

Průvodce školní virtuální naučnou stezkou



PAMĚTÍ A PŘÍRODOU BENEŠOVA NAD ČERNOU

12 ZASTÁVEK
5 km



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1

Řeka Černá



GPS

48°43'38.2"N
14°37'19,9"E

2

Čistírna odpadních
vod



GPS

48°43'34.13"N
14°37'15.38"E

3

Významné
osobnosti



GPS

48°43'31.0"N
14°37'14.4"E

4

Les



GPS

48°43'22.1"N
14°37'10.2"E

5

Pobytová znamení



GPS

48°43'19.9"N
14°37'04.7"E

6

Metody určení
výšky a šířky



GPS

48°43'21.6"N
14°37'22.2"E



7

Sukcese



GPS

48°43'30.4"N
14°37'18.1"E

8

Řeky a potoky
Novohradských hor



GPS

48°43'38.7"N
14°37'23.8"E

9

Významná řemesla
na Novohradsku



GPS

48°43'41.9"N
14°37'38.9"E

10

Stopy významných
šlechtických rodů



GPS

48°43'45.6"N
14°37'37.8"E

11

Obyvatelstvo
po r. 1945



GPS

48°43'44.3"N
14°37'27.0"E

12

Tisícovky
Novohradských hor



GPS

48°43'48.2"N
14°36'56.2"E

V rámci projektu Školy pro region vznikla ve školním roce 2010/11 a 2011/12 v blízkém okolí Benešova nad Černou školní virtuální naučná stezka. Stezka je týmovou prací žáků 8. tříd základní školy v Benešově nad Černou a jejich učitelů.

Cílem stezky je přiblížit veřejnosti historické a přírodovědné zajímavosti našeho okolí, které si mnohdy při procházkách ani neuvědomujeme nebo o nich vůbec nevíme. Současně chce také upozornit na stopy, které po sobě lidé zanechávají. Na stopy pozitivní i negativní.

V neposlední řadě jsme se pokusili vytvořit výukový materiál pro všechny, kteří se chtějí něco dozvědět o svém okolí a jeho historii. S pomocí tohoto průvodce a dvanácti pracovních listů je možné se s danou problematikou zajímavým a netradičním způsobem seznámit přímo v terénu.

Školní virtuální naučná stezka se skládá z 12 zastávek. Délka stezky je 5 km. Začíná u budovy školy. Odtud se vydáme směrem k řece Černé. Mineme památník spisovatele Adalberta Stiftera na levém břehu řeky, na úrovni pstruhárny ostře zahneme doleva a prudkým zalesněným svahem vystoupáme na cestu z Ponholze. Okolo sudů a bývalého sadu se vracíme zpět na most přes Černou. Spodní cestou kolem řeky pokračujeme na náměstí a z něho zpět ke škole. Poslední zastávka je umístěna mimo tento okruh asi 0,5 km od školy severozápadním směrem. Celou stezku je možné absolvovat dvojím způsobem: buď podle GPS souřadnic nebo s využitím mapy.

Součástí průvodce jsou i literární práce žáků vzniklé v hodinách českého jazyka. Tato dílka vznikala pro potřeby projektového časopisu a vždy souvisela s prací na přípravě konkrétní zastávky.



PŘEHLED ZASTÁVEK ŠKOLNÍ VIRTUÁLNÍ NAUČNÉ STEZKY

- 1. zastávka - budeme se věnovat otázkám spojeným s řekou Černou, s říční faunou a flórou
- 2. zastávka - zamyslíme se nad tím, proč a jakým způsobem lidé nakládají s odpadními vodami a popíšeme si, jak celý proces funguje
- 3. zastávka - připomeneme si významné osobnosti spjaté s dějinami Benešova nad Černou
- 4. zastávka - upozorníme na změny, které člověk svým počínáním způsobil v lesních porostech
- 5. zastávka - naučíme se sledovat pobytové znamení zvířat a lidí v lese
- 6. zastávka - naučíme se, jak v přírodě přibližně stanovit výšku stromu nebo jak změřit šířku řeky
- 7. zastávka - ukážeme si, co se stane, ponechá-li člověk obhospodařované pozemky svému osudu
- 8. zastávka - seznámíme se s nejvýznamnějšími říční toky Novohradských hor
- 9. zastávka - připomeneme si bývalá stěžejní řemesla v oblasti Novohradských hor
- 10. zastávka - seznámíme se s památkami, které po sobě zanechaly významné šlechtické rody vlastníci v průběhu dějin Benešova nad Černou
- 11. zastávka - budeme sledovat změny v osídlení Benešova nad Černou především po ukončení 2. světové války
- 12. zastávka - poznáme nejvyšší české a rakouské vrcholy Novohradských hor a naučíme se počítat vzdálenosti s pomocí měřítka mapy

NOVOHRADSKÉ HORY

Novohradské hory jsou typickým středohořím rozprostírajícím se převážně na území sousedního Rakouska. Nejvyšších 14 vrcholů jen o málo převyšuje nadmořskou výšku 1 000 m (na české straně jsou to pouze Kamenec s nadmořskou výškou 1 072 m n.m., Myslivna vysoká 1 040 m n.m. a hora Vysoká se svými 1 034 metry). Nejvyšším vrcholem celého pohoří je Viehberg vysoký 1 111 m a nacházející se na rakouské straně.

Na české straně jsou Novohradské hory, zvláště ve své severní části, ostře ohraničeny zlomovými svahy o výšce až 300 m n. m. (Kraví hora, Kuní hora, Vysoká), což dodává pohoří impozantního vzhledu ve směru od severu a severozápadu. Novohradské podhůří má převážně plochý, pahorkatinný ráz, z něhož výrazně vystupuje jen jeho nejvyšší část – Soběnovská vrchovina, někdy též nazývaná Slepíčí hory, s nejvyššími vrcholy Kohoutem (870 m n.m.) a Vysokým kamenem (865 m n.m.).

Nikde na území Novohradských hor dnes již neexistuje kout, jenž by nebyl přímo či nepřímo narušen zásahy člověka. Vyskytují se zde pouze zlomky původních přírodě blízkých ekosystémů. To platí i pro zbytky novohradských pralesů, které byly v minulosti také zasaženy lidskou činností (náhodná těžba dřeva před zřízením jejich ochrany či v období obou světových válek). Ještě dnes jsou tato území, byť jen v malé míře, ovlivňována způsobem hospodaření v navazujících lesních porostech.

Nejzávažnější ekologickou změnou byla velkoplošná přeměna listnatých a smíšených novohradských lesů na lesy převážně smrkové, která nastala v průběhu 18. a 19. století v době rozkvětu zdejšího sklářství a dřevařského podnikání.



Severní svahy Kraví a Kuní hor



Novohradské hory u Černého údolí

V souvislosti s provozováním vorařství se lidským zásahům neubránily ani horské potoky Novohradska. Došlo k částečné regulaci jejich koryt a výstavbě celé řady menších nádrží (tzv. klauzur), původně určených jako zásobárny vody potřebné k plavení dřeva.

Ve 20. století zdejší přírodě a krajině nejvíce ublížily velkoplošné odvodňovací zásahy a celková regulace vodních toků.

Navzdory mnoha necitlivým zásahům a přírodě nepříliš blízkým vývojovým trendům ve využívání území Novohradských hor (a zejména jejich podhůří) v posledních desetiletích zde zůstalo zachováno ještě mnoho přírodních a krajinných fenoménů, které si zasluhují ochranu. Nezpochybnitelnými přírodovědnými hodnotami se vyznačují především dochované zbytky novohradských pralesů (Žofínský prales, Hojnovodský prales), ale i další přírodě blízké smíšené lesní porosty, jakož i zachovaná společenstva podmáčených smrčín a rašelinných lesů (rašelinné smrčiny a bory), klečová vrchoviště a vodní biotopy horských a podhorských potoků, klauzur a celé řady rybníků v podhůří. Zachovalost přírody Novohradských hor dokládá rovněž existence mnoha vzácných, ohrožených a chráněných druhů organismů, jejichž výskyt je koncentrován především v nejméně narušených biotopech (pralesy, rašeliniště, čisté vody).



Celkový pohled od severu na Vysokou, Kraví horu a Kuní horu

BENEŠOV NAD ČERNOU

Osadu Benešov nad Černou, do roku 1946 nazývanou Německý Benešov, založil patrně počátkem 14. století Beneš z Michalovic, jenž byl majitelem panství velešínského.

V té době už zřejmě stál v Benešově hrádek, k němuž patřili poddaní z okolních vesnic. V roce 1355 obdržel benešovské panství Jindřich z Michalovic, sídlící rovněž na Velešíně. Z roku 1332 pochází zpráva o tom, že stará benešovská kaple (stojící už v roce 1311) byla přestavěna na gotický kostel sv. Jakuba. V roce 1368 nechal Jindřich na benešovském hrádku postavit kapli sv. Václava, v níž byl pravděpodobně i pochován.

Roku 1383 se benešovského dvora ujal Jan z Michalovic, který osadu povýšil na město. V té době už se do Novohradských hor snažili proniknout i Rožmberkové, jimž michalovický majetek překážel na solných stezkách mezi Freistadtem, Trhovými Sviny, Třeboní a Novými Hrady. Vysoké dluhy a nepořádek na velešínském panství, které Jan celé převzal, jej ostatně brzy donutily k tomu, že Rožmberkům území kolem Benešova prodal. Stalo se tak v roce 1387. Rožmberkové jej poté připojili k panství novohradskému.

V roce 1504 Rožmberkové udělili Benešovu právo pořádání týdenních trhů. Z pivovaru, založeného v roce 1570 Jakubem Krčínem z Jelčan, se v roce 1594 stala radnice.

Léta Páně 1604 byl v Benešově postaven vodovod. Kostel sv. Jakuba Většího, původně gotický, byl do současné podoby upraven v roce 1630. Kašna a socha sv. Jana Nepomuckého z roku 1726 uprostřed náměstí jsou ukázkami klasického barokního slohu. U budovy školy najdeme ještě jednu čtvercovou kašnu.

Po smrti posledního Rožmberka Petra Voka (1611) připadl Benešov nad Černou Švamberkům. Vlastnili jej však pouze několik let. Za to, že se při českém stavovském povstání přidali na špatnou stranu a bojovali proti svému králi, přišli o veškerý svůj majetek. Novohradské panství tak v roce 1620 za zásluhy získává císařský generál Karel Bonaventura Buquoy.

V té době už v Novohradských horách začíná převažovat německý jazyk. První zmínka o české škole v Benešově je z roku 1597, německá škola zde byla založena v roce 1630.

V roce 1881 byl Benešov povýšen na město, které dostalo nový název: Německý Benešov. Město se také stalo důležitým střediskem obchodu. Mimo výročního trhu se zde konaly především týdenní trhy a také trhy dobytkařské.

Průmysl na Benešovsko pronikl okolo roku 1770. Holanďan Adrian Battista založil v tomto roce nedaleko Benešova na obecním pozemku Třebíčko (Sankt



Benešov n.Č. - severní vstupní brána do Novohradských hor

Gabriela) známou železářnu Gabriela (Gabrielen Eisen Hütte). Tuto železářnu od něj v roce 1780 odkoupil Jindřich John, v roce 1808 ji převzal Jan Homolka a v roce 1823 hrabě Jiří Buquoy. Od roku 1838 ji vlastnil Edward Thomas, který zde sice v roce 1851 postavil novou huť (Sankt Gabriela Eisenwerk), ale v roce 1853 celou železářnu prodal společnosti Lanna-Kail-Procházka. V roce 1870 objekt opět získal Buquoy, který však výrobu železa zastavil a do objektu umístil zařízení pily, která byla v provozu až do roku 1963.

Benešov byl také střediskem těžby a zpracování dřeva. Existoval zde však i jiný průmysl. V okolí Benešova fungovaly pily, hamry, mlýny, sklářské hutě, pivovary a lihovary a přímo v Benešově byla v roce 1915 založena továrna na nitěné knoflíky. Ve městě také byla výrobní dřevěné vlny, hrnčírna a vodní elektrárna. Pivovar, postavený u radnice v roce 1839, byl v provozu do roku 1941.

Vznik Československa v roce 1918 se v oblasti nesetkal s příliš příznivým ohlasem, německé obyvatelstvo se totiž obávalo, že bude v novém státě hrát pouze podřadnou roli. V roce 1925 žilo v Německém Benešově přibližně 1600 Němců a jenom asi 100 Čechů.

8. října 1938 byl Benešov zabrán Německou říší. Obyvatelstvo přivítalo německou armádu s nadšením, skutečnou podobu německého nacismu měli benešovští poznat až po vypuknutí války. Nadšení z příslušnosti k Německé říši postupně opadávalo s tím, jak přibývalo mrtvých a raněných benešovských mužů.

Po nedobrovolném vystěhování většiny německého obyvatelstva v roce 1946 začalo dosidlování Benešovska lidmi z blízkých českých vesnic, ale také rumunskými Čechy a Slováky. Malá skupina Němců, kteří směli zůstat (byli to zejména nacistickými orgány perzekuováni antifašisté a také někteří lidé ze smíšených manželství) se skládala zejména z méně kvalifikovaných dělníků a rolníků ze samot, přesto měli být tito lidé předpokladem toho, že zaběhlý hospodářský chod této oblasti bude pokračovat. Jako příslušníci poraženého nenáviděného národa byli tito čeští Němci až do roku 1989 přehlíženi. Staří postupně vymírali, mladí měli pouze omezený přístup ke vzdělání a k perspektivnímu zaměstnání. Proto často využili příležitosti a dobrovolně následovali své odsunuté krajany. Prchali z Čech do Rakouska či Německa.

V roce 1995 byl Benešov nad Černou vyhlášen městskou památkovou zónou.



Žalostný stav benešovských památek - mlýn, Gabriela, hamr

BENEŠOVSKÝ MLÝN

Byl jednou jeden mladík, který byl náramně líný, a proto ho jeho otec vyhnal z domu. Hoch, kterému dal otec jméno Jan, měl ještě dva bratry, Petra a Pavla. Petr byl statný muž, který už měl ženu a děti. Pavel byl také velice silný. Jan však byl nejmladší a nejslabší z rodiny.

Když ho otec vyhnal, neměl Jan kam jít a smutně bloudil světem, hledaje nový domov a práci, kde by se nemusel moc namáhat. Jenže kam vkročil, vyhodili ho, nebo se mu práce zdála příliš těžká. Toulal se tedy po světě dál. A jak se tak procházel krásnými jihočeskými lesy, potkal mladou dívku, do které se zamiloval. Dívčině se také líbil a brzy se potají zasnoubili. Její otec s tím však nesouhlasil, protože Jan nikdy neudělal nic kloudného. A tak se hoch rozhodl, že postaví mlýn, aby všem dokázal, že není takový nešika, jak si o něm všichni myslí. Za pouhý rok mlýn dostavil a vzal si svou dívku Alenku za ženu.

Říká se, že když Jan zemřel, nedokázal se smířit s tím, že by opustil své životní dílo, a tak dosud straší v benešovském mlýně. Za tichých nocí jeho mrtvé ruce rozsvěcují v horním patře lucernu a jeho duše smutně bloudí opuštěným mlýnem.

Evelina Chender

Práce na zastávkách 2010- 2012





Zastávka první Řeka Černá

(Př,Z)

48°43'38.2"N

14°37'19,9"E

Řeka Černá patří společně s řekami Stropnicí a Malší mezi hlavní toky Novohradských hor. Svou pramennou oblast má v Rakousku poblíž osady Schwarzau, pár kilometrů od našich hranic. Po 27 km se Černá vlévá do Malše. Na řece byla vybudována klauzura Zlatá Ktiš a vodní nádrž Černá (Soběnov).

Místy řeka protéká úzkým zalesněným údolím a má charakter horské bystřiny. Strmé úseky se střídají s úseky s malým spádem, kde řeku zpravidla lemují podmačené louky.

Voda v Černé je bohatá na kyslík, vyhovuje proto hlavně rybám pstruhového pásma. Žije zde pstruh obecný, uměle vysazovaný pstruh duhový, střevele potoční, vranka obecná a další.

Z bezobratlých žijících ve vodě zde nalézáme např. ploštěnky, pijavky, blešivce, kamomila říčního, larvy chrostíků, pošvatek, jepic aj.

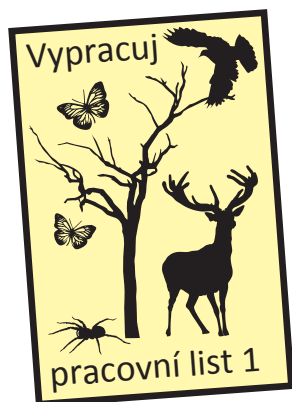
Na březích Černé můžeme spatřit skorce vodního, ledňáčka říčního, konipase horského, vydru říční či užovku obojkovou.



Zastávka první - řeka Černá

Břehové porosty tvoří hlavně olše, vrby, smrky, jasany, javory a spousta bylin jako např. blatouch bahenní, řeřišnice hořká a mokřýš střídavolistý.

Po řece Černé se dříve plavilo dřevo.



PŘÍBĚH ŘEKY ČERNÉ

Všechno začalo kapkou. Malinkatou kapičkou, která toužila vidět řasy slunečního světla. Toužila dostat se na povrch země a vdechnout chladný vzduch. Nechtěla nadále žít v podzemí. Nevěděla, že tím, že se dostane na povrch, osvobodí další kapky. Nevěděla, že bude stvořitelem řeky.

Když už jí zbýval jen malý kousek hlíny k povrchu, začala přemýšlet nad tím, jestli tam nahoře je to doopravdy tak krásné, jak říkaly starší kapky, které se z povrchu dostaly zpět do půdy. Nebude jí chybět domov? Ještě měla čas na rozmyšlenou. Ale risk je zisk. Cítila, jak ji

něco táhne nahoru k povrchu. Nechala se tou silou unášet. Ta ji přímo vystřelila. Tak vysoko, že viděla vršky stromů a ptáky, kteří si stavěli hnízdo.

Dopadla na list lopuchu a kupodivu zůstala celá. Odtud sledovala, jak ze země tryskají další kapky. Bylo jich čím dál víc. Jedna kapka dopadla vedle ní.

„Ahoj,“ pozdravila.

„Ahoj,“ slušně na to druhá.

„Tak já jsem sice neměla v úmyslu dostat se na povrch, ale když už jsi v proudu, není cesty zpět,“ začala vyprávět druhá kapička, asi byla hodně upovídaná, „ale nedá se nic dělat. Zajímalo by mě, kdo za to vše může.“

„Ummm....Za to můžu asi já,“ odpověděla kapička, která za to vše mohla. Chvilku tam obě dvě ležely a mlčely.

„Páni. Opravdu?“ vydala pak ze sebe upovídaná kapka.

Ta druhá jenom kývla.

„Já jsem Karolína, mimochodem,“ představila se upovídaná kapička.

„Černá.“

„Černá? To je divné jméno,“ řekla Karolína

„Já bych neřekla, že je moje jméno divné. Od nás se všechny kapky jmenovaly podle barev.“

„Opravdu?“ přímo jásama Karolína. „A jak se to tam, odkud pocházíš, jmenuje?“



„Barva,“ odpověděla Černá.

Začal foukat silný vítr. Lopuch se rozhoupal a Karolína i Černá se přidaly k pramínku, který se vytvořil, zatím co si ony povídaly.

Pramínek se stále zvětšoval. Poznával nové obzory, hory, kameny a zvířátka, trávy a mechy a ještě spoustu dalších věcí. Kapka Černá se stala královnou pramínku. Byla vždy v čele. Až jednou pramen dosáhl stadia, kdy už se nemohl dále rozšířit. Stala se z něj řeka. A na březích té řeky si jednou lidé postavili malé městečko. To městečko pojmenovali Benešov, podle jeho zakladatele. Jak pojmenovat řeku ovšem nevěděli.

Jednou se kvůli tomu sešla rada města.

„Už bychom tu řeku měli pojmenovat,“ začal starosta. „Já navrhuji hlasování. Každý obyvatel městečka Benešov hodí do klobouku papírek, na kterém bude napsáno navrhované jméno.“

Navrhovaných jmen bylo spousta, ale synovi starosty, Honzovi, se žádné nelíbilo. Byl přesvědčený, že řeka už své jméno dávno má. Četl hodně knížek, kde se dozvěděl, že někde v Novohradských horách se skrývá brána do Království kapek. Také se dočetl, že je tam zapsán příběh každé řeky na světě.

Honza se tedy do Novohradských hor vydal. Dlouho bránu hledal a také ji našel. Nikdo neví, co Honza v Království kapek prožil, protože hned po svém návratu onemocněl a brzy na to umřel. Ale knihu řek prý stihl přečíst. A s ní i jméno řeky, která protékala Benešovem.

Vyslovil ho na smrtelné posteli. Starosta ho s žalem v srdci a se slzami v očích na náměstí v Benešově vyslovil nahlas: „Černá!“

Na památku Honzova dobrodružství, které zaplatil životem, si vzalo městečko název řeky i do svého jména. Od té doby se mluví o Benešově jako o Benešově nad Černou.

Mitko Kolev



Zastávka druhá Čistírna odpadních vod

(Př,Z,Ch,Evv)

48°43'34.13"N
14°37'15.38"E

Již významný starořecký myslitel Thalés z Milétu si uvědomoval, že voda je principem všech věcí, z vody je vše a vše se do vody vrací. Tato myšlenka je velmi aktuální i dnes, kdy je pitné vody nedostatek. Mnoho vody spotřebujeme, mnoho jí naší činností znehodnotíme. Je proto velmi důležité tuto odpadní vodu recyklovat a navracet ji přírodě ve stavu, ve kterém jsme ji odebrali.

Odpadní voda má vlastnosti, kvůli kterým ji nemůžeme bez úprav vypouštět do přírody. Obsahuje například nebezpečné bakterie, které mohou způsobit závažná onemocnění. Obsahuje i chemikálie (dusík, fosfáty), které podporují nadměrný růst řas.

Mechanicko-biologická čistírna odpadních vod, před kterou právě stojíte, funguje pouze jako předčištění. Dočištění vody probíhá až v přirozeném vodním toku.

Co čeká odpadní vodu v čističce? Nejprve základní mechanické čištění. Na vstupu do ČOV je umístěn lapák šterku, který zachycuje nejhrubší nerozpuštěné látky (například šterk, drobné kameny, kousky cihel apod.).



Zastávka druhá - čistírna odpadních vod

Dalším stupněm jsou česle. Ty odstraní hrubé plovoucí nečistoty. Po oddělení mechanických nečistot je z vody oddělen písek a tuky.

Mechanicky vyčištěná kalná voda poté vstupuje do nádrže - biologického reaktoru. Zde je znečištění z vody odstraňováno pomocí mikroorganismů nazývaných aktivovaný kal. Principem je využití aerobních bakterií (bakterie, které potřebují k životu kyslík). Ty ve svém metabolismu odbourávají velmi podstatnou část organického znečištění vody. Aktivovaný kal dokáže z odpadní vody odstranit i sloučeniny dusíku a fosforu.

Kyslík potřebný pro správnou funkci bakterií je v nádrži vytvářen vířením lopatek.

Směs vody a aktivovaného kalu pak samovolně přepadne do dosazovací nádrže. V této „klidné“ nádrži jsou přítomny anaerobní bakterie. To jsou naopak bakterie, které k životu kyslík nepotřebují. V dosazovací

nádrži dochází k oddělení vyčištěné vody od kalu v důsledku jeho usazování na dně. Část kalu je vracena zpět do biologického reaktoru. Vyčištěná voda samovolně pomalu přepadá do odtokové stoky a je odvedena do řeky Černé. V řece dojde k velmi rychlému oksyliční vody a k jejímu přirozenému dočištění.

Zbylá část aktivovaného kalu je oddělena jako přebytečný kal a přečerpána do uskladňovacích nádrží (červené silo). Z nich je kal odvážen jako nebezpečný odpad. I ten ale dokážeme vhodným způsobem navrátit přírodě. Po úpravě, promíchání s rašelinou a určité době kompostování je využitelný jako kvalitní hnojivo.



Čistička trochu jinak aneb smutný konec jedné bakterie

Trčím tady ve vzduchoprázdnu a čekám na svůj příští život. Chcete vědět, kdo jsem? Dobře, povím vám tedy svůj příběh...

Jsem bakterie, která zemřela v čističce odpadních vod. Vlastně ani nevím, jak se mi to celé stalo, ale začalo to tím, že jsem se ocitla v nějakém malém, úzkém kanálku, kdo kterého jsem nevědomky a nechtěně vplula. Na jeho konci byla dvě sítky. To první z nich zachytávalo velké a hrubé věci, to druhé pak věci menší a jemnější. Kdyby bývala byla v té době povodeň, ještě bych měla šanci se zachránit, přepadnout do jiného kanálku a odtud se vrátit zpět do řeky, ale takové štěstí jsem já bohužel neměla. Povodeň nebyla, proto jsem bez potíží prolula sítky a ocitla se v jiném kanále.

Druhý kanál byl širší a voda zde tekla pomalu a líně. Na jeho dně se zvolna usazoval písek. Zpomalený tok mě zvolna unášel s sebou a poté mě vyvrhl do nějaké nádoby, která se mi zdála obrovská a sloužila k oddělení a následnému odplavení tuků a jiných odpadů, které nedokáží bakterie rozložit. Tato nádoba fungovala jako jakési obří umyvadlo, ucpané uprostřed kulatým špuntem. Když byl odkryt, tuky a další nečistoty tudy odtékly do nádrže, odkud byly ručně odklizeny.

Další nádrž, která mě čekala, měla tvar vířícího kotouče, který nás strhl do svého jícnu. Voda se zde prokysličila, já najednou dostala hlad. Naštěstí všude kolem bylo jídla, že si to ani neumíte představit. Když jsem měla břicho narvané k prasknutí, vyplavilo mě to do poslední nádoby, tedy poslední pro mě. Protože tady jsem zemřela. Byla to divná smrt, nečekaná a velmi rychlá. Tak rychlá, že jsem ani nestačila pochopit princip čističky. Ale když tak nad tím přemýšlím, k čemu by mi to bylo. Koneckonců, jsem jenom bakterie.

Vlastně, byla jsem....

David Dočekal



Zastávka třetí Významné osobnosti

(D,Čj,Ov)

48°43'31.0"N
14°37'14.4"E

Do dějin oblasti Novohradských hor se zapsalo mnoho významných osobností z oblasti vědecké, umělecké či politické. Připomeňme si ty z nich, které jsou spojeny s Benešovem nad Černou. Každá je nějak výjimečná, geniální a na svoji dobu pokroková. Přináší nové vynálezy, nové stavby či prosazuje nové myšlenky.



Na třetí zastávce

V okolí Benešova nad Černou po sobě zanechal stopy náš nejslavnější stavitel rybníků. Upravil zdejší rybníční soustavu a nechal postavit pivovar. Říkali mu rybníkář Kuba.

Také šumavské hvozdy věnovaly našemu národu velké básníky a vypravěče. Patří mezi ně i dvojice, která je spjata s Benešovem nad Černou. U památníku prvního z nich se právě nacházíme. Druhý ze zmíněných spisovatelů se v Benešově nad Černou dokonce narodil a prožil zde část svého života. Jeho pomník najdeme na místním hřbitově.

Naše městečko si oblíbil i divadelní architekt, scénograf a milovník divadla Joan Brehms. Zakoupil zde chalupu a velmi často sem jezdil. Narodil se v roce 1917 v Lotyšsku. Vystudoval akademii výtvarných umění v Jeně a Erfurtu v Německu. V letech 1926–1945 pracoval v Německu a Polsku. Od roku 1945 do roku 1977 byl šéfem výpravy v Jihočeském divadle. V roce 1958 vytvořil otáčivé hlediště - scénu bez rámu, rampy a opony - v jednotném, nerozděleném prostoru v zámeckém parku v Českém Krumlově. Postupně se hlediště kapacitně zvětšovalo až do roku 1994, kdy se ustálilo na 644 místech. Závěr svého života trávil i v našem městečku, kde ho okouzila krajina pod Novohradskými horami. Zemřel v roce 1995 a je pochován na zdejším hřbitově.

Po roce 1620 se panství Novohradské a s ním i Benešov dostaly do správy šlechtického rodu Buquoyů. Ti celkově panství zmodernizovali a hospodářsky a kulturně povznesli. Bez nadsázky lze o této době mluvit jako o zlaté éře Novohradska. Buquoyové investovali nemalé finanční prostředky, podporovali města, zakládali vzdělávací ústavy a stavěli sklárny.

V roce 1803 přebírá správu panství šlechtic nesmírně nadaný a vzdělaný, který je znám především jako mecenáš a zakladatel. S jeho jménem je spojeno zvelebování panství, stavba empírového zámku v Nových Hradech či vybudování vodopádu v Tereziině údolí.

V roce 1838 zakládá první přírodní rezervaci v Evropě, Žofínský prales, a ve stejném roce i prales Hojnovodský. Tento významný muž je spjat i s fenoménem, který Novohradsko nejvíce proslavil, s černým neprůhledným sklem – hyalitem. Toto sklo bylo poprvé vyrobeno v roce 1816 v huti v Jiřikově Údolí. Sklářským hutím se v této době dařilo v celé oblasti Novohradských hor.

Co měl šlechtic, jehož jméno je uvedeno v předchozím textu, společného s Benešovem nad Černou? Jaké je jméno významného stavitele rybníků? Kterí spisovatelé jsou s naší obcí spjatí? Odpovědi hledej v pracovním listu.



Narodil jsem se 25. srpna 1868 v Benešově nad Černou. Můj taťka Johann Nepomuk se živil jako hostinský, moje mamka Maria rozená Kastlová pocházela z Velkých Skalin. Měl jsem pět sourozenců, ale až na jednu ze sestřiček se žádný nedožil více jak deseti let.

Již od dětství jsem musel pomáhat taťkovi v hostinci, po jeho smrti jsem ho pak převzal. Tato práce mě ale nikdy nebavila, spíš se mi protivila. Obchody mi příliš nešly, brzy hostinec zkrachoval úplně. Bylo to asi tím, že jsem se raději než práci tam věnoval psaní, i když jsem ve skutečnosti absolvoval pouze národní školu a jedinou třídu gymnázia.

Po krachu hostince jsme se s matkou přestěhovali do Vídně. Tam jsme žili skromně až chudě. A tam se u mě také poprvé projevila vážná srdeční choroba. I přes to všechno jsem se však vyučil činohercem a hrál menší role po vídeňských divadlech. A stále více jsem se věnoval psaní.

Mezi má nejznámější díla patří romány Rozbitý džbán a Poslední strom a soubor povídek Historky ze Šumavy. Psal jsem samozřejmě německy. Zemřel jsem 6. září 1916 chudý a nemocný ve Vídni, moje mamka mě přežila o pouhý jediný rok.

Jan Pagač



Zastávka čtvrtá Les

(Př,Evvo)

48°43'22.1"N
14°37'10.2"E

Původním typem novohradských, tedy i místních lesů byly jedlo – bukové smíšené porosty. Postupně však byla část těchto lesů zásahy člověka přeměněna na lesy s převahou smrku. Tak vznikly čistě smrkové porosty nazývané smrčiny, které jsou příkladem monokulturního lesa.

Tyto lesy se vyznačují malou druhovou pestrostí. Bylinné patro je velmi řídké, nerostou zde mladé semenáčky stromů. Převládají tu stromy stejného věku. Les je náchylný k působení škůdců a šíření chorob. Monokulturní lesy navíc přispívají k erozi, k okyselování půdy a jednostrannému vyčerpání živin. Jsou také náchylné k polomům. Takovýto typ lesa je málo stabilní, přírodě vzdálený. Proto se v poslední době přechází na výsadbu lesů smíšených.



Smrková monokultura na čtvrté zastávce



Smíšený les za čtvrtou zastávkou



Les smíšený je přírodě blízký les. Dochází zde k jeho přirozené obnově.

Roste tu mnoho malých semenáčků a jsou zde zastoupena všechna lesní patra. Bylinné a keřové patro není druhově příliš bohaté, ale poskytuje obydlí spoustě druhů živočichů.

Les, kterým budete procházet, je smrková bučina. Rostou zde mechy, kapradiny, přeslička lesní, bika hajní a jeřáb ptačí. Ze stromů převažují buky

a smrky, ale najdete zde i borovici nebo modřín. Sami si můžete spočítat, kolik různých druhů rostlin zde objevíte, a porovnat jejich množství s lesem smrkovým.



Zastávka pátá Pobyťová znamení

(Př, Evvo)

48°43'19.9"N
14°37'04.7"E

V lese můžeme spatřit mnoho živých tvorů, zvláště hmyzu, pavouků či měkkýšů. Ale vidět živé ptáky, plazy nebo savce, to už musíme mít velké štěstí, protože tato zvířata jsou velmi plachá a umí se dobře ukrývat. O jejich přítomnosti se proto zpravidla dovídáme ze stop, které v lese zanechala.

Těmi mohou být například okousané šišky, ztracené peří, opuštěná hnízda, trus, okousané větvičky, hálky a podobně.

Umění číst stopy zvířat obohacuje naše prožitky při pobytu v přírodě. Pro některá povolání je dokonce velmi důležité umět se orientovat v pobyťových znameních živočichů.

Lesníci a lovci se ze stop dovídají o pohybu zvířat, poznají, která zvířata co okousala nebo kde mají svá stanoviště. Ze stop se mohou dozvědět i o přítomnosti škůdců. Přírodovědci ze stop získávají informace o chování, stravování, způsobu života a lovu zvířat. Čtení stop bylo zvláště důležité pro naše předky, kteří se živilo lovem.

Určit stopy živočichů nám pomohou různé klíče nebo Atlas stop zvířat.

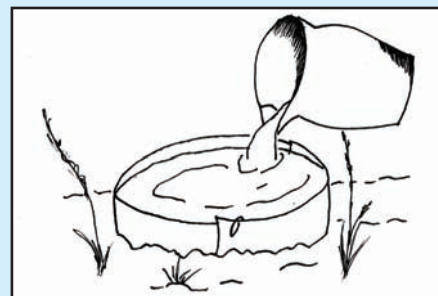
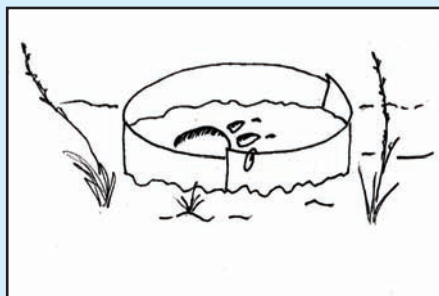


Zastávka pátá - pobyťová znamení

NÁVOD NA ODLÉVÁNÍ STOP

Pomůcky: sádra, voda, kelímek, pruh tvrdého papíru, klacík na míchání sádry.

- Postup:**
1. Stopu opatrně očistíme.
 2. Kolem stopy uděláme ohrádku z tvrdého papíru.
 3. Stopu lehce poprášíme sádrrou.
 4. V kelímku rozděláme sádru s vodou na hustou kaši.
 5. Stopu zalijeme sádrovou kaší.
 6. Necháme ztuhnout (asi 15 minut) a poté odlitek vyjmeme a očistíme.

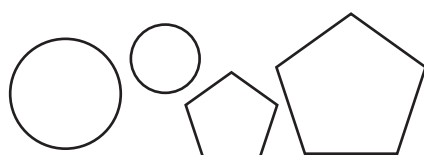


Zastávka šestá Metody určení výšky a šířky v přírodě

(M, F, Z, Př)

48°43'21.6"N
14°37'22.2"E

Při pobytu v přírodě se nám může stát, že budeme potřebovat s určitou přesností odhadnout výšku nějakého stromu nebo domu či zjistit, jak široká je řeka, aniž bychom se kvůli tomu museli s pásmem brodit na druhý břeh. Možností, jak v přírodě změřit (odhadnout) výšku či šířku nějakého předmětu, je více. Všechny metody vycházejí z podobnosti trojúhelníků. Seznámíme se s některými z nich.



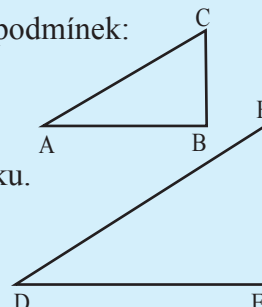
Nejprve ovšem trochu matematiky. Dva geometrické útvary jsou si podobné, pokud oba mají stejný tvar. Přesněji řečeno, jeden je shodný s výsledkem zmenšení či zvětšení druhého, případně s výsledkem rotace, posunutí a zrcadlení. Odpovídající hrany podobných mnohoúhelníků jsou ve vzájemném poměru a odpovídající úhly jsou si rovny.

Například všechny kružnice, čtverce a rovnostranné trojúhelníky si jsou podobné.

Pro naše měření jsou důležité trojúhelníky. Podobné trojúhelníky jsou ty, které mají stejný tvar, ale jinou velikost. Tvar trojúhelníku je definován jeho úhly, takže dva trojúhelníky se dvěma stejnými úhly jsou podobné. Jinak řečeno - pokud jsou dva úhly v trojúhelníku shodné se dvěma úhly v jiném trojúhelníku, tyto trojúhelníky jsou podobné.

Dva trojúhelníky $\triangle ABC$ a $\triangle DEF$ jsou podobné, pokud platí nějaká z následujících podmínek:

1. Odpovídající strany mají délky ve stejném poměru, takže platí:
 $AB : DE = BC : EF = AC : DF$.
To je to samé jako říci, že jeden trojúhelník je zvětšením druhého trojúhelníku.
2. Úhel BAC je roven úhlu EDF a úhel ABC je roven úhlu DEF.
To také znamená, že úhel ACB je roven úhlu DFE.



V obrázku je vyznačena vzdálenost, kterou v pracovním listu využiješ pro změření délky kroku. Současně je zde naznačeno, jakým způsobem budeme měřit výšku sloupu. Více se o podobných trojúhelnících a o větech, které nám pomáhají zjistit, zda jsou trojúhelníky podobné, dozvíš v matematice v deváté třídě.



Zastávka sedmá
Sukcuse

(Př, Evvo)

48°43'30.4"N
14°37'18.1"E

Sukcuse je přirozený sled změn na určitém místě. Většinou probíhá změnou ekosystémů od jednoletých bylin přes byliny vytrvalé a přes křoviny až k smíšeným lesům. Tak vznikne stabilní ekosystém nazývaný **KLIMAX**.

Rozlišujeme sukcesi **primární**, která probíhá v místech, kde ještě nebyl život (nově vzniklý vulkanický ostrov) a sukcesi **sekundární** v místech, kde už před tím byla vegetace.

Příkladem sekundární sukcese je zarůstání ovocného sadu, o který člověk přestal pečovat. Trávy jsou postupně vytlačovány kopřivami, některými druhy miřkovitých rostlin či netýkavkou žláznatou. Po 5 – 10 letech se zde začínají objevovat první keře šípku, bezu a trnky. V dalších letech začínají v části nejbližší lesu vyrůstat stromy, jejichž semena se sem dostala větrem nebo s trusem živočichů. Keře postupně ustoupí stromům a nakonec, pokud nezasáhne člověk, zde vyroste les. Klimaxový les.

Rychlost sukcese a druhové zastoupení invazních rostlin však není ve všech sadech stejné. Záleží například na vzdálenosti sadu od lesa, na druhu rostlin v okolí sadu, množství živin v půdě, na zastínění či vlhkosti.

Představte si trávník. Trávník, o který se pečlivě a pravidelně staral člověk. Louku, kde si hrají malé děti a kde jsou vysázené ovocné stromy. Nikde žádný plevel. Hezká představa, že? Chtěl bych se vám pokusit vysvětlit, co je to sukcese.

Sukcese je proces, při kterém je právě takové místo, jaké jste si představovali, postupně zničeno. Člověk se o něj přestane starat a nastane zde boj o přežití mezi původními rostlinami a různými plevele, mezi uměle vysazenými ovocnými stromy a keři a mezi novými stromy. Místo, o které se staral člověk, je nyní zarostlé různými plevele a bylinami, které sem původně nepatřily. Velmi často se na takových místech vyskytuje kopřiva, byliny čeledi miříkovitých a netýkavka. Po okraji roste keř, líska. Ve středu původní louky je nejvíce plevelů a bylin, které zadusily ostatní rostliny. Z toho všeho trčí k nebi původní stromy, které jsou ve velmi špatném stavu. Na okraji u lesa se pak vyskytují stromy jako je smrk, borovice, bříza a třešeň ptačí.

Když uvidíte jabloň, která živoří na zarostlé louce, budete vědět, že na tomto místě proběhla sukcese.

Mitko Koleč



Zastávka sedmá - vpravo od cesty je obhospodařovaná louka, vlevo zarůstající sad



Benešovské sady dříve a dnes

V Benešově a jeho okolí bylo ovocných sadů vysázeno několik. Tvořily je jabloně, třešně, hrušně, višně a švestky. Zakládány byly kolem roku 1955 a obhospodařovány asi do roku 1972.

ÚKOL:

Na jednoduché schematické mapce jsou přibližně zakreslena místa, kde stávaly sady v Benešově a okolí. Vezmi si GPS a postupně si místa sadů projdi a porovnej jejich postupnou sukcesi. Některé ze sadů už však nenajdete, na jejich místě stojí obytné domy nebo zahrádky.

A: GPS: 48°44'20.630"N, 14°37'22.333"E

B: GPS: 48°43'56.763"N, 14°38'13.329"E

C: GPS: 48°43'33.539"N, 14°37'02.028"E

D: GPS: 48°43'30.352"N, 14°37'17.912"E

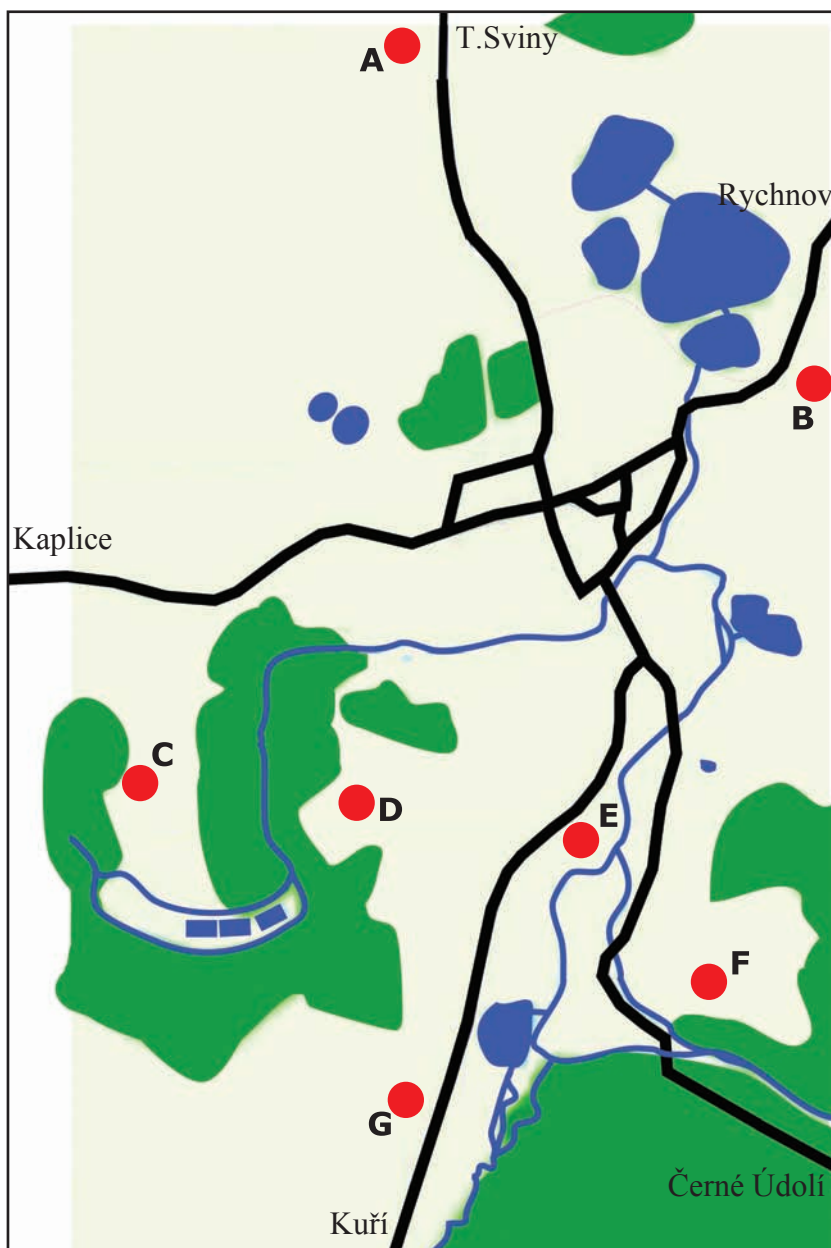
E: GPS: 48°43'29.416"N, 14°37'38.527"E

F: GPS: 48°43'20.176"N, 14°37'45.595"E

G: GPS: 48°43'12.273"N, 14°37'25.389"E



Sad na západním svahu Zaječího vrchu





Zastávka osmá Řeky a potoky Novohradských hor

(Z,Evvo,D)

48°43'38.7"N

14°37'23.8"E

Novohradskými horami probíhá hlavní evropské rozvodí mezi Severním a Černým mořem. Česká část patří k úmoří Severního moře, ale většina rakouské části patří již k úmoří Černého moře.

Říční síť v Novohradských horách je značně nesymetrická, protože řeka Malše, která odvodňuje většinu území, přijímá většinu přítoků zprava. Síť je nej hustší v nejvyšší části pohoří, protože je zde největší množství srážek a také četná prameniště (Malše, Černá, Pohořský potok, Lužnice, Stropnice, Svinenský potok). Řeky a potoky jsou krátké, přímé a mají celkem velký spád a odtok.

Lužnice pramení na rakouské straně Novohradských hor, na západním svahu hory Eichelberg. Nedaleko od pramene vtéká na české území, 3 km tvoří státní hranici a vrací se zpět do Rakouska. Protéká městem Weitra a u Českých Velenic se znovu obrací do Čech a míří do široké Třeboňské pánve. Je to pravobřežní přítok Vltavy a je dlouhá 208 km.

Malše je významným pravostranným přítokem Vltavy. Celková délka toku je 96 km (z toho 89,3 km v Česku). Pod jménem Maltsch pramení v Rakousku, na severovýchodním úbočí hory Viehberg u obce Sandl. V úseku asi 22 km tvoří státní hranici a u Dolního Dvořiště definitivně vstupuje na území Česka. Dalšími obcemi a městy, kterými protéká, jsou například Rychnov nad Malší, Kaplice, Římov a Doudleby. Na českém území řeka protéká Kaplickou brázdou, v níž místy vytváří hluboce zaříznutá až kaňonovitá údolí, a Českobudějovickou pánev. Malše ústí do Vltavy v centru Českých Budějovic.

Stropnice je nejvýznamnějším pravostranným přítokem Malše. Délka toku je 54 km. Řeka pramení na hranicích České republiky a Rakouska v Novohradských horách na svahu Vysoké. Nejprve teče severním až severovýchodním směrem. Pod Horní Stropnicí se na řece nachází vodní nádrž Humenice. Dále po proudu u Nových Hradů posiluje tok říčky zprava Novohradský potok. Zhruba po dalších pěti kilometrech (pod ústím Vyšenského potoka) se řeka obrací na severozápad. Tímto směrem proudí až k Borovanům, odkud dále pokračuje na západ. Nedaleko svého ústí do Malše přibírá Stropnice zleva svůj největší přítok **Svinenský potok**, který je dlouhý 34 kilometrů.

Černá (německy Schwarzaubach, lidově též Švarcava) je říčka s celkovou délkou toku 29,3 km. Pramení v Rakousku na jihovýchodním svahu hory Nebelstein, nad obcí Schwarza. Do Malše se vlévá severně od Kaplice, jako jeden z jejích významnějších pravostranných přítoků. Největším přítokem Černé je **Pohořský potok**. Vlívá se do ní z levé strany mezi Ličovem a Benešovem nad Černou. Z větších toků se ještě do Černé vlévají z levé strany Hutský potok a z pravé Lužní potok.

Pohořský potok je největším přítokem říčky Černé. Délka jeho toku je 23,3 km. Pramení jako tři drobné potůčky na území přírodní památky Prameniště Pohořského potoka, nedaleko hranice s Rakouskem, u obce Pohoří na Šumavě. Teče převážně severozápadním až severním směrem.



Najděte prameny jednotlivých potoků a řek. Abychom vás nedovedli přímo k prameni, uvádíme pouze jejich přibližné souřadnice:

Svinenský potok 48°43'16.22"N, 14°41'47.37"E

Lužnice 48° 35' 45.28"N, 14° 44' 13.12"E

Černá 48° 39' 25.14"N, 14° 45' 18.36"E

Pohořský potok 48°35'2.64"N, 14°40'42.62"E

Malše 48° 33' 54.69"N, 14° 38' 4.19"E

Stropnice 48° 42' 5.14"N, 14° 45' 6.58"E.

Sklářská výroba na Novohradsku

Počátek 2. pol. 16. století je dobou vzniku sklářské výroby na Novohradsku. Dostatek potřebných surovin, zejména dřeva, pro které v té době nebylo jiné využití, byly hlavním důvodem jejich zakládání.

Na Novohradsko přinášejí sklářské umění sklářští mistři z české části Šumavy z okolí Vimperka. První sklárna na Novohradsku byla založena v Rapoticích u Pohorské Vsi v roce 1564. V roce 1588 byla založena sklárna ve Vilémově Hoře (Hojná Voda). V této oblasti se vyrábělo zejména malované a zlacené sklo.

Příchod Buquoyů na Novohradsko v roce 1620 předznamenal další rozvoj sklářské výroby. Byly založeny sklárny v Černém Údolí, Pohoří, Staré Huti, Stříbrné Huti a v Jiřikově Údolí.

Podstatné oživení a nebývalý zájem o výrobky zdejších hutí přinesla výroba dosud neznámého druhu skla nazývaného sklem HYALITOVÝM. Vynález tohoto skla v roce 1818 je připisován tehdejšímu majiteli panství, Jiřímu Buquoyovi. Toto sklo bylo vyráběno v Černém Údolí a později také v Jiřikově Údolí. Výroba hyalitového skla podstatně zvýšila prosperitu zdejších skláren. Ve 2. pol. 18. stol. však postupně dochází k celkovému úpadku sklářské výroby a na konci 19. století sklářská výroba z Novohradska mizí. Poslední huť v Jiřikově Údolí zanikla v r. 1911.



Pozůstatky skláren



Vorařství

Novohradské hory byly v minulosti zejména zásluhou znamenitých lesních hospodářů nevyčerpatelným zdrojem dřeva. To bylo velmi důležité. Používalo se zejména jako topivo, také ve sklářství na výrobu potaše, a na stavby. V roce 1745 sem přicházejí tesaři z Prahy a hledají dřevo na stavbu mostů. Později se objevují Holanďané, kteří novohradské dřevo chtějí na stavbu lodí. Proto vzniká potřeba dopravit vytěžené dřevo do vnitrozemí.

V roce 1778 se začíná se systémem plavení na Malši, později na Pohořském potoce a na řece Černé. První dochovaný zápis o voroplavbě v oblasti novohradských lesů pochází z roku 1783. Byla to tehdy rarita – Pohořský potok a Černá patřily mezi nejmenší toky využívané pro plavbu dřeva v celé Evropě.

K plynulé plavbě polen a vorů sloužila voda zadržovaná v několika rybnících (klauzurách, klauzách), které byly vybudovány v 2. pol. 18. století na horních tocích. Plavit vory se mohlo jen tehdy, když byly dostatečné zásoby vody v klauzurách. Proto čekalo na plavbu vždy několik vorů najednou. Vzhledem k tomu, že v té době nebylo ještě telefonní spojení, to byla práce velmi riskantní. Při vypouštění vody z rybníků do potoka se nesměla zvýšit hladina o více než dvacet centimetrů nad ideální stav, jinak získaly vory takovou rychlost, že přestaly být ovladatelné. Když se rychlost vorů zvýšila natolik, že byly neřiditelné, vorařům nezbývalo nic jiného než vyskakat na břehy, nechat dřevo osudu a rychle dát zprávu nahoru, aby na potok nebyly další vory vypouštěny.

Přes všechny problémy a nebezpečí byla však v té době doprava dřeva po Pohořském potoce nejlevnější a nejrychlejší.

Voroplavba se v této oblasti udržela až do roku 1945, do doby znárodnění Buquoyova novohradského velkostatku a vysídlení německých plavců.



Stopy plavení dřeva po novohradských řekách

Zpevněné břehy se postupně zřítily, zarostly stromy a keři, potok byl zanesen kameny, bahnem a pískem.



O významných šlechtických rodech, které v průběhu dějin vlastnily Benešov nad Černou, jsme se již zmínili v úvodu této brožury. Věnujme se nyní trochu podrobněji nejvýznamnějším vlastníkům, kteří Benešov získávají v roce 1620. Z francouzského šlechtického rodu Buquoyů zmíníme tři nejvýznamnější.

KAREL BONAVENTURA BUQUOY (1571 - 1621)

Zkušený francouzský válečník vstoupil do služeb Habsburků, aby jako císařský generál v Čechách potlačil stavovské povstání proti rakouskému císaři. K rozhodujícímu střetu mezi Katolickou ligou vedenou hrabětem Buquoyem a protestantskými stavy došlo na Bílé hoře 8. listopadu 1620. Jak tato bitva dopadla, jistě všichni víme. Krátce předtím, při obléhání Rakovníku 4. listopadu 1620, byl Buquoy těžce raněn, proto bitvu na Bílé hoře řídil vleže. Ferdinand II. Habsburský mu jako odškodnění za válečné výlohy daroval panství Nové Hrady, Rožmberk, Libějovice a tvrze Žumberk a Cukněstěj.

JAN NEPOMUK BUQUOY (1741 - 1803)

Patří mezi nejvýznamnější majitele panství. Byl důležitým osvícenským reformátorem především v oblasti rozvoje a modernizace školství a péče o chudé (zakládal ústavy pro nemocné a nemajetné). Nový systém školství, který na svých panstvích prosazoval ve spolupráci s kaplickým farářem Ferdinandem Kindermanem, vycházel z předpokladu, že prostřednictvím vzdělávání dojde k omezení a později k úplnému odstranění chudoby.

Na popud své manželky Terezie založil kolem roku 1756 u říčky Stropnice pod Novými Hrady přírodní park Tereziino údolí. Z jeho iniciativy byl také postaven poutní kostel Panny Marie Dobré rady v dnešním Pohoří na Šumavě.



Zastávka devátá

JIŘÍ FRANTIŠEK AUGUST BUQUOY (1781 - 1851)

Byl synovcem Jana Nepomuka Buquoye. Po strýci zdědil rozsáhlá panství Nové Hrady, Rožmberk nad Vltavou a další majetky v severozápadních Čechách, což mu umožnilo věnovat se nerušeně svým vědeckým a uměleckým zájmům.

S jeho jménem je spojeno zvelebování panství. Staví empírový zámek v Nových Hradech, nechává vybudovat vodopád v Tereziině údolí. V roce 1838 zakládá svého druhu nejstarší přírodní rezervace v Evropě, Žofínský (28.8.) a Hojnovodský prales (30.8.).



V minulosti železárna a pila, dnes jen ruína

s Dunajem (později se prokázala přílišná finanční nákladnost tohoto projektu).

Je podnikatelem a vynálezcem. Nové poznatky uplatňuje na svých panstvích. V letech 1811-1814 nechává podle vlastních návrhů vybudovat dva originální dřevěné parní stroje, první v Čechách, které jsou i používány. Také zmodernizoval výrobu křišťálového skla a ve svých sklárnách v Jiříkově Údolí se podílel na vynalezení a výrobě dvou druhů neprůhledného hyalitového skla, černého (1817) a červeného (1819), jejichž tajemství dodnes zaměstnává znalce a které se ve srovnatelné kvalitě dosud nepodařilo vyrobit.

Zabývá se matematikou, praktickou mechanikou, chemií, národohospodářstvím, přírodní filozofií, medicínou, poezií a literaturou. Podporuje nadané umělce (např. skladatele Václava Jana Tomáška), stýká se s významnými osobnostmi své doby (Beethovenem, Goethem a dalšími). Podporuje založení Českého stavovského polytechnického ústavu a s jeho předsedou F. Gerstnerem spolupracují na plánech plavebního kanálu, který měl spojit Vltavu

V roce 1840 odmítl módní socialistické utopie a státní zásahy do soukromého vlastnictví. Jako zemský vlastenec se stavěl proti vídeňskému centralismu.

Jiří František Buquoy byl vskutku renesanční osobností. Jeho rozhled, znalosti a všestranné zaměření bylo jistě i příčinou jeho oblíbenosti, popularity a uznání od tehdejší veřejnosti. Není se tedy čemu divit, když jej v revolučním roce 1848 chtěli čeští studenti provolat českým králem.

Po roce 1918 přišli Buquoyové o značnou část svého majetku, což nakonec vedlo k tomu, že se po obsazení Čech a Moravy přihlásili k německé národnosti a v roce 1945 jim byl zkonfiskován prakticky veškerý majetek.

Za vlády Buquoyů se novohradské panství zmodernizovalo a hospodářsky a kulturně povzneslo a bez nadsázky lze o této době mluvit jako o zlaté éře Novohradska. Postupem doby se díky bohatým buquoyským kontaktům s císařským dvorem i západní Evropou dostaly do oblasti Novohradských hor francouzsko-belgické vlivy, které přispěly k významnému hospodářskému rozkvětu celého panství.

Prokletá váza

(k zastávce 9)

Jednoho jarního večera zaklepal na dveře malé sklářské huti nedaleko Benešova vysoký muž v tmavé pláštěnce. Venku lilo jako z konve a Tomáš, správce huti a starý sklář, zrovna popíjel skleničku vína. Neochotně se zvedl ze židle.

„Dobrý večer, jak vám můžu pomoci?“ zeptal se pocestného.

„Zdravím, milý pane. Potřeboval bych zde pár dní přespát. Ale jak koukám, penzion to zrovna není.“

„Ne, to není. Ale pár volných místností se zde najde, můžete tedy zůstat,“ zval sklář muže dál.

„Děkuji vám, pane. Jmenuji se Gilan.“ Pocestný podal skláři ruku. Měl pevný stisk.

„Pojďte dál, ukážu vám, kde přespíte,“ zval sklář hosta dál.

Volná místnost pro Gilana byla hned vedle schodiště, z okna bylo vidět řeku. Než sklář hosta opustil, ještě si ho krátce zběžně prohlédl. Gilan měl světlé kudrnaté vlasy, smaragdově zelené oči a postavu skláře. Tomáš si pomyslel, že asi dělal dost tvrdou práci. Pak za hostem zavřel dveře a odebral se do své komůrky. Svlékl zpoceně oblečení a unaveně povzdychl. Zítra mají skláři volno, bude tedy pracovat sám.

Dny plynuly jako voda. Tomáš zatím od Gilana zjistil, že se také živil jako sklář. Z obou mužů se zvolna stávali dobří přátelé. Jednoho večera se však Gilan zavřel v dílně. Požádal Tomáše, aby ho nechal samotného. Celou noc pak sám tvořil vázu, foukal ji, upravoval, vyhlazoval. Kromě mimořádné péče však do ní vložil i něco navíc... Nakonec ji naplnil vodou, postavil na stůl a dal do ní tmavou růži.

Když ráno vešel Tomáš dovnitř, Gilan seděl unaveně za stolem a před ním stála nádherná váza. Růže v ní byla polorozvitá, orosená čímsi neurčitým, avšak černá a zlověstná. „Odcházím. Hned teď si jdu sbalit věci,“ oznámil Gilan překvapenému skláři. Tomáš se zatvářil zmateně a přes tvář mu přeběhl stín. Host mu za těch pár dnů přirostl k srdci. To už však Gilan vyšel ze dveří a záhy ho bylo vidět, jak mizí za ohybem cesty. Tomáš se znovu zahleděl na čarovnou vázu a zlověstnou růži v ní. Něco z ní právě skanulo na podlahu. Jen se kapička dotkla země, vše v dosahu vzplálo jasným plamenem. Prokletí ukryté v krásné váze se probudilo k životu. Během několika hodin sklárna zmizela z povrchu zemského se vším, co v ní bylo.

A váza? Zůstala tam někde pod troskami, pod zemí.

Nikdy se nesmí vrátit znovu na svět. Snad i ona sama má strach z toho, co by způsobila příště.

Mitko Kolev

Já, kámen

(k zastávce 3)

Ahojky. Jsem kámen, který kdysi čněl přímo uprostřed cesty. I když jsem byl malý, často o mě někdo zakopl a většinou pak zůstal ležet na zemi jako placka. A jednoho dne jsem už asi někoho tolik rozzlobil, že mě odkopl. To ale není všechno.

Pár měsíců na to tu postavili památník nějakému Adalbertu Stifterovi, jako by to byl nějaký Elvis Presley a mě šoupli rovnou do jeho základů. Ale dnes si už ani nestěžuji. Nade mnou se objímají stromy, tu a tam proskočí zajíc jako žába nebo přeletí ptáček jako stíhačka. Jediné, co je mi v okolí opravdu nepříjemné, je netýkavka, která smrdí jako tchoř. Je jí tu tolik, tolik! Kvůli ní bych byl raději odkopnut třeba k řece, kde Černá šumí a tu a tam odkryje rybku, která se zatřpytí jako barevné skličko.

Ale i přes to všechno jsem rád, že jsem zrovna v památníku, protože tady mohu pozorovat lidi, kteří jsou velice zajímaví. Ovšem když si sem přijdou sednout takové dvě holky, máte pocit, že vám praskne hlava, neboť nejenže nezavrou pusy, ale smějí se každé volovině, a nebo když začnou třeba zpívat, ójé... Ale pořad je to lepší, než když procházejí okolo ženské, které se rvou jako koně, místo toho, aby se kochaly blankytnou oblohou. I to jsem zažil. Někdy, ale to jen zřídka, se sem přicourají i nějakí zamilovaní a ty zase oblohu zkoumají až moc, pitvají hvězdičky a mrakům říkají beránci a kdesi cosi. Mám ale rád, když jde kolem nějaká školní třída, všimají si věci kolem mě, což mě těší, bez nich bych si stěžoval všiml borovic, javorů a smrků v okolí, ani bych se nedozvěděl, že kousek dál po cestě je trojrozcetí, jehož první cesta vede k zarostlému a opuštěnému sadu, druhá k uměle vysazené smrčtině a třetí kolem pstruhárny přes můstek, který je už polorozpadlý. Také bych se nedozvěděl nic o čističce odpadních vod, která je zase na druhou stranu.

Zrovínečka nedávno tudy šla také jedna taková skupinka. Nejdřív jsem si myslel, že je to zase škola, ale nebyla. Příchozí sebou praštili o zem, vytáhli z baťohů flašky, zapálili si k tomu něco podivného a když se potáceli zpět, táhlo to z nich jako ze sudu.

Ale pak ten večer, když všechno ztichlo! Bylo slyšet jen větřík, jak tancuje mezi větvemi stromů, jehličí, jak slétává dolů z borovic, nezbedné veverky shazující dolů šišky a odvčkový nářek řeky. I měsíc pozvolna připlul na křídlech větru a vrhl svůj odraz na její hladinu. A já tiše zadoufal, že na tomto místě zůstanu ještě alespoň sto let.

Eliška Faltinová



Zastávka jedenáctá **Obyvatelstvo Benešova nad Černou** 48°43'44.3"N **a okolí před 2. světovou válkou a po roce 1945** (D,Ov) 14°37'27.0"E

29. září 1938 podepsali bývalí spojenci Československa (Francie a Velká Británie) s německým kancléřem Adolfem Hitlerem v Mnichově dohodu o odstoupení našich pohraničních území Německu. Byla to ta území, kde žilo německy mluvící obyvatelstvo. Pro Československo to byla dohoda velice potupná, neboť se odehrála bez naší účasti.

Ztráta pohraničí znamenala pro náš stát velkou pohromu. Československo muselo odstoupit Německu téměř třetinu pohraničních území, odevzdat bez boje pohraniční pevnosti a četné továrny, doly a železnice. Počátkem října německé vojsko začalo toto území obsazovat.

Tak tomu bylo i v Benešově nad Černou (tehdy se nazýval Německý), kam němečtí vojáci vstoupili 8. října 1938. Mnozí místní Němci vojáky radostně vítali, protože věřili Hitlerovu slibu, že zajistí německému národu vládu nad celou Evropou i světem.

Čeští obyvatelé - úředníci, četníci a další - museli s rodinami z Benešova uprchnout jenom s tím nejnужnějším. Ředitele české školy Karla Kozlíka dokonce odvlekli Němci do rakouského Lince a další učitelé drželi jistý čas v zajetí přímo ve školním sklepě. Nemohli jim totiž zapomenout, že po vzniku Československa v roce 1918 dokázali v Benešově založit českou školu.

Benešov se stal až do konce 2. světové války součástí takzvané Velkoněmecké říše a ne jeden benešovský Němec ke svému překvapení musel narukovat do německé armády a jít bojovat za Hitlera na frontu, odkud se mnozí už nevrátili.



Hranice mezi Říší a Protektorátem z r. 1939



Benešov očekává v říjnu 1938 příjezd německého vojska

vojáci, úředníci, učitelé). Už v červnu jich žilo v Benešově 45 a později se přistěhovali i další, například z Olešnice, z Borovan, z Třeboňska či z Vltavotýnska.

V červenci 1945 se vítězné země na jednání v Postupimi u Berlína dohodly na potrestání Německa za to, že vyvolalo válku. Jedním z postihů byl také tzv. transfer (vystěhování) Němců z Československa do Rakouska a hlavně do Německa (Bavorska). V době od listopadu 1945 do prosince 1946 bylo do transportů zařazeno skoro všechno německé obyvatelstvo Benešova a okolních obcí. Zůstat směli jen staří, nemocní a ti, kteří za války nespolečovali s nacistickou německou správou. Říkalo se jim antifasisté. Zůstat směli na určitou dobu také ti z Němců, kteří byli odborníky v nějakém oboru, kde se nedostávalo českých specialistů.

Dosavadní obyvatelé si směli s sebou vzít jen nejnужnější osobní vybavení (30-50 kilogramů), vše ostatní zde museli zanechat. Tento zbylý majetek (i dobytek) začali někteří noví dosídlenci zcizovat, třebaže to bylo zakázáno, a tak se stalo, že část domů zůstala úplně bez vybavení. Touha po snadném nabytí cizího majetku byla silnější než zákony.

V důsledku velkého úbytku obyvatel po odchodu Němců se mnohde neměl kdo starat o dobytek a hospodařit na polích. Proto československá vláda vyzvala Čechy a Slováky, kteří žili v zahraničí, aby se vrátili domů, že

Na jaře 1945 se Benešov začal plnit německými civilisty i vojáky, kteří prchali před postupující Rudou (ruskou) armádou. Báli se totiž odvety za zločiny, které během války napáchali v Rusku a jinde. V okolí města bylo mnoho vojenských vozidel, zbraní a materiálu a prchající se snažili zachránit si životy útekem k Američanům. Američtí vojáci se nacházeli hned za silnicí vedoucí od Velešína přes Kaplici do Dolního Dvořiště.

Do Benešova vstoupila Rudá armáda 11. května a krátce na to přišli i první čeští obyvatelé (četníci,

jim majetek po Němcích bude přidělen a budou na něm moci hospodařit jako na vlastním. Taková výzva byla vydána už v červenci 1945 a první navrátilci (říkalo se jim reemigranti) přišli do Benešova už koncem roku 1945. Hlavní vlna dosídlení probíhala v období mezi lety 1946-1948 a během ní se na Benešovsko (i jinde) přistěhovali noví lidé například z moravsko-slovenského pomezí (Valašsko), z východního Slovenska, z tehdejší Jugoslávie, ale i z Vídně. Celé rodiny přijely i z oblasti české Volyně, tj. z území, které leželo na Ukrajině.

Hlavní proud ovšem přišel z rumunského Rudohoří a tamější Slováci z obcí Valea Ungulurui, Valea Tirnei a dalších osídlili velkou část Benešovska. Rodiny byly velmi početné a velikost přidělených domů i pozemků jim nevyhovovala. Domy byly navíc bez vybavení. Ostatní obyvatelé tyto přistěhovalce zprvu nepřijímali příznivě, protože tito Slováci měli odlišné zvyky, jinak se oblékali a mnozí neuměli psát a číst. Slováci z Rumunska byli navíc silně nábožensky založení a důvěřovali proto jenom faráři a učitelům, kteří se snažili jejich děti co nejdříve naučit číst, psát a počítat.

Do škol chodily v tu dobu společně jak děti z českých rodin, tak děti Němců, kteří zde směli zůstat, i slovenské děti. Školáci si časem zásluhou učitelů porozuměli a postupně začaly mizet i bariéry mezi dospělými.



Škola v Benešově nad Černou po 2. světové válce

Když ovšem došlo po roce 1950 k vytvoření tzv. zakázaného pohraničního pásma, v němž se musela většina domů zbořit, museli se odtud lidé znovu přestěhovat jinde. Zbývaly však už jen velmi poničené domy, a právě proto se část Slováků rozhodla odejít na Slovensko, kde jim původně vládla, když je zvala do republiky, obydlí přislíbila.

Velkolepý plán na úplné poválečné dosídlení obcí po německém obyvatelstvu se nepodařilo nikdy zcela naplnit, a tak v bývalém politickém okrese Kaplice takto zaniklo více než třicet vesnic a městeček. V samotném Benešově ještě v roce 1970 žilo méně obyvatel než před 2. světovou válkou (832 obyvatel v roce 1970, 1693 obyvatel před válkou).



Svatba rumunských Slováků v Dluhošti



Začátkem devatenáctého století zasáhla Slovensko velká neúroda. Zavládl zde hladomor a lidé velmi trpěli. Toho využila uherská knížata, která pozvala Slovaky do Sedmihradsku do okolí Valea Unguluru a Magyarpotok těžit dříví. Knížata jim zde dala i půdu, kterou mohli obdělávat a postavit si na ní dům.

Za pár desítek let se zde narodila i moje babička. Pomáhala rodičům obdělávat půdu, ale do školy nechodila. Školy byly daleko od domova a děti se tam neměly jak dostat.

V roce 1946 za nimi přišli komisaři z Československa, kteří jim nabídli, že se mohou vrátit zpět na Slovensko a osídlit domy po odsunutých Němcích a Maďarech. Rumunští Slováci souhlasili a vrátili se vlakem na východní Slovensko.

Když tam přijeli, zjistili, že všechny domy už jsou obsazené. Komisaři jim tedy navrhli, že se mohou přestěhovat do pohraničních jižních Čech.

Moje babička i většina Slováků zůstali v Benešově nad Černou. Některým se zde nelíbilo, protože zde začala vznikat zemědělská družstva, která brala lidem půdu na obdělávání. Ti, kterým se zde nelíbilo, se brzy přestěhovali do Šumperka a Chebu. Ti, kteří zde zůstali, dodnes tvoří jednu z nejstabilnějších složek místního obyvatelstva.

Aneta Mondeková (zdroj: rodinné paměti)



Zastávka dvanáctá Tisícovky v Novohradských horách

(Z,M)

48°43'48.2"N

14°36'56.2"E

Otočíte-li se na této zastávce směrem k jihu, vidíte před sebou hradbu složenou z několika novohradských vrcholů. Odprava doleva to jsou: Lužnický vrch, Kuřský vrch, Zaječí vrch, Cikánský vrch, Kuní hora a Kraví hora s rozhlednou. S vyjímkou Lužnického vrchu tvoří zbývající severní hranici Novohradských hor.



Novohradské hory se rozprostírají jižně od Nových Hradů a Benešova nad Černou. Na západě jsou přibližně ohraničeny Dolním Dvořištěm a Malonty. Vyplňují celou oblast až ke státní hranici s Rakouskem, dále se pak táhnou na jih téměř k údolí Dunaje jako Freiwald.

Na české straně najdeme ještě relativně velmi zachovalou přírodu, která byla ušetřena lidských zásahů především díky své poloze v bývalém pohraničním pásmu. V Novohradských horách stále najdeme přírodu blízké lesní a luční ekosystémy, rašeliniště, rybníky a prameniště. Možná i proto zde byl v roce 2000 vyhlášen Přírodní park Novohradské hory.

Původním typem zdejších lesů byly horské jedlo-bukové smíšené lesy. Dnes se z nich zachovala řada pralesních zbytků. Žofínský prales a prales Hojná Voda jsou chráněny jako nejstarší středoevropské rezervace již od roku 1838.

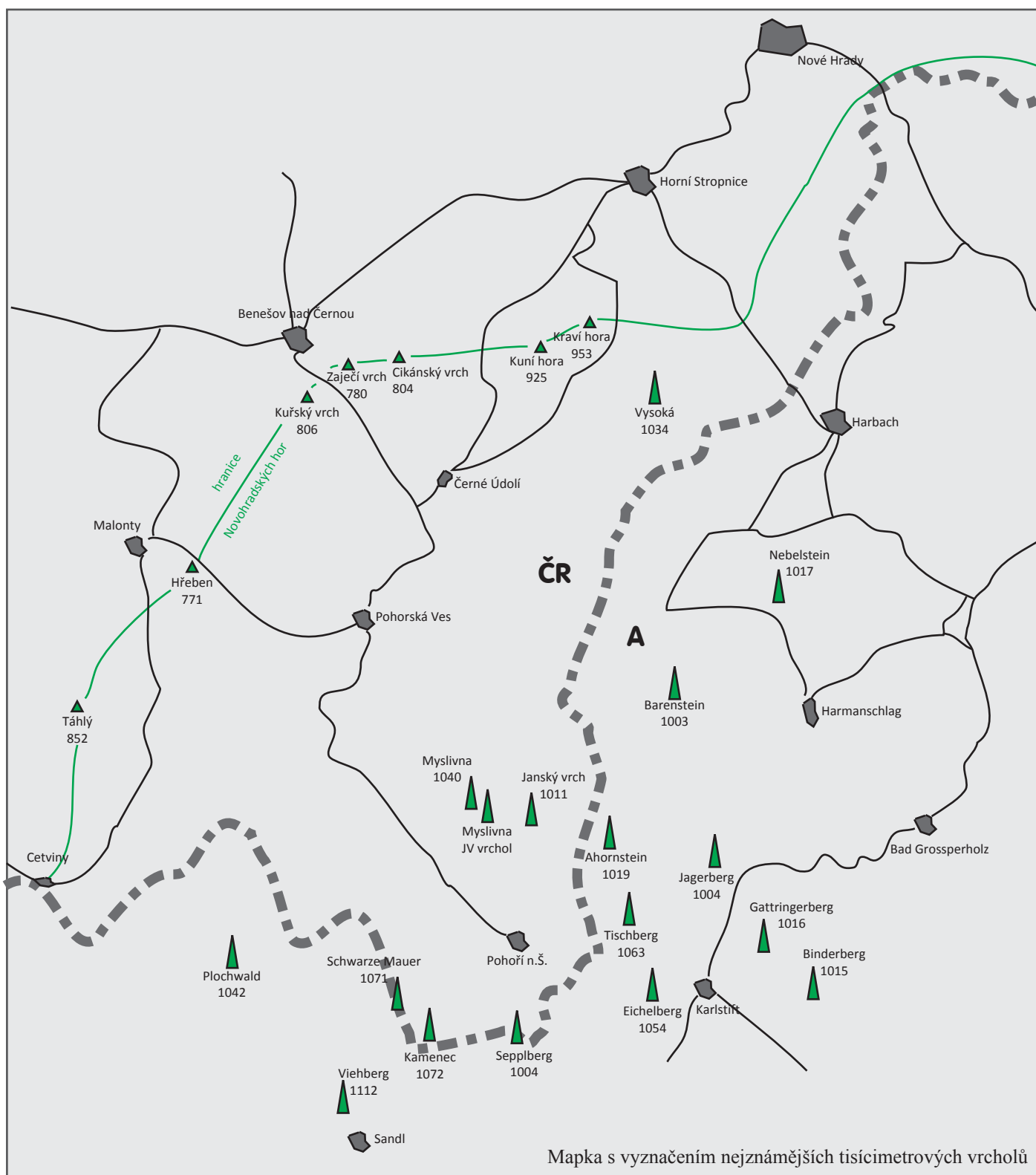
Na nejvyšších hřebetech Novohradských hor navazují na květnaté bučiny kyselé horské bučiny. Pro náhorní polohy jsou typické řídké podmačené smrčiny s bohatými přízemními mechy a rašeliníky. Zejména v podhůří byla naprostá většina původní vegetace vymýcena, krajina zkulturněna a je zemědělsky využívána.

Na rakouské straně (Freiwald), narozdíl od české části, nikdy nedošlo k vyhnání původního obyvatelstva a tak zde místo panenské přírody můžeme obdivovat malebné rakouské vesničky a zemědělské usedlosti, využívat kilometry značených turistických a naučných stezek a navštívit i několik horských letovisek s lyžařskými vleky, udržovanými běžeckými tratěmi a propracovanou infrastrukturou služeb.

Novohradské hory a jejich podhůří leží v přechodném pásu středoevropského typu, v kterém je zhruba vyvážen vliv kontinentu a oceánu. V nejvyšších polohách jsou již patrné vlivy horského klimatu se zvětšenou oblačností a srážkami, ale také se zvýšeným počtem slunných dnů na podzim a v zimě.



- Celková plocha české části Novohradských hor je 162 km².
- Nejvyšším bodem na české straně je Kamenec (1.072 m). Kromě Kamence leží ještě tři z celkem 19 tisícovek (udávaný počet se v různých pramenech liší) na našem území. Je to Myslivna (1.040 m), Vysoká (1.034 m) a Janský vrch (1.011 m).
- Střední výška pohoří činí necelých 810 m n.m. a převládá zde výšková členitost 200 - 400 metrů.
- Rakouská část, která byla dříve nazývána Gratzener Bergland (Gratzen - Nové Hrady), se dnes nazývá Freiwald. Tvoří plynulé pokračování Novohradských hor směrem na jih. Zde leží zbývající novohradské tisícovky včetně nejvyššího vrcholu Viehberg (1.112 m).





HRA NA ZÁVĚR - Hledej kešky v okolí Benešova nad Černou

V blízkém okolí Benešova nad Černou je ukryto 8 kešek. Najděte všechny a zodpovězte otázky. Podepsané odpovědi vhodte do schránky ve škole (na schodišti mezi 1. a 2. patrem). Za správné odpovědi získáte *Certifikát benešovského kačera*. GPSka je k dispozici ve škole.

Kačer, kešky... Jsou-li pro tebe tato slova neznámá, podívej se na www.geocaching.cz a dozvíš se více.

PRAVIDLA HRY: Kešky neodnášejte, ukryjte je zpět na místo tak, aby je nemohl najít žádný náhodný chodec (mudla). Zapište do deníčku, který je součástí každé kešky, své jméno a datum nalezení kešky.

Souřadnice a otázky k jednotlivým keškám:

Keška 1 - 48°43'50.5"N 14°36'55.2"E

Keška 2 - 48°43'35.4"N 14°37'13.2"E

Keška 3 - 48°43'30.9"N 14°37'08.3"E

Keška 4 - 48°43'26.9"N 14°37'13.1"E

Keška 5 - 48°43'32.1"N 14°37'15.5"E

Keška 6 - 48°43'32.5"N 14°38'17.3"E

Keška 7 - 48°43'24.3"N 14°38'22.6"E

Keška 8 - 48°43'40.7"N 14°37'53.6"E

Jakou barvu mají klepeta?

Jaká tlapa je zdvižená?

Jaká je barva očí?

Kolik barev má dotyčný předmět?

Co má dotyčný předmět na uších?

Co má dotyčný předmět v ruce?

Jakou barvu má hudební nástroj?

Jakou barvu má pokrývka hlavy?



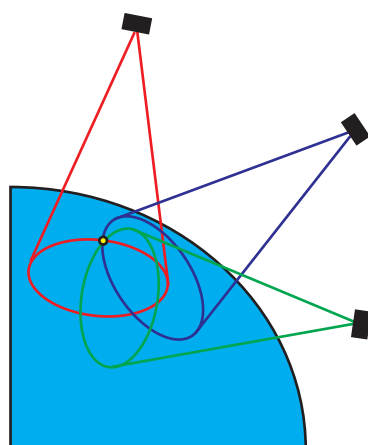
Co je to a jak funguje GPS (Global Positioning System)?

Jedná se o složitou technologii, kdy přijímač (naše GPSka) komunikuje s vysílači (satelity) obíhajícími okolo Země. Satelity obíhají ve výšce 20200 km po šesti oběžných drahách. V libovolný moment na kterémkoli místě na Zemi je teoreticky viditelných 12 satelitů.

Každý ze satelitů kromě vysílače a přijímače a mnoha dalších zařízení obsahuje velice přesné atomové hodiny (s přesností miliardtin sekundy). Každý ze satelitů kdykoli s obrovskou přesností zná svou přesnou polohu vůči Zemi, což je pro provoz GPS tím nejdůležitějším.

Naše GPSka má své vnitřní hodiny srovnané s těmi na satelitech. Neobsahuje ovšem žádné atomové hodiny. Pouze se po jejím spuštění vyhledá signál z dostupných satelitů a proběhne krátký příjem dat. Tím dojde k seřízení interních hodin, dále se přenesou informace o polohách jednotlivých satelitů, informace o zeměpisné šířce a délce atd. Samotná navigace tedy žádný signál nevysílá, pouze přijímá a zpracovává signál z několika satelitů.

Každý satelit tedy vysílá signál o své přesné poloze v přesný čas. Radiový signál se z družic šíří prakticky konstantní rychlostí. Je tedy vcelku jednoduché, aby navigace po přijetí signálu porovнала svůj vnitřní čas s časem obsaženým v signálu a tak zjistila, za jak dlouhou dobu signál od satelitu k navigaci dorazil. A je-li známá rychlost signálu, lze spočítat jeho dráhu, tedy vlastně vzdálenost mezi satelitem a naší GPS.



Signál z jediného satelitu nám k určení polohy nestačí. Jediné, co víme, je to, že se nacházíme někde na obvodu ohromné kružnice, jejíž body jsou ve vypočtené vzdálenosti od satelitu.

Pokud vezmeme signál z více (tří) satelitů, dostaneme několik (tří) kružnic a pak už je jasné, že se nacházíme v jejich průsečíku. Tři družice nám v praxi stačí k určení polohy s přesností na 3 až 5 metrů.

Pokud chceme navíc určit i svoji nadmořskou výšku, budeme pro výpočet potřebovat signál i ze čtvrtého satelitu.

Navigace běžně zpracovává signál i z více satelitů, než je potřeba pro základní určení polohy, a tím se zvyšuje přesnost určení polohy.

Určitou nevýhodou systému GPS je to, že signálu ze satelitu nesmí stát v cestě žádná překážka. V husté městské zástavbě nebo v lese se tak často stává, že naše GPS není schopna přijmout signál z dostatečného počtu satelitů a může mít s určením polohy problém.

Zdroje informací použité při přípravě Školní virtuální naučné stezky:

1. Kolektiv autorů. Novohradské hory a novohradské podhůří, příroda-historie-život. 1. vydání. Nakladatelství Miloš Uhlíř Baset, 2006. 847s. ISBN 80-7340-091-X.
2. Kronika obce Benešov nad Černou.
3. Kronika školy Benešov nad Černou.
4. Texty z přednášek pana Pavla Mortla se souhlasem autora (zastávka 11).
5. http://cs.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System



Školní projektový tým 2010/2011: David Dočekal, Eliška Faltinová, Evelina Chender, Veronika Gaborová, Mitko Kolev, Daniel Oral, Jan Pagač, Matěj Pína, Radek Šulek, Karel Troják, Dmytro Tynkov, Marie Žáková, Ivana Hokrová, Martina Berová, Josef Sviták, Radek Sova.



Školní projektový tým 2011/2012: Robert Daniel, Miroslav Interholz, Vendula Kopencová, Jiří Kroupa, Šimon Labaj, Václav Lepša, Marcel Mann, Hana Mannová, Aneta Mondeková, Robert Opelka, Jiří Ottenschlager, Jan Štrbačka, Nikola Tisoňová, Marie Turoňová, Ivana Hokrová, Martina Berová, Jana Stráská, Josef Sviták, Radek Sova.

Průvodce školní virtuální naučnou stezkou ZŠ Benešov nad Černou.

Texty: kolektiv autorů ZŠ Benešov nad Černou. Foto: Radek Sova. Fotografie na straně 18-19 a v pracovním listu 11 pocházejí ze soukromého archivu pana Pavla Mörtla a jsou použity s jeho souhlasem, mapa protektorátu na straně 18 a v pracovním listu 11 je veřejnou mapou, která nepodléhá archívnímu autorskému režimu.

Ilustrace a kresby v průvodci a pracovních listech: Martina Berová. ZŠ Benešov nad Černou, 2010 - 2012.



ŠKOLY PRO REGION - modernizace ŠVP ZV v českorakouském příhraničí Novohradsko
registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.10/02.0037