

# Využití starých map středního a velkého měřítka pro sledování vývoje lesů

Vladimír Brůna, Kateřina Křováková<sup>1</sup>

**Abstract:** *Antique maps represent a unique source of information about past landscape, especially about its horizontal structure and dynamics. The following paper is aimed at evaluation of the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Military Mapping and the Stabile Cadastre and their importance for studies assessing the historic character of woodland areas and their dynamics; an important part of the paper is occupied by some examples of application of the data acquired from the maps in the studies and project proceeded by the Laboratory mainly for the Ministry of Environment.*

**Keywords:** antique maps, GIS, woodlands' identification, forest dynamics

## Úvod

Staré mapové podklady představují jedinečný zdroj informací o krajině v minulosti, zejména o její horizontální struktuře a dynamice. Ještě donedávna bylo jejich studium téměř výhradní doménou historiků, popř. archeologů a podobných profesí, v současné době si význam těchto podkladů uvědomují zejména badatelé v oblasti geografických disciplín a krajinné ekologie. Význam informací obsažených v těchto unikátních pramenech spočívá nejen v rozšíření perspektiv obou oborů o časové hledisko, ale nachází své uplatnění také v praktických aplikacích (revitalizační projekty, územní plánování apod.).

Chceme-li zachytit časové změny určité krajinné složky (v tomto případě lesních porostů) na konkrétním území, je třeba porovnat několik mapových podkladů podobného charakteru (měřítko, kvalita, míra generalizace), které pocházejí z různých časových období. Získávání požadovaných údajů z několika podkladů usnadňují a o nové možnosti rozšiřují geografické informační systémy (GIS)<sup>2</sup>.

Příspěvek je zaměřen na zhodnocení potenciálu map I., II. a III. vojenského mapování a map Stabilního katastru pro zjišťování charakteru lesních porostů v daném období a studium jejich dynamiky, nedílnou součástí jsou rovněž aplikace těchto poznatků v několika projektech a studiích zpracovávaných Laboratoří geoinformatiky převážně pro MŽP ČR<sup>3</sup>.

## Charakteristika mapových podkladů

Mapové soubory hodnocené v tomto příspěvku se od sebe liší ve dvou zásadních aspektech – v měřítku a účelu jejich využívání. Soubor vojenských map je ve středním měřítku a byl (jak jejich název napovídá) původně určen pro armádní účely. Mapy Stabilního katastru mají měřítko o řád vyšší a sloužily především jako podklad pro výpočet pozemkové daně a evidenci půdy.

**I. vojenské mapování** (neboli Josefské z let 1764-1768 a 1780-1783 - rektifikace, měřítko 1: 28 800) ještě nebylo postaveno na geodetických základech, což se projevilo sníženou polohovou přesností a zřejmě při mapování docházelo i k obsahovým chybám. Přes tyto nedostatky je Josefské mapování prvním mapovým dílem, jež obsahuje relativně podrobné informace o území Čech, Moravy a Slezska a je možné ho převést do prostředí GIS a dále analyzovat.

Vzniku **II. vojenského mapování** (Františkova, datace 1836-1852, měřítko 1: 28 800) předcházela tvorba katastrální trigonometrické sítě, jeho přesnost je tudíž srovnatelná se

<sup>1</sup> Kontakt: Laboratoř geoinformatiky UJEP, Dělnická 21, 434 01 Most, e-mail: cariad@geolab.cz, www.geolab.cz

<sup>2</sup> Ohledně problematiky převodu starých map do prostředí GIS a jejich analýzy viz např. Brůna, Buchta, Uhlířová, 2002.

<sup>3</sup> viz <http://projekty.geolab.cz>, <http://oldmaps.geolab.cz>

současnými mapovými díly. Z toho důvodu se lépe než Josefské mapování hodí k vytvoření rekonstrukční mapy území, jež je potom dále porovnatelná i s daty aktuálními.

**III. vojenské mapování** (1876-1878 - Morava a Slezsko, 1877-1880 - Čechy, měřítko 1 : 25 000) je tvořeno souborem kolorovaných tzv. topografických sekcí, jež se však bohužel nezachovaly pro celé území republiky. Obsah mapy je velmi podobný mapám Františkovým, je však obohacen o výškopisné údaje (vrstevnice) a obsahuje více bodových značek. Sloučením topografických sekcí a jejich generalizací vznikly mapy speciální (1:75 000) a mapy generální (1:200 000).

Mapy **Stabilního katastru** zaujímají mezi starými mapovými zdroji významné místo hlavně z důvodu jejich přesnosti a velkého měřítka (nejčastěji 1 : 2 880), což umožňuje detailně hodnotit charakter krajiny v době mapování, tj. před cca 160 lety. Kromě mapových podkladů je možno využít rovněž tabelární údaje vceňovacího operátu (pěstované plodiny, vlastníci apod.).

### Lesní porosty na starých mapách

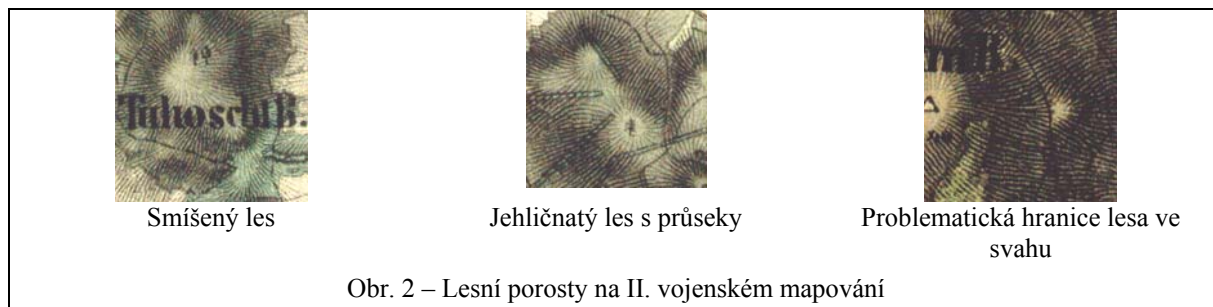
Lesy jsou na výše uvedených mapových podkladech reprezentovány (s výjimkou I. vojenského mapování) nejčastěji tmavě zelenými plochami a pouze velmi hrubě (pokud vůbec) rozděleny na další kategorie.

Na mapách **I. vojenského mapování** jsou lesy zakresleny stromečkovou metodou, která dovoluje zachytit různou hustotu a vzrůst porostů, popř. další informace (podmáčené lesy), což jsou sice informace velice cenné, nicméně při interpretaci v prostředí GIS představují jisté úskalí (pro důslednou interpretaci by bylo nutné použít kombinované kategorie vzrůstu a hustoty). Situaci komplikuje rovněž absence zakreslených hranic porostů – kontinuální přechod les-rozptýlená zeleň-travní porosty sice více odpovídá realitě, při interpretaci je však nutno definovat konkrétní hranici, což je v případě Josefského mapování mnohdy nevyhnutelně subjektivní záležitost. Výhodou stromečkové metody je skutečnost, že stromečky se tolik neztrácejí na pozadí výškopisu – tmavého šrafování – ve členitém terénu.

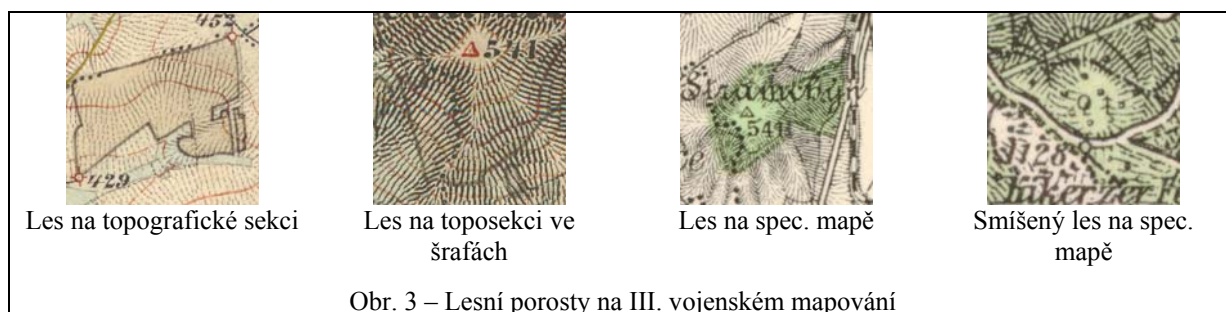


**II. vojenské mapování** již nepřipomíná vedutu jako Josefská mapa, blíží se moderní podobě kartografického díla. Od stromečkové metody bylo upuštěno, lesní porosty jsou reprezentovány zelenošedou plošnou značkou s výrazným tmavým ohraničením.

V případě Františkova mapování sice odpadá dilema vedení hranic mezi lesem a bezlesem, což výrazně zjednodušuje a urychluje interpretaci, problém však nastává v oblastech s vyšší nadmořskou výškou a především se členitým reliéfem. Výškopis je totiž znázorněn šrafy tím hustšími a výraznějšími, čím větší je sklon svahu. Šrafy reprezentující strmé svahy se nevyhnutelně slily a výsledkem je tmavá, někdy téměř černá a jednolitá plocha, v níž není šance identifikovat jakékoliv mapové značky.



Na topografických sekcích **III. vojenského mapování** (1:25 000) je les znázorněn velmi podobně jako na Františkově mapě, výraznost značky je však mnohem menší. Je otázka, zdali tomu tak bylo původně, nebo zda barva reprezentující lesní porosty byla citlivější vůči vnějším vlivům. Interpretace této kategorie je tudíž velice problematická, což je ještě umocněno výše zmíněnými potížemi při identifikaci lesů v hustě šrafovaných partiích mapy. Pro větší území, pokud nepotřebujeme vysoce přesná data, je možno do určité míry nahradit vrstvu lesů pro III. vojenské mapování na základě speciálních map (1:75 000), na nichž lesy představují jedinou kolorovanou kategorii, která tudíž z mapy vystupuje velice výrazně. Lesy jsou pomocí symbolu vyskytujícího se na několika místech porostu rozděleny na jehličnaté, listnaté a smíšené.



**Stabilní katastr** je sice zaměřen spíše na zachycení zemědělského využití půdy a vlastnické vzahy, můžeme však z něho získat také poměrně detailní informace o charakteru lesních porostů. Lesy jsou znázorněny tmavě šedou až hnědavou barvou, ohraničenou černou čarou. U parcelního čísla pozemku se vyskytuje symbol jehličnatého či listnatého stromu podle druhu lesního porostu. Dále jsou u těchto symbolů uvedena písmena „JM“ (*Jungmais*) značící nízký lesní porost, snad jen vzrostlé semenáčky. Dále „SH“ (*Stangenholz*) označující vzrostlejší stromky, tyčovinu, „MH“ (*Mittelholz*) značící lesní porost, tvořený vzrostlejšími stromy (les střední) a konečně „HS“ (*Hochstämmig schlagbar*) značící vysokokmenný les, určený k těžbě.



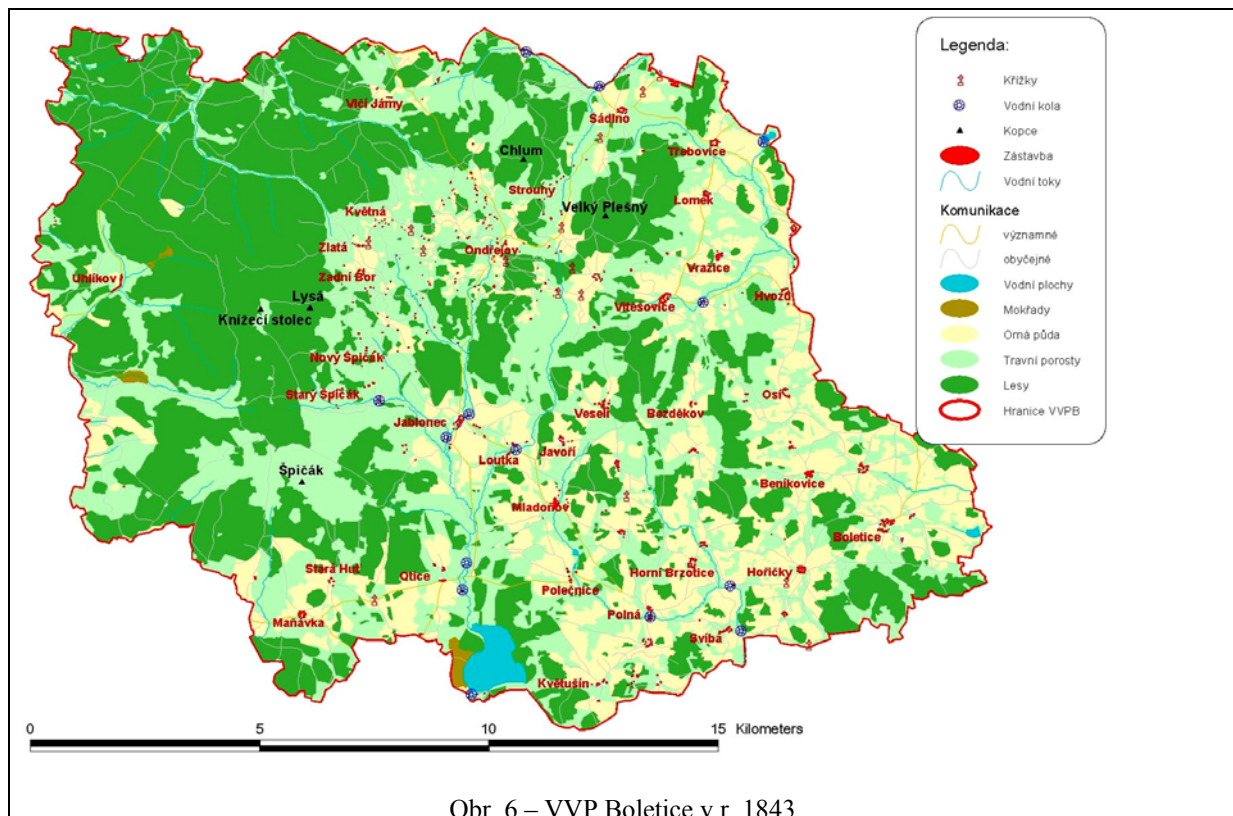
## Aplikace

Údaje získané ze starých map je možno využít pouze ke zjištění stavu krajiny (a tedy i lesních porostů) v určitém období, nebo porovnáním několika časových vrstev sledovat vývoj prostorové struktury krajinných složek.

První z těchto přístupů byl uplatněn ve studii *Historická struktura krajiny – analýza hospodaření v pramenné oblasti Blanice*<sup>4</sup>, jež byla zaměřena spíše na zemědělské využití bezlesí v katastru bývalé obce Ondřejov (dnes součást VVP Boletice). V rámci studie byla však také využita porostní mapa z r. 1877, jež detailně zobrazuje strukturu lesů v katastru, bylo tedy možno konfrontovat dva srovnatelné podklady – porostní mapu a Stablní katastr, jenž je o cca 40 let starší. Najevu vyšla zajímavá skutečnost - druhová a věková struktura porostů v oblasti vrchu Chlum zobrazená na staré lesnické mapě neodpovídala situaci na Stablním katastru, kde byly všechny porosty mapovány jako jehličnaté a téměř stejnověké, zatímco porostní mapa udává vysoké zastoupení bukových porostů, jež v některých partiích dosahují stáří 100 let. Mapy Stablním katastru nebyly určeny pro potřeby lesního hospodářství, jejich obsah byl tudíž v tomto případě poněkud zjednodušen.

Druhý přístup, tj. hodnocení změn, je používán mnohem častěji. Příkladem mohou být výsledky studie *Rekonstrukční mapa VVP Boletice* (r. 2005, zadavatel Atelier 8000), jejímž výstupem jsou vektorové vrstvy zachycující využití území v roce 1843 (II. vojenské mapování), které byly následně porovnány se současným stavem území (DMÚ 25).

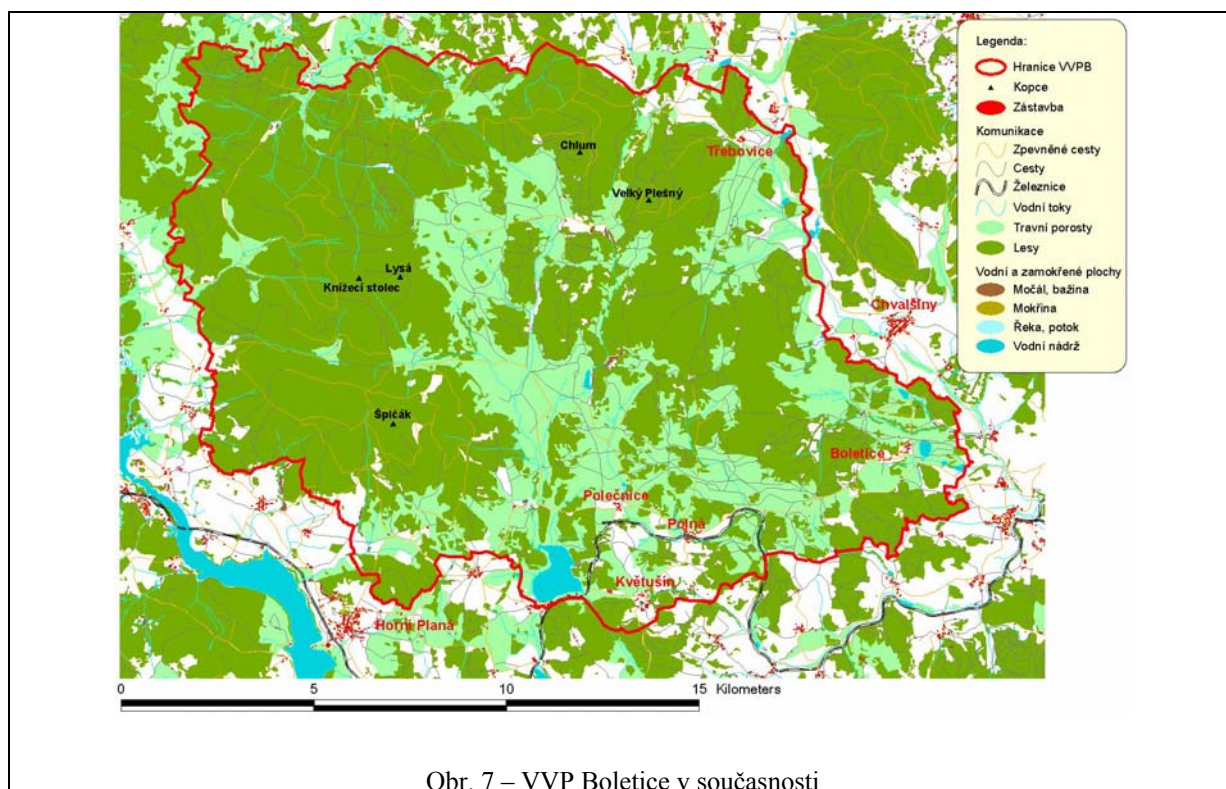
Mapa II. vojenského mapování podává obraz VVP Boletice v době jeho maximálního využívání, kdy se v území nacházelo 55 obcí či osad, protínalo jej cca 58 km hlavních cest a rozloha orné půdy dosahovala téměř 43 km<sup>2</sup> (viz obr.6). Na první pohled lze území rozdělit na lesnatou a téměř neosídlenou západní část, střed s rozptýleným osídlením (obce Ondřejov, Zlatá, Špičák apod.) a východní část charakteristickou rovnoměrně rozmístěnými kompaktními sídlí a vyšším podílem orné půdy. Lesnatost dosahovala cca 45% (viz obr. 8).



Obr. 6 – VVP Boletice v r. 1843

<sup>4</sup> viz <http://projekty.geolab.cz>

Současný vzhled území je charakteristický prolínáním pozůstatků původních krajinných struktur (rozpadlé budovy, kamenné snosy na okrajích parcel, ovocné stromy), které jsou obklopeny samovolně se obnovujícími přírodními společenstvy (zejména rašeliniště a březové nálety), s výsledky „armádního managementu“, což jsou nejen nově vybudované makety budov určené pro výcvik speciálních jednotek či panelové i nezpevněné komunikace, ale především krátery vzniklé při nácviu leteckého bombardování. Tyto vlivy brzdily lokálně a nepravidelně proces sukcese a jsou příčinou současné vysoké diverzity fytoocenóz (a na ně vázaných zoocenóz) na poměrně malém území (Grulich, 2003).



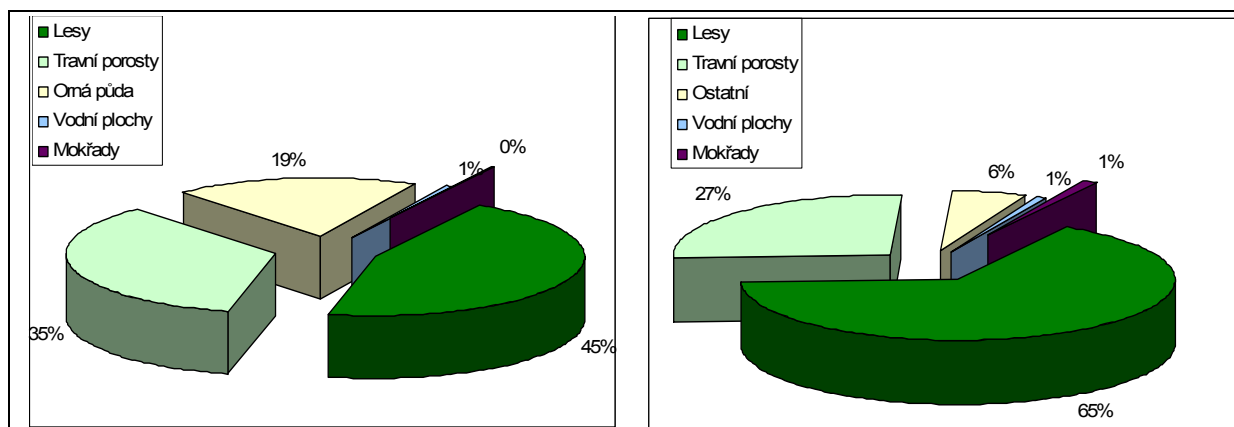
Obr. 7 – VVP Boletice v současnosti

Pokud porovnáme mapu II. vojenského mapování se současným stavem území, jak ho zobrazuje DMÚ 25 (obr. 7), okamžitě je patrný nárůst lesních ploch, úbytek orné půdy a především téměř úplná absence sídel. Změnu podílu hlavních kategorií krajinného pokryvu dobře dokumentuje obr. 8<sup>5</sup>. Z původních 55 sídel zbylo 5, kostely 2, délka zpevněných komunikací naproti tomu v důsledku pohybu vojenské techniky vzrostla na téměř 170 km.

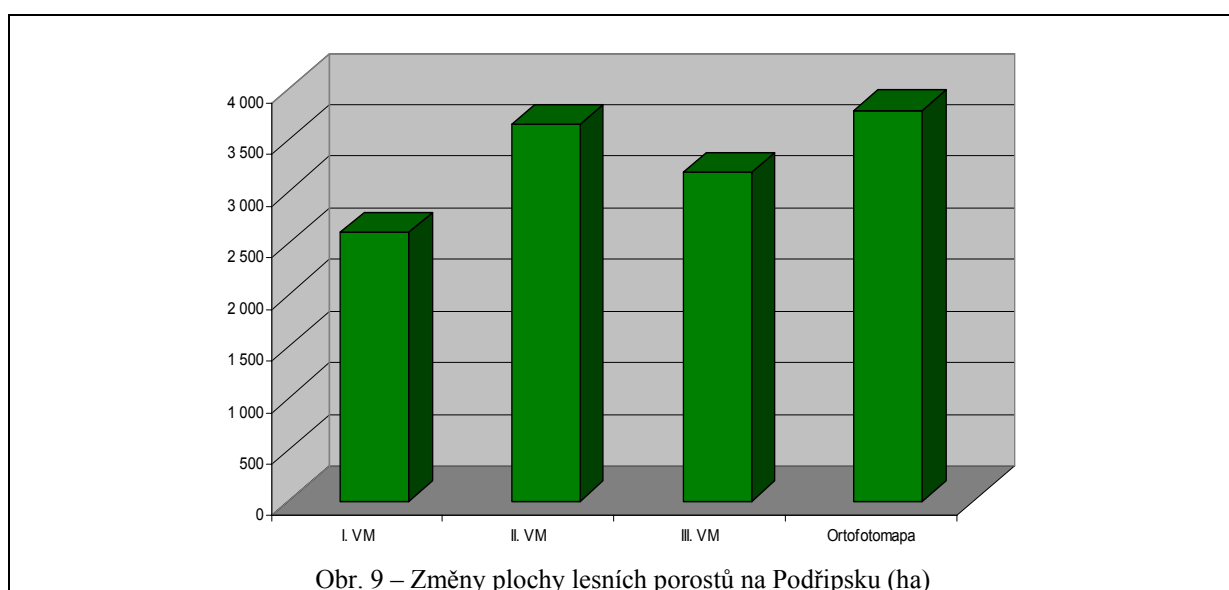
Podobný přístup byl použit v projektu *Historická struktura krajiny jako podklad pro tvorbu krajinného plánu Podřipska*<sup>6</sup>, kde byly interpretovány mapy všech tří vojenských mapování a porovnány se současným stavem území (cca 300 km<sup>2</sup>) na ortofotomapě. Vývoj lesních porostů je poněkud odlišný od pohraniční oblasti VVP Boletice – dochází tam pouze k menším výkyvům (viz obr. 9), což je dáno relativně stabilním využíváním tzv. staré sídelní oblasti.

<sup>5</sup> Kategorie Ostatní na DMÚ 25 zahrnuje ornou půdu a rozptýlenou zeleň, není tedy zcela srovnatelná s kategorií Orná půda na II. vojenském mapování, ve skutečnosti je orná půda podstatně méně než 6%.

<sup>6</sup> V době psaní tohoto příspěvku dokončena pouze první etapa projektu.



Obr. 8 – Podíl jednotlivých kategorií krajinného pokryvu v r. 1843 (vlevo) a v současnosti.



Obr. 9 – Změny plochy lesních porostů na Podřipsku (ha)

Pokud se v oblasti Podřipska zaměříme na klíčový prvek celého území, jímž je bezesporu samotný Říp, můžeme sledovat proměny krajinného pokryvu kopce od kategorie orné půdy na Josefské mapě (pouze s drobnými lesíky na vrcholu) přes travní porosty až k současnému zalesnění (viz obr. 10), což je zejména ve světle současné diskuse o vhodnosti či nevhodnosti lesního porostu na Řípu zajímavý údaj.



Obr. 10 – Říp v proměnách času

## **Závěr**

Z výše uvedeného je zřejmé, že potenciál starých map pro hodnocení historie lesů je velmi vysoký a může být zúročen nejrůznějším způsobem. Tento příspěvek samozřejmě nemůže vyčerpat všechny možnosti, spíše je snahou dát podnět a inspirovat k intenzivnějšímu využívání unikátních mapových děl, jež se nám přes množství dějinných zvrátů zachovala.

Příspěvek byl zpracován za podpory projektu GA ČR č. 205/04/0888 - *Georeferencování a kartografická analýza historických vojenských mapování Čech, Moravy a Slezska*.

## **Literatura**

BRÚNA, V., BUCHTA, I., UHLÍŘOVÁ, L. (2002): Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. *Acta Universitatis Purkynianae, Studia Geoinformatica II.*, Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem 2002, 46 s. ISBN 80-7044-428-2

GRULICH, V. (2003): Mapování biotopů Natura 2000, Chlum I – II. Nепublikováno. S. 16.