

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**

Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**

Katedra: **Katedra krajinného managementu**

Vedoucí katedry: **doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Ochrana krajiny a nerostného bohatství jižních Čech na příkladu vltavínů**

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Monika Koupilová, Ph.D.

**Autor bakalářské práce:** Tereza Koubová

České Budějovice, 2018

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Fakulta zemědělská  
Akademický rok: 2016/2017

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza KOUBOVÁ**  
Osobní číslo: **Z15019**  
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**  
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**  
Název tématu: **Ochrana krajiny a nerostného bohatství jižních Čech na příkladu vltavínů**  
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

Zásady pro vypracování:

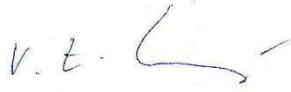
Práce bude zpracována formou literární rešerše.  
Literární rešerše bude obsahovat:  
Krajina jižních Čech.  
Ochrana přírody a krajiny České republiky.  
Vltavíny - vznik, vzhled a vlastnosti vltavínů.  
Výskyt vltavínů v České republice a ve světě.  
Historie a současnost těžby vltavínů.  
Nerostné bohatství České republiky a ochrana nerostného bohatství v legislativě České republiky.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Rozsah pracovní zprávy: **30 stran textu**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**  
Seznam odborné literatury:


McCALL, J.: Tektites in the Geological record, The Geological Society, London 2001, ISBN 1-86239-085-1.  
BOUŠKA, V., KONTA, J.: Moldavites - Vltavíny, Universita Karlova, Praha 1999, ISBN 80-900332-5-3.  
HANUS, R.: České a moravské vltavíny, Granit, Praha 2015, ISBN 978-80-7296-094-1.  
FORMAN, R., GODRON, M.: Krajinná ekologie, Academia, Praha 1993, ISBN 80-200-0464-5.  
KENDER, J.(editor): Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny, Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha 2000, ISBN 80-7212-148-0.  
LOW, J., MÍCHAL, I.: Krajinný ráz, Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy 2003, ISBN 80-86386-27-9.  
SKLENÍČKA, P. Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha 2003, ISBN 80-903206-1-9.  
Časopisy: Ochrana přírody, NIKA, ŽIVA

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Monika Koupilová, Ph.D.**  
Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: **13. března 2017**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2018**

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentů 1368, 370 06 České Budějovice

  
doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 13. března 2017

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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 zemědělskou 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.

.....

V Českých Budějovicích dne

.....

Podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych ráda poděkovala mé vedoucí práce paní Ing. Monice Koupilové, Ph.D. za cenné rady a připomínky při zpracovávání této bakalářské práce. Dále děkuji rodině a přátelům za trpělivost a podporu.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce popisuje problém devastování krajiny hlavně zemědělského půdního fondu a lesních celků za účelem vydobytí vltavínů. Cílem práce je posoudit tyto negativní vlivy po nelegálních kopáčích na vybraných zájmových lokalitách, kterými jsou Zatačka a Parýz u obce Dobrkovská Lhotka. Teoretická část blíže charakterizuje jihočeskou krajinu, vltavíny a informace o nich. Dále je přiblížena ochrana přírody a krajiny a ochrana nerostného bohatství podle příslušných zákonů. V praktické části jsou terénním šetřením na zvolených lokalitách zjišťovány aktuální problémy, které se týkají negativních vlivů na krajinu, jenž dříve měla charakter louky či pastviny. Nyní jsou zde patrné škody po dobývání, které snižují využitelnost plochy nazývané Parýz, ale také dobrý příklad rekultivace po nelegální těžbě na lokalitě Zatačka, která zároveň ukončila další devastování zemědělského půdního fondu.

### **Klíčová slova**

Vltavíny, krajina jižních Čech, ochrana přírody a krajiny, ochrana nerostného bohatství

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis describes the problem of devastation of the landscape mainly of the agricultural land fund and of the forest units for the purpose of extracting the moldavites. The aim of the thesis is to evaluate these negative influences on illegal diggers at selected interest sites, such as Zatačka and Parýz near Dobrkovská Lhotka. The theoretical part closer characterizes the South Bohemian landscape, moldavites and information about them. In this thesis is further approached the nature and landscape conservation and the protection of mineral resources according to law regulations. In the practical part, field surveys of selected localities are focused on the current problems related to the negative effects on the landscape, which formerly had the character of meadow or pasture. Now there are post-mining damages that reduce the usability of the area called Parýz. There is also a good example of reclamation after illegal mining in Zatačka locality had to end more devastation of the agricultural land fund.

### **Key words**

Moldavites, landscape of South Bohemia, nature and landscape protection, protection of mineral wealth

## OBSAH

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2. CÍL PRÁCE</b> .....	<b>11</b>
<b>3. LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>12</b>
<b>3. 1 Krajina</b> .....	<b>12</b>
3. 1. 1 <i>Krajina jižních Čech</i> .....	12
3. 1. 2 <i>Ochrana přírody a krajiny České republiky</i> .....	14
<b>3. 2 Nerostné bohatství</b> .....	<b>15</b>
3. 2. 1 <i>Ochrana nerostného bohatství</i> .....	16
<b>3. 3 Vltavíny</b> .....	<b>18</b>
3. 3. 1 <i>Vznik vltavínů</i> .....	19
3. 3. 2 <i>Vzhled a vlastnosti vltavínů</i> .....	19
3. 3. 3 <i>Výskyt vltavínů</i> .....	20
3. 3. 4 <i>Lokality v chráněných krajinných oblastech a přírodních parcích</i> .....	25
3. 3. 5 <i>Využití vltavínů</i> .....	32
3. 3. 6 <i>Historie a současnost těžby</i> .....	33
3. 3. 7 <i>Následky těžby</i> .....	35
3. 3. 8 <i>Přírodní památka Besednické vltavíny</i> .....	37
<b>3. 4 Vliv těžby na krajinu a její složky</b> .....	<b>37</b>
3. 4. 1 <i>Vliv těžby na topografii a porosty</i> .....	38
3. 4. 2 <i>Vliv těžby na půdu a horninové prostředí</i> .....	38
3. 4. 3 <i>Vliv těžby na vodní zdroje</i> .....	38
<b>3. 5 Rekultivace a opatření</b> .....	<b>39</b>
3. 5. 1 <i>Druhy rekultivací a aplikování</i> .....	39
3. 5. 2 <i>Rekultivace po těžbě vltavínů a opatření</i> .....	40
<b>4. MATERIÁL</b> .....	<b>41</b>
<b>5. METODIKA</b> .....	<b>43</b>
<b>6. VÝSLEDKY</b> .....	<b>44</b>

6. 1 Přírodní charakteristika oblasti.....	44
6. 2 Průběh dobývání od počátku objevení lokalit .....	47
6. 3 Současný stav .....	51
7. DISKUZE.....	55
7. 1 Účinnost zákonů a opatření .....	55
7. 2 Jiné možnosti těžby .....	56
8. ZÁVĚR.....	57
9. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	58
9. 1 Literární zdroje .....	58
9. 2 Elektronické zdroje .....	60
10. SEZNAM PŘÍLOH.....	62
10. 1 Bohatá naleziště .....	62
10. 2 Seznam obrázků .....	70
10. 3 Seznam fotografií.....	70
10. 4 Seznam tabulek.....	72
10. 5 Seznam zkratk.....	73



## 1. ÚVOD

V mé práci se zabývám krajinou jižních Čech a místy s výskytem vltavínů. Vltavínonosná ložiska se totiž nacházejí z největší části u nás v České republice v Jihočeském kraji a jsou pro drahé kameny neustále dobývána ať už legálně, či nelegálně. Důvodů, proč „černí“ kopáči napadají krajinu, je několik. Hlavním důvodem je jednoznačně nepředstavitelný zdroj příjmů, dalšími jsou důvody přivýdělku, sběratelské hodnoty či studijního materiálu. Tímto dobýváním dochází k degradaci krajiny a mohou se projevit i negativní vlivy na životní prostředí. To se samozřejmě nelíbí obyvatelům okolních obcí, ale hlavně majitelům těchto pozemků.

Problém nastal přibližně v 90. letech 20. století, kdy se informace o vltavínech dostaly do širšího světa a zájem o ně postupně narůstal. S tím stoupala současně i hodnota vltavínů a vzrůstal problém nelegální těžby, která se začala objevovat čteněji. Zpočátku se dalo nalézt bohaté množství vltavínů při procházce po poli, ale dnes je hledač při takové procházce rád za malý střep. V Čechách a na Moravě je objeveno na stovky nalezišť, která jsou již z většiny vytěžena. Nová by ještě mohla být nalezena, ale jejich množství bude pravděpodobně nízké. Zájem o vltavíny ale nadále stoupá a stoupat bude, množství se ale extrémně zvyšovat nebude, jelikož i nelegální těžba s časem klesá, protože lokality jsou dnes třeba i několikrát překopané a nálezy začínají být pro kopáče zázrakem. Z důvodu tohoto nedostatku nových vltavínů a rostoucího zájmu se cena bude nadále zvyšovat.

Jelikož jsou vltavíny státním nerostným bohatstvím, měly by ty nejunikátnější kousky zdobit naše muzea a být dostupné odborníkům k výzkumu, následně by mohly být ke koupi například pro sběratele, nebo za účelem investice znalecky oceněné certifikátem. Pokud se tedy provádí těžba vltavínů, měla by probíhat takovým způsobem, aby nebyla narušena výjimečnost a přírodní krása vltavínů.

Práce je rozdělena do dvou částí – teoretické a praktické. V teoretické části je vysvětlen pojem krajiny a charakterizována jihočeská krajina. Dále je vysvětlen pojem nerostného bohatství a jeho význam pro stát, na což navazují kapitoly o českých vltavínech, jejich vlastnostech a nalezištích. Zpracováním mapy nalezišť a chráněných jihočeských oblastí je potvrzen výskyt lokalit v chráněných krajinných oblastech Třeboňsko a Blanský les a přírodních parcích Novohradské hory a Soběnovská vrchovina, kde platí přísnější zákony pro ochranu krajiny. V práci jsou popsány také těžby vltavínů a jejich typický průběh.

Kapitoly teoretické části Krajina a Nerostné bohatství jsou doplněny o ochranu přírody a krajiny formou zákonů č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a č. 289/1995 Sb. o lesích, a o ochranu nerostného bohatství zákonem č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství. Vybrané informace ze zákonů se týkají problému narušování krajiny a lesních porostů a nepovoleného dobývání nerostného bohatství České republiky. V závěru teoretické části jsou popsány vlivy těžby na krajinu a její složky.

Praktická část je zaměřena na 2 konkrétní lokality, vybrané pro poukázání negativních jevů v praxi. Zahrnuje charakteristiku jejich polohy a přírodní podmínky, historii lokalit od jejich objevení a následný průběh se zmapováním současného stavu. V závěru práce je celkové zhodnocení a porovnání stavu v přírodě s účinností zákonů, způsoby rekultivací a návrhy možných opatření před neústupným nelegálním kopáním.

## **2. CÍL PRÁCE**

Cílem práce je poukázat na problém poškozování jihočeské krajiny za účelem vydobytí drahých vltavínů na vybraných zájmových lokalitách. Přiblížit pomocí zákonů, jak je stanovena ochrana nerostného bohatství České republiky a ochrana krajiny, která je po rozšířené nelegální těžbě zdevastovaná.

### 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

#### 3. 1 Krajina

Krajina je zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 114/1992 Sb.“), charakterizována jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky. Krajinný ráz je charakteristický zejména přírodní, kulturní a historickou charakteristikou určitého místa či oblasti. V geografii krajinu chápeme jako část zemského povrchu o rozměrech několika km<sup>2</sup> až několika tisíc km<sup>2</sup>, která se kvalitativně odlišuje od svého okolí. V rozsáhlejších území můžeme malé celky označovat jako krajinná enkláva, krajinná lokalita, mikrokrajina, krajinný prvek apod. V krajině by se měly provádět pouze takové činnosti, které vedou k nerušenému užívání krajiny a zajišťování dalšího vývoje obnovováním jejích zdrojů (Havrlant, 1985).

Krajinu můžeme dle stupně jejího ovlivnění označit jako krajinu přírodní nebo kulturní. Přírodní krajina se vytváří působením přírodních, abiotických a biotických krajinotvorných procesů bez ovlivnění antropogenními faktory. Kulturní krajina převládá na celé Zemi. Na jejím vzniku se podílí přírodní činitelé i člověk. Podle stupně ovlivnění kulturní krajinu dělíme na kulturní krajinu hospodářskou, ovlivněnou hospodářskou činností člověka, avšak stále v souladu s přírodou, dále na degradovanou, která je charakteristická v okolí měst a zemědělských oblastí, u níž je stále možná náprava a nejhorší stupeň hospodářské krajiny, krajina devastovaná, neboli neobnovitelná např. po těžbě, kde je třeba aplikovat rekultivace (Králová).

Přírodní a přírodě blízké celky v krajině České republiky patří k nejpestřejším a nejzajímavějším v Evropě. Jak uvádí Čihař (1998) na relativně malé rozloze našeho státu se stýkají prostředí geologicky, geomorfologicky, botanicky i zoologicky velmi svérázná.

##### 3. 1. 1 Krajina jižních Čech

Jihočeský kraj je uložen v jihočeském masívu, kde široké okolí Českých Budějovic tvoří známou pánev českobudějovickou. Ta se vytvořila v třetihorách v období miocénu, kdy se zde rozlévalo mělké sladkovodní jezero. Jezero vzniklo táním šumavských sněhů po době ledové a zanechalo po sobě nánosy přemístěných štěrků, oblázků, písků, jílu, cihlářské hlíny a četné mělké prohlubiny, dnes přeměněné v rybníky (Oswald, 1959). Celek jihočeského regionu je tvořen

mírně zvlněnými tvary georeliéfu, které jsou zřídka zpestřeny ostrými zářezy říčních údolí a prudšími svahy výrazněji modelovaných šumavských vrcholů. Geologickým základem jsou v této oblasti podle Albrechta (2003) několikrát metamorfované předprvohorní sedimenty. Na dlouhém vývoji geologie České republiky se podílely různé faktory, které se zde střídaly a různě dlouho působily. Řadíme mezi ně změny klimatu, vývoj života, ústup a nástup moře, vznik pohoří, tektonické pohyby a podmořský i povrchový vulkanismus (*Neživá příroda*). Dnes se zde vyskytují oblasti mezozoikum, granitoidy, granulity a moldanubikum. Území Jihočeského kraje spadá do mírně teplé a teplé klimatické oblasti, na západě Čech v Šumavské části až do chladné oblasti (*Geoportal: mapy*).

Rozlohou Jihočeský kraj zaujímá 10 057 km<sup>2</sup>. Nachází se zde několik velkých měst, kterými jsou Tábor, Strakonice, Písek, Jindřichův Hradec, Prachatice, České Budějovice a Český Krumlov, jinak je to kraj spíše venkovský. Každý návštěvník zde najde mnoho kulturních i přírodních krás. Zdejší krajinu tvoří mnoho rybníků a řek, zejména Třeboňská oblast je proslulá svými blýskajícími se hladinami, které lákají mnoho rybářů, vodáků i cyklistů. Typickou jihočeskou venkovskou krajinu tvoří oblast Pod Kletí, kde se nachází půvabné vesničky a krajina, ze které dýchá historie na každém kroku. Dominantním bodem je hora Klet'. Mezi řeky jihočeské krajiny řadíme Vltavu a Malši, na jejichž soutoku se rozkládá krajské město České Budějovice. Tato oblast je bohatá na cyklostezky, historické městské útvary a moderní infrastrukturu. Nejatraktivnější turistickou oblastí Jižních Čech je město Český Krumlov, které je zapsáno na Seznamu světového přírodního a kulturního dědictví UNESCO. Nabízí mnoho přírodních krás, oblíbené plavení řeky Vltavy a nádherné stavební památky. Jižněji od Českého Krumlova pokrývá nemalou část území vodní hladina Lipenské přehrady. Rozprostírá se kolem řeky Vltavy, jižní část je ohraničena hřebeny s Rakouskem. Novohradská oblast s řekou Malší, Novohradskými horami a hlubokými lesy je vyhledávána díky svému klidnému prostředí. Krásná a nedotčená krajina je také k vidění v oblasti Šumavska, které je tvořeno převážně tradičním venkovským územím se zemědělskou tradicí, výrobou a nabídkou místních produktů. Pro Českou Kanadu jsou typickými znaky početné vodní plochy a rozsáhlé lesní komplexy s rozsetými balvany (*Jižní Čechy*, 2017).

Z hlediska ochrany přírody patří jihočeský kraj spolu s celou Šumavou k regionům s relativně nejmenším narušením a jako takový je oceňován také těmi, kteří přírodu vyhledávají jen pro rekreaci a nezajímají se příliš o její vědecké

hodnoty. Naše soustava zvláště chráněných území je dobrým základem pro dále se vyvíjející ochranu přírody a krajiny (Albrecht, 2003).

### **3. 1. 2 Ochrana přírody a krajiny České republiky**

Dle Havrlanta (1985) ochrana přírody směřuje k uchování jednotlivých druhů živočichů a rostlin, jejich společenstev a životního prostředí, uchování některých přírodních jevů a geologických útvarů. Obecně jde o ochranu všeho, co slouží nebo může sloužit člověku.

Nástrojem pro ochranu přírody a krajiny České republiky je zákon č. 114/1992 Sb., který udává, že ochranou přírody a krajiny se rozumí vymezená péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny. Účelem zákona je za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji vytvořit v souladu s právem Evropských společenství v České republice soustavu Natura 2000. Přitom je nutno zohlednit hospodářské, sociální a kulturní potřeby obyvatel a regionální a místní poměry.

Zákon definuje, že krajinný ráz je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině. K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není jinak zvláště chráněn, může orgán ochrany přírody zřídit přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.

Dále stanovuje, že pro území první zóny CHKO patří mimo jiné zákaz těžení nerostů. Na územích první a druhé zóny je zakázáno např. hospodařit na pozemcích způsobem vyžadujícím intenzivní technologie, zejména prostředky a činnosti, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti, struktuře a funkci ekosystémů anebo nevratně poškozovat půdní povrch či provádět terénní úpravy značného rázu.

Pro přírodní památku je podle zákona zakázána změna nebo poškozování přírodní památky nebo její hospodářské využívání vedoucí k jejímu poškození.

Protože problémy s nelegální těžbou vltavínů se velmi často vyskytují v lesích, je na místě uvést vybrané body ze zákona č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 289/1995 Sb.“). Účelem zákona je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření v něm.

Zákon zároveň specifikuje a řeší problematiku porušování tohoto zákona. V případě fyzických osob např. uvádí, že fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že v rámci obecného užívání lesa v lese naruší půdní kryt nebo vodní režim nepovolenou těžbou hlíny, písku nebo kamene, těží nebo poškozují stromy a keře lesních dřevin. Fyzická, právnická nebo podnikající fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že způsobí značné škody na lese a ohrozí tím plnění jeho funkcí.

Hlavní zásady pro ochranu přírody během těžby jsou:

- Ochrana a hospodárné využití surovin

Zvolení takového způsobu těžby a zpracování, aby byla co nejlépe využita hospodářská hodnota otevřeného lomu a surovin v něm.

- Ochrana rázu krajiny

Je třeba dbát na to, aby krajinný ráz byl těžbou co nejméně narušen a nebyly ohroženy vzácné přírodní či historické památky. Jelikož nelze při těžbě zabránit narušení krajiny, je nutné vrátit krajině původní charakter vhodnými rekultivačními pracemi.

- Ochrana geologických profilů či nalezišť odkrytých těžbou

Během těžby může dojít k odkrytí vědecky cenné vrstvy, kterou je třeba do budoucnosti zachovat. V tomto případě je třeba posudek odborníka a lze takové odkryvy vyhlásit za chráněné. Pokud však dojde k nálezům cenné vrstvy, ale i minerálů, zkamenělin, nebo archeologických nálezů, například na odvalech z důlních těžeb, mají se nahlásit nejbližšímu muzeu nebo orgánu státní ochrany přírody (Ziegler, 1977).

### **3. 2 Nerostné bohatství**

Jak uvádí zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 44/1988 Sb.“), nerostné bohatství tvoří ložiska vyhrazených nerostů. Mezi vyhrazené nerosty patří podle zákona také drahé kameny, tedy vltavíny. Nerostné bohatství na území České republiky je ve vlastnictví České republiky. Ložiskem nerostů je podle zákona

přírodní nahromadění nerostů, jakož i základka v hlubinném dole, opuštěný odval, výsypka nebo odkaliště, které vznikly hornickou činností a obsahují nerosty.

Podle Slavíka (1974) ložiska nerostů jsou nejenom důležitou složkou rozpočtu každé země, ale i každá změna v pochodech zpracování nerostných surovin a každý objev nových vydatných ložisek mají své účinky na situaci nerostného průmyslu v každé zemi. Na nerostném bohatství zemí závisí i jejich branná pohotovost a dovozní a vývozní vztahy k jiným státům, proto jsou tato ložiska nadmíru významná. Životní důležitost nerostného bohatství pro každý stát mu dává právo a ukládá povinnost ovládat a kontrolovat využívání a zahraniční obchod s ním, tím více, že nerostné suroviny, na rozdíl od jiných, když jednou byly vydobyty, nemohou již nikdy být nahrazeny.

Nerostné suroviny lze dělit na ložiska rud a neželezných kovů, nerudné suroviny a energetické suroviny. Česká republika se vyznačuje pestrou geologickou skladbou, čemuž odpovídá i četný výskyt ložisek. Nejlépe jsme vybaveni nerudnými surovinami. Používají se hlavně ve stavebnictví a ve sklářském a keramickém průmyslu. Jedná se o kaolin, sklářské písky, vápenec, stavební kámen, šterky a písky. Z energetických surovin se u nás těží černé a hnědé uhlí, uran, ropa a zemní plyn. Ložiska rud a neželezných kovů jsou rozptýlená a neumožňují větší těžbu, a proto většinu rudných surovin dovážíme (*Nerostné suroviny, těžební a energetický průmysl ČR*).

Po energetických nerostných surovinách jsou nejvýznamnější skupinou surovin na území České republiky nerudní suroviny, mezi něž je zařazena právě vltávínonosná hornina. Z ložisek polodrahokamů v Čechách mají mezinárodní význam pouze ložiska pyropu a vltávínu (*Surovinové zdroje České republiky, 2010*).

### **3. 2. 1 Ochrana nerostného bohatství**

Důležitým úkolem je, jak píše Strejček (1982), zabránit vývozu vzácných přírodnin do zahraničí pro obchodní účely, protože sbírky vzácných přírodnin představují kulturní bohatství našeho státu a v mnoha případech se jedná o jedinečné materiály, které již nebude možno nikdy po vyčerpání nalezišť získat.

Zákon č. 114/1992 Sb. definuje ochranu vzácných nerostů tak, že druhy nerostů, které jsou vzácné nebo vědecky či kulturně hodnotné lze vyhlásit za zvláště chráněné. Zvláště chráněné nerosty není dovoleno na místě jejich přirozeného výskytu poškozovat či sbírat bez povolení orgánu ochrany přírody. Seznam zvláště chráněných nerostů a bližší ochranné podmínky má stanovit ministerstvo životního



prostředí obecně závazným předpisem. V tomto případě je problémem skutečnost, že seznam zvláště chráněných nerostů dosud nebyl vyhotoven.

Zákon č. 44/1988 Sb. zajišťuje ochranu nerostného bohatství České republiky zabezpečením jeho ochrany při územně plánovací činnosti a vydáním osvědčení o výhradním ložisku Ministerstvem životního prostředí (v případě, zjistí-li se vyhrazený nerost v množství a jakosti, které umožňují důvodně očekávat jeho nahromadění) a poté omezením některých činností v něm. Vyhledávání a průzkum těchto ložisek je možné provádět pouze na průzkumném území, které je stanoveno podle zvláštních právních předpisů. K výhradnímu ložisku je stanoveno, že jestliže nebude ložisko po ukončení vyhledávání a průzkumu dobýváno, zabezpečí jeho ochranu a evidenci Ministerstvem životního prostředí pověřená právnická osoba.

Zákon dále stanovuje, že při zjištění přírodního nahromadění vyhrazených nerostů je nálezce povinen to bezodkladně oznámit Ministerstvu životního prostředí a Ministerstvu průmyslu a obchodu.

Nakládání s pozemky, na nichž byl stanoven dobývací prostor nebo chráněné ložiskové území je stanoveno dle zákona tak, že subjektu, kterému byl stanoven bodovací prostor, vzniká právo, aby s ním správní úřad, právnická osoba nebo její organizační složka, která s takovým pozemkem hospodaří nebo jej má ve správě, uzavřela dohodu o pronájmu pozemku na dobu předpokládaného dobývání ložiska nebo kupní smlouvu o prodeji pozemku. Subjekt, kterému bylo vydáno oprávnění k hornické činnosti, má přednost před ostatními zájemci o pronájem nebo prodej pozemku ve vlastnictví státu, který se nachází ve stanoveném chráněném ložiskovém území.

Zákon udává sazbu za nepovolené dobývání výhradního ložiska, nebo neoprávněně provádění ložiskového průzkumu a tím získání výhradního nerostu, pro jednotlivé dílčí základy úhrady nejvýše částku odpovídající 10 % tržní ceny za jednotku množství pro jednotlivé druhy vydobytých nerostů. Pro ochranu geologických lokalit je podle agentury ochrany přírody a krajiny nejvyužívanější a nejvhodnější kategorie přírodní památka a národní přírodní památka (*Neživá příroda*).

### ***Chráněné ložiskové území***

Zákon č. 44/1988 Sb. udává, že stanovením chráněného ložiskového území se zajišťuje ochrana výhradního ložiska proti znemožnění nebo ztížení jeho dobývání. Zahrnuje území, na kterém stavby a zařízení, které nesouvisí s dobýváním výhradního ložiska, by mohly znemožnit nebo ztížit jeho dobývání.

Pro ložisko vyhrazeného nerostu se stanoví chráněné ložiskové území v období vyhledávání nebo průzkumu po vydání osvědčení o výhradním ložisku. Orgán, který stanovil chráněné ložiskové území, zašle potřebné podklady pro zápis do katastru příslušnému katastrálnímu úřadu.

Chráněné ložiskové území stanoví ministerstvo životního prostředí po projednání s orgánem kraje v přenesené působnosti České republiky rozhodnutím vydaným v součinnosti s Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky, obvodním báňským úřadem a po dohodě s orgánem územního plánování a stavebním úřadem.

V Jihočeském kraji je evidováno 5 chráněných ložiskových území s polodrahokamy v Ločenicích, Chlumu nad Malší, Besednici, Slavči a Hrbově u Lhenic (*Surovinové zdroje České republiky*, 2010).

### 3. 3 Vltavíny

Z geologického hlediska patří vltavíny do skupiny tektitů neboli přírodních skel nacházených po celém světě. Význam *téktos* z řečtiny znamená roztavený či natažený. Podobné tektity byly nalezeny i na jiných místech světa. Jedná se o filipínity, australity, indočínity, javanity nebo sority a ačkoli patří do stejné skupiny, pouze naše české vltavíny mají krásně zelenou barvu (Procházka, 2001). V tvrdosti patří tektity do skupiny křehkých. Mezi jejich další vlastnosti patří průhlednost, průsvitnost až neprůhlednost, barva od lahově zelené, přes hnědozelenou, černozeleň, olivově zelenou až černou po žlutavou i bílou. Jejich lesk je charakterizován jako skelný, mastný až matný (Ďuda, 2001).

První zmínky o vltavínu přinesl 2. prosince 1786 profesor přírodopisu na pražské univerzitě Josef Mayer, kdy ve své přednášce na posledním zasedání České společnosti nauk uvedl mimo jiné i chrysolity od Týna, dnešního Týna nad Vltavou, kterému se používalo v 19. století názvu Vltavotýn. O rok později Josef Mayer předložil k otištění svůj článek o vltavínech, který vyšel v roce 1788 (Hanuš, 2015).

Dnešnímu označení vltavín předcházelo mnoho názvů, jako Mayerovy chrysolity, pseudochrysolith, chrysolitový obsidián, vzácný obsidián, empyrodoxní křemen, vodní chrysolith, český chrysolit, obsidolith, nebo také český smaragd, ale nejčastěji se o něm mluvilo díky jeho lahově zelené barvě jako o kameni lahovém. O vltavínech se tedy vědělo už dříve, jen ještě nebyl přesně specifikován. O pojmenování moldavit se postaral správce mineralogických sbírek tehdejšího vlasteneckého muzea v Praze Franz Xaver Maximilian Zippe v roce 1836. Název

moldavit odvodil z tehdejšího německého názvu Vltavy – die Moldau a česky je tedy nazýváme vltavín podle řeky Vltavy. Tento dnešní český název se objevuje poprvé až ve spojitosti s Jubilejní zemskou výstavou v Praze roku 1891, kde se vystavovaly surové vltavíny, nově ale také šperky s vltavíny. Jméno vltavín se objevilo v denním tisku a postupně proniklo do odborných článků. Autor článku, který české pojmenování jako první použil, však není znám (Bouška, 1992).

### **3. 3. 1 Vznik vltavínů**

Teorií o vzniku vltavínů bylo vysloveno několik. Ačkoli se všechny v dané době zdály jakkoli důvěryhodné, v současné době je považován za zdroj vltavínů impaktivní kráter Ries nacházející se v Německu a to nejen proto, že vznik kráteru je časově shodný se stářím vltavínů. Kráter u města Stuttgart způsobil obrovský meteorit o rozměru asi 5 km<sup>2</sup>, který na místo dopadl před 14,7 miliony let. Průměr kráteru dosahuje až 25 km a jeho hloubka je pravděpodobně 3 km. Celý kráter má oválný tvar podobný šestiúhelníku. Dnes je tato podunajská oblast hustě osídlená a archeologicky bohatá a v centru kráteru se nachází starobylé městečko Nördlingen (McCall, 2001).

Při dopadu meteoritu vznikly teploty možná až kolem deseti tisíc stupňů doprovázené obrovskými tlaky. Dopad meteoritu způsobil velkou explozi, při níž se horniny povrchu Země a meteoritu roztavily, horniny se smísily a vzniklo z nich zelenavé sklo (*Vltavíny info*). Při průletu atmosférou některé vltavíny získaly kapkovitý tvar, jindy naopak kapka narážela na atmosféru a zplošťovala se do podoby disku, který se obvykle při dopadu na zem rozlomil na několik částí. Někdy se dokonce ve vzduchu spojily dva ještě plastické vltavíny různých barev. Takzvaný vltavínový déšť následně dopadl na území jižních Čech a jihozápadní Moravy, což je 300 – 600 km na východ od kráteru, v podobě zelených skel, dnešních vltavínů. Dopad meteoritu měl vliv na planetu podobný jako sopečný výbuch. Došlo k odstínění slunce, menšímu ochlazení planety a silným přivalovým dešťům, které vltavíny unášely do jezerních pánví. Tam ležely miliony let, půdní roztoky pozvolna rozpouštěly svrchní vrstvu vltavínů a vytvářely bohatou skulptaci (Cílek, 2011).

### **3. 3. 2 Vzhled a vlastnosti vltavínů**

Vzhled vltavínu je jednoznačně hlavním důvodem, který zapříčiňuje oblíbenost tohoto českého tektitu. Obdivovat můžeme spektrum zelené barvy, zajímavé tvary s bohatě členěným povrchem a při troše štěstí třeba „ježkovitou“ skulptaci (*Vltavín*, 2017). Nejrozšířenějším tvarem bývá kapka, dále se objevují tvary

podobné disku, činkám, protáhlým jazykům, kuličkám, nebo oválu. Některé jsou zajímavě kroucené, ale většina z celotvarů byla poničena transportem, nárazem při dopadu, nebo vlivem vnitřního pnutí. Vývoj tvaru vltavínu začínal už při jeho utužení. Pak došlo vlivem průletu atmosférou ke změně primárního tvaru a po dopadu na zemský povrch začaly na vltaviny, jejich povrch a skulptaci, působit vnější faktory (Hanuš, 2015).

Povrch vltavínů je modelovaný přírodně vzniklými nerovnostmi v podobě důlků, jamek, žlábků, rýh a výčnělků dosahujících různé velikosti a hloubky. Skulptace je podle prof. Oswalda vzdušného původu a vytvořila se při průletu atmosférou působením aerodynamických vlivů. Dále u uložených vltavínů v sedimentech mohlo dojít k obroušení skulptace vlivem transportu, nebo k mechanické destrukci. Tvrdost vltavínu je menší než u křemene, ale převyšuje tvrdost zeleného lahvového skla (Bouška, 1992).

### **3. 3. 3 Výskyt vltavínů**

Jak jsem již zmínila, vltaviny se vyskytují v jižních Čechách a na jihozápadní Moravě. Tyto dvě oblasti nejsou spolu zcela související. Lokality byly objeveny různě, avšak nejvíce tomu napomohl dlouholetý zájem o vltaviny a jejich sběr. Staly se především předmětem zájmu geologů, mineralogů a sběratelů z různých koutů naší krajiny, jimiž byly lokality nejvíce objevovány (Trnka, 1991).

V Jihočeském kraji pokrývají naleziště malá ohraničená území zejména českobudějovické pánve a jižní část třeboňské pánve. Nejjižnějšími nalezišti jsou Besednice, Dobrkovská Lhotka a Byňov. Východním směrem se nacházejí lokality Jakule, Bor, Lipnice, Kramolín, Třeboň a Jindřichův Hradec a západní hranici vymezují lokality Vodňany, Žitná, Třebanice, Ratiborova Lhotka, Lhenice, Slavče a Dolní Svinice. Výskyty se na různých místech liší, někde jsou nahlučeny, jinde roztroušeny, nebo se může jednat o ojedinělý nález. Severní pomyslná hranice je specifikována městy Týn nad Vltavou a Lžín, ale prolíná se zde roznesení vltavínů dále na sever nejspíše náplavami předchůdců dnešních řek nebo toků, čemuž odpovídají 2 nálezy vltavínů v Praze - Kobylisích. Také řeka Lužice dopravila vltaviny k Veselí nad Lužnicí a Soběslavy (Bouška, 1992).

Naleziště na jihozápadní Moravě jsou přibližně ohraničena městy Třebíč, Moravské Budějovice, Znojmo a Ivančice. Dále by se daly charakterizovat jako dvě širší zóny, z nichž jedna směřuje na východ a jihovýchod od Třebíče a druhá na jih (Rost, 1972). První, jihovýchodní zóna, zahrnuje oblasti s výskytem vltavínů na Krochotách, u Číměře, Střížova, Stropěšina, Dalešic, Slavětic, Skryjí, Dukovan,

Rešic, Rouchovan a Mohelna. Druhá zóna na jih od Třebíče zahrnuje lokality na Vídeňském rybníku, Terůvkách, u Kracovic, Slavic, Mikulovic, Lesůněk, a další výskyty na Znojemsku (Trnka, 1991).

Naleziště vltavínů můžeme rozdělit do 4 kategorií:

- Svrchnomiocénní sedimenty

Vltavíny prodělaly jen krátký transport, jsou ostrohranné až poloostrrohranné, převážně celistvé tvary s výraznou skulptací vlivem korodování. Typickými nalezišti jsou v tomto případě Besednice, Vrábče nebo Borovany.

- Pliocenní a pleistocenní sedimenty

Vltavíny se vyskytují v písčito-šterkových uloženinách většinou říčně jezerního charakteru. V těchto sedimentech se vyskytuje často také jí. Zde jsou typickými nalezišti Ločenice, Chlum nad Malší nebo Koroseky.

- Svahové hlíny a sutě

V těchto vrstvách se nacházejí vltavíny málo transportované. Do této kategorie patří naleziště Brusná nebo Lhenice.

- Aluviální náplavy

Vltavíny v náplavách kolem dnešních toků. Objevily se v Radomicích nebo Českých Budějovicích.

(Gába, 2002)

V knize Topografická mineralogie jižních Čech je uvedeno až 157 českých míst, kde byly objeveny vltavíny. Na některých místech se našly vltavíny pouze ojediněle, jinde je však obsah vltavínů bohatý (Novák, 2002). Údaje o oblastech, kde se vltavíny nacházejí, jsou pouze základní. Především jižní část třeboňské pánve je méně prozkoumána a také oblast mezi Týnem nad Vltavou, Vodňany a Českými Budějovicemi.

## Ojedinělé nálezy

Tabulka č. 1: Ojedinělé nálezy

Místa s ojedinělým nálezem vltavínů	
Albrechtice nad Vltavou	Neznašov
Bechyně	Němčice
Bohunice (Všemylice)	Obora (Hracholusky)
Černice	Opalice (Kamenný Újezd)
Červená (Jetěnice)	Orlík nad Vltavou
Divčice	Pištín
Dubné	Podolsko
Heřmaň	Prostřední Svince
Hladná	Přísečná
Hluboká nad Vltavou	Putim
Homole	Rančice
Horní Svince	Ražice
Horní Třebonín	Sedlec u Temelína
Hradiště (Písek)	Selibov
Chvalovice	Smrkovice
Jickovice	Srnín
Jindřichův Hradec	Strýčice
Jílovice	Studnice (Lodhéřov)
Keblany	Šalmanovice (Jílovice)
Kostelec (Hluboká nad Vltavou)	Tálín
Kramolín (Jílovice)	Třisov
Křemže	Údraž (Albrechtice nad Vltavou)
Křenovice (Dubné)	Velešín
Ledenice	Vítějovice
Libějovice	Vlkov
Lipnice (Jílovice)	Vrcovice
Lodhéřov	Záblatíčko
Lžín (Dírná)	Zbudov (Divčice)
Majdalena	Zlatá Koruna
Mydlovary	Zvěrkovice
Nákří	Žďár (Protivín)

Zdroj: Novák (2002)

## Bohatá naleziště

Tabulka č. 2: Bohatá naleziště

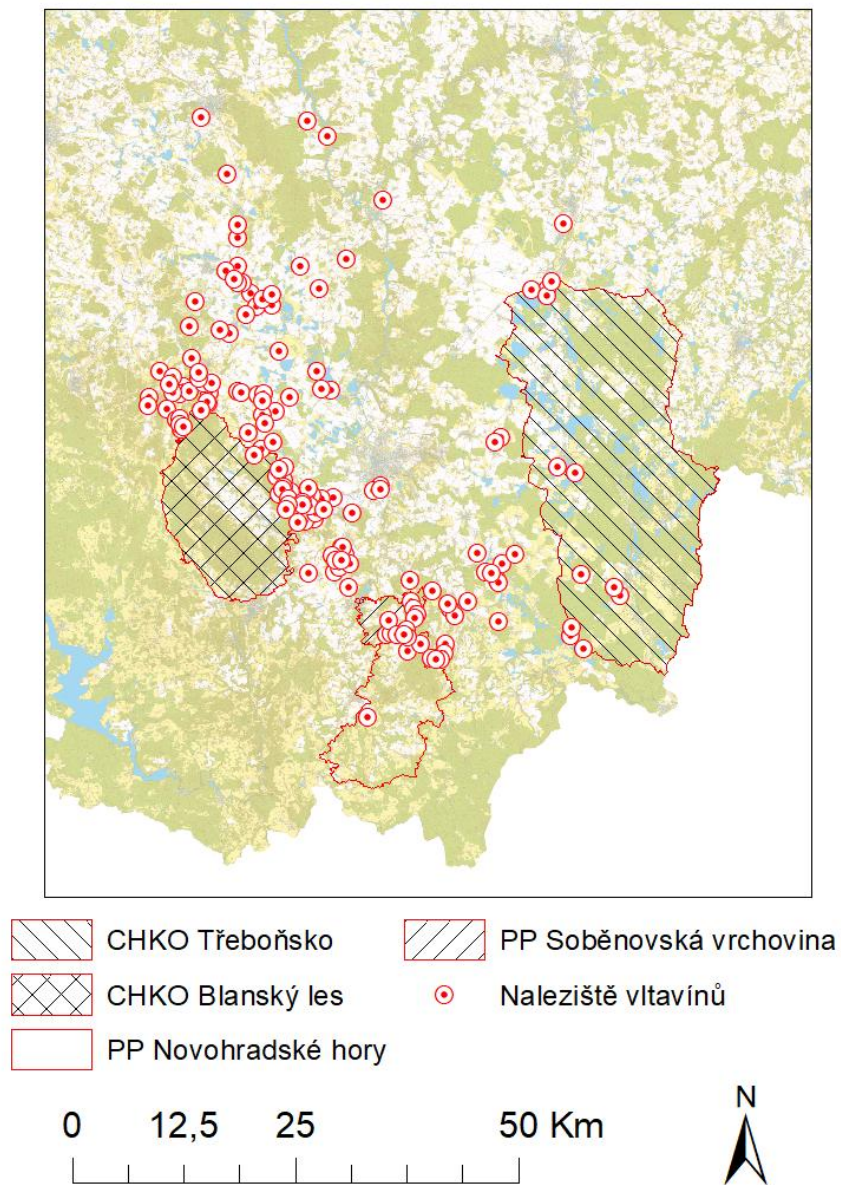
Místa s bohatým nalezištěm vltavínů		
Babice	Chelčice	Protivín
Besednice	Chlum - Svatý Jan nad Malší	Radomilice
Bor	Jamné - Boršov nas Vltavou	Radošovice
Borovany	Jankov	Rativborova Lhota
Boršov nas Vltavou	Jehnědo	Sedlo - Komařice
Břehov	kamenný Újezd	Sedlovec - Němčice
Březí - Trhové sviny	Koroseky - Vrábče	Slavče - Trhové Sviny
Bukovec	Kosov	Slavče - Vrábče
Byňov	Krasejovka - Kamenný Újezd	Soběslav
Čakov	Kroclov - Vrábče	Strpí - Číčence
Černý Dub	Krtely - Malovice	Suchdol nad Lužnicí
České Budějovice	Kvítkovice	Todně
Číčence	Lhenice	Trhové Sviny
Dehtáře	Lipí	Třebanice
Dobrkovská Lhotka	Lišov	Třebeč - Borovany
Dolní Chrášťany	Ločnice	Třeboň
Dolní Miletín	Lužice	Tupesy - Radošovice
Dolní Svince	Malešice - Dříteň	Týn nad Vltavou
Dolní Třebonín	Malezice - Protivín	Včelná
Dříteň	Malovice	Veselí nad Lužnicí
Dubeneč - Dívčice	Malovičky	Vodice - Lhenice
Dvorec - Borovany	Milenovice	Vodňany
Habří	Milíkovice	Vrábče
Hluboká u Borovan	Mostky - Kaplice	Záhořice
Holkov	Nesmeň - Ločnice	Záblatí - Dříteň
Holubovská Bašta	Netolice	Záboří
Horní Chrášťany	Nežetice	Zálužice - Pištín
Horusice	Něchov	Záluží
Hradce	Olešnice	Závraty
Hrbov - Lhenice	Písek	Zliv
Hrdlořezy	Plástovice	Zvěřetice
		Žitná - Hracholusky

Zdroj: (Novák, 2002), (Matyášek, 1995), (*Vltavín*, 2017)

Jednotlivá místa bohatých nalezišť byla zobrazena do mapy spolu s chráněnými krajinnými oblastmi a přírodními parky Jihočeského kraje (viz. obr. č. 1) podle dostupných informací o jejich bližší poloze (viz. příloha č. 10.1).

Obr. č. 1: Naleziště vltavínů v jižních Čechách

## Naleziště vltavínu v jižních Čechách



Zdroj: vlastní zpracování



### 3. 3. 4 Lokality v chráněných krajinných oblastech a přírodních parcích

- **Chráněná krajinná oblast**

Za zvláště chráněná lze vyhlásit území přírodovědecky či esteticky velmi významná nebo jedinečná a přitom se stanoví podmínky jejich ochrany. Chráněné krajinné oblasti lze charakterizovat jako velmi zachovalé krajinné celky, v nichž dosavadní lidská činnost je vcelku ve vyváženém stavu s přírodními složkami. Hospodářská činnost je možná, ale realizace má odpovídat potřebám zachování ostatních hodnot (Havrlant, 1985).

Dle zákona č. 114/1992 Sb. lze za CHKO vyhlásit rozsáhlá území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení. Hospodářské využívání těchto území se provádí podle zón odstupňované ochrany tak, aby se udržoval a zlepšoval jejich přírodní stav a byly zachovány a vytvářeny optimální ekologické funkce těchto území. Rekreační využití je přípustné, pokud nepoškozuje přírodní hodnoty chráněných krajinných oblastí. Chráněné krajinné oblasti, jejich poslání a bližší ochranné podmínky vyhláší vláda republiky nařízením.

V Jihočeském kraji se nachází tři chráněné krajinné oblasti a jsou to národní park a chráněná krajinná oblast Šumava, chráněná krajinná oblast Třeboňsko a chráněná krajinná oblast Blanský les, přičemž vltavíny se nacházejí v Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko a Blanský les (Jiráček).

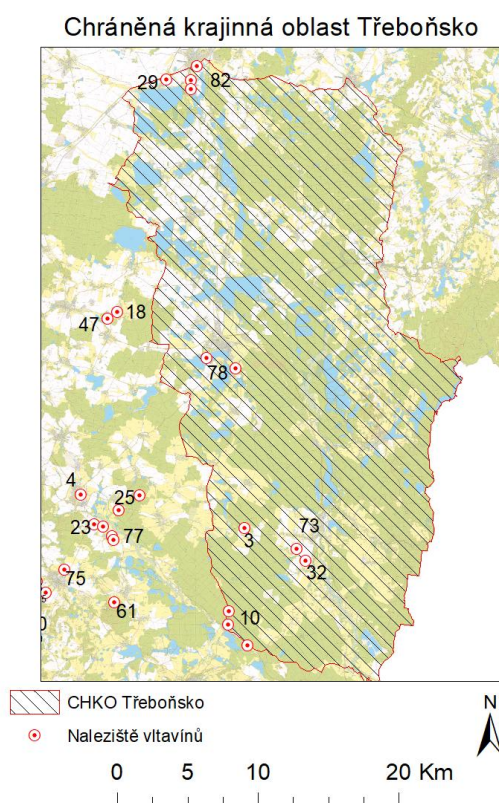
Chráněné krajinné oblasti lze z hlediska vlivu těžby nerostných surovin na horninové prostředí rozdělit do 4 kategorií, přičemž intenzita narušení horninového prostředí stoupá od 1. do 4. kategorie. Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko a Blanský les jsou zařazeny do 4. kategorie, což značí oblasti se silně narušeným horninovým prostředím.

#### **CHKO Třeboňsko**

CHKO Třeboňsko se rozkládá na ploše 687 km<sup>2</sup> v nadmořské výšce 408 - 540 m a je považováno za unikátní právě proto, že zde bohatá příroda po staletí existuje společně s relativně intenzivní hospodářskou činností (Albrecht, 2003). Tuto chráněnou krajinnou oblast tvoří rozsáhlá pánev v Jihočeském kraji zaujímající asi 15% území, charakteristická svými soustavami rybníků a důmyslnou sítí říčních kanálů, doplněna rašeliništi. Díky velké vodní ploše zde najdeme významná

hnízdiště i migrační zastávky vodních ptáků (Jižní Čechy, 2017). Krajina Třeboňska je jen mírně zvlněná, spíše rovinatá s rozsáhlými jehličnatými lesy početně zastoupenými borovicemi. Mezi nimi se rozkládají lány luk, polí a pastvin a místy zachované zbytky původních mokřadů (Jiráček). K nejvýznamnějším Třeboňským ekosystémům patří dle Strejčka (1982) rašeliniště s borovicí bažinnou, společenstva vátých písků, vodní společenstva, bikové bučiny, písčité bory, lužní lesy a olšiny, rašelinné louky a porosty vysokých ostřic.

Obr. č. 2: Naleziště v CHKO Třeboňsko



Zdroj: vlastní zpracování

Foto. č. 1: Lokalita č. 10 – Bor (CHKO Třeboňsko)

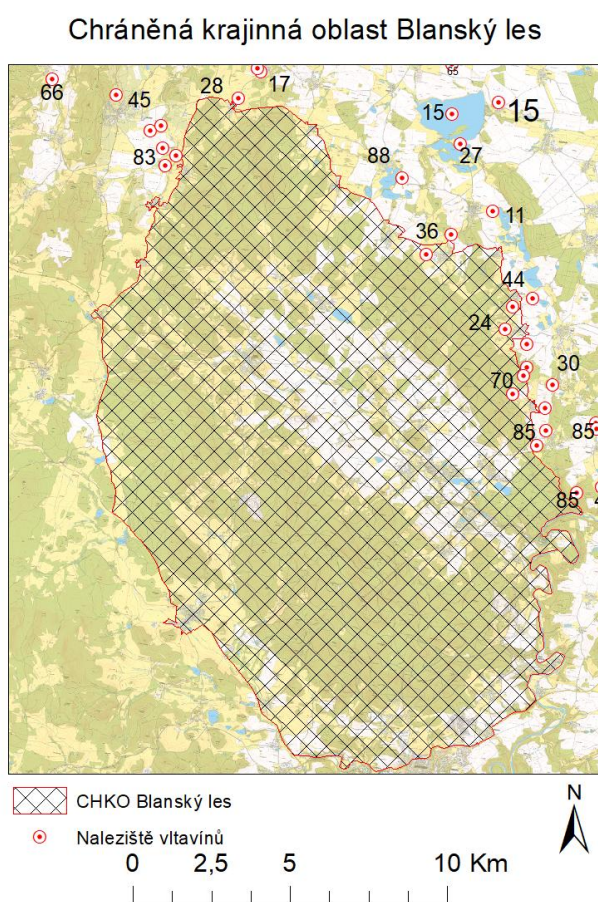


Zdroj: vlastní zdroj

## CHKO Blanský les

Blanský les byl vyhlášen za chráněnou krajinnou oblast v roce 1990 vyhláškou Ministerstva kultury ČR (*Správa CHKO Blanský les*, 2018). Rozkládá se na 212 km<sup>2</sup> v předhůří Šumavy na Českokrumlovsku. Je tvořen dobře zachovalým a vyváženým přírodním prostředím se zachovanými přírodními společenstvy. Nejvyšší vrchol Blanského lesa je hora Klet' (*Chráněná krajinná oblast Blanský les*, 2018). Celá oblast je velmi pestrá i po stránce geologicko-mineralogické. V severní a východní části Blanského lesa se nachází oblasti s výskytem vltavínů (*Geologie*).

Obr. č. 3: Naleziště vltavínů v CHKO Blanský les



Zdroj: vlastní zpracování

Foto. č. 2: Lokalita č. 70 - Slavče u Vrábče (CHKO Blanský les), rok 2013



Zdroj: vlastní zdroj

- **Přírodní park**

Přírodní park je dle zákona č. 114/1992 Sb. charakterizován jako krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti. Je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umisťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině. V přírodních parcích platí omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.

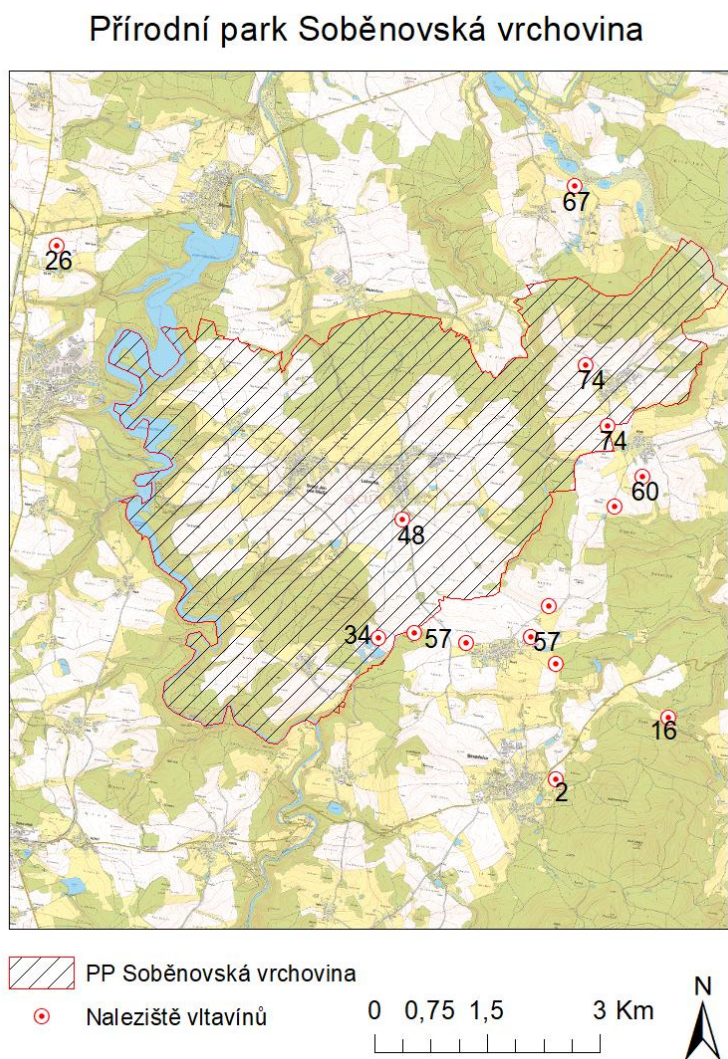
Přírodních parků v Jihočeském kraji máme šestnáct. Jsou to přírodní park Pálenec, Jistebnická vrchovina, Polánka, Turovecký les, Kukle, Černická obora, Javořícká vrchovina, Pliziny, Písecké hory, Svobodné hory, Česká Kanada, Homolka – Vojířov, Poluška, Soběnovská vrchovina, Novohradské hory a Vyšebrodsko. Vltavíny byly nalezeny v Přírodních parcích Soběnovská vrchovina a Novohradské hory (Jiráček).

**PP Soběnovská vrchovina**

Přírodní park Soběnovská vrchovina byl zřízen okresním úřadem v roce 1995. Nejvyšším vrcholem zdejších Slepíčních hor je hora Kohout 870 m n. m. a těsně za ní hora Vysoký kámen neboli „Slepice“ 865 m n. m. Přírodní a estetickou hodnotu území představují především rozsáhlé lesy se zbytky přirozených porostů, suťovými a skalními útvary (*Nástroje ochrany neživé přírody*). Vegetační kryt přírodního parku tvoří z větší části lesy, jejichž druhová skladba je změněna proti původním společenstvům ve prospěch smrku a borovice. Zajímavý je výskyt olše

zelené (Albrecht, 2003). Najdeme zde také přírodní rezervace Vysoký kámen a Ševcovu horu a významnou lokalitu Besednické vltavíny, vyhlášenou za přírodní památku v roce 1995 na ploše 28 ha (*Besednické vltavíny I*, 2010).

Obr. č. 4: Naleziště v PP Soběnovská vrchovina



Zdroj: vlastní zpracování

Foto. č. 3: Lokalita č. 34 – Ločenice/Chlum – pískovna (PP Soběnovská vrchovina), rok 2013



Zdroj: vlastní zdroj

Foto. č. 4: Lokalita č. 34 – Ločenice/Chlum – pískovna (PP Soběnovská vrchovina), rok 2018

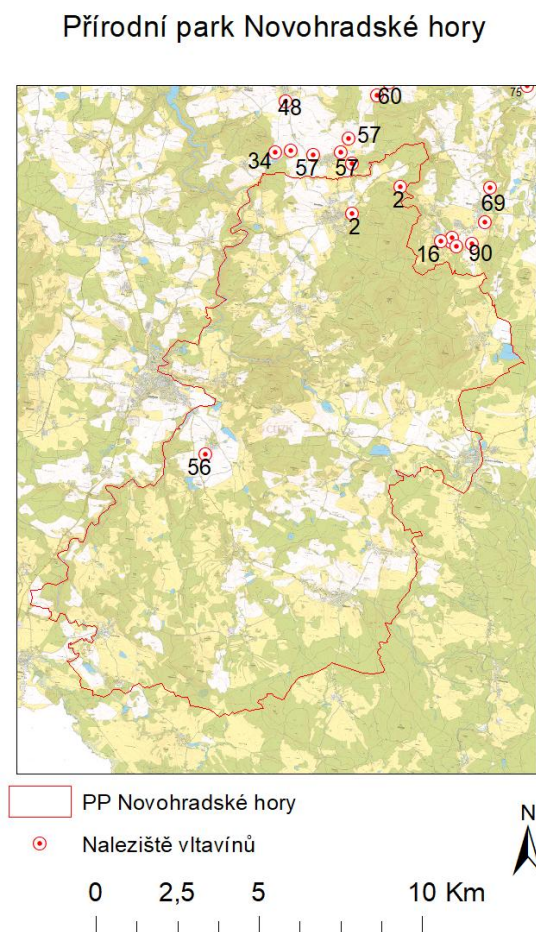


Zdroj: vlastní šetření

## PP Novohradské hory

Přírodní park Novohradské hory byl zřízen okresním úřadem v roce 1999. Zajímavostí je, že od roku 1970 bylo plánováno zřídit v této oblasti chráněnou krajinnou oblast Novohradské hory. Krajinotvornou dominantou parku jsou vrcholy Kamenec 1072 m n.m., Myslivna 1040 m n.m., Vysoká 1034 m n.m., Kraví hora 952 m n.m. a Kuní hora 924 m n.m. Přírodní a estetickou hodnotu území vykresluje reliéf krajiny se střídajícími se vrcholky s lesními i nelesními rašeliništi a prameništi, lesnatá údolí vodních toků a nádrží, bohatství biotopů a stanovišť, zbytky přirozených lesů, systém neregionálních a regionálních biocenter a biokoridorů a další přírodní prvky sladěné s dochovanou tradiční architekturou zdejších sídel (*Přírodní parky*, 2000). Nejvíce zastoupenou kulturou Novohradských hor jsou lesy, jejich plocha činí téměř 80 % přírodního parku. Původní smíšené lesy s jedlí bělokorou a bukem lesním zde vystřídaly smrkové porosty (Jiráček).

Obr. č. 5: Naleziště v PP Novohradské hory



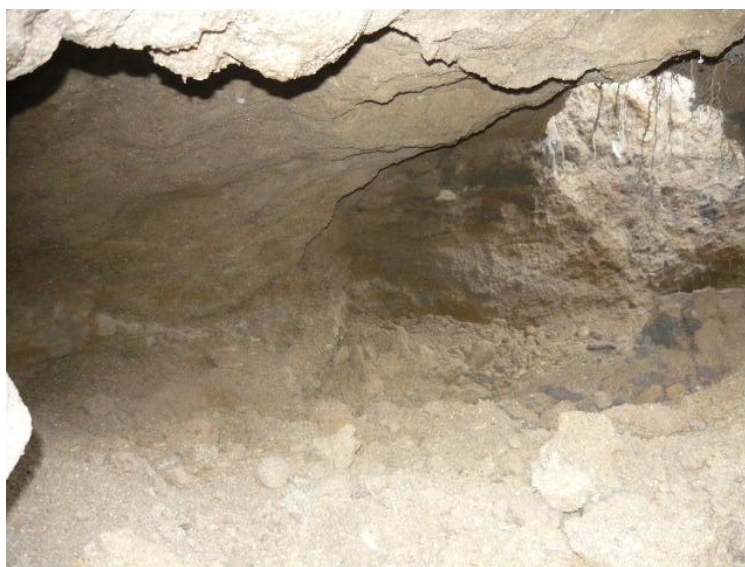
Zdroj: vlastní zpracování

Foto. č. 5: Besednice (PP Besednické vltavíny) – rok 2011



Zdroj: vlastní zdroj

Foto. č. 6: Besednice (PP Besednické vltavíny) – rok 2011



Zdroj: vlastní zdroj

### **3. 3. 5 Využití vltavínů**

Již v době paleolitu se naši předkové pokoušeli využít ostrých hran vltavínů jako řezné nástroje a celotvary využívali jako amulety nebo kultovní předměty. Od 19. století jsou vltavíny sbírány jako šperkový kámen. Nejprve byly broušeny, ale záhy se objevily padělky z lahvového skla. Poté nastala éra přírodního vltavínového šperku i drobných plastik vyrytých do tohoto kosmického skla (Cílek, 2011). Používaly se jako přívěsky, nebo zdobily hlavice holí. V Roce 1891 byly vltavíny vystaveny a prodávány na Jubilejní zemské výstavě v Praze jako pravé



drahokamy broušené a zasazené ve zlatě. Na konci 19. století se stal broušený vltavín se sytou lahvově zelenou barvou skutečným módním kamenem. Bohužel přestal být oblíbený v době, kdy se začaly vyskytovat na trhu falešné broušené vltavíny vyrobené ze zeleného lahvového skla. Lidé přestali mít důvěru v pravost (Bouška, 1992). Dnes vidíme vltavíny ve výlohách šperkařských obchodů zakomponované do módních doplňků a svou úlohu plní i jako sběratelské kousky.

### 3. 3. 6 Historie a současnost těžby

Četné výskyty ložisek nerostných surovin přispěly k dlouhé a slavné tradici hornictví na území našeho státu. Již v 13. století dosáhl stupeň znalostí a dobrá hornická dovednost pozoruhodné úrovně (Reichmann, 1992).

Naše země je geologicky složitá a proto bohatá na různé typy ložisek, které tvoří významné surovinové zdroje státu. Výskyt drahokamů je však spíše chudý. Unikátním českým drahokamem je vltavín. Evidovaná ložiska vltavínonosné horniny jsou Besednice, Ločenice, Chlum nad Malší, Slavče a Vrábče (*Surovinové zdroje České republiky*, 2010).

Těžba patří mezi odvětví lidské činnosti, která ovlivňují život na Zemi a jsou úzce propojena s civilizačním pokrokem. Projevuje se stránkou tvořivou i rušivou, protože při těžbě se rozvíjí průmysl, stavebnictví nebo doprava, ale každý zásah člověka do litosféry má za následek nevratné narušení krajiny, narušení vodního režimu a geochemické a geomorfologické změny. Mění se celá krajina jak hydrologicky, tak výškově i klimaticky. Každá těžba má za následek změnu původního prostředí a každé ložisko je po vytěžení nenahraditelné. Mezi největší škody napáchané těžbou patří jednoznačně úbytek zemědělské půdy. Zaměříme-li se na těžbu vltavínů a také na tzv. „černé kopáče“, kteří devastují krajinu kopáním jam hlubokých několik metrů, zaznamenáme také značné úbytky lesních ploch (Reichmann, 1992).

Nelegální těžba vltavínů začala kolem 90. let, kdy po postupném objevování nových a nových lokalit stoupal i zájem o ně. Zpočátku se vltavíny pouze hledaly nejčastěji na zoraných polích po dešti. V tu dobu jich bylo ještě, dalo by se říci, dostatek. Po jedné procházce na poli hledač našel i několik kilogramů. Postupem času vltavíny na polích ubývaly, počet nálezů se snižoval, ale zároveň o ně vysoce stoupal zájem. V tu chvíli přišly na řadu kopáčky, lopaty, kýble a při hlubším dolování začali kopáči používat bednění na stěny hlubokých děr, aby udržely jejich případný sesun. Potom přišla na řadu poslední vlna. Už nezbyvalo nic jiného, než použít těžkou techniku, bagry a síta na proplachování materiálu. To všechno se dělo

nelegálně na mnoha pozemcích jihočeské krajiny. První legální těžba vltavínů začala po roce 1970 v Ločenicích.

Při těžbě vltavínů je hlavní těženou surovinou vyhrazený nerost vltavínonosné horniny a často bývají vedlejší těženou surovinou štěrkopísky použitelné jako stavební surovina. Průměrná mocnost vltavínonosné horniny je na ložisku 8 m a průměrná mocnost humusové vrstvy činí okolo 0,3 m. K třídění vytěženého materiálu se využívají dvě třídící linky. Vytěžená surovina je navážena do násypky první linky, kde se třídí dle velikosti frakce kameniva na písek, kačírek a hrubý štěrk. Druhá linka zajišťuje samotnou separaci vyhrazeného nerostu právě z hrubého štěrku. Při těžbě je dále potřeba promyvná voda, kdy je používána zachycená voda z atmosférických srážek, která se k promývání vytěžené suroviny opakovaně používá (Pešková, 2008).

Pískovna u Chlumu nad Malší, která leží asi 1,5 km jižně od Ločenic, byla otevřena v roce 1965. V 70. letech byl na místě proveden geologický průzkum a později zde začala těžit firma Fonsus štěrkopísky a vltavíny jako vedlejší produkt. Před začátkem těžby bylo místo navštěvováno kopáči, kteří hledali vltavíny kolem 3 metrů hluboko. Dnes těžba sahá do hloubky 20 metrů a toto naleziště je považováno za nejbohatší jihočeskou lokalitu (Hanuš, 2015). Do dnešní doby práce nebyly ukončeny a těžba se rozšiřuje.

V roce 2002 odstartovala těžba Besednických vltavínů zařazených na seznam přírodních památek a nacházejících se v oblasti přírodního parku Soběnovská vrchovina. Těžba probíhala na ploše 1 ha i navzdory ochránců přírody a geologů, stroje sahaly do hloubky několika metrů, odkud tahaly materiál s těmi nejkrásnějšími kousky vltavínů vůbec (Pelíšek, 2003). Odkrytý materiál lákal i „černé kopáče“ k snazšímu ulovení pár kousků. Zklamáním ale bylo, že s očekáváním nálezů ježkovitých celotvarů z pádového pole byly častěji nalézány poškozené vltavíny hlavně způsobem těžby. Práce byly ukončeny v roce 2008 a plocha byla z části zrekultivována lesnickou rekultivací a část zatravněna.

V roce 2014 se začaly těžit vltavíny také ve zničeném lese po „černých“ kopáčích nedaleko Netolic na Prachaticku. Prostor byl připraven na těžbu vykácením stromů zdevastovaného lesa a jeho oplocením. Ta poté probíhala proplachováním sedimentu s vltavíny. Následná rekultivace má navrátit původní poškozený les a vybudovat nádrž pro ochranu okolního lesa a rybník pro život chráněných žab a čolků (Štěpánek, 2014).

Vltavíny se také nacházejí v pískovně ve Vrábči, lokalita je to ale příliš chudá a proto se zde těží pouze štěrkopísky. V okolí pískovny jsou bohatší dobývané lokality (Hanuš, 2015).

### **3. 3. 7 Následky těžby**

Špiřík (1994) uvádí, že nezbytným průvodním jevem těžby jsou technogenní transformace krajiny, přičemž dochází k destrukci základních součástí přírodních složek krajiny v prostoru litosféry, hydrosféry, troposféry, pedosféry i biosféry a zpravidla i různých složek sociálního prostředí.

Vlivem těžby se mění kulturní charakteristiky území ve formě změn kultur či osídlení, ale též přírodní tzv. „neměnné“ charakteristiky krajiny. Jak uvádí Sklenička (2003), vlivem těžby a ukládáním vytěženého materiálu dochází ke změnám reliéfu ve formě zbytkových jam a výsypek a k lokálním změnám klimatu jako jsou změny teploty, úhrn srážek nebo proudění vzduchu. Prostřednictvím těchto změn dochází posléze ke změnám hydrologických charakteristik, nebo k likvidacím ekologicky hodnotných ekosystémů v dočasném úbytku zemědělské a lesní půdy, ve snížení estetické a rekreační hodnoty území nebo ve změnách osídlení, uvedení do nerovnovážného stavu a zhoršení podmínek její využitelnost.

Zákonem č. 44/1988 Sb. jsou za důlní škody označeny škody na hmotném majetku způsobené vyhledáváním a průzkumem ložisek prováděné důlními díly, dobýváním ložisek, zřizováním, zajišťováním a likvidací důlních děl i škody způsobené zvláštními zásahy do zemské kůry, ztráta povrchové a podzemní vody, podstatné snížení vydatnosti jejich zdrojů a zhoršení jakosti. Za škodu odpovídá organizace, jejíž činností byla škoda způsobena.

Podle Havrlanta (1985) vyšší stupeň narušení např. po těžbě představuje krajinou natolik pozměněnou a devastovanou, že ani likvidace negativních vlivů během těžby a po ní ji nemůže uvést do původního stavu.

Negativním následkem těžby je také znehodnocení vltavínů při těžbě vlivem proplachování na třídících linkách. Tento problém lze dobře přiblížit s následující kapitolou o přírodní památce Besednické vltavíny, které byly za přírodní památku vyhlášeny z důvodu ochrany výjimečnosti vltavínů, které se nacházely v pádovém poli a kde následně proběhlo jejich vytěžení. Mnoho kusů vltavínů se těžbou poškodilo a přírodní památka tím byla zničena i přes to, že zákon o ochraně přírody a krajiny, jak již bylo uvedeno v kapitole 3. 2. 1, stanovuje zákaz poškozování přírodní památky.

Foto. č. 7: Úbytek lesa – Chlum nad Malší



Zdroj: vlastní šetření

Foto. č. 8: Degradace lesa – Chlum nad Malší



Zdroj: vlastní šetření

### 3. 3. 8 Přírodní památka Besednické vltavíny

Orgán ochrany přírody může vyhlásit za přírodní památku přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s regionálním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk. Stanoví přitom také její bližší ochranné podmínky. Změna nebo poškozování přírodní památky nebo její hospodářské využívání vedoucí k jejímu poškození jsou zakázány (zákon č. 114/1992 Sb.).

Besednické vltavíny byly vyhlášeny za přírodní památku z důvodu unikátního naleziště evropského významu v roce 1995. Nachází se v katastrálním území Besednice v horní části údolí Besednického potoka a zahrnuje svahy nad jeho východním břehem, kde bylo v minulosti objeveno bohaté naleziště vltavínů. Jedná se o zemědělské a lesní kultury na vltavínonosných štěrcích. Toto místo je jedním z mála lokalit ležících v minimální blízkosti pádového pole. Vltavíny, které se zde nacházejí, jsou jen krátce přeplavené a díky tomu mají výraznou strukturu a skulptaci (*Přírodní parky*, 2000). Vltavínonosné sedimenty Besednických vltavínů jsou pokryty mozaikou lesů, luk, pastvin a drobných hospodářských usedlostí (Albrecht, 2003). Pro přírodní památku, jež je zároveň výhradním ložiskem, byla paradoxně vydána dvě souhlasná rozhodnutí pro dvě etapy otvírky dobývacího prostoru a dobývání vltavínu mechanizovanou těžbou (Papáček, 2004).

### 3. 4 Vliv těžby na krajinu a její složky

Těžba nerostných surovin přináší kromě pozitivních ekonomických přínosů také negativní následky, jako znehodnocování produktivity krajiny a jejich hygienických i estetických hodnot (*Nerostné suroviny, těžební a energetický průmysl ČR*). Vliv těžby a zpracování ovlivňují okolní prostředí vždy, ať už v míře malé či devastující. Většinou rozsáhlá těžba existuje po dobu několika generací a ovlivňuje zejména přírodní prostředí, mění krajinný ráz a podmínky existence organismů. Mezi nejčastější negativní dopady řadíme nevratné narušení horninového prostředí a hydrologických poměrů, zničení a přetvoření původní krajiny a ztráta zemědělsky využitelné půdy a biodiverzity (*Vliv těžby na životní prostředí*). Vlivy ani nemusí ustát ihned po ukončení těžby. Zvyšují se s rostoucí hustotou osídlení, s intenzitou hospodaření a s rostoucí technickou vyspělostí civilizace. Přírodovědci a ochránci životního prostředí si tento nepříznivý vývoj uvědomovali již od poloviny minulého století, kdy upozorňovali na vymírání

živočišných druhů, nepříznivé změny původní vegetace, změny v hydrosféře a atmosféře a celkové ovlivnění krajiny (Kukal, 2000).

#### **3. 4. 1 Vliv těžby na topografii a porosty**

Stopy po těžbě jsou viditelné při prvním pohledu nejvýrazněji na topografii krajiny těžného území, kde dochází ke změnám reliéfu a vytváření nových krajinných prvků jako odvalů, propadů a těžebních řezů (*Vliv těžby na životní prostředí*). Těžbou je reliéf krajiny nově modelován a dochází k lokální změně topografie. Terén se vlivem tohoto antropogenního původu snižuje a úplné navrácení do původního stavu není možné (Pešková, 2008).

Nelegální těžba vltavínů se často objevuje v lesích, kde kopáči poškozují půdu do hloubky, způsobují vývraty a znečišťují porosty toxickými odpady. Pro majitele pozemků je to velice vážný problém, který je z hlediska nedostatečných kompetencí nezastavitelný. Právě z tohoto důvodu volí častěji průmyslovou těžbu, která urychlí proces dobývání, a pozemky se budou moci jednou pro vždy zrehabilitovat (Pelíšek, 2014).

#### **3. 4. 2 Vliv těžby na půdu a horninové prostředí**

Povrchovou těžbou dochází k degradaci či destrukci zemědělské nebo lesnické půdy. Destrukci půdy nelze po zásahu zcela zabránit, protože ekologická hodnota pedosféry je dána nejen hodnotou substrátů vrchního humózního profilu, ale i funkční jednotou s podorničními půdotvornými substráty. Lidská těžební činnost významně narušuje horninové prostředí a mnohdy urychluje přírodní mechanické a chemické procesy narušení. Tyto antropogenní vlivy mohou navíc narušit horninové prostředí nevratným způsobem a můžeme říct, že jsou v dnešní době poměrně časté. Jedná se o povrchové a podpovrchové přemísťování hornin a zemin, nebo těžbu nerostných surovin. Tyto zásahy mají veliký vliv na kvalitu porostu a ekologickou funkci krajiny (Pešková, 2008).

#### **3. 4. 3 Vliv těžby na vodní zdroje**

Složení podzemní vody, která je cennou součástí horninového prostředí, je velmi citlivé na všechny možné změny a zvláště ty antropogenní. Těžba ovlivní podzemní a s nimi i povrchové vody přímo, či zprostředkovaně. Mimo jiné se mění hydrologický režim vlivem odčerpání nebo odvádění podzemních vod při odvodňování ložiska a jsou ohroženy zdroje minerálních vod a to jak jejich množství, tak jakost. Při odčerpávání důlních vod často dochází ke snížení hladiny podzemních vod v širším okolí (Kukal, 2000). Vlivem těžby dochází k vytvoření

těžebních jam a tím pádem ke změně směru proudění podzemní vody a také ke změně jejího chemického složení. Změny ve výšce hladiny, ale také změny chemického složení podzemní vody, se mohou odrazit na její kvalitě (Čurda, 1997).

### **3. 5 Rekultivace a opatření**

Sklenička (2003) uvádí, že rekultivace jsou formou krajinného plánování, která je územně vázaná převážně na plochy narušené povrchovou těžbou nerostných surovin. Základním cílem rekultivací je obnova krajiny jako polyfunkčního systému, jelikož u krajiny devastované povrchovou těžbou je většina funkcí dočasně utlumena či zcela eliminována. Úkolem rekultivací by měla být obnova všech funkcí krajiny. Rekultivace může být brána jako jedna z mála příležitostí tvorby nové krajiny.

Vlastníci pozemků, kteří se nemohou zbavit opakovaného degradování nelegálními kopáči, mají jedinou možnost jak ochránit své pozemky a to vytvořit opatření pro zhoršení přístupu kopáčům na pozemek například vytvořením pastvin či obor.

#### **3. 5. 1 Druhy rekultivací a aplikování**

Rekultivace se volí podle vhodnosti pro dané území. Může to být tvorba zemědělských pozemků a kultur, lesů, vodních ploch a toků, nebo nově vytčené krajiny určené k rekreačním účelům a sportu. Dle druhů je tedy nazýváme rekultivací lesnickou, hydrologickou, zemědělskou a rekreační. Základní technologické postupy a metody pro rekultivace mají tyto společné etapy:

- **Etapa přípravná**

Tato etapa se realizuje v plné míře již v období otvírkových, přípravných i těžebních prací. Jde zejména o pedologický, geologický a hydrologický průzkum nadložních hornin a zemin pro jejich vhodnost a využití k rekultivacím, který slouží též k vytváření vhodných podmínek pro další realizaci následných etap a fází rekultivačního cyklu.

- **Etapa důlně-technická**

Při této etapě se hornickou činností vytvářejí podmínky pro následnou formu rekultivace. Je realizována tak, aby minimalizovala vlivy devastace území. Jde o zaměření se na selektivní odkliz ornice, zúrodnitelných zemin a melioračně hodnotných zemin a jejich směřování na odvaly.

- Etapa technická

Zabývá se terénními úpravami, návozem zúrodnitelných zemin, výstavbou komunikací na rekultivovaných plochách a hydromelioračními, hydrotechnickými a stabilizačními úpravami.

- Etapa biologická

Etapa orientována na tvorbu zemědělských pozemků, založení lesnických porostů a kultur či hydrických rekultivací.

- Etapa postrekultivační

Nastává po ukončení vlastních rekultivací a po zařazení rekultivovaných pozemků a ploch do běžného ošetřování a obhospodařování s tím, aby byla u produkčních kultur zvýšena úrodnost a u lesních kultur se docílilo urychleného cílového stavu druhového zastoupení vybraných dřevin.

(Kryl, 2002)

### **3. 5. 2 Rekultivace po těžbě vltavínů a opatření**

Jak uvádí Špiřík (1994), jedním z konkrétních projevů péče o krajinu je rekultivace devastovaných ploch, výsypek, odvalů a odklišť. Úkolem rekultivace je zohlednit následky těžby, vytvořit znovu krajinu tak, aby plně sloužila prvoprodukci zemědělské, lesnické a vodohospodářské, aby poskytovala dostatek prostoru k rekreaci a vyhověla celospolečenským zájmům, nárokům průmyslu a dopravy.

Těžba probíhá nejčastěji na polích a v lesích. Rekultivacemi by se dalo zabránit dalšímu devastování krajiny. Otázkou však je, jaká rekultivace by byla vhodná na vltavínonosných lokalitách. Zemědělská rekultivace příliš nezabrání kopáčům v dobývání, stejně tak lesnická. Ty je vhodné zvolit až po úplném vytěžení vltavínů, jinak se vlastník vystavuje riziku, že draze zrekontrovaná plochy budou znovu rozkopány a znehodnoceny. Jako nejvíce vhodné pro způsob opatření jsou rekultivace hydrická nebo rekreační, které nadobro zabraňují kopáčům vstupu na pozemky a dobývání.

Dalšími opatřeními by mohly být zatravnění lokalit na orných půdách, nebo vytvoření pastvin s dobyt看em, čímž by byl přístup na pozemky omezen a dobývání zhoršeno.



## 4. MATERIÁL

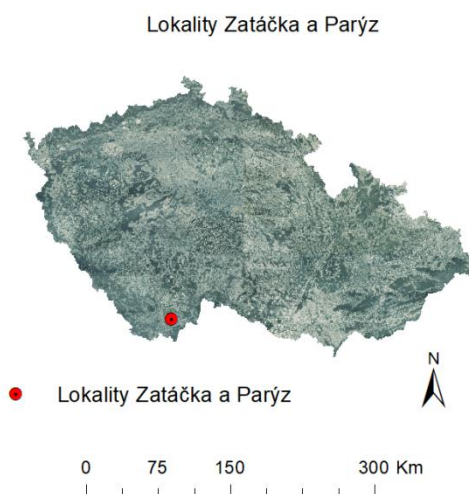
Pro poukázání negativních vlivů po nelegální těžbě a také příklad následné rekultivace jsou vybrány 2 polohou blízké lokality. Obě od počátku objevení prošly stejným procesem devastování krajiny. Jedna z nich je již zrekultivovaná a na druhé probíhá dále nelegální těžba, i když v menším měřítku než dříve. První, již zrekultivovanou lokalitou, je Zatáčka, druhou, stále dobývanou lokalitou, je Parýz.

Lokality leží v blízkosti obce Dobrkovská Lhotka, v katastrálním území Slavče. Vesnice Dobrkovská Lhotka se nachází 30 kilometrů jihovýchodně od Českých Budějovic na Trhosvinensku, které je ve svém okolí na vltaviny bohaté. Lokalita zvaná Zatáčka má název vytvořený zřejmě podle silnice vedoucí z obce Slavče do Dobrkovské Lhotky, která se vlní nad nalezištěm. Kvůli dlouhodobému znehodnocování původní louky ilegální těžbou, která tvořila nepřehledný terén s množstvím hlubokých děr a vody, jsou dnes pozemky převážně zrekultivovány ve 3 rybníky a 3 tůně, pod nimiž zbývá poslední nevytěžená část, zaplavená a před kopáči „uzavřená“ betonovými panely. Les navazující na lokalitu tvoří součást lokality ležící za ním, která nese název Parýz. Majitel pozemku opakovaně překopávané plochy zahrnuje, čímž se mu nedaří odradit kopáče od jejich záměru. Les je nelegální těžbou maximálně znehodnocen a podkopené stromy postupně jeden po druhém padají. Vedle lokality Parýz jsou pastviny s dobytkem.

Plocha nalezišť:

- Zatáčka – 3,78 ha
- Parýz – 1,95 ha

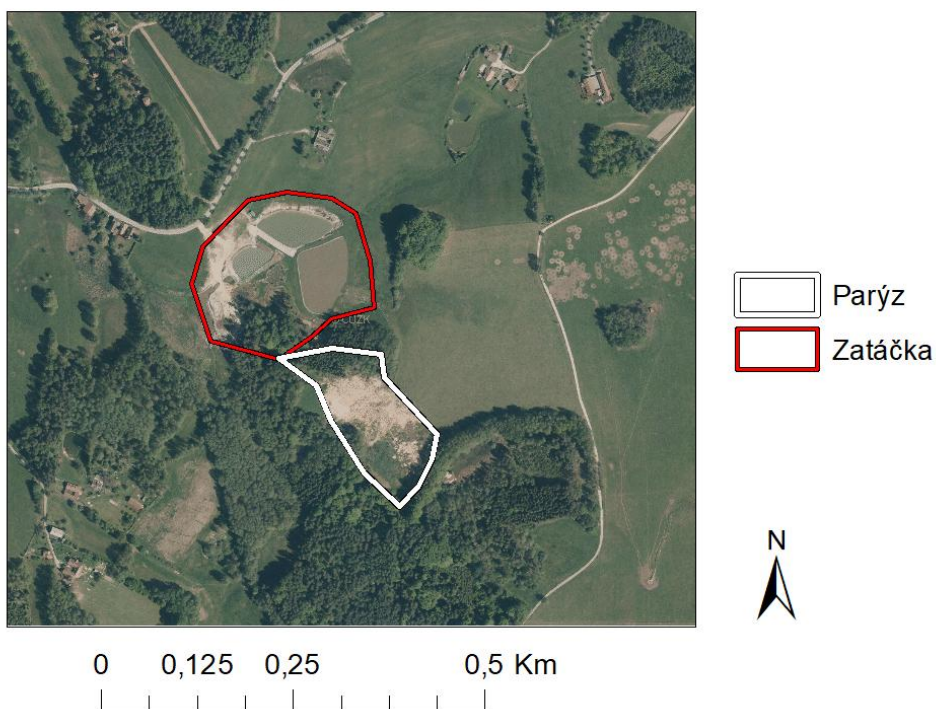
Obr. č. 6: Zobrazení lokality Zatáčka a Parýz



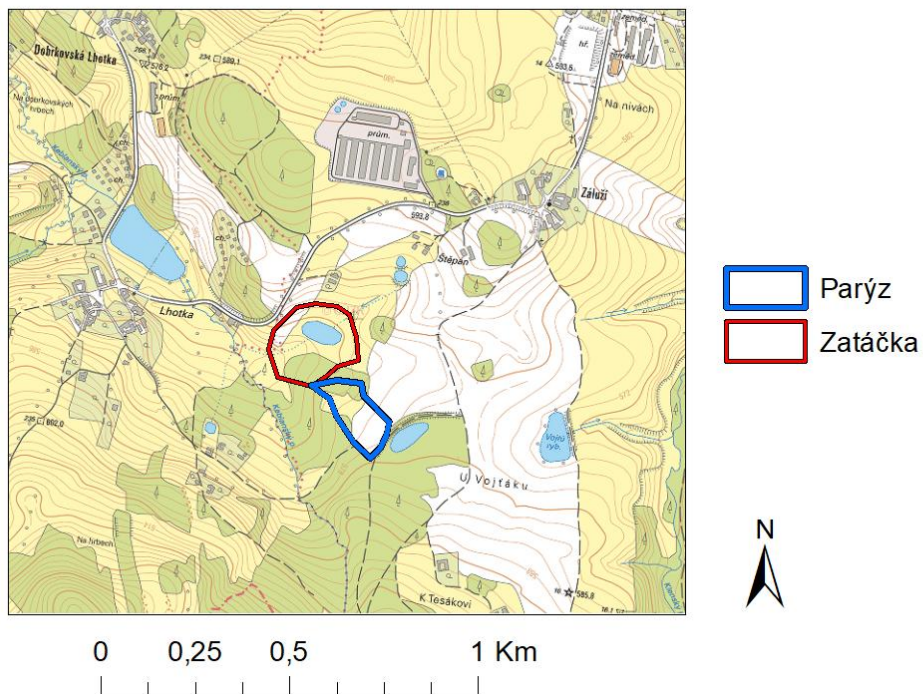
Zdroj: vlastní zpracování

Obr. č. 7 a 8: Zobrazení lokalit Zatáčka a Parýz

Lokality Zatáčka a Parýz



Lokality Zatáčka a Parýz



Zdroj: vlastní zpracování

## 5. METODIKA

V literární rešerši byly objasněny pojmy krajina, nerostné bohatství a vltavíny a s nimi spojená charakteristika jejich ochrany prováděna dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, zákona č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství České republiky a dalších příslušných zákonů. V následujících kapitolách rešerše byl vysvětlen vliv těžby na krajinu a její složky a následné rekultivace či opatření vedoucí ke snížení negativních vlivů. Vznikl tak teoreticko-metodologický základ pro vlastní šetření.

V praktické části byly vlastním šetřením na vybraných lokalitách charakterizovány dopady na přírodu a krajinu, možnost jejich rekultivace a opatření před budoucím dobýváním.

## 6. VÝSLEDKY

Šetřením byly potvrzeny negativní vlivy nelegální těžby na krajinu. V zájmové lokalitě nedošlo k narušení hydrologického režimu povodí, ale došlo k narušení topografie, lesních porostů, půdy a horninového prostředí. Na lokalitě Zatačka se hydričnou rekultivací zabránilo dalšímu devastování krajiny. Nyní se jako vhodné řešení pro lokalitu Parýz jeví rozšíření pastviny s dobytčím na zahrnutou plochu a tím současně vytvoření opatření před nelegálními kopáči. Možnosti pro využitelnost této plochy jsou z důvodu devastace značně omezené.

### 6. 1 Přírodní charakteristika oblasti

V zájmovém území se vyskytuje BPEJ 8.67.01 s charakteristikou:

Tab. č. 3: BPEJ

BPEJ 8.67.01		
Klimatický region	8	mírně chladný, vlhký, průměrná roční teplota 5 – 6 °C, průměrný úhrn srážek 700 – 800 mm
Hlavní půdní jednotka	67	genetický půdní představitel dle KPP: glej, pseudoglej; půdotvorný substrát: jíly, koluviální sedimenty, smíšené svahoviny; skupina půdních typů: gleje
Sklonitost a expozice	0	rovina
Skeletovitost a hloubka půdy	1	bezskeletovitá, slabě skeletovitá (do 25%); hluboká, středně hluboká nad 30 cm

Zdroj: *Geoportal: mapy*

#### **Geologické a půdní poměry**

Hlavní skupinou půdních typů v místě lokalit jsou gleje, typické hydromorfní půdy nacházející se v zalučněných svahových depresích bez výrazněji vytvořené nivy, které na údolí řek a potoků navazují. Půdotvorným substrátem jsou smíšené koluviální sedimenty, svahoviny a jíly (Kozák, 2009). Jedná se o půdy s velmi nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující především jíly s vysokou bobtnavostí, půdy s trvale vysokou hladinou podzemní vody, půdy s vrstvou jílu na povrchu nebo těsně pod ním a mělké půdy nad téměř nepropustným podložím. Hladina podzemní vody je stagnující vysoko položená, nebo jen málo pohyblivá.

Při dlouhodobém zamokření dochází k extrémnímu rozvoji glejového procesu. Humifikace se projevuje v povrchovém hromadění surového humusu, které místy přechází až do rašelinění. Je zde zřetelný projev zbarvení a zajílení jednotlivých půdních horizontů vlivem redukčních pochodů do hloubky profilu. Profilový obraz činí dojem značné pestrobarevnosti, kdy výskyt a střídání šedých, modrošedých a rezivých barevných tónů odpovídá povaze oxidačně redukčních pochodů. Horizont je typický nahnědle šedý a rezivě skvrnitý (Chábera, 1985). Tyto půdy patří, jak vyplývá z tabulky č. 1, mezi velmi málo produkční půdy, skeletovitost v místě lokalit je slabě skeletovitá až bezskeletovitá a hloubka půdy hluboká až středně hluboká.

### **Hydrologie**

Lokality na tomto území spadají do povodí Labe, 3. řádu základního hydrologického povodí - Malše, číslo hydrologického pořadí: 106 020 660 005. Páteřním tokem vodního útvaru je Keblanský potok. Další malé toky zde se vyskytující jsou bez názvu. Nádrže v okolí lokalit jsou též nepojmenované. Největší rybník v obci (viz. foto č. 9), který leží severovýchodně od lokalit je rybník chovný. Tento rybník byl znečišťován v průběhu těžeb hlavně kvůli nižší poloze vůči nalezištím. Tím docházelo i k znečišťování Keblanského potoku, který tvoří jeho přítok. K trvalému znečištění nedošlo a kvalita vody je nyní dobrá.

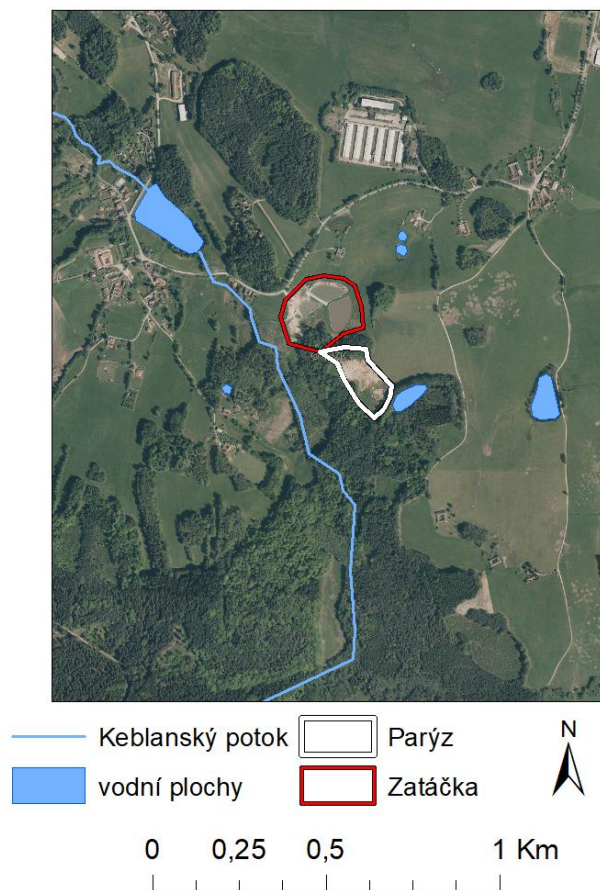
V povodí jsou vyhraněna 2 ochranná pásma vodních zdrojů.

1. Trhové Sviny – Kohout (stupeň ochrany 2a)
2. Besednice (stupeň ochrany 2a)

Ochranná pásma vodních zdrojů slouží k ochraně vodního zdroje v územích stanovených vodoprávním úřadem tak, aby nedocházelo k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní zavadlosti. Tato 2 ochranná pásma se nenachází v takové blízkosti, aby byl vodní zdroj negativně ovlivněn nelegální těžbou. Také se v nedaleké blízkosti nachází místo odběru podzemní vody s názvem objektu prameniště Kohout. Patří k vodnímu toku Keblanský potok a druh užívání vody je komunální (*Hydrologický informační systém*). Vzdáleností od lokalit a hlavně rozdílem nadmořské výšky je též neovlivněná nelegální těžbou.

Obr. č. 9: Lokality Zatáčka a Parýz - hydrologie

### Lokality Zatáčka a Parýz Hydrologie



Zdroj: vlastní zpracování

Foto. č. 9: Rybník severovýchodně od lokalit, úrovní terénu pod lokalitami



Zdroj: vlastní šetření

## 6. 2 Průběh dobývání od počátku objevení lokalit

### Zatáčka

Lokalita Zatáčka byla objevena v roce 1978, kdy plocha byla využívána z části jako orná půda a část byla zatravněna. Prováděla se likvidace mezí, remízků a meliorace a tehdy se informace o vltavínech nacházejících se zde dostaly mezi širší veřejnost. V průběhu dalších let se tyto pozemky nejen ručním kopáním, ale i za pomoci strojů, proměnily na tzv. měsíční krajinu o přibližné ploše dosahující 4 ha, kde se voda zaplavující hluboké díry využívala k proplachování materiálu pro snažší objevení zelených tektitů. Došlo tím k výraznému narušení krajiny a jejích složek. V roce 2005 vyšel článek s názvem: Policisté odhalili kopáče vltavínů. Jednalo se o kopáče v Dobrkovské Lhotce. Z krádeže byl obviněn muž z Prahy, který se svým známým těžil vltavíny pomocí bagru. Následně materiál odváželi na jiné místo, kde jej promývali. Škoda z krádeže vltavínu dosahovala desítek tisíc korun, což pro ně mohlo být úsměvné, naopak ale škoda na životním prostředí dosahovala 3 milionů korun. Soudy kopáče většinou potrestají obecně prospěšnými pracemi (*Policisté odhalili kopáče vltavínů*, 2005).

V roce 2012 se zde díky příspěvku z dotace EU vybudovaly v horní zasažené části 4 vodní plochy – 1 rybník sloužící pro chov ryb a podél lesa 3 tůně. Na další části se později v roce 2016 také vybudovaly rybníky a tím se zamezilo dalšímu dobývání a devastování krajiny. Zbývá část je pokryta betonovými panely.

Foto. č. 10: Zatáčka, rok 2005



Zdroj: vlastní zdroj

Foto. č. 11: Zatáčka, rok 2010



Zdroj: vlastní zdroj

Foto. č. 12: Zatáčka, rok 2013



Zdroj: vlastní zdroj



Foto. č.13 : Zatáčka, rok 2013



Zdroj: vlastní zdroj

Foto. č. 14: Zatáčka, rok 2018



Zdroj: vlastní šetření

## **Parýz**

Naleziště zvané Parýz bylo objeveno přibližně ve stejné době jako Zatačka. Plocha byla do doby, než propuklo plošné dobývání, zatravněná a v průběhu času se zde také po nedostačujícím ručním snažení krajina devastovala i těžkými stroji. Průběh byl tedy velice podobný, jako na Zatačce. Rozdíl mezi nimi je dnes v tom, že na Parýzu se majiteli bohužel nedaří lokalitu vlastní silou zrekultivovat, jelikož ani opakované zahrnování děr na pozemku neodradí chtivé kopáče, kteří se vracejí a dobývají krajinu znovu a znovu. Les poblíž lokality Zatačka je zdevastovaný a před jakýmkoli způsobem rekultivace bude muset předcházet úplné vykácení.

Foto. č. 15 a 16: Parýz, rok 2017



Zdroj: vlastní zdroj

Foto. č. 17: Parýz, rok 2018



Zdroj: vlastní šetření

### 6. 3 Současný stav

V dnešní době jsou lokality převážně vytěženy. Vytěžená část na Zatáčce byla následně zrehabilitována na rybník se třemi tůněmi. Les je nadále rozkopaný od nelegálních, „černých“, kopáčů, je ve špatném stavu a působí jako měsíční krajina. Povrchová těžba výrazně zasahuje do horninového prostředí. Provedením měření děr za pomoci latě byla zjištěna hloubka průměrně 1 metr, ale najdou se i díry hluboké přes 2 metry. Všechny jsou však zaplaveny vodou a částečně zasypány, proto je měření orientační a ve výsledku často vyhloubeniny dosahují i hlouběji než 3 metry. Na první pohled je vidět lokální změna topografie, kdy původní reliéf byl na několika místech trvale zničen a přeměněn. Vykopané haldy a narušený povrch mohou být také zdrojem prašnosti. Voda, která se v dírách objeví, bývá při vltavínové honbě využívána k přeplachování materiálu např. pomocí čerpadla a dále stýká po pozemcích směrem ke Lhoteckému rybníku. Ten byl, hlavně v průběhu nelegální těžby při použití těžké techniky opakovaně znečišťován, avšak nedošlo k trvalému znečištění. Půda v lokalitě nese stopy znečištění po kopáčích, kteří zde zanechali množství odpadků a další pozůstatky z kopání jako cepíny, lopaty, kýble apod. Les, který je pro kopáče oblíbený z důvodu lepšího skrytí se, je zdevastován neústupným kopáním. Stromy se doslova kácí k zemi vlivem podkopání, další sesychají nebo ztrácejí jehličí.

Foto. č. 18: Zatáčka po rekultivaci - Rybník Štěpán



Zdroj: vlastní šetření

Foto. č. 19: Zatáčka po rekultivaci – 3 tůně



Zdroj: vlastní šetření

Foto. č. 20: Parýz – zahrnutá plocha, rok 2018



Zdroj: vlastní šetření

Foto. č. 21: Parýz, rok 2018



Zdroj: vlastní šetření

Foto. č. 22: Parýz, rok 2018



Zdroj: vlastní šetření

Foto č. 23: Parýz, rok 2018



Zdroj: vlastní šetření

Foto. č. 24 a 25: Parýz – les, rok 2018



Zdroj: vlastní šetření

## 7. DISKUZE

Diskuze je založena na skutečnostech a vznikla po prostudování odborné literatury. Zahrnuje účinnost stanovených zákonů v praxi a možnosti opatření před nelegálním dobýváním. Dále je v diskuzi zahrnuto téma legální těžby vltavínů a to proto, že při dnešních probíhajících těžbách vltavínů dochází k jejich znehodnocování hlavně způsobem nešetrné těžby a proplachováním.

### 7. 1 Účinnost zákonů a opatření

Přes to, že zákon č. 44/1988 Sb. nařizuje při zjištění přírodního nahromadění vyhrazených nerostů povinnost to bezodkladně oznámit Ministerstvu životního prostředí a Ministerstvu průmyslu a obchodu, v praxi se dodržování zákona neprojevuje. Nalezené lokality jsou nálezci spíše utajovány před veřejností, protože ti je pak využívají k dobývání a získání dalších vltavínů.

Sazba úhrady za nepovolené dobýváním nebo neoprávněné provádění ložiskového průzkumu a tím získání vltavínu činí dle zákona č. 89/2016 10 % z tržní ceny za jednotku získaného množství. V lesích za narušení půdního krytu nebo vodního režimu nepovolenou těžbou hlíny, písku nebo kamene, poškozováním stromů, keřů a lesních dřevin lze uložit pokutu do 15 000 Kč. Takové pokuty nejsou nijak vysoké s ohledem na dlouhodobě zdevastovanou jihočeskou krajinu a „černé“ kopáče nezastaví. Sazba úhrady by měla být zvýšena tak, aby přinejmenším nelegální kopáče odradila.

Dle obecné ochrany přírody je pro ochranu geologických lokalit nejvyužívanější a nevhodnější kategorie přírodní památka a národní přírodní památka. Toto tvrzení se příliš nepotvrdilo. Dle zákona 114/1992 Sb. je pro přírodní památku zakázána změna nebo poškozování přírodní památky nebo její hospodářské využívání vedoucí k jejímu poškození. Besednické vltavíny byly vyhlášeny za přírodní památku pro zajištění jejich ochrany před častým dobýváním. K přírodním památkám se zařadily v roce 1995, později okresní úřad v Českém Krumlově a krajský úřad v Českých Budějovicích povolili těžbu této mimořádně významné lokality. Ta začala v roce 2002. Obyvatelé sepisovaly petice a ochránci přírody či geologičtí odborníci byly se svými názory krátcí. Lokalita přitom mohla poskytnout jedinečný geologický profil v oblasti pádového pole. Právě proto, že je tato lokalita pádovým polem, zde byly unikátní vltavíny s hlubokou skulptací, tenkými jehlami a šupinami. Umožňovaly by studium geneze vltavínu z různých hledisek širokého spektra geologických věd. Jeho vytěžením byl upřen smysl

vyhlášení za přírodní památku navíc ležící v přírodním parku. Tímto krokem byla porušena ochrana přírodního a kulturního dědictví státu (Brožová, 2008).

Nedostatkem pro výzkum je prozatímni nevydání seznamu zvláště chráněných druhů nerostů a jejich bližší ochranu Ministerstvem životního prostředí, které má být připravováno již od roku 1992, kdy vyšel zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Tím je omezena bližší ochrana vltavínů.

Nerostné bohatství je pro stát velice důležité a tím mu dává právo a ukládá povinnost ovládat a kontrolovat využívání a zahraniční obchod s ním. Ale jelikož není nikdy možné přesně určit, v jakém množství se na daném těženém místě vltavíny nachází, nemůže být ani dostatečně kontrolováno vytěžené množství a následný obchod do zahraničí.

## **7. 2 Jiné možnosti těžby**

Když se provádí těžba vltavínů, mělo by se myslet na smysl nerostného bohatství státu. Vltavíny se po vytěžení musí podobat co nejpřirozenějšímu stavu, bez lesklých ulomených hran nebo poničené skulptace. Proces těžby musí být vymyšlen a navrhnout tak, aby nedocházelo k jejich poškozování těžbou a následným proplachováním. Jako jedna z možností se jeví možné využití šikovnosti, znalostí a zápalu „černých“ kopáčů k ručnímu kopání a těžení v otevřené těžbě hlavně v místech, kde je značné nahromadění vltavínů. Doba trvání těžby by se sice protáhla, ale byla by až o 99% větší šance, že ručně vykopané vltavíny by odpovídaly vyšší úrovni kvality, než je tomu dnes. Používáním strojů a proplachovacích linek je 90% vltavínů znehodnoceno.



## 8. ZÁVĚR

Cílem práce bylo popsat negativní vlivy na krajinu projevující se při těžbě vltavínů a jejich ochranu jako nerostného bohatství České republiky. Terénním šetřením bylo potvrzeno, že největší dopad má těžba na topografii, lesní porosty, které jsou ve velké míře devastovány a na zemědělskou půdu, která je snadným terčem pro kopáče a po zdevastování nelegální těžbou se zužují možnosti využitelnosti plochy.

Pokuty se zdají být z pohledu nevratného devastování krajiny nízké a měly by být proto razantně zvýšeny, aby přinejmenším odradili „kopáče“ od jejich záměru.

V celém problému by se mělo najít ze strany státu takové řešení, které by umožňovalo šetrné vytěžení lokalit pod určitými podmínkami stanovenými zákony a vyhláškami o ochraně přírody a krajiny, ochraně a využití nerostného bohatství a o životním prostředí. Zisk z vytěžených lokalit by se rozdělil mezi stát a vlastníka dle stanoveného poměru a nejunikátnější vltavíny by mířily do výloh našich muzeí. Tím by se zabránilo dalšímu devastování krajiny a naše unikátní nerostné bohatství by mělo šanci zůstat v České republice.

## 9. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### 9. 1 Literární zdroje

1. ALBRECHT, Josef. *Českokbudějovicko: Chráněná území ČR, svazek VIII*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2003. ISBN 80-86064-65-4.
2. BOUŠKA, Vladimír. *Tajemné vltavíny*. Praha: Gabriel, 1992. ISBN 80-900332-5-3.
3. BROŽOVÁ, Jaroslava. *Jak zachránit Besednické vltavíny*. Jihočeské matky: občanské sdružení, Besednice, 2008.
4. CÍLEK, Václav. *Kameny domova*. 1. Praha: Krásná paní, 2011. ISBN 978-80-86713-82-3.
5. ČIHAŘ, Jiří. *Příroda v ČSSR*. 3. Praha: Práce, 1988. ISBN 24-003-88.
6. ČURDA, Jan. Nerostné suroviny a vliv jejich těžby na životní prostředí: Ovlivnění podzemních vod těžbou nerostných surovin. *Zprávy o geologických výzkumech* [online]. Praha: Česká geologická služba, 1997, **31**, 116-121 [cit. 2018-03-25]. ISSN 2336-5757.
7. ĎUŽA, Rudolf a Luboš REJL. *Drahé kameny*. 1. Praha: Aventinum nakladatelství, 2001. ISBN 80-7151-116-1.
8. GÁBA, Zdeněk, Šárka HLADILOVÁ, Stanislav HOUZAR, Petr SKUPIEN, Zdeněk
9. VAŠÍČEK a Václav ZIEGLER. *Geologické vycházky Českou republikou*. 1. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-7184-972-3.
10. HANUS, Radek. *České a Moravské vltavíny*. Praha: Granit, 2015. ISBN 978-80-7296-094-1.
11. HAVRLANT, Miroslav a Ladislav BUZEK. *Nauka o krajině a péče o životní prostředí*. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n. p., 1985. ISBN 14-100-85.
12. CHÁBERA, Stanislav. *Jihočeská vlastivěda: Neživá příroda*. 1. Plzeň: Jihočeské nakladatelství, 1985. ISBN 43-003-85.
13. JIRÁČEK, Jan. *Jižní Čechy: přírodní oblasti*. Ledenice: Sdružené lesy Ledenice a Borovany, o.s. ISBN 978-80-254-7164-7.
14. KOZÁK, Josef. *Atlas půd České republiky*. Praha: ČZU Praha, 2009. ISBN 978-80-213-2008-6.
15. KUKAL, Zdeněk a František REICHMAN. *Horninové prostředí České republiky: jeho stav a ochrana*. 1. Praha: Český geologický ústav, 2000. ISBN 80-7075-413-3.

16. KRYL, Václav. *Zahlužení hornické činnosti a rekultivace*. 1. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2002. ISBN 80-248-0111-6.
17. MATYÁŠEK, Jiří. *Mineralogický systém*. 1. Brno: Masarykova univerzita, 1995. ISBN 80-210-1068-1.
18. McCALL, J.: *Tektites in the Geological rekord*, London: The Geological Society, 2001. ISBN 1-86239-085-1.
19. NOVÁK, Václav. *Topografická mineralogie Jižních Čech*. Borovany: Jelmo, 2002. ISBN 80-900858-0-6.
20. OSWALD, Jan. *Jihočeské nerosty a jejich naleziště*. 46. České Budějovice: Krajské nakladatelství České Budějovice, 1959.
21. PAPÁČEK, Miroslav. *Biota Novohradských hor*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2004. ISBN 80-7040-756-5.
22. PELÍŠEK, Antonín. Vltavíny neochrání ani Evropská unie. *Mladá fronta Dnes*. 2003, 1.
23. PEŠKOVÁ, Hana. *Rozšíření těžby šterkopísků v k.ú. Chlum nad Malší: Oznámení záměru podle zákona č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů*. 2008
24. PROCHÁZKA, Miroslav a Olga SHONOVÁ. *Vltavíny - tajemní a krásní poslové z vesmíru*. Praha: Aurora, 2001.
25. REICHMANN, František. *Vliv těžby na životní prostředí České republiky*. Praha: Český geologický ústav, 1992. ISBN 80-7075-113-4.
26. ROST, Rudolf. *Vltavíny a tektity*. 1. Praha: Academia, 1972.
27. SKLENIČKA, Petr. *Základy krajinného plánování*. Praha: Nakladatelství Naděžda Skleničková, 2003.
28. SLAVÍK, František, Jiří NOVÁK a Jaroslav KOKTA. *Mineralogie*. 5. Praha: Academia - Praha, 1974.
29. ŠPIŘÍK, František. *Kultivce a rekultivace půd*. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 1994.
30. ŠTĚPÁNEK, Radek. Nelegální hledače vltavínů střídá firma. *Mladá fronta Dnes* [online]. 2014, 1 [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: [https://budejovice.idnes.cz/tezba-vltavinu-u-netolic-0x5-/budejovice-zpravy.aspx?c=A140424\\_092628\\_budejovice-zpravy\\_khr](https://budejovice.idnes.cz/tezba-vltavinu-u-netolic-0x5-/budejovice-zpravy.aspx?c=A140424_092628_budejovice-zpravy_khr)

31. TRNKA, Milan a Stanislav HOUZAR. *Moravské vltavíny*. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, Západomoravské muzeum v Třebíči, 1991. ISBN 90-85048-20-5.
32. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon).
33. Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny České republiky
34. Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích
35. ZIEGLER, V. *Geologický průzkum, těžba a ochrana přírody*. Praha: Středisko státní památkové péče a ochrany přírody Středočeského kraje, 1977.

## 9. 2 Elektronické zdroje

1. Besednické vltavíny I. [online]. 2010, [cit. 2018-01-28]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/1243>
2. Geologie. [online]. [cit. 2018-03-09]. Dostupné z: <http://blanskyles.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/geologie/>
3. Geoportal: mapy. [online]. [cit. 2018-04-06]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
4. Hydrologický informační systém [online]. Praha: Hydrossoft Veleslavín, ©2002-2018 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/>
5. Chráněná krajinná oblast Blanský les. [online]. 2018, [cit. 2018-01-28]. Dostupné z: <http://www.ckrumlov.info/docs/cz/atr74.xml>
6. Jižní Čechy. [online]. 2017, [cit. 2017-11-27]. Dostupné z: <https://www.jiznicechy.cz/>
7. KRÁLOVÁ. Krajinná ekologie, krajina. *Studijní svět* [online]. [cit. 2018-03-09]. Dostupné z: <https://studijni-svet.cz/krajinna-ekologie-krajina/>
8. Nástroje ochrany neživé přírody. [online]. [cit. 2018-04-5]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/neziva-priroda/nastroje-ochrany-nezive-prirody/>
9. Nerostné suroviny, těžební a energetický průmysl ČR [online]. [cit. 2018-1-21]. Dostupné z: <http://szs-bnl.wz.cz/view.php?cisloclanku=2008020016>
10. Neživá příroda. [online]. [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/neziva-priroda/>

11. Policisté odhalili kopáče vltavínů. *MF Dnes* [online]. 2005 [cit. 2018-04-06]. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/policiste-odhalili-kopace-vltavinu>
12. Přírodní parky. [online]. 2000, [cit. 2018-01-28]. Dostupné z: [http://www.ckrumlov.cz/cz1250/region/soucas/i\\_pripar.htm](http://www.ckrumlov.cz/cz1250/region/soucas/i_pripar.htm)
13. Správa CHKO Blanský les. [online]. 2018, [cit. 2018-01-28]. Dostupné z: <http://blanskyles.ochranaprirody.cz/>
14. *Surovinové zdroje České republiky* [online]. Ministerstvo životního prostředí, 2010 [cit. 2018-03-26]. ISSN 1801-6693. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/publikace/online/surovinove-zdroje/SUROVINOVE-ZDROJE-CESKE-REPUBLIKY-2010.pdf>
15. Vliv těžby na životní prostředí. [online]. [cit. 2018-1-27]. Dostupné z: [http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=vliv\\_tezby\\_na\\_zivotni\\_prostredi&site=energie](http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=vliv_tezby_na_zivotni_prostredi&site=energie)
16. Vltavín. [online]. 2017, [cit. 2017-11-27]. Dostupné z: <http://www.bvv.cz/minerality-brno/drahe-kameny-ceske-republiky/v/vltavin/>
17. Vltavíny info. [online]. [cit. 2018-01-28]. Dostupné z: <http://www.vltaviny.info/vltaviny-vznik>

## 10. SEZNAM PŘÍLOH

### 10. 1 Bohatá naleziště

#### 1. Babice (Jihovýchodně od Netolic)

Naleziště na západním okraji obce u Božích muk, na poli při silnici Dolní Chrášťany – Lužice. Vltavíny otřelé se zbytky skulptace, větší kusy, nejčastěji disky, splavené od Lhenic a Dolních Chrášťan.

#### 2. Besednice (Severovýchodně od Kaplice)

Naleziště v opuštěné cihelně severně od obce, vltavíny se nachází v šedozeleném až modravě zeleném jemně písčitém jílu, jde o typické naleziště pádového pole. Vltavíny mají lahvově zelenou barvu, bývají střepovité s velmi výraznou skulptací – hloubka skulptačních zářezů je 5-6 cm. Další naleziště v pískovnách u lesa, u koupaliště a u silnice na kohout, kde se nachází vltavíny v žlutých, neutříděných, silně jílovitých pískách a štěrcích. Svrchní žluté písky jsou na vltavíny chudé, střední vrstva s hrubě zrnitými písky a štěrkem je v těchto místech na vltavíny nejbohatší, spodní vrstva obsahuje besednickou žulu. Vltavíny z těchto pískoven jsou považovány za nejkrásnější české vltavíny, jsou to většinou ploché destičky, ale i kapky a tyčinky s ostrou ježatou skulptací.

#### 3. Bor – Suchdol nad Lužnicí (jižně od Třeboně)

Naleziště v lese asi 1,5 km severozápadně od obce Bor se nachází vltavíny v písčitém štěrku a ve staré pískovně.

#### 4. Borovany

Vltavíny se nacházejí ve svahových hlínách, v sutích a štěrcích, ojediněle ve světle šedých píscích.

#### 5. Boršov nad Vltavou

Naleziště na polích k Černému Dubu.

#### 6. Břehov (jihovýchodně od Zlivy)

Naleziště na polích severně od obce.

#### 7. Březí – Trhové Sviny (západně od TS)

Vltavíny se nachází v pískovně jihovýchodně od obce, ojediněle jižně od obce v pískovně vpravo u silnice z Trhových Svinů do Něchova a v Keblanském potoce.

#### 8. Březí u Týna nad Vltavou – Temelín (jižně od Týna n.Vlt.)

Naleziště v okolí obce, jižně od obce na poli, západně od rybníka Hůrecký v rezavě zbarvených nebo šedobílých jílovitých písčitých štěrcích.

9. Bukovec – Kamenný Újezd (jižně od Českých Budějovic)

Naleziště na poli v mírném svahu a severovýchodně od rohu lesa, na polích v blízkosti obce, v místní části Borek na polích nad rybníčkem v očitých a diamantových jílech.

10. Byňov – Nové Hradky (severovýchodně od Nových Hradů)

Naleziště ve štěrkovně nedaleko Jakule, v opuštěné pískovně v lese Jakule, v pískovně severovýchodně od obce po pravé straně silnice do Šalmanovic, 1,5 km od nádraží Nové Hradky a jižně od obce po pravé straně silnice do Hranic. Vltavíny se zde nachází ve dvou typech sedimentu a to v podloží z jílu, jílovitých písků a štěrku a v nadloží hrubozrnných živcových píscích a štěrcích.

11. Čakov (západně od Českých Budějovic)

Naleziště západně od obce po levé straně silnice od Jankova, na poli mezi potokem a silnicí a po obou stranách potůčku z rybníku Beranov.

12. Černý Dub – Homole (jihozápadně od Českých Budějovic)

Naleziště na poli na temeni kopce nad obcí za silnicí Vrábče – Boršov. Vltavíny zvonivé, nález dvoubarevného vltavínu.

13. České Budějovice

Naleziště jsou cihelna pana B. Francko, Nové Hodějovice „U Špačků“, pole severně od Nového Roudného, jihozápadně od Nových Homolí za potokem, pískárna v Mladém, Planá – pole poblíž mlýna a opuštěná pískovna v Nemanicích.

14. Číčenice (východně od Vodňan)

Naleziště západně od kraje obce po obou stranách silnice od Vodňan.

15. Dehtáře – Žabovřesky (západně od Českých Budějovic)

Naleziště v rybníku Dehtář, v okrajích rybníka a na přilehlých polích obce.

16. Dobrkovská Lhotka – Slavče (jižně od Trhových Svinů)

Naleziště na poli po pravé straně potoka severně od hamru, v louce a lesíku před obcí po levé straně silnice od Záluží, jižně od Lhotky mezi rybníkem Lhotka a Borek. Vltavíny v písčitoštěrkových sedimentech, zvonivé, oválné, korodované i lesklé.

17. Dolní Chrášťany – Lhenice (jižně od Netolic)

Naleziště v trati „U pily“, na poli za bývalou školou, na poli na okraji obce vpravo od silnice od Horních Chrášťan. Vltavíny v písčítých štěrcích.

18. Dolní Miletín – Lišov (východně od Lišova)

Naleziště západně od obce po levé straně silnice od Lišova, před křižovatkou silnic.

19. Dolní Svince – Dolní Třebonín (severovýchodně od Č. Krumlova)

Naleziště na polích ke Krásejovce. Vltavíny zvonivé.

20. Dolní Třebonín (severovýchodně od Č. Krumlova)  
Naleziště na polích vpravo od silnice ke křižovatce se silnicí od Českého Krumlova do Českých Budějovic.
21. Dříteň (jihozápadně od Týna nad Vltavou)  
Naleziště na polích v okolí obce. Vltavíny částečně omleté, světle i tmavě zelené.
22. Dubenec – Dívčice (severozápadně od Zlivy)  
Naleziště, spíše chudé, západně od obce za lesíkem po levé i pravé straně silnice do Radomic. Vltavíny silně omluté.
23. Dvorec – Borovany (jihovýchodně od Borovan)  
Naleziště východně od obce po levé straně silnice do Třebče a na polích východně od silnice do Třebče.
24. Habří (západně od Českých Budějovic)  
Naleziště v rybníku „Pod vodárnou“, „Pod vodojemem“, „Pod Cipínem“, bohaté naleziště v polích v mírném svahu. Vltavíny lahvově zelené s hlubokou skulptací.
25. Hluboká u Borovan – Borovany (východně od Borovan)  
Naleziště v pískovně v lese jižně od obce a východně od obce.
26. Holkov (severně od Českého Krumlova)  
Naleziště na polích směrem ke Krasejovce.
27. Holubovská Bašta – Čakov (jihozápadně od Českých Budějovic)  
Naleziště na jižním břehu rybníku Dehtáře a ve Slavečském potoce.
28. Horní Chrášťany  
Naleziště na poli před lesíkem mezi silnicí do Dolních Chrášťan a potokem.
29. Horusice – Veselí nad Lužnicí (jihozápadně od Veselí nad Lužnicí)  
Naleziště ve šterku v přehloubeném korytu Lužnice, jihozápadně od samoty „U Blažků“ a v místě „U křížku“. Vltavíny olivové až hnědo-zelené.
30. Hradce (jihozápadně od Českých Budějovic))  
Naleziště na polích západně od obce, svažujících se do údolí k potoku.
31. Hrbov – Lhenice (jižně od Netolic)  
Naleziště v trati „Pod Bartlovským“, „U božích muk“ při silnici do Netolic „u Naděje“, na poli jižně od rybníka Naděje a v jeho okraji, dále poblíž samoty „U Kozáka“ po obou stranách silnice z Hrbova do Hradců.
32. Hrdlořezy – Suchdol nad Lužnicí (severně od Českých Budějovic)  
Naleziště na polích mezi Hrdlořezy a Suchdolem nad Lužnicí.
33. Chelčice (jižně od Vodňan)  
Naleziště jižně od obce a objektů závodu.



34. Chlum – Svatý Jan nad Malší (západně od Trhových Svinů)  
Naleziště v malé pískovně u lesa a ve staré pískovně zvané „Na rovince“. Legální průmyslová těžba pro klenotnické účely.
35. Jamné – Boršov nad Vltavou (jižně od Českých Budějovic)  
Naleziště na poli v okolí obce směrem k lesu Vrubice.
36. Jankov (západně od Českých Budějovic)  
Naleziště na polích v okolí obce.
37. Jehnědno – Albrechtice nad Vltavou (východně od Písku)  
Naleziště na polích v okolí obce a v těžebně jílu, jihovýchodně od obce na levém břehu Vltavy ve šterkopiscích.
38. Kamenný Újezd (jižně od Českých Budějovic)  
Naleziště v pískovně „Štillec“ nad rybníkem Štilcem jižně od obce, v místech bývalé pískovny Štillec a na okolních polích.
39. Koroseky – Vrábče (jihozápadně od Českých Budějovic)  
Naleziště na poli mezi železnicí a silnicí, na poli v místě bývalé pískovny a na přiléhajícím poli i nad silnicí, na lokalitách „políčko“ a „Zahrádkářská kolonie“, na poli v mírném svahu jihozápadně od obce a v pískovně jižně od samoty „Hrozinka“ na okraji lesa, na lokalitě „Korosecký kopec“ a v pískovně asi 750 metrů východně od Dvora Koroseky.
40. Kosov – Kamenný Újezd (jižně od Českých Budějovic)  
Naleziště na poli nad železniční tratí v blízkosti strážního domku.
41. Krasejovka – Kamenný Újezd (jižně od Českých Budějovic)  
Naleziště „Bartochův dvůr“, pole východně od dvora svažující se k osadě „Borek“, západně od samoty na polích v okolí rybníčka.
42. Kroclov – Vrábče (jihozápadně od Českých Budějovic)  
Naleziště na poli u královského lesa směrem k Vrábči a v pískovně v lese.
43. Krtely – Malovice (severozápadně od Netolic)  
Naleziště na polích v okolí obce.
44. Kvítkovice (jihozápadně od Českých Budějovic)  
Naleziště „Pod lesem“ na poli vpravo od okraje obce nad silnicí do Habří, „U Hřbitova“, na polích pod hřbitovem. Vltavíny temně hnědé (železnaté), dvoubarevné.
45. Lhenice (jižně od Netolic)  
Naleziště při severním okraji obce po levé straně silnice do Netolic, v trati „K vodici“, „Na Blažinci“ a „K Mertalovi“, na poli „Velký Mertál“ – lokalita prověřena pro těžbu, na poli vpravo od silnice do Českých Budějovic směrem k samotě Nový Dvůr východně od Lhenic.

46. Lipí (západně od Českých Budějovic)  
Naleziště „Adámek“ vpravo od cesty u hájenky, „Pod lesem“, „U Zajíčka“ v lese u samoty.
47. Lišov  
Naleziště u samot Sosní.
48. Ločenice (západně od Trhových Svinů)  
Naleziště na polích po obou stranách silnice do Besednice, pod samotou p. Slípký, v pískovně 400 m jižně od samoty, východně od silnice do Besednice asi 80 m v polích a „Marouškovo pole“ 1 km východně od pískovny v Chlumu nad Malší, naleziště pokračují od pískoven směrem na východ i západ.
49. Lužice (jižně od Netolic)  
Naleziště „Ke Grejnarovu“ – pole ve svahu vlevo od silnice ke Grejnarovu mlýnu, pole směrem k Babicím a Dolním Chrášťanům.
50. Malešice – Dříteň (jihozápadně od Týna nad Vltavou)  
Naleziště v písčito-šterkových sedimentech.
51. Maletice – Protivín (severně od Protivína)  
Naleziště na poli v okolí obce směrem k Selibovskému rybníku.
52. Malovice (severně od Netolic)  
Naleziště na poli mezi obcí a Podeřístěm, na poli v okolí dvora „Rabín“ směrem k Malovicím.
53. Malovičky – Malovice (severně od Netolic)  
Naleziště na poli severně od obce až k rybníku Jezero.
54. Milenovice – Protivín (jižně od Protivína)  
Naleziště na polích v okolí obce.
55. Milíkovice – Kamenný Újezd (jižně od Kamenného Újezda)  
Naleziště na polích u obce, lokality „Rybníček“ a „Pacek“.
56. Mostky – Kaplice (jihovýchodně od Kaplice)  
Naleziště v okolí obce, nejjižnější vltaviny .
57. Nesměň – Ločenice (jihozápadně od Borovan)  
Naleziště na poli severovýchodně od obce a v pískovně v lese východně od obce, na poli na temeni kopce východně od obce a v blízkém lese, na poli v blízkosti vepřína, k samotě „U Mikšálů“.
58. Netolice  
Naleziště na poli v okolí dvora „Petrův Dvůr“, na poli mezi rybníkem Podroužek, potokem Stružka a dvorem - „Ke Grejnarovi“, pole mezi obcí a rybníkem, pole vpravo od silnice do Hrbova.

59. Nežetice – Trhové Sviny (západně od Trhových Svinů)  
Naleziště v písčově severně od obce.
60. Něchov – Trhové Sviny (západně od Trhových Svinů)  
Naleziště na poli jižně od obce, jihozápadně od obce, na poli pod vodojemem směrem k Nesměni.
61. Olešnice (východně od Trhových Svinů)  
Naleziště v písčově v lese 1 km jihozápadně od obce.
62. Písek  
Naleziště na polích v okolí města a v říčních terasách.
63. Plástovice – Sedlec (západně od Zlivy)  
Naleziště na poli severně od obce.
63. Protivín  
Naleziště na polích v okolí města, v melioračních rýhách na louce jižně od silnice Písek – Vodňany.
64. Radomilice – Dříteň (severozápadně od Zlivy)  
Naleziště na poli před lesem k Malovicím, na rozsáhlém poli 1,3 km jižně od obce směrem k železniční trati, na polích v okolí, zvláště severozápadně, východně a jižně od obce.
65. Radošovice (západně od Českých Budějovic)  
Naleziště na polích východně a severovýchodně od obce.
66. Ratiborova Lhota – Mičovice (východně od Prachatic)  
Naleziště na polích a sadech k Třebanicím a u samoty Melhutka.
67. Sedlo – Komařice (jihozápadně od Borovan)  
Naleziště v rybníku, severovýchodně od obce na poli po pravé straně silnice do Komařic, pole prudce klesá k potoku a naleziště je v jeho dolní části, dále na poli severně od obce u potoka.
68. Sedlovice – Němčice (jihovýchodně od Netolic)  
Naleziště západně od obce na polích ke Zvěřeticím.
69. Slavče (jižně od Trhových Svinů)  
Naleziště v písčově jihovýchodně od obce, na poli jižně od obce směrem k samotám „Do Parýzu“ a na poli severovýchodně od obce směrem k Louzovu Mlýnu.
70. Slavče u Vrábče (jihozápadně od Českých Budějovic)  
Naleziště na poli pod lesem u hájovny, po levé straně cesty do Habří u hájovny „Adámek“, „Na Troupu“ – pole od obce směrem k potoku, v okolí samoty „Hadam“.

71. Soběslav

Naleziště v nánosech Lužnice a v říčních terasách.

72. Strpí – Číčenice (východně od Vodňan)

Naleziště ve Strpském rybníku, v malé pískovně jižně od silnice Radomilice – Vodňany a na přilehlém poli severně od silnice, na polích mezi Strpským rybníkem a silnicí z Radomilic do Vodňan, na poli mezi rybníkem Strpským a Dřemlinským v blízké pískovně.

73. Suchdol nad Lužnicí (jihovýchodně od Českých Budějovic)

Naleziště na polích k Hrdlořezům.

74. Todně - Trhové Sviny (západně od Trhových Svinů)

Naleziště nad obcí po levé straně cesty vedoucí do Stradova a na poli jižně od obce po obou stranách silnice do Něchova.

75. Trhové Sviny

Naleziště na hřbetu kopce podél silnice do Besednice, v pískovně po pravé straně silnice do Něchova, poblíž soutoku Svinenského a Dluhošského potoka u střelnice a na polích na severovýchodním okraji města.

76. Třebanice – Lhenice (východně od Prachatic)

Naleziště na poli nad rybníkem Nadýmač směrem k samotám, v sadech po pravé straně silnice do Ratiborovy Lhoty a na okolních polích, na polích severně od obce za mlýnem a v sadech po obou stranách silnice do Žitné.

77. Třebeč – Borovany (jihovýchodně od Borovan)

Naleziště východně od obce na poli po levé straně silnice do Jílovic, na druhé straně silnice v pískovně a na poli pod pískovnou, po pravé straně silnice do Dvorce.

78. Třeboň

Naleziště v rybníku Svět, v pískovně a na poli jižně od města a v pískovně "U Štičí" asi 4 km jihovýchodně od cihelny.

79. Tupesy – Radošovice (západně od Českých Budějovic)

Naleziště na poli směrem k Radošovicím, na poli vpravo od silnice do Němčic.

80. Týn nad Vltavou

Naleziště na polích ke Kalvárii a v říční terase.

81. Včelná (jižně od Českých Budějovic)

Naleziště jižně od vlakového nádraží.

82. Veselí nad Lužnicí

Naleziště v nové pískovně u Vlкова, jihovýchodně od Veselí nad Lužnicí, po pravé straně silnice do Valu, pak v říčních náplavech dnešních toků a v říčních terasách.

83. Vodice – Lhenice (východně od Prachatic)

Naleziště v jílovitých štěrkopiscích v trati „Na Dlouhých“, na poli mezi silnicí do Lhenic a potokem.

84. Vodňany

Naleziště v rybníku Dřemlínském.

85. Vrábče (jihozápadně od Českých Budějovic)

Naleziště ve „Vrábečské pískovně“ jihozápadně od obce na okraji lesa Vrubice, v pískovně na kraji lesa jižně od samoty Hrozinka, na poli mezi Vrábčí a Koroseky, „U Nové Hospody“ na poli v okolí samot a křižovatky, louka a okraj lesa, na polích za železniční zastávkou směrem ke Slavči, „Nad vodojemem“ na poli východně od vodojemu, „Troupovo pole“ na okraji místní části u železniční zastávky po pravé straně cesty do Slavče.

86. Záhorčice – Boršov nad Vltavou (jihozápadně od Českých Budějovic)

Naleziště na „Babě“ v říčně jezerních štěrkopiscích.

87. Záblatí – Dříteň (severozápadně od Zlivy)

Naleziště na poli mezi železniční tratí a silnicí do Vodňan.

88. Záboří (západně od Českých Budějovic)

Naleziště východně od obce po pravé silnice do Čakova, mezi silnicí, potokem a rybníkem jižně od obce.

89. Zálužice – Pištín (jihozápadně od Zlivy)

Naleziště v rybníku Bezdrevu u obce a na poli západně od obce.

90. Záluží – Slavče (jihozápadně od Trhových Svinů)

Naleziště v pískovně jižně od obce.

91. Závraty (jihozápadně od Českých Budějovic)

Naleziště „Na Zajíčku“ na poli při obou stranách silnice Koroseky Dvůr – Lipí, těsně před Závraty.

92. Zliv

Naleziště v okraji rybníka Bezdrev severozápadně od Zálužic.

93. Zvěřetice – Babice (jihovýchodně od Netolic)

Naleziště na poli k Sedlovicím.

93. Žitná – Hracholusky (jihozápadně od Netolic)

Naleziště na poli u obce po pravé straně silnice do Třebanic, jižně a východně od obce a na poli v okolí dvora „Dvůr Schwarzenberg“ západně od Lužice.

## **10. 2 Seznam obrázků**

Obrázek č. 1: Naleziště vltavínů v jižních Čechách

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 2: Naleziště vltavínů v CHKO Třeboňsko

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 3: Naleziště vltavínů v CHKO Blanský les

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 4: Naleziště vltavínů v PP Soběnovská vrchovina

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 5: Naleziště vltavínů v PP Novohradské hory

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 6: Zobrazení lokalit Zatáčka a Parýz

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 7: Zobrazení lokalit Zatáčka a Parýz

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 8: Zobrazení lokalit Zatáčka a Parýz

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 9: Lokality Zatáčka a Parýz - hydrologie

Zdroj: vlastní zpracování

## **10. 3 Seznam fotografií**

Fotografie č. 1: Lokalita č. 10 – Bor (CHKO Třeboňsko)

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 2: Lokalita č. 70 – Slavče u Vrábče (CHKO Blanský les), rok 2013

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 3: Lokalita č. 34 – Ločenice/Chlum - pískovna (PP Soběnovská vrchovina), rok 2013

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 4: Lokalita č. 34 – Ločenice/Chlum - pískovna (PP Soběnovská vrchovina), rok 2018

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 5: Lokalita č. 4 – Besednice (PP Novohradské hory), rok 2011

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 6: Lokalita č. 4 – Besednice (PP Novohradské hory), rok 2011

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 7: Úbytek lesa a změna topografie Chlum nad Malší

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 8: Degradace lesa – Chlum nad Malší

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 9: Rybník severovýchodně od lokality, úrovní po lokalitami

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 10: Zatačka, rok 2005

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 11: Zatačka, rok 2010

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 12: Zatačka, rok 2013

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 13: Zatačka, rok 2013

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 14: Zatačka, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 15: Zatačka, rok 2017

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 16: Parýz, rok 2017

Zdroj: vlastní zdroj

Fotografie č. 17: Parýz, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 18: Zatačka po rekultivaci – Rybník Štěpán

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 19: Zatačka po rekultivaci – 3 tůně

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 20: Parýz – zahrnutá plocha, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 21: Parýz, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 22: Parýz, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 23: Parýz, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 24: Parýz – les, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

Fotografie č. 25: Parýz – les, rok 2018

Zdroj: vlastní šetření

#### **10. 4 Seznam tabulek**

Tabulka č. 1: Ojedinělé nálezy

Zdroj: NOVÁK, Václav. *Topografická mineralogie Jižních Čech*. Borovany: Jelmo, 2002. ISBN 80-900858-0-6.

Tabulka č. 2: Bohatá naleziště

Zdroj: NOVÁK, Václav. *Topografická mineralogie Jižních Čech*. Borovany: Jelmo, 2002. ISBN 80-900858-0-6.

MATYÁŠEK, Jiří. *Mineralogický systém*. 1. Brno: Masarykova univerzita, 1995. ISBN 80-210-1068-1.

Vltavín. [online]. 2017, [cit. 2017-11-27]. Dostupné z: <http://www.bvv.cz/mineraly-brno/drahe-kameny-ceske-republiky/v/vltavin/>

Tabulka č. 3: BPEJ

Zdroj: Geoportal: mapy. [online]. [cit. 2018-04-06]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/quest/map>



## **10. 5 Seznam zkratk**

CHKO – Chráněná krajinná oblast

PP – Přírodní park

BPEJ – Bonitovaná půdně ekologická jednotka