

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Biologická fakulta



bakalářská práce

# Vegetace zaniklých polí na Šumavě



Helena Chvojová  
2004

Vedoucí práce: PhDr. Jaromír Beneš

CHVOJOVÁ HELENA. (2004): Vegetace zaniklých polí na Šumavě. [Vegetation of abandoned fields in the Bohemian Forest] – 28 p., Fakulty of Biological Sciences, The University of South Bohemia, České Budějovice, Czech republic.

## Annotation

This study undertakes the question of abandoned fields in the Bohemian Forest and Foothills of the Bohemian Forest. Two different localities were studied. One of them is high medieval agricultural field in the former village Pleše in Prachatice district, situated at the Foothills of the Bohemian Forest. The other locality is the system of abandoned horticultural fields originated at the beginning of 18. century near Kvilda, situated in the highest parts of the Bohemian Forest.

The aim was to describe and compare former and recent vegetation and type of management of these two localities, using historical literature, phytocenological and palaeoecological methods and historical and recent maps. It was found out that it is possible to use pollen analysis to study soil samples of ploughland. In all three test pits, pollen grains of cereals and their weeds were detected. Also pollen grains of other anthropogenic indicators were found. Interconnection of these different disciplines helped to describe the former state and history of these localities.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím citované literatury.

V Praze dne 5.1. 2003



Helena Chvojová

## **Poděkování**

Mé největší poděkování patří Bohu, mimo jiné i za to, že mi dal lidi, kteří mi byli ochotni poradit a pomoci. Těm též patří mé poděkování. Jsou to můj školitel Jaromír Beneš, Karel Prach, se kterým jsem konzultovala metody a výsledky popisu současné vegetace, Kateřina Mikolášová, která mě uvedla do metod a radila mi při vypracovávání pylové analýzy, Jan Flaška, který mi pomohl s grafickou úpravou, Martin Chvoj, který mi poskytl počítač, Zdeněk Chvoj, který mi práci vytiskl a svázal, Tomáš Duda a Kateřina Veselá.

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	1
1.1 Plužina a její rámcová historie .....	1
1.2 Vymezení tématu práce .....	2
1.3 Cíle práce .....	2
<b>2 Historicko-geografické charakteristiky Šumavy a studovaných lokalit</b> .....	3
2.1 Historie osídlení Šumavy a šumavského podhůří .....	3
2.2 Vznik a vývoj zemědělství na Šumavě .....	3
2.3 Vývoj lesa na Šumavě .....	5
2.4 Vliv člověka na šumavské lesy .....	6
2.5 Pleše u Frantol .....	6
2.6 Kvilda – Políčka .....	7
<b>3 Metodika</b> .....	9
3.1 Historie zkoumaných ploch .....	9
3.2 Popis současné vegetace .....	9
3.2.1 Kvilda – Políčka .....	9
3.2.2 Pleše u Frantol .....	10
3.3 Sondáž a pylová analýza .....	10
<b>4 Výsledky</b> .....	12
4.1 Současná vegetace .....	12
4.1.1 Pleše u Frantol .....	12
4.1.2 Kvilda – Políčka .....	12
4.2 Pylová analýza .....	14
4.2.1 Pleše u Frantol .....	14
4.2.2 Kvilda – Políčka .....	15
4.3 Archeologický test ornice v Pleších (sonda Sp1) .....	16
<b>5 Diskuse</b> .....	17
5.1 Důvody zániku polí .....	17
5.2 Současný stav .....	17
5.2.1 Pleše u Frantol .....	18
5.2.3 Kvilda – Políčka .....	18
5.3 Archeologický test ornice v Pleších (sonda Sp1) .....	19

5.4 Pylová analýza .....	19
5.4.1 Pleše u Frantol .....	22
5.4.2 Kvilda – Políčka .....	23
5.5 Políčka na Kvildě – zjištění a porovnání dřívějšího a současného stavu na základě historického a současného mapování .....	23
<b>6 Závěr .....</b>	<b>24</b>
<b>7 Literatura .....</b>	<b>25</b>
<b>8 Přílohy .....</b>	<b>28</b>

## 1. Úvod

Paleoekologické studium Šumavy je v současné době orientováno na získání základních dat o vývoji lesa a jeho přirozených proměnách v holocénu (Svobodová et al. 2001). Rozvíjí se také sledování změn způsobených člověkem (Prach et al. 1996, Beneš 1996), které však nejsou dosud podrobně zmapovány.

Téměř žádná pozornost nebyla věnována zaniklým plužinám středověkých a novověkých vesnic a jejich vegetaci. Podrobně byla archeology popsána pouze zaniklá pole na Hořejším Vrchu a vrchu Kokovci u Vlachova Březí (Beneš et al. 1999). Původně se předpokládalo, že se jedná o pravěké nebo raně středověké hradiště opevněné valem. Archeologickým výzkumem se však zjistilo, že jde o zaniklý polní systém, který vznikl ve vrcholném středověku. Plužiny byly podrobně popsány především v jiných oblastech Čech, například v rámci průzkumu zaniklé středověké vsi Pfaffenschlag u Slavonic (Nekuda 1975). Nověji byly plužiny sledovány i pyloanalyticky, a to při řešení otázky tzv. Kounovských řad na náhorní plošině Rovina v oblasti Džbánské vrchoviny, jihozápadně od Loun. Zde se prokázalo, že se jedná o zemědělsky využívanou plochu vrcholně středověkého stáří (Jankovská 1997).

### 1.1 Plužina a její rámcová historie

Pod pojmem plužina rozumí současná krajinná archeologie (např. Gojda 2000) souhrn veškerých zemědělsky využívaných ploch vesnice nebo sídelní jednotky (pole, pastviny, zahrady, úhory), někteří autoři jí vymezují pouze soubor všech polních úseků a tratí, náležejících jedné osadě (Černý 1973). Plužiny vrcholně středověkého původu rozlišujeme na záhumenicové a traťové (Petráň et al. 1985). Nejdříve vznikaly traťové plužiny, které patřily obci. Později se tyto plužiny rozdělily jednotlivým rolníkům (Vermouzek 1982). Pro pás podhorského Předšumaví jsou typické záhumenicové plužiny.

Pole vznikala vykácením nebo vypálením lesa, v horských oblastech i terasovými úpravami terénu. Plocha se po odlesnění musela udržovat, aby se zabránilo návratu stromové vegetace, zvláště pokud byl les vykácen a stromy zmlazovaly z pařezů a kořenů (Vermouzek 1982). V tom rolníkům hodně pomáhal těžký záhonový pluh, který se u nás začal používat

ve třináctém století (Niederle 1921, Beranová 1978). Ten trhal kořeny, rozrýval půdu a navíc ji obracel a tak hnojil zaoraným drnem. Práce se železnými nástroji a nářadím byla tak efektivní, že se sedláci již nemuseli sdružovat v občiny (Vermouzek 1982). Hlavním a nejvíce nápadným prvkem plužiny na Šumavě a v Předšumaví jsou dlouhá a úzká terasovitá pole, často od sebe oddělená kamennými terasními zídkami. Dlouhé úseky jednotlivých polí kopírovaly terén a výhodou byl malý počet souvrat'ových otáček.

## 1.2 Vymezení tématu práce

V práci je dokumentována vegetace a pylová spektra ornice dvou odlišných typů zaniklých šumavských plužin. V Pleších je to část plužiny typu terasového pole (agricultural field) a na Kvildě část plužiny typu zahrada (horticultural field). Názor, že se jedná o zaniklá pole, je obecně zastáván archeology (Gojda 2000, Beneš 1996) a to především na základě studia prostorových vztahů v rámci přílehlého sídliště i prostřednictvím studia leteckých snímků. Předpokládá se, že v době středověkého klimatického optima (Kotyza–Brázdil 1996) zasáhla vrcholně středověká kolonizace vyšší část šumavského podhůří, označovaného jako sídelně historická zóna III (Beneš 1995, Beneš 1996) (Obr. 1). V této zóně leží studovaná lokalita Pleše u Frantol.

## 1.3 Cíle práce

1. Pomocí dostupné literatury a historických map popsat základní historicko-geografické charakteristiky zaniklých vybraných polí na Šumavě a v šumavském Předhůří a obou studovaných lokalit.
2. Popsat současný stav vegetace a pokusit se odpovědět na otázku, zda je možno v současné vegetaci zachytit potenciální relikty předchozího hospodářského využívání.
3. Analýzou pylu se pokusit ověřit, zda se skutečně jedná o zaniklé polní systémy a zda je půda z ornice použitelná pro pylovou analýzu. Zjistit zda jsou rozdíly v zastoupení pylových zrn různých ekologických skupin v různých vrstvách ornice.

4. Pomocí získaných geobotanických i paleoekologických dat dokumentovat současný a historický stav vegetace na obou lokalitách, představujících dva odlišné typy plužin, lišící se historií obdělávání i vývojem po opuštění.
5. Interpretovat výsledky pylové analýzy a současnou vegetaci na základě literatury o pylových analýzách a literatury o způsobu hospodaření v horských oblastech.

## **2. Historicko-geografické charakteristiky Šumavy a studovaných lokalit**

### **2.1 Historie osídlení Šumavy a šumavského podhůří**

Osídlování vyšší Šumavy začalo již v době kamenné, kdy byly zakládány lovecko-rybářské osady v teplejších částech JV Šumavy. Osídlení v době zemědělského pravěku zde nebylo trvalé. (Kozák 2003).

Šumavské podhůří bylo osídleno již v průběhu pozdní doby kamenné, v eneolitu, kdy zde byla zaznamenána chamská kultura (cca 2800 BC, nález chamské keramiky ve Strunkovicích nad Blanicí (Kudrnáč 1995)). Plošně byla nižší část Pošumaví osídlena od starší doby bronzové, před asi 4000 lety (Beneš 1995). Zóna vrcholně středověké kolonizace, která zasahuje vyšší část šumavského předhůří, byla osídlována zhruba od 14. století. V této sídelně historické zóně, která je na Obr. 1 označena jako zóna III, leží studovaná lokalita Pleše u Frantol. Vrcholová část Šumavy, sídelně-historická zóna IV (viz Obr. 1), byla plošně osídlena až v polovině 16. století. Avšak osady podél historických obchodních cest vynikaly již od vrcholné středověku. Mezi ně patří i Kvilda, o které je první zmínka již z poloviny 14. století.

### **2.2 Vznik a vývoj zemědělství na Šumavě**

V době zemědělského pravěku souvisely typy sídlení s historickými komunikacemi mezi bavorským Podunajím a českým územím nebo s náboženským vztahem obyvatel pravěkých sídel (hradiště, ohrazení, pohřební areály) k rozlehlému a nepřístupnému šumavskému pralesu. Již ve vrcholném středověku se začaly zakládat vysoko položené osady



podél obchodní cesty tzv. Zlaté stezky. Osadníci vypalovali a klučily lesy pro políčka, která sloužila k pěstování plodin pro vlastní obživu. Zakládání nových osad znamenalo větší požadavky na kultivaci půdy a s tím spojené další odlesňování krajiny. Lokality, kde se rýžovalo zlato neměly významný vliv na zemědělské hospodaření, který se projevil až ve vrcholném středověku a době pozdější společně s rozvojem hlubinného dolování. Po třicetileté válce se šumavská oblast změnila. Přestala se rozvíjet, některé osady a polní systémy k nim náležející zanikly. Tento stav trval až do počátku 18. století, kdy opuštěné osady začali osídlovat kolonisté z Rakouska a Bavorska. Tehdy, díky rozvoji sklářství, došlo k největšímu odlesnění Šumavy. Dřevařství a sklářství byly hlavními hospodářskými činnostmi ve vyšších částech Šumavy. Zemědělský charakter si udržely jen vesnice v podhůří. Šumavské zemědělství mělo samozásobitelský charakter. Bylo málo výnosné, proto nebylo možno zavádět nové pracovní postupy, například s využitím mechanizace (Kozák 2003).

Na charakter zemědělství na Šumavě měly vliv jednak přírodní podmínky, jednak nedostatek pracovních sil. Do 18. století převládalo na Šumavě pěstování žita a ovesa, obilovin, které snášely lépe drsnější přírodní podmínky. Později se rozšířilo pěstování brambor. V menší míře se pěstovaly luštěniny (hrách), len, zelí a tuřín. V podhůří bylo běžné, že orná půda náležela obci a byla obhospodařována trojpolním systémem, kdy jednu část pluzžiny tvořil zatravněný úhor, který byl využíván pro pastvu dobytka celé obce, další část tvořila orná půda osetá ozimými a třetí část orná půda osetá jařinami. Postupně se trojpolní systém změnil na pravidelné střídání okopanin a obilovin v několikaletém cyklu. Po vyčerpání se půda nechávala až osm let ležet ladem (trávozemský – eggartský osevňovací systém), nebo se do několikaletého cyklu zařazovaly pícniny a podíl úhoru se snižoval do té míry, až došlo k jeho vynechání. Úhorové hospodářství však přetrvalo na Šumavě až do 20. století (Kozák 2003).

Půda horských a podhorských políček byla zdrojem velkého množství kamenů, které museli rolníci neustále sbírat a odnášet z pole. Vznikaly tak kamenné zídky (snosy), ohraničující polnosti. Kamenné snosy se také používaly ke stavbě teras na svažitéch pozemcích. Hospodaření na úhoru a později na trvalých loukách a pastvinách bylo z hlediska pracnosti a finančních potřeb výhodnější než obdělávání orné půdy. Výnosy travnatých ploch se rolníci snažili zvýšit i hnojením, především močůvkou. Na Šumavě se také praktikovala tzv. lesní pastva, která však byla potlačována kvůli sporům mezi vrchností, majiteli lesů a rolníky. Chov dobytka, hlavně skotu, se postupně stával základem zemědělského hospodaření na Šumavě. Dobytek sloužil jednak k produkci mléka a masa, jednak jako tažná síla.

Politické změny následující po odsunutí šumavských obyvatel německé národnosti a tzv. dosídlením se projeví i v zemědělství. Zpočátku bylo dosídlení zajištěno přílivem jednotlivě hospodařících rolníků a byla zřizována horská pastevní družstva. Během 50.-60. let 20. století došlo k zařazení pastevních družstev do jednotného zemědělského družstva. Začalo se zde intenzivně hnojit průmyslovými hnojivy (Kozák 2003). Louky, které se nacházely v hraničním pásmu zůstaly až do 90. let bez zásahu (Mašková et al. 2001,b).

Intenzivně se začal chovat skot a někde i ovce. Snaha přizpůsobit pozemek pro použití těžké mechanizace měla za následek narušení a místy i likvidaci krajinného rázu typického pro dochovanou zemědělskou krajinu Šumavy. Po roce 1989 nastal v souvislosti s privatizací státních statků rapidní pokles výroby. V poslední době jsou poskytovány státní dotace na převod orné půdy na travní porosty pro pastvu dobytka a sklizeň sena jako krmiva na zimu. Do šumavské krajiny se zpět vrací pastva hovězího dobytka (Kozák 2003).

### 2.3 Vývoj lesa na Šumavě

Les na Šumavě vznikl již na počátku holocénu, kdy zde rostly druhy rodů *Salix* a *Betula* a *Pinus sylvestris*. V preboreálu se začíná šířit *Corylus avellana* a v atlantiku jsou lesy tvořené druhy rodů *Quercus*, *Ulmus*, *Fraxinus* a *Tilia* a *Picea abies* (Chocholoušková 2003). Před třemi tisíci lety byly lesy šumavského podhůří převážně doubravy, na přechodu k Šumavě pak lesy s převahou *Fagus sylvatica* a *Abies alba*, spolu s *Picea abies*, *Quercus* sp. a *Tilia* sp. Na vlhkých místech se nacházely podmáčené nebo rašelinné smrčiny.

Šumavu pokrývaly především smíšené horské lesy, květnaté bučiny (sv. Eu-Fagenion) s *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, spolu s méně zastoupenými *Acer pseudoplatanus* a *Ulmus glabra*. Bylinné patro je velmi pestré s *Dentaria bulbifera*, *Sanicula europaea*, *Cardamine impatiens*, *Actaea spicata* a *Galium odoratum*. V keřovém patru je častá *Lonicera nigra* a *Daphne mezereum*. Tyto květnaté bučiny převládali ve výškách 600-1100 m n.m. (Chocholoušková 2003).

Přirozené horské smrčiny sv. Piceion excelsae se nacházejí až ve výšce nad 1200 m n.m. Dominantou zde je *Picea abies*, v menší míře zde roste *Sorbus aucuparia*. Tyto lesy mají chudé bylinné patro s dominujícím *Dryopteris austriaca* nebo *Calamagrostis villosa*. Oba dva tyto druhy tvoří zapojené porosty (Chocholoušková 2003).

## 2.4 Vliv člověka na šumavské lesy

Pravěké a raně středověké osídlení a s ním spojené odlesňování Šumavu nezasáhlo. Velkoplošný vliv člověka na vegetaci Šumavy je až velmi pozdní. Prvním větším trvajícím zásahem člověka do přirozené vegetace Šumavy bylo vytvoření četných obchodních stezek spojujících Čechy a Bavorsko.

Lidská sídla se do podhůří Šumavy šířila ve větší míře od 11. století (Chocholoušková 2003). Podél vodních toků a zemských stezek pak osídlení pronikalo dále do hor. Nejvyšší části byly plošně osídleny až v druhé polovině 16. století. K tomu přispěl i královský zákaz otevírat přes lesy nové stezky a zakládat při nich osady, který vyplýval z obavy ze snadného vstupu nepřítelů do země. Při postupném osídlování Šumavy se lesy vypálovaly a klučily a přeměňovaly v políčka sloužící k obživě osadníků.

Od 16. století se začaly šumavské lesy těžit a dřevo se používalo ve sklárnách, železných hutích a hamrech, což vyvrcholilo ve století 18., kdy došlo k rozsáhlé devastaci šumavských lesů a následné výsadbě geneticky rozrůzněných smrkových porostů (Chocholoušková 2003).

## 2.5 Pleše u Frantol

Zaniklá vesnice Pleše leží v údolí Zlatého potoka východně od Prachatic v Prachatické hornatině (N 48°58'12,1''; E 14°04'44,7''; 752 m n.m.) (Obr. 1), jejíž střední nadmořská výška je 675 m n.m. (Chábera 1998). Průměrné roční teploty se zde pohybují okolo 7°C a průměrné roční srážky okolo 700 mm (Chábera 1998).

Osada typu lesní lánové vsi vznikla v druhé polovině 14. století. Plužina typu terasového pole v Pleších, jak naznačuje terénní pozorování a studium mapy stabilního katastru (Obr. 2), se skládala z typických vrcholně středověkých úzkých a dlouhých polí, která byla ve své době intenzívně obhospodařovaná a hnojená. Jednotlivé pásy terasových polí se nacházely vždy těsně za zemědělskou usedlostí. Orba se prováděla těžkým záhonovým pluhem. Pole se zde přestala obdělávat zřejmě až po odsunu šumavských Němců v padesátých letech. Vesnice zanikla v roce 1956, kdy ji vojsko srovnalo se zemí. V současné době je studovaná plocha využívána jako pastvina.

## 2.6 Kvilda - Políčka

Lokalita Políčka na Kvildě (ZM 1:10 000 32 – 21 – 07; 445 mm od Z SČ; 45 mm od J SČ) (Obr. 1) leží ve výšce kolem 1100 m n.m. uprostřed Šumavských Plání, které mají plochý nebo jen mírně zvlněný povrch (Chábera 1998). Kvildské pláně jsou největším a nejvyšším z pěti geomorfologických okrsků Šumavských Plání. Leží v pramenné oblasti Vltavy a Vydry a jejich průměrná nadmořská výška je 1000 – 1100 m n.m. (Chábera 1998). Celkový ráz podnebí Šumavy je přechodného charakteru mezi podnebím kontinentálním a oceanickým, ve kterém se projevují malé roční výkyvy teploty a poměrně vysoké srážky se stejnoměrným rozložením během roku, okolo 1100 mm za rok. Dlouhodobá měření se provádí na meteorologické stanici Churáňov (N 49° 04', E 13° 37', 1122 m n.m.). Průměrné roční teploty zde byly naměřeny okolo 4,5°C. Šumavské pláně patří mezi nejchladnější části Šumavy. Ve výškách 1050-1110 m n.m. zde byla v období 1878-1975 naměřena průměrná teplota jen 3°C (Strnad 2003).

Obec Kvilda leží ve vrcholové části Šumavy, která byla plošně osídlena až v novověku. První zmínka o Kvildě je z roku 1345 z listiny krále Jana Lucemburského (Profous 1947 – 1957). Vliv na vznik obcí ve vyšších polohách Šumavy ve vrcholném středověku měly obchodní stezky, spojující jih a sever této části Evropy. Oblastí Kvildy procházela tzv. Horní Zlatá stezka, která spojovala Pasov s Kašperskými horami (Kubů-Zavřel 1994). Již zřejmě od založení Kvildy se zde rýžovalo zlato (Kudrnáč 1991), o čemž svědčí mimo jiné sejpy na Hamerském potoce (Kudrnáč 1985). V roce 1713 je zde již uváděno 25 usedlostí a 200 lidí. V polovině osmnáctého století začíná význam Horní Zlaté stezky upadat a rozvíjí se další řemesla, mimo jiné sklárství, které bylo spojeno s vykácením rozsáhlých lesních ploch (Beneš 1995). V letech 1868 – 1872 způsobila vichřice v šumavských lesích rozsáhlé polomy. Po ní dolehla na lesy kůrovcová kalamita. Kvilda bohatla na zpracování dřeva. V roce 1929 bouře s krupobitím způsobila velké škody v obci, lesích i na polích. Hospodářská krize třicátých let zhoršila životní úroveň obyvatel. V říjnu roku 1938 byla Kvilda obsazena vojsky nacistického Německa. V roce 1946 byli také zdejší němečtí obyvatelé vysídleni.

Pole typu zahrada (horticultural field) na Kvildě vznikala s vysokou pravděpodobností až v raném novověku. Na Kvildě sloužilo zemědělství jen jako doplňkový zdroj obživy. Hlavním

zdrojem byl obchod a těžba zlata, později sklářství a další řemesla. Všichni obyvatelé byli zároveň i zemědělci. Na nepříliš úrodných kamenitých políčkách, položených mimo mrazové a podmáčené kotliny, na jižním svahu hory Orel, kterým se dříve říkalo "Na Rejtech", dnes "Políčka", si pro vlastní spotřebu pěstovali nejdříve žito, oves a ozimou pšenici, o čemž je zmínka již z roku 1700. Po roce 1850 se zde začaly pěstovat i brambory, kterým se v kamenitých půdách dařilo velice dobře (národopisná expozice muzea při obecním úřadě na Kvildě 2003). Po roce 1870 se brambory, mléčné produkty a zelí staly hlavním zdrojem obživy obyvatelům Kvildy. Celková rozloha orné půdy byla 80 ha. Pole zde nebyla z klimatických a půdních důvodů tak intenzívně obhospodařována. Také zde se pole přestala obdělávat po odsunu šumavských Němců.

Studovaná plocha se nachází na severovýchodě od vsi na táhlém úbočí s jižní až jihozápadní expozicí. Až do minulého roku byla část "Políček" kosena, druhá část jen nepříliš intenzívně a nepravidelně spásána nebo kosena. 20.5. 2003 však bylo Městským úřadem Vimperk a Rostlinolékařskou správou PR vydáno upozornění, ve kterém se nařizuje bránit šíření plevelů. Neobdělávané orné půdy se mají kosit dvakrát ročně do 30.6. a 30.9., trvalý travní porost jedenkrát ročně do 10.7. a neposečené enklávy (po pastvě či sklizni) do 15.10. Pást by se zde nemělo, proto je obtížné zjistit, jestli se zde občas pase či ne.

### **3. Metodika**

#### **3.1 Historie zkoumaných ploch**

Na počátku práce bylo nutné zjistit míru současných historicko-geografických znalostí o sledovaných plochách. K tomu posloužily jednak císařské otisky mapy stabilního katastru z roku 1837 (Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha), které zobrazují plochy Políček u Kvildy a plůžiny v Pleších (Obr. 2, Obr. 3). Dále byl použit výřez mapy druhého vojenského mapování (Františkova), které probíhalo v letech 1819-1858 (Brůna et al. 2002). V tomto výřezu jsou zachycena Políčka na Kvildě (Obr. 4). Toto mapování je provedeno v měřítku 1: 28 800, jako podklad bylo použito katastrálního mapování, které se započalo v roce 1816. Pro práci bylo použito zejména proto, že je daleko přesnější než první vojenské mapování (Josefské). Toto mapování je barevné. Les je vyznačen šedozelenými nebo hnědozelenými plochami, místy doplněnými symboly jehličnatých nebo listnatých stromů. Louky jsou vyznačeny hráškově zelenou, pastviny tyrkysově zelenou barvou. Obdělávaná pole a ostatní zemědělská půda jsou ponechány v barvě podkladu. Pole jsou dělená na jednotlivé lány (viz Obr. 4).

Současný stav lesního porostu v okolí lokality Políčka na Kvildě je zachycen na lesnické mapě (Správa NP a CHKO Šumava, LS Kvilda, porostní mapa 1:20 000, stav k 1.1. 2000. Zpracoval lesoprojekt, výtiskl útvar GIS Vimperk) (Obr. 5).

#### **3.2 Popis současné vegetace**

##### **3.2.1 KVILDA - POLÍČKA**

Na lokalitě Kvilda – Políčka byl sledován stav opuštěných polí v západní části polního systému. Tyto sekundární louky byly až do minulého roku jen částečně a nepravidelně koseny a spásány. Jednotlivé vegetační jednotky byly zakresleny do vegetační mapy (Obr 9.). Podrobněji bylo popsáno osm vegetačních jednotek a dva snosy. Každá vegetační jednotka

byla popsána třemi fytoocenologickými snímky ploch o rozměrech 5x5 m, nebo na snosech 2x10 m, 2x15 m, 2x8 m, 3x10 m nebo 3x7 m. Výjimkou byl malý porost s dominantou *Briza media*, který byl popsán pouze jedním fytoocenologickým snímkem. Snosy byly popsány celkem deseti fytoocenologickými snímky 2x10m nebo 2x15m (Tab. 1, Obr. 7). Keříčkovité porosty s dominantou *Vaccinium myrtillus* jsou součástí vegetace snosů (Tab. 1, Obr. 7). Fytoocenologické snímky byly prováděny podle Moravce et al. 1994. K určení nadmořské výšky bylo použito GPS. Pokryvnost jednotlivých druhů je ve fytoocenologických snímcích zapsaná do stupnice pokryvnosti podle Braun-Blanqueta (Mueller-Dombois and Ellenburg 1974). Botanická nomenklatura je podle Kubáta et al. 2002.

### 3.2.2 PLEŠE U FRANTOL

V Pleších jsou změny vegetace pod snosem, na snosu, na bývalém poli a u zapojené lesní vegetace charakterizovány pouze soupisem druhů pater E1 a E2 a jejich pokryvností, provedeným na transektu o šířce 2 m a celkové délce 43 m (Tab. 2, Obr. 6). Z technických důvodů nebylo možné se na tuto lokalitu v sezóně 2003 dostat a provést řádné fytoocenologické snímkování. Pokryvnost jednotlivých druhů je zapsána do stupnice pokryvnosti podle Braun-Blanqueta (Mueller-Dombois and Ellenberg 1974). Botanická nomenklatura je rovněž podle Kubáta et al. 2002.

### 3.3 Sondáž a pylová analýza

Na obou lokalitách byla provedena sondáž ornice pole s cílem odebrat vzorky půdy z různých vrstev ornice, které budou podrobeny pylové analýze. V Pleších byl zároveň proveden archeologický test ornice (nepublikovaná práce Beneš 2002), který konstatoval převahu vrcholně středověkého datovacího materiálu (keramika).

V Pleších byla půda odebrána ze sondy Sp1: 1 x 1 x 0,5m; N 48°58'12,1''; E 14°04'44,5''; výška 752 m n.m. (Obr.6). Na zkoumané ploše byla písčítá okrová hlína na bázi zvětralé ruly.

Na Kvildě byly vzorky půdy pro pylovou analýzu odebrány ze dvou sond (sonda Sk1: 0,5 x 0,5 x 0,5m; N 49°01'29,1'', E 013°35'20,2''; výška 1092 m n.m.

a Sk2: 0,5 x 0,5 x 0,5m; N 49°01'21'', E0 13°35'23,2''; výška 1115 m n.m.) (Obr. 8). Sonda Sk2 byla odebrána přímo pod snosem. Na zkoumané ploše byla jílovitá hlína.

Vzorky půdy byly ve všech třech případech odebrány v hloubkách: 10 cm, 20 cm a 30 cm.

Chemická preparace byla provedena podle Faegri et al. (1964).

1. odstranění karbonátů kyselinou chlorovodíkovou
2. oddělení jednotlivých částic hydroxidem draselným
3. organické části (hlavně celulóza) byly odstraněny acetolýzou
4. k odstranění anorganické složky (křemičitany) byla použita kyselina fluorovodíková
5. uchování vzorku ve směsi vody a glycerinu (mikroskopovací medium)

Vzorky byly pozorovány pod mikroskopem OLYMPUS CX 31 při 400násobném zvětšení. Jednotlivé pyly byly určovány do druhů, rodů, typů nebo čeledí (podle zachovalosti pylu) podle Moore et al. 1991, Reille 1991. Dále byly pyly rozříděny do ekologických skupin: *Cerealia* (obilí), antropogenní indikátory + polní plevely, dřeviny, *Poaceae* (trávy), kaprad'orosty, varia (poškozená pylová zrna, která nebylo možno určit) a ostatní. Poměrné zastoupení jednotlivých ekologických skupin v různých vrstvách ornice všech tří sond je zachyceno na histogramech (Obr. 14, Obr. 15, Obr. 16). Nomenklatura je podle Kubáta et al. 2002.



## 4. Výsledky

### 4.1 Současná vegetace

#### 4.1.1 PLEŠE U FRANTOL

Na terasových polích v Pleších byly dominantou opuštěných polí *Dactylis glomerata* a *Festuca rubra*. *Holcus mollis*, který je dominantou většiny zaniklých polí na Kvildě, na těchto loukách nebyl zaznamenán. Jsou zde zastoupeny různé ekologické skupiny. Traviny jsou nejvíce zastoupeny přímo na ploše bývalého pole a to druhy: *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Elytrigia repens*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Cynosurus cristatus* a *Deschampsia caespitosa*. Většinou jsou to významné druhy mírně vlhkých až vlhkých pastvin (Kubát et al. 2002). Z antropogenních indikátorů nepatřících do travin jsou zde zastoupeny: *Lamium maculatum*, *Trifolium repens*, *Achillea millefolium*, *Rumex acetosa*, *Vicia sepium*, *Stellaria graminea*, *Alchemilla* sp., *Ranunculus acris*, *Plantago major*, *Cirsium arvense*, *Prunella vulgaris*, *Veronica chamaedrys*, *Trifolium pratense*, *Rumex obtusifolius*, *Plantago lanceolata* a *Lilium bulbiferum*. Na snosech převládají dřeviny a lesní lemové druhy. Ze dřevin jsou na snosech zastoupeny především *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Coryllus avellana*, *Betula pendula* a *Rubus idaeus*. Z lesní a lemové vegetace byly na snosech zaznamenány: *Assarum eropaeum*, *Geum urbanum*, *Oxalis acetosella*, *Homogyne alpina*, *Cuscuta europaea*, *Campanula rotundifolia* a *Fragaria vesca*. Pod snosem, ve stínu na spadném listí jsou porosty s *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica* a *Lamium maculatum* (Tab. 2).

#### 4.1.2 KVILDA – POLÍČKA

Na většině druhotných luk, které vznikly po opuštění Políček na Kvildě, dominuje *Holcus mollis*. Na polích, kde je dominantou *Holcus mollis* jsou významně zastoupeny: *Stellaria graminea*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis capillaris* a *Veronica chamaedrys*. Dále zde byly zaznamenány dva druhy rodu *Vicia*: *Vicia sepium* a *Vicia cracca*, *Galium pumilum*, *Phleum pratense*, *Pimpinella major*, *Achillea millefolium*, *Hypericum maculatum*,

*Ranunculus acris*, na některých ještě *Galeopsis bifida*, *Deschampsia cespitosa*, *Dactylis glomerata* a *Elytrigia repens*. Většina těchto druhů je typických pro pastviny nebo úhory (Tab. 1).

Na podmáčených stanovištích je dominantou *Cirsium heterophyllum* a významněji jsou zde zastoupeny: *Hypericum maculatum*, *Alopecurus pratensis*, *Galium pumillum*, *Holcus mollis*, *Pimpinella major*. Dále jsou zde zastoupeny některé druhy jako na loukách s dominujícím *Holcus mollis* (Tab. 1). U snosu pod stromy na opadance převládá *Chaerophyllum hirsutum* a *Alopecurus pratensis*. Na částech některých polí jsou místa s dominantou *Pimpinella major* a *Rhinanthus major*, který je významným druhem pastvin. Dalšími významnými druhy této vegetační jednotky jsou: *Agrostis capillaris*, *Cirsium heterophyllum*, *Festuca rubra* a další druhy podle toho, která vegetační jednotka se nachází v nejbližším okolí (Tab. 1).

Z lesa expanduje na snosy a na některých místech i do polí *Calamagrostis villosa*. (Tab. 1, Obr. 9). Často ji provází *Avenella flexuosa*. Ve stínu u lesa byly nalezeny lesní a lesní lemové druhy: *Maianthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Vaccinium vitis-idaea* (Tab. 1).

Snosy mají typickou vegetaci, odlišnou od vegetace na polích. Z dřevin na nich rostou především *Betula pendula*, *Picea abies* a *Sorbus aucuparia*, dále *Acer pseudoplatanus* a *Fagus sylvatica*. Na snosech jsou též typické keříčkovité porosty s dominujícím *Vaccinium myrtillus* s *Maianthemum bifolium*, *Senecio ovatus*, *Cardaminopsis Hallerii*, *Campanula rotundifolia* a expandující *Calamagrostis villosa* a *Avenella flexuosa* (Tab. 1).

Na podmáčených stanovištích kulturních luk dominuje *Dactylis glomerata*, na rozdíl od nekosených luk, kde je dominantou *Cirsium heterophyllum*. Na těchto loukách jsou dalšími významnými druhy: *Trifolium hybridum*, *Alchemilla* sp., *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Geranium sylvaticum*, *Achillea millefolium* a *Alopecurus pratensis* (Tab. 1). Na většině kulturních luk dominuje též *Holcus mollis* doprovázený některými druhy, které se též nachází na loukách nekosených nebo jen zřídka kosených nebo spásaných. Druhovú bohatost je menší (Tab. 1).

Na některých částech bývalých polí, ale především pak snosů, jsou degradované porosty s dominující *Urtica dioica* (Obr. 9). V těchto porostech jsou významně zastoupeny druhy: *Dactylis glomerata*, *Galium pumilum*, *Vicia cracca*, a další. Druhovú složení je ovlivněno okolní vegetací (Tab. 1, Obr. 9).

## 4.2 Pylová analýza

Pylová zrna z každé ze tří sond byla rozdělena do ekologických skupin. Do skupiny *Cerealia* byla zařazená zrna *Secale cereale* a typu *Triticum*, který zahrnuje pylová zrna *Triticum*, *Avena* a *Hordeum*, která nejsou v běžném optickém mikroskopu od sebe rozpoznatelná. Dále do ekologické skupiny *Cerealia* byla zahrnutá blíže neurčená pylová zrna obilí.

Do další ekologické skupiny byly zařazeny trávy (+ možná i pylová zrna *Panicum* a *Setaria*, ta nelze odlišit od pylových zrn běžných nekultivovaných travin. Nicméně je nepravděpodobné, že by se na zkoumaných lokalitách v minulosti pěstovaly.) Vytrvalé trávy jsou považovány za indikátory trojpolního systému (Behre 1981). Rostly na úhorech a pastvinách. Některé traviny jsou i nepříjemnými polními plevely (např. *Holcus mollis*). Pylová zrna jednotlivých druhů trav nemohou být v současných podmínkách laboratoře od sebe odlišena. Jsou zařazena do skupiny *Poaceae*.

Do další skupiny byly zařazeny monoletní a triletní spóry kapradin a spóry rodu *Lycopodium*. Zvláště byla zařazena poškozená a tudíž neurčená pylová zrna (varia).

### 4.2.1 PLEŠE U FRANTOL

Do skupiny antropogenní indikátory + polní plevely byla v pylové analýze sondy Sp1 z Pleší zařazená pylová zrna *Scleranthus annuus*, *Caryophyllaceae*, *Asteraceae/Liguliflorae*, *Centaurea cyanus*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonum aviculare*, *Galium* typ, *Plantago lanceolata* a *Trifolium pratense* typ.

Do skupiny dřeviny byla zařazená zrna *Pinus* sp., *Picea* sp., *Abies* sp., *Betula* sp., *Coryllus avelana*, *Quercus* sp., *Alnus glutinosa*.

Pylová zrna čeledi *Lamiaceae* a *Asteraceae/Tubuliflorae* byla zařazena do skupiny ostatní.

V nejnižší zkoumané vrstvě ornice (-30 cm) byla nejvíce zastoupena pylová zrna obilovin, 47%, ve vyšších vrstvách (-10 cm a -20 cm) jen okolo 25%. Ve vrstvě -20 cm byla nejvíce zastoupena pylová zrna trav (44%), stejně tak, jako v hloubce 10 cm (39%). Významně byly též zastoupeny dřeviny. Nejvíce v hloubce 10 cm (26%) a nejméně v hloubce 30 cm, pouhých 8%. Ve vrstvě -20 cm bylo zjištěno 19% pylových zrn dřevin. Spór kaprad'orostů bylo 7% ve vyšších vrstvách, v nejhlubší studované vrstvě jich bylo 8%. Antropogenní indikátory a polní plevely kromě trav byly v nejhlubší vrstvě (-30 cm) a ve vrstvě -10 cm zastoupeny 1 % pylových zrn a v hloubce 20 cm jich bylo 2% (Obr. 14).

Ve všech vrstvách byla zastoupena pylová zrna všech ekologických skupin (Tab. 5, Obr. 14).

#### 4.2.2 KVILDA – POLÍČKA

Na Kvildě byla do skupiny antropogenní indikátory + polní plevelle zařazena pylová zrna čeledí *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Asteraceae/Liguliflorae*. Do skupiny dřeviny byla zařazena zrna *Pinus sylvestris.*, *Picea abies*, *Abies alba*, *Betula sp.*, *Coryllus avelana*, *Quercus sp.*, *Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica* a *Tilia sp.*

Pylová zrna čeledí *Asteraceae /Tubuliflorae*, *Ranunculaceae* a *Rosaceae* a rodů *Campanula sp.*, *Epilobium sp.*, *Hypericum sp.* a *Aconitum sp.* byla zařazena do skupiny ostatní.

Ve všech vrstvách půdního profilu byla nalezena pylová zrna obilnin (Tab. 3, Tab. 4), s výjimkou nejhlubší vrstvy sondy Sk2. Půda zde obsahovala velmi nízký podíl organické složky a pravděpodobně zde nebyly vhodné podmínky zachování pylových zrn, což vedlo k tomu, že pylová analýza byla negativní. Je to pravděpodobně dané polohou sondy Sk2. Vzorky půdy byly odebírány pod snosem, kde je půda zřejmě více minerální než na ploše zaniklého pole.

Pylovou analýzou sond Sk1 a Sk2 nebyly zjištěny žádné výraznější změny v zastoupení pylových zrn jednotlivých ekologických skupin v různých vrstvách půdy (viz Obr.15, Obr. 16).

Ve všech vrstvách byla nejvíce zastoupena pylová zrna trav (Sk1, -10 cm: 67%; Sk1, -20 cm: 62%; Sk1, -30 cm: 54%; Sk2, -10 cm: 50 %; Sk2, -20 cm: 49%). Pylová zrna obilovin byla v sondě Sk1 zastoupena v hloubce 10 cm: 11%, 20 cm: 25%, 30 cm: 26%, v sondě Sk2, hloubce 10 cm: 22%, 20 cm: 28%. Poměrně málo jsou zde zastoupena pylová zrna antropogenních indikátorů a polních plevelů. V sondě Sk1 je to v hloubce 10 cm: 3%, 20 cm: 1%, 30 cm: 2%, v sondě SK2, hloubce 10 cm: 2%, 20 cm: 1%. Pylová zrna dřevin jsou zastoupena v sondě Sk1, vrstvě -10cm: 14%, -20cm: 7%, -30 cm: 11%, v sondě Sk2, hloubce 10cm: 12%. 20 cm: 8%.

Ve všech analyzovaných vrstvách obou sond byla zastoupena pylová zrna všech ekologických skupin (Obr. 15, Obr. 16).

### 4.3 Archeologický test ornice v Pleších (sonda Sp1)

V půdním profilu ornice zaniklé plužiny v Pleších (Sp1: N 48°58'12,1''; E 14°04'44,5''; výška 752 m n.m., Obr. 6) byly nalezeny tzv. hnojné shluky (manuring scatters podle Beneš 1998). Hnojné shluky jsou tvořeny keramickým materiálem, který byl s hnojem vyvážen na pole. Byly zde nalezeny střepy středověké a novověké keramiky, které využívání plochy jako pole prokazují.

## 5. Diskuse

### 5.1 Důvody zániků polí

Jedním z důvodů zániku polních systémů byl populační pokles obyvatelstva a ochlazení v tzv. malé době ledové, v období po třicetileté válce. Příkladem může být polní systém na Hořejším Vrchu a vrchu Kokovci u Valchova březí (Beneš et al. 1999).

Na Šumavě bylo obdělávání polí poměrně náročnou činností. Políčka byla kamenitá a klimatické podmínky nebyly příznivé pro pěstování mnoha plodin. Zemědělství mělo tudíž jen samozásobitelský charakter. Jistou úlohu hrál též nedostatek pracovních sil.

Z důvodu pracnosti a finanční výhodnosti se mnoho polí měnilo na kulturní a polokulturní louky a pastviny a stoupal význam chovu dobytka (Kozák 2003).

Po druhé světové válce zaniklo mnoho polí na Šumavě důsledkem odsunu šumavských Němců. Některé z nich se později znovu obnovily, avšak louky a úhory v hraničním pásmu zůstaly až do roku 1989 zcela nepřístupné pro civilní obyvatelstvo. Působili zde pouze vojáci pohraniční stráže (Mašková et al. 2001,b).

### 5.2 Současný stav

Druhotné bezlesí na Šumavě bylo dlouhou dobu biology i ochranáři opomíjeno (Prach et al. 1996, Sofron 1996, Mánek et al. 2000). Ti se zabývali spíše studiem a ochranou lesů a primárních porostů (Prach et al. 1996). Literatura zabývající se loukami a pastvinami je spíše ojedinělá (např. Klečka 1930, Moravec 1965). Až v posledních letech se objevují početnější práce a zakládají se dlouhodobější pokusy na sekundárních lučních porostech a pastvinách. Práce se zabývají vlivem obhospodařování na biodiverzitu a druhové složení luk (např. Mašková et al. 2001a, Zelený et al. 2001, Šmahel et al. 2001) a dále popisem vegetace určitých oblastí (např. Smejkal et al. 2001, Prach et al. 2000). Cílenému studiu zaniklých polních systémů je však věnována jen okrajová pozornost, přestože zřejmě tvoří velkou část současných druhotných travních porostů. Nejsou však botaniky jako zaniklá pole dosud příliš vnímána.

### 5.2.1 PLEŠE U FRANTOL

Na druhotných loukách v Pleších je vegetace celkem uniformní . Proto zde byl pro její popis použit popis vzorku vegetace na transektu. Z technických důvodů zde nebylo možno provést řádné geobotanické snímkování v roce 2003, proto je v práci ponechán jen výčet druhů bylinného a dřevinného patra s jejich poměrným zastoupením, který byl vypracován v roce 2001.

Vegetace zde je dána současnou pastvou na této ploše. Celkové druhové složení indikuje mírně vlhké až vlhké pastviny (např. druhy *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Elytrigia repens* a další) (Kubát et al. 2002). Nebyly zde zjištěny žádné polní plevely (Tab. 2).

Zastoupení dřevin na snosech je zde jiné než na Kvildě. Nejvíce zde jsou zastoupeny *Fraxinus excelsior*, *Betula pendula* a *Acer pseudoplatanus* (Tab. 2), na rozdíl od Kvildy, kde jsou na snosech nejvíce zastoupeny *Picea abies*, *Betula pendula* a *Sorbus aucuparia* (Tab. 1), což je zřejmě dáno polohou obou míst a s tím souvisejícím složením lesů v okolí obou lokalit (viz kap. 2.3, 2.4).

### 5.2.2 KVILDA

Výskyt *Holcus mollis* jako dominanty většiny zaniklých polí typu zahrada na Kvildě (Obr. 9) a jiných horských zaniklých polí souvisí zřejmě s historií obhospodařování polí v těchto oblastech. Tento druh se rychle šíří na opuštěná místa bez vyšší vegetace a rychle se uchytí. *Holcus mollis* je nepříjemným plevem zvláště horských oblastí, především díky tomu, že vytváří podzemní výběžky, kterými se snadno a rychle rozšiřuje (Deyl 1964). Díky vegetativnímu růstu z podzemních výběžků vytvoří souvislý porost, čímž blokuje nástup dalších sukcesních stádií. Na rozdíl od Pleší, na polích na Kvildě pravděpodobně nikdy nebyla prováděna hluboká orba. Na polích v Pleších se ho zřejmě úspěšně dařilo eliminovat díky hluboké orbě těžkým záhonovým pluhem, který výběžky vytrhával.

Na snosech se mísí vegetace luční (např. *Holcus mollis*, *Stellaria graminea*, *Veronica chamaedrys*) a lesní (např. *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa*, *Maianthemum bifolium*, *Prenanthes purpurea*, *Oxalis acetosella*, *Homogyne alpina*), která se na některých místech dostává i na plochy zaniklých polí. Typické je i zastoupení dřevin na snosech, které je dáno jednak převládajícími druhy okolních lesů ( v okolí Plíček na Kvildě to byly přirozené horské smrčiny s převládající *Picea abies* a výskytem *Sorbus aucuparia*

(Chocholoušková 2003)) a pak také rychle se šířícími druhy, typickými druhy časných sukcesních stádií (*Betula pendula*).

Expanze *Calamagrostis villosa* z lesa na snosy a na mnohých místech do luk (Obr. 9) má za následek výrazný úbytek jiných druhů a jejich zastoupení na těchto místech (Tab. 1).

### 5.3 Archeologický test ornice v Pleších (sonda Sp1)

Nález hnojných shluků v půdě je přímým archeologickým dokladem toho, že pole v Pleších bylo od vrcholného středověku až minimálně do 19. století systematicky obhospodařováno a hnojeno (Beneš 1998).

### 5.4 Pylová analýza

Interpretace výsledků pylové analýzy je poměrně složitá, jelikož zachování a množství pylových zrn různých rodů a skupin ve vzorku závisí na mnoha faktorech. Především to závisí na morfologii pylového zrna a množství vyprodukovaných pylových zrn. Například pylová zrna jehličnatých stromů se vzdušnými vaky mohou doletět i desítky kilometrů daleko (jak se zřejmě stalo v případě nálezů pylových zrn *Pinus sylvestris* ve vzorcích z Kvildy). Míra zachovalosti pylových zrn závisí také na jejich morfologii. Pylová zrna se slabou stěnou se zachovávají hůř. Dále také závisí na způsobu opylování. Například *Secale* sp. je cizosprašný rod s vysokou produktivitou pylu a dobrou rozšiřovací kapacitou a tudíž patří mezi nejspolehlivější indikátory obilnářské produkce (Behre 1981). Naproti tomu taxonomická skupina *Triticum* sp., *Hordeum* sp. a *Avena* sp. reprezentuje rostliny samosprašné. Jejich pylová zrna se, zvláště v době kvetení, moc nešíří. Až následně, v období sklizně, dochází k rozšiřování jejich pylových zrn (Vuorela 1973). Pylová zrna samosprašných obilovin se jen velmi zřídka a ve velmi malém množství nacházejí mimo polní systémy, ikdyž jsou vzorky odebrány v jejich blízkosti (př. Welten 1967). Výhodou této práce tedy je, že vzorky půdy pro pylovou analýzu byly odebrány přímo v místě bývalého pole, na rozdíl od jiných prací, kde vzorky pro výzkum pole byly odebírány z blízkého rašeliniště (např. Bakels 2000). Na druhou stranu jsou tyto rašeliništní sedimenty vhodnější pro zachování pylových zrn. Špatně se také šíří a často nejsou ani na samotné ploše, kde byly pěstovány, pylová zrna *Vicia faba*, *Fagopyrum* sp. a *Linum usitatissimum* (Behre 1981).



Výskyt pylových zrn *Corylus avellana* a *Betula* sp. je spojen s odlesněním těchto míst (srov. např. Bakels 2000).

Jisté potíže představuje i určování pylových zrn a jejich rozdělování do jednotlivých ekologických skupin. Většinu pylových zrn je s pomocí běžného optického mikroskopu možné určit pouze do čeledí, popř. rodů či typů (Behre 1981). Některá pylová zrna, jako např. *Cerealia*, *Centaurea cyanus*, *Scleranthus annuus*, je snadné zařadit do ekologických skupin. Je však již těžké určit, které druhy rostly na úhoru. Obecně lze říci, že první rok na úhoru rostou plevele předchozí kultivace. Kompetiční výhodu budou mít vytrvalé druhy, jelikož půda nebude narušena. Budou zde také přítomny plodiny předchozí kultivace (Behre 1981). V dalších letech nastupují další sukcesní stadia a druhové složení závisí na způsobu a frekvenci zásahů do těchto porostů. Druhové složení úhoru závisí též na délce jeho trvání. Pokud trval déle než rok, byly zde více zastoupeny luční a ruderalní druhy (Behre 1981).

Indikátory kultivace jsou také rody čeledi *Brassicaceae* (Behre 1981), vyskytující se v pylových spektrech obou lokalit. Rody čeledi *Chenopodiaceae* a rody *Artemisia* a *Urtica* jsou nitrofilní, primárně se nacházející poblíž lidských obydlí. Ale vyskytují se i na dusíkem obohacených obdělávaných půdách (Behre 1981).

Druhy pastvin již nejsou tak vázané pouze na pastviny a hodně se liší v závislosti na půdních a klimatických podmínkách. nicméně obecně lze říci, že pastviny indikují zvýšené hodnoty čeledi *Poaceae*, *Ranunculaceae*, *Rumex cf. acetosa*, *Plantago lanceolata* a *Plantago major*.

I přes tyto obtíže je však pylová analýza cenným nástrojem k poznávání zaniklého stavu zkoumaných ploch, nelze ji však interpretovat stejnými metodami jaké jsou používány pro popis současné vegetace.

V této práci byl učiněn pokus o důkaz a popis dřívější existence polí a pastvin a způsobu hospodaření s využitím pylové analýzy v návaznosti na dostupnou literaturu a historické mapování. Zajímavé bylo zjištění, že i v půdních vzorcích odebraných z ornice zaniklých horských polí bylo nalezeno interpretovatelné množství pylových zrn, i když některé typy pylových zrn se zde zřejmě zachovávají hůř. Obecně byla pylová zrna v Pleších zachována lépe než pylová zrna ze vzorků půdy na Kvildě (srovnej Tab. 5 a Tab. 3, Tab. 4), kde v hlubších vrstvách již bylo hodně pylových zrn poškozených a poměrné zastoupení neurčitelných pylových zrn stoupal (viz Obr. 15, 16 a Tab 3, Tab. 4). Je možné, že zde došlo i k selekci ve prospěch tlustostěnných pylových zrn, což by mohlo být dáno působením

kyslíku, který rozkládá buněčné stěny. Též negativní výsledek pylové analýzy půdních vzorků z nejhlubší vrstvy sondy Sk2, která byla vykopána pod kamenným snosem, naznačuje, že zde hraje jistou roli větší podíl minerální složky. Minerální půdy nejsou vhodné k pylové analýze (Jankovská 1998). V práci byl však podán důkaz dřívější existence polí na obou lokalitách. Samotné záměrné pyloanalytické studium půdních vzorků z ornice zaniklých polí je dosud ojedinělé. Půdy všeobecně nejsou považovány za vhodné k pylové analýze, která se provádí většinou z rašelinišť, jezerních sedimentů, uloženin či výplní studní a různých odpadních jímek. (Jankovská 1998). Citovaná autorka však byla překvapena nálezem a početností pylových zrn ze vzorků půdy odebraných z lokality Kounovských kamenných řad na náhorní plošině Rovina v oblasti Džbánské vrchoviny, jihozápadně od Loun. Již léta se odborníci i amatéři zabývají záhadou této lokality. V roce 1996 zde byla provedena pylová analýza, která měla pomoci objasnění této záhady (Jankovská 1997). Pylovou analýzou bylo zjištěno, že v minulosti sloužila tato lokalita s vysokou pravděpodobností jako pole. Byla zde nalezena četná pylová zrna obilí, jak *Triticum* T. tak *Secale cereale*. Dále i pyly polních plevelů (např. *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Scleranthus annuus*, *Spergula* sp., *Silene* sp.) a antropogenních indikátorů (např. *Plantago alnceolata*, *Polygonum aviculare*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Astraceae*, *Urtica*, *Artemisia*). Z dřevin zde byla nalezena pylová zrna *Betula* sp., *Pinus* sp., *Salix* sp., *Picea* sp., *Alnus* sp., *Sambucus cf. racemosa*, *Abies* sp., *Quercus* sp., v menším počtu také *Larix* sp., *Fagus* sp. a další. Výsledkem této práce byl důkaz o existenci polních kultur, pastvin, opuštěných orných ploch i o jinak antropicky narušených stanovištích na zkoumané lokalitě. (Jankovská 1997).

Zřejmě nejbliže má k cílům této práce výzkum C.C. Bakelsové (Bakels 2000), která je rovněž cíleným pokusem pyloanalyticky prokázat dřívější existenci pole. Tento výzkum byl prováděn na lokalitě Haarlem v Holandsku. Nebyla zde však pro pylovou analýzu odebrána půda přímo z ornice, nýbrž vzorky byly odebrány z rašeliniště v těsné blízkosti zaniklého pole, ve vzdálenosti 10 m od pole. Práce se pokoušela paleoekologickou metodou prokázat existenci pole na této lokalitě v době bronzové.

Ve vrstvě datované do doby bronzové nebyla nalezena téměř žádná pylová zrna obilí, až na výjimku jednoho pylového zrna. Z antropogenních indikátorů zde byla zastoupena pylová zrna *Plantago lanceolata*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Asteraceae/Liguliflorae*. *Chenopodiaceae* jsou zde zřejmě spíše indikátory zasolení než ruderaly. Zajímavé je sledování změn v zastoupení pylových zrn dřevin. Nárůsty pylových zrn *Corylus* ukazují na odlesnění daného místa. Pylová zrna obilí spolu s výskytem pylových zrn

*Centaurea cyanus* se objevují až ve vrstvě ze středověku. Závěrem citované práce je, že pole z doby bronzové, ležící pouze 10 m od místa, kde se prováděl odběr pro pylovou analýzu, nemůže být identifikováno pouze na základě pylové analýzy.

#### 5.4.1 PLEŠE U FRANTOL

I přesto, že ornice byla neustále převracena orbou, byly v různých studovaných vrstvách půdy odebrané v Pleších (sonda Sp1) zaznamenány změny v zastoupení pylů různých ekologických skupin (Tab. 5, Obr. 14).

Ve všech vrstvách půdního profilu byla nalezena pylová zrna obilnin (Tab. 5). V pylovém spektru byla nalezena pylová zrna jednoletých polních plevelů *Centaurea cyanus* a *Scleranthus annuus*, ikdyž jen v malém množství. Tudíž zde nebylo možno sledovat korelaci v četnosti pylových zrn obilovin a těchto polních plevelů, jako tomu bylo při studiu vzorků z odpadních jámek středověkého Mostu. Zde byla zjištěna pozitivní korelace četnosti pylových zrn *Centaurea cyanus* a obilovin. (Jankovská 1985). Co se týče přítomnosti polních plevelů, záleží více na způsobu obdělávání půdy než na ekologických charakteristikách. Zatímco krumpáč a další lehké zemědělské nářadí, používané na Políčkách na Kvildě, sice poškodil půdu, ale nepotrhal kořeny vytrvalých rostlin, které se tudíž šířily hlavně na úhorech (např. *Holcus mollis*), v oblastech, kde se oralo těžkým záhonovým pluhem, který kořeny trhal, převažovaly plevele jednoleté. Dále byla nalezena pylová zrna *Plantago lanceolata* (viz Tab. 5), typického antropogenního indikátoru, který je většinou považován za výlučný indikátor pastvin (Behre 1981). Neroste však v místech lesní pastvy, jelikož je světlomilný (Behre 1981). *Plantago lanceolata* také hraje důležitou roli při kolonizaci úhoru. Spolu s vytrvalými travinami roste na orbou nenarušených místech a indikuje tudíž existenci rotačního hospodářství na rozdíl od kontinuálního způsobu obhospodařování (Burrichter 1969). Objevuje se také v ruderalní vegetaci v blízkosti lidských obydlí.

Zajímavé jsou změny v zastoupení pylů dřevin. Nejméně pylů dřevin, pouhých 10% se nachází v nejhlubší zkoumané vrstvě (-30 cm). Naproti tomu, největší zastoupení pylových zrn dřevin, 26%, bylo pozorováno v nejvyšší zkoumané vrstvě, v hloubce 10 cm. V obou vrstvách bylo zjištěno okolo 25% pylových zrn obilnin (Tab. 5, Obr. 14). Zajímavé by bylo, kdyby to bylo způsobené plošným odlesněním ve vrcholném středověku a raném novověku. Nicméně, jelikož na Kvildě takovýto trend pozorován není, bylo by příliš unáhlené takovýto

závěr vyvozovat. Pylová zrna obilovin tvořila nejvyšší část pylového spektra v nejhlubší zkoumané vrstvě půdy (Obr. 14). To by mohlo poukazovat na častější obhospodařování v dřívější době.

#### 5.4.2 KVILDA

Na rozdíl od Pleší nejsou na Kvildě výrazné rozdíly v zastoupení pylových zrn jednotlivých ekologických skupin v různých vrstvách půdního profilu (viz Obr. 15, Obr. 16). Pouze v nejsvrchnější vrstvě jsou méně zastoupena pylová zrna obilovin. To je zřejmě dáno tím, že tato vrstva pochází z doby, kdy se plocha přestávala obdělávat nebo sloužila jako pastvina delší dobu. Ve všech vrstvách obou sond, kde byla nalezena pylová zrna, byla v hojné míře nalezena pylová zrna obilovin jak *Secale cereale*, tak *Triticum* typ. Ve všech vrstvách jsou také zastoupena pylová zrna polních plevelů a antropogenních indikátorů z čeledí *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae* a skupiny *Asteraceae/Liguliflorae* (viz Tab. 3, Tab. 4, Obr. 18, Obr. 19). Polní plevele a antropogenní indikátory jsou zřejmě zastoupeny i v nejpočetněji zastoupené čeledi *Poaceae*. Na Kvildě zde budou pravděpodobně zahrnuta pylová zrna plevelného *Holcus mollis*. Ve vzorcích nebyl nalezen pyl *Plantago lanceolata*, ale že se i na těchto plochách dříve páslo, indikují zřejmě pylová zrna čeledi *Ranunculaceae* a početná pylová zrna čeledi *Poaceae* (Behre 1981) (viz Obr. 18, Obr. 19, Tab. 3, Tab. 4).

#### 5.5 Políčka na Kvildě – zjištění a porovnání dřívějšího a současného stavu na základě historického a současného mapování.

Použity byly mapy historické: císařský otisk mapy stabilního katastru z roku 1837 (Obr. 2, Obr. 3) a výřez z druhého vojenského mapování, Františkova (Obr. 4), které bylo prováděno v letech 1819-1858. Dále byla použita současná lesnická mapa správy NP a CHKO Šumava (viz kapitola 3.1) (OBR.5). Na mapě stabilního katastru jsou vyznačeny jednotlivé parcely polního systému, což je cenné zvláště v porovnání se současným stavem zachyceným na lesnické porostní mapě. Můžeme zde pozorovat jednak sjednocování některých parcel ve větší celky (zvláště v JV části), dále též místní zarůstání lesem, které je patrné zejména v západní části, kde jsou lesy staré 40-80 let (viz Obr. 5).

Z mapy druhého vojenského mapování je dobře patrné, které části lokality byly v polovině 19. století obdělávanými poli a které již byly loukami (Obr. 4). Celá západní část dřívějšího polního systému byla již přeměněna na louky. S největší pravděpodobností zde orba již obnovena nebyla, proto lze, z nálezů pylových zrn obilovin usuzovat, že předmětný pylový materiál z nejsvrchnější vrstvy půdy, ze které byly vzorky pro pylovou analýzu odebírány (-10 cm), je starší než 150 let.

## 6. Závěr

Po padesáti letech od opuštění terasového pole v Pleších nebyl zaznamenán výskyt polních plevelů na zkoumaném území. Na studované ploše se nachází antropogenní indikátory, jejichž výskyt s největší pravděpodobností souvisí se současným využitím plochy jako pastviny (Tab. 2).

Oproti tomu na Políčkách u Kvildy byly objeveny zjevné relikty dřívějšího hospodářského využití půdy. Na většině zaniklých polí je zde dominantou *Holcus mollis* (Obr. 9, Tab. 1). Tento druh je nepříjemným plevelem zvláště horských oblastí a častým druhem úhoru (Deyl 1964).

K zajímavým závěrům práce patří důkaz, že lze provádět pylovou analýzu půdních vzorků ornice a že zde jsou zachovaná pylová zrna obilnin ve všech zkoumaných vrstvách (viz Tab.3, Tab. 4, Tab. 5).

## 7. Literatura

- BAKELS C. C. (2000): Pollen diagrams and prehistoric fields: the case of Bronze Age Haarlem, the Netherlands. *Review of Paleobotany and Palynology* 109 (2000): 205-218.
- BEHRE K. E. (1981): The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et spores* 23: 225-245.
- BENEŠ J. (1995): Les a bezlesí: Vývoj synantropizace české části Šumavy. *Zlatá stezka* 3:11-33.
- BENEŠ J. (1996): The synanthropic landscape history of Šumava Mountains (Czech side). *Prachatické muzeum, Silva Gabreta* 1: 237-241.
- BENEŠ J. (1998): Keramika, ornice a reliéf. Výzkum polykulturního osídlení v Kozlech, o. Louny (SZ Čechy). *Archeologické rozhledy* 50:170-191.
- BENEŠ J., HRUBÝ P., MICHÁLEK J., PARKMAN M. (1999): Kamenná hrazení na Hořejším vrchu a vrchu Kokovci u Vlachova Březí: příspěvek ke studiu agrární krajiny Šumavského podhůří. *Zlatá stezka* 6: 271-296.
- BERANOVÁ M. (1978): *Zemědělství starých Slovanů*. Academia, Praha.
- BRŮNA V., BUCHTA I., UHLÍŘOVÁ L., 2002: Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. Univerzita J.E. Purkyně, Ústí nad Labem.
- BURRICHTER E. (1969): Das Zwillbrocker Venn, Westmünsterland, in moor- und vegetationskundlicher Sicht. *Abhandl. Landesmuseum Naturkunde Münster*, Jg. 31, H. 1: 1-60.
- ČERNÝ E. (1973): Metodika průzkumu zaniklých středověkých osad a pluzin na Dražanské vrchovině. *Zprávy ČSA XV*, 4-5.
- DEYL M. (1964): *Plevele polí a zahrad*. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- FAEGRI K., KALAND P.E., KRZYWINSKI K. (1964): *Textbook of Pollen – Analysis*. Copenhagen.
- GOJDA M. (2000): *Archeologie krajiny: vývoj archetypů kulturní krajiny*. Academia, Praha.
- CHÁBERA S. (1998): *Fyzický zeměpis jižních Čech: přehled geologie, geomorfologie, horopisu a vodopisu*. České Budějovice.
- CHOCHOLOUŠKOVÁ Z., GUTZEROVÁ N. (2003): Lesy na Šumavě. In *Šumava: příroda, historie, život*. 167-170, Baset, Praha.
- JANKOVSKÁ V. (1985): Pylová analýza vzorků z odpadních jímek středověkého mostu. *Archeologické rozhledy XXXVII*: 644-652.

- JANKOVSKÁ V. (1997): Záhada kamenných řad u Kounova a pylová analýza – první výsledky a jak dále. *Archeologické rozhledy* 49: 345-353.
- JANKOVSKÁ V. (1998): Pylové analýzy a archeologie. In Nekuda R. et Unger J. (eds.): *Ve službách archeologie. Sborník k 60. narozeninám RNDr. V. Haška, DrSc., Brno, Archeologický ústav AVČR*: 115-118.
- KLEČKA A. (1930): Studie o smilkových porostech na pastvinách šumavských. *Sborník Čs. Akademie Zeměděl., ser. A, 5*: 101-138
- KOTYZA O., BRÁZDIL R. (1996): *Historie počasí a podnebí v českých zemích. Masarykova univerzita, Brno.*
- KOZÁK P. (2003): Zemědělství na Šumavě. In *Šumava: příroda, historie, život. 561-566, Baset, Praha.*
- KUBÁT K. (ed.) (2002): *Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.*
- KUBŮ F., ZAVŘEL P. (1994): Terénní průzkum české části Zlaté stezky. *Zlatá stezka 1*: 54-76.
- KUDRNÁČ J. (1985): *Zlato v Pootaví. Písek.*
- KUDRNÁČ J. (1991): Středověká těžba zlata v horských pásmech Šumavy. *Výběr XXVIII., 3.4*: 301-30.
- KUDRNÁČ J. (1995): Archeologický výzkum ve Strunkovicích nad Blaníci v roce 1994. *Výběr 32*:85-92.
- MÁNEK J., PROCHÁZKA F., KRATOCHVÍLOVÁ I., KOLÁŘ R. (2000): Historický a současný stav přírodovědného výzkumu Šumavy. *Silva Gabreta. 5*: 217-232.
- MAŠKOVÁ Z., KVĚT J., ZEMEK F., HEŘMAN M. (2001a): Functioning of mountain meadows under different management impact – research project. *Silva Gabreta. 7*: 5-14.
- MAŠKOVÁ Z., ZEMEK F., HEŘMAN M., KVĚT J. (2001b): Post World War II development and present state of non-forested area at Zhůří – Hut'ská hora Mt. *Silva Gabreta 7*: 15-30.
- MOORE P. D., WEBB J. A., COLLINSON M. E. (1991): *Pollen analysis (II. Edition). Oxford (Blackwell science).*
- MORAVEC J. (1965): Wiesen in Mittleren Teil des Böhmerwaldes. In Neuhäusel R., Moravec J. & Neuhäuselová-Novotná Z. [eds.], *Synökologisches Studium über die Rörichte Wiesen und Auenwäldes. Vegetace ČSR, A1*: 179-385, Academia, Praha.
- MORAVEC J., et al. (1994): *Fytocenologie. Academia, Praha.*
- MUELLER – DOMBOIS D., ELLENBURG H. (1974): *Aims and methods of Vegetation Ecology, New York*
- NEKUDA V. (1975): *Pfaffenschlag: zaniklá středověká ves u Slavonic. Nakladatelství Blok a Moravské muzeum, Brno.*

- NIEDERLE L. (1921): Slované satoržitnosti 3; svazek I. Praha
- PETRÁŇ J. et al. (1985): Dějiny hmotné kultury. Svazek I a II. SPN, Praha.
- PRACH K., ŠTECH M., BENEŠ J. (1996): Druhotné bezlesí – opomíjená složka biodiversity Šumavy. *Silva Gabreta*. 1: 243-247.
- PRACH K., BUFKOVÁ I., ZEMEK F., HEŘMAN M., MAŠKOVÁ Z. (2000): Grassland vegetation in the former military area Dobrá Voda, the Šumava National Park. *Silva Gabreta*. 5: 101-112.
- PROFOUS A. (1947-1957): Místní jména v Čechách: jejich vznik, původní význam a změny. Praha, 461.
- REILLE M. (1991): Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord, France.
- SMEJKAL Z., POJEROVÁ J., MAŠKOVÁ Z., ZEMEK F., HEŘMAN M. (2001): Flora and vegetation of the study area at Zhůří – Hut'ská hora Mt. *Silva Gabreta*. 7: 31-44.
- SOFRON J. (1996): Šumava ve světle geobotanických studií. *Silva Gabreta*. 1: 93-97.
- STRNAD E. (2003): Podnebí Šumavy. In Šumava: příroda, historie, život. 35-44, Baset, Praha.
- ŠMAHEL L., SCHUSSEROVÁ A., KVĚT J. (2001): Comparison of plant species composition and heat balance in three mountain grassland communities. *Silva Gabreta*. 7: 55-68.
- ŠMELHAUS V. (1980): Základní problémy vývoje zemědělství v českých zemích v období 1750-1850. *Vědecké práce zemědělského muzea* 19: 37-62.
- VERMOUZEK R. (1982): Plužina jako datovací pomůcka. *Archeologické rozhledy* 7: 265-275.
- VUORELA I. (1973): Relative pollen rain around cultivated fields. *Acta botanica Fenn.* 102: 27 S.
- WELTEN M. (1967): Bemerkungen zur paläobotanischen Untersuchung von vorgeschichtlichen Feuchtbodenwohnplätzen und Ergänzungen zur pollenanalytischen Untersuchung von Burgäschisee-Süd. *Acta Bernensia* 2: 9-20.
- ZELENÝ D., ŠRAITOVÁ D., MAŠKOVÁ Z., KVĚT J. (2001): Management effects on a mountain meadow plant community. *Silva Gabreta*. 7: 45-54.



## 8. Přílohy

1. Popis současné vegetace obou lokalit (Tab. 1, Tab. 2).
2. Výsledky pylové analýzy sond Sk1, Sk2 a Sp1 (Tab. 3, Tab. 4, Tab. 5).
3. Šumava – vyznačení lokalit v mapě znázorňující zóny historického osídlení Šumavy (Obr. 1).
4. Císařské otisky mapy stabilního katastru – výřezy obou lokalit (Obr. 2, Obr. 3).
5. Kvilda – Políčka: výřez z II. vojenského mapování (Františkova) (Obr. 4).
6. Kvilda – Políčka: současná lesnická mapa (Obr. 5).
7. Vyznačení poloh sond, transektu Tp1 a fytoecologických snímků na Kvildě v mapě stabilního katastru (Obr. 6, Obr. 7, Obr. 8).
8. Kvilda – Políčka: vegetační mapa (Obr. 9).
9. Fotografie z lokality Kvilda – Políčka (Obr. 10, obr. 11, Obr. 12, Obr. 13).
10. Poměrné zastoupení pylových zrn různých ekologických skupin v sondách Sk1, Sk2, Sp1 (Obr. 14, Obr. 15, Obr. 16).
11. Poměrné zastoupení pylových zrn druhů, rodů, typů, čeledí a skupin v sondách Sk1, Sk2, Sp1 (Obr. 17, Obr. 18, Obr. 19).

**Kvilda - Políčka: červenec 2003**

SV od obce Kvilda

ZM 1:10 000 22-33-24

- 1 - 430 mm od Z SČ  
40 mm od J SČ
- 2 - 432 mm od Z SČ  
60 mm od J SČ
- 3 - 446 mm od Z SČ  
60 mm od J SČ
- 4- 450 mm od Z SČ  
34 mm od J SČ

**Vegetační jednotka s dominantou *Holcus mollis***

Pořadové číslo snímku	1	2	3
Pracovní číslo snímku	1/1	1/2	1/3
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	5	5	5
Nadmožská výška	1091	1098	1115
Plocha snímku	5m x 5m	5m x 5m	5m x 5m
E1 - počet druhů	14	5	5
- pokryvnost (%)	95	90	90
<i>Alopecurus pratensis</i>	3		
<i>Holcus mollis</i>	5	4	5
<i>Stellaria graminea</i>	3	2b	
<i>Agrostis capillaris</i>	3	2m	4
<i>Phleum pratense</i>	2b		
<i>Festuca rubra</i>	2b		1
<i>Veronica chamaedrys</i>	2m	1	
<i>Achillea millefolium</i>	2m		
<i>Galium pumilum</i>	1		
<i>Pimpinella major</i>	2b		
<i>Rhinanthus major</i>	r		
<i>Hypericum maculatum</i>	r		
<i>Ranunculus acris</i>	+		
<i>Festuca pratensis</i>	+		1
<i>Galeopsis bifida</i>			2a
<i>Juncus effusus</i>		3	
E0 - pokryvnost (%)	0	0	0

**Vegetační jednotka s dominantou *Cirsium heterophyllum* - vlhká stanoviště**

Pořadové číslo snímku	1	2	3
Pracovní číslo snímku	2/1	2/2	2/3
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	5	5	5
Nadmořská výška	1103	1087	1060
Plocha snímku	5m x 5m	5m x 5m	5m x 5m
E1 - počet druhů	13	17	12
- pokryvnost (%)	90	100	100
<i>Cirsium heterophyllum</i>	4	4	4
<i>Agrostis capillaris</i>	4	4	3
<i>Rhinanthus major</i>	2a	r	
<i>Phleum pratense</i>	2m		
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	3		
<i>Holcus mollis</i>	3		
<i>Pimpinella major</i>	3	3	3
<i>Stellaria graminea</i>	2m	+	2b
<i>Hypericum maculatum</i>	+	2a	
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	2a	2m
<i>Festuca rubra</i>	3	2a	2a
<i>Achillea millefolium</i>	2m	1	2a
<i>Galium pumilum</i>	+	+	
<i>Briza media</i>		2m	
<i>Knautia arvensis</i>		2m	
<i>Ranunculus acris</i>		r	
<i>Trifolium pratense</i>		r	
<i>Alchemilla sp.</i>		+	
<i>Potentilla erecta</i>		+	
<i>Alopecurus pratensis</i>		+	r
<i>Vicia cracca</i>			2m
<i>Phleum pratense</i>			r
<i>Lathyrus pratensis</i>			3
<i>Campanula patula</i>			2a
E0 - pokryvnost (%)	0	0	60

**Vegetační jednotka s dominantou *Calamagrostis villosa***

Pořadové číslo snímku	1	2	3
Pracovní číslo snímku	3/1	3/2	3/3
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	4	2	2
Nadmořská výška	1139	1118	1108
Plocha snímku	5m x 5m	2m x 10m	2m x 10m
E1 - počet druhů	1	5	3
- pokryvnost	100	100	100
<i>Calamagrostis villosa</i>	5	5	5
<i>Holcus mollis</i>		1	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>		+	
<i>Galeopsis bifida</i>		1	
<i>Festuca rubra</i>		r	
<i>Rhinanthus major</i>			1
<i>Pimpinella major</i>			+
E0 - pokryvnost (%)	40	50	70

**Vegetační jednotka s dominantou *Nardus stricta***

Pořadové číslo snímku	1	2	3
Pracovní číslo snímku	4/1	4/2	4/3
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	4	5	5
Nadmořská výška	1141	1122	1170
Plocha snímku	2m x 8m	5m x 5m	5m x 5m
E1 - počet druhů	4	5	10
- pokryvnost (%)	65	70	100
<i>Nardus stricta</i>	3	5	5
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2b		
<i>Agrostis capillaris</i>	2a		
<i>Holcus mollis</i>	2a		2a
<i>Avenella flexuosa</i>		3	4
<i>Carex leporina</i>		2b	
<i>Picea abies</i> juv.		1	
<i>Carex nigra</i>		2a	
<i>Festuca rubra</i>			3
<i>Calamagrostis villosa</i>			2b
<i>Veronica officinalis</i>			2m
E0 - pokryvnost (%)	20	95	40

**Vegetační jednotka s dominantou *Briza media***

Pořadové číslo snímku	1
Pracovní číslo snímku	5/1
Expozice	J až JZ
Sklon (°)	5
Nadmořská výška	1087
Plocha snímku	5m x 5m
E1 - počet druhů	17
- pokryvnost (%)	100
<i>Briza media</i>	5
<i>Campanula patula</i>	2a
<i>Pimpinella major</i>	2b
<i>Potentilla erecta</i>	2a
<i>Rhinanthus major</i>	1
<i>Agrostis capillaris</i>	3
<i>Stellaria graminea</i>	r
<i>Achillea millefolium</i>	2m
<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Hypericum maculatum</i>	2a
<i>Hieracium sp.</i>	1
<i>Alchemilla sp.</i>	r
<i>Knautia arvensis</i>	r
<i>Vicia sepium</i>	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	1
<i>Plantago lanceolata</i>	2b
<i>Polygala vulgaris</i>	+
E0 - pokryvnost (%)	0

**Keříčkové porosty s dominantou *Vaccinium myrtillus***

Pořadové číslo snímku	1	2	3
Pracovní číslo snímku	6/1	6/2	6/3
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	2	2	2
Nadmořská výška	1142	1062	1093
Plocha snímku	2m x 8m	2m x 8m	2m x 8m
E1 - počet druhů	6	8	15
- pokryvnost (%)	85	80	50
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4	5	3
<i>Solidago virgaurea</i>	r		1
<i>Hieracium sp.</i>	1	+	1
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	2m		
<i>Avenella flexuosa</i>	4	3	3
<i>Campanula patula</i>	+		r
<i>Calamagrostis villosa</i>		3	2a
<i>Senecio ovatus</i>		1	
<i>Hypericum maculatum</i>		+	
<i>Potentilla erecta</i>		+	
<i>Picea abies juv.</i>		1	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>			2m
<i>Cirsium heterophyllum</i>			1
<i>Potentilla erecta</i>			r
<i>Knautia arvensis</i>			1
<i>Pimpinella major</i>			1
<i>Betula pendula juv.</i>			+
<i>Ranunculus acris</i>			r
<i>Polygonatum verticillatum</i>			r
<i>Melampyrum pratense</i>			+
E0 - pokryvnost (%)	70	60	55

**Vegetační jednotka s dominantou *Pimpinella major* + *Rhinanthus major***

Pořadové číslo snímku	1	2	3
Pracovní číslo snímku	7/1	7/2	7/3
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	5	5	5
Nadmožská výška	1092	1098	1115
Plocha snímku	5m x 5m	5m x 5m	5m x 5m
E1 - počet druhů	14	13	11
- pokryvnost (%)	95	100	100
<i>Pimpinella major</i>	4	5	5
<i>Rhinanthus major</i>	4	4	3
<i>Agrostis capillaris</i>	4	4	4
<i>Festuca rubra</i>	3	3	4
<i>Cirsium heterophyllum</i>	3	3	2m
<i>Hypericum maculatum</i>	2a	3	
<i>Holcus mollis</i>	2a		
<i>Stellaria graminea</i>	2b	2a	3
<i>Achillea millefolium</i>	2m	2b	2a
<i>Nardus stricta</i>	2a		
<i>Veronica chamaedrys</i>	2m	2m	2a
<i>Carex nigra</i>	2m		
<i>Ranunculus acris</i>	1	2m	
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	2m	
<i>Vicia cracca</i>		2b	
<i>Alchemilla sp.</i>		1	
<i>Dactylis glomerata</i>			4
<i>Vicia sepium</i>			2a
<i>Galium pumilum</i>			1
E0 - pokryvnost (%)	0	5	0

**Degradovaný porost s dominantou *Urtica dioica***

Pořadové číslo snímku	1	2	3
Pracovní číslo snímku	8/1	8/2	8/3
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	5	4	4
Nadmožská výška	1105	1107	1190
Plocha snímku	5m x 5m	3m x 10m	3m x 7m
E1 - počet druhů	10	14	7
- pokryvnost (%)	90	100	100
<i>Urtica dioica</i>	5	5	5
<i>Vicia cracca</i>	3	2b	
<i>Calamagrostis villosa</i>	3		4
<i>Pimpinella major</i>	2a		
<i>Senecio ovatus</i>	1		+
<i>Aegopodium podagraria</i>	3		
<i>Dactylis glomerata</i>	2m	4	
<i>Homogyne alpina</i>	1		
<i>Campanula rotundifolia</i>	+		+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	2a	2m
<i>Galium pumilum</i>		3	
<i>Stellaria graminea</i>		2b	
<i>Holcus mollis</i>		2b	
<i>Alopecurus pratensis</i>		2a	
<i>Festuca rubra</i>		2a	
<i>Agrostis capillaris</i>		3	
<i>Phleum pratense</i>			
<i>Vicia sepium</i>		+	
<i>Viola arvensis</i>		+	
<i>Achillea millefolium</i>		2a	
<i>Alchemilla sp.</i>		1	
<i>Oxalis acetosella</i>			2a
<i>Viola reichenbachiana</i>			2a
E0 - pokryvnost (%)	30	0	20

## Vegetace snosů

Pořadové číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pracovní číslo snímku	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10
Expozice	J až JZ	J až JZ	J až JZ	J až JZ	J až JZ	J až JZ	J až JZ	J až JZ	J až JZ	J až JZ
Sklon (°)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Nadmořská výška	1118	1118	1120	1120	1090	1093	1094	1095	1097	1099
Plocha snímku	2m x 10m	2m x 10m	2m x 10m	2m x 15m	2m x 10m	2m x 10m	2m x 10m	2m x 10m	2m x 10m	2m x 10m
E2 - počet druhů	2	1	3	2	2	3	3	2	3	4
- pokryvnost (%)	5	3	5	8	20	15	20	20	15	25
<i>Betula pendula</i>	1					2a	1			2a
<i>Picea abies</i>	1		1	r		1	2a	2b	1	2b
<i>Salix aurita</i>		1			1					
<i>Sorbus aucuparia</i>			1	1	2a	2a	2b	2b	1	2a
<i>Lonicera nigra</i>										r
<i>Sambucus racemosa</i>			r						2b	+
E1 - počet druhů	12	8	12	17	14	7	13	13	14	8
- pokryvnost (%)	90	65	65	95	85	80	70	75	75	70
<i>Calamagrostis villosa</i>	4	3	3	5	4	5	4	3	3	4
<i>Avenella flexuosa</i>	3	2b		3	2m	2m	3	4	3	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2m	2m	2b	2b	2a	r	2a	1	2b	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	2a		1		r		+	r		
<i>Hieracium sp.</i>	r	+	1	1	+		1			
<i>Solidago virgaurea</i>	r				r		+	+		
<i>Picea abies juv.</i>	+						r		r	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+			r						+
<i>Homogyne alpina</i>	+									
<i>Sorbus aucuparia juv.</i>	+	+			+	r		+		r
<i>Melampyrum pratense</i>	r	r	1	1					r	r
<i>Galeopsis bifida</i>		+	+	+	1	+	+	+	+	
<i>Gentiana pannonica</i>		+								
<i>Pimpinella major</i>			1	2a				1	2a	
<i>Maianthemum bifolium</i>			+			r	1			
<i>Campanula rotundifolia</i>			1	+	r				+	
<i>Hypericum maculatum</i>			r	r				+	+	
<i>Senecio ovalis</i>			+				2a	1		+
<i>Bistorta major</i>				+						
<i>Acer pseudoplatanus juv.</i>				r				+		+
<i>Holcus mollis</i>			1						r	
<i>Polygonatum verticillatum</i>				r	r	1	r	1		
<i>Ranunculus platanifolius</i>				+			+			
<i>Galium album</i>				+						
<i>Urtica dioica</i>				+					2a	
<i>Trientalis europaea</i>				+				+		
<i>Rubus sp.</i>					+					
<i>Fragaria vesca</i>					+					
<i>Veronica chamaedrys</i>					+					
<i>Achillea millefolium</i>					+					
<i>Prenanthes purpurea</i>						+				
<i>Picea abies juv.</i>										
<i>Cardaminopsis halleri</i>							r	r		
<i>Stellaria graminea</i>									+	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>									r	r
<i>Agrostis capillaris</i>									2a	
E0 - pokryvnost (%)	75	30	15	20	30	30	15	10	30	40

Tab. 1: Kvilda - Políčka: fytoocenologické snímky. Viz také Obr. 7.

Pleše u Frantol: září 2001

J od zaniklé vsi Pleše  
V expozice

nadmořská výška: - 770 m

ZM 1:10 000 32-21-07

1 - 130 mm od Z SČ

375 mm od J SČ

2 - 142 mm od Z SČ

375 mm od J SČ

sklon 6°

	snos 2x5 m	snos 2x2 m	pole 2x5 m	pole 2x10 m	pole 2x10 m	pod snosem 2x5 m	snos 2x3 m	snos 2x3 m
<b>E2</b>								
<i>Fraxinus excelsior</i>	1							
<i>Betula pendula</i>								+
<b>E1</b>								
<i>Urtica dioica</i>	5					3	4	
<i>Aegopodium podagraria</i>	4	3	4	2m	3	4		
<i>Lilium bulbiferum</i>	+	1						
<i>Daucus carota</i>	2m	2a	2m	1	2a			
<i>Lamium maculatum</i>	+					2m	2m	
<i>Asarum europaeum</i>	+							
<i>Geum urbanum</i>	2a	+				2a	2a	
<i>Taraxacum sp.</i>	r		2b	2b	2a	2m	1	
<i>Agrostis capillaris</i>	+			2m	3	2b	1	
<i>Oxalis acetosella</i>	1							
<i>Stellaria media</i>	1							
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	2b	r						r
<i>Fraxinus excelsior</i> juv.	2b	2a						3
<i>Corylus avellana</i> juv.	2m							1
<i>Galium album</i>		4						
<i>Trifolium repens</i>		2a	2b	2m				
<i>Achillea millefolium</i>		2a			1			
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		2a				1		
<i>Fragaria vesca</i>		2a						2a
<i>Dactylis glomerata</i>		2m	5	5	4	2a		
<i>Festuca rubra</i>		4	2a	2a	3	3	3	
<i>Rumex acetosa</i>		2m	2b	3	2a			
<i>Rubus idaeus</i>		+						
<i>Anthriscus sylvestris</i>			3	2a	3	2a		
<i>Vicia sepium</i>			2b					
<i>Phleum pratense</i>			2b	2a	2m			
<i>Stellaria graminea</i>			2a	2b	2b			
<i>Galium aparine</i>			2a			2a	2a	
<i>Alchemilla sp.</i>			2b	2a	2a			
<i>Geranium sp.</i>			1	2a	2b	2b	2a	
<i>Ranunculus acris</i>			2b	2b	3	2b		
<i>Plantago major</i>			2a	2a				
<i>Elytrigia repens</i>			1	2a	2b	3	2m	
<i>Prunella vulgaris</i>			+					
<i>Veronica chamaedrys</i>			1	2b	2a			
<i>Cynosurus cristatus</i>				r				
<i>Deschampsia cespitosa</i>				2a				
<i>Trifolium pratense</i>				2a	1			
<i>Rumex obtusifolius</i>				1				
<i>Plantago lanceolata</i>				+				
<i>Cirsium palustre</i>				+				
<i>Cirsium arvense</i>					4			
<i>Homogyne alpina</i>					2m	4	4	
<i>Cuscuta europaea</i>						2b	2m	
<i>Campanula rotundifolia</i>								r

Tab. 2: Pleše u Frantol: soupis druhů a jejich poměrné zastoupení na transektu Tp1 o šířce 2m a délce 43 m.  
Viz též Obr. 6.



sonda Sk1: N 49° 01' 29"; E 13° 35' 20.2"; 1092 m n.m. (září 2003)

Dřeviny - AP	-10 cm	-20 cm	-30 cm
<i>Abies alba</i> (jedle bělokorá)	15	1	6
<i>Alnus glutinosa</i> (olše lepkavá)	7	10	7
<i>Betula sp.</i> (bříza)	16	8	4
<i>Corylus avellana</i> (líška obecná)	20	11	9
<i>Picea abies</i> (smrk ztepilý)	67	7	24
<i>Pinus sylvestris</i> (borovice lesní)	100	2	21
<i>Tilia sp.</i> (lípa)	2	4	1
<b>Sum AP</b>	<b>227</b>	<b>42</b>	<b>72</b>
<b>Byliny - NAP</b>	<b>-10 cm</b>	<b>-20 cm</b>	<b>-30 cm</b>
<i>Aconitum sp.</i> (oměj)		1	
Asteraceae/Liguliflorae (hvězdicovité/jazykovité)	11	2	8
Asteraceae/Tubuliflorae (hvězdicovité/trubkovité)	3	4	
Brassicaceae (brukvovité)	12	4	1
<i>Campanula sp.</i> (zvonek)	2		3
Caryophyllaceae (hvozdíkovité)	16	5	2
Cerealia - <i>Secale cereale</i> (obilí - žito seté)	50	17	17
Cerealia - <i>Triticum T.</i> (obilí - pšenice typ)	44	15	33
Cerealia sp. (obilí - blíže neurčené)	78	124	119
<i>Epilobium</i> (vrbovka)	1		
Chenopodiaceae (merlíkovité)	7	7	2
Poaceae (lipnicovité)	1093	384	345
Ranunculaceae (pryskyřníkovité)	11	12	8
Rosaceae (růžovité)	5		2
Varia (neurčená pylová zrna)	2	25	28
<b>Sum NAP</b>	<b>1335</b>	<b>600</b>	<b>568</b>
<b>Sum AP + NAP = 100%</b>	<b>1562</b>	<b>642</b>	<b>640</b>
<b>Pteridophyta (kaprad'orosty)</b>	<b>-10 cm</b>	<b>-20 cm</b>	<b>-30 cm</b>
Monoletní spora kapradin	52	20	21
Triletní spora kapradin	19		2
<b>Celková suma</b>	<b>1633</b>	<b>662</b>	<b>663</b>

Analyzovala Helena Chvojová

**Tab. 3:** Kvilda - Políčka: Výsledky pylové analýzy půdních vzorků odebraných ze sondy Sk1

sonda Sk2: N 49° 01' 21''; E 13°35'23.2''; 1115 m n.m. (září 2003)

Dřeviny (AP)	-10 cm	-20 cm
<i>Abies alba</i> (jedle bělokorá)	11	1
<i>Alnus glutinosa</i> (olše lepkavá)	20	16
<i>Betula</i> sp. (bříza)	21	9
<i>Corylus avellana</i> (líška obecná)	15	11
<i>Fagus sylvatica</i> (buk lesní)	7	
<i>Quercus</i> sp. (dub)	3	3
<i>Picea abies</i> (smrk ztepilý)	17	9
<i>Pinus sylvestris</i> (borovice lesní)	10	4
<i>Tilia</i> sp. (lípa)	3	2
<b>Sum AP</b>	<b>107</b>	<b>55</b>
Byliny (NAP)	-10 cm	-20 cm
Asteraceae/Liguliflorae (hvězdnicovité/jazykovité)	9	5
Asteraceae/Tubuliflorae (hvězdnicovité/trubkovité)	3	6
Brassicaceae (brukvovité)	10	1
Campanula (zvonek)	5	
Caryophyllaceae (hvozdíkovité)		3
Cerealialia - <i>Secale cereale</i> (obilí - žito seté)	25	22
Cerealialia - <i>Triticum</i> T. (obilí - pšenice typ)	28	16
Cerealialia sp. (obilí - blíže neurčené)	152	158
Chenopodiaceae (merlíkovité)	2	
Epilobium sp. (vrbovka)	2	
Hypericum sp. (třezalka)	10	
Poaceae (lipnicovité)	471	352
Ranunculaceae (pryskyřníkovité)	23	3
Rosaceae (růžovité)	31	7
Varia (neurčená pylová zrna)	15	57
<b>Sum NAP</b>	<b>786</b>	<b>630</b>
<b>Sum AP + NAP = 100%</b>	<b>893</b>	<b>682</b>
Pteridophyta (kapradňorosty)	-10 cm	-20 cm
Monoletní spora kapradin	32	23
Triletní spora kapradin	3	4
<b>Celková suma</b>	<b>928</b>	<b>709</b>

Analyzovala Helena Chvojová

**Tab. 4:** Kvilda - Políčka: Výsledky pylové analýzy půdních vzorků odebraných ze sondy Sk2

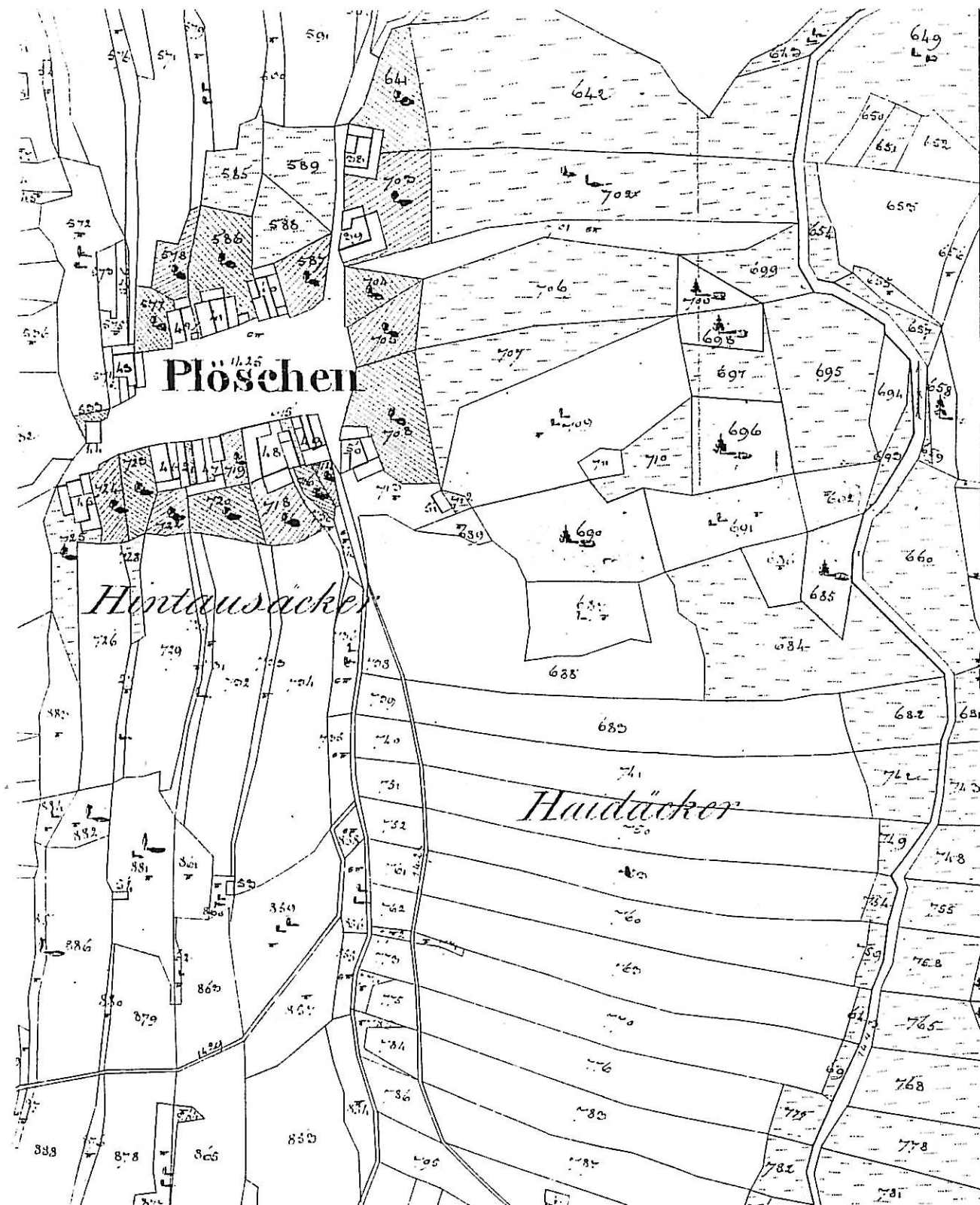
sonda Sp1: N 48° 58' 12.1''; E 14° 04' 44''; 752 m n.m. (září 2002)

Dřeviny AP	- 10 cm	- 20 cm	- 30 cm
<i>Abies alba</i> (jedle bělokorá)	12	3	3
<i>Alnus glutinosa</i> (olše lepkavá)	5	3	
<i>Betula</i> sp. (bříza)	52	42	12
<i>Corylus avellana</i> (líška obecná)	11	7	2
<i>Picea abies</i> (smrk ztepilý)	8	18	11
<i>Pinus sylvestris</i> (borovice lesní)	213	247	80
<i>Quercus</i> sp. (dub)	2	13	3
<b>Sum AP</b>	<b>303</b>	<b>333</b>	<b>111</b>
Byliny NAP	-10 cm	-20 cm	-30 cm
Asteraceae/Liguliflorae (hvězdnicovité/jazykovité)	8	17	10
Asteraceae/Tubuliflorae (hvězdnicovité/trubkovité)	11	10	7
Brassicaceae (brukvovité)	18	27	32
Caryophyllaceae (hvozdíkovité)	8	20	15
Caryophyllaceae - <i>Scleranthus annuus</i> (hvozdíkovité - chmerek)	13	20	14
<i>Centaurea cyanus</i> (chrpa modrák)		4	2
Cerealia - <i>Secale cereale</i> (obilí - žito seté)	103	89	71
Cerealia - <i>Triticum</i> T. (obilí - pšenice typ)	74	68	85
Cerealia sp. (obilí - blíže neurčené)	115	295	208
<i>Galium</i> T. (svízel typ)	6	2	
Chenopodiaceae (merlíkovité)	24	10	
Lamiaceae (hluchavkovité)	6	22	19
<i>Plantago lanceolata</i> (jitrocel kopinatý)	4	9	
Poaceae (lipnicovité)	452	736	331
<i>Polygonum aviculare</i> (truskavec ptačí)		18	19
<i>Trifolium pratense</i> T. (jetel luční typ)	13	2	
Varia (neurčená pylová zrna)	3	9	6
<b>Sum NAP</b>	<b>858</b>	<b>1358</b>	<b>819</b>
<b>Sum AP+NAP=100%</b>	<b>1161</b>	<b>1691</b>	<b>930</b>
Pteridophyta (kaprad'orosty)	-10 cm	-20 cm	-30 cm
monoletní spora kapradin	3	14	5
triletní spora kapradin	2	23	7
<i>Lycopodium</i> sp. (plavun)	2		
<b>Celková suma</b>	<b>1168</b>	<b>1728</b>	<b>942</b>

Analyzovala Helena Chvojová

**Tab. 5:** Pleše u Frantol: Výsledky pylové analýzy půdních vzorků odebraných ze sondy Sp1





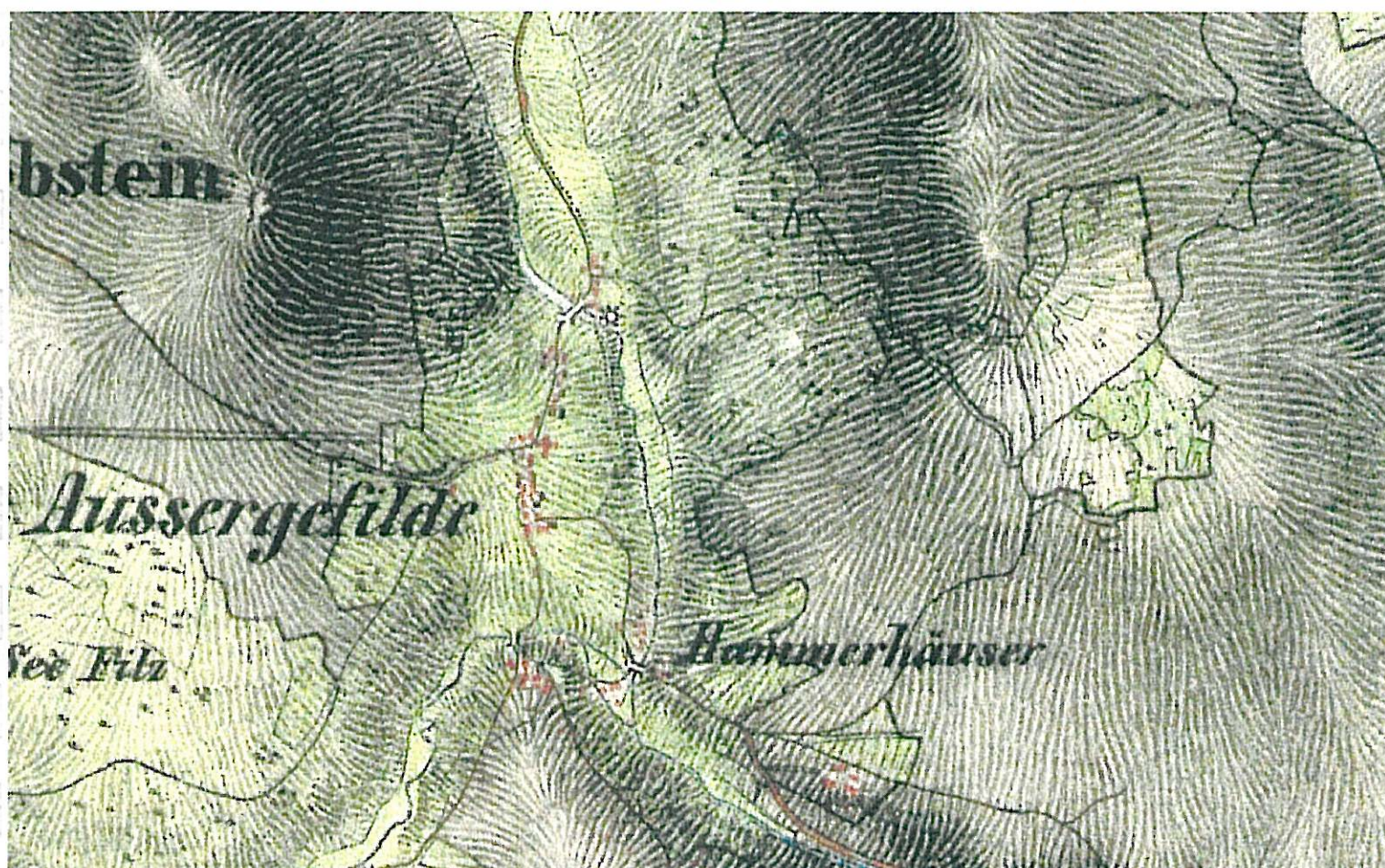
**Obr. 2:** Pleše u Frantol. Císařský otisk mapy stabilního katastru z roku 1837.

kopii poskytl Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha.



**Obr. 3:** Políčka na Kvildě. Císařský otisk mapy stabilního katastru z roku 1837.

kopii poskytl Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha.



**Obr. 4:** Políčka na Kvildě(v pravé části mapového výřezu SV od obce). Druhé vojenské mapování (Františkovo) z let 1819-1858.

sídla – červené půdorysy budov

les – šedozelené nebo hnědozelené plochy

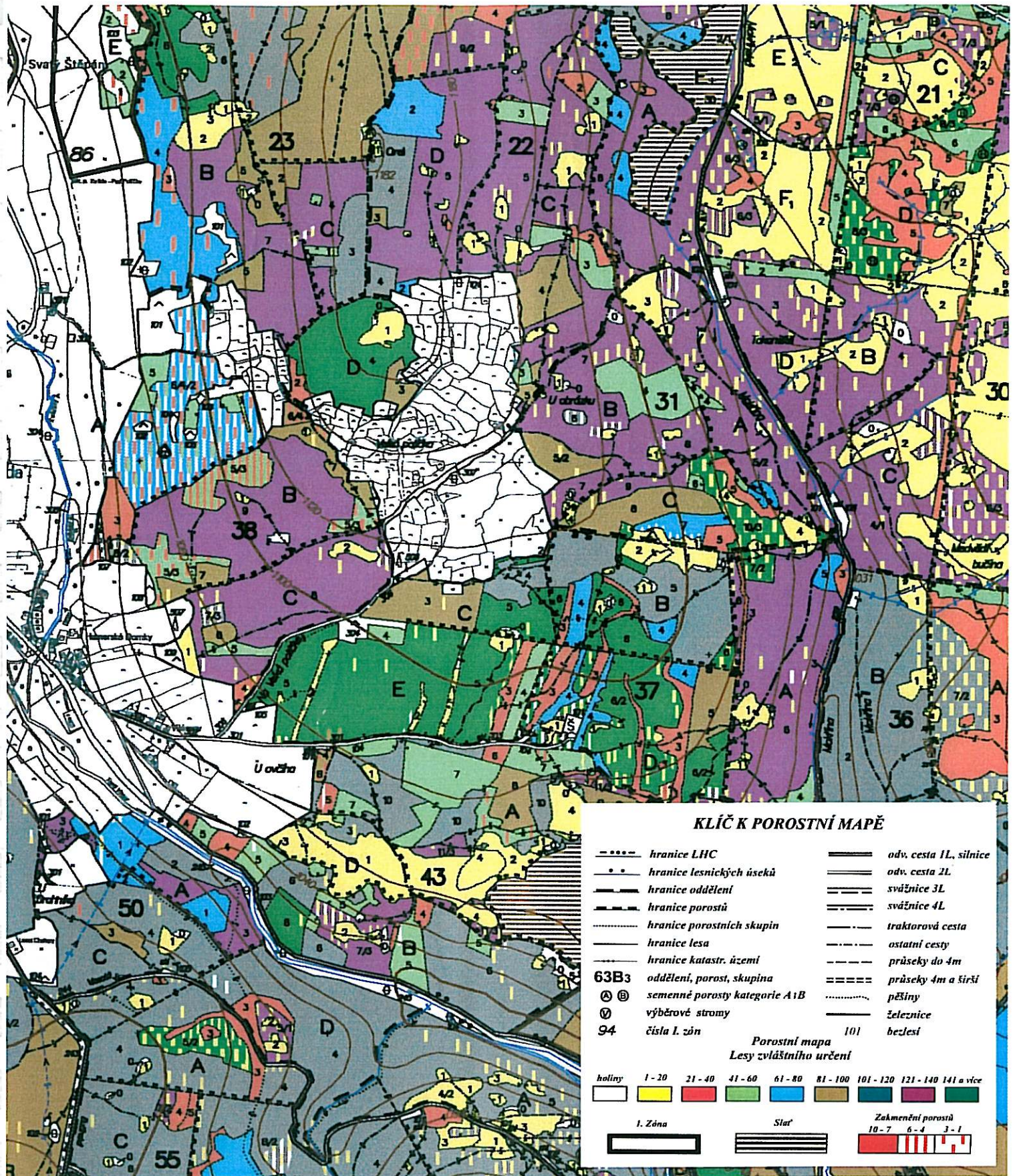
louky – světlezelená barva

pastviny – tyrkysově zelená

obdělávaná pole a ostatní zemědělská půda – ponechány v barvě podkladu. Pole jsou dělená na lány.

komunikace – čárkované, čerchované a plné černé čáry. Významné trasy jsou značeny rovnoběžnými plnými čarami s hnědou výplní.

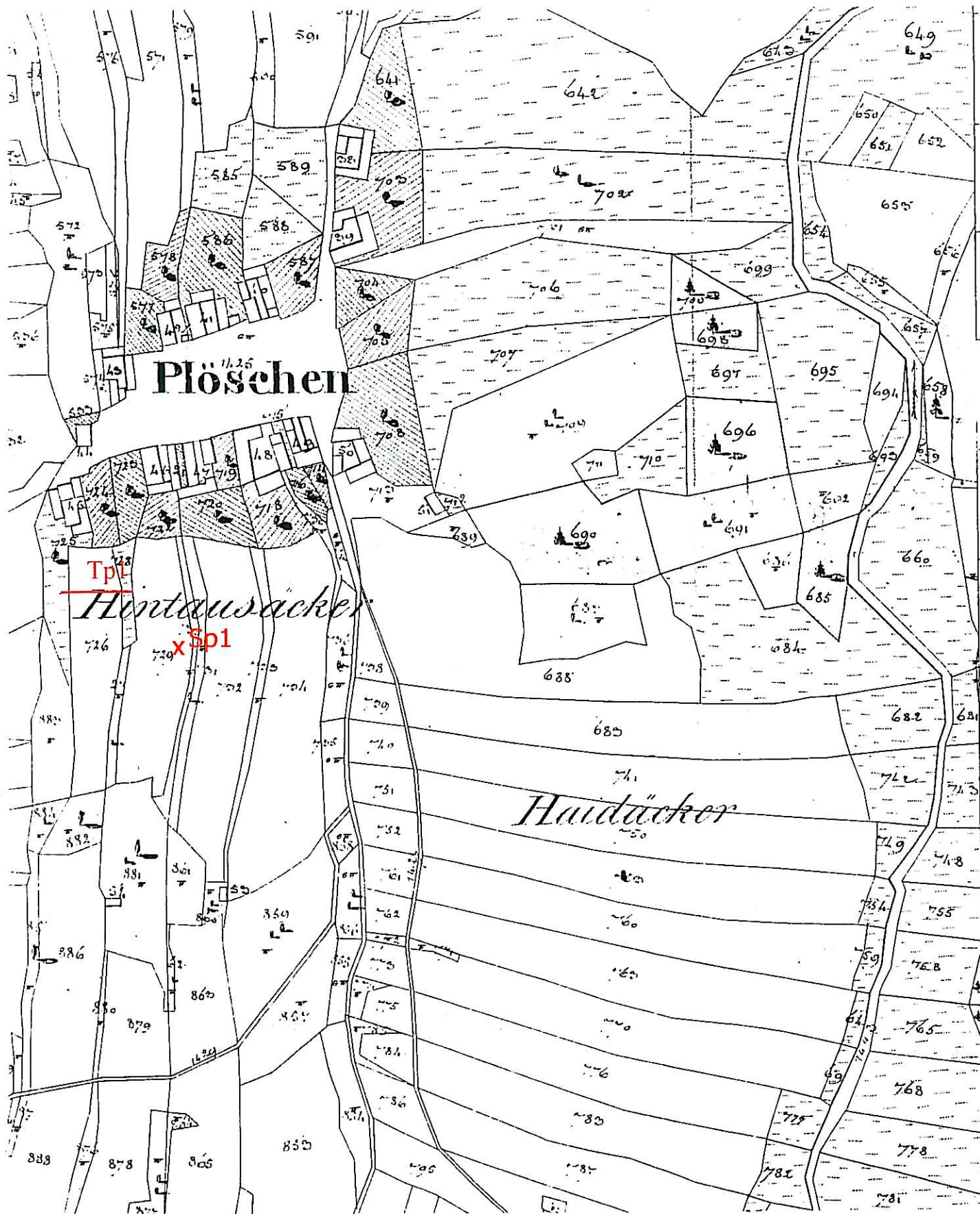
Poskytl Ing. Vladimír Brůna



**Obr. 5:** Lokalita Políčka u Kvildy (bílé plochy ve středu obrázku) na výřezu z mapy lesních porostů.

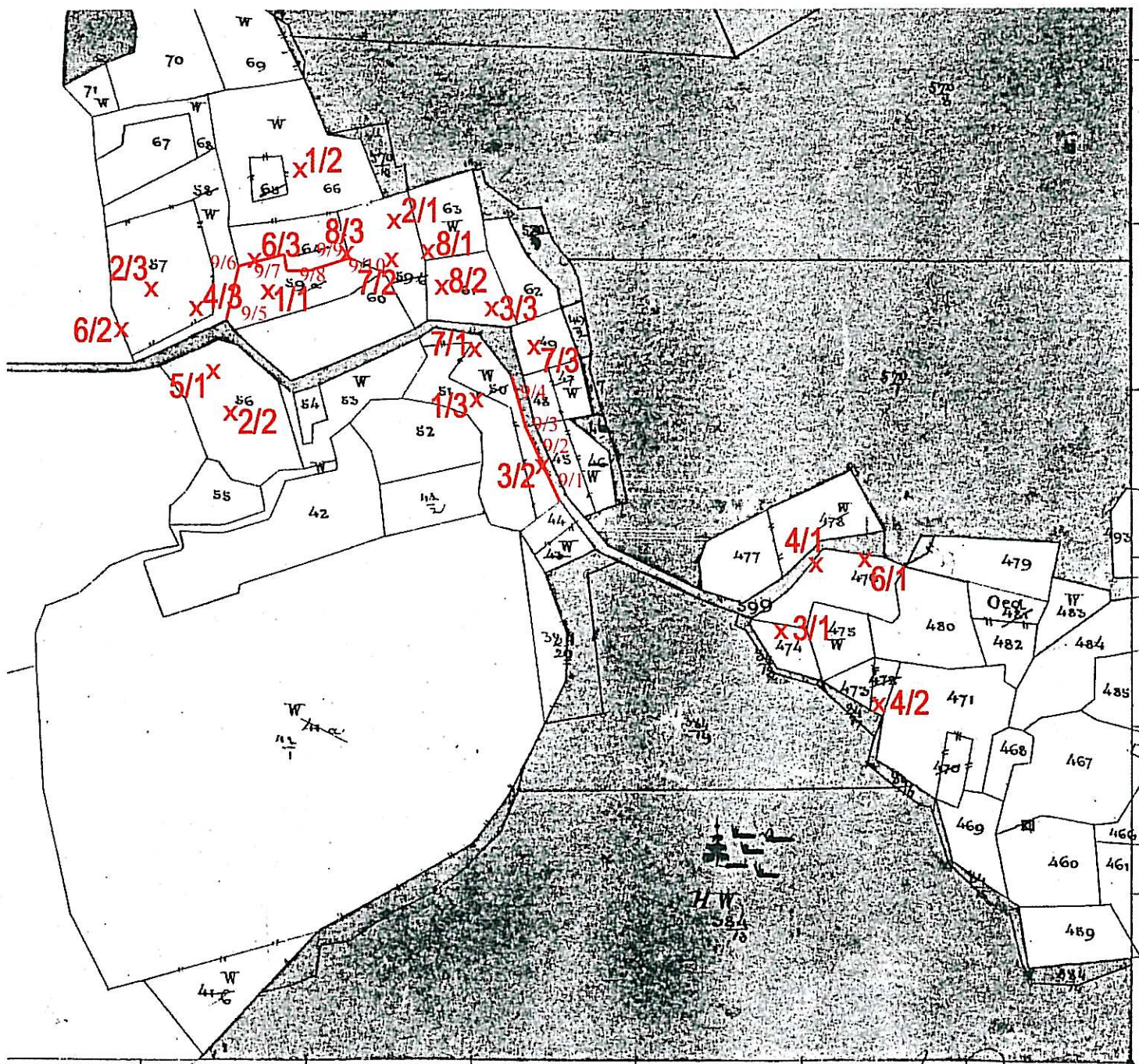
Správa NP a CHKO Šumava, LS Kvilda, výřez z porostní mapy, stav k 1.1. 2000.  
Zpracoval lesoprojekt, vytiskl útvar GIS Vimperk





**Obr. 6:** Pleše u Frantol – sonda Sp1 pro archeologický test ornice a odběr vzorků půdy pro pylovou analýzu a transekt Tp1 kde byl proveden soupis druhů současné vegetace. Vyznačeno na mapě stabilního katastru z 1837.

kopii císařského otisku mapy stabilního katastru poskytl Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha.



*Entnommen, berechn. & ausgez. vom Com. Graf Spaur*

**Obr. 7:** Polička na Kvilď – fytoecnologické snímky zakreslené do císařského otisku mapy stabilního katastru z roku 1837.

čísla snímků viz Tab.1.

kopii císařského otisku mapy stabilního katastru poskytl Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha.



*Entnommen, berechnet & ausgez. vom Geom. Franz Sauer*

**Obr. 8:** Polička na Kvilď – sondy Sk1 a Sk2 pro odběr pŕdních vzorkŕ pro analýzu pylových zm. Vyznačeno na císařském otisku mapy stabilního katastru z roku 1837.

kopii císařského otisku mapy stabilního katastru poskytl Český ŕřad zeměměřičský a katastrální, Praha.

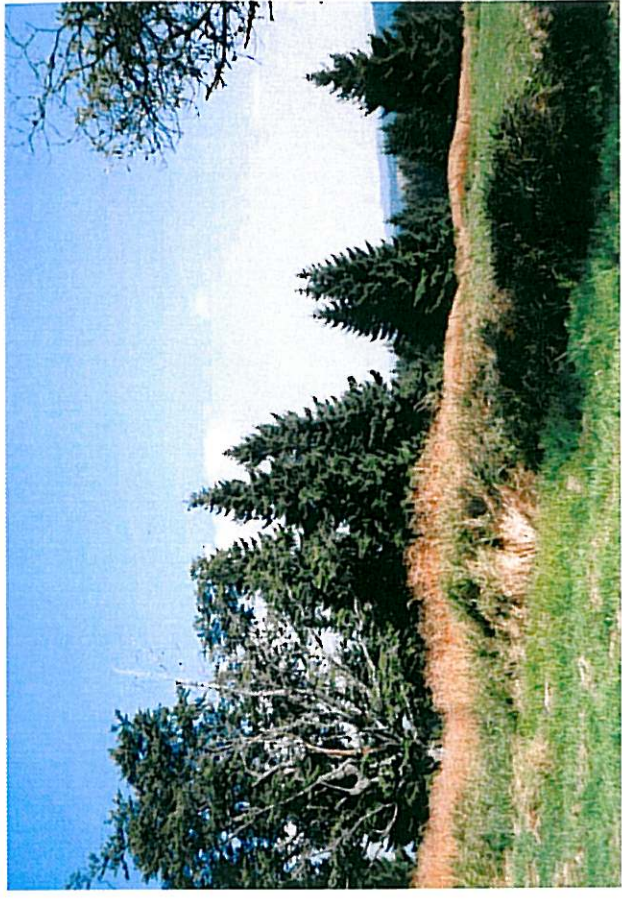


**Obr. 9:** Políčka na Kvildě – vegetační mapa západní části zaniklého polního systému. Zakresleno do císařského otisku mapy stabilního katastru z roku 1837.

kopii císařského otisku mapy stabilního katastru poskytl Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha.



Obr. 10: Vlhké stanoviště s dominantou *Cirsium heterophyllum*



Obr. 11: Vegetace snosu s dominantou *Calamagrostis villosa*

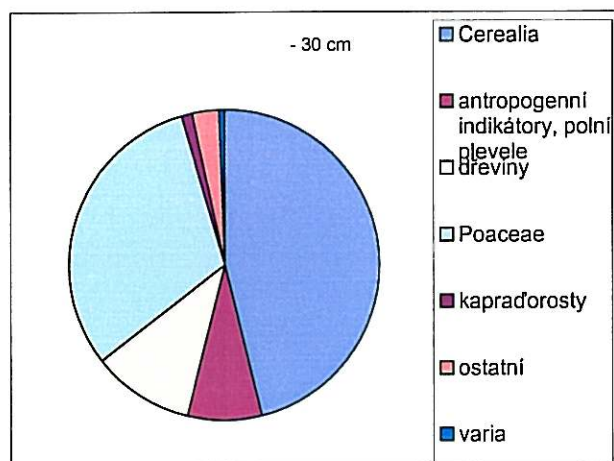
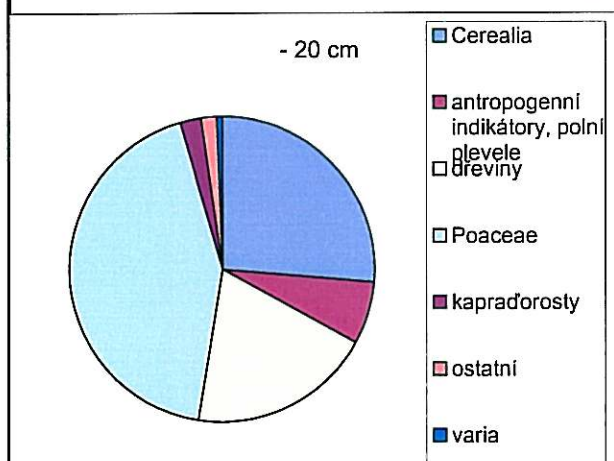
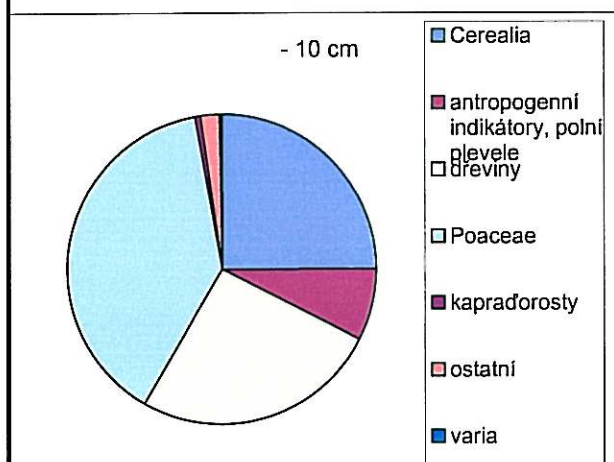


Obr. 12: Keříčkový porost s dominantou *Vaccinium myrtillus*



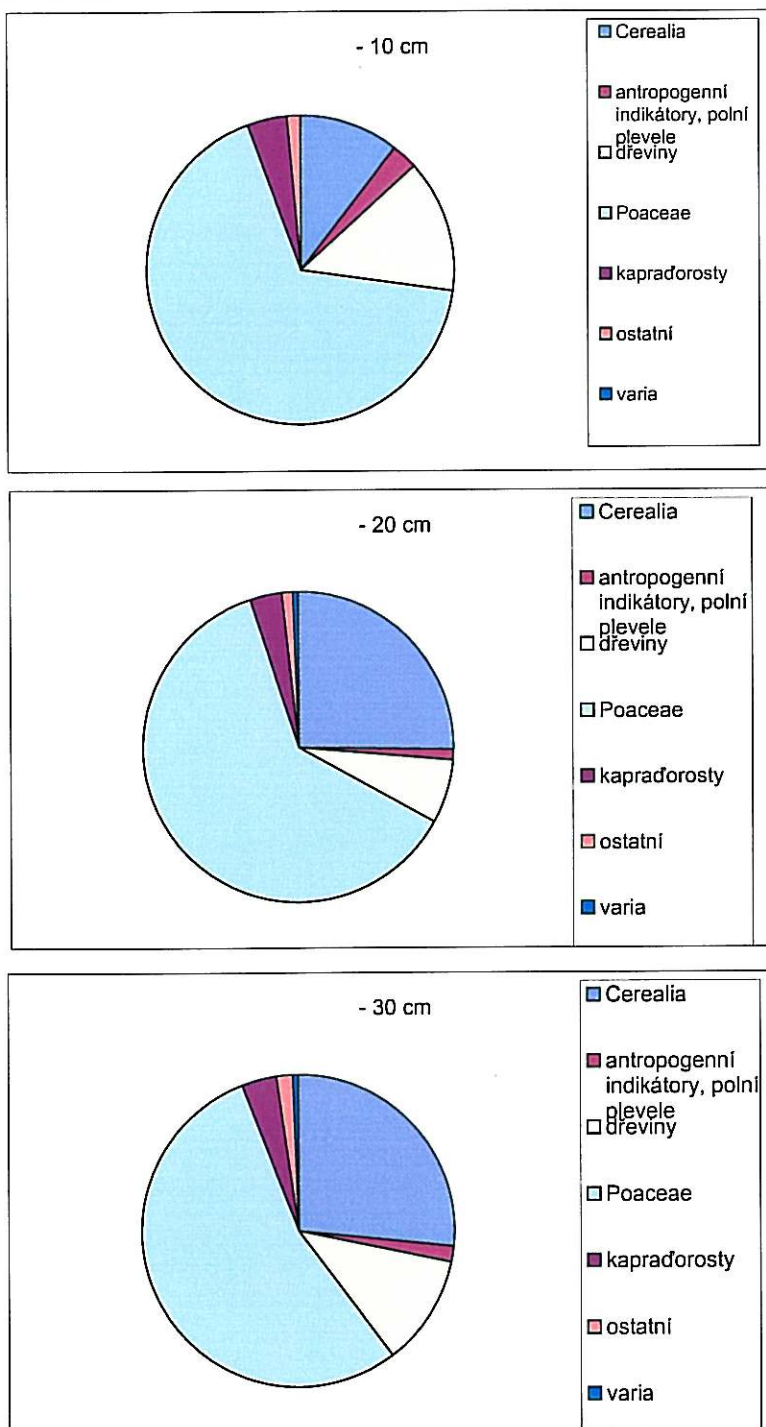
Obr. 13: Vegetační jednotka s dominantou *Holcus mollis*

	- 10 cm	%	- 20 cm	%	- 30 cm	%
Cerealia	292	25	452	26	492	46
antropogenní indikátory, polní plevelé	86	7	112	7	82	8
dřeviny	303	26	333	19	111	10
Poaceae	452	39	736	43	331	31
kapradorosty	7	1	37	2	12	1
ostatní	22	2	31	2	30	3
varia	3	1	9	1	6	1



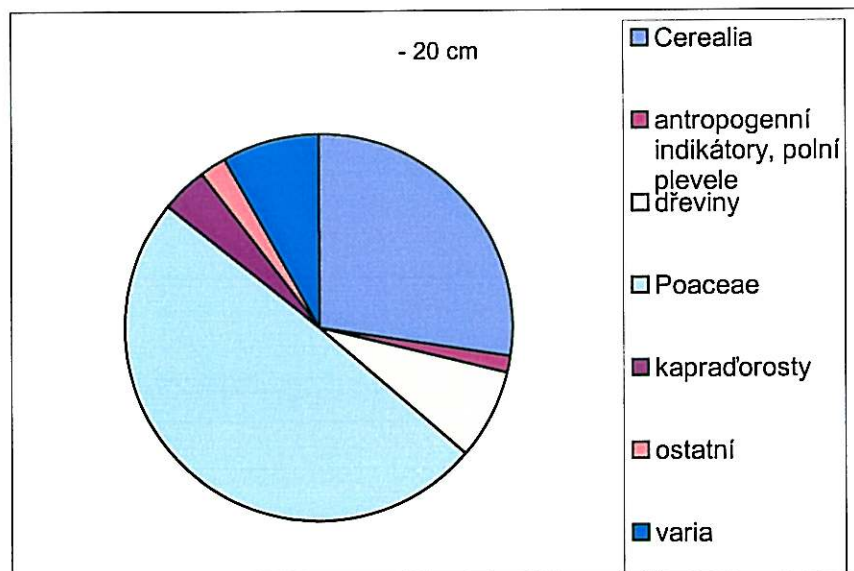
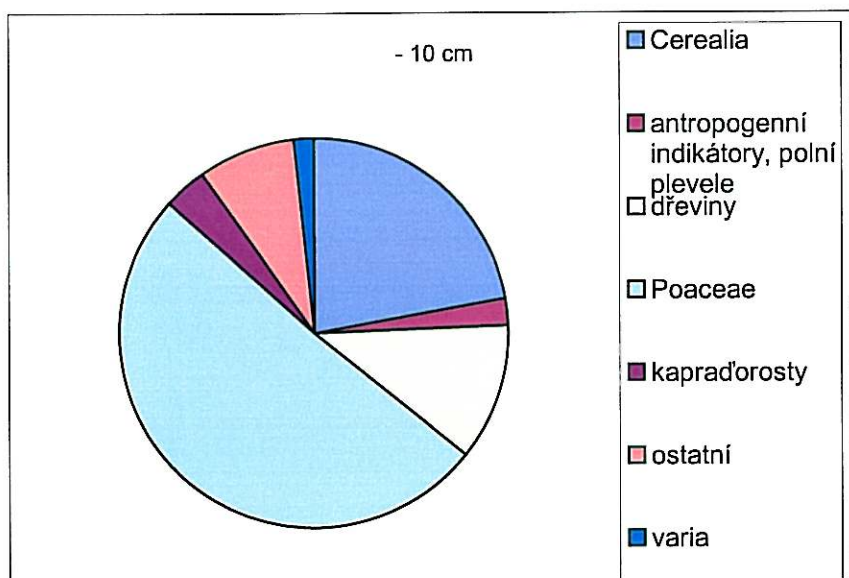
Obr. 14: Pleše u Frantol: sonda Sp1 - poměrné zastoupení ekologických skupin v různých vrstvách půdního profilu

	- 10 cm	%	- 20 cm	%	- 30 cm	%
Cerealia	172	11	156	25	169	26
antropogenní indikátory, polní plevelé	46	3	7	1	10	2
dřeviny	227	14	42	7	72	11
Poaceae	1093	67	384	62	345	54
kapraďorosty	71	4	20	3	23	4
ostatní	19	1	7	1	10	2
varia	2	1	4	1	4	1



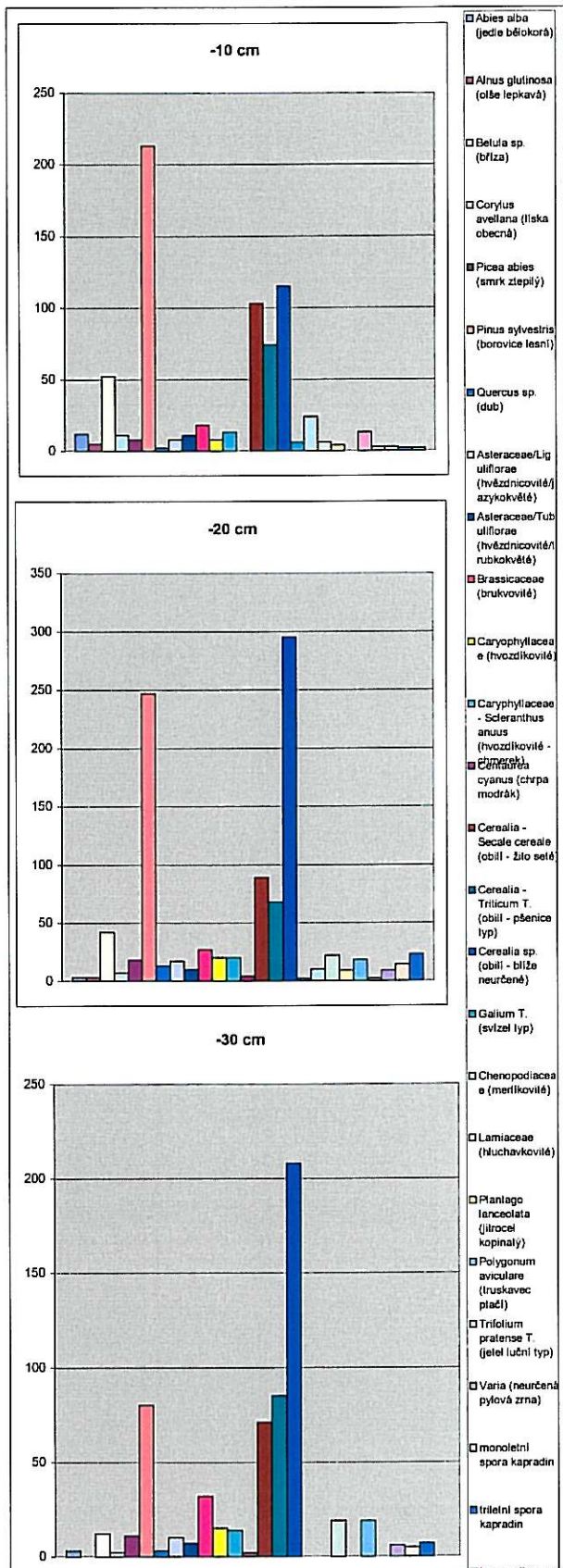
Obr. 15: Kvilda - Políčka: sonda Sk1 - poměrné zastoupení ekologických skupin v různých vrstvách půdního profilu

	- 10 cm	%	- 20 cm	%
Cerealia	205	22	196	28
antropogenní indikátory, polní plevle	21	2	9	1
dřeviny	107	12	55	8
Poaceae	471	50	352	49
kaprad'orosty	35	4	27	4
ostatní	74	8	16	2
varia	15	2	57	8

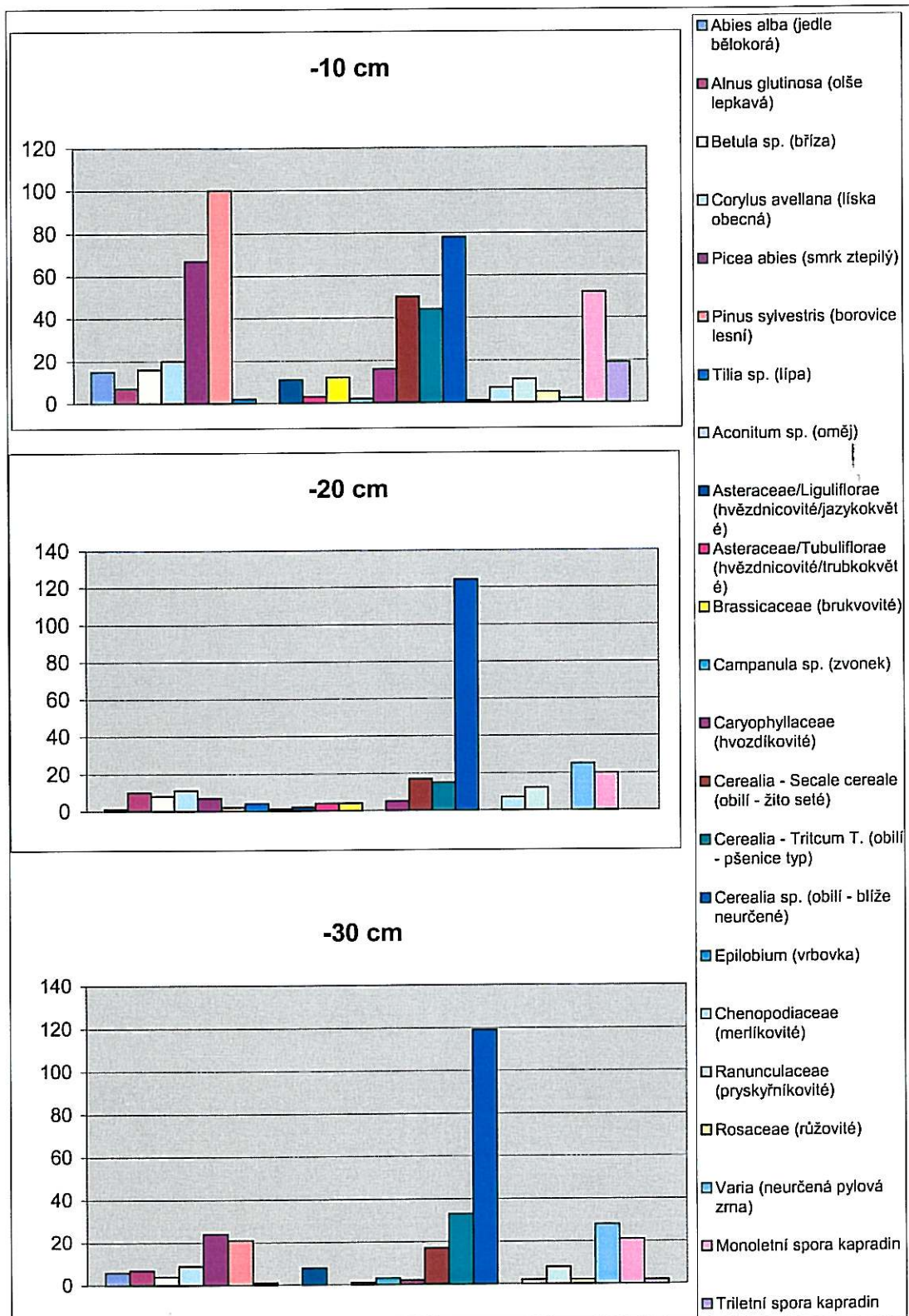


**Obr. 16:** Kvilda - Políčka: sonda Sk<sub>1</sub> - poměrné zastoupení ekologických skupin v různých vrstvách půdního profilu

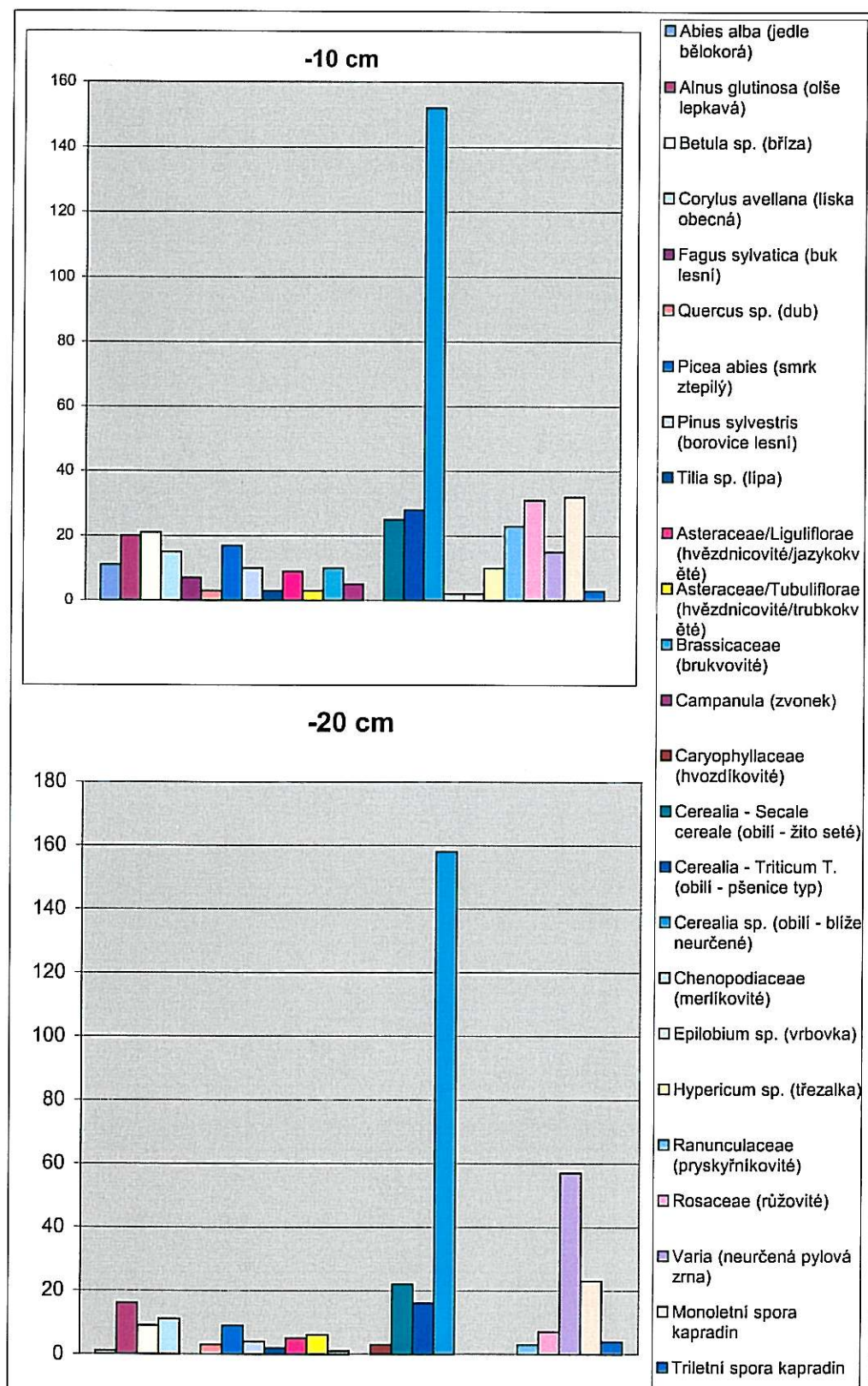




Obr. 17: Pleše u Frantol - sonda Sp1 - Zastoupení pylových zrn druhů, rodů, typů, čeledí a skupin v jednotlivých vrstvách půdního profilu. Nebyla zafazena pylová zrna čeledi Poaceae pro jejich početné zastoupení částečně stírající rozdíly mezi ostatními taxony



**Obr. 18:** Kvilda - Políčka: sonda Sk1 - Zastoupení pylových zrn druhů, rodů, typů, čeledí a skupin v jednotlivých vrstvách půdního profilu. Nebyla zařazena pylová zrna čeledi *Poaceae* pro jejich početné zastoupení částečně stírající rozdíly mezi ostatními taxony



**Obr. 19:** Kvilda - Políčka: sonda Sk2 - Zastoupení pylových zrn druhů, rodů, typů, čeledí a skupin v jednotlivých vrstvách půdního profilu. Nebyla zařazena pylová zrna čeledi *Poaceae* pro jejich početné zastoupení částečně stírající rozdíly mezi ostatními taxony