



PETR N. SAVICKIJ:

# Z PŮDNÍ GEOGRAFIE ČESKOSLOVENSKA.

(Z rukopisu přeložil Ing. Dr. techn. J. Spirhanzl.)

---

Zvláštní otisk z „Archivu Zemědělského“ roč. XXI., seš. 5—8.

PRAHA 1930.

Tiskem „Politiky“. — Nákladem Ústavu agropedologického.



## I. České černozemě.

S hlediska pojmů obvyklých v ruské geografii lze základní prostranství Československé Republiky charakterisovat *jakožto soustavu kotlinných („ostrovních“) stepí, obklopených lesnatými horami.*<sup>1)</sup> Jsou údaje o tom, že na počátku historického období se mezi spojitými masivy listnatých a jehličnatých lesů, které zaujímal většinu zejména vlastních Čech, prostírala na dolní Ohři a poté jižně od Labe na území přibližně od Středohoří po Čáslav prostranství bezlesá.<sup>2)</sup> Druhý ostrov lesů prostých území byl trochu výše po Labi.<sup>3)</sup> Tato oblast dosti přesně odpovídá té středočeské „stepní provincii“, kterou r. 1907 naznačil na své mapě „vegetačních provincií středoevropských“ J. Podpěra.<sup>4)</sup> V. Novák (viz pozn. 3.) zjistil, že prostranství této historicky stanovené bezlesé oblasti velmi přesně se kryje s obvodem jím prozkoumaných českých černozemí.

Výsledky Novákových výzkumů jsou shrnuty v knize již zmíněné (1922). To byl první pokus o použití „genetické klasifikace půd“ pro poměry české. K téže knize byla přiložena první půdně-genetická mapa Čech. — Kniha i mapa stanoví, jak významnou úlohu zde hrají t. zv. „hnědozemě Ramannovy“. <sup>5)</sup> — Abychom předešli záměně s hně-

<sup>1)</sup> Široká představa kotliny je pro oblast českého národa význačná. Je zajímavé, že k označení takových zjevů vedle slova kotlina užívá se v češtině výrazu údval, jaký nemá v ruštině přesné obdoby (obvykle je překládán: uzavřená dolina). Tak se v české terminologii zrcadlí charakter českého sídliště. — Nejen tvárnost české přírody, ale i běh českých dějin nemůže býti pochopen bez uvážení té okolnosti, že český národ je národem uzavřených kotlin a mezihorských dolin.

<sup>2)</sup> Předpokládáme u čtenáře alespoň školní mapu Č. S. R. Základní fakta, o nichž se na těchto stránkách dále zmínka, lze sledovati na přiložené půdní mapě Čech Dra Jar. Spirhantla (zde po prvé otištěné). Za svolení k otištění této mapy, jakož i za mnohostranné přispění a cenná ukázání při práci vyslovuji Dru Spirhantlovi srdečný dík.

<sup>3)</sup> V. Novák „Vztahy mezi podnebím a půdou se zřetelem ku půdám Čech.“ Praha 1922, str. 43—44.

<sup>4)</sup> Mapa přiložena ke knize J. Podpěry „Vývoj a zeměpisné rozšíření květeny zemí českých.“ Mor. Ostrava 1907.

<sup>5)</sup> Ramann byl německý pedolog, který uvedený půdní typ vyřadil do zvláštní kategorie. L. I. Prasolov (Počvěnnaja karta Jevropejskoj části S. S. S. R., žurn. „Priroda“

dými půdami pouští, jimiž se obírá ruská nauka, budeme „hnědozemě Ramannovy“ nazývat půdami *skořicovými*. Tento název odpovídá zbarvení ornické vrstvy uvedených půd (podle českého názvosloví hnědozemí středoevropských).<sup>6)</sup> Podle Novákova pozorování (str. 121) zaujímají skořicové půdy vnitřní části české kotliny do výše 450 m ve východní, vlhčí, a do 500 m v západní, sušší části Čech.<sup>7)</sup> Ve své knize z r. 1922 odlišoval Novák od slabě podzolovaných hnědozemí „silně podzolované hnědozemě“ neboli „lesní půdy“ (str. 105). Ale již v „Poznámce doslovem“ (str. 134) klonil se k tomu, že „výrazně podzolované lesní půdy“ jsou prostě podzoly. Podzolový typ půdotvorný převládá v Čechách v územích položených nad 450—500 m n. m. V obvodech nejvýše položených lze pozorovati nahromadění nerozložených zbytků rostlinných i rašelin (podle Nováka „lesní půdy s častými výskyty surového humusu a rašelin“). — Zonální soustava českých půd je *soustavou vertikální pásmitosti*.

Vracíme se k otázce českých černozemí. Dle Novákovy mapy jsou nejnižší části Čech (na př. pod 250 m) zaujímány hnědozemími s obvodou *degradovaných a vápencových (karbonát) černozemí*.<sup>8)</sup> V Novákově knize je tato oblast charakterisována několika profily, jakož i chemickým a mechanickým rozbořem příslušných půd. — Několik okolností činí existenci černozemí v Čechách pochybnou. Je to jednak malá intensita zbarvení. V popisech českých půd se mluví o „temně hnědé“ barvě „čokoládového, kávového, tabákového neb kaštanového odstínu“ (Novák, 59).<sup>9)</sup> „Tmavě hnědé“ zbarvení českých půd je značně světlejší než ony „tmavě šedé“ odstíny, o nichž se mluví v popisech ruských černozemí.<sup>10)</sup> Dále jest zdůrazniti nízký obsah humusu v českých půdách. V hlinitých varietách ruských černozemí neklesá podle obecného pravidla obsah humusu pod 4%.<sup>11)</sup> Všechny půdy, charakterisované Novákem jakožto černozemě, lze přiřísli k varietám hlinitým.<sup>12)</sup> Obsah humusu v těchto půdách kolísá mezi 2—3.5%.<sup>13)</sup> V rus-

1927, č. 9) mluví v tomto případě o „hnědozemích jižních listnatých lesů (ve smyslu Ramannova termínu)“.

<sup>6)</sup> Charakteristiku těchto půd viz u Nováka, op. cit. str. 17—18. Od černozemí se liší přítomností „červenohnědého“ illuviálního horizontu „B“ (horizont obohacený) pod humusovým horizontem. V podzolech mezi vrchním horizontem a illuviem jest ještě bělavý (t. zv. podzolovaný) podhorizont „A<sub>2</sub>“.

<sup>7)</sup> O tom viz poznamenání v naší druhé stati „Půdní typy a podnebí“.

<sup>8)</sup> Mluvíme o *vlastní české kotlině*. V nížinných místech *severních Čech* převládají podzoly (viz stať II.).

<sup>9)</sup> V otázkách půdní kartografie zmiňuje se o „tmavě skořicových hlinách“ (dunkelbrauner Lehm) po prvé Kopecký (Jos. Kopecký „Bodenkarte des Bezirkes Welwar“, Prag 1916, typ 23 a j.).

<sup>10)</sup> Viz základní práci K. D. Glinky „Поэвы России и прелегающих стран“, Moskva-Petrohrad 1923, str. 110 a násl.

<sup>11)</sup> Glinka, op. cit. str. 113. — V literatuře jsou však zmínky o černozjomech také s nižším obsahem humusu.

<sup>12)</sup> Při tomto určování užíváme stupnice pro rozlišování hlinitých a písčitých půd navržené J. Kopeckým (Die Klassifikation der Bodenarten, Praha 1913, str. 22).

<sup>13)</sup> Profil u Velimě, na východ od Prahy (horizont 10—20 cm) 1.98% (str. 78); Zlonice u Velvar k sz od Prahy (hor. 20—30 cm) 2.17% (str. 73); Prosek k sv od Prahy (hor. 5—15 cm) 2.72% (str. 72); Kbely tamtéž (hor. 20—25 cm) 3.49% (str. 70).



kých poměrech by to nejspíše odpovídalo „šedým lesním půdám“ nebo „degradovaným suglinkům“ (hlinám písčitým).<sup>14)</sup>

Jaké jsou tedy podklady pro zařazení tmavých půd Cech do typu černozemního? — Na rozdíl od podzolů není v těchto půdách nejen bělavý podhorizont  $A_2$  (viz výše), ale není ani výrazný červenoskorícový („červenohnědý“) illuviální horizont  $B$  (viz. pozn. 6.). Místo tohoto máme tu zvláštní horizont uhličitany chudý, ležící *pod* humusovým. Tento horizont je *tužší*, nežli horizonty povrchové (viz u Nováka profily na str. 89 a poznamenání na str. 90). V některých případech znamená „kompaktnost“ a červenavá barva tohoto horizontu (str. 70). Zatím podle poznatků Glinkových (srov. op. cit. str. 110) je pro severní variety černozomů charakteristickým právě výskyt *bezkarbonátového* a *bezhumusového horizontu* — hnědé barvy, tuhého, „který jest jakoby předzvěstí illuviálního horizontu  $B$ .“ Právě takovou charakteristiku lze vyčísti i z příslušných záznamů Novákových. — Také jiné skutečnosti jsou v souhlase s přivtělením půd, jimiž se zabýváme, k typu černozemnímu. V profilech Novákem popisovaných (Velvary, Zlonice, Prosek, Lovosice) vyznačuje se spodní část humusového horizontu tmavším zbarvením (str. 89). V této skutečnosti lze spatřovati příznak „splavování humusu do spodiny“, čímž jak známo počíná degradace černozomů (Glinka, str. 38).<sup>15)</sup> — Na černozemní povahu půdy ukazuje i výskyt „krotovin“ (Zlonice a Velim).<sup>16)</sup> — Oblast předpokládaných českých černozemí odpovídá obvodu rozšíření spraše a sprašovitých hlin: „v oblasti středních Čech, kolem Prahy, severně až za Lovosice, západně k Žatci, východně za Kolín“ (str. 41).<sup>17)</sup> — Také v ruském černozemním pásmu jest spraš a sprašovitě hlíny obvyklou matečnou horninou.<sup>18)</sup>

V české vědecké literatuře jsou autoři, kteří neuznávají zonální ráz českých černozemí. Takový je na př. Jar. Klika. Odvolává se na L. Šmolíka (The Pedochemistry of the Moravian Soil Types, Praha 1928) píše toto: „vznik černozemě na Moravě jakož i v Čechách nelze považovati za oblastní půdní typ; černozemě vystupují tu jenom jako forma přechodná (podmíněná karbonátovou spodinou). Proto není černozemě stálá a přechází v našem podnebí v rendziny, které v kli-

<sup>14)</sup> Glinka, op. cit. str. 130, 133 a j. — Laskavosti Dra Nováka a I. A. Zvorykina vděčím za tato ukázání: Obsah humusu v ruských půdách byl stanovován elementární analýsou. V českých černozemích se stanovil t. zv. „metodou Knopovou“. Obsah humusu podle Knopa jest o 20–30% menší nežli jeho množství podle elementární analýsy (odpadají látky jen „humifikované“). Čtyřem procentům obsahu podle element. an. lysy odpovídají přibližně 3% podle Knopa. Jinými slovy: české černozemě nejsou tak málo humosní, jak by se zdálo při prvním srovnávání údajů.

<sup>15)</sup> Neřadí se snad sem i onen „druhý humusový horizont“, jenž byl objeven na Proseku v hloubce 290–300 cm (Novák, str. 66)? Při degradaci černozemí lze někdy „horizontální humusové proužky“ a „jednotlivé humusové skvrny“ pozorovati ve značné hloubce. Ovšem je zcela možno, že v některých podobných případech běží o půdu pohřbenou.

<sup>16)</sup> „Pro všechny černozemní půdy je charakteristická přítomnost *krotovin* (chodeb živočichů), které vystupují v podobě okrouhlých, oválných nebo protáhlých (klobásovitých) skvrn černé barvy na hnědavém pozadí bez humusového horizontu“ (K. D. Glinka). Novákovův popis naznačuje souhlasný obraz (str. 72).

<sup>17)</sup> Viz také R. Kettner „Přehled geologie země koruny české“, Praha 1913, str. 45 a „Mapu ledovcových a sprašových území v Evropě“ ve výše citované knize J. Podpěry (Mor. Ostrava 1907).

<sup>18)</sup> G. I. Tanfiljev „Geografia Rossii“, část II., sv. I. Oděsa 1922, str. 94 a násl.

matickém směru lépe odpovídají zdejšími podmínkám.<sup>18a)</sup> Bylo by si přát, aby Klika svou myšlenku vysvětlil podrobněji. — Zcela správné je, že české černozemě nezůstávají nezměněny. Podléhají degradaci a přecházejí v degradované černozemě a v degradované suglinsky. Avšak proces přeměny černozemí na „rendziny“ je pochod, jež není lehké si představit. Pojem rendziny, jak známo, jest dán matečnou horninou: je to humuso-karbonátová půda, vytvářející se na vápencích a slínech.<sup>19)</sup> V Polsku také půdy na diluviálních slínech hlinitých se řadí nikoli k rendzinám, nýbrž k černozemím (S. Miklaszewskij). A Polsko je vlastí samého pojmu „rendzina“. Jakž sobě představit „přechod do rendzin“ těch půd, jež se vytvářejí na středočeských spraších?<sup>20)</sup> — Ještě důležitější je skutečnost, že v oblasti předpokládaných českých černozemí ukazují klimatické příznaky *na podminky stepní*. V této oblasti jsou červencové teploty *přes 19° C* (viz tab. na konci článku, stanice č. 46, 47). V ruských poměrech váže se severní hranice černozemí právě na červencové isothermy (P. I. Brounov, 1920).<sup>21)</sup> Červencová isotherma 19.5° C odpovídá severnímu okraji černozjomu.<sup>22)</sup> Nesrovnalosti mezi různými prameny a údaje za různé periody dosahují (u jednotl. staníc) celého stupně.<sup>23)</sup> V takových poměrech nelze desetinně stupně připisovati rozhodujícího významu. *Průměrné červencové teploty nad 19° C jest uznati za odpovídající stepním podmínkám.*<sup>24)</sup> — Hranice obvodu českých černozemí, naznačené Novákem a Spirhanzlem, přesně sledují hranice středočeské oblasti „horkých dní“ (kde bývá období s průměrnými denními teplotami přes 20° C).<sup>25)</sup> V tomto znaku máme *makroklimatický* údaj, jenž právě, v hranicích Čech, je kriteriem pro stanovení oblasti předpokládaných černozemí. Je zřejmé, že tato oblast má *určitou geografickou individualitu*. Nezapomínejme, že je to též obvod, k němuž se pojí (podle existujících dat) nejranější objevení se člověkovy. Nejstarší stopy sídlení lidského vztahují se v Čechách k území mezi

<sup>18a)</sup> J. Klika „Ein Beitrag zur geobotanischen Durchforschung des Steppengebietes im Böhmischem Mittelgebirge“, Beihefte zum Botan. Centralblatt, Bd. XLV (1929), Abt. II., str. 498.

<sup>19)</sup> Glinka, op. cit. str. 44, 46, 48 a j. — J. N. Afanasěv „Počevnyj pokrov severo-vostoka Brjanskj gub.“. Gorki. 1926, str. 37—39; H. Stremme „Grundzüge der prkt. Bodenkunde“, Berlin 1926, str. 95 a násl.

<sup>20)</sup> S uznáním rendzin za vládnoucí typ půdotvorný ve vnitřních částech české kotliny špatně se srovnává také ta okolnost, že zdejší půdy mají namnoze poměrně mocné humusové horizonty: u Loun 60—75 cm, na proseckém plateau pod Prahou až 70 cm, mezi Satalicemi a Chvalami 80 cm, u Velimě 60—80 cm atd. Podle souhlasného svědectví Afanasěvova (op. cit. str. 38) i Stremmeho (op. cit. str. 96) mocnost humusových horizontů v rendzinách obvykle nepřesahuje 30 cm.

<sup>21)</sup> B. N. Knipovič „K metodologii rajonirovania.“ Moskva 1921, mapa č. 16.

<sup>22)</sup> Viz naši knihu „Geografické osobnosti Rossii“, Časť I., Rastitelnost i počvy, Praha 1927, str. 148, 149 (v dalším zkráceno „G. O. R.“).

<sup>23)</sup> Viz G. O. R. str. 148 a násl. V Čechách je prům. červencová teplota na př. v Děčíně-Liebverdě podle Augustina (viz tab. II.) 18.7° C, podle Gregora (viz tab. I.) 17.7° C; táž teplota v C. Budějovicích podle Augustina 18.3° C, podle Gregora 17.7° C atd.

<sup>24)</sup> Tak má Kursk, ležící v černozjomech, podle A. Vojekova stř. červenec. teplotu 19.3° C, ale podle I. Semjonova 19.4° C (G. O. R. str. 149). Podle údajů uvedených v knize K. Domina „České Středohoří“, Praha 1904, str. 9, dosahují prům. červencové teploty v Lovosicích a Roudnici 19.5° C.

<sup>25)</sup> Je to patrné ze srovnání map Novákovy a Spirhanzlový s příslušným kartogramem Gregorovým, op. cit. str. 20.



Prahou, Lovosicemi, Žatcem, a kromě toho k Polabí (Novák, str. 42—43). Týž obvod byl pravlastí českého zemědělství.<sup>26)</sup> Tak se znaky půdní, geologické, klimatické i archeologické sestavují v určitou jednotu. Není pochybnosti, že jsou s nimi ve spojitosti i znaky *botanicko-geografické*. Ukazují na to výše zmíněné poznatky Podpěrovy (viz str. 3). V Lounském Středohoří byly stepní okrsky objeveny již Velenovským v r. 1884. V témž obvodu stanoví K. Domín (České Středohoří) — mluvě jeho termíny — existenci „skutečných stepí“ (stepních louček). Jejich porost tvoří zástupci rodů *Stipa* (kavyl), *Festuca* (kostrava), *Avena* (ovsír), *Andropogon* (vousatka ob.). — Zejména typicky jsou „stepi“ vyvinuty na jižních a jihovýchodních svazích čedičových vyvýšenin. V tomto území jediné vrchy a svahy nepodléhaly kultuře. — „Stepní“ okrsky Českého Středohoří se prostírají na severozápadním pomezí oblasti českých černozemí.<sup>27)</sup>

K jihovýchodnímu okraji této oblasti se pojí stepní svahy středního Polabí.<sup>28)</sup> Mají rovněž jihovýchodní expozici a prostírají se na opukách (hlinitých vápencích). Křoviny a stromy (trnka, šípek, babyka) netvoří zde souvislé houštiny. Půda je pokryta hustým travnatým přikrovem. Důležitou úlohu hrají: *Carex humilis* (ostřice nízká) a *C. praecox* (o. jarní), *Avena pubescens* (ovsír pyřitý), *Festuca ovina* (kostrava ovčí), *Koeleria gracilis* (smělek štíhlý) a j. Na podzim převládá *Andropogon Ischaemum* (vousatka obec.) „Uzavřené stepi tvoří význačná *Stipa capillata* (kavyl vláskovitý).“ Jsou okrsky s převahou rozličných druhů šalvěje (*Salvia pratensis*, š. luční, *S. verticillata*, š. přeslenitá, *S. nemorosa*, š. divoká). — Stejný ráz mají stepi na podkladě křemitém. I na těchto svazích roztroušeny jsou „malé stepičky“, tvořené *Stipou capillatou*. Dále k východu (t. j. výše na Labi) kavyl vláskovitý neproniká. V tomto obvodu, zdá se, že východní hranice kavylu odpovídá asi hranici černozemě.<sup>29)</sup> Ve vývoji českých „stepí“ připisuje kavylu Podpěra (Vývoj . . . str. 99) rozhodující význam. To zcela odpovídá vývodům ruských botaniko-geografů vzhledem k stepím ruským.<sup>30)</sup> K. Domín popisuje „stepní loučky“ Českého Středohoří. Vedle rostlin víceletých se na nich setkáváme i s rostlinami jednoletými. „Stepní“ formace pronikají na severní sklony. Z jara na těchto svazích se v hojnosti rozmáhá *Adonis vernalis* (hlaváček jarní), na podzim *Andropogon Ischaemum* (vousatka obec.).<sup>31)</sup>

<sup>26)</sup> Diluvialní hlíny těchto míst poskytovaly výborný materiál k výrobě keramických výtvorů.

<sup>27)</sup> O těchto okrscích viz též K. Domín „Úvahy a studie o regionálním členění Čech s hlediska geobotanického“, Praha 1924, str. 4; týž „Introductory remarks to the Fifth International Phytogeographic Excursion through Czechoslovakia“, Praha 1928, str. 4—5.

<sup>28)</sup> J. Klika „Střední Polabí“, fytogeografický obzor, Sbor. Cs. Spol. Zeměp. XXIX., 1923, str. 21, 22.

<sup>29)</sup> Zdůrazníme, že sphagnová rašeliniště se ve středním Polabí nevyskytují. Jakožto zvláštnost popisuje Klika sphagnové rašeliniště u Ovčár (op. cit. str. 14). Na onom okrsku podrobeny byly půdy zvláště silnému vymývání. Všeobecně vyčleňuje obsah vápna v půdách i vodách v tomto okrsku výskyt sphagnových mechů. Jsou zde rašeliniště rokytová s *hypnum* (str. 12).

<sup>30)</sup> Viz na př. B. A. Keller „Rastitelnyj mir russkich stepej, polupustyň i pustyň“, Voroněž 1922, str. 117.

<sup>31)</sup> Tento údaj *nesouhlasí* s poznatkami o chování se kavylu vláskovitého v *severních* ruských stepích. (Srov. V. V. Aljechin „Rastitelnyj pokrov stepej Centralno-Cernozemnoj Oblasti“, Voroněž 1925, str. 41, 60 a j.; v dalš. zkrác. Stepí . . .)

Z variet kavylu v Čechách jsou uvedeny: *S. Grafiana* (k. Grafův), *S. pennata* (k. pěříty), *S. Tirsa* (k. tenkolistý).<sup>32)</sup> „Stepní“ okrsky Českého Středohoří jsou v české botanické geografii proslulé. Kromě jiného zde právě, na vrchu Ranné u Loun objevil Podpěra 1902 nejzápadnější stanoviště ovsa stepního (*Avena desertorum*).<sup>33)</sup> Ve Středohoří znamená K. Domín „křovinné stepi“ (užíváme výrazu ruské vědy); tvoří je višně nízká (*Prunus Chamaecerasus*) s příměsí šípku a jilmu.<sup>34)</sup> Ve své druhé práci (Květena Čech, Praha 1916—17) uvádí K. Domín rozšíření višně nízké v souvislost s celou českou „oblastí stepní“ (str. 95). Tamtéž uváděny jsou jiné suchomilné formace Čech, na př. „lesnaté chlumpy“, pokryté doubravami, se střídavými polanami. Tyto polany zaujímají stepní „květnaté porosty“.<sup>35)</sup> — „Stepní“ formace přicházejí na vápenci, v bočních údolích ústících k ř. Berounce (jz. od Prahy). Ve svém přirozeném stavu byla krajina ta lesnatou, a to v podstatě oblastí listnatých lesů dubových a z části bukových. V souvislosti s tím odpovídají převládající podmínky vývoje půdy hnědozemím (viz Spirhanzlovu mapu). Tu a tam vznikaly „stepi“, jež se zachovaly až podnes: stepní květnaté loučky, v nichž se často opakuje typ s převahou zlatohlávku (*Aster Linosyris*) a hojným výskytem pelyňku polního (*Artemisia campestris*) a ostrice nízké (*Carex humilis*).<sup>36)</sup> V některých případech se k těmto rostlinám druží *Festuca sulcata* (košťava žlábkovitá), *Stipa Joannis* (kavyl pěříty), *Koeleria gracilis* (smělek štíhlý). Hned v sousedství jsou zde „doubravy, jež netvoří souvislý porost, nýbrž jsou přerušovány světlinami, na nichž se usadila stepní flora.“ — V horní části svahů Radotínského údolí jest „uzavřený stepní porost“. Zde znamenány *Stipa capillata* (kavyl vláskovitý) a *S. Joannis* (k. pěříty).<sup>37)</sup> Kavyl vláskovitý tvoří speciální asociace (*Stipetum capillatae*). Totéž platí i o ostrici nízké (*Caricetum*

<sup>32)</sup> „Isolovaná reliktní stanoviška“ (Podpěra „Vývoj...“ str. 218). Tirsu charakterizuje Aljechin (Stepi... 69) těmito slovy: „je to nejsuchomilnější kavyl ze všech kavylů jihoruských stepí, vlastní již územím polopoušťového rázu“. — Na velmi srázném vápencovém svahu byl objeven též v Radotínském údolí, mimo oblast české „stepi“.

<sup>33)</sup> Jos. Podpěra „Über das Vorkommen der *Avena desertorum* Less. in Böhmen“, Oest. Bot. Zeitschrift 1902; srov. též Podpěra „Vývoj...“ str. 98 a 163, Klka „Beitrag...“ 497 (mapa) a 519. — O úloze ovsa stepního v ruských stepích viz N. V. Pavlov „Flora Centralnogo Kazakstana“, č. I. 1928, str. 77. — O významu ostatních výše jmenovaných rostlin „stepní“ české flory v ruských stepích viz na př.: o *Carex humilis*: V. N. Chitrovo „*Carex humilis* Leyss. i jeho značení v stepnom voprosě“, 1907; V. Aljechin „Kazackaja step' Kurskogo u. S. Pb.“ 1910, str. 284 a násl.; na přítomnost *Carex humilis* se v těchto pracech pohlíží jako na důkaz panenskéosti stepí; o *Carex praecox*: Pavlov op. cit. str. 129; o *Avena pubescens*: Aljechin „Stepi...“ str. 16 a násl.; o *Fes*, tuca ovina o *Koeleria gracilis*: Pavlov op. cit. str. 79—80, 89—90. B. A. Keller „Rastitelnost Voroněž. gub.“ Voroněž 1921, str. 26, Aljechin „Stepi...“ str. 41; o *Andropogon ischaemum*: J. V. Novopokrovskij „Rastitelnost Stavropolja“, Rostov n. D. 1927, str. 15 a j.; o *Salvia pratensis*: Aljechin „Stepi...“ str. 21 a násl.; o jiných druzích šalvěje: D. P. Syrejščikov „Opredělitel' rastenij Moskovskoj gub.“, Moskva 1927, str. 219—220. — O kavylech podává zprávu každá z jmenovaných prací.

<sup>34)</sup> Srov. V. Aljechin „Rastitelnost Kursk. gub.“, Kursk 1926, str. 58—59, 97 a j.

<sup>35)</sup> Patrně odpovídá „pestré směsi trav“ (krasocnomu raznotravju) ruských geografů.

<sup>36)</sup> K. Domín „Karlické údolí“, zvl. ot. z Casop. Nár. Musea, roč. 1923, str. 8.

<sup>37)</sup> K. Domín „Rostlinné sociologie“, Praha 1923, str. 339. — Rostlinným společenstvům Radotínského údolí věnoval K. Domín zvláštní monografii „The Plant Associations of the valley of Radotín“, Preslia, vol. VII., Praha 1928.



humilis). Asociace tyto jsou spojeny řadou přechodů. Podstatná je asociace kostřavy: *Festucetum vallesiacae*. — S porosty kavyly sousedí porosty rostliny velmi mu vzdálené původem i povahou, totiž evropské alpské *Sesleria calcaria* (pěchava modrá). Tatáž setkaná byla pozorována na Slovensku.<sup>38)</sup> — V poslední době provedl revisi „stepních“ stanovišť Českého Středohoří Jar. Klika.<sup>39)</sup> Stanoviště ovsa stepního slučuje do složení asociace ostřice nízká: „*Caricetum humilis stipetosum cum Avenastro desertorum*“. Jak ukazuje název asociace, jsou v ní zastoupeny kavyly (*Stipa capillata*, *S. pennata*, *S. pulcherrima* a *S. stenophylla*). V některých případech jsou hojně kozince (*Astragalus escapus* a *A. austriacus*), jakož i koeleria. V širokém měřítku vystupuje asociace kostřavy (*Festucetum vallesiacae*). I v ní zaznamenány kavyly. V této asociaci rozlišuje Klika několik „facií“: facií s pelyňkem pontickým (*Artemisia pontica*), s ostřicí jarní (*Carex praecox*), s kozinci (*Astragalus danicus* a *A. austriacus*), s hlaváčkem (*Adonis vernalis*) a j. — První asociace (*Caricetum humilis stipetosum*) vyskytuje se výlučně na svazích s jižní (incl. jv.) a západní expozicí (Klika „*Beitrag...*“ str. 520—522); druhá (*Festucetum vallesiacae*) připouští též severní a východní expozici (str. 525—526).<sup>40)</sup> Poznamenáváme, že obě asociace zaregistrovány Klikou výlučně ve výškách přesahujících 250 m (až do 500 m).<sup>41)</sup> — Jakožto pásmo vertikální nevystupuje česká „stepní“ oblast (oblast černozemí) nad 250 m. „Stepní“ okrsky Klikou prozkoumané jest považovati za zjev *extrazonální*.<sup>42)</sup> V daném případě používáme pojmu „extrazonálnosti“ pro poměry pásmitosti vertikální. Rostlinná společenství, jež jsou vlastní dolnímu pásmu, pronikají po jižních svazích do pásma horního.<sup>43)</sup> Vzájemný vztah lze vyjádřiti jinak: jižní svahy horní zony *předbíhají* zónální floru nižších míst. Proto by se měla na úpatí Českého Středohoří rozkládati společenstva podobná společenstvům jeho jižních svahů; speciálně asociace ostřice nízké s kavyly (*Caricetum humilis stipetosum*). Ve skutečnosti však těchto společenstev není: byla zničena

<sup>38)</sup> K. Domin „Rostlinné sociologie“ str. 334.

<sup>39)</sup> „Ein Beitrag...“

<sup>40)</sup> Tímto spojením se potvrzuje pozorování učiněné ruskými badateli v ruských stepích: „západní svahy se svou vegetací silně blíží jižním, kdežto východní severním“ (V. Aljechin).

<sup>41)</sup> Vypisujeme všechny výšky vyšetřených okrsků, udané Klikou (výšky v metrech, v závorce číslo okrsku): *Caricetum humilis stipetosum*: 480 (10), 440 (12), 430 (11), 390 (4), 380 (3), 320 (9), 300 (8). *Festucetum vallesiacae*: 509 (30), 490 (26), 440 (32), 400 (27), 380 (22), 350 (25), 350 (23), 350 (20), 350 (13), 340 (31), 340 (24), 340 (19), 340 (16), 320 (14), 300 (18), 280 (17), 270 (29).

<sup>42)</sup> Pojem „extrazonálnosti“ byl stanoven Pačoským. „Tu máme na zřeteli rostlinstvo a jednotlivé druhy jsoucí mimo hranice jejich zónálního růstu. Tak flora jižních stepí (zónální poměry) v oblasti severních stepí růsti nemůže, ale může se usídliti na jižních svazích (extrazonální podmínky) m mo své pásmo“ (Aljechin „Zónálnaja i ekstrazonálnaja rastiťelnost' Kurskoj gub...“ Počvověděnie 1924 No 1—2, str. 101). — Aljech n (Stěpi... 84) mluví o „zákoně extrazonálnosti neboli předstihu“. „Myšlenka extrazonálnosti... má význam ohromný, neboť s jejím použitím můžeme teoreticky předpovědět, s čím se asi setkáme na vodních předělech na sever nebo na jih od daného místa, je-li nám známa jeho flora v rozličných poměrech expozice“ (str. 51).

<sup>43)</sup> Viz naši stať „Po Douralju i Sibiri“, Evrazijskaja Chronika No 10, Paříž 1928, str. 94 a násl.



kulturou.<sup>44)</sup> V dolním pásmu setkával se Klika s asociací válečky prapořité (Brachypodium pinnati).<sup>45)</sup> Tyto formace „děkují za svůj vznik vypásání“ (str. 528). Podle Klikova mínění vystřídaly asociaci ostrice nízké a košťavy (Caricetum humilis stipetosum a Festucetum vallesiaceae). Ve sdruženích válečky není ani ovsu stepního ani kavylů, ani kozinců.

J. Klika uspořádal „mikroklimatický“ průzkum „stepních“ okrsků. V létě 1928 byla pozorování prováděna na hoře Ovčíně (428 m). Pozorovací místo se rozkládá na jihovýchod. svahu mezi trsy košťavy (Festuca vallesiaca) a kavylu. Byl měřen výpar, teplota povrchu a teplota půdy. „Maxima jsou nejvyšší v červenci (mezi 14. a 31. červencem 53°!) . . . Minima ukazují na veliký rozdíl mezi teplotou dne a noci“ (str. 507). Jak známo, v tomto příznaku spočívá jedno z kritérií stepního podnebí.<sup>46a)</sup> — Současně v témž okrsku byla prováděna pozorování phaenologická. Průběh vegetace připomíná podobný v ruských stepích: „Život stepi dlouho netrvá. Počíná v dubnu, rozvíjí se do druhé poloviny června, kdy kvete největší počet druhů, v červenci se počet kvetoucích druhů zmenšuje, v srpnu se mění step na vyprahlou pustinu, která znovu ožívá až v září“ (508). Údaje V. Aljechinovy o průběhu vegetace v tambovských stepích (Stepi . . . str. 14—20) podávají stejný obraz. Pouze není zářijového vzmachu. „Ostatně, v případech podzimních dešťů, možno očekávat jakési oživení vegetace a růst u některých rostlin s listy přízemními“ (str. 20). Tu i tam jest fáse ostrice nízké (kvete koncem dubna — počátkem května), rezevítka (Veronica chamaedrys, kvete v polou května), ovsíku pyřitého (počátkem června) a j. Kavyl vláskovitý kvete v české stepi později, nežli na stepích tambovských (podle Aljechina v červenci—srpnu, podle Kliky v září). Ostatně tato „tak charakteristická rostlina pro všechny jižnější stepi“ netvoří na tambovských lokalitách „nikde nějakých skupin hromadných . . . vyskytuje se roztroušeně a ve fysiognomii nehraje žádnou roli“ (str. 19). V českých stepích hraje kavyl vláskovitý beze sporu úlohu velikou (Klika, str. 522 a j.).

Klika poukazuje na edafické, orografické a mikroklimatické faktory, podporující výskyt „stepních“ sdružení Českého Středohoří. Tato ukázání plně souhlasí s oním rázem extrazonálních zjevů, jenž je vlastní okrskům Klikou probádaným. Popsané horské okrsky ztožňuje Klika se „středoevropskými stepmi“ vůbec (str. 508). Zatím však není vyloučeno, že v Evropě byly též nížinné, rovinné stepi. Klika praví o ruských „stepích, polostepích a lesních oblastech“: „v Rusku a Sibiři jsou tyto komplexy podmíněny jenom makrokli-

<sup>44)</sup> Případy vyhubení přirozené vegetace jsou z řady příkladů známy i v ruské vědě (viz na př. „Predvaritelnyj otčet o rabotach Nižegorodskoj Geobotan. Ekspedicii v 1926 g“, N. Novgorod 1927, str. 16: „Není naprosto pchybností, že ještě nedávno, v historickém smyslu, celé černozemní prostranství Započijnja bylo travnatou stepí, pestřící se četným dvouděložnými a sednoucí se místy od shluků kavylů. Avšak v dnešní době mnozí obyvatelé Započijnja nikdy kavyl neviděli, neboť lze cestovati den, dva i víc a nikde neze objeviti ani kavyl, ani řadu jiných stepních elementů“). Neříkavost „vyrovnaných stepních prostranství“ byla známena též v Orlovské a Kurské gub. (V. Aljechin „Kazackaja stěp“, str. 285). To neopravňuje k upírání stepního rázu uvedených míst.

<sup>45)</sup> Zjištěné výšky: 270 (37), 250 (38), 170 (33).

<sup>46a)</sup> L. Goldfail-J. Jachnin „Kurorty S. S. S. R.“ M.-L. 1928, str. 22—23.

matically . . . nepronikají se navzájem“ (str. 508). — V těchto slovech je do nebe volající vědecký omyl. V Rusku je rovněž každý prvek „těchto komplexů“ podmiňován *mikroklimaticky*. Na určitých, mikroklimaticky vyjádřených stanovištích (prohlubiny, rokle, písky) zabíhají lesy na mnoho set kilometrů na jih od jižních hranic lesní oblasti. A naopak „stepní svahy . . .“ se prostírají . . . i v Archangelské gubernii<sup>46b)</sup>

Odolným památkem bývalé vegetace ve vnitřních částech české kotliny jsou české černozemě.<sup>46c)</sup> Nejsou bez významu (v rekonstrukci této flory) také extrazonální zjevy, jež jsou ve spojitosti s hornatými okrsky tuto kotlinu obklopujícími.<sup>46d)</sup> Takovými jsou dle našeho soudu Klikou popisované asociace Středohoří. Sem patří i stepní okrsky basénu Berounky. Jsou položeny na výšinách přesahujících 250 m.<sup>47)</sup> Prům. červencové teploty okolních míst jsou nižší než 19°0' C (t. j. neodpovídají stepním podmínkám).<sup>48)</sup> Radotínské kavylníky se prostírají „na slunečných vápencových svazích“ (Plants Associations . . . str. 41); houštinami porostů ostřice nízké jsou provázeny „slunečné, suché a teplé jižní svahy“ (str. 47).<sup>49)</sup> Tyto příznaky odpovídají pojmu „extrazonálních“ zjevů. Radotínským kavylníkem a „ostřičníkem“ jest předbíhána zonální flora míst poněkud nižších. Při příslušném zpracování, na základě zákonů „předstihu“, mohou tyto *extrazonální* zjevy nám povědět o zmizelší *zonální* vegetaci české kotliny.

Existence české stepi, jakožto dolního pásma vertikální pásmitosti, je podmiňována faktorem *makroklimatickým*. O tom svědčí prům. červencové teploty, jakož i jsoucnost oblasti „horkých dnů“. — K témuž vývodu přivádí nahlédnutí do mapy isohyet (rozdělení srážek).<sup>50)</sup> Oblasti českých černozemí se dostává 500—650 mm srážek ročně.<sup>51)</sup> Nejmenší množství srážek spadá v západním černozemním obvodu (Louny 512 mm, Lovosice 507 mm atd.).<sup>52)</sup> Ve výhodní části tohoto obvodu blíží se množství srážek 620 mm (okolí Čáslavě, Dymo-

<sup>46b)</sup> N. A. Buš „Botaniko-geograf. českej očerk Rossii“, I. Jevropej. Rossia, Petrograd 1923, str. 42.

<sup>46c)</sup> Tytéž černozemě jsou osvědčením „průměrnosti“ zdejších stepi. Prvopočáteční vzn k černozemí musí vésti k stepní vegetaci.

<sup>46d)</sup> V tom smyslu, domníváme se, *mohlo by* užití zákona „extrazonálnosti“ (viz výše) *dátí v české vědě pozitivní výsledky*.

<sup>47)</sup> Viz K. Domín „Karlické údolí“ str. 7 a mapu v „Plant. Associations“, str. 5.

<sup>48)</sup> Meteorologická pozorování na Petříně v Praze (blízkém poměru těchto měst: 325 m n. m.) dala červencovou teplotu prům. 18°0' (čtyřletý průměr; Augustin, op. cit., str. 6 a 11).

<sup>49)</sup> V práci K. Domína „Karlické údolí“ není bohužel expozice „stepních“ okrsků udána.

<sup>50)</sup> Prameny, jichž jsme v této otázce užití, jsou uvedeny v úvodní poznámce k tabulce I.

<sup>51)</sup> Horní hranici určujeme podle množství srážek v Čes. Brodě, na jižní hranici černozemní: 652 mm.

<sup>52)</sup> Na rozhraní černozemí a skořicových půd v tomto obvodu sledujeme množství srážek i *menší než 500 mm*: Vintířov (320 m) 495 mm, Pětipsy (256 m) 475 mm, Račetice (280 m) dokonce 424 mm (všechna 3 místa na jih a jv. od Kadaně), Žatec (233 m) 485 mm, Postoloprty (190 m) 484 mm, Vidoule (240 m) a Bečov (280 m), ve Středohoří, nedaleko míst Klikových studí, 471 mm a 496 mm. Někdy jsou to srážková množství menší, nežli v západoruské lesostepi. — Všecky údaje uvedeny dle „Beiträge“ (srov. tab. I.).



kury, okolí N. Bydžova).<sup>53)</sup> Jest to právě takové množství srážek, jakého se dostává západní části ruské lesostepi: Část podolské lesostepi přes 600 mm (Letičev 610 mm), lesostep od Kijeva k Voroněži mezi 500—600 mm. Červencové teploty české „stepní oblasti“ odpovídají červencovým teplotám severní lesostepi. Za stejného (a někdy i menšího, viz pozn. 52) množství srážek to pro Čechy znamená podmínky větší suchosti: jsou tu značně vyšší prům. roční teploty, a tudíž i větší výpar.<sup>54)</sup> Pro rostlinstvo je důležitá i ta okolnost, že v Čechách je *menší jarní zavlážení*, vzhledem k menší trvalosti sněžného pokrovu. Zde nemohl býti onen mohutný „jarní rozkvět“, jenž beze sporu značně spolupůsobil při vytváření humusem bohatých ruských černozjomů. Je třeba si představovati rostlinstvo „české“ stepi jakožto suchomilnější (xerofilní) při srovnávání s vegetací severní části ruské lesostepi.<sup>55)</sup> O tom svědčí i úloha, jaká zde patrně připadala kavylu vláskovitému (viz výše). V ruských poměrech spojeno je obvykle rozšíření kavylu vláskovitého s *vyššími* červencovými teplotami a *menším* množstvím srážek. — Xerofilnost rostlinstva byla pravděpodobně *jedním* z činitelů, způsobivších *malou humosnost* zdejších černozemí (viz výše).

Pro českou step lze užiti poznatku K. D. Glinky, týkajícího se „ostrovních“ stepí Jenisejsko-irkutského kraje: „stepní pásma jsou zde silně redukována, byvše stěsněna horskými hřebeny“.<sup>56)</sup> Avšak týmž hřbetům vděčí česká step za svůj vznik. Větry, přinášející deště, se při přechodu přes hřbety osušují. V „deštovém stínu“ těchto hřbetů se rozkládají poměrně suché okrsky.<sup>57)</sup> Ruská geografie zná přírodní „oranžerii“, vytvořenou směrem větrů a rozdělením horských hřbetů. Je to západní Zakavkazí, Batumské a Černomořské pobřeží. Ve středních Čechách máme „sušárnu“ podobného druhu.

Bylo by si přáti, aby české černozemě byly probádány ruskými znalci černozemního pásma. Nejjištěji by k dobrým výsledkům vedl průzkum ve formě expedice. Jediné tak je možno stanovití přesné místo těchto půd v systému půd Starého Světa.

<sup>53)</sup> 25leté průměry podle „Beiträge“: Čáslav (u hranice černozemí, avšak již mimo černozemní obvod) 635 mm, Dymokury, záp. od N. Bydžova, 618 mm, Sloupno u N. Bydžova 608 mm. — Tyto údaje se týkají jak oblasti vlastních černozemí, tak i „rendzin“, uvedených v mapě Spiranzlově i pozdější mapě Novákové (1926). — Jak podle červencových teplot, tak i co do srážek neodlišuje se oblast českých „rendzin“ od oblasti vlastních černozemí. — Poněkud jinak se má věc s prům. teplotou roční (srovnej stanici č. 48 v tab. I.).

<sup>54)</sup> V české „stepní“ oblasti prům. roční teploty jsou přes 8° C, v ruské severní lesostepi jsou ve všech případech pod 8° C (na př. v Kursku 5°5', v Ufě 3°4' atd.). — V české literatuře se stále cituje t. zv. „deštový faktor Langův“ (Novák, str. 35 a j.). Tento faktor udává, kolik mm srážek připadá na 1° roční prům. teploty. Při stanovení prům. roční teploty přihlíží se jen k těm měsícům, jež mají teplotu nad 0°. Podle „deštového faktoru“ je česká step „aridnější“, nežli ruská lesostep. Tak na př. úhrn kladných měsíčních teplot v Praze je 108°. Příslušná „roční teplota“ pak 9°0' (t. j. 108 : 12). „Deštový faktor“ kolem 60 (t. j. 536 : 9). Avšak na př. úhrn kladných měsíců, teplot v Ufě (předuralská lesostep) je 91. „Roční teplota“ 7°6' (91 : 12). Roční úhrn srážek 500 mm. „Deštový faktor“ 66. Tytéž hodnoty pro Kursk činí 88°7', 74, 565 mm. „Deštový faktor“ 76, tedy značně vyšší než pražský.

<sup>55)</sup> V Čechách má step ráz naprosto xerofilní (J. Podpěra).

<sup>56)</sup> Glinka, op. cit., str. 76.

<sup>57)</sup> O „podvětrných“ a „návětrných“ svazích českých krajů viz příští stať: Půdní typy a klima.

## II. Půdní typy a podnebí.

Schema rozdělení půdních typů nejen Čech, ale *celé Československé republiky* bylo r. 1926 podáno Novákem.<sup>1)</sup> Tomuto schematu předcházelo monografické zpracování půd „Hané“, t. j. hornomoravského úvalu, na jih od Olomouce. Na Hané byla zjištěna existence *dvou* druhů černozemí: černozemě vysokých svahů, s poměrně málo mocným humusovým horizontem (60—70 cm) a „nížinné“ černozemě, kde mocnost humusových horizontů přesahovala 70 cm.<sup>2)</sup>

Novákovo schema s některými změnami bylo reprodukováno v „Generelní půdní mapě Evropy“ (Gdansk 1927).

Do půdní mapy českých zemí (Čech, Moravy a Slezska) jsme vynesli rozdělení tří klimatologických znaků: průměrné červencové teploty a průměrné teploty roční, jakož i prům. roční množství ovzduš. srážek. Kromě toho jsme vypočítali poměr třetí veličiny ke druhé, t. j. zjistili, kolik mm srážek připadá na jeden stupeň prům. roční teploty. Tak jsme dospěli k jakémusi „dešťovému ukazateli“.<sup>3)</sup>

Z průběhu práce vyplynulo toto *schema vzájemné shody* (vztahů):

	Při průměrné teplotě červencové °C	Při průměrné teplotě roční °C	Při „dešťovém ukazateli“
<i>Jenom</i> skeletové půdy se vytvářejí . . . . .	15·1 a méně	4·9 a méně	
<i>Jak</i> skeletové, <i>tak i</i> podzo- lové půdy vznikají . . . .	15·1—16·0	4·9—5·8	120 a více
<i>Jenom</i> podzolové půdy se vytvářejí . . . . .	16·0—16·9	5·8—6·7	
<i>Jak</i> podzolové, <i>tak i</i> skoři- cové půdy vznikají . . . .	16·9—17·8	6·7—7·6	80—120
<i>Jenom</i> skořicové půdy se vytvářejí . . . . .	17·8—18·7	7·6—8·5	
<i>Jak</i> skořicové, <i>tak i</i> černo- země vznikají . . . . .	18·7 a výše	8·5 a výše	80 a méně

<sup>1)</sup> „Schematický náčrt klimazonálních typů půd republiky Československé“, Praha 1926.

<sup>2)</sup> V. Novák „Příspěvek k charakteristice půd Hané“, Zprávy výzk. úst. zem., č. 3., Praha 1925.

<sup>3)</sup> Tento „dešťový ukazatel“ nebudiž zaměňován s „dešťovým faktorem“ Langovým (viz str. 12., pozn. <sup>3)</sup>). Lang bral v úvahu pouze kladné teploty (nad 0°). My bereme prům. roční teplotu skutečnou. Naše veličina je v plné užitečnosti k oběma předešlým (množ. srážek o prům. roční teplotě); vyjadřuje sama jejich vzájemný poměr.



V mezích zpracovaného materiálu rozlišujeme *dva druhy* teplotných veličin: po prvé ty, jež odpovídají *jednomu určitému* půdnímu typu, po druhé ony, jež odpovídají *alternativně* jednomu z dvou typů půdních. Teploty, jež připouštějí jenom *jediný* půdní typ, se střídají v intervalové rytmice s teplotami, odpovídajícími *jednomu ze dvou* půdních typů („přechodné“ veličiny). Konkrétní materiál, na jehož základě bylo schema vybudováno, jest shrnut v tabulce I. a II. Stanice jsou vyneseny podle půdních oblastí. Charakterem sledovaných jevů bylo diktováno stanovení *stejných* intervalů (0–9° C).

Podle „dešťového ukazatele“ je schema shody velmi zjednodušeno. Zjistili jsme tři významné hodnoty tohoto ukazatele (120 a více, 120–80, 80 a méně). Každá z nich odpovídá alternativně *jednomu z dvou* půdních typů.

Jak poznamenáno výše (str. 12 pozn. <sup>58</sup>) odlišuje se podle prům. roční teploty oblast českých „rendzin“ (stanice č. 48) poněkud od oblasti černozemí. Podle prům. teploty červencové a množství srážek nelze takovou odlišnost prokázati. — Na Moravě jsou oblasti „rendzin“ podle všech tří sledovaných znaků totožny s oblastmi černozemí (viz tab.).<sup>4)</sup> (Tab. viz na str. 18–26.)

V obou skupinách stanic je prům. červencová teplota nad 19°6' C prům. roční nad 8°5' C. Dešťový ukazatel kolísá okolo 60. — Totožnost zonálních podmínek jest znamením, že černozemě i „rendziny“ české termínologie náleží k *jedinému zonálnímu typu*.

Černozemní půdy v hranicích českých zemí nevystupují nad 250 m. V některých případech skořicové půdy a podzoly sestupují do pásem pod 250 m. *Skořicové půdy nevystupují přes 500 m.* Nejvyšší v tabulkách znamenáné stanoviště skořicových půd je Vituň (č. 145) na jz. od Plzně (488 m). Další podle výšky následuje Cheb (č. 25) 463 m v sz. cípu Čech. Obě stanice jsou v „dešťovém stínu“ výšin, vroubících Čechy se západu.

*Podzolové půdy nepřestupují 750 m.* — Vimperk (č. 10, 760 m) udává Spirhanzl (viz mapu) na hranici podzolových a „skeletových“ půd. Profily i nehlubších půd tohoto okrsku obsahují velké množství štěrku. Vimperk leží v oblasti „dešťového stínu“ („podvětrná“ strana).<sup>5)</sup> — *Na podvětrné straně vystupují dolní pásma po svazcích výšin vzhůru.* Jednotlivé příznaky podzolování lze pozorovati i ve větších výškách. V tomto směru jsou zajímavá pozorování ruského půdoznalce J. A. Zvorykina (Příspěvek k charakteristice půdních typů v oblasti Jeseníku a Níz. Tater, Sborník Čsl. Akademie Zeměd. 1928, čís. 2): „V Jeseníkách as od výšky 800 m začíná hromadění surového humusu ve svršku půdy a současně horizont  $A_2$  jest stále méně a méně vyhraněn, až asi v 800–900 m se téměř ztrácí a je znáti jen podle jednotlivých skvrn a pruhů, takže tyto výšky možno považovati za hranici typických podzolů.“<sup>6)</sup> Klimatické údaje plně odpovídají právě

<sup>4)</sup> Dol. Dubňany, Hrušovany, Cejkovice (č. 127, 129, 132) náleží do oblasti „rendzin“; Šlapanice, Slavkov (č. 131, 134) leží v obvodech černozemních.

<sup>5)</sup> Podvětrnou stranou nazýváme okrsek zátiší, vzhledem k dešťonosným větrům. A stavíme ji oproti návětrné straně, kam dešťonosné větry narážejí.

<sup>6)</sup> V ještě větších výškách „podzolisace probíhá slabě, některé horizonty jsou silně zamaskovány... Horizont  $A_1$  zde bezprostředně přechází do hor.  $B_1$ .“ Tyto horské půdy podle analytických údajů jsou příbuzné se severoevropskými humusovými podzoly subarktické oblasti.

uvedenému pozorování Zvorykinovu. Právě od výšky 800—900 *m* ve „skeletových“ půdách podle klimatických znaků počíná přechod k podzolům (č. 6, 53, 54, 136 a 139). Některé stanice této kategorie o výšce okolo 600 *m* mohly by podle klimatických znaků tímtež právem náležeti k podzolům (č. 8, 9, 148, 149, 150). Novák neznamená „skeletové půdy“ v obvodu „Devíti skal“ Českomoravské vysočiny (837 *m*). Zatím však klimatický režim tohoto obvodu — Milový, Fryšava, Vilemov (590—800 *m*) — plně odpovídá těm podmínkám, v jakých Novák obvykle předpokládá existenci skeletových půd. Tyto stanice (č. 56—58) počítáme ke „skeletovým“. Skeletové půdy jsou zde ukázány i mapou Spirhanzlovou.

Novákem naznačené oblasti „skeletových“ půd odpovídají opravdovému klimatickému znaku.<sup>6a)</sup> V hranicích speciálně Čech, v těch místech, kde Novák předpokládá výskyt „skeletových“ půd, klesají prům. červencové teploty pod 16° C (Šumava, Čes. Les, Rudohoří, Krkonoše a Orlické hory, Českomoravská vysočina). A naopak, nikde jinde mimo tato místa neklesá průměrná červencová teplota (v hranicích Čech) pod 16° C. — Rozdělení (podle Nováka) českých okrsků „skeletových“ půd jest ve spojitosti s oblastmi větších srážek podle Studničky (1887). Kde Studnička konstatuje množství srážek převyšující 1000 *mm*, tam znamená Novák oblasti „skeletových“ půd (srov. Novákovu mapu s deštopisnou mapou Studničkovou). Tato souvislost jeví se zvláště úzkou, jestliže označíme i ona místa, kde sice tabulky Studničkovy udávají úhrn srážek přes 1000 *mm*, ale která jsou v jeho mapě vynechána. Tak okruh Inseltalu v Čes. Lese (výška 732 *m*, srážek 1016 *mm*) a okruh Sv. Jana v Brdech (výška 700 *m*, srážek 1060 *mm*).<sup>7)</sup>

Podle Nováka zaujímají celou českou oblast povodí Odry (t. j. české Slezsko a sousední část Moravy) půdy podzolované. Pouze podle Odry je vyznačen pruh alluviálních půd.<sup>8)</sup> — Teplotné údaje vedou k předpokladu, že v povodí Odry existují *také skořicové půdy* (hnědozemě). Celá řada moravsko-slezských stanic tohoto obvodu se vyznačuje průměrnými červencovými i průměrnými ročními teplotami, jaké příslušejí výlučně oblasti skořicových půd (viz schema shody). Takové jsou na př. st. čís. 110—112 a 114—120. Také zdejší „dešťoví ukazatelé“ neodporují vyslovenému předpokladu (tito ukazatelé jsou ve všech případech pod 101, a v případě Krnova pod 80). — Novější práce A. Špičky o půdách Slezska *potvrzují existenci skořicových půd v povodí Odry*.<sup>9)</sup>

<sup>6a)</sup> V dnešní době (1930) mluvil by prof. Novák raději v tomto případě nikoliv prostě o „skeletových“, nýbrž o skeletových a *horských* půdách. Měl by za správné, aby tomu odpovídající změna byla vyznačena i v jeho mapě. Běží zde nejen o „hrubé“, štěrkovité půdy, ale i nevyvinuté a smyté půdy, případně „latentní podzoly“, půdy se surovým humusem a p. (Osobní informace.)

<sup>7)</sup> Studnička, op. cit. str. 36 a 55.

<sup>8)</sup> Alluviální půdy jsou podle učení půdoznalců „intraazonální“, t. j. nikde netvoří svou vlastní zónu. České kotliny jsou jakoby talíře. Na dno talířů se sbíhají vody s okolních výšin. Na tomto dně se také alluviální půdy tvoří.

<sup>9)</sup> Stať A. Špičky „Přirozené podmínky, podnebí a půda, slezských oblastí“, a „Pědoznalecké prozkoumání pozemků Masar. vyšší školy hosp. v Opavě“. (Pamětní spis vydaný v upomínku na slavnostní otevření budovy stát. výzkum. stanice zeměděl. v Opavě dne 28. dubna 1929.) Opava 1929. Za upozornění na tuto práci vyslovuji obzvláštní díky Dru Spirhanzlovi. Upozornění to se stalo v odpověď na sdělení výše uvedených teoretických předpokladů.



Dr. J. SPIRHZANZL.

# Přehledová mapa půdních typů Čech.<sup>\*)</sup>

(Sestavena 1928.)



<sup>\*)</sup> Za zapůjčení šotku děkujeme rektorátu Ruské nár. university v Praze.

Tabulky ke kapitole: **Půdní typy a podnebí.** (Cechy, Morava a Slezsko.)

Tabulka I.

Půdní oblasti stanoveny podle V. Nováka (Schematický náčrt klimazonálních typů půd republiky Československé, v Praze 1926). — Průměrné červencové a průměrné roční teploty užity dle A. Gregora (Teplné poměry Československa, Praha 1929). — Při stanovování množství srážek byly vodítky: pro Cechy Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs, X. Heft, Wien 1914 (průměry za 1876—1900); pro Moravu a Slezsko H. Schindler, Klimatographie von Mähren u. Schlesien, Wien 1918 (průměry za 1881—1900). Hodnoty označené hvězdičkou se týkají období kratších. Tyto hodnoty vzaty zčásti rovněž z „Beiträge“, zčásti z přehledu A. Studničky (Základové deskriptu království Českého, v Praze 1887) „Dešťové ukazatele“ vypočítal autor této tabulky. V mezích jednotlivých půdních oblastí jsou stanice seřazené podle stoupající červencové teploty. Schema vztahů mezi půdními oblastmi a klimatologickými veličinami uvedeno přímo v tabulce. Stanice, jejichž teplotné poměry odpovídají jedinému určitému půdovému typu, jsou bez poznámek. Bez poznámek jsme nechali též stanice černozemní oblasti. Otázce „českých černozemí“ byla námi věnována zvláštní stať (viz výše). „Přechodné“ případy zmíněny v poznámkách. Při tom užity tyto zkratky: roč. — roční; d. u. — dešťový ukazatel; čcový — červencový; sk. — skeletový; prům. — průměrný; st. — stanice; t. u. — tepelní ukazatelé (t. j. prům. roč. a prům. čcové t<sup>o</sup>); t<sup>o</sup> — teplota.

## I. Oblast českých skeletových půd

(prům. čcové teploty 16°0' C a nižší; prům. roč. 58° C a méně; „dešťový ukazatel“ 120 a přes).

St an i c e	Nad- mořská výška m	Zeměp. délka (vých. od Greenw.)	Severní šířka	Počet pozoro- vacích let	Prů- měrná teplota červen- cová °C	Prů- měrná teplota roční °C	Množ- ství srážek v roce mm	„Dešťový ukazatel“ (množství srážek, dělené průměrn. teplotou roční)	P o z n á m k a	
1. Sněžka . . . . .	1600	15°44'	50°44'	50	8·8	0·0	1188	+ ∞		
2. Abertamy . . . . .	890	12°49'	50°22'	11	13·7	4·0	—	283		
3. Hůrka u Hartman. . . . .	990	13°20'	49°8'	14	13·9	4·3	1219	283		
4. Nová Louka . . . . .	780	15°9'	50°49'	10	14·3	4·3	1289	300		
5. Debrník . . . . .	800	13°14'	49°7'	16	14·4	4·7	—	—		
6. Železná Ruda . . . . .	790	13°14'	49°8'	8	14·5	5·0	1203*	241		podle prům. roč. t <sup>o</sup> přechod k podzolům
7. Sv. Tomáš . . . . .	960	14°6'	48°39'	11	14·7	4·6	1015*	221		
8. Deštná . . . . .	649	16°21'	50°18'	9	15·4	5·3	844*	159		podle obou t. u. možný i podzoly
9. Mar. Lázně . . . . .	638 <sup>1)</sup>	12°42'	49°59'	14	15·5	5·6	746*	133		totéž, co u st. č. 8.

<sup>1)</sup> Podle „Beiträge“ 565 m.





## P o z n á m k a

Stанице	Nadmořská výška m	Zeměp. délka (vých. od Greenw.)	Severní šířka	Počet pozorovacích let	Prům. merná teplota červencová °C	Prům. merná teplota roční °C	Množství srážek v roce mm	Dešťový ukazatel* (množství srážek dělené prům. teplotou roční)
40. Hor. Litvínov . . .	313	13°37'	50°36'	13	18.5	8.2	600*	73
41. Vejvanovice . . .	247	15°53'	49°58'	19	18.6	8.3	616*	74
42. Ústí n./L. . . .	147	14°2'	50°40'	18	18.7	8.7	649*	75
43. Litoměřice n./L. . .	190	14°8'	50°32'	16	18.7	8.3	495*	60
44. Český Brod . . . .	220	15°35'	49°36' <sup>3)</sup>	10	18.7	8.2	652*	80
45. Píseň . . . . .	324	13°23'	49°45'	32	18.9	8.6	534	62

podle obou t. u. možný i černozemě  
podle prům. čcové t. přech. k černozemím  
jako u st. č. 43,  
podle obou t. u. možný i černozemě

## IV. Oblast českých černozemí

(prům. čcové teploty 18.7° C a výše; prům. roční 8.5° C a výše; dešť. ukazatel 80 a méně).

46. Praha . . . . .	197	14°25'	50°5'	50	19.2	8.8	536	61
47. Lovosice . . . . .	161	14°3'	50°31'	24	19.2	8.9	507	57

## V. Oblast českých „rendzín“.

48. Nový Bydžov . . .	235	15°30'	50°15'	11	19.2	8.2	608	74
-----------------------	-----	--------	--------	----	------	-----	-----	----

## VI. Oblast moravsko-slezských skeletových půd

(prům. čcové teploty 16.0° C a méně; prům. roční 5.8° C a méně; dešť. ukazatel 120 a více).

49. Králč. Sněžník . . .	1217	16°50'	50°12'	20	11.9	2.4	1140	475
50. Brandzeif . . . .	1078	17°13'	50°1'	13	12.7	3.1	—	—
51. Vlidy . . . . .	760	17°16'	50°7'	12	13.0	3.9	1140	292
52. Kolštejn . . . .	640	17°1'	50°4'	12	14.3	4.8	968	202
53. Klepáčov . . . .	740	17°9'	50°1'	13	14.4	4.9	934	191
54. Rabštejn . . . .	730	17°9'	49°57'	15	15.0	5.2	934	180
55. Ryšava . . . . .	800	16°3'	49°38'	13	15.1	5.0	948	190
56. Milov . . . . .	590	16°5'	49°40'	11	15.1	5.1	872	171
57. Lhota Vilám. . . .	700	16°11'	49°35'	10	15.7	5.1	—	—

podle prům. roč. t. přechod k podzolům  
jako u st. č. 53.  
podle obou t. u. možný i podzoly  
jako u st. č. 55.  
jako u st. č. 55.

<sup>3)</sup> Podle Augustina (op. cit.): 14°52' v. d., 50°4' s. š. Srovnání s mapou ukazuje, že Augustin má pravdu.



## VII. Oblast moravsko—slezských podzolových půd

(prům. čcové teploty 15°1'—17°8' C; prům. roční 4°9'—7°6' C; dešťový ukazatel 80 a více).

58. Hor. Morávka . . . . .	485	18°32'	49°36'	11	15°4	6°1	1342	220	podle prům. čcové t° přech. ke skel. půdám jako u st. č. 58.
59. Čtyřet Lánů . . . . .	418	18°30'	49°43'	28	15°5	6°0	657	109	podle obou t. u. možný i skel. p.; d. u. ukazuje na podzoly
60. Košíkov . . . . .	528	16°15'	49°16'	12	15°9	5°5	612	111	podle prům. čcové t° přechod ke skel. půdám jako u st. č. 62.
61. Protivanov . . . . .	673	16°50'	49°29'	10	16°0	5°4	732	136	podle obou t. u. možný i skel. půdy
62. Janovice . . . . .	612	17°15'	49°57'	11	16°0	5°9	840	142	podle prům. čcové t° přechod ke skel. půdám jako u st. č. 62.
63. Razová I. . . . .	610	17°32'	49°56'	12	16°0	6°1	—	—	
64. Staré Město . . . . .	536	16°57'	50°10'	11	16°1	6°0	882	147	
65. Frývaldov . . . . .	435	17°13'	50°14'	10	16°2	6°5	860	132	
66. Staré Hamry . . . . .	416	18°24'	49°32'	13	16°2	6°6	—	—	
67. Telč . . . . .	526	15°27'	49°11'	19	16°3	6°1	638	105	
68. Mor. Třeborá . . . . .	354	18°40'	49°45'	10	16°4	6°6	660	100	
69. Hutisko . . . . .	470	18°13'	49°26'	18	16°4	6°7	993	148	podle prům. roč. t° přechod ke skořic. p.; d. u. ukazuje na podzoly
70. Ostravice . . . . .	429	18°23'	49°33'	23	16°4	6°8	1266	186	jako u st. č. 69.
71. Odřavky . . . . .	580	16°53'	49°23'	10	16°5	6°0	624	104	
72. Uherská . . . . .	500	18°6'	49°16'	18	16°6	6°5	880	137	
73. Jihlava . . . . .	530	15°35'	49°24'	25	16°7	6°6	612	93	
74. Budišov . . . . .	512	17°37'	49°48'	14	16°7	6°4	—	—	
75. Vítkov . . . . .	472	17°45'	49°47'	24	16°7	6°7	658	98	podle prům. roč. t° přech. ke skoř. půdám jako u st. č. 75.
76. Kyjovice . . . . .	394	18°2'	49°50'	12	16°8	6°7	—	—	podle prům. čcové t° přechod ke skořic. půdám
77. Krásensko . . . . .	565	16°50'	49°22'	10	16°9	6°1	617	101	
78. N. Sýrovice . . . . .	440	15°46'	49°1'	20	17°0	6°7	557	83	podle obou t. u. možný i skořicové půdy jako u č. 78.; d. u. ukazuje na podzoly
79. Jablunkov . . . . .	380	18°46'	49°34'	25	17°0	7°0	931	133	jako u st. č. 78.
80. Dačice . . . . .	464	15°26'	49°5'	32	17°2	6°8	585	86	podle prům. čcové t° přechod ke skoř. p.
81. Rožna . . . . .	483	16°13'	49°29'	20	17°2	6°3	608	97	jako u st. č. 78.
82. Šumperk . . . . .	340	16°58'	49°58'	35	17°4	7°3	682	93	podle prům. čcové t° přechod ke skoř. p.
83. Hukvaldy . . . . .	300 <sup>1)</sup>	18°13'	49°36'	14	17°4	7°4	955	129	jako u st. č. 78.; d. u. ukazuje na podzoly
84. Chotěbuz . . . . .	348 <sup>2)</sup>	18°34'	49°46'	18	17°4	7°3	902	124	jako u st. č. 83.
85. Nový Jičín . . . . .	300	18°2'	49°36'	24	17°6	7°4	752	102	podle obou t. u. možný i skoř. p.; jejich výskyt máme za zcela pravděpodobný

<sup>1)</sup> Podle souhlasného údaje „Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs“ (X. str. 248) i „Hydrolog. zpráva 1923“ (Praha 1927, str. 115) je nadmoř. výška Hukvaldů 390 m.

<sup>2)</sup> Podle „Beiträge“ 398 m.

# VIII. Oblast moravských skořicových půd (jakož i alluviál. půd v obvodech skořic. půd) (prům. čcové teploty 16.9—19.6° C; prům. roční 6.7—9.4° C; dešťový ukazatel 120 a méně).

Staniice	Nadmořská výška m	Zeměp. délka (vých. od Greenw.)	Severní šířka	Počet pozorovacích let	Prům. měrná teplota červen. cová ° C	Prům. měrná teplota srážek v roce ° C	Množství srážek dělené průměrn. teplotou (roční)	Dešťový ukazatel (množství srážek dělené průměrn. teplotou)	P o z n á m k a
86. Rusava . . . . .	387	17°41'	49°21'	15	17.4	7.7	905	118	podle prům. čcové t° přechod k podzolům podle obou t. u. možný i podzoly; d. u.
87. Kladoroby n./O. . . . .	410	16°10'	49°9'	19	17.6	7.1	552	78	ukazuje na skořic. půdy jako u st. č. 88.
88. Polom . . . . .	277	17°50'	49°35'	10	17.6	7.1	—	—	podle obou t. u. možný i podzoly; d. u.
89. Letovice . . . . .	325	16°35'	49°32'	19	17.6	7.2	646	90	ukazuje na skořic. půdy jako u st. č. 91.
90. Stěpanov . . . . .	335	16°20'	49°30'	20	17.8	7.5	585	78	podle prům. roční t° přechod k podzolům jako u st. č. 93.
91. Dolní Lhota . . . . .	285	16°37'	49°23'	10	17.8	7.3	601	82	podle obou t. u. možný i podzoly; d. u.
92. Krásná . . . . .	311	17°58'	49°29'	11	17.8	7.6	860	113	ukazuje na skořic. půdy jako u st. č. 93.
93. Vranov . . . . .	400	15°49'	48°53'	18	17.9	7.2	544	76	podle prům. roční t° přechod k podzolům jako u st. č. 93.
94. Náměšť . . . . .	412	16°9'	49°12'	10	17.9	7.2	599	83	—
95. Dádice . . . . .	260	16°59'	49°17'	13	18.0	7.3	—	—	—
96. Bystřice . . . . .	320	17°40'	49°24'	35	18.3	7.8	635	81	—
97. Uhřetov . . . . .	237	17°7'	49°46'	12	18.4	7.9	—	—	—
98. Koryčany . . . . .	277	17°10'	49°6'	10	18.4	7.9	595	75	—
99. Lipník . . . . .	246	17°35'	49°32'	20	18.4	7.7	674	88	—
100. Hranice . . . . .	317	17°45'	49°33'	20	18.4	7.8	621	80	—
101. Loštice . . . . .	270	16°55'	49°45'	21	18.5	7.7	651	85	—
102. Pustoměř . . . . .	312	17°2'	47°19'	21	18.5	7.9	542	69	—
103. Ratiškovice . . . . .	178	17°10'	48°55'	10	18.9	8.2	517	63	—
104. Brno . . . . .	205	16°37'	49°12'	50	19.1	8.4	537	64	—
105. Uher. Brod . . . . .	251	17°39'	49°2'	17	19.2	8.9	590	66	—
106. Ivančice . . . . .	209	16°22'	49°6'	11	19.3	8.4	510	61	—
107. Znojmo . . . . .	265	16°2'	48°51'	10	19.4	8.6	500	58	—
108. Žlínice . . . . .	228	17°2'	49°4'	10	19.5	8.3	525	63	—
109. Valtice . . . . .	210	16°45'	48°45'	25	19.5	8.6	—	—	—

# IX. Oblast předpokládaných slezských skořicových půd (a alluviál. půd v obvodu skořic. půd) (prům. čcové teploty 17.8° C a výše; prům. roční 7.6° C a výše; dešťový ukazatel 120 a méně).

110. Hor. Heřmanice . . . . .	253	17°7'	50°23'	16	17.9	8.0	715	89
111. Vel. Albrechtice . . . . .	270	18°3'	49°45'	13	17.9	7.7	775	100



112. Bohumín . . . . .	200	18°19'	49°55'	40	17·9	7·7	—	—	podle prům. roč. t° přechod k podzolům
113. Fydlant . . . . .	358	18°22'	49°35'	13	17·9	7·6	—	—	
114. Vidnava . . . . .	240	17°12'	50°22'	17	18·2	8·1	714	88	
115. Suchdol . . . . .	280	17°55'	49°39'	28	18·2	7·7	632	82	—
116. Mor. Ostrava . . . . .	220	18°17'	49°50'	18	18·2	7·8	—	—	
117. Knov . . . . .	330	17°42'	50°6'	18	18·3	8·0	560	70	
118. Odry . . . . .	340	17°50'	49°40'	18	18·4	7·9	—	—	—
119. Příbor . . . . .	300	18°8'	49°38'	17	18·4	8·1	797	98	
120. Opava . . . . .	280 <sup>a)</sup>	17°53'	49°56'	30	18·4	7·7	645	84	
121. Bernartice . . . . .	257	17°5'	50°24'	33	18·7	8·5	712	84	podle obou t. u. možný i černozeň; d. u. ukazuje na skořicové půdy jako u st. č. 121.
122. Petřvaldik . . . . .	280	18°24'	49°50'	16	19·1	8·9	800	90	

X. Oblast moravských černozeň a rendzin (jakož i aluviál. půd v obvodu černozeňním)  
(prům. číselné teploty 18·7° C a výše; prům. roční 8·5° C a výše; dešťový ukazatel 80 a méně).

A. Horní Morava:

123. Napajedly . . . . .	200	17°31'	49°10'	11	19·1	8·5	536	68
124. Přerov . . . . .	215	17°27'	49°27'	17	19·2	8·5	661	78
125. Kroměříž . . . . .	202	17°24'	49°18'	15	19·4	8·6	582	68

B. Dolní Morava:

126. Židlochovice . . . . .	185	16°37'	49°2'	18	19·6	8·5	554	65
127. Dol. Dubňany . . . . .	227	17°6'	48°55'	10	19·8	8·8	538	61
128. Uh. Hradiště . . . . .	181	17°16'	49°4'	10	19·8	9·0	637	57
129. Hrušovany . . . . .	176	16°24'	48°50'	23	19·9	8·8	501	80
130. Strážnice . . . . .	186	17°19'	48°54'	12	19·9	9·0	—	—
131. Šlapanice . . . . .	222	16°44'	48°10'	20	20·0	8·6	504	59
132. Čejkovice . . . . .	245	16°56'	48°54'	10	20·0	9·0	522	58
133. Hodonín . . . . .	170	17°8'	48°50'	10	20·0	9·0	543	60
134. Slavkov . . . . .	206	16°53'	49°9'	18	20·4	8·7	537	62

<sup>a)</sup> Podle Schindlera 265 m.

## Tabulka II.

V Augustinově knize (Die Temperaturverhältnisse der Sudetenländer, Prag 1900) uvedeny jsou údaje o řadě meteorologických stanic, pro něž Gregor nemá dat (viz tab. I). V doložit tabulce systematisujeme (vzhledem k půdním oblastem) tyto Augustinovy údaje. Do své tabulky přejímáme jen ty stanice, kde byla pozorování konána přes 5 let. Veškeré údaje, které Augustin označuje jako „chybné“, „nespolehlivé“ a pod., jsme ponechali bez povšimnutí. K údajům o teplotách připojeny data o srážkách, vzata z téžže pramenů, jako v tab. I. Tyž smysl mají i poznámky (viz vysvětlivky k tab. I).

## Oblast českých skeletových půd

(prům. čecové teploty 16° a méně; prům. roční 58° a méně; dešťový ukazatel 120 a přes).

Stanice	Nad- mořská výška m	Zeměp. délka (vých. od Greenw.)	Severní šířka	Počet pozoro- vacích let	Prů- měrná teplota červen- cová °C	Průměr. teplota roční °C	Množ- ství srážek v roce mm	Dešťový ukazatel* (množství srážek dělené průměr. teplotou v °C)	P o z n á m k a
135. Golbrun . . . . .	1060	13°33'	49°4'	7	12.5	3.3	1100*	333	podle prům. roč. t° přechod k podzolům
136. Hirschbergen . . . . .	855	13°53'	48°49'	6	13.9	4.9	991*	203	
137. Rauschengrund . . . . .	901	15°45'	50°43'	8	14.2	3.9	—	—	jako u st. č. 136.
133. Svarcava . . . . .	815	14°44'	49°40'	10	14.6	4.7	986*	210	
139. Kynžvart . . . . .	723	12°37'	50°11'	5 1/3	15.0	5.5	683*	125	podle obou t. u. možný i podzoly
140. Vejprty . . . . .	834	13°2'	50°30'	10	15.1	5.1	849*	166	

## Oblast českých podzolových půd

(prům. čecové teploty 15.1—17.8°; prům. roční 4.9—7.6°; dešťový ukazatel 80 a více).

Stanice	Nad- mořská výška m	Zeměp. délka (vých. od Greenw.)	Severní šířka	Počet pozoro- vacích let	Prů- měrná teplota červen- cová °C	Průměr. teplota roční °C	Množ- ství srážek v roce mm	Dešťový ukazatel* (množství srážek dělené průměr. teplotou v °C)	P o z n á m k a
141. Rychnov na Malši . . . . .	605	14°29'	48°40'	14	16.3	6.5	—	—	podle obou t. u. možný i skořicové půdy
142. Zámberk . . . . .	419	16°29'	50°5'	12	16.5	6.6	828*	125	
143. Čimut . . . . .	494	14°59'	48°46'	8	17.1	6.7	723*	109	jako u st. č. 143.
144. Český Dub . . . . .	328	15°0'	50°40'	15 1/3	17.2	7.1	823*	116	

## Oblast českých skořicových půd

(prům. čecové teploty 16.9° a výše; prům. roční 6.7° a výše; dešťový ukazatel 120 a méně).

Stanice	Nad- mořská výška m	Zeměp. délka (vých. od Greenw.)	Severní šířka	Počet pozoro- vacích let	Prů- měrná teplota červen- cová °C	Průměr. teplota roční °C	Množ- ství srážek v roce mm	Dešťový ukazatel* (množství srážek dělené průměr. teplotou v °C)	P o z n á m k a
145. Vitiň . . . . .	488	13°8'	49°33'	7	17.0	7.0	616*	88	podle obou t. u. možný i podzoly
146. Všestudy . . . . .	335	13°20'	50°27'	13	18.6	8.0	—	—	

\*) Na českorakouské hranici.



# Oblast moravsko-slezských skeletových půd

(prům. čcové teploty 16° a méně; prům. roční 58° a méně; dešťový ukazatel 120 a přes).

147. Ramsovo . . . . .	740	17°13'	50°13'	7	14·9	4·6	909	198	
148. Blauer Stollen . . . . .	559	17°14'	50°11'	5 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>	15·3	5·6	—	—	podle obou t. u. možný i podzoly
149. Přest . . . . .	580	15°30'	49°18'	8	15·5	5·4	667	124	jako u st. č. 148.
150. Hermanovice . . . . .	570	17°23'	50°12'	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15·5	5·1	—	—	jako u st. č. 148.

# Oblast moravsko-slezských podzolových půd.

(prům. čcové teploty 15·1—17·8°; prům. roční 4·9—7·6°; dešťový ukazatel 80 a přes).

151. Albrechtice . . . . .	637	17°20'	49°54'	9	15·7	5·2	—	—	podle obou t. u. možný i skelet. půdy
152. Sekoř . . . . .	640	16°24'	49°27'	8 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	15·7	5·6	—	—	jako u st. č. 151.
153. Varhošť . . . . .	601	17°29'	49°38'	8	15·8	5·5	803	146	jako u st. č. 151.
154. Zelený Kříž . . . . .	595	17°32'	49°35'	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16·0	5·5	819	149	jako u st. č. 151.
155. N. Město na Mor. . . . .	598	16°4'	49°34'	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16·1	5·7	—	—	podle prům. roč. t° přechod ke skelet. p.
156. Dětrichov . . . . .	626	17°24'	49°50'	7 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>	16·1	5·5	812	148	jako u st. č. 155.
157. Razová II. . . . .	635	17°32'	49°56'	8	16·1	5·6	—	—	jako u st. č. 155.
158. Sadek . . . . .	568	15°48'	49°10'	6 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	16·2	5·9	—	—	jako u st. č. 155.
159. Breitenau . . . . .	483	17°30'	50°4'	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16·2	5·8	790	136	
160. Molenburk . . . . .	520	16°49'	49°26'	8	16·3	5·9	687	116	
161. Vrbno . . . . .	559	17°23'	50°7'	8	16·3	6·2	718	116	
162. Pohor . . . . .	550	17°29'	49°40'	8	16·4	5·9	734	124	
163. Olšany . . . . .	630	15°34'	49°11'	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16·5	5·8	568	98	jako u st. č. 155.
164. Slavice . . . . .	489	15°53'	49°11'	8	16·8	6·3	563	89	
165. Červená Voda . . . . .	345 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17°11'	50°18'	7	16·8	7·1	776	109	podle prům. roč. t° přechod ke skořic. p.
166. Rýmarov . . . . .	600	17°16'	49°56'	7 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	16·8	5·8	—	—	podle prům. roč. t° přechod ke skelet. p.
167. Rajnochovice . . . . .	400	17°49'	49°25'	10	16·8	6·8	852	125	jako u st. č. 165.
168. Vokarec . . . . .	417	16°6'	49°12'	10	16·9	6·6	552	84	podle prům. čcové t° přechod ke skořic. p.
169. Brezinka . . . . .	400	16°47'	49°40'	8	16·9	6·8	666	98	podle obou t. u. možný i skořicové půdy
170. Buchhütte . . . . .	600	17°34'	49°50'	10	16·9	5·7	—	—	jako u st. č. 168.; podle prům. roč. t° přechod ke skelet. p. (1)
171. Krebsgrund . . . . .	362	17°3'	50°23'	7	17·0	7·2	755	105	jako u st. č. 169.
172. Deblin . . . . .	476	16°21'	49°19'	9	17·1	6·4	581	91	jako u st. č. 168.
173. Mikulovice . . . . .	334	17°18'	50°18'	6	17·1	7·3	837	115	jako u st. č. 169.
174. Radkovice . . . . .	445	16°0'	49°4'	5 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	17·3	6·6	—	—	jako u st. č. 168.
175. Vrsava . . . . .	501	17°12'	49°6'	7	17·3	6·6	655	99	jako u st. č. 168.
176. Role . . . . .	346	17°1'	49°52'	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17·5	7·2	676	94	podle obou t. u. možný i skořicové půdy

<sup>1</sup>) Podle „Beiträge zur Hydrographie Öst.“ (X. str. 248) 310 m.

# Oblast moravských skořicových půd

(prům. čcové teploty 16°9'—19°6'; prům. roční 67°—94°; dešťový ukazatel 120 a méně).

St a n i c e	Nad- mořská výška m	Zeněp. délka (vých. od Greenw.)	Severní šířka	Počet pozoro- vacích let	Prů- měrná tepnota červen- cová °C	Průměr. tepnota roční °C	Množ- ství srážek v roce mm	Dešťový ukazatel; (množství srážek, které přesáhne průměr. tepnotu roční)	P o z n á m k a .
177. Podhoří . . . . .	366	17°8'	49°34'	7 1/2	17.3	7.0	—	—	podle obou t. u. možný i podzoly
178. Rychtářov . . . . .	387	16°55'	49°19'	10	17.4	6.7	570	85	jako u st. č. 177.
179. Hrotovice . . . . .	421	16°4'	49°7'	7	17.6	7.1	522	74	jako u st. č. 177; d. u. ukazuje na skořice, p.
180. Šumvald . . . . .	403	15°52'	48°55'	8	17.7	6.9	544	79	jako u st. č. 179.
181. Lukov . . . . .	416	15°55'	48°51'	8	17.8	7.1	533	75	jako u st. č. 179.
182. Ketkovice . . . . .	433	16°16'	49°10'	10	17.8	7.1	599	84	podle obou t. u. možný i podzoly
183. Březi . . . . .	225	17°8'	49°41'	9	17.9	7.2	566	78	podle prům. roč. t° přechod k podzolům
184. Jevišovice . . . . .	361	15°59'	48°59'	6	18.2	7.3	516	71	jako u st. č. 183.
185. Vsetín . . . . .	347	18°0'	49°20'	6	18.5	7.8	800 <sup>3)</sup>	103	
186. V. Věstonice . . . . .	225	17°22'	49°36'	9	18.5	7.8	630	81	
187. Vrbka . . . . .	303	17°25'	49°14'	9	19.3	8.4	616	73	podle prům. čcové t° přechod k černo- zemím

# Oblast předpokládaných slezských skořicových půd.

(prům. čcové teploty 17°8' a výše; prům. roční 76° a výše; dešťový ukazatel 120 a méně).

188. Polská Ostrava . . . . .	277	18°18'	49°50'	7	18.2	7.6	—	—	podle prům. roč. t° přechod k podzolům
189. Fryštát . . . . .	238	18°32'	49°51'	6	18.7	8.1	819	101	podle prům. čcové t° přechod k černo- zemím.

# Oblast moravských černozemí a rendzin.

(prům. čcové teploty 18°7' a výše; prům. roční 85° a výše; dešťový ukazatel 80 a méně).

190. Lechovice . . . . .	197	16°13'	48°52'	7	20.3	9.0	535	59	
--------------------------	-----	--------	--------	---	------	-----	-----	----	--

<sup>3)</sup> Podle Schindlerovy mapy.



V Opavském kraji naznačuje Špička několik okrsků „nepodzolovaných hnědozemí“ (str. 33). Speciálně je popisuje na pozemcích Masarykovy školy v Opavě: „ornice je hnědá hlína s nádechem do žluta, jest kyprá, struktury drobtovité. Pod 20 cm přechází ihned ve spodinu uhlou, žlutohnědou hlínu diluviální... Podzolizace v tomto okrsku není zde tak výrazná (str. 52). Půdy tohoto typu zaujímají větší část školního statku. Na mnohých místech Slezska (ve výškách pod 400 m) jsou matečnou horninou sprašovitě hlíny (str. 32). Lze pozorovati přechodné formy mezi hnědozeměmi a podzoly (str. 30).“ — Práce Špičkovy byly otištěny v r. 1929. Někaké podrobné *geografie* tamějších skořicových půd (hnědozemí) doposud není. Zdaž by nemohl seznam stanic s klimatickými poměry odpovídajícími skořicovým půdám posloužit jako průvodce k vyhledání skořicových půd v povodí Odry? — Rayon zmíněných stanic vydělujeme ve speciální oblast „předpokládaných slezských skořicových půd“. Tato oblast se prostírá v nadm. výškách mezi 200 a 350 m (viz tab.). Frýdlant, o výšce 358 m, prozrazuje přechod k podzolům (č. 113). Je to obvod „návětrného svahu“. Speciálně severní výběžky Karpat vykazují veliká množství srážek (č. 58, 70 — Hor. Morávka a Ostravice). Tyto dvě oblasti přidělujeme k oblasti podzolů (na rozdíl od Novákovy mapy, podle níž lze tu očekávat „skeletové“ půdy). Morávka a Ostravice leží na vodotoci (Morávce a Ostravici). Je velmi pravděpodobné, že podél těchto toků pronikají do hloubky horského massivu půdy podzolované. Domníváme se, že Novákova mapa nepřihlíží dostatečně ke vlivu říčních údolí na rozdělení půdních typů (možná, že díky svému malému měřítku). Říční údolí v českých poměrech jsou převážně „dolnonosná“ („nizinonosná“), t. j. posunují okrsky dolních zon do hranic zony horní.<sup>10)</sup> — Není zcela jasná (v mezích prostudovaného materiálu) horní hranice skořicových půd ve východní Moravě (mimo povodí Odry). Podle Nováka jest i Krásnou (č. 92) a Vsetín (č. 185) na Bečvě, ve výši 311 a 347 m počítati k oblasti podzolových půd. Podle našeho mínění také v tomto případě je pravděpodobné nedocenění dolnonosného významu údolí. Není vyloučeno, že do oblasti horského území, pokrytého podzolovými a skeletovými půdami, vnikají podél Bečvy *skořicové* půdy. Tepelné poměry Krásné a Vsetína jako by na to ukazovaly. A dešťoví ukazatelé tomu neodporují.<sup>11)</sup> Ať je tomu jakkoli, není nám ve *východní* Moravě známa žádná stanice se skořicovými půdami, jež by byla *výše než 400 m nad hladinou mořskou*. Již Rajnochovice (400 m, č. 167) na východním svahu, přímo na východ od Přerova, ukazují na „podnebí podzolu“ (prům. červencová teplota pod 16·9° C, dešťový ukazatel přes 120). Je zajímavé poznamenati, že o čtyřicet minut severněji, v *západních* Čechách, na podvětrné straně, i Cheb (č. 25) o výšce 463 m má prům. červencovou teplotu 17° C.<sup>12)</sup> V Chebu je značně menší množství srážek

<sup>10)</sup> Viz naši stať „Po Dourlaju i Sibiri“, str. 94.

<sup>11)</sup> Poznamenáváme, že podle dat G. Schindlera (viz tab. I.) dostává se Krásné 860 mm srážek. Podle jeho *mapy* leží Krásná mezi isohyetami 700 a 750 mm.

<sup>12)</sup> Pro Domažlice na výšce 417 m a rovněž na podvětrném svahu udává Augustin (op. cit.) prům. čecovou tepl. 18·4° C a prům. roční 7·8° C. (šestileté, žel nikoli bezesporné údaje). Množství srážek je 620 mm (dle „Beiträge“). Prvnější mapa Novákova (1922) i Spirhanzlova mapa zde předpokládají hnědozemě (skořicové p.).

(598 mm oproti 852 mm v Rajnochovicích). *Se vzestupem množství srážek klesají teploty.* Takový je základní vztah mezi faktory teploty a vláh, jenž se projevuje v nemalém počtu zonálních zjevů. V nízkých teploturách Rajnochovic se může obraziti též blízkost k „isolovaným vyvýšeninám“ (Javorník 865 m). Tato blízkost působí depressivně na průměrné teploty.<sup>13)</sup> Je zajímavé znamenati, že ve *východních Čechách* Žamberk na Orlici (č. 142), přibližně na téže výšce jako Rajnochovice (419 m), má ještě nižší prům. červencovou a prům. roční teplotu a totéž množství srážek (828 mm). Podobně jako Rajnochovice leží i Žamberk na svahu návětrném. — *Pro českou geografii je rozlišování podvětrné a návětrné strany, t. j. obrácené na východ a obrácené na západ, neméně opodstatněno, jako pro geografii zemekoule rozlišování východního a západního okraje pevnin* (východní okraj pevnin je chladnější než západní. Viz o tom na př. Em. de Martonne „Traité de géographie physique“, 3<sup>e</sup> éd., Paris 1920, str. 120 a další).

„Podvětrné svahy“ českých zemí jsou zavlažovány vodotoky směřujícími na východ (jakož i na jv. a sv.). „Návětrné“ svahy jsou ovlažovány řekami stékajícími na sever a západ.

O skořicových půdách v obvodu Uherské (č. 72, 500 m) a Hutiska (č. 69, 470 m) nemůže býti řeči. Nejvýše položené nám známé stanice se skořicovými půdami ve *východní Moravě* jsou: Bystřice (320 m, č. 96) a Rusa (387 m, č. 86). Přibližně na téže výšce probíhá hranice skořicových půd i v *české návětrné oblasti (východní Čechy)*. V obvodu Ústí n. Orl. (340 m, srážek 730 mm podle Studničky) prozrazují půdy, vytvářející se na diluviálních hlínách, přechod k podzolům; nad červenohnědým illuviálním horizontem se tu prostírá bělavý *podzolový* horizont: „pod svrchní humosní, šedou vrstvou (25—30 cm) následuje horizont žlutavý (světlejší) as 25—30 cm“ (Novák, Vztahy, str. 83). Taktéž v Litomyšli (č. 27, 350 m) v podhumusovém horizontě konstatován „světlejší odstín“. Celý profil do hloubky 4 m neobsahoval karbonáty. Ve *východních Čechách* dle všeho nedostupují skořicové půdy výšky 400 m.<sup>14)</sup> — Naproti tomu v *západní Moravě*, podobně jako v záp. Čechách, vystupují skořicové půdy *přes 400 m*. Tuto okolnost lze zřejmě sledovati (podle Novákovy mapy) na jihovýchodním svahu Českomor. vysočiny. Klimatické hodnoty harmonují s půdní mapou. Horní hranice skořicových půd odpovídá prům. červencové isothermě 17·5° C. — Rožná (č. 81) je charakterisována podmínkami podzolové oblasti (výška 483 m, prům. čcová tepl. 17·2°); Štěpánov (č. 90) v údolí Svatky (výška 335 m, prům. čcová tepl. 17·8°) představuje stanici se skořicovými půdami. Tyto vztahy se opakují u Slavice (č. 164, výška 489 m, prům. čcová tepl. 16·8°) i Kladorob (č. 87, výška 410 m, průměrná červencová teplota 17·6°). Radkovic (č. 174) ve výšce 445 m mají prům. čcovou tepl. 17·3° a podzolové půdy; v nejbližším jejich sousedství Hrotovice (č. 179) ve výši 421 m se vyznačují prům. čcovou tepl. 17·6° a skořicovými půdami. Nové Syrovice (č. 78, 440 m) náležejí podle prům. čcové teploty (17·0°) i půd k pásu podzolů; s nimi sousedí Šumvald (č. 180, 403 m) v oblasti skořicových

<sup>13)</sup> Viz K. Domín „A phytogeographical outline of the zonal division of the Western Carpathians“, Praha 1923, str. 20.

<sup>14)</sup> Liší se od toho tvrzení Novákova, viz str. 4.



půd (prům. čcová t. 17·7°). — V řadě případů jsou zde skořicové půdy uvedeny v okresech nad 400 *m*. Z počtu stanic se skořicovými půdami jmenujeme ještě Ketkovice (č. 182) ve výši 433 *m*.

Poznamenáváme, že i česká část povodí Odry vykazuje touž klimatografickou skladbu, jako Čechy a Morava: její východní část je *vlhčí* nežli západní. A pásma ve východní části jsou posunuta *dolů*. „Pro nepropustnost spodiny trpívají často tyto půdy zamokřením, a to nejenom na Opavsku, ale zvláště na Těšínsku, kde zvýšené množství srážek podmiňuje i výraznější vyluhování profilu půdního a tím i vyšší nepropustnost spodiny pro vodu.“ (A. Špička, op. cit. str. 32.) Opavsko je západní a Těšínsko východní Slezsko. — Údolí záp. Slezska (a přilehlých částí Moravy), obrácená k východu, jsou analogií teplých obvodů západních Čech. V bassinu Moravice, tekoucí na východ, má Rýmařov (č. 166) ve výši 600 *m* prům. červencovou tepl. 16·8° C a Buchhütte (č. 170) na téže výši dokonce 16·9°.

Pro země české lze stanovit toto schema: výšky do 250 *m* tvoří pásmo černozemí; výšky 250—500 *m* tvoří pásmo půd skořicových; výšky od 500 do 750 *m* náleží podzolům; nad 750 *m* převládají „skeletové“ půdy.<sup>15)</sup> Nastihující toto schema, musíme poznamenati existenci podzolů i v nižších pásmech. Nebudeme mluvit o případech jejich značného rozšíření ve výškách mezi 500—375 *m*. Přihlédneme k případům, kdy sestupují podzoly (podle Novákovy mapy) do pásme pod 375 *m* (tuto hodnotu volíme jako střední mezi limitami 250 a 500 *m*). To lze pozorovati v severních Čechách, severní Moravě i severním Slezsku. — Každá ze tří českých zemí i podle tohoto znaku *vystupuje jakožto samostatná jednice*; zároveň *skladba všech tří je dána analogickými rysy. V tomto vývodu vidíme základní thesi, zahrnující uvažovanou odvětví české geografie.* — U severních Čech je pozorovati vysoce zajímavou „inversi pásem“. Opírajíce se o běžnou českou terminologii, můžeme tuto inversi nazvati „dolnolabskou“. Od Lovosic, na okraji středočeské kotliny, se území k severu níží dále. Toto snižování omezuje se na úzký pruh země podle Labe: řeka se zde protírá nejprve Českým Středohořím a poté „Českosaským Švýcarskem“. Množství srážkové, místo toho, aby se se snížením území zmenšovalo, doznává silného přírůstu: z 507 *mm* v Lovosicích (č. 47, 161 *m*) na 649 *mm* v Ústí n. L. (č. 42, 147 *m*)<sup>16)</sup> a 703 *mm* v Podmoklích (č. 36, 140 *m*). Reka vstupuje v oblasti stále více podléhající oceanickému vlivu. Souběžně poklesá prům. červencová i prům. roční teplota (*za snižování území*): prvá z 19·2° na 18·7° a 18·3°; druhá z 8·9° na 8·7° a 8·4°. Černozemě jsou vystřídávány skořicovými půdami. — Do Labe naproti Podmoklím se vlévá Ploučnice. Na jejím dolním toku předvídáme skořicové půdy (rayon Děčína—Liebverdy, č. 29); ukazují na to tepelné podmínky.<sup>17)</sup> Výše podle Ploučnice jsou podzoly. Červencové teploty jsou tu pod 17·5°: Benešov n. Pl. (č. 19) 17·3°. V tomto okrsku mají

<sup>15)</sup> Nebudiž zapomínáno, že v každém z těchto pásem jsou „extrazonální polohy“. Na př. v dolních pásmech jsou srázné kamenité svahy, silně se odlišující od zonálních stanovišť.

<sup>16)</sup> 584 *mm* podle „Beiträge“.

<sup>17)</sup> Na Novákově mapě tu nejsou skořicové půdy uvedeny. Možné, že je to obvyklý nedostatek detailů, spojených s vlivem říčních údolí na rozdělení půdních typů.

podzoly se vyskytují na výšce kol 215 m. Jejich hranice je patrně blízká červencové isothermě  $17.5^{\circ}$ . Srážek je přes 650 mm (Benešov n. Pl. 652 mm). Pro charakteristiku oblastí zaznamenáme ještě podmínky Č. Dubu (č. 144): ve výšce 328 m jsou prům. červencové tepl.  $17.2^{\circ}$ , srážky 826 mm. Podzoly zaujímají celou nejsevernější část Čech. Přecházejí též do bassinu Nissy (severní svah). Podle klimatických dat (jakož i dle Spirhanzlovy mapy) jest Liberec a Jablonec v oblasti podzolů (č. 14 a 18). Přiřazení tohoto obvodu celého do oblasti „skeletových“ půd (viz Novákovu mapu) podobá se kartografické chybě.

Analogický obraz s ýtá *severní Morava*. Ta je z celé Moravy nejvíce podrobená „mořskému vlivu“. Podle Novákovy mapy zde sestupují podzoly pod 375 m. Takový je obvod Morav. Třebové (č. 68, 354 m), Role (č. 176, 346 m) i Šumperku (č. 82, 340 m). Příslušné nízké jsou červenec. teploty ( $16.4^{\circ}$ ,  $17.5^{\circ}$ ,  $17.4^{\circ}$ ).<sup>18)</sup> Množství srážek činí přes 650 mm (660, 676 a 682 mm).

Podzoly sestupují do nižších pásem severního Slezska.<sup>19)</sup> Podzoly lze předpokládati v obvodu Krebsgrundu (č. 171, 362 m), Červ. Vody (č. 165, 345 m) a Mikulovic (č. 173, 334 m). Také v sever. Slezsku je zřejmé působení mořské (větry Pobaltí). Množství srážek činí přes 750 mm (755, 776 a 837 mm). Prům. červenec. teploty:  $17.0^{\circ}$ ,  $16.8^{\circ}$  a  $17.1^{\circ}$ . Pozornost poutají prům. roční teploty:  $7.2^{\circ}$ ,  $7.1^{\circ}$  a  $7.3^{\circ}$ . Pro oblast podzolovou jest tyto teploty považovati za vysoké. Severní Slezsko, severní Morava a severní Čechy jsou obvody, kde *podzolisace probíhá za poměrně vysokých prům. ročních teplot* (Benešov n. Pl.  $7.6^{\circ}$ , Č. Dub  $7.1^{\circ}$ , Role  $7.2^{\circ}$ , Šumperk  $7.3^{\circ}$ ). Podle tohoto znaku se uvažované obvody sblíží s t. zv. „tercierními bassiny“ jižních Čech. Také v těchto bassinech se podzoly vytvářejí za poměrně vysokých ročních teplot (Č. Budějovice  $7.5^{\circ}$ ). Prům. červencová teplota je tam  $17.7^{\circ}$ , úhrn srážek 660 mm (č. 24).<sup>20)</sup> Pro vodu nepropustná spodina podporuje vznik močálů a rašeliníšť, které zde také jsou hromadně rozšířeny.<sup>21)</sup> — S „podnebím podzolu“ nesouhlasí údaje meteorolog. stanice v Hluboké (č. 39). Srovnání s topografickou mapou odůvodňuje předpoklad, že stanice leží na *jižním* svahu výšiny. Jižní sklony mají, jak známo, *speciální* klima. Augustin (op. cit.) poznamenává speciálně o těchto místech (str. 64): „jižní svahy, chráněné před vlivem severních větrů, a silně ozařované sluncem, mají v létě teplotu značně vysokou“. To zvyšuje ovšem nejen prům. červencovou, ale i prům. roční teplotu. Pod Hlubokou na Vltavě jsou vyvinuty skořicové půdy. Pruh těchto skořicových půd, odvětvující se podél Lužnice, nedotahuje Novák až k Táboru (mapa z r. 1926). Na jeho mapě z r. 1922 byl Tábor počítán do oblasti skořicových půd. Monografie J. Spirhanzla, věnovaná tomuto území,<sup>22)</sup> ukazuje, že zde skořicové půdy *jsou*. Právě je Spir-

<sup>18)</sup> I zde se dle všeho kryje hranice podzolů s červencovou isothermou  $17.5^{\circ}$ .

<sup>19)</sup> V sever. Slezsku jsou i „skeletové“ půdy v neobyčejně nízkých polohách. V té příčině je zaznamenati rayony Blauer Stollen (č. 148, 559 m) a Heřmanovic (č. 150, 570 m).

<sup>20)</sup> V okolí Budějovic dávají meteorol. pozorování úhrn 792 mm („Beiträge“ str. 79 a 243).

<sup>21)</sup> Viz J. Moscheles „Wirtschaftsgeographie der Tschechoslovakischen Republik“, Prag 1921, str. 70 a násl.; také K. Domin „Rostlinné sociologie“, str. 345.

<sup>22)</sup> J. Spirhanzl „Zpráva o půdoznalec. prozkumu školního velkostatku zem. vyšší školy hospodářské v Táboře“, 1928.



hanzl považuje za zdejší „klimatický typ“ (str. 62). Uvádí krátký popis několika profilů (str. 16 a j.). Chemické analýsy „prokázaly poměrnou stabilitu profilu, kde povrchový horizont je vesměs bohatší chemickými látkami, takže zde ani vymývání sesquioxidů nenastalo“. Pod horizontem hnědého hlinitého písku následuje „žlutohnědý písek jílnato-hlinitý“. — Jiné variety půd jest uznati za přechody k podzolům. V hloubce 15—20 cm objevují se „šedé skvrny“ (str. 18). „Obsah sesquioxidů vzrůstá do hloubky“ (str. 19). — Klimatická charakteristika Tábora (č. 31) zcela souhlasí s těmito údaji. Ukazuje na skořicové půdy, nevylučuje však podzoly. Obvod Tábora jsme zařadili do oblasti skořicových půd.

Chceme poukázati na několik případů, kde jsme se ve stanovení „půdních oblastí“ od Novákovy mapy odchýlili.

1. Podle mapy lze rayon Koryčan (č. 98, 277 m) umístiti v dolnomoravském ostrově podzolových půd. Sotva lze pochybovati o tom, že údaj mapy se týče výšin Koryčany obklopujících; a že Koryčany, ležící v údolí Stupavy, mají půdy skořicového typu.

2. Podle téže mapy bylo by možno Rychnov (č. 141, 605 m v již. Cechách) řaditi k oblasti „skeletových“ půd. Rychnov leží v údolí řeky Malše. Při všeobecné „dolnonosnosti“ údolí je to okolnost, opravňující k umístění Rychnova v „dolním“ pásmu t. j. do oblasti podzolů.

3. Obvod Sekoře (č. 152, 640 m) spadá podle mapy do půd skořicových. Avšak vrch téhož jména (Sekoř, 704 m) jest bezpochyby nositelem podzolových a snad i „skeletových“ půd. Ukazují na to i klimatické podmínky stanice (viz tab.).

4. Vejprty (č. 140, 834 m, v Rudohoří) čítáme k oblasti „skeletových“ půd a nikoli k oblasti podzolů, jak by vyplývalo podle Nováka. V tom následujeme mapu Spirhanzlovu (jakož i teplotné údaje).

Pokud můžeme souditi, *přimykají se půdní hranice nejtěsněji k červencovým isothermám*. — V té příčině vedle výše uvedeného (viz str. 13) můžeme navrhnouti i přesnější schema vzájemné shody:

Půdnímu typu:	odpovídají prům. červencové teploty °C
Skeletových půd („půd vysokých horských poloh“)	pod 16°0
Podzolových půd . . . . .	16°0—17°5
Skořicových půd (t. j. hnědozemí stř.) . . . . .	17°5—19°0
Černozemí a rendzin . . . . .	nad 19°0

Jinými slovy: hranici mezi „skeletovým“ a podzolovým pásmem přibližně odpovídá červencová isotherma 16°0; hranice mezi podzoly a skořicovými půdami se kryje s červencovou isothermou 17°5; rozhraní mezi skořicovými půdami a černozeměmi odpovídá s větší neb menší přibližností červencová isotherma 19°0 (viz str. 6). — Nebylo by nesnadno vybrati z našich tabulek řadu případů, v nichž konkrétní materiál nesouhlasí úplně s právě postaveným schematem. Nutno míti v patrnosti, že v případech nesouhlasu běží převážně o formy „přechodné“.

Naznačené systémy shody považujeme za speciální příslušenství českých zemí. Význam těchto schemat naprosto nerozšiřujeme za ukázané hranice. Takové rozšíření *vyžadovalo by zvláštních vyšetřování*. Vztah mezi půdními oblastmi a klimatickými činiteli tkví v souboru geografických podmínek každé jednotlivé země (třebaže vlastní spojitost mezi půdními typy a podnebím jest obecně rozšířený zjev). — Již na východní část Československé republiky (Slovensko a Podkarpatskou Rus) není možno tato schemata rozšiřovati bez větších výhrad a změn. Při vynesení klimatických hodnot do půdní mapy *neukázalo se „schema vzájemných vztahů“ pro Podkarpatskou Rus vůbec*. Tato okolnost nejspíše je znamením, že *půdní mapa Podkarp. Rusi neexistuje vůbec*. A to, co se jako taková mapa předkládá, je v malé souvislosti s konkrétním materiálem. V podkarpatoruské oblasti „skeletových“ půd jsme objevili stanice s průměrnou červencovou teplotou přes  $18^{\circ}0'$ ! (Stavně  $18^{\circ}3'$ , Rahovo  $18^{\circ}4'$ .) — Slovenský materiál dává svérázné „schema shody“, analogické českému, ale nikoli zcela se s ním kryjící. Je zajímavé, že hranice použitelnosti obou schemat blízko odpovídá hranici administrativní.<sup>23)</sup> Tato hranice je hranicí *historickou*. Historie je výborný geograf. A vede hranice v přesné shodě s geografickými daty.

<sup>23)</sup> Dvě moravské stanice povodí Váhu (t. j. vých. svahu Bílých Karpat — Divnici a Strany — jest čítati ke Slovensku. Také Stát. hydrolog. ústav v Praze ve svých pracích (Hydrologická zpráva, Praha 1927) uvažuje tyto stanice v rámci Slovenska.



SK ČSSR

