



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra

Bakalářská práce

Způsoby rozdělení ohně – přehled vybraných metod a možné aplikace ve výukových programech lesní moudrosti

Vypracoval: Stanislav Juhas
Vedoucí práce: RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D.

České Budějovice 2015

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis studenta:

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji všem, kteří mi s tvorbou bakalářské práce jakkoli pomohli. Za cenné rady, trpělivost a vedení děkuji mému vedoucímu práce RNDr. Tomášovi Ditrichovi, Ph.D. Ze všeho nejvíce děkuji celé mojí rodině, zvláště mé ženě za vyčerpávající pomoc, toleranci a dětem za to, že to se mnou po celou dobu psaní této práce a mého studia vydržely.

Anotace

Juhas S., 2015: Způsoby rozdělávání ohně – přehled vybraných metod a možné aplikace ve výukových programech lesní moudrosti. Bakalářská práce. Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice. 113 s.

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D.

Bakalářská práce je zaměřena na způsoby rozdělávání ohně. Byly vyzkoušeny primitivní techniky a improvizální metody. Za tímto účelem byly vyrobeny pomůcky a sety k rozdělávání ohně. Postupy byly nafoceny a podrobně popsány pro účely výukového programu „Umění ohně“. Na základě zkušeností s těmito metodami byl navržen výukový program, který byl realizován na 2. stupni ZŠ, v kroužcích pro děti z MŠ a ZŠ a také pro skupiny rodičů s dětmi.

Klíčová slova: rozdělávání ohně, improvizální metody, výukový program, lesní moudrost, dovednosti.

Annotation

Juhas S., 2015: Fire-making methods – an overview of selected methods and possible applications at educational woodcraft programs. Bachelor thesis, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice, 113 pp.

Supervisor: RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D.

The bachelor thesis is aimed to the methods of fire-making. The literature review brings a brief history of fire usage by early humans and fundamental firecraft technics. Selected primitive and improvisational technics of fire-making were experienced in real conditions. Fundamental fire-making utilities and sets were confected for this purpose. The methods were photographed, described in detail and incorporated into the woodcraft educational program “Firecraft.” The program is was realized with elementary school pupils and also for whole

Keywords: fire-making, improvisational methods, educational program, woodcraft, skills

Obsah

1. Úvod	1
2. Literární přehled	2
2.1 Co je to oheň?	3
2.2 Počátky užití ohně předky člověka	3
2.3 Co je potřeba k rozdělení ohně	6
2.4 Techniky rozdělování ohně	7
2.4.1 Techniky tření	7
2.4.2 Techniky křesání	8
2.4.3 Stlačený vzduch	8
2.4.4 Improvizační techniky	10
2.4.5 Zápalná dřívka, první sirky	10
2.5 Zdroje informací a inspirace	12
2.5.1 Ernest Thompson Seton	12
2.5.2 Bushcraft	13
2.5.3 Henry David Thoreau	14
2.5.4 Mors Kochanski	15
2.5.5 Ray Mears	16
3. Výsledky	17
3.1 Výukový program: Umění ohně	17
3.2 Zásady bezpečnosti při rozdělování ohně	25
3.3 Návod na rozdělování ohně	26
3.3.1 Troud	26
3.3.1.1 Doutnavé materiály	27
3.3.1.2 Vznětlivé materiály	41
3.3.1.3 Průmyslové materiály	46
3.3.2 Podpal	48
3.3.3 Palivo	53
3.3.4 Způsoby rozdělování ohně	54
3.3.4.1 Tření dřev za pomoci luku (Bow Drill Fire)	54
3.3.4.2 Ruční vrták (Hand drill fire)	73
3.3.4.3 Rozdělování ohně křesáním	88
3.3.4.4 Improvizační techniky	100
4. Diskuze	104
5. Závěr	105
6. Přehled literatury	106
7. Seznam obrázků	109

1. Úvod

To, že oheň je obrovský fenomén, který je zakořeněný hluboko v každém z nás, jsem si povšimnul při své práci lektora ekologické výchovy, vedoucího kroužků a táborů. Při rozličných aktivitách s dětmi, mládeží i dospělými jsem viděl, že všechny věkové kategorie jsou ohněm přímo fascinovány, rádi vyhledávají jeho přítomnost, a když jsem zařadil jeho rozdělení primitivními technikami do rozličných programů, většina lidí byla okouzlena a měla chuť techniky zkoušet. To mne povzbudilo v mém pátrání a osvojování si dalších technik.

Zjistil jsem, že se rozdělování ohně může stát vhodnou motivací k poznávání rostlin a stromů a všímání si přírody a krajiny. K rozdělování ohně vždy potřebujete v terénu poznat a využít určité druhy rostlin a dřeva. Musíte tedy do přírody chodit, všímat si věci kolem sebe, naučit se je znát a využít v praxi. A to vše je základem ekologické výchovy a mělo by být i cílem didaktiky biologie.

Z těchto důvodů jsem si vybral toto téma. Chci v této práci postihnout co největší spektrum technik a metod rozdělování ohně. Získat praktické dovednosti v tomto oboru. Na základě praktických zkušeností vybrat techniky a metody, které jsou vhodné pro aplikaci ve výuce a volnočasových aktivitách. V neposlední řadě ověřit výukový program v praxi s různými skupinami účastníků. Na základě zkušeností potom program upravit do verze využitelné dalšími zájemci z řad pedagogů a vychovatelů.

Cílem práce je ověřit návody na rozdělování ohně primitivními technikami a improvizacími metodami v praxi. Získané dovednosti popsat vhodnou formou, aby se mohly jednoduše, dle vytvořených návodů realizovat. Dále navrhnout a vyzkoušet možné aplikace pro didaktické využití při výchovné práci s různými věkovými skupinami.

2. Literární přehled

Kdykoli se mluví o objevu, který nejvíce změnil dějiny lidstva, dříve či později někdo zmíní oheň. Schopnost rozdělat, udržovat a využívat oheň, umožnila lidem pohodlnější život, dala jim nové možnosti úpravy pokrmů, dala jim světlo, aby zahnal temnotu noci, později jim přinesla možnost zpracovávat kovy. (Kasík, 2008) Oheň v raných dobách chránil před predátory, sloužil k tvzení nástrojů a získávání surovin k jejich výrobě (např. smůly), byl využíván k odstraňování vegetace a kultivace půdy při žďáření a hubení škůdců. Nesmírně cenným přínosem ohně je jeho funkce socializační. Oheň se stal součástí způsobu života, umožnil sdružování společenství, a tím přispěl k tomu, že se člověk stal člověkem (Fagan, 2005).

Oheň byl lidem samozřejmě známý od nepaměti, ovšem založený např. bleskem či horkem. Takto roznicený oheň se první lidé brzy snažili získat, ovšem jeho udržování bylo nesmírně obtížné a často se nevydařilo. Proto poznatek toho, jak oheň rozdělat, byl pro lidstvo rozhodujícím vynálezem (Mikešová, 2013).

Z praktického hlediska je oheň nepostradatelný. Suší naše oblečení, zahřeje nás, když je nám zima, připraví nám jídlo, sterilizuje vodu, v noci nám poskytuje světlo, odhání nepříjemný hmyz a mnohem víc. Umění rozdělat a udržovat oheň si musíme osvojit a zdokonalovat jej (Mears, 2001).

2.1 Co je to oheň?

Člověk využíval oheň desítky tisíc let, aniž by vůbec věděl, co způsobuje hoření. Staří alchymisté až do 18. století lidé věřili, že v hořlavých látkách je obsažen tajemný plyn flogiston, který způsobuje jejich hoření a při hoření se uvolňuje. V roce 1766 anglický fyzik a chemik Henry Cavendish (1731-1810) objevil vodík, vysoko hořlavý prvek, který neobsahoval žádnou jinou látku, a přesto hořel. Tím byla popřena teorie o flogistonu a byl položen základ k vysvětlení hoření (Smejkal, 1977).

V roce 1774 francouzský chemik Antoine Lavoiser (1743-1794) dokázal, že při spalování dochází k chemické reakci mezi hořící látkou a kyslíkem, který je pro hoření nezbytný. Lidstvo tak konečně nahlédlo pod pokličku záhadě hoření ohně, ale jak jej snadněji zapalovat, stále nemělo ponětí (Smejkal, 1977).

Dnes je oheň definován jako forma hoření, kombinace světla a velkého množství tepla, které se uvolňuje při rychlé exotermické oxidaci hořlavých plynů, které se uvolňují z paliva. Teplo a světlo je vytvářeno plameny, které se pohybují nad palivem. Oheň se zažehne, pokud je hořlavá látka vystavena teplu nebo jinému zdroji energie. Později se sám udržuje díky teplu, které produkuje. Uhasíná, pokud vyhoří všechno palivo, výrazně poklesne teplota paliva, anebo když se k ohni již nedostane kyslík. Oheň je definován jako lidmi řízené, předem plánované a kontrolované hoření, ohraničené určitým prostorem (Wikipedia, 2014 b).

2.2 Počátky užití ohně předky člověka

Řízené používání ohně byl pravděpodobně vynález našeho předchůdce *Homo erectus* v průběhu starší doby kamenné. O titul „nejstarší ohniště“ soupeří několik lokalit. Africká naleziště jsou hodně stará. Je-li nález z Koobi Fora v Keni opravdu táborovým ohništěm, pak je jeho stáří 1,6 mil. let. Izraelská lokalita Gesher Benot Ya'aqov je stará 790 000 let a čínská lokalita Zhoukoudian 400 000 let. Podle badatelů se však nejednalo o ovládnutí ohně, spíše o jeho příležitostné využití, pokud na oheň naši předci narazili. Jejich argumenty se opírají o absenci důkazů použití ohně v mnoha mladších lokalitách z chladnějších oblastí. Tyto průkazné nálezy začínají někdy v době před 400 -300 tisíci let.

Jsou spojovány s příslušníkem rodu *Homo* zařazeným jako *H. erectus*. Do tohoto období patří naleziště Qesem v Izraeli, jeskyně Wonderwerk v jižní Africe. Středopaleolitická naleziště (200 – 40 000 let) jsou na hoře Karmel v Izraeli nebo v jeskyni Klasies v jižní Africe (125 000 let.)- (Hirst, 2013).

Nově je diskutováno, že neexistují přímé důkazy pro využívání ohně člověkem mezi lety 400 – 700 tis. př.n.l. Ale myšlenka užití ohně předky člověka již v této době se může opřít o nepřímé důkazy. V první řadě k vývoji poměrně velkého mozku v té době žijících lidí bylo zapotřebí vařené jídlo. Tak velký mozek měl velké metabolické nároky. Dalším nepřímým důkazem je, že hominidé začali obývat chladná místa na Zemi sezónně i trvale již 800 tis. let. př.n.l. (Twomy, 2013).

Použití ohně vyžaduje dlouhodobé plánování a skupinovou spolupráci. Pokud tedy již *H. erectus* užíval oheň, musel být chytřejší, než se dříve myslelo. Stopy popela nalezené v jeskyni Wonderwerk v Jižní Africe naznačují, že alespoň někteří *H. erectus* v době před asi 800 tis. lety užívali oheň. S větší pravděpodobností se ale naučili využívat plameny z úderu blesku nebo jiného přírodního zdroje, než že by ho dovedli rozdělat.

Twomy (2013) se rozhodl na tuto otázku podívat z jiného úhlu pohledu a přemýšlí o tom, jaké minimální mentální schopnosti museli předkové člověka mít, aby mohli pravidelně udržovat oheň. *H. erectus* by potřeboval schopnost plánovat dlouho dopředu mnohem vyšší, než k výrobě primitivních kamenných nástrojů a k lovu kořisti. Musel by umět shromáždit dříví několik dní dopředu, aby ho dokázal udržet. Použití ohně k úpravě potravy vyžaduje také sebeovládání, aby ji nesnědl, než bude uvařená. V tomto testu například šimpanz jednoznačně selhal. Zatím nevíme, kdy se používání ohně stalo běžnou součástí života člověka. Ale předpoklad je, že naši předci, kteří začali používat oheň, museli mít minimální kognitivní schopnosti pro používání a udržení ohně vyšší, než je úroveň šimpanze (Ghose, 2013).

Balák (2014) se podrobně zabývá otázkou, co nám říkají ohniště a užití ohně o schopnostech jejich dávných provozovatelů. Tuto tematiku shrnuje jeho výčet vlastností provozovatele ohnišť:

- 1/ myšlenkové, časové, prostorové a zdrojové mapy
- 2/ trpělivost (sebekázeň)
- 3/ vytrvalost (dlouhodobá sebekázeň)
- 4/ cílevědomost
- 5/ existence starosti o jiné, sociobiologicky propojitelné organismy
- 6/ dlouhodobé zaměření pozornosti v pečování
- 7/ respektování fyzikálních zákonitostí – vzhled do procesu hoření, přípravy a skladování topiva
- 8/ plánování života v krajině s ohledem na zdroje pro ohniště
- 9/ běžné užívání ruky k manipulaci a nošení předmětů (celková anatomie vhodná k nošení předmětů - otopu)
- 10/ sensorické změny ruky, paže a těla a vznik následných vyhodnocovacích programů při odhadu těžiště předmětů (při nošení a manipulaci s otopem)
- 11/ opticko-senzorické vyhodnocování stavu stromů kolem – identifikace uschlých větví a stromů
- 12/ techniky lámání a řezání větví a stromků na otop (vzhled do vlastností suchého dřeva, práce s nástroji), (Balák, 2014).

Oheň se lidé naučili rozdělovat nejprve křesáním kamenů či třením dřívěk o sebe. Co se týče samotných ohnišť, ta se v průběhu paleolitu vyvinula od jednoduchých zahloubených či rovných ohnišť až po různorodé typy, někdy i celé varné komplexy s kamenným obložením. Díky stopám po ohništi se také často daří archeologicky identifikovat místa paleolitických sídlišť a tábořišť (Mikešová, 2013).

2.3 Co je potřeba k rozdělení ohně

Pro rozdělení ohně potřebujete tři základní pomůcky: troud, materiál na podpal a samotné palivo (McNab, 2010).

První materiál, který potřebujete k rozdělení ohně, je suchý hořlavý troud. Můžete si ho přinést s sebou nebo ho najít v přírodě. Klíčem k úspěchu je experimentovat s materiály, které jsou okolo vás, ještě než je třeba zapálit oheň. Vhodné materiály musí být suché. Pokud jsou vlhké, je nutno je nechat vysušit na slunci. Po použití vlastního troudu, je vhodné doplnit zásoby při nejbližší příležitosti. Užitečné je také zkusit použít více materiálů najednou, zmuchlat je do kuličky a nejjemnější a nejhořlavější materiál dát do středu (Towell, 2009).

Troud musí být tvořen lehkými, malými částmi materiálu, obvykle vláknitého, musí být absolutně suchý a snadno zápalný. Typickým troudem může být například rozdrčená kůra některých stromů a keřů. Výborný troud tvoří také chomáčky bavlny z oděvů, sušený mech, nebo sušené houby, drčené listy, nebo jiný vláknitý materiál, jemné dřevěné piliny, suchá sláma nebo tráva. Lze také použít suchou výstelku z hnízda ptáků nebo hlodavců, lehce zuhelnatělou tkaninu, rozdrčenou pryskyřici z borovic, jemnou vatu, papír, nebo pěnovou gumu (McNab, 2010).

Troud se dá sbírat po celou dobu, pohybu v přírodě. Je vhodné sbírat je do kapes, kde ho tělesné teplo dosuší. Troudu je potřeba asi dvě plné hrsti, ale je lepší více, než méně. Při rozdělování ohně je třeba najít co nejsušší materiál na podpal a palivo. Nejlépe by to mělo být mrtvé dřevo zakleslé ve větvích nad zemí. Mrtvé dřevo nalezené na zemi bude pravděpodobně hořet, ale obsahuje více vlhkosti a tím pádem ztíží rozdělování ohně. Za vlhkých nebo větrných dní byste měli mít dostatek jemného materiálu na podpal. Pomůže to se spolehlivým založením ohně (Mears, 2001).

Druhy troudu:

Přírodní – chlupaté dřívko, bambusové hoblíny, stromová kůra, jemný prach ze dřeva, borová smůla, prachové peří, drčený suchý hnůj, ohořelá dřívka, březová kůra (hoří i mokrá), klematis, zimolez, orobinec, tráva, mech, některé houby, lišejník, lýko.

Umělé – vata, látka, plátno, papírové kapesníky, fotografický film, kousky pryže, knot (Towell, 2009).

2.4 Techniky rozdělování ohně

2.4.1 Techniky tření

Bow drill - luk a vrták

Málokdo ovládá tuto techniku opravdu dobře, je to vzácná dovednost, a proto je svým způsobem magická. V dávné historii ale lidé oheň ani jinak rozdělat neuměli. Rozžhavení pilin vzniká třením vrtáku o desku (Macek a kol. 2012).

Tato technika patří k velmi populárním. Byla používána původními obyvateli centrální Kanady. Použití luku umožnilo rychlejší vytvoření rozdělování ohně. Tímto způsobem nejsou hlavně tolik zatěžovány dlaně rukou jako u ručního vrtání. Na sadu k rozdělování ohně je možné použít více druhů materiálů na vrták a desku. Z evropských druhů stromů lze použít dřevo topolu, lípy, olše, dubu, břízy a lísky (Mears, 1990).

Zapletal (1970) uvádí, že tuto techniku používali Eskymáci a většina domorodých národů.

Hand drill - ruční vrták

Tato technika je vhodná do suchých oblastí s nízkou vlhkostí a malými srážkami (Wiseman, 2004). U této techniky není třeba provaz jako při technice luk a vrták. Na set k rozdělování ohně, který musí být úplně suchý, je vhodné použít diviznu, juku, orobinec a lísku. (Mears, 2001) Díky suchým podmínkám se používá v Africe (Zapletal, 1970).

Masajové při této technice spolupracují. Šetří energii tak, že se při tření střídají a další drží ohňovou desku. V jejich podání je rozdělování ohně opravdu rychlé (rockcrawler23, 2010).

Pump drill - ohňová pumpa

Takzvanou pumpu se setrvačnickem používali původní obyvatelé Austrálie (Zapletal, 1970). Ohňová pumpa byla původně užívána k vrtání děr do kamene i do dřeva. Vrták s tvrdým hrotem se používal k vrtání děr, samotný vrták ze dřeva se používal k rozdělování ohně (Singer, 1954).

Fire thong - ohňový řemen

Tato metoda se používala v jihovýchodní Asii a Papuy – Nové Guineji. Oheň se rozdělá třením ratanu (popínavá liána) o ohňovou desku. V ohňové desce je zářez pro umístění ratanu. Na obou koncích ratanu jsou udělaná očka pro úchyty ze dřeva. Ratanem se pohybuje sem a tam ve žlábků v ohňové desce, dokud se piliny vytvořené třením nevznítí (Labiste, 2013).

Fire plough – ohnivý pluh

Na ohnivý pluh se používá měkké dřevo, do kterého je udělána drážka. V drážce se ručně plouží sem a tam tyčkou z tvrdého dřeva. Tyčkou se vytvoří drobné piliny, které se nakonec působením tření vznítí (Johnson, 2002). Podle Zapletala (1970) se tato technika používá v Oceánii.

Bamboo fire saw - ohňová pila

Tento způsob pochází z Filipín. Potřebujeme k němu bambusovou tyč dlouhou zhruba 120 cm a o průměru zhruba 10 cm. Tyč obrousíme ostrým nožem a tím získáme snadno velmi jemné třísky, ze kterých uděláme ohňové hnízdo. Z centrální části vyřízneme kus dlouhý zhruba 20-30 cm a do něj vložíme hnízdo. Bambusovou tyč si poté pevně opřeme o tělo a přidržujeme mezi koleno, přičemž vyříznutý otvor směřuje ven – to je ona pila. Vyříznutou částí bambusu jezdíme přes pilu (ostrou hranu bambusu). Po krátké době pila prořízne stěnu bambusu a vytvořená jiskra spadne do přiloženého hnízda, které se poté rozfouká v oheň (Davenport, 2001).

2.4.2 Techniky křesání

Flint and steel - pazourek, ocílka

Při křesání tradiční metodou se používá souprava, která obsahuje křesací kámen (pazourek), ocílku a troud. Ocílka je zakalený kus uhlíkaté oceli, dříve se používal kousek pyritu. Dá se křesat o hranu sekery nebo čepelí nože. Jako troud se používá zuhelnatělá látka nebo tzv. „hubka“ – upravený kus dřevokazné houby rostoucí na stromech. Úderem ruky s ocílkou křesáme o hranu pazourku. Vzniklé jiskry zachytíme do troudu a rozfoukáme v oheň (Kochanski, 1988).

Firesteel – škrtdlo

Firesteel se stal oblíbenou technikou, jeho výhodou je veliký počet jisker, který se zachytí v troudu. Moderní křesadlo bylo vynalezeno švédským armádním specialistou L. Fahltem. Bylo vyrobeno jako alternativní záložní možnost pro rozdělávání ohně v extrémních podmínkách. Hlavní výhodou křesadel je odolnost vůči klimatickým a mechanickým vlivům. Je použitelné i za mokra (Mears, 2001).

2.4.3 Stlačený vzduch

Fire piston - ohnivý píst

Stlačením (kompresí) vzduchu dojde k prudkému zvýšení teploty uvnitř dutiny pístového válce, neověřené zdroje udávají až 260 °C (Wikipedia, 2014).

Je to prastarý nástroj z jihovýchodní Asie a Tichomoří. Využívá žár, vznikající rychlým stlačením vzduchu v hořlavém troudu nabaleném na konci pístu (McLaine, 2012). Podle Zabloudila (1970) se používá tato technika na Borneu.

2.4.4 Improvizační techniky

Optická čočka

Koncentruje sluneční paprsky na troudu pomocí zvětšovacího skla, čočky z kamery nebo ze svítilny. Je možné použít i vypouklé sklo láhve (Darman, 1997).

Baterie

Oheň se dá zapálit jiskrou z autobaterie, svítilen nebo radiopřijímačů. K tomu jsou potřeba dva kusy drátu, které se připojí ke kontaktům. Pokud není k dispozici drát, můžou se použít dva klíče nebo jiné kovové nástroje (Wiseman, 2004).

Baterie a železná vata

Když se železná vata otře o kontakty baterie, zablýskne se a vyšlehne plamen. Nejvhodnější pro tento způsob je 9voltová baterie, ale použít lze jakoukoli baterii včetně baterie z mobilního telefonu (McLaine, 2012).

Rozdělávání ohně chemicky

K rozdělení ohně je možné použít běžné chemikálie jako například manganistan draselný a glycerin.

Chlorečnan draselný a cukr smíchané v poměru 3:1 tvoří prudce hořlavou zápalnou látku, kterou lze zapálit tak, že na ni nakapeme několik kapek kyseliny sírové (Wiseman, 2004).

2.4.5 Zápalná dřívka, první sirky

Až na začátku 19. století se začala objevovat první „zápalná dřívka“, tzv. namáčecí zápalky. Dřívko bylo napuštěné směsí síry a chlorečnanu draselného, pak se namáčelo do různých zápalných směsí, nejčastěji směsi kyseliny sírové a fosforu. Pak stačil jen pouhý styk se vzduchem a dřívko se samo vznítilo. První zápalky vyrobil v roce 1823 William Congreve (1772-1828), který byl povoláním dělostřelecký důstojník, jeho dřívka byla namáčená nejdříve v síře, pak na ní byl vytvořen namáčením v chlorečnanu draselném a siřníku amonném konečný povlak (Smejkal, 1977).

Dalším vylepšením sirek bylo použití směsi síry a bílého fosforu na hlavičku sirky. Velmi snadno se zapalovaly o cokoliv, např. se zapalovaly, o kalhoty, nebo podrážky bot. Bílý fosfor je prudce jedovatá látka a těchto sirek, vlastně jejich oloupaných hlaviček, se mezi obyčejným lidem začalo zneužívat jako dostupného prostředku k sebevraždě. V roce 1845 se chemikovi Antonínu Schrötterovi (1802-1875), olomouckému rodákovi, podařilo vyrobit nejedovatý červený fosfor a nahradit jím na sirkách ten prudce jedovatý, bílý. Jenže sirky chytaly hůře, hořící hlavičky špatně držely na dřívku a často ze sirek upadávaly kousky hořící hmoty (Smejkal, 1977).

Německý profesor chemie a fyziky Rudolf K. von Böttger (1806-1881) dostal nápad a přenesl červený fosfor na škrťátko, kde byla ještě příměs burelu a skelného prášku. Na hlavičku sirky pak použil směs chlorečnanu draselného, siřičku antimonitého a gumy.

Toto již byly sirky, které používáme dnes. U nás v Čechách začal s výrobou sirek už v roce 1839 Vojtěch Schneinost (1814 -1894) v Sušici. Od něj ji převzal závod německého průmyslníka a podnikatele Bernarda Furtha, který už od roku 1855 vyráběl Böttgerovi zápalky se škrťátkem. Později se do Čech začaly tyto tzv. bezpečnostní zápalky dovážet ze Švédska, měly zajímavý dlouhý název Jönköpin Tandstikar utan svalfel ooch phosphor. Tedy Jönköpínské zápalky bez síry a fosforu (Smejkal, 1977).

2.5 Rozdělávání a udržování ohně v literatuře lesní moudrosti

Rozdělávání ohně a péče o oheň jsou standardními dovednostmi zálesáků po celém světě. Několik z nich silně ovlivnilo celé generace táborníků, skautů či pionýrů. V této kapitole bude uveden přehled a základní informace o několika z nich.

2.5.1 Ernest Thompson Seton a hnutí Woodcraft

Seton (1991) popisuje rozdělávání ohně třením dřev za pomoci luku, ohňové desky, větena a hlavičky s důlkem. Jeho vlastní rekord je 31 vteřin, které uplynuly od uchopení pomůcek až po vyšlehnutí plamínku. Vyplatí se tedy postupovat podle jeho návodu, který je nesčetněkrát vyzkoušený.

Vznik myšlenky hnutí Woodcraftu - Lesní moudrosti, její vývoj, vznik a vývoj organizací nesoucích tuto myšlenku souvisí úzce s vývojem osobnosti Ernesta Thompsona Setona od jeho dětství 1860 až do jeho smrti v roce 1946. Jeho knihy „Kniha lesní moudrosti“ (1991) a „Dva divoši“ (1961) se staly v minulosti zdrojem inspirace pro mnoho dobrodruhů, zálesáků a woodcrafterů a jsou zdrojem praktických dovedností dnes. Takto Seton (1961) sám osvětluje důvod své neúnavné práce: „Protože jsem poznal trýzeň žízň, chtěl bych vyhloubit studnu, z které by mohli pít i jiní.“

V roce 1901 už Seton cílevědomě začal v časopise Ladies Home Journal uveřejňovat seriál návodů na podporu vzniku svého hnutí Woodcraft. V roce 1903 začal v témže časopise vydávat na pokračování příběhy Dvou divochů, kteří pak vyšli jako kniha. Dva divoši jsou nejen poutavý román pro děti, ale též autobiografický příběh a přímý návod, jak uvádět Woodcraft v život. Je zde popisován Setonův model výchovné cesty a povznesení slabého jedince osobním příkladem. Na základě Dvou divochů vzniklo v dalších letech postupně 60 kmenů Woodcrafterských Indiánů, založených v roce 1902. Setonův příklad přímo ovlivnil vznik Skautingu. Seton od počátku věřil v možnost koexistence obou hnutí v jedné organizaci, ale velmi brzy přišel na to, že to nepůjde.

V roce 1936 vyšlo poprvé „Poselství rudého muže“ a podtrhlo jen Setonovy neúnavné aktivity a iniciativy na ochranu práv Indiánů. Jeho reputace mezi Indiány se stala téměř legendární. Mnoho kmenů jej ctilo stejně jako své nejlepší náčelníky a medicinmany.

V roce 1938 měla Americká liga lesní moudrosti 80 000 členů v celé Americe a v Setonově institutu, jak se také jinak nazývala College of Indian Wisdom, bylo v témže roce zapsáno 176 studentů. V roce 1940 tam studovalo 200 studentů a pracovalo tam 20 stálých zaměstnanců.

Je záhadou, že ani početná členská základna americké Ligy, ani Setonův literární a filosofický odkaz, ani početný štáb jeho mladších spolupracovníků nezanechali v Americe posledních desetiletí takovou stopu, aby dnes průměrný americký občan chápal slovo Woodcraft alespoň podobně jako slovo Scout.

Americká liga lesní moudrosti, přestože fakticky neexistuje, nikdy zrušena nebyla a Seton Village, ač v ruinách, patří doposud světovému hnutí woodcraftu, které dnes prožívá svou renesanci (Kupka, 1994).

2.5.2 Bushcraft

Bushcraft je termín spojený s uměním přežití v divočině, ale i se zábavným a především s pohodlným pobytem v přírodě. To umožňují schopnosti jako: Rozdělání ohně, postavení přístřešku, užívání nástrojů jako sekera nebo nůž, umění opracování dřeva a zpracování jakýchkoli jiných přírodních materiálů a mnohé další.

Bushcraft není žádná novinka, schopnosti spojené s životem v přírodě jsou tak staré jako lidstvo samo. Byly používány před desítkami tisíc let, jsou používány i dnes. Jsou to schopnosti, které našim předkům neumožňovaly jen přežití, ale i snadnější život. Díky vynalézavosti byli schopni řešit mnoho problémů, se kterými se potýkali. Spolupráce ve skupině, nalézání nových způsobů jak využít přírodní zdroje, díky tomu přežili. Bushcraft využívá těchto znalostí a dovedností, které byly téměř zapomenuty.

Význam slova bushcraft je dnes poměrně široký, je to rozšíření termínu outdoor. Obecně lze říci, že bushcraft znamená schopnost porozumění přírodě, tedy prostředí, ve kterém žijeme. Bushcraft nám kromě přežití umožňuje zábavný a především pohodlný pobyt v přírodě za pomoci tradičních umění z celého světa. Pojem bushcraft se do ČR dostal ze zahraničí (USA, JAR, Austrálie, Nový Zéland) a pomalu se zde ukotvuje, stává se módním trendem (Wikipedie, 2014a).

2.5.3 Henry David Thoreau

H. D. Thoreau byl americký filosof, spisovatel a přírodovědec, žijící v letech 1817-1862 v Concordu, ve státě Massachusetts. Je to osobnost, která se dá považovat za zakladatele bushcraftu, i když je jen velmi málo známý i v kruzích milovníků přírody a zálesáctví. Jeho obdivuhodný počín byl, když strávil mimo civilizaci dva roky a dva měsíce ve vlastnoručně postavené chatce na břehu rybníku Walden Pond.

Živil se především rostlinou, vegetariánskou stravou, kterou si opatřil sběrem po okolí nebo vlastním pěstováním a chlebem, který si sám pekl. Občas chodíval i rybařit, čistě jenom pro zpestření jídelníčku, pro něj už i to byl "luxus", bez kterého by se obešel. Jedl ovšem značně poskromnu, tvrdil, že když nemusí vykonávat nějakou náročnou práci, nemusí také jíst. Denně se chodíval toulat krajinou čtyři a více hodin, pozoroval stromy, oblohu, ptáky a zvířata, den co den. Díky těmto obchůzkám měl údajně dobrou kondici a neobyčejně silné nohy.

Jeho knihy a filozofie nám vyloženě říká, že k životu nepotřebujeme nic víc než půdu pod nohama, slunce nad hlavou, teplo a trochu jídla a vody. Ostatní věci jsou jen vymoženosti společnosti, sám říkal, že se člověk stává otrokem vlastních nástrojů.

Během svého pobytu u Waldenu (přesněji v červenci 1846) byl při jedné ze svých cest do města zatčen a vsazen do vězení pro daňový dluh. Thoreau totiž vědomě odmítl finančně podporovat stát, který vedl podle něj bezdůvodné války a toleroval otrokářství, a proto neplatil tzv. daň z hlavy. Daň za něj sice kdosi zaplatil – pravděpodobně jeho teta Maria, takže ve vězení strávil pouze jednu noc. Na základě této pro něj absurdní zkušenosti, sepsal Thoreau významnou esej „Odpor vůči vládě“ jenž teprve po jeho smrti získala název Občanská neposlušnost (Civil Disobedience). Tato esej později významně ovlivnila bojovníky za lidská práva, jako byli např. Mahátma Gándhí nebo Martin Luther King. Zemřel 8. května 1862 ve věku 44 let (Eliáš, 2013).

2.5.4 Mors Kochanski

Mors Kochanski je kanadský dobrodruh a zálesák („bushcrafter“) a instruktor přežití v divočině, přírodovědec a spisovatel. Je opravdovou legendou bushcraftu, od kterého se učí další osobnosti bushcraftu, jako například dnes proslulý Rey Mears.

Jeho rodina emigrovala do Kanady z Polska v roce 1938 a Mors se narodil o dva roky později (1940), jako pátý ze šesti dětí. Tři roky byl vojákem námořnictva. Než se stal lektorem a specialistou na přežití v divočině, dělal mnoho různých povolání. V roce 1968 začal dělat vzdělávací programy, v roce 1970 se stal profesorem na University of Alberta na Fakultě tělesné výchovy. Byl také hlavním redaktorem časopisu *Wilderness Arts and Recreation*. V roce 1986 napsal knihu o dovednostech pro přežití v divočině kanadských lesů s názvem „Northern Bushcraft“. Název byl později vydavateli zkrácen na „Bushcraft“. Na internetu můžeme shlédnout jeho proslulá videa, na kterých předává základní dovednosti pro život v přírodě (Wikipedie, 2015).

Kochanski (1988) popisuje rozdělávání ohně křesáním s pomocí pazourku a křesadla. Jako křesadlo zde používá i nože s uhlíkovou ocelí a sekeru. Jsou zde dobře zpracované techniky výroby troudu – přírodních i syntetických materiálů. Zajímavá je zde technika výroby podpalovače, tzv. feather stick – chlupatého polínka.

2.5.5 Ray Mears

Ray Mears předává dovednosti bushcraftu v dnešní době. Je to nadšenec do všeho přírodního, který prozkoumal snad každou z tradičních technik přežití v přírodě. Není tolik spojován s komercí, ale i on má svoje televizní show a značkové produkty.

Ke vztahu, jaký má Ray k přírodě, vede velice dlouhá cesta. Raymond Paul Mears se narodil 7. února 1964 v Londýně. Už od mala rád chodil do lesa a pozoroval zvířata. Jelikož neměl mnoho peněz a rád trávil čas venku, musel improvizovat a místo tábornického vybavení hledat jiné cesty. K tomu ho vedl jeho učitel juda, veterán druhé světové války, pan Kingsley Hopkins. I Ray chtěl k armádě, přesněji u mariňákům. Bohužel nebyl ze školy přijat do služby kvůli jeho zrakovým obtížím. Po krátké zkušenosti s kancelářskou prací v Londýně se rozhodl svůj život posunout na tu správnou cestu a začít se věnovat škole Bushcraftu Woodlore.

V televizi se poprvé objevil v roce 1994 během dokumentární série BBC o stopování („Wild Tracks“ a „Tracks“). Od roku 1997 uvedl několik dalších pořadů (Vejskal, 2014).

Při rozdělování ohně lze z Mearse (1990) čerpat techniky tření jako hand drill – ruční tření, fire plough- ohňový pluch a fire saw -ohňová pila. Přínosný je jeho popis vyzkoušených materiálů, které při technikách tření fungují.

3. Výsledky

3.1 Výukový program: Umění ohně

Charakteristika a cíl vzdělávacího programu:

Cílem výukového programu je, aby si účastníci uvědomili důležitost a význam ohně pro člověka. Seznámili se s primitivními technikami rozdělování ohně – tření a křesání. Hlavní důraz je kladen na utváření a rozvíjení praktických činností a dovedností. Účastníci si vyzkouší rozdělat oheň třením pomocí luku, tradičním křesáním (pazourek, ocílka) a moderním křesáním (firesteel – křesadlo). Připraví si podpalový materiál na oheň, na kterém si upečou tradiční indiánský pokrm (bannock).

Cílová skupina: II. stupeň ZŠ, studenti SŠ, dospělí

Velikost skupiny: 15-25 účastníků

Obsahová náplň (učební plán a osnovy):

- A. Úvodní povídání o historii a významu ohně, způsobech rozdělování ohně, troudech a podpalových materiálech – 30 minut pro celou skupinu.
Rozdělení účastníků na pět skupinek.
- B. Rozdělování ohně třením - luk a vrták – 45 minut
- C. Rozdělování ohně tradiční metodou křesání – pazourek a ocílka – 30 minut
- D. Rozdělování ohně moderní metodou křesání – křesadlo (firesteel) - 30 minut
- E. Indiánské smažené placky (bannock) – 30 minut
- F. Závěr- zhodnocení akce – 15 minut s celou skupinou

Časový plán: 180 minut

Obsazení: 1-2 lektori podle počtu účastníků

Metodika, učební pomůcky a didaktická technika

A. Úvodní povídání:

Vzdělávací cíl:

- Vzbudit nadšení a zájem o problematiku ohně.
- Uvědomění si významu ohně pro člověka.
- Seznámit účastníky s různými způsoby rozdělování ohně. Debatovat o rozdílech mezi primitivním a moderními technikami rozdělování ohně.
- Seznámit účastníky s přírodním materiálem pro rozdělování ohně.

Výukové metody:

- Přednáška
- Sociální komunikace
- Brainstorming

Prostředí: Ideálně venku nebo v týpí. Lze realizovat i v jakékoliv místnosti pro všechny účastníky.

Pomůcky: Krabice s troudy a podpalové materiály (viz kapitola 3.3.1 Troud, 3.3.2. Podpal)

Pracovní postup:

Stručně účastníky seznámíme s historií a významem ohně pro člověka. Snažíme se rozvinout debatu o tom, proč je oheň důležitý a jakým způsobem lidé rozdělovali oheň v minulosti a dnes. Ptáme se účastníků, co je potřeba k rozdělování ohně a klademe důraz na troudy a podpalové materiály. Snažíme se vysvětlit, co je to troud a proč je důležitý pro rozdělování ohně. Pro správnou motivaci ukazujeme jednotlivé troudy a necháme účastníky, aby si je prohlédly, ohmatali a případně pojmenovali.

B. Rozdělávání ohně třením - luk a vrták

Vzdělávací cíl:

- Účastníci se dovědí, jak funguje a jak se vyrobí sada na rozdělávání ohně třením – luk a vrták.
- Pokusí se o rozdělení ohně třecí metodou
- Práce s pilou a sekerou – vyzkouší si jednotlivé nástroje v praxi.
- Naučí připravit troud na rozdělení ohně.
- Dokážou pojmenovat různé druhy troudů.

Výukové metody:

- Skupinová práce
- Prezentace výsledků a poznatků
- Práce s přírodními materiály
- Trénink manuální zručnosti

Prostředí: Týpí nebo jakékoliv místo venku s ohništěm.

Pomůcky a materiál:

Podrobné popisy pomůcek a materiálů (viz. kapitola 3.3.4 Způsoby rozdělování ohně).

Přítlačný díl - Snadno uchopitelný kámen, kus tvrdého dřeva s mírnou prohlubní na jedné straně. Používá se k udržení vrtáku na místě a k vyvození tlaku na vrták směrem dolů.

Vrták - Vrtákem by měla být tyčka z rovného dřeva o průměru 2 cm a délce cca. 20 cm. Vrchní konec je zakulacený a dolní konec tupý (na vyvození většího tření).

Ohňová deska - Její velikost závisí na vás. Nejvhodnější je prkénko z měkkého dřeva o tloušťce max. 2.5 cm. Do ohňové desky vyhloubený důlek asi 2 cm od okraje desky.

Luk - Je zhotoven z pružné, syrové větve asi 2.5 cm v průměru a provázku. Druh dřeva není důležitý. Tětivou luku může být jakýkoliv druh provazu. Přivázaná tětiva od jednoho konce luku k druhému, bez napnutí.

Troud – Suchý materiál, který se dobře vznítí (seno, ztrouchnivělé dřevo, bodlák, orobinec).

Dřevo – Jakýkoliv druh suchého dřeva na podpal.

Sekera a pila

Pracovní postup:

Za přítomnosti dospělé osoby si účastníci připraví dřevo na oheň. K dispozici mají sekeru a pilu. Poté, co mají dřevo hotové, rozdělíme účastníky do pěti skupin a rozdáme každé z nich sadu na rozdělávání ohně. Každá sada obsahuje ohňovou desku, vrták, luk s tětivou a přítlačný díl a nůž. Řekneme účastníkům, ať si připraví hnízdečko troudu. Pro lepší motivaci předvede lektor rozdělání ohně sám a vysvětlí, jak mají postupovat.

Postup při rozdělávání ohně:

Při použití luku a vrtáku nejdříve uděláme špičkou nože důlek do ohňového prkénka. Potom vyřízneme zářez ve tvaru V na ohňovém prkénku. Položíme jednu nohu na ohňové prkénko. Smyčku tětivy obtočíme kolem vrtáku a vrták umístíme do vyřezaného důlku v ohňovém prkénku. Přítlačný díl držíme v jedné ruce a nasadíme na vrták, aby se udržel na svém místě. Tlačíme na vrták a provádíme pohyb jako při řezání pilou, tam a zpět a tím roztáčíme vrták. Jakmile dosáhneme plynulého pohybu, přítlačíme na vrták a pohybujte lukem rychleji. Při této akci se bude mlít žhavý černý prach a vytvoří se uhlík, který vložíme do hnízdečka. Potom troud rozfoukáme do vzniku plamene.

C. Rozdělení ohně tradiční metodou křesání- pazourek a ocílka

Vzdělávací cíl:

- Účastníci se dovědí, jak funguje sada na rozdělování ohně křesáním.
- Pokusí se o rozdělení ohně křesací metodou
- Naučí se připravit troud na rozdělení ohně.
- Dokážou pojmenovat různé druhy troudů

Výukové metody:

- Týmová a skupinová práce
- Práce s přírodními materiály
- Trénink manuální zručnosti
- Presentace výsledků a poznatků

Prostředí: Třída nebo jakékoliv místo s možností ohniště.

Pomůcky a materiál:

Podrobné popisy pomůcek a materiálů (viz. kapitola 3.3.4 Způsoby rozdělování ohně).

Křesadlo (ocílka) - Je předmět z uhlíkaté oceli s vysokým obsahem uhlíku, různého tvaru.

Křesací kámen - Existuje více vhodných druhů kamenů, jako je křemen nebo pazourek. Nejlépe funguje pazourek. Důležité je, aby kámen měl ostrou křesací hranu.

Troud - Při této technice se jako troud využívá zuhelnatělá látka, která vzniká hořením bez přístupu vzduchu, tak zvanou pyrolýzou. Cílem do takto připraveného troudů je zachytit jiskru.

Pracovní postup:

Rozdělíme účastníky do pěti skupin a rozdáme každému z nich kožený váček na rozdělávání ohně. Každá sada obsahuje ocílku, křesací kámen pazourek a zuhelnatělou látku. Řekneme účastníkům, ať si připraví ohňové hnízdečko z přírodních materiálů, které mají nachystané.

Pro lepší motivaci předvede lektor rozdělání ohně sám a vysvětlí, jak mají postupovat.

Postup při rozdělávání ohně:

Vezmeme do levé ruky pazourek nebo křemen a nastavíme si ho tak, aby nejostřejší hrana směřovala od dlaně. K této hraně přiložíme proužek práchna, které bude při křesání zachycovat odlétávající jiskřičky. Do pravé ruky uchopíme ocílku a opakovanými rychlými údery ocílkou o pazourek nebo křemen vykřesáme do práchna jiskru. Práchno poté přiložíme do připraveného ohňového hnízda a opatrně rozfoukáváme, dokud se neobjeví první plamen.

D. Rozdělání ohně moderní metodou křesání – Křesadlo (firesteel)**Vzdělávací cíl:**

- Účastníci se dovědí, jak funguje křesadlo.
- Pokusí se o rozdělání ohně křesadlem.
- Naučí se připravit troud na rozdělání ohně.
- Dokážou pojmenovat různé druhy troudů

Výukové metody:

- Týmová a skupinová práce
- Práce s přírodními materiály
- Trénink manuální zručnosti
- Prezentace výsledků a poznatků

Prostředí: Nejlépe týpí nebo zahrada s možností ohniště.

Pomůcky a materiál:

Podrobné popisy pomůcek a materiálů (viz. kapitola 3.3.5 Způsoby rozdělávání ohně).

Křesadlo (firesteel) – Křesací tyčinka křesadla je složena ze směsi kovů. Součástí je křesací plíšek.

Troud - Při této technice se jako troudu využívá chmýří z rozkvetlých bodláků a orobince nebo březová kůra.

Pracovní postup:

Rozdělíme účastníky do pěti skupin a rozdáme každé z nich kožený váček s troudem a křesadlem. Pro lepší motivaci účastníků předvede lektor rozdělání ohně sám a vysvětlí, jak mají postupovat.

Postup při rozdělávání ohně:

Vezmeme do levé ruky křesadlo a pravou rukou vložíme škrtačí plíšek na tyčinku křesadla, snažíme se směrem od sebe škrtnout do předem připraveného chomáče orobince nebo bodláku, dokud se nevznítí.

E. Indiánské smažené placky „bannock“

Vzdělávací cíl:

- Využití ohně v praxi.
- Trénink manuální zručnosti.
- Ochutnávka pokrmu své výroby.

Výukové metody:

- Příprava pokrmu podle jednoduchého receptu
- Skupinová práce

Prostředí: Jakékoliv místo venku s možností ohniště

Pomůcky: Pánev na smažení, mísa, malé misky pro každého účastníka, kukuřice, olej, voda, sůl, hmoždíř, talíře, ubrousky, (Počty jednotlivých pomůcek zvolíme podle počtu účastníků.)

Informace:**Indiánské smažené placky “bannock“**

Bannock jsou placky, které Indiáni používali místo chleba či sucharů. Hlavními ingrediencemi jsou kukuřičná mouka, voda a sůl. Vypracované těsto v podobě velké placky smažili na rozpálených kamenech, v pozdějších dobách na plechu či pánvi. Základní recept doplňovali v letním období přidáním různých bobulí, například borůvek či muchovníku.

Pracovní postup:

Účastníci si v týmech v hmoždíři připraví kukuřičnou mouku. Každý sám si v misce z kukuřičné mouky, vody a soli zamíchá těsto. Těsto má mít konzistenci hustší kaše. Sami si také na pánvi pod dohledem lektora usmaží placku – „bannock“. Placku si při společném stolování sníme.

F. Závěr - zhodnocení akce

Krátké zhodnocení programu s účastníky. Společné sdílení zážitků a zkušeností.

3.2 Zásady bezpečnosti při rozdělávání ohně

1. **Vhodné stanoviště** při rozdělávání ohně v přírodě je nutné v první řadě zvolit vhodné místo pro ohniště. To by mělo být vzdáleno nejméně 50 m od okraje lesa a v dostatečné vzdálenosti od budov a vůbec všech věcí, které se mohou vznítit. Pamatujte, že v lese lze rozdělávat oheň jen na vyhrazených místech! Zcela zakázáno je i rozdělávání ohně na místech se vzrostlým porostem, tedy i na louce nebo na strništi.
2. **Oheň nezakládejte** pod větvemi a na kořenech stromů, na suchém listí, lesní hrabance (zetlelá vrstva jehličí) nebo rašelině, ani v blízkosti stohů, seníků apod. Pro rozdělávání ohně je naopak ideální hliněný podklad. Za silného větru nebo v období extrémního sucha bychom oheň v přírodě neměli rozdělávat vůbec.
3. **Místo táboráku je nutno i vhodně uspořádat.** Při rozdělávání ohně v přírodě ohniště bezpečně oddělte od okolního prostředí - např. obložením kameny, obsypáním pískem, vyhloubením zeminy apod.
4. **Dějte jen takový táborák, který dokážete zvládnout!** Pokud chystáte velkou vatru, dejte si pozor, aby byla polena poskládána do stabilní pyramidy (pomohou např. záseky na polenech), která umožní prohořívání dovnitř a zabrání nebezpečí rozvalu pyramidy do okolí.
5. **Oheň nesmíte ponechat ani na okamžik bez dozoru.** Mějte nachystán dostatek vody (popř. písek, hlínu), kdyby se oheň vymykal kontrole. I proto je dobré umístit ohniště v blízkosti vodního zdroje.
6. **Opustit místo pálení můžete až poté, co ohniště důkladně uhasíte** - ať již prolitím vodou nebo zasypáním zeminou. Při odchodu se z ohniště nesmí kouřit a popel i půda pod ohništěm musí být chladné. Pamatujte, že i ve zdánlivě zcela vyhaslém ohništi se mohou skrývat žhavé oharky, poryv větru je může znovu rozdmýchat a oheň roznést do okolí.
7. **Pamatujte, že děti by neměly být nikdy u ohniště ponechány bez dozoru dospělé osoby!**
8. **Oheň neroznášejte po okolí**, např. na zapálené větvi!
9. **Zvláště pozor dejte na sezení a hry příliš blízko plamenů**, stačí málo a může dojít k vznícení šatů, ožehnutí vlasů, řas a popálení.

První pomoc:

1. Pokud se na vás vznítí oděv a není k dispozici dostatek vody k uhašení, **NEUTÍKEJTE !** - tím jen podpoříte hoření.
2. Okamžitě si **lehněte na zem** a chraňte si obličej!
3. **Válejte se**, dokud plameny neuhasnou. Válením se zamezí přístupu kyslíku potřebného k hoření.
4. Je-li po ruce deka nebo jiná vhodná textilie (nesmí to být látka z umělých vláken), lze ji také použít k uhašení hořícího oděvu.
5. **Při popálení se postižených ploch nedotýkejte**, popálené místo ihned ponořte do čisté, studené a proudící vody a zavolejte nebo vyhledejte odbornou pomoc! (autoři www.zahranny-kruh.cz, 2015)

3.3 Návodů na rozdělávání ohně

Klíčem pro úspěšné rozdělání ohně je příprava dostatečného množství všech potřebných materiálů. Mezi tyto materiály patří **troud, podpal a palivo**. Dobrý oheň se rozdělává postupně. Začnete troudem, v němž snadno chytne jiskra. Když začne troudek hořet, přidávají se drobné suché větvičky a klacíky. Jakmile se začnou tvořit uhlíky, přidávají se větší kusy dřeva.

3.3.1 Troud

Troud je jakýkoliv druh materiálu s nízkým bodem splnutí, ve kterém se i malá jiskra může rozhořet v plamen. Troudy mohou být čistě přírodní nebo průmyslové. Kvalitní troudek musí být suchý, jemný a snadno zápalný. Většinou jde o jemné, velmi suché a vláknité materiály jako je naškrábaná kůra některých stromů a keřů, hobliny ze smolného dřeva nebo rozdrčená vlákna uschlých rostlin jako je seno nebo sláma. Při potulkách přírodou se dá najít spoustu zajímavých materiálů. Příkladem mohou být stará ptačí hnízda nebo různé druhy dřevokazných hub, pryskyřice z jehličnatých stromů, chmýří kvetoucích bodláků, suché listí, mech nebo lišejník.



Obrázek 1: Troudy a podpal

3.3.1.1 Doutnavé materiály

Troudnatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*)

Troudnatec (lidově nazývaný choroš) má poměrně široké využití. Jednou z možností, jak už sám název napovídá je v oblasti rozdělávání ohně. V angličtině se mu někdy taky říká “Horse’s hoof fungus”, protože se podobá koňskému kopytu. O tom, že lidé využívali troudnatec i k rozdělávání ohně už v pravěku, svědčí nález ledového muže Otziho z doby kamené v roce 1991 v Alpách, v jehož výbavě byl tento prostředek na rozdělávání ohně nalezen.

Jeho velikou výhodou troudnatce je, že po určité úpravě patří k dostupným přírodním materiálům, které dokážou zachytit jiskru. Důvodem, proč se musí troudnatec upravit, je skutečnost, že jiskry z tradiční ocílky nemají takovou výhřevnost, aby ho zapálili hned. Když se ale naloží do louhu z bukového popela, zlepši svoje vlastnosti, že zachytí i slabé jiskry. Tato hubka po zachycení jiskry nehoří plamenem, ale doutná jako uhlík, který se při foukání rozhořívá.

Proto se dá bez problému využít i při technice rozdělování ohně pomocí lupy a slunce. Ta část, která se k rozdělování ohně využívá, se nachází v horní části pod tvrdou kůrou.



Obrázek 2: Troudnatec kopytovitý na buku

Popis: Plodnice této dřevokazné houby je víceletá, kopytovitá nebo vějířovitá, bokem přirostlá, Klobouk 5-50 cm v průměru, na povrchu soustředně rýhovaný a pásovaný, hladký, barvy šedé, šedohnědé, až žlutohnědé, se světlejším zaobleným okrajem, na povrchu je tvrdá, okolo 2 mm silná kůra, která je na řezu černá a lesklá. Dužnina korkovitá až vatovitá, velmi tvrdá, na řezu rezavě až tmavě hnědá s výrazným koncentrickým pásováním

Stanoviště: Běžně na živých i odumřelých listnáčích, ponejvíce na bucích a břízách, řidčeji na dubech, topolech, vrbách a jiných listnáčích

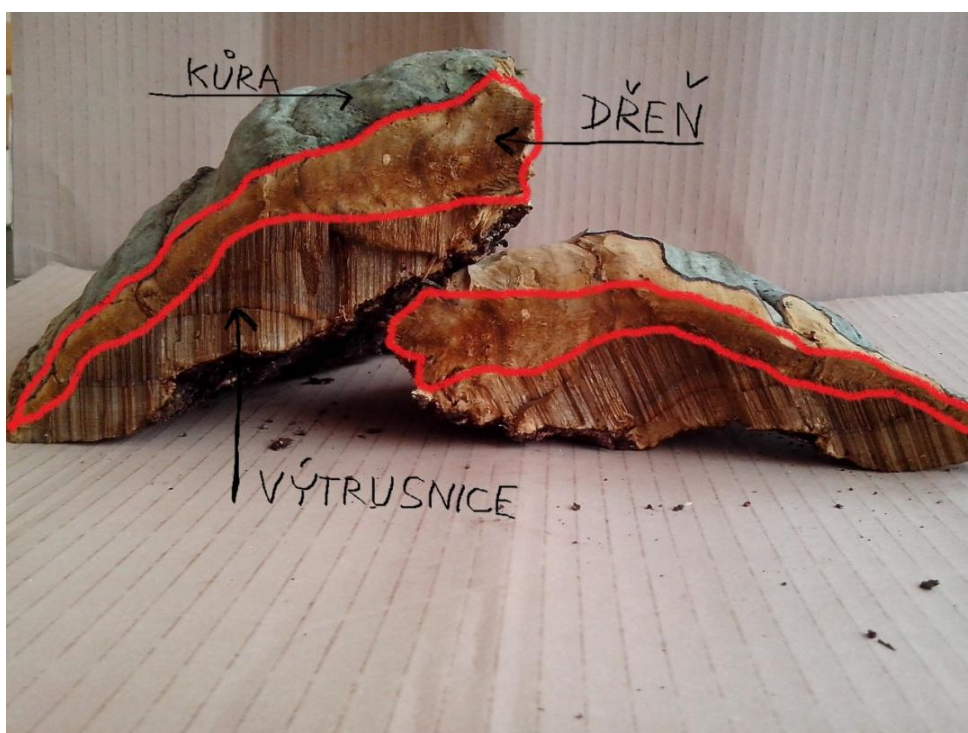
Zajímavosti: Do dřeva troudnatec proniká nejčastěji v místech poranění nebo odlomených větví. Dříve byl používán jako zápalná houba, k přenášení ohně, dužnina se používala k zástavě krvácení a dokonce i k výrobě klobouků.

Příprava troudnatce

K tomu, aby troudnatec zlepšil svoje vlastnosti při zachytávání jiskry, se musí upravit. Před tím, než začnete odstraňovat houbu ze stromu, je dobré ho zkontrolovat, jestli v něm nejsou chodbičky od hmyzu. Takový choroš je ke zpracování nevhodný.

Důležité je, aby choroš byl čerstvý a zdravý. Nejdříve ulomte choroš ze stromu. Odstraníte ho silnou ranou vedenou z vrchu či z boku.

Nejdůležitější část, která nás zajímá pro zpracování, je dřev, která se nachází pod vrchní kůrou. Tato část je na obrázku vyznačena červenou barvou. Když je troudnatec moc velký, je dobré ho rozdělit na půl, aby se vám s ním lépe manipulovalo.



Obrázek 3: Troudnatec kopytovitý – rozříznutý. Ke křesání se užívá červeně označená část – dřev.

Nyní je potřeba odstranit tvrdou kůru, která se nachází ve vrchní části troudnatce. S dobře nabroušeným nožem nebo sekerou to jde vcelku dobře.



Obrázek 4: Troudnatec kopytovitý zbavený kůry

Když se vám podaří odstranit kůru, můžete ho nakrájet na plátky. Odkrajujte malé plátky, dokud vám nezůstanou už jen výtrusnice, které můžete odstranit.



Obrázek 5: Troudnatec kopytovitý nakrájený na plátky před naklepáním.

Dalším důležitým krokem je měkčení. Musíte troudnatec naklepat, aby změknl a uvolnily se jeho vlákna. Tím zlepšíte jeho vlastnosti pro zachytávání jiskry. Je ale potřeba naklepávat s citem, aby se netrhal a nerozpadával se.



Obrázek 6: Troudnatec kopytovitý – změkčený (naklepaný)

Plátky z troudnatce vložte do nějaké krabice a nechte sušit. Usušené práchno je připravené k namáčení do louhu z popela.



Obrázek 7: Příprava troudnatce na sušení

Zkušenosti: Troudnatec zpracujte po ulomení co nejdříve. Po zaschnutí si přiděláte spoustu práce, protože ztvrdne a je jako kámen.

Příprava louhu z bukového popela

K tomu aby lépe práchno z troudnatce zachytilo jiskru, se musí namočit do louhu z popela, který obsahuje hydroxid draselný. K výrobě louhu budete potřebovat popel ze dřeva, které obsahuje hodně tříslovin. Jedná se většinou o tvrdá dřeva jako je buk nebo dub. Popel z měkkých dřev nefunguje. Poté, co vám dřevo v ohništi vyhoří, je dobré vzniklý popel po vychladnutí přesát od větších uhlíků a nedohořelých zbytků.



Obrázek 8: Popel z bukového dřeva

Připravený popel nasypete do vhodné staré nádoby, přilejte vodu a dobře promíchejte. Důležité je, abyste popel s vodou nechali zhruba 30 minut stát. Hotový louh je čirá tekutina a poznáte ho, že popel je usazený na dně nádoby v podobě kašovitě hmoty. Síla výluhu závisí na množství popela a poměru vody. Poměr, který se osvědčil v praxi je 1:1, tedy půl zavařovací sklenice popela a půl sklenice vody.



Obrázek 9: Příprava louhu z popela z bukového dřeva přimícháním vody

Takto připravený roztok scedíme a nalijeme zpět do nádoby. Pro lepší nasáknutí houby je možnost roztok zahřát.



Obrázek 10: Hotový výluh z popela

Předem naklepaný a vysušený troudnatec vložte do louhu, aby se hydroxid draselný nasákl do jeho jemných vláken. Aby byly plátky dostatečně nasáknuté tekutinou, nechejte ho nejméně 20 minut louhovat.



Obrázek 11: Namáčení troudnatce do louhu

Když se houba úplně nasákne, roztok změní svojí barvu. To je způsobené reakcí na látku fomentariol, která je obsažená v houbě s hydroxidem draselným z louhu.



Obrázek 12: Troudnatec nasáknutý louhem

Když jsou plátky troudatce pořádně nasáklé, dáme ho usušit. Nejlépe schne rozložený na tvrdém kartonovém papíru při pokojové teplotě. Usušené plátky dejte do nějaké krabice a uschovejte na suchém místě. Takto připravené plátky práchna vám budou zdrojem při rozdělování ohně v přírodě.



Obrázek 13: Vlevo troudatce nasáknutý louhem, vpravo po usušení

Pokud se vám podaří zachytit jiskru do práchna, byl proces přípravy úspěšný. Při křesání si odtrhněte malý kousek připraveného troudatce a přiložte ho čerstvě odtrhnutou stranou ke hraně pazourku nebo křemene, o kterou budete křesat. Někdy je dobré tuto čerstvě odtrhnutou stranu více načechrat špičkou nože, výrazně tím zvýšíte pravděpodobnost zachytit jiskru.



Obrázek 14: Zkouška zachycení jiskry do zpracovaného troudatce v tzv. „hubku“

Zkušenosti: Pokud troudnatec nepoužíváte delší dobu, řádově rok, je možné, že vám přestane chytat jiskry. Potom je potřeba ho zase „oživit“ namočením do louhu z popela.

Rezavec šikmý (*Inonotus obliquus*)

Někdy se také přezdívá čaga a lze ho použít pro křesání tradiční metodou přímo bez jakékoliv úpravy, protože chytá jiskru bez větších problémů. Rezavec je parazitická houba, vytvářející plodnice dvojího typu. Pouze jedna vývojová fáze této houby je použitelná k výrobě troudu. A to ta první (nepohlavní), která se projevuje uhlově černými, rozpraskanými plodnicemi.



Obrázek 15: Nahoře rezavec šikmý na bříze, vlevo dole uříznutý ze stromu, vpravo dole po zachycení jiskry

Tyto plodnice vznikají mezi kůrou a tenkou vrstvičkou vnějšího dřeva, kterou nadzvedávají, až se objeví podélná trhлина a odumřelá kůra i s částí bělového dřeva odpadá. Tyto "nádory" na kmene (plodnice) jsou špinavě hnědé až tmavohnědé a jsou docela křehké.

Pozdější stádia (dokonalé plodnice) s rourkami se pro chytání jiskry už nehodí. Obě dvě fáze od sebe snadno rozeznáme: na živém stromě jsou prvotní plodnice a na mrtvém ty druhotné, nevhodné na troud.

Stanoviště: Rezavec šikmý napadá nejčastěji břízy v místech ulomených větví nebo jiných poranění. Na jiných dřevinách se vyskytuje vzácně, ale pro výrobu troudu jsou tyto plodnice nepoužitelné. Roste celoročně po celé republice, nejvíce však v nižších a jižních polohách. Plodnice se vytvářejí od srpna do prosince na odumírajících a mrtvých kmenech.

Zuhelnatělá látka, práchno (Charcloth)



Obrázek 16: Přepálená zuhelnatělá látka v upravené plechovce od bonbonů

Práchno

Nejdůležitějším vybavením pro rozdělávání ohně křesáním, ať už tradiční metodou (pazourek, ocílka) nebo moderní (škrtaadlo) je bezpochyby kvalitní práchno. Slouží k zachycení a udržení jiskry. Je to vlastně textilie přepálená a zuhelnatělá pomocí pyrolýzy, což je proces pomalého hoření bez přístupu vzduchu. Tato příprava je méně náročná na přípravu, než u troudatce. Jedinou podmínkou je, že látka musí být z přírodních materiálů. Mezi tyto materiály patří bavlna, len, či juta. Jestliže použijete látku s umělými přísadami jako je nylon nebo elasthan, nebude vám to fungovat a vykřesaná jiskra se vám v práchně nezachytí. Cílem výroby zuhelnatělé látky je připravit si práchno do zásoby, abyste mohli v budoucnu pohodlně rozdělávat oheň. Zuhelnatělá látka se dá využít i při rozdělávání ohně pomocí ohnivého pístu (firepistonu).

Výroba zuhelnatělé látky

Budete potřebovat středně velkou plechovku s dobře uzavíratelným víčkem. Do středu víčka udělejte zhruba dvoumilimetrovou díрку, která slouží k úniku spalin při pomalém hoření. Můžete využít klasického ohniště nebo plynového vaříče do přírody.



Obrázek 17: Příprava plechovky na přepálení, vlevo – dírky na únik kouře, vpravo příprava plechovky na vaříči na vložení kusů látky

VeźmĚte kus jakĚkoliv bavlnĚnĚ lĚtky (trićko, kořile, starĚ rifle), tu nařezejte na menři kusy a naplnĚte plechovku po okraj.



ObrĚzek 18: NařezanĚ bavlnĚnĚ lĚtka vlořenĚ do plechovky

UzavĚrete plechovku a zapalte hořĚk. BĚhem procesu pĚřepalovĚnĚ lĚtky vychĚzĚ z dĚrky nespĚlenĚ plyny a kouř. ćas od ćasu se tyto plyny vznĚtĚ a vytvořĚ tak malĚ ohnivĚ plamĚnek. Jakmile se kouř z dĚrky zmenřĚ na obćasnĚ blafnutĚ a nevychĚzĚ tĚmĚř řadnĚ kouř, zhasnĚte hořĚk a dĚrku na plechovce ucpĚte pĚdem nachystanĚm klacĚkem a nechte ji vychladnout. Podle velikosti plechovky by proces nemĚl trvat dĚle neř 15 ař 20 minut.



ObrĚzek 19: Vlevo: - zahĚjĚnĚ procesu pĚřepĚlenĚ lĚtky na hořĚku – ůnik kouře, vpravo – zamezenĚ pĚřĚstupu vzduchu – ucpĚnĚ dĚry

Pokud byste díрку neucpali a otevřeli plechovku příliš brzy, látka by vám shořela. Po vychladnutí bude potřeba látku zkontrolovat. Jestliže je hnědá, nebo je vidět původní potisk látky, budete muset dát plechovku zpět na hořák. Jestliže se vám mezi prsty rozpadá na prach, je zase přepálená moc a musíte celý postup opakovat znovu. V ideálním případě je zcela černá a měla by jít lehce trhat na kusy.



Obrázek 20: Hotová přepálená zuhelnatělá látka bez přístupu vzduchu

Hlavním kritériem je, zda práchno chytne a udrží jiskru, která na něj dopadne. Když se jemným foukáním práchno rozhoří, je připravené dobře.



Obrázek 21: Zkouška zachycení jiskry do zuhelnatělé látky

3.3.1.2 Vznětlivé materiály

Mezi dobré přírodní materiály, které dobře vzplanou, patří chmýří odkvetlých rostlin. Nejlepší chmýří poskytují různé druhy pcháčů, pampelišek, orobinců a bodláků. Dalším zdrojem mohou být odkvétající topoly, z nichž lze získat topolovou bavlnu. Odkvetlá květenství tvoří chomáče dlouhých jemných vláken, která snadno hoří plamenem při dopadu i jediné jiskry. Díky jemným vláknům chmýří snadno chytne, ale také velmi rychle vyhoří. Krátké vzplanutí není schopné zapálit hrubší materiál (jako jsou dřevěné třísky nebo chrástí z jehličnatých stromů), ale spolehlivě zapálí ohňové hnízdo z jemné suché trávy. V kombinaci se suchou trávou se jedná o dobrý troudek při rozdělávání ohně různými technikami.



Obrázek 22: Různé typy vznětlivých materiálů, zleva doprava, shora dolů – mléč rolní, smetanka lékařská, pcháč oset, orobinec

Zkušenosti: omezením je, že většina těchto materiálů je dostupná poměrně krátkou dobu, proto je dobré s tím počítat a nasbírat si je v sezoně do zásoby. V zimním období budou dobrým zdrojem na rozdělávání ohně.

Suchá tráva

Dalším běžně dostupným přírodním materiálem, jenž lze snadno zapálit, je tráva. Podmínkou je, že musí být opravdu suchá. Tuhé listy a silné stonky trav jdou podpálit těžko. Je lepší si dát při přípravě trochu práce a do ohňového hnízda vybírat co nejjemnější materiál.

Ohňové hnízdo



Obrázek 23: Vlevo – ohňové hnízdo ze suché trávy s orobincem, vpravo – vložený rozžhavený troudatec v ohňovém hnízdě.

Vznětlivost trávy můžeme zlepšit, když ji chvíli v rukách mneme a mačkáme dlaněmi do tvaru hnízda. Dlouhé stonky se rozlámou a listy se ještě více rozmělní na jemná vlákna. Hnízdo suché trávy mírně upěchujeme a do středu přidáme chmýří z orobince nebo bodláku. Do takto upraveného hnízda není problém vykřesat jiskru, ať už křesadlem nebo tradiční metodou ocílka - pazourek, nebo vložit tlející uhlík vytvořený metodou třením.

Zkušenosti: Ohňové hnízdo je důležitou součástí rozdělávání ohně. Jestliže podceníte tuto přípravu, může to být příčina vašeho neúspěchu.

Třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*)



Obrázek 24: Třtina křovištní

Stanoviště: Paseky, mýtiny, suché lesy, okraje cest, pískovny, na půdách písčitohlinitých, stanoviště slunné.

Topol osika (*Populus tremula*)



Obrázek 25: Topol osika

Stanoviště: Světlé listnaté lesy a jejich okraje, paseky, křoviny, podél cest, na písčitohlinitých půdách, výživných, čerstvě vlhkých, s vyšší hladinou spodní vody.

Pcháč oset (*Cirsium arvense*)



Obrázek 26: Pcháč oset

Stanoviště: Pole, zahrady, pastviny, paseky, kamenité stráně, rumišťe, podél cest, šterkoviště.

Mlěč rolní (*Sonchus arvensis*)



Obrázek 27: Mlěč rolní

Stanoviště: Pole, zahrady, paseky, meze, rumišťe, vinice, okraje cest. Preferuje půdy výživné a dusíkaté.

Orobinec širokolistý (*Typha latifolia*)



Obrázek 28: Orobinec širokolistý

Stanoviště: Břehy stojatých a pomalu tekoucích vod, na půdách bahnitých až písčitých, výživných, koření do 1,5 m pod hladinou.

Zajímavosti: V minulosti se užívaly zejména oddenky orobince, které obsahují velké množství škrobu. Různé části orobince (palice, dřev stonků i oddenky) lze různě upravovat (vařením či smažením) a požídat. Květy jsou údajně velmi dobré i syrové. Chmýr ze zralých palic se v minulosti používal jako náhražka peří do peřin. Z listů se dříve pletly rohože, košíky, klobouky apod. Orobince je možné použít jako součást přírodních čističek odpadních vod. Má široké uplatnění v lékařství, neboť obsahuje účinné látky, které se používají při léčbě rakoviny nebo žaludečních vředů.

Zkušenosti: Tyto přírodní materiály hrají významnou roli při rozdělávání ohně, jsou dobře vznětlivé a pro tyto vlastnosti se přidávají do ohnivého hnízda. Nevýhodou je že, rychle nasávají vzdušnou vlhkost, proto je dobré je udržovat v suchu, nejlépe v kožených váčcích nebo v uzavíratelných pytlících.

3.3.1.3 Průmyslové materiály

Ne vždy máme to štěstí najít v přírodě nějaký troud. Pokud člověk pamatuje na přípravu doma, je možné ho nahradit materiály z vaty. Příkladem mohou být různé hygienické a zdravotnické potřeby. Při používání vaty je potřeba vybírat kvalitní vatu vyrobenou ze 100 % přírodních bavlněných vláken. Levnější druhy vaty často hoří hůře a spékají se. Vata je snadno vznětlivá, ale stejně jako u chmýří je lepší jí použít v kombinaci se suchou trávou. Dobře také může posloužit koudel a různé druhy provázků z juty či konopí.



Obrázek 29: Různé druhy průmyslových materiálů – vata, jutový provázek, tampon

Dalším zdrojem podpalovače mohou být kostky tuhého lihu, které se dají využít i k rozdělování ohně.



Obrázek 30: Tuhý líh, sirky

Ocelová vata

Ocelová vata je výborným materiálem při improvizálních technikách. Slouží k rozdělování ohně pomocí elektrické energie.



Obrázek 31: Ocelová vata

3.3.2 Podpal

Podpal je dřevo užívané k rozdmýchání plamenů, a proto se přidává již k vznícenému troudu. Zvyšuje teplotu spalování, kdy lze již do ohně přidat i méně hořlavá paliva. Jako podpal mohou sloužit odumřelé suché větvičky jehličnatých stromů, tzv. chrastí, a drobné naštípané třísky.



Obrázek 32: Podpalový materiál

Chlupaté polínko (*Feather Sticks*)

Jedná se vlastně o dřívko, nařezané na jemné hoblinky. Připravené dřívko může být dobrým pomocníkem při rozdělávání ohně v přírodě. Dá se zapálit zápalkou a při troše zkušeností i moderním firesteelem (křesadlem). Velikou výhodou této dovednosti je fakt, že při špatném počasí, když je všechno mokré a vlhké a není po ruce žádný troudu, stačí uříznout kus odumřelé větve ze stromu, rozštípnout je na čtvrtiny a následně nařezat na jemné hoblinky. Trik je v tom, že i když dřevo může na povrchu vypadat mokré, uvnitř je relativně suché.



Obrázek 33: Vlevo – příprava materiálu na chlupaté polínko, vpravo – řezání jemných hoblin



Obrázek 34: Hotové chlupaté polínko

Zkušenosti: Aby se vám polínko dobře řezalo, je dobré vybrat větev bez suků. Po osvojení této techniky nebudete mít problém rozdělávat oheň jenom s použitím nože a pilky.

Mastné dřevo (*Fatwood*)

Je vlastně dřevo silně nasáknuté smolou. Díky tomu nepodléhá hnilobě tak rychle jako normální dřevo a je odolné i vůči povětrnostním vlivům, zejména vodě. Hoří výborně za každého počasí či teploty.

Kde ho hledat: jednoznačně ve starých borovicových lesích. Naše borovice lesní (*Pinus sylvestris*) produkuje poměrně silný fatwood (mastné dřevo). Vytváří se tam, kde je největší koncentrace smoly. Nejsilnější je v kořenovém systému po odumření borovice, anebo ve spodní části kmene. Důležité je, že ho lze najít i na živé borovici v rozsochách spodních mrtvých větví, kde se větve spojují s kmenem.



Obrázek 35: Mastné dřevo – uříznutá větev z borovice, vpravo smolné kanálky

Příprava na podpal: Dřevo nasáknuté smolou stačí naštípat na malé třísky nebo nastrouhat nožem. Tenké třísky nebo nastrouhané hoblinky se dají pohodlně zapálit zápalkou, po dobu hoření doslova syčí a vychází z nich černý dým. Pokud nemáte zápalky, stačí jednu z třísek nakrouhat nožem na jemné piliny. Ty snadno zachytí i jiskru z firesteelu (křesadla).



Obrázek 36: Příprava mastného dřeva na podpal

Zkušenosti: Skvělým doplňkem vaší výbavy bude předem nachystaná plechovka s hoblíčkami pro případ rozdělávání ohně za mokra a vlhka. Jsou bohaté na pryskyřici a chytají velmi dobře.



Obrázek 37: Zapálené hoblíčky mastného dřeva křesadlem

Březová kůra

Nejznámějším přírodním podpalovým materiálem je březová kůra. Je bohatá na oleje, což způsobuje její dobrou hořlavost. Její velkou výhodou je, že hoří i vlhká. Olej v březové kůře se při hoření projevuje černým čadivým dýmem podobně jako u mastného dřeva. Březová kůra je dobrou volbou ve vlhkém prostředí a není problém ji zapálit pomocí firesteelu (křesadla)

Bříza bělokorá (*Betula pendula*)

Popis: Strom až 25 m vysoký s oválnou korunou. Borka za mlada hladká, žlutavě až načervenalé hnědá, později bílá až šedobílá, loupavá, v dolní části kmene popraskaná.

Stanoviště: Světlejší lesy a jejich okraje, paseky, rašeliniště, pastviny, skály, na půdách chudších, sušších, i extrémně kyselých, stanoviště světlé, ve stínu brzy umírá.



Obrázek 38: Loupání březové kůry z mrtvého stromu

Zajímavosti: Borka břízy je všestranně využitelná. Z březové kůry se v minulosti vyráběly boty a nádoby. Některé národy jako severoameričtí indiáni a Sibiřané zpracovávají kůru na kánoe. Březová kůra odpuzuje vodu a dobře hoří i za vlhka. V minulosti se na jaře navrtávaly břízy pro sladkou mízu. Široké uplatnění má i v oblasti léčitelství a vlasové kosmetiky.

3.3.3 Palivo

Nejlepším palivem je suché, odumřelé dřevo, vnitřní část poražených stromů a silných větví. Obecně platí, že měkká dřeva hoří příliš rychle a vydávají jiskry. Tvrdá dřeva dobře hoří, vydávají velké množství tepla a jeho žhavé uhlíky dlouho vydrží.



Obrázek 39: Palivo – polena z borovice

3.3.4 Způsoby rozdělávání ohně

3.3.4.1 Tření dřev za pomoci luku (Bow Drill Fire)

Tato technika pochází ze severských zemí. Výhodou tohoto způsobu rozdělávání ohně je, že můžete čerpat poměrně velké množství zdrojů z naší přírody a výborně se hodí téměř do každého počasí. Přestože jsou všechny třecí metody fyzicky náročné, tato metoda je vhodná i pro začátečníky. Důvodem je fakt, že převážnou část fyzické práce za vás udělá luk. Principem této metody je rychlé otáčení krátkého dřevěného vrtáku, postaveného na tzv. ohňové desce – dřevěné destičce. Rychlého otáčení vrtáku je dosaženo pomocí uchycení vrtáku do tětiny luku (viz dále).

Někdy se člověk dostane do situace, že nemá z nějakého důvodu, že nemá běžné vybavení na rozdělání ohně. Při osvojení této techniky se vám zvyšují šance na rozdělání ohně bez moderních vymožeností a není problém ho rozdělat přímo z materiálů, které najdete v lese. Jediné co budete potřebovat je ostrý nůž a pevný provaz. Pokud máte na víc pilu a sekeru, ulehčíte si práci.



Obrázek 40: Sada na rozdělávání ohně za pomoci luku – luk, vrták, ohňová deska, přítlačný díl (kámen)

Výběr dřeva

Nejdůležitější při rozdělávání ohně třením je výběr správného druhu dřeva. Je třeba si uvědomit, že každé dřevo pracuje trochu jinak a má jiné vlastnosti. Mohli byste říci, že dřeva je všude dost, takže to nebude problém, ale opak je pravdou. Když použijete dřevo z jehličnatých stromů jako je smrk nebo borovice, tak musíte vynaložit mnohem více úsilí a námahy. To je způsobené tím, že dřevo jehličnanů obsahuje poměrně velké množství pryskyřice, což může být příčinou neúspěchu. Klíčovým faktorem při výběru dřeva je správný poměr tvrdosti mezi vrtákem a ohnivou deskou. Dalo by se tedy říct, že nejvhodnější jsou měkká dřeva listnatých stromů.

Měkké dřevo se pozná tak, že do něho uděláte snadno rýhu nehtem. Důležité je, aby bylo odumřelé a suché, ale nesmí být ztrouchnivělé nebo dokonce shnilé. Takové dřevo je nevhodné, protože s ním při tření nevytvoříte dostatečné množství tepla. Při dlouhodobém experimentování jsem zjistil, že nejlepší dřevo k rozdělání ohně metodou třením jsou stromy, které jsou běžně dostupné u vodních zdrojů a na okraji smíšených lesů.

Například:

Vrba jíva (*Salix caprea*)

Stanoviště: Vyskytuje se ve světlých lesích a suťových svazích, na lesních lemech, paloucích a mýtinách, v křovinách podél cest, na náspech, výkopech, skládkách či opuštěných lomech.



Obrázek 41: Vlevo – vrba jíva (strom), uprostřed – vrba jíva (listy), vpravo – vrták a ohňová deska z vrbového dřeva

Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)

Stanoviště: Vyskytuje se v lužních lesích, bažinách a na vlhkých zaplavovaných půdách. V minulosti se její dřevo využívalo i při stavbách nejrůznějších vodních děl jako jsou mosty, jezy a splavy.



Obrázek 42: Vlevo – olše lepkavá (strom), uprostřed olše lepkavá (listy), vpravo – vrták a ohňová deska vyrobená z olšového dřeva

Topol osika (*Populus tremula*)

Stanoviště: Roste v lesích na chudé půdě, je slunným typem a najdete ho proto na okrajích lesa, světlinách, pasekách a loukách. Osikové dřevo se užívá při výrobě překližek, dýh, zápalek a celulózy.



Obrázek 43: Vlevo – topol osika (strom), uprostřed – topol osika (listy), vpravo – vrták a ohňová deska vyrobená z topolového dřeva

Lípa srdčitá - (*Tilia cordata*)

Stanoviště: Roste hojně v listnatých a smíšených lesích od nížin do nižších horských poloh. Je typickou příměsí dubohabřin a suťových lesů.



Obrázek 44: Vlevo – lípa srdčitá (strom), uprostřed – lípa srdčitá (listy), vpravo – vrták a ohňová deska vyrobená z lipového dřeva

Výhodou těchto dřevin je, že při potulkách přírodou se s nimi můžete běžně setkat. V některých knihách se můžete dočíst, že by vrták měl být z tvrdého dřeva a ohňová deska z měkkého dřeva. To však platí jedině tehdy, když máte už nějaké zkušenosti s výběrem dřeva. Protože při nesprávném poměru tvrdosti vrtáku se vám může stát, že ohnivou desku jen provrtáte a zbude vám jen kopka dřevěných pilin.

Když už nemáte jinou možnost a musíte kombinovat, tak je vhodné používat materiály z měkkých dřevin. Podle mých zkušeností je dobré, aby deska i vrták byly ze stejného kusu dřeva. Tím vytvoříte dobré podmínky k tomu, aby vznikalo optimální tření a tedy ubývání dřevní hmoty rovnoměrně mezi vrtákem a ohnivou deskou. Další výhodou je, že nemusíte hledat rozdílné materiály pro vrták a desku.

Výroba ohňové desky a vrtáku z lípy

Nejlepší k výrobě desky a vrtáku jsou spodní větve, které jsou ještě součástí kmene. Bývají přirozeně odumřelé a suché. Ty, které jsou spadené na zemi, jsou většinou vlhké a tedy nevhodné. Vybírejte takovou větev, která má v průměru cca 4,5 – 5cm. Výhodou je, že má přirozený kulatý tvar, čímž si při výrobě ulehčíte spoustu práce. Uřízněte z větve dvě kulatiny, jedna bude sloužit k vyřezání vrtáku a druhá k výrobě ohňové desky. Délka kulatin by měla být podle velikosti vrtáku, tedy kolem 20cm.



Obrázek 45: Vlevo – vhodný materiál z lípy a pomůcky k výrobě, vpravo – uříznuté kulatiny z lípy na výrobu ohňové desky a vrtáku

Ostrým nožem odstraňte z kulatin kůru. Po odstranění kůry ze slabší kulatiny získáte základní tvar vrtáku. Když silnější část rozstřípnete na půl, získáte základ ohňové desky.



Obrázek 46: Vlevo – kulatiny zbavené kůry, menší na vrták, větší na ohňovou desku, vpravo – připravený materiál na ohňovou desku a vrták

Při konečné fázi vyřezávání si dejte záležet, abyste získali ten správný tvar jednotlivých částí. Největší pozornost je potřeba věnovat vrtáku. Měl by být v horní části zúžený a dole zaoblený. Ohňová deska musí být z obou stran rovná.



Obrázek 47: Vlevo – detail ohňové desky a spodního konce vrtáku, vpravo hotová ohňová deska s vrtákem

Základní sada

K tomu, abyste mohli rozdělat oheň touto technikou, budete potřebovat základní pomůcky. Míry jednotlivých částí nejsou až zas tak důležité, ale měli byste klást důraz na jejich efektivnost a funkčnost. Proto je dobré se při jejich výrobě řídit vlastním úsudkem a intuicí. Pokusím se tedy popsat jednotlivé části podle mých zkušeností.



Obrázek 48: Základní sada na techniku luk a vrták

Vrták

Při výrobě vrtáku je potřeba být důsledný a pečlivý, protože je to nejdůležitější část setu. Důležité je, aby se vám vrták podařil vyřezat rovný a zaoblený. Když budete mít vrták křivý, bude vám z jamky vyskakovat, což bývá často příčinou neúspěchu. Na horním konci by měl být zúžený, aby se snížilo tření mezi přítlačným dílem a vrtákem. Dolní konec by měl být naopak zaoblený tak, aby vytvořil co největší třecí plochu v jamce ohnivé desky. Vrták by měl být silný v průměru kolem 2cm a dlouhý asi 20cm.



Obrázek 49: Vlevo – vyrobený vrták a použitý vrták, vpravo – detail použitého vrtáku

Ohňová deska

Měla by být širší než je průměr vrtáku (aspoň 3 cm a více). Při vyřezávání je důležité, aby deska byla rovná a pokud možno bez suků a trhlin. To by mohlo mít později negativní vliv na samotné vrtání. U ohňové desky je důležitým faktorem její tloušťka. Měla by mít zhruba kolem 1,5 cm. Když ji uděláte hodně tenkou tak se vám může stát, že ji provrtáte dřív, než rozděláte oheň. Naopak při silné tloušťce musíte vynaložit větší úsilí naplnit výřez (viz dále) uhelným prachem. Délka desky odpovídá délce vrtáku, tedy přibližně 20 cm.



Obrázek 50: Vlevo – vyrobená ohňová deska a použitá ohňová deska, vpravo – detail vyvrtané jamky vrtákem

Luk

K výrobě luku vám postačí jakákoliv mírně zahnutá pevná větev. U luku záleží na tom, aby se neprohýbal a nepružil. Při vrtání je to nežádoucí jev, který může způsobovat prokluzování vrtáku. Luk plní důležitou roli, proto by jeho využití mělo být co nejefektivnější. Jeho délka by měla být úměrná k vaší postavě. Vhodná je přibližně délka natažené paže od vašeho ramene po zápěstí.



Obrázek 51: Vlevo – luk s vloženou tětivou, vpravo luk s provazem

Provaz

Jedinou věcí, kterou v přírodě nenajdete, je provaz. Proto je dobré na to pamatovat už doma a vždy při potulkách přírodou u sebe nějaký mít. K výrobě luku jsou vhodné takové provazy, které jsou pletené z více částí. Tyto provazy bývají velice pevné a většinou vydrží i silnou mechanickou zátěž. Příkladem může být bavlněná prádelní šňůra nebo padákové lanko.



Obrázek 52: Vlevo – provaz z umělých vláken, vpravo – bavlněný provaz a provaz z umělých vláken

Uvázání luku

Existuje mnoho způsobu jak uvázat luk. Každý si časem najde ten, který mu nejvíce vyhovuje. Já používám jednoduchou stahovací smyčku. Výhodou této smyčky je, že při upnutí vrtáku do tětiny se samovolně stáhne a nepovolí, takže si můžete nastavit to správné pnutí.

Do vrchního konce luku udělejte špičkou nože díru a provlékněte jeden konec provazu do díry. Po provlečení provazu udělejte na jeho konci uzel, aby se vám nevyvlékl z luku. Nyní máte vrchní konec připravený.



Obrázek 53: Vlevo – provlečení provazu vrchním koncem luku, uprostřed – zatažení uzlu, vpravo – uvázaný uzel

Do spodního konce udělejte dvě díry vzdálené od sebe asi 3 cm. Vezměte druhý konec provazu, provlékněte ho do spodní dírky z vnitřní strany a vytáhněte a provlečte druhou dírou na vnější straně. Nyní vezměte konec provazu a protáhněte ho očkem. Když napnete provaz, očko se zatáhne a nepovolí. Naopak když povolíte, můžete si regulovat míru napnutí



Obrázek 54: Vlevo – provléknutí provazu na dolním konci luku, uprostřed – provlečení stahovací smyčkou (pohled z boku), vpravo – provlečení stahovací smyčkou (pohled shora)

Přítlačný díl

Důležitou součástí vrtáku je přítlačný díl. Slouží k přitlačení a udržení vrtáku ve svislé poloze a vytváří tlak na ohnivou desku. Na jeho výrobu budete potřebovat kus tvrdého dřeva. Důležité je doprostřed dílu udělat nožem malou jamku, která slouží k nasazení na užší konec vrtáku. Vrták musí v jamce dobře sedět a lehce se otáčet.



Obrázek 55: Vlevo – přítlačný díl s jamkou, vpravo – zkouška vrtáku s přítlačným dílem

Uhlíková podložka

Tato podložka slouží k přenosu žhavého uhlíku do ohňového hnízda. Vkládá se pod výřez v ohnivé desce, a tím chrání vytvořený uhlík před kontaktem s vlhkou zemí. Jako podložku můžete použít kus kůry nebo si ji vyřezat z kusu dřeva.



Obrázek 56: Vlevo – podložka na uhlík, vpravo – ukázka použití podložky pod ohňovou deskou

Ohňové hnízdo

Nejdůležitější částí při rozdělávání ohně je příprava podpalového materiálu. Mnohdy je tato část přípravy hodně podceňovaná a to často bývá důvodem neúspěchu. Proto si vždy ohňové hnízdo nachystejte předem, protože do něho budete vkládat vytvořený uhlík, který pak rozfoukáte do vytouženého plamene. Můžete použít to, co najdete v přírodě. Nejdostupnější bývá suchá tráva v kombinaci s jemným chmýřím bodláku nebo orobince.



Obrázek 57: Vlevo – ohňové hnízdo z trávy, vpravo – ohňové hnízdo z trávy s chmýřím orobince

Postup při vrtání

Před provedením samotné techniky je potřeba spárovat vrták s ohnivou deskou. To uděláte tak, že do ohnivé desky uděláte špičkou nože malou jamku o velikosti průměru vrtáku. Jamka by měla být od okraje ohnivé desky přibližně 2 cm. Důležité je, aby se vrták v jamce lehce otáčel a přitom nevyskakoval. Pokud je vrták dobře spárovaný s ohnivou deskou, můžete přistoupit k samotnému vrtání.



Obrázek 58: Vlevo – vytvoření jamky nožem v ohňové desce, uprostřed – zkouška vrtáku, vpravo – ukázka hotové jamky

Při rozdělování ohně lukem je potřeba provést dvě vrtání. Při prvním vrtání ještě žhavý uhlík neděláte, jen si musíte vypálit jamku. To je důležitý proces, při kterém dochází k rovnoměrnému tření mezi vrtákem a ohnivou deskou. Při vrtání je důležité si najít správnou polohu, která vám vyhovuje. Jde o to, abyste měli dobrou stabilitu a cítili se pohodlně. Pokud jste pravák jako já, levou nohou přišlápněte ohnivou desku a pravou nohou si klekněte. Nyní musíte vložit vrták do tětiny luku.



Obrázek 59: Vlevo – přišlápnutí ohňové desky s podložkou na uhlík, vpravo – poloha při technice luk a vrták

Vkládání vrtáku do tětiny

K tomu, aby luk plnil svoji funkci, musíte vrták dobře upnout do tětiny. Nejdůležitější při vkládání vrtáku do tětiny je její správné napnutí. Vezměte vrták, přiložte ho k tětině z vnější strany luku a otočte provaz kolem vrtáku. Tlačte vrták k sobě. Při narovnávání vrtáku byste měli cítit mírné pnutí až do chvíle, dokud vám vrták ve svislé poloze pěkně „necvakne“. Správně napnutou tětinu poznáte velice snadno. Pokud je příliš volná, bude vám vrták prokluzovat. Když je napnutá příliš, bude vám vrták zase vyskakovat. Míru napnutí si můžete nastavovat stahovací smyčkou na luku.



Obrázek 60: Vlevo a vpravo – vkládání vrtáku do tětiny luku



Obrázek 61: Správně upnutý vrták v tětině luku

Poté vložte vrták s lukem do jamky ohňové desky, opřete si levou ruku o nohu a přiložte přítlačný díl na vrták. Luk držíte v pravé ruce. Nyní se dostáváte k samotnému vrtání. Snažte se vrták držet ve svislé poloze a pomalu otáčejte vrtákem v jamce. Postupně zrychlujte, dokud se vám konec vrtáku nezuhelnatí. Když se vám z vrtáku začne kouřit, můžete přestat. V této fázi máte vypálenou jamku.



Obrázek 62: Vlevo – vypálení jamky za pomoci luku, vpravo – detail vypálené jamky v ohňové desce

Po počátečním vypálení jamky je potřeba udělat do ohňové desky výřez ve tvaru písmene V. Slouží k zachytávání uhelného prachu, který se vlivem vysoké teploty vznítí. Tento moment je hodně klíčový, protože se vám zde bude tvořit žhavý uhlík. Když ho uděláte příliš široký, vrták vám bude vyskakovat z jamky. Při úzkém výřezu nebude mít uhlík dostatek místa a vzduchu, aby se vytvořil. Dejte si tedy záležet.



Obrázek 63: Vlevo – označení výřezu ve tvaru písmene V, vpravo – hotový výřez

Nejdůležitější fáze celé této techniky je druhé vrtání, při kterém už vzniká žhavý uhlík. Pod výřez v ohňové desce vložte uhlíkovou podložku a přišlápněte. Upněte vrták do tětiny a vložte ho do vypálené jamky. Nasadte přítlačný díl na vrták a začněte vrtat. Je potřeba mít na paměti, aby vrták byl vždy kolmo na desku. Při vychýlení vrtáku do strany vám hrozí jeho vyskočení. Pokud se vám toto stane při vrtání, je to nežádoucí jev, protože přerušíte tření mezi vrtákem a deskou a musíte začít zase od začátku. Luk se snažte držet ve vodorovné poloze a pokud možno využívejte jeho celou délku. Zpočátku vrtejte pomalu, aby se vrták s deskou patřičně zahřál. Potom postupně zrychlujte do ustáleného tempa, dokud se výřez nezaplní uhelným prachem. V této fázi vrtání z desky bude hodně kouřit, což je dobré znamení toho, že vzniká ta správná teplota. Nyní přitlačte na vrták a zrychlete tempo a pozorujte výřez.



Obrázek 64: Vlevo a vpravo – samotné rozdělávání ohně

Pokud vám z hromádky uhelného prachu ve výřezu vychází dým, pomalu zastavte a opatrně vyndejte vrták. V této chvíli máte vytoužený rozžhavené piliny. Důležité je, abyste uhlík nechali chvíli rozhořet. Potom opatrně špičkou nože oddělte žhavý uhlík od ohnivé desky.



Obrázek 65: Vlevo – vytvořené žhavé piliny, vpravo – rozhoření pilin

Vkládání žhavého uhlíku do hnízda

Nyní je potřeba přenést žhavý uhlík pomocí uhlíkové podložky do připraveného ohňového hnízda. Při vkládání do hnízda dávejte pozor, aby se vám uhlík nerozpadl. Kdyby se tak stalo, hrozí vám, že vyhasne a oheň nerozfoukáte. Uhlík vložte opatrně do hnízda, to vezměte do dlaní a zlehka přitlačte.



Obrázek 66: Vlevo – vložení žhavých pilin do hnízda, vpravo – hnízdo připravené před rozfoukáním

Rozfoukání ohňového hnízda

Při rozfoukávání hnízda dbejte na to, aby měl uhlík dostatek kyslíku. Hnízdečko se snažte rozfoukávat po větru, aby kouř šel směrem od vás. Je to z toho důvodu, abyste neměli oči plné kouře. Ze začátku foukejte pomalu, aby se uhlík pořádně rozrostl. Když vám začne z hnízda vycházet hustý dým, foukejte silněji a nepřestávejte. Po chvíli vám vyšlehne z hnízda plamen a máte oheň. Teď už zbývá jen podpálit předem nachystané materiály na podpal.



Obrázek 67: Postup při rozfoukávání hnízda v oheň

Někdy se vám může stát, že se vám oheň nepodaří rozdělát. Tehdy je potřeba se zamyslet nad tím, kde děláte chybu. Je důležité to nevzdávat hned po prvním neúspěchu. Všechno je to otázkou trpělivosti, zkušenosti a hlavně tréninku.

3.3.4.2 Ruční vrták (Hand drill fire)

Tato metoda je jedna z nejstarších technik primitivního rozdělávání ohně. Tvoří základ pro všechny ostatní techniky. Pochází z teplých oblastí stepí, savan a pouští. Při tomto způsobu veškerou mechanickou práci dělají vaše dlaně, které otáčejí vrtákem v ohnivé desce. Proto je potřeba se připravit na to, že ruce ze začátku dostanou pořádně zabrat. Po získání určitých zkušeností a tréninku si vaše dlaně zvyknou natolik, že to nebude žádný problém. Protože je tato technika celkově náročnější i při hledání vhodného materiálu, je potřeba při potulkách přírodou na to pamatovat a vybírat jen ty nejvhodnější materiály. Před použitím této techniky je nutné si připravit celý set předem, aby vám v terénu mohl sloužit k založení ohně. Souprava se skládá z vrtáku, uhlíkové podložky a ohnivé desky.



Obrázek 68: Sada na rozdělávání ohně ručním vrtáním

Výběr dřeva

Při této technice je potřeba si uvědomit, že při ručním vrtáním nevzniká takový tlak vrtákem na desku, a proto musíte použít mnohem měkčí materiály, než tomu bylo za pomoci luku.

Správný výběr těchto materiálů je velice důležitý, aby vznikla potřebná kvalita tření mezi vrtákem a deskou. Mnohdy na ní závisí celý váš úspěch, jestli se vám oheň podaří rozdělat.

Nejvhodnějším materiálem pro výrobu vrtáků jsou rostliny s dřevnatým stonkem. Jejich dřevní hmota má totiž malou hustotu a při vrtání umožňuje lepší vznícení uhelného prachu. Dobrým příkladem těchto rostlin je juka, divizna a orobinec.

Juka vláknitá (*Yucca filamentosa*)

Tato rostlina je původem z Ameriky a místní domorodci ji dost často využívali k rozdělávání ohně třením. U nás se pěstuje spíše jako okrasná rostlina v zahradách. Pro její výborné třecí vlastnosti je to ten nejlepší materiál k rozdělávání ohně, který jsem vyzkoušel. Po odříznutí stonku si z dolní silnější části můžete udělat ohnivou desku a vrchní část vám poslouží jako vrták. Podmínkou je, abyste ze stonku vybírali pokud možno tu nejrovnější část, která vám poslouží k výrobě setu.



Obrázek 69: Vlevo – juka vláknitá, vpravo – uříznutý stoněk zbavený květenství

Divizna malokvětá (*Verbascum thapsus*)

Výhodou této rostliny je, že se u nás vyskytuje celkem hojně ve volné přírodě. Pro svoje dobré třecí vlastnosti ji můžete využít i k rozdělávání ohně touto metodou. Vyskytuje se především na slunných místech na okrajích cest, lesů nebo železničních tratích. Můžete ji sbírat před odkvětem nebo na přelomu pozdního léta a podzimu, kdy už bývá odkvetlá a přirozeně odumřelá. Důležité je, aby stonek byl v dobrém stavu a ne moc zvětřalý. Když ji budete řezat před odkvětem, je dobré ji nechat dostatečně vyschnout. Výborně funguje na ohnivé desce z lípy, topolu a olše.



Obrázek 70: Vlevo – divizna malokvětá, vpravo – uříznutý stonek před zpracováním

Orobinec širokolistý (*Typha latifolia*)

Orobinec je z těchto materiálů nejměkčí, a proto je potřeba řezat jen čerstvě zelené stonky. Když ho necháte postupně vysychat, získáte tak pevný vrták. Přirozeně suché stonky jsou příliš křehké a lámou se a jsou tedy nevhodné. Je dobré je řezat co nejniž k vodě nebo těsně nad zemí, kde je stonek nejsilnější. Po oloupaní zelených listů až na samotné jádro je stonek připraven k sušení. Palice orobince můžete využít jako dobrý troud. Vyskytuje se především v blízkosti vodních zdrojů na okrajích rybníků a potoků. Nejlépe funguje na desce z lípy, topolu a vrby.



Obrázek 71: Vlevo – orobinec širokolistý, vpravo – uříznutý stoněk před zpracováním

Vrták

Při výběru vrtáků je potřeba být důslední a dbát na to, aby byl pokud možno co nejrovnější. Každá případná nerovnost vám později bude znepříjemňovat samotné vrtání. Ze stonku vybírejte jen tu část, která bude nejvíce vyhovovat vašim požadavkům. Hlavním kritériem vrtáku je, aby v jeho spodní části měl v průměru alespoň 1,5 cm. Když je vrták velmi tenký, bude se vám při vrtání prohýbat a to způsobuje jeho vyskakování z jamky. Délku vrtáku volte takovou, která vám bude nejvíce vyhovovat. Výhodou delších vrtáků je větší počet otáček při vrtání. Nevýhodou je, že se hůře sbalí do batohu. Při krátkém vrtáku zase vynaložíte mnohem více úsilí a musíte častěji přesouvat ruce zesponu nahoru. Délka vrtáku by se měla pohybovat zhruba kolem 45 cm. V této velikosti je pořád ještě efektivní a vejde se vám do batohu.



Obrázek 72: Nahoře vrták z divizny, dole vrták z juky

Příprava vrtáku z divizny

Diviznu zbavte listů a oloupejte stonek.



Obrázek 73: Postup při výrobě vrtáku z divizny



Obrázek 74: Vlevo – před odstraněním nerovnosti na stonku, vpravo – po odstranění nerovnosti na stonku



Obrázek 75: Vlevo – připravené stonky z divizny před sušením, vpravo – usušené stonky (shora dolů) dva z divizny, z vratiče, z lopuchu, z orobince

Ohňová deska

Při ručním vrtání je důležité zachovat alespoň přibližný poměr tvrdosti mezi vrtákem a ohnivou deskou. Protože vrták většinou bývá z mnohem měkčího materiálu, je vhodné volit na výrobu ohňové desky takové dřevo, které vyhovuje vlastnostem vrtáku. Nejlepší volbou jsou měkké dřeviny listnatých stromů. V podstatě se jedná o stejné dřeviny jako při vrtání za pomoci luku. Jsou to lípa, topol, olše a vrba. Nejdůležitější na desce je její tloušťka, která by měla být zhruba 1 – 1,5 cm, podle tvrdosti desky. Deska z měkčího materiálu se rychleji provrtá, proto může být o něco tlustší, maximálně však 1,5 cm. Pokud je deska tlustší než 1,5 cm, musíte vynaložit mnohem více úsilí při vrtání. To vede k únavě, která se často stává příčinou neúspěchu. Délka a šířka desky není tak důležitá. Záleží, co vám vyhovuje.



Obrázek 76: Ohňové desky – nahoře z lípy, dole z juky

Příprava ohňové desky z olše

U ohňové desky je důležité, aby byla z obou stran rovná. Uřízněte kus kulatiny a rozštípněte ji sekerou na půl. Opracujte desku na požadovaný tvar.



Obrázek 77: Vlevo – výběr dřeva z olše – suchá část ležící dole, vpravo – uříznutý materiál na ohňovou desku



Obrázek 78: Vlevo – opracování desky sekerou, vpravo – hotová ohňová deska

Možné kombinace vrtáku s ohňovou deskou

Pro lepší přehled uvádím kombinace, které jsou vyzkoušené a spolehlivě fungují.

Juka na juce

Mně se osvědčila jako nejlepší možná kombinace pro rozdělávání ohně touto metodou. Nevýhodou je, že juka není běžně dostupná.



Obrázek 79: Vlevo – set z juky, vpravo – vytvořené žhavé piliny ručním vrtáním

Divizna na lípě

Tato kombinace také dobře funguje. Velká výhoda je dostupnost materiálu. Divizna dobře funguje i na desce z vrby a olše.



Obrázek 80: Vlevo – vrták z divizny, ohňová deska z lípy, vpravo – vytvořené žhavé piliny ručním vrtáním

Orobinec na topolu

Orobinec patří k měkčím vrtákům. Proto je důležité k němu zvolit ne příliš tvrdou desku. Dobře funguje na ohňové desce z topolu.



Obrázek 81: Vlevo – vrták z orobince, ohňová deska z topolu, vpravo - vytvořené žhavé piliny ručním vrtáním

Poloha při vrtání

Při vrtání je důležité si najít takovou polohu, která vám nejvíce vyhovuje. Můžete použít polohu v pokleku nebo vsedě. Cílem těchto poloh je pevné přitlačení desky k zemi, aby se při samotném vrtání nehýbala.

Poloha v pokleku

Výhodou této polohy je možnost přitlačení desky kolenem a využít váhy horní poloviny těla na vytvoření tlaku na desku. Tato poloha dobře plní účel při delším vrtáku.



Obrázek 82: Vlevo - ruční vrtání – poloha v pokleku, vpravo – detail přikleknutí desky kolenem

Poloha v sedě

V této poloze si můžete přitlačit desku chodidlem pokrčené nohy a využít i krátký vrták.



Obrázek 83: Vlevo - ruční vrtání - poloha vsedě, vpravo – detail přišlápnutí desky chodidlem

Postup při vrtání

Před samotným vrtáním je potřeba spárovat vrták s deskou. V této fázi vrtání potřebujete vypálit jamku, aby došlo k rovnoměrnému tření mezi vrtákem a deskou. Rozvrhněte si síly tak, abyste se hned při prvním vrtání hned nevyčerpali. Od okraje desky udělejte špičkou nože jamku. Měla by odpovídat velikosti průměru vrtáku. Zaujměte polohu, která vám nejvíce vyhovuje, a položte silnější konec vrtáku do jamky na desce.



Obrázek 84: Vlevo – detail jamky na desce, vpravo – spárování vrtáku (vypálení jamky)

Vezměte vrták v horní části do dlaní a začněte otáčet vrtákem do té doby, dokud se vaše dlaně samovolně nepřesunou do jeho spodní části, asi 10cm nad deskou. V této chvíli musíte levou rukou držet vrták v jamce a pravou rukou se přesunout na horu, kde si přidržíte vrchní konec vrtáku. Potom přesuňte levou ruku zpět za pravou na horu. Tento proces se neustále opakuje. Důležité je, aby vrták byl při vrtání neustále v jamce a ruce se přesouvaly na horu co možná nejrychleji. Nepřestávejte vrtat, dokud se vám jamka a konec vrtáku nezuhebnatí. Při těchto podmínkách docílíte správné teploty k vypálení jamky. Nyní musíte udělat v ohňové desce výřez ve tvaru V.



Obrázek 85: Vlevo – vypálená jamka ručním vrtáním, vpravo – výřez ve tvaru V

Teď nastává chvíle hlavního vrtání, při kterém je cílem vytvořit dostatečné množství tepla otáčením vrtáku v ohňové desce. Začněte vrtat a dbejte na to, abyste vrták drželi kolmo na desku. Využijte celou délku vrtáku, aby vznikl dostatečný počet otáček v jamce desky. Při vrtání se soustřeďte na kontakt mezi vrtákem a deskou, protože kdyby vám vrták vyskočil z jamky, tak přerušíte tření a musíte začínat znovu. Po chvíli vrtání vám mezi vrtákem a deskou začne vlivem tření vznikat vysoká teplota. Ta je klíčem k zapálení uhelného prachu v jamce.



Obrázek 86: Ruční vrtání do ohňové desky

Nepřestávejte vrtat, dokud vám z naplněného výřezu nezačne vycházet kouř. To znamená, že se vám vytvořil žhavý uhlík. Nechte ho chvíli rozhořet.



Obrázek 87: Vlevo – vytvoření uhelného prachu, vpravo – vytvořené žhavé piliny

Nyní vložte žhavý uhlík do ohňového hnízda a začněte pomalu rozfoukávat. Po chvíli vám začne z hnízda vycházet dým. Při ručním vrtání je lepší mít větší množství suchého materiálu na rozfoukávání ohně, protože uhlík vytvořený ručním vrtákem je poměrně malý. Může se vám stát, že vyhoří dřív, než se vám ho podaří rozfoukat oheň. Toto bývá dost často velmi podceňovaná záležitost, která vede k neúspěchu.



Obrázek 88: Vlevo – vložení žhavých pilin do ohňového hnízda, vpravo – rozfoukání ohňového hnízda

V tomto okamžiku foukejte silněji, dokud vám z hnízda nevyšlehne plamen.



Obrázek 89: Vlevo – vznícení ohňového hnízda, vpravo – rozdělaný oheň

Protože metoda ručního vrtání je fyzicky velice náročná, při které občas vznikají i puchýře na dlaních, můžete si vyrobit malou pomůcku, kterou určitě ocení nejen začátečníci. Trik spočívá v tom, že na vrták nasadíte přítlačný díl s oky, který pomocí palců umožňuje zafixovat dlaně v jedné poloze. Výhodou toho je, že můžete vytvořit větší tlak na desku a otáčet vrtákem tak, aniž byste dlaněmi posouvali shora dolů a zpět. Tímto eliminujete vznik puchýřů na minimum.



Obrázek 90: Vlevo – vložení přítlačného dílu s oky na vrták, vpravo – použití v praxi

3.3.4.3 Rozdělávání ohně křesáním

Křesání tradiční metodou pazourek a ocílka (flint and steel)

Tento způsob rozdělávání ohně používali lidé dávno před tím, než byly vynalezeny zápalky. Cílem této metody je vykřesnout jiskru pomocí ocílky o kámen, která se zachytí v troudu. Na rozdělání ohně křesáním budete potřebovat výbavu, která se skládá z křesacího kamene, práchna nebo hubky, ocílky a troudu.



Obrázek 91: Sada na rozdělání ohně křesáním – zuhelnatělá látka, ocílka, křesací kámen - pazourek, troudnatec, váček

Křesací kámen

Pro křesání můžete použít kameny, které většinou obsahují nějakou variantu oxidu křemičitého SiO_2 . Nejdůležitější je, aby kámen měl vždy ostrou hranu. Toho docílíte nejlépe úderem o jiný kámen. Nejvhodnějším kamenem pro křesání je bezpochyby pazourek, protože se dobře láme a můžete tak snadno získat ostrou hranu. Další možností mohou být různé druhy křemene nebo rohovec.

Pazourek: v našich oblastech se vyskytuje jen sporadicky, ale je možné ho sehnat v křídových oblastech severní Evropy nebo na různých geologických burzách či přes internetové obchody. Výhodou pazourku je jeho ostrá hrana, která vydrží při křesání nejdéle a vydává nejvíce jisker.



Obrázek 92: Vpravo a vlevo – pazourek s připravenou hranou na křesání

Křemen: výhodou je, že je snadno dostupný. Bohužel se jeho ostrá hrana snadněji a rychleji otupí. Vydává i méně jisker.



Obrázek 93: Vlevo – křemen, vpravo – připravená hrana na křesání

Rohovec: je tvrdý a vydává poměrně dost jisker. Hůře se láme.



Obrázek 94: Vlevo rohovec, vpravo – připravená hrana na křesání

Práchno a troudatec

Nejdůležitější částí celého vybavení je kvalitní práchno. Práchnem je přepálená zuhelnatělá bavlněná látka, která vniká bez přístupu vzduchu. Druhou možností je přírodní materiál, jako je dřevokazná houba Troudnatec (viz. Kapitola troudu). Oboje slouží k zachycení jiskry.



Obrázek 95: Použití troudu: Vlevo – zuhelnatělá látka, vpravo troudnatec kopytovitý

Ocílka

Další důležitou věcí, kterou budete potřebovat je ocílka. Musí být vyrobena z uhlíkaté oceli, aby při křesání vznikaly jiskry. V nouzi můžete použít kus starého pilníku.



Obrázek 96: Vlevo – uchopení ocílky, vpravo – pazourek a ocílka

Troud - ohňové hnízdo

Při této technice je nejdůležitější příprava ohňového hnízda, které slouží k rozfoukávání práchna nebo troudnatce na oheň. Je vhodné použít co nejjemnější materiál. Můžete použít suchou trávu s jemným chmýřím orobince.



Obrázek 97: Vlevo – třtina křovištní, vpravo – vytvořené hnízdo s přidáním orobince

Příprava na křesání

Před samotným křesáním je potřeba připravit hubku (troudnatec). Nejvhodnější je načechrat troudnatec špičkou nože na jemná vlákna, aby snadno zachytil vykřesanou jiskru.



Obrázek 98: Vlevo – příprava troudnatce na křesání pomocí nože, vpravo – načechraná vlákna troudnatce

Provedení techniky

VeźmĚte ůštĚpek pazourku mezi palec a ukazovák levé ruky a na horní část přiloŹte kus troudnatce. Je potřeba, aby byl zhruba 1 milimetr od hrany pazourku. Bude tak lépe chránĚn před ůderem ocílky. Do pravé ruky uchopte ocílku.



Obrázek 99: Příprava na křesání

Pohybem pravé ruky udeřte hranou ocílky o ostrou hranu pazourku, dokud se vám nepodaří vykřesat jiskry. Proces opakujte do té doby, až se některá s nich uchytí v troudatci.



Obrázek 100: Vlevo a vpravo – provedení techniky, úder ocílkou o hranu pazourku

Po zachycení jiskry, vám hubka začne pomalu doutnat. Pozvolna foukejte, aby začala více tlít. Výhodou troudatce oproti zuhelnatělé látce je, že doutná mnohem déle a máte více času na rozfoukávání hnízda.



Obrázek 101: Vlevo – vytvoření jiskry ocílkou o hranu pazourku, vpravo – zachycená jiskra do troudatce

Troudnatec vložený do hnízda

Tlející troudnatec vložte do suchého hnízda z trávy a orobince. Rozfoukávejte do té doby, dokud se vám neobjeví plamen.



Obrázek 102: Vlevo – vložení žhavého troudnatce do hnízda, vpravo rozfoukané hnízdo v plamen

Možné variace při křesání

Někdy se stane, že nějakého důvodu zapomenete ocílku. Jednou z možností jak ji nahradit je křesání o hranu nože. Podmínkou je, aby nůž byl z uhlíkaté oceli.



Obrázek 103: Vlevo – křesání pomocí nože s uhlíkaté oceli, vpravo – zachycená jiskra do troudnatce

Troudový zapalovač

Zachytit vykřesanou jiskru můžete i s pomocí troudového zapalovače. Jedná se o trubičku, která má uvnitř bavlněný knot. Při křesání stačí povytáhnout kousek knotu, který zachytí jiskru. Po zachycení jiskry vám knot začne tlít a vy s ním můžete zapálit nějaký troud.



Obrázek 104: Nahoře – troudový zapalovač v sadě s ocilkou a pazourkem, vlevo dole – křesání s použitím troudového zapalovače, vpravo dole – zachycení jiskry

Křesání moderní metodou za pomoci křesadla (firesteel)

Tato metoda je velice oblíbená pro její použitelnost v jakémkoliv počasí. Firesteel (křesadlo) se stal velice oblíbeným vybavením různých dobrodruhů a outdoorových nadšenců. Jeho velikou výhodou je fakt, že při křesání vydává velké množství jisker, které mají větší výhřevnost a dovoluje tak zapálit širší škálu materiálů než u klasické ocílky. To je způsobené tím, že samotná tyčinka křesadla je složená ze směsi kovů (cer, lanthan, neodym, praseodym, horčík a železo), které při správném škrtnutí snadno vznítí. Součástí křesadla bývá škrtačí plíšek, nebo můžete křesat pomocí nože. Na trhu existuje hodně typů a je jen na vás, který si vyberete. Při výběru je vhodné sledovat tloušťku a délku tyčinky, která vám zajistí větší počet křesnutí a tedy i více rozdělávaných ohňů.



Obrázek 105: Různé typy křesadel. Shora dolů, zleva doprava: Křesadlo od výrobce Miltec, křesadlo Fosco industries, magnesiová kostka, křesadlo od výrobce Fireflasch, finský nůž s křesadlem

Příprava na křesání

Mnoho lidí, kteří s touto technikou nemají žádné zkušenosti, bývají často zklamáni neúspěchem. Příčinou bývá nevhodný výběr podpalového materiálu. Je potřeba si uvědomit, že i při této technice zapalujete oheň pomocí jisker, které vzniknou při křesání. Samotné jiskry mají poměrně vysokou teplotu, ale jen na krátkou dobu. Proto je velice důležité si pečlivě připravit dostatek vhodného materiálu na podpal.

K zachycení jiskry je nejvhodnější co nejjemnější materiál. Můžete použít průmyslové materiály, nebo čistě přírodní (viz. Kapitola troudy a podpalové materiály).

Podpalové materiály



Obrázek 106: Materiály pro zachycení jiskry, před zapálením (nahore) a hořící (dole). Zleva doprava: Vata (bavlna), orobinec a masné dřevo (fatwood).

Provedení techniky

Jedním z vhodných materiálů, který můžete použít k rozdělování ohně touto metodou, je březová kůra. Pro její výborné vlastnosti se hodí téměř do každého počasí.



Obrázek 107: Pomůcky na rozdělení ohně moderní metodou – březová kůra, škradlo a nůž

Před křesáním je potřeba březovou kůru upravit, aby se vám co nejsnadněji vznikla. Nejprve musíte březovou kůru naškrábat ostřím nože tak, aby vám vznikl malý chomáček jemných pilin. Čím jemnější se vám je podaří udělat, tím snáze se v nich zachytí jiskra.



Obrázek 108: Vlevo – příprava březové kůry před škrutáním, vpravo – škrutání do jemných hoblinek březové kůry

Vezměte křesadlo do levé ruky a pravou rukou přiložte škrtačí plíšek na tyčinku křesadla. Škrtněte plíškem směrem od sebe o křesadlo. Snažte se křesat tak, aby jiskry padaly přímo do chomáčku pilin z březové kůry. Důležité je, abyste si při křesání hromádku nerozházeli. Pokud se tak stane, musíte celý proces opakovat.



Obrázek 109: Provedení techniky křesání moderní metodou

Křesejte do té doby, dokud vám kůra chytne plamenem. Přiložte suché chrástí a nechte rozhořet oheň.



Obrázek 110: Vlevo – zachycení jiskry do březové kůry, vpravo – přidání podpalového materiálu (chrastí)

Magnesiový zapalovač

Jedná se o magnesiovou kostku, kde její součástí je křesací tyčinka. Stačí z této kostky nožem naškrábat hromádku pilin a pak do ní křesnout. Výhodou je, že magnesiové piliny mají nízký bod vzplanutí. To má za následek rychlé vznícení pilin za poměrně vysoké teploty. Můžete tedy zapálit různé druhy podpalových materiálů.



Obrázek 111: Vlevo – magnesiová kostka, uprostřed – naškrábané hoblinky z magnéziové kostky, vpravo – zachycení jiskry do hoblinek

3.3.4.4 Improvizační techniky

V nouzi k rozdělávání ohně můžete využít i věci, které nosíte běžně u sebe nebo v batohu. Jedná se o mobilní telefon, fotoaparát, brýle nebo lékárničku.

Lupa a sluneční energie - pomocí zvětšovacího sklíčka a slunečních paprsků můžete zapálit houbu (troudnatec), který vložíte do suché trávy a rozfoukáte v plamen.



Obrázek 112: Nahoře – lupa s plátkem troudnatce, vlevo dole – rozdělání ohně lupou, vpravo dole – vznícení troudnatce

Ocelová vata a baterie – pomocí elektrické energie můžete rozžhavit ocelovou vatu na vysokou teplotu, kterou můžete zapálit troud.



Obrázek 113: Nahoře – váček s ocelovou vatou a 9 voltovou baterií, vlevo dole – ocelová vata, vpravo dole – vznícení ocelové vaty za pomoci elektrické energie

Hypermangan a glycerín – sloučením manganistanu draselného a glycerinu dojde k chemické reakci, ve které se oba prvky vznítí.



Obrázek 114: Nahoře – pomůcky na rozdělení ohně chemicky, vlevo dole – kápnutí glycerinu na hypermangan, uprostřed dole – chemická reakce glycerinu s hypermanganem, vpravo dole – rozdělaný oheň

4. Diskuze

Navržený výukový program byl realizován v praxi ve dne 30. 10. 2014. pro žáky II. stupně ZŠ Budišov (celkem pro 30 žáků 6. a 7. třídy).

Při realizaci výukového programu "Umění ohně" pro II. stupeň ZŠ bylo ověřeno, že lze první část programu realizovat i v prostředí školní třídy. Bylo zjištěno, že žáci před programem měli povědomí pouze o křesání dvou kamenů o sebe, a že se dá rozdělat oheň „nějakými klacíky“. Velkou výzvou pro ně bylo, že mohou pod dohledem rozdělat oheň. Bylo vidět, že to bylo něco jako „ochutnat zakázané ovoce“. Během programu všichni respektovali základní pravidla bezpečnosti. Všichni žáci aktivně zkoušeli jednotlivé techniky. Překvapivé pro ně bylo, jaké jiskry se tvoří při křesání ocílkou o pazourek. Poprvé se setkali s chmýřím orobince. Byli udiveni, jak rychle se vznítí po dopadu jiskry od škrtadla. Velký zážitek bylo samotné rozfoukávání jiskry, spadené na troudu. Samotné žáky napadlo spolupracovat při zkoušení metody tření s lukem. Kdy jeden žák držel přítlačný díl, druhý držel ohňovou desku a třetí otáčel vrtákem pomocí luku. Rukou zkoušeli, zda se vrták o ohňové desky zahřívá. Ověřili si, že třením opravdu vytvořili teplo. Nejvíce je bavilo křesání moderní metodou – škrtadlem, protože se tímto způsobem vytváří mnoho jisker a je rychle vidět výsledek.

Program byl předveden i pro dospělé účastníky XX. ročníku Veletrhu ekologické výchovy ve středisku Chaloupky, o.p.s., pracoviště Kněžice a pro učitele MŠ v rámci semináře Chaloupecká pokladnice ve Velkém Meziříčí, Pelhřimově a Havlíčkově Brodě. Při rozdělování ohně metodou luk a vrták pro indiánskou saunu na Veletrhu ekologické výchovy byli účastníci nadšení a bylo cítit velké napětí a zvědavost, zda se rozdělování ohně podaří. Většina účastníků byla překvapena, co vše se dá použít k rozdělování ohně. Ptali se na možnosti využití a pořízení křesadla pro jejich outdoorové aktivity. Také byl zájem o předvedení programu v MŠ a ZŠ na táborech a pro různé oddíly a kroužky.

Realizací programu bylo potvrzeno, že oheň je velký fenomén, který lidi fascinuje, ale také sblížuje. Vybízí lidi ke spolupráci a společně sdíleným aktivitám. Proto jsou techniky rozdělování ohně vhodným prvkem pro rozličné výukové programy na školách i volnočasové aktivity.

5. Závěr

Cílem práce bylo ověřit návody na rozdělávání ohně primitivními technikami a improvizacími metodami v praxi a na základě získaných zkušeností navrhnout a realizovat výukový program s různými věkovými skupinami. Za tímto účelem byly získány praktické zkušenosti s devíti primitivními technikami a čtyřmi improvizacími metodami rozdělávání ohně. Ke všem těmto technikám byly vyrobeny potřebné pomůcky, které byly v praxi odzkoušeny. Bylo zjištěno, že didakticky dobře využitelné jsou techniky tření – ruční tření a s pomocí luku a techniky křesání za pomocí pazourku a ocílky a moderní metoda za pomocí křesadla. Pro použití ve výukovém programu byl k těmto technikám udělán podrobný návod, ve kterém je postup i podrobně nafocen a vysvětlen. Cílem navrženého výukového programu s názvem „Umění ohně“ je, aby si účastníci uvědomili důležitost a význam ohně pro člověka. Seznámili se s primitivními technikami rozdělávání ohně – tření a křesání. Hlavní důraz je kladen na utváření a rozvíjení praktických činností a dovedností.

V praxi bylo ověřeno, že téma programu žáky zajímá a aktivně se zapojují i do praktických činností. Bylo zjištěno, že je ze strany žáků i školy zájem o navazující výukový program, který by se zabýval dalšími technikami rozdělávání ohně. Takový výukový program by se mohl stát cílem další práce.

6. Seznam literatury

Balák, L. 2014: Oheň a ohniště jako zdroj informací o schopnostech jejich dávných provozovatelů: Anthropark. [přístup 19. 4. 2015]

Přístupné z: <http://www.anthropark.wz.cz/ohen.htm>

Darman, P. 1997: Jak přežít v extrémních podmínkách. Frýdek-Místek: ALPRESS, s.r.o., 252 s.

Davenport, G. J., 2001: Wilderness living. Mechanicsburg: STACKPOLE BOOKS. 233 s.

Eliáš, P. 2013: Bushcraft.cz. [přístup 4. 1. 2015]

Přístupné z: <http://bushcraft.cz/ze-zivota/osobnosti/henry-david-thoreau/>

Fagan, B.M. 2005: Sedmdesát velkých vynálezů starověku. Bratislava: Slovart, 304 s.

Ghose, T. 2013: Early Human Ancestor Surprisingly Smart.Livescience. [přístup 19. 4. 2015]

Přístupné z: <http://www.livescience.com/27848-fire-required-human-ancestors-intelligence.html>

Hirst, K. K. 2013: The Discovery of Fire. About.com. [přístup 4. 1. 2015]

Přístupné z: http://archaeology.about.com/od/ancientdailylife/qt/fire_control.htm

Clive, J., 2002: Jak přežít. 150 návodů na řešení náročných životních situací. Praha: Svojtka Co., 320 s.

Kasík P., 2008: Oheň přinesl lidem svobodu, počátky ale byly únavné i výbušné. iDnes. [přístup 4. 1. 2015]

Přístupné z:

http://technet.idnes.cz/diskuse.aspx?iddiskuse=A080208_002642_tec_technika_pka

Kochanski, M. L., 1988: Northern Bush Craft. Lone Pine. 303 s.

- Kupka, M. 1994: Logan pro Čotokvu - lesní školu LLM. [přístup 4. 1. 2015]
Přístupné z: http://www.woodcraft.cz/index.php?right=seton_seton
- Labiste, D. 2013: Fire thonk. [přístup 4. 1. 2015]
Přístupné z: <http://www.primitiveways.com/Fire%20Thong.html>
- Macek, J. 2012: Táboříme v týpí. Praha: Vydavatelství Václav Vávra. 151 s.
- McLaine, L. 2012: Obrazový průvodce přežití v přírodě - rady a tipy. Praha: Svojtka &Co., 383 s.
- Mc Nab, Ch. 2010: Jak přežít cokoli a kdekoli: příručka pro přežití za každých podmínek a v akémkoli prostředí. 1. vyd. Praha: Grada, 320 s.
- Mears, R. 1990: The survival handbook. The Promotional Reprint Company. 200 s.
- Mears, R. 2001: Outdoor survival handbook. Ebury Press. 240 s.
- Mikešová V., 2013: Čas lovců a sběračů. Národní museum [přístup. 31. 7. 2013]
Přístupné z : <http://www.archeologienadosah.cz/clanky/cas-lovcu-sberacu-shrnuti-informaci-z-jednotlivych-stanovist/#ohen>
- Mors, L. K. 1988: Northern bushcraft. Lone Pine Publishing. 304 s.
- rockcrawler23, 2010: Masai Warriors Build a Friction Fire by Hand. In: Youtube [online]. [přístup 6. 2. 2015].
Přístupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=J2yTKJBzEgA>
- Seton, E. T. 1962: Dva divoši. Praha: Státní nakladatelství dětské knihy, 381 s.
- Seton, E. T. 1991: Kniha lesní moudrosti. Praha: Olympia, 338 s.
- Singer, Ch. 1954: History of Technology. London: Clarendon Press, [přístup 22. 4. 2015].
Přístupné z: unsci.com/fun3_en/fire/fire.htm#6
- Smejkal, L. 1977: Dědictví moudrých. Praha: Albatros, 136 s.

Tvůrci wikipedie. Oheň. Wikipedie, Otevřená encyklopedie; 2014, [přístup 19. 4. 2015].

Přístupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ohe%C5%88>

Tvůrci wikipedie. Mors Kochanki, Otevřená encyklopedie; 2015, [přístup 19. 4. 2015].

Přístupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Mors_Kochanski

Tvůrci wikipedie. Bushcraft, Otevřená encyklopedie; 2014, [přístup 12. 12. 2014].

Přístupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Bushcraft>

Tvůrci záchranný kruh. Rozdělávání ohně v přírodě; 2015, [přístup 19. 4. 2015].

Přístupné z: <http://www.zachranny-kruh.cz/pro-verejnost/pozary/rozdela-vani-ohne-v-prirode.html>

Twomey, T. (2013): The Cognitive Implications of Controlled Fire Use by Early Humans. Cambridge Archaeological Journal, 23, pp 113-128.

Towell, C. (2009): The survival handbook essentials skills for outdoor adventure. New York: DK Publishing, 321 s.

Wikipedia contributors. Fire piston. Wikipedia, The Free Encyclopedia; 2014, [přístup 6. 2. 2015].

Přístupné z: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Fire_piston&oldid=635477660

Vejskal, V. 2014: Bushcraft.cz. [přístup 4. 1. 2015]

Přístupné z: www.bushcraft.cz

Wiseman, J. 2004: SAS příručka jak přežít. Praha. Svojtka &Co., 566 s.

Zapletal, M. 1970: Tábornická praxe. Praha: Jages. 221 s.

7. Seznam obrázků

Všechny fotografie v bakalářské práci nafotil Stanislav Juhas - autor práce.

Obrázek 1: Trouduy a podpal	27
Obrázek 2: Troudnatec kopytovitý na buku	28
Obrázek 3: Troudnatec kopytovitý – rozříznutý. Ke křesání se užívá červeně označená část – dřeň	29
Obrázek 4: Troudnatec kopytovitý zbavený kůry	30
Obrázek 5: Troudnatec kopytovitý nakrájený na plátky před naklepáním	30
Obrázek 6: Troudnatec kopytovitý – změkčený (naklepaný)	31
Obrázek 7: Příprava troudnatce na sušení	31
Obrázek 8: Popel z bukového dřeva	32
Obrázek 9: Příprava louhu z popela z bukového dřeva přimícháním vody	33
Obrázek 10: Hotový výluh z popela	33
Obrázek 11: Namáčení troudnatce do louhu	34
Obrázek 12: Troudnatec nasáknutý louhem	34
Obrázek 13: Vlevo troudnatec nasáknutý louhem, vpravo po usušení	35
Obrázek 14: Zkouška zachycení jiskry do zpracovaného troudnatce v tzv. „hubku“	35
Obrázek 15: Nahoře rezavec šikmý na bříze, vlevo dole uříznutý ze stromu, vpravo dole po zachycení jiskry	36
Obrázek 16: Přepálená zuhelnatělá látka v upravené plechovce od bonbonů	37
Obrázek 17: Příprava plechovky na přepálení, vlevo – dírky na únik kouře, vpravo příprava plechovky na vařiči na vložení kusů látky	38
Obrázek 19: Vlevo: - zahájení procesu přepálení látky na hořáku – únik kouře, vpravo – zamezení přístupu vzduchu – ucpání díry	39
Obrázek 18: Nařezaná bavlněná látka vložená do plechovky	39
Obrázek 20: Hotová přepálená zuhelnatělá látka bez přístupu vzduchu	40
Obrázek 21: Zkouška zachycení jiskry do zuhelnatělé látky	40
Obrázek 22: Různé typy vznětlivých materiálů, zleva doprava, shora dolů – mléč rolní, smetanka lékařská, pcháč oset, orobinec	41
Obrázek 23: Vlevo – ohňové hnízdo ze suché trávy s orobincem, vpravo – vložený rozžhavený troudnatec v ohňovém hnízdě	42
Obrázek 24: Třtina křovištní	43
Obrázek 25: Topol osika	43
Obrázek 26: Pcháč oset	44
Obrázek 27: Mléč rolní	44

Obrázek 28: Orobinec širokolistý	45
Obrázek 29: Různé druhy průmyslových materiálů – vata, jutový provázek, tampon	46
Obrázek 30: Tuhý líh, sirky.....	47
Obrázek 31: Ocelová vata	47
Obrázek 32: Podpalový materiál.....	48
Obrázek 33: Vlevo – příprava materiálu na chlupaté polínko, vpravo – řezání jemných hoblin.	49
Obrázek 34: Hotové chlupaté polínko.....	49
Obrázek 35: Mastné dřevo – uříznutá větev z borovice, vpravo smolné kanálky	50
Obrázek 36: Příprava mastného dřeva na podpal	51
Obrázek 37: Zapálené hoblinky mastného dřeva křesadlem	51
Obrázek 38: Loupání březové kůry z mrtvého stromu.....	52
Obrázek 39: Palivo – polena z borovice.....	53
Obrázek 40: Sada na rozdělávání ohně za pomoci luku – luk, vrták, ohňová deska, přítlačný díl (kámen)	54
Obrázek 41: Vlevo – vrba jíva (strom), uprostřed – vrba jíva (listy), vpravo – vrták a ohňová deska z vrbového dřeva	55
Obrázek 42: Vlevo – olše lepkavá (strom), uprostřed olše lepkavá (listy), vpravo – vrták a ohňová deska vyrobená z olšového dřeva	56
Obrázek 43: Vlevo – topol osika (strom), uprostřed – topol osika (listy), vpravo – vrták a ohňová deska vyrobená z topolového dřeva	56
Obrázek 44: Vlevo – lípa srdčitá (strom), uprostřed – lípa srdčitá (listy), vpravo – vrták a ohňová deska vyrobená z lipového dřeva.....	57
Obrázek 45: Vlevo – vhodný materiál z lípy a pomůcky k výrobě, vpravo – uříznuté kulatiny z lípy na výrobu ohňové desky a vrtáku.....	58
Obrázek 46: Vlevo – kulatiny zbavené kůry, menší na vrták, větší na ohňovou desku, vpravo – připravený materiál na ohňovou desku a vrták.....	59
Obrázek 47: Vlevo – detail ohňové desky a spodního konce vrtáku, vpravo hotová ohňová deska s vrtákem	59
Obrázek 48: Základní set na techniku luk a vrták.....	60
Obrázek 49: Vlevo – vyrobený vrták a použitý vrták, vpravo – detail použitého vrtáku.....	61
Obrázek 50: Vlevo – vyrobená ohňová deska a použitá ohňová deska, vpravo – detail vyvrtané jamky vrtákem	61
Obrázek 51: Vlevo – luk s vloženou tětivou, vpravo luk s provazem.....	62
Obrázek 52: Vlevo – provaz z umělých vláken, vpravo – bavlněný provaz a provaz z umělých vláken.....	62
Obrázek 53: Vlevo – provlečení provazu vrchním koncem luku, uprostřed – zatažení uzlu, vpravo – uvázaný uzel.....	63

Obrázek 54: Vlevo – provléknutí provazu na dolním konci luku, uprostřed – provlečení stahovací smyčkou (pohled z boku), vpravo – provlečení stahovací smyčkou (pohled shora) ...	64
Obrázek 55: Vlevo – přítlačný díl s jamkou, vpravo – zkouška vrtáku s přítlačným dílem.....	64
Obrázek 56: Vlevo – podložka na uhlík, vpravo – ukázka použití podložky pod ohňovou deskou	65
Obrázek 57: Vlevo – ohňové hnízdo z trávy, vpravo – ohňové hnízdo z trávy s chmýřím orobince.....	65
Obrázek 58: Vlevo – vytvoření jamky nožem v ohňové desce, uprostřed – zkouška vrtáku, vpravo – ukázka hotové jamky	66
Obrázek 59: Vlevo – přišlápnutí ohňové desky s podložkou na uhlík, vpravo – poloha při technice luk a vrták	66
Obrázek 60: Vlevo a vpravo – vkládání vrtáku do tětivy luku	67
Obrázek 61: Správně upnutý vrták v tětívě luku	67
Obrázek 62: Vlevo – vypálení jamky za pomoci luku, vpravo – detail vypálené jamky v ohňové desce.....	68
Obrázek 63: Vlevo – naznačení výřezu ve tvaru písmene V, vpravo – hotový výřez	69
Obrázek 64: Vlevo a vpravo – samotné rozdělování ohně	70
Obrázek 65: Vlevo – vytvořené žhavé piliny, vpravo – rozhoření pilin	70
Obrázek 66: Vlevo – vložení žhavých pilin do hnízda, vpravo – hnízdo připravené před rozfoukáním.....	71
Obrázek 67: Postup při rozfoukávání hnízda v oheň	72
Obrázek 68: Sada na rozdělování ohně ručním vrtáním.....	73
Obrázek 69: Vlevo – juka vláknitá, vpravo – uříznutý stonek zbavený květenství	74
Obrázek 70: Vlevo – divizna malokvětá, vpravo – uříznutý stonek před zpracováním.....	75
Obrázek 71: Vlevo – orobinec širokolistý, vpravo – uříznutý stonek před zpracováním	76
Obrázek 72: Nahoře vrták z divizny, dole vrták z juky.....	77
Obrázek 73: Postup při výrobě vrtáku z divizny	77
Obrázek 74: Vlevo – před odstraněním nerovnosti na stonku, vpravo – po odstranění nerovnosti na stonku	78
Obrázek 75: Vlevo – připravené stonky z divizny před sušením, vpravo – usušené stonky (shora dolů) dva z divizny, z vratiče, z lopuchu, z orobince.....	78
Obrázek 76: Ohňové desky – nahoře z lípy, dole z juky.....	79
Obrázek 78: Vlevo – opracování desky sekerou, vpravo – hotová ohňová deska	80
Obrázek 77: Vlevo – výběr dřeva z olše – suchá část ležící dole, vpravo – uříznutý materiál na ohňovou desku.....	80
Obrázek 79: Vlevo – set z juky, vpravo – vytvořené žhavé piliny ručním vrtáním.....	81

Obrázek 80: Vlevo – vrták z divizny, ohňová deska z lípy, vpravo – vytvořené žhavé piliny ručním vrtáním	81
Obrázek 81: Vlevo – vrták z orobince, ohňová deska z topolu, vpravo - vytvořené žhavé piliny ručním vrtáním	82
Obrázek 82: Vlevo - ruční vrtání – poloha v pokleku, vpravo – detail přikleknutí desky kolenem	83
Obrázek 83: Vlevo - ruční vrtání - poloha v sedě, vpravo – detail přišlápnutí desky chodidlem	83
Obrázek 84: Vlevo – detail jamky na desce, vpravo – spárování vrtáku (vypálení jamky)	84
Obrázek 85: Vlevo – vypálená jamka ručním vrtáním, vpravo – výřez ve tvaru V.....	85
Obrázek 86: Ruční vrtání do ohňové desky.....	85
Obrázek 87: Vlevo – vytvoření uhelného prachu, vpravo – vytvořené žhavé piliny	86
Obrázek 88: Vlevo – vložení žhavých pilin do ohňového hnízda, vlevo – rozfoukání ohňového hnízda.....	86
Obrázek 89: Vlevo – vznícení ohňového hnízda, vpravo – rozdělaný oheň	87
Obrázek 90: Vlevo – vložení přítlačného dílu s oky na vrták, vpravo – použití v praxi.....	87
Obrázek 91: Sada na rozdělaní ohně křesáním – zuhelnatělá látka, ocílka, křesací kámen - pazourek, troudnatec, váček	88
Obrázek 92: Vpravo a vlevo – pazourek s připravenou hranou na křesání	89
Obrázek 93: Vlevo – křemen, vpravo – připravená hrana na křesání	89
Obrázek 94: Vlevo rohovec, vpravo – připravená hrana na křesání	90
Obrázek 95: Použití troudů: Vlevo – zuhelnatělá látka, vpravo troudnatec kopytovitý.....	90
Obrázek 96: Vlevo – uchopení ocílky, vprav – pazourek a ocílka	91
Obrázek 97: Vlevo – třtina křovištní, vpravo – vytvořené hnízdo s přidáním orobince	91
Obrázek 98: Vlevo – příprava troudnatce na křesání pomocí nože, vpravo – načechraná vlákna troudnatce	92
Obrázek 99: Příprava na křesání.....	92
Obrázek 100: Vlevo a vpravo – provedení techniky, úder ocílkou o hranu pazourku	93
Obrázek 101: Vlevo – vytvoření jiskry ocílkou o hranu pazourku, vpravo – zachycená jiskra do troudnatce	93
Obrázek 102: Vlevo – vložení žhavého troudnatce do hnízda, vpravo rozfoukané hnízdo v plamen.....	94
Obrázek 103: Vlevo – křesání pomocí nože s uhlíkaté oceli, vpravo – zachycená jiskra do troudnatce.....	94
Obrázek 104: Nahoře – troudový zapalovač v sadě s ocílkou a pazourkem, vlevo dole – křesání s použitím troudového zapalovače, vpravo dole – zachycení jiskry	95

Obrázek 105: Různé typy křesadel. Shora dolů, zleva doprava: Křesadlo od výrobce Miltec, křesadlo Fosco industries, magnesiová kostka, křesadlo od výrobce Fireflasch, finský nůž s křesadlem	96
Obrázek 106: Materiály pro zachycení jiskry, před zapálením (nahore) a hořící (dole)	97
Obrázek 107: Pomůcky na rozdělení ohně moderní metodou – březová kůra, škrtaadlo a nůž	98
Obrázek 108: Vlevo – příprava březové kůry před škrtaáním, vpravo – škrtaání do jemných hoblinek březové kůry	98
Obrázek 109: Provedení techniky křesání moderní metodou	99
Obrázek 110: Vlevo – zachycení jiskry do březové kůry, vpravo – přidání podpalového materiálu (chraští)	99
Obrázek 111: Vlevo – magnesiová kostka, uprostřed – naškrábané hoblínky z magnesiové kostky, vpravo – zachycení jiskry do hoblinek	100
Obrázek 112: Nahore – lupa s plátkem troudatce, vlevo dole – rozdělení ohně lupou, vpravo dole – vznícení troudatce	101
Obrázek 113: Nahore – váček s ocelovou vatou a 9 voltovou baterií, vlevo dole – ocelová vata, vpravo dole – vznícení ocelové vaty za pomoci elektrické energie	102
Obrázek 114: Nahore – pomůcky na rozdělení ohně chemicky, vlevo dole – kápnutí glycerinu na hypermangan, uprostřed dole – chemická reakce glycerinu s hypermanganem, vpravo dole – rozdělaný oheň	103