

Grenzwerten von 2—49 m. Die Dünen bestehen aus grauen, gelbgrauen, gelben bis rostfarbigen Sänden. Das Material ist meist Quarz, die anderen Minerale sind nur accessorisch vertreten. Die Ablagerungsverhältnisse, der in der geomorphologischen Karte verzeichneten Dünen, sind einheitlich. Die Oberflächenschicht bildet licht- bis dunkelgrauer humoser Sand in der Höhe von 20—30 cm. Unter der Oberflächenschicht ist ein Horizont gelben Sandes von 0,6—1 m Höhe. Danach folgt ein Horizont graugelber, event. gelber Sand, welcher beiläufig in die Tiefe von 2,5—3 m reicht. Dieser Horizont bewirkt die charakteristische Schichtung der Dünen. Rote, kompakte 1—10 cm starke Schichtchen lehmigen Sandes wechsellagern mit gleich starken Schichtchen eines losen, graugelben, eventuell gelben Sandes. Die kompakten Schichtchen des lehmigen Sandes sind mässig zusammengefaltet und auf den Hängen mehr entwickelt, während sie gegen die Mitte der Düne ausklingen. Sie sind in W₃ Stadial an den Dünen-Hängen durch Solifluktion entstanden. Die rote Färbung stammt von den Fe-Bestandteilen. Der unterste Horizont des grauen Sandes zeugt davon, dass sich zur Zeit seiner Entstehung die Intensität des Windes änderte, denn man kann in diesem Horizonte eine Wechsellagerung feiner Schichtchen mit grösserem und kleinerem Korndurchmesser beobachten. Der Unterschied in der Korngrösse übersteigt das Ausmass einer Fraktion nicht (0,5 mm—0,10 mm, Fraktion des feinen Sandes). Der Gehalt an CaCO₃ schwankt in den Grenzen von 2—4,5%. Der subfossile Ackerboden beim Wirtschaftshof Hrušovo zeugt davon, dass es während des Holocäns zu lokalen Überwehungen des äolischen Sandes kam. Die Dünen wurden durch Nordwinde gebildet, für welche der Autor mehrere Beweise bringt. Das jüngste Gebiet bilden die Agradationswälle, welche 0,5—4 m relativer Höhe erreichen. Auch hier kann man ein älteres Gebiet, welches die durch Deflationstätigkeit angegriffene Oberfläche des Agradationswalles des Uh-Flusses bildet, von einen jüngeren, dem von Deflation nicht angegriffenen Agradationswall der Tisa, unterscheiden. Die Agradationswälle bestehen aus mittelschweren Flussanschwemmungen und bilden ein ganz wenig erhöhtes Gebiet, das trockener und wirtschaftlich mehr ausgenützt ist, während das Gebiet des älteren holocänen Flutgebietes zwischen den Agradationswällen wirtschaftlich weniger ausgenützt und grösstenteils dauernd oder zeitweise unterwässert ist, da sich hier Sümpfe in verschiedenen Entwicklungsstadien bilden. Abschliessend grenzt der Autor auf Grund der physiko-geographischen Verhältnisse geomorphologischer Landschaften ab, die er vom Standpunkte ihrer wirtschaftlichen Ausnützung beschreibt. Der Arbeit ist eine geomorphologische Karte des südöstlichen Teiles der Tisa-Ebene, Profile und eine kleine Karte der geomorphologischen Gleiderung beigelegt.

Aus dem slowakischen Text *Vlasta Dlabáčová*

JOZEF PELÍŠEK

VÝŠKOVÁ PÁSMITOST PŮD V OBLASTI VYSOKÝCH TATER

Půdou rozumíme povrchovou zvětralou část kůry zemské, která je schopna produkovat rostlinnou hmotu. Půda vzniká půdotvorným procesem, který je vlastně vyvoláván a přímo podmíněn určitým souborem půdotvorných činitelů, které na sebe navzájem působí. Vznik a tvorba půd jako produkt půdotvorných procesů je jak po stránce kvalitativní, tak i kvantitativní více či méně složitý proces, a to podle toho, který činitel převládá. V oblasti střední Evropy uplatňují se jako hlavní půdotvorné faktory při tvorbě lesních půd zejména matečná hornina, dále pak porost, relief terénu, klima či mikroklima, výška hladiny spodní vody a různé hospodářské zásahy člověka. Výslednici vzájemného působení jmenova-

ných půdotvorných činitelů vznikají určité půdní typy, které jsou vždy charakterisovány určitým a zákonitým zvrstvením jednotlivých půdních vrstev či horizontů, dále pak určitými vlastnostmi fyzikálními, chemickými a mikrobiálními a tím také určitou úrodností.

Úrodnost, dynamika půdotvorných procesů a živá hmota (mikroby) jako součást půd, jsou základními znaky, které odlišují zdravou a produktivní půdu od horniny. Soubor určitých poměrů půdních, klimatických či mikroklimatických v určité poloze v terénu (na př. na svahu, na rovině a j.) představuje pak stanovištní typ či soubor stanovištních podmínek, který podmiňuje vznik a trvání určitého rostlinného společenstva nebo lesa s určitým dřevinným složením.

Ve vysokotatranské oblasti uplatňuje se na tvorbě půdních typů *matečná hornina, porost lesní nebo travnatý, relief terénu a jeho poloha, klimatické či mikroklimatické poměry, výška hladiny spodní vody a hospodářské zásahy člověka*. Vysokotatranské půdy jsou převážně půdami lesními a nad lesní hranicí vyvinuty jsou pak půdy drnové s travnatým porostem.

Jako *půdotvorné či matečné horniny* uplatňují se v této vysokohorské oblasti horniny několika geologických formací. V oblasti Vysokých Tater je hlavní půdotvornou horninou žula, která je tvořena zejména křemenem, různým podílem draselných a sodnovápenatých živců a dále pak tmavou a místy i světlou slídou. Po chemické stránce patří tatranské žuly k horninám kyselým, které jsou charakterisovány vysokým obsahem kyslíčniku křemičitého a malým obsahem prvků důležitých pro výživu rostlin, a to zejména vápníku, hořčíku, drasla a kyseliny fosforečné. Půdy žulové oblasti vysokotatranské vytvořeny jsou na žulových zvětralinách svahových, podsvahových (souvislé osypy nebo kuželové osypy), dále na žulovém materiálu morénovém, na fluvio-glaciálu i na balvanitých svazích. Podle hloubky zvětralin a nahromadění se řídí i hloubka tamních půd.

Okrajové úpatní polohy rovinaté nebo mírně svazité spadající k Popradu nebo do oblasti Kežmarku, tvořeny jsou jako půdotvornými horninami hlavně fluvio-glaciálem se sprašovými pokryvy a místy pak i paleogenními pískovci a šedozeleňavými jílovitými břidlicemi.

Důležitým faktorem při tvorbě půd je *porost*, a to jak travnatý, tak i lesní. Nižší polohy v oblasti Vysokých Tater jsou kryty hlavně lesními porosty, kdežto ve vysokých polohách převládá naopak travnatý porost. Lesní porosty tvořeny jsou zde převahou smrčín, které v nižších polohách obsahují větší nebo menší příměs jedle. Vyšší polohy lesního pásma jsou tvořeny hlavně smrkem s vtroušeným jeřábem nebo javorem. Často se zde objevuje také příměs tatranského modřínu. Nad pásmem čistých smrčín objevuje se pak souvislé a ve vyšších polohách i ostrůvkovité porosty křeče či kosodřeviny. Nad pásmem kosodřevin objevují se pak jen balvanité žulové ssutě s většími nebo menšími okrsky travnatých porostů. V zamokřených polohách a zejména na rašelinách nacházejí se smrkové porosty s různou příměsí olše a břízy.

Relief terénu je účinným půdotvorným faktorem, jehož vliv se projevuje v nadmořské výšce, sklonitosti svahů a expozicí vůči světovým stranám. Vysokotatranská oblast národního parku nalézá se v nadmořských výškách 650—2600 m, takže relativní rozdíl objevuje se tu skoro 2000 m. Také, sklonitost svahů je rozmanitá a celkem možno říci, že v nižších polohách převládají také svahy s mírnějšími sklony, kdežto vyšší horské polohy jsou charakterisovány střední až příkrou sklonitostí. Relief terénu, a to jak nadmořská výška, tak i expozice a sklonitost, jsou rozhodujícími faktory o vlhkostních poměrech v půdách. Svahy

příkřejší a s jižními expozicemi kryty jsou zpravidla půdami s menší půdní vlhkostí než půdy na svazích s mírným sklonem a se severními expozicemi.

Dalším důležitým půdotvorným činitelem je *klima nebo mikroklima*. Pro vznik a tvorbu půd jsou důležité zejména srážky a teplota, a to v celoročním průběhu. Pro charakteristiku srážkových a teplotných poměrů se zvláštním zřetelem na půdotvorný proces vzata byla místa od nejnižších poloh až po místa nejvyšší. V linii od Kežmarku až po vrchol Lomnického štítu se nachází celkem 7 hlavních meteorologických stanic, které také poskytují potřebná meteorologická data pro zhodnocení srážkových a teplotných poměrů vysokotatranské oblasti. Množství atmosferických srážek kolísá mezi nejnižším místem v Kežmarku s nadmořskou výškou 626 m a Zbojnickou chatou v nadmořské výšce 1958 m v rozmezí 607 až 1775 mm veškerých ročních srážek. Z těchto údajů je vidět, že s přibývajícím nadmořskou výškou přibývá zároveň atmosferických srážek. Jako nejvlhčí měsíce jsou zde červen, červenec a srpen, kdy se množství vzdušných srážek v jednotlivých měsících pohybuje v rozmezí 100—265 mm. Nejvlhčím měsícem v roce vůbec je červenec, kdy průměrné množství srážek obnáší 111 mm v polohách nižších a 265 mm ve výšce 2000 m. Nejchudší na atmosferické srážky je měsíc únor, kdy průměrná množství srážek od nejnižších až po nejvyšší polohy pohybuje se zde v rozmezí 23—81 mm.

Průměrné roční teploty v pásmu mezi Kežmarkem a vrcholem Lomnického štítu se pohybují v rozmezí 6,2 °C až — 3,5 °C. Nejteplejší měsíce roční jsou červen, červenec a srpen a nejteplejším měsícem vůbec je červenec s teplotným měsíčním průměrem od nejnižších až k nejvyšším místům v rozmezí 4,1 až 6,2 °C. Nejstudenějším měsícem je zde leden nebo únor. V nižších polohách vysokotatranských je nejstudenější měsíc leden, jehož teplotné průměry se pohybují v rozmezí — 4,9 až — 5,2 °C. Minimální teploty vykazuje ve vyšších polohách horských měsíc únor, a to v rozmezí — 7,2 až — 10,6 °C. Teplotné poměry jsou v této oblasti značně ovlivňovány nadmořskou výškou, a to tak, že se stoupající nadmořskou výškou klesají naopak teploty. Makroklima vysokotatranské oblasti je značně modifikováno reliefními i porostními poměry a vytváří se zde pak různé druhy mikroklimatu.

Vysoká *hladina spodní vody* jako důležitý půdotvorný faktor podmiňuje vznik a průběh speciálního půdotvorného procesu, jehož produktem jsou půdní typy glejové či klišnaté. Jsou to vesměs půdy mokré až zbahnělé s nadbytkem vody a s nedostatkem vzduchu. Vlivem speciálních chemických procesů jsou zbarveny spodiny těchto zamokřených půd zelenavě až modravě a jsou označovány jako glejové či klišnaté horizonty. Vlivem přebytku vody tvoří se zde v terenních prohlubních také rašeliny a na nich pak půdy rašelinné.

Také různé *hospodářské zásahy* v lesních oblastech modifikují v různém směru průběh půdotvorných procesů. Uplatňují se zde zejména různé způsoby pěstební, volba dřevinné skladby, holopasečné hospodářství a j. Rovněž odlesňování a zejména pastva dobytka v širším měřítku je pro půdy značně škodlivá, neboť mimo zvýšení ulehlosti půdy zde dochází ke značným ztrátám vody a humusu v povrchových vrstvách. Vlivem pastvy rozrušený půdní povrch je pak velmi náchylný k vodní erozi, čímž dochází ke splavování úrodných půd.

V oblasti Vysokých Tater byla zjištěna t. zv. *výšková pásmitost půdní*, která je charakterisována určitými pásmy či zónami půdních typů v určitém pořádku po sobě následujících, a to z poloh nejnižších až do poloh nejvyšších. Tato pásma půdních typů určují zde zároveň pásmitost typů stanovištních či stanovištních

podmínek, t. j. pásmitost souboru prostředí a polohy pro určitá rostlinná a živočišná společenstva či biocenosa.

Výšková pásmitost půdní ve vysokotatranské oblasti vykazuje následující zony či pásma:

1. Pásmo středních a pravých podzolů v nadmořské výšce 650—750 m.
2. Pásmo okrově žlutých lesních půd v průměrných nadmořských výškách 700—900 m.
3. Pásmo rezivých lesních půd v nadmořských výškách 900—1200 m.
4. Pásmo hnědých lesních půd v nadmořských výškách 1000—1500 m.
5. Pásmo humusových podzolů v nadmořských výškách 1400—1750 m.
6. Oblast glejových půd v rozmezí 650—1400 m.
7. Oblast rašelinných půd v nadmoř. výškách 800—1300 m.
8. Pásmo kamenitých a balvanitých ssutí v nadmoř. výškách 1600—2200 m.
9. Oblast šedo hnědých půd drnových v nadmořských výškách 1600—1950 m.
10. Oblast černošedých půd drnových 1900—2200 m.
11. Pásmo skal v nadmoř. výškách nad 1800—2000 m.

Tato výšková pásmitost půdní je silně ovlivňována terénem, takže místy může některé půdní pásmo i chybět, jinde zas vystoupit nebo sestoupit do větších nebo menších nadmořských výšek, než je udávaná průměrná výška.

Nejnižší polohy vysokotatranského území v nadmořských výškách asi 650 až 750 m jsou tvořeny pásmem půd *středních až pravých podzolů*. Podzolisační proces je charakterisován vyplavováním rostlinných živin a jemných fyzikálních částic půdních ze svrchních vrstev půdy do spodin. Tento pohyb uvedených půdních složek je podmiňován prosakujícími vzdušnými srážkami za spolupůsobení kyselého humusu. Výslednicí podzolisačního procesu jsou půdy s mírnou, střední až výraznou podzolisačí, které jsou charakterisovány v půdních profilech svrchním žluto-bělavým nebo šedobělavým ochuzeným horizontem a spodinami s barvou rezivou až hnědorezivou. Střední a výrazné podzoly v nízkých polohách tatranského území jsou vytvořeny na glaciálním nebo fluvioglaciálním žulovém materiálu s příměsí sprašových hlin anebo na rozvětralinách paleogenních pískovců a jílovitých břidlic rovněž s různou příměsí sprašových hlin. Tyto podzolové půdy pokrývají hlavně rovinaté nebo mírně svažité polohy s lesními porosty. Jsou to půdy středně hluboké až hluboké, s ulehlejšími spodinami. Humifikační procesy probíhají celkem dobře a rovněž i zásoby rostlinných živin jsou zde průměrné a ve spodinách až velmi dobré. Tyto kyselější podzolové typy kryty jsou dnes převážně smrkovými porosty s různou příměsí jedle a místy se objevuje i borovice.

V nadmořských výškách 700—900 m se nalézají rozšířeny *okrově žluté lesní půdy* vytvořené na zvětralinách žulových nebo nahromadělinách morénových nebo fluvioglaciálních. Povrch těchto půd je pokryt šedočerným až černo hnědým povrchovým humusem, který je převážně dost vlhký a místy až zrašelinělý a mazlavý. Mocnost tohoto povrchového humusu obnáší 3—5 cm. Pod ním se nachází písčitohlinitý horizont zabarvený šedavě nebo hnědošedě o mocnosti 5—15 cm. V podloží této vrstvy je pak okrově žlutý horizont písčitohlinitého rázu jako B — horizont. Mocnost tohoto okrově žlutého horizontu obnáší 40 až 70 cm. Okrově žluté lesní půdy jsou vesměs rázu hlinitopísčitých až písčitohlinitých zemin s různou příměsí štěrku. Jsou to půdy mírně navlhle až čerstvě vlhké, dobře propustné pro vodu a vzduch, dost kyselé a minerálně slabší. Tyto půdy jsou dnes kryty převahou smrkových porostů, s menší příměsí jedle nebo borovice a místy se objevuje i vtroušený známý tatranský modřín.

Pásmo *rezivých lesních půd* se nachází v průměrných nadmořských výškách 900—1200 m. Povrch těchto půd je pokrýván vlhkým až mokřým povrchovým humusem. Pod touto humusovou vrstvou se nachází šedá až šedohnědá vrstva A — horizontu, o mocnosti 5—15 cm. Pod ním pak B — horizont zabarvený rezivě, který je čerstvě vlhký, kyprý, rázu lehčích zemin a s různou příměsí štěrku. Celkově možno tyto rezivé lesní půdy charakterisovat jako půdy rázu lehčího se štěrkovitými spodinami, s čerstvou vlhkostí, kypré, minerálně slabší, s hromaděním surového povrchového humusu. Také toto půdní pásmo jest kryto převážně smrkovými porosty.

V nadmořských výškách 1000—1500 m se nachází pásmo *hnědých lesních půd*. Také tyto lesní půdy jsou kryty povrchovým vlhkým humusem o mocnosti 4—10 cm. Pod vrstvou povrchového humusu nalézá se opět tmavě šedě zabarvený A — horizont a pod ním pak hnědě zabarvený B — horizont. Podle mocnosti povrchového vlhkého až mokřého humusu a podle mocnosti podložního A — horizontu se tyto hnědé lesní půdy rozdělují ještě na hnědé lesní půdy humosní a hnědé lesní půdy rašelinné. Všechny tyto podtypy hnědých lesních půd jsou rázu hlinitopísčitých až písčitohlinitých zemin s různým obsahem štěrku, takže místy přecházejí až do půd štěrkovitých nebo kamenitých. Jsou to půdy převážně středně hluboké, kypré a s čerstvou vlhkostí. Hnědé lesní půdy rašelinné jsou vlhké až mokré a humifikační procesy jsou tu zhoršeny vlivem zvýšené kyselosti, čímž zde dochází ke zvýšenému hromadění surového povrchového humusu. S hlediska rostlinných živin jsou to půdy minerálně slabší. Jako lesní porosty se na nich objevují jednak čisté smrčiny, jednak smrčiny s příměsí jeřábu nebo kleny.

Vyšší horské polohy v nadmořských výškách 1400—1750 m jsou kryty pásmem *humusových podzolů*. Tyto humusové podzoly jsou výrazné podzolové typy našich vyšších horských poloh a stratigraficky jsou charakterisovány tím, že svrchní vyluhovaný A₂ — horizont je zabarven světle čokoládově hnědě nebo šedě. Povrch vysokotatranských humusových podzolů je kryt povrchovým, vlhkým až mokřým humusem o mocnosti 6—10 cm. Pod ním se objevuje šedavý A₁ — horizont, pod ním pak čokoládově hnědavý nebo kakaový A₂ — horizont, který dosahuje mocnosti 10—20 cm. Tmavší zabarvení vyluhovaného horizontu je zde podmíněno zvýšeným obsahem humusu. V podloží vyluhovaného horizontu objevuje se jasně rezivě nebo rezivě žlutě zabarvený B — horizont, který zde dosahuje mocnosti 40—60 cm. Celkově možno charakterisovat humusové podzoly zdejší oblasti jako půdy lehčího rázu se značnou příměsí žulového štěrku. Jsou to půdy převážně vlhké a místy až mokré. Po fyzikální stránce jsou většinou kypré a dobře propustné pro vodu a vzduch. Vlivem zvýšené kyselosti a zvýšené vlhkosti dochází na jejich povrchu ke zvýšenému hromadění surového a vlhkého humusu, který místy přechází až do rašelinění. Po minerální stránce jsou to rovněž půdy s menším obsahem minerálních živin. Jako lesní porosty nalézají se v pásmu humusových podzolů většinou již smrčiny s více méně potlačeným vzrůstem, které obsahují vtroušený jeřáb nebo klen. Horní hranice tohoto půdního pásma je místy již také kryta ostrůvky kosodřeviny.

Oblast *glejových půd* se nachází v širokém rozmezí nadmořských výšek od 630 do 1400 m. Hlavním půdotvorným faktorem je zde přebytek vody, který podmiňuje speciální charakter celého pedochemismu glejového půdotvorného procesu. Glejové půdy vznikají zde v zamokřovaných oblastech podél vodních toků anebo v terenních proláklínách či prohybech. Povrch těchto glejových půd pokryt je mokřým surovým humusem, který místy přechází již do rašelinění. Pod mokřým

humusem nalézá se šedavý A — horizont a pod ním pak G — horizont, který je zabarven zelenavě, šedozelenavě až modrozeleně. Podle mocnosti povrchového humusu a podložního humosního horizontu, rozdělují se tyto gleje ještě blíže na gleje humosní a gleje rašelinné. Celkově jsou vysokotatranské glejové půdy hlinitého až jílovitohlinitého rázu, mokré až zbahnělé, s přebytkem vody a nedostatkem vzduchu. Porostně kryty jsou převážně olšínami, s různou příměsí smrku nebo břízy.

Vlivem přebytku vody dochází k tvorbě *rašelin a rašelinných půd*, které se prostírají v nadmořských výškách 800—1300 m. Rašelinné půdy tvoří zde větší nebo menší ostrůvky zejména v okolí Štrbského plesa, Smokovce, Tatranské Lomnice a j. Rašeliny nacházejí se v terénních prohýbech a porostně kryty jsou směsí smrku, olše a břízy. Rašelinné půdy jsou velmi bohaté humusem, mokré až zbahnělé a značně kyselé.

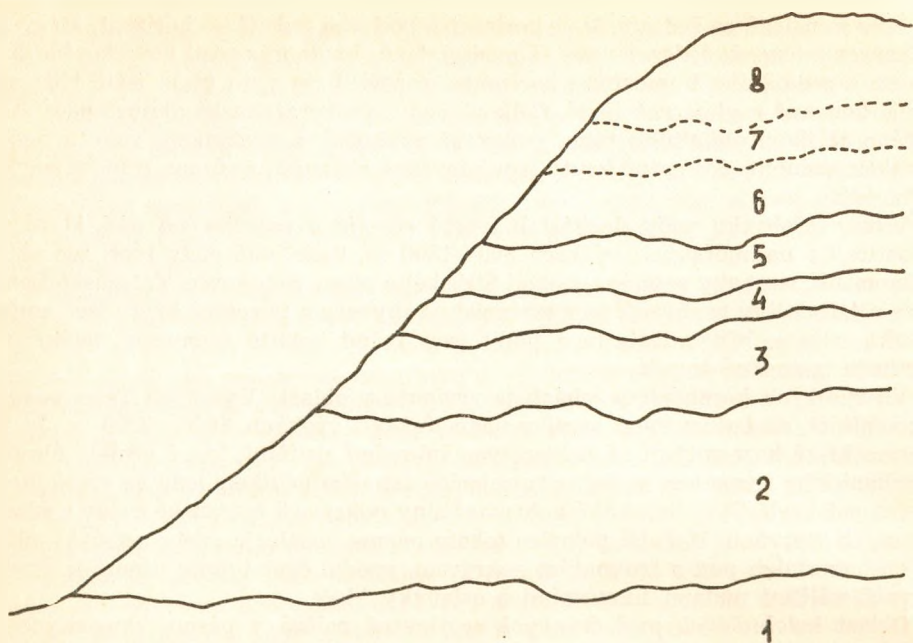
Ve vysokých horských polohách je vyvinuto v oblasti Vysokých Tater *pásmo kamenitých až balvanitých ssutí* v nadmořských výškách 1600—2200 m. Je to pásmo kryté kamenitými až balvanitými žulovými ssutěmi, které vznikly hlavně mechanickým rozpadem ze žul, a to zejména trhacím účinkem ledu ve vysokohorských polohách. Tyto balvanité nahromaděliny pokrývají tatranské svahy v různých mocných vrstvách. Hořejší polovice tohoto pásma obsahuje místy ostrůvky mělkých humosních půd s travnatým pokryvem, spodní část tohoto pásma je kryta rovněž mělčími půdami humosními s ostrůvky kleče.

Oblast *šedohnědých půd drnových* se vlastně nalézá v pásmu kamenitých a balvanitých žulových ssutí v nadmořských výškách 1600 až 1950 m. Tyto půdy netvoří zpravidla souvislé pásmo, nýbrž jsou roztroušeny ve větších nebo menších ostrůvcích v pásmu žulových ssutí. Jsou to vysokohorské půdy lehčího rázu se značným obsahem humusu, čerstvě vlhké až vlhké, které jsou pokryty travnatým porostem. Podloží těchto ostrůvkovitých půd šedohnědých je tvořeno většinou kamenitými žulovými ssutěmi.

Nad pásmem šedohnědých půd nalézá se rovněž ostrůvkovitá oblast *černošedých půd drnových*, která se rozkládá v nadmořských výškách 1900 až 2200 m. Tyto půdy tvoří tedy ostrůvky v hořejší polovici pásma kamenitých a balvanitých vysokotatranských ssutí.

Vrcholové partie tatranského vysokohorského pásma jsou tvořeny *pásmem skal*, které začíná souvisle asi v nadmořských výškách 1900 až 2000 m. Podle reliéfu terénu sestupuje pásmo skal na některých místech mnohem nížeji a začíná spodní hranicí v 1500—1600 m. V těchto nižších polohách se pak objevuje v pásmu skal na menších plošinkách nebo skalnatých výstupcích šedočerné nebo šedohnědé silné humosní půdy, kryté skupinami smrků nebo kosodřeviny.

Výšková pásmitost půdních typů v oblasti Vysokých Tater se také projevuje v určitých závislostech na tvorbě humusu, na vlhkosti, hloubce půd a na jejich celkovém zrnitostním složení. Půdní pásma v nižších nadmořských výškách jsou charakterisována zpravidla hlubšími půdami s lepší humifikací. Jsou to převážně půdy hluboké, které vykazují menší vlhkost. Vyšší půdní pásma jsou charakterisována přibývajícím obsahem šterku, zvýšenou vlhkostí a zhoršenou humifikací, čímž pak dochází ke zvýšenému hromadění surového a mokrého humusu na povrchu těchto půd.



Schema výškové půdní pásmovitosti na jižních svazích Vysokých Tater.

1. Pásmo středních a pravých podzolů v nadmořské výšce 650—750 m.
2. Pásmo okrově žlutých lesních půd v nadmořských výškách 700—900 m.
3. Pásmo rezivých lesních půd v nadmořských výškách 900—1200 m.
4. Pásmo hnědých lesních půd v nadmoř. výškách 1000—1500 m.
5. Pásmo humusových podzolů v nadmořských výškách 1400—1750 m.
6. Oblast šedohnědých půd drnových (v pásmu kamenitých a balvanitých ssutí) v nadmořských výškách 1600—1950 m.
7. Oblast černohnědých půd drnových (v pásmu kamenitých a balvanitých ssutí) v rozmezí nadmořských výšek 1900—2200 m.
8. Pásmo skal v nadmořských výškách 1800—2200 m.

Z á v ě r

Oblast Vysokých Tater je územím s výrazně vyvinutou výškovou pásmitostí půdních typů. Na tvorbě tatranských půd se zúčastní jako hlavní půdotvorné faktory zejména matečná hornina, porost, relief a poloha terénu, klima či mikroklima, výška hladiny spodní vody a hospodářské zásahy člověka. Působením těchto faktorů tvoří se určité půdní typy, které pokrývají určitá pásma či t. zv. zony. Tato pásma půdních typů určují zde zároveň pásmitost typů stanovištních nebo typů stanovištních podmínek, t. j. pásmitost souboru prostředí a polohy pro určité biocenosis. Výšková pásmitost půdní ve vysokotatranské oblasti vykazuje následující pásma či zony od poloh nejnižších do poloh s největšími nadmořskými výškami:

1. Pásmo středních a pravých podzolů v nadmořské výšce 650—750 m.
2. Pásmo okrově žlutých lesních půd v průměrných nadmořských výškách 700 až 900 m.

3. Pásmo rezivých lesních půd v nadmořských výškách 900—1200 m.
4. Pásmo hnědých lesních půd v nadmořských výškách 1000—1500 m.
5. Pásmo humusových podzolů v nadmořských výškách 1400—1750 m.
6. Oblast glejových půd v rozmezí 650—1400 m.
7. Oblast rašelinných půd v nadmořských výškách 800—1300 m.
8. Pásmo kamenitých a balvanitých ssutí v nadmořských výškách 1600 až 2200 m.
9. Oblast šedohnědých půd drnových v nadmořských výškách 1600—1950 m.
10. Oblast černošedých půd drnových v rozmezí nadmořských výšek 1900 až 2200 m.
11. Pásmo skal v nadmořských výškách nad 1800—2000 m.

Výšková pásmitost půdní je zde silně ovlivňována terénem a polohou, takže místy může některé půdní pásmo i chybět a místy může zase vystoupit nebo sestoupit v určitých mezích do větších nebo menších nadmořských výšek.

И. Пеллшек

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ПОЧВ В ОБЛАСТИ ВЫСОКИХ ТАТР

Область Высоких Татр является районом с отчетливо развитой вертикальной зональностью почвенных типов. В образовании татранских почв принимают участие главные почвообразовательные факторы, а именно: материнская горная порода, насаждение, рельеф и размещение, климат или микроклимат, уровень грунтовых вод и, наконец, хозяйственное вмешательство человека. Под влиянием этих факторов образуются определенные типы почв, которые покрывают определенные пояса или зоны. Эти пояса почвенных типов определяют одновременно зональность типов мест произрастания или же типов условий произрастания, т. е. зональность комплекса среды и размещения для определенных биоценозов. Вертикальная зональность почв в области Высоких Татр устанавливает следующие пояса или зоны, начиная с областей самых низких и кончая высокогорными областями:

1. Зона средних и настоящих подзолистых почв на высоте 650—750 м над уровнем моря.
2. Зона окрожелтых лесных почв на средней высоте 700—900 м над уровнем моря.
3. Зона ржавых лесных почв на высоте 900—1200 м над уровнем моря.
4. Зона бурых лесных почв на высоте 1000—1500 м над уровнем моря.
5. Зона перегнойных горно-надзолистых почв на высоте 1400—1750 м над уровнем моря.
6. Область глеевых почв, лежащих в границах от 650 до 1400 м.
7. Область торфяных почв на высоте 800—1300 м над уровнем моря.
8. Зона каменистых и обломочных осыпей на высоте 1600—2200 м над уровнем моря.
9. Область брососерых дерновых почв на высоте 1600—1950 м над уровнем моря.
10. Область черносерых дерновых почв, лежащих в границах от 1900 до 2200 м над уровнем моря.
11. Зона скал на высоте 1800—2000 м над уровнем моря.

Вертикальная зональность рассматриваемых почв находится в зависимости от местности и размещения, поэтому некоторые почвенные зоны могут местами

отсутствовать, местами же могут выступать или же спуститься в определенных границах на большую или меньшую высоту над уровнем моря.

Кафедра геологии и почвоведения на лесном факультете Брненского инженерно-строительного Института.

Jozef Pelišek

VERTIKALE BODENZONALITÄT IM GEBIETE „VYSOKÉ TATRY“, TSCHECHOSLOWAKISCHE REPUBLIK.

Das Gebiet der Hohen Tatra ist ein Gebiet mit ausgeprägt entwickelter vertikalen Bodenzonalität. An der Bildung der Böden der Hohen Tatra beteiligen sich als bodenbildende Faktoren hauptsächlich das Muttergestein, die Pflanzendecke, das Relief, und die Lage des Terrains, das Klima oder Mikroklima, die Höhe des Untergrundwasserspiegels und die wirtschaftlichen Eingriffe des Menschen. Durch die Einwirkung dieser Faktoren bilden sich bestimmte Bodentypen, welche bestimmte Zonen bedecken. Diese Zonen der Bodentypen bestimmen hier gleichzeitig die Zonalität der Standorttypen oder Zonen der Typen der Standortbedingungen, d. h. die Zonalität des Komplexes der Umgebung und Lage für bestimmte Biocenosen. Die vertikale Bodenzonalität im Gebiete der Hohen Tatra weist folgende Zonen von den niedrigsten bis zu den am höchsten über dem Meeresspiegel gelegenen auf:

1. Zonen der mittleren und richtigen Podsolböden 650—750 m über dem Meeresspiegel gelegen.
2. Zonen der ockergelben Waldböden durchschnittlich 700—900 m über dem Meeresspiegel gelegen.
3. Zone der rostigen Waldböden 900—1200 m über dem Meeresspiegel gelegen.
4. Zone der braunen Waldböden 1000—1500 m über dem Meeresspiegel gelegen.
5. Zone der Humuspodsolböden 1400—1750 m über dem Meeresspiegel gelegen.
6. Gebiet der Gleyböden zwischen 650—1400 m gelegen.
7. Gebiet der Torfböden 800—1300 m über dem Meeresspiegel gelegen.
8. Zone der steinigen Böden und Felsböden 1600—2200 m über dem Meeresspiegel gelegen.
9. Gebiet der graubraunen Rasenböden 1600—1950 m über dem Meeresspiegel gelegen.
10. Gebiet der schwarzgrauen Rasenböden 1900—2200 m über dem Meeresspiegel gelegen.
11. Zone der Felsen 1800—2000 m über dem Meeresspiegel gelegen.

Die vertikale Bodenzonalität ist hier stark durch das Terrain und die Lage beeinflusst, sodass stellenweise eine oder die andere Bodenzone auch fehlen kann, stellenweise wieder in bestimmten Grenzen in grössere oder kleinere Meeresslagen empor- oder hinabsteigen kann.

KOLOMAN TARÁBEK

PRÍSPEVOK KU GEOGRAFII PÔD NA ŽITNOM OSTROVE

V r. 1954 kolektív Katedry fyzickej geografie UK v Bratislave robil geomorfologický výskum Žitného ostrova, ktorého vedúcim bol doc. M. Lukniš. Jeho spolupracovníkmi boli E. Mazúr a J. Košťálik. Metóda práce si často žiadala opierať sa aj o ostatné poznatky fyzicko-geografické z tohto územia a podobne bolo veľmi zaujímavé porovnávať aj ekonomicko-geografické zjavy s pomermi prírodnými, lebo odlišné hydrologické, pôdne alebo vegetačné pomery boli často kritériom pre rozlišovanie rajónov, podobne ako boli napr. aj poľnohospo-