

MICHAŁ STRZEMSKI

ZARYS ROZWOJU POJĘCIA I DEFINICJI GLEBY

(Z Zakładu Gleboznawstwa IUNG — Puławy)

Od najdawniejszych czasów wyznawano zasadę, że gleba jest substratem świata roślinnego. Utrzymywanie roślin drogą zapewnienia im fizycznych warunków rozwoju, oraz zaopatrywania ich w pokarm pożytywane było z reguły za główną funkcję gleby. Pod tym względem nie zaistniały od zamierzchłej przeszłości aż do dnia dzisiejszego żadne poważniejsze różnice zdań wśród przedstawicieli wiedzy o glebie. Ta zrozumiała zgodność co do funkcji gleby nie przesądzała jednak trwale możliwości powszechnego uzgodnienia jej ściślejszego pojęcia, które ulegało i w dalszym ciągu ulega istotnym zmianom. Najbardziej sporną kwestię stanowiło zawsze ustalenie dolnej granicy utworu glebowego w przekroju litosfery, od czego w znacznej mierze zależało zdefiniowanie obiektu. Rozbieżność poglądów w tej dziedzinie zaznaczała się zresztą nie tylko w czasie, bowiem elastyczność interpretacji prowadziła także do przeciwstawienia współczesnych sobie, a nader różnych pojęć, którym patronował jednakowy poziom wiedzy. W każdym razie nie od rzeczy będzie zastanowić się pokrótce nad rozwojem tych pojęć w ścisłym powiązaniu ze spornym problemem „głębokości” gleby.

Zacznijmy od gleboznawstwa starożytnej Grecji. Poglądy ówczesne zilustruje nam najlepiej „profil glebowy”, będący zdaje się wyrazem najgłębszych wierzeń przyrodników dawnej Hellady, a opracowany przez prof. B. Bogajewskiego (10) na podstawie całokształtu zabytków piśmiennictwa starożytnego ze szczególnym uwzględnieniem Teofrasta. Otóż według uczonych tego okresu gleba miała się składać z następujących warstw lub — powiedzmy nowocześnie — z poziomów.

A. Poziom górny (o przeciętnej miąższości — 18,5 m);

- | | | |
|-----------------------------------------|---|------|
| 1) Warstwa powierzchniowa — orna, | } | rola |
| 1a) Warstwa zaopatrująca korzenie traw, | | |
| 2) Warstwa zaopatrująca korzenie drzew, | | |

3) Warstwa „tłuszczowa” będąca źródłem substancji odżywczych.

B. Poziom dolny, składający się z elementów: wody, powietrza i ognia. W poziomie tym cyrkulowały także specjalne „soki ziemne”, które we-
spół z wymienionymi elementami składały się na powstawanie warstwy „tłuszczowej”.

Oba te poziomy stanowiły za tym „glebę” czyli warstwę chłoniczną ziemi, będącą utworem żywym. Poniżej znajdowało się „podglebie” czyli warstwa katachtoniczna, martwa, przedstawiająca sobą ciemną otchłań, na której dnie znajdował się tartar, królestwo widm i złych mocy.

Jak wynika z powyższego przedstawienia „gleba” przyrodników starogreckich sięgała bardzo głęboko i obejmowała w pewnym rozumieniu całą miąższość dzisiejszej litosfery. Należy jeszcze zaznaczyć, że według ówczesnych wierzeń ziemia miała kształt naczynia, w którym warstwa glebowa odgrywała rolę pokrywy.

W czasach późniejszych gleba ulega wyraźnemu „spłyceniu”. Chociaż Rzym starożytny przyswoił sobie w całości grecką wiedzę i filozofię, to jednak praktyczny umysł Rzymianina redukował liczne pojęcia do obiektów konkretnych i fizycznie namacalnych. Tak np. V a r r o n (124) w rozdziale IX swego traktatu „De re rustica” (lub — „Rerum rusticarum”) podaje różne zastosowania słowa — terra i określając tym terminem glebę mówi zawsze o jej jakości, wynikającej ze składu warunkującego zdolność rodzajną. Gleba może być np. gliniasta lub kamienista. W swoich rozważaniach na temat gleby nie sięga V a r r o n wzorem T e o f r a s t a i innych przyrodników greckich do warstw głębiej położonych i niedostępnych dla oka ludzkiego. Zainteresowania jego streszczają się raczej do warstwy ornej, do której też ogranicza się faktycznie odpowiadające takiemu traktowaniu przedmiotu pojęcie gleby.

Nieomal analogiczne podejście do tej sprawy znajdujemy u wszystkich łacińskich pisarzy rolniczych poczynając od C a t o n a, a kończąc na P a l l a d i u s i e. Średniowiecze nie stworzyło w tym zakresie nic nowego (116a).

Z biegiem czasu nauki przyrodnicze — tak teoretyczne, jak i stosowane uwalniają się od dogmatów i sugestii starożytności. Wiek XVIII jest okresem daleko już posuniętej indywidualizacji myślenia i pewnego liberalizmu w interpretowaniu zjawisk przyrodniczych. Także i gleboznawstwo zaczyna wtedy kroczyć nowymi drogami dzięki rozwojowi chemii. Pojęcie samej gleby ulega w tym okresie pewnym wahaniom, o tyle trudnym do uchwycenia, że konkretne definicje należą jeszcze do rzadkości. Ścisłe definiowanie pojęć stało się po upadku świata starożytnego niewątpliwą potrzebą umysłowości ludzkiej dopiero około połowy XIX stulecia. W dobie zatem pełnego rozkwitu szkoły fizyczno-chemicznej (wiek XVIII i począ-

tek wieku XIX) napotykały niemałe trudności przy ustaleniu treści wielu zasadniczych pojęć. Później nauka pozbywa się już całkowicie dziedzicznych obciążeń o charakterze metafizycznym i podchodzi realnie do obiektów poznania, co znacznie ułatwia podążanie za biegiem myśli autorów. Przyjmując za zasadę, że pojęcie gleby pokrywa się z zasadniczym przedmiotem badań i obserwacji gleboznawców możemy ustalić cztery następujące główne wariacje tego pojęcia we wspomnianym okresie: a) gleba jako warstwa orna, b) gleba jako substrat świata roślinnego, obejmujący rozluźnioną część powierzchniową litosfery z zasięgu korzenia się roślin, c) gleba jako wychodząca na powierzchnię skała luźna w swej całej kompleksowej miąższości, d) gleba jako pewna substancja (w oderwaniu od jej sytuacji).

Z definicji odpowiadających poniekąd pierwszej wariacji pojęcia wymienić można określenie gleby zawarte w niemieckim „Leksykonie Ekonomicznym” z r. 1731 (3, wg 3 a; str. 660). Brzmi ono — „Gleba ... pod tą nazwą rozumiemy w gospodarstwie górna i utrzymującą ziemiopłody warstwę, lub powierzchnię ziemi, w której zwykliśmy siać i sadić”.

Cały szereg autorów ograniczał swoje zainteresowania tylko do gleby w rozumieniu tej ostatniej definicji. Także w okresach znacznie późniejszych niektórzy ludzie nauki zacieśniali widnokręgi gleboznawstwa do zasięgu działania pługa. Na przykład K. Birnbaum podaje w swym podręczniku (7; str. 37) z drugiej już połowy zeszłego stulecia, że „gleba; czyli warstwa orna, jest to najbardziej powierzchniowa warstwa ziemi podlegająca wpływowi uprawy i atmosfery”.

Obszerniejsze horyzonty dla gleboznawstwa otwierał punkt widzenia odpowiadający drugiej wariacji pojęcia gleby. Był on od dawna bardzo w nauce powszechny, jak wynika z ogromnej ilości dzieł rolniczych i przyrodniczych, ale wypływająca zeń najwcześniejsza zwięzła definicja, jaką udało się odnaleźć autorowi pochodzi z r. 1823, kiedy to w podręczniku J.A.C. Chaptala (13, wg 13 a; str. 24) znalazło się następujące określenie — „Ziemia stanowi środowisko korzenia się prawie wszystkich roślin ... (rozpatrywana z tej strony nazywa się ona glebą)”. Nieomal analogiczne określenie znajdujemy w podręczniku M. Pawłowa (83, str. 325), gdzie czytamy — „luźna warstwa powierzchni ziemi, będąca środowiskiem korzenia się roślin, nazywa się glebą”. Podobnie rozumie glebę G. Schübler, gdy mówi — „Gleba, stanowiąca najbardziej powierzchniową warstwę ziemi i będąca środowiskiem korzenia się roślin i zaopatrywania się ich w substancję odżywcze, ...” (103). Nie inaczej ujmuje też tę sprawę wybitny rolnik rosyjski S. M. Usov (1837; 123; str. 52), twierdząc że „Roślina umocowuje się i rozrasta przy pomocy korzeni w wierzchniej warstwie ziemi, gdzie znajduje potrzebny sobie zapas pokarmu. Ta roślinna

warstwa ziemi nazywa się glebą”. Według W. Schumachera glebą, czyli „poziomem wegetacyjnym jest to, co ogarnia korzenie roślin, czyli ta warstwa powierzchniowa ziemi, w której rozrastają się ich korzenie (102; str. 52).

Nieubłagana tradycja pojęć spowodowała, że nawet w jednym z późniejszych wydań popularnego podręcznika rolnictwa J. A. Schlipfa (z r. 1894) nie dowiadujemy się o istocie gleby niczego prawie więcej ponad to, że stanowi ona „... najbardziej powierzchniową warstwę ziemi będącą miejscem korzenia się roślin i źródłem ich pokarmu” (100; str. 6). S. M. Bogdanow (11) podając w r. 1895 nieomal analogiczną definicję gleby uważa ją słusznie za wyraz najbardziej rozpowszechnionych pojęć.

Bardzo powszechne było również utożsamianie gleby ze skałą luźną. I. G. Lehmann (62; str. 3) pisze w połowie XVIII stulecia, że pod nazwą gleby rozumie „złożoną z różnych składników substancję, która pokrywa wszystkie masywne części zamieszkałego przez nas globu...” Nieomal identyczne określenie spotykamy u autora współczesnego poprzedniemu A. A. Samborskiego (99; str. 4—5), jako referenta nauki angielskiej.

Oryginalny pogląd na glebę wygłasza w swym dziele z roku 1791 F. Entnersfeld (20). Wskazuje on wprawdzie na to, że gleba stanowi w przyrodzie pewne zjawisko zindywidualizowane w stosunku do wszystkich innych, ale nie interesuje się jej budową. Widzi on w niej natomiast „swoisty minerał, wyróżniający się całym szeregiem sobie tylko właściwych cech”. Także i wielu innych uczonych rolników i przyrodników okresu poprzedzającego narodziny klasycznej szkoły geologiczno-petrograficznej nie interesowało się teoretycznie glebą jako utworem powierzchniowym o pewnej dającej się określić budowie i miąższości, poświęcając całą uwagę wyłącznie samej substancji glebowej i z jej wyłącznej treści wyprowadzając naukowe pojęcie obiektu badań. A. Thaer (120; wg 120 a; str. 346—347) mówi tylko, że „Powierzchnia naszej planety składająca się z luźnej, rozkruszonej substancji, nazywanej przez nas glebą tworzy się z mieszaniny bardzo różnych elementów”. Uczeń Thaera G. E. W. Cromme (15, str. 11) wygłasza podobne twierdzenie w formie streszczonej, podając że gleba to „proszkowata pokrywa ziemi, powstała z rozdrobnionych mas kamienistych i resztek organicznych”. Także i dla wielkiego agrochemika angielskiego Humphry Davy (36 wg 36 a; str. 9) gleba nie jest niczym innym jak tylko „mieszaniną różnych drobnych części ziemistych ze znajdującymi się w stanie rozkładu substancjami pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego, oraz z cząstkami różnych soli. Części ziemiste stanowią rzeczywistą treść gleby, natomiast wszelkie naturalne lub sztuczne domieszki odgrywają w niej rolę nawozów”.

Dla niektórych uczonych ograniczenie pojęcia gleby jako samej tylko substancji jest nie tylko najtrafniejsze i najdokładniejsze, ale i najbardziej naukowe. W. P r o t z mówi w r. 1855 w następujący sposób o glebie — „Ktoś powiedział, że gleby są jedynie sproszkowanymi skałami. Jest w tym część prawdy, ale w imię ścisłości należałoby je nazywać mieszaninami skał sproszkowanych i takich utworów geologicznych, które rozpadły się drogą mechanicznej akcji wody i chemicznego oddziaływania powietrza” (87; str. 14). W rosyjskiej „Księdze podręcznej dla Rolników” z r. 1875 (75; str. 142) znajdujemy nawet zastrzeżenia, że o glebie może być mowa także w zupełnym oderwaniu od roli jaką odgrywa ona w stosunku do roślinności i człowieka. Poza tym znajdujemy tam określenie gleby, które mówi nam, że gleba jest masą, powstałą z tych lub innych minerałów albo skał, tą lub inną drogą.

Charakterystyczne jest, że znany gleboznawca niemiecki W. D e t m e r nie potrafił w okresie wspaniałego rozwoju gleboznawstwa geologiczno-petrograficznego (1876) znaleźć bardziej odpowiadającej ówczesnym prądom definicji i ograniczył się do stwierdzenia, że „Gleba powstaje drogą nagromadzenia mniejszych lub większych ilości odłamków skalnych. W większości gleb obok materiału mineralnego znajduje się jeszcze i organiczny” (17, str. 1).

Rozwój szkoły geologiczno-petrograficznej w XIX wieku wpływa dodatnio na duże spopularyzowanie się trzeciej z wymienionych wariacji pojęcia gleby. Wg jednego z głównych założycieli tej szkoły J. Ch. H u n d e s h a g e n a (1830) — „Gleba składa się z łatwo rozcierających się sproszkowanych lub ziemistych i zmieszanych z mniej, albo więcej rozdrobnionymi odłamkami skał, substancji powierzchni ziemi, w których korzenią się rośliny i które graniczą u spodu ze związłymi, twardymi masywami skalnymi, stanowiącymi ciało naszego globu. Konsekwentnie — według tego gdzie zaczyna się wskazana granica — gleba posiada mniejszą lub większą miąższość”. (38, str. 10).

K. S p r e n g e l także nawiązuje pojęcie gleby do jej przeznaczenia jako substratu świata roślinnego i również nie ogranicza jej miąższości w pionowym zasięgu utworów luźnych. Mówi on mianowicie, że „pod słowem gleba rozumie się luźną warstwę ziemi, która w postaci cienkiej, lub grubej pokrywy spoczywa na powierzchni globu i stanowi podłoże dla roślin dzikich i uprawnych” (114, str. 113).

Najdobitniej wyraża poglądy swej epoki W. H a m m w krótkim podręczniku gleboznawstwa i chemii rolnej z roku 1858 (33, str. 23). Píše on tam mianowicie, że „glebą nazywamy rozdrobnioną powierzchniową część ziemi, która w mniejszych, lub większych i mniej, lub więcej luźnych masach oddzieliła się od twardego jądra globu ziemskiego”.

Założyciel gleboznawstwa naukowego, jako samodzielnej dyscypliny i główny przedstawiciel szkoły geologiczno-petrograficznej Fr. A. F a l l o u także utożsamia glebę ze skałą luźną, czemu daje wyraz w swym podręczniku gleboznawstwa z r. 1862 (23, str. 4), gdzie podaje następujące określenie — „Gleba jest to rozdrobniona i mniej, lub więcej rozłożona, a więc tym samym oddzielona od nierozłożonej masy skalnej naszej skorupy ziemskiej i zmieszana częściowo z ciałami organicznymi skała przeobrażona o zmiennej całkowicie formie a często także i substancji”. Stanowisko tutaj reprezentowane jest nawet o tyle dalej idące w stosunku do poprzednich przykładów, że autor nie unika określenia gleby mianem skały. A. S l a v i k, który usiłował stworzyć syntezę dziewiętnastowiecznego gleboznawstwa uważał (w roku 1882) za glebę „tę luźną partię skorupy ziemskiej, która powstała drogą wietrzenia i częściowo została uniesiona przez czynniki atmosferyczne i osadzona w oddaleniu od miejsca swego powstania” (112; str. 64). Według bardzo popularnego gleboznawcy niemieckiego A. N o w a c k i e g o — „To co nazywa się glebą, lub ziemią jest w przeciwieństwie do skały nagromadzeniem nieskończonej ilości drobnych ziarenek, które są ze sobą na tyle luźno związane, że zarówno w wilgotnym, jak i w suchym stanie mogą być z łatwością oddzielane, mieszane... Na tych to własnościach gleby opiera się możliwość uprawiania jej przy pomocy łopaty, pługa, kultywatora, brony i wału. Skała nie może być uprawiana narzędziami i maszynami rolniczymi, gdyż posiada zbyt masywną budowę” (77, str. 10). M. P a s s o n (82, str. 33/4) twierdzi w roku 1901, że „Pod nazwą gleby rozumiemy zrujnowaną przez procesy wietrzenia zewnętrzną część skorupy ziemskiej, która stanowi mieszaninę okruchów skalnych oraz resztek roślinnych i w postaci mniej lub więcej luźnej masy pokrywa skały masywne, z których składa się kula ziemską”.

Pogląd na glebę jako na skałę luźną utrwalił się wśród znacznej części gleboznawców środkowo-europejskich i o wiele lat przeżył zasadniczo tryumfy szkoły, która go zrodziła. Jeszcze w roku 1920 Richard L a n g (61, str. 1) hołdujący zasadniczo najnowszemu prądowi w dziedzinie gleboznawstwa nie odstępował na krok od najsłabszej geologiczno-petrograficznej koncepcji istoty gleby, twierdząc że „Jako część skorupy ziemskiej, jako część nieożywianej materii, z której składa się stała pokrywa ziemi, nie jest gleba niczym innym, jak tylko pewnego rodzaju skałą”. W tym roku (1920), czytamy w podręczniku S. P a s s a r g e ' a (81, str. 133), że glebę należy traktować „jako luźne masy ziemi stanowiące przeciwieństwo skał dojrzałych (masywnych)”.

Większość autorów nawiązuje pojęcie gleby do roli, jaką ona w przyrodzie odgrywa, chociaż nie zawsze daje temu wyraz w oficjalnej definicji. Zdarzają się jednak gleboznawcy, którzy doceniają wprawdzie funkcję po-

krywy glebowej, ale nie łączą jej z istotą utworu glebowego, jako mogącego poniekąd istnieć w oderwaniu od swego przeznaczenia. Tak np. K. T r o m m e r podaje w r. 1857 (121; str. 1), że według niego „określamy terminem gleba najbardziej powierzchniową warstwę naszej stałej pokrywy ziemskiej bez względu na to czy mamy do czynienia z warstwą utrzymującą rośliny czy też nie”. Wspomniany już powyżej M. P a s s o n (82; str. 34) mówi, że „... nie każda gleba nadaje się do uprawiania na niej organizmów roślinnych; są takie gleby, na których — z powodu ich właściwości — nie mogą żyć rośliny. Do takich należy, np. żwir, ił czysty i inne. Gleby pokryte roślinnością, a za tym takie gleby które dają się przeobrazić w rolę, zowie-my glebami uprawnymi”.

Przeciwstawieniem takiego ujęcia jest pogląd Feliksa W a h s c h a f f e g o (1887), który wzorem C. K r a u t a (1853) pod nazwą gleby rozumie „najbardziej powierzchniową, luźną i częściowo ziemistą warstwę naszej skorupy ziemskiej, o ile jest ona zdolna do utrzymywania bodaj najskromniejszej roślinności” (127; str. 3).

Rozpowszechnione w okresie rozkwitu szkoły geologiczno-petrograficznej całkowite utożsamienie gleby ze skałą luźną (ewentualnie wychodzącą na powierzchnię) nie uzyskuje jednak poparcia ze strony wszystkich zwolenników tej szkoły. Oprócz wspomnianego już K. T r o m m e r a także i H. G i r a r d, będący skądinąd nieomal ślepym naśladowcą F a l l o u uważa za glebę tylko powierzchniową część skały luźnej. Jego definicja gleby z r. 1862 (27; str. 4) brzmi następująco: „Gleba jest to najbardziej powierzchniowa warstwa skały luźnej, względnie rozdrobniona, i mniej lub więcej rozłożona warstwa skały masywnej”. W r. 1877 zareagował na zbyt „głębokie ujęcie gleby G. B e h r e n d t (5; str. 69) stając w obronie geologii przed zachłannością gleboznawców. Chociaż mówi on, że gleba jest „niczym więcej jak tylko korą wietrzeniową jakiegokolwiek dającej się geognostycznie, lub petrograficznie odróżnić warstwy”, ale jednocześnie zaznacza, że „Gleboznawstwo jest niczym innym jak tylko nauką o powstawaniu, składzie i kształtowaniu się kory wietrzeniowej w aktualnie powierzchniowej warstwie stykającej się z powietrzem”. W późniejszym czasie bardzo podobnie rozumiał glebę E. R a m a n n, który pomimo swej przynależności do nowych kierunków nie pozbył się nigdy właściwych szkole niemieckiej silnych akcentów geologiczno-petrograficznych. Gleba R a m a n n a to po prostu „najgłówniejsza warstwa wietrzeniowa naszej stałej skorupy ziemskiej” (1905; 90, str. 1). W r. 1918 dodał jeszcze, że gleba „składa się z rozdrobnionej i chemicznie zmienionej skały oraz resztek roślin i zwierząt, które na niej i w niej żyją” (92; str. 1).

Definicje R a m a n n a w podanej redakcji przyswoił sobie później H. P u c h n e r (88; str. 1) i cały szereg innych autorów. Także i jeden z pol-

skich gleboznawców, mianowicie A. K a r p i Ń s k i definiował glebę bardzo podobnie jak R a m a n n (choć nie tak lakonicznie), mówiąc że „Jako część skorupy ziemskiej, jako część martwej materii, która wchodzi do budowy tejże skorupy, gleba w najszerszym pojęciu geologicznym jest niczym innym jak pewnego rodzaju skałą zwietrzałą gleba w ściślejszym znaczeniu jest produktem zwietrzenia skał, powstałych w czasie historii ziemi, ale złożonym już nie tylko z materiału skalnego, rozdrobnionego i chemicznie zmienionego, lecz i z resztek świata organicznego, tj. zwierzęcego i roślinnego. Resztki te ulegając rozkładowi tworzą tzw. próchnicę. Pochodzenie zatem gleby może być bądź mineralne, bądź także organiczne, a więc jest ona produktem wietrzenia skał i rozkładu materii organicznej” (43; str. 1).

Przytoczone ostatnio definicje bliższe już są nieco nowocześniejszym poglądom na glebę, ale nie zakreślają bynajmniej całkowicie konkretnie dolnej granicy utworów glebowych w przekroju geologicznym.

Wśród autorów łączących ściśle pojęcie gleby ze składem substancji glebowej należy wymienić przede wszystkim Ferdynanda S e n f t a. Uczony ten wyróżniał w utworach luźnych następujące składniki: a) krusz skalny, czyli niezmienione jeszcze prawie odłamki skał, będące produktem rozdrobnienia tych ostatnich, b) miał ziemisty, będący produktem daleko posuniętego rozkładu skał (np. il) i c) „miał” organiczny, pochodzący z rozkładu organizmów zwierzęcych i roślinnych. O istnieniu gleby decyduje zawartość miału ziemistego, który stanowi jej najistotniejszą i bezwzględnie obowiązującą treść. Gleba według S e n f t a to „mieszanina rozmaitych rodzajów miału ziemistego z ewentualnym dodatkiem kruszu skalnego, czyli odłamków skał i rozłożonej substancji organicznej” (wg 106; str. 384). Widzimy tutaj po prostu pewien nawrót do pojęć XVIII stulecia. Definicja taka przypomina nam czasy E n t n e r f e l d a (1791; 20) czy też nawet jego poprzedników.

Analogiczny stosunek do gleby reprezentuje Wilhelm K n o p (1871), który, jednak nie jest geologiem, tylko rolnikiem i chemikiem, co decyduje, że pod nazwą gleby w jego ujęciu „rozumiemy sumę mineralnych substancji znajdującą się w odpowiedniej do uprawy warstwie ornej, lub jej podłożu — plus roślinne i zwierzęce pozostałości poprzednich okresów wegetacyjnych i nawożenia (humus) — plus woda hygroskopowa i chemicznie związana” (44; str. 7).

Jest rzeczą zadziwiającą, że i niektórzy rosyjscy uczeni posługują się takimi określeniami gleby w dobie pełnego rozkwitu zrodzonej przez D o k u c z a j e w a szkoły genetycznej. I. Bieleckij twierdzi w r. 1895, że — „gleba stanowi warstwę składającą się z rozdrobnionych części skał pierwotnie kamienistych, do których mogły się następnie domieszać pro-

dukty rozkładu substancji roślinnej i zwierzęcej” (6; str. 21). Jeśli chodzi o Francuzów, to do dziś dnia ograniczają się oni na ogół do pojęcia gleby sprecyzowanego w r. 1902 przez P. P. D e h e r a i n (16; str. 370), dla którego nie stanowiła ona nic innego jak tylko „mieszaninę piasku, gliny, wapna i próchnicy (na której rozwijają się rośliny)”.

Takie ogromnie uproszczone traktowanie pokrywy glebowej nie zanikło bynajmniej w dalszych dziesiątkach lat dwudziestego stulecia także i w innych krajach. Jeden z czołowych przedstawicieli, słabo zresztą rozwiniętego gleboznawstwa duńskiego J. A n d e r s e n głosi w r. 1924 (4; str. 29) z całą stanowczością, że „termin — gleba oznacza występującą na powierzchni ziemi luźną masę złożoną z elementów organicznych i nieorganicznych”. Mniej więcej podobnie upraszcza sobie zagadnienie wybitny agrochemik niemiecki E. A. M i t s c h e r l i c h, twierdząc że „Gleba to mieszanina proszkowatych cząsteczek stałych, wody i powietrza, która będąc zaopatrzona w odpowiednie substancje odżywcze, może pełnić rolę substratu roślinności” (73; str. 1). Jak widać zainteresowanie substancją glebową przesłania całemu szeregowi ostatnio wymienionych autorów treść gleby jako dzieła przyrody posiadającego swoją własną oryginalną budowę i nie dającego się obiektywnie sprowadzić do pojęcia mieszaniny. Zadziwiającym jest, że także Georg W i e g n e r (1918), który odegrał niemałą rolę w ugruntowaniu podstaw nowoczesnego gleboznawstwa, zachowuje wyłącznie podobny styl w definiowaniu gleby. Stanowi ona dla niego po prostu układ „dyspersyjny” i nic więcej (130; wg 130 a str. 17). Ostatnio przytoczone określenia świadczą wg E. B l a n c k a (1923) o przejawiającej się powszechnie tendencji do sumarycznego wyodrębnienia gleby jako pewnego materiału stanowiącego część składową skorupy ziemskiej. Ażeby zadośćuczynić temu nastawieniu teoretycznych zainteresowań wielu gleboznawców, ale nie pomijać całkowicie milczeniem genezy pokrywy glebowej, wysuwa B l a n c k następującą jej definicję. „Gleba jest to występująca wszędzie na powierzchni ziemi, a powstała drogą wietrzenia, mieszanina okruchów skał i minerałów z dodatkiem mniejszej lub większej ilości rozkładającej się albo już rozłożonej substancji organicznej” (9; str. 22).

Na uwagę zasługuje niewątpliwy subiektywizm fachowy określeń S e n f t a, K n o p a, M i t s c h e r l i c h a i W i e g n e r a. Szczególnie trzej ostatni nie usiłują nawet zdobyć się na sprecyzowanie niezależnego pojęcia gleby, które mogłoby uzyskać ważność uniwersalną. Wręcz przeciwnie — wszystkie ich, świadomie zresztą jednostronne, definicje noszą piętno specjalności swych autorów. Łatwo wywnioskować z samych definicji, że S e n f t jest petrografem, K n o p agrochemikiem, M i t s c h e r l i c h agrochemikiem i fizjologiem, a W i e g n e r specjalistą w zakresie chemii fizycznej. Analogiczne, a może nawet bardziej jesz-

cze skrajne podejście do gleby od strony pewnej specjalności przejawia się nadal w definicjach uczonych, reprezentujących wyraźniej utylitarną stronę wiedzy. P. K o s t y c z e w (1884) pragnąc być dobrze zrozumiany przez rolnika pisze w jednej ze swych książek (52 wg 52 a, str. 38), że gleba to tylko „powierzchniowa warstwa ziemi, która podlega obróbce przy uprawie roślin rolniczych i w której zawsze znajduje się przeważająca część ich korzeni”. Takie egoistyczno-rolnicze ujęcie sprawy znalazło swój odpowiednik w literaturze leśniczej, również zastrzegającej sobie często definicyjny monopol na glebę. Przedstawiciel tego ostatniego działu literatury Karol G r e b e (1886), podaje takie jej określenie. „Przeciwnieństwem skały jest gleba jako taka, czyli górna, luźna warstwa ziemi, która przedstawia sobą miejsce korzenienia się i rezerwuar żywnościowy roślinności leśnej” (32 a; str. 132).

Niesłusznie uchodzą za dziwolaży definicje gleby R. B r a u n g a r t a z r. 1876 (12; str. 57) i M. F e s c a z r. 1879 (24; str. 1). Według B r a u n g a r t a gleba to „nic innego, jak tylko zburzona stara skała, znajdująca się na drodze do stania się nową skałą”. Jeszcze dalej posuwa się w tym samym kierunku M. F e s c a (1879), twierdząc, że możemy określać glebę jako „byłą skałę masywną, która znajduje się na drodze do stania się z powrotem skałą masywną”. W definicjach tych mieści się bardzo głęboki sens, jeśli weźmiemy pod uwagę, że znaczna część dzisiejszych skał pochodzenia osadowego jest zbudowana z materiału stanowiącego niegdyś substancję glebową. Uprzytomnijmy sobie tylko jakiemu losowi uległy gleby eozoiczne, paleozoiczne, mezozoiczne lub choćby nawet trzeciorzędowe i dyluwialne. Zjawiska ruiny gleb i wzbogacania ich materiałem luźnych utworów skalnych możemy zresztą i dzisiaj obserwować z największą wyrazistością.

W roku 1879 rozpoczął dokonywanie przewrotu w gleboznawstwie Bazyli D o k u c z a j e w. Ugruntowując nieco później (1886) podwaliny gleboznawstwa genetycznego zaproponował on, żeby mianem gleby określać „te jedynie powierzchniowe poziomy skały (wszystko jedno jakich), które zostały w taki czy inny sposób mniej lub więcej przekształcone pod wpływem wody, powietrza i rozmaitego rodzaju organizmów żywych i martwych” (19; str. 227). Definicja ta uzyskiwała zupełnie realną treść w związku z wywodami autora, który bardzo konkretnie przedstawił jak się to przekształcenie wyraża w zakresie składu i własności substancji glebowej. Największą rewelacją stanowiło jednak stwierdzenie faktu, że profil glebowy zróżnicowany jest na poziomy (tzw. genetyczne), których powstanie nie ma nic wspólnego z procesami geologicznymi. Ponieważ jest to zjawisko ograniczone do gleby, więc przez wykrycie jego rzeczywistej treści została stworzona podstawa do odróżnienia procesów glebotwórczych od

geologicznych i gleby od skały. Tą również drogą zostało dowiedzione, że gleba to nie tylko pewna tak czy inaczej — mniej lub więcej przypadkowo — rozmieszczana zwietrzała substancja skalna z domieszką próchnicy, ale że jest to logicznie kształtowany utwór natury podlegający swoistym i dającym się wyodrębnić prawom.

Zręczne uchwycenie indywidualności gleby w zespole zjawisk przyrodniczych i odrębności tejże w stosunku do skał, będących jej utworami macierzystymi zrewolucjonizowało całkowicie gleboznawstwo rosyjskie i utrwaliło nowe poglądy na istotę gleby. Myliłby się jednakże ten, kto by sądził, że nowa szkoła wpłynęła na uzgodnienie pojęcia gleby wśród szerszych sfer gleboznawców. Wręcz przeciwnie — odkrycia *Dokuczaewa* pobudziły niezmiernie fantazję badaczy i przyczyniły się nawet do przerostu rozważań teoretycznych ponad potrzeby rzeczywistości. Znalazło to swój wyraz w rozwoju pewnego rodzaju twórczości definicyjnej o tendencjach nie tylko „merytorycznych”, ale i „artystycznych”. Oczywiście różnice pomiędzy poszczególnymi określeniami dotyczą częściej samej tylko formy, niż istoty rzeczy.

Uczeń *Dokuczaewa* Mikołaj *Sibircew* był jednym z pierwszych gleboznawców, którzy po *Dokuczaewie* precyzowali samodzielnie „genetyczne” pojęcie gleby. Jego definicja (1895) posiada zupełnie ten sam sens, co określenie zredagowane przez twórcę nowego kierunku, ale ma bardziej naukowy charakter. Brzmi ono następująco „glebami naturalnymi należy nazywać takie lądowe utwory powierzchniowe, albo takie zewnętrzne poziomy skał, w których zjawiska ektodynamiczne kojarzą się z oddziaływaniem przenikających ziemię organizmów, czyli ze zjawiskami pochodzącymi od elementów biosfery” (108; str. 12). Inaczej jeszcze formalnie, a także odmiennie rzeczowo ujął sprawę drugi uczeń *Dokuczaewa*, *K. D. Glinka*, według którego „określając glebę jako produkt wietrzenia, winno się nazywać glebą, skorupę ziemską w granicach wyraźnego przejawiania się tych procesów glebotwórczych, które w sposób szczególnie dający się zauważyć zmieniają powierzchniowe warstwy ziemi” (np. 29; str. 3). Nawiązując do łączących się z przytoczoną definicją rozważań *Glinki* na temat istoty utworu glebowego i określenia jego miąższości w przekroju geologicznym stwierdzamy wybitne „pogłębienie” gleby w stosunku do pojęć *Dokuczaewa* i *Sibircewa*. Nie oznacza to bynajmniej odwrotu ze świeżo zdobytych pozycji w dziedzinie wiedzy o glebie. Jest to po prostu pewien swoisty „maksymalizm” teoretyczny, potęgowany przez mineralogiczny punkt widzenia *Glinki*, który wiele ze swych prac poświęcił procesom chemicznego wietrzenia. Jednocześnie *Glinka* nie uważa za glebę utworu świeżo powstałego z substancji glebowej drogą translokacji geologicznej, traktując go jako skałę osadową,

z której dopiero z czasem utworzy się gleba. Nie może być za tym mowy o utożsamianiu przez tego autora gleby ze skałą luźną chociaż wietrzenie jest w pełni objęte przez pojęcie procesu glebotwórczego. Historia każdej danej gleby zaczyna się w jego rozumieniu w momencie ustalenia się stanu spoczynku geologicznego jej tworzywa i nie streszcza się — jakby można było wnioskować z nieudanej i nie bardzo zrozumiałej definicji — do samego wietrzenia. Wyrazem pewnej sprzeczności tej definicji z rzeczywistymi poglądami autora są jego szczegółowe wypowiedzi na temat kształtowania się gleb.

Skrajnie klimatyczne stanowisko reprezentuje amerykański prof. E. W. Hilgard (1892), według którego gleba jest „rezultatem oddziaływania czynników atmosferycznych i meteorologicznych na skały powierzchniowe” (34). W porównaniu z Dokuczajewem, Sibircewem lub choćby nawet Glinką obserwujemy u Hilgarda pewne zwięźlenie pojęcia o genezie gleby. O ile trzej pierwsi autorowie starali się ująć zagadnienie czynników glebotwórczych możliwie najbardziej szeroko i wszechstronnie, o tyle Hilgard upraszcza sobie kwestię, sprowadzając nader złożone zjawisko kształtowania się utworów glebowych do działania komponentów klimatu na utwory skalne. Dla uniknięcia nieporozumień trzeba jednak zaznaczyć, że uczony ten nie neguje bynajmniej wpływu innych czynników, a tylko wyznacza im stanowisko podrzędne. Ta „supremacja klimatu” stała się nieco później kierunkiem prawie panującym także wśród specjalistów europejskich.

W tym samym roku, kiedy Dokuczajew opublikował wyniki swych badań nad przemianą powierzchniowych warstw litosfery w pokrywą glebową pod wpływem różnych czynników zewnętrznych (1886) wystąpił na widownię S. J. Korżinskij (47), który wysunął zasadę specjalnego uprzywilejowania szaty roślinnej, jako czynnika glebotwórczego. Od tego autora wywodzi się kierunek tzw. „geobiologiczny” (Rizpołożenski, Jariłow i inni). Najbardziej radykalnym przedstawicielem kierunku geobiologicznego okazał się R. Rizpołożenski (1895), według którego „w sensie oderwanym — teoretycznym, gleba jest powierzchnią zetknięcia się świata organicznego z nieorganicznym środowiskiem. W najbardziej zaś konkretnym znaczeniu glebę stanowi część jakiegokolwiek skały, przekształconej drogą akcji życiowej osiedlonych w niej organizmów” (94; str. 1).

Wychodząc z założeń teoretycznych wyróżniał Rizpołożenski konsekwentnie: „1) gleby na granicy biosfery i litosfery — gleby stałe, 2) gleby na granicy biosfery i hydrosfery — gleby ciekłe i 3) gleby na granicy biosfery i atmosfery — gleby lotne”. Obok tego dziwactwa, noszącego wszelkie cechy jakiejś niezdrowej metafizyki i skrajnego przeteoretyzowa-

nia, znajdującego swój wyraz w operowaniu pojęciami szczytowo-abstrakcyjnymi, znajdujemy u tego autora także niektóre zdrowsze, oryginalne pomysły. Pewną wartość teoretyczną i praktyczną ma na przykład podział gleb konkretnie pojętych (stałych), czyli właściwych, które rozpadają się na — a) gleby lądowe, kształtujące się na granicy litosfery i atmosfery — gleby podatmosferyczne i b) gleby dna zbiorników wodnych — gleby podwodne, kształtujące się na granicy litosfery i hydrosfery”. Zarówno jedne jak i drugie zawdzięczają swe powstanie przyrodzie ożywionej.

Jak widzimy — istota procesu glebotwórczego sprowadza się według R i z p o ł o ż e n s k i e g o do oddziaływania organizmów na skały. Różne czynniki „glebotwórcze” w rozumieniu D o k u c z a j e w a jak klimat lub ukształtowanie powierzchni biorą tylko pośrednio udział w formowaniu się gleby jako takiej, uwarunkowując rozwój świata organicznego, będącego jedynym rzeczywistym czynnikiem tworzącym glebę. „Zasadniczą cechą gleby jest to, że stanowi ona bezpośrednio źródło substancji pokarmowych dla organizmów a także i to, że powstaje ona ze skały macierzystej drogą działalności tychże organizmów”. W myśl tych wszystkich założeń twierdzi R i z p o ł o ż e n s k i j, że gleboznawstwo, czyli „geobiologia” zajmuje się „badaniem stosunków między organizmami i skałami macierzystymi”.

Przytoczone do tej pory nieliczne jeszcze przykłady wskazują wyraźnie, że chociaż narodziny szkoły genetycznej pchnęły wiedzę o glebie na właściwe tory, to jednak nie przyczyniły się wcale do ujednoczenia poglądów. Wręcz przeciwnie — nowe horyzonty stworzyły tylko inną płaszczyznę pojęć, która dała znacznie większe możliwości różnokierunkowego naświetlania przedmiotu badań.

Koncepcje R i z p o ł o ż e n s k i e g o nie były traktowane przez ogół specjalistów zbyt serio, ale pomimo to wywarły bezsprzecznie dość głęboki wpływ na kształtowanie się poglądów. Wpływ ten przejawia się m. in. w definicji G. Tumina (122; str. 225) z 1906 r. Gleba według tego ostatniego autora jest „ciałem odznaczającym się cechami, które wynikają z wzajemnego oddziaływania na siebie skały i żyjących na niej i w niej organizmów, oraz produktów rozkładu substancji organicznej. Jeżeli wykreślić wszystkie elementy tego wzajemnego oddziaływania, unicestwić organizmy, to pozostanie tylko skała, podlegająca tej lub innej formie wietrzenia (proces skałotwórczy), którego rezultatem będzie jednak w dalszym ciągu skała, a nie gleba. Ta ostatnia tworzy się tylko tam, gdzie ma miejsce wymienione powyżej wzajemne oddziaływanie, które przedstawia sobą właściwy proces glebotwórczy”.

Bardzo podobne ideologicznie, ale z punktu widzenia filozofii przyrody silniej ugruntowane stanowisko reprezentuje W. W. K u r i ł o w (1906), we-

dług którego „gleba — kształtująca się z jednej strony kosztem skał wietrzejących, a z drugiej kosztem obumierania obfitujących w koloidy substancji zwierzęcych i roślinnych zajmuje w naturalnym porządku rzeczy — jako utwór przyrodniczy — miejsce pośrednie między przyrodą martwą i ożywioną” (60; str. 11).

Zbliżone do poprzednich jest także pojęcie o glebie A. N. S a b a n i n a (98), który na poparcie swych poglądów posiada najbardziej konkretne argumenty w postaci danych o przemianach substancji skalnej pod wpływem czynników biotycznych. Mówi on, że „gleba jest znajdującym się w stanie ciągłej zmienności utworem fizyczno-geograficznym i stanowi wynik wzajemnych stosunków i wzajemnego oddziaływania na siebie dwóch światów, organicznego i mineralnego”.

Stanowisko D o k u c z a j e w a i jego najbliższych uczniów podtrzymuje tymczasem wybitny gleboznawca rosyjski Piotr K o s s o w i c z (48, 49, 50, 51). Istotna różnica pomiędzy definicjami tych uczonych polega jedynie na tym, że D o k u c z a j e w nawiązuje bardziej bezpośrednio do kształtujących utwór glebowy czynników zewnętrznych, a K o s s o w i c z łączy przede wszystkim pojęcie gleby z samym procesem glebotwórczym i dopiero pod tym wspomina o czynnikach. Gleba wg K o s s o w i c z a (49; str. 479; 1906) „jest wypadkową procesu glebotwórczego, który wyraża się w wietrzeniu skał przy udziale roślin i zwierząt”. Charakterystyczne zaakcentowanie udziału elementów świata organicznego przypomina wprawdzie kierunek geobiologiczny, ale inna wypowiedź autora (50; str. 3; 1910) zapobiega ewentualnym nieporozumieniom, gdyż jak się okazuje „każdy proces glebotwórczy jest rezultatem wzajemnego oddziaływania nader różnych czynników — a więc: klimatu, skały, roślinności, położenia i gleby, przy czym od takiego lub innego zespolenia tych czynników zależą właściwości oraz kierunek rozwoju owego procesu”.

W roku 1911 zaproponował K o s s o w i c z, żeby mianem gleby określać „te wszystkie powierzchniowe poziomy skał, w których pod wpływem czynników atmosferycznych oraz roślin i zwierząt zachodzą procesy fizykochemiczne i biologiczne” (51; str. 5—6). To ostatnie określenie przyjęło się w literaturze i tak np. w podręczniku M. J. O s i p o w a z r. 1931 czytamy — „Glebą należy nazywać całą warstwę powierzchniowych, luźnych i rozmaitych morfologicznie poziomów skorupy ziemskiej, w których zachodzą procesy fizykochemiczne i biologiczne” (79; str. 9). Również S. P. K r a w k o w przyswoił sobie analogiczną definicję i zaliczał do gleby „te wszystkie poziomy powierzchniowe pokrywy ziemnej, w których pod wpływem czynników atmosferycznych, hydrosferycznych i biosferycznych zachodzą procesy fizykochemiczne i biologiczne”.

Dość interesujące zestawienie definicji gleby mamy do zawdzięczenia

Pierwszej Międzynarodowej Konferencji Gleboznawczej, która odbyła się w Budapeszcie w r. 1909 (14; str. 84—86). Na zapytanie jednego z uczestników zjazdu — co to jest gleba? — wpłynął szereg odpowiedzi charakteryzujących bardzo różne kierunki. Znaczna część obecnych, rekrutująca się z przedstawicieli szkoły niemieckiej podtrzymywała żywą jeszcze na zachodzie Europy tradycję gleboznawstwa geologiczno-petrograficznego. Inni specjaliści ożywili nieco monotonię przestarzałych pojęć, wyprowadzając swoje określenia z założeń, będących najnowszymi sukcesami wiedzy o glebie. Na uwagę zasługuje np. określenie G l i n k i (różniące się od poprzednio sprecyzowanego), które brzmi: „Gleba jest to produkt wietrzenia powierzchni skorupy ziemskiej, ukształtowany chemiczno-biologicznie na miejscu zalegania”. Do określeń reprezentujących poglądy klasycznej szkoły D o k u c z a j e w a zalicza się udana definicja Sławomira M i k l a s z e w s k i e g o — „Gleba jest utworem powstałym drogą oddziaływania atmosfery, hydrosfery, oraz biosfery na litosferę i stwarzającym warunki egzystencji świata roślinnego”. Dość wszechstronnie ujął sprawę A. V. S i g m o n d mówiąc, że „Gleba jest to ta najmłodsza geologicznie i najbardziej powierzchniowa skorupa globu ziemskiego, która powstając w wyniku działalności rozmaitych czynników glebotwórczych, znajduje się w stanie ciągłych przeobrażeń, przy czym sama stanowi czynnik rozwoju świata roślinnego, będący jego podporą fizyczną i regulujący stosunki cieplne i wodne, oraz pobieranie przez rośliny pokarmów”. Według G. M. M u r g o c i ' e g o „gleba jest geologicznym utworem naturalnym, który powstaje kosztem skał powierzchniowych przez procesy wietrzenia fizycznego i chemicznego”. Bardzo uprościł sobie sprawę F. S c h u c h t, stwierdzając, że „gleba jest skałą mającą znaczenie dla roślinności”. Inne definicje wysunięte na tej konferencji nie stanowią żadnych ciekawych przyczynków do poznania rozwoju zasadniczych pojęć o glebie.

Wymieniony powyżej uczony Sławomir M i k l a s z e w s k i udoskoналиł jeszcze później swoją definicję i nadał jej następującą formę: „Gleba zwiemy tę wierzchnią warstwę skorupy ziemskiej, w której rozwijają się korzenie roślin. Powstaje ona ze skał (i sama w pojęciu geologicznym jest skałą), przetwarzających się pod wpływem zmian temperatury, powietrza, wody oraz organizmów roślinnych i zwierzęcych Łączne działanie wszystkich czynników powyżej wymienionych przetwarza skałę, przekształcając ją coraz bardziej z luźnego jałowego rumowiska w utwór, który możemy już nazwać glebą Gleba jest nie tylko skałą, lecz i środowiskiem, które powstaje przez działanie atmosfery, hydrosfery (woda atmosferyczna opadowa i krążąca w skorupie ziemskiej we wszystkich swych postaciach i stanach) oraz biosfery (świat roślinny i zwierzęcy) — pobudzanych do tego przez energię słoneczną — na litosferę (skorupa

ziemska) i może służyć za siedlisko dla roślin. Tak też ją rozważać należy” (70; str. 1). W „Glebach Polski” z 1930 roku mówi M i k ł a s z e w s k i o glebie następująco: „Skorupę ziemską pokrywają skały zwane glebami. Są to powierzchniowe warstwy litosfery już przeobrażone pod działaniem, pobudzonych do tego przez energię słoneczną, atmosfery, hydrosfery i biosfery, wobec czego mogą służyć za siedliska dla roślin” (71; str. 21).

Pomiędzy określeniem gleby wysuniętym w swoim czasie przez D o k u c z a j e w a, a definicjami M i k ł a s z e w s k i e g o nie widzimy istotnej różnicy. Odzwierciedlają nam one poglądy szkoły powołanej do życia przez pierwszego z wymienionych.

Niektórzy z gleboznawców doszli do wniosku, że w definicji gleby powinno się silniej — niż to zrobił D o k u c z a j e w — podkreślić odrębność gleby w stosunku do skały macierzystej. Na tym stanowisku stoi według wszelkiego prawdopodobieństwa B. F r o s t e r u s, w którego pracy z r. 1924 (26; str. 147) czytamy: „Gleba jest częścią ziemi zmieniającą się lub zmienianą w toku procesów natury klimatycznej, edaficznej lub biologicznej, jak np. wietrzenie — rozkład, wysychanie, efekty oddziaływania mrozu itp. Od skały pod nią leżącej różni się ona zarówno chemicznie jak i fizycznie”. Znacznie zgrabniej ujął w słowa nieomal identyczną treść G. M a c h o w w r. 1925 (65; str. 6) mówiąc, że „Glebami nazywamy te powierzchniowe poziomy skorupy ziemskiej, które uległy przemianie pod wpływem wody, powietrza roślinności i zwierząt, a od skał pod nimi leżących różnią się wyraźnie zarówno budową, jak i składem oraz zabarwieniem”.

Podkreślanie w definicjach roli czynników zewnętrznych w procesie kształtowania gleby prowadziło nierzadko do zupełnego zlekceważenia skały jako materiału glebotwórczego. Takiego niewłaściwego ujęcia nieco przesadnie starał się uniknąć przedstawiciel nauki norweskiej K. B j ö r l y k k e, który na Międzynarodowej Konferencji Gleboznawczej w Rzymie, odbytej w r. 1926 stwierdził, że „Rodzaje gleb są utworami geologicznymi, a ich zróżnicowanie zależy częściowo od materiału, z którego one powstały, a częściowo od sił przyrody, które je stworzyły (8; str. 467).

Gleboznawcą, który w swej pracy naukowej nie przekroczył nigdy ram zakreślonych przez D o k u c z a j e w a, a starał się jedynie o rozwinięcie i silniejsze ugruntowanie jego idei był J. A f a n a s j e w. Nastawienie takie przejawia się oczywiście również w określaniu gleby wysuniętym w r. 1930 przez tego uczonego. Jest to właściwie dosłowne powtórzenie definicji założyciela szkoły genetycznej z załączeniem drobnej tylko uwagi uzupełniającej. Brzmi ono „..... gleba stanowi zawsze i wszędzie funkcję prostą następujących czynników glebotwórczych — 1) charakteru skał macierzystych, 2) klimatu, 3) roślinności, 4) wieku kraju (tzn.

wieku miejsca występowania gleby), 5) ukształtowanie powierzchni — D o k u c z a j e w. Tutaj wyliczone są główne, chociaż bynajmniej nie wszystkie czynniki glebotwórcze, winno się wymienić jeszcze: wody gruntowe, zwierzęta, drobnoustroje, człowieka” (2; str. 38).

Jeden z najwybitniejszych przedstawicieli szkoły gnetycznej D o k u c z a j e w a S. A. Z a c h a r o w zdobył się wprawdzie na wielką oryginalność i niezależność w całym szeregu swych gleboznawczych, nieprzeciętnie zresztą wartościowych koncepcji, ale jego definicja gleby nie odbiega w niczym od właściwej tej szkole przeciętności. W podręczniku Z a c h a r o w a (1927, 1931, patrz np. 137, 137 a; str. 17) czytamy „... glebą nazywać możemy luźną część powierzchniową skorupy ziemskiej, powstałą w wyniku zbiorowego oddziaływania roślinności, zwierząt i czynników atmosferycznych na skały.”

Bardzo zwięźle streszcza swój pogląd na istotę gleby Aleksander S t e b u t t w r. 1930. Chcąc powiedzieć mniej więcej to samo co D o k u c z a j e w, ale w formie skróconej, mówi on, że „Gleba jest funkcją substratu geologicznego i sił zewnętrznych” (115; str. 2).

Niektórzy autorowie reprezentujący zasadniczo ten sam kierunek, co kilku ostatnio wymienionych specjalistów, uważają jednak za stosowne wspomnieć także i w definicji o roli człowieka w kształtowaniu się pokrywy glebowej. Jest w tym niemała doza słuszności, bowiem znaczne obszary gleb noszą już dzisiaj wyraźniejsze piętno gospodarki ludzkiej niż oddziaływania czynników naturalnych. A. N. K a c z y n s k i j, który interesował się bliżej wpływem tej gospodarki na glebę, twierdzi wprawdzie, że „... pod nazwą gleby należy rozumieć wszystkie powierzchniowe warstwy skał, które są przerabiane i zmieniane w toku zbiorowego oddziaływania na nie klimatu (światło, ciepło, powietrze, woda) oraz resztek organizmów roślinnych i zwierzęcych”, ale w zakończeniu definicji dodaje jeszcze, że „na obszarach zagospodarowanych także i działalności człowieka” (42; str. 32).

Spotyka się czasami w publikacjach o charakterze naukowym zarzut, że nader liczne określenia istoty utworu glebowego nie uwypuklają zupełnie najbardziej charakterystycznej właściwości gleby, a mianowicie zróżnicowania jej profilu na poziomy genetyczne. Nie można postawić tego zarzutu K. J. Ł u k a s z e w o w i (patrz 64; str. 26), według którego „Gleba stanowi rezultat wzajemnego oddziaływania na siebie warstw powierzchniowych skorupy ziemskiej, oraz atmosfery, hydrosfery i biosfery” przy czym „każda gleba posiada właściwą sobie specyficzną budowę, czyli — jak to się mówi — swoisty profil. Profil ten — w zależności od charakteru procesu glebotwórczego — składa się z poszczególnych poziomów charakteryzujących się określonymi cechami morfologicznymi

i fizyko-chemicznymi ilustrującymi nam wynik oddziaływania czynników glebotwórczych”.

A. N. S o k o ł o w s k i j kładzie jeszcze większy nacisk na cechy morfologiczne i w swoim podręczniku z r. 1934 nie precyzuje w ogóle pojęcia gleby z punktu widzenia jej powstania, a tylko przeciwstawia ją skale jako takiej na podstawie różnic zachodzących w budowie jednej i drugiej. „Jeżeli postawimy pytanie — mówi S o k o ł o w s k i j — czym się różni gleba od skały, to przyznać musimy, że zasadniczą cechą gleby jest właśnie to następstwo poziomów w jej przekroju, poziomów nie mających zupełnie charakteru warstw powstających drogą naniesienia jakiegoś materiału przez wodę lub wiatr, jak to ma miejsce w warstwowanych łąch, piaskach itp. — następstwo powtarzające się regularnie np. u gleb bielecowskich, na ogromnych przestrzeniach ZSRR od Kemi i Chybin do półwyspu Czukockiego i Kamczatki, następstwo charakteryzujące typ gleby, nadające swoisty wyraz profilowi gleby, który tym samym charakteryzuje glebę” (113).

Podczas gdy gleboznawstwo w stylu stworzonym przez D o k u c z a j e w a rozwijało się i popularyzowało na całym świecie, nie zamierał bynajmniej powołany do życia przez R i z p o ł o ż e n s k i e g o i ugruntowany w znacznym stopniu przez K u r i ł o w a i S a b a n i n a kierunek geobiologiczny. Tak np. G. M u r g o c i określa w r. 1924 (74; str. 257) gleboznawstwo jako „naukę o wzajemnym przenikaniu się świata mineralnego i organicznego”. Podobnego zdania jest również uczonej polski Zygmunt W e y b e r g, który akcentuje bardzo dobitnie, że gleba „nie jest częścią ani atmosfery, ani hydrosfery ani biosfery, ani litosfery ale jest tych sfer splotem, strefą ich kontaktu, stąd więc, acz z pozoru jest niejako częścią skalnej powłoki ziemskiej, właściwie nie należy do tej powłoki. Gleba bowiem jest to układ nieustannej symbiozy świata nieorganizowanego z organizowanym, jest to jedna w swoim rodzaju strefa jak najściślejszego mechanicznego i fizykochemicznego zespolenia i stopniowego przejścia od względnie prostych mineralnych związków chemicznych do coraz bardziej złożonych połączeń organicznych, aż do materii żywej i z powrotem od organizmów żywych przez liczne ciała przejściowe nieożywione, organizowane i nieorganizowane, do mineralnych połączeń rozpadowych” (129; str. 15).

Kierunek geobiologiczny powstał jak wiemy w Rosji. Tam też się najbardziej rozwinął, jakkolwiek uległ poważnemu przekształceniu w ramach stworzonej przez W. R. W i l i a m s a szkoły historyczno-genetycznej, zwanej również nowo-genetyczną (w odróżnieniu od „staro-genetycznej” szkoły D o k u c z a j e w a). Szkoła ta oparła się przede wszystkim na czterech następujących zasadach. Pierwsza z nich głosi, że jedynym

istotnym czynnikiem tworzącym glebę jest roślinność, a inne czynniki są po prostu momentami towarzyszącymi roślinie w jej oddziaływaniu na „surowiec” skalny i warunkującymi efekt tego oddziaływania. Druga zasada mówi nam, najważniejszą cechą gleby jest urodzajność, którą też gleba różni się od jałowej w zasadzie skały. Treścią trzeciej zasady jest jedność procesu glebotwórczego, którego przestrzenne zróżnicowanie stanowi jedynie wynik pewnej jego różnofazowości, a nie rozbieżności tendencjonalnych na najdalszą metę. Wreszcie według czwartej zasady nieustanna zmienność pokrywy glebowej ma miejsce nie tylko w przestrzeni, ale i w czasie.

Pierwsza z tych zasad spopularyzowała się i została uwypuklona w definicjach gleby jeszcze za czasów R i z p o ł o ż e n s k i e g o i K u r i ł o w a. Przypomniał ją później światu W. R. W i l i a m s (np. 1914, 132). Słuszność jej stara się wykazywać m.in. także M. W. N o w o r u s s k i j, w którego podręczniku z r. 1922 (78; str. 4) czytamy — „gleba jest czymś związanym z roślinnością w jedną nierozzerwalną całość... Botanika i geologia splatają się tutaj tak ściśle, że jesteśmy zmuszeni mówić jednocześnie o martwej substancji i żywej roślinie”.

Drugą zasadę rozpowszechnił swymi definicjami głównie sam W. R. W i l i a m s. Trzecia zasada nie bywa najczęściej wysuwana w samych określeniach gleby w przeciwieństwie do czwartej, którą spotykamy w definicjach wielu autorów.

Jest rzeczą niezmiernie znamienne, że bezpośrednio uwypuklenie tej czwartej zasady (zmienność w czasie) w definicjach gleby wyprzedziło o szereg lat powstanie szkoły historyczno-genetycznej. S. W. S z c z u s j e w pisał w r. 1908 (117; str. 137), że za glebę powinna być uważana „... powierzchniowa, wzbogacona w próchnicę i ożywiona do pewnej głębokości masa współczesnej pokrywy wietrzeniowej, stanowiąca w zależności od fizyczno-geograficznych warunków miejsca swego występowania warstwę glebową, lub też sformowany i zróżnicowany (w profilu) według określonego typu utwór glebowy, względnie nawet formację glebową. Gleba żyje swym własnym życiem i posiada swoją własną historię w przestrzeni i w czasie”.

Wprawdzie W i l i a m s poświęcił większą część swych prac zagadnieniom ewolucji i metamorfozy pokrywy glebowej, ale nie uwypukla na ogół tych momentów w swych zwięźlejszych definicjach. Tym nie mniej definicje jego stanowią (m. in. dzięki swym szczególnie silnym akcentom geobiologicznym) niejako podstawowe wytyczne nowych prądów w gleboznawstwie. Jedna z nich (z r. 1926) brzmi: „Cała miąższość powierzchniowych warstw utworów skalnych, w której pod wpływem dwóch zasadniczych kierunków procesów biologicznych zachodzi dwustronny pro-

ces przechodzenia jednej formy materii w drugą (mineralnej w organiczną i odwrotnie — przyp. autora niniejszej pracy) nazywamy właśnie glebą” (134; str. 86). Później określenie to zostało przerobione i w r. 1938 ukazało się w następującej redakcji. „Gdy mówimy o glebie mamy na myśli luźną warstwę powierzchniową lądów globu ziemskiego, zdolną do produkowania roślin. Pojęcie gleby jest nierozdzielnie związane z pojęciem jej urodzajności. Urodzajność to najistotniejsza właściwość gleby, to jej cecha jakościowa bez względu na swe nasilenie ilościowe. Pojęcie o urodzajnej glebie przeciwstawiamy pojęciu bezpłodnego kamienia, czyli — mówiąc innymi słowami — pojęciu skały masywnej” (136 a; str. 35).

Jak widzimy W i l i a m s kładzie w swych definicjach główny nacisk na urodzajność jako najistotniejszą cechę gleby, natomiast nie wspomina o innych ważnych jej właściwościach, które omawia tylko w tekstach swych publikacji. Dlatego też definicji W i l i a m s a nie można uważać za kompletne z punktu widzenia własnej jego szkoły (historyczno-genetycznej), traktującej zasadę tworzenia gleby przez roślinę i fakt bezustannej zmienności pokrywy glebowej na równi z cechą urodzajności.

Jeden z najwybitniejszych gleboznawców radzieckich starszego pokolenia — S. P. K r a w k o w stanął poniekąd również na stanowisku szkoły W i l i a m s a, czemu dał wyraz m. in. w takiej wypowiedzi: „... za zasadniczą właściwość gleby stanowiącą o odrębności jej w stosunku do skały macierzystej winniśmy uważać taki kompleks elementów jej jakości, który warunkuje dodatkowo możliwość osiedlenia się na niej roślinności, czyli jej urodzajność” (58; str. 12). Zgodnie z tą zasadą „procesy glebotwórcze rozpoczynają się — wg K r a k o w a — w momencie uzyskania przez skałę kompleksu nowych właściwości, warunkujących tę urodzajność”. Ponadto K r a w k o w mówi jeszcze, że na glebę należy patrzeć jako na pewne „środowisko znajdujące się w stanie zmiennej i nieustalanej równowagi (wg K o w d y — 55; str. 9).

Dość nowoczesną definicję gleby wysunął W. A. K o w d a (53; str. 18). Pokrywa glebowa w jego ujęciu to „pewna faza rozwoju warstw powierzchniowych masywnej skorupy ziemskiej pozostających w stosunkach wzajemnego oddziaływania z atmosferą, hydrosferą i biosferą. Faza ta charakteryzuje się jako cechami zasadniczymi akumulacją i mineralizacją substancji organicznej, nagromadzeniem niektórych ważnych dla życia organicznego składników (P,N,K,S,C) oraz ich ługowaniem, zwiększeniem przesiąkalności i pojemności wodnej, a także obfitą mikroflorą i mikrofauną. Najważniejszą cechą tej fazy okazała się ujawniona za pośrednictwem gospodarczej działalności ludzkiej urodzajność...”

Wspominany już powyżej B. B. P o ł y n o w wypowiedział się w r. 1933 (85; str. 24) bardzo podobnie do K o w d y. Tworzenie się gleby określił on

jako „.... pewne stadium bardziej ogólnego procesu — procesu przemiany powierzchniowej części litosfery, czyli tzw. pokrywy wietrzeniowej. Stadium to odznacza się akumulacją substancji organicznej w pokrywie wietrzeniowej pod postacią tzw. próchnicy i szeregiem uwarunkowanych przez ten moment oddziaływań wzajemnych i właściwości”.

Jeden z najbliższych uczniów i współpracowników W. R. W i l i a m s a B. P. S i e r i e b r i a k o w u uzupełnia niejako swego nauczyciela. W określeniach swoich pomija on na ogół kwestię urodzajności, a uwypukla natomiast te momenty, które pomija w definicjach W i l i a m s a. Szczególny nacisk kładzie on na zmienność gleb w czasie i geobiologiczną naturę gleby. Na stronie 3 podręcznika S i e r i e b r i a k o w a z r. 1937 (110) czytamy, że „.... na glebę winniśmy patrzeć jako na szczególnie skomplikowaną postać substancji znajdującej się zawsze w stanie bezustannego ruchu i ciągłych przemian”. Na stronie 16 tego samego dzieła dowiadujemy się następnie, że „.... w przechodzeniu jednej formy substancji w inną, mineralnej w organiczną i odwrotnie upatrujemy właśnie całą treść i znaczenie produkcyjne procesu glebotwórczego. Właściwość ta uwarunkowuje jednocześnie nieskończoność rozwoju tego procesu na powierzchni globu ziemskiego i jego przebieg”. Wreszcie nieco dalej (str. 24) podkreśla autor jeszcze wyraziściej, że „.... najbardziej charakterystyczną właściwość zarówno procesu glebotwórczego jak też i samej gleby jako utworu naturalnego stanowi przechodzenie substancji w glebach z jednej formy w drugą”.

Analogiczne stanowisko zajmuje A. A. R o d e (97; str. 20) według którego „.... możemy określać proces glebotwórczy jako zespół zachodzących w warstwie powierzchniowej pokrywy wietrzeniowej, a rozwijających się bezustannie w czasie, zjawisk przemiany (rozkład i synteza) i translokacji materiału glebowego; — zjawisk znajdujących się w ścisłej wzajemnej współzależności funkcjonalnej, której osnową jest dwustronna wymiana materii pomiędzy glebą i roślinnością”.

Szczególne podkreślenie „urodzajności” jako najistotniejszej cechy i właściwości gleby znajdujemy również w dziełach D. G. W i l e n s k i e g o. Tak np. w jednej ze swych książek wydanej w r. 1945 (131; str. 5) mówi on, że „gleba jest odrębnym utworem natury, kształtującym się drogą zespolenia i wzajemnego oddziaływania na siebie procesów geologicznych i biologicznych, a odznaczającym się cechą obcą skale, mianowicie urodzajnością”. W dalszym ciągu dodaje W i l e n s k i j (detto str. 91), że „Zasadniczą cechą gleby jako tworów natury, tą nową cechą, którą różni się ona od skały jest jej urodzajność, czyli zdolność dodatniego warunkowania istnienia i odtwarzania się osiadłych na niej organizmów — w pierwszym rzędzie roślin, a za ich pośrednictwem także i zwierząt. Na tej to właściwości polega w przyrodzie olbrzymia rola gleby będącej pośrednikiem pomiędzy pokrywą mine-

ralną globu ziemskiego i światem ożywionym, któremu gleba umożliwia przyswajanie substancji pokarmowych. Tylko dzięki tej właściwości gleba stanowi warunek „bytu i rozmnażania się następujących po sobie pokoleń”, bowiem „produkcja środków żywności jest pierwszym warunkiem życia samych producentów i wszelkich form produkcji w ogóle” (detto; str. 91).

W podręczniku swoim z r. 1950 podaje W i l e n s k i j lakonicznie, że „glebą nazywa się luźna warstwa powierzchniowa obszaru lądowego kuli ziemskiej, odznaczająca się żyznością, tj. zdolnością do produkowania plonów roślin” (131 a; str. 5).

Jeśli chodzi o wpływ szkoły geobiologicznej i historyczno-genetycznej na uczonych zachodnio-europejskich, to przejawiał się on do tej pory na ogół dość słabo. Stosunkowo najłatwiej przyswajał sobie pojęcie zrodzone w Rosji gleboznawca niemiecki H. S t r e m m e (116; str. 2) oraz hiszpański specjalista z tej samej dziedziny E. H. del V i l l a r (125, 126).

Dla zapoznania się z pojęciem H. S t r e m m e'g o o glebie warto przytoczyć pewien fragment jego wywodów na temat powstawania gleby. Fragment ten brzmi następująco: „Początkowo mamy skałę, wilgotny zespół minerałów, który pod wpływem atmosfery ulega rozdrobnieniu i rozkładowi w tempie zależnym od intensywności oddziaływania sił atmosferycznych natury fizycznej i chemicznej. Tą drogą tworzy się rumowisko, ale jeszcze nie gleba. Ta ostatnia kształtuje się dopiero wtedy, gdy na rumowisku osiedlą się rośliny i zwierzęta. One to właśnie pobierają z rumowiska pośrednio i bezpośrednio pewne składniki i oddają mu wzajemnie produkty swojej wymiany materii, jak próchnicę, roztwory, gazy... Rośliny biorą udział w rozkładaniu zarówno fizycznym jak i chemicznym minerałów, natomiast zwierzęta przede wszystkim wzruszają rumowisko, a na przemiany chemiczne wpływają tylko pośrednio. Z atmosfery i wód gruntowych pochodzą ciecze rozpuszczające, które znajdują się w stanie nieustannego ruchu we wszystkich kierunkach. Z atmosfery, roztworów, organizmów, a nawet częściowo i ze skały dopływają do masy składającej rumowisko gazy, które również znajdują się w ruchu. W ogóle ciągły ruch w glebie jest jej cechą naczelną i główną właściwością odróżniającą ją od skały, w której ruch sprowadza się do minimum...” (116; str. 2).

Jak widzimy S t r e m m e kładzie nacisk na sytuację gleby jako tworu natury pośredniego między przyrodą martwą i ożywioną i podkreśla dynamiczny charakter pokrywy glebowej, ale nie uwypukla możliwości jej rozwoju w czasie. Omawia ontogenezę gleby, ale nie wspomina o ewolucji i metamorfozie.

Także i słynny uczoney węgierski Alexius A. J. de S i g m o n d uległ w znacznym stopniu wpływowi „geobiologów” rosyjskich. Świadczą o tym jego

definicje, które zamieścił on w swym podręczniku z r. 1938 (11; str. 4). Czytamy tam m. in. „Gleby są utworami pośrednimi pomiędzy światem martwym i ożywionym i stanowią prazródło i warunek rozwoju wszystkich form życia”. (111; str. 4). Na stronie 5 tego samego dzieła mówi jeszcze Sigmund, że „Gleba jest odrębnym tworem natury różniącym się od obydwóch światów — martwego mineralnego i żyjącego organicznego, a znajdując się niejako na pograniczu litosfery i biosfery, pozostaje z nimi cbiema w łączności; jest ona tworem specjalnych czynników genetycznych, określających i warunkujących stale zjawiska fizyczne, chemiczne, oraz biologiczne, a także charakterystyczne właściwości gleb, czyniąc z nich w ten sposób kolebkę egzystującego nieprzerwanie życia organicznego i zbiornik zmarłej substancji organicznej” (111; str. 5).

W wypowiedziach powojennych Sławomira Miklaszewskiego obserwujemy wyraźne podobieństwo do dopiero co przytoczonych definicji Sigmunda. Mówi on mianowicie, że „Gleba jest środowiskiem procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych. Jest ona terenem przeobrażania się pierwiastków i martwych związków chemicznych mineralnych w związki organizowane, będące nieodłączną częścią żywej materii. W środowisku glebowym powstaje komórka roślinna, w niej też obumierają i rozkładają się, na martwe związki chemiczne, organizmy roślinne i zwierzęce — jak to się mówi mineralizują” (72; str. 8).

Zasadnicza definicja gleby Miklaszewskiego z r. 1946 nie wykazuje jednak istotnych odchyień w treści od dawnych i nie jest utrzymana w stylu „geobiologicznym”. Brzmi ona — „Gleba jest to skała — (skałą nazywamy skupienie minerału lub minerałów, występującego w skorupie ziemskiej na takiej przestrzeni i w takiej ilości, że to ma znaczenie geologiczne; minerał jest to indywiduum chemiczne (osobnik chemiczny), mające właściwą sobie postać lub postaci — środowisko powstałe wskutek wzajemnego na siebie działania (przenikających się wzajemnie) lito —, atmo —, hydro — i biosfery, pobudzanych do tego przez energię słoneczną” (72; str. 10).

Zaakcentowanie roli słońca wskazuje na niewątpliwe podleganie Miklaszewskiego wpływowi koncepcji Williama s a. Potwierdza to zresztą treść całej niemal książki.

Silne akcenty geobiologiczne przejawiały się wreszcie w poglądach innego, wybitnego gleboznawcy polskiego, mianowicie F. Terlikowskiego. Autor ten pisał m. in. co następuje — „Gleba to tętniący życiem organizm. Cechy biologiczne tego organizmu są zapewne nie mniejszej wagi, np. dla produktywności gleby, jak jej fizyko-chemiczne cechy abiotyczne. Jak każdy organizm ożywiony, ulega gleba ciągłemu procesowi ewolucji” (119 a; s. 55).

Jest rzeczą niezmiernie charakterystyczną, że datujące się od najdawniejszych czasów prymitywne definicje gleby wywodzące się prawie wyłącznie od funkcji jaką spełnia ona w przyrodzie oraz w życiu człowieka nie tylko nie zanikły w ostatnich czasach, ale nawet zyskały na „naukowości” nie dzięki swemu podobieństwu do określeń używanych przez przedstawicieli ultranowoczesnej i par excellence naukowej szkoły historyczno-genetycznej. Przez opieranie się na funkcji gleby uwypuklały one to, co wspomniana szkoła uważa za najistotniejszą cechę utworu glebowego, mianowicie jego urodzajność. W ten sposób nastąpiło pewne zbliżenie pojęć najpierwotniejszych i powstałych niejako „impulsywnie” z pojęciami najnowocześniejszymi, stworzonymi na podstawie przemyśleń i gruntownych, wieloletnich studiów.

„Funkcyjne” definicje gleby utarły się szczególnie w Czechosłowacji, gdzie spotykamy je nie tylko w książkach rolniczych, ale i w specjalnych podręcznikach gleboznawstwa. Tak np. z podręcznika Z. K o b z y i J. S p i r h a n z l a z r. 1924 (45; str. 1) dowiadujemy się właściwie tylko tyle o istocie gleby, że jest to „warstwa powierzchniowa skorupy ziemskiej, powstała drogą wietrzenia skał i rozkładu substancji organicznej, a stanowiąca substrat roślinności”. Podobnie — tylko obszerniej — wypowiada się światowej sławy gleboznawca czeski Józef K o p e c k i w r. 1928 (46; str. 5), według którego „Mówiąc o glebie mamy z reguły na myśli tę część powierzchni ziemi, która może być stanowiskiem kultur polowych, łąkowych, ogrodowych i leśnych”. Jednocześnie autor dodaje jeszcze drugą definicję, która uzupełnia niejako poprzednią — podając skład gleby. Również i ta druga definicja zawiera zastrzeżenie, że tylko wtedy może być mowa o glebie — „gdy jest ona zdolna do tego, żeby być podkładem i nośnikiem rolniczych kultur roślinnych”, aczkolwiek nie jest rzeczą teoretycznie ważną w jakim stopniu w niej ta zdolność występuje.

Znany ekolog H. L u n d e g a r d h (63; str. 219) uważa za glebę „... tę część skorupy ziemskiej, która nosi na sobie roślinność. Także masywna, ale pokryta porostami skała jest glebą, podobnie jak luźna lub twina leśna, albo szlam w wodach stojących. Istotną cechą gleby jest to, że nawet przy całkowicie nieorganicznym składzie łączy ją stosunek wzajemnej wymiany z roślinnością, która pobiera z niej część pożywienia, a mianowicie nieodzowne dla życia kationy i aniony, oraz niektóre mniej niezbędne jony.”

Bardzo ograniczone pojęcie gleby podaje w swym podręczniku z r. 1930 Fr. S c h u c h t (101). Mówi on, że glebę stanowi „... najbardziej powierzchniowa, mniej lub więcej luźna, przesycona powietrzem i wodą, ożywiona przez bakterie warstwa skorupy ziemskiej ... będąca w stanie dźwigać na sobie kultury roślin rolniczych, albo roślinność drzewiastą”.

Wybitnie utylitarystyczne ujęcie sprawy spotykamy także u M. F l e i s c h e r a (25; str. 1), którego definicja brzmi — „Pod nazwą gleby rozumiemy z rolniczego, leśnego i technicznego punktu widzenia najbardziej powierzchniową warstwę masywnej skorupy ziemskiej, o ile zdolna jest ona do produkowania roślin wyższych”.

Na wybitnie naukowe i wszechstronne definicje silą się z reguły Amerykanie, ale określenia ich są na ogół bardzo nieudane. Oto np. definicja najwybitniejszego gleboznawcy amerykańskiego C. F. M a r b u t a (66; wg 41, str. 37) — „Gleba stanowi zewnętrzną, zwykle luźną warstwę skorupy ziemskiej, wykazującą miąższość od błonkowatej począwszy, a na przeszło 10-stopowej skończywszy. Różni się ona od materiału położonego głębiej — także zwykle luźnego — zabarwieniem, strukturą, składem mechanicznym i właściwościami biologicznymi, jak też zachodzącymi w niej procesami chemicznymi, odczynem i cechami morfologicznymi”.

Nieco bardziej udana jest przeróbka powyższej definicji w redakcji J. S. J o f f e g o (41; str. 37), według którego „Gleba jest utworem naturalnym, składającym się z luźnej substancji mineralno-organicznej i zróżnicowanym na poziomy. Różni się ona od zalegającego poniżej materiału macierzystego morfologią, własnościami fizycznymi i budową, własnościami chemicznymi i składem oraz własnościami biologicznymi”.

Zróbmy teraz ogólny przegląd nagromadzonego tutaj materiału. Otóż wydaje się, że bezwzględną większość przytoczonych powyżej definicji można rozsegregować w sposób następujący:

I. Definicje techniczno-rolnicze tj. takie, które są wyrazem zainteresowania człowieka glebą jako obiektem uprawy. Spotykamy je w większości podręczników rolniczych XIX a częściowo także i XX stulecia. Ze znanych gleboznawców posługiwał się definicją tej kategorii P. K o s t y c z e w (1884).

II. Definicje funkcyjne utylitarne, tj. takie które przedstawiają glebę jako substrat roślinności pożytecznej dla człowieka (rolniczej lub leśnej) i przez niego pielęgnowanej. Również i te definicje stosują najczęściej autorowie podręczników ogólnego rolnictwa, zwłaszcza praktycznego. Jeśli chodzi o literaturę gleboznawczą specjalną, to znajdujemy je m. in. w opracowaniach K. G r e b e g o (1886), M. F l e i s c h e r a (1922), J. K o p e c k i e g o (1928) i Fr. S c h u c h t a (1930).

III. Definicje funkcyjne obiektywne, według których najistotniejszą cechą gleby jest to, że stanowi ona substrat roślinności w ogóle (zarówno pożytecznej jak i wszelkiej innej). Tak rozumieli glebę np. — T e o f r a s t (IV — III p.n.e.). J. A . C h a p t a l (1823), M. P a w ł o w (1825), G. S c h ü b l e r (1830), S. M. U s o w (1837), W. S c h u m a c h e r (1864), S c h l i p f (np. 1894), M. B o g d a n o w (1895), Z. K o b z a i J. S p i r h a n z l (1924) oraz

H. Lundegårdh (1925). Także i ci ostatnio wyliczeni autorowie rekrutują się przeważnie spośród rolników, ewentualnie leśników.

IV. Definicje geologiczno-petrograficzne, utożsamiające glebę całkowicie lub częściowo ze skałą luźną. Precyzowali je przeważnie geolodzy oraz liczni leśnicy, którzy w przeciwieństwie do rolników musieli w swych badaniach sięgać dość daleko w głąb ziemi. Do autorów tego rodzaju definicji należeli m. in. I. G. Lehmann (1781), J. Ch. Hundeshagen (1825, 1830), K. Sprengel (1837), C. Kraut (1853), Fr. A. Fallou (1825, 1830), K. Sprengel (1837), C. Kraut (1853), Fr. A. Fallou (1855, 1857, 1862), K. Trommer (1857), W. Hamm (1858), H. Girard (1868), R. Braungart (1876), G. Behrendt (1877), M. Fesca (1879), A. Slavik (1882), F. Richthofen (1886), F. Wahnschaffe (1887), I. Bieleckij (1895), M. Passon (1901), E. Ramann (1901, 1905, 1911, 1918), G. Murgoci (1909), F. Schucht (1909), A. A. J. de Sigmond (1909), R. Lang (1920), S. Passarge (1920), H. Puchner (1923), S. Karpiński (1924) i K. Björlykke (1926).

Niektórzy z wymienionych autorów (Kraut, Trommer, Girard, Behrendt, Wahnschaffe, Ramann, Murgoci, Sigmond, Schucht, Puchner) podkreślają w swych definicjach, że za gleby należy uważać skały luźne nie w pełnej ich miąższości, a tylko w pewnym — bliżej niesprecyzowanym — zasięgu powierzchniowym. Szereg innych specjalistów utożsamia z glebą całość skały luźnej. W nielicznych stosunkowo definicjach (Hundeshagen, Sprengel, Wahnschaffe, Schucht) trafiają się aluzje dotyczące funkcji gleby jako nośnika przyrody ożywionej, a zwłaszcza roślinności.

V. Definicje petrograficzne, czyli takie które koncentrują naszą uwagę na składzie i właściwościach (fizycznych i chemicznych) substancji glebowej, lub też nawet łączą wręcz jej istotę z naturą materiału glebowego, a w oderwaniu od ogólnej pozycji geograficznej gleby w przyrodzie. Spośród autorów tego rodzaju definicji zasługują na wymienienie m. in. — Varron (II — I w. p.n.e.), Fr. Entnersfeld (1791), A. Thaer (1810), G. M. W. Crome (1812), Humphry Davy (1813), F. Senft (1847, 1867, 1877, 1888), W. Protz (1855), W. Knop (1871), W. Detmer (1876), A. Nowacki (1892), P. P. Deherain (1902), E. A. Mitscherlich (1905), G. Wiegner (1918), J. Andersen (1924) i E. Blanck (1929).

Ogół tych ostatnich wymienionych autorów nawiązuje wprawdzie do funkcji gleby w odniesieniu do przyrody ożywionej, ale pomija w określeniach zarówno jej budowę, jak i sytuację w zespole zjawisk przyrodniczych. Autorowie definicji petrograficznych rekrutowali się zawsze z przedstawicieli bardzo różnych odgałęzień wiedzy przyrodniczej.

VI. Definicje geograficzno-genetyczne, odzwierciedlające nam w skrócie

istotę gleby jako pewnego zjawiska geograficznego na tle jej genezy, czyli w nawiązaniu do ogółu czynników lub do procesów ją kształtujących. Autorami definicji tej kategorii byli z reguły reprezentanci usamodzielnionej już wiedzy o glebie, czyli właściwego gleboznawstwa naukowego. Należeli do nich m. in. W. D o k u c z a j e w (1879, 1886), E. W. H i l g a r d (1892, 1906), N. S i b i r c e w (1895, 1900), K. D. G l i n k a (1908, 1913, 1914, 1915, 1923), P. K o s s o w i c z (1903, 1906, 1910, 1911), Sł. M i k ł a s z e w s k i (1906, 1909, 1912, 1927, 1930, 1946), S. W. S z c z u s j e w (1908), B. F r o s t e r u s (1924), G. M a c h o w (1925), J. A f a n a s j e w (1927, 1930), S. A. Z a c h a r o w (1927, 1931), A. S t e b u t t (1930), K. J. Ł u k a s z e w (1933), A. N. K a c z i n s k i j (1945).

VII. Definicje geobiologiczno-genetyczne, przedstawiające glebę jako utwór powstający na granicy biosfery i litosfery na skutek wzajemnego oddziaływania na siebie tych dwóch składników natury. Gleba w myśl definicji tego rodzaju — jest utworem pośrednim pomiędzy przyrodą martwą i ożywioną. Zasadniczy czynnik glebotwórczy stanowi w rozumieniu geobiologów roślinność, a wszystkie inne czynniki biorące udział w przeobrażaniu litosfery należy uważać tylko za warunkujące. Definicje geobiologiczne wysuwali m. in. S. J. K o r ż i n s k i j (1886), R. R i s p o ł o ż e n s k i j (1895, 1897), S. T u m i n (1906), W. W. K u r i ł o w (1906), A. N. S a b a n i n (1909), W. R. W i l i a m s (1914, 1916, 1919, 1920, 1921, 1924, 1926, 1927, 1931, 1938), M. W. N o w o r u s s k i j (1922), E. M u r g o c i (1924), H. S t r e m m e (1926), E. H. d e l V i l l a r (1931, 1937), Z. W e y b e r g (1931), S. P. K r a w k o w (1931, 1934, 1937), W. A. K o w d a (1933), B. B. P o ł y n o w (1933), B. P. S i e r i e b r i a k o w (1937), A. A. R o d e (1937), A. A. J. d e S i g m o n d (1938) i D. G. W i l e n s k i j (1945), F. T e r l i k o w s k i (1954).

Znaczna część wymienionych autorów wskazuje w swych definicjach na fakt bezustannej zmienności pokrywy glebowej w czasie. Niektórzy z nich podkreślają, że najistotniejszą cechą gleby jest żyzność. Są to przeważnie zwolennicy tzw. szkoły historyczno-genetycznej, stworzonej przez W. R. W i l i a m s a.

Ogół uczonych posługujących się definicjami geobiologiczno-genetycznymi rekrutuje się spośród przedstawicieli gleboznawstwa naukowego.

VIII. Definicje morfologiczne, zwracające naszą uwagę przede wszystkim na odrębność gleby w stosunku do skały pod względem morfologii, budowy i charakteru substancji. Wyraźne akcenty morfologiczne znajdujemy w definicjach S. W. S z c z u s j e w a (1908), B. F r o s t e r u s a (1824), G. M a c h o w a (1925) i K. I. Ł u k a s z e w a (1933). Definicje zasługujące na wyłączne miano morfologicznych wysunęli A. N. S o k o ł o w s k i j (1934), C. F. M a r b u t (1928) i J. S. J o f f e (1936).

Mając teraz przed oczami ogólnikowy wprowadzie, ale dość pełny obraz pojęć gleby w redakcji całego szeregu uczonych zastanówmy się z kolei nad istotną treścią samego słowa gleba (ros. — poczwa, ukr. — hrunt, białoruskie — ziemia, ang. — Soil, franc. — sol, włoskie — terreno, niem. — Boden, hiszp. — suelo, czeskie — puda, chorwackie — tlo). Z góry warto by założyć, że „naukowe” rewolucjonizowanie języka nie bywa nigdy korzystne ani dla samej nauki, ani dla tegoż języka. Można wzbogacić słownictwo nowymi wyrazami (zapożyczonymi z innych języków lub po prostu nowotworami), ale nie należy przeinaczać sensu utartych w mowie określeń, gdyż prowadzi to do wielowiekowych nieporozumień i szkodliwego separowania się zespołów naukowych w stosunku do wszystkich innych ludzi. To właśnie tutaj tkwi często przyczyna tej — użyjmy modnego określenia — „żelaznej kurtyny” pomiędzy światem nauki o resztą oświeconych sfer społeczeństwa. Dlatego też starajmy się „spopolitować” wszelkie możliwe terminologie i nomenklatury w zakresie rodzimego źródłosłowa, a unikniemy tą drogą tysiącznych konfliktów pomiędzy samymi reprezentantami wiedzy, jak też i ciągłych sprzeczności pomiędzy ich postulatami a kompleksem pojęć szarego obywatela.

Jeśli chodzi o glebę, to miana tego użył człowiek na określenie powierzchniowej warstwy pokrywy ziemnej, będącej, lub mogącej być substratem świata roślinnego. Autorem terminu gleba (czy też jego odpowiedników w innych językach) jest cała ludzkość i należy powątpiewać czy ten lub inny naukowiec ma jakiegokolwiek prawo wkładać weń inną treść, niż ta, która jest najpowszechniej uznana. Zresztą przeinaczenie i wszelkie możliwe modyfikowanie tego pojęcia jest wyłączną satysfakcją bardzo nielicznej grupki ludzi, a popularyzacja reform pojęciowych tej kategorii stanowi zbędny wysiłek. Po cóż zresztą ustalać pojęcie inne od ogólnie przyjętego (a powyżej zdefiniowanego), jeśli ono właśnie mówi o istocie obiektu naszych badań. Nie da się przecież zaprzeczyć, że interesujemy się glebą właśnie jako substratem roślinności.

LITERATURA

1. A f a n a s j e w J. — Kłassifikacjonnaja problema w russkom poczwowiedienji, Sbornik — Uspiechi poczwowiedienja, Moskwa (1927).
2. A f a n a s j e w J. — Asnounyja rysy hlebowaha twaru ziemli, Miensk (1930).
3. B e z a u t o r a — Allgemeines Oeconomisches Lexicon, Leipzig (1731).
- 3a. Z i n c k e n H. — Allgemeines Oeconomisches Lexicon, Leipzig (1753).
4. A n d e r s e n J. — Nomenclature et classification du sol de Danemark. Mem. sur la nomencl. et la classif. des sols., Helsinki (1924), str. 31—44.

5. Behrendt G. — Die Umgegend von Berlin. Allg. Erläut. zur geogn. — agr. Karte derselben. Abhandl. zur geolog. Spezialkarte von Preussen, B. II, H. 3, Berlin (1877).
6. Bieleckij J. — Poczwowiedjenje, Moskwa (1895).
7. Birnbaum K. — Poczwowiedjenje i klimatologja, Przekł. z niemieckiego, S. — Pietierburg (1864).
8. Björlykke K. O. — Typische Bodenprofile in Norwegen, Actes de la IV^{ème} Conférence Internationale de Pédologie, t. 3, Rzym (1926), str. 467—470.
9. Blanck E. — Begriff und Wesen des Bodens, Handbuch der Bodenlehre, B. I, Berlin 1929, str. 19—28.
10. Bogajewskij B. — Ziemia i poczwa w ziemliedzielczeskich priedstawljenjach driewniej Grecji, żurn. Min. Nar. Prosw. XXXVII, Nr 1. Otd. po klass. filologii, Pietierburg (1912), str. 1—29.
11. Bogdanow S. M. — Illustrirowannyj sielskochozajstwienyj słowar. Encklopiedja sielskago chozajstwa, Kijew (1895).
12. Braungart M. — Die Wissenschaft in der Bodenkunde, Berlin-Leipzig (1876).
13. Chaptal J. A. C. — La chimie appliquée à l'agriculture, Paris (1823).
- 13a. Chaptal J. A. C. — Die Agriculturchemie des Grafen Chaptal, B. I, Przekład z franc., Stuttgart (1824).
14. Praca zbiorowa. — Comptes rendus de la première conférence internationale agrogéologique, Budapest (1909).
15. Crome G. E. W. — Der Boden und sein Verhältnis zu den Gewächsen, Hannover (1812).
16. Deherain P. P. — Traité de chimie agricole, Paris (1902).
17. Detmer W. — Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der allgemeinen landwirtschaftlichen Bodenkunde, Leipzig — Heidelberg (1876).
18. Dokuczajew W. W. — Kratkij istoriczeskij oczerk i kriticzeskij razbor ważniejszych iz suszczestwuszczich poczwiennych klassifikacij. Trudy S. — Pb. Obszcz. Jestiestwoisp, T. X, S. — Pietierburg 1879, str. 64—67.
19. Dokuczajew W. W. — Głównyje momienty w istorji ocenok ziemiel Jewropiejskoj Rossii z klassifikaczej ruskich poczw. Matierjały k ocenkie ziemiel Niżerodskoj Guberni, Jestiestw.-Ist. Cz. Wyp. I, S.-Pietierburg (1886).
20. Entnersfeld V.F.F. Endler. — Lehrbuch der landwirtschaftlichen Ökonomie zum Gebrauch derjenigen, welche sich dieser Wissenschaft entweder theoretisch oder praktisch widmen wollen... Wien (1791).
21. Fallou Fr. A. — Die Ackererden des königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegend, Leipzig (1855).
22. Fallou Fr. A. — Anfangsgründe der Bodenkunde, Dresden (1857).
23. Fallou Fr. A. — Pedologie oder allgemeine und besondere Bodenkunde, Dresden (1862).
24. Fesca M. — Die Agronomische Bodenuntersuchung und Kartirung auf naturwissenschaftlicher Grundlage, Berlin (1879).
25. Fleischer M. — Die Bodenkunde auf chemischphysikalischer Grundlage, V. Aufl., Berlin (1922).
26. Frosterus B. — Die Klassifikation der Böden und Bodenarten Finnlands. Memoires sur la nomenclature et la classification des sols, Helsinki (1924), str. 141—176.
27. Girard H. — Grundlagen der Bodenkunde für Land- und Forstwirthe, Halle (1868).

- 28 Glinka K. D. — Poczwowiedienje, Pietierburg (1908).
29. Glinka K. D. — Die Typen der Bodenbildung, Berlin (1914).
30. Glinka K. D. — Poczwowiedienje, wyd. II, Pietrograd (1915).
31. Glinka K. D. — Poczwowiedienje, wyd. III, Moskwa—Leningrad (1927).
32. Grebe K. — Forstliche Gebirgskunde, Bodenkunde und Klimalehre in ihrer Anwendung auf Forstwirtschaft, Wien (1852).
- 32a. Grebe K. — Detto, wyd. IV., Berlin (1886).
33. Hamm W. — Katechismus der Ackerbau — Chemie, der Bodenkunde und Düngerlehre, wyd. IV, Leipzig (1858).
- 34 Hilgard E. W. — A raport on the relations of soil to climate. U. S. Dept. Agr. Weather Bureau, Bull. 3, Waschington (1892).
35. Hilgard E. W. — Soils, their formation, properties, composition and relations to climate and plant growth in the humid and arid regions, New York (1906).
36. Humphry Davy. — Elements of Agricultural Chemistry, London (1813).
- 36a. Humphry Davy. — Osnowanja ziemliedielczeskoj chimji. Pieriewod s angl., S.-Pietierburg (1832).
37. Hundeshagen J. Ch. — Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft, B. I, H. 3, Tübingen (1825).
38. Hundeshagen J. Ch. — Lehrbuch der land-und forstwirtschaftlichen Naturkunde, Abth. III, Tübingen (1830).
39. Jariłow A. A. — Piedologja, kak samostojatielnaja jestiestwienno-naucznaja disciplina o ziemlie, Jurjew (1904).
40. Jariłow A. A. — The Russian Pedologits Work in the Sphere of the History of their Science, Poczwowiedienje, t. XXIX, nr 2, 1927, str. 12—20.
41. Joffe J. S. — Pedology, New Brunwick — New Jersey (1936).
42. Kaczinskij N. A. — Proischozdenje i zizn poczwy, Moskwa (1945).
43. Karpiński A. — Wiadomości o powstaniu gleby, Lwów (1924).
44. Knop W. — Die Binitierung der Ackerede, Leipzig (1871).
45. Kobza Z. Spirhanzl J. — Pedologie, Chrudim (1924).
46. Kopecky J. Pudoznalstvi, Praha (1928).
47. Korżinskij S. I. Priedwaritielnyj otczet o poczwiennych i gieobotaniceskich izsledowanjach 1886 g. Trudy Obszcz. Ump. Kaz. Uniw, t. XVI, wyp. 6, Kazań (1886).
48. Kossowicz P. — Kurs poczwowiedienja, S.-Pietierburg (1903) .
49. Kossowicz P. — K woprosu o gieniezisie poczw i ob osnowach dla gienieticeskoj poczwiennoj klassifikacji, Żurnal Opytnoj Agronomii, t. VII, S.-Pietierburg, (1906), str. 478—501.
50. Kossowicz P. — Poczwoobrazowatielnyje processy kak osnowa gienieticeskoj poczwiennoj klassifikacji. Żurnal Opytnoj Agronomii t. XI, S.-Pietierburg (1910), str. 679—703.
51. Kossowicz P. — Osnowy uczenja o poczwie, St.-Pietierburg (1911).
52. Kostyczew P. — Obszczedostupnoje rukowodstwo k ziemliedielju, S.-Pietierburg (1884).
- 52a. Kostyczew P. — Obszczedostupnoje rukowodstwo k ziemliedielju, wyd. II, S.-Pietierburg (1894).
53. Kowda W. A. — Principy klassifikacji poczw. Trudy Sowietskoj Siekci M. A. P. T. III. Zadaczi i mietody poczwiennych izsledowanij. Dokłady na Wsiesozuznoj Konf. 26—27/V.1933, Moskwa—Leningrad (1933).
54. Kraut C. — Handwörterbuch der Chemie. Boden, Berlin (1853).
55. Krawkow S. P. — Uczebnik poczwowiedienja, Moskwa—Leningrad (1930).

56. Krawkow S. P. — Kurs obščego ziemliedielja T. I. Agronomiczeskago počzwowiedienja, Moskwa—Leningrad (1931).
57. Krawkow S. P. — Učebnik počzwowiedienja, wyd. Moskwa—Leningrad (1931).
58. Krawkow S. P. — Počzwowiedienje, Moskwa—Leningrad (1934).
59. Krawkow S. P. — Počzwowiedienje, wyd. II, Moskwa—Leningrad (1937).
60. Kurilow W. W. — Klassifikacija i binitirowka počzw woobszce i počzw Sławianosierbskago ujezda, Jekatierinosław (1906).
61. Lang R. Verwitterung und Bodenbildung als Einführung in die Bodenkunde, Stuttgart (1920).
62. Lehmann J. G. — O razliczji zemli w razsuźdienji ekonomiczeskago jeja upotriebienja. Pieriewod Połonskago. Trudy Imp. Woln. Ek. Obszczestwa, Cz. I, S.-Pietierburg (1766).
63. Lundegardh H. — Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenleben, Jena (1925).
64. Łukaszew K. J. — Gruntowiedienje, Kubucz (1933).
65. Machow G. — Hruntoznaustwo, Charkiu (1925).
66. Marbut C. F. — A scheme for soil classification. Proceed and Papers of the First Inter Congress of Soil Science. Vol. IV, Washington (1928), str. 1—31.
67. Miklaszewski Sł. — Gleby ziem polskich, Warszawa (1906).
68. Miklaszewski Sł. — Gleby ziem polskich, wyd. II, Warszawa (1912).
69. Miklaszewski Sł. — Rzut oka na rozwój pojęć gleboznawczych. Sprawozd. Tow. Nauk. Warszawskiego, R. V, Z. I, (W. III), Warszawa (1912), str. 6—19.
70. Miklaszewski Sł. — Gleba (Jej pochodzenie, części składowe, typy), Podręcznik Gosp. Wiejskiego, t. I, Warszawa—Toruń (1927), str. 1—30.
71. Miklaszewski Sł. — Gleby Polski, Warszawa (1930).
72. Miklaszewski Sł. — Zarys nauki o glebie czyli Gleboznawstwa, Warszawa (1946).
73. Mitscherlich E. A. — Bodenkunde für Land- und Forstwirte Berlin (1905).
74. Murgoci G. — Considerations concerning the Classification and Nomenclature of Soils. Mem. sur la nomencl. et classif. des sols, Helsinki (1924), str. 257—268.
75. Praca Zbiorowa. — Nastolnaja kniga dla russkich choziajew, S.-Pietierburg.
76. Neuss O. — Die Entwicklung der Bodenkunde von ihren ersten Anfängen bis zum Beginn des 20 Jahrhunderts. Intern. Mitt. f. Bdk. B. IV, H. 6, 1914, str. 453—495.
77. Nowacki A. — Praktische Bodenkunde, Wyd. II, Berlin (1892).
78. Noworusskij M. W. — Počzwa, Pietrograd (1922).
79. Osipow M. J. — Učebnik počzwowiedienja, Moskwa—Leningrad (1931).
80. Otockij P. — Oczerk razwitja gieograficzeskich idiej w piedologii (počzwowiedienje). Jestiestwoznanje i Gieografija, God. XIII (1908), str. 1—13.
81. Passarge S. — Die Grundlagen der Landschaftskunde, B. III, Hamburg (1920).
82. Passon M. — Katechismus der Agriculturchemie, Leipzig (1901).
83. Pawłow M. — Ziemliedielczeskaja chimja. ... Moskwa (1825).
84. Połynow B. B. — Pietrograficzeskoje poniatje počzwy i o porodach wywiewtrijwanja, Počzwowiedienje, t. XVII, nr 1. Pietierburg (1915).

85. Połynow B. B. — Osnowy postrojenja gienietycznej klasyfikacji poczw. Trudy Sowietskoj Siekcji M. A. P., T. III, Zadaczi i metody poczwiennych issliedowanij, Doklady na Wsiesojuznoj Konf. 26—27/V.1933 g, Moskwa—Leningrad (1933), str. 23—33.
86. Połynow B. B. — Klassifikacija poczwoobrazujuszczich porod. Trudy Sowietskoj Siekcji M. A. P., T. III, Zadaczi i metody poczwiennych issliedowanij. Doklady na Wsiesojuznoj Konf. 26—27/V.1933, Moskwa — Leningrad (1933), str. 33—36.
87. Protz W. — Der Boden, Leipzig (1855).
88. Puchner H. — Bodenkunde für Landwirte Stuttgart (1923).
89. Ramann E. — Bodenkunde, Berlin (1901).
90. Ramann E. — Bodenkunde, wyd. II, Berlin (1905).
91. Ramann E. — Bodenkunde, wyd. III, Berlin (1911).
92. Ramann E. — Bodenbildung und Bodeneinteilung. (System der Böden). Berlin (1918).
93. Richthofer F. — Führer für Forschungsreisende, Berlin (1886).
94. Rizpołożenski R. — Poniatje o poczwie, klasyfikacija poczw i obszczeje opisanje Kazanskoj gub. Trudy Obszcz. Jestiestwo i sp. pri Imp. Kaz. Uniw. t. XXIV, Wyp. 6. Gł. I. Kazań (1895).
95. Rizpołożenski R. — Opisanje poczw Kazanskoj Guberni. Sbornik. Wostok Jewropiejskoj Rossi, Kazań (1897).
96. Robinson G. W. — Soils. Their Origin, Constitution, and Classification, London—New York (1932).
97. Rode A. A. — Podzołoobrazowatielnyj process, Moskwa—Leningrad (1937).
98. Sabanin A. N. — Kratkij kurs poczwowiedienja, Moskwa (1909).
99. Samborski A. A. — Opisanje praktičeskago anglińskago ziemliedielja. ... Moskwa (1781).
100. Schlipf J. A. — Populäres Handbuch der Landwirtschaft, wyd. XII, Berlin (1894).
101. Schucht Fr. — Grundzüge der Bodenkunde, Berlin (1930).
102. Schumacher W. — Die Physik des Bodens, Berlin (1864).
103. Schübler G. — Grundsätze der Agriculturchemie, t. I, Leipzig (1830).
104. Senft F. — Lehrbuch der Gebirgs- und Bodenkunde, 2, Bd-e, Jena (1847).
105. Senft F. — Der Steinschutt und Edboden, Berlin (1867).
106. Senft F. — Lehrbuch der Gesteins- und Bodenkunde, Berlin (1877).
107. Senft F. — Der Erdboden nach Entstehung, Eigenschaften und Verhalten zur Pflanzenwelt, Hannover (1888).
108. Sibirczew N. — Ob osnowanjach gienietycznej klasyfikacji poczw, Zapiski Nowo-Aleks. Inst. Siel. Choz. i Liesowodstwa, t. IX., wyp. 2., Warszawa (1895), str. 1—23.
109. Sibirczew N. — Poczwowiedienje, 3 tomy, S. Pietierburg (1900—1901).
110. Sieriebriakow B. P. — Kurs poczwowiedienja, Moskwa (1937).
111. Sigmond A. A. J. de — the principles of soil science. Translated from the Hungarian by Arthur B. Yolland, London (1938).
112. Slavik A. — Briefe über die Entwicklung und Bedeutung der Pedologie. Prager Landw. Wochenblatt. XIII, Praga (1882).
113. Sokołowski A. N. — Kurs sielskochoziajstwiennego poczwowiedienja, Moskwa—Leningrad (1934).
114. Sprengel C. — Die Bodenkunde oder die Lehre vom Boden, Leipzig (1837).

115. Stebutt A. — Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde, Berlin (1930).
116. Stremme H. — Grundzüge der praktischen Bodenkunde, Berlin (1926).
- 116a. Strzemiński M. — Zarys rozwoju naukowej systematyki gleb. Outline of the Systematics of Soil, Pamiętnik PINGW, T. 18, Materiały do poznania gleb polskich, t. 6. Puławy 1947, 340 str.
117. Szczusiew S. W. — Poniatje o poczwie. Poczwowiedjenje, T. X, n 2 Pietierburg (1908).
118. Teofrast. — O roślinach, Wg 10.
119. Teofrast. — Historia roślin, Wg 10.
- 119a. Terlikowski F. — Gleby Polski. Roczniki Gleboznawcze, t. 3, Warszawa (1954), str. 25—56.
(1809—1812).
120. Thaer A. — Grundsätze der rationellen Landwirtschaft (4 tomy), Berlin.
- 120a. Thaer A. — Grundsätze der rationellen Landwirtschaft, Neue Auflage, Berlin (1880).
121. Trommer S. — Die Bodenkunde, Berlin (1857).
122. Tumin G. — Principy klassifikacjonnych schiem Dokuczajewa Rizpołożenskogo, Sibircowa, Sliezkina i Kossowicza. Jeżogodnik po Geologii i Mineralologii Rossii, T. VIII, Wyp. 8—9, Nowaja Aleksandrja (1906), str. 217—238.
123. Usow S. M. — Kurs ziemliedielja, S.-Pietierburg (1837).
124. Varro Marcus Terentius. — De re rustica (Rerum rusticarum), Leipzig (1929).
125. Villar E. H. — del El suelo, Barcelona (1931).
126. Villar E. H. — del Los suelos de la Peninsula, Luso-Iberica, Madrid (1937).
127. Wahnschaffe F. — Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung, Berlin (1887).
128. Wallerius J. G. — Mineralogia, eller Mineral — Riket. Holmiae (1747).
129. Weyberg Z. — Uwagi o gleboznawstwie jako o nauce ogólnoprzyrodniczej, Kosmos, Seria B, t. LVI, Z. 1, Lwów (1931).
130. Wiegner Georg. — Boden und Bodenbildung in kolloidchemischer Betrachtung, Dresden—Leipzig (1918).
- 130a. Wiegner Georg Detto, wyd. VI, Dresden—Leipzig (1931).
131. Wilenskiĭ D. G. — Russkaja poczwienno-kartograficzeskaja szkoła i jejo wlijanje na razwitje mirowej kartografji poczw, Moskwa—Leningrad (1945).
- 131a. Wilenskiĭ D. G. — Poczwowiedjenje, Moskwa (1950).
132. Williams W. R. — Poczwowiedjenje, cz. I—III, Moskwa (1914), 16, 19.
- 132a. Williams W. R. — Poczwowiedjenje, cz. I—II, wyd. II, Moskwa (1920).
133. Williams W. R. — Poczwowiedjenje, cz. IV, Moskwa (1924).
134. Williams W. R. — Poczwowiedjenje, cz. I i II, wyd. III, Moskwa (1926).
135. Williams W. R. — Obszczeje ziemliedielje s osnovami poczwowiedienja, Moskwa (1927).
- 135a. Williams W. R. — Obszczeje ziemliedielje s osnovami poczwowiedienja, wyd. II, Moskwa (1931).
136. Williams W. R. — Poczwowiedjenje, Ziemliedielje s osnovami poczwowiedienja, wyd. IV, Moskwa (1938).
- 136a. Williams W. R. — Poczwowiedjenje, Ziemliedielje s osnovami poczwowiedienja, wyd. IV, Moskwa (1938).
137. Zacharow S. A. — Kurs poczwowiedienja, Moskwa — Leningrad (1927).
- 137a. Zacharow S. A. — Kurs poczwowiedienja, wyd. II, Moskwa—Leningrad 1931.

М. СТШЕМСКИ

ОЧЕРК ЭВОЛЮЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ О ПОЧВЕ

(Отделение почвоведения института агрикультуры, удобрений и почвоведения
в Пулавах)

Резюме

Все употребляемые до настоящего времени понятия о почве оказываются возможным разбить на следующие группы:

I. Определения технико-агрономические, в которых проявляется заинтересованность почвой, как культурной средой. Эти определения находятся в большинстве учебников земледелия девятнадцатого и отчасти двадцатого столетий. Среди видных почвоведов такое определение применял П. К о с т ы ч е в (1884).

II. Определения основанные на практическом использовании почвы, указывающие на почву, как на питательную среду, на которой произрастают полезные для человека растения (сельскохозяйственные и лесные). Такого рода определения понятия о почве даются авторами учебников общего земледелия, особенно практического. Среди почвоведов в точном смысле слова придерживались этих взглядов К. G r e b e (1886), М. F l e i s c h e r (1922), J. К о р е с к у (1928) и Fr. S c h u c h t a (1930).

III. Определения основанные на зависимости растений от почвы. Наиболее существенный отличительный признак почвы заключается в произрастании на ней растительности (как полезной, так и всякой иной). Такого взгляда на почву придерживались, например, Т е о ф ф а с т (IV—III век до н. е.), I. A. C h a p t a l (1823), М. П а в л о в (1825), G. S c h ü b l e r (1830), С. М. У с о в (1837), W. S c h u m a c h e r (1864), S c h l i p f (напр. 1894), М. Б о г д а н о в (1895), Z. K o b z a и J. S p i r h a n z l (1924) а также Н. L u n d e g a r d h (1925).

Перечисленные авторы также принадлежали к среде агрономов либо лесоводов.

IV. Определения на основе признаков геологических и петрографических, отождествляющие почву полностью или частично с рыхлой горной породой. Термин этот уточнялся преимущественно геологами, а также лесоводами, которые, в противоположность агрономам, были вынуждены обращать внимание на более глубоко расположенные горизонты грунта. К авторам этого рода определений принадлежали между прочим: I. G. L e h m a n n (1781), J. C h. H u n d e s h a g e n (1825/1830), K. S p r e n g e l (1837), С. K r a u t (1853), Fr. A.

Fallou (1855, 1857, 1862), K. Trommer (1857), W. Hamm (1858), H. Girard (1868), R. Braungart (1876), G. Behrendt (1877), M. Fesca (1879), A. Sławik (1882), F. Richthofen (1886), F. Wahnschaffe (1887), И. Белецкий (1895), M. Passon (1901), E. Ramann (1901, 1905, 1911, 1918), G. Murgoci (1909), F. Schucht (1909), A. A. J. de Sigmond (1920), H. Puchner (1923), S. Karpiński (1924) и K. Björlykke (1926).

Некоторые вышеуказанные авторы (Kraut, Trommer, Girard, Behrendt, Wahnschaffe, Ramann, Murgoci, Sigmond, Schucht, Puchner) указывают в своих определениях, что почвами следует считать не всю толщу рыхлых пород, но лишь несколько их горизонтов, расположенных под наружной поверхностью породы. Ряд других специалистов считает почвами всю толщу рыхлых горных пород. В некоторых немногочисленных определениях (Hundeshaagen, Sprengel, Wahnschaffe, Schucht), попадаются намёки на свойства почвы быть жизненной средой, особенно для растений.

V. Определения на основе петрографической, направляющие наше внимание на состав и свойства (физические и химические) почвенного вещества и даже высказывающие прямо взгляд, что вещество почвы отождествляется с ее петрографическим составом, вне связи почвы с географическим месторасположением в природных условиях. Из числа авторов придерживающихся таких взглядов заслуживают на указание, между прочим: Varron (II — I век до н. э.), Fr. Entersfeld (1791), A. Thaer (1810), S. M. W. Crome (1812), Humphry Davy (1813), F. Senft (1847, 1867, 1877, 1888), W. Protz (1855), W. Knop (1871), W. Detmer (1876), A. Nowacki (1892), P. P. Deherain (1902), E. A. Mitscherlich (1905), G. Wiegner (1918), J. Andersen (1924) и E. Blanck (1928).

Хотя все эти авторы указывают на зависимость почвенных явлений от живых организмов, все же, давая определение термина почва, упускают на виду как строение почв, так и место занимаемое ими в общем составе природных явлений. Авторы определений на петрографической основе всегда принадлежали к самым разнообразным отраслям природоведения.

VI. Определения на основе влияния географических условий на образование почв. По этому взгляду почвы являются географическими образованиями с учётом всех естественных факторов и явлений, оказывающих свое действие. Авторами такого рода определений являлись, как правило, представителями почвоведения, уже ставшего самостоя-

ательной наукой. К ним принадлежали, между прочим, В. Докучаев (1879, 1886), E. W. Hilgard (1892, 1906), Н. Сибирцев (1895, 1900), К. Д. Глинка (1908, 1913, 1914, 1915, 1923), П. Коссович (1903, 1906, 1910, 1911), S. Miklaszewski (1906, 1909, 1912, 1927, 1930, 1946). С. В. Шусьев (1908), В. Frosterus (1924), Г. Махов (1925), И. Афанасьев (1927, 1930), С. А. Захаров (1927, 1931), А. Стебутт (1930), К. И. Лукашев (1933), А. И. Качинский (1945).

VII. Определение на основе геологическо-биологической, указывающее на почвы, как результат взаимодействия между биосферой и литосферой. Почва по этому взгляду, является переходным образованием от мертвой к живой природе. Существенным фактором образования почв, по мнению биологов, являются лишь исключительно растения, все же прочие факторы почвообразования лишь обуславливают преобразование литосферы в почву.

Геобиологических определений придерживались между прочим: С. И. Коржинский (1866), Р. Рисположенский (1895, 1897), С. Тумин (1906), В. В. Курилов (1906), А. Н. Сабанин (1909), В. Р. Вильямс (1914, 1916, 1919, 1920, 1921, 1924, 1926, 1927, 1931, 1938), М. В. Новорусский (1922), E. Murgoci (1924), Н. Stremme (1926), E. H. del Villar (1931, 1934, 1937), В. А. Ковда (1933), Б. Б. Полынов (1933), Б. П. Серебряков (1937), А. А. Роде (1937), А. А. J. de Sigmond, Д. Г. Виленский (1945) и F. Terlikowski (1954).

Большинство названных авторов указывает в своих определениях на явление постоянного преобразования почв с течением времени. Некоторые из этих авторов обращают внимание на то, что самым существенным признаком почв является их плодородие. Это, преимущественно, приверженцы так называемого историческо-генетического направления, установленного В. Р. Вильямсом.

Все ученые, придерживающиеся геобиологического определения понятия о почве, являются представителями научного почвоведения.

VIII. Определения на морфологической основе, указывающее на различия между почвами и горными породами в морфологических признаках, в строении и в свойствах вещества. Отчетливые намёки на морфологические приметы заключаются в трудах С. В. Шусьева (1908), E. Frosterus (1924), Г. Махова (1925) и В. И. Лукашева (1933). Определения исключительно на морфологической основе были выдвинуты А. Н. Соколовским (1934), С. F. Marbut (1928) и J. S. Joffe (1936).

Автор полагает, что научный термин „почва” следовало бы подчи-

нить термину, созданному самопроизвольно и являющемуся собственностью всего человечества, а не только специалистов почвоведов.

Почвой мы называем наружный слой литосферы, который является или может быть питательной средой для мира растений и главной основой для сельскохозяйственного и лесного производства.

M. STRZEMSKI

THE PROBLEM OF THE NOTION AND DEFINITION OF SOIL

(Dept. of Soil Science IUNG—Puławy)

Summary

All the used till now definitions of soil, reflecting the meaning of its notion might be classified as follows:

I. Technical agricultural definitions i. e. those which express the interest of man in soil as the object of cultivation. We meet them in majority of agricultural manuals of the 19th and partly also of 20th century. Of the known pedologists P. K o s t y c z e w (1884) was one that used the definition of this category.

II. The functional utilitarian definitions i. e. those which describe the soil as the substratum of the field and forest vegetation useful for man and cultivated by him. These definitions are also used mostly by the authors of manuals of general agriculture especially practical. In the special pedological literature we find them in the works of K. G r e b e (1886), M. F l e i s c h e r (1922), J. K o p e c k i (1928), Fr. S c h u c h t (1930) and others.

III. The functional objective definitions according to which the most essential feature of the soil is that it forms the substratum of vegetation in general (both useful and all the rest). The following authors understood the soil in that way: T h e o p h r a s t (IV—III century B. C.), J. A. C. C h a p t a l (1825), M. P a w ł o w (1825), G. S c h ü b l e r (1830), S. M. U s o w (1837), W. S c h u m a c h e r (1864), J. A. S c h l i p f (np 1894), M. B o g d a n o w (1895), Z. K o b z a and J. S p i r h a n z l (1924), H. L u n d e g a r d h (1925). The last mentioned authors also are mostly agriculturists or foresters.

IV. The geological petrographical definitions, indentifying the soil totally or partly with the loose rock. They were formed mostly by the geologists as well as many foresters who—unlike the agriculturists were obliged in their resarches to reach deep into the ground. To the authors of this kind of definitions belong among others: I. G. Lehmann (1781), J. Ch. Hundeshagen (1825, 1830), K. Sprengel (1837), C. Kraut (1853), Fr. A. Fallou (1855, 1857, 1862), K. Trommer (1857), W. Hamm (1858), H. Girard (1868), R. Braungart (1876), G. Behrend (1877), M. Fesca (1879), A. Slavik (1882), F. Richthofen (1886), F. Wahnschaffe (1887), I. Bieleckij (1895), M. Passon (1901), E. Ramann (1901, 1905, 1911, 1918), G. Murgoci (1909), F. Schucht (1909), A. A. J. de Sigmond (1909), R. Lang (1920), S. Passarge (1920), H. Puchner (1923), A. Karpiński (1924), and K. Björlykke (1926).

Some of the mentioned authors (Kraut, Trommer, Girard, Behrendt, Wahnschaffe, Ramann, Murgoci, Sigmond, Schucht, Puchner) emphasize in their definitions, that the loose rocks must not be identified with soil in their whole thickness but only in their surface layer which was not defined precisely. A number of other specialists identify soil with the whole bulk of the loose rock. In a relatively small number of definitions (Hundeshagen, Sprengel, Wahnschaffe, Schucht) we may find allusions concerning the function of soil as the substratum of the living nature, especially vegetation.

V. Petrographical definitions, that is to say those which draw our attention to the composition and properties (physical and chemical) of the soil matter or connect its substance with the nature of soil material in abstraction from the general geographical position of the soil. The following authors of such definitions deserve to be mentioned among others: Varron (II-I century B. C.), Fr. Entnersfeld (1791), A. Thaer (1810), G. E. W. Crome (1812), Humphry Davy (1813), F. Senft (1847, 1867, 1877, 1888), W. Protz (1855), W. Knop (1871), W. Detmer (1876), A. Nowacki (1892), P. P. Deherain (1902), E. A. Mitscherlich (1924), and E. Blanck (1929).

All above mentioned authors take into consideration the function of soil in relation to the living nature but omit in their definitions its structure as well as its situation in the complex of natural phenomena. The authors of petrographical definitions represented always very different branches of natural science.

VI. Geographical-genetic definitions, reflecting in abbreviation the soil substance as a certain geographical phenomenon on the ground of its origin, that is to say in connexion with all the soil forming factors and processes.

The authors of definitions belonging to this category represented as a rule the independent soil science i. e. true scientific pedology. The following writers belong to them (among others): W. D o k u c z a j e w (1879, 1886), E. W. H i l g a r d (1892, 1906), N. S i b i r c e w (1895, 1900), K. D. G l i n k a (1908, 1913, 1914, 1915, 1925), P. K o s s o w i c z (1903, 1906, 1910, 1911), Sł. M i k l a s z e w s k i (1906, 1909, 1912, 1927, 1930, 1946), S. W. S z c z u j e w (1908), B. F r o s t e r u m (1924), G. M a c h o w (1925), J. A f a n a s j e w (1927, 1930), S. A. Z a c h a r o w (1927, 1931), A. S t e b u t (1930), K. J. Ł u k a s z e w (1933), A. N. K a c z e n s k i j (1945).

VII. Geobiological-genetic definitions, describing the soil as a matter developed on the border of biosphere and lithosphere as a result of inter — relations of these two components of nature. The soil, according to the definitions of this kind — is a substance intermediate between the inanimate and living nature. The geobiologists consider vegetation as the essential soil-creating factor whilst all the other factors taking part in transformation of the lithosphere are only considered as creating conditions. Geobiological definitions were put forward among others by: S. J. K o r z i n s k i j (1886), R. R i s p o ł o ż e n s k i j (1895, 1897), S. T u m i n (1906), W. W. K u r i ł o w (1906), A. N. S a b a n i n (1909), W. R. W i l i a m s (1914, 1916, 1919, 1920, 1921, 1924, 1926, 1927, 1931, 1938), M. N. N o w o r u s s k i j (1922), E. M u r g o c i (1924), H. S t r e m m e (1926), E. H. d e l V i l l a r (1931, 1937), Z. W e y b e r g (1931), S. P. K r a w k o (1931, 1934, 1937), W. A. K o w d a (1935), B. B. P o ł y n o w (1933), B. P. S i e r i e b r i a k o w (1937), A. A. R o d e (1937), A. A. J. d e S i g m o n d (1938) and D. G. W i l e n s k i j (1945).

A great part of the mentioned writers point out in their definitions to the fact of incessant changes of the soil cover in time. Some of them emphasize that the principal feature of the soil is its fertility. These authors belong mainly to the adherents of the so called historicogenetic school created by W. R. W i l i a m s.

The majority of scientists using the geobiological genetic definitions belong to the representatives of scientific pedology.

VIII. Morphological definitions draw our attention mainly to the difference between soil and rock concerning their morphology, structure and character of the substance. Distinct morphological accents may be found in definitions of S. W. S z c z u s j e w (1908), B. F r o s t e r u s (1824), G. M a c h o w (1925) and K. I. Ł u k a s z e w (1935). Definitions deserving the exclusive name of morphological were put forward by A. N. S ó k o ł o w s k i j (1934), C. F. M a r b u t (1928) and J. S. J o f f e (1936).

The author of this publication thinks that it would be right to subordinate the scientific notion of soil to that one which was born spontaneously and is the property of all people (not of specialized pedologists only) all over the world. According to this notion, by the name of soil we mean the surface layer of the lithosphere which is or can be in certain conditions the substratum of vegetation and the fundamental base of agricultural and forest production.