

BIOGEOGRAFIE_2

RNDr. Martin Culek, Ph.D.

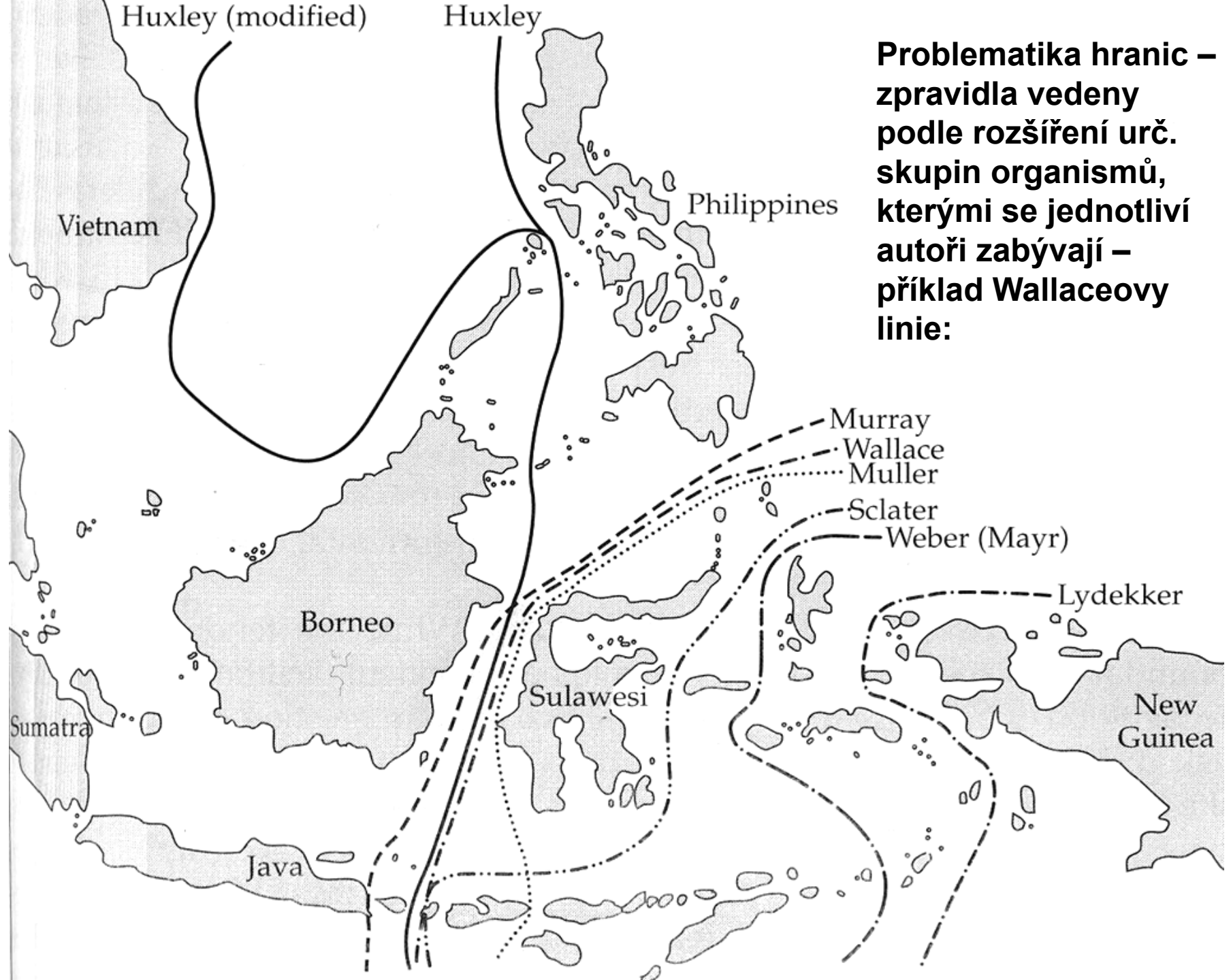
Geografický ústav MU, Brno

Prostorová členění bioty

Se zvláštní zřetelem na ČR

Tvorba biogeografických členění

- Charakter - dán cílem úkolu => různé výsledky
- Vysoká komplexita biogeogr. členění => velká metodická problematičnost
- Mapy: Rekonstruované bioty (např k r. 0 n.l.) **x** Aktuální biota **x** Potenciální biota (co by v budoucnu bylo bez člověka – a kdy? Za 150 let? Za 1000 let?)
- Problémy: do jaké míry zohledňovat historii krajiny u tvorby map rekonstruované bioty (např. erozi půd → jiná biota, zvl. když eroze obnaží skalní podklad - Středomoří) . U potenciální bioty – „neznámo“ – co by bylo až za mnoho set let.....??. Mnoho neznámých – změna klimatu atd.
- Složitost problematiky – fytosložka, zoosložka - každá přináší jiné problémy.
- Zpravidla tvoříme mapy takto:
- A) Vůdčí skupiny organismů + „doplňkové“ => nekomplexní
- B) Ekosystémů - zde rizika „abiotičnosti“ – geomorfologie, geologie



Jedinečnost **x** Opakovatelnost ekosystémů

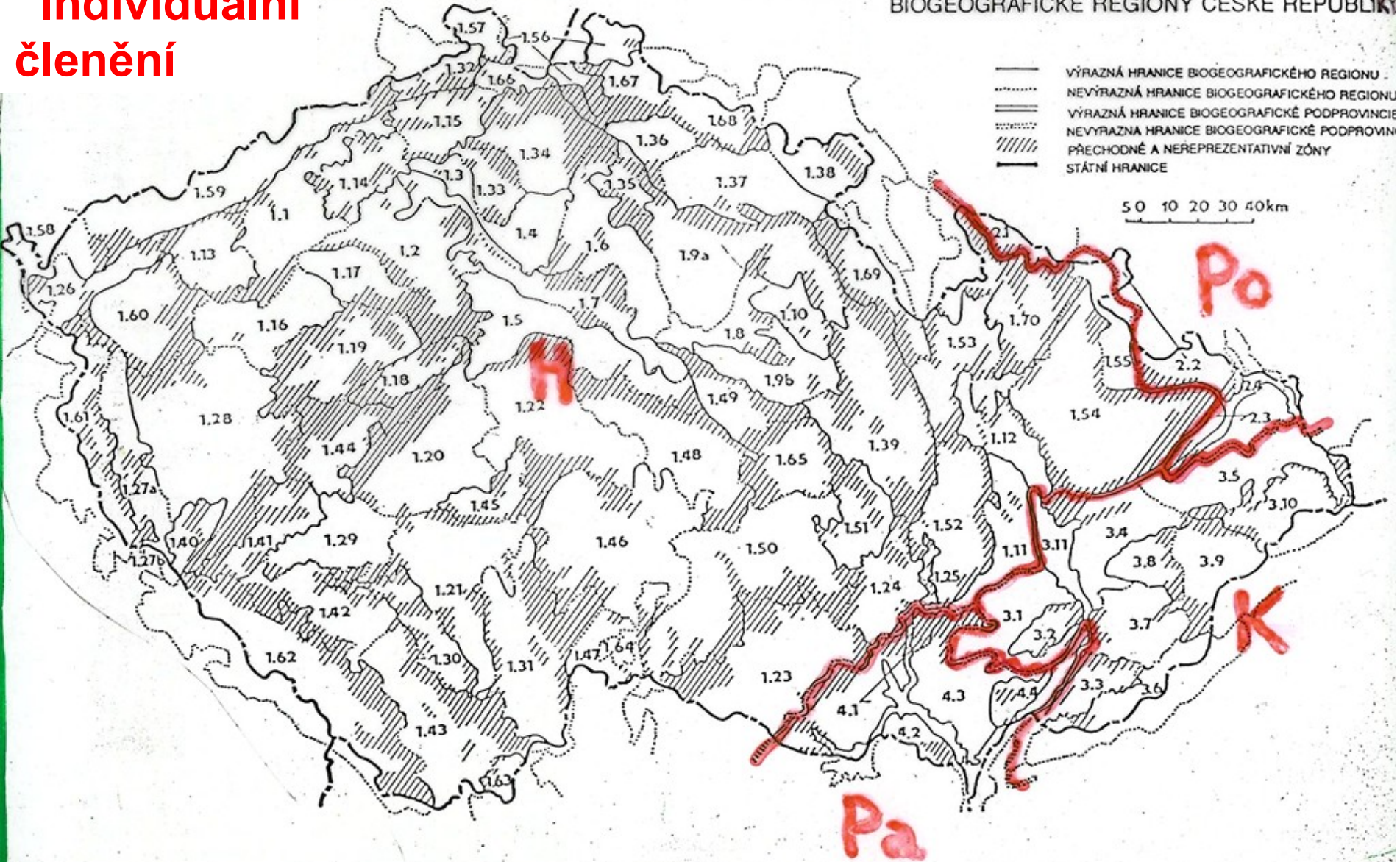
(dané úhlem zkoumání)

- Lze zkoumat u každého druhu ekosystému, každé hierarchické úrovni
- => individuální **x** typologické členění ekosystémů => tak i biogeogr. mapy
- Příklady:

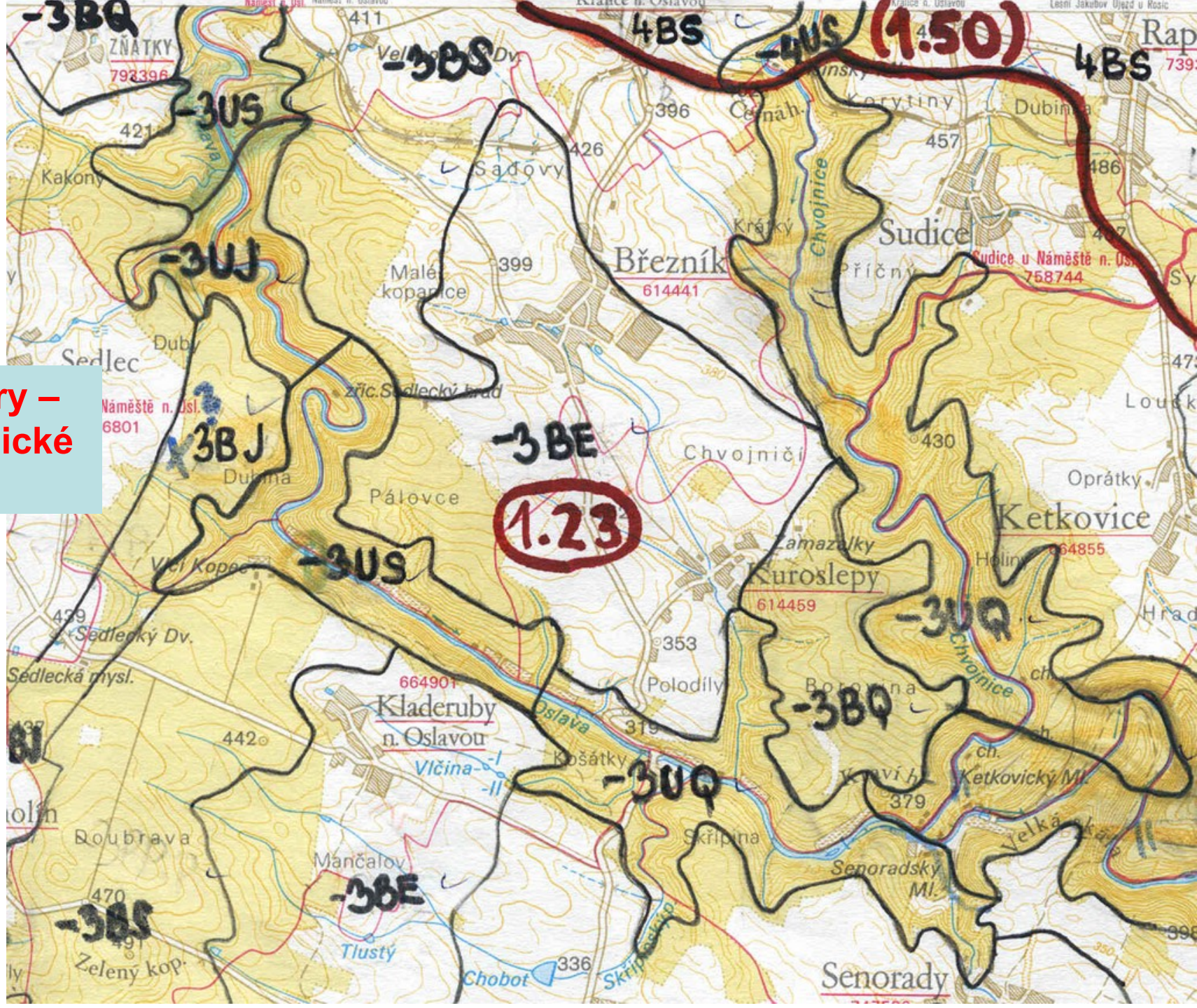
Biogeografické podprovincie a regiony

Individuální členění

BIOGEOGRAFICKÉ REGIONY ČESKÉ REPUBLIKY



**Biochory –
typologické
členění**



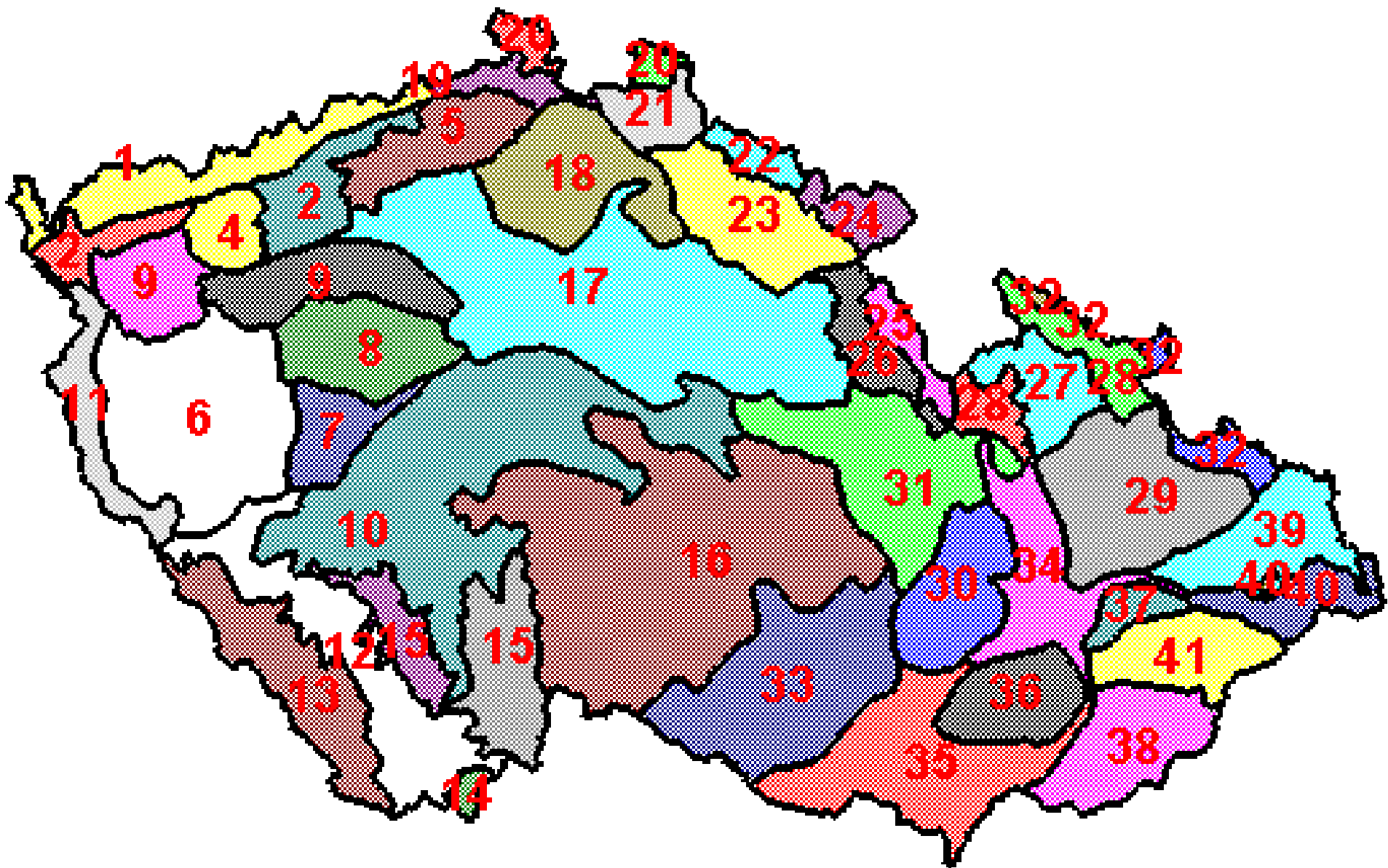
Historie regionalizací bioty ČR

- Zoo – Mařan 1956-65 – příliš triviální (8 jednotek v ČSSR)
- Fyto – Meusel 1965 (zprac. celá střední Evropa)
- Fyto – Dostál 1966 – Atlas ČSSR, málo podrob. (1:1000000)
- Zoo – Zelený 1972 – nevžilo se, jde spíše o orogr. jednotky
- Bio – Raušer 1972 - mapa 1:500 000 bez popisu, vlastně geomorfol. jednotky doplněné popisem bioty.
- Sosi – Petříček 1982-1991 – Sosiekoregiony – tj. pro ochranu přírody - jen aplikovány geomorfologické celky a podcelky
- Fyto – Hendrych 1984 – málo podrobné (jen mapička)
- Silvi – Lesprojekt 1985 (Přírodní lesní oblasti – 41 v ČR)
- Fyto – Skalický 1988 (fytogeografické okresy)
- Bio – Culek a kol. 1996, 2013 (bioregiony a podprovincie)

Přírodní lesní oblasti: 41 obl.

- **Přírodní lesní oblasti** – podstatné rozdíly v půdotvorných substrátech, georeliéfu, makroklimatu a rozšíření dřevin.
- Projev:
 - v zastoupení dřevin,
 - potenciální produkci,
 - vyhraněných ekotypech dřevin,
 - odolností, růstem a stavem porostů.

Přírodní lesní oblasti: 41 obl.



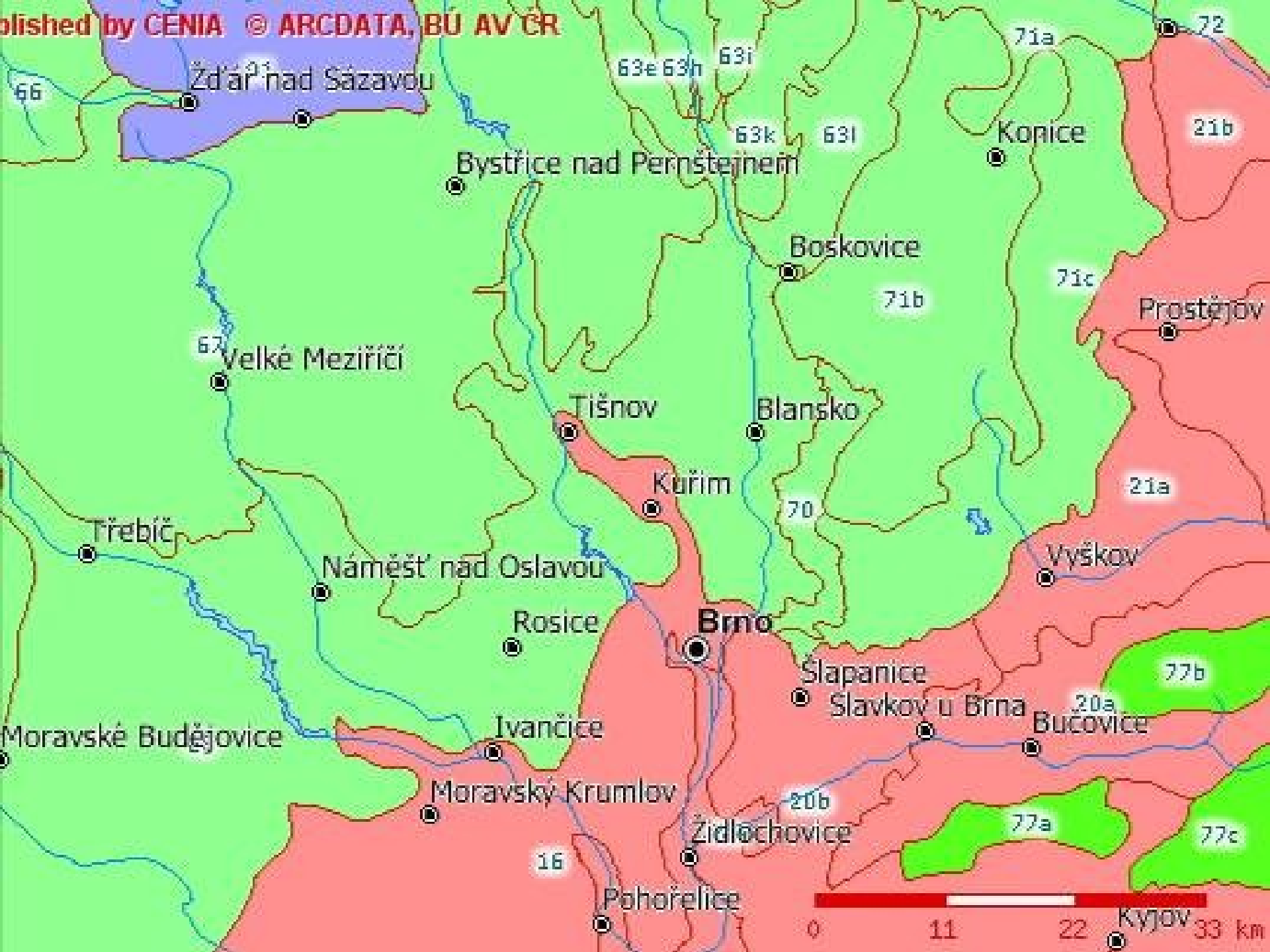
Fytogeografické členění

Oblasti: termofytikum,
mezofytikum, oreofytikum
Sytě zelená barva –
karpatské mezofytikum



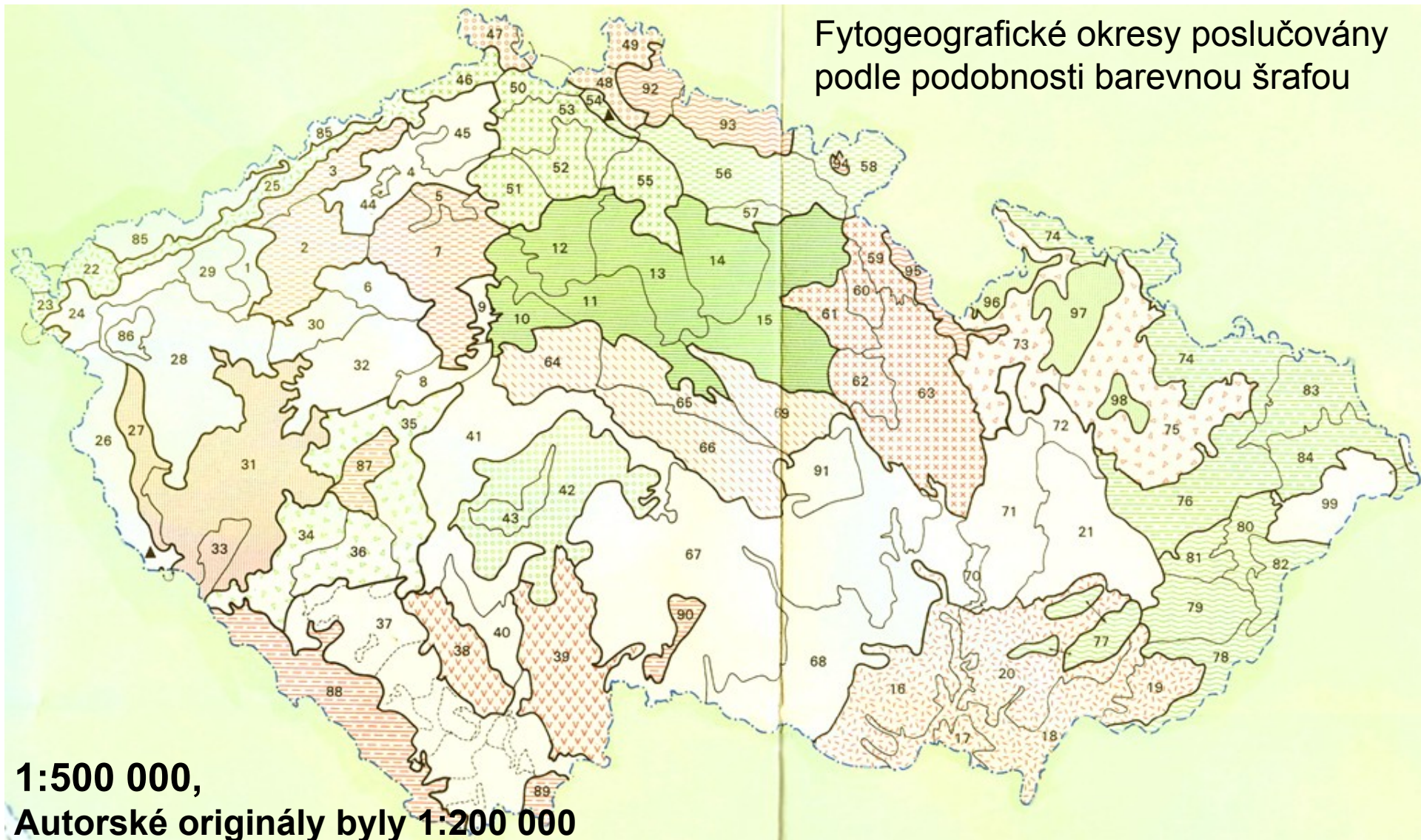
Oblasti se člení na fytogeografické
okresy (někdy i podokresy)





Fytogeografické členění – původní tištěná verze, dodnes závazné pro všechny botaniky

Fytogeografické okresy poslučovány
podle podobnosti barevnou šrafou



1:500 000,
Autorské originály byly 1:200 000

Soustava biogeografického členění ČR

- **INDIVIDUÁLNÍ JEDNOTKY:**
- Biogeografická provincie
- Biogeografická podprovincie
- Biogeografický region (bioregion)
- **TYPOLOGICKÉ JEDNOTKY:**
- Biochora
- Skupina typů geobiocénů

Výsledky biogeografického členění ČR

- 1 geobiom (opadavé lesy mírného pásu)
- 2 provincie (Středoevrop. list. lesů a Panonská)
- 4 podprovincie (Hercynská, Polonská, Západokarpatská, Severopanonská)
- 91 bioregionů
- 366 typů biochor, cca 10 000 segmentů
- 150 skupin typů geobiocénů
- ??? typů geobiocénů

Typizace bioty ČR

- Formační: fyziogn. + oj. ekol. znaky. (- Raunkiär)
- Savana, Trop. dešt. lesy, Tundra... (aktuál. biota !)
– pro území ČR hrubé: alpinská tundra - horská tajga - listn. opadavé lesy – „stepi“.
- Fytocenologická (geobotanická)
- Skladba rostlin (+ mimoděk ekologie) – hl. aktuál. v.
- Geobiocenologická
- V.s., t.ř., h.ř. => STG (hl. potenc. biota, ale i akt.) - TG ?
- Lesnická
- L.v.s., Ekologické řady (př: živná) - dělí se na Kategorie (B) => SLT (hl. potenciální biota, ale i akt.)
- Zoologická
- - neexistuje

Typizace vegetace_1: botanická (fytocenologická)

- 1786 – Česká společnost nauk – Krkonoše – T. Haenke – topograficky vymezené soubory rostlin, T. Gruber – poprvé měřeny meteor. faktory při expedici v terénu
- 19. stol. – formační přístup (A. v. Humboldt) – posléze nedostatečné
- Konec 19. stol. - rostlinná sociologie – Franc., Švýc., 1892 – tak popsány louky
- 1910 – pojem rostlinná asociace (Třetí mezinárodní botan. konges)
- Fytcenologická škola: Švýcar Josias Braun-Blanquet (curyšsko-montpeliérská): 1913 – „Vegetace Alp“ - semikvantitativní hodnocení skladby vegetace – zásady **fytcenologických snímků**

Typizace vegetace_1: fytocenologická – pokr.

- 1918 Gams – pojem fytoecnologie
- 20.-30. léta 20. stol. – i ostat. země stř. Evropy. ČSR první r. 1923 Schustler – vliv na Zlatníka, R. Mikyšku - Geobot. mapy.
- Typizace – na základě podobnosti vegetace
- „Pyramidální tvar“ systému typizace
- Asociace – svaz – řád – třída – (oddělení **x** formace)?

Charakter třídění vegetace curyšsko-montpelliérské školy

- **Vegetace**
- třída **třída** třída
- řád **řád** řád
- svaz **svaz** svaz
- asociace **asociace** asociace
- subasociace **subasociace** subasociace ...
- => v ČR 42-4 tříd, 69 řádů, 141 svazů, +/-750 as.

Typizace ekosystémů_4

Fytocenologická škola curyšsko-montpellijská
ve světě: uppsalská, sovětská (biogeocenologie), USA+GB.

- Od konce 19. stol. - Alpy
- Josias Braun-Blanquet: Curych, Montpellier: Rostlinná sociologie (1928)
- Uspořádaná hierarchicky – vyšší jednotka – několik nižších -
- V ČR: Jaroslav Moravec: Fytocenologie (1994) - nomenklatura
- Základní jednotka: **asociace**: latinská koncovka **-etum**:
kyčelnicové bučiny (*Dentario enneaphylli-Fagetum*)
Oberdorfer ex W. et A. Matuszkiewicz 1960 – kdo a kdy popsal
– Horské květnaté jedlobučiny a bučiny silikátových půd, klimaxová veget. montánního stupně
Někdy: **subasociace**: **-etosum**: (*Dentario enneaphylli-Fagetum salvietosum glutinosae*). - s šalvějí lepkavou, karpatská varianta
- **svaz**: **-ion**: bučiny (***Fagion***) **Luquet 1926**
– Květnaté bučiny, jedlobučiny a jedliny, které představují většinou primární klimaxové lesy submontánního a montánního stupně. Ve stromovém patře převládá buk nebo jedle.

Typizace ekosystémů_5

Někdy podsvaz: **-enion**: př: květnaté bučiny (*Eu-Fagenion*)
Obendorfer 1957

– Květnaté bučiny, lipové bučiny a jedlobučiny na mezo- až eutrofních silikátových půdách, popř. odvápněných karbonátových půdách.

• řád: **-etalia** př.: *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928

– Mezofilní až hygrofilní opadavé lesy mírné zóny Evropy na minerálně bohatších půdách, jak klimaxových, tak ovlivněných podzemní nebo záplavovou vodou

• třída: **-etea** př.: *Quercu-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieger in Vlieger 1937

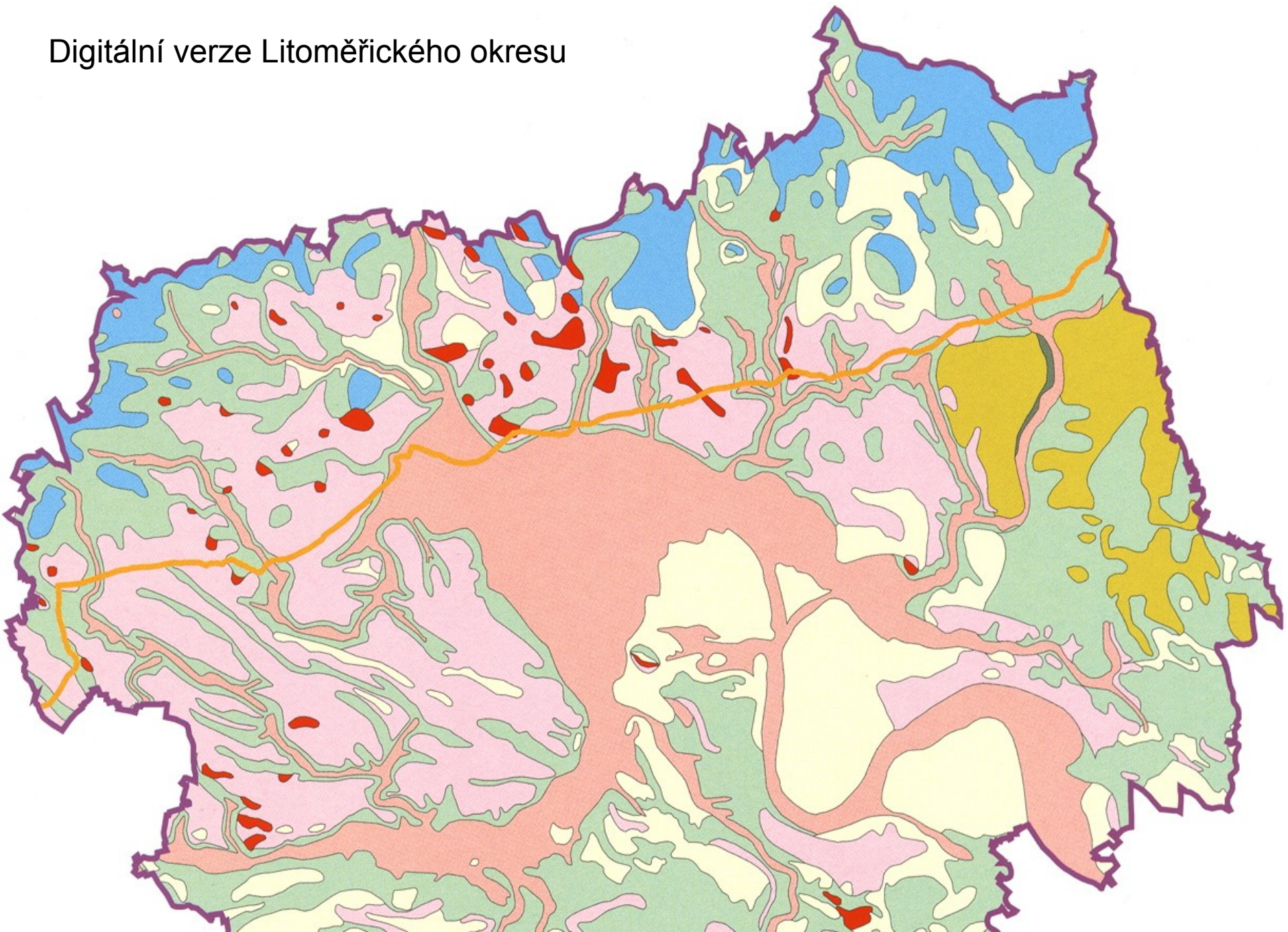
– Hygrofilní, mezofilní až xerofilní opadavé lesy eurosibiřské oblasti, sukcesně nejpokročilejší vegetace mírné teplotní zóny na vesměs vyvinutých půdách.

Další třídy lesní vegetace v ČR: ***Betulo carpaticae-Alnetea viridis*, *Salicetea purpureae*, *Alnetea glutinosae*, *Quercetea robori-petraeae*, *Erico-Pinetea*, *Vaccinio-Piceetea*, *Robinietea***, tj. celkem 8 tříd ze 42 v ČR – zřetelné podcenění lesní vegetace, nadhodnocení vegetace bezlesí

Geobo-
tanická
mapa
ca
r. 1960
- velmi
jedno-
duchá

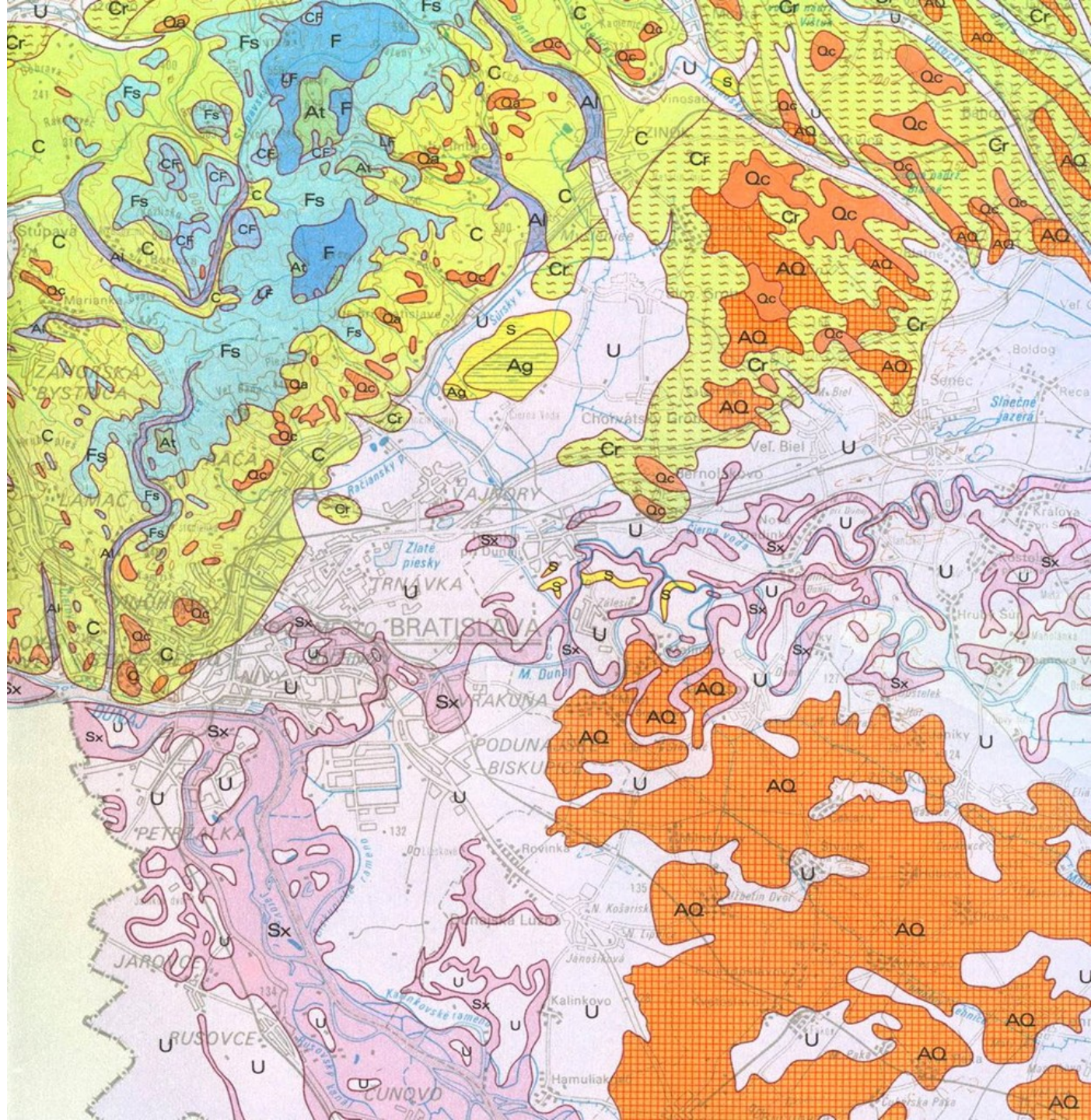


Digitální verze Litoměřického okresu



Geobotanická mapa SR (80. léta 20. stol.) 1:200 000

- Bohužel snaha o odlišnost od české mapy za každou cenu – jiné jednotky





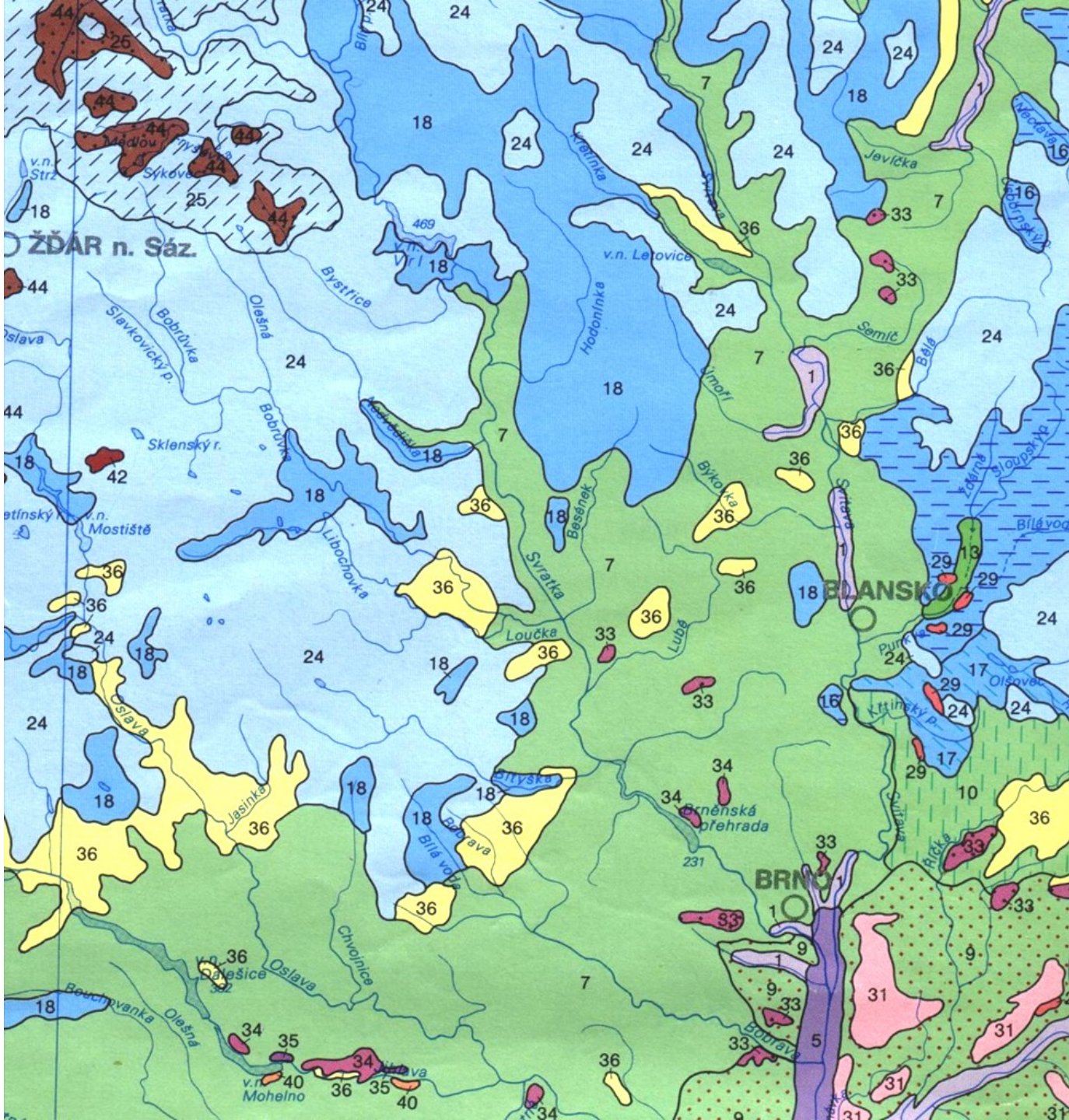
Geobotanická mapa oblasti Tater

Mapa „potenciální přirozené vegetace ČR“

Neuhäuselová
- Moravec
1997

Výhody: více
jednotek

Problémy:
různí autoři,
také špatná
generalizace



Typizace ekosystémů_3

- **Botanické vegetační stupně:**

- Planární (= nížina) – 1+2-(3.) v.s. Zlatníka
- Kolinní (pahorkatina) 1.-2. v.s. Zlatníka, suché
- Suprakolinní (kopcovina) 3. -4. v.s.
- Submontánní (vrchovina) 4.-5. v.s. Zlatníka
- Montánní (hornatina) – 6 v.s.
- Supramontánní (vyšší středohory) -7. v.s.
- V ČR: Alpínský (nižší vysokohory) – souhrnná kat.
- V Alpách: Subalpínský - keřový 8+fragm. 9. v.s.
- Alpínský - louky
- Subnivální – ostrovy mezi sněžníky
- Nivální – ledovce, ostrůvky na nunatacích

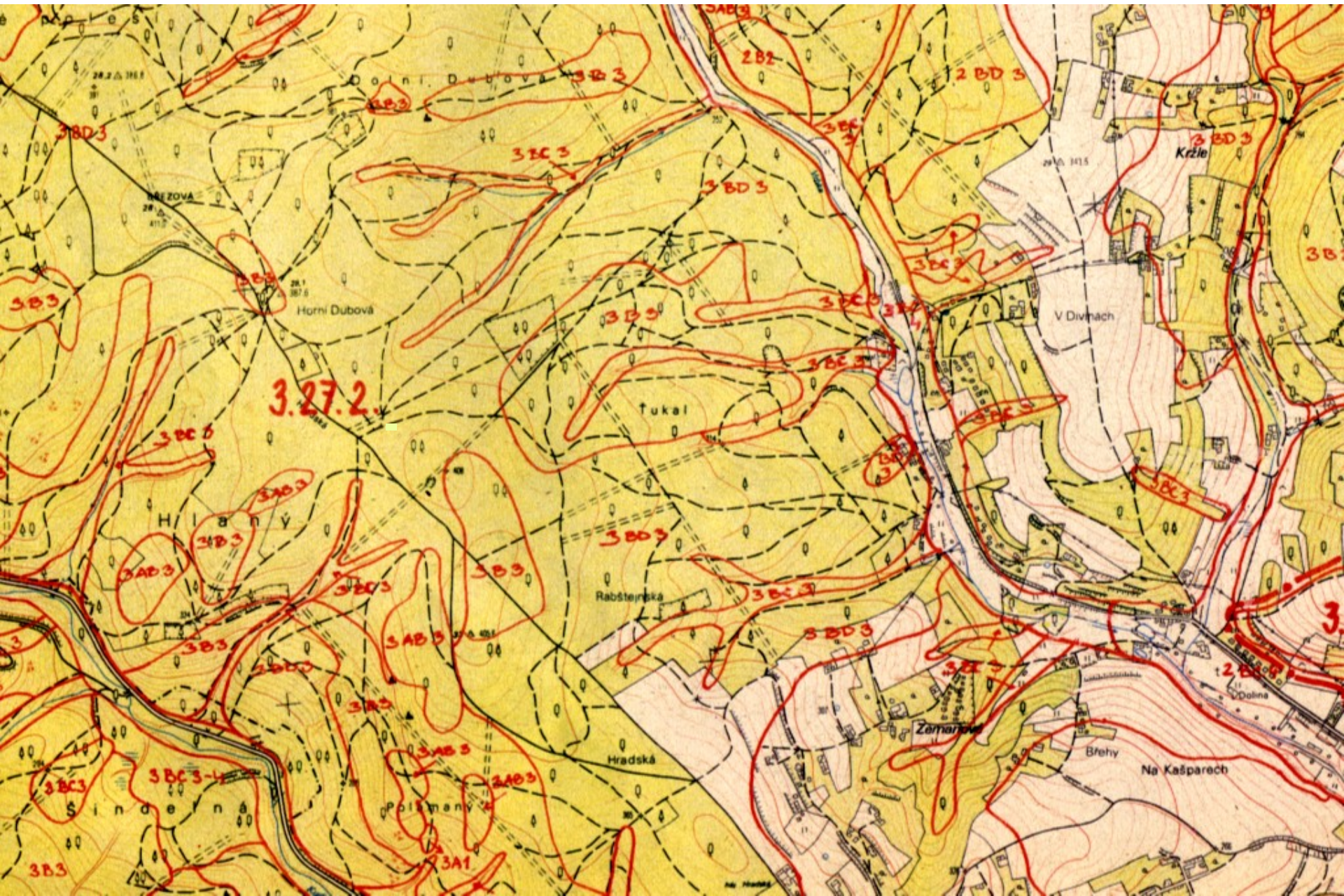
Geobiocenologická klasifikace

- **Počátky z fytoecenologie a lesnické typologie**
- **A.K. Cajander (1909) – finský lesník: „O lesních typech“ – stejná produkce dřeva „bonita“ = otec zakladatel lesních typů i geobioc. školy**
- **Typ geobiocénu (Zlatník 1956)**
- **Teorie a Historie pojmu:**
- **Definice: Typ geobiocénu = je tvořen segmenty geobiocenóz přírodních a do různých stupňů změněných + geobiocenoidů vzniklých na plochách toho typu přírodní gbc (např. parkoviště)**
– typ geobiocénů velmi podrobný, většinou pracujeme s:
- **Skupina typů geobiocénů: STG**

Geobiocenologická klasifikace_pokr.

- **STG – ekologická definice stanoviště (ekotopu) => stanovení potenciální bioty**
- **STG = VS + TŘ + HŘ**
- **Příklad: 3AB3**
- **Latinský a český název v plurálu:**
- **Querci-Fageta_tiliae (Dubové bučiny s lípou) – 3BD3**
- **System stavěn ekologicky -**
- **„Pravoúhlá tabulka“:**

Mapa STG v Chřibském bioregionu (3.2)



Využití skupin typů geobiocénů

- **Návrhy ÚSES místního významu**
- **Ochrana přírody – výběr VKP,
MZCHÚ**
- **Výuka**
- **Lesnictví – Slovensko – lesnická
typologie**

Využití typů geobiocénů

- **Nezpracovány**
- **Chybí metodika**
- **Využity výjimečně – upřesnění biotopu**
- **Potřebné?**

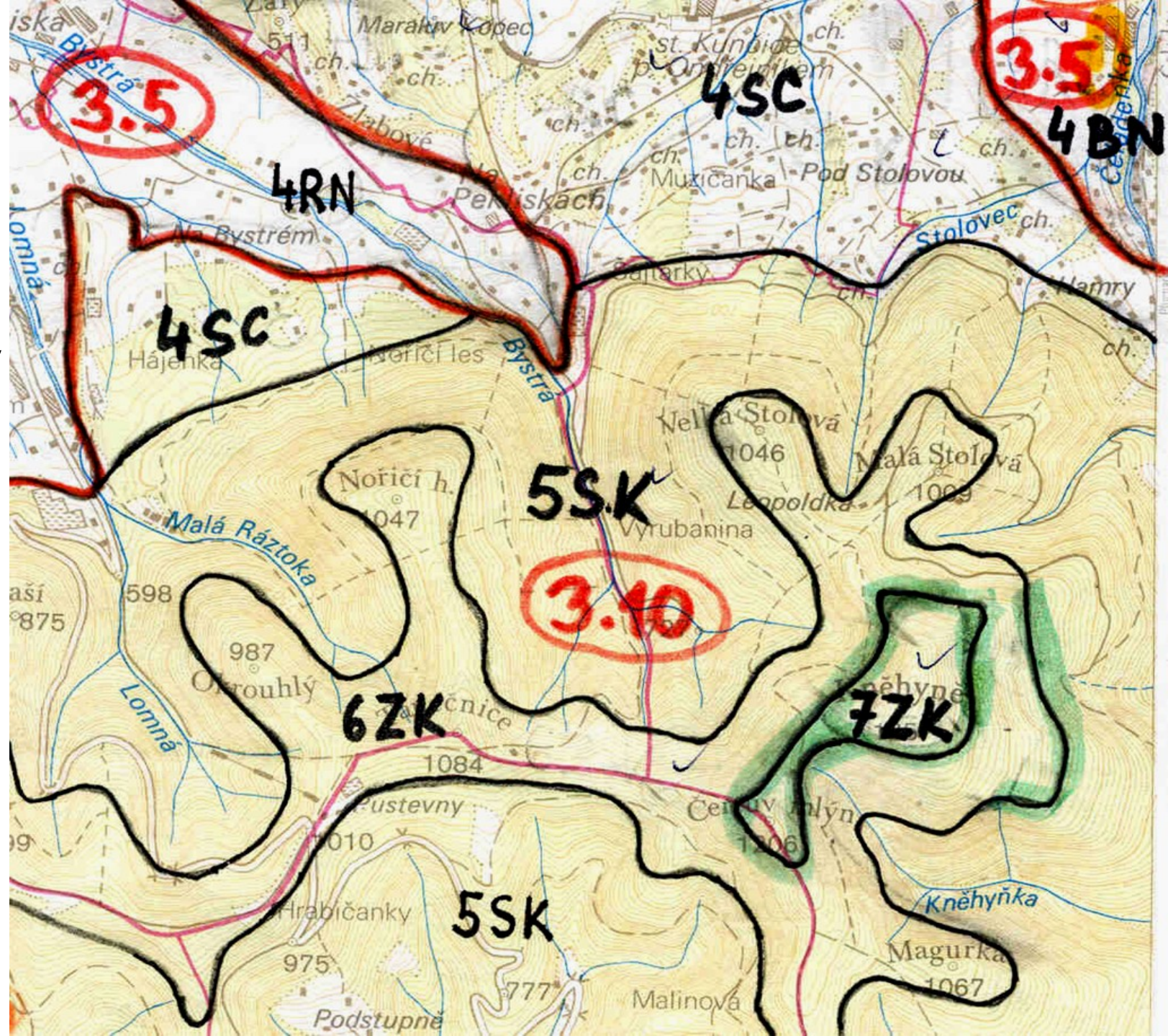
METODICKÝ PŘÍSTUP k tvorbě biochor

- Podprovincie, bioregiony: Důraz na rozšíření druhů, typů ekosystémů, detail - vlastnosti krajiny
- Biochory: Důraz na abiotické složky. Proč:
 - 1. Nevíme, co v biotě vidíme (často příliš změněna):
 - Špatné zkušenosti s geobotanickou mapou a mapou „potenciální přirozené vegetace“ – často spíše současná vegetace
 - Zkušenosti s lesnickými typologickými mapami – příliš přizpůsobeny lesnickému provozu na úkor přírodovědné správnosti
 - 2. Potřeba dlouhodobého pohledu (ale zase ne klimaxu) pro návrh biocenter
- Biochory vznikly na zákl. známé korelace: abiotické prostředí – biota, při použití rozumu

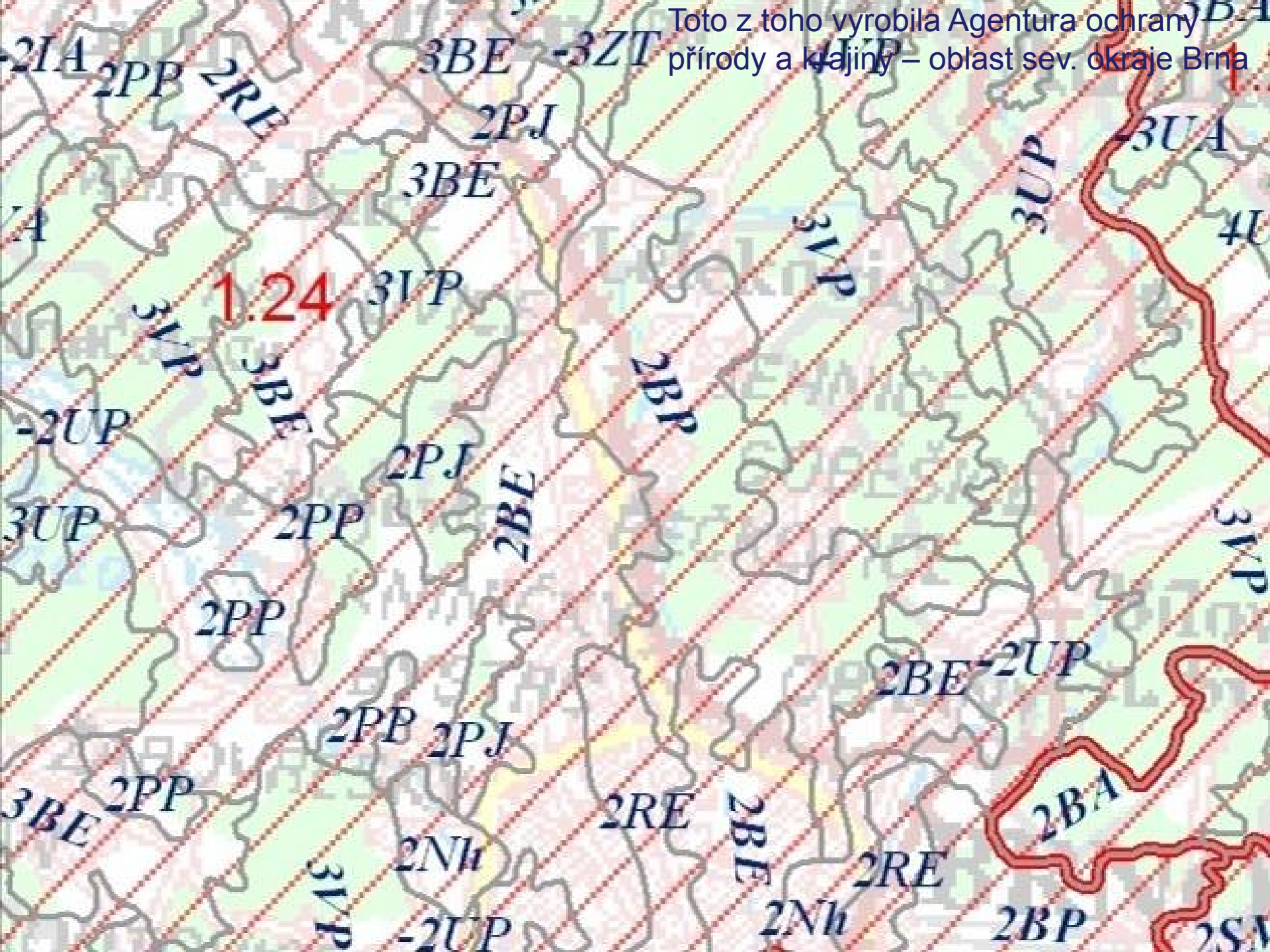
Biochory

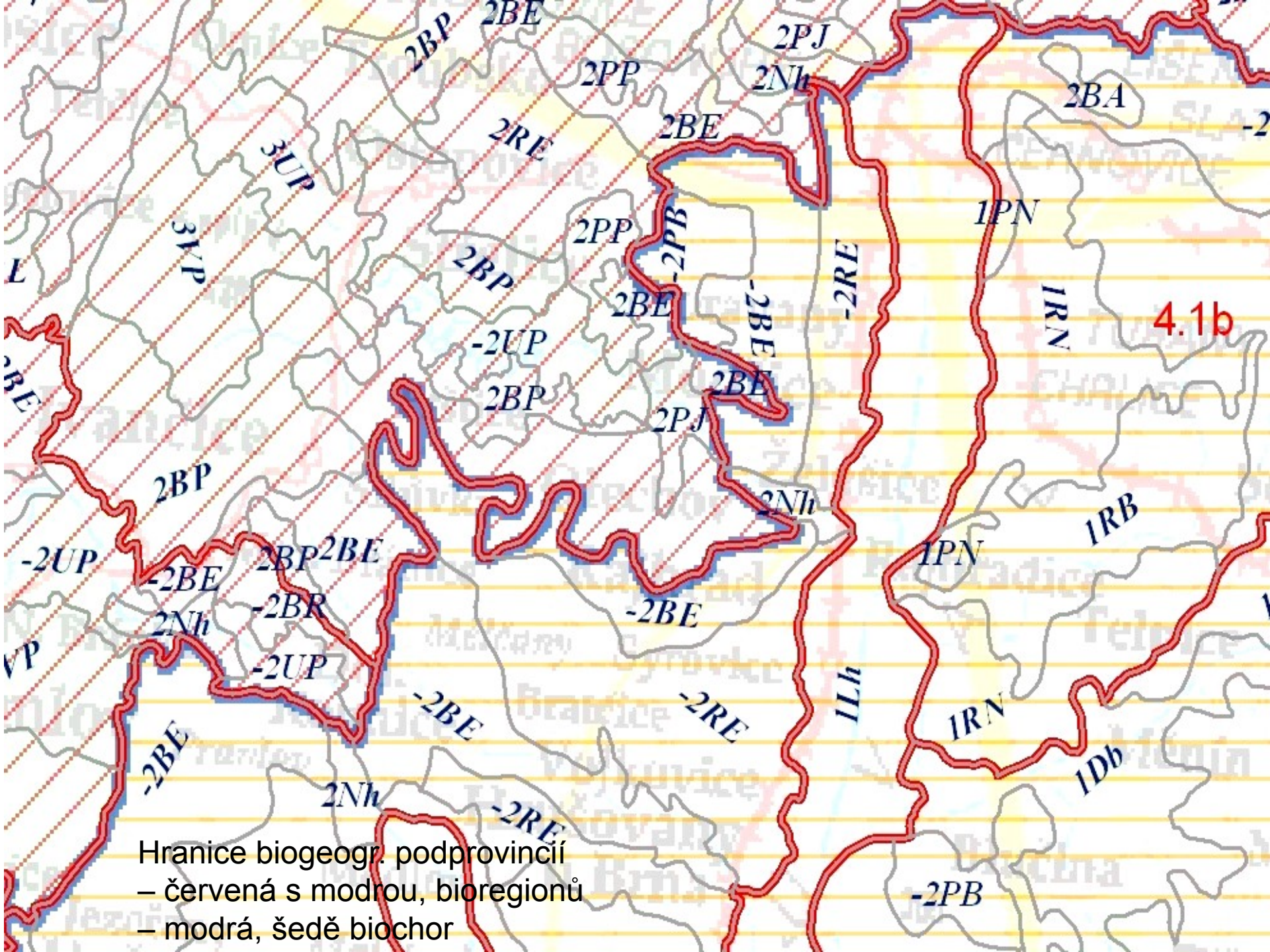
- **Zohledněno:**
- „Sušší“ a „vlhčí“ oblasti (2 typy, Z. Ambros)
- Vegetační stupně (8, Zlatník)
- Georeliéf (18): A, B, D, H, I, K, L, N, P, Q, R, S, T, U, V, W, Y, Z
- Substrát ($31 = 23 + 8$): A, B, C, D, E, F, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X; a, b, e, h, k, o, r, v
- Kombinací $2 \times 8 \times 18 \times 31 =$ teoreticky 8928 (typů)
- V ČR reálně **366** typů, **9186** segmentů, průměrná velikost segmentu **8,6** km², minimální ca **0,3** km², maximální ca **300** km².
- Vzor kódu – podobný STG, SLT: -4BQ – vegetační stupeň, typ reliéfu, chemismus substrátu

- Bio-
chory



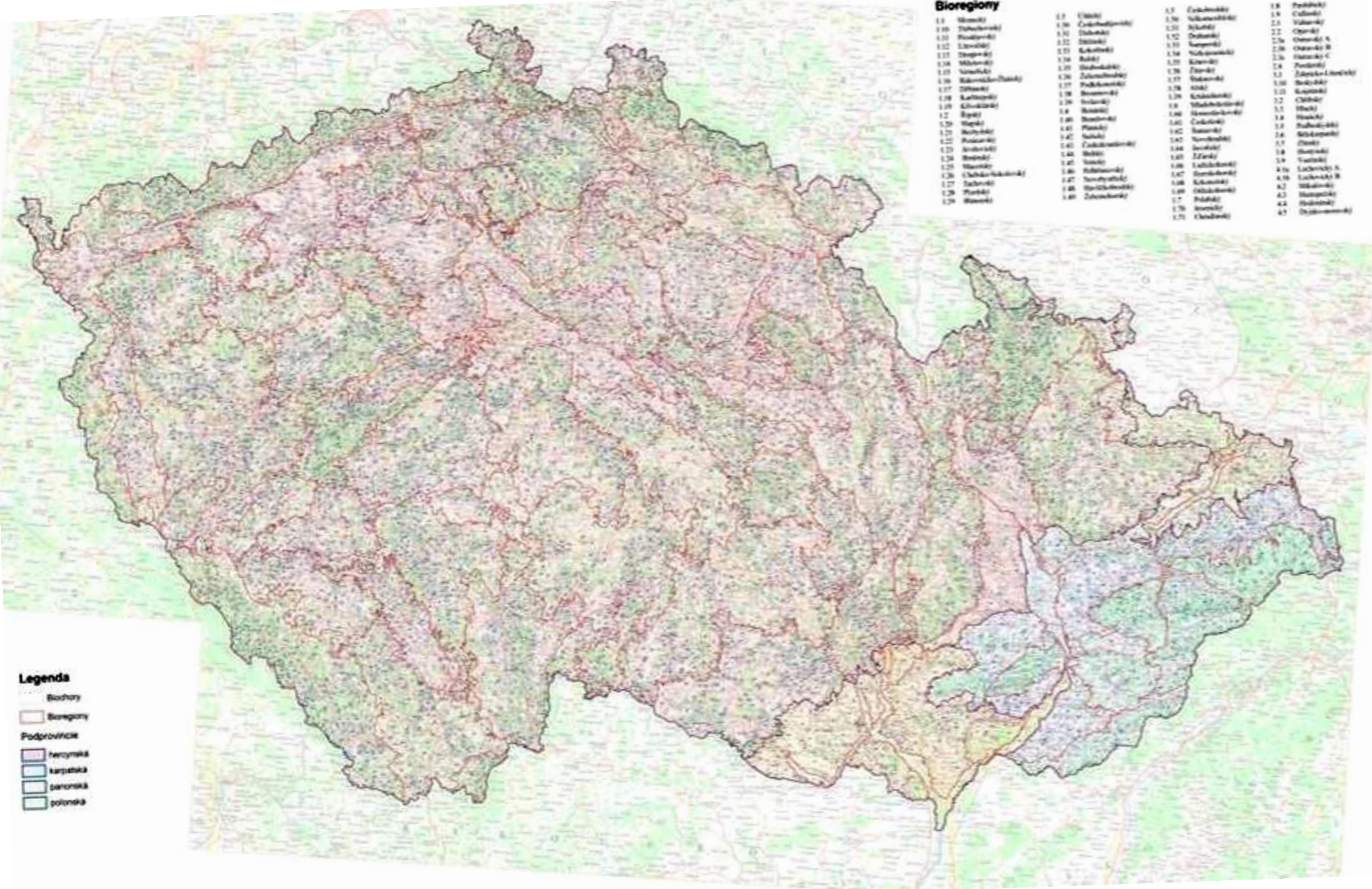
Toto z toho vyrobila Agentura ochrany přírody a krajiny – oblast sev. okraje Brna





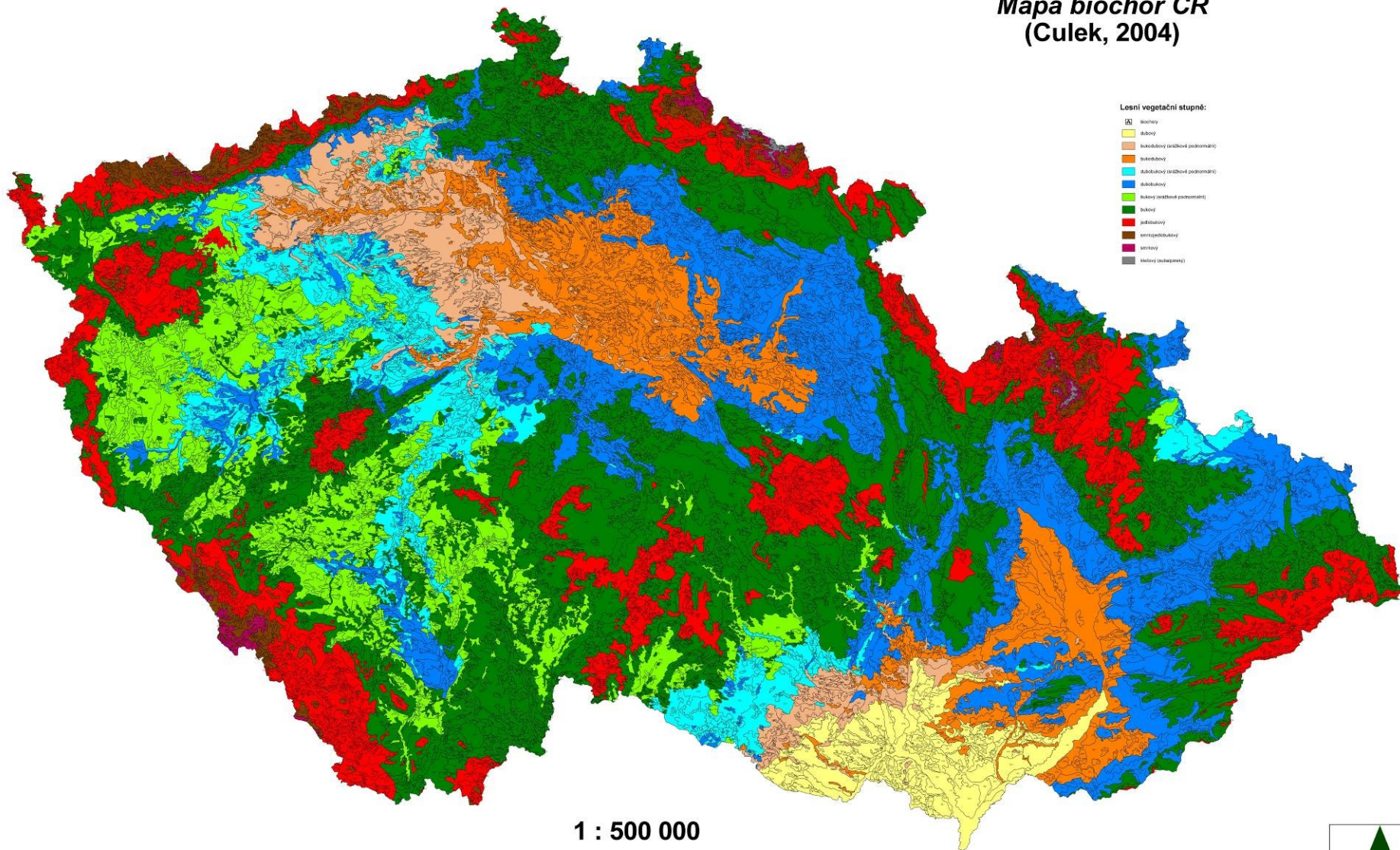
Hranice biogeogr. podprovincií
– červená s modrou, bioregionů
– modrá, šedě biochor

Bioregiony a biochory ČR (na CD)



Grafické řešení dle ÚHÚL

Mapa biochor ČR
(Culek, 2004)



Využití biochor

- **Projekční praxe – návrhy a revize vymezených ÚSES**
- **Povinný územně analytický podklad pro ÚP**
- **Podklad pro vymezení oblastí a míst krajinného rázu – při hodnocení**
- **Výuka**
- **Lesnictví?**

Typizace ekosystémů 2

- Lesnická typologie (ekosystémů)

Zlatník 1956, MMS – ÚHÚL 1970/1, úpravy

- Lesní vegetační stupně: 9 + 1 (azonální bory)
- Kategorie - př.: B, H, C, W, S, O, G, R. $\Sigma = 23$
- Typizace: lvs, + „edafic. kategorie“ => SLT – skupina lesních typů (4F), zpodrobněním lesní typ (4F2)
- Slouží pro stanovení Hospodářských Souborů – celk. 24 (př.: 45: bukové/smrkové živných stan. stř. poloh).
- Problémy – v.s., hydrické v.s., někt. podmáč. lesní typy, každá Přír. Lesní Oblast – jiné les.typy!
- Užívá les. praxe – převodní tab.

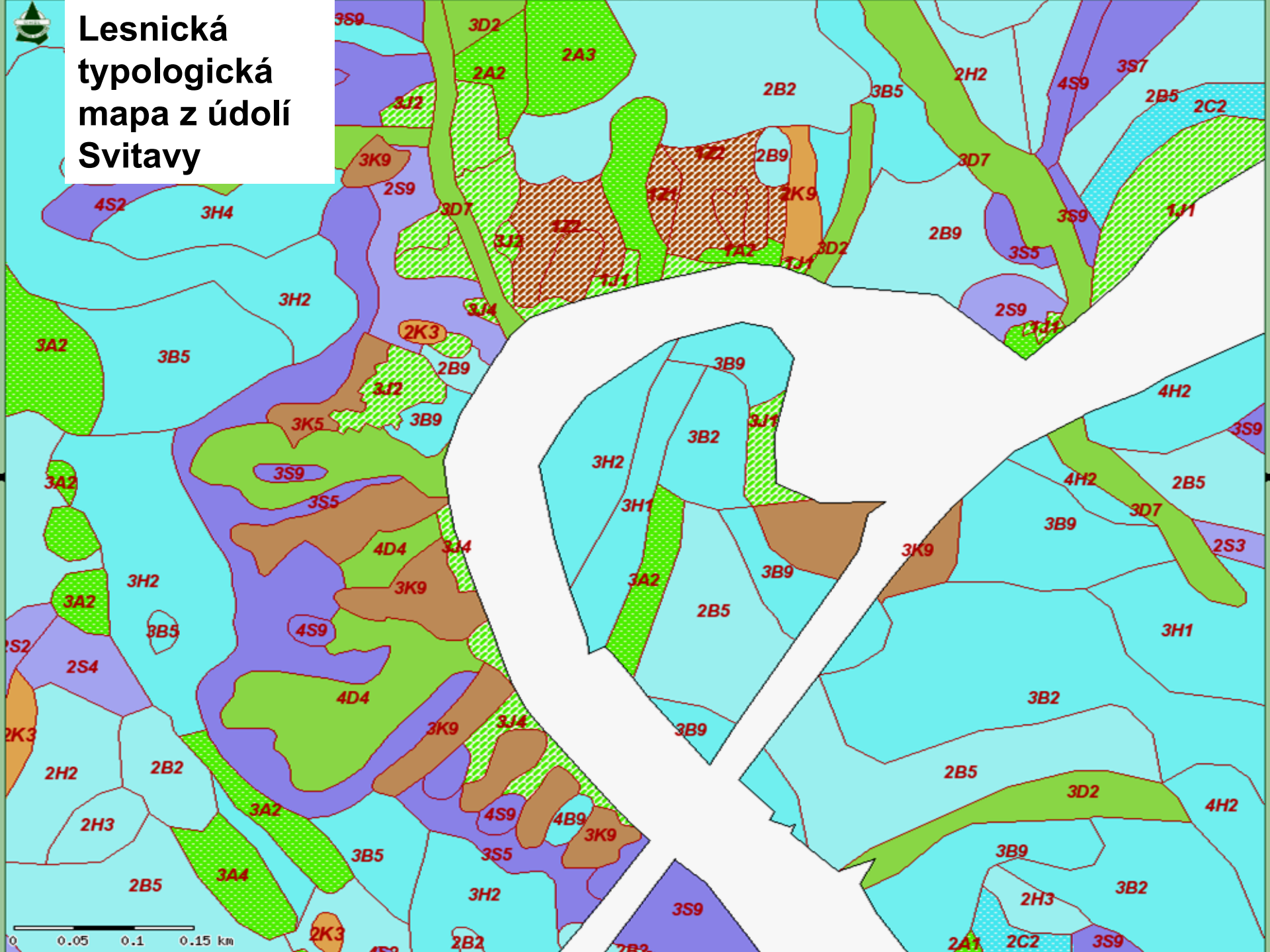
Lesnická typologie ÚHÚL

(Brandýsská škola)

- **Důležitá proč:**
- **Vychází ze Zlatníkovy typizace**
- **1969-1971 – Mezera-Mráz-Samek (MMS)**
- **Odlišnosti od geobiocenologické školy (Zlatníka):**
- **Zlat.: 8 v.s. **x** MMS: 9 l.v.s. + rozdíly + bory**
- **Trofické a hydrické řady spojeny a jinak značeny**
- **Podrobné lesní typy, ale stejné značení pro různé lesní typy, např. 3S6 znamená něco jiného v jedné lesní oblasti a něco jiného v druhé**

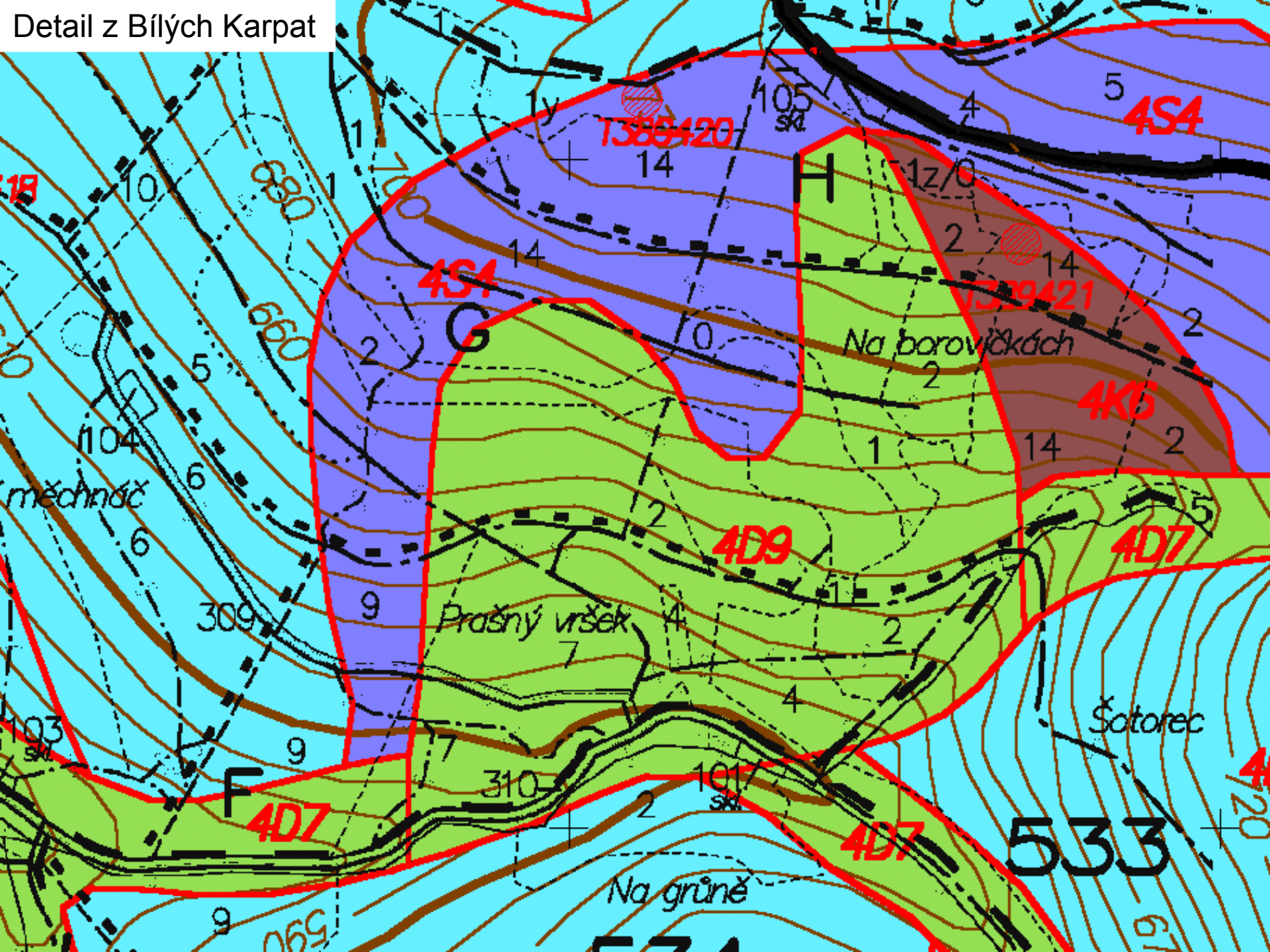


Lesnická typologická mapa z údolí Svitavy



0 0.05 0.1 0.15 km

Detail z Bílých Karpat

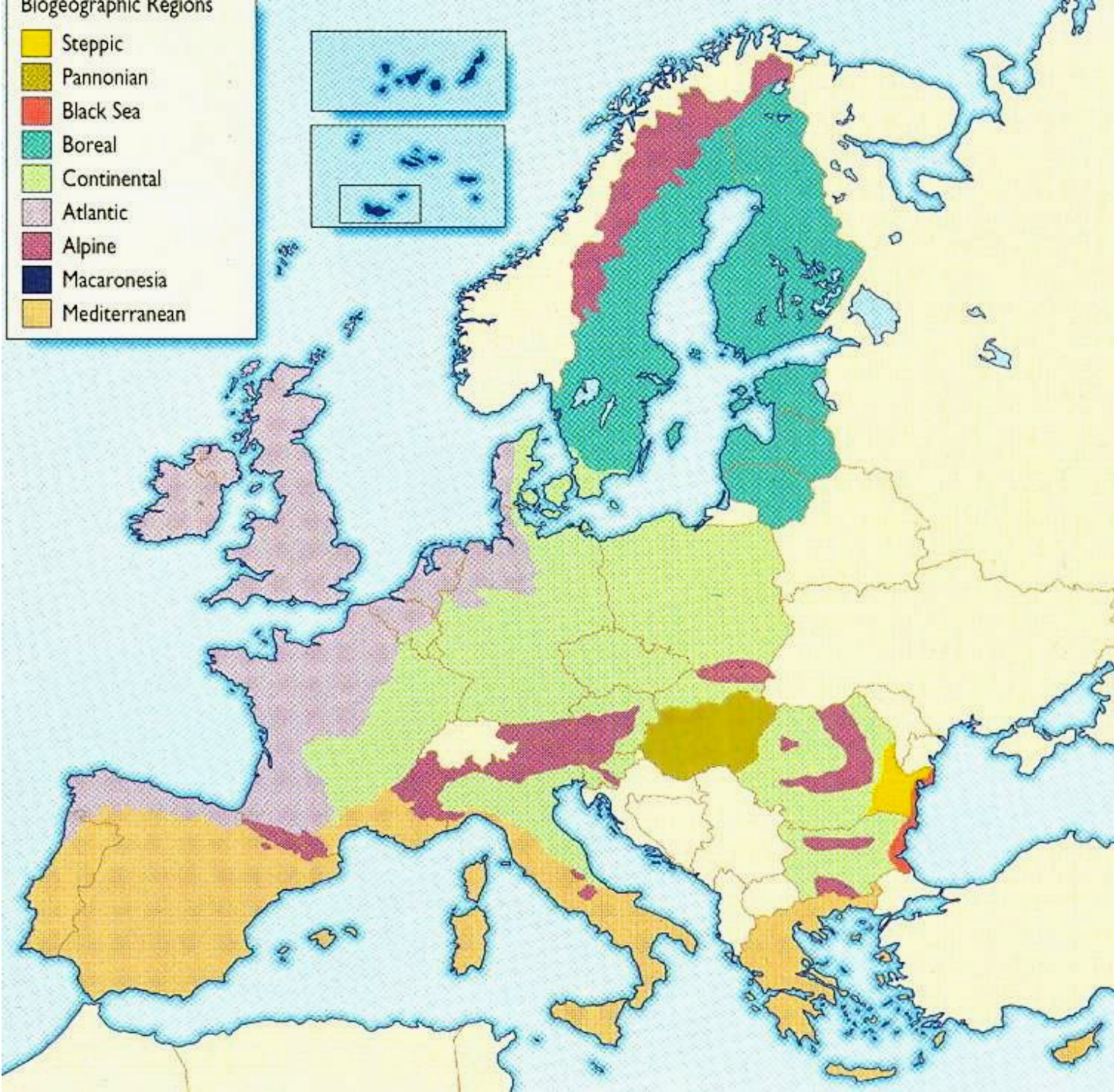


Historie typologických členění bioty ČR

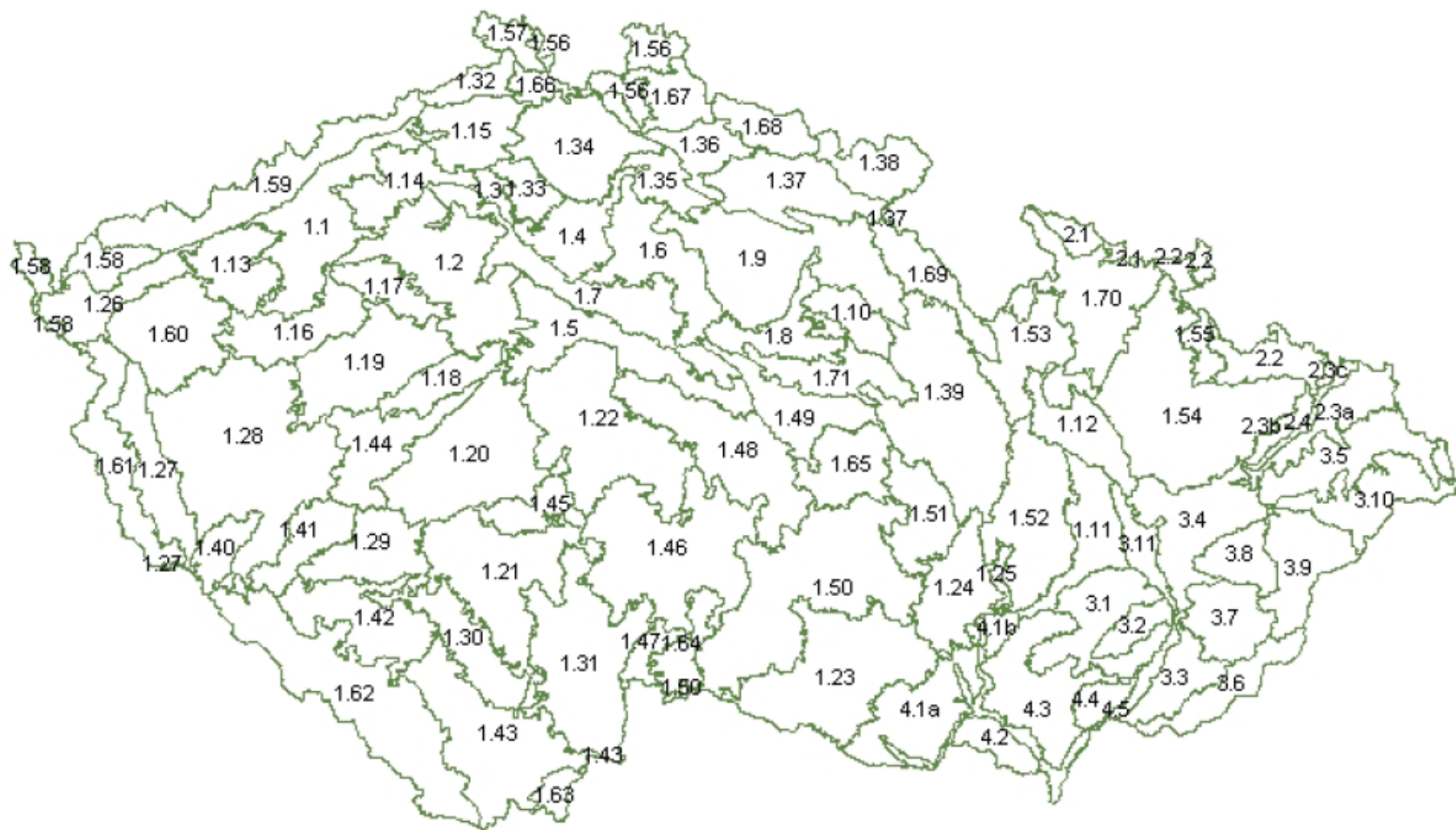
- 50. a 60. léta 20. st. – Lesnická typologie – Zlatník
- 1960 – 1969 – Geobotanická mapa ČR 1:200 000
- 1966 – mapa Biogeografie - Atlas ČSSR
(1:1 000 000)
- 1971 – dodnes „Brandýská škola“ ÚHÚL :
lesnická typologie - (1:10 000, ale jen lesy)
- 1972 – dodnes: mapy síťového mapování (druhy
rostlin, živočichů, ale i typů vegetace): „čtverce“
- 1997– 8 – „Potenciální přirozená vegetace“ –
Neuhäuselová, Moravec (1:500 000)
- 1996 – 2005 – Biochory (1:50 000)
- 2001 – 2006 Biotopy Natura 2000 (fytocenózy a
jejich sdružení) asi jen 40 % plochy ČR (1:10 000) !

Biogeografické Oblasti EU

Odpovídá Biogeogr. provinciím – ale politická hlediska



Biogeografické regiony (Culek 2001)



Využití biogeografických regionů a podprovincií

- **Projekční praxe – ÚSES**
- **Povinný územně analytický podklad pro Územní Plánování**
- **Hodnocení krajinného rázu - rámce**
- **Výuka**
- **Lesnictví?**