

ZPRAVA BIOLOGICKE SKUPINY

Vypracovala biologická skupina ve složení:
kap. Lenka Musilová, Jakub Urban, David Pechatý,
Richard Malát, Kateřina Tvrdá, Jakub Mrázek

Odborný poradce:
Mgr. František Tichý

© Jakub Mrázek, Praha 1996

Úvod:

Po zkušenostech z minulých let, seznámení se s investičním záměrem rekreačního parku Rajchářov a vzhledem k celkové devastaci pohraničí, jsme vytvořili skupinu, jejímž úkolem bylo co nejlépe popsat fungování kraje, jehož jméno je často přetřásáno ve sdělovacích prostředcích - JAVOŘICKÉ VRCHOVINY. Zaměřili jsme se na určení míry stability jednotlivých oblastí a jejich relativní přirozenosti.

Pokusili jsme se sledovat co nejvíce parametrů a to jak organického, tak anorganického původu. Na jejich základě provést celkovou analýzu a následnou syntézu fungování kraje. Sledovali jsme následující parametry: **Geologie** - Geologická stavba, kyselost půd, vodnatost, nadmořskou výšku, sklon a orientaci lokality, síť zlomů. (R. Malát)

Biologie - Botanika: skladba mechového a bylinného patra (J. Mrázek), skladba keřového a stromového patra (L. Musilová); Zoologie: výskyt bezobratlých, spec. členovců (D. Pechatý, K. Turdák), výskyt obratlovců (J. Urban).

Na tomto základě jsme se pokusili posoudit současný stav sledované krajiny - její stabilitu, skladbu přírodních a antropogenních ekosystémů. Doufáme, že naše práce nepřijde vniveč a stane se možným základem odborných průzkumů, nebo k ní alespoň bude přiblíženo při plánování případných zásahů do krajiny.

za biologickou skupinu

Jakub Mrázek

Cíl

Vysledovat v kraji současné i historické přirozené celky. Popsat co nejlépe jejich umístění, míru stability a složení po biologické i geologické stránce. Určit případnou vzájemnou komunikaci těchto celků. Vydedukovat prognózu jejich budoucího vývoje.

Metodika

1. Na vybraných lokalitách (vybraných podle geografické polohy a typu porostu) sledovat následující parametry:

Geologie - Podloží

Sklon a orientace svalu

Nadmořská výška (odečet z mapy)

pH půdy

Vodnatost (míra vlhkosti půdy)

Zlomy (směry hlavních zlomů)

Botanika - Skladba rostlinných pater

Procentuální výskyt rostlin v rámci patra

Druhová bohatost rostlin

Ve stromovém a keřovém patře hustota populací na 20 x 20m

U vybraných druhů graf věkové struktury populací

(podle ODUMA)

Vytvořit geobotanickou mapu.

Zoologie - Druhová bohatost členovců

Výskyt netypických druhů

Druhy obratlovců

Druhová bohatost obratlovců

2. Na základě historických faktů a provedených výzkumů vytvořit obraz původních porostů. Vytyčit přirozené celky v jednotlivých historických obdobích a rekonstruovat zhruba jejich vývoj.

3. Vymezit relativně autonomní fungující geobiocenologické celky v rámci současné krajiny. Co nejpodrobněji popsat a charakterizovat jejich relativní míru přirozenosti a stability ve vztahu k původnímu porostu a stabilitě. Klasifikovat je stupnicí I - VI (Ellenberg 1963, 1978). *Používáme metodiku*

I - přírodní

II - přirozený

III - přírodě blízký

IV - přírodě vzdálený

V - přírodě cizí

VI - umělý



relativně přirozené ekosystémy

antropogenní ekosystémy

4. Z předchozích poznatků vyzdvihnout ekologicky hodnotné oblasti.
Určit celkovou stabilitu kraje, vyhodnotit účinek jednotlivých lidských vlivů na tuto stabilitu.

5. Na základě předchozích závěrů vyhodnotit investiční záměr Rajchěřov.

Časový rozpis prací

Přípravné práce: 27.5. - 2.6.- Praha - Vymezení cíle a metodiky práce, příprava na práci v terénu, sbírání informací z dostupných zdrojů, tvorba pracovních pomůcek. **3.6.- Praha**, Slavonice.

Terénní práce - trasa pochodu: 4.6.- Slavonice, Spálený rybník, Hraniční kámen, Čihadlo, Staré město pod Landštejnem, Dobrotín. **5.6.-** Dobrotín, Návary, Návarský rybník, bývalá vesnice Rajchěřov, rybník Kačer. **6.6.-** rybník Kačer, Starohučský les, Mýtinky, Lesní rybník, Artoleč, Kamenný vrch, Klášter I. **7.6.-** Klášter I, Klášter II, Jelení vrch, Landštejn, Stáلكov, Velký Rákosní rybník. **8.6.-** Velký Rákosní rybník, Slavonice.

Syntézní práce: 9.6.- Slavonice- zpracovávání dílčích zpráv.

Terénní práce - trasa pochodu: 10.6.- Slavonice, Staré Město pod Landštejnem, Dobrotín, Filipov, Návary, Větrov, Starohučský les. **11.6.-** Starohučský les, Návary, rybník Kačer, bývalá vesnice Romava, rybník Kačer. **12.6.-** Rybník Kačer, Návary, Veclov, Staré Město pod Landštejnem, Slavonice. **13.6.-** Slavonice, Nová Bystřice, Mnišský rybník, bývalá vesnice Mnich, Nová Bystřice, Klášter II, rybník Olien, Skalka, Slavonice.

Syntézní práce: 14.6.- 15.6.- Slavonice - syntézní práce. **16.6.-** Slavonice, Praha. **18.6. - 27.6.-** Praha- syntézní práce, prepisování výsledků a tvorba zprávy.

Terénní zprávy

Geologický průzkum

Výzkumný úkol:

Vysledovat oblasti si podobné matečnou horninou, zjistit pH a vodnatost půdy, hlavní směry toků, síť zlomů v krajině.

Metodika:

Pozorování jsme prováděli na 38 stanovištích. Na každém stanovišti bylo nutno a) zjistit nadmořskou výšku - odečet z mapy; b) vizuálně určit sklon lokality a zorientovat jej podle světových stran; c) provést čtyři měření pH vzdálených 10 cm od sebe. Z nich spočítat průměrné pH lokality; d) určit vlhkost půdy podle relativní pěti bodové stupnice 1- poušť, 2 - suchá půda, 3 - normální půda, 4 - vlhká půda, 5 - podmáčená půda; případnou přítomnost vodních toků zaznamenat do orientačního plánu spolu se směrem jejich toku; f) provést odběr mateční horniny (z masivu nebo

vývratu stromu); h) vysledovat pomocí virgule směr tektonických poruch a určit jej vzhledem ke světovým stranám.

Závěr:

Z mapy byly vyzorovány dva přirozené podcelky, odpovídající hlavnímu evropskému rozvodí. První v oblasti rybníka Kačer, druhá na jih od Starého města. Sledovaná oblast je součástí granitického moldanubického plutonu, který na povrch vystoupil v prvohorách. Proto je celý výrazně kyselého rázu. Převážně se zde nacházejí adamelity a granodiority. V menší míře občasné granity a diority. Od Kadolce po Novou Bystřici se táhne komplex granodioritů, který je "přetnut" granito-adamelitovým pásem, táhnoucím se od severu na jih v oblasti Romavský rybník - rybník Kačer - Návary - Skalský rybník - Konračský rybník - rybník Olien. Granitické oblasti jsou v blízkém okolí Starohučského vrchu a Pomezí. Lokalita na východ od Landštejna je z granitů a granodioritů.

Zpráva o zlomech a jejich vlivu na vegetaci:

Vzhledem ke kvádrotité odlučnosti granitických hornin, z kterých se skládá sledovaná oblast, vytváří tektonické poruchy na západ od Starohučského vrchu síť orientovanou podle světových stran (ze severu na jih a ze západu na východ). Na východ od Starohučského vrchu převládá směr od severu na jih. V okolí Čihadla se stáčí od severozápadu na jihovýchod. Zlomy netvoří žádné výrazné krajinné útvary.

Na většinu porostu působí přítomnost zlomů negativně, je zde menší druhová diverzita a slabší jedinci. Na buky působí zlomy naopak pozitivně, často tak rostou i uprostřed smrkové monokultury.

Botanický průzkum

Výzkumný úkol:

Zjistit strukturu a složení mechového a bylinného patra.

Metodika:

Určenou lokalitu (cca 20 x 20 m) projít a zaznamenat nalezené druhy. U neznámých druhů odebrat vzorek a rostlinu následně určit podle botanického klíče. U jednotlivých druhů zaznamenat, jaké procento z celkové skladby rostlin zaujima. Následně zaznamenat procento pokryvnosti jednotlivých pater. U každého druhu zaznamenat způsob výskytu podle klasifikace - *rovnoměrně* - druh pokrývá rovnoměrně celou lokalitu; *shloučeně* - druh vytváří výrazné ostrůvky, nebo skupinky oddělené od ostatních druhů; *náhodně* - druh se vyskytuje bez zjevné zákonitosti, nebo ji nelze vysledovat.

Klášteřu II. V této oblasti převládají smrčiny s bukem nebo břízou. Jsou zde vložky borovice se smrkem. Podél potoků se rozkládají zbytky olšových údolních luhů. **Střední** - střední část sahá od Dobrotína přes Filipov, Klášterský les, Starohučský vrch až po Kamenný štít. Převažují smrky s bukem. Místy se zde vyskytuje i smrk s borovicí.

Zoologický průzkum

Výzkumný úkol:

Zmapovat výskyt druhů členovců a na základě výběru zvláštních druhů zjistit oblasti chudší nebo bohatší na bezobratlé. Vymezit v krajině podoblasti z hlediska výskytu bezobratlých.

Metodika:

Na vybrané lokalitě provést smýkačkou tolik odběrů, kolik bylo nutno, aby se nalezené druhy neopakovaly. Nalezené druhy jsme zapsali do připravených tabulek.

Závěr:

Celkem bylo zaznamenáno padesát druhů členovců. Na základě průzkumu výskytu bezobratlých ve zkoumané oblasti jsme vytipovali následující podoblasti: **1)** Na jihu rybníka Kačer a na východě je oblast druhově nejbohatší. V této oblasti jsme zaznamenali přes dvacet druhů bezobratlých. **2)** Na západě a ve středu zkoumané oblasti je námi zaznamenaná střední druhová bohatost 12 - 17 druhů. **3)** Na severu a za bývalou vesnicí Romava jsme zaznamenali nejnižší druhovou bohatost, 5 - 10 druhů.

Výzkumný úkol:

Zjistit u obratlovců pohyb, druhovou diverzitu a rozmístění podle možných podcelků.

Metodika:

Použití indexové metody: Na dané lokalitě, popř. průběžně po cestě, zjistit výkaly, vývržky, zbytky potravy. Při sluchovém nebo vizuálním kontaktu určit případné obratlovce. Z těchto sledování určit druhy obratlovců vyskytujících se v oblasti Javořické vrchoviny. Důležité je sledování druhové diverzity v různých oblastech. Je to při zachování stejné metodiky, jednoduchý parametr pro posuzování odlišných oblastí.

Závěr:

Celkově bylo zaznamenáno 34 druhů, ale pravděpodobně je jejich skutečný počet mnohem vyšší. Orientačním průzkumem bylo zjištěno, že největší druhová bohatost je v okolí rybníka Kačer a hradu Landštejna.

příkře vystupují z okolní krajiny. Na strmých svazích přecházely doubravy do vrcholových bučin. Podobně je tomu i na Větrovském masivu (viz. výše).

Posledním subcelkem uvažovaným na této historické úrovni je **oblast na západ od Landštejna**, která je oddělená strmým údolím od Mlýnského a Slavonického lesa. Ta tvoří pokračování údolní podoblasti. Předpokládáme zde převahu doubrav s místy vtroušenými údolními lužními lesy. Od vrcholku Jeleního vrchu na východ k Landštejnu se pravděpodobně táhl pruh bikových bučin.

V této době je patrně nejvýraznější odlišení v nevýrazné vodní síti, která později tvoří určující prvek kraje.

Stav okolo roku 1600

Postupný vývoj kraje můžeme sledovat na historické úrovni okolo roku 1600. V této době předpokládáme síť toků rybníků velmi podobnou současné. Můžeme říci, že oproti minulosti nabývá vodní síť výrazně na významu. Současně se rozvíjí zemědělská činnost a sídelní struktura. Podél cest a lidských sídlišť dochází k vysazování v kraji nepůvodních druhů stromů (lípa, javor, jírovec atp.). Předchozí rozdělení kraje se tak dále diferencuje.

Od Větrovského masivu se oddělila **oblast Artoleče a Mýtinek**. Vytvořila tak samostatnou podoblast, oddělenou od Větrova Lesním rybníkem. Na vrcholcích patrně dále zůstává biková bučina, ovšem v nižších polohách se výrazně projevuje vliv člověka. Hlavně Kláštera, Artoleče a Mýtinek. Původní doubravy jsou částečně vypáleny a jsou zakládána drobná pole. Tato činnost má na krajinu spíše pozitivní vliv, zvyšuje biodiverzitu a stabilitu.

Na jihu se od Starohučského lesa, patřícího k Větrovskému masivu oddělila zkulturněná **oblast vesnic Rajchěřov a Romava** se čtyřmi výraznými rybníky (Kačer, Starý a Mlýnský Romavský rybník, Rajchěřovský rybník). V této oblasti, vlivem lidské činnosti také pravděpodobně stoupá biodiverzita. Největší zásluhu na tom nesou nově postavené rybníky.

Vlastní **Větrov** zůstává ve stavu prakticky nezměněném, pouze na severu, od Klášterského údolí předpokládáme vznik drobných políček.

Stejně tak **masivy Kravího vrchu a Čihadla** se pro nevhodnost k zemědělskému využití v této době výrazně nemění.

V **údolí pod Starým Městem pod Landštejnem** je zemědělská činnost velmi výrazná již v této době. Bylo tomu tak zřejmě pro nejvýhodnější podmínky v širokém okolí.

Od údolí se na severovýchodě oddělila **oblast Slavonického a Mlýnského lesa** se zachovalým přirozeným porostem, která tvořila přirozený protiklad zemědělsky zatíženému údolí. Na strmých svazích se

zachovaly původní doubravy, ovšem ve středu ves Stálkov analogicky obohacuje původní porost.

Pás Landštejna a Jeleního vrchu si zachovává svou tvář i přes činnost člověka. (Bikové bučiny přecházející v nižších polohách do doubrav).

Současný stav

V předchozích odstavcích byl zmíněn stav v historii. Ve srovnání s těmito úvahami, postavenými na základě našich výzkumů a historických skutečností, vychází obraz současné krajiny mnohem zřetelněji.

V podstatě se dá říci, že subsystémy z doby 17. století můžeme bez větších rozdílů přenést do současnosti. Jejich geografická poloha se nemění, co se však mění je jejich vnitřní složení...

Artoleč a Mýtinky - *determinace: geografická sniženina, v dřívějších letech zemědělsky využívaná oblast relativně hustým osídlením. Dnes z velké části opuštěná.*

I v současné době zemědělsky relativně zatížená oblast. Zbytky smrkových monokultur s místy vtroušeným bukem se rozkládají na Kamenném vrchu a na sousedním kopci zvedajícím se na západ od Mýtinek. Na vrcholku jsou trosky jedlových společenstev. Podíl polí je malý, vyskytují se zde převážně pastviny s ekotonovými remízky. Podél cest jsou často sázené stromy. Vodní síť v této oblasti nemá takový význam jako jinde.

Z hlediska přirozenosti - míry stability, lze celou oblast hodnotit stupněm IV - V. Lesní ekosystémy jsou umělé, bez podpory člověka by pravděpodobně došlo k expanzi břízy a vytvoření sukcesních březo-smrkových porostů.

Větrov - Starohučský les - *determinace: geograficky výše položená oblast. V minulosti i současnosti málo osídlena.*

V tomto případě lze hovořit o dvou subsystémech v jednom. Rozdíl je v poloměm těžce zasažené oblasti Větrova. Celá oblast je původně bučina a i dnes zde nalézáme její zbytky v podobě buků, stojících osamoceně ve smrkové monokultuře. Jedinými unikáty jsou zachovalé zbytky doubrav u obce Návary a na západě Starohučského lesa.

Tyto oblasti lze hodnotit z hlediska stability a přirozenosti stupněm II. Zbytek oblastí Větrova získal stupeň IV, v místech s vtroušeným bukem III.

Rajchěřov - Romava - *determinace: podhorská, zemědělsky využívaná oblast, opuštěná v padesátých letech.*

Prostor bývalých vesnic ukazuje, jakým směrem by se mohla krajina ubírat, kdybychom jí k tomu dali prostor. Na poměrně malé ploše zde můžeme naleznout velké množství rozmanitých ekosystémů. Od severu přicházející smrčina, oddělená stabilizačním pruhem bříz, přechází v luční společenstva okolo rybníka Kačer. Ta pokračují na jih, kde převládají smrčiny s významným podílem borovic a jalovců. Na západ od rybníka

Kačer se nachází unikátní rezervace Hadí vrch. V prostoru býv. vesnice Rajchěrov se nachází velký souvislý pruh ruderálního porostu. Jeho příčinou je mimo ruin také intenzivní vyvážení močůvky v posledních deseti letech.

Z hlediska přirozenosti a stability lze celou oblast klasifikovat stupněm III - IV. A to i přes hranici antropogenních vlivů procházející mezi těmito stupni. Vliv člověka na vznik kraje byl nutný. Současné rozložení biocenóz odpovídá přirozeným ekotopům i když jde většinou o sekundární společenstva. Stabilita kraje trvá přestože vliv člověka již pominul.

Stabilizačním prvkem krajiny je právě zmíněná rozmanitost tvořící celek poměrně harmonizující s přirozenou charakteristikou oblasti

Údolí Starého Města pod Landštejnem - *determinace: široké zemědělsky využívané údolí, tvořící přirozenou sběrnici vodních toků.*

Jde o v zásadě zemědělskou oblast s vtroušenými remízky a místy zbytky olšových údolních luhů. Podél cest sázené jasan, lípy a jírovce se místy rozrůstají do okolí. Je zde větší množství rybníků, ovšem vodní toky jsou převážně regulované a okolní porost silně ruderalizován.

Současná vegetace je nepůvodní, stupeň přirozenosti a stability V - VI. V místech remízků IV. Stabilita je závislá na činnosti člověka, bez ní by docházelo k zarůstání plochy.

Vrcholy Čihadlo - Kraví vrch - *determinace: strmé kopce vystupující ze zemědělské krajiny.*

Dvě i přes odlišnou polohu podobné lokality. Jedná se o vysoké kopce se strmými svahy se zbytky původních bukových porostů na vrcholu. Na úbočích převážně smrkové monokultury. Oblasti tvoří významné ekologické bariéry údolním celkům. Vodní síť je nevýrazná, většinou původní. Pouze na severu Kravího vrchu jsou zregulované přítoky do Návarského rybníka. Oblast je silně ruderalizována.

Celkově lze oblast hodnotit stupněm IV; na vrcholcích se zbytky bučin III. Ruderalizovanou oblast Kravího vrchu V.

Slavonický a Mlýnský les - *determinace: zvednutá oblast údolí Starého Města nezasazená výraznou zemědělskou činností.*

Vcelku rozsáhlá oblast s místy zachovalým porostem. Převážnou část plochy zaujímají smrkové monokultury, někde s příměsí borovice. U Velkého Rákosního rybníka dokonce převládají. Je zde výrazná vodní síť, s mnoha rybníky a zbytky olšových údolních luhů. Na severu se nachází ves Stálkov bez výraznější zemědělské činnosti.

Stupeň přirozenosti a stability IV - V. Na místech se zbytky údolních luhů II - III.

Landštejn - Jelení vrch - *determinace: zvýšený masiv rozdělený dvěma příkrými údolními. Vliv zemědělské činnosti minimální.*

Autonomní oblast Landštejna si historicky nejdéle uchovala původní strukturu a složení porostu. Nicméně v současné době až na zbytky bučin

na Jelením vrchu je celá oblast pokryta smrčínami s příměsí borovic. Navíc je po letošní zimě jihozápadní část těžce postižena polomem. Vodní síť v této oblasti je nevýrazná, tak jak tomu bylo v historii. Významné je údolí, až rokle mezi Landštejnem a Pomezím, s potokem a zbytky původních porostů.

I přes velké množství smrčín lze celou oblast hodnotit stupněm IV.

Závěr

Přestože je celá oblast poměrně hodně ovlivněna člověkem, můžeme zde nalézt síť hodnotných ekologických lokalit, které celkově zvyšují biodiverzitu a stabilitu oblasti. K výrazným stabilizačním prvkům patří také kvalitní vodní síť. Ta byla v historii lidskou činností (budování rybníků) oproti přirozenému stavu výrazně posílena. Tato činnost probíhala v souladu s přirozeným fungováním krajiny a výrazně zvýšila biodiverzitu a stabilitu, což trvá dodnes.

Bohužel v poslední době dochází k regulaci vodních toků, napřimování vodotečí, a tím pádem k enormnímu vysoušení kraje. Negativní dopad má stále se zvyšující míra zemědělství, vymycování remízků, rozorávání mezí a velké snížení plochy pokryté stromy. Na úkor klasického polního hospodářství převládají pastviny a vysoké množství zemědělských zvířat má za následek velké množství biologického odpadu. Neekologické hospodaření s odpady (vyvážení do vodních toků atp.) má za důsledek nadměrnou ruderalizaci některých oblastí. Zvláště kolem býv. vesnice Rajchářov.

Naopak mezi ekologicky hodnotné oblasti patří zbytky olšových údolních luhů podél potoků v Mlýnském a Slavonickém lese, v severní části větrovského masivu a u býv. vesnice Romava. Ke stabilitě větrovského masivu významně přispívají zbytky bikových bučin, roztroušených na vrcholku. Pro nás velmi podstatné jsou plochy původních doubrav, a to zvláště na západ od vsi Návary. Dále v pruhu na sever od býv. vsi Romava. Samostatnou kapitolou je pak rezervace Hadí vrch s porostem jalovce, kterou lze posuzovat jako světové unikum a je nutno ji zachovat.

Posouzení investičního záměru RAJCHÁŘOV

Z našeho hlediska a posuzování kraje je umístění rekreačního parku nevhodné. Park by byl vystavěn v blízkosti několika ekologicky významných lokalit. Mohl by narušit křehkou, obnovující se strukturu kraje. Jelikož stabilita celé oblasti je dána drobnou mozaikovitou strukturou, mohlo by k narušení dojít již při stavbě. Mimo jiné vinou zvýšené hlučnosti a ruderalizace oblasti. Současná vodní síť bude rozrušena kanalizací parku a zvýšenou spotřebou vody. K vysoušení bude

Závěr:

Rozložení a skladba rostlin je pevně vázána na typ ekosystému a stromové patro. V zásadě nejbohatší jsou bývalé pastviny kolem bývalé vesnice Rajchářov. Původní olšiny, bučiny a doubravy můžeme zařadit mezi středně bohaté, ovšem s pevnou a stabilní strukturou. Nejhubě jsou na tom smrkové monokultury s nízkou druhovou bohatostí a nestabilní strukturou.

Výzkumný úkol:

Zjistit složení a strukturu keřového a stromového patra, u vybraných druhů vytvořit graf věkové struktury společenstev.

Metodika:

Vizuálně odhadnout, kolik procent oblohy zastiňují koruny stromového a keřového patra. Pomocí pásma vyměřit čtverec 20 x 20 m. Sečíst počet jedinců od jednotlivých druhů. Určit, kolik jedinců různého stáří se na lokalitě nachází. Zapsat počty do skupin - < 1; 1- 5; 5 -10; 10 - 20; 20 - 30; 30 - 40; 40 - 50; 50 - 60; 60 > podle stáří. U každého druhu zaznamenat způsob výskytu podle klasifikace - *rovnoměrně, sbloučeně, náhodně* - viz. bylinné patro.

Výzkumný úkol:

Vytvořit geobotanickou mapu.

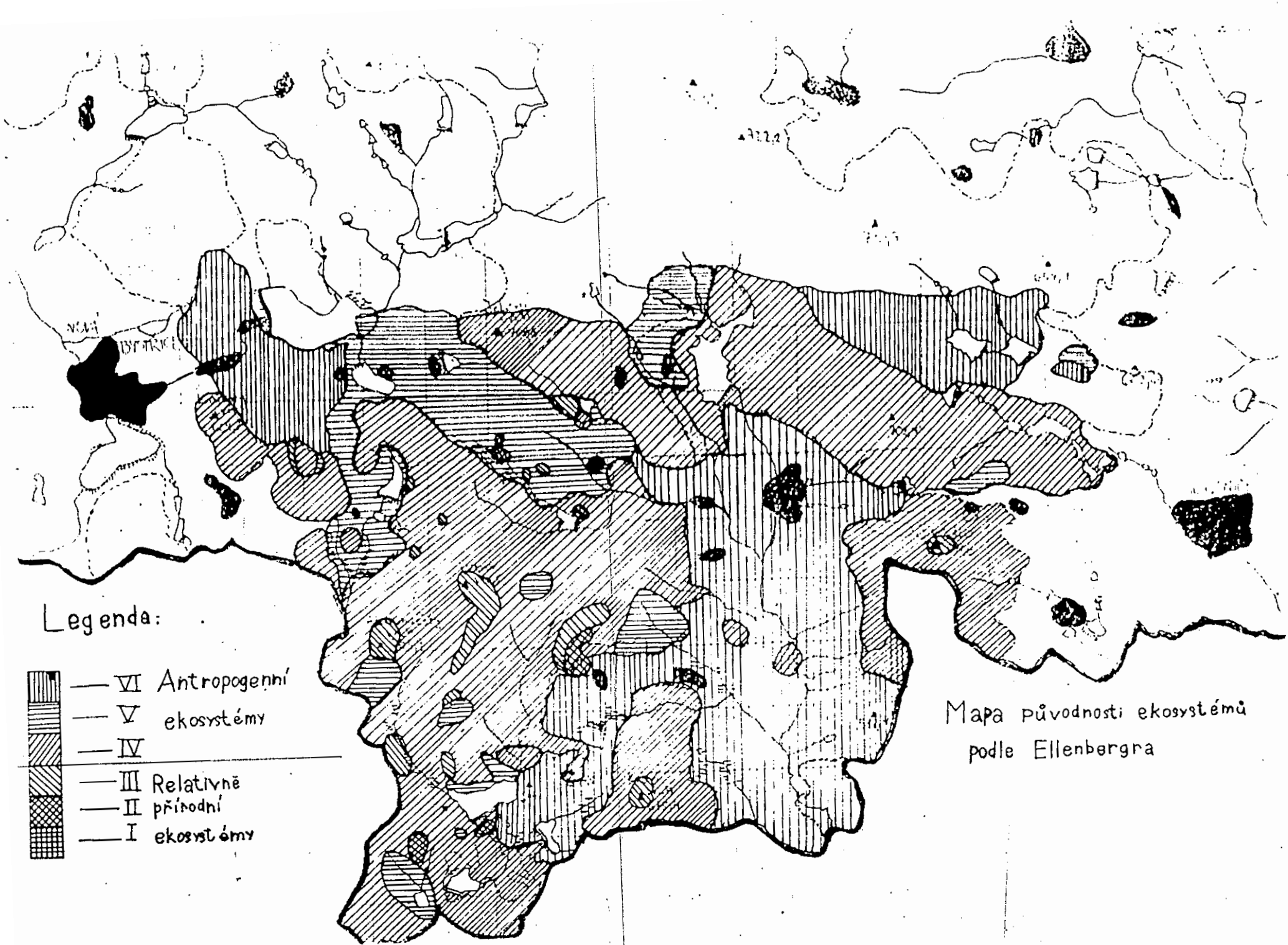
Metodika:

Průběžně zakreslovat do turistické mapy 1 : 50 000 typy okolního porostu u vybraných ekosystémů i hrubou druhovou diverzitu.

Závěr:

Ve zkoumané oblasti převažuje smíšený les s dominantním smrkem ztepilým. Tato oblast by se dala rozdělit do pěti podcelků - východní, západní, jižní, severní a střední. **Východní** - to je Čihadlo, Mlýnský les a Spálené rybníky. V této části vymezené oblasti převládá smrková monokultura. Ta se vyskytuje především v Mlýnském lese a kopci Čihadlo a kolem Spálených rybníků. Na vrcholu Čihadla převládá smrkobučina. V úzkém okolí rybníků olšiny. **Západní** - to je kolem Nové Bystřice, Mýtinek, Artoleče a rybníku Osika. Zde převládá smrk smíšený s borovicí, nebo bukem. Vzácně smrk s břízou a jedlí. Oblast je obohacena vložkami bučin. Kolem rybníků se vyskytují olšiny. **Jižní** - jižní část by se dala vymezit Veclovem, Návary, Kamenným štítem a rybníkem Kačer, tato část je velice mozaikovitá. Převažují zde smrčiny s příměsí borovice a místy i bukem. Mezi rybníkem Kačer a bývalou vesnicí Romavou se rozprostírá pruh doubrav, vmíšený do okolní smrkové monokultury. V blízkosti rybníků se vyskytují olšiny. **Severní** - severní oblast je možno vymezit od Starého města pod Landštejnem k Landštejnu, přes Jelení vrch ke

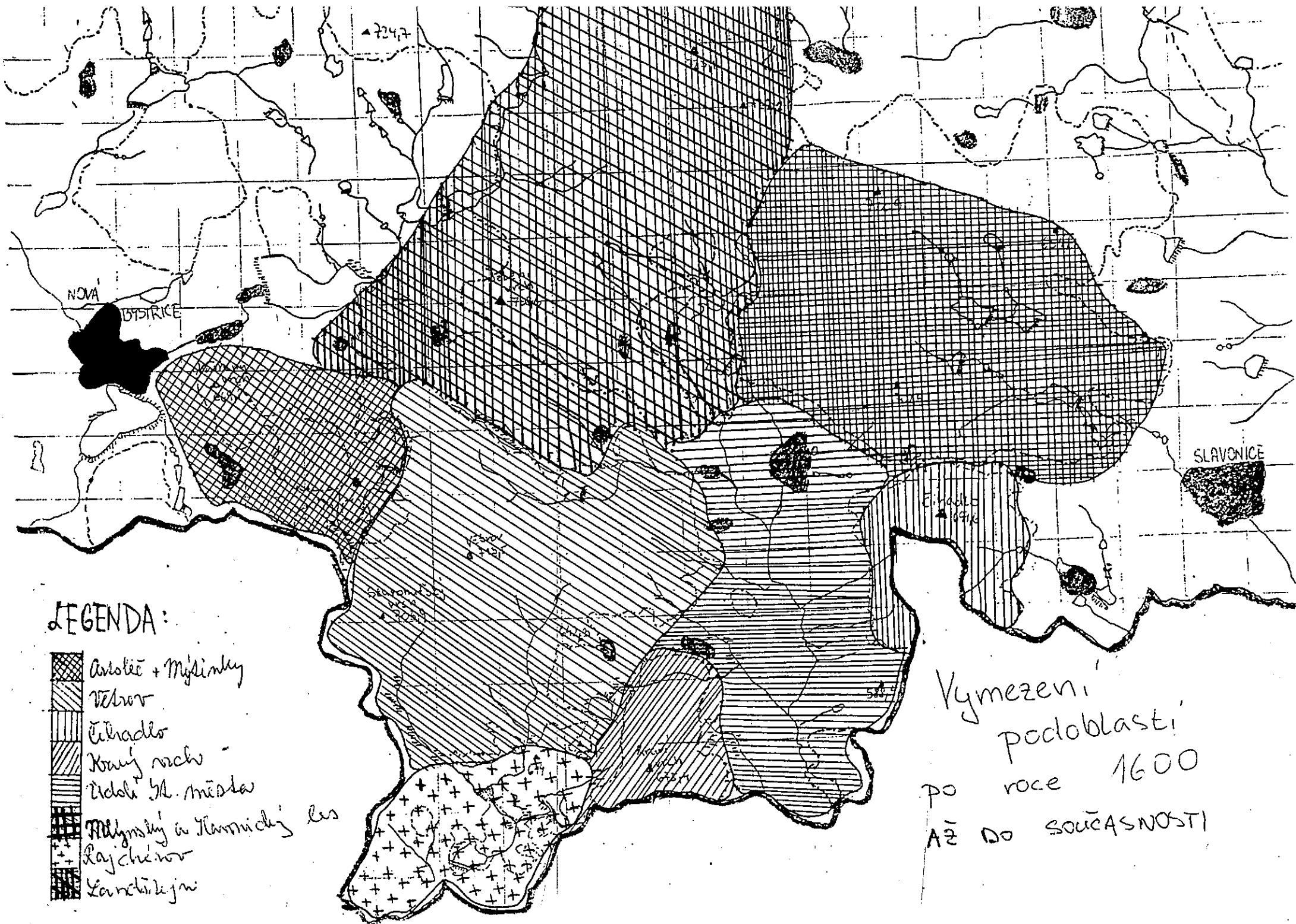
docházet i při izolaci jednotlivých budov. Velmi důležitý je negativní vliv prudkého zvýšení činnosti člověka a turistiky. Celkově dojde k významnému narušení jednoho z autonomních celků kraje zvýšením destability.











Legenda:

- VI Antropogenní ekosystémy
- V
- IV
- III Relativně přírodní ekosystémy
- II
- I

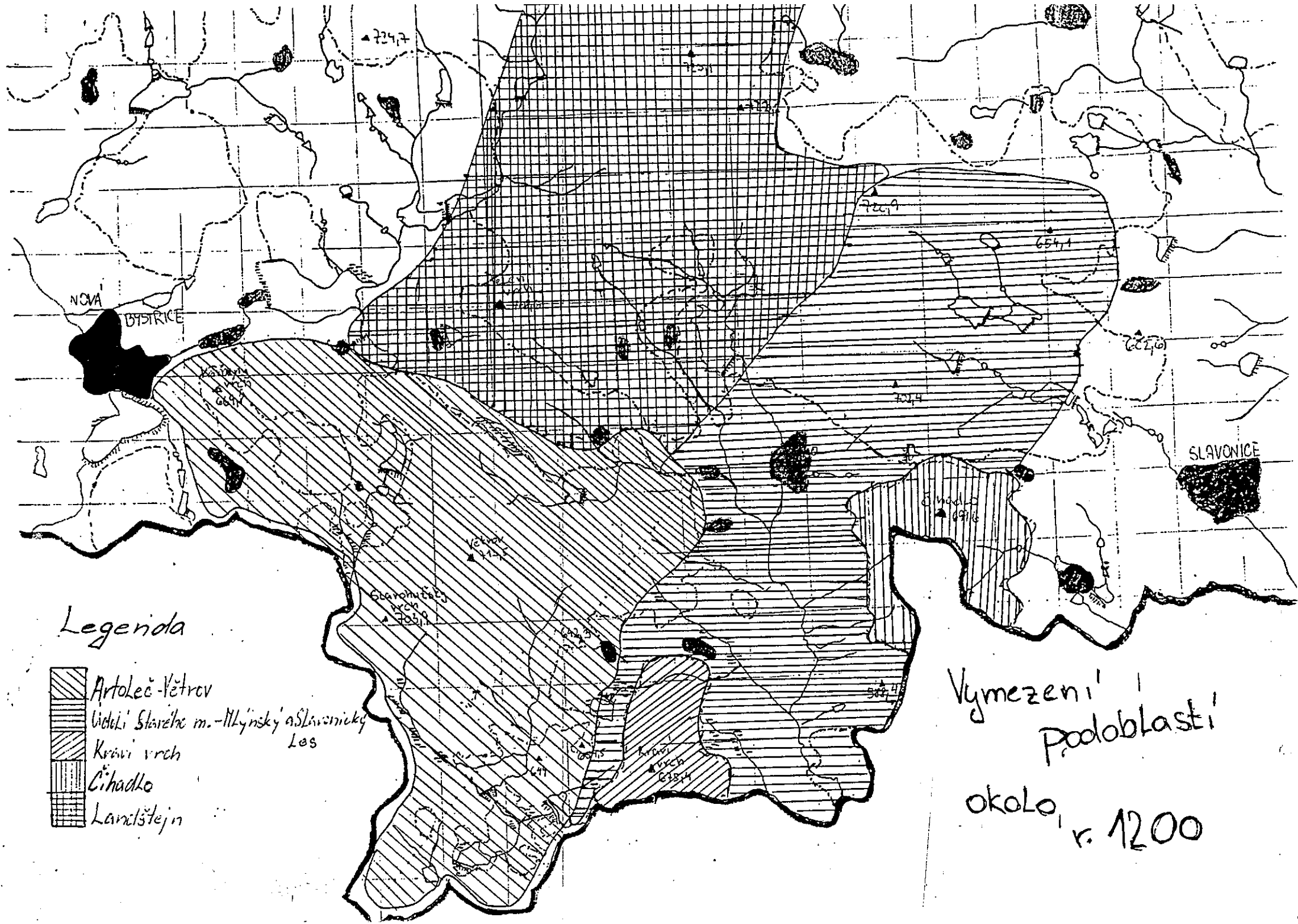
Mapa původnosti ekosystémů podle Ellenbergra








LEGENDA:

-  Anstok + Myšlínky
-  Větrov
-  Čtráctlo
-  Kovářský vrch
-  Údolí M. města
-  Myšlínský a Klavnický les
-  Rajčehor
-  Lančhojka

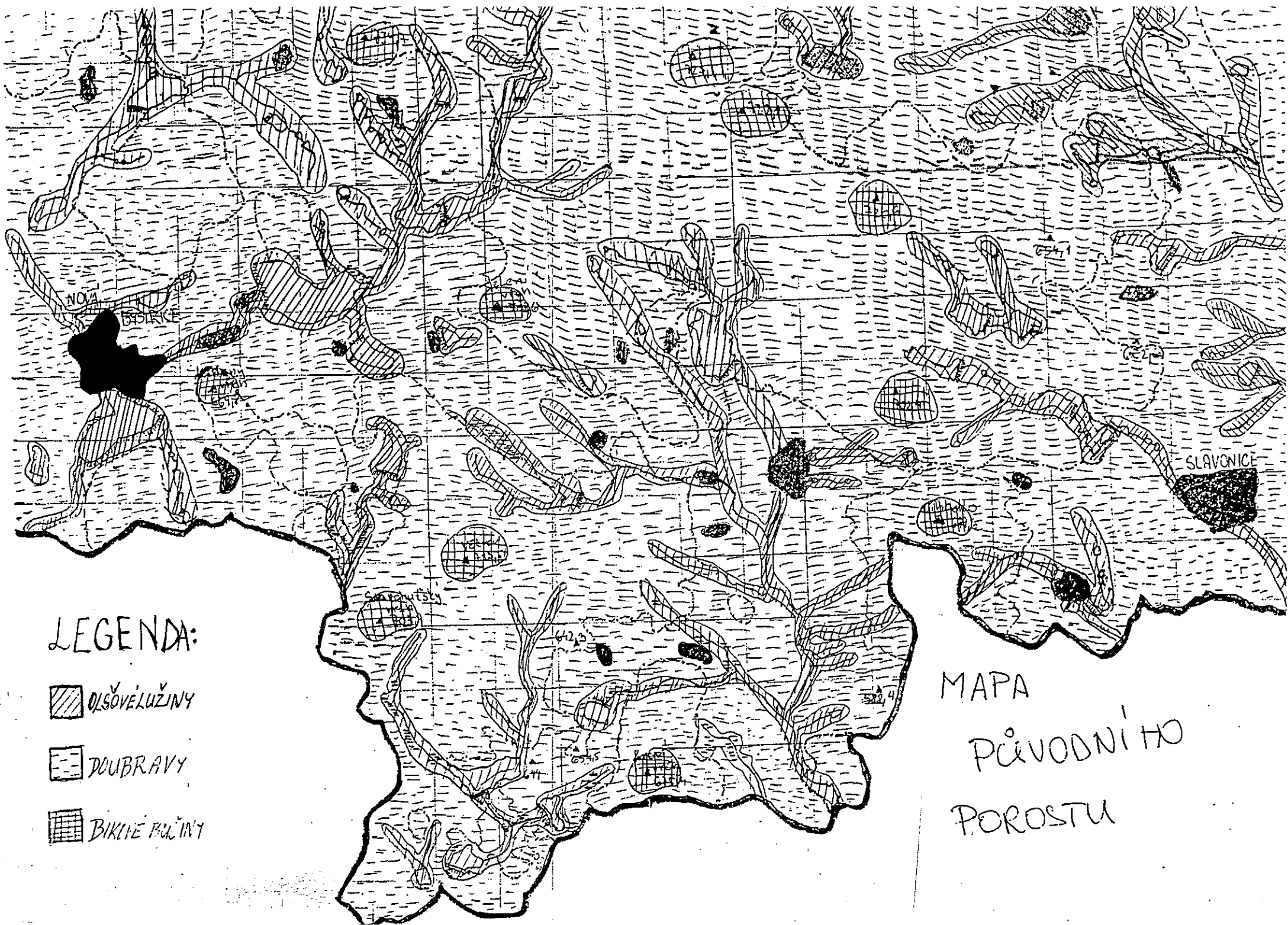
Vymezení
podoblasti
po roce 1600
AŽ DO SOUČASNOSTI



Legenda

-  Artoleč-Větrov
-  Údolí Staréhc m.-Mlýnský a Slavonický Les
-  Krávi vrch
-  Čihadlo
-  Lančštein


Vymezení
 podoblastí
 okolo
 r. 1200



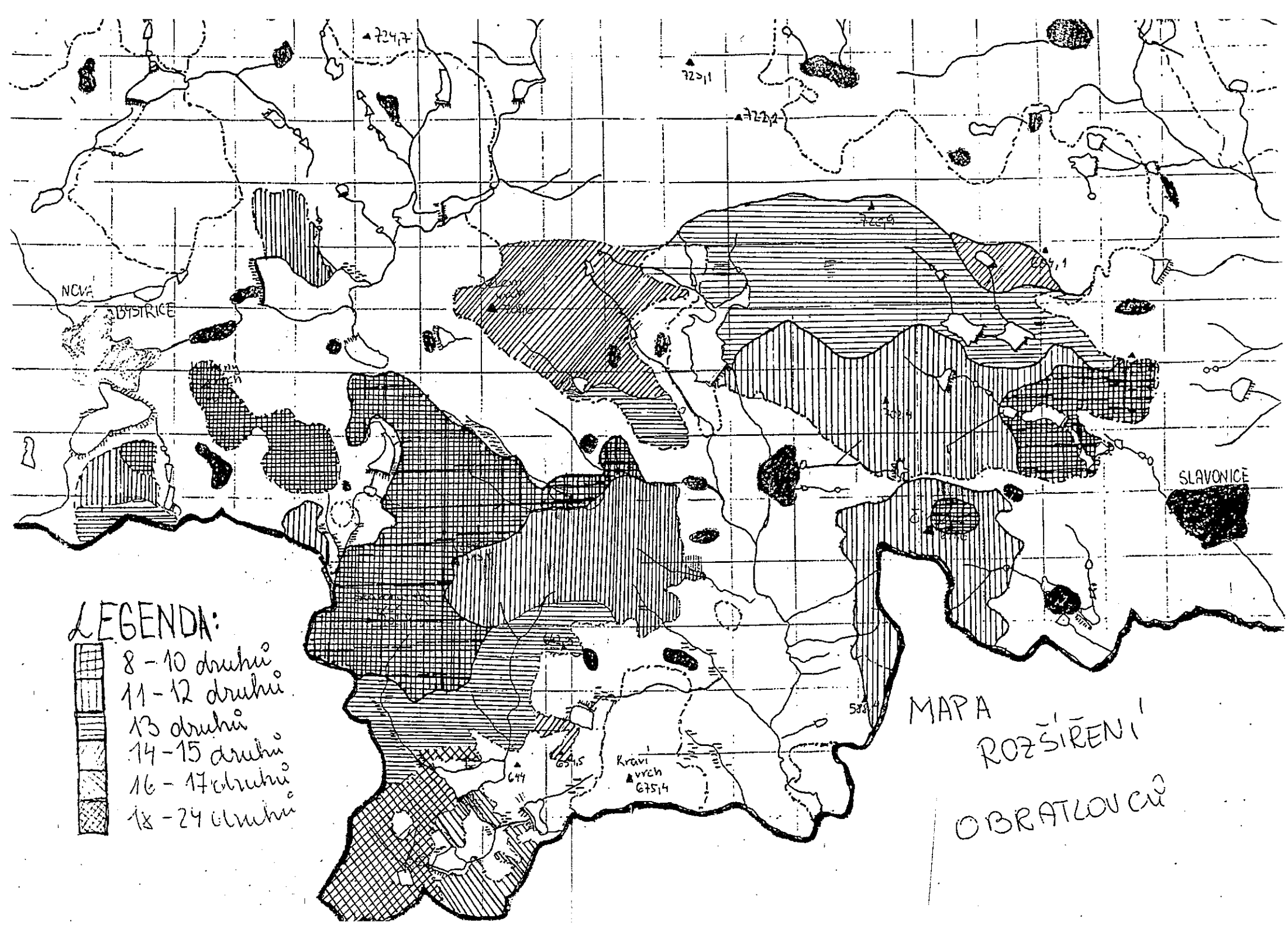
LEGENDA:

 OLŠOVÉ LUŽINY

 DOUBRAVY

 BÍLÉ BUČINY

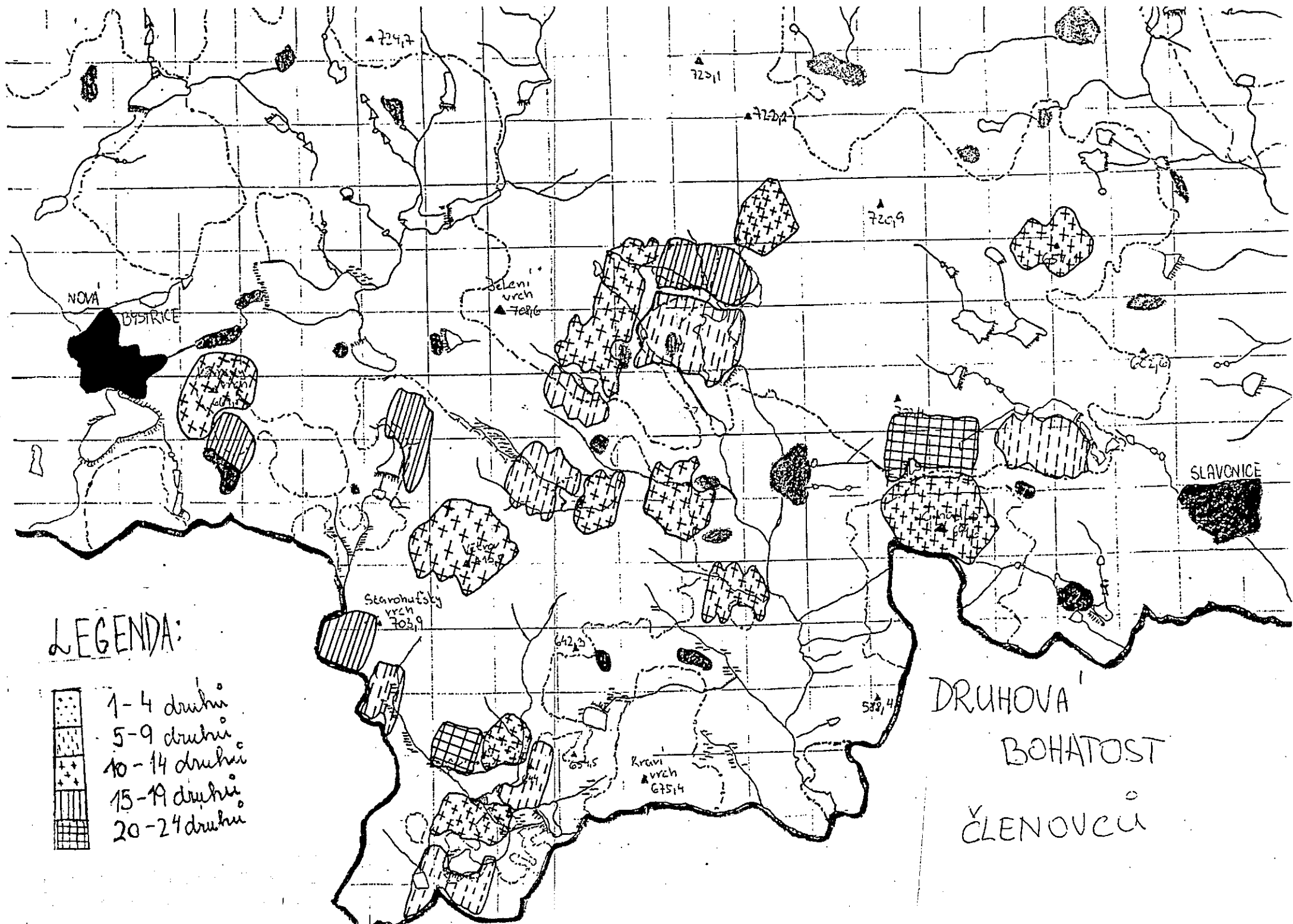
MAPA
PŮVODNÍHO
POROSTU



LEGENDA:

- 8-10 druhů
- 11-12 druhů
- 13 druhů
- 14-15 druhů
- 16-17 druhů
- 18-24 druhů

MAPA
ROZŠÍŘENÍ
OBRATLOUCŮ

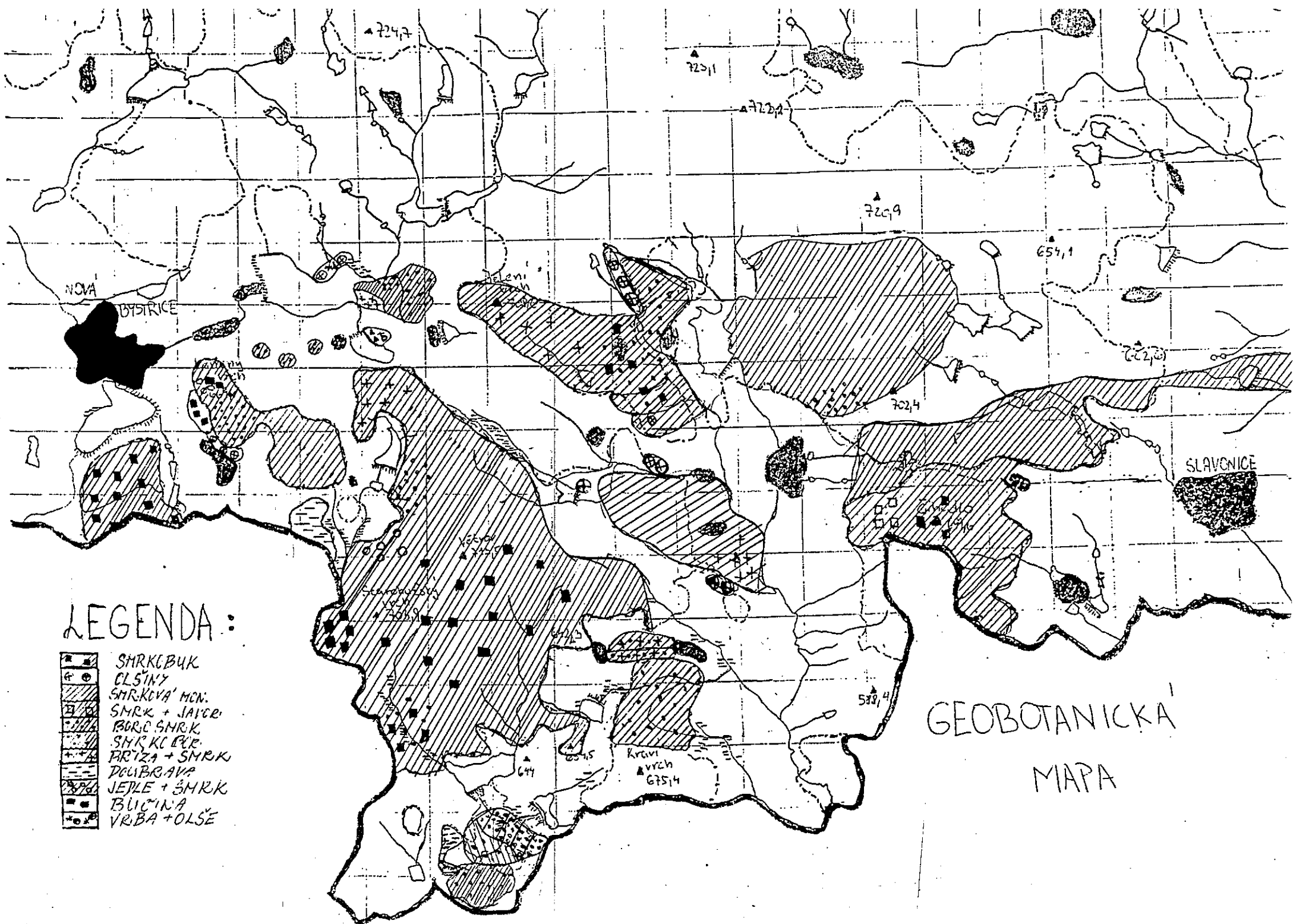


LEGENDA:














- 1-4 druhů
- 5-9 druhů
- 10-14 druhů
- 15-19 druhů
- 20-24 druhů

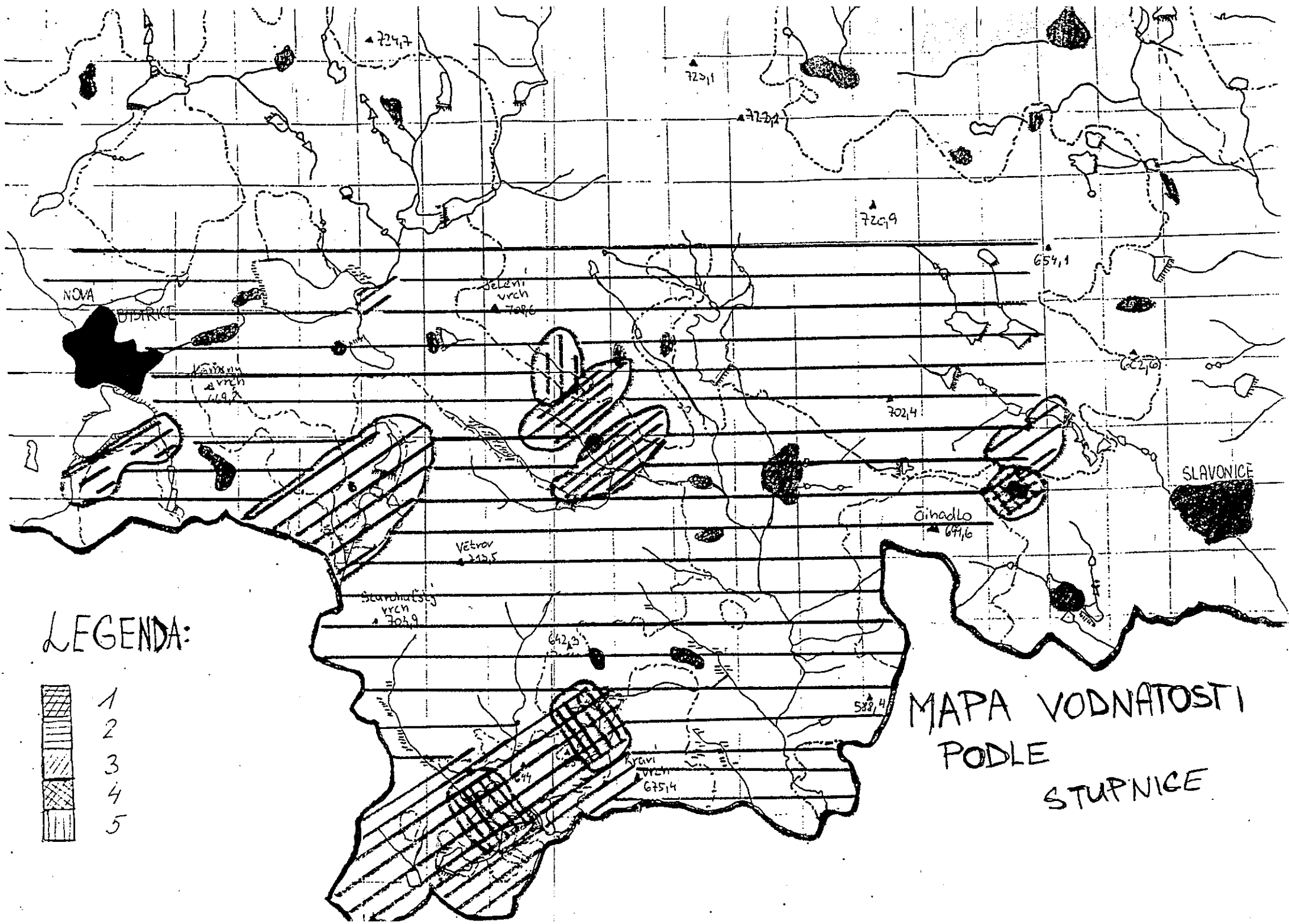
DRUHOVÁ
BOHATOST
ČLENOVců

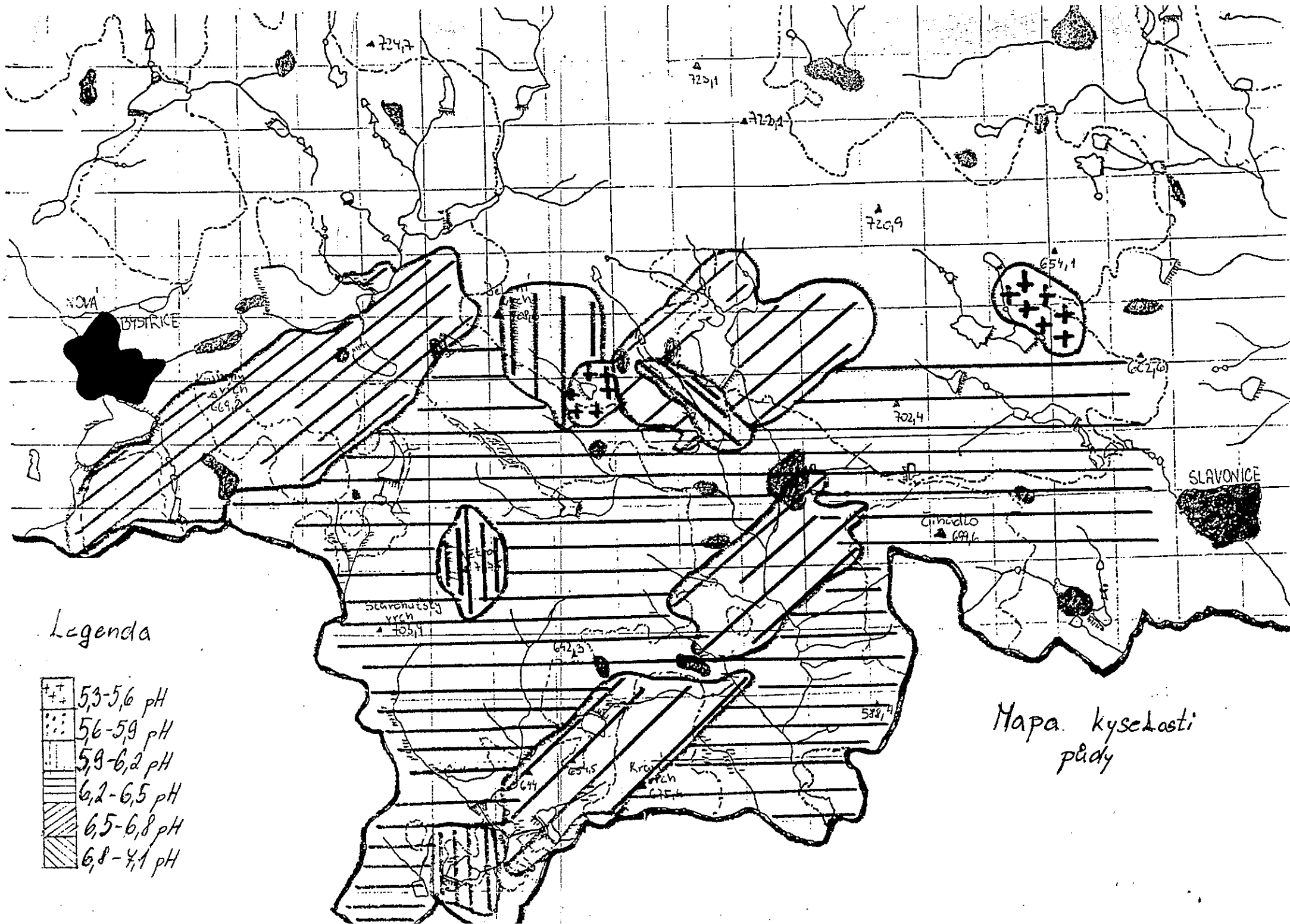


LEGENDA:

-  SMRKOBUK
-  CLSINY
-  SMRKOVA' MCN.
-  SMRK + JAVCE
-  BORO SMRK
-  SMRKO EPR.
-  BRIZA + SMRK
-  DOLIBRAVA
-  JEDLE + SMRK
-  BUCINA
-  VRBA + OLSE

GEOBOTANICKA
MAPA

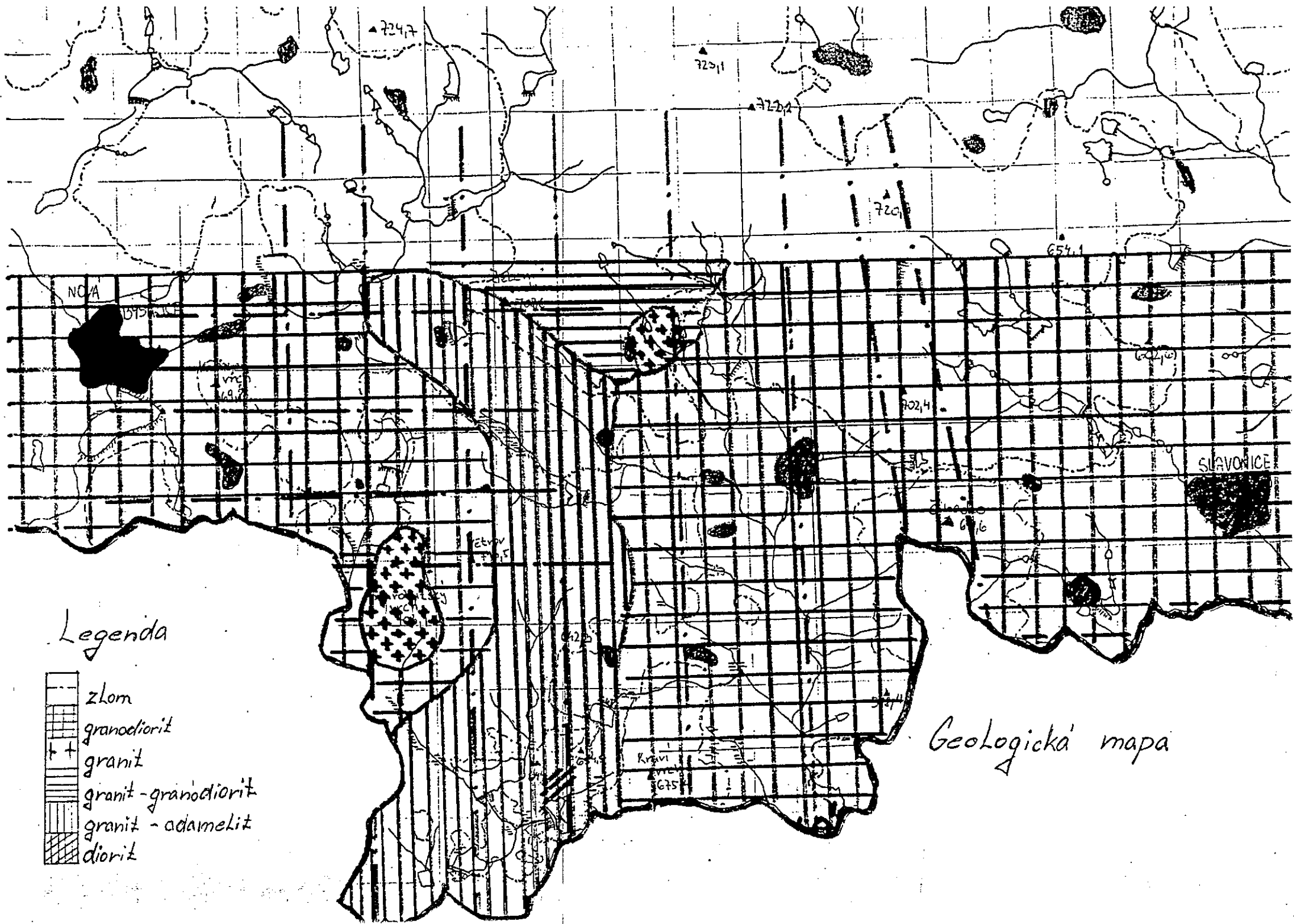










Legenda

++	5,3-5,6 pH
...	5,6-5,9 pH
	5,9-6,2 pH
	6,2-6,5 pH
	6,5-6,8 pH
	6,8-7,1 pH

Mapa kyselosti
půdy



Legenda

-  zlom
-  granodiorit
-  granit
-  granit-granodiorit
-  granit - adamelit
-  diorit

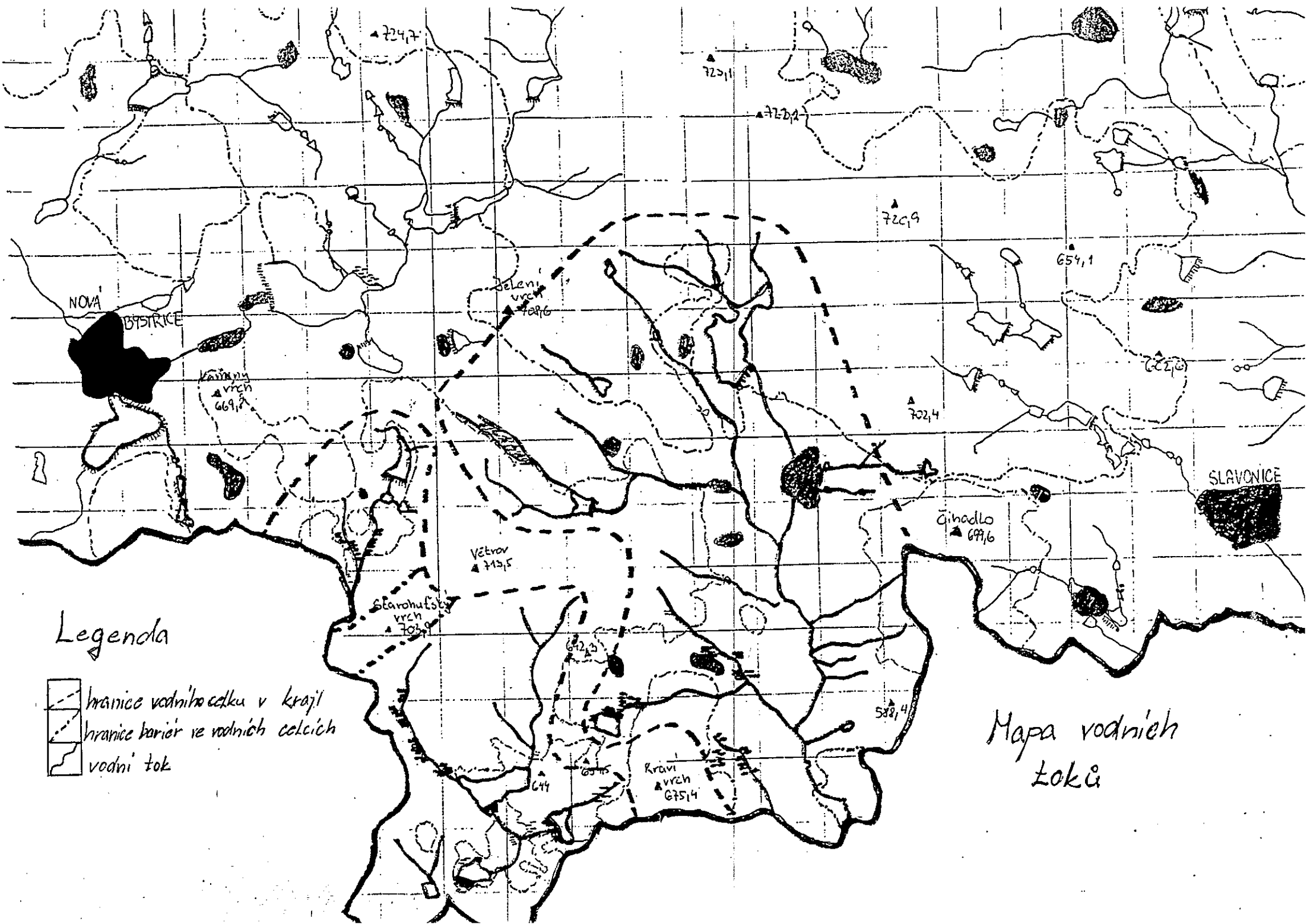
Geologická mapa

Použitá literatura:




1. Bouchner, M.; Berger, Z. : Lovná zvěř. Praha, Aventinum, 1991.
2. Hron, F.; Zejbrlík, O. : Rostliny strání, skal, křovin a lesů. Praha, SPN, 1990
3. Kincl, L. a kol. : Biologie rostlin. Praha, Fortuna, 1993.
4. Krejča, J.; Korbel, L. : Velká kniha živočichů. Bratislava, Příroda, 1993.
5. Krejča, J.; Šomšák, L. : Velká kniha rostlin. Bratislava, Příroda, 1993.
6. Lhotská, M. a kol. : Kapesní atlas semen plodů a klíčících rostlin. Praha, SPN, 1985.
7. Losos, B. : Ekologie rostlin. Praha, SPN, 1985.
8. Martinovský, J. a kol. : Naše rostliny. Praha, SZN, 1959.
9. Míchal, I. : Ekologická stabilita. Praha, Veronica.
10. Mísař, Z. a kol. : Geologie ČSSR I. SPN, Praha 1983.
11. Moravec, J. : Fytocenologie. Academia, Praha 1994.
12. Němec, F. : Klíč k určování nerostů a hornin. SPN, Praha, 1967.

Mapy

1. KČT : Česká Kanada a Slavonicko, VKÚ, 1992.
2. Vrbatová, J. : Českomoravská vrchovina - Pelhřimovsko. Kartografie Praha, 1993.



Legenda

-  hranice vodního celku v kraji
-  hranice barier ve vodních celcích
-  vodní tok

Mapa vodních
loků