	13,4	8,4	3,4	-0,1

Města

Hradec nad Moravicí - Město se rozkládá v malebném údolí řeky Moravice při soutoku s Hradečnou, pod ostrohem, který je již součástí Nizkého Jeseníku. Na něm vzniklo v 8. - 9. stol. slovanské sídliště, poprvé zmiňované r. 1060. Toto opevněné hradiště střežilo cestu do Polska, tzv. Jantarovou stezku. Roku 1318 se stal Hradec sídelním hradem opavských Přemyslovců. Na počátku 15. stol. se přestěhovali do nového zámku v Opavě. Zámek je znám jako středisko hudební kultury, o což se zasloužili především knížata Lichnovští. Pobyvali zde Beethoven, Paganini, Liszt. Od r. 1960 zde probíhá hudební festival Beethovenův Hradec.

Dolní Benešov - Rozkládá se na březích největšího rybníka v okrese, Nezmaru (64 ha). Rybníky a rybaření předurčily městu i znak. Na potoku Opusta byla vybudována kaskáda rybníků, kde k Nezmaru patří Chobot, Bobrov, Rakovec a Bezedno. V pramenech se poprvé toto město připomíná r. 1312, kdy patřilo šlechtickému rodu Benešovců. Významného rodáka, slezského buditele, kněze a novináře Cypriana Lelka připomíná památník z roku 1947. Holuschova strojírna se stala základem největšího průmyslového závodu na Hlučínsku MSA a.s.

Budišov nad Budišovkou - Koncem 13. stol. byla na pomezí Moravy a Slezska založena hornická osada u naleziště stříbrných a olověných rud. Poprvé se připomíná v r. 1301. První zmínka o založení města je z roku 1239. Město několikrát vyhořelo a bylo těžce zkoušeno i za třicetileté války a slezských válek. V současnosti je město známé Muzeem břidlice, kde se návštěvník seznámí s historií těžby kulmské jílovité břidlice, která zde začala počátkem 19. stol. S historií těžby pokrývačské břidlice, která je nejpřipíchnější nerostnou surovinou Nizkého Jeseníku, se návštěvník seznámí přímo v terénu na devíti zastaveních břidlicové stezky dlouhé 33 km. V muzeu vám zručný řemeslník vyrobí například srdíčko z břidlice.

Kravaře - První zmínka o Kravařích je z roku 1224. Jsou kolébkou starého šlechtického rodu pánů z Kravař. Původní tvrz byla kolem poloviny 17. stol. přebudována na barokní zámek. V letech 1921 - 1928 byl přebudován i park. Zámecká expozice seznamuje s životem na zámku, ale i s životem obyčejného hlučínského lidu. Dnes je zámek znám i díky golfovému hřišti, které se rozkládá v prostorném parku, kde je možnost na rovném terénu podél řeky Opavy hřiště rozšiřovat. Obdivovatelé zámeckých parků si zde také přijdou na své. Dominantou parku je mohutný ořešák černý za zámkem a staříčká dubová alej podél náhonu.

Hlučín - Město bylo založeno Přemyslem Otakarem II. roku 1256. V roce 1303 náleželo město k hradu Landek, který byl v državě opavských knížat. V roce 1521 město přešlo na vévody z Opolí. Město bylo zbraveno poddanství až roku 1694. V roce 1742 bylo město i celé panství postoupeno Prusku a od roku 1845 patřilo hlučínské panství Rotschildům. Hlučín se stal okresním městem v roce 1960. Nedaleko města najdete Areál čs. opevnění Hlučín-Darkovičky. Jedná se o muzejní formu prezentace československého opevnění, budovaného v letech 1935-1938 na obranu před fašistickým Německem.

Vítkov - Město bylo založeno spolu s hradem Víkštejnem patrně ve 2. pol. 13. století Vítkem z Kravař. První písemná zmínka je z roku 1301. Roku 1891 byla vybudována železniční trať, vedoucí z Budišova nad Budišovkou přes Vítkov do Suchdolu nad Odrou. Narodil se zde Jan Zajíc, jenž se 25. února 1969 na protest proti okupaci vojsky Varšavské smlouvy, upálil. Bylo po něm pojmenováno vítkovské náměstí. Významnou památkou je hřbitovní kostel Nanebevzetí Panny Marie z počátku 17. století s jednolodní architekturou v raně barokním stylu.



Zámek v Hradci nad Moravicí



Náměstí Cypriana Lelka v Dolním Benešově s kamennou barokní sochou Immaculaty (1784).



Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou.



Zámek v Kravařích

1 u Holasovic

2 u Kobeřic

3 Kamenná hora

4 Na Hůrce

5 Červená hora



PRVOHORY

□ droby a břidlice ze spodního karbonu

TŘETIHORY

● sádrovec

■ čedičové vyvýšiny

ČTVRTOHORY

■ spráše hlíny, spráše, pleistocén (würm)

■ morénové sedimenty, pleistocén (riss, mindel)

■ vodněledovcové (ledovcojezerní a ledovcoříční) píský a šterky sálského, na JZ halštrovkého zalednění: pleistocén (riss, mindel)

□ fluviální sedimenty, holocén

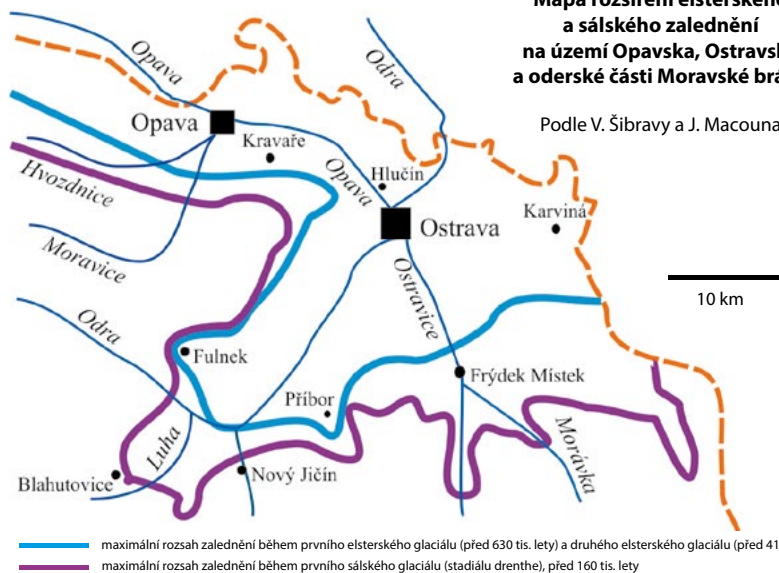
■ organické sedimenty (rašeliny a pod.); holocén

10 km

Zalednění na Opavsku

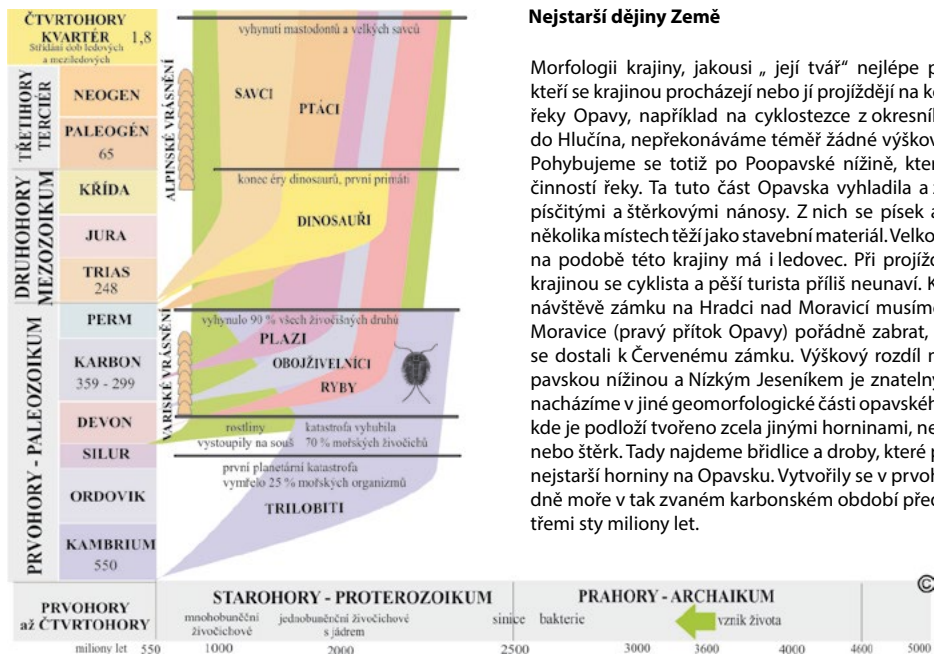
Mapa rozšíření elsterského a sálského zalednění na území Opavska, Ostravska a oderské části Moravské brány

Podle V. Šibravy a J. Macouna



— maximální rozsah zalednění během prvního elsterského glaciálu (před 630 tis. lety) a druhého elsterského glaciálu (před 410 tis. lety).
 — maximální rozsah zalednění během prvního sálského glaciálu (stadiálu drenthe), před 160 tis. lety

Geomorfologické členění



Nejstarší dějiny Země

Morfologii krajiny, jakousi „ její tvář“ nejlépe poznají ti, kteří se krajinou procházejí nebo jí projíždějí na kole. Podél řeky Opavy, například na cyklostezce z okresního města do Hlučína, nepřekonáváme téměř žádné výškové rozdíly. Pohybujeme se totiž po Poopavské nížině, která vznikla činností řeky. Ta tuto část Opavska vyhladila a zarovнала písčítými a štěrkovými nánosy. Z nich se písek a štěrk na několika místech těžil jako stavební materiál. Velkou zásluhu na podobě této krajiny má i ledovec. Při projíždce touto krajinou se cyklista a pěší turista příliš neunaví. Kdežto při návštěvě zámku na Hradci nad Moravicí musíme od řeky Moravice (pravý přítok Opavy) pořádně zabrat, abychom se dostali k Červenému zámku. Výškový rozdíl mezi Poopavskou nížinou a Nízkým Jeseníkem je znatelný. Zde se nacházíme v jiné geomorfologické části opavského okresu, kde je podloží tvořeno zcela jinými horninami, než je písek nebo štěrk. Tady najdeme břidlice a droby, které patří mezi nejstarší horniny na Opavsku. Vytvořily se v prvohorách na dně moře v tak zvaném karbonském období před více než třemi sty milióny let.

Seskočíme z kola a podíváme se na geologickou minulost Opavska podrobněji.

Při pohledu na geologickou mapu okresu je patrný rozdíl mezi severovýchodní částí, kam patří Opavsko a Hlučínsko a jihozápadní částí, kterou tvoří plošina Nízkého Jeseníku.

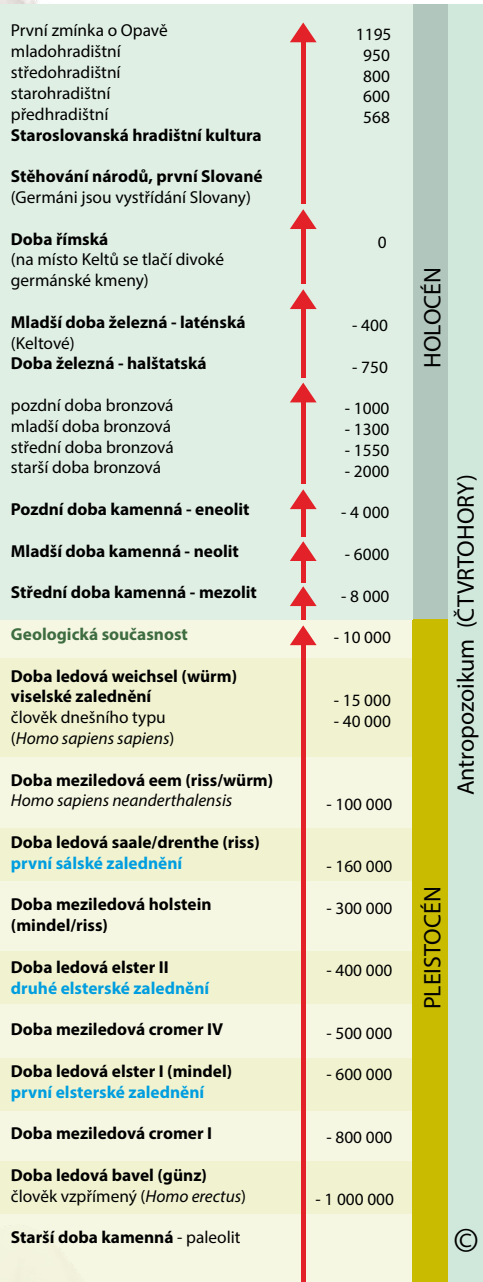
Geomorfologické členění

Území opavského okresu se rozkládá na rozhraní dvou velkých geologicky rozdílných celků. Staršího Českého masívu na západě a mladších Karpat na východě. Severní, níže položená část, je tvořena Opavskou pahorkatinou, která je součástí Slezské nížiny. Vyznačuje se mírně zvlněným povrchem a malými výškovými rozdíly. Do Opavské pahorkatiny zahrnujeme Hlučínskou pahorkatinu, ležící severovýchodně od Opavy a Poopavskou nížinu, která se rozprostírá jižně od řeky Opavy a v okolí města, až po státní hranice s Polskem. Jihozápadní část je tvořena plošinou Nízkého Jeseníku s jinou nadmořskou výškou, jinou geologickou minulostí, jiným rostlinným pokryvem a poněkud jinou navazující faunou. Součástí této plošiny je Vítkovská, Domašovská, Brantická, Bruntálská a Stěbořická pahorkatina. Geologicky patří Nízký Jeseník k variskému horstvu, které bylo vyvrásněno v mladších prvohorách (v karbonu). V té době se na východ od Hrubého Jeseníku rozkládalo moře. Na jeho dně se usazovaly vrstvy, které nazýváme kumul (droba, břidlice).

Na Opavsku (v hornoslezské pánvi) obsahují karbonské vrstvy sloje černého uhlí. Po dokončení variského vrásnění bylo území erozí zarovnáno v parovinu.

V permu byla na území Opavska souš. Moře se zde vrátilo v mladších třetihorách a zaplavilo Opavskou nížinu a Hlučínskou pahorkatinu. V třetihorách představovalo území mezi Opavou, Kobeřicemi a Ostravou mělkou pánev s jezery. V mladších třetihorách zde od východu proniklo moře, které lemovalo karpatský horský oblouk a na Opavsku vytvořilo záliv. Pak ale začal opavský záliv vysychat a ve zbylých lagunách vznikal minerál sádrovec ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Horniny druhohorního stáří nejsou v okrese Opava zastoupeny.

V třetihorách docházelo postupně k vyvrásnění horského alpsko-karpatského oblouku, přičemž byla rozlámána parovina Nízkého Jeseníku. V tomto období také docházelo k výlevům čedičů. Místa, kde došlo k těmto výlevům čediče, najdete na geologické mapě na předcházející straně. Koncem třetihor a na začátku čtvrtoroh docházelo k povrchovým sopečným výlevům, především v sousedním okrese Bruntálu jako např. Venušina sopka, Malý a Velký Roudný. Na území Opavska je jen jedna pravá sopka. Je to Červená hora (749 m.n.m.) u Budišova nad Budišovkou, která je zároveň nejvyšší horou v okrese Opava. V případě Otické sopky se jedná o podpovrchové ztuhlé čedičové těleso, které se vytvořilo před 20 milióny let.



Reliéf Opavska ovlivnily i klimatické změny a neotektonické pohyby ve starších čtvrtohorách (pleistocénu). Asi před 1 milionem let vznikl ve Skandinávii mohutný pevninský ledovec, který zasáhl střední a východní Evropu. V té době byly zaledněny i Alpy. Nastala doba ledová (glaciál) s polárním podnebím. Po ní ledovec ustoupil díky zvyšování teploty a nastala doba meziledová (interglaciál). V důsledku ochlazování zalednění vznikalo a rozšiřovalo se na širokém území pevnin i na jednotlivých pohořích. Naopak při oteplení ustupovalo a zanikalo. Střídání dob ledových a meziledových je znázorněno v časové ose. Opavsko a Ostravsko byly pokryty pevninskými ledovci celkem během tří glaciálů. Nejdříve se tak stalo během prvního elsterského glaciálu (asi před 630 tisíci lety), potom opět během druhého elsterského glaciálu (asi před 410 tisíci lety) a naposledy během prvního sálského glaciálu (asi před 160 tisíci lety). Na mapce (str. 8) vidíte hranice maximálního rozsahu zalednění během těchto glaciálů na území Opavska. Poslední velké evropské zalednění proběhlo ve viselském glaciálu, ovšem tehdy už k nám zalednění nedosáhlo (zastavilo se ve středním Polsku), přesto mělo na geologii území Opavska velký vliv. Tehdy byly z morén a okrajových oblastí, které vytvořily předcházející ledovce, vyváté jemné částečky sedimentu. Ty vytvořily mocné vrstvy původně vápnných spraší, dnes již převážně odvápněných a nazývaných sprašovými hlínami.



Bludný balvan v Opavě



Spraš

Po ledovci zůstaly v našem regionu většinou písčité, šterkovité nebo prachovité sedimenty, které nanesl buď přímo ledovec nebo je uložila voda, vznikající při jeho roztávání a ústupu. V těchto sedimentech se vyskytují úlomky a valouny nejčastěji vyvřelých hornin ze Skandinávie a Baltského moře. Nazýváme je souvky a ty největší bludné balvany. Největší v okrese byl nalezen v palhaňské písčovině a umístěn v Křížkovského sadech dne 25.7.1958 (jedná se o ůzlu z jihovýchodního Švédska). Bludný balvan má hmotnost 10,7 tun.

Sprašové hlíny se využívají na výrobu cihel, střešních tašek a jiného cihlářského zboží. Vše začalo před 20 - 18 tisíci lety, kdy k nám dlouhotrvající větry nanesly vrstvy prachu, z nichž vznikly spraše. Toto období spadá do poslední doby ledové (viselské, kdy k nám ledovec již nezasáhl. Dostal se jen do středního Polska a Německa). V té době jižní okraj ledovce ležel na linii Varšava - Berlín. Celé území tvořila chladná stepní krajina. Ze prašových hlín se vypalují cihly. Větší ložiska a cihelny byly funkční v Opavě-Jaktaři, Holasovicích, Brance a Hněvošicích.

Evropa prodělala několik dob ledových a meziledových. Některé jsou zde znázorněny. Názvy jsou podle zalednění severní a střední Evropy. V závorce je uveden název podle horského zalednění Alp. V modře označených ledových dobách dosáhl pevninský ledovec až na Opavsko.

Těžba nerostných surovin

Velice významným způsobem poznamenává krajinný ráz a životní prostředí povrchová těžba. Na Opavsku existuje několik zaniklých i stále funkčních lomů a dolů. Pro vyjádření nakolik se “zahlodávají” do krajiny jsme použili panoramatické snímky.



Lom na drobu na Kajlovci

Droba je sedimentární hornina, která vzniká především v mořském prostředí. Barva horniny je nejčastěji šedá a velikost zrn je různá, od jemné po hrubou. Jedná se v podstatě o zvláštní druh pískovce, který je tvořený zrný křemene, živce a několika jinými minerály a úlomky hornin v jílovité původní hmotě. Základní hmota je obvykle druhotná. Vrstvy kulmu (spodnokarbonské vrstvy) patří k období karbonskému, prvohorám. Tvoří větší polovinu území Opavska. Jsou zastoupeny mořskými usazeninami různé zrnitosti, od hrubozrnných slepenců, přes pískovec, drobové pískovce k jemnozrnným prachovcům až k jílovým břidlicím.

Těžba (lomy): V minulosti byla rozptýlena na Opavsku ve větším počtu malých (selských) lomů. Nyní jsou největší lomy v Mladecku, Kajlovci a v Bohučovicích.

Využití: droba se využívá jako stavební materiál.



V masivu z droby byl vyhlouben Weissshuhnův náhon v Žimrovicích.



Zbytky po těžbě břidlice u Zálužné

Břidlice je označení pro usazené částečně metamorfované horniny s jemnou zrnitostí, vzniklé z jílovců a prachovců. Obsahuje především minerály biotit a muskovit. Břidlice mívají černou až šedou barvu; vyznačují se dobrou rovinnou štěpností, takže z nich lze snadno vytvářet tenké desky. Důlní činnost zanechala v krajině charakteristické odvaly a haldy. Některá důlní díla jsou významným zimovištěm netopýrů, například v Černé ve Slezsku.

Těžba (lomy): Nové Těchanovice, Jakartovice, Lhotka aj.

Využití: Dříve se používala jako krytina na pokrývání střech, v současnosti je toto využití omezeno na opravy historických budov.



Žlutě kvetoucí rozchodník



Kulovitá odlučnost čediče - Červená hora.

Čediče, též bazalty, jsou tmavé, výlevné, vyvřelé horniny. Čedič je magmatická hornina, která tvoří převážnou část zemské kůry oceánů. Odlučnost čediče je obvykle sloupcovitá. Hornina má jemnou zrnitost a je většinou černá nebo šedočerná. Rozvlákněná tavenina se využívá ve stavebnictví jako izolační materiál. Čedič se používá při stavbě podloží železničních tratí a dláždění komunikací. Například polní cesta z Guntramovic až k Meteorologické stanici na Červené hoře je vydlážděna čedičem, který se zde těžil v kráteru pravé sopky.

Těžba (lom): Čedič na Kamenné hoře (311 m.n.m.) se těžil v letech 1890 - 1949. Na Červené hoře se také v minulosti těžil. Těžba byla ukončena po 2. světové válce.

Využití: Odolné dlažby, žlaby, trouby v kanalizaci.



Kráter sopky s čedičovým výlevem, Červená Hora.



Krystalický sádrovec ze Stříbrného jezera.

Sádrovec. Desítky až stovky metrů mocné polohy sádrovce vznikaly okolo přelomu prvohor a druhohor a ve třetihorách spolu s halitem (solí kamennou), anhydritem, popřípadě vápencem vysrážením z mořské vody ve vysychajících mořských lagunách. U nás se polohy sádrovce mořského původu vyskytují v Opavě-Kateřinkách a v Kobeřicích a jsou třetihorního stáří.

Těžba (lom): V roce 1853 byl sádrovec vhodný pro těžbu objeven v místě současného Stříbrného jezera. Jeho mocnost zde byla až 17 m. Pro značný příliv vod musela být těžba ukončena v roce 1965. Nyní se sádrovec těží u Kobeřic.

Využití: Český název sádrovec je odvozen od toho, že se z něho vyrábí sádra. Mezinárodní označení je gypsum. Využívá se ve stavebnictví a v lékařství.



Sádrovcový důl, Kobeřice

Štěrk je sediment, který je tvořen zaoblenými valouny křemene, různých typů hornin (granit, rula, kvarcit, vápenc) a je nezpěvněný. Štěrky vznikají v řekách a v říčním prostředí sedimentací. Obsahují i jílovité a písčité částice. Ukládá se také u mořského pobřeží, kde se valouny vlivem příboje rozbíjejí na menší kusy. Na Hlučínsku jsou ho až několik desítek metrů silné vrstvy. Štěr se může těžit ve štěrkovnách, které po odtěžení svrchních vrstev jsou zaplavovány nebo se najdou i taková místa, kde je štěr na povrchu, kam se dostal usazováním v řece. Např. štěr u Loděnice, vytvořený činností řeky „Opavy“. Největší štěrkovna v okrese Opava je v Dolním Benešově. Po vytěžení mocných vrstev byla těžba omezena a štěrkovna zatopena. Dnes se nově vzniklé vodní ploše říká tzv. benešovská štěrkovna. Využití: stavební materiál, přísada do betonu.



Štěr na pobřeží Hlučínské štěrkovny.



Vrstva říčního štěrku v dobývacím prostoru u obce Loděnice.

Písek je nezpěvněný (drobnozrný) sediment. Podle složení rozlišujeme křemenné písky, ve kterých zcela převažují křemenná zrna, dále písky s vyšším obsahem živců aj. Podle způsobu vzniku je možné rozeznávat několik druhů písků. Říční (fluviální) písky jsou vytríděné sedimenty, tvořící náplavy nebo terasy. Glacifluviální a glacialakustrinní písky vznikají při součinnosti řek a jezer s ledovci. Váté (eolické) písky vznikají eolickou činností. V severní části Opavska má svoji „obecní“ pískovnu téměř každá vesnice. Největší dobývací prostor je ale u Závady. Zdejší pískovna se neustále mohutně rozšiřuje.



Národní přírodní památka Odkryv v Kravařích.

NPP Odkryv v Kravařích je ukázkou umělého odkryvu kvartérních sedimentů čelní morény sálského zalednění. Sprašové eolické hlíny zde byly navátý v nejmladší době ledové (viselské). Tehdy k nám ledovcová hmota již nezasáhla.



V katastru obce Závada je velká pískovna fluvioglaciálních písků, čtvrtohorních usazenin z dob zalednění.

Šafrán Heuffelův v přírodní rezervaci Hořina začíná kvést v druhé polovině března.



V okrese Opava je spousta přírodovědně hodnotných oblastí a lokalit. Mnohé z nich jsou chráněným územím. O záchranu jednoho biotopu vzácného šafránu Heuffelova u potoka Hořina se v první pol. 19. stol. zasloužil Aug. Mayer, který působil jako hospodářský správce ve Velkých Heralticích. Nyní je tato lokalita mezi Velkými Heralticemi a Brumovicemi nejstarším chráněným územím v okrese Opava, vyhlášeným v roce 1948.

Člověk je živočišný druh a se svým prostředím tvoří nedělitelný celek. Během historie však člověk přizpůsoboval své okolí vlastním potřebám. Krajina a příroda byla a je neustále přeměňována a ovlivňována lidskou činností. Biosféra se více a více stává tzv. „umělým“ prostředím. Vlivem člověka se drasticky snižuje rozloha přírodních a vhodných biotopů a díky tomu dochází k neustálému ubývání ostatních druhů živočichů, rostlin, celých ekosystémů a narušování jejich rovnováhy. Nejvíce člověk zasáhl do těchto oblastí: zničení původních lesních porostů, znečištění vodních ekosystémů, znečištění ovzduší, znečištění půdy... Postupem času si lidé začali více uvědomovat, že jsou součástí biosféry a svou činností škodí především sami sobě. Začali své okolí zkoumat a více chápat, začali ho chránit. Ochrana přírody a krajiny, jak ji chápeme dnes, je proces, který je zaměřen a vede k zachování diverzity genů, druhů a ekosystémů v jejich přirozeném, ale také i pozměněném prostředí. Stejně tak vede k ochraně unikátních výtvorů neživé přírody. Biodiverzitu, ochranu života a jeho forem, ochranu krajiny a jejich výtvorů potřebujeme, neboť vše je nutné ke správnému fungování ekosystémů, kterých jsme sami součástí. Ochranou životního prostředí chráníme především sami sebe.

Tato ochrana je realizována legislativním rámcem daného státu a několika mezinárodně přijatými předpisy a úmluvami. Přehled vybraných zákonů, vymezujících všeobecnou ochranu životního prostředí v ČR, uvádíme na straně 17. Z tohoto právního rámce se přímou ochranou přírody a krajiny v ČR zabývá zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, jehož kostra byla vytvořena v roce 1956. Do té doby se příroda vnímala jako nepřítel a dokonce se jí vyhlášoval boj. Tento zákon rozlišuje a definuje obecnou ochranu přírody a zvláštní ochranu přírody.

Obecná ochrana přírody

Je podle zákona ochrana všech druhů rostlin včetně hub a živočichů před vyhubením a ochrana před zničením jejich ekosystémů. V rámci této ochrany se například vyhláší:

Územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) – Cílem ÚSES je přispět k ekologicky vyvážené krajině. Jedná se o vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných ekosystémů, který udržuje přírodní rovnováhu a ekologickou stabilitu krajiny. Je tvořen biocentry, biokoridory, VKP apod. Je důležitý pro reprodukci a migraci organismů. Jeho realizace je zdoluhavá. Biocentra a především biokoridory jsou registrovány a naplánovány a musí se s nimi počítat v územních plánech. Podle důležitosti jsou dělena na nadregionální, regionální a lokální. Skrz okres například probíhá nadregionální biokoridor řeka Opava.

Významný krajinný prvek (VKP) – ekologicky a esteticky hodnotná část krajiny, vyhlášená na menším územním rozsahu. Ze zákona zde patří všechny řeky, potoky, vodní plochy, lesy, údolní nivy, významné remízky a stromořadí, mokřady, ale také historické zahrady a naleziště nerostů a zkamenělin.

Přírodní park – chrání krajinný ráz na velkém území (je zde například omezena výstavba). V okrese Opava se jedná o Přírodní park Moravice, vyhlášený v roce 1994 v údolí řeky Moravice na celkové rozloze 14 215 ha.

Památný strom – ochrana přírodně nebo historicky významného stromu, aleje nebo stromořadí.

V okrese Opava je za tímto účelem vyhlášeno 33 stromů. Podrobné informace o památných stromech na Opavsku jsou uvedeny v publikaci „Památné stromy Opavska“, kterou vydalo Statutární město Opava v r. 2005.



Nevhodné odvodňování a zatrubňování drobných toků společně s likvidací remízků výrazně zhoršuje vodní režim krajiny... Voda si pamatuje a během dešťů se bývalé potoky znovu objevují.



O projekt "revitalizace potoka u Mokřých Lazců" se zasloužila AOPK a obec Mokré Lazce.



Odrubněný potok a vytvořený biokoridor u Mokřých Lazců zvýšil retenční schopnost krajiny a zabránil půdní erozi v okolí.



Významný ekologický projekt firmy Semix: uměle vytvořené tůně a rybníků v Raduni.



Do EVL Šilheřovice patří golfové hřiště a aleje. Staré duby a lípy jsou útočištěm pachníka hnědého.



Prástevník kostivalový

EVL údolí Moravice je ohrožena nynější nevhodnou orientací lesního hospodaření. Na nejhodnotnějších, dnes již mizejících lokalitách původních lesních porostů se nachází střívlík hrbolatý a prástevník kostivalový.



Na EVL Jilešovice-Děhylov se na podmáčených loukách poblíž Poštovního rybníka vyskytuje modrásek bahenní.



EVL Jakartovice tvoří aluviální luční společenstva s výskytem krvavce totenu, který je živnou rostlinou modráska bahenního. Jeho výskyt je zde významný.

Zvláštní ochrana přírody

Je rozlišena na druhovou a územní. V druhové je vytvořen seznam a stupnice ohroženosti druhů. Rozlišuje se kriticky ohrožený, silně ohrožený a ohrožený druh. V rámci územní ochrany se vyhlásují velkoplošná zvláště chráněná území (národní parky a chráněné krajinné oblasti) a maloplošná zvláště chráněná území (národní přírodní rezervace NPR, přírodní rezervace PR, národní přírodní památka NPP, přírodní památka PP). V celé ČR náleží do této ochrany asi 15% celkové rozlohy státu. V okrese Opava jsou v současné době tato maloplošná zvláště chráněná území:

NPR Kaluža: zachovalý přirozený lesní porost (květnaté bučiny) na pravém údolním svahu řeky Moravice a přilehlé holorovině mezi Žimrovicemi a Lesními Albrechticemi.

NPP Odkryv u Kravařích: Umělý odkryv v kvartérních sedimentech čelní morény sálského kontinentálního zalednění na našem území.

PR Černý les u Šilheřovic I: přirozený bukový porost.

PR Černý les u Šilheřovic II: přirozený bukový porost.

PR Dařenec: zachovalý zbytek původních podmáčených dubohabřin východně od silnice Vřesina - Píšť.

PR Nové Těchanovice: smíšený lesní porost na levém údolním břehu řeky Moravice.

PR Valach: zachovalé přirozené bučiny v údolí řeky Moravice nedaleko Radkova

PR Hněvošický háj: dubohabřinový háj s prvky karpatské květeny v Koberčické pahorkatině.

PR Hořina: první chráněné území v okrese Opava s výskytem šafránu Heuffelova.

PR Hvozdnice: lužní les, mokřadní, luční a lesní ekosystémy údolí toku Hvozdnice.

PR Štěpán: původní rybník a mokřady s tůňemi v nivě řeky Opavy.

PR U Leskoveckého chodníka: Bukojedlový les ve stáří 80 - 100 let na katastru Skřipova.

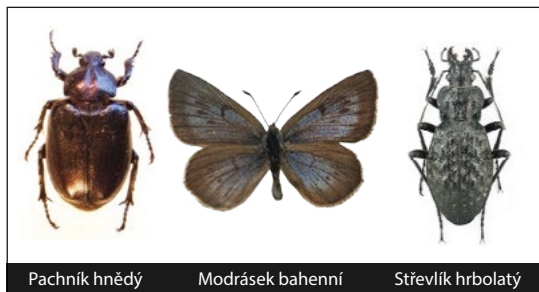
PR Koutské a Zábřežské louky: mokřadní ekosystém, louky, rozptýlená zeleň, luhy se zbytky mrtvých ramen a periodicky zaplavovaných tůň.

PP Černý důl: opuštěný břidlicový důl se třemi patry v Čermné u Svatoňovic je zimovištěm netopýrů.

PP Heraltický potok: nivní louky a mokřady v centru intenzivně zemědělsky využívané krajiny podél meandrujícího potoka.

PP Hranečník: okrajový porost borovice lesní v katastru Píště s desítkami hnízd volavky popelavé.

PP Hůrky: smíšený les s původní heraltickou borovicí a modřínem sudetským u Velkých Heraltic.



Pachník hnědý

Modrásek bahenní

Střívlík hrbolatý

PP Otická sopka: areál chráněného území zaujímá část severovýchodního svahu Kamenné hory 310 m.n.m. horninového původu - čedič je odkrytý těsně pod vrcholem.

PP Úvalenské louky: sukcese zarostlé louky a rákosiny v nivě řeky Opavy mezi silnicí Krnov - Opava a řekou Opavou. Podrobné informace o CHÚ najdete v publikaci "Chráněná území Opavska", kterou vydalo Statutární město Opava v roce 2005.

Natura 2000

S přistoupením naší země k EU vznikla povinnost chránit také evropsky významné druhy a lokality podle jednotných principů. Toto tvoří soustavu Natura 2000. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, která jsou z evropského pohledu nejcněnější, nejvíce ohrožená, vzácná či omezená svým výskytem jen na určitou oblast.

Soustava Natura 2000 sestává ze dvou typů chráněných území – ptačích oblastí a evropsky významných lokalit. Ptačích oblastí (PO) je na území ČR 41. Do našeho okresu zasahuje na východě ptačí oblast Heřmanský stav - Odra - Poolší. Evropsky významné lokality (EVL) byly shrnuty do tzv. národního seznamu. Bylo jich zatím v ČR vyhlášeno 1087. Na území okresu je to 13 lokalit (Čermná - důl Potlachový, Černý důl, Děhylovský potok - Štěpán, Hněvošický háj, Horní Odra, Jakartovice, Jilešovice - Děhylov, Libavá, Šilheřovice, Staré Oldřůvky, Štola Jakartovice, Údolí Moravice, Zálužná).

Přes všechnu právní ochranu a jiná ochrannářská úsilí zůstává největším problémem naší krajiny její znečišťování, fragmentace, úbytek vhodných biotopů, invaze nepůvodních druhů, úbytek druhové diverzity a neustálá a bezkonceptní urbanizace. Ta v posledních letech v rámci celé ČR ubírá „půdu“ nebyvalým tempem (každý den se zastaví asi 11 ha). Během let 1990 – 2008 bylo celkově zastavěno přes 600 km² půdy. To je plocha větší než rozloha hlavního města Prahy. Velkokapacitní sklady, hypermarkety, obchodní centra a satelitní vesničky, vznikají především podél hlavních komunikací a v okolí velkých měst. O jejich budoucí funkčnosti a estetické hodnotě lze jen spekulovat. Zastavěnost území se tak společně s intenzivní zemědělskou činností stává zásadním faktorem, ovlivňujícím intenzitu a rozsah povodní. Zpevněné plochy mají téměř nulový vsak vody a zejména při intenzivních srážkách přispívají ke vzniku povodní. Naopak při nedostatku srážek (vlivem zhoršené retence) přispívají k výraznějším projevům sucha.

Není proto divu, že projekty v ochraně přírody a krajiny nejsou v dnešní době zaměřeny pouze na monitoring a management chráněných území, na ochranu druhů a stanovišť, ale hlavně na zlepšení vodního režimu v krajině. Voda jednoznačně patří do krajiny a ne do trubky! Musíme docílit toho, aby v krajině zůstávala co nejdéle a odtékala postupně a pomalu. Dnes si to už našťestí uvědomujeme a ne jenom v rámci protipovodňových opatření, ale také v rámci krajinoctvorných a ochrannářských programů jsou realizovány projekty na revitalizaci potoků nebo na obnovení mokřadů. Některé projekty významné pro okres Opava uvádíme na straně 15.

Legislativní rámec o ochraně přírody a ŽP

Ústava České republiky obsahuje i Listinu základních práv a svobod, podle které má každý člověk právo na příznivé životní prostředí a také na včasné a úplné informace o stavu ŽP a přírodních zdrojů. Deklaruje také povinnost státu chránit přírodní bohatství a zákaz ohrožovat a poškozovat životní prostředí nad míru stanovenou zákonem. Tyto principy jsou aplikovány v řadě právních ustanovení, týkajících se životního prostředí. Přehled témat, kterých se týká legislativa ochrany životního prostředí:

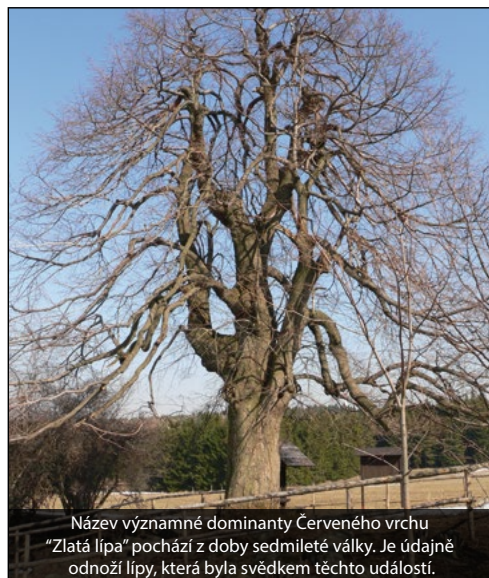
- Životní prostředí - všeobecně
- Vodní hospodářství
- Odpadové hospodářství
- Ochrana ovzduší
- Ochrana přírody a krajiny
- Ochrana půdního fondu a lesní hospodářství
- Geologie a hornictví
- Územní plánování
- Posuzování vlivu na životní prostředí
- Nakládání s chemickými látkami
- Prevence závažných havárií
- Geneticky modifikované potraviny
- Integrovaná prevence znečištění
- Energetika
- Hluk
- Ochrana klimatu

(přesné znění jednotlivých zákonů najdete na: www.portal.gov.cz)

V rámci této legislativy mají města a obce možnost upravit konkrétní podmínky péče o ŽP na svém území vyhláškou. Obecně závazné vyhlášky platné pro město Opava jsou:

č. 04/2005: o systému sběru, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu, včetně systému nakládání se stavebním odpadem.

č. 7/2006: o pravidlech pro pohyb psů na veřejném prostranství.



Název významné dominanty Červeného vrchu "Zlatá lípa" pochází z doby sedmileté války. Je údajně odnoží lípy, která byla svědkem těchto událostí.



Úměrně s rozvojem průmyslu, výstavbou tepelných elektráren, povrchových dolů, rozvojem sídlišť a dopravy stoupá znečištění ovzduší. Čistota vzduchu bývá nad městy 100krát, nad průmyslovými oblastmi až 1000krát horší než nad oceány a nad pralesy. Znečištění ovzduší zhoršuje viditelnost, ale hlavně snižuje vitalitu organismů a způsobuje jejich hynutí. Jehličnany jsou na znečištění vzduchu citlivější než listnáče. Chřadnoucí strom nám vždy připomene, že na jeho postupné zkáze se tedy podílí i kvalita ovzduší. Lidé žijí vedle těchto stromů a dýchají tentýž vzduch...

Ovzduší v okrese Opava

S ovzduší, které je vzhledem k obsahu kyslíku pro náš život snad nejvíce důležité, jsme spojeni asi 70 metry čtverečnick, což je plocha tenisového hřiště, která představuje vnitřní plochu obou plic. Bez jídla vydržíme asi 40 dnů, bez vody několik dnů, bez vzduchu, raději nedomyšlet. Jenže kromě nezbytného kyslíku obsahuje vzduch řadu jiných látek. Některé jsou pro organizmus neškodné, jiné toxické. Některé látky ve vysokých koncentracích mohou způsobit během krátké doby smrt. Například oxid uhelnatý se váže v krvi na hemoglobin s 200krát větší afinitou než kyslík. Oxid uhelnatý tak zablokuje přenos kyslíku ke tkáním a člověk se uduší. K otravě dochází například v blízkosti topenišť s nedokonalým spalováním. Při běžném pohybu i na rušné křižovatce nám naštěstí bezprostřední ohrožení života nehrozí.

Znečištění ovzduší patřilo u nás v některých oblastech k nejhorším v Evropě. Bylo tomu tak v 70. a 80. letech 20. století. Vzhledem k tomu, že ovzduší Opavska je z velké části ovlivňováno blízkostí ostravské aglomerace, patří mezi oblasti se zvýšeným znečištěním. Po roce 1989 byla sice zavedena celá řada opatření ke snížení tohoto znečištění, především v energetice a i jiných průmyslových odvětvích. Došlo k poklesu řady látek jako např. SO_2 , oxidů dusíku nebo prachových částic. Nyní to už tak docela neplatí. Po roce 2000 opět dochází ke vzrůstu znečišťujících látek. K hlavním problémům patří znečištění prachovými částicemi a ozonem. Mnohde jsou často překračovány platné limity. Na místech s intenzivní automobilovou dopravou je ovzduší znečištěno benzo(a)pyrenem a oxidem dusičitým.

Kyselé deště

Pokud mají srážky pH 5,6 a nižší, jedná se o kyselý dešť. Normální dešť má pH mírně pod 6, to znamená, že je mírně kyselý. Kyselost je způsobena oxidem uhličitým, který s vodou tvoří slabou kyselinu uhličitou. Kyselost deště zvyšují oxidy síry, které pocházejí ze sopečné činnosti a spalování fosilních paliv. Příčinou jsou i oxidy dusíku, které pocházejí z automobilů. V atmosféře reagují s vodou, přičemž mohou rovněž vznikat sirmé a dusíkaté kyseliny, které jsou také příčinou kyselých dešťů. Může také vznikat malé množství kyseliny chlorovodíkové. Zvýšená kyselost v půdě a ve vodních tocích se nepříznivě projevuje na zdravotním stavu ryb a rostlinstva. Kyselý dešť také urychlí větrávání uhličitánových materiálů (například vápencových soch nebo omítek).

Výfukové plyny

Výfukové plyny obsahují obvykle vodní páru, plynný dusík (N_2), oxid uhličitý. Dále pak oxid dusný, oxid dusičitý, oxid uhelnatý, prachové částice, benzen, formaldehyd, benzo(a)pyren, některé polyaromatické uhlovodíky, olovo, rtuť, arzen, dioxiny a další látky, které zdraví neprospívají. Způsobují vážná onemocnění. Takto znečištěný vzduch je příčinou výskytu nemocí dýchacích cest a řady úmrtí. Emisní normy určují, jaké množství spalin mohou automobily vypouštět do ovzduší. Tyto předpisy se označují jako EURO + číslo normy. V současnosti platí norma pro nové automobily EURO 4 a připravuje se zavedení normy EURO 5.

Červeně označená místa v mapce Moravskoslezského kraje zobrazují místa, na kterých jsou během roku pravidelně překračovány limity kvality ovzduší. Vliv na okres Opava má hlavně Ostravsko a jeho okolí, kde jsou soustředěny významné průmyslové závody. Proto jsou smogové situace časté, hlavně ve východní části okresu. Především v centrech měst a v obcích, které leží na hlavních tazích, je dalším důvodem zhoršeného stavu ovzduší doprava. K lepšímu stavu mají přispět plánované obchvaty a modernizace dopravní infrastruktury (obchvaty Kravař, Hlučina, Opavy, Komárova, upravená komunikace mezi Opavou a Ostravou). K lepšímu stavu ovzduší a hlavně ke snížení prašnosti v obydlených oblastech může přispět také výsadba účelové zeleně podél komunikací, kolem obcí a kolem průmyslových závodů. Škoda jen, že se na toto jednoduché a levné opatření často zapomíná.



Zdroj dat:
Výzkumný ústav vodohospodářský TGM; Statutární město Opava;
Český hydrometeorologický ústav



Dopravní špička na Ratibořské ulici v Opavě. Automobilová doprava velmi výrazně zhoršuje kvalitu ovzduší především ve městech.

Podívejme se na jednotlivé parametry znečištění

Benzo(a)pyren (C₂₀H₁₂) - Jeho koncentrace je měřena i na monitorovací stanici v Opavě. Cílový imisní limit v zevním ovzduší je 1 ng/m³, požadovaná hodnota je 0,6 ng/m³. Benzo(a)pyren vzniká při procesu nedokonalého spalování. Jeho zdroji jsou tedy ve většině případů lokální topeniště a spalovací motory. Nadlimitní koncentrace je karcinogenní, může nepříznivě ovlivnit například vývoj plodu.

Benzen (C₆H₆) - Zdrojem v prostředí jsou zplodiny z automobilového průmyslu. Benzen je rakovinotvorná látka, která způsobuje zejména leukemii a rakovinu plic. Znečištění ovzduší benzenem je monitorováno na 21 měřicích stanicích. Platný limit činí 5 ng/m³ v ročním průměru. V roce 2005 byl překročen na 3 stanicích v Ostravě. Nejvyšší roční průměr zde činil 10,26 µg/m³. Asi 9,3 % obyvatel monitorovaných oblastí žije v prostředí, ve kterém znečištění překračuje platný limit.

Přízemní ozón (O₃) - Vzniká především za slunečního počasí v letních měsících, a to v oblastech se zvýšenou koncentrací výfukových plynů. Při zvýšené koncentraci může způsobit dýchací obtíže až astmatické záchvaty, bolesti hlavy a podráždění očí. Od stratosférického ozónu se liší tím, že je zdraví škodlivý. V roce 2007 bylo v ČR přízemnímu ozónu vystaveno 85% obyvatel.

Oxid siřičitý (SO₂) - Hlavním problémem kvality ovzduší před rokem 1989 byl oxid siřičitý, který byl zodpovědný za vznik kyselých dešťů. Ty se podílely např. na likvidaci lesů v Jizerských a Krušných horách. Kyselým deštěm podléhají hlavně jehličnaté stromy, protože jejich jehličí je vystaveno účinkům po delší časový úsek. Mezi lety 1990 až 2006 byla instalována odsířovací zařízení, takže došlo k poklesu emisí SO₂ téměř o 90 %. V posledních letech však stoupají emise SO₂ z malých zdrojů.

Oxidy dusičité (NO₂) – je do atmosféry emitován kromě dopravy i během spalování ve stacionárních zdrojích (kotle, elektrárny). V ovzduší patří oxid dusičitý k plynům, které způsobují kyselé deště. Ve vysokých koncentracích může za vznik zánětů dýchacích cest od lehkých forem až po edém plic. Společně s dalšími oxidy dusíku, jako například s oxidem dusnatým (NO), hraje důležitou roli při vzniku fotochemického smogu a ovlivňuje tedy koncentrace přízemního ozónu.

Oxid uhelnatý (CO) - Vzhledem k jedovatosti je jednou z významných znečišťujících látek. Vzniká při nedokonalém spalování uhlíku a organických látek. Je vypouštěn např. automobily, lokálními topeništi, energetickým a metalurgickým průmyslem.

Díky povinnému používání katalyzátorů v autech se jeho koncentrace v ovzduší snižuje. Významnou skupinou lidí, vystavených působením oxidu uhelnatého, jsou kuřáci. Lidé kouřící více cigaret denně mají v krvi až 7 % hemoglobinu „zablokováno“ působením CO. Hladina oxidu uhelnatého v České republice v roce 2005 nepřekročila 300 µg/m³.

Oxid uhličitý (CO₂) - Je plyn, vznikající při spalování (metabolizmu) jako reakce prvku kyslíku a uhlíku v různých podobách. Je také tvořen během vulkanické činnosti. Koncentrace v atmosféře je průměrně 0,03 %. Jeho nárůst v ovzduší je považován za hlavní příčinu globálního oteplování. Za nárůstem jeho koncentrace v posledních 200 letech stojí zejména spalování fosilních paliv a úbytek lezů. Je odbouráván při fotosyntéze rostlin a metabolismem organismů, které jej ukládají do tkání a chrábek. Dlouhodobě má Česká republika velmi vysoké měrné emise oxidu uhličitého a vůbec všech skleníkových plynů. Patříme tak mezi členské státy EU s nejvyšší mírou těchto emisí. Na vině je růst emisí z dopravy. Ty v roce 2007 tvořily přes 13 % celkových emisí, zatímco v roce 1990 nedosahovaly ani 5 %.

Znečištění prachovými částicemi - Jejich označení je: pevné částice (PM10 a PM2,5). Jedná se o hlavní problém, co se týče kvality ovzduší v České republice. Prachové částice vznikají v tepelných elektrárnách, při vytápění domácností a v dopravě. Doprava se v centrech měst podílí až 40% na imisích poléťavého prachu. U průmyslu a u lokálních topenišť je to asi 60%. Vedle přímých exhalací se dostávají do životního prostředí i vířením již usazených částic. Prachové částice v kombinaci s mlhou, inverzí a špatnými rozptylovými podmínkami, vytvoří smog, který je významným rizikem pro lidské zdraví. Při překročení imisního limitu 100 µg/m³ by se děti, starší lidé a nemocní, neměli zdržovat venku. Pokud dojde k překročení limitu 150 µg/m³, je situace kritická i pro zdravého člověka. Neměli bychom se zbytečně pohybovat venku, fyzická zátěž může být život a zdraví ohrožující.

Hodnoty měřené automatizovaným imisním monitoringem AIM

Kvalita ovzduší	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
velmi dobrá	0 - 25	0 - 25	0 - 1 000	0 - 33	0 - 15
dobrá	25 - 50	25 - 50	1 000 - 2 000	33 - 65	15 - 30
uspokojivá	50 - 120	50 - 100	2 000 - 4 000	65 - 120	30 - 50
vyhovující	120 - 250	100 - 200	4 000 - 10 000	120 - 180	50 - 70
špatná	250 - 500	200 - 400	10 000 - 30 000	180 - 240	70 - 150
velmi špatná	500	400	30 000	240	150

Evropská komise zavedla systém emisních povolenek

Tak začal velmi zajímavý byznys. Na léta 2005 až 2007 disponovala ČR povolenkami na téměř 98 milionů tun emisí a vyprodukovala jich jen okolo 84 milionů tun. Můžeme s tímto rozdílem, tedy povolenkami, obchodovat? Myšlenka je jednoduchá. Každý stát dostane limit, kolik může vyprodukovat skleníkových plynů. Pokud se nepodaří vyprodukovat v hospodářství státu přidělené množství skleníkových plynů, pak může ušetřené množství prodat státu, který je schopen toto splnit. Do jaké míry to pomůže přírodě na naší zeměkouli, kde je vše propojeno a není se kam schovat, nám uniká.

Co když ekonomové přijdou s jiným druhem povolenek? Třeba ten, který nevypustí svůj limit škodlivých látek do vody, může jej prodat jinému, třeba sousedícímu státu. Jako kdyby příroda znala a respektovala hranice.

Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)

Zjišťuje čistotu ovzduší a informuje o ní ze zákona. Zabezpečuje i provoz celostátní sítě měření znečištění ovzduší v naší republice, jejíž součástí je i automatizovaný imisní monitoring (AIM). Tyto měřicí stanice AIM pracují v nepřetržitém provozu. Naměřené údaje jsou předávány a zpracovávány v reálném čase v centru ČHMÚ. Jedna z těchto stanic AIM je umístěna v Opavě - Kateřinkách. Informace o aktuálních naměřených údajích jsou poskytovány veřejnosti na internetových stránkách Statutárního města Opavy a Českého hydrometeorologického ústavu (www.chmi.cz).

Návrh na zlepšení

Přestože v důsledku postupné plynofikace měst a obcí došlo k poklesu průměrného množství měřených škodlivin, především oxidu siřičitého, území města Opavy a obcí ležících na východ od Opavy, bylo opakovaně vyhlášeno na základě imisních charakteristik ČHMÚ jako oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší, a to z důvodu překračování 24hodinových a průměrných ročních imisních limitů pro suspendované částice frakce PM10 (polévatý prach, tuhé znečišťující látky) a pro překračování imisního limitu benzo(a)pyrenu v ročním průměru. Nejvýznamnějšími zdroji tuhých znečišťujících látek jsou lokální topeniště a doprava. V případě benzo(a)pyrenu jsou nejvýznamnějším zdrojem lokální topeniště, ve kterých emise vznikají hlavně díky nedokonalému spalování. Nejnepříznivější stavy pak vznikají během inverzí, kdy jsou zhoršené rozptylové podmínky a všechny emise, které vyprodukujeme, zůstávají v okolním ovzduší. Inverze je meteorologický jev, který neovlivníme, můžeme však ovlivnit emise, které vycházejí z našich komínů, a to především tím, co spalujeme, jaká používáme paliva. Za palivo považují mnozí z nás vše, co shoří v topeništi, aniž si uvědomují, že jedovatými spalinami ohrožují v první řadě sami sebe a své nejbližší. Z hlediska ochrany ovzduší je jednoznačně nejlepším palivem plyn, popř. alternativní zdroje energie (solární zdroje, tepelná čerpadla apod.).

Mezi opatření na zlepšení stavu ovzduší na Opavsku by mělo patřit: celkové zlepšení ekologie průmyslových podniků a jejich kontrola, především v průmyslové oblasti Ostravska, výstavba moderní dopravní infrastruktury, hlavně obchvatů měst a obcí, snížení počtu vozidel v centrech měst, větší využívání hromadné dopravy, masivní výsadba účelové zeleně a používání kvalitních paliv v lokálních topeništích.

Pro informace o aktuálním stavu ovzduší:

webové stránky Českého hydrometeorologického ústavu - www.chmi.cz

Odbor ŽP MMO, úsek ochrany ovzduší,
tel.: 553 756 363, 553 756 366

Automat odboru ŽP MMO - mimo pracovní dobu,
tel.: 553 624 464

Česká inspekce životního prostředí Ostrava,
tel.: 596 900 265



Topení nekvalitními palivy výrazným způsobem zhoršuje kvalitu ovzduší ve městech a obcích.



Automatická měřicí stanice kvality ovzduší v Opavě Kateřinkách.

Dlouho jsme přemýšleli, jakou fotografií uvedeme v této knížce kapitolu s názvem Voda. Má to být potok Hvozdnice, řeka Moravice, Stříbrné jezero nebo nová čistička vod ve Štěpánkovicích? Nakonec zvítězila žába, která je indikátorem čistoty vody. Tyto ropuchy byly fotografovány v roce 2005 v umělých mokřadech v Raduňu. Postupně se zde usídlují rostliny a živočichové, kterým podobný biotop vyhovuje. Snad nám všem ropucha připomene náš společný původ z vodního prostředí a tím i extrémní závislost na této tekutině. S tímto vědomím bychom měli také k vodě a k vodním ekosystémům přistupovat.



Ropucha zelená v umělém mokřadu u raduňských rybníků, kam se přestěhovala ve druhém roce existence mokřadů spolu s mnoha dalšími druhy obojživelníků a bezobratlých.

Vody je buď málo nebo příliš. Ti, co bydlí v záplavovém území, by raději brali první variantu. Zemědělci a zahrádkáři se naopak v době sucha zase bojí o úrodu. Zkrátka s vodou jsou problémy, ať už je jí málo nebo moc. Obecně však platí, že bez vody se život neobejde. Co je tedy třeba udělat, aby vody bylo akorát? Období sucha a povodně se u nás střídaly vždy, v posledních letech bývají povodně častější. Ať se nabízejí jakákoliv vysvětlení, prapříčinou jsou lidské zásahy do přírody. Do koloběhu vody není radno zasahovat. Volná krajina v přirozeném vyváženém stavu s dostatečným lesním a lučním porostem má výbornou schopnost zadržet v sobě maximum deštových srážek. Tomu říkáme retenční schopnost krajiny. Zastavěli jsme krajinu obytnými a průmyslovými zónami, nákupními středisky s rozlehlými zpevněnými plochami, komunikacemi. Neděje se to jen ve městech. I na vesnicích chce mít téměř každý krásně vydlážděný dvůr a chodničky na zahradě. Takové území má nulovou retenční schopnost, tzn., co zde naprší, to během několika minut oteče a skončí v kanalizačním systému. Odvádíme vodu z krajiny co nejrychleji do potoků, řek a dále do moří. Půjde-li vydatnější srážka, nepomůže stavět přehradu ani zvyšovat protipovodňové hráze. Jedinou správnou cestou je udržet vodu v krajině co nejdéle. Zadržet ji například v lužních lesích, které voda zaplavovala vždy, dokonce jsou na záplavách ekologicky závislé. Ponechat vodě volný prostor, kde se může krátkodobě rozlít a nenapáchat další škody, například zřít protipovodňové suché nádrže, tzv. pol-dry. Nepovolit výstavbu v místech, která byla již několikrát zaplavena. Odkrývat zatrubněné vodoteče a ve volné krajině ponechat potoky a řeky v přirozeném korytě a ne je násilně rovnat a uzavírat do betonu. Neodvodňovat mokřady a území s přirozenou retenční schopností. Nekácet lesy nad obcemi, vysazovat remízky a zatravňovat oblasti náchylné k vodní erozi. Zkrátka zvyšovat retenční schopnost krajiny šetrnými prostředky a pochopit, že „vodě neporučíš“. K nápravě stavu není třeba tuny betonu a lomového kamene.

Rámcová směrnice o vodách

Podle přijaté rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES je „konečné“ voda dle zákona vnímána jako součást životního prostředí. Přijetí tohoto zákona zavazuje členské země EU docílit dobrého stavu vodních ekosystémů. Nařizuje tedy výstavbu čističek odpadních vod v obcích a městech větších než 2000 obyvatel, důsledné čištění vod z průmyslových podniků, šetrné hospodaření ve zranitelných oblastech a pravidelný monitoring. Cílem je, aby potoky a řeky vykazovaly dobrý stav, jak v ekologickém hledisku (výskyt předpokládaných vodních organizmů), tak v chemickém hledisku (chemické faktory vody musí odpovídat limitům). Tento stav je pravidelně monitorován. Směrnice upravuje a správci toků (v případě okresu Opava je to Povodí Odry), dohlížejí nad hospodařením s vodou ve smyslu trvale udržitelného užívání vodních zdrojů. Od začátku 90. let se kvalita povrchové vody v ČR neustále zlepšovala. Během posledních let se však tento trend zastavil.

Členění toku podle vodních organizmů

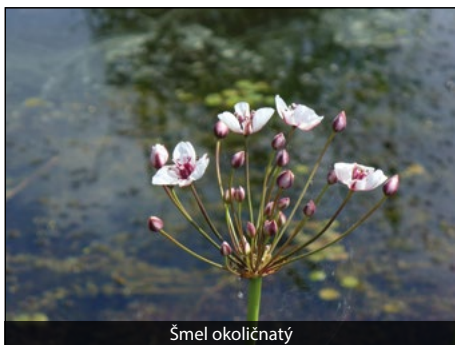
Různé skupiny vodních organizmů se vyskytují v různých čisté nebo špinavé vodě, stejně jako například v různé nadmořské výšce, typu nebo úseku toku. Vliv na toto osídlení živočichy a vodními rostlinami má množství organických a anorganických látek, teplota, zastínění, rychlost proudu v toku, struktura dna apod. Velmi orientačně můžeme říct, že například blešivci, některé druhy jepic, pošvatek a chrostíků, se vyskytují v ramenných a horních čistých úsecích. Ve středních partiích tekoucích vod se vyskytují zase jiné druhy jepic a chrostíků a dále například muchničky, berušky a raci. V dolních úživných úsecích toku se převážně nachází vodní mlži, červi, pakomáři a komáři.



Některé larvy chrostíků si staví schránky.



Rak říční na Moravici



Smel okoličnatý



Bruslařky jsou dravé ploštky, které obývají tůň, stojaté a mírně tokoucí vody.



Prohloubený a opevněný Otický příkop v zastavěné části města v Opavě-Kylešovicích je opatřením proti povodni. Ve volné krajině by k takové totální fixaci toku nemělo docházet.



Protipovodňový val podél řeky Opavy na Palhanci.

Co bychom měli vědět o pitné vodě?

Pitná voda je nezbytnou součástí všech organismů. Lidské tělo obsahuje asi 65 % vody. Zdrojem pitné vody je sladká čistá voda, pocházející ze srážek, dále voda pramenitá a s určitým omezením i voda z vodních toků. Obyvatelstvo v okrese Opava je zásobováno převážně pitnou vodou z vodárenské nádrže Kružberk, procházející úpravnou v Podhradí. Taková voda musí splňovat následující vlastnosti:

1. Musí být bezbarvá a čirá, proto se filtruje přes písek, případně se nečistoty usazují.
2. Musí být chuťově a zdravotně nezávadná, proto se choroboplodné zárodky ničí chlorováním.
3. Nesmí obsahovat jedy a jiné škodlivé látky, například dusičnany, které se do vody dostávají z polí díky hnojení dusíkatými hnojivy. Obsah dusičnanů nesmí překročit 35 mg na 1 litr, protože patří mezi nebezpečné rakovinotvorné látky.
4. Musí být přiměřeně tvrdá, má obsahovat dostatečné množství např. vápníku nebo hořčíku apod.
5. Kyselost musí být neutrální, tj. pH se pohybuje mezi 6,5 až 8. Pokud je hodnota pH nižší, pak je voda kyselá a kyselost se musí srážet přidáním vápenné drti.
6. Musí být dostatečně oksyložená.

Další podrobné informace o vodě najdete v publikaci "Voda v krajině Opavska", vydané Statutárním městem Opava v r. 2009.

Mapa vodních toků povodí Odry



Zdroj dat: Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, Statutární město Opava

Znečištěná voda z průmyslu a domácností zpravidla prochází kanalizací do čističek odpadních vod a po vyčištění je teprve vypuštěna do řek. Její čištění je časově a technicky velmi náročné.

Typy čističek vody

Kořenové čističky odpadních vod - jsou ekonomicky výhodné i šetrné vůči přírodě. Vodu čistí kořeny bahenních a vlhkomilných rostlin za spolupůsobení bakterií. Čističky tak pracují bez elektrické energie za minimálních provozních nákladů. Jsou vhodné zejména pro menší obce.

Domácí čističky odpadních vod - i bez přípojky ke kanalizaci lze postavit rodinný domek. Pomůže ekologická čistička odpadních vod. Je zapuštěna do země a odpadní vodu čistí mechanicky a biologicky. V sedimentační nádrži dochází pomocí normé stěny k zachycení a akumulaci plovoucích a usaditelných látek. Takto upravená voda přepadá do aktivační nádrže, ve které dochází k míchání a provzdušnění. Při čištění pomohou mikroorganismy. Upravená voda se může použít k zalévání nebo jen tak nechat odtéct.

Komunální čističky odpadních vod - jsou v našem okrese v každém městě. Do roku 2010 mohly obce s počtem obyvatel nad 2000 podávat žádosti o dotaci na stavbu ČOV, vzhledem k ekonomické situaci jsou však nároky na dotaci omezené. Problémem nově postavených čističek je jejich stále nedokonalá technologie odbourávání fosforu. Přitom fosfor má hlavní vliv na rozvoj sinic a řas ve vodě. I přes veškerou snahu odtéká z čističek stále asi 100násobné množství fosforu než by mělo. Nová technologie tzv. „terciálního odbourávání fosforu“ je však již běžně zaváděna v západních zemích.



Malá obecní čistička ve Štěpánkových zachránil vzácné přírodovědné území - mokřady mezi tímto tokem, chráněným územím - Zábřežskými loukami, rybníkem Nezmarem a řekou Opavou.

Chcete zjistit kvalitu vody, provést její rozbor?

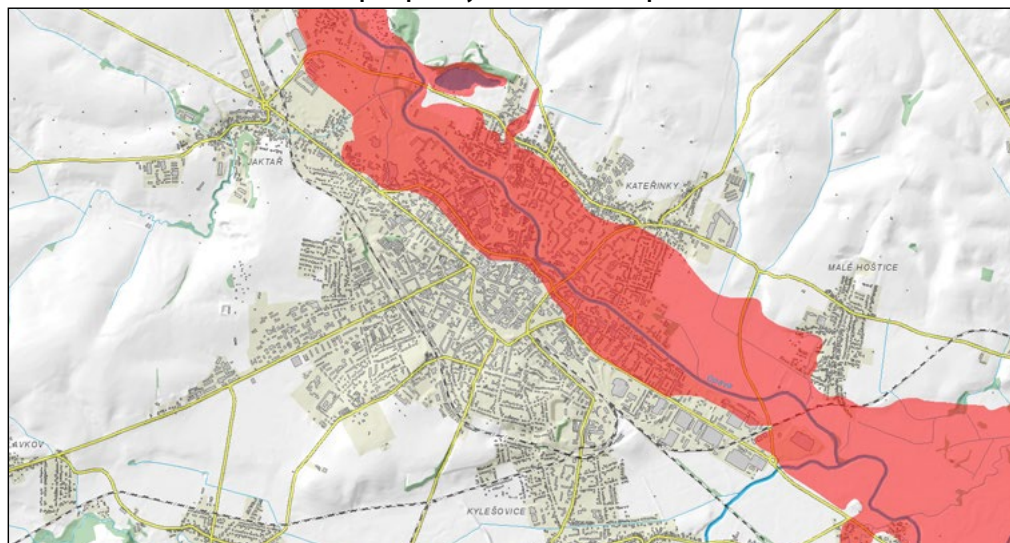
Rozbor provádí Krajská hygienická stanice MSK - uzemní pracoviště Opava tel.: 553 715 388

Kde se můžeme dovědět o kvalitě vody ke koupání ve vodních nádržích?

Krajská hygienická stanice MSK tel.: 533715388. Informace o kvalitě vody na městském koupališti v Opavě nebo v jiné obci podá jeho provozovatel. Opavské koupaliště provozují Technické služby Opava.

Informace „Jak se chovat při povodních“ jsou na webových stránkách příslušných měst a obcí.

Mapa záplavových území v městě Opava



Území zatopené při povodni v roce 1997. Všimněte si, jak moudře jsou položeny historické centrum Opavy, historická zástavba Kateřinek a Jaktáře. Tato místa 100letá voda nezasáhne. Měly bychom si vzít příklad a nová výstavba v záplavové zóně by měla být omezena nebo zakázána.

Zdroj dat: ČÚZK; Povodí Odry, státní podnik



Odpad zachycený na potoce Hvozdnice při povodni. Fotografie byla pořízena 18. března 2005. Obrázek demonstruje neustálou bezmocnost člověka vůči produkci a následnému nakládání s odpadem.

Potoky a řeky bývaly odjakživa jakýmsi odpadkovým košem. „To všechno vzala voda“, říkávaly naše prababičky jako přírůmek, když se mluvilo o něčem nenávratně ztraceném. Jenže to, co do vody hodíme, sice voda odnese, ale ono se to neztratí. V posledních desetiletích se situace rapidně změnila. Už se totiž nejedná o slupky od brambor či popel, ale o plastové láhve a obaly od čistících prostředků nebo třeba staré pneumatiky. A s těmi si voda neporadí! Ještě v polovině minulého století bylo běžné, že se bonbony prodávaly do papírového kornoutu. A nyní si představte, kolika obaly je zabaleno stejné množství čokoládových bonbonů v bonboniéře. Spotřebitel si doma během týdne nahromadí spousta různých obalů. Nejen papírových, ale i skleněných, plastových, kovových. Jejich funkce po spotřebování obsahu je nulová. Kromě toho při provozu domácnosti vzniká další odpad, biologický, chemický apod.

Dostali jsme se do situace, kdy je bezpodmínečně nutné řešit otázku odpadů. Ruku v ruce s rozvojem civilizace roste produkce odpadu. Ten vzniká jak při těžbě surovin, během průmyslové výroby, v zemědělství a lesnictví, tak i jako odpad „každého z nás“, tzv. komunální. Odpad je dnes velkým problémem především v rozvojových zemích, kde neexistují technologie a management jeho odstraňování. Vyspělé země s tímto problémem úspěšně bojují. V ČR problematiku odpadu upravuje zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a zákon č. 477/2001 Sb. o obalech.

Je třeba zachovat udržitelnost v odpadovém hospodářství a to tak, že je třeba produkci odpadu předcházet a vytvořit a naplňovat hierarchii jeho odstraňování. Množství vytríděného a bezpečně odstraněného odpadu neustále roste. Přesto se celková produkce odpadu v ČR pohybuje okolo 40 milionů tun/rok. Největší procento z toho tvoří odpad z průmyslu, energetiky a zemědělství. Množství vyprodukovaného komunálního odpadu představuje asi 350 kg na osobu za rok. Procento vytrídění se každoročně zvyšuje. Vytríděný odpad je zpětně zpracováván asi z 65 %, z 25 % je ukládán na skládky a 2 % je spalováno ve spalovnách.

Prevence vzniku, třídění a využití odpadů

Prvořadá je zde povinnost prevence vzniku odpadu. Musíme dbát na to, aby se omezovalo jeho množství a nebezpečnost, proto právní řád stále častěji zainteresovává vývozce a dovozce na likvidaci odpadů, které vzniknou na konci životního cyklu jejich výrobků. Náklady na likvidaci nebo recyklaci se započítávají do ceny výrobku. Jedná se např. o baterie a akumulátory. Důležité je také další využití obalů, zmenšování jejich hmotnosti a objemu.

Za druhé je třeba dodržovat, pokud to jde, zásadu opětovného použití. Jsou to palety, vratné láhve nebo prodej koncentráty ve velkém balení, např. u avivážního prostředku. Ale také vlastní nákupní taška, místo záplavy igelitových.

Třetí místo v hierarchii odpadového hospodářství patří recyklaci. Jedná se o proces, kdy z odpadu vyrobíme nový výrobek. Odpad musíme chápat jako cennou surovinu, kterou je možno opětovně zpracovat a využívat.

Na čtvrtém místě je energetické využití odpadu. Jedná se především o spalování netoxického odpadu, při kterém se dá využít teplo. V žádném případě tím není myšleno to, že co hoří, může být spalováno. Při spalování umělých hmot, např. PET láhví, dochází ke vzniku vysoce karcinogenních PCB (polychlorované bifenylly). Teprve odpad, který se nedá recyklovat, se může zneškodnit při vysokých teplotách ve spalovnách nebo uložit na bezpečných, speciálních, k tomu určených skládkách.



Ve sběrnách surovin se setkává s příjemnou obsluhou.



Slisovaný železný odpad



Slisované krychle papíru



Třídící linka odpadu



Auto na svoz odpadu Technických služeb Opava.



Pravidelné čištění chodníků a komunikací.



Třídění odpadu je již běžnou praxí.



Třídít odpad se učí děti již ve škole.

Odpadové hospodářství v okrese Opava

O svoz a nakládání s odpadem se v okrese Opava starají buď Technické služby jednotlivých měst nebo firma Marius Pedersen a. s., popřípadě firma Van Gansewinkel a. s. Starají se o pravidelné vyprazdňování popelnice a kontejnerů a nakládání s těmito odpady. Technické vybavení a technologie nakládání s odpadem je v těchto firmách na vysoké úrovni. Technické služby měst se navíc starají o úklid veřejných prostranství, a to včetně úklidu komunikací a chodníků. Tím se mimochodem výrazně snižuje prašnost. Směsný komunální odpad je skládkován. Tříděný odpad z barevných kontejnerů je nejdříve dotřídíván na třídící lince a následně se podle možnosti připravuje k recyklaci. Třídící linka odpadu se v Opavě nachází v areálu Technických služeb. Každý měsíc tímto provozem projde 100 tun odpadu z Opavy a okolních obcí. V současné době mohou občané Opavy odkládat využitelné a vytríděné složky odpadů do více než 800 barevně rozlišených kontejnerů, rozmístěných na území města, popř. v určených částech města mohou využívat mobilního svozu odpadů (pytlový sběr). Dále mohou odkládat odpady zdarma ve sběrných dvorech, popř. mohou tyto odpady odevzdávat v komerčních sběrnách a skládkách.

Kontejnery pro tříděný odpad jsou barevně rozlišeny

Modré kontejnery jsou na noviny, časopisy, kancelářský papír, knihy, kartóny, papírové obaly apod.

Žluté kontejnery jsou na PET láhve od nápojů, kelímky, sáčky, fólie, výrobky a obaly z plastů, polystyrén, hliníkové plechovky od nápojů.

Zelené kontejnery jsou na láhve od nápojů, skleněné nádoby, skleněné střepy - tabulové sklo.

Skládky v okrese Opava

V celém okrese se nacházejí dva druhy skládek, a to skládky ostatního odpadu (komunálního), označené jako **S - OO** a skládky nebezpečného odpadu **S - NO**. Na skládky označené jako **S - NO**, mohou občané sami přivážet jakýkoliv objem nebezpečného a stavebního odpadu.

Skládka Holasovice (**S - OO**) - ELIO Slezsko a. s.

Skládka Dolní Benešov (**S - OO, S - NO**) - TALPA-RPF, s. r. o.

Skládka Chlebičov (**S - OO, S - NO**) - EKO - Chlebičov a. s.

Skládka Hlučín - Markvartovice (**S - OO**) - SOMA Markvartovice a. s.
Z okresu Opava se také sváží odpad na skládku do Horního Benešova - Van Gansewinkel HBSS s. r. o.

Autovrakoviště

V okrese Opava jsou 4: Autocentrum Vild, Opava, Krnovská 112; O.K. CAR, Stěbořice 204; Autovrakoviště Hlučín, Severní 2 a DSF RYCHTÁŘ s. r. o., Březová 121.

LETNÍ PROVOZ 15.3. - 15.11.		ZIMNÍ PROVOZ 16.11. - 14.3.	
Opava - Kylešovice, ul. Bílovecká (za žel. nadjezdem)			
Po - Pá	11:00 - 17:30	Út	11:00 - 17:30
So	8:00 - 11:00	So	8:00 - 11:00
Opava - Kateřinky, ul. Hájkova			
Po - Pá	11:00 - 17:30	St	11:00 - 17:30
So	8:00 - 11:00	So	8:00 - 11:00
Opava - Jaktář, ul. Přemyslovců			
Po - Pá	11:00 - 17:30	Čt	11:00 - 17:30
So	8:00 - 11:00	So	8:00 - 11:00

Sběrné dvory

Tato sběrná místa slouží k odkládání velkoobjemových, kompostovatelných, nebezpečných odpadů (barvy, laky, oleje, jiné chemikálie, baterie, autobaterie, lepidla, ledničky, zářivky), vysloužilého elektrozařízení a v malé míře také stavebního odpadu z činnosti fyzických osob. Pro obyvatele Opavy slouží sběrné dvory v Kylešovicích a Kateřinkách. Dále byl zřízen sběrný dvůr v Jaktarži pro odkládání výše zmíněného odpadu i pro právnické osoby. Vyjmenované sběrné dvory jsou určeny pouze obyvatelům města Opavy. V kompetenci každé obce je zřídit sběrné místo, kde je možno odkládat nebezpečný odpad. Veškeré odpady lze na těchto místech odkládat zdarma. Musí se však jednat o přiměřené množství. Sběrná místa nejsou určena pro odpad, vznikající živnostníkům při podnikatelské činnosti.

Černé skládky

Nelegálně odložený odpad, tzv. černá skládka, je sice trestán podle zákona, ale ne dostatečně přísně (pokuta až 50 000 Kč). Černých skládek v posledních 20 letech ubylo, přesto se na vybraných místech stále objevují. Z nezabezpečené černé skládky mohou unikat škodlivé a jedovaté látky do ovzduší, půdy i vody. Tyto látky tak přispívají k vážnému poškození lokálních ekosystémů a ohrožují např. zdroje pitné vody pro místní obyvatelstvo. Na černých skládkách jsou totiž často nalézány odpady, které se řadí do skupiny tzv. nebezpečných, jako například: autobaterie, azbestové krytiny, zbytky barev a rozpouštědel, stavební materiál apod. Je k zamyšlení, co vede lidi k černému skládkování? Mnohdy jedou desítky kilometrů do lesa, aby odhodili nebezpečný odpad, i když mohou zajet do nejbližšího sběrného dvora (který je téměř v každé větší obci), kde nepotřebný a nebezpečný odpad zdarma odevzdají. Staré oblečení je možno darovat Charitě.

Návrh na zlepšení

V dlouhodobé koncepci odpadového hospodářství měst a obcí je především snaha docílit snížení množství produkováného odpadu, zvýšit podíl recyklovaného odpadu (ve smyslu hesla: „nebuďte líní, třídte odpad“), snížit podíl skládkovaného a nebezpečného odpadu, zvýšit povědomí obyvatel o možnostech nakládání s odpadem. Ještě by bylo vhodné dodat, že i zvýšený tlak na producenty spotřebního zboží a jejich „obalový marketing“ by celkové množství produkováného odpadu výrazně snížil.



Bezohledné nakládání s odpadem u Poštovního rybníka. Situace se pravidelně opakuje.



K Hlučinské štěrkovně se jezdí lidé často rekreovat. Rekreatanti odjíždějí, odpady zůstávají...
Typický obrázek z letních měsíců.



Rekultivovaná část skládky v Chlebičově.



Pohled na skládku u Chlebičova. Zde se odborně nakládá a zneškodňuje odpad kategorie "OO" a "NO".



Populace **koroptve polní** zažily v posledních letech drastický úbytek.

Ječmen obecný s plevelem pcháčem osetem v Milostovicích.

Typy půd a jejich vznik

Zemědělství je činnost, věda, řemeslo a umění, jak dosáhnout na produkty a krmiva prostřednictvím cíleného pěstování rostlin a chovem domestikovaných zvířat. Člověk se začal věnovat zemědělství v době tzv. neolitické revoluce (asi 9 000 let př. n. l.) v oblasti blízkého východu. Znalost zemědělství se rychle rozšířila do celého světa a zemědělství a samozásobitelský stojí za exponenciálním nárůstem lidské populace. Charakteristickým rysem zemědělství je jeho vázanost na půdu.

Typy půd a jejich vznik

Půda je nejsvrchnější vrstva zemské kůry. Je nenahraditelná, nedá se jen tak vyrobit. Vytvářela se několik tisíc let půdotvorným procesem z mateční horniny. Je produktem přeměny minerálních a organických látek. Faktory vzniku půd jsou například: klima, reliéf terénu, výška hladiny podzemní vody, edafon apod. Značnou roli v půdotvorném procesu mají samozřejmě i zásahy člověka v historickém období. V okrese Opava se vyskytují následující typy půd:

Kambizem je nejrozšířenějším typem půd nejen v okrese, ale také v celé republice. V našem okrese tvoří asi 37 % z celkového půdního fondu. Původními společenstvy kambizemí jsou listnaté a smíšené lesy svažitéch terénů, vrchovin, pahorkatin a hornatin. Typický pro ně je svrchní, tmavě hnědý horizont. U většiny těchto půd v okrese jsou matečními horninami kulmské břidlice, droby a pískovce v oblasti Nizkého Jeseníku. Méně často jsou mateční horninou svahoviny z kyselého materiálu, glaciofluviální štěrkopísky na Opavské pahorkatině a čedič u obcí Loděnice a Guntramovice.

Hnědozem se svým 26 % zastoupením jsou druhou nejrozšířenější půdou v okrese. Vznikaly v mírně teplé a mírně vlhké klimatické oblasti s mírnou zimou, v rovinném až mírně zvlněném terénu. Původními společenstvy jsou habrové a dubové doubravy. Vyskytují se v nadmořské výšce 250 - 300 m, kde je roční úhrn srážek 600 - 700 mm a průměrná roční teplota 7 - 8 °C. Mateční horninou jsou ve většině případů spraše a sprašové hlíny, které jsou tvořeny eolickým materiálem s příměsí štěrku okolních hornin. Hnědozemě jsou velmi vhodné na pěstování obilovin. Jsou rozšířeny v severní části okresu na sever od řeky Opavy a okolo obcí Vlašotvičky a Holasovice.

Luvizem je charakteristická tzv. ilierizací, tedy posunem jílovitých částíček v profilu. Je zastoupena asi ve 20 % a výskyt je ostrůvkovitý v celé severní části okresu. Souvislejší celky se nacházejí u obcí Stěbořie, Otice, Komárov, Štěpánkovice, Kravaře, Hlučín, Dolní Benešov. Vznikly v mírně teplé a mírně vlhké klimatické oblasti s mírnou zimou, kde je průměrná roční teplota 7 - 8 °C a roční úhrn srážek 600-700 mm. Matečním substrátem jsou spraše, svahoviny s podlozím kulmských hornin, glaciofluviálních štěrkopísků a sedimentů mořského neogénu.

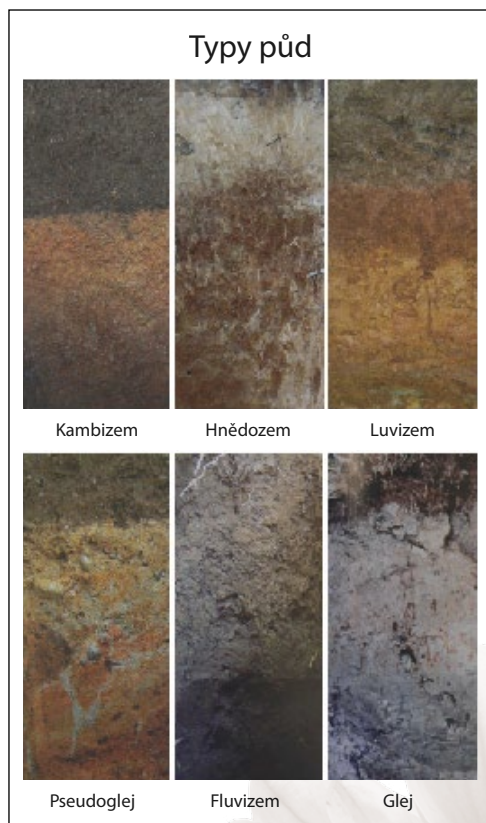
Pseudoglej tvoří ostrůvkovité lokality na Vítkovsku a na Stěbořické pahorkatině. Mateční horninou jsou spraše, svahoviny z převážně kyselého materiálu a deluvia kulmských břidlic, drob a pískovců. Úrodnější jsou ty, které vznikly na sprašových pokryvech. Typický je mramorový horizont.

Fluvizem je rozšířená v nivě řeky Opavy, Moravice a Hvozdnice a celkově netvoří víc jak 7 % půd v okrese. Složení je především dáno povodňovými sedimenty a naplaveninami. Hladina podzemních vod zde během roku velmi kolísá (na jaře sahá až k povrchu a na podzim je výrazně hlouběji). Je vhodná pro luční porosty.

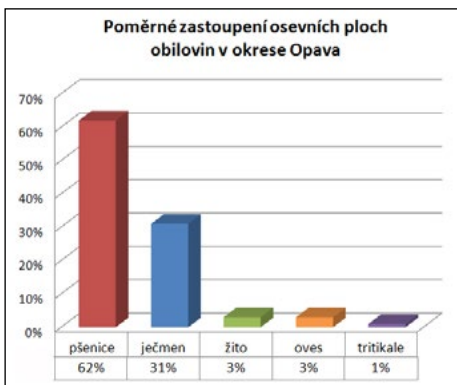
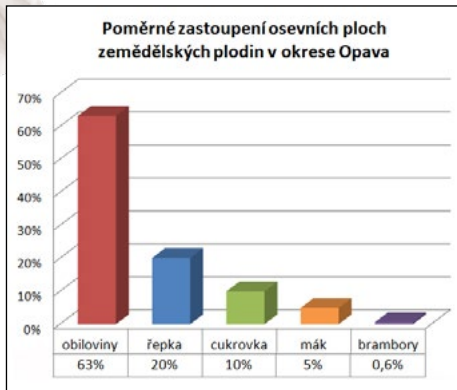
Glej se vyskytuje pouze na několika lokalitách na 5 % území okresu, nejvíce v depresích podél řeky Opavy a v blízkosti rybníků mezi Kravařemi a Hlučínem. Pro vznik je důležité trvalé zamokření celého půdního profilu minimálně do hloubky 80 cm. Charakteristická je vysoká akumulace humusu. Barva glejí je nápadně šedá nebo šedozelená.

Ostatní typy půdy: šedozem (například na katastrech Vávrovice, Sudice) je velice úrodná s výraznou humifikací. Jako půdotvorný substrát je zde výhradně spraš.

Organozem, neboli rašelinistní půda, se vyskytuje na úvalenských a zábřežských loukách mezi Kravařemi a Hlučínem. Vytvořila se na organogenních substrátech vzniklých při zarůstání slepých ramen a meandrů. Charakterizuje ji zpomalený rozklad i humifikace organických látek v podmínkách přebytku vody a nedostatku atmosférického kyslíku. Dochází tedy k výrazné akumulaci omezeně rozložených organických látek a k tvorbě rašeliny.



Vlastnosti půdy



Půda obsahuje pevnou, kapalnou a plynnou fázi. Pevná fáze je tvořena minerálními částicemi (kameny, štěrkem, prachem a jilem) a organickou hmotou. Kapalná vodou, tzv. půdním roztokem a plynná složka půdy vyplňuje póry mezi pevnými částicemi (půdní vzduch je díky půdním organizmům velkou měrou obohacený o oxid uhličitý). Dále půda obsahuje živou složku edafon - bakterie, plísňe, houby, prvky, hmyz, obratlovce atd. Produkce rostlin přímo závisí na úrodnosti půdy, to znamená schopnosti půdy poskytovat rostlinám po celou vegetační dobu dobré podmínky k životu a růstu. Jedná se o celý souhrn chemických a fyzikálních vlastností půdy, jako například: půdní vlhkost, její provzdušnění, půdní zrnitost, struktura a velikost zrn. Ti, kteří pěstují pokožkové rostliny, vědí, o čem je řeč. Květiny se samozřejmě nesmí nechat uschnout, ale také se nemohou, až na některé vlhkomilné nebo přímo vodní rostliny, přelévat. Pokud kořeny nemají přístup ke vzduchu, uhynou. Pro úrodnost je důležité také množství živin obsažených v půdě, přítomnost toxických látek a biochemické cykly probíhající v půdě.

Existuje několik kategorií úrodnosti

V prvé řadě se jedná o potenciální úrodnost. Ta je dána přírodními podmínkami a genezí, tedy vývojem půd. V tomto případě to znamená, že úrodnost závisí na schopnosti plodit z vlastních živin.

Efektivní úrodnost je dána potenciální úrodností spolu se zásahy člověka, jako je přidávání živin hnojením, průmyslenou meliorací a úpravou krajiny. Úrodnost se takto uměle zvyšuje.

Při komplexním zásahu se již jedná o umělou úrodnost. Tzn., bereme vše do vlastních rukou. Výsledkem bývá zvýšení výnosů z takto obhospodařovaných území, ale často také postupná degradace půdy.

Degradace je snížení využitelnosti a ekologické funkce půd přílišným vlivem intenzivního hospodářství. Přispívají k ní procesy jako zhutňování (časté ježdění těžké techniky, které snižují propustnost), kontaminace (chemickými látkami), dezertifikace, kyselá deště, dále chemická degradace (přílišným hnojením) a eroze. Erozi, u nás především vodní, je splavována nejurodnější horní část ornice. Široké lány bez remízků, mezi a volných potůčků, v mírně svažitém terénu jsou nejpostihnější. Vodní erozi je v ČR ohroženo asi 50% zemědělské půdy.

Půda je jednou ze základních složek životního prostředí, ovlivňujících celý ekosystém. Ochrana půdního fondu proto patří k základním prvkům strategie udržitelného rozvoje. V ČR je ochrana půd definována v zákoně č. 183/2006 Sb. o územním plánování a v zákoně č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu. Trvalý zábor půdy je nevratný proces. Pro nezemědělské účely je nutno co nejméně používat zemědělskou půdu a odnímat jen nejnужnější plochy.

Půdy se dělí podle kvality do pěti tříd ochrany. Do 1. a 2. třídy patří půdy bonitně nejvyšší a nadprůměrné. Tyto půdy jsou vysoce chráněny a ze zemědělského půdního fondu je lze vyjmout jen výjimečně, a to převážně na záměry, související s obnovou ekologické stability krajiny a pro významné liniové stavby. Tento druh půd se nachází na Kravařsku, Hlučínsku a na severu Opavy.

Bonita půd je vyšší ve východní části okresu a směrem na západ klesá. Pro nezemědělské účely lze využít půdy méně kvalitní, řazené do 3. – 5. třídy ochrany. Ne vždy tomu tak ale je. Často se na výstavbu supermarketů, obchodních center a průmyslových zón využívají právě půdy z kategorie 1. a 2., tzn. s nejvyšší bonitou.

Pěstování kulturních plodin

Severní část Opavska je tradiční zemědělská oblast v rámci celé ČR. V okrese Opava se hospodaří celkově na 69 842,24 hektarech zemědělské půdy, která je rozdělena do 7 818 dílů. Počet platných uživatelů pozemků je 609. Mezi hlavní zemědělské produkty patří obiloviny, řepka a cukrovka. Z obilovin je tradičně nejvíce zastoupená pšenice a ječmen.

Výměra evidované zemědělské půdy v okrese Opava podle účelu

- orná půda 57 351,36 ha - 82,12 %
- travní porost 12 331,67 ha - 17,66 %
- ovocný sad 121,47 ha - 0,17 %
- jiná kultura 37,74 ha - 0,05 %

Údaje byly poskytnuty Zemědělskou správou Opava a jsou platné od července 2010.

Hlavní obilniny pěstované na Opavsku

Pšenice je základem potravy pro třetinu lidstva a to již deset tisíc let. Vědcům však trvalo několik desetiletí, než vypátrali její původ. Nejdříve ji hledali v Egyptě, protože kresby jejich klasů jsou zachovány na zdech chrámů. Později byly sledovány stopy původu pšenice v oblasti starší sumerské říše mezi Eufratem a Tigridem. Archaická pšenice dvouzrnka má původ v horách úrodného púlměsíce v Iráku, Íránu, Jordánsku, Sýrii a Palestině a je královnou mezi obilninami dosud. Není divu, že se stala předmětem výzkumu genetiků a je poslední ze základních obilovin, jejíž genetický kód nebyl, vzhledem k obrovskému rozsahu, zatím rozluštěn. Až bude znám celý, bude otevřena cesta k vývoji odolnějších a výnosnějších druhů této obiloviny. Z pšeničné mouky se pečou bílé pečivo, které je typické pro národy na Středním východě a nám bližšího Balkánu.

Ječmen obecný je znám vedle chmele jako druhá základní surovina v pivovarnictví. Ze zrn se vyrábí mouka, kroupy a ocet, krmí se jím domácí zvířata. Stejně jako oves se ječmen pěstuje ve vyšších nadmořských výškách. Paratypem všech pěstovaných ječmenů (dvouřadé, čtyřřadé a šestiřadé) je ječmen tibetský.

Žito pochází z Přední Asie a z Kavkazu. Zrna poskytují chlebovou mouku, náhražku kávy (cikorka, melta), používá se k výrobě perníku a alkoholu (gin).

Oves setý pochází ze Západní Asie a jedná se o nejmladší domestikovanou obilninu. Z obilí, pro které se hlavně pěstuje, se vyrábějí "ovesné vločky", krupice a mouka. Využívá se též ke krmivářským účelům. Zrno je cenným krmivem pro koně a známe ho pod názvem obrok. Zkrmuje se i nezralý porost jako zelená píče.

Tritikale je hybrid mezi pšenicí a žitem. Česky se jí říká „žitovec“. Bývá odolnější, tolerantnější a vyznačuje se vysokým hektarovým výnosem, díky svým velkým a masivním klasům. U nás se pěstují nejvíce ozimé odrůdy.

Kukuřice setá má původ ve Střední Americe. K domestikaci došlo asi před 10 000 - 5500 lety. Kukuřice je významnou plodinou. Jako potravinu se na světě využije 21 %. V potravinářském průmyslu je kukuřice zdrojem oleje, škrobu, glukózy, fruktózového sirupu a bioetanolu.



Oves setý



Ječmen obecný



Klas žita se zrny napadenými námelem.

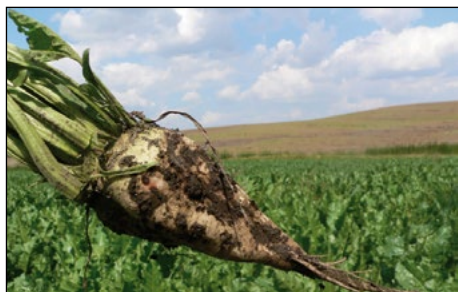


Pšenice obecná

Pěstování kulturních plodin



Bob obecný na poli u Vřesiny. Využívá se jako krmení a kvůli symbiotickým bakteriím na kořenech, které vážou vzdušný dusík a objemně biomase také jako zelené hnojení.



Cukrová řepa na kateřinském poli. Pěstuje se pro cukr a jako krmení už od antických dob.



Zelí na otickém poli.



Brambory na ilimerizované půdě ve Štěpánkovicích.

Mezi tradiční zemědělské produkty na Opavsku patří také řepa cukrovka, která je pěstovaná pro svůj vysoký obsah cukru v zásobním kořenu již od antických dob. Technologie extrahování cukru se však vynalezla až v 16. století. V okolí Opavy tvoří osevní plocha cukrovky zhruba 10%. Cukr se zpracovává v drtivé většině v Cukrovaru na Palhanci. Dále se na Opavsku pěstuje hlávkové zelí, košťalová zelenina vyšlechtěná z brukve zelné. Musí se pěstovat na velmi vlhkých půdách, proto je jeho tradiční oblastí podmáčené kateřinské a otické pole. Zdejší zelí je velmi kvalitní a světoznámé. Obsah vitamínu C je asi 50mg/100g, což je stejné množství jako u pomeranče nebo citronu. Mezi další zemědělské produkty na Opavsku například patří: řepka olejka (viz. str. 61), brambory, mrkev, cibule, mák, bob obecný a krmná řepa.

Zemědělské dotace

Společná zemědělská politika EU je dlouhodobě nejobsáhlejší položkou evropského rozpočtu. Fungování spočívá na principu garance minimálních výkupních cen vybraných zemědělských produktů a přímých dotací zemědělců. Oficiálním cílem politiky je potravinová soběstačnost EU, zajištění odpovídající životní úrovně zemědělců a rozvoj venkova a drobných farmářů. Jejich účinnost je často kritizována kvůli nerovným podmínkám a dotacím jednotlivým členským státům. Zemědělci mohou čerpat jednak dotace formou tzv. přímé platby. Tato podpora závisí do značné míry na velikosti podniku a velikosti obhospodařované půdy. Dále mohou čerpat peníze na projekty související s rozvojem venkova, z operačního programu rybníků nebo dotace v rámci společné organizace trhu. Podmínky pro udělení některých dotací jsou podmíněny a kontrolovány hospodařením konkrétního zemědělce. Jedná se například o „podmínky dobrého zemědělského a environmentálního stavu GAEC“. Hospodaření v souladu se standardy GAEC je jednou z podmínek poskytnutí plně výše přímých podpor, některých podpor programu rozvoje venkova a některých podpor společné organizace trhu. Podmínky GAEC se definují v pěti tematických okruzích (eroze půdy, organické složky půdy, struktura půd, minimální úroveň péče, ochrana vody a hospodaření s ní). Cílem je dosáhnout, podpořit a zavést šetrnější hospodaření v krajině a tím dosáhnout lepšího ekologického stavu přírody a krajiny. Standardů GAEC je 11 a obsahují například tato nařízení, pravidla a opatření: na půdách ohrožených vodní erozí (v ČR asi polovina všech půd) musí žadatel o dotaci ponechat strniště minimálně do 30. listopadu, nepěstovat zde širokopáse plodiny (kukuřice, brambory, řepu); minimálně 20 % využívané zemědělské půdy bude hnojit statkovými hnojivy a dalších 20% bude hnojit způsobem „zeleného hnojení“, tj. porostem jeteloviny, vikve atd.; nebude vypalovat bylinné porosty; nebude provádět agrotechnické zásahy do podmáčené a zaplavené půdy; neporučí krajinné prvky (solitéry, mokřady, meze, keře...); žadatel také musí zabránit šíření invazních rostlin (netýkavka, bolševník, křídlatka); dále nezmění travní porost na ornou půdu; zachová ochranné, minimálně 3 m široké, nehojené pásmo kolem vodotečí, atd.

Ekologické zemědělství

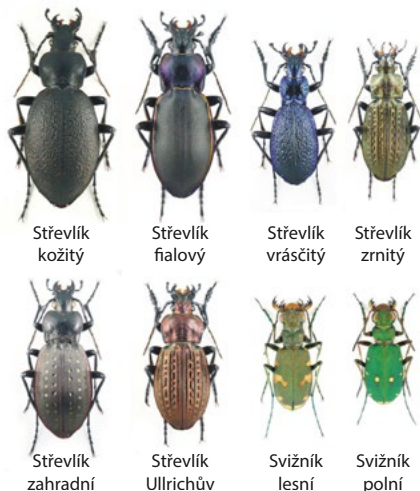
Používá ekologické technologie, při kterých je kladen důraz na ekologický proces výroby a na vysokou kvalitu konečného produktu. Nejedná se jen tzv. biopotraviny, o které bude určité v budoucnu stále větší zájem, ale jde také o výrobu bioproduktů, z kterých se biopotraviny vyrábí. Ekologičtí zemědělci a výrobci se musí řídit zákonem č. 242/2000 sb. a jsou registrováni u Ministerstva zemědělství ČR.

Na dodržování norem pro ekologické zemědělství (EZ) v ČR dohlíží tři kontrolní organizace: KEZ, ABCERT, BIOKONT, a ty vydávají certifikáty, osvědčující ekologický původ výrobku. Kontrolované biopotraviny z ekologického zemědělství jsou označeny značkou BIO. Značka BIO (která je zároveň nositelkou státního označení „Česká kvalita“) je pro spotřebitele zárukou, že při jejich produkci nebylo použito umělých hnojiv, pesticidů, geneticky modifikovaných organismů ani jiných stimulantů, hormonálních látek nebo jiných chemických látek uměle vylepšujících barvu, vůni či chuť potravin. Jde tedy také o snahu přimět zemědělce a producenty k odpovědnějšímu vztahu k využívání půdy a krajiny. V okrese Opava v roce 2010 hospodařilo ekologicky devatenáct uživatelů na celkem 555 blocích (dílech) zemědělské půdy, což představuje výměru 6 591 ha (9,43 % z celkové zemědělské půdy v okrese). Pro srovnání uvádíme 385 ekologických uživatelů v Moravskoslezském kraji, kteří hospodaří na téměř 51 774 ha, což je 24, 23 % z celkové výměry v MSK. V Česku je nyní na 3500 ekofarem a téměř 650 výrobců biopotravin. Jejich počet díky rostoucímu zájmu spotřebitelů a štědré podpoře ministerstva zemědělství raketově roste. Jako příklad z okresu Opava uvádíme výrobce bioproduktů Semix Pluso v Otčicích - Rybníčky, který vyrábí BIO produkty jako cereální směsi a produkty, určené na výrobu pečiva. Další označení kvalitních potravinářských a zemědělských výrobků je například značka Klasa a Regionální potravina.

Boj proti škůdcům

Abychom zajistili předpokládaný výnos, musíme často, třeba i na zahrádkách, bojovat proti škůdcům. Je jich mnoho z různých živočišných i rostlinných skupin. Znáмым příkladem je mandelinka bramborová nebo mšice maková. Ještě v minulém století se hmyzí škůdci ničili naprosto totálně a nevybíravě. Vzpomeňme na již celosvětově zakázaný chemický prostředek DDT. Později se ukázalo, že jde o látku vysoce toxickou i pro ostatní organismy, včetně člověka. Narušuje funkci hormonů, snižuje plodnost, apod. V přírodě se sama nerozkládá, takže i přes zákaz výroby neustále koluje v ekosystémech. Hodnoty v potravinách musí být pravidelně kontrolovány. Například limit DDT v pitné vodě je nastaven na 0,1 µg/l. Jenže bez přípravků určených na boj proti škůdcům se zemědělská výroba neobejde, protože jsme přirozenou rovnováhu v přírodě již dávno narušili. Stačí se podívat na širé lány polí - monokultury. Obecně se ty to přípravky nazývají pesticidy a dělí se na několik kategorií: fungicidy – proti houbovým chorobám a plísním, herbicidy – na boj s plevelnými rostlinami, insekticidy - na hubení hmyzu, rodenticidy – na boj s hlodavci. Nezbyvá nám než je dále vyrábět a používat. Musí však mít krátkou dobu účinnosti a musí být ekologicky odbouratelné. V celé EU jsou zakázány pesticidy s karcinogenním a mutagenním účinkem. Omezená je také jejich aplikace leteckými postřikem a používání v blízkosti lidských sídlišť, kolem vodních toků a v oblastech přirozené akumulace vod. Přesto se pesticidy a jejich negativní účinky přes potravní řetězec dostávají a projevují se i na zdraví člověka, jiných organismů a celých ekosystémů. Další cesta vede přes geneticky modifikované rostliny, odolné vůči hmyzím škůdcům, ale je bezpečná? Do boje proti škůdcům patří také biologický boj. Vedle dravců, cizopasníků a chorob zde patří i použití tzv. chemosterilantů. Jedná se o chemicky nebo geneticky změněné jedince, kteří, vrácení zpět do populace, neprodukuje potomstvo. V boji proti škůdcům nám ale pořád s největší jistotou a vytrvalostí pomáhají přirození konzumenti škůdců. Například slunéčka sedmítečná, střevlíci apod.

Střevlíci polí a zahrad



Draví brouci, jako střevlíci, jsou na zahrádce velmi užiteční. Živí se housenkami, larvami brouků (např. larvami mandelinky bramborové) a slímáky.

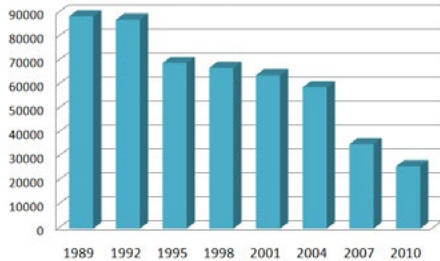


Slunéčko a jeho larva se živí mšicemi. Mravenci si naopak mšice "chovají", protože se živí jejich sladkými výkaly.

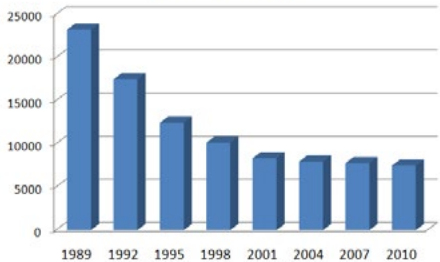


Mandelinka bramborová pochází ze Severní Ameriky. Červené larvy se živí listy. Brouk přezimuje v zemi.

Vývoj počtu chovaných prasat v okrese Opava v letech 1989 - 2010



Vývoj počtu chovaných krav v okrese Opava v letech 1989 - 2010



Automaty na čerstvé mléko se stávají velice oblíbené. Kvalita tohoto nepasterizovaného a nepotravinářsky upraveného mléka je vysoká. Lze z něj vyrábět sýry, jogurty, kefír...



Zvláštním typem zvířete na chov se stal pštros. V okrese Opava se nachází několik chovných farem, např.: v Hněvošicích a Služovicích. Využívá se jak maso tak vejce.

Člověk je velmi přizpůsobivý všežravec. Živočišné bílkoviny jsou nenahraditelnou složkou jeho potravy. Přes 3 miliony let evoluce lidského rodu jsou spjaté s konzumací masa a lovem. Od dob neolitu i s domestikací některých živočichů. Rituály lovu a přípravy pokrmů se ve formě archetypů dochovaly a praktikují dodnes (myslivci, rybáři, zabijačky, svátky, oslavy, hostiny, vztah ke zvířatům...).

Domestikace hospodářských zvířat

Kůň

K prvnímu zdomácnění divokých koní došlo pravděpodobně ve 4. tisíciletí př. n. l. Jisté však je, že kolem roku 2000 př. n. l. byl kůň v Číně již domácím zvířetem. U nás máme jasné doklady o chovu koní ze starší doby železné. Písemné zmínky jsou však mnohem mladší. Koně se využívali jako tažná zvířata ve vojensství a ke sportu. V okrese Opava se pyšníme chovem koní v plemenářském podniku Albertovec. Chovají se zde od roku 1952 v bývalém hospodářském dvoře Lichnovských. Je zde chováno šlechtitelské stádo českého teplokrevníka a anglického plnokrevníka.

Skot

Předkem našeho skotu je pratur, který byl domestikován nejspíše ve 3. nebo snad již ve 4. stol. př. n. l. Dlouhá staletí ve zdomácnělé formě poskytuje člověku mnohostranný užitek jako tahoun, ale zejména jako zvíře, chované pro mléko a maso. Nutriční hodnota hovězího masa je obrovská. Obsahuje asi 19 % bílkovin, 7 % tuku, 70 % vody 4 % extraktivních látek. Mléko skotu je cenným zdrojem vápníku. Sklenice 200 ml poskytuje třetinu denní doporučené dávky. Obsahuje cenné bílkoviny, vitaminy A, D, C, B2, B12, B1, fosfor, jod, draslík, hořčík a zinek.

Kozy

Mezi předky domácí kozy patří na prvním místě koza bezoárová, která ještě nyní žije divoce na některých ostrovech Egejského moře nebo třeba na Kavkaze. Kozí mléko obsahuje více bílkovin než mléko kravské. Většinou se využívá na výrobu sýrů.

Ovce

Ovce domácí je přežvýkavec, který se domestikoval asi 4.000 let př. n. l. Ovce chováme pro vlnu a mléko, ze kterého se vyrábí sýry.

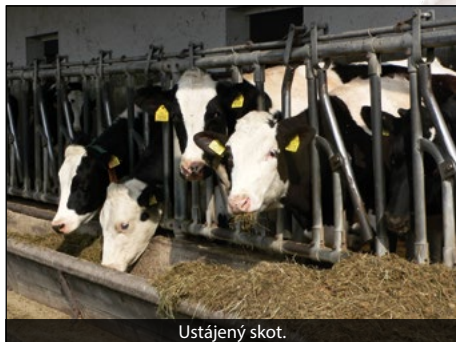
Prasata

Chovu prasat se lidé začali věnovat v době, kdy opustili kočovný způsob života a usadili se. Bylo to hned na dvou místech, v Číně a v oblasti Baltského moře, a to v průběhu 3. tisíciletí př. n. l. Předkem prasete domácího je prase divoké, které dodnes obývá velkou část Evropy. Využívá se maso, sádlo, krupón (nejhodnotnější střední část kůže), štětiny (výroba štětců). Vepřové maso obsahuje velké množství tuku až 41 %, je proto vysoce energeticky hodnotné. Je však také těžce stravitelné. Obsah bílkovin je 15,5 %.

Kur domácí

Předkem kura domácího je kur bankivský, jehož domovem je podhůří Himaláje. Existují zprávy, že už ve 14. a 15. stol. př. n. l. byl domácí kur znám z Číny. Slepice se chovají pro maso a vejce. Rychlým výkrmem jatečných kuřat se produkují brojléři. Kuřecí maso je lehce stravitelné, bohaté na bílkoviny a obsahuje málo tuku (5%).

Na Opavsku, jako v celé ČR, se tradičně chovají hospodářská zvířata, zejména prasata a skot. Jejich počty ve velkochovech utrpěly od počátku 90. let značný úbytek. V grafu uvádíme vývoj počtu chovaných prasat a krav v období let 1989 – 2010. Tak masivní úbytek má na svědomí špatně nastavená politika zemědělství a dovoz levného masa ze západu a z Polska. Skot se tradičně chová buď ustájený (většinou na Opavsku a Hlučínsku) nebo volně ustájený (na loukách a pastvinách na Vítkovsku). Zvířata jako slepice, husy, kachny atd. byla vždy spjata s drobnochovem na vesnicích. Jejich počty však neustále klesají. Renesanci naopak zažívá chov ovcí. Ovce jsou nenáročné a vhodné na spásání travnatých a lučních porostů (tzv. „živá sekačka na trávu“).



Ustájený skot.

Ekologická výroba živočišných produktů

Ekologické zemědělství se netýká jen rostlinné výroby, ale také výroby živočišné. Zvířata musí být na ekologických farmách krmena převážně z produkce vlastního podniku. Musí jim být umožněno, aby si žila tak, jak je jim od přírody vrozené, tedy pod širým nebem ve velkých výbězích s předepsanou minimální rozlohou pastvin na 1 kus dobytka. Farma může chovat jen tolik hospodářských zvířat, kolik je schopna uživit vlastní produkcí krmiv. Zakázány jsou genové manipulace, používání hormonů i přenosy embryí. Cílem ekologické živočišné výroby je pracovat v uzavřených cyklech koloběhu látek. Tzn. hlavně využívat místní zdroje biomasy. Cyklus a základní myšlenka je: zdravá půda = zdravé rostliny = zdravá zvířata = zdravé potraviny = zdraví lidé = nenarušená krajina.



Volná pastva skotu u Guntramovic.

Takto zařízené farmy se nachází především v hornaté jižní a západní části okresu Opava.

Příkladem ekologického přístupu v zemědělství může být také zavádění mléčných automatů. I když síť chovatelů skotu, výrobců mléka v okrese, značně prořídla, stačila by na základní zásobitelství celého okresu mlékem. Mléko se však sváží do mlékárny v jiném kraji, kde je zpracováváno. Projde pasterizací, plní se do lahví a následně rozváží do prodejen. Do ekonomických nákladů se pak musí počítat i spousta najetých kilometrů, což představuje nejen nárůst ceny výrobku, ale také velkou spotřebu pohonných hmot. Rozvoz se promítne do hustoty silničního provozu. Výsledkem je znečišťování ovzduší výfukovými plyny a tím zvýšená zátěž životního prostředí (mléko uvádíme jako jeden příklad, takto to funguje ve většině případů zásobování potravinami). Mléčné automaty mají nejen přinést zisk samotným místním zemědělcům, ale také snížit zatížení životního prostředí během procesu výroby a distribuce. Jako příklad uvedeme mléko z Darkoviček a Otice a jeho mnohem kratší cestu do mléčného automatu v Hlučíně, respektive v Opavě. Zkrátí se cesta mléka od výrobce ke spotřebiteli. V případě hlučínského mléčného automatu urazí mléko z Darkoviček cestu asi jen 2 kilometry. Samozřejmě, že se nejedná o celou produkci kravina, ale o její nepatrnou část. Mléčné automaty berme jako první vlaštovku v procesu přeměny uvažování producentů a spotřebitelů a jejich orientaci na regionální a kvalitní výrobky.



Chov ovcí zažívá na vesnicích v poslední době obrovský rozvoj.



Husy jsou dnes na vesnicích spíše raritou.

Historie zemědělství na Opavsku



Drastický přístup k dřevinám ve volné krajině. Zemědělci často odstraňují nebo brutálně ořezávají stromy a keře na polích z důvodu snadnější manipulace se zemědělskou technikou.



Dlouhé lány jedné plodiny.



Ovocné stromy v krajině jsou dnes spíše výjimkou.



Na pohled i ekologicky velmi vyvážená krajina, les přecházející v pastviny s roztroušenou zelení.

Počátek zemědělství na Opavsku se datuje od doby neolitu, zhruba před 7 000 lety. První zemědělští obyvatelé vedli usedlý způsob života a základem obživy jim bylo pěstování obilovin jako pšenice a ječmene, doplněné v menší míře chovem ovcí, koz, turů a prasat. Půdu získávali žďářením původních lesů. První osady vznikaly především v severní části okresu podél řek a v luzích. Z divoké doby střídání a podmaňování národů zmiňme Kelty a Germány z doby mezi 4. stol. př. n. l. a 3. stol. n. l., které v 5. stol. vytlačili Slované (viz. časová osa na str. 10). Vypalování lesů a kolonizace stále pokračovala. V době středověku fungovalo jako politicko-hospodářský systém nevolnictví. Držiteli půdy byli feudálové (královské rody, šlechta, bohatí měšťané nebo církve). Poddaní (nevolníci) na této půdě museli pracovat nebo odevzdávat tzv. feudální rentu. Výroba se organizovala do dvorů a šlechtických velkostatků. Nevolnictví trvalo až do roku 1848, kdy bylo oficiálně zrušeno. Feudálové si však půdu ponechali. K zásadní změně ve vlastnických právech k půdě došlo až roku 1919 vyhlášením pozemkové reformy. Vyvlastněná půda byla přidělena drobným zemědělcům a bezzemcům. Vytvořila se vrstva drobných vesnických sedláků. Někteří se organizovali do větších družstev. Po 2. sv. válce došlo jednak k vysídlení původních obyvatel Vítkovska (sudetských Němců) a přidělení jejich majetků a pozemků novým kolonizátorům, ale také ke kolektivizaci zemědělství. To přineslo vysokou intenzifikaci výroby, scelování pozemků, odvodňování krajiny, likvidaci volné zeleně a přerušování vlastnických vztahů k půdě. Po roce 1989 se půda navrácí původním vlastníkům. Na většině zemědělské půdy v dnešní době hospodaří velká zemědělská družstva nebo podniky a pouze na nepatrném zlomku mají pěstitelé. Z toho je zřejmé, že vztahy obyvatel Opavska k okolní krajině nejsou dosud napraveny. Chybí zde tradiční statkářské rodiny se silným vztahem ke krajině a domovině. Tak je tomu například v Polsku.

Vztah lidí ke krajině

Je zajímavé, že lidé nejstarší generace v každé době mají tendenci sdružovat se před svým obydím, tzv. "sedět na zápraží", i když dnes mnozí bydlí třeba v paneláku. Je to projev jistého atavismu, přežitku z dávných dob. Ve „svém prostředí“, obklopeni „svými lidmi“, se prostě cítíme dobře. Stejný vztah má člověk ke své krajině. Vypěstoval si ho už v mládí, kdy byl ke svému prostředí citově vázán. U svého domova znal každou cestičku, významný strom nebo studánku. Byl tady doma a rád se zde vrací. Ovšem dnes se nám krajina mění přímo před očima. Je stále těžší najít kousek klidné přírody, kde bychom mohli v klidu rozjímat a nechat na sebe působit to kouzlo domova. Krajinu hyzdí mnohahektarové sklady, průmyslové zóny, obrovská nákupní centra uprostřed polí. V poslední době se rozrostly v krajině sluneční fotovoltaické elektrárny, které se třpytí na jižních stránkách. Říká se tomu ztráta krajiny domova. Lze samozřejmě namítnout, že tomu tak bylo vždy. Vývoj či pokrok se přece nedá zastavit. Jenže v posledních letech to graduje. Chybí především přísnější zákon o zemědělském půdním fondu a dohled nad jeho dodržováním. Musí se dosáhnout toho, aby se developerům spíše vyplatilo hledat staré nevyužitě objekty přímo ve městě a ne stavět na zelené louce.

Dalším příkladem bezdouchého urbanizmu jsou tzv. satelitní městečka. Jakési paneláky naležato, ale bez potřebné infrastruktury, která by z nich vytvořila prostor k životu, nejen k přebývání. Jsou postavené mimo obydlená území, nemají žádnou historii a tudíž žádnou duši. Zdá se, že bychom měli více o krajinu pečovat a najít k ní odpovědný vztah. Příkladem smutného osudu krajiny jsou obrovské lány polí na sever od města Opavy k polským hranicím. Nebyť tam bunkrů, pozůstatku opevnění z 2. světové války, pak by naše oko nemělo na čem spočinout. Keře bezu a jiných náletových dřevin, rostoucí kolem těchto betonových staveb, vytvářejí důležité krajinné prvky, které plní významnou funkci při ekologické stabilitě krajiny. Zastupují na těchto intenzivně zemědělsky využívaných plochách chybějící remízky. Samotné bunkry se pak stávají zimovišti netopýrů. K ozdravení krajiny a pro její lepší estetický vzhled se v posledních letech opět vysazují aleje podél polních cest i státních komunikací.

Přístup samotných zemědělců ke krajině a životnímu prostředí je také často nevhodný. Ve většině případů totiž hospodaří na pronajaté půdě a z toho občas pramení jejich nezodpovědný vztah. Likvidace remízků, brutální ořezávání stromů a rozorání travnatých porostů se v posledních letech rozmohly. Jedním z důvodů mohlo být poskytování dotace a stanovení její výše podle výměry zemědělské půdy. Velkým problémem je také využívání rozměrné zemědělské techniky, která má problémy projet alejí, podél stromořadí nebo remízků a tak byly stromy nemilosrdně ořezávány nebo vykáceny.

Naštěstí od roku 2010 vzešla v platnost nová dotační politika GAEC. Zemědělské hospodaření by mělo být ve shodě s ochranou životního prostředí. Více o GAEC na str. 34. Problémem intenzivního zemědělství však i nadále zůstává používání hnojiv.

Hnojiva

Nejdůležitější prvky, které podporují úrodnost půdy, jsou dusík (N), fosfor (P), draslík (K), hořčík (Mg) a tzv. stopové prvky, jako železo (Fe), zinek (Zn), měď (Cu), mangan (Mn), molybden (Mo) a bór (B). Je spousta specializovaných firem, které vyrábějí nebo připravují pro zemědělce anorganická hnojiva. Přirozeným hnojivem je však např. kejda, močůvka nebo chlévská mrva. Problém nastává, pokud se pole přehnojí a většina látek (hlavně dusík a fosfor) je splavena do vodotečí a vodních nádrží. Zde má za následek přemnožení sinic a řas a v kritickém případě zahubení všeho živého.



Chemické ošetření zemědělské kultury.



Kopřiva dvoudomá signalizuje v půdě dusík-přehnojení.

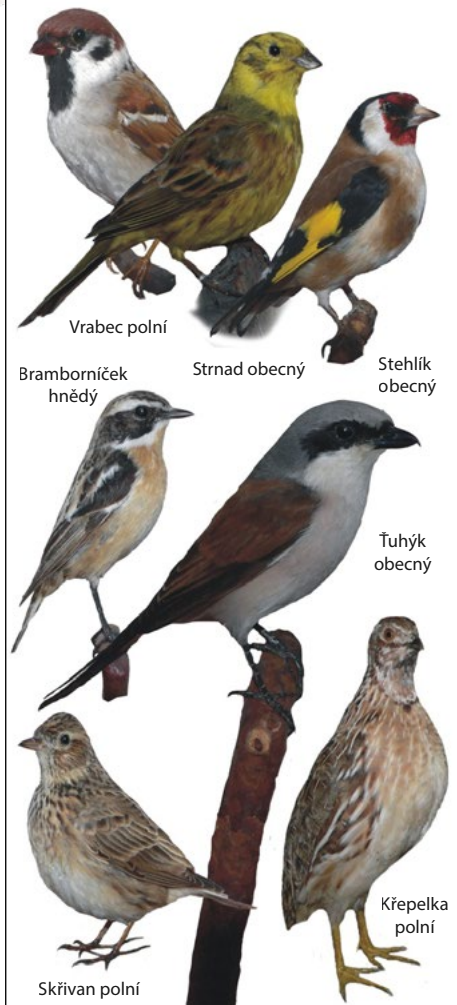


Půda po delším období sucha.



Pole bez remízků není odolné vůči erozi. Zde býval potok, který je zatrubněn. Po remízcích zbylo jen několik solitérních vrb.

Ptáci polí a luk



Díky intenzivní zemědělské činnosti jsou původní biotopy zcela změněny. Hospodářská činnost člověka proměnila rozlehlé oblasti naší vlasti, které byly v dávné minulosti hustě zalesněné, v takzvanou kulturní step. Toto životní prostředí silně a pravidelně ovlivňuje člověk tím, že oře, vláčí, seje, okopává, sklízí úrodu, seče travu a pase dobytek. Kulturní plodiny tvoří na polích významnou rostlinnou složku. V nich rostou i plevele, z nichž některé představujeme na fotografiích. Příznačné pro ně je, že se dokážou přes veškerou snahu zemědělců přizpůsobit agrotechnickým zásahům, jako postřikům apod. Rozmnožovat se mohou částmi kořenů nebo oddenků, jako například pýr plazivý. U jiných pronikají kořeny tak hluboko do půdy, že je nezničíte ani při hluboké orbě. Jde o pcháč oset, přesličku rolní nebo svlaček rolní.

Bohatší na plevelné druhy jsou obvykle ozimy, protože velká část plevelů bývá zničena při jarní přípravě půdy. V ozimých kulturách se vyskytují jednoletky, které na podzim vyklíčí a příštího jara rozkvétají, jako třeba rozrazil trojlístý. Pro jařiny je zase typická hořčice rolní, která má krátký vegetační cyklus. Předčíjí však violka trojbarevná, která má často několik generací v jednom roce. Druhová skladba plevelů v okopaninách je díky neustálému kypření půdy poměrně chudá. Často tu převládají pouze tyto druhy plevelů: merlík mnohosemenný, merlík bílý, ježatka kuří noha, laskavec ohnutý nebo peťour brvitý.

Plevelé mohou ochuzovat kulturní plodiny o vodu, živiny a půdní vzduch. Stejně tak je svými listy zastíňují. Není proto divu, že kvůli hektarovým výnosům zemědělci proti plevelům bojují všemi prostředky, hlavně chemickými prostředky – herbicidy. Ale řekněte: líbí se vám pole a příkopy bez bílých a žlutých kopretin, bez červených vlčích máků a blankytně modrých chrp a čekanek? Není boj proti plevelům až příliš krutý? V ČR se vyskytuje přibližně 200 druhů různých plevelů a kolem 40 je již řazeno mezi ohrožené rostliny.

Z živočichů lidé určitě poznají zpěv skřivana, který k nám přilétá z teplých krajín už v únoru, kličkujícího vyplašeného zajíce, prudce letícího bažanta nebo koroptve a tuhyka, který číhá na větví v remízku. Na podzim potom obraz polní krajiny podtrhují letící havrani a racci, lovcí vše živé vyorané za pluhem. Méně často však můžeme narazit na drobné savce nebo na ptáky jako je křepelka polní, bramborníček hnědý nebo chřástal polní.

Druhové spektrum živočichů, žijících na opavských polích a loukách, je přirozeně stejné jako v podobných polních ekosystémech v celé naší republice. Jsou v něm živočišné druhy, které



Lilek černý



Sléz přehlížený



Rdesno obojíživelné



Hluchavka nachová



Svlaček rolní



Peřour brvitý



Penízeček rolní



Merlík bílý



Ježatka kuří noha



Laskavec ohnutý

se přizpůsobily životu na kulturní stepi, protože původně step i obývaly. Vzhled těchto živočichů a jejich způsob života je do značné míry výsledkem požadavků, které na ně po věky kladlo jejich původní prostředí. Většinou dokonale splývají s okolím. Na polích a loukách žijí zvířata, která jsou buď skvrnitá nebo šedohnědě zbarvená se žlutavým nádechem. Umí se velmi dobře pohybovat, mají schopnost orientace a deduce v otevřené krajině a jsou přirozeně ostražití a plaší.

Mezi drobné savce polí a zahrad patří hmyzožravci jako rejsci, bělozubky, ježek a krtek. Mezi hlodavce řadíme křečka, hryzce, hraboše a myšice. Rejsci a bělozubky jsou velmi nenápadní, malí živočichové, kteří žijí v podzemí ve svých norách. Bělozubka bělobřichá i rejsek obecný měří v těle jen asi 8 cm a váží 12 gramů. Pro zemědělce a zahrádkáře jsou nesmírně užiteční. Živí se totiž drobnými bezobratlými živočichy, například larvami hmyzu a slímáky. Mezi hmyzožravce patří také ježek. Ten se vyskytuje v zahradách, parcích, podél lesů a ve městech. Živí se bezobratlými, ale i drobnými obratlovci. Vlivem fragmentace krajiny a nárůstu dopravy je každoročně na silnicích usmrceno na 350 000 ježků. Křečci, hraboši a hryzci se živí podzemními i zelenými částmi rostlin a jejich semeny, proto v případě přemnožení způsobují značné škody. Křeček polní je zákonem chráněný živočich a je řazený mezi silně ohrožené druhy. Jeho velikost v těle je asi 20-30 cm a vážit může až půl kila. Je obyvatelkou otevřené nížinné krajiny. Jeho početnost v 70. letech minulého století značně klesla a někde vymizel úplně. Nyní se jeho populace znovu obnovuje a na mnoha místech je značně hojný. Na Opavsku je běžný v severní části okresu. Aktivní je v noci a staví si dlouhé nory.

Savci polí a zahrad



Myšice křovinná

Rejsek obecný

Bělozubka bělobřichá

Hraboš polní

Ježek západní

Křeček polní



Hořčice rolní



Kopretina vrtič



Pryšec kolovratec



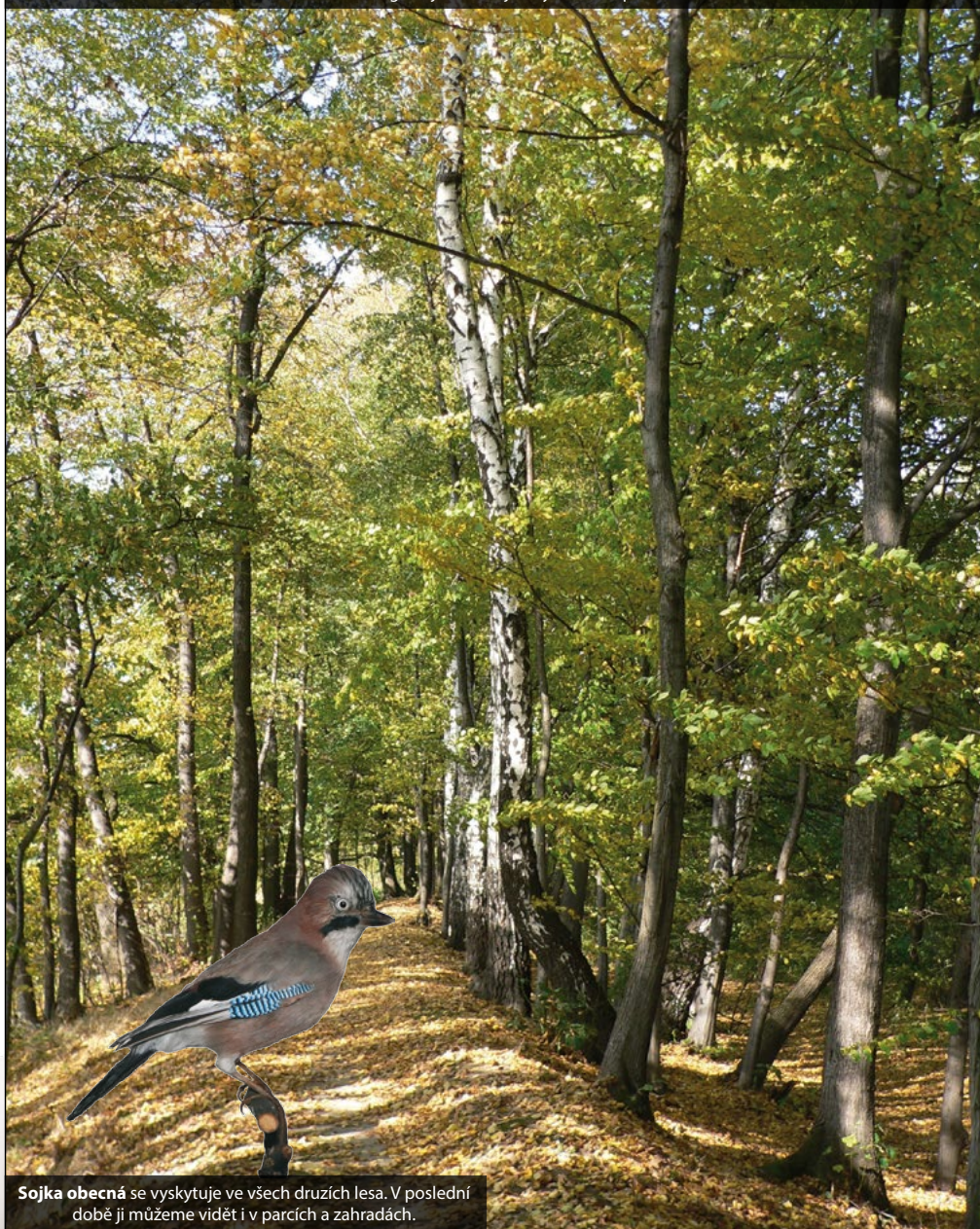
Locika kompasová



Šťovík kadeřavý

Porosty dubů, habrů, lip a bříz jsou charakteristické pro teplomilné dubohabřiny. Tyto původní porosty, typické pro část Hlučínska, jsou dnes již přeměněny na pole. Zachovaly se pouze fragmenty. Celistvé ukázky společenstva jsou Hněvošický háj, část lesů u obce Bělá - tzv. les Vlčák. Podobná, ale vlhčí společenstva se nazývají jilmové doubravy (tvrdý luh). Pro ně jsou navíc typické dřeviny jako jasan ztepilý, jilm, javor mléč atd. Tvrdý luh se dochoval mozaikovitě v nivě řeky Opavy a Hvozdnice...

Na fotografii je část aleje u rybníku Stěpán.



Sojka obecná se vyskytuje ve všech druzích lesa. V poslední době ji můžeme vidět i v parcích a zahradách.

Veškerý vývoj lesních porostů, které známe z procházek a výletů po našich luzích a borech, se odehrával koncem starších čtvrtohor a především začátkem mladších čtvrtohor. Tento vývoj později ovlivnil člověk, a to v neolitu, kdy se usadil a začal se zabývat zemědělskou produkcí spjatou s vypalováním lesních porostů. Skladbu lesů značně ovlivnila průmyslové revoluce, která vyžadovala rychle rostoucí smrkové dřevo. Druhá skladba lesa v posledních desetiletích koresponduje s druhem a množstvím emisí a imisí. Člověk je určitě největší a nejdůležitější činitel, který zasahuje vážně do vývoje přírody. Určitě ji ovlivňuje mnohem více, než si mnozí z nás dokážou připustit. Na lesích je to během posledních 1000 let značně patrné.

Vývoj lesních porostů na Opavsku

Vraťme se však na konec poslední doby ledové před 12 000 lety. Nastává pozvolné oteplování a tundra se začíná pomalu měnit a zarůstat lesním porostem. Nejmladší geologické období pleistocénu, dryas, rozdělené dvěma interstadiály, böllingem a allerödem, bylo charakteristické přechodným zvýšením teploty. Ke vzniku „pravých“ lesních porostů dochází během preboreálu před 8 000 lety. Toto období pokládáme za začátek holocénu, který je charakteristický porosty borovice a břízy. Z východu se k nám dostává také smrk, který koncem tohoto období zasahuje až do východních Sudet.

V následujícím boreálu dochází k dalšímu oteplování a začínají se prosazovat mnohé listnaté dřeviny, jako líska, jilm, lípa, javor, jasan. Na konci boreálu a začátku atlantika byla teplota vyšší než dnes. V příznivých klimatických podmínkách dochází na pahorkatinách a v podhůří k rozvoji smíšených doubrav. Ve vyšších polohách zůstává smrk a modřín a od jihu začínají pronikat buk a jedle. Horní hranice pásma doubrav byla o 300 až 400 m výše, než dnes. Habr a babyka byly rozšířeny mnohem více. Během atlantika dochází ke zvyšování srážek a zvlhčování. Mírné ochlazování ustaluje během subboreálu a subatlantika horní hranici pásma doubrav na dnešní, to je kolem 500 m n. m. Teplota se také shoduje s dnešní. Podíl smrku v horských lesích se začíná zvyšovat, a to během celého posledního období subatlantika. Během holocénu došlo k zalesnění celého území.

Souvislý lesní porost je, v nižších polohách na úpatích pahorkatin se správoými pokryvy, narušován prvními zemědělci, kteří na nich začínají obdělávat polička. S rostoucí hustotou osídlení vznikají zemědělské enklávy v původním pralese. Nastává masivní odlesňování. Počátkem novověku bylo lesů možná méně než dnes. Ve středověku dochází i ke změně druhového složení. Zvláště jedle nahrazuje dřeviny na vytěžených plochách a stává se tak na konci středověku a začátkem novověku nejrozšířenější dřevinou. Obrovská spotřeba dřeva během průmyslové revoluce přinutila člověka více se o les starat a začít v něm intenzivně hospodařit za účelem co nejvyššího výnosu dřeva jako suroviny. Proto se prakticky až dodnes vysazují především stejnověké, rychle rostoucí, smrkové porosty.

Podle přirozených lesních oblastí a vegetační stupňovitosti jsou lesy na Opavsku řazeny do dvou komplexů. Je to oblast - Nízký Jeseník (ve střední a jižní části okresu) a oblast Slezská nížina (v severní části okresu). Přestože to tak dnes nevypadá, ale pro lesní oblast Nízký Jeseník byly typické a klimaticky nejvhodnější porosty buko-jedlové, bukové, buko-dubové. Pro Slezskou nížinu to byly porosty dubo-bukové, dubo-habrové, borovicové a v povodí řek porosty tvrdého a měkkého luhu.

Tabulka vývojových stupňů biocenóz odhalená pomocí pylové analýzy





Úvodem této kapitoly je třeba také uvést, že dnešní lesní porosty jsou svou rozlohou zlomkem původního pokryvu našeho okresu, který byl ještě před příchodem neolitických zemědělců (před asi 5000 lety) téměř zcela porostlý souvislým lesem (pralesem). Rozvoj zemědělství, spojený s intenzivní pastvou a zakládáním políček pro pěstování kulturních plodin, způsobil ústup lesních porostů. Z přirozených lužních lesů, které se rozkládaly v nivách řek a v převážně ploše severní části okresu, zbyly jen zlomky v povodí větších toků. V okrese Opava máme poslední zbytek lužního lesa na jediném větším území. Je jím pás kolem říčky Hvozdnice, který byl v roce 1989 vyhlášen přírodní rezervací.

Zbytky smíšených lesů s převládajícím dubem a habrem v pahorkatině jsou v okrese rozšířeny jen ostrůvkovitě a mnoho z nich je dnes vyhlášeno, stejně jako Hvozdnice, rezervacemi. Je to například les Dařanec u Vřesiny, kde porost tvoří chráněné dubohabřiny s mohutnými duby a habry, z nichž někteří dominantní jedinci dosahují stáří až 250 let. Významným zbytkem původní dubohabřiny je i Hněvošický háj, který byl vyhlášen přírodní rezervací v roce 1969 (nyní je dokonce lokalitou evropského významu). Bylinné patro je charakteristické pro nejzápadnější rozšířenou karpatskou flóru, kde najdeme např. hvězdnatec čemeřicový, kyčelnici žláznatou nebo ostřici chlupatou.

Přirozené bukové porosty se nacházejí v nejvýchodnější části Hlučínska, kde tvoří i pralesovité bučiny s bohatým bylinným podrostem. Tady v přírodních rezervacích Černý les I a II u Šilheovic máme možnost poznat les v podobě, jak vypadal kdysi, na začátku kolonizace území. Obě lokality patří mezi nejstarší dochované bučiny v okrese a statut přírodní rezervace dostaly v roce 1970.

Bučiny a habřiny se nacházejí i ve vyšších polohách v údolí Moravice. Na tyto druhy dřevin narazíte, když navštívíte zříceninu hradu Vikštejn na Vítkovsku. Mezi mohutnými buky lesními jsou i vzrostlé jedle bělokoré.

Borovicové háje s keřovým porostem rostou na chráněném území Hranečník u Piště, na vodněledovcových písčitéch sedimentech sálského zalednění, ale i na jílovoprachovitých sedimentech v Hůrkách u obce Malé Heraldice, přírodní památce, vyhlášené především pro výskyt heraltické borovice a sudetského modřínu (*Larix decidua subsp. Polonica*).

Každý z těchto lesních porostů se vyznačuje výraznou patrovitostí. Les má zpravidla vyvinuté nízké patro mechorostů a lišejníků, bylinné patro, keřové patro a patro stromové. Bylinné patro je typické pro určitý druh lesa. V bučinách najdeme vraní oko čtyřlísté, mařinku vonnou, samorostlík klasnatý, kokořík přeslenitý, žindavu, čarovník pařížský a všechny naše druhy kyčelnic. Pro habrové nebo jiné doubravy je charakteristický ptačinec velkokvětý nebo svízel lesní. V lužním lese brzy na jaře rozkvetou v době, kdy stromové patro ještě nemá listy, a proto propouští množství světla, bledule, sněžanky, plicníky, sasanky, ptačince, dymnivky, zapálce a orseje. Ve smrkovém lese je složení bylinného patra chudší, ale vyskytují se tady například druhy kapradorostů, např. vranec jedlový nebo kapraď horská. Z bylin je to sedmikvitek evropský, třtina chloupkatá nebo kamzičník rakouský.

Ekosystém lesa

Není pravda, že les je jen trvalým zdrojem dřeva, slouží i jiným prospěšným účelům. Vyrovnává a zlepšuje podnební a vodní poměry. Chrání půdu před erozí a tvoří nenahraditelný biotop pro spoustu organismů. Některé z nich jsou na této straně barevně vyobrazeny. V krajině je les významným biocentrem a přispívá tak k její stabilitě. Lidem slouží také k rekreaci a relaxaci.

Ekologický stav lesa můžeme hodnotit nejenom podle výskytu obratlovců, rostlin a stromů, ale také podle výskytu hmyzu a jiných bezobratlých. Například motýli jsou dobrými indikátory. V Evropě patříme k nejvíce postiženým oblastem, kde došlo k vyhybnutí populací mnoha druhů a další se stávají ohroženými. Příčina je v postupující jednotvárnosti krajiny, v klimatických změnách, v používání insekticidů, ničení jejich přirozených stanovišť, apod. Ti starší si vzpomenu, kolik motýlů poletovalo na okrajích cest, na mýtinách a loukách dříve a kolik poletuje dnes? Smutným příkladem je hnědásek osikový. Kdysi běžný druh nížinných lesů, dnes se vyskytuje pouze na jedné lokalitě v Polabí (jen asi 100 jedinců). Příčinou jeho zániku je změna lesního hospodářství od pařezinové a výběrové těžby (v takovém lese byly občasné světliny a různověký porost, který housenkám vyhovuje) k hustým monokulturám (ekologicky nevyvážený ekosystém).

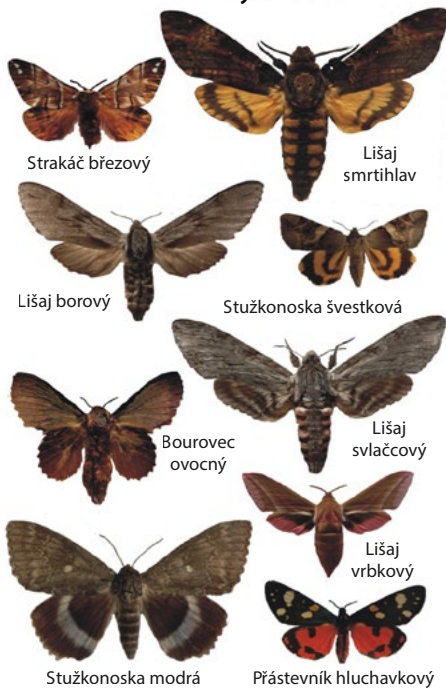
Ekosystém lesa je přírodní celek, který zahrnuje všechny organismy na určitém místě (biocenózu) v interakci s fyzikálními faktory a projevující se výraznou strukturou energetických potravních (trofických) vazeb. Je základní funkční jednotkou, zahrnující biotickou - živou a abiotickou - neživou složku. Ekosystém má schopnost vlastní autoregulace, která jej udržuje v dynamické rovnováze - v homeostázi.

Ekologická stabilita je schopnost ekosystému odolávat vnějším tlakům - cizím faktorům, udržovat se bez podstatných změn po dobu jejich působení nebo se do původního stavu vracet.

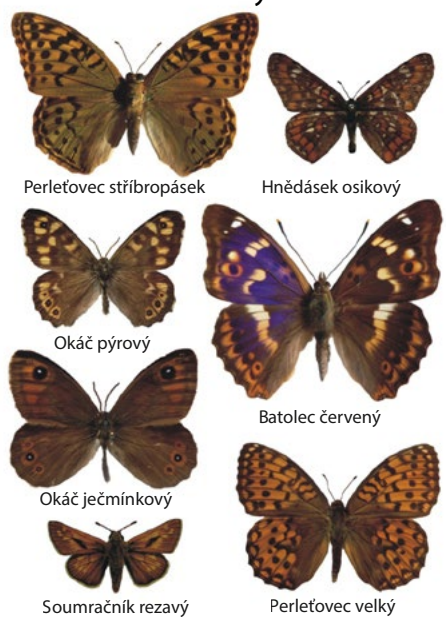
A tady je na místě zamyslet se nad problematikou kalamitního přemnožení kůrovce na území Národního parku Šumava. Kůrovec působí škody i na území opavského okresu, ovšem na Šumavě můžeme sledovat učebnicový příklad boje dvou koncepcí řešení kůrovcové kalamity. Na problém lze totiž nahlížet ze dvou stran. A to z hlediska ekonomického, které bezprostředně souvisí s hospodářskou politikou, tzn. s politikou. Podle nich nelze jen tak přihlížet, jak dochází ke ztrátám dřevní hmoty, tedy zisků.

Druhé hledisko je ochranně-ekologické, které se úspěšně uplatňuje na druhé straně těžko zalesněného pohoří v národním parku Bavorský les. V podstatě jde o spor, jak postupovat proti kůrovci ve smrkových pralesích, kam kůrovec přirozeně patří a jak bojovat s kůrovcem v umělých monokulturách. V uměle vysazených monokulturách je podle ekologů nutné proti kůrovci zasahovat a ohniska napadení ničit. V pralesi si příroda s kalamitou poradí, jako ostatně vždy v minulosti. Máme tedy na výběr dvě možnosti. Holiny, které vytvoříme, když provedeme holoseč napadeného porostu nebo ponechat napadený porost přirozené obnově, jak to provádějí v Bavorském lese.

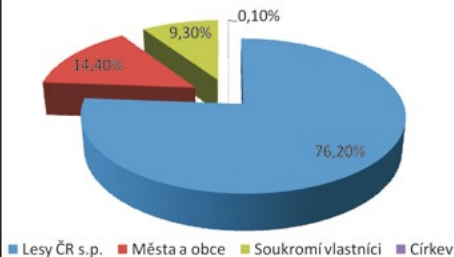
Noční motýli lesa



Denní motýli lesa



Rozdělení lesů na území okresu podle vlastníků v ha.



Lesy ČR je státní podnik a obhospodařuje většinu lesů v naší republice. Stará se také o vodní toky a bystřiny na lesních územích. Největší část okresu Opava spadá k lesním správám Opava a Vítkov. Základem lesnické strategie podniku je trvale udržitelné hospodaření v lesích. Firmou, zabývající se v okrese Opava lesní činností a myslivostí, je také Opavská lesní a. s. Hospodaří na lesních pozemcích v přírodním parku Moravice. Kontroverzní se může zdát provoz lovecké obory Jelenice.

Tam, v jádrové zóně, nezasahují již řadu let, přičemž se nepotvrdily obavy o další osud lesa. Kůrovec zde nezahubil všechny stromy a pod spadányými a uschlými stromy divoce vyrůstá nový a hlavně zdravý a odolnější porost.

Základními kameny lesních, ale i všech jiných ekosystémů jsou zelené rostliny, které jsou schopny fotosyntézy. Během této jedinečné biochemické reakce se váže energie ze slunce do organické hmoty. Tato „uložená“ energie je prostřednictvím potravního řetězce rozdělována mezi další organismy (byložravce, masožravce, destruenty).

Těchto pastevně-kojstnických potravních řetězců je v lese nespočet, o mnohých zatím nemáme ani tušení a jiné nebudou nikdy objeveny. Přesto do nich zasahujeme. V lese, jako v každém jiném ekosystému, je důležitý i rozkladný (detritový) potravní řetězec, který se podílí na rozkladu a uvolňování jednodušších organických látek - detritu (mrtvých těl organismů), až po jednoduché anorganické látky - živiny (kyslík, oxid uhličitý atd.) zpět do prostředí.

Každý potravní řetězec je tedy završen rozkladným procesem. Bakterie rozloží mrtvá těla živočichů a houby zase rozloží mrtvou rostlinnou hmotu.

Při těžbě (především holoseči) dochází na mýtinách k sukcesii. Jde o změnu dlouhodobou, neperiodickou, probíhající na daném stanovišti určitým směrem. Sled změn je uspořádáný, děje se vlivem makroklimatu, půdy, vody, biotických faktorů, zejména rostlinstva.

Vývoj každé biocenózy prochází sukcesními stadii, která tvoří tzv. sukcesní řadu od jednoduché původní biocenózy (iniciační stadium), přes stále složitější sukcesní stadia (trvajících různě dlouho), až po nejsložitější konečné klimaxové stadium, odpovídající biomu dané zeměpisné oblasti nebo zvláštní půdě.

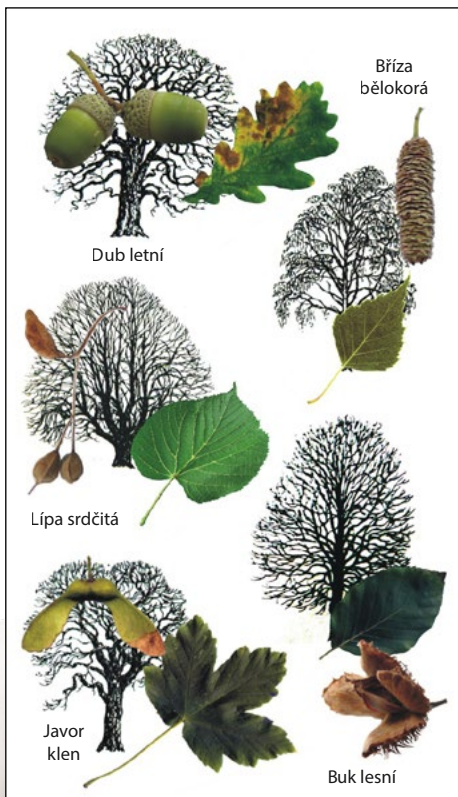
Klimaxové stadium najdeme například v lužním slavkovském lese. Až na několik nevhodně vysazených smrků, které jsou postupně odstraňovány, zde rostou dřeviny, které do lužního lesa patří. Jsou to vrby, topoly, jasan, lípy a měkkým dřevem, proto les nazýváme měkký luh. Habr, jilm a dub nazýváme tvrdým luhem.

Ve většině lesů v okrese je sukcesní řada značně narušena lesním hospodářstvím. Záměrně se vysazují stejnověké sazenice a obnova lesa probíhá tzv. přes lesní školy. Přirozená obnova probíhá jen v chráněných územích.

Lesní hospodářství na Opavsku

V průběhu historie se skladba lesa na Opavsku měnila. Tak například v 16. století se v oblasti Hradce nad Moravicí vyskytovaly lesy dvojího druhu. A to lesy světlomilných dřevin, hlavně břízy s podrostem janovce, která přes zimu vypásali Valaši. Těm se vyplatilo hnát stáda ovcí až z dalekých hor. Dalším druhem byly porosty jedlí, buků, javorů, jilmů a jasanů a v okolí Lipiny i modřínů. Tyto původní porosty byly starší 200 let a zaujímaly 70-80 % rozlohy lesů. Teprve po roce 1800 byly tyto staré porosty likvidovány. Ještě v roce 1855 bylo prodáno velké množství obrovských jedlí ve stáří okolo 260 let a průměrné hmotnosti okolo 8 m³ na stavbu lodí do Hamburku.

Na přelomu 19. a 20. století už místo přestárých jedlo-bukových porostů zaujímají přes 60% veškeré plochy stejnorodé



smrčiny. Jedle, která byla hlavní dřevinou, je již v roce 1894 redukována na pouhých 5% a v nejmladším věkovém stupni není zastoupena vůbec.

V současné době již nemůže být hlavní dřevinou, plní funkci produkční lesa smrk, ale je nutné jej nahrazovat alternativními dřevinami. V našem okrese vzhledem k ekologickým a klimatickým podmínkám budou hlavními dřevinami do budoucna borovice, buk a dub. Zároveň nelze zapomenout na uplatnění jedle a také lip, javorů, jilmů a habrů. Na zamokřených lokalitách se bude více uplatňovat olše a jasan. V současné době se stále více začíná prosazovat i bříza jako skupinová příměs v porostech, ať už z pohledu produkčního nebo zvýšení biodiverzity. Je potřeba také využívat i další dřeviny, např. třešň pačků, ale i introdukované dřeviny, jako dub červený, douglaska, jedle obrovská a další. Modřín je zase vhodně vysazovat na plošně velkých a obtížně zalesnitelných holinách.

Při výsadbách se v poslední době velmi rozumně prosazuje trend přiblížit se dřevinné skladbě původních lesních porostů. Biodiverzita, druhová pestrost, je zárukou zdraví lesa. Jen smíšený les může odolat extrémním výkyvům počasí (orkány, dlouhotrvající deště) a přemnožení některých druhů živočichů, kteří potom páchají škody. Smrk jako dřevina však z našich lesů nevymizí úplně. Sama příroda ukazuje, kde se mu daří a kde může dospět do mýtního věku. Proto je smrk pro zalesňování využíván především z přirozené obnovy. Využívá se sazenic, které vznikly samovolným výsevem ze stojících stromů. U mělá výsadba je používána v malém množství, zejména jako „výplňová dřevina“ na kalamitních plochách. Ne všechny lesy na Opavsku patří pod správu Lesů ČR, která tuto strategii prosazuje.

Někteří jiní majitelé a hospodáři nerespektují tento moderní přirozený přístup k lesu a zcela nevhodně na místech holosečí sázejí stále smrkové monokultury. V dlouhodobém horizontu se to určitě nevyplatí.

dřevina / rok		1979 - 88	1989 - 98	1999 - 08	2009 - 18
jehličnaté	smrk	62,4	61,71	50,89	34,49
	jedle	1,2	0,66	1,2	2,5
	borovice	13,6	12,78	13,46	15,69
	modřín	4	4,64	5,8	6
	douglaska	0,1	0,22	0,27	0,36
	ostatní	0,1	0,02	0,24	0,26
zastoupení jehličnanů v %		81,4	79,97	71,12	59,3
listnaté	dub	3,8	4,26	6,7	8,01
	buk	6,7	7,16	11,22	19,05
	lípa	2,2	2,34	3,09	3,38
	javor	0,7	0,86	1,69	2,68
	bříza	1,2	1,43	1,86	2,5
	ostatní	4	3,98	4,48	5,08
zastoupení listnáčů v %		18,6	20,03	28,88	40,7

Co dřevinám v lese škodí

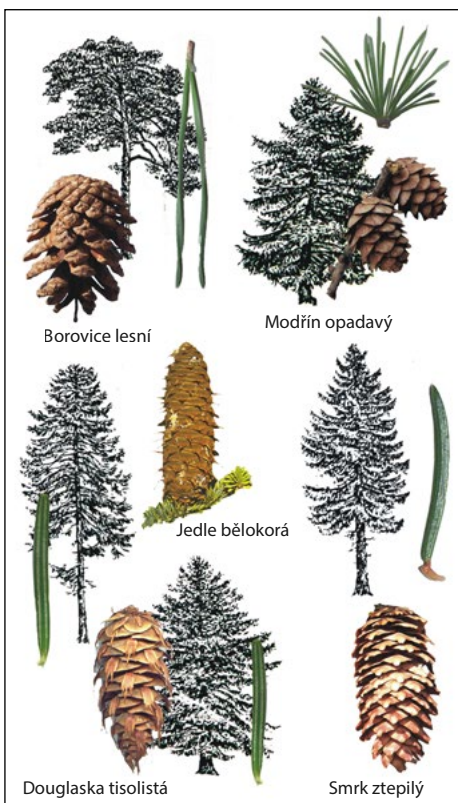
Jak škodí houby?

Houby jsou v ekologicky vyváženém lese důležité jako destruenti, protože jsou jedinými organismy, které jsou schopny rozložit dřevní hmotu. Ta by se jinak hromadila. Většina smrkových porostních skupin, určených k produkci dřeva, je však napadena václavkou smrkovou, a to už je velký problém, zvláště když ta napadá i zdravé stromy. Mimo václavky se na poškození lesních porostů výrazněji podílejí kořenovník vrstevnatý a pevníky. Také poškození porostů ohryzem a loupáním přemnoženou spárkatou zvěří jsou v některých revírech značné. Jde především o následnou infekci houbami, kdy se jejich spóry snadno dostanou do poraněné dřeviny a hniloba jen záku dovrší.

Jak škodí hmyz?

Plaskohřbetka smrková patří mezi škůdce, jejichž výskyt není kritický. U plaskohřbetky je však nadále nutné sledovat stav z důvodu přemnožení v roce 1980.

Bekyně mniška je dlouhodobě v základním stavu, z toho důvodu se upustilo od kontrol lepování, provádí se pochůzková metoda v době rojení a kontrola feromonovými pastmi. Není znám případ zvýšeného žíru v ohrožených porostech.





Přirozená obnova smrkových monokultur.

Lýkožrout smrkový má u nás obvykle dvě pokolení. Nejraději napadá silnkoré stromy, které jsou oslabené. Ideální podmínky pro něj vzniknou po polomech, přemnoží-li se, napadá i zdravé stromy. Zásnubní komůrku v kůře vykusuje polygamní sameček. Drf z komůrky vyhazuje, a tak můžeme komůrku snadno na kmenu rozpoznat. Za samečkem do komůrky vlétají samičky, které po oplodnění hlodají chodby matečné a nezapomínají ani na vytvoření chodeb větracích. Na každé matečné chodbě po obou stranách vykusují zářezy, do kterých kladou vajíčka. Z těch se líhnou larvy, které se živí lýkem, přičemž vytvoří charakteristický požerek. Samička naklade 60-100 vajíček až ve třech snůškách. Larvičky se z vajíček vyvinou v závislosti na teplotě po 5-14 dnech. Larvální stadium trvá 24 dnů a kukly 12 dnů. Celkový vývoj první generace trvá 7-10 týdnů. Brouci žijí 2-3 měsíce.

K likvidaci lýkožrouta se používají lapáky, což jsou jen položené kmene. Kácí se obvykle na pokraji porostu v místě tzv. kůrovcových ohnisek. Lapák kůrovce nezahubí, ale odchytává. Musí se pečlivě pozorovat a včas zlikvidovat. Lapače jsou pasti, ve kterých je umístěn umělý feromon, který láká samičky i samce brouka. Vyměňují se třikrát za sezónu, tedy vždy po osmi týdnech a instalují se na volnou plochu 10 až 20 metrů od smrkového porostu.



Klikoroh borový
Přezimující jedinci se objevují od dubna na lesních pasekách. Ohrožují mladé sazenice smrků a borovic, jejichž kůru ohryzávají a to často prstencovitě dokola. Takto odsuzují stromek k zániku.



Lýkožrout smrkový
Je nejznámějším nejrozšířenějším a zároveň nejškodlivějším hmyzím druhem ve smrkovém lese. Při kalamitním přemnožení napadá i zdravé stromy.

Housenky opředou rašící pupeny vlásky a žerou v nich mladé jehlice, starým se vyhýbají. Jeho výskyt se kontroluje pomocí feromonových pastí. V našich zemích napadá smrk a borovici. U nás se přemnoží zřídka.

Jak škodí dřevinám hlodavci?

Nepravidelně a lokálně se vyskytují mírně zvýšené škody, které způsobují hlodavci, zvláště v javorových a bukových kulturách, na semenech dřevin a na mladých jedincích. Způsobují je myšice, norníci, hryzci a hraboši. V lese se proti nim nemohou uplatnit plošně jedy, takže jedinou účinnou ochranou jsou draví ptáci, jako poštolky a sovy.

Jak škodí dřevinám zvěř?

Na území opavského okresu se kromě srnčí zvěře plošně vyskytuje zvěř jelení, muflonů, daňčí a prasata divoká. Právě tato zvěř se nejvyšší měrou podílí na škodách, způsobených ohryzem a loupáním.

Okusem jsou postižovány dřeviny, zejména v zimě. Spárkatá zvěř okusuje vrcholový výhon, přičemž zůstává po okusu pahýl s roztrepeným lýkem. Loupáním jsou postiženy stromy, které ještě nevytvořily drsnou borku na kmenech. Jeleni zabodnou dolní řezy do spodní části kmene a v pruzích sloupnou lýko. K loupání dochází nejčastěji od března do konce léta.

Stopy na dřevě prozrazují původce. U jelenů, daňků a muflonů jsou 10 mm široké a jsou početnější, odpovídají počtu řežáků. Srnčí zvěř způsobuje škody na dřevinách ještě bočním okusem a vytloukáním. Poškozená dřevina bývá napadena dřevokaznými houbami, hlavně peníkem krvavějším. Postižené porosty pak neodolají větru nebo sněhové pokrývce a lámou se. V zájmu lesa je nutné si uvědomit, že zvýšené stavy spárkaté zvěře a divočáků znemožňují přirozenou obnovu, především listnatých dřevin.

V minulosti udržovali stavy zvěře vlci a ryši, takže les se dokázal přirozeně obnovovat. Po jejich vyhubení tuto funkci vzali do rukou myslivci.



Obaleč modřinový



Bekyně mniška



Na mnoha místech její housenky způsobily v minulosti velké škody. V letech 1917 až 1925 byla napadena většina lesů Čech a Moravy. Tenkrát skončila pohroma místním holozírem u Opavy.



Samice



Samec

Ploskohřbetka smrková

Samička (nahoře) klade vajíčka na loňské jehlice smrku. Naklade jich 100 až 120. Housenky vytvoří jemnými vlásky hnízdo v němž žije mnoho housenic pohromadě. Hnízda jsou na holých větvích viditelná z dálky. Žír larev trvá 4 - 6 týdnů. Začíná v koruně stromů a postupuje směrem dolů. Dospělá housenice se spustí na zem, vyhrabe dutinku. Zůstává v ní 2-4 roky.

Jak škodí dřevinám těžká technika?

Nesmíme zapomenout ani na mechanická poškození dřevin, způsobená mechanizací při přibližování dřeva. Používání těžkých mechanismů vůbec lesu neprospívá, a to nemáme na mysli jen poškození mechového a bylinného patra, které ve svém důsledku vede ke zvýšení půdní eroze, ale celkovému narušení vodního režimu lesa. Nejdramatičtější zásahy těžké techniky můžeme pozorovat v lesích okolo řeky Moravice. Tyto škody jsou nenahraditelné a často převyšují škody způsobené živelnými katastrofami jako orkány. Na takto poničených půdách jen těžko vyrůstají vysazované dřeviny. Těžká technika mění ráz lesa k nepoznání. Ten ztrácí ekologickou i estetickou funkci. Nejšetrnější a nejvhodnější pro těžko přístupné oblasti a svažité terény byla vždy výběrová těžba s pomocí koňských potahů. Dnes se bohužel využívá jen výjimečně.

Způsoby těžby

Holoseč znamená vytěžení celého porostu. Po ní zůstane mýtina. Od tohoto hospodaření se již upustilo. Zmenšily se jednotlivé pěstební plochy. Nyní se staré porosty střídají s mladšími a ještě mladšími. Výběrová seč je nejstarší způsob cíleného lesního hospodaření. Vychází z představy sebezmlazujícího přirozeného lesa. Při ní se vytěží velká část dřeva k zužitkování. Menší část zůstává. Pokud se les využívá k produkci palivového dřeva, jsou kácené stromy ještě mladé a z každého pařezu mohou příští rok vyrůst výmladky (tzv. pařezinové hospodářství). Příklad pařezinového hospodaření vidíme třeba u jilmu vazu ve Slavkovském lese.

Příčinami chřadnutí smrkových porostů jsou:

1. genom, tj. nepůvodnost porostů - smrk nebyl součástí původních geobiocenóz, navíc se převážně jedná o druhotně zalesněné zemědělské plochy,
2. půdní kyselost způsobená kyselými dešti,
3. obsah živin, např. při nedostatku draslíku se snižuje odolnost rostlin proti mrazu, suchu i houbovým chorobám,
4. vodní deficit, při necitlivé těžbě dřeva dochází k narušení mechového patra, obnažení půdy v lese, což má potom za následek snížení retenční schopnosti a erozi,
5. mechanické poškození, které je následně napadeno houbami,
6. chronické napadení fytopatogeny, jako např. václavka smrková. Imise mají charakter spíše lokálního poškození vázaného na silnice, lidské aglomerace s vytápěním pevnými palivy apod. Jehlice, které mají na větvičce smrku vytrvat až 4 roky, žloutnou a opadávají. Na vině jsou především kyselé deště.

Je vhodné rozlišovat zvířata na škodlivá a užitečná?

Bez rozmyšlení si mnozí z nás hned odpoví, že například kůrovec ničí dřevo, takže škodí. Jenže záleží na úhlu pohledu. Škodí nám, lidem. Takže je to škůdce. Už neradi slyšíme, že jsme neuváženě vysazovali monokultury, kde takový monofág (živočich, živící se jedním druhem potravy) má neomezené množství potravy. V ekologicky vyváženém lese, například smíšeném, se katastroficky nerozmnoží. Byl by tlumen jinými organizmy. Kalamitnímu přemnožení hmyzu, který je v lese naším konkurentem, lze předejít odstraňováním nemocných stromů, odkoňčováním především jehličnatého dřeva a včasným odvozem pokáceného dřeva z lesa. Ale hlavně zakládáním přirozenějších smíšených lesů. V nich žije mnohem bohatší fauna, která si už vytvoří mezi sebou rovnováhu.



Smrkové monokultury jsou nejméně odolné vůči klimatickým vlivům.



Těžba dřeva



Feromonový lapač



Obrovské škody na lesích způsobuje přemnožení zvěře.

Houby v životním prostředí Opavska



Dřevokazná houba vějířovec přispěla k zániku buku červeného v opavských Sadech Svobody.



Plodnice vějířovce obrovského



Václavka obecná napadá i živé stromy, a proto patří mezi nejnebezpečnější škůdce dřevin.



Dřevomorka domácí

Kdyby nebylo hub a plísní, křoví, jak by svět vypadal. Dřevo by stále rostlo a hromadilo se. Nebyl by organizmus, který by je rozkládal. Všechno je v přirodě propojeno. Stejně tak nevíme, jaký účinek by měla na člověka absence hub. Některé mu způsobují nemoci, jiné jsou základem pro výrobu léků. Houby můžeme dělit podle způsobu, jakým získávají živiny do dvou skupin. Jsou to houby saprofytické a parazitické. Saprofytické, neboli hniloživé jsou takové, které získávají organické látky pomocí rozkladu odumřelé hmoty rostlin a živočichů. Jsou tedy rozkladači. Parazitické houby se mohou živit obsahem buněk jiných organizmů, ale nezabíjí je (biotrofní) nebo mohou způsobovat odumírání tkáně (nekrofilní). Mohou být také mykorrhizní, tzn., že žijí symbiózně na kořenech vyšších rostlin. Dalšími významnými houbami jsou houby formující lišejníky. Jedlé houby slouží jako potravina, i když mají zanedbatelnou výživovou hodnotu. Jsou ale bohaté na minerální látky a vitamíny. Houby, stejně jako jiné živé organizmy, bioindikují stav životního prostředí a jeho změny.

V období několika desítek let pozorujeme snížení fruktifikace vyšších hub. Jedná se především o mykorrhizní druhy. Ještě před 30-ti lety běžný ryzec syrovinka (*Lactarius volemus*) je dnes na Opavsku vzácný. Jiným příkladem je holubinka nazelenalá (*Russula virescens*), bělopavučinec hlíznatý (*Leucocortinarius bulbiger*) nebo sluka svraskalá (*Rozites caperatus*). Nejnápadnější je úbytek masové sbíraných hřibů, zejména hříbu smrkového (*Boletus edulis*). Důvodů úbytku hub na Opavsku bude více, ale k jednomu z hlavních patří rozkolísané počasí - nedostatek vláhy, suchá a horká období se střídají s prudkým ochlazením. Na úbytku hub se podílí zhoršení zdravotního stavu lesních porostů a jejich nadměrná těžba a koneckonců i kácení mimolesní zeleně. Ve svém důsledku se úbytek mykorrhizních hub zpětně podílí na zhoršování zdravotního stavu stromů a dochází tak k zániku porostů.

Přestože mladí lidé nemají již takový zájem o sběr hub, starší generace dokáže v době růstu hub, vyláště hřibů, lesy pořádně „vyčistit“. Nedostatek klasických jedlých hub vede lidi k orientaci na netradiční jedlé druhy, a tím se také zvyšuje riziko záměny za jedovaté druhy. Kromě všeobecného úbytku vyšších hub dochází ke změně druhového složení. Nejmarkantnější je úbytek druhů, vázaných na mizející biotopy a organizmy. Na Opavsku jsou to např. druhy, vázané na mizející jedlí, jako kornatka (*Hymenochaete mougeoti*) nebo ronivka troudňá (*Hydropus marginellus*). Současný rozvrstvení smrkových monokultur sebou nese úbytek mykorrhizních hřibů, holubinek, pavučinců, apod. Příkladem za všechny může být vymizení pavučine maskového (*Cortinarius turmalis*). O to více se objevují sapro-parazitické václavky (*Armillaria*), kořenovník vrstevnatý (*Heterobasidium annosum*) aj.

Dále hraje svoji roli i necitlivý přístup k dřevinám a jejich nadměrnému zraňování při hospodaření v lesích, údržbě alejí, apod. Následkem je masový rozvoj sekundárních houbových parazitů, jako poprašky smrkové (*Coniophora piceae*) v lesích nebo ohňovce ovocného (*Phellinus pomaceus*) ve stromořadích.

K drastické změně došlo u mykoflóry trávníků. Druhy „hladových“ luk, jako šťavnatky (*Hygrophorus*) a voskovky (*Hygrocybe*), jsou nahrazeny obecnými a nitrofilními houbami. Objevují se také houby importované, jako květnatec Archerův

(*Clathrus archeri*) a houby dokládající oteplování mírného pásma, výskyt mediteránní holubinky (*Russula Severina*) v Poodří nebo ohňovce (*Pheleinus torulous*) v Markvartovicích. Značný posun ve výskytu hub zaznamenáváme také v polních a zahradních kulturách. Uniformní zavádění šlechtěnců, obřích monokultur a nekontrolovaný dovoz nejen potravin, vedou ke zvýšenému výskytu parazitických hub a jejich rostoucí agresivitě. V posledních letech trápí naše zemědělce čím dál tím víc takové choroby, jako je např. septoriová skvrnitost pšenice, způsobená bráničnatkou pšeničnou (*Mycosphaerella tritici*), jež dokáže snížit výnos zrna až o 60%! Obtíže zahradníkům působí houby jako plíseň okurková (*Pseudoperonospora cubensis*), plíseň bramborová (*Phytophthora infestans*), četné rzi a padlí. Vzrůst houbových onemocnění se týká i vysazených trávníků. Nejzávažnější chorobou vlhkých a hnojených trávníků je napadení plísní sněžnou (*Monographella nivalis*).

Agresivita houbových patogenů bývá podporována i stresovými faktory prostředí, ve kterém rostliny rostou. Příkladem zvýšení virulence houbových patogenů mohou být ophiostomátální houby, způsobující tracheomykózy rostlin, klasickým příkladem je holandská nemoc jilmů.

Vážným problémem z hlediska zdraví lidí je zvyšování podílu polotovarů a průmyslově zpracovávaných surovin v potravě. Nekvalitní suroviny a technologická nekážezň zapříčiňují „zaplesnivění“ potravin a ohrožení zdraví samotného člověka. Konzumace potravin, napadených toxikogenními kmeny mikroskopických hub, zvyšují četnost nádorových a jiných vážných onemocnění.

Masové užívání antibiotik a kortikosteroidů vede k oslabení imunitního systému a porušení biotické rovnováhy tkání a výskytu fakultativních mykóz, např. kvasinkového onemocnění, způsobeného druhem *Candida albicans*. Nečastějším původcem dermatomykóz na Opavsku je *Trichophyton rubrum*, k němuž díky masovému chovu domácích mazlíčků, zejména psů a koček, přistupuje na člověka přenosný parazit *Microsporium canis*.

Výskyt hub může hrát významnou roli také v budovách. Nedostatečnou údržbou staveb nebo nevhodnými stavebně technickými opatřeními, může docházet k provlhčení místností nebo celých budov a posléze k destrukci dřevěných konstrukcí dřevomorkou domácí (*Serpula lacrymans*), například objekty v Jánských Koupelích. V souvislosti se zateplováním budov se v poslední době často objevují nárůsty mikroskopických hub na stěnách se všemi zdravotními dopady, jako jsou alergie a astmatické záchvaty, vyvolané působením spor v ovzduší.

Také zemědělství nemalou měrou přispívá ke zvyšující se emisi spór do ovzduší. Plošné hospodaření na polích, zejména velké plochy volné půdy, umožňují půdním druhům frekventovaných zástupců rodů *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* a dalších, uvolňovat do ovzduší velká množství spór. Jmenovitě, např. *Aspergillus fumigatus*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum* se výrazně podílí mimo jiné na vzniku alergických onemocnění člověka. Také zetlivající rostlinné zbytky na polích jsou živnou půdou pro další druhy hub. Výskyt je přímo úměrný podílu výměry polí v krajině, a ten je na Opavsku vysoký. Nemalou měrou přispívají i emise spór z kontejnerů, popelnic a ze skládek.



Monilivá hniloba na jablku



Troudnatec kopytovitý



Sirovec žlutooranžový



Plíseň na chlebu

Interiér výrobních prostor firmy Lanex a. s.
Fotografie: archiv Lanex a. s.



Lanex a. s. je světoznámý výrobce technického textilu. Tradice výroby sahá v Bolaticích do roku 1949. Pod značkou Lanex se firma úspěšně rozvíjí od počátků 90. let. Firma investuje velké prostředky a úsilí do vývoje a aplikace moderních technologických postupů, což se projevuje na vysokém hodnocení užitečnosti a kvality jejich výrobků. Lanex se díky tomu stal významným a uznávaným hráčem v oboru na evropském trhu. Sortiment Lanexu tvoří lodní, horolezecká, záchranná lana, jakož i další lanařské produkty pro různé segmenty trhu, dále technická vlákna, vlákna pro umělé trávníky, ochranné prostředky pro zabezpečení prací ve výškách, velkoobjemové vaky atd. Firma přes 85% svých produktů exportuje do více než 50-ti zemí světa.

Přemysl je odvětvím světového hospodářství. Průmyslové výrobky a produkty využívá člověk k práci, v domácnosti, k přímé konzumaci, apod. Největší rozmach průmyslu nastal v období průmyslové revoluce v první polovině 19. století, kdy docházelo k přechodu od ruční výroby k tovární, strojní výrobě. Tím se zvýšila produktivita práce. Díky novým technologiím se průmysl rozvíjel jako: zemědělství, potravinářství, doprava, energetika, malo a velkovýroba, těžební a hutní průmysl... Dopad průmyslové revoluce na lidskou společnost byl dalekosáhlý. Projevil se v oblastech ekonomických, sociálních, zdravotních a měl bezpochyby zásadní vliv na růst životního standardu lidí. Intenzifikace a nekontrolovatelný rozvoj měl ale také dopad na životní prostředí. Spalováním fosilních paliv, zaváděním nových chemických látek a postupů a masivním drancováním přírodních zdrojů bylo poškozeno nejen životní prostředí, ale ruku v ruce také zdraví lidí. Úměrně s rozvojem průmyslu roste zamoření biosféry (voda, půda, ovzduší, ekosystémy), klesá biodiverzita ostatních organismů, snižuje se ekologická a estetická funkce krajiny a především je narušena ekologická rovnováha všech ekosystémů na celé planetě. Tento trend si lidé začali ve větší míře uvědomovat asi v polovině minulého století. Začaly se prosazovat ekologické normy a šetrné výrobní procesy. Bohužel, pouze v některých regionech světa. Dlouholeté zanedbávání stavu všech složek životního prostředí do počátku 90. let měl devastující vliv na životní prostředí v tehdejší Československu. Patřili jsme, díky vysoké orientaci na těžký průmysl a díky nízkým ekologickým normám, k nejpostiženějším oblastem v Evropě.

V 90. letech nastala restrukturalizace průmyslu. Mnoho oborů těžkého průmyslu přestalo existovat a byly stanoveny přísné normy v oblasti ekologie. Podniky byly nuceny modernizovat technologická zařízení a investovat do ekologických postupů. Velké většině se povedlo dodržet požadované ekologické parametry bez ztráty konkurenceschopnosti. V dnešní době v plnění norem dokonce převyšujeme požadavky EU. Vztah mezi průmyslovou výrobou a životním prostředím upravuje velká spousta legislativních nařízení a norem. Mezi hlavní okruhy například patří: bezpečnost práce a ochrana zdraví, ochrana ovzduší, ochrana vod, integrovaná prevence a omezování znečištění, prevence závažných havárií, odpadové a obalové hospodářství...

V okrese Opava se nenacházejí podniky těžkého průmyslu ani velké těžební závody, jako na Ostravsku. Všechny průmyslové podniky v okrese dlouhodobě splňují, mnohdy s velkou rezervou, ekologické normy. Většina firem je držitelem certifikátu normy ISO 14 001, tzv. systému environmentálního managementu. To potvrzuje a zaručuje, že firma plní legislativní požadavky v oblasti ochrany životního prostředí a současně nad tento rámec přispívá ke snížení dopadů své činnosti na životní prostředí. Například v kvalitě ovzduší se firmy působící v okrese Opava podílejí jen nepatrným zlomkem na celkovém znečištění. Problémem ale zůstává konstantně zhoršená kvalita ovzduší vlivem ostravské aglomerace (viz. str. 18). Díky tomu stále patří celý Moravskoslezský kraj mezi nejhorší znečišťovatele ovzduší v rámci EU. Jako další problém se jeví trend výstavby průmyslových zón na zelené louce (viz. str. 23 a 38), staré ekologické zátěže a případný tlak na změkčení již zavedených ekologických norem.



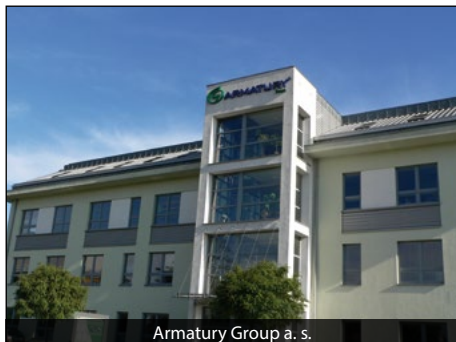
Společnost Teva Czech Industries s. r. o.



Model Obaly a. s.



Ostrov Opava a. s.



Armatury Group a. s.



Mlýn Herber s. r. o.

Dále uvádíme několik tradičních průmyslových podniků s velkou a hlubokou tradicí a velmi dobrým jménem, působících v okrese Opava.

Společnost Teva Czech Industries s. r. o.

Historie výroby léčiv v Opavě-Komárově sahá do r. 1883, kdy Gustav Hell, významný lékárník své doby, založil společnost „Gustav Hell & Company“. Firma prosperovala a rozvíjela se. Později fungovala pod názvem Galena a stala se největší farmaceutickou firmou ve střední Evropě. Známe jsou její experimenty se žitem, infikovaným námelem. Od roku 1994 působila pod názvem Iplex. V roce 2006 se společnost stala součástí nadnárodní skupiny Teva. Její produkty jsou exportovány do řady zemí celého světa, včetně USA.

Model Obaly a. s.

Vyrábí přepravní obaly, vícebarevné reklamní panely, krabice a krabičky, kartonáž, obaly z hladké a vlnité lepenky.

Ostroj Opava a. s.

Jako Ostroj je firma známá od roku 1949. Nejznámější část výrobního programu tvoří sortiment důlních zařízení pro dobývání v hlubinných dolech, dále nakládací hydraulické jeřáby pro lesní hospodářství, různé výlisky a výrobky pro automobilový průmysl, ocelové konstrukce apod.

MSA a.s. Dolní Benešov a Armatury group a. s.

Počátky výroby armatur v regionu Hlučínska se datují k roku 1885, kdy se zde podnikatelé Julius Dango a Otto Dienenthal rozhodli vybudovat pobočku německé firmy Siengenn, která se zabývala výrobou armatur. V roce 1890 místní podnikatel Jan Holuscha zakládá firmu, na jejímž základě vyrostla společnost, která se již od té doby řadí mezi přední světové výrobce průmyslových armatur. Na začátku 21. století se firma rozdělila na MSA a. s. Dolní Benešov a Armatury group a. s. Hlavním výrobním programem obou společností jsou armatury, určené pro odvětví vodárenství, jaderné energetiky, chemického průmyslu a přepravy a distribuce plynu a ropy.

Mlýn Herber spol. s r. o.

První záznamy o existenci dřevěného vodního mlýna jsou z roku 1362. V roce 1876 koupil mlýn Jan Herber, zakladatel rodu mlynářů. Rozvoj podnikání byl ovlivněn železnicí, která protla osadu Palhanec v roce 1872 a přinesla do regionu hebyvalou prosperitu. Do mlýnské výroby byl zaveden převratný vynález té doby, mlecí válcové stolice místo mlýnských kamenů. V první vlně privatizace byl mlýn vrácen bývalým majitelům mlýna. Mlýn Herber spol. s r. o. působí úspěšně na trhu s mlýnskými výrobky do dnešních dnů a pokračuje v tradici výroby a prodeje tzv. Palhanecké mouky.

Semix Pluso, spol. s r. o.

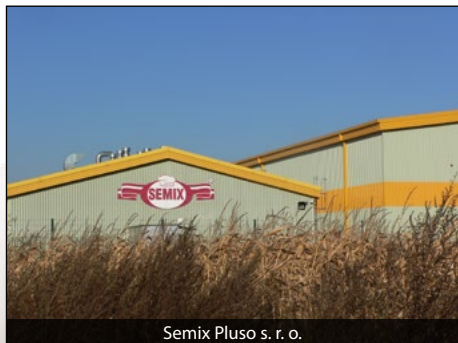
Je společností zaměřenou na výrobu a prodej potravinářského sortimentu. Vyrábí BIO produkty, cereálie, směsi a náplně, určené na výrobu chleba, pečiva a moučníků. Základy pro vznik společnosti byly položeny již na počátku devadesátých let. Produkty obsahují významné a zdravě prospěšné složky jako vlákninu, vitamíny a minerály. Díky speciální technologii procesu šetrného vaření si zrno ponechává všechny důležité vlastnosti.



Nová hala na výrobu plastových hraček Lena



Brano a. s.



Semix Pluso s. r. o.

Lena - hračky, s. r. o.

Firma vznikla v roce 1997 a začala podnikat v Hlučíně a v Ludgeřovicích. Věnuje se výrobě plastových hraček. Vybudované sklady a celkové prostory areálu v Ludgeřovicích postupem času přestaly vyhovovat současné produkci a potřebám firmy Lena-hračky, takže došlo k výstavbě nové haly (5000 m²) v Dolním Benešově, kde začala firma Lena vyrábět v roce 2009.

Brano a. s.

Historie Brana sahá do roku 1862. V Opavě továrna vyráběla drát, plechové zboží a hřebíky. Expanze byla umožněna díky nově vybudované slévárně v Brance. V roce 1946 byla společnost znárodněna, vznikl podnik Branecké železářny, Branka u Opavy, jehož výrobní program byl tvořen zadlabávacími a visacími zámky, stavebním kováním a odlitky z litiny. Později se zde vyrábělo nábytkové a stavební kování a výrobní sortiment byl rozšířen o autozámky, výrobu kladkostrojů, zvedacích zařízení a zavíračů dveří. V roce 1992 po privatizaci vzniká Brano a. s. se sídlem v Hradci nad Moravicí.

Moravskoslezské cukrovary, a. s. - odštěpný závod Opava

V roce 1869 se slezští rolníci na schůzi řepařů v Jaktarži rozhodli založit cukrovar. Ten fungoval a po 2. světové válce byl znárodněn a značně rozšířen a modernizován. První cukrová kampaň byla zahájena roku 1953 s kapacitní normou zpracování 1 000 t cukrovky/den. V roce 1992 byla založena 1. Slezská a. s. V roce 1998 získala cukrovar rakouská společnost Agrana. V cukrové kampani v dnešní době zpracovává cukrovar průměrně 3150 t cukrovky denně. Při zběžném pohledu na odkalovací nádrže pro cukrovar, kde se usazuje kal ze zpracování cukrové řepy, se vnučuje otázka: Co se to tam vypouští? Že v nádržích není kontaminovaný odpad svědčí fakt, že se zde při tahu shromáždí až 16 druhů bahňáků.

Opavia - LU, a. s.

Rok 1840 je považován za rok založení firmy „Theodor Fiedor spol.“ v Opavě. Znárodněním českých a moravských továren na trvanlivé pečivo, cukrovinky a čokoládu (původně jich bylo asi 200), vznikl od roku 1947 státní podnik Čokoládovny. Privatizací v roce 1992 získala závod společnost Copart. Pod názvem Opavia podnik vystupuje od roku 1999. Zaměřuje se na výrobu tradičních českých oplatek a sušenek. V roce 1998 došlo k rozdělení společnosti na dvě: Nestlé Čokoládovny vyrábí čokoládu a čokoládové a nečokoládové cukrovinky, Danone Čokoládovny (Opavia) se věnují výrobě a prodeji trvanlivého pečiva. Od roku 2007 patří skupina Danone společností Kraft Foods.

Nowaco Czechoslovakia s. r. o.

Dánská společnost Nowaco odkoupila roku 1997 tradiční opavskou potravinářskou firmu Mrazírny. Podnik úspěšně prosperuje a stal se tak celosvětově významnou společností v oblasti potravinářského průmyslu. V České republice zaujímá vedoucí roli v distribuci mražených, chlazených a čerstvých potravin.

Ferram Strojírna s. r. o.

Ferram byl založen v roce 1991. Specializuje se na výrobu a montáž strojírenských produktů. A to jak jednorázové nebo malosériové výroby. Ferram se prosazuje především v oblasti komplexní výroby subdodávek a investičních celků, jako například ekologických spaloven, jeřábů, zvedacích plošin, těžních strojů, manipulatorů a jiných speciálních strojů. Další oblastí je výroba částí lanových drah a poháněcích stanic pro zahraniční lyžařské areály.



Cukrovar ve Vávrovicích



Hala firmy Opavia



Mrazírny Nowaco Opava s. r. o.



Nové výrobní a firemní haly rostou v průmyslových zónách měst, ale i obcí, většina na zelené louce. Průmyslová zóna na okraji Opavy mezi Palhancem a Vávrovicemi zabrala nejurodnější půdu v celém okrese.



Nádraží Opava - východ bylo postaveno v roce 1855 s názvem Opava - severní nádraží. První parní lokomotivu Neptun ze Svinova zde přivítali téhož roku koncem října. Oficiálně byla trať otevřena 17. 12. 1855, kdy do Opavy přijel vlak z Vídně. Dnešní název platí od roku 1919. Nádraží Opava - západ ve směru na Krnov bylo otevřeno roku 1872 a v roce 1895 bylo propojeno s východním nádražím. Trať do Ostravy - Svinova byla elektrifikována v roce 2006 a jezdí po ní dvoupodlažní příměstské vlaky City Elephant na trase Český Těšín, Havířov, Ostrava - Svinov, Opava. Bez nadsázky lze říci, že po rekonstrukci v roce 2008 patří nádražní budova s nástropními freskami k jednomu z nejhezčích nádraží v ČR. Na regionálních tratích jezdí pohodlné zmodernizované motorové soupravy Regionova.

Bez dopravy se člověk v historii nikdy neobešel, protože dopravovat se musí nejen samotní lidé, ale i materiál a jejich výrobky. Zpočátku lidé chodili pěšky a vše potřebné nosili s sebou. Později jim pomáhala domestikovaná tažná zvířata, povozy s koly a lodě. K zefektivnění dopravy přispěl vynález parního stroje, železnice, spalovacího motoru, aut a letadel. Se současnou dopravou jsou však spojeny mnohé nepříznivé vlivy na životní prostředí a potažmo na zdraví člověka. Cena pohonných hmot nám stále naznačuje, že ropa patří mezi strategické suroviny. Snad je jí na světě dost, ale ložiska leží buď v těžko dostupných oblastech nebo v politicky nestabilních zemích. To jí značně prodražuje, zvláště když naše republika je na dovozu této suroviny plně závislá. Překotný rozvoj automobilizmu si vyžaduje hledání nových druhů energií (biopaliva, vodík) a vývoj hybridních automobilů, elektromobilů atd.

Měli bychom se vyvarovat dvěma chybám. Za prvé zbytečně přepravujeme zboží, zvláště zemědělské produkty, z místa výroby, kde by se klidně uplatnily, na místa vzdálená. Tím je zbytečně prodražujeme, nehledě k zhoršování ovzduší provozem dopravních prostředků, především ve městech. Mléčné automaty, ve kterých se prodává čerstvé mléko místní proveniencí, jsou prvními vlaštovkami. Dalším příkladem může být tzv. „bedýnkový prodej“ zeleniny a ovoce regionálních farmářů. Ideální by tedy bylo, kdyby ubylo kamionů, jednak „zrevidovaných“ zbytečných převozu výrobku „sem a tam“ a jednak by maximální možné množství zboží přepravovala kontejnerová železniční přeprava. Za druhé si neuvědomujeme negativní vliv osobní dopravy na životní prostředí. Z důvodů ekologických i sociálních musíme podporovat veřejnou dopravu, zlevňovat ji a zajistit příjemné cestování. Osobních automobilů na silnicích by mělo ubývat.

K tomuto ideálnímu stavu asi nikdy nedospějeme, přesto je naší povinností se o to stále pokoušet. Podle některých prognóz pocítí dopravní sektor, závislý na dovozu ropy, velké problémy. Předpokládá se, že ropa bude stále dražší stejně jako výrobky z ní, a to již v horizontu desítek let. Z těchto důvodů se usilovně hledají alternativní zdroje pro výrobu pohonných hmot. Ke zlevnění provozu má přispět LPG, což je stlačený zemní plyn. Zájemci si však musí nechat své auto přestavět na tento způsob pohonu, aby mohli používat stávající spalovací motor na klasické pohonné hmoty v kombinaci s LPG. Celkem jsou v okrese Opava čtyři čerpací stanice, v Opavě, Hlučíně, Kravařích a Neplachovicích. Intenzivně se pracuje i na technologii a levnější výrobě elektromobilů a vytváření sítě nabíjecích stanic.

Biopaliva

Nejznámějším kapalným biopalivem jsou rostlinné oleje z řepky a slunečnice. Zpracovaná forma řepkového oleje je tzv. bionafta. Podle normy DIN se u dnešních vozidel povoluje přidávat do paliva až 5% biosložky. V budoucnosti se nabízí jako pohonná hmota pro vozidla vodík. Mezi další biopaliva patří i etanol z cukrové řepy, obilí, brambor nebo ze dřeva. Zkrátka biomateriál, získaný z rostlin, které díky fotosyntetické reakci v sobě vázou sluneční energii. K biopalivům patří také bioplyny: biogenní plyn, odpadní plyn, skládkový plyn, biovodík a dřevoplyn. Bioplyn je produkt anaerobní mikrobiální přeměny organických materiálů a skládá se převážně z metanu a oxidu uhličitého. Využívá se na produkci tepla, elektrické energie, ale také k pohonu dopravních prostředků.



Autobusy MDPO a. s.



Hybridní trolejbusy MDPO a. s.



Moderní autobusy společnosti TQM s. r. o.



Čerpací stanice na LPG v Opavě Jaktáři.



Spojka S1 spojující Těšínskou a Hlučínskou ulici v Opavě má ulehčit dopravě v centru města.



Na hlavních tazích je pohyb na kole hazardem.



Kvalitní silniční spojení mezi Opavou a Ostravou je v plánu již několik desetiletí. Stavbu od začátku provází komplikace s financováním



Opravené autobusové nádraží v Hlučíně.

Doprava v okrese

Silniční síť v okrese Opava tvoří vějířovitou strukturu s centrem v Opavě. Jsou zde vybudovány rychlostní silnice, silnice I., II. a III. tříd. Její základní kostru vytváří silnice **I/11** Hradec Králové (D11) – Šumperk – Bruntál – Opava – Ostrava (D1, R56) – Český Těšín (R48) – státní hranice ČR/Slovensko, silnice **I/46** Olomouc (R46) – Opava – státní hranice ČR/Polsko, silnice **I/56** Opava – Hlučín – Ostrava (D1) – R56, silnice **I/57** státní hranice ČR/Polsko – Krnov – Opava – Hl. Žitovice (D1) – Nový Jičín (I/48) – Vsetín – státní hranice ČR/Slovensko. Železniční dopravní cestu tvoří úseky: Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov, Opava východ – Hradec nad Moravicí s odbočkou Moravice – Jakartovice – Svobodné Heřmanice, Hlučín – Opava východ s odbočkou Kavaře – Chuchelná.

Přeprava osob v okrese Opava a v Opavě se stejně jako ve zbytku republiky posunula ve prospěch osobních automobilů, což nepříznivě ovlivňuje čistotu ovzduší a hladinu hluku. Hluk, a to nejen ten, způsobený dopravou, má velmi negativní dopad na zdraví člověka. Světová zdravotnická organizace považuje stále vystavení hluku nad 55 dB za rizikové a nad 65 decibelů za prokazatelně poškozující zdraví. Projevuje se to kardiovaskulárním onemocněním, chronickou únavou, agresivitou, snížením imunity, zhoršením paměti, ztrátou pozornosti nebo nespavostí. Snížení hluku na nejvíce zatížených komunikacích ve městě Opava je při současné hustotě provozu téměř nemožné. Například vytvoření zdi kolem nově upraveného parčíku na náměstí Osvoboditelů bylo vedeno především snahou odclonit ruch z nejfrekventovanější křižovatky ve městě. Největší hluk (80 dB) byl naměřen na křižovatce u východního nádraží a na Těšínské ulici. Co do počtu lidí ohrožených nočním hlukem, je Opava třetí nepostíženější město v ČR, za Olomoucí a Znojmem. Současné limity hluku jsou dány pro silniční a železniční dopravu ve dne 55 dB a v noci 50 dB. Protože při současné hustotě dopravy se nedaří hluk snížit, uvažuje se o zvýšení limitů až na 65 dB ve dne a 60 dB v noci. O škodlivosti výfukových plynů píšeme v kapitole Ovzduší. Je logické, že místa s největší koncentrací škodlivých látek v ovzduší se shodují s místy ohroženými hlukem.

Veřejná doprava v okrese

Většina území okresu je v současnosti integrována do ODIS (Ostravský dopravní integrovaný systém), a to jak autobusová, tak i drážní doprava, včetně MHD Opava. Mezi hlavní dopravce patří: TQM-holding s. r. o. – autobusy, Veolia Transport Morava a. s.



Cyklostezky ve městě Opavě jsou barevně označeny.

– autobusy, České dráhy a. s. – vlak. Městský dopravní podnik Opava, a. s. – trolejbusy, autobusy. Všichni přepravci pravidelně investují do obnovy vozového parku a celkového zvýšení komfortu dopravy. Autobusy, trolejbusy i vlaky nabízí vysoký standard cestování a v nejbližších letech se počítá se zavedením nízkopodlažních vozů na většinu linek všech dopravců.

Historie městské hromadné dopravy v Opavě

V říjnu 1899 se městská rada v Opavě poprvé začala zabývat myšlenkou hromadné městské tramvajové dopravy. Od té doby se píše historie nejen městské dopravy, ale také parní elektrárny. Ta měla pohánět tramvaje, dodávat energii do rozvodné sítě i pouličnímu osvětlení. Elektrárna, vozovna pro tramvaje a správní budovy nakonec vyrostly na Krnovské ulici. Provoz byl slavnostně zahájen 4. 12. 1905. Hlavní trasa od vlakového nádraží k nemocnici měřila 2 653 m. Od ní se oddělovaly dvě větve, jedna do městských sadů (1 275 m) a druhá do Kateřinek (971 m). K napájení drážní sítě sloužila dvě izolovaná nadzemní vedení. Kolejnice o rozchodu 1 m sloužily ke zpětnému vedení stejnosměrného proudu. Tramvaje byly vyrobeny ve Studénce. Během 2. světové války byla dráha značně poškozena. Provoz tramvajů se obnovil až v roce 1947 a přibývaly i autobusy.

Trolejbusová doprava byla slavnostně zahájena 24. srpna 1952, v roce 1956 nahradila tramvaje zcela. Autobusy našly uplatnění při spojení do okrajových částí města. MDPO a. s. dnes sídlí v Kylešovicích za točnou. Městská hro-

madná doprava začala v roce 1905 s provozem 9 tramvajů na dvou linkách. O sto let později, v roce 2005, to bylo 71 vozidel (39 autobusů a 32 trolejbusů) na 23 linkách. Počet přepravených osob má klesající tendenci. V roce 1996 přepravily trolejbusy a autobusy celkem 19, 4 mil. osob a v roce 2009 necelých 12 mil. osob.

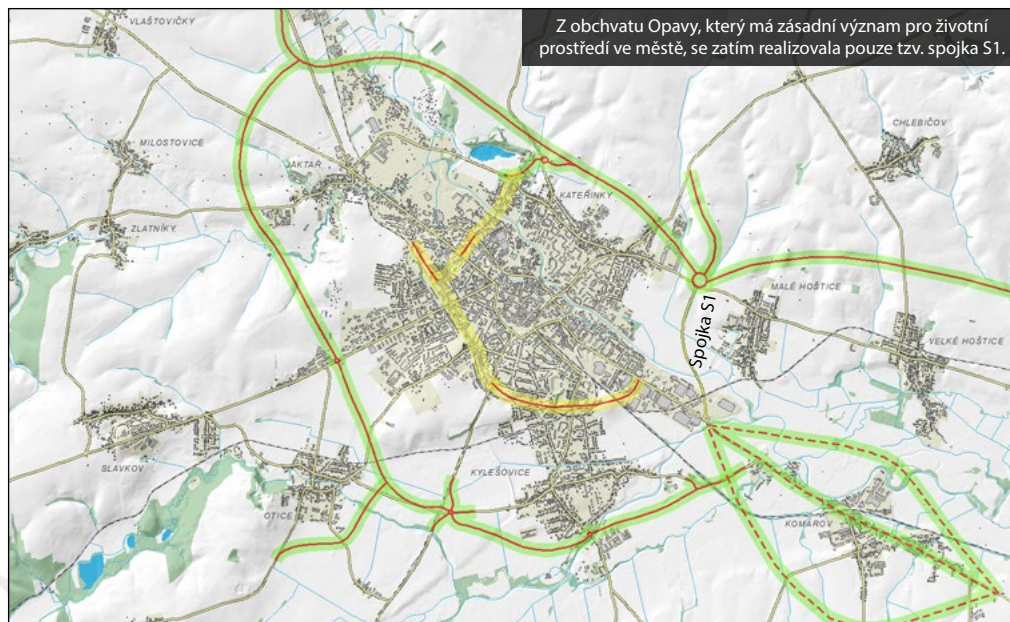
Plány a návrhy

Nejdůležitější dopravní projekt v okrese je bezpochyby dlouhodobě odkládaná výstavba rychlostní komunikace mezi Opavou a Ostravou. Společně s realizací obchvátů dalších měst a obcí (Opava, Kravaře, Hlučín, Litultovice, Komárov, Velká Polom, Hrabyně) by šlo tímto způsobem zajistit plynulost dopravy a její bezpečnost, ale hlavně účinně snížit emisní a hlukovou zátěž obyvatelstva. Momentálně se realizuje stavba jižního obchvatu města Opavy. Severní část obchvatu se připravuje. Realizací obou částí obchvatu Opavy by se značně omezila hustota provozu v centru města, kamionová doprava by se mohla vyloučit zcela.

Dále je třeba změnit urbanistické plánování v duchu koncentrace obchodních a nákupních zón a zón služeb do přirozených center měst. Výstavba obchodních center na okraji měst, kde se člověk jinak než autem nedostane, se jeví jako nešťastné řešení.

Z hlediska udržitelnosti dopravy je také velmi důležitá výstavba a údržba cyklostezek. Je to také velmi silný nástroj pro snížení automobilové dopravy v centrech měst, dojíždění do práce apod. To vyžaduje vystavění sítě cyklostezek mezi obytnými částmi, místy zaměstnání, komerčními oblastmi a oblastmi rekreace.

Plán obchvatu Opavy



Zdroj dat: ČÚŽK; Statutární město Opava

ENERGIE A JEJICH ALTERNATIVNÍ ZDROJE

Větrná elektrárna pod Červenou Horou, nejvyšší horou Opavska, při výstavbě. Je postavena těsně u hranice opavského okresu v okrese Bruntál. V okrese Opava je zatím v provozu jediná větrná elektrárna u Bratříkovic.



Energie je zapotřebí téměř při každé činnosti člověka, například při vytváření přijatelného klimatu v místnosti, ohřevu vody, osvětlení, pohonu strojů či zajištění mobility. Energii získáváme tradičně z fosilních paliv. Ta jsou však zdrojem znečištění ovzduší a CO₂, což má za následek vytváření skleníkového efektu, který přispívá ke klimatickým změnám. Lidstvo se proto obrací k alternativním zdrojům energie a k různým opatřením, jak energii co nejlépe a nejefektivněji využívat. Mezi v dnešní době prosazovaná ekonomická a ekologická opatření ve využívání energie se řadí kombinace více různých technologií a postupů, jako je zateplování, rekuperační jednotky, tepelná čerpadla, sluneční kolektory, kotle na biomasu apod. Tyto technologie se běžně aplikují například při výstavbě nízkoenergetických a pasivních domů.

Mezi alternativní zdroje energie tradičně řadíme:

Vodní energie

Ve světě se takto získává 18 %, u nás 3 % celkové spotřeby energie. Na Opavsku máme vodní dílo Kružberk s výkonem 7 MW. Malé vodní elektrárny jsou např. v Žimrovických papírnách, v Hradci nad Moravicí na Mariánských loukách nebo na Farmě Grim v Annině údolí.

Větrná energie

Její využití je známo od nepaměti. Na Opavsku se historické dřevěné větrné mlýny zachovaly v Hlavnicích a v Cholticích. Moderní větrné turbíny vyrábějí elektrický proud s účinností až 60 %. Větrné elektrárny budí, díky svému vlivu na estetiku krajiny, značné kontroverze.

Biomasa

Vše, co je tvořeno organickými látkami, to znamená vše, co tzv. vyrostlo biochemickými procesy v přírodě, nazýváme biomasa. Jsou to rostliny (dřeviny, byliny), které při svém růstu odebírají ze vzduchu oxid uhličitý CO_2 , dále vodu a za dodané energie ze slunce během fotosyntézy produkují a ukládají do organických látek. Při jejich spalování, například hořením dřeva v krbu, rostliny uvolňují oxid uhličitý zpět do atmosféry. V podstatě „uvolní to, co získaly“. Vlastně si to „vypůjčily“ a při hoření pomocí kyslíku, kdy vzniká teplo, to zase „vracejí“. Biomasa má velký energetický potenciál. Nejjednodušší je biomasu využít jako palivo (dřevo, rychle rostoucí byliny - šťovík). Ale z biomasy (kaly, biologické odpady, kejda) lze řízenými fermentačními procesy získat také efektivnější bioplyn. Bioethanol se vyrábí technologií alkoholového kvašení z biomasy rostlin. U nás je to nejčastěji z řepky olejky. Bioethanol se přidává do pohonných hmot spalovacích motorů.

Sluneční záření

Tato energie se dá přeměnit na jiné formy - tepelnou (ohřev vody - sluneční kolektory), elektrickou (fotovoltaické články) a mechanickou. Slunce má obrovský potenciál. Za jasného nebe dopadá v poledne v našich zeměpisných šířkách 1100 kWh solární energie na 1 m². V některých oblastech na jižní Moravě je průměrný svit až 2000 h/rok. Při optimálním využití fotovoltaických článků na střeších budov, přičemž by stačilo pokrýt asi 10 % zastavěné plochy, bychom uspokojili energetickou potřebu celé ČR. Celosvětový meziroční nárůst výroby této energie se v posledních letech pohybuje v desítkách procent. Je však nutné vyřešit ekonomicky dostupný způsob jejího uchování. Instalace velkého počtu fotovoltaických elektráren v ČR, zaviněné špatně nastavenou dotační politikou, zahýbala cenou elektřiny a stala se celospolečenskou otázkou. Využívání solárních článků má smysl pouze jako doplňkový zdroj. Instalovány by měly být pouze na střeších budov, nikoliv na zemědělské půdě.

Co je to fotovoltaický jev?

Hlavním prvkem v článku je polovodič, většinou křemík. Polovodiče jsou uspořádány tak, že vlivem dopadajícího světla (fotonů) tvoří volné kladné a záporné napětí. Pomocí tohoto jevu se získává stejnosměrný proud, který lze ukládat do baterií. Lze ho transformovat na střídavý proud a ten dodávat do rozvodné sítě.



Solární park v Kateřinkách.



Nizkoenergetické domy jsou stále populárnější.



Vodní elektrárna Kružberk.



Z oleje řepky olejky se vyrábí bioethanol.



Pěnkava obecná
samec

Z nově upraveného opavského náměstí Osvoboditelů se stala oáza klidu a zeleně. Výrazně k tomu přispělo i oddělení prostoru od rušné křižovatky zdi, dnes již porostlou břečtanem a přísavníkem. K příjemnému mikroklimatu přispívá také Olbrichova fontána. Centrum města se rozšířilo o další vyhledávanou odpočinkovou zónou.

N ejen celostátní politika a legislativa má vliv na životní prostředí v republice. Jednotlivé kraje, města a obce mají možnost svými kroky výrazně přispět k životnímu prostředí a veřejnému prostoru, a to jak negativně, tak pozitivně. Jednotlivé obce a města si samostatně rozhodují například o územních plánech a malých a středně velkých projektech, o rekultivacích, o koncepcích všeho druhu, o platných vyhláškách apod.

Po vstupu naší země do EU mají obce možnost čerpat prostředky na spolufinancování projektů. Budují se cyklostezky, opravují náměstí, rekonstruují památky a veřejné budovy, opravují cesty, stavějí čističky odpadních vod, kanalizace, budují rekreační areály, opravují školy a nemocnice, revitalizují parky a veřejná zeleň, budují naučné stezky...

Některé projekty jsou přijaty veřejností s nadšením, jiné vzbuzují kontroverze nebo proti sobě postaví nesmířitelné skupiny zastánců a odpůrců. Projekty a záměry veřejné správy přirozeně vzbuzují reakce a jsou pod drobnohledem obyvatel. V každém případě mají města a obce jedinečnou šanci k čerpání prostředků, která se už nemusí opakovat.

Koncepce města Opavy

Opava je město střední velikosti, v historii bylo dokonce metropolí Slezska. Koncem druhé světové války bylo těžce poškozeno, ale to už naštěstí znají střední a mladší generace jen z vyprávění. V posledních dvaceti letech dochází k velkému rozvoji a zvelebování města.

Obecně se dá předpokládat, že obyvatelé jakéhokoliv města nebo obce budou spokojeni, když mohou uspokojit své základní potřeby, každodenní nebo dlouhodobé. Potřebují bydlet, najít se, mít uplatnění na trhu práce, mít možnost kulturního a sportovního využití.

Opavanům i obyvatelům okolních obcí a měst na Opavsku většinou nic z těchto základních potřeb neschází. Mohou navštěvovat divadla, kina, aktivně si zasportovat nebo alespoň podpořit svůj klub jako fanoušci na zimním stadionu, fotbalovém hřišti nebo v nové opavské víceúčelové hale. Obyvatelé Opavska se mohou procházet a rozjímat v prstencích parků v centru Opavy, Městských sadech nebo zámeckých parcích v Hradci, Kravařích aj. Mohou si zaplavat v koupalištích, ve Stříbrném jezeře nebo v hluchínské Štěrkovně, projet se sítí cyklostezek a při tom navštívit Arboretum v Novém Dvoře nebo se vydat po stezkách mezi poli směrem k polským hranicím. Samotné město Opava patří mezi ta města, kde se dostanete pohodlně kamkoliv pěšky nebo na kole.

Opavští patrioti své město milují, vlastně si ani nedovedou představit, že by měli bydlet jinde. Život města pozorují bystrým okem a každou připravovanou změnu tvrdě kritizují. Trvá obvykle nějaký čas, než si na nový stav přivyknou. Proměnu pak začlení do panoramatu svého milovaného města a na původní stav si už ani nevzpomenou. Jako příklad může sloužit vášnivě diskutovaná zeď na náměstí Osvoboditelů, oddělující rušnou křižovatku od Janáčkových sadů, rozšířených o nový parčík s fontánou J. M. Olbricha. Cihlová zeď, přezdívaná „hladová“, byla mnohým trnem v oku, protože brání průhledu na historickou část města.



“Humanizované” sídliště Kateřinky.



Olbrichova fontána na náměstí Osvoboditelů.





Vysazená alej třešní u Mokřých Lazců.



Odstraňování stromů a keřů pro snazší parkování je běžnou praxí. Zde vykáčený překrásný jerlín japonský v Minoritské zahradě v Opavě.



Až se zbytečnou úzkostlivostí vykáčená část romantické dubovo-lipové aleje na cyklostezce mezi Benešovem a Hlučínskou šterkovnou. Stejná část aleje, ještě před vykáčením je na stránce 75.



Kácení zdravých stromů působí kontroverzně.

Popínavé rostliny zeď našťastí úspěšně porůstají a překrývají její až příliš pravidelné tvary. Klidová zóna historického jádra se opravdu rozšířila o další plochu, která díky fontáně a spouště nově vysazených stromů nabízí příjemné posezení na lavičkách, zvláště za teplejších letních dnů. Většina Opavanů bydlí v sídlišťích. Jen v Kateřinkách žije celkem 14 tisíc obyvatel. Není proto divu, že se sídlišťím Kateřinky-západ a Kateřinky-východ věnuje velká pozornost. Revitalizace sídlišťní zástavby, komunikací a zelených ploch si vyžaduje značné finanční prostředky, ale výsledek stojí zato. Byla zde vysazena řada stromů a keřů, vytvořena řada víceúčelových sportovních hřišť a dětských hřišť. Zateplování panelových domů snižuje úniky tepla, což představuje úsporu paliv, ale hlavně přispěje k čistotě ovzduší. I v centru města, nejen v Kateřinkách, se provádějí úpravy uvnitř obytných bloků. Tyršův stadion na Kylešovském kopci v Opavě hostil během své historie řadu světověznámých atletů, z nichž vzpomeňme alespoň čtyřnásobného olympijského vítěze Emila Zátopka nebo Helenu Fibingerovou, která tady vrhla koulí světový rekord. Zdejší tělocvična byla svědkem nejslavnějších období opavského boxu, juda, ale i dalších sportovních disciplín. Mnoho opavských sportovců spojilo s tímto stánkem sportu kus svého života a nakonec se i dočkali jeho rozsáhlé rekonstrukce. Díky podpoře z Evropské unie došlo i na rekonstrukci kulturního domu Na Rybníčku, Domu umění, Obecního domu a Slezského divadla. Velké proměny se odehrávají také v prostoru bývalého pivovaru. Vyrůstá zde obchodně společenské centrum. S výstavbou dalších multifunkčních objektů se počítá v prostoru Slezanky a bývalé tržnice. Soukromí investoři zvažují i kombinaci těchto investic s bytovou výstavbou. Plánuje se, že podzemní parkoviště u těchto objektů pomohou vyřešit parkování v centru města. Dochází i na rekonstrukci výstavní budovy Slezského muzea a Blücherova paláce.

Připravuje se i revitalizace městských centrálních parků. Po zásadních probírákách a výsadbách nových dřevin dojde na rekonstrukci chodníků, nové prvky drobné architektury a osvětlení. V dohledné době se také plánuje rekonstrukce zeleně v Městských sadech. Přibudou zde nové cyklostezky, dětská hřiště, mobiliář a osvětlení. Rodí se myšlenka tzv. Zelené zóny, která povede z Jaktáře přes Městské sady kolem Stříbrného jezera a dále po březích řeky Opavy až k soutoku Opavy a Moravice. Její součástí bude nový most přes řeku Opavu. V Městských sadech sportovcům slouží modernizovaný fotbalový stadion, nová víceúčelová hala, městské koupaliště, skate-park, cyklostezky a trasy pro in-line bruslaře. K nim v budoucnu přibude nový krytý bazén a zimní stadion.

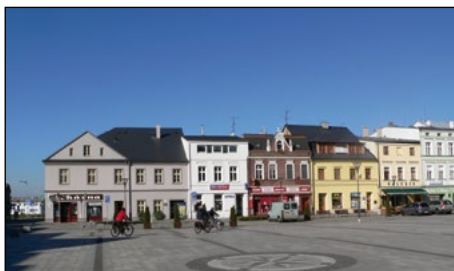
Města a zeleň

Vášně vzbuzuje přístup měst a obcí k veřejné zeleni. Městská a obecní správa má povinnost udržovat zeleň, její zdraví a vzhled a sledovat bezpečnostní rizika, která představuje. Často se tak ale děje s přílišnou úzkostlivostí. Mnoho stromů tak nenávratně skončí pod zuby pil, aniž by skutečně musely. Nemělo by docházet ke kácení vzrostlých stromů bez předchozího posouzení zdravotního stavu a následně náhradní výsadby. Také některé rozsáhlejší revitalizace zeleně, jak ve městech, tak ve volné přírodě a krajině, působí paradoxně až příliš drasticky.

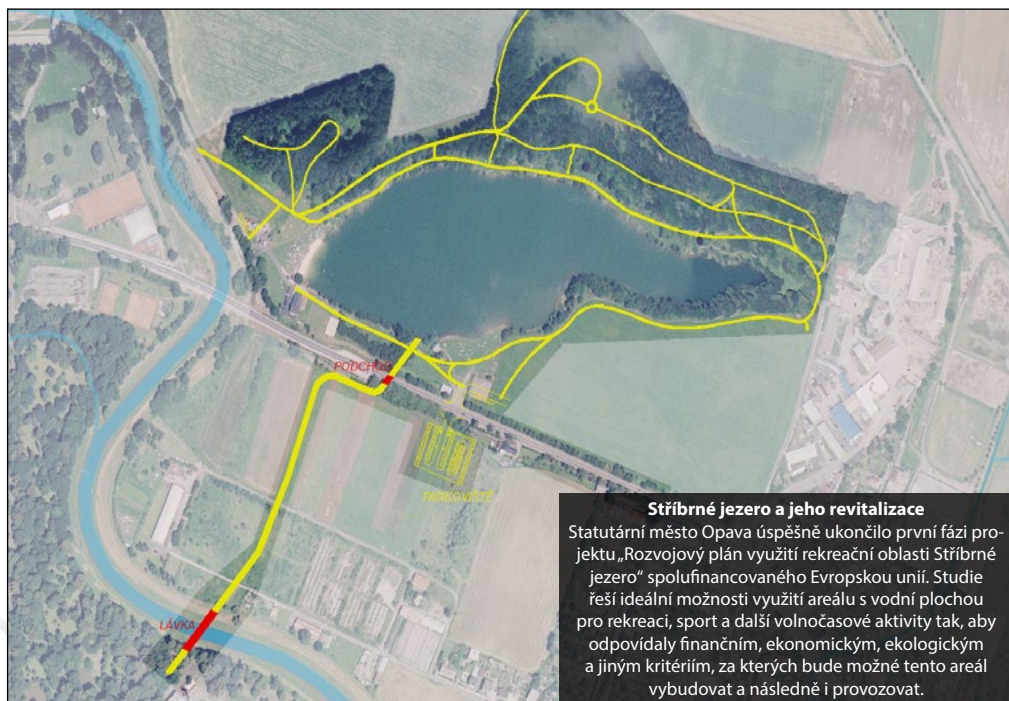
Nešetřný zásah do zeleně má větší dosah, než si projektanti vůbec uvědomují. Někdy je „kout přírody“ lepší nechat tak, jak je. Nechat tam stát ten starý křivolaký strom, který má pro místní lidi větší cenu, než nově vysazený, malý, pravidelný „proutek“, který se stane stromem až za 50 let. Lidé například kolem těchto starých stromů chodí každý den do práce, hráli si na něm už jako děti, znají na něm každou větev, radují se z jeho jarních květů a na podzim z jeho každého listu. Takový strom je součástí jejich vzpomínek a duchovna. O to větší je pak zklamání, když po něm zůstane jen pařez. I když za každý odstraněný strom musí být provedena náhradní výsadba. Spiritualitu a genius loci, kde vzrostlý strom stával, to už nepřinese. Smutným příkladem přístupu k zeleni je například nově opravené hlučinské náměstí, kde se v rámci úprav nevysadil ani jediný strom, jen se kácelo, a proto je z náměstí jedna velká betonová plocha, vystavená slunci i větru. Kontroverzně pak zapůsobilo, když byly dodatečně kolem náměstí rozmístěny betonové květináče s tujemi. Nešvarem při opravách a rekonstrukcích se také stává „zabetonování“ stromů asfaltem, štrkem nebo dlažbou až ke kmenu. Takový strom je zákonitě odsouzený k zániku. Bez starých vzrostlých stromů se parky a veřejná zeleně sice stávají bezpečnější, ale zároveň příliš sterilní. Vzpomeňme na staričké stromy, které jsou opatřeny podpěrami, jsou upoutány bezpečnostními lany a stojí jen proto, že lidé, kteří se o ně starají si uvědomují, že takto stromy mohou svému účelu bezpečně sloužit řadu dalších let. A zároveň jsou si vědomi, že košaté korony u případně nově vysazené náhradní dřeviny by se už zákonitě nedožili.



Obchodní centra upoutávají pozornost velkoplošnou reklamou. Ta působí mnohdy nevkusně a vyvolává tzv. vizuální znečištění.

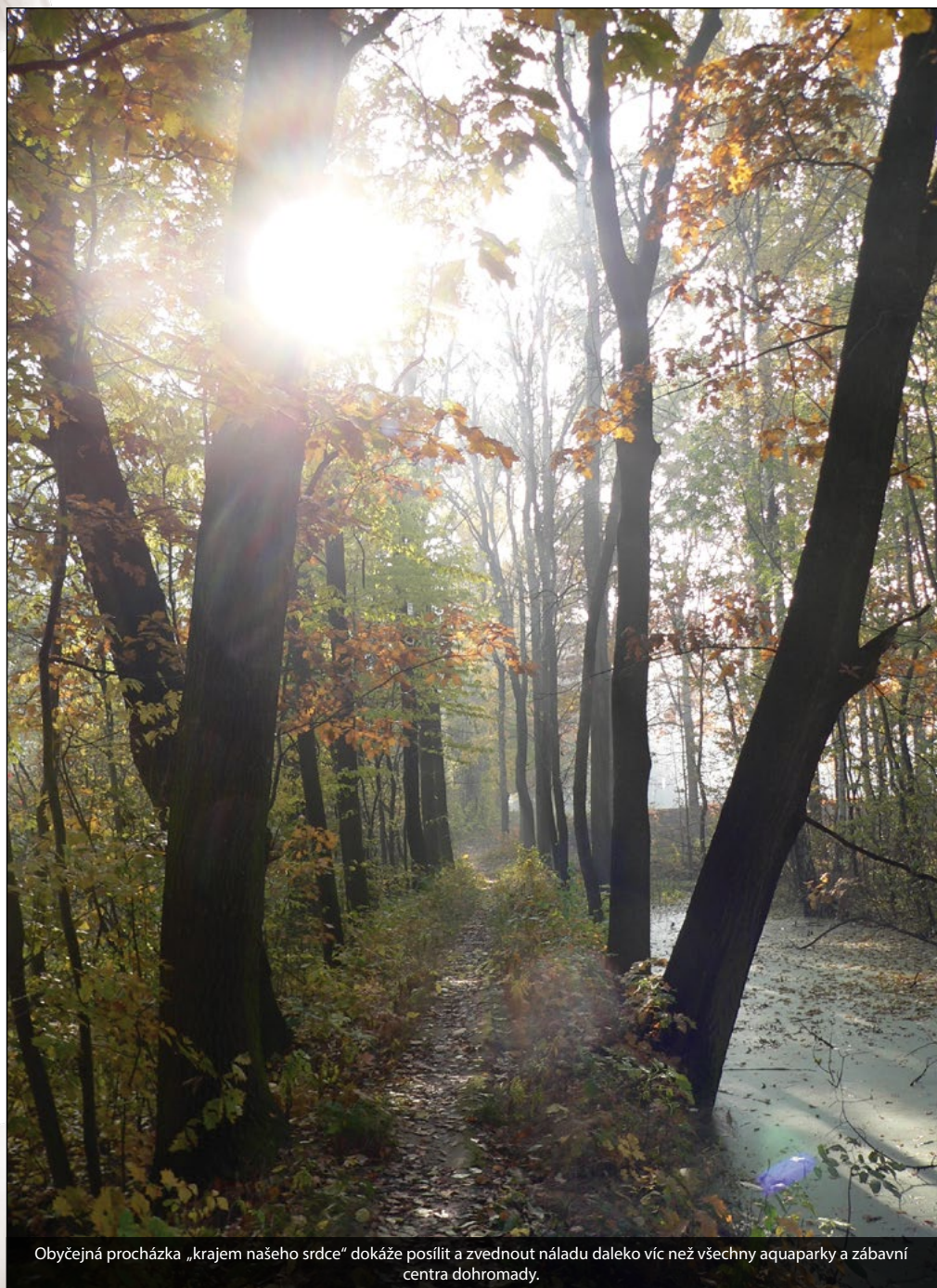


Opravené náměstí v Hlučíně bez jediného vysazeného stromu působí velmi prázdně. Mikroklíma je zde v teplých letních dnech těžko snesitelné.



Stříbrné jezero a jeho revitalizace

Statutární město Opava úspěšně ukončilo první fázi projektu „Rozvojový plán využití rekreační oblasti Stříbrné jezero“ spolufinancovaného Evropskou unií. Studie řeší ideální možnosti využití areálu s vodní plochou pro rekreaci, sport a další volnočasové aktivity tak, aby odpovídaly finančním, ekonomickým, ekologickým a jiným kritériím, za kterých bude možné tento areál vybudovat a následně i provozovat.



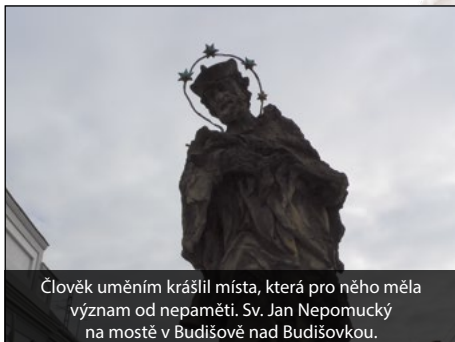
Obyčejná procházka „krajem našeho srdce“ dokáže posílit a zvednout náladu daleko víc než všechny aquaparky a zábavní centra dohromady.

Krajina je prostředí, které nás obklopuje. Prostor, který vyhledáváme z důvodů relaxačních, rekreačních, vědeckých nebo pracovních. Příroda kolem nás je základem našeho bytí. Je zdrojem potravy, materiálů, ale také spirituality. Je mnoho míst, která nás přitahují jako magnet - musíme je vidět, nafotit a ukázat kamarádům. Lidé cestují po světě a vyhledávají taková místa. Ale nakonec stejně dojdou k závěru, že nejpřitažlivější je pro ně místo, které je spojeno s nějakou vzpomínkou z mládí, může to být strom, na který s oblibou lezli nebo les, do kterého chodili s rodinou sbírat houby. Vztah ke krajině pocítíme obzvlášť silně tehdy, kdy jsme o ni nenávratně připraveni. Například staré aleje, stromořadí, staré stromy, kapličky, boží muka bývají svědkem promyšleného komponování krajiny našimi předky. Jsou zdrojem harmonie, energie a duchovna... Jsou našimi kořeny, aniž si to uvědomujeme. Škoda, že o ně neuváženými kroky často přicházíme!!!

V přírodě na **Opavsku** najdeme řadu míst, která jsou celé generace zdejšími obyvateli velmi oblíbená a často navštěvovaná. Ať už jsou to vodní plochy, lesy, lesíky, kapličky, louky podél toků nebo kopce s výhledem do krajiny. Tady si můžeme odpočinout, vzpomínat, relaxovat a užívat si duševního klidu a pohody. Nejen Opavané si rádi zajdou nebo zajedou na kole ke Stříbrnému jezeru, na Sv. Annu, na rozhlednu Šance v Jakubčovicích, ke stěbořickému rybníku, k radušským rybníkům nebo do zámeckých parků a máme jich v okrese opravdu hodně. Nejnavštěvovanější jsou zámky a parky v Hradci nad Moravicí, v Raduni, v Kravařích a v Šilheřovicích. I další zámecké parky stojí za návštěvu. Celkem je jich popsáno a zdokumentováno 27 v publikaci vydané Statutárním městem Opava v roce 2006 pod názvem Významné parky Opavska. Dočtete se zde i o Arboretu Nový Dvůr a o městských parcích v Opavě. V blízkosti Hněvošic najdete nádherný Hněvošický háj, který je nejmalebnější v době kvetoucích konvalinek, kdy je vzduch prosycen jejich omamnou vůní. Stejně lákavý pro milovníky přírody je lužní les u Slavkova. Na jaře zde můžete obdivovat kvetoucí sasanky, dymnivky, plicníky v probouzející se přírodě. Při procházce po naučné stezce kolem Hvozdnice se můžete i mnoho zajímavého dovědět z informačních tabulí.

Na **Hlučínsku** jsou často navštěvovanými místy Vinná hora, Chuchelenský les, Bělská studánka, studánka u Vřesiny, Bolatický les, Girtnerův mlýn u Hněvošic, Svobodský les, rybník Štěpán nebo Brůdek. O Brůdku se traduje, že se v těchto místech propadl zámek. Dodnes se zde prý ozývá tikot hodin, který na to upozorňuje kolemjdoucí. Milovníky přírody vyhledávaný je i Albertovec s chovem dostihových koní. Je přitažlivý svou historií i živou současností. Odtud je to už kousek do Koberic ke kapli sv. Urbana, stojící v polích. Nádherné jsou i benešovské rybníky a okouzlující je procházka nebo jízda na kole tzv. třetí hrází rybníka z Benešova k hlučínské štěrkovně, kde můžeme načerpat sílu pohledem na vodní hladinu.

Na **Vitkovsku** je bezpochyby nejnavštěvovanějším místem zřícenina hradu Vikštejn. Tamní genius loci i nádherný výhled do okolí je zřejmě tím magnetem, který nás sem přitahuje. Odtud se dostaneme do Přírodního parku Moravice. Je to velkoplošně chráněné území, nazvané podle řeky, která se vine malebným údolím s bohatou flórou a faunou. Turistická trasa po obou březích Moravice nabízí turistům nádhernou procházku s osvěžením u Žimrovického splavu.



Clověk uměním krásil místa, která pro něho měla význam od nepaměti. Sv. Jan Nepomucký na mostě v Budišově nad Budišovkou.



Pohled na vodní hladinu dokáže zázraky.



Aleje jsou naším spojením s minulostí.



Odkaz starých dob. Genius loci naší krajiny.



Cyklista pod Červenou horou na Budišovsku.



Dopravní prostředky mohou být různé.



Železný prajzák v Hlučíně si získal oblibu. Na snímku vítězka kategorie senierek před poslední disciplínou.



Vodáci na umělém kanále v Městských sadech v Opavě.

Na **Budišovsku** se setkáme s úplně jinou přírodou, kde převažují pastviny, rozptýlená zeleň, ale i rozsáhlé lesy. Nejnavštěvovanějším místem je nejvyšší hora v okrese Opava, nazvaná Červená hora, která je jedinou pravou sopkou v našem okrese. Je možno vstoupit do dnes již velmi zarostlého kráteru, zastavit se u Zlaté lípy, památného stromu, který patří k nejznámějším a nejkrásnějším památným stromům v České republice. Tady, ale i na hřbitově v Horních Guntramovicích, kde našel místo posledního odpočinku generál Laudon, známá postava slezsko-pruských válek, se návštěvník může seznámit s historií 18. století, kdy se rozhodovalo o budoucnosti Slezska. Nejen ke Zlaté lípě pod Červenou horou se vydávají obdivovatelé starých památných stromů. V roce 2005 vyšla publikace Památné stromy Opavska, kde se dočtete o památných stromech daleko více... Tipy na výlet najdou čtenáři také v dalších publikacích vydaných Statutárním městem Opava ve spolupráci s Naturou Opava. Obdivovatelé zdravé, neporušené přírody mohou navštívit chráněná území, o kterých se dočtou v publikaci Chráněná území Opavska z roku 2005, reedice v roce 2008. Ti, kteří se cítí nejlépe u vody, najdou inspiraci v publikaci Voda v krajině Opavska vydané v roce 2009. Další tipy na výlety získáte v informačních centrech ve městě Opavě, v Hradci nad Moravicí, v Hlučíně, ve Vítkově a v Budišově nad Budišovkou.

V posledních letech se velké oblibě těší cykloturistika, která si žádá budování cyklostezek. To jsou komunikace, vyhrazené pouze cyklistům. Naopak cyklotrasy umožňují smíšený provoz. Nové trasy na Opavsku přibývají každým rokem. Nejvýznamnějším realizovaným projektem poslední doby je tzv. Slezská magistrála. Cyklostezka a z části cyklotrasa je vedená mimo frekventované komunikace od Velkých Hoštic přes Opavu, Palhanec, Vávrovice, Držkovice, Holasovice, Skrochovice, Brumovice a Úvalno do Krnova. Celková délka Slezské magistrály je přes 33 km. V plánu jsou ještě další dvě dlouhé vhodné cyklotrasy a cyklostezky. Jedna povede z Opavy do Jakartovic, druhá bude mířit z Hradce nad Moravicí přes Opavu až na sever ke státním hranicím. Tyto dvě stavby by měly být dokončeny v roce 2013. Cyklisté si tak na Opavsku mají z čeho vybírat. Celkem je jim k dispozici kolem čtyřiceti cyklotras, které dohromady tvoří asi pětisetkilometrovou síť. Mapu cyklotras a cyklostezek v okolí Opavy najdete na protější straně.

Z dalších forem rekreace zmiňme ještě koupání a vodní sporty. V Opavě je využíváno koupaliště v Městských sadech a oblíbené je také Stříbrné jezero. Další koupaliště v okrese jsou v provozu například v Chlebičově, v Bolaticích, v Píšti, ve Vřesině, v Darkovicích, v Hradci nad Moravicí a ve Vítkově. Ke koupání je vhodná i řeka Opava, zejména v místě u tzv. vojenského splavu nebo řeka Moravice v Žimrovicích. Další vodní plochy vhodné ke koupání jsou: nádrž Pocheň u Brumovic, nádrž Balaton u Vítkova, hlučínská a benešovská šterkovna a nádrž „V parku“ v Budišově nad Budišovkou. Vodáci mohou využít umělý kanál v Městských sadech v Opavě nebo mohou také sjíždět řeku Moravicí. Obvyklé nástupní místo je v Podhradí. Sjízdna je také řeka Opava. Nejhezčí část je mezi Kravařemi a Hlučínem.

Cyklostezky a cyklotrasy v okolí Opavy



Zdroj dat: ČÚZK; Statutární město Opava



Učit se o přírodě jen ve školních lavicích není to pravé. Zavzpomínejme si na školní léta, kdy nám byl představen žahavec nezmar. Na tabuli byl jeho obraz asi půl metru velký, abychom dobře viděli všechny podrobnosti. Ale už jsme neměli možnost vnímat prostředí, ve kterém nezmar žije, slyšet zpěv ptáků ani bzukot hmyzu nad vodou. Žák ve třídě je ochuzen o pocity, smyslové vjemy a zážitky. Nevybaví si ani zablácené boty, ani pocit studených rukou, který by určitě měl, kdyby nezmar hledal v jeho životním prostředí, ve vodě. Po letech si možná vybaví třídu, tabuli a půl metru velkého nezmaru, ačkoliv je to živočich téměř neviditelný. Při učení v přírodě si na všechny tyto prožitky vzpomene, až uslyší slovo nezmar. To je kouzlo učení o přírodě v přírodě. Prožitkové vyučování.

V době informačních technologií a s rostoucím odcizením člověka od přírody je nutné opět nalézt k přírodě vztah a tím i odpovědný přístup. Environmentální výchova je zaměřena převážně na mladou generaci, která jednou svět a osud života na něm převezme do vlastních rukou. To, jakým směrem a způsobem se bude ochrana životního prostředí a povědomí lidí v budoucnu ubírat, můžeme částečně ovlivnit už teď. Jak by tedy mohl vypadat plán školní environmentální výchovy pro mladou generaci a samozřejmě pro širokou veřejnost? Uvedeme příklady, které díky spolupráci neziskové organizace Natura Opava s opavskými školami a Statutárním městem Opava v praxi již fungují. Přesto začneme přírodovědnou učebnou a přírodovědnými nástěnkami na chodbách školy, které by mohly představovat projekty na třech úrovních.

1. úroveň: „poznej okolí školy“

Např. dendrologická stezka, ta může být u každé školy, kde rostou v blízkosti dřeviny. A to je všude, na vesnicích i ve městech. U ZŠ Vrchní v Opavě - Kateřinkách mají dendrologickou stezku Kateřinka, která představuje 33 dřevin u okolí školy. Prakticky všechny školy v Opavě mohou využívat Dendrologickou stezku v opavských parcích, na které je 18 významných stromů opatřeno tabulkami s informacemi o této dřevině. Na počátku stezky u spojitelný a na konci u výstavní budovy Slezského zemského muzea jsou dvě velké tabule s orientačním plánem parku a vyznačením stezky. Kromě toho jsou na nich vyobrazeny morfologické znaky (listy, květy a plody) dalších 40 stromů, rostoucích v parcích. Informační letáček dostane zájemce v Městském informačním centru.

2. úroveň: „poznej okolí města, obce“

Naučná stezka Hvozdnice - chráněné území jihozápadně od Opavy je již od roku 2004 cílem přírodovědných vycházek nejen obyvatelů blízkého Slavkova, ale i milovníků přírody z Opavy a širšího okolí. Na 9 km dlouhé stezce je rozmístěno 18 informačních tabulí, které seznamují návštěvníky a školní skupiny s květenou, živočichy a s geologickou minulostí tohoto lužního lesa. Lužní les zaujme vnímavého návštěvníka v každou roční dobu. Jarní květena, zářící všemi barvami, však nadchne nejvíce. Návštěvníci ocení nejen přírodovědnou, ale i estetickou hodnotu tohoto území, kterou umocňují tři rybníky, strouha, mokřady a tůňky se spoustou obojživelníků a ptactva.

Raduňský mokřad - v poslední době mají školní děti a mládež možnost seznámit se s mokřadní a vodní flórou a faunou na mokřadu v Raduni, a toho školy velmi rády využívají. Především střední školy zde mají možnost provádět hydrobiologická cvičení.

3. úroveň: „poznej přírodu a historii států EU“

Například v projektu „Příroda bez hranic“, zapojení žáci z okresu Opava spolu s žáky z družebních škol z polské Ratiboře v Euroregionu Silesia, poznávají a mapují krajinné prvky v zemědělské oblasti podél státních hranic od řeky Opavy po řeku Odru v Ratiboři. Cílem je navrhnout biokoridor a zkultivovat tak životní prostředí v této oblasti. Výsledky průzkumu ekologické stability území ve sledovaném biokoridoru jsou zpracovávány například v soutěžních pracích pro Biologickou olympiádu a Středoškolskou odbornou činnost.

Kromě občanského sdružení Natura Opava se environmentální výchovou zabývá Středisko environmentální výchovy Areka, Český svaz ochránců přírody, Středisko volného času a všechny školy, které mají zpracované plány environmentální výchovy.



Dendrologická stezka v opavských parcích.



Tabule na naučné stezce Hvozdnice.



Výuka hydrobiologie na Raduňském mokřadu.



Brožurky vydané ve spolupráci Statutárního Města Opavy a Natury Opava.

Alleröd - přechodné zvýšení teploty v období nejmladšího geologického období pleistocénu - dryasu.

Atlantik - teplé a vlhké klimatické období ve středním holocénu.

Autochtonní - původní domácí populace, vzniklé na místě svého nynějšího výskytu.

Biocenóza - společenstvo, soubor populací všech druhů organizmů, obývajících určitý jednotný úsek životního prostoru - biotop.

Biocentrum - část krajiny, která svou rozmanitostí a příhodnými podmínkami a ekologickou rozmanitostí umožňuje výskyt přirozených biocenóz.

Biodiverzita - rozmanitost, různorodost biotických složek systému.

Bioethanol - je ethanol, vyrobený technologií alkoholového kvašení z biomasy. Většinou z rostlin s vyšším obsahem sacharidů a škrobů, například z kukuřice, z obilí, z brambor z řepy apod. Vyrobený bioethanol se může přímo používat ve spalovacích motorech jako pohonná hmota. Častěji se ale přimíchává do konvenčních paliv v množství od 5 % do 10 %.

Bioindikátory - živé organizmy, jejichž výskyt svědčí o přítomnosti některého faktoru na stanovišti, např. bez černý nebo kopřiva dvoudomá na půdách bohatých dusíkem, vřes obecný na půdách kyselých nebo lišejníky, citlivé na znečištění ovzduším oxidem siřičitým (SO₂).

Biokoridor - lineární úsek krajiny (vodní toky, stromořadí atd.) s vyšší ekologickou bohatostí, který umožňuje migraci organizmů, spojuje biocentra a vytváří územní systém ekologické stability.

Biosféra - celá svrchní část povrchu zemského, osídlená živými organizmy. Ekosystém nejvyššího řádu se všemi živými organizmy na povrchu Země a jejich vnějším prostředím.

Biotop - stanoviště, sídliště, místo, v němž žije společenstvo organizmů - biocenóza.

Bölling - přechodné zvýšení teploty v období nejmladšího geologického období pleistocénu - dryasu.

Boreál - teplejší a sušší období ve středním holocénu.

Cyklus hydrologický - nepřetržitý oběh vody látek v ní rozpuštěných nebo rozptýlených mezi zemským povrchem a atmosférou. Rozlišujeme: 1. Velký koloběh vody mezi pevninou a oceány, kdy vodní páry, odpařené z oceánu, jsou hnány nad pevninu, tam padají ve srážkách na zemský povrch a znovu se odpařují nebo odtékají opět do oceánu. Za 2. Malý koloběh vody, který probíhá v menších oblastech na úrovni ekosystému nebo krajiny.

Denudace - odnos zvětralých částic hornin vodou.

Destruenti (rozkládači) - organizmy, rozkládající mrtvou organickou hmotu postupně na látky jednodušší, rostlinné látky rozkládají hlavně houby a plísňe, živočišné látky bakterie (nesprávné dekompozitoři).

Deště kyselé - dešťové srážky, obsahující rozpuštěný oxid siřičitý, sírový a dusičný (z emisí při spalování uhlí s vyšším obsahem síry). Průměrné pH je 5,6. Kyselé deště mají pH nižší. Okyselují půdu, vodu, ničí vegetaci.

Detritus - odumřelé části rostlin (opad, hrabanka), mrtví živočichové a jejich výkaly, které jsou významné pro vznik organické složky půdy - humusu.

Dryas - období nejmladšího pleistocénu, rozdělené dvěma interstadiály (alleröd a bölling), nazvané podle dryádky osmiplátečné *Dryas octopetala*, význačné rostliny tohoto období.

Edafon - soubor všech rostlinných a živočišných organizmů v půdě: bakterie, řasy, sinice, plísňe, houby, prvoci, červi, členovci, ale i obratlovci (např. krtek).

Ekologická stabilita - základní vlastnosti ekosystému je jeho schopnost vlastní autoregulace, která jej udržuje v dynamické rovnováze - v homeostázi. Ekologická stabilita je schopnost

ekosystému odolávat vnějším tlakům - cizím faktorům, udržovat se bez podstatných změn po dobu jejich působení nebo se do původního stavu vracet.

Ekosystém - je přírodní celek, zahrnující všechny organizmy na určitém místě (biocenózu) v interakci s fyzikálními faktory a projevující se výraznou strukturou energetických a trofických (potravních) vazeb. Je to základní funkční jednotka, zahrnující biotický a abiotický svět.

Eneoelit - pozdní doba kamenná na přechodu neolitu a doby bronzové.

Eolický - vytvořený větrem.

Epiatlantik - mladší doba středního holocénu s rozvojem zemědělství a pastevectví mladší doby kamenné a bronzové.

Eratikum - bludný balvan, přesunutý z místa původu ledovcem

Eutrofizace - nadměrný přísun živin, zejména dusičnanů a fosforu do vodních ekosystémů (obvykle z přehnojených polí). Způsobuje rozvoj zelených řas, tzv. „vodní květ“, což může být vhodné u rybníků s intenzivním rybním hospodářstvím, avšak zcela nevhodné ve vodárenských nádržích a vodách s ekologickým a ochranným významem.

Fluviální - vzniklý výmolinou a ukládací činností tekoucí (říční) vody.

Fluvioglaciál - horninová drť, přemístěná vodou proudící z tajícího ledovce.

Flyš - sovrstvý mořských pískovců a břidlicových usazenin bez zkamenělin.

Geomorfologie - nauka zkoumající tvary zemského povrchu a jejich vývoj.

Glaciály - doby ledové.

Glaciakustrinní - vytvořený ledovcem nebo ledovcového původu v jezeře, například usazeniny.

Günz - glaciál alpského zalednění, následující po dunajském stadiu (název podle řeky Günz).

Holocén - nejmladší období čtvrtohor, geologická přítomnost, starším názvem aluvium.

Homeostaze - stav dynamické funkční rovnováhy v živém organizmu: ekologická schopnost organizmu, populace udržet relativně konstantní vnitřní prostředí v situaci, kdy se vnější prostředí mění.

Indikátor ekologický - např. živý organizmus, jehož přítomnost, změna stavu nebo množství, svědčí o změně vlastností okolního prostředí.

Insekticidy - látky, hubící hmyz, patří mezi pesticidy. Používají se k hubení hmyzích škůdců, mají různou šířku působení (na jeden nebo všechny druhy hmyzu).

Interglaciály - doby meziledové

Inundační zóna - zóna přechodných záplav v nivách řek, dosahujících maxima pravidelně na jaře při tání sněhu.

Inverze - obrácení teplotního gradientu. Zvrat v průběhu meteorologického děje, kdy se v údolí hromadí chladný vzduch a nad ním teplejší. Dole dochází ke kondenzaci vodní páry a vzniku mlhy, nízké oblačnosti. Jedním z následků je výrazné zvýšení koncentrace škodlivin z výfuků a komínů v nehybné, přízemní vrstvě vzduchu. K těmto situacím dochází zpravidla v podzimních a zimních měsících. Při špatných rozptylových podmínkách vzniká smogová situace.

Klimax - konečné stadium sukcese rostlinného společenstva s příslušnou biocenózou, mající obvykle vysokou druhovou diverzitu, vysoký počet potravních vazeb, proto i velkou rovnovážnou stabilitu, produkuje i velmi ekonomicky koloběh látek a jednosměrný tok energie.

Kořenové čistírny - biologické čistírny odpadních vod, kde se využívá rostlin s vysokými nároky na živiny. Jsou celoročně v provozu, vhodné začleněné do krajiny, vyžadují minimální technologické vybavení a minimální obsluhu.

Kulm - jílovitopísčité hornina ze spodního karbonu prohor.

Kvartér - nejmladší období geologické minulosti, vyznačující se střídáním chladných a teplejších dob a vznikem a vývojem člověka, čtvrtohy, antropozoikum.

Meliorce - technické zásahy do krajiny pro obnovení, udržení nebo zvýšení úrodnosti půdy (závlahové, odvodňovací, půdochranné apod.). Nevhodné je zejména odvodňování pramenných oblastí.

Mezolit - střední doba kamenná mezi paleolitem a neolitem

Mindel - druhá doba ledová v Alpách (název podle alpské řeky Mindel).

Mokřady - většinou nízkou položenou oblastí periodicky nebo trvale zamokřené sladkou nebo slanou vodou (mokré louky, rašelinisté, inundační části řek, apod.). Mají největší čistou primární produkci ze všech biotů (až o třetinu vyšší než tropický deštný prales), největší obsah uhlíku (uložený v detritu) a velkou trvalou biomasu (zejména podzemní orgány rostlin).

Moréna - geomorfologický útvar, vzniklý nahromaděním zlomků hornin a minerálů (sedimentů), přemístěných ledovcem, rozlišujeme morénu čelní (před čelem ledovce), morénu bazální (pod ledovcem).

Mykorrhiza - nezbytné symbiotické soužití hub s kořeny vyšších rostlin.

Neolit - mladší doba kamenná, v níž došlo k rychlému růstu populace, společenské dělbě práce a změně způsobu obživy (neolitická revoluce).

Nitrofilní druhy rostlin - rostliny, náročné na dostatek přístupného dusíku v půdě.

Niva řeky - území v okolí řeky. Je tvořena říčními nánosy, v nichž řeka meandruje - vytváří říční zákruty.

Odpadní látky - jakékoliv plynné, kapalně nebo tuhé látky, které jako odpad opouštějí výrobní procesy a stávají se neužitečnou přítěží pro biosféru. V různém stupni zatěžují ovzduší, často jsou dále využitelé.

Odpadní voda - veškerá voda, která projde jakýmkoliv výrobním procesem a je vypouštěna do povrchových nebo podzemních vod (tzv. recipientů). Pocházejí především z průmyslu, zemědělských závodů a domácností (ze sítěl, měst apod.), narušují funkci ekosystémů a jsou škodlivé rostlinám, živočichům i lidem. Rozlišujeme odpadní vody hnilobné (splaškové z potravinářského průmyslu, jatek apod.), toxické (z chemického a strojírenského průmyslu). S anorganickými kaly, tuky a oleji odpadní vody oteplené, radioaktivní, s patogenními mikroby.

Odvodňování - umělé vysoušení bažin, močálů, slatin aj. mokřadů. Je technicky poměrně snadné, proto se často provádělo nad únosnou míru. Vyvolává podstatné změny v krajině, vlhkost v půdě klesá, mizejí vlhkominerální a naopak přibývají suchomilné druhy (desertifikace krajiny). Naprosto nebezpečné je odvodňování pramenných oblastí ve vrchovinách a podhůří (rychlý odtok, ztráta pramenů, ztráta pitné vody apod.).

Oteplování globální - soubor jevů, vyvolaných globálními klimatickými změnami v důsledku lidské činnosti. Kromě oteplení a změn v rozložení a množství srážek se očekává zvýšená frekvence extrémních stavů (povodně, tajfuny, sucha apod.).

Paleolit - starší doba kamenná, nejdelší období ve vývoji člověka předcházející mezolitu.

Paleontologie - věda o životě v minulých geologických dobách. Předmětem výzkumu jsou fosilizované zbytky organismů nebo stopy po jejich činnosti. Cílem paleontologie je rekonstrukce vývoje života a podmínek jeho existence.

pH - označuje kyselost prostředí.

Pleistocén - starší období čtvrtohy se střídáním dob ledových a meziledových, dříve nazývané diluvium.

Polder - přirozené nebo uměle vytvořený prostor na vodním toku k zachycení povodňové vlny, má retenční funkci. Suchý polder může být za sucha zemědělsky využíván.

Potravinový řetězec - proces přeměny energie v přírodě, který

začíná u jejího zdroje u zelených rostlin, přes organismy, které se zelenou hmotou živí (býložravci) až po organismy, které se živí býložravci a masožravci, pastevně-kořistnický potravní řetězec. Druhým typem je rozkladný (detritový) potravní řetězec, který se podílí na rozkladu a uvolňování jednodušších organických látek (detritu - mrtvá těla organismů), až po jednoduché anorganické látky (živiny - kyslík, oxid uhličitý atd.) zpět do prostředí.

Povodeň - vybití vody z koryt vodních toků, často po prudkých deštích nebo náhlém tání.

Povodí řeky - území, z něhož vodní tok odvádí vodu.

Preboreál - nejstarší klimatické období holocénu před boreálem.

Refugium - útočiště, území, kam se druhy organismů stěhují, nebo kde přečkávají působení nepříznivých podmínek v okolním prostoru.

Regulace vodních toků - spočívá ve vyrovnávání toků, zpevňování břehů, stavbě přepadů, zdří apod., za účelem plynulého odtoku vod. Přináší podstatné změny pobřežních fytoceenóz a tím i změny pobřežních a vodních zoonoz. Snižuje se biodiverzita a zároveň se snižuje úroveň spodní vody, urychluje zánik lužních lesů a má za následek rychlý odtok vod z krajiny. Výrazně přispívá k povodním.

Retenční schopnost území - schopnost zadržet ekologicky významné množství vody v území.

Revizalizace - zpětné obnovení, oživení děje, procesu v systému apod.

Riss - doba s velmi studeným podnebím, risská doba ledová (název podle alpské řeky Riss).

Rozvoj trvale udržitelný - podle Zákona o životním prostředí č.17/1992 Sb., §6, je to takový rozvoj, který současným a budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.

Samočištění vody - půdy, vzduchu - probíhá postupnou likvidací nečistot jednak abiotickými faktory prostředí, jednak životní činností organismů, které tam žijí. Rychlost samočištění závisí na konkrétní kombinaci podmínek prostředí. Velká část nečistot antropogenního původu je proti samočištění zcela odolná, nerozložitelná.

Smog - spojení angl. smoke - kouř a fog - mlha. Zvláštní druh znečištění především v průmyslových centrech. Vzniká za podmínek: plynné emise, výfukové plyny, koncentrace prachových částic, minimální proudění vzduchu, teplotní inverze.

Spraš - půda, vzniklá usazením jemného písčitého a na vápník bohatého prachu, který byl v dobách meziledových vyvát větrem z morén.

Subatlantik - klimatické období holocénu vyznačující se ochlazením a zvlhčením, následující po subboreálu.

Subboreál - klimatické období holocénu se suchým, poměrně teplým podnebím, následující po atlantiku.

Subrecent - klimatické období na sklonku holocénu, následující po subatlantiku a sahající do dnešní doby.

Sukcese - základní znak biocenózy, zákonitý proces nahrazování jedné biocenózy druhou, až do konečného společenstva - klimaxu.

Terciér - třetítohy.

Till - nezpevněná usazenina, vzniklá činností ledovce.

Würm - nejmladší glaciál alpského zalednění, následující po rissu (název podle řeky Würm).

Znečištění vody - děje se zamořováním veškerými rozpustnými látkami, které člověk rozšiřuje, a které prosakuji do podzemních a povrchových vod. Například srachy hnojiv, haváriemi naftových tankerů (znečištěna je asi 1/5 povrchu oceánů). Spotřeba vody neustále roste (nejvíc odebírá zemědělství a průmysl). Není doceněna vodohospodářská funkce lesů, mokřadů a přirozených odtoků.

Rejstřík hub

Dřevomorka domácí *Serpula lacrymans* 50
 Moniliová hniloba *Monilia fructigena* 51
 Outkovka pestrá *Trametes versicolor* 51
 Plíseň hlavičková *Mucor mucedo* 51
 Sírovec žlutooranžový *Laetiporus sulphureus* 51
 Troudnatec kopytovitý *Fomes fomentarius* 51
 Václavka obecná *Armillariella mellea* 50
 Vějířovec obrovský *Meripilus giganteus* 50

Rejstřík rostlin

Borovice lesní *Pinus sylvestris* 47
 Bříza bělokorá *Betula pendula* 46
 Buk lesní *Fagus sylvatica* 46
 Douglaska tisolistá *Pseudotsuga menziesii* 47
 Dub letní *Quercus robur* 46
 Javor klen *Acer pseudoplatanus* 46
 Jedle bělokorá *Abies alba* 47
 Lípa srdčitá *Tilia cordata* 17
 Lípa velkolistá *Tilia platyphyllos* 46
 Modřín opadavý *Larix decidua* 47
 Rozchodník *Sedum* sp. 11
 Smrk ztepilý *Picea abies* 47
 Šafrán Heuffelův *Crocus heuffelianus* 14
 Šmel okoličnatý *Butomus umbellatus* 23

Kulturní plodiny

Bob obecný *Faba vulgaris* 34
 Brambor obecný *Solanum tuberosum* 34
 Brukev zelná *Brassica campestris* 34
 Ječmen obecný *Hordeum vulgare* 33
 Kukuřice setá *Zea mays* 32
 Oves setý *Avena sativa* 33
 Pšenice obecná *Tritium aestivum* 33
 Řepa cukrová *Beta vulgaris* var. *Altissima* 34
 Žito seté *Secale cereale* 33

Plevele

Hluchavka nachová *Lamium purpureum* 40
 Hořčice rolní *Sinapis arvensis* 41
 Ježatka kuří noha *Echinochloa crus galli* 41
 Kopretina vratič *Tanacetum vulgare* 41
 Kopřiva dvoudomá *Urtica dioica* 39
 Laskavec ohnutý *Amaranthus retroflexus* 41
 Lilek černý *Solanum nigrum* 40
 Locika kompasová *Lactuca serriola* 41
 Merlík bílý *Chenopodium album* 41
 Penízeček rolní *Thlaspi arvense* 41
 Pefour malokvětý *Galinsoga parviflora* 41
 Pcháč oset *Cirsium arvense* 30
 Pryšec kolovratec *Euphorbia helioscopia* 41
 Rdesno obojživelné *Persicaria amphibia* 40
 Sléz přehlížený *Malva neglecta* 40
 Svlačec rolní *Convolvulus arvensis* 40
 Šťovík kadeřavý *Rumex crispus* 41

Rejstřík živočichů

Hmyz Insecta

Batolec červený *Apatura ilia* 45
 Bekyně mniška *Lymantria monacha* 48
 Bourovec ovocný *Gastropacha quercifolia* 45
 Bruslařka *Limneporus* sp. 23
 Hnědásek osikový *Euphydryas maturna* 45
 Chrostík *Sericostoma* sp. 23
 Klikoroh borový *Hyllobius abietis* 48
 Lišaj borový *Sphinx pilastri* 45
 Lišaj smrtihlav *Acherontia atropos* 45
 Lišaj svlačcový *Agrilus convolvuli* 45
 Lišaj vrbkový *Deilephila elpenor* 45
 Lýkožrout smrkový *Ips typographus* 48

Mandelinka bramborová *Leptinotarsa decemlineata* 35
 Modrásek bahenní *Maculinea nausithous* 16
 Obaleč modřínový *Zeiraphera griseana* 48
 Okáč ječmínkový *Lasiommata maera* 45
 Okáč pýrový *Pararge aegeria* 45
 Pachník hnědý *Osmoderma eremita* 16
 Perleťovec stříbropásek *Argynnis paphia* 45
 Perleťovec velký *Argynnis aglaja* 45
 Plaskohřbetka smrková *Cephalcia abietis* 48
 Prástevník hluchavkový *Callimorpha dominula* 45
 Prástevník kostivalový *Euplagia quadripunctaria* 16
 Sluněčko sedmítečné *Coccinella septempunctata* 35
 Soumračník rezavý *Ochlodes faunus* 45
 Strakáč březový *Endromis versicolora* 45
 Střevlík fialový *Carabus violaceus* 35
 Střevlík hrbolatý *Carabus variolosus* 16
 Střevlík kožitý *Carabus coriaceus coriaceus* 35
 Střevlík Ullichův *Carabus ulrichii* 35
 Střevlík vrásčitý *Carabus intricatus* 35
 Střevlík zahradní *Carabus hortensis* 35
 Střevlík zrnitý *Carabus glabratus* 35
 Stuzkonoska modrá *Catocla fraxini* 45
 Stuzkonoska švestková *Ephesia fulminea* 45
 Svižník lesní *Cicindela sylvatica* 35
 Svižník polní *Cicindela campestris* 35

Členovci Artropoda

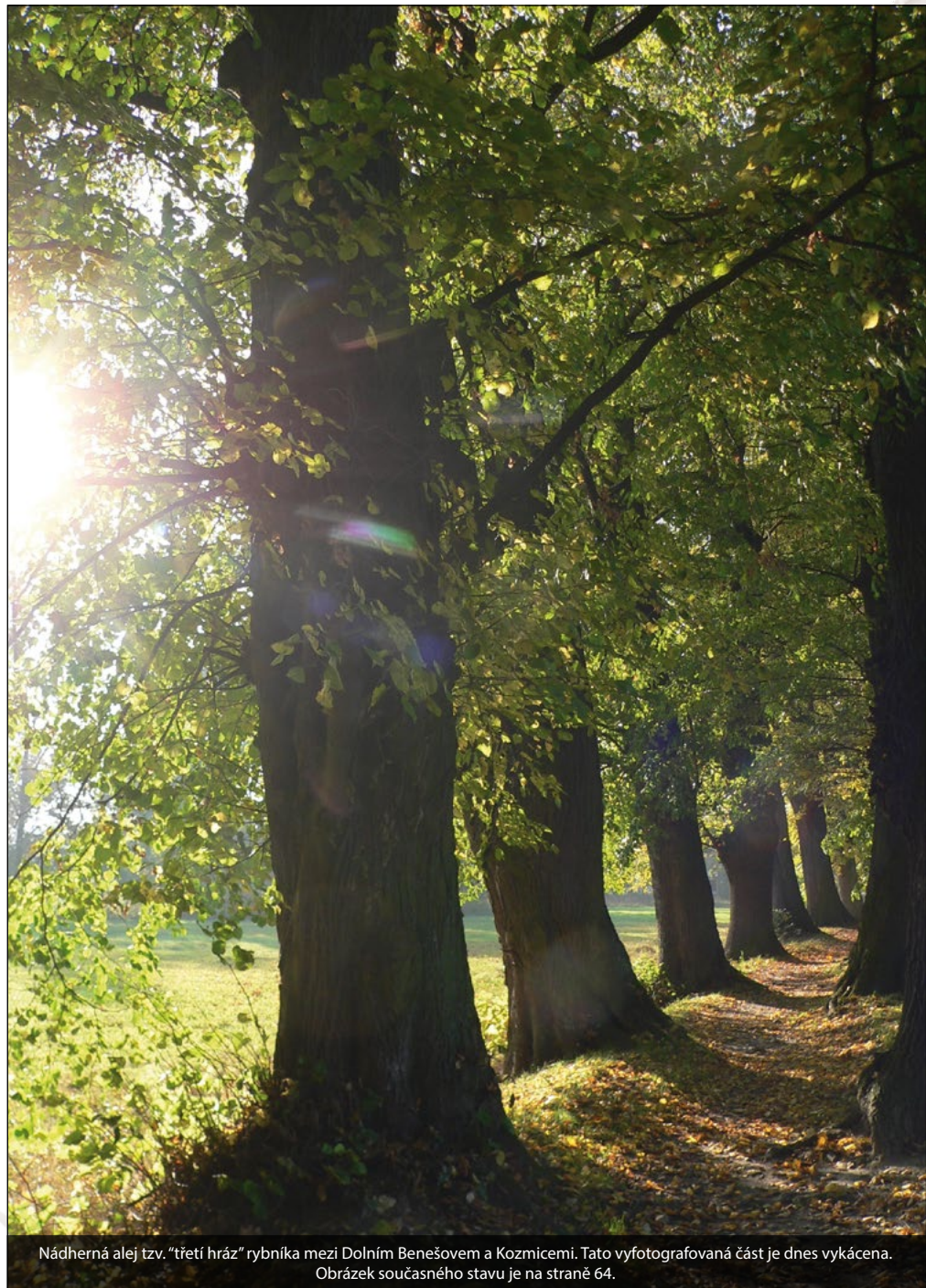
Rak říční *Astacus astacus* 23
Obojživelníci Amphibia
 Ropucha zelená *Bufo viridis* 22

Ptáci Aves

Bramborniček hnědý *Saxicola rubetra* 40
 Budníček lesní *Phylloscopus sibilatrix* 44
 Dlask tlustozobý *Coccothraustes coccothraustes* 63
 Konopka obecná *Carduelis cannabina* 63
 Koroptev polní *Perdix perdix perdix* 30
 Králíček ohnivý *Regulus ignicapillus* 44
 Křepelka polní *Coturnix coturnix* 40
 Kukačka obecná *Cuculus canorus* 44
 Lejsěk malý *Ficedula parva* 44
 Pěnkava obecná *Fringilla coelebs* 62
 Pštos dvouprstý *Struthio camelus* 36
 Rehek zahradní *Phoenicurus phoenicurus* 63
 Skřivan polní *Alauda arvensis* 40
 Sojka obecná *Garrulus glandarius* 42
 Stehlík obecný *Carduelis carduelis* 40
 Strnad obecný *Emberiza citrinella* 40
 Sýkora babka *Parus palustris* 44
 Sýkora koňadra *Parus major* 63
 Sýkora modřínka *Parus caeruleus* 63
 Sýkora parukářka *Parus cristatus* 44
 Ťuhýk obecný *Lanius collurio* 40
 Vrabec domácí *Passer domesticus* 63
 Vrabec polní *Passer montanus* 40
 Zvonek zelený *Carduelis chloris* 63
 Zvonohlík zahradní *Serinus serinus* 63
 Žluna šedá *Picus canus* 44

Savci Mammalia

Bělozubka bělobřichá *Crocifura leucodon* 41
 Hraboš polní *Microtus arvalis* 41
 Ježek západní *Erinaceus europaeus* 41
 Křeček polní *Cricetus cricetus* 41
 Myšice křovinná *Apodemus sylvaticus* 41
 Plch zahradní *Eliomys quercinus* 44
 Prase divoké *Sus scrofa* 49
 Rejsěk obecný *Sorex araneus* 41



Nádherná alej tzv. "třetí hráz" rybníka mezi Dolním Benešovem a Kozmicemi. Tato vyfotografovaná část je dnes vykáčena.
Obrázek současného stavu je na straně 64.

AUTOŘI

Jakub Kubačka, Milan Kubačka

FOTOGRAFIE A GRAFICKÝ NÁVRH:

Jakub Kubačka, Milan Kubačka
NATURA OPAVA www.natura-opava.org

ODBOBNÍ PORADCI:

Dagmar Kůrečková, Martin Dostál, Marek Drozdek, Ronald Razska, Zuzana Prokšová,
Martin Hanáček, Petr Šnejdar, Martin Gajdošík, František Musil, Vít Balner, Iveta Nováková, Marcela Kubačková,
Jaroslav Baránek, Libor Pěčonka, Petr Chroust, Zdeněk Frélich

PODĚKOVÁNÍ:

Přírodovědnému odboru SZM v Opavě za možnost fotografování dermoplastických preparátů Viléma Borůvky

PRAMENY:

- Hartman, P. - Příklad, I. - Štědronský, E. (2005): Hydrobiologie. Praha: Informatorium.
Hauptman, I. a kol. (2009): Půda v České republice. Praha: Consult.
Hon, J. a kol. (2006): Místní program snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší pro město Opavu.
Opava: Ekotoxa s. r. o.
Hon, J. a kol. (2010): Rozbor udržitelného rozvoje území pro správní obvod ORP Opava, 1. aktualizace – 2010.
Opava: Ekotoxa s. r. o., Centrum dopravního výzkumu, V. V. I.
Hudec, K. - Kolibáč, J. - Laštůvka, Z. - Peňáz, M. a kol. (2007): Příroda České republiky, průvodce faunou.
Praha: Academia.
Chlupáč, I. (2002): Geologická minulost České republiky. Praha: Academia.
Jakrlová, J. – Pelikán, J. (1999): Ekologický slovník. Praha: Fortuna.
Koutecká, V. (2004): Příroda Hlučínska. Hlučín: Město Hlučín.
Kozák, J. a kol. (2009): Atlas půd České republiky. Praha: ČZÚ Praha.
Kubačka, M. - Opravil, E. (2003): Naučná stezka Hvozdnice. Statutární město Opava.
Kubačka, M. (2005): Chráněná území Opavska. Statutární město Opava.
Kubačka, M. - Kubačková, M. (2005): Památné stromy Opavska. Statutární město Opava.
Kubačka, M. (2006): Významné parky Opavska. Statutární město Opava.
Kubačka, J. – Kubačka, M. (2009): Voda v krajině Opavska. Statutární město Opava.
Martínek, B. a kol. (2005): 100 let městské dopravy v Opavě. Opava: Městský dopravní podnik Opava a. s.
Němec, J. (2006): Voda v České republice. Praha: Consult.
Němec, J. – Pojer, F. a kol. (2007): Krajina v České republice. Praha: Consult.
Němec, J. – Hrib, M. a kol. (2009): Lesy v České republice. Praha: Consult.
Němec, J. – Kopp, J. a kol. (2009): Vodstvo a podnebí v České republice v souvislosti se změnou klimatu.
Praha: Consult.
Miko, L. – Hošek, M. (2009): Příroda a krajina České republiky – zpráva o stavu 2009.
Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.
Petržilek, P. (2007): Legislativa udržitelného rozvoje a nové podnikatelské příležitosti. Praha: Lexis Nexis CZ s.r.o.
Svoboda, J. a kol. (1985): Okres Opava – soubor školních map ČSSR 1:100000.
Praha: Geodetický a kartografický podnik n. p.
Zwach, I. (2008): Obojživelníci a plazi České republiky. Praha: Grada Publishing, a.s.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

- www.opava-city.cz – Statutární město Opava
www.portal.gov.cz – Portál veřejné správy ČR
www.chmi.cz – Český hydrometeorologický ústav
www.ochranaprirody.cz – Agentura ochrany přírody a krajiny
www.cizp.cz – Česká inspekce životního prostředí