

~ 300 ~ průměrné roční srážky v mm

Obr. 3

Půdní zóny a isohyety západní části Sovětského svazu. Srážky ubývají od SZ k JV, teploty v tomtéž směru vzrůstají. Půdní zóny na ně tedy SZ - JV směrem navazují a sledují vzrůstající vysušení a teploty. - Podle E. Mückenhausena 1975.

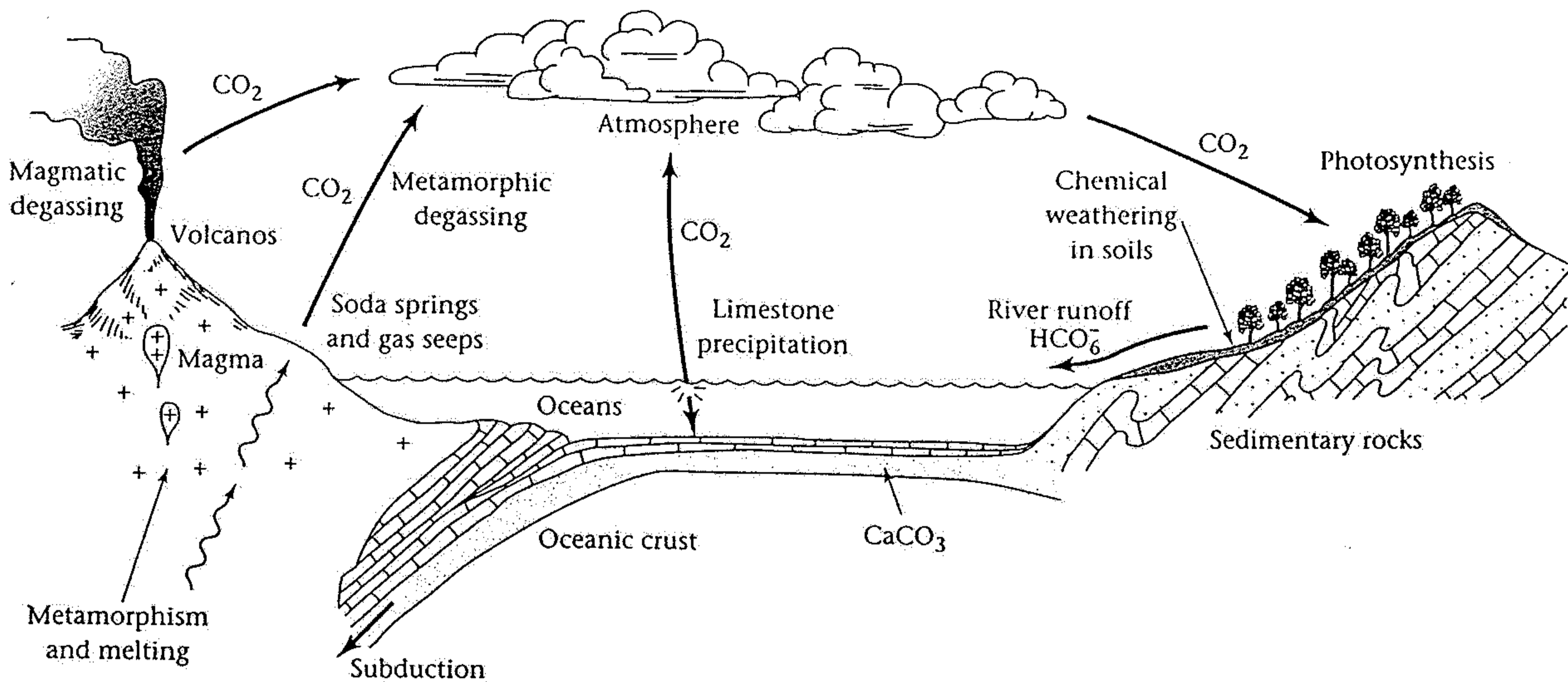
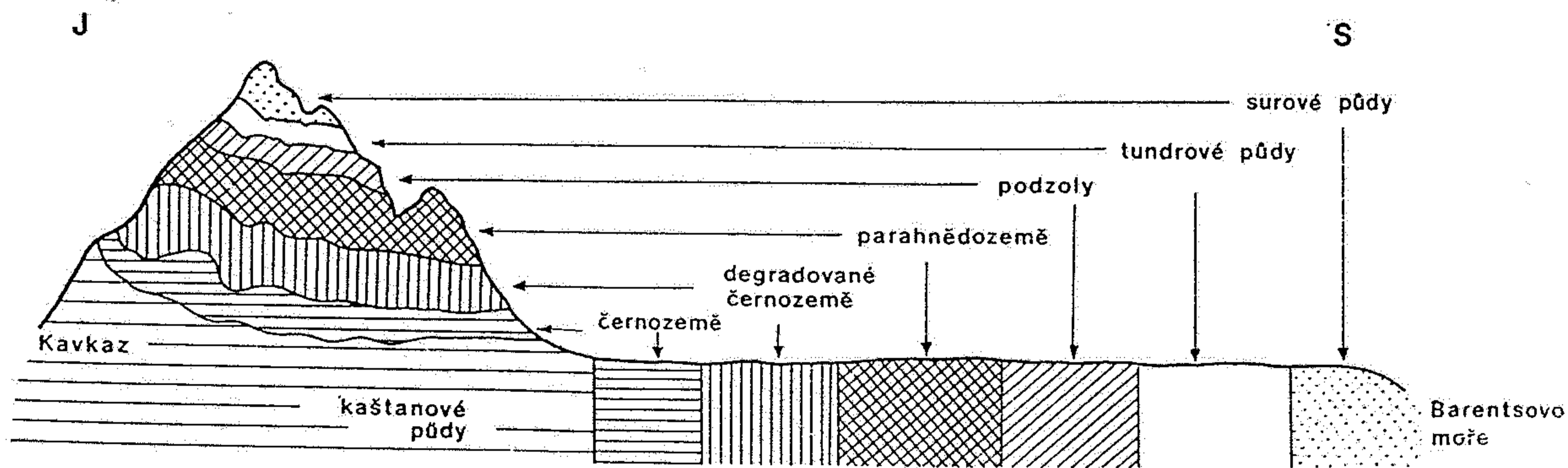
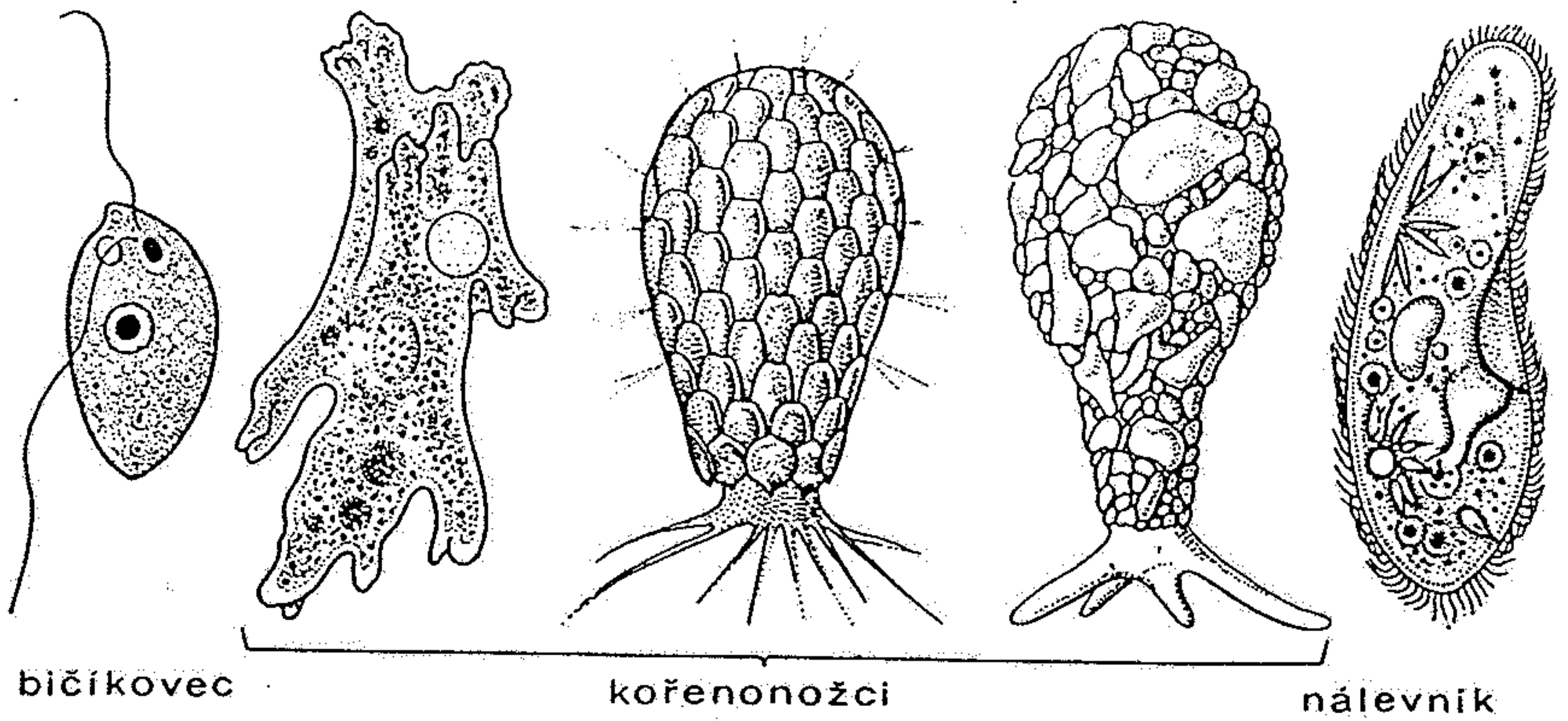


Figure 8.13. The global carbon cycle, as it operates on geologic time scales. (Compare with discussion in Chapter 19.)



Schematické znázornění horizontální a vertikální zonálnosti půd v evropské části Sovětského svazu. -
Upraveno podle A. S. Zacharova 1931



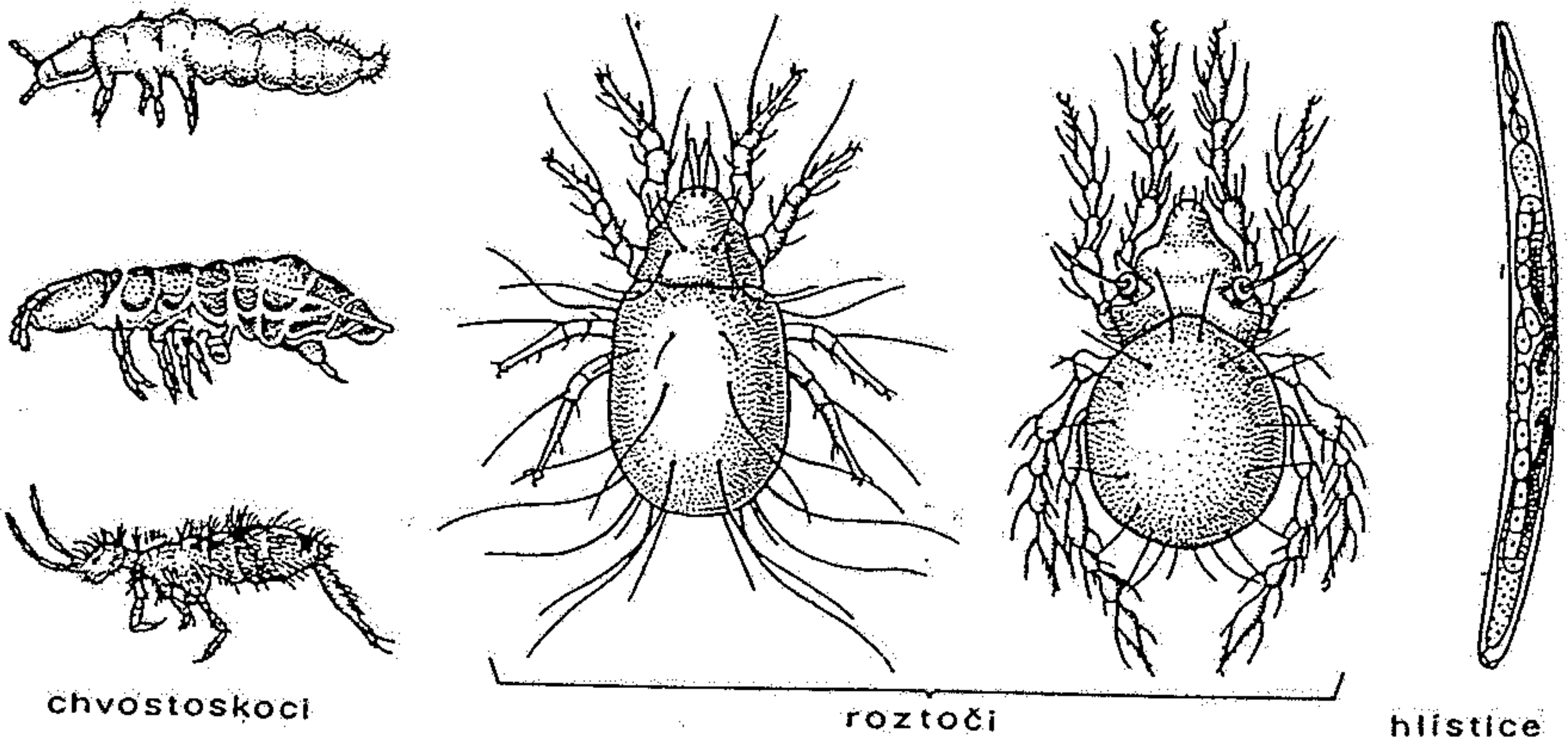
bičíkovec

kořenonožci

nálevník

Obr. 4

Hlavní zástupci půdní mikrofauny
(jednotlivé formy nejsou zobrazeny v poměrné velikosti)



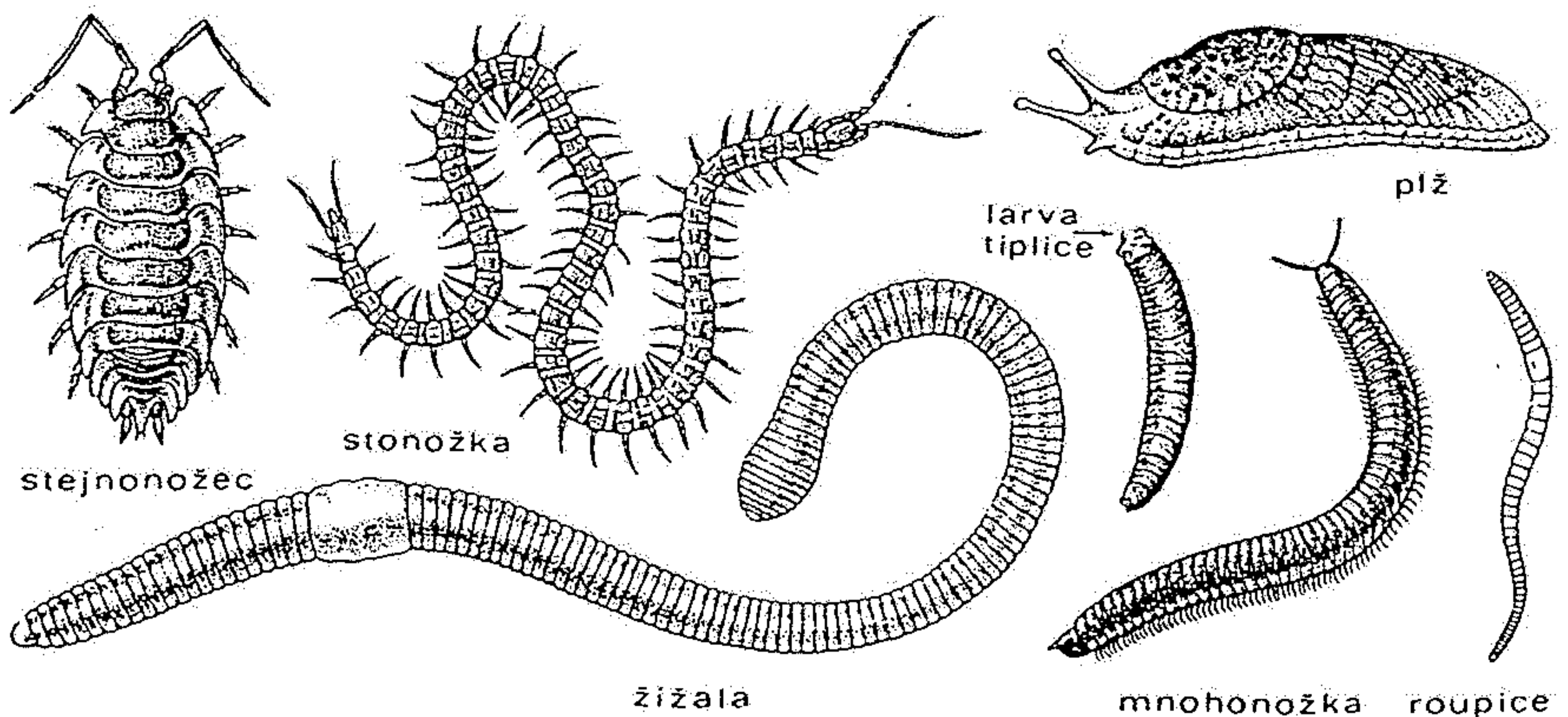
chvostokoci

roztoči

hlístice

Obr. 5

Hlavní zástupci půdní mezofauny
(jednotlivé formy nejsou zobrazeny v poměrné velikosti)



stejnonožec

stonožka

žížala

larva
tiplice

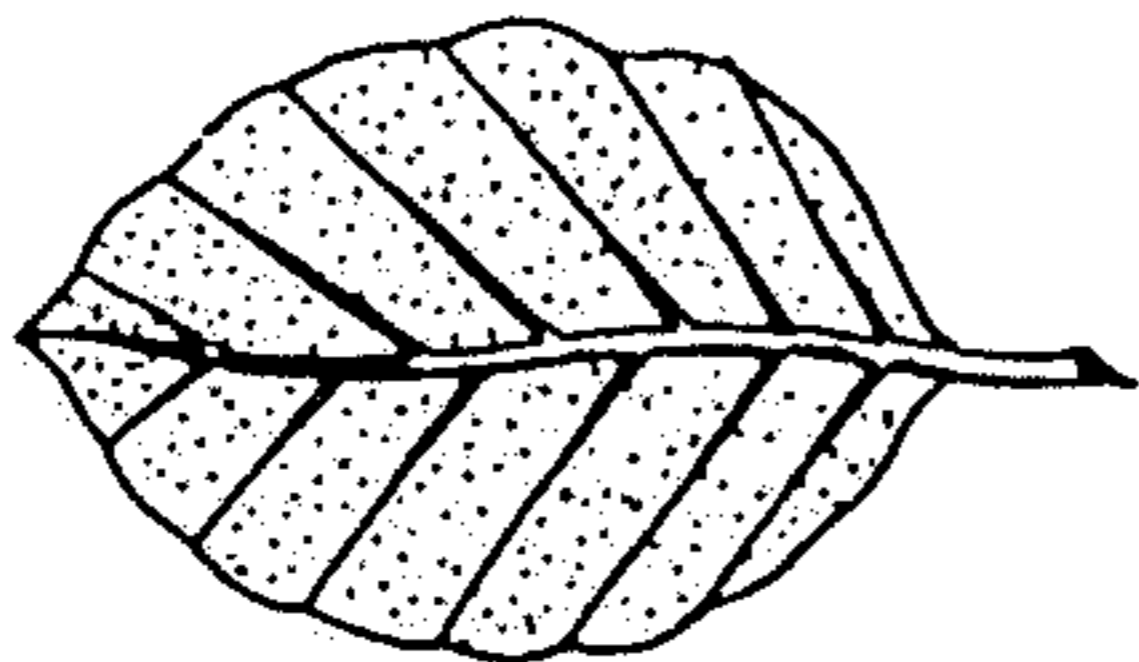
plž

mnohonožka rouspice

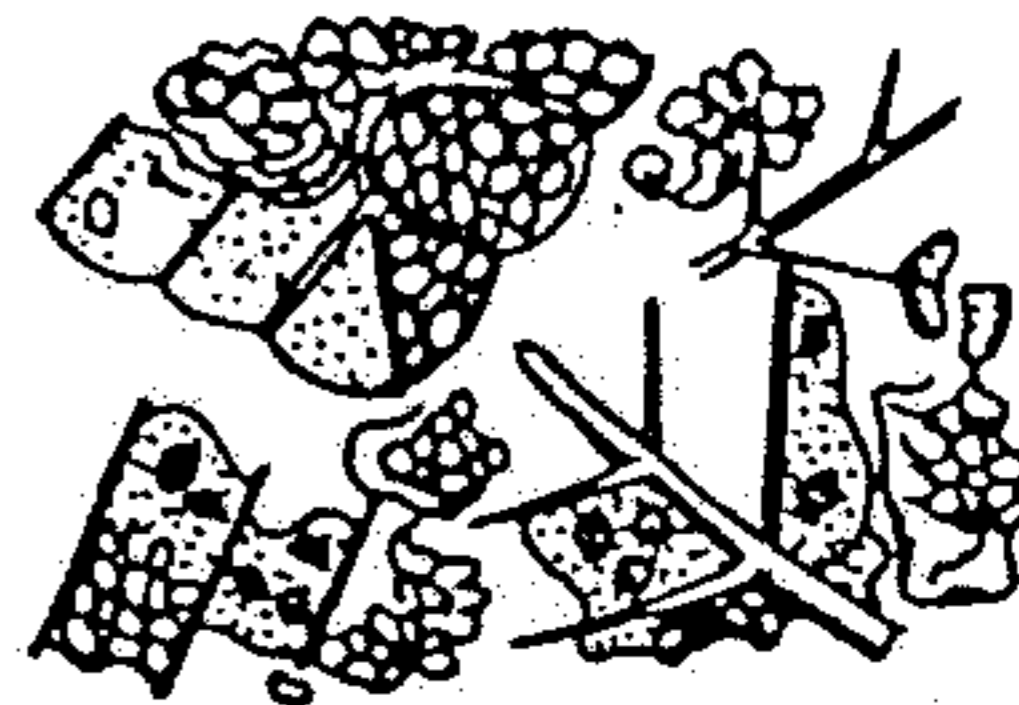
Obr. 7

Někteří zástupci půdní makrofauny (jednotlivé formy jsou zobrazeny v poměrné velikosti); malé rouspice mohou být řazeny též do mezofauny, žížaly naproti tomu řadí někteří autoři do tzv. megafauny.

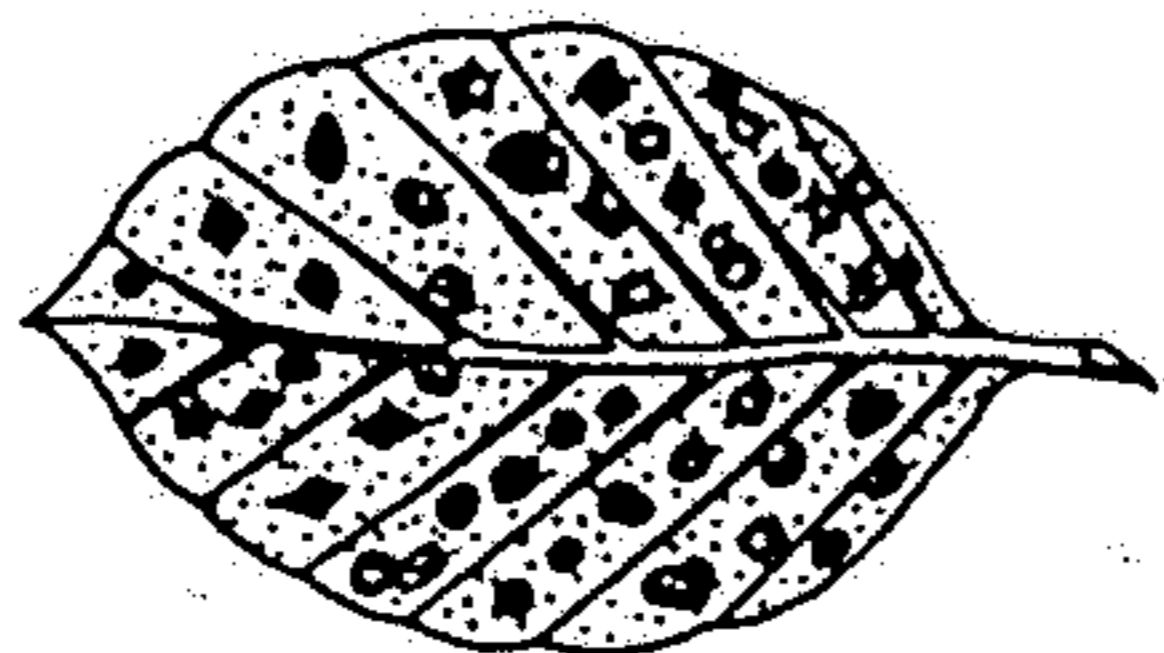
opad



perforace a rozmělnění listů: roupice, pancířníci, chvostokoci



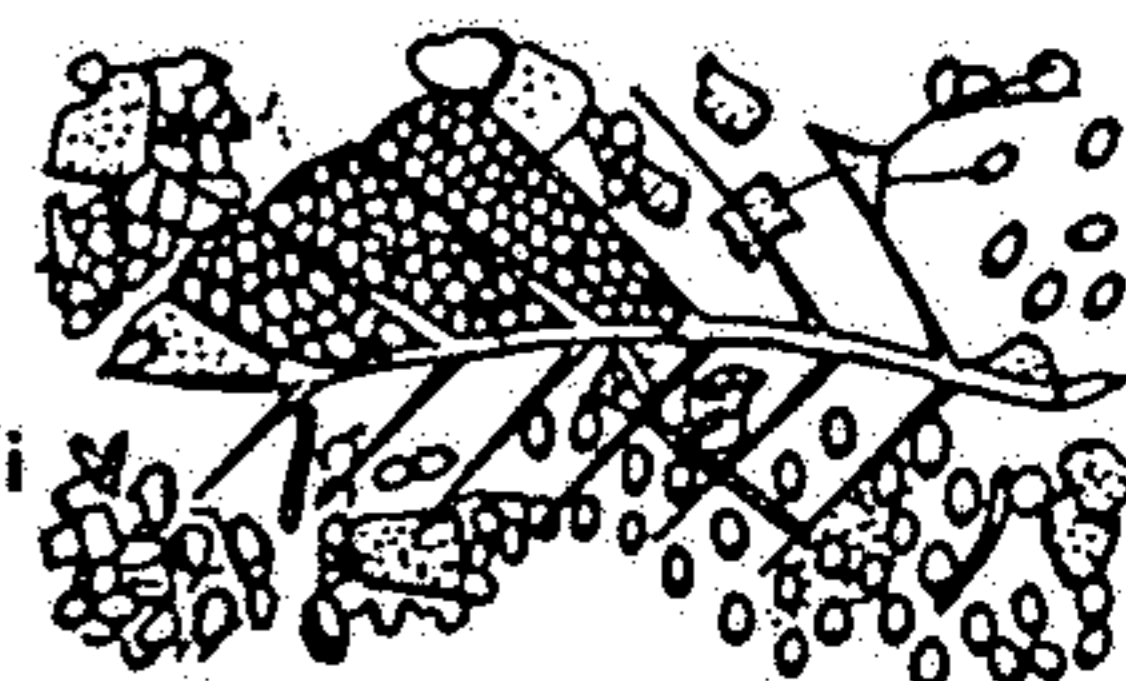
narušení povrchu listu: mikroflóra, chvostokoci



perforace listu: malé larvy dvoukřídlých



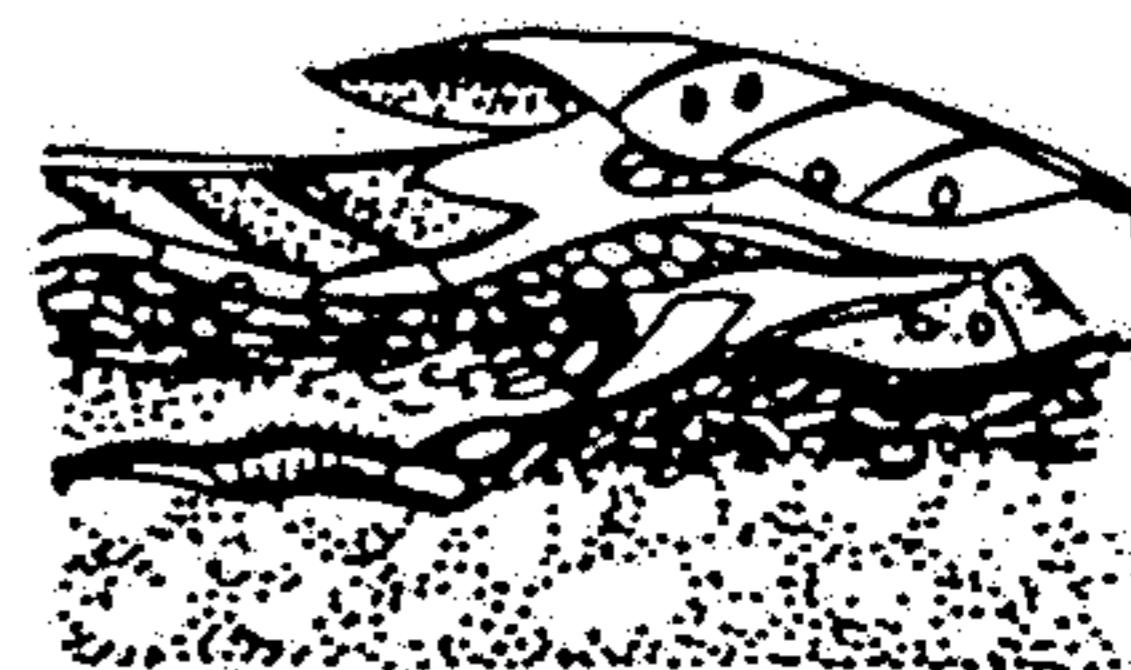
silný mikrobiální rozklad: roupice, pancířníci, chvostokoci



rozmělnění listu: pancířníci, škvoři, větší larvy dvoukřídlých



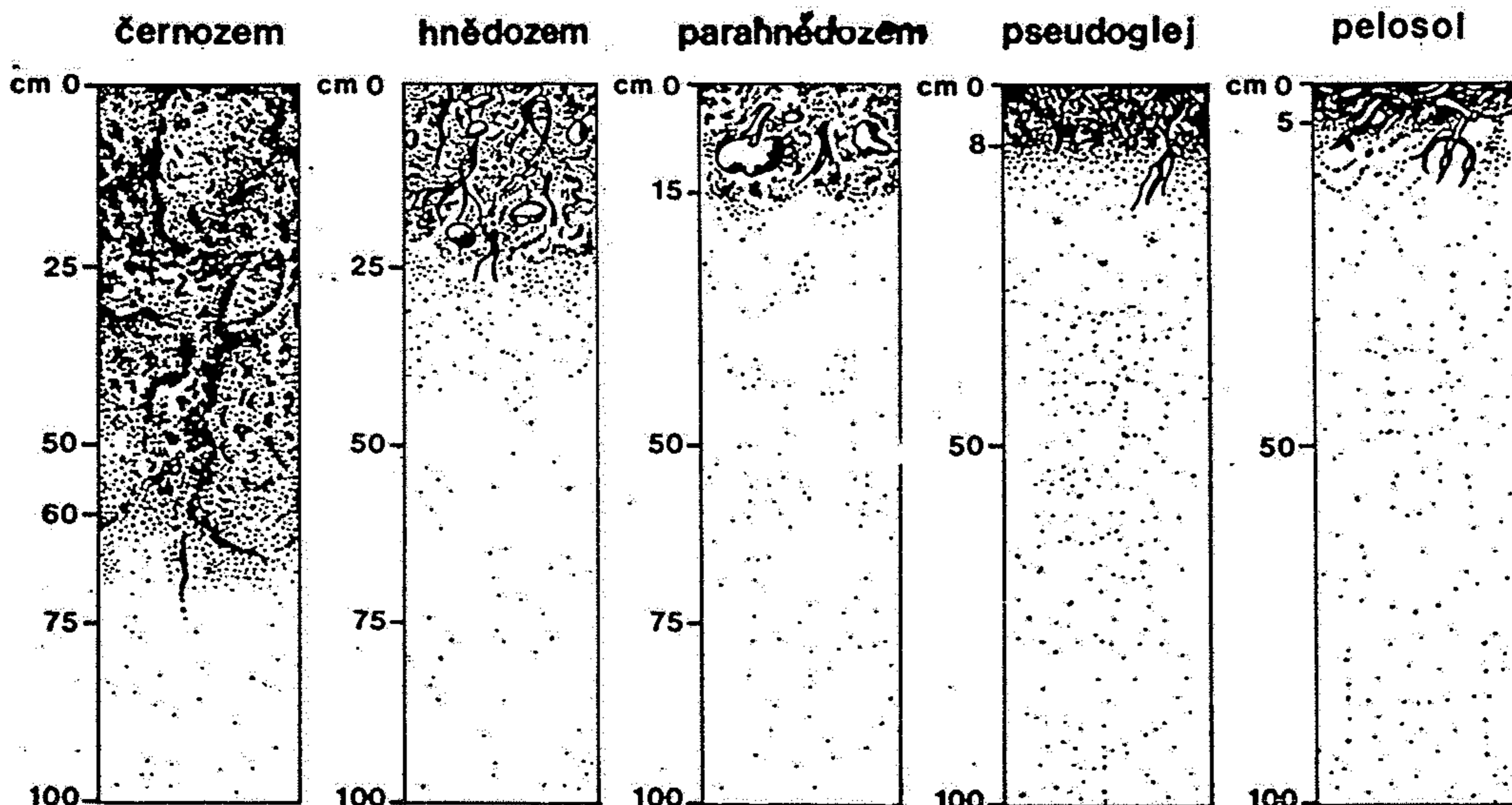
zatahování zbytků listů do půdy: žížaly



pohlcení rozkládajících se zbytků a mísení s anorganickou složkou; tvorba humusu: žížaly, roupice

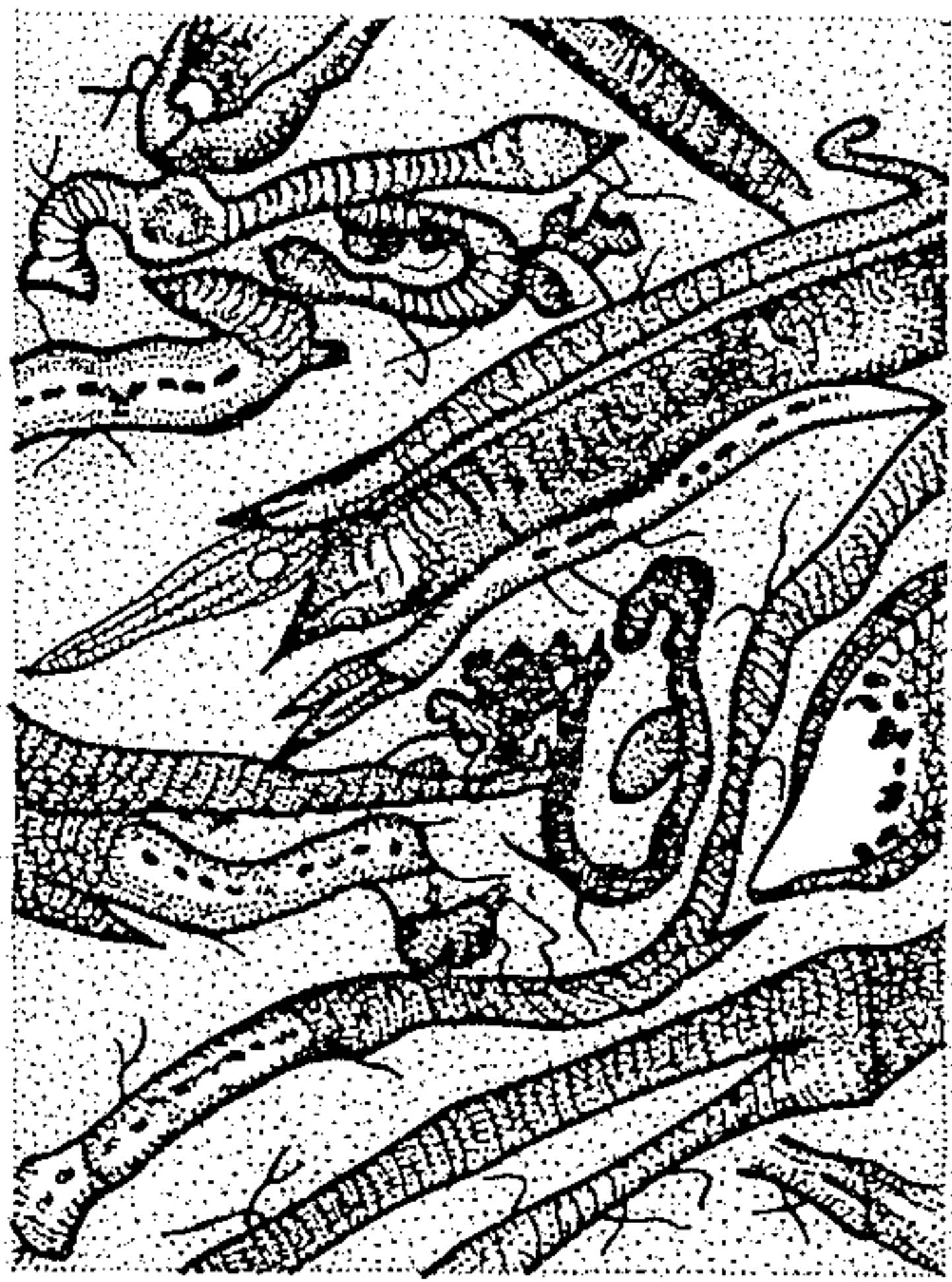


jemný moder

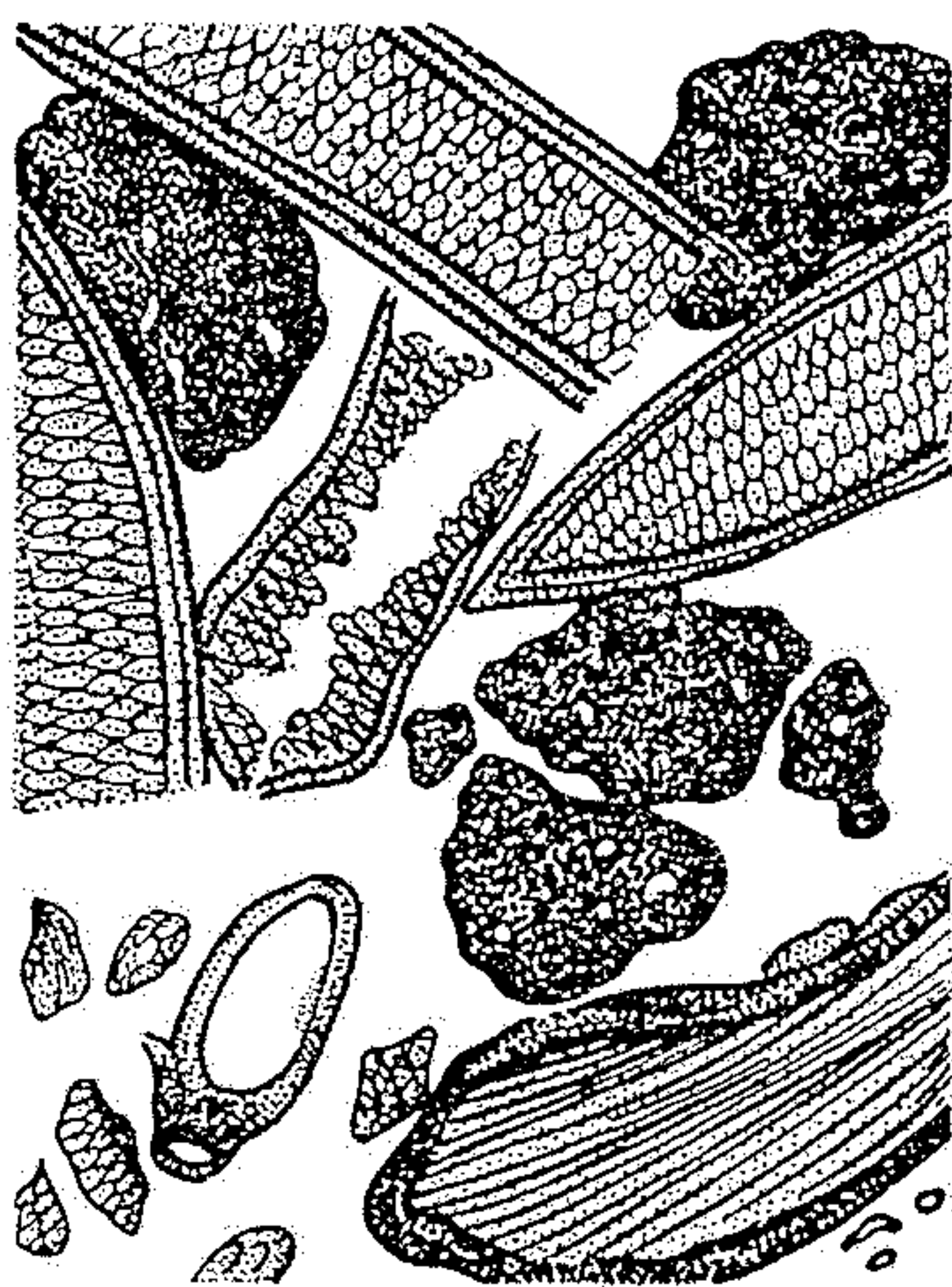


Obr. 18

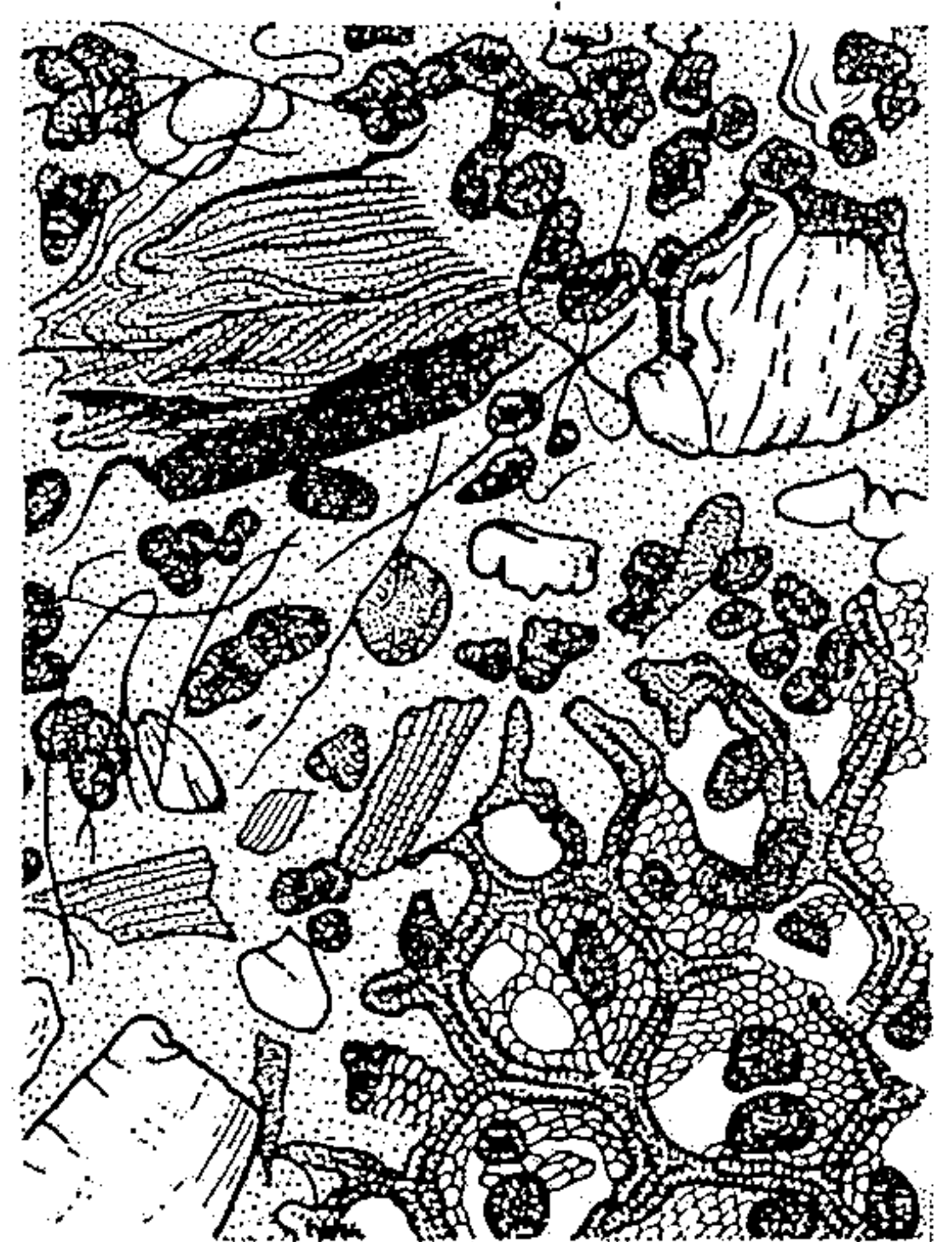
Mocnost přirozených humózních horizontů některých z hlavních půdních typů střední Evropy. - Podle E. Mückenhausena 1961



surový humus (výbrus)



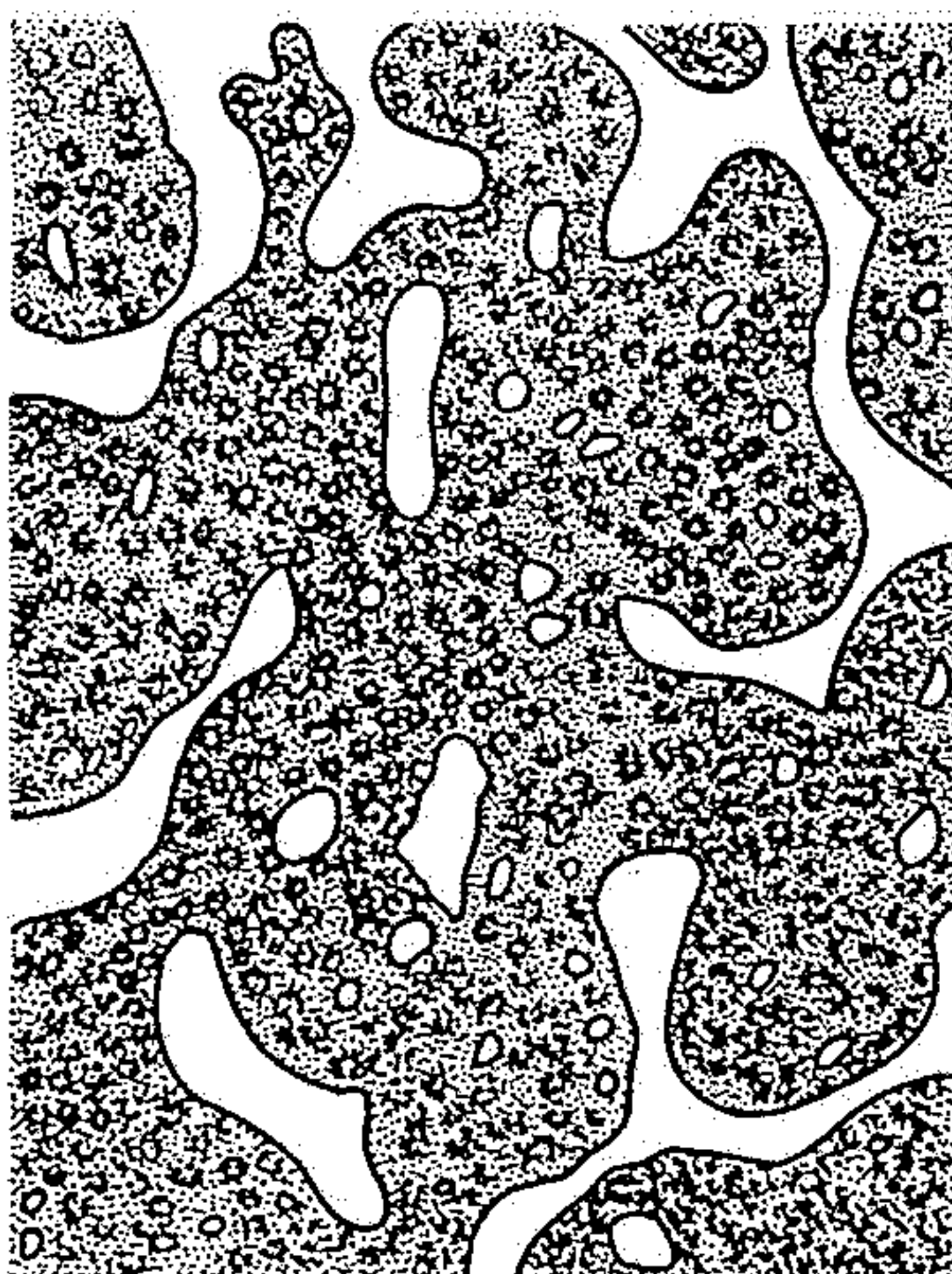
tangelový humus (výbrus)



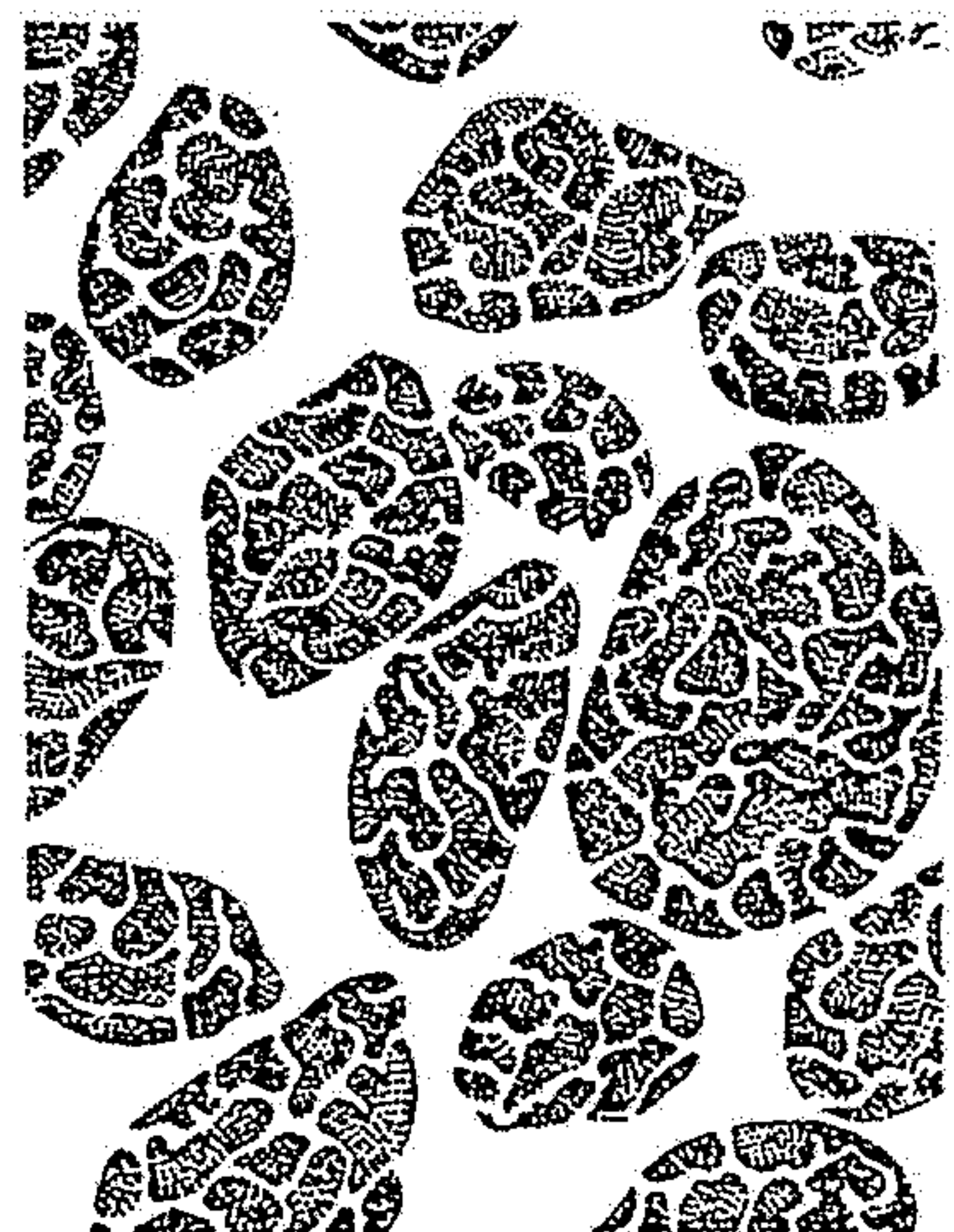
silikátový moder (výbrus)



mulovitý moder (výbrus)



mul (výbrus)

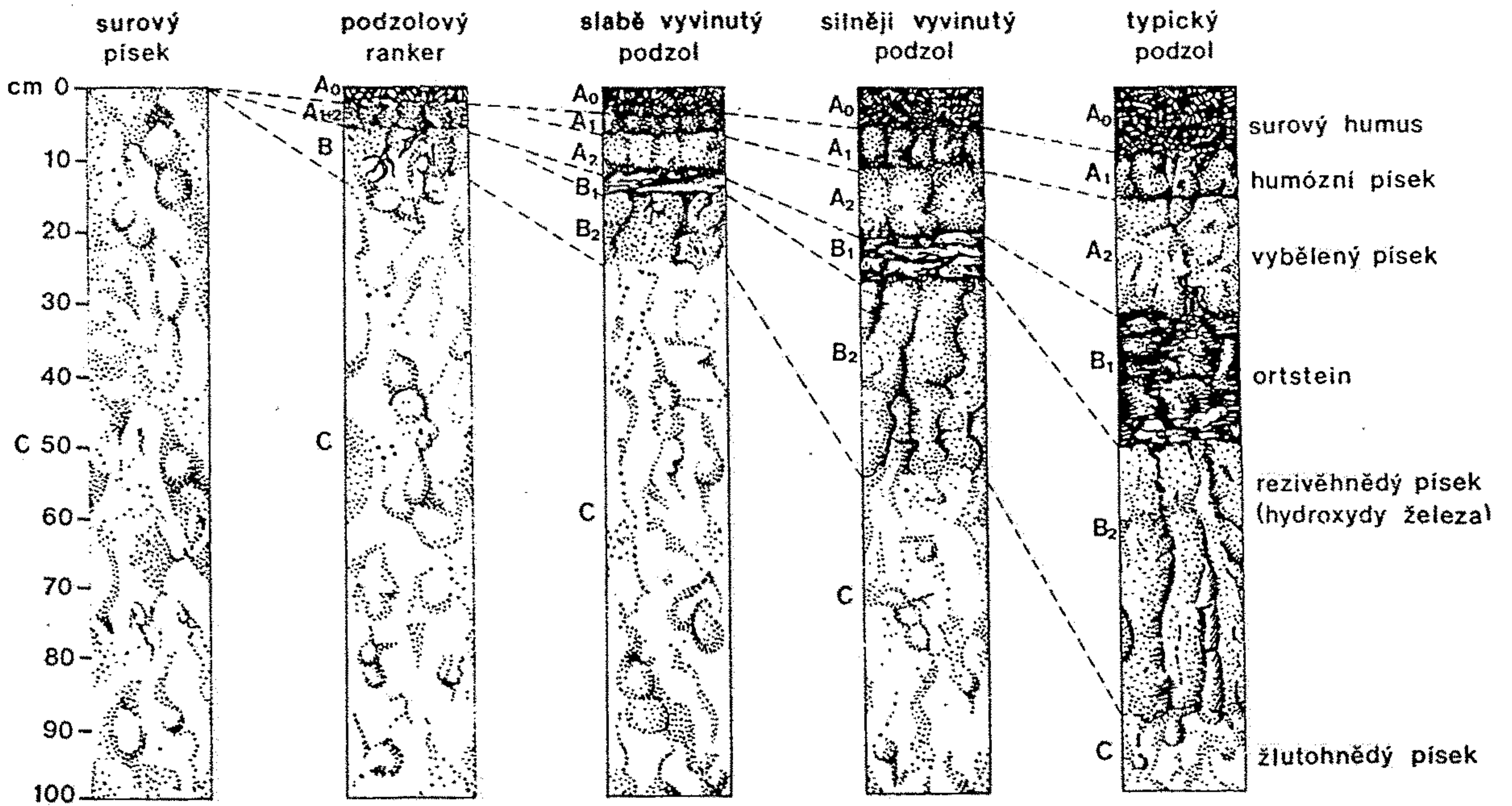


humusový ortstein

Obr. 14

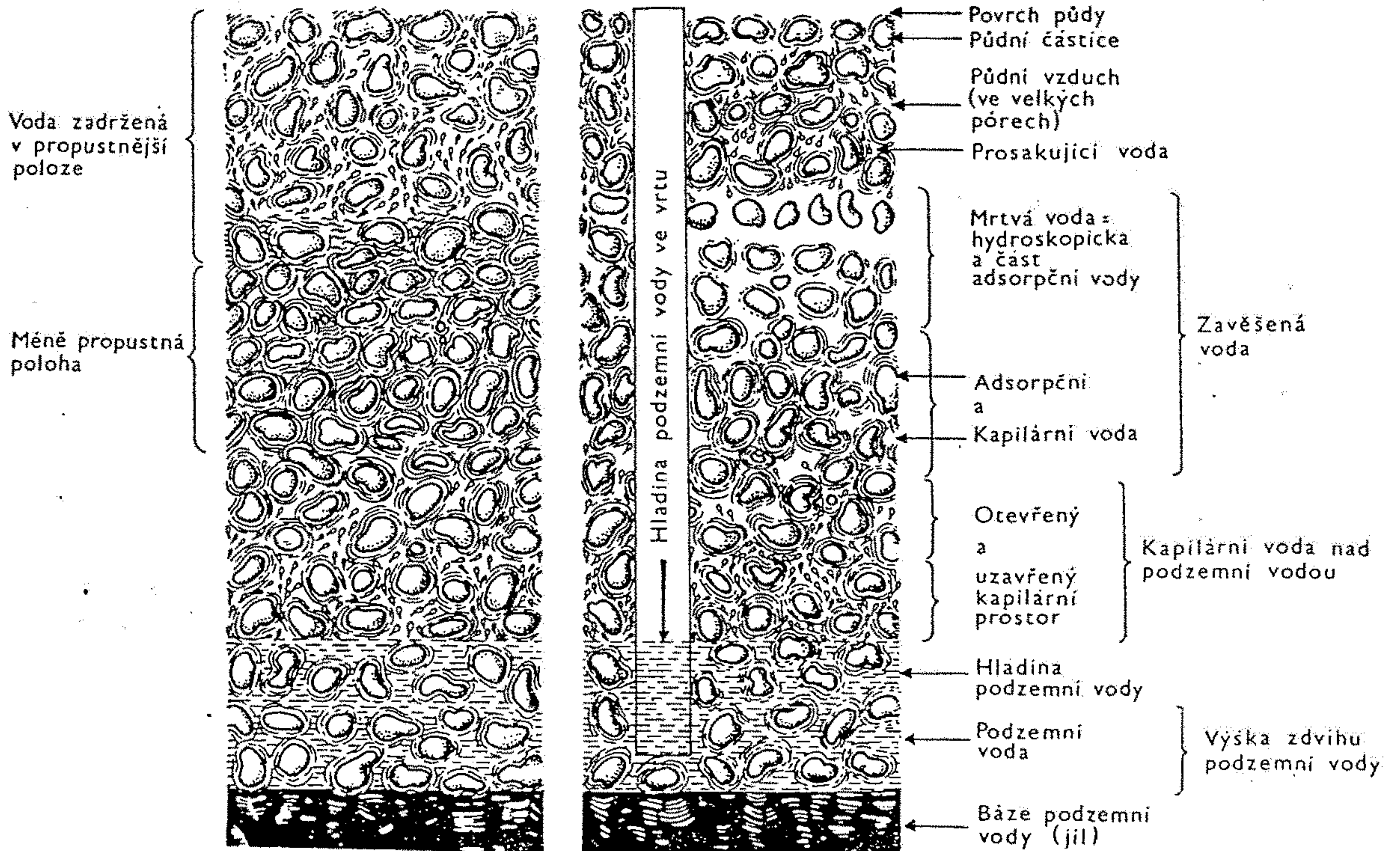
Hlavní formy terestrického humusu. - Podle W. L. Kubiěny 1953

Poměr tetraedrů Si k tetraedrům Al a prostředí iontů	Reakce		
	alkalická Iontové sloučeniny Si- a Al-	neutrální až slabě kyselá Koloidní slou- čeniny Si-, Al- a Fe-	silně kyselá Koloidní slou- čeniny Si; iontové slou- čeniny Al a Fe
Si: Al ~ 2:1	+K	Illit	Illit
	+K +Fe	Glaukonit	Glaukonit
	+Mg -Fe -K	Montmorillonit Beidellit	Montmorillonit Beidellit
	+Mg +Fe -K	Vermikulit	Vermikulit
Si: Al ~ 1:1	+Fe -K		Nontronit
	-K -Mg -Fe		Kaolinit Halloysit



Obr. 11

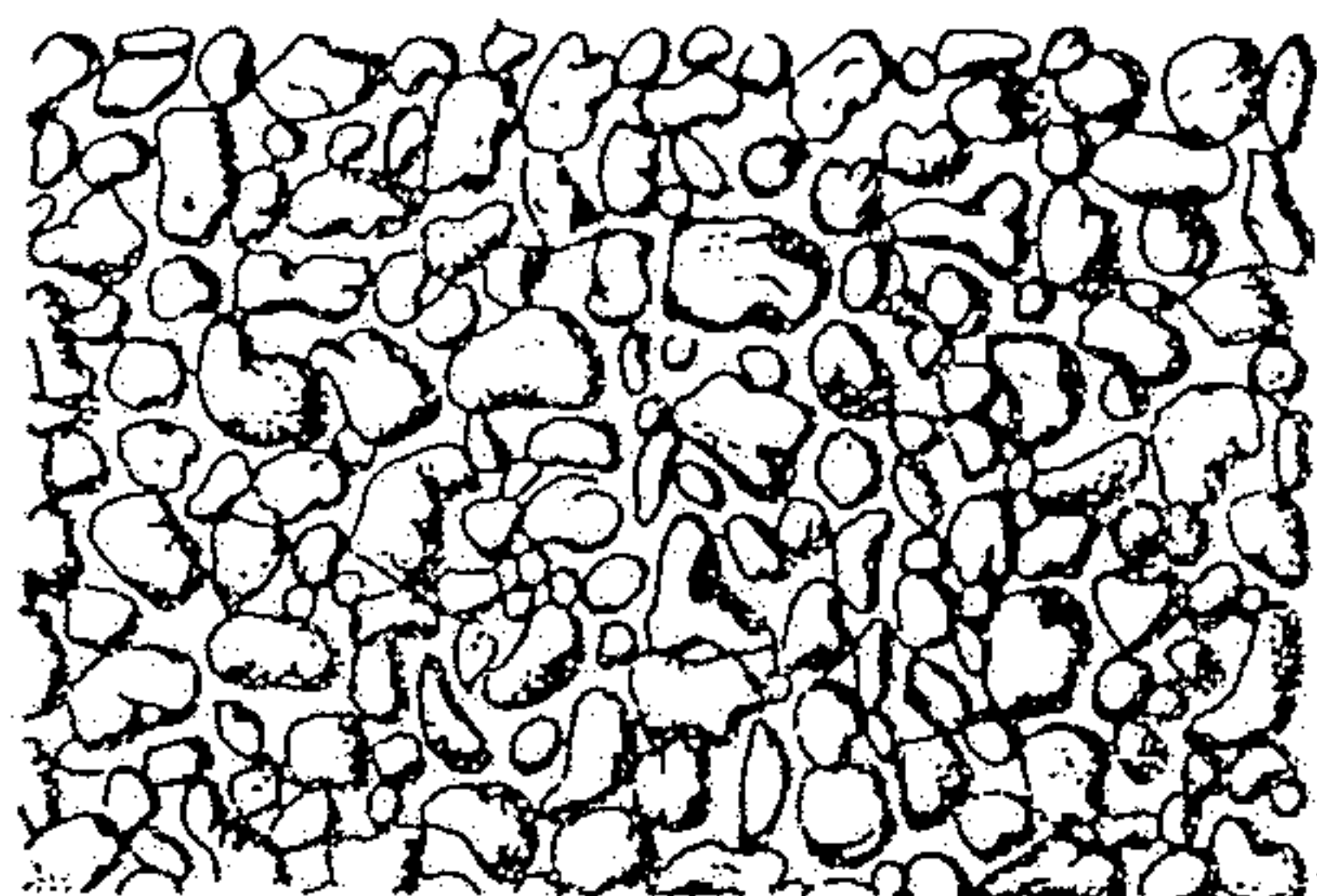
Schematické znázornění vývojových stadií podzolu z písku; tvorba probíhá za stejných podmínek. Jednotlivá stadia jsou pouze funkcí času. - Podle E. Mückenhausena 1977



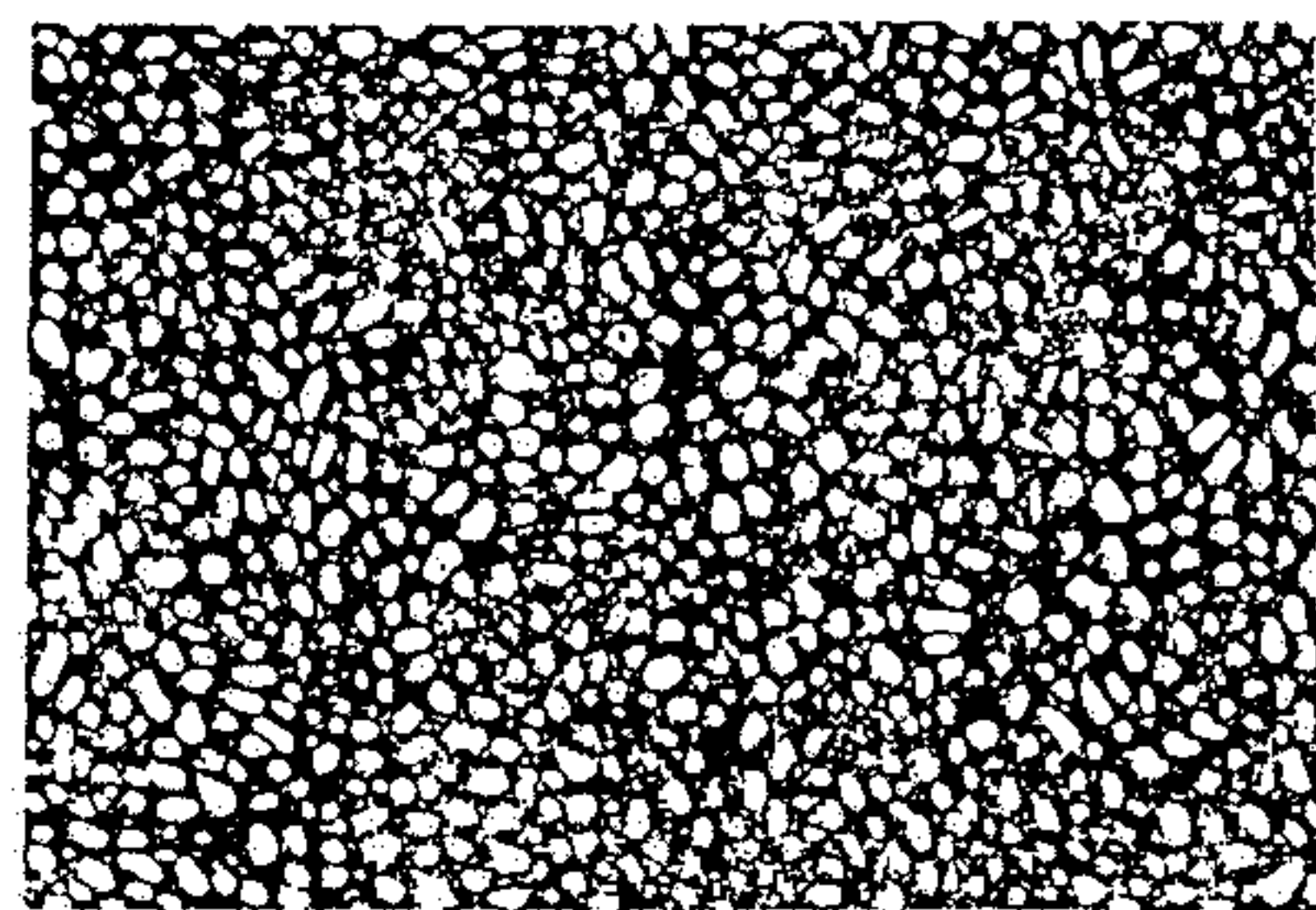
Obr. 17

Nejdůležitější formy vody v půdě. - Podle E. Mückenhausena 1961

sypká



jemnozrnná



základní formy
půdní skladby

agregátová

segregátová

drobtovitá



houbovitá



střípkovitá



zrnitá



subpolyedrická



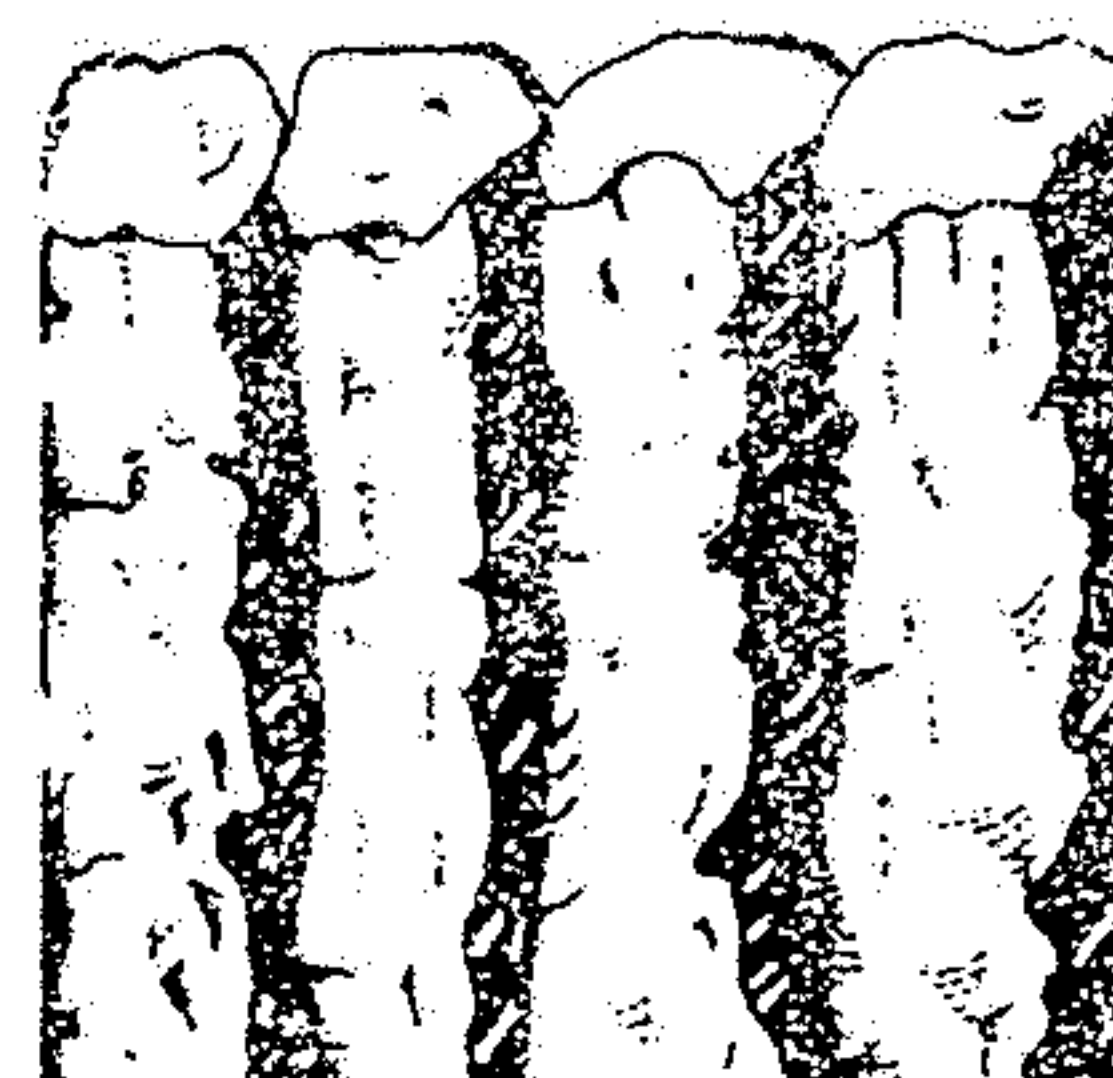
polyedrická



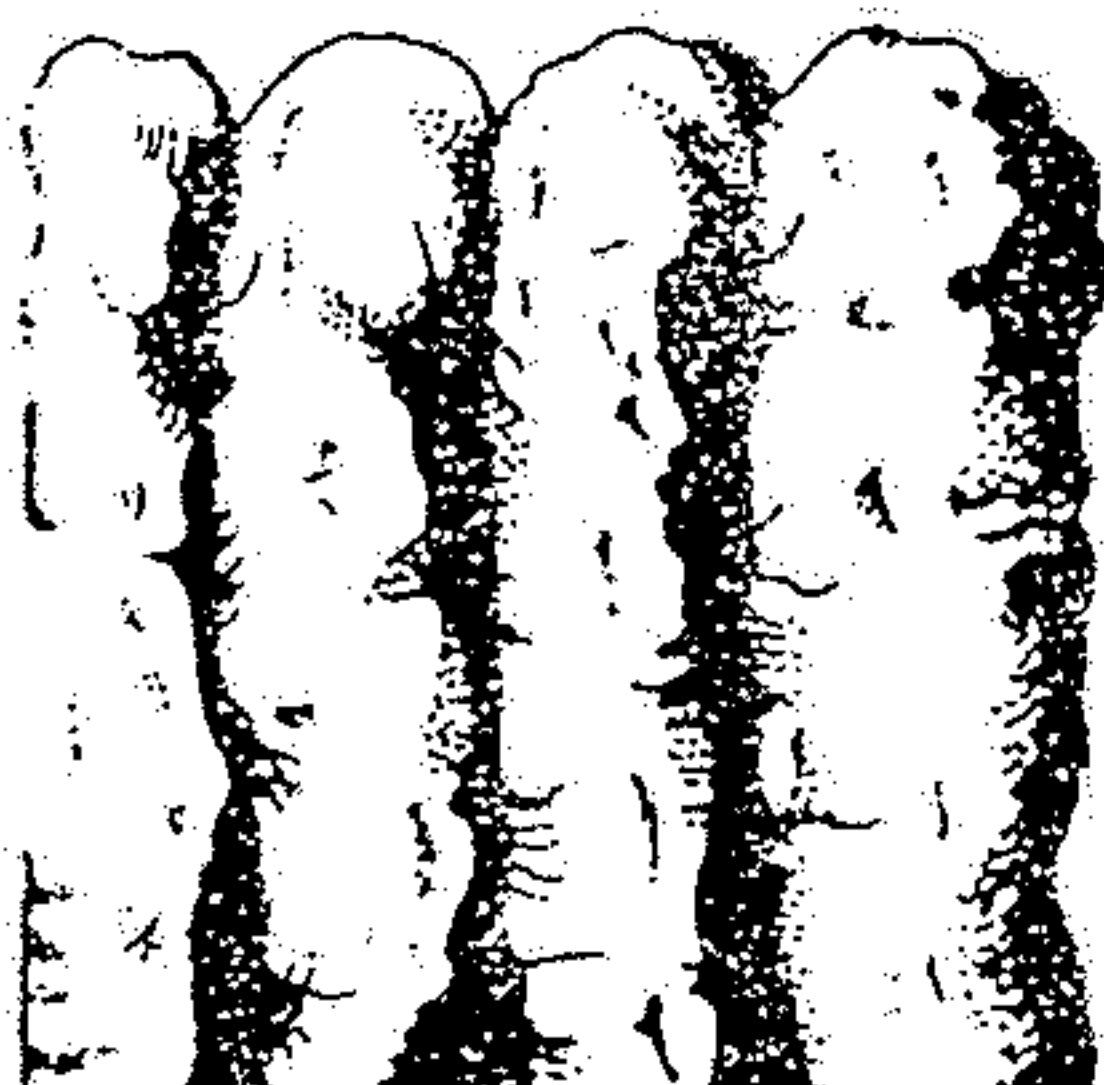
střepinovitá



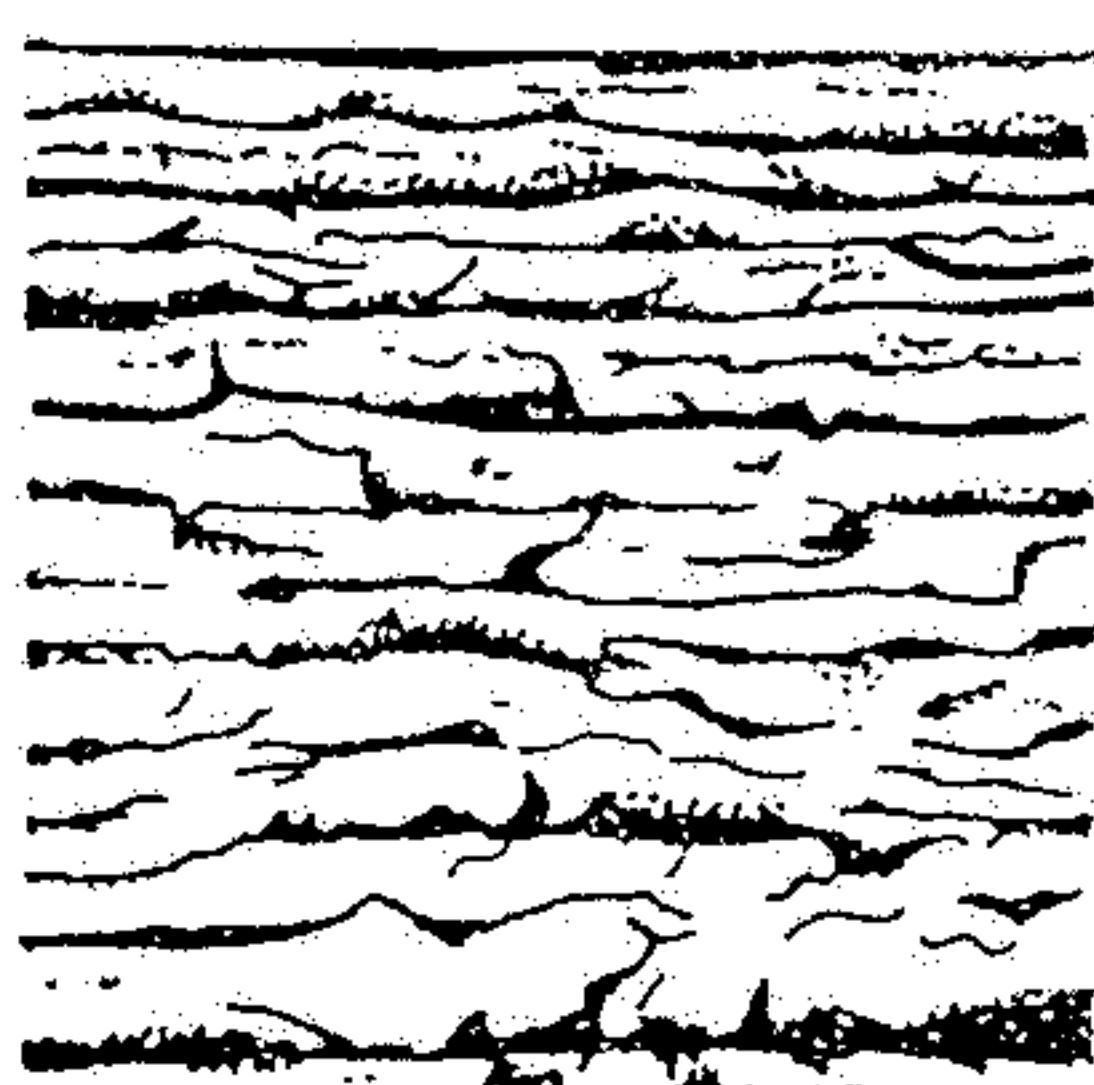
hranolovitá



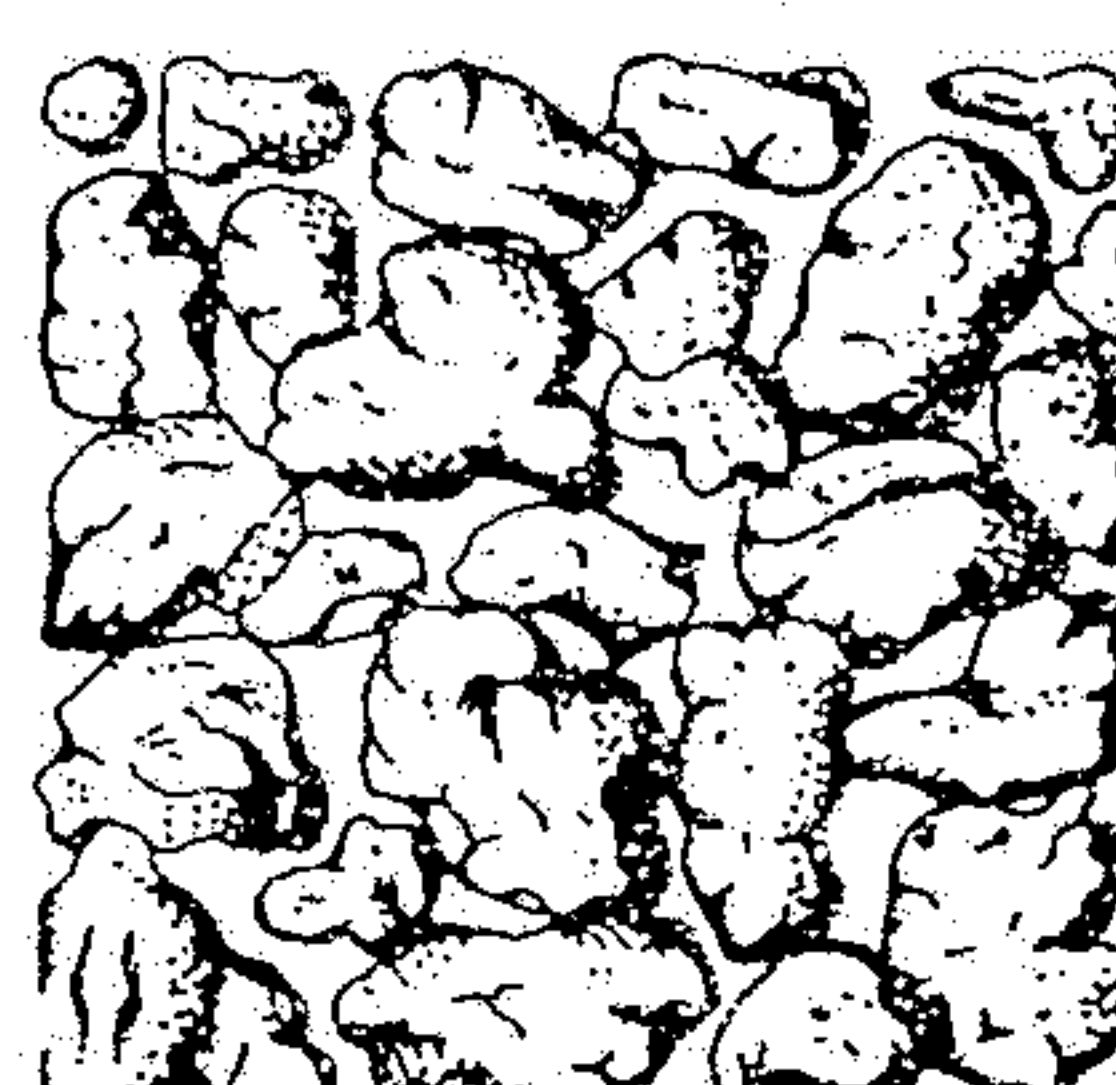
válcovitá



destičkovitá



bročky



půdní fragmenty

hrudky

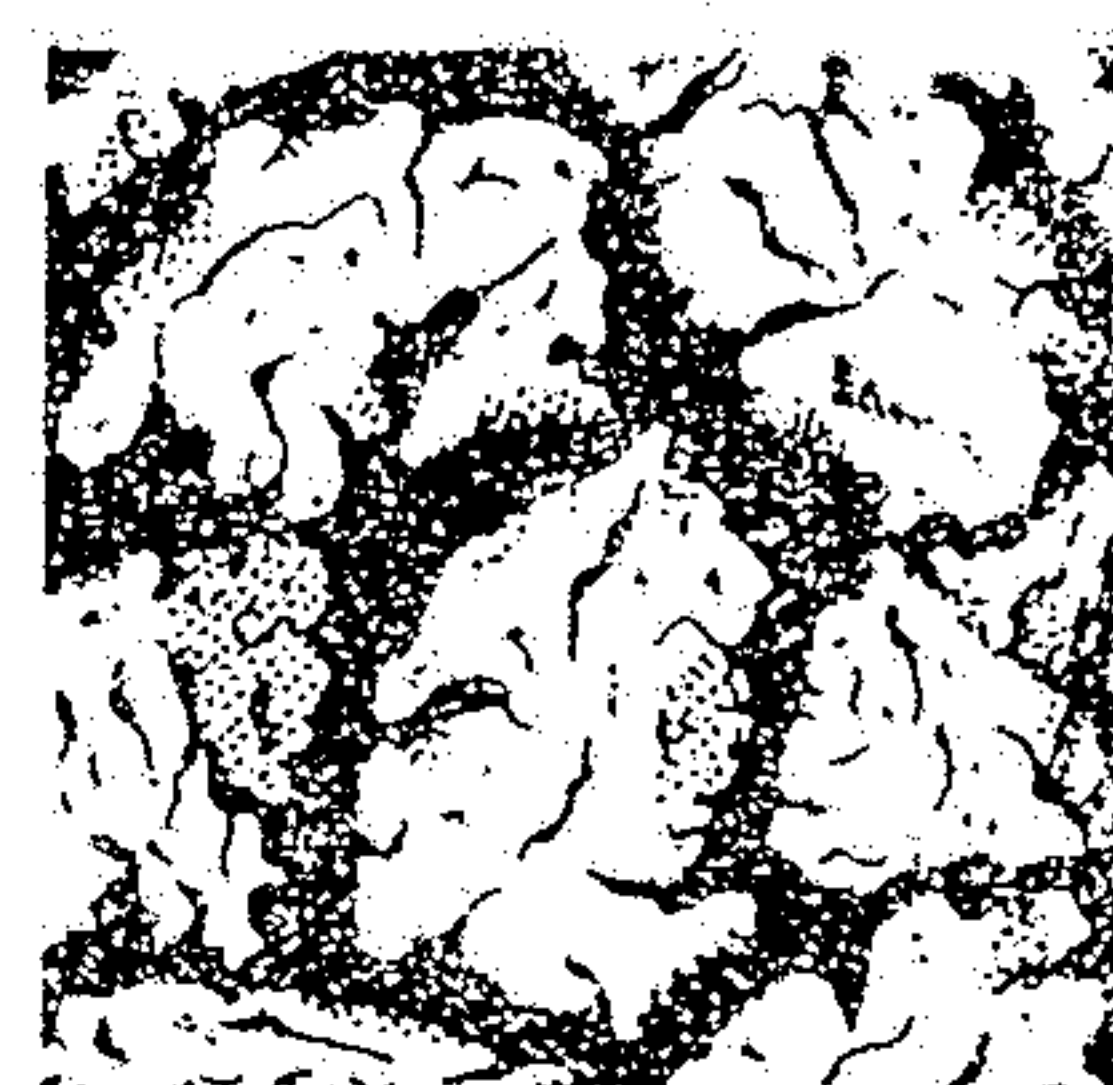
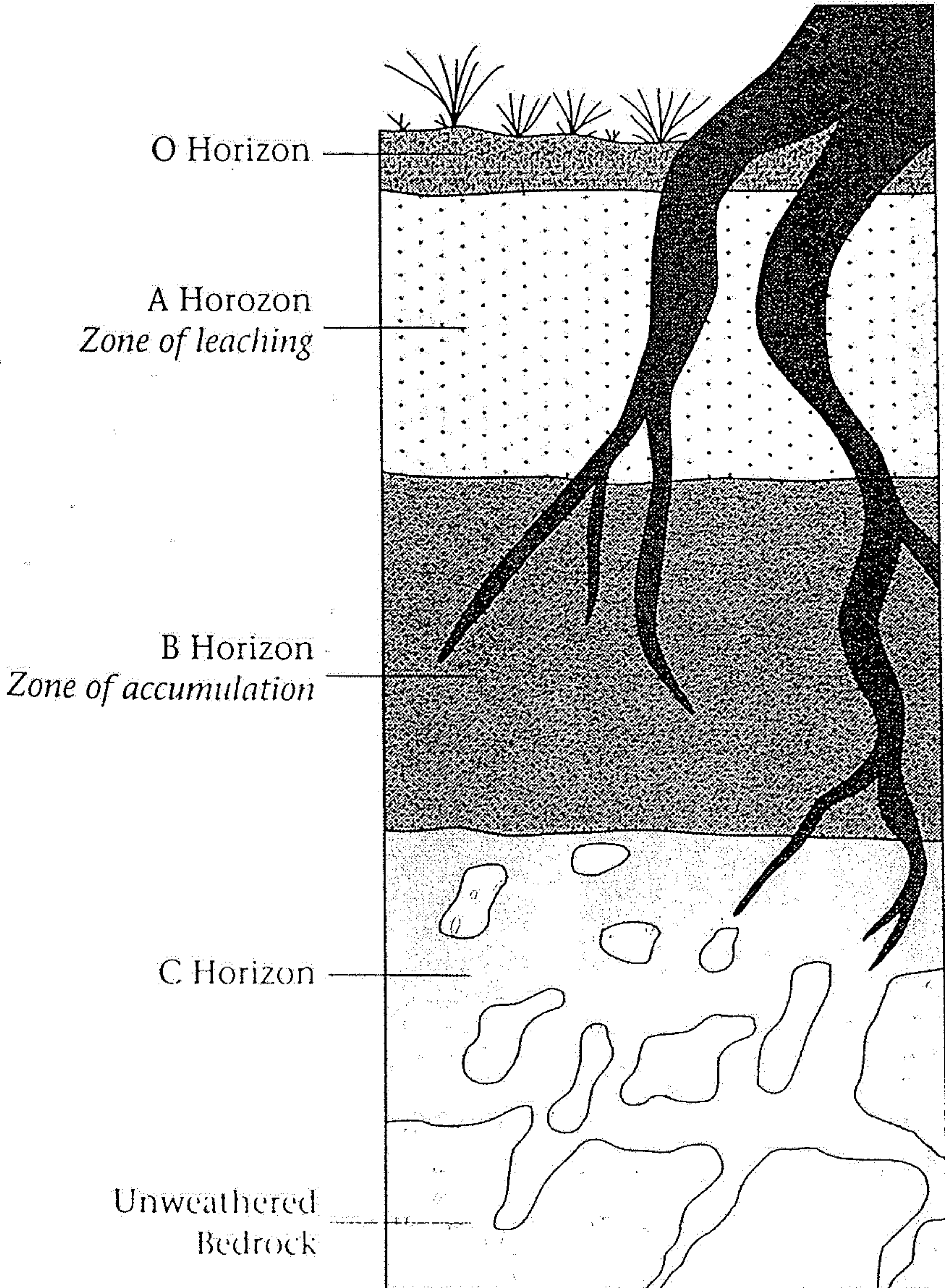
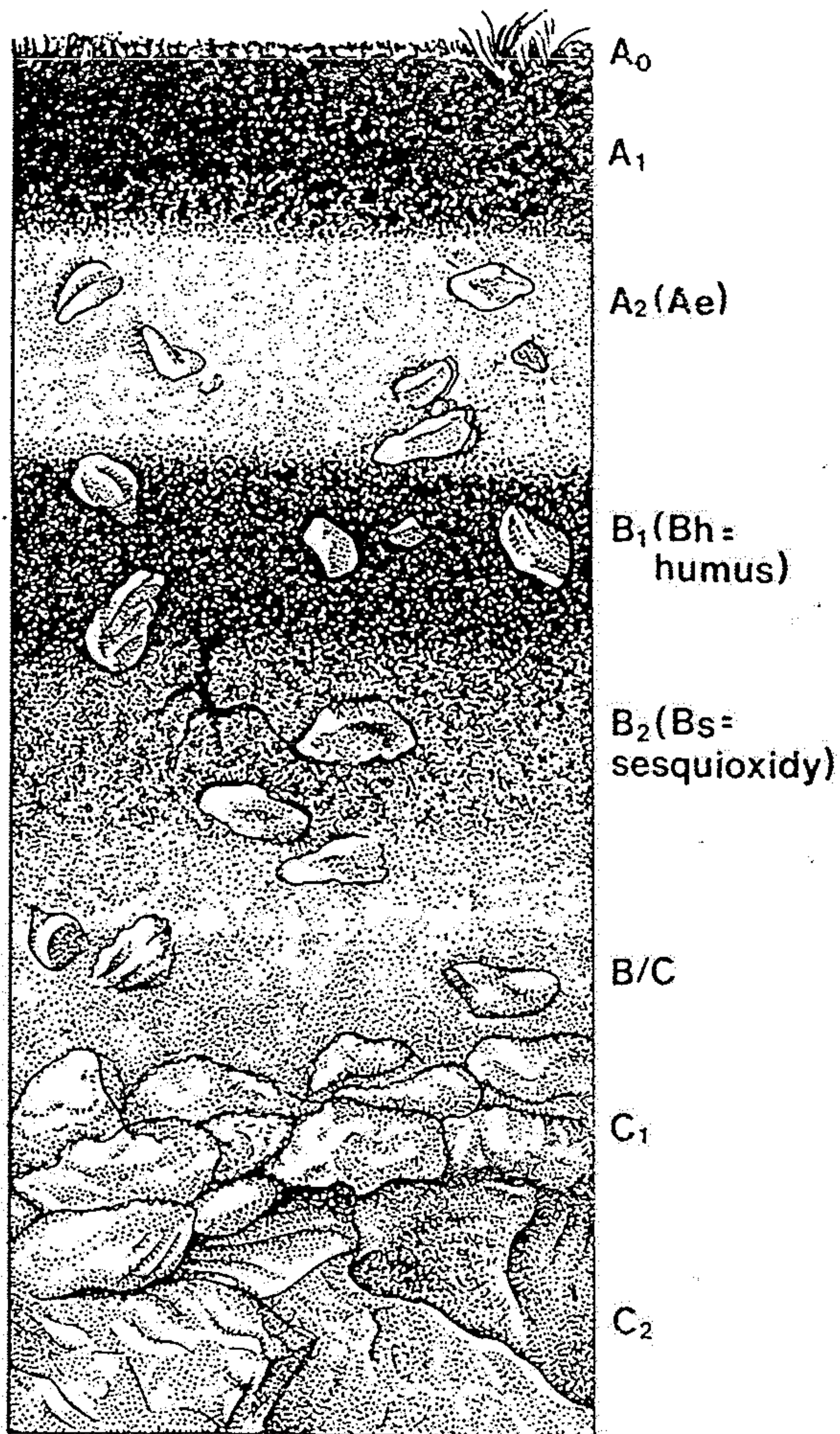


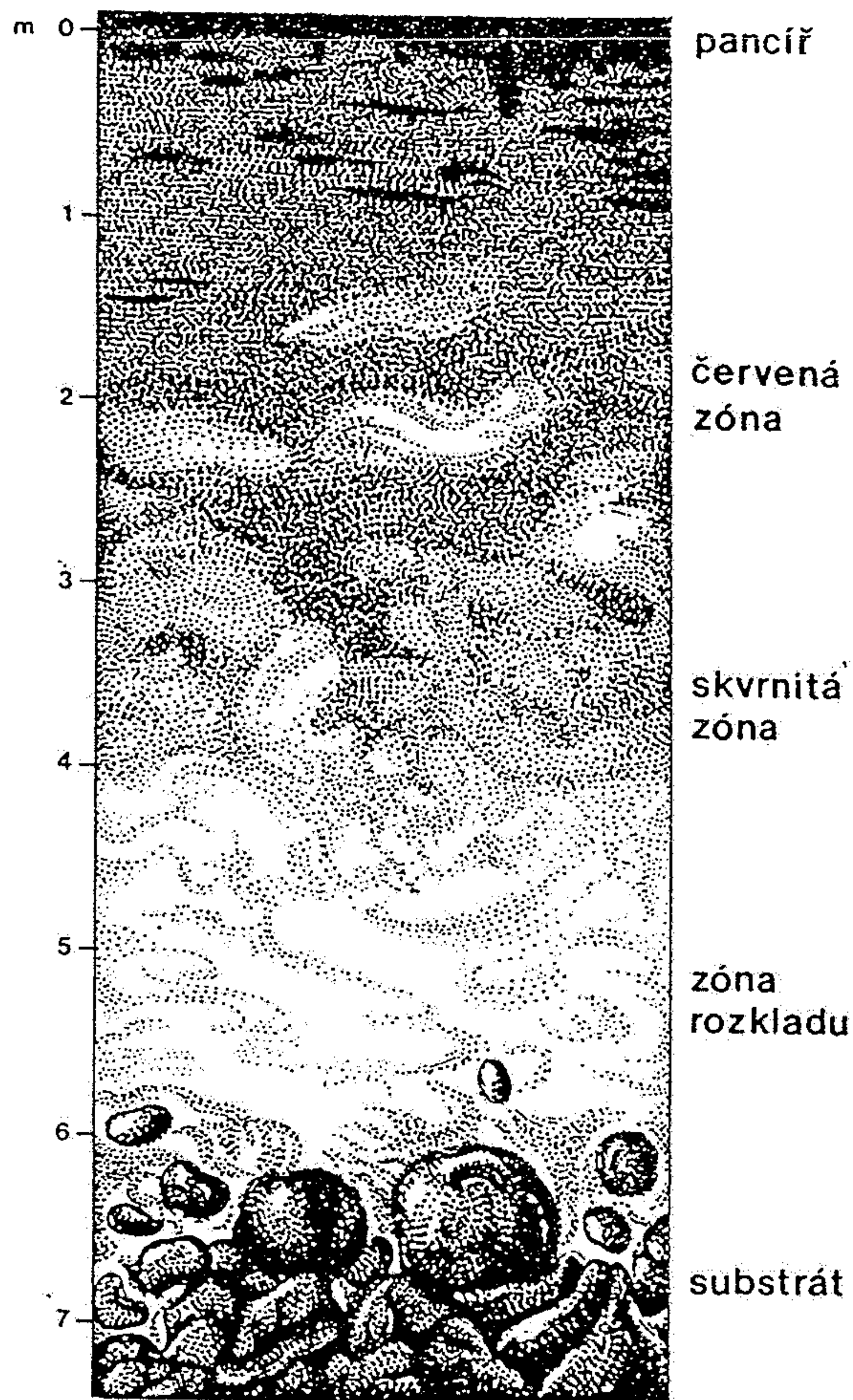
Figure 8.11. Example of a typical simple soil profile, showing an upper horizon rich in organic material (A_o or O horizon), an underlying leached layer (A horizon), a zone of accumulation (B horizon), and a lower zone of altered bedrock (C horizon). Subscripts on the horizon notation refer to finer subdivision of the principal soil horizons. (Source: Adapted from M. J. Johnsson, *Soil processes*, 1996.)





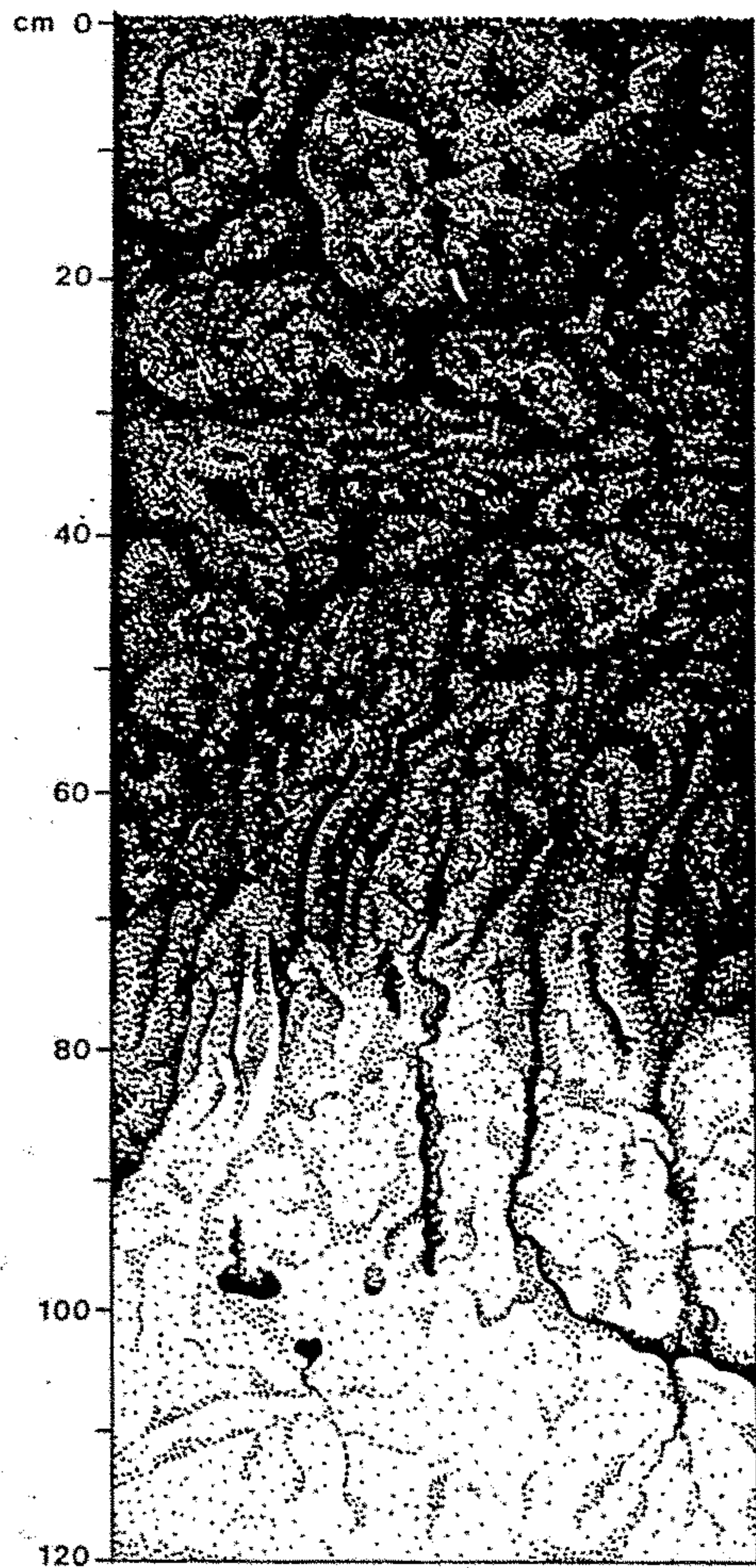
Obr. 27

Schéma půdního profilu v podzolové zóně



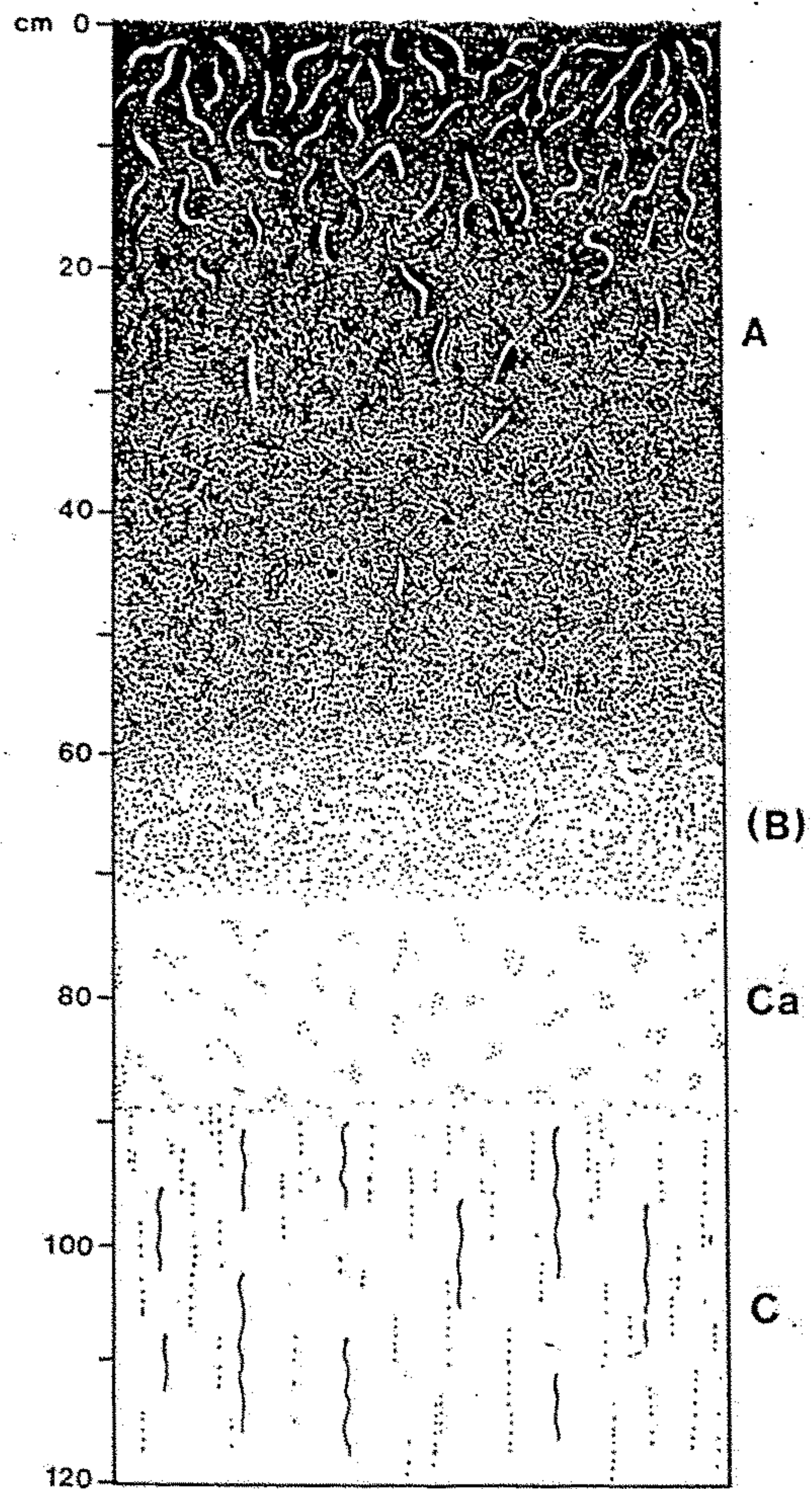
Obr. 75

Laterit



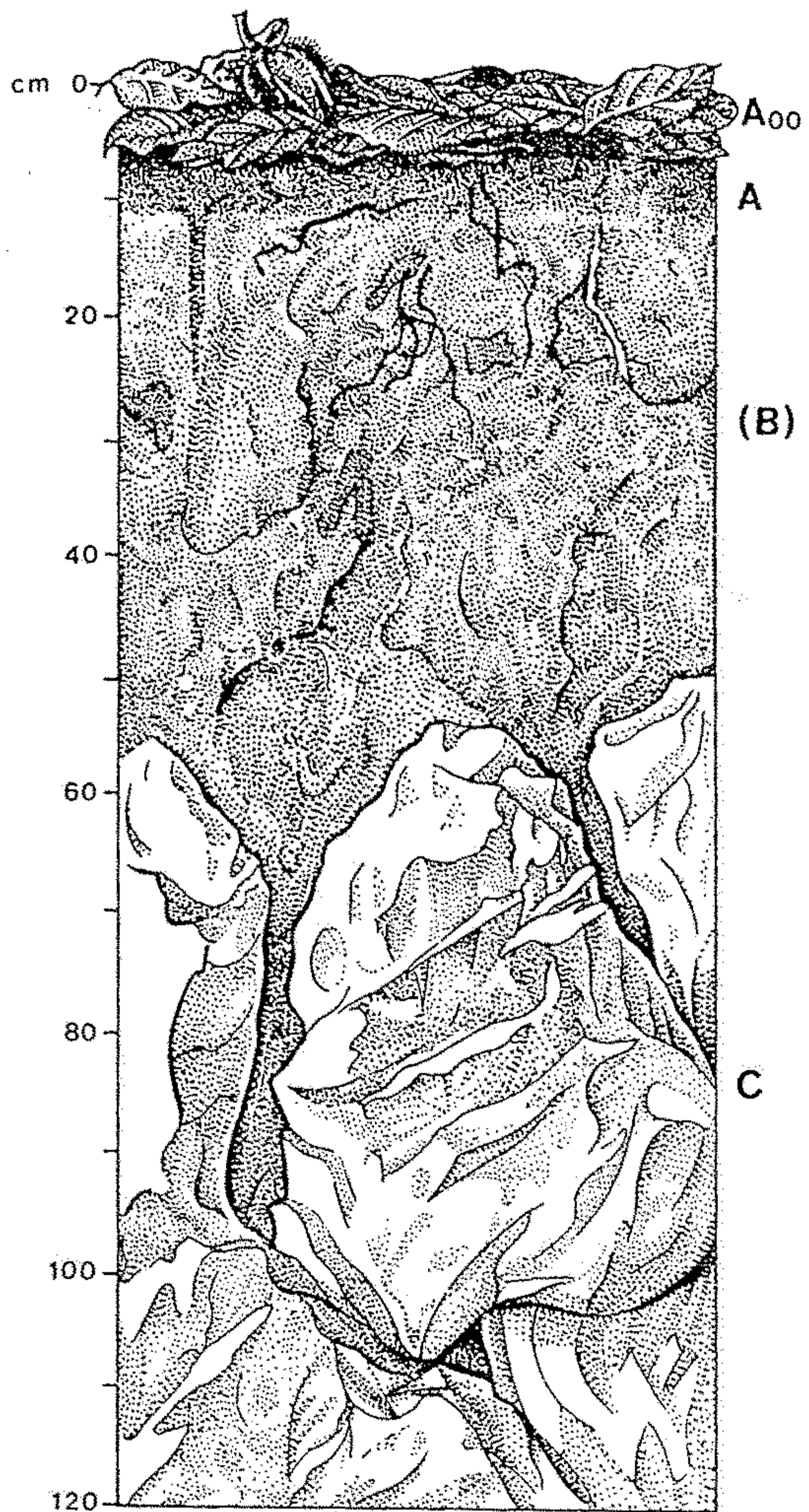
Obr. 55

Slabě degradovaná černozem
na sprašové hlíně

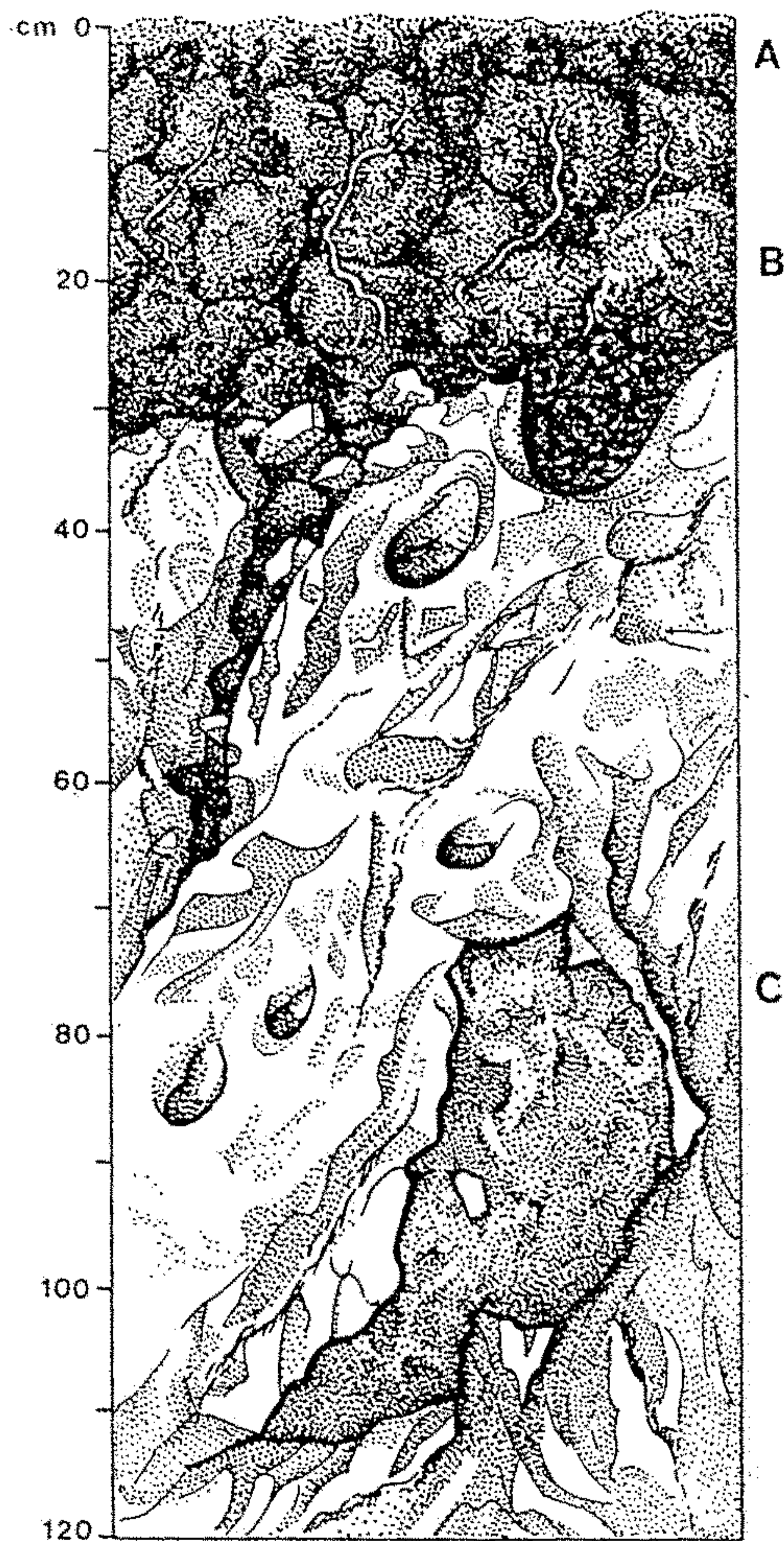


Obr. 56

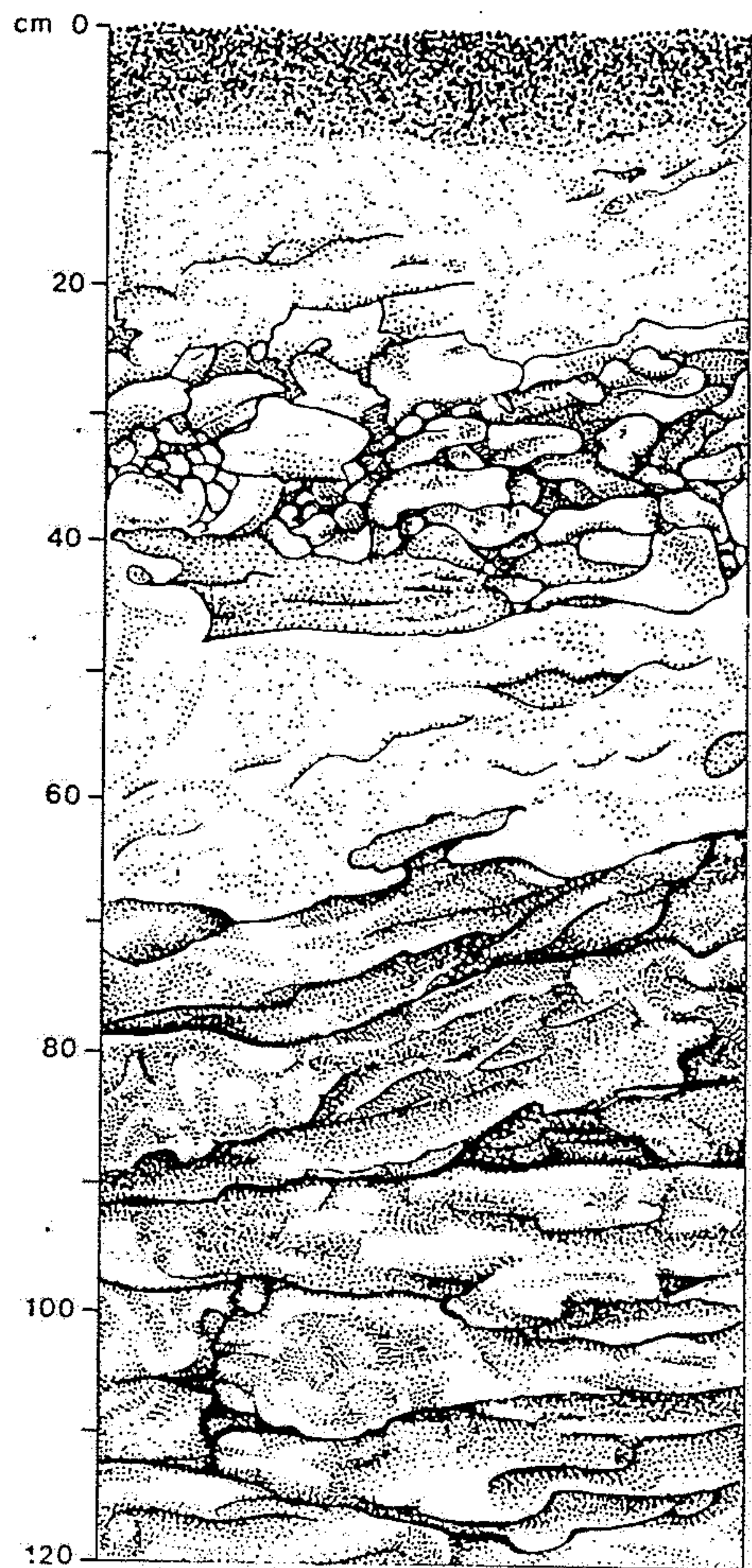
Degradovaná černozem
na spraši



Obr. 66
Terra fusca na vápenci



Obr. 67
Terra rossa na vápenci

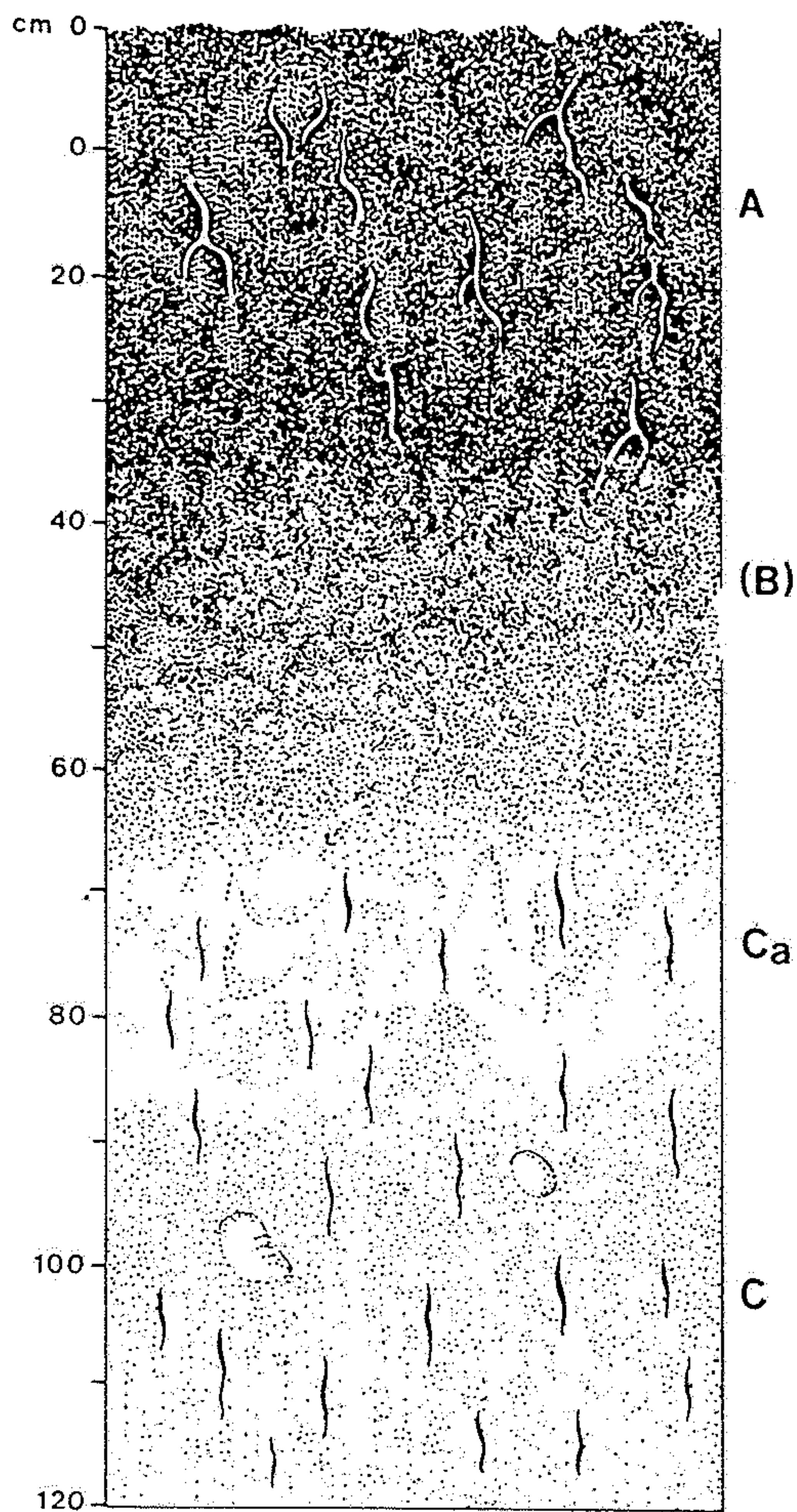


A
(B)
(B)/C

C

Obr. 58

Oligotrofní hnědozem
na křemitých břidlicích



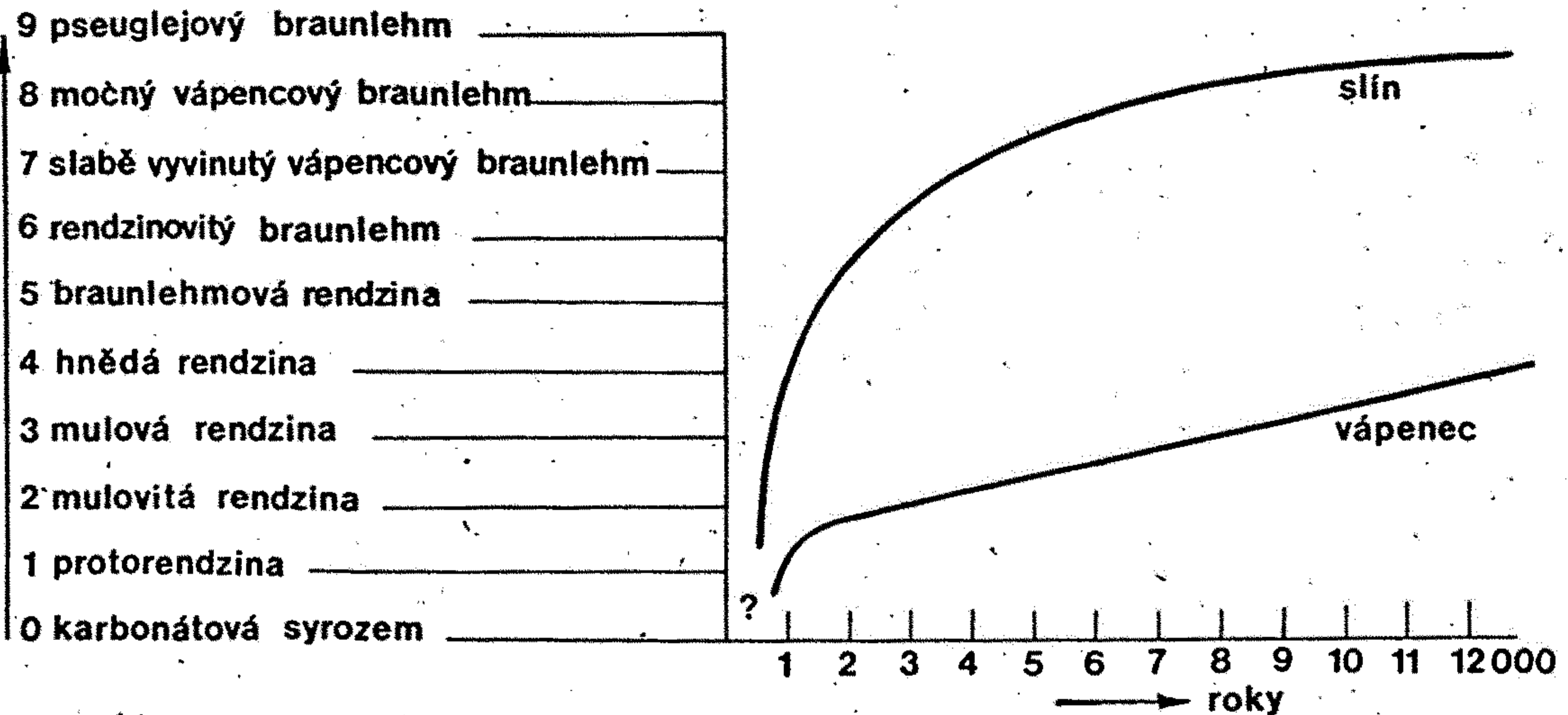
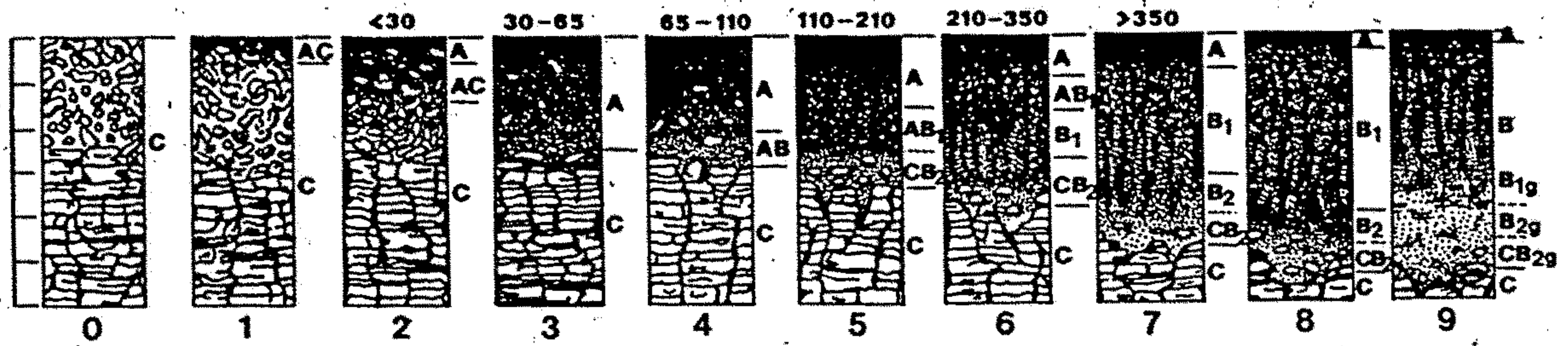
A
(B)
Ca
C

Obr. 59

Vápenatá hnědozem
na spraši

vývojová řada půd

akumulované množství jílovité hlíny nad horizontem C v kg pod 1m² povrchu:



Obr. 2

Vývojová řada půd z karbonátového substrátu s údaji akumulovaného množství zbytkového jílu v jednotlivých vývojových stadiích. Srovnání vývojových rychlostí v případě slínů a vápenců jako matečného substrátu v oblasti středotriasového lasturovaného vápence u Göttingen. - Podle H. Rohdenburga a B. Mayera 1963

Tab. 4

Analogie anorganických a organických půdních komponent

Substance Probíhající pochody Tvorba nových látek	Anorganické půdní komponenty	
	Anorganické	Organické
"Primární" výchozí substrát	Horniny a minerály	Kořeny a rostlinný opad
Rozkladné pochody	Zvětrávání	Tlení a trouchaivění
Stavební pochody	Tvorba nových minerálů	Humifikace
"Sekundární" minerály a sloučeniny	Jílové minerály, oxidy a hydroxidy	Humínové látky

Tab. 3.5 Chemische Zusammensetzung von Basalt in Gew.-% und der daraus entstandenen Oberböden in verschiedenen Klimaten der humiden Zone (verändert nach ZEIL, 1990).

Ausgangsgestein, gemittelt	Braunerde (England) gemäßigt vollhumid	Roterde (Israel) subtropisch-semihumid	Ferralsol (Kamerun) tropisch-vollhumid	Laterit (Indien) tropisch-semihumid
SiO ₂	49	47,0	41,2	33,6
Al ₂ O ₃	15	18,5	13,4	26,5
Fe ₂ O ₃	4	14,6	11,3	13,8
FeO	8	—	3,1	2,9
MgO	6	5,2	1,2	0,3
CaO	9	1,5	2,1	0,2
Na ₂ O	4	0,3	1,7	0,1
K ₂ O	2	2,5	1,0	0,3
H ₂ O	2	7,2	13,3	17,5
Rest	—	2,5	3,8	4,6
Summe	99	99,3	100,1	99,8

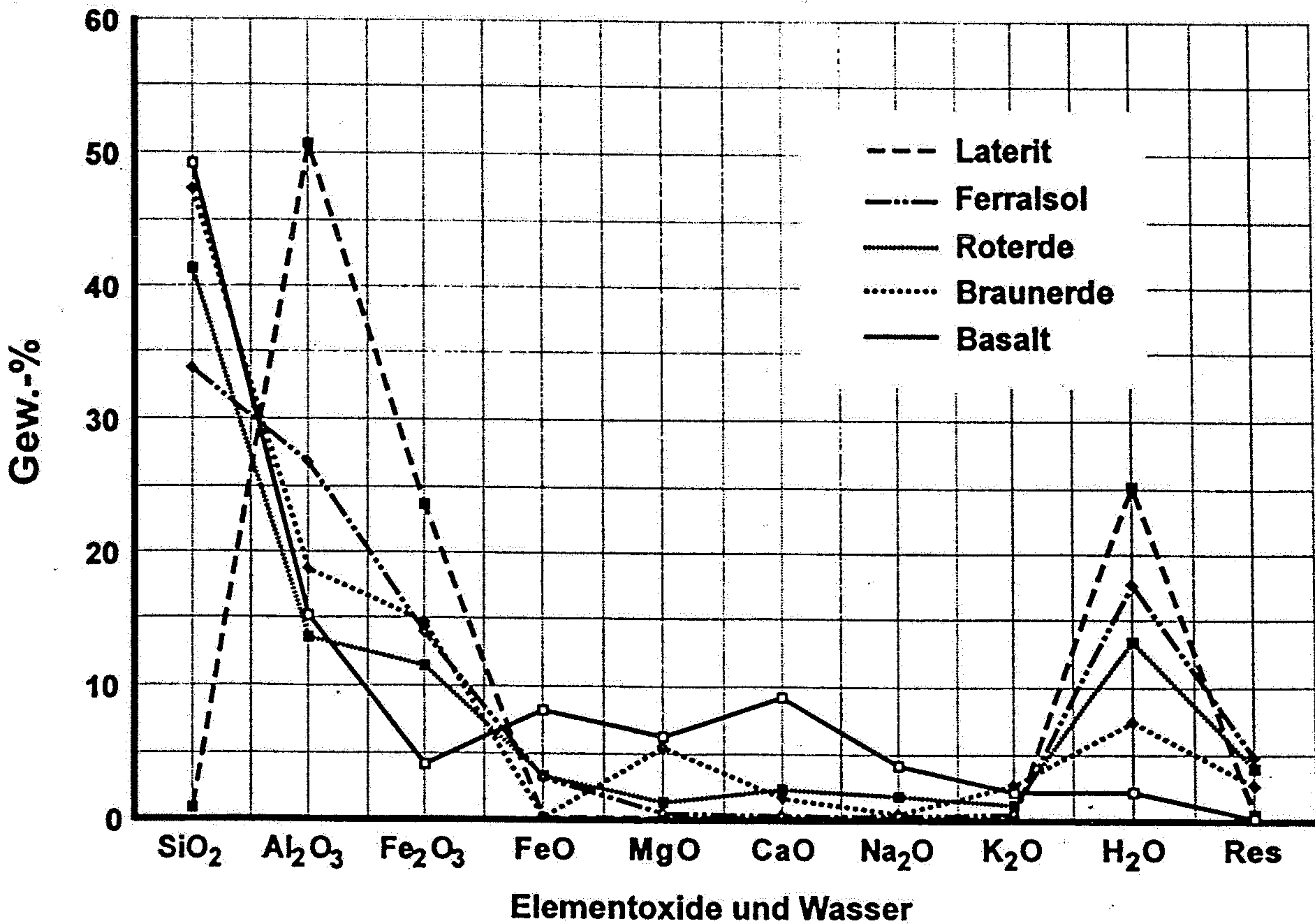
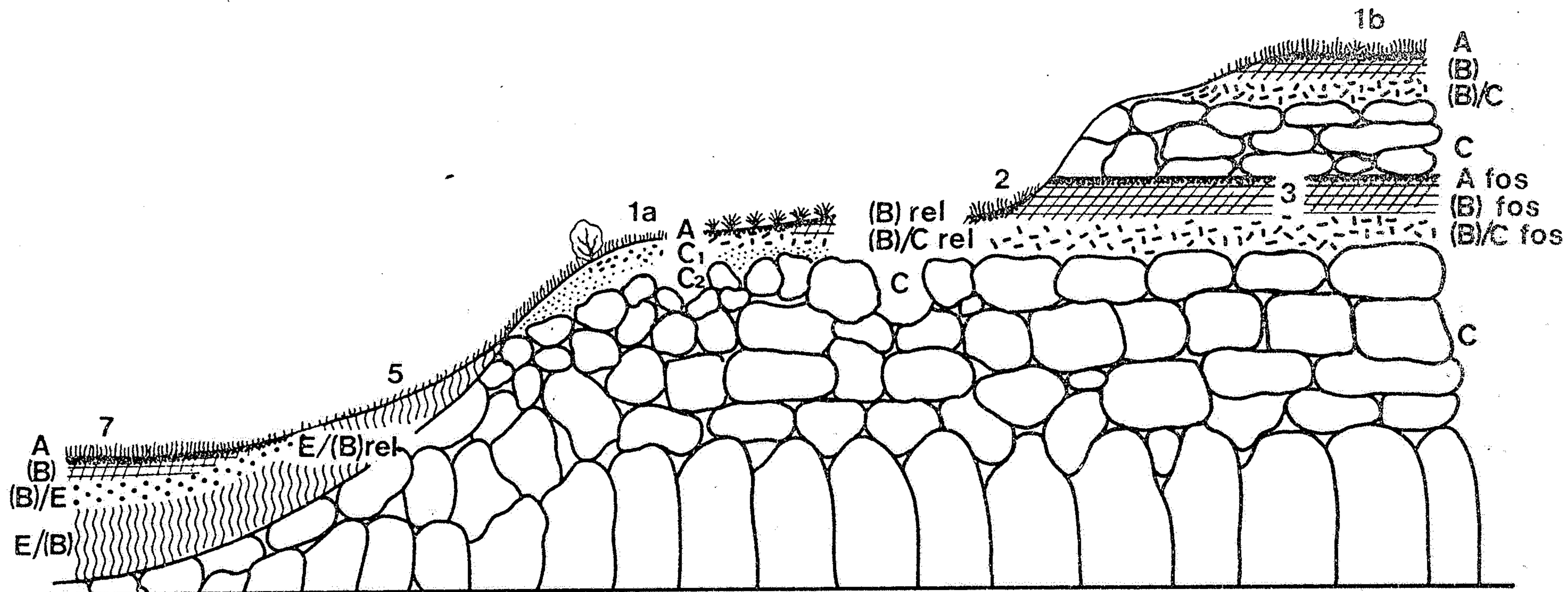


Abb. 3.16
a) Graphische Darstellung der Daten aus Tabelle 3.5. Augenfällig ist die zunehmende SiO₂-Abreicherung der Verwitterungsprodukte des Basaltes von den gemäßigt humiden Klimaten in die Tropen. Besonders basaltische Landoberflächen, die wie z.B. Teile Indiens seit langer geologischer

Zeit der tropisch-humiden Verwitterung unterliegen, erlitten betonte Abreicherungen von SiO₂ mit einhergehender Anreicherung von Eisen und Aluminium. Diese Böden sind zusätzlich verarmt an Mg²⁺, Ca²⁺ und den Alkali- und unter anderem deshalb für den Ackerbau ungeeignet.

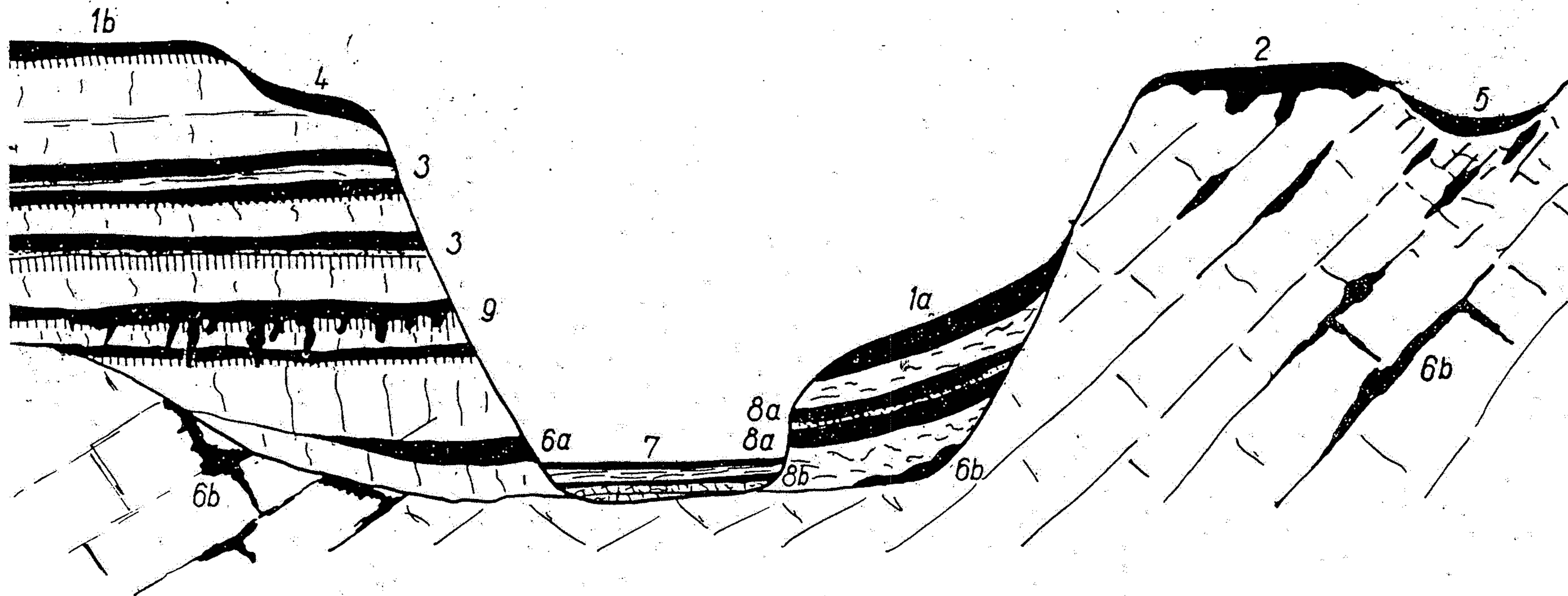


Obr. 41

Znázornění některých způsobů výskytů (modů) půd v čedičovém území střední Evropy (čísla odpovídají základním formám v textu):

- 1a: Recentní hnědý ranker na čediči
- 1b: Recentní středoevropská hnědozem na čediči
- 2 : Reliktní rotlehm na čediči
- 3 : Fossilní rotlehm na čediči
- 5 : Reliktní rotlehmový sediment na čediči
- 7 : Recentní hnědozem na rotlehmovém sedimentu z čediče

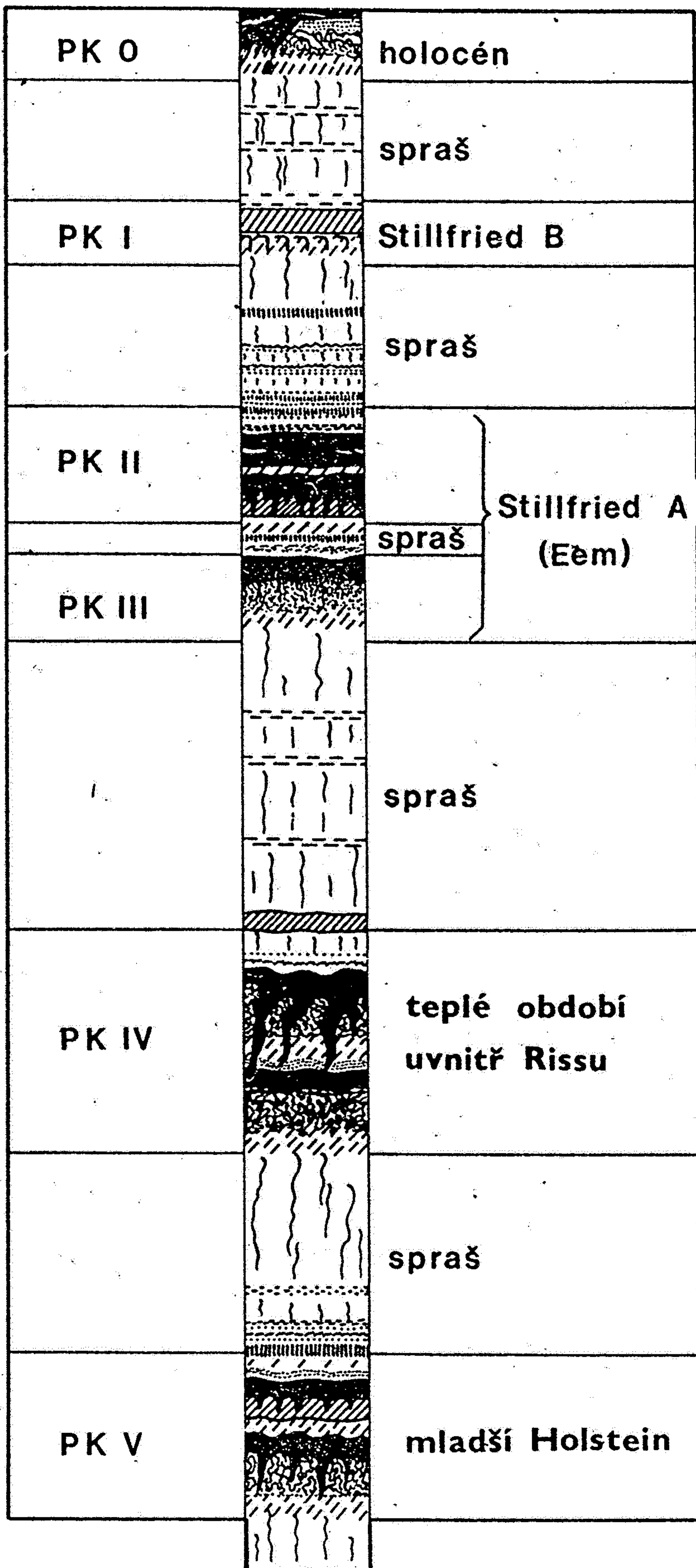
Upraveno podle W. L. Kubiěny 1956b



Obr. 14. Schema způsobu výskytu (modu) půd v podobě ideálního průřezu terénem:

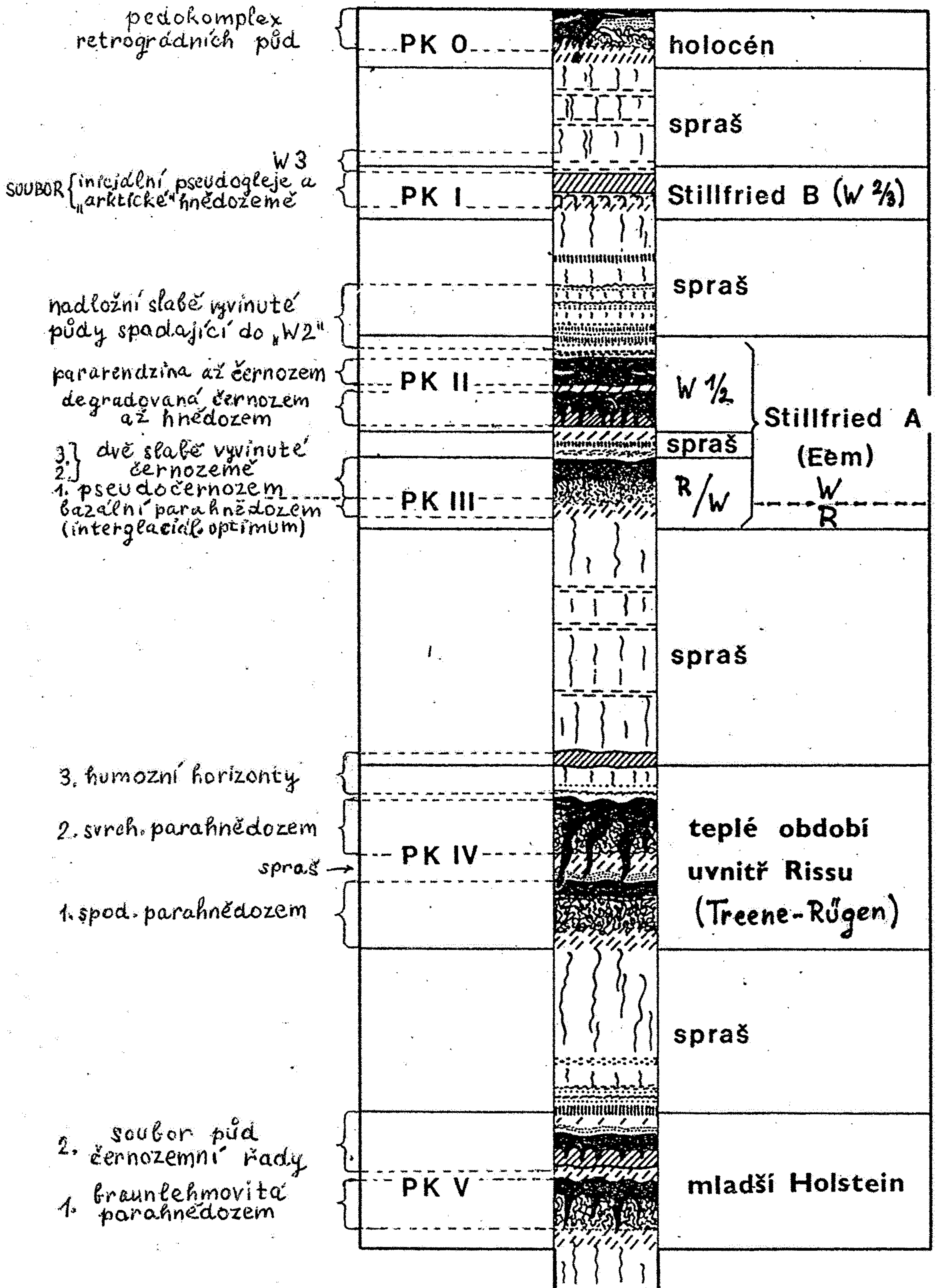
- 1a: Recentní půda na holocenním travertinu
- 1b: Recentní půda na spraši
- 2: Reliktní půda na vápenci
- 3: Fossilní půda ve spraši
- 4: Recentní půdní sediment
- 5: Reliktní půdní sediment

- 6a: Fossilní půdní sedimenty ve spraši
- 6b: Fossilní půdní sedimenty ve vápencích
- 7: Recentní půda na půdních sedimentech
- 8a: Pohřbená půda v holocenním travertinu
- 8b: Pohřbená půda v půdních sedimentech
- 9: Fossilní parautochtonní půda ve spraši



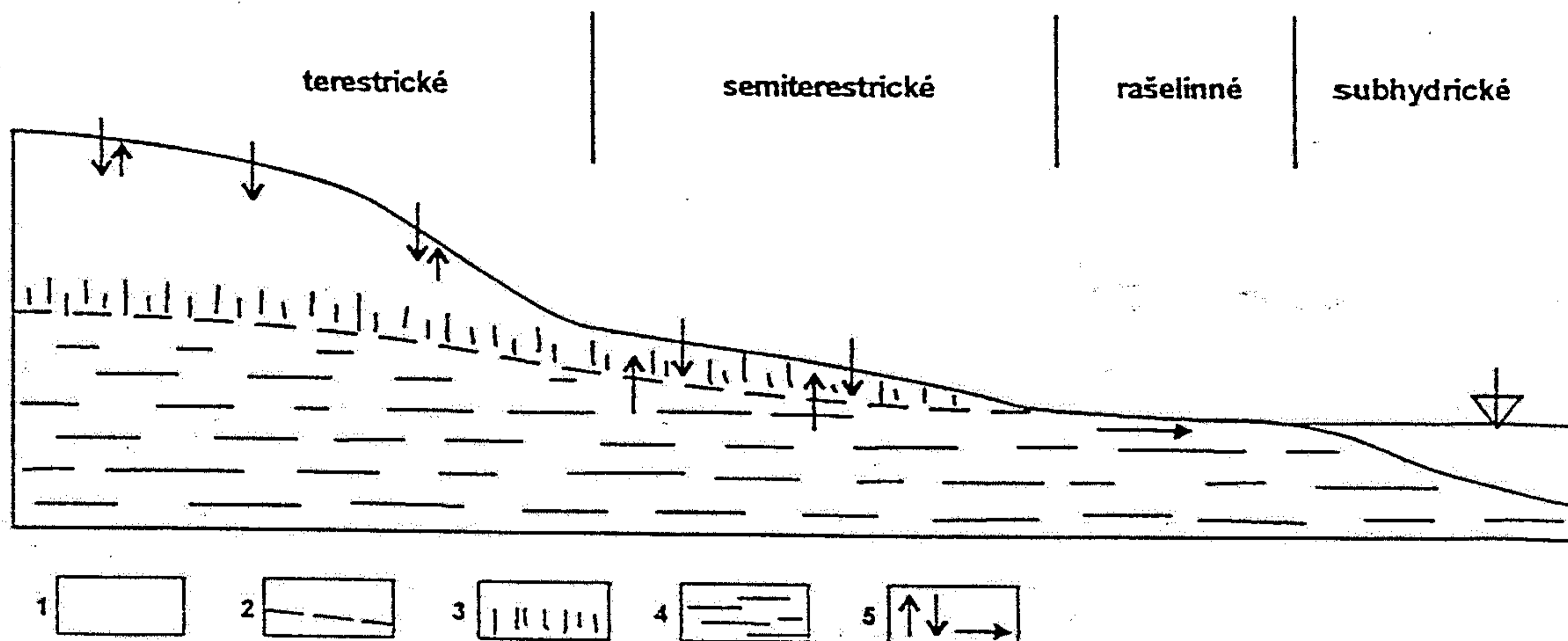
Obr. 92

Schematické znázornění mlado- a střednopleistocenních půdních komplexů

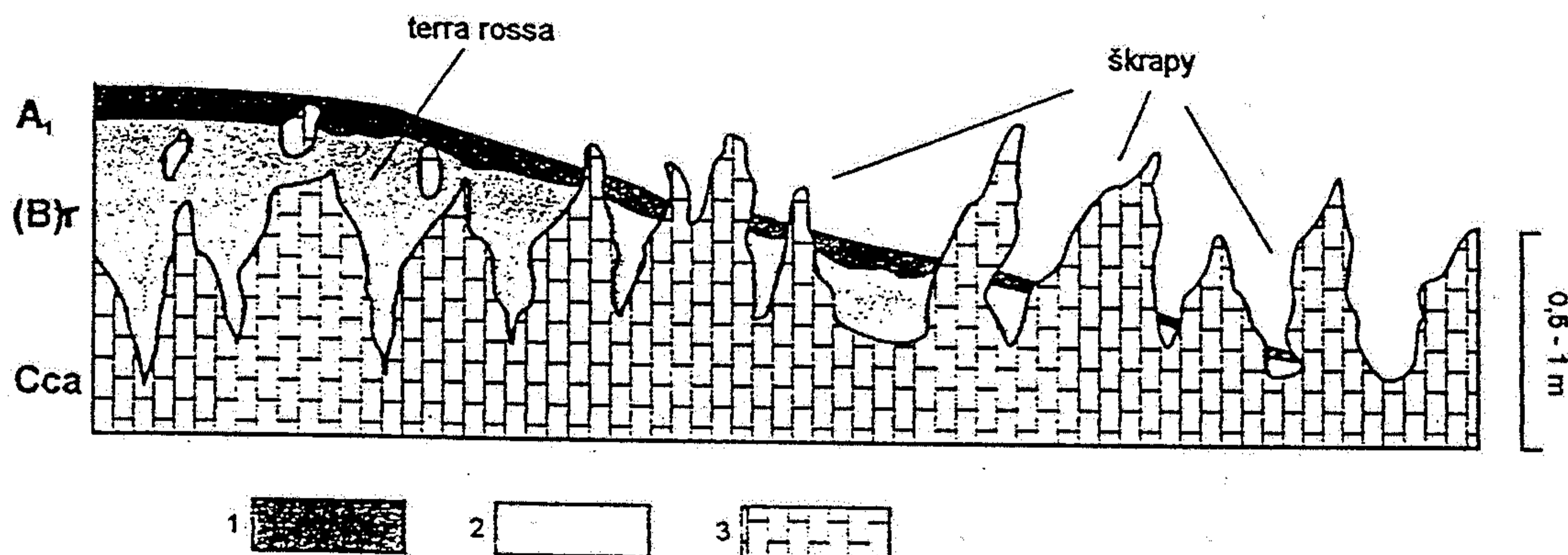


Obr. 92

Schematické znázornění mlado- a střednopleistocenních půdních komplexů



Obr. 11.12. Triedenie pôd vo vzťahu k hladine podzemnej vody. 1. substrát mimo dosah hladiny podzemnej vody, 2. hladina podzemnej vody, 3. kapilárny zdvih, 4. podzemnou vodou nasýtený substrát, 5. smer pohybu pôdnych roztokov



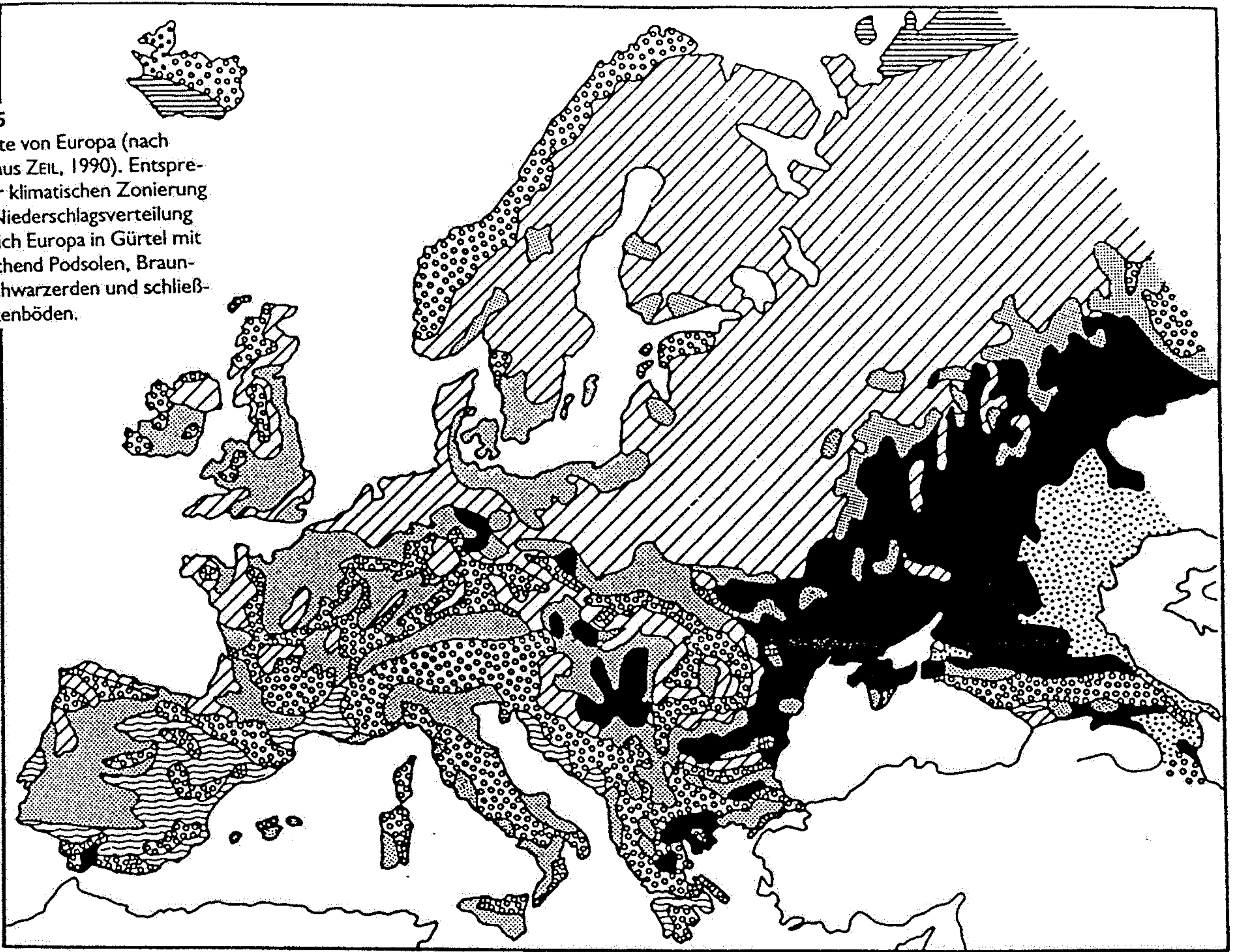
Obr. 11.15. Terra rossa. Plastická, ílovitá (nevápnitá) sýtočervená pôda s tenkým humusovým horizontom, spočíva vždy ostro na korodovanom (škrapy) karbonátovom substráte. Vznikala v pleistocéne, v podmienkach podobných stredomorskej klíme a je teda paleopôdou.




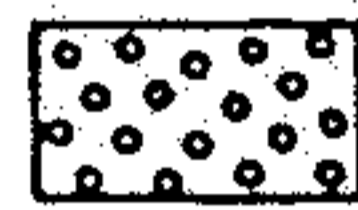

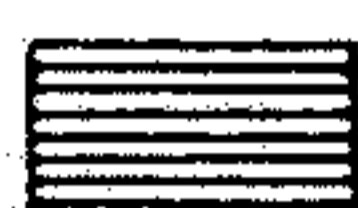

Tab: 18: Genetická klasifikace půd

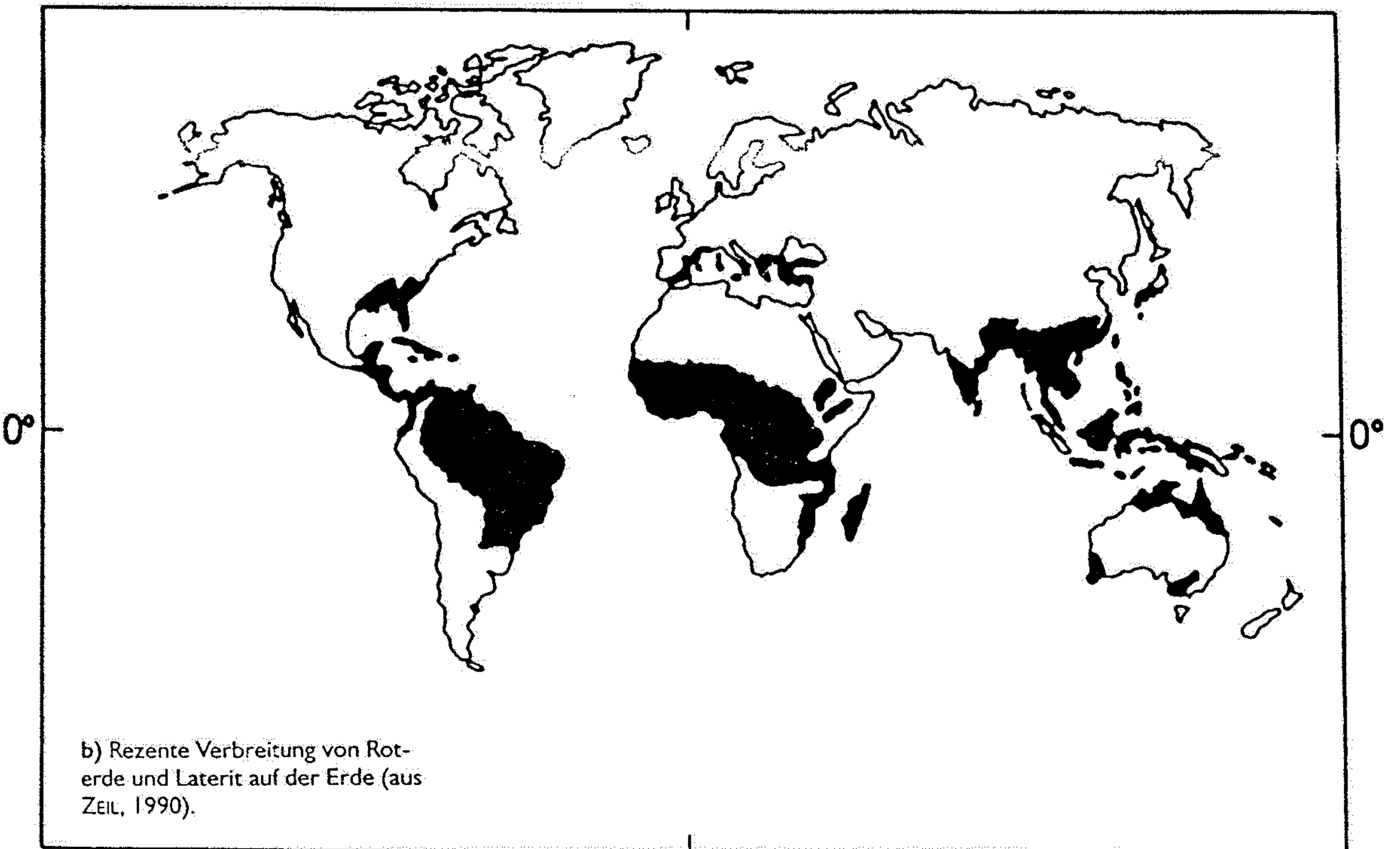
název půdy	charakteristika	výskyt
TERESTRICKÉ : syrozemě	slabé chem. zvětrání, slabě vyvinutý horizont A, nasedá přímo na horizont C	poč. stádia vývoje půd
spraše, sprašové hlíny rankery	vznikají omezenými půdotvornými procesy v oblastech suchých stepí a ve vyšších nadmořských výškách, větší humidita klimatu málo vyvinuté půdy, nevápnité, chudé živinami, vznikají na silikátových substrátech, skeletovitě rozpadlých, slabý humózní horizont A, tvorba půd potlačena reliéfem aj.	vznikají na svazích, v horských oblastech
rendziny	"humusokarbonátové půdy, výrazné horizonty A, Ca a C, velké množství karbonátového skeletu, většinou mladé holocénní půdy; slínovatky - na horninách nevytvářejících skelet	na pevných karbonátových podkladech
černozemě	mocný humózní horizont A, Ca a C, vytvářejí se v semiaridních až semihumidních oblastech, sezónní klimatické výkyvy	stepní oblasti, vyvíjí se na spraších
hnědozemě	polymorfni skupina půd, jejichž společným znakem je výrazně vyvinutý horizont B, v němž se koncentrují jílové minerály a Fe ³⁺	často degradací černozemí, v mírném klim. pásmu
illimerizované půdy	vznikají v humidním klimatickém pásmu pod listnatými lesy vyznačují se silným obohacením koloidním jílem a hydroxidy Fe ³⁺ na puklinách, vznikají z hnědozemí i černozemí aj.	nejčastěji na hlinitých a měkkých substrátech
podzoly	extrémně kyselé půdy, vyznačují se transportem půdních roztoků a humusu do nižších částí půdního profilu, vznikají v humidnějším klimatu pod lesy, vřesovišti a pod.	vznikají na chudých propustných substrátech
terrae calcis	skupina silně vyvrážděných půd, vznikají na pevném karbonátovém podkladu, vyvíjejí se dlouho, často polycyklicky, vzhledem k svému stáří se často dochovávají jako přemístěné půdy mělký humózní hor. A, nápadně zbarvený hor. B; dva půdní typy: terra fusca - slabě humózní jílovitá a nevápnitá půda, žlutookrově zbarvený horiz. B; pod lesními porosty mírného pásma; terra rossa - slabě humózní mělký horizont A, červený horizont B vzniká v subropickém klimatu	na zkrasovělých vápencích, dolomitech, travertinech
latosoly, plastosoly	silně zvětralé půdy, rudě zbarvené s mocným horizontem B, vysoké stáří, významné pro stratigrafii pleistocénu a paleoklimatologické rekonstrukce, jelikož vznikají v teplých humidních obdobích	na silikátových podkladech v podmínkách sialitického zvětrávání
SEMI-TERESTRICKÉ nivní	půdy jejichž vývoj je určován působením mělce podpovrchové hladiny spodní vody, často přímým naplavením pramenů - přemístěním půdních vývojů vznikají na dočasně zaplavovaných nivách vodních toků při povodních	vazba na vodní toky a vodní nádrže
glejové	půda téměř celý rok pod hladinou spodní vody, vyvíjí se v redukčních podmínkách, dochází k redukci trojmocného na dvojmocné železo, jsou aklimatogenní - nezávislé na klimatu	deprese, zamokřené pramenné mísy
slané	vyznačují se značným množstvím ve vodě rozpustných solí, alkalické reakce	
SUBHYDRICKÉ gyttja	vyvíjejí se pod trvalou vodní hladinou, přecházejí do málo oživených sedimentů (většinou vápnitých - jezerní křída) kyprá půda s vysokým obsahem organické složky o horizontech A a C	opuštěná ramena řek, močály
RAŠELINNĚ PŮDY	vyznačují se vysokým podílem organických humózních látek, vznikají jejich nedokonalým rozkladem (rašeliněním) pod vodou	rašeliniště, vrchoviště, slatiny

Abb. 3.15

Bodenkarte von Europa (nach STREMMER aus ZEIL, 1990). Entsprechend der klimatischen Zonierung und der Niederschlagsverteilung gliedert sich Europa in Gürtel mit vorherrschend Podsolen, Braunerden, Schwarzerden und schließlich Wüstenböden.



- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Podsol - Fahlerde - Moorzonen |  | Wüsten- und Salzböden |
|  | Parabraunerde - Gley-Zonen |  | Gebirgsböden (Rendzina , Rohböden) |
|  | Schwarzerde - Kastanozem-Zonen |  | Permafrostzonen mit Gleypodsolen-
Tundragleyen - Mooren |
|  | Terra rossa - Mediterranbraunerde-
Zonen | | |



b) Rezente Verbreitung von Rot-
erde und Laterit auf der Erde (aus
ZEIL, 1990).