

CHODŹMY W LAS!
CO SIĘ KRYJE MIĘDZY DRZEWAMI



Copyright © 2025 by Dariusz Dziektarz
Copyright © 2025 by Powergraph
Copyright © 2025 for the cover by Jan Kosik
Copyright © 2025 for illustrations by Aleksandra Stanglewicz
Copyright © 2025 for book composition by Jan Kosik
Wszelkie prawa zastrzeżone.
All rights reserved.

Redaktorzy prowadzący: Jakub Kuza i Julia Janaszek
Redakcja: Kasia Sienkiewicz-Kosik
Korekta: Maria Aleksandrow
Opieka merytoryczna: dr Anna Traut-Seliga
Projekt graficzny okładki: Jan Kosik
Ilustracje na okładce i w książce: Aleksandra Stanglewicz
Projekt graficzny książki, skład, łamanie: Jan Kosik

Wydawca:
Powergraph Sp. z o.o.
ul. Ceglowska 16/2, 01-803 Warszawa
tel.: +48 22 834 18 25
powergraph.pl
e-mail: powergraph@powergraph.pl

Wyłączny dystrybutor:
Dressler Dublin Sp. z o.o.
ul. Poznańska 91, 05-850 Ożarów Mazowiecki
tel. (+ 48 22) 733 50 31/32
e-mail: dystrybucja@dressler.com.pl
www.dressler.com.pl



ISBN 978-83-67845-79-3

Druk: Białostockie Zakłady Graficzne S.A.
Printed in Poland, EU

Dariusz Dziektarz

CHODŹMY W LAS!

CO SIĘ KRYJE MIĘDZY DRZEWAMI



powergraph

Warszawa 2025

*Żonie,
za pomoc i cierpliwość.*

„Zapatruiemy się na Owad, iako na stworzenia bardziej ludziom szkodzące, niż pożytkujące: iest to poniekąd prawdą, dopóki więcej o nim wiedzieć nie będziemy. Odkryją czasy, co teraz jest ukrytego: wyjasni ciekawość mądrych, o czym teraz nie wiemy: nie masz stworzenia, któreby człowiekowi jakimkolwiek sposobem nie było pożyteczne”.

————— Jan Krzysztof Kluk, 1802 —————



OD AUTORA

Wydawać by się mogło, że doszukiwanie się pożyteczności u każdego stworzenia to stosunkowo nowy trend. A jednak, jak pokazują przytoczone wyżej słowa, już ponad 200 lat temu niektórzy postrzegali przyrodę w zaskakująco bliski nam sposób. Dla mnie dużo istotniejsza wydaje się przy tym niewiedza, do której przyznaje się Kluk, świadomość, że wielu dla nas ważnych, toczących się w przyrodzie procesów po prostu nie zdążyliśmy jeszcze poznać.

Choć od tego czasu minęły już ponad dwa stulecia, a możliwości badawcze poszerzyliśmy w sposób, który Klukowi i współczesnym mu ludziom trudno byłoby sobie w ogóle wyobrazić, to wypowiedziane przez niego słowa wcale nie tracą na aktualności. Wręcz przeciwnie, bo choć z każdym kolejnym odkryciem robimy krok do przodu, to jednocześnie wciąż otwiera się przed nami jeszcze szerszy horyzont, a przyroda okazuje się dużo bardziej skomplikowana, niż sądziliśmy.

Zachęcony ciepłym przyjęciem mojej pierwszej książki: *Rozejrzyj się! Fascynujący świat polskiej przyrody*, zapragnąłem zmierzyć się z kolejnym wyzwaniem – przybliżenia Czytelnikom naprawdę pokreślonych relacji przyrodniczych kształtujących świat wokół nas. Ten codzienny, istniejący po sąsiedzku, a nie odległy, nieco abstrakcyjny, o którym co jakiś czas słyszymy w doniesieniach prasowych. Okazuje się bowiem, że niezwykle, często trudne do uwierzenia przypadki chodzą nie tylko po zwierzętach, roślinach czy grzybach z odległych Ameryk czy Dalekiego Wschodu, ale także po doskonale nam znanych opieńkach, borsukach, chrabąszczach czy dębach.

Kluk wierzył, że każde stworzenie jest w jakiś sposób pożyteczne dla człowieka. I rzeczywiście, miał rację, bo choć nie na tym polega ich rola, by się przysłużyć człowiekowi, to współtworzą one ekosystem, w którym żyjemy. Każda ingerencja, nawet jeśli dotyczy z pozoru nic nieznaczące-



go robaczka, wywołuje falę, która zmienia nasze otoczenie, a przybiera ona niekiedy zaskakująco duże, niebezpieczne również dla nas rozmiary. Któż by się spodziewał, że całkowicie nowe gatunki obce mogą dosłownie powstawać na naszych oczach, zagrażając trwałości bliskich nam lasów? Że uwięzione w polodowcowych pułapkach, zapomniane przez czas rośliny i zwierzęta mogą się z nich wydostać i nie jest to tylko scenariusz filmu science fiction? Że lasami władać mogą ogromne, prastare grzyby, a pomiędzy drzewami, tuż obok nas, przez runo przedzierają się gigantyczne jednokomórkowce, którym cały ten ekosystem służy jako nośnik dla dyskutowanej, niezwyklej i enigmatycznej „świadomości rozszerzonej”? Że rośliny „widzą”, „słyszają” i „czują” oraz że bywają... nieśmiałe i niekoniecznie marzą im się wakacje w cieplejszym klimacie? Że „upiory” istnieją naprawdę, ale stoją po naszej stronie?

Tym razem chciałem Czytelników zaprosić na spacer po lesie. Nie bez powodu, bo to właśnie tu, jak nigdzie indziej w naszej skrajnie zmienionej przez ludzi rzeczywistości, znajduje schronienie dzika przyroda. W lasach rodzi się jednak nie tylko woda, którą pijemy, ale także mity, które od tysięcy lat kształtowały naszą kulturę. To z lasów przez wieki żyliśmy i to tylko dzięki nim przeżyjemy. Ale to również właśnie na ich przykładzie najlepiej teraz widać, jakie piętno odciskamy na przyrodzie. Jak intensywnie i nieprzewidywalnie zmienia się świat, w którym przyszło nam żyć i który mamy moc kształtować, być może nieświadomie podcinając przy okazji gałąź, na której siedzimy. Bo choć Kluk miał rację, pisząc, że „ciekawość mądrych” jeszcze wiele pomoże nam wyjaśnić, to myślę, że nawet on nie zdawał sobie sprawy, jak skomplikowana będzie natura tych odkryć.

W podróż po tych dziwacznych miejscach, związkach i przypadkach tym razem nie wybieramy się sami. Rozpoczynając każdy rozdział, będący zbliżeniem na wybrany fragment lasu, postanowiłem oddać głos samemu Janowi Krzysztofowi Klukowi. To jeden z naszych najbardziej

zasłużonych przyrodników, osiemnastowieczny popularyzator wiedzy o przyrodzie i autor pierwszych, pisanych w całości po polsku, podręczników z tego zakresu, zarówno dla dzieci, jak i dorosłych. W każdym z cytatów starałem się zawrzeć myśl odnoszącą się do treści poszczególnych rozdziałów – wprost do ich bohaterów lub też do przenikającego treści ducha. Słowa Kluka mogą zaskakiwać świeżością poglądów, jakich często nie spodziewalibyśmy się po kleryku z czasów I Rzeczypospolitej, bywa, że rozbawią, niekiedy okażą się zaś dawno nieaktualne. I całe szczęście, bo to najlepszy dowód na to, że w najważniejszym miał rację i rzeczywiście „odkrył” czasy, co teraz jest ukrytego, wyjaśni ciekawość mądrych, o czym teraz nie wiemy”.

Książkę polecam więc czytać na pniaku w lesie, a jeśli w fotelu, to koniecznie przed spacerem między drzewami lub po nim. To wszystko, o czym piszę, nieustannie dzieje się bowiem wokół nas, a tekst nabiera zupełnie innej mocy dla kogoś z osobistym doświadczeniem kontaktu z lasem. Podróż rozpoczniemy więc tam, gdzie wszystko inne również się zaczyna – od gleby. Spróbujemy ją poczuć, posmakować i powąchać, by zrozumieć, że jest ona czymś znacznie dziwniejszym, niż mogłoby się wydawać. Zobaczymy przy okazji, czym może zaskoczyć nas przedwieczne królestwo grzybów, a idąc dalej przez las, wodząc wzrokiem coraz wyżej, po runie, pniach i tym, co pomiędzy nimi, będziemy zgłębiali tajemnice zwyczajnych – zdawałoby się – ptaków, „nieciekawych” nor czy zupełnie przecież pospolitych (a skąd!) suchych liści. Oczywiście przyjdzie nam się przy tym odgonić od... właściwie czego? Bąka? Gza? Przekonamy się! Spacer zakończymy zaś tam, gdzie próbuje się dostać każde z drzew, przysłuchując się ich snutym wysoko nad ziemią planom i wszczykanym kłótniom. Dopiero taka wyprawa, pełna uważności i doświadczenia, od góry do dołu, wzdłuż i wszerz, pomoże nam dostrzec w lesie delikatne, magiczne, ale jak najbardziej namacalne i przez to podatne na dotyk zjawisko.

Dariusz Dzietan



„Ziemie czystą początkową Pisarze nazywają elementarną, poiedynczą, dziewiczą: *terra vitrescibilis, virginea*: opisuią onę, że iest biała, z przyrodzenia sucha, bez smaku, bez zapachu, nieprzezroczysta, we wszystkich swoich cząstkach równa, lekka, przecież cięższa od innych elementów, powietrza, ognia i wody: w niczym się nie rozplwająca. Ale to łatwiey iest powiedzieć iak pokazać”.

————— Jan Krzysztof Kluk, 1797 —————



Przekrój gleby bielcowej



GLEBA

CZYLI O TYM, GDZIE WSZYSTKO SIĘ KOŃCZY I ZACZYNA

Idąc przez las, podziwiamy majestatyczne drzewa, snującą się między nimi mgłę, rozproszone przez liście, nieśmiałe światło, śpiew ptaków, szum koron, dudniący galop stada jeleni... zupełnie zapominamy zaś o glebie, po której stąpamy! A to ona decyduje o wszystkim, na co w tym lesie patrzymy i czego słuchamy. To właśnie tam rodzi się i rozkwita wszelkie leśne życie, które zresztą nigdy do końca nie umiera, a za pośrednictwem ziemi tylko nieustannie zmienia formy. Może więc warto i nad nią zadumać się przez chwilę na spacerze?

CIAŁO TĘGIE, SUCHE I BEZ SMAKU

Czym właściwie jest gleba? Można oczywiście szybko sięgnąć po jakąś encyklopedyczną definicję o trójfazowej warstwie skorupy ziemskiej, ale nawet w przybliżeniu nie odda ona skomplikowanej natury i znaczenia tego przedziwnego tworu. Jak chyba nad wszystkim, z czego ten świat się składa, tak i nad nią zastanawiał się mój ulubiony polski przyrodnik Jan Krzysztof Kluk i w 1797 r. opisał ją tak:

Przez ziemię w tym szczególnym rozumieniu, jak tu biorę, rozumieją Mineralogistowie tęgie, suche i bez smaku ciała, którego części słabo się ze sobą łączą, tak iż w palcach rozstarte, albo przynajmniej nożem skrobane być mogą; które samo w żadnej płynnej rzeczy się zupełnie nie rozplywa, ale tylko rozpuszcza swe sząstki; które się samo przez się w ogniu nie pali, nie topi; rozbierzmy to. Nic pewniejszego, iako że żadne ciało pod zmysły podpadające nie jest bez ziemi, i że ziemia jest fundamentem wszystkich ciał, oraz przyczyną ich suchości, tęgości, gęstości, ciężkości i w ogniu trwałości.

Ziemia Kluka nie jest do końca tym, co nazwalibyśmy dziś glebą. Choćby dlatego że torfy, czyli organiczne podłoża setkami lat budowane przez martwe szczątki roślin, jak najbardziej się palą. Przez długi zresztą czas także i w Polsce funkcjonowały kopalnie torfu, w których po prostu wycinano kostki takiej gleby, suszono i wykorzystywano następnie jako opał. Na naszych torfowiskach do dziś zdarzają się również bardzo niebezpieczne podziemne pożary, których właściwie nie daje się ugasić. Walczący z nimi strażacy całymi tygodniami czekają na ich samoistne wypalenie, stale jednak pilnując, by ogień z takiej gorejącej dziury się nie wydostał i nie rozniósł po powierzchni.

W XVIII w. nieco inaczej patrzono na świat i klasyfikowano go często przez wzgląd na właściwości użytkowe opisywanej rzeczy, stąd taki, a nie inny podział u Kluka. Sam zresztą wspomina dalej o palącym się

Kopalnia torfu – ziemia dobrzyńska, pocz. XX w.



torfie, ale zaznacza przy tym, że to nie płonie ziemia, lecz zawarta w niej „tłustość”, ewidentnie oddziela więc część mineralną i organiczną gleby. Mimo wszystko bardzo zgrabnie udało mu się uchwycić jej znaczenie, bo w istocie jest ona „fundamentem wszystkich ciał”. Choć na pierwszy rzut oka wydaje się ciałem stałym, mieszaniną resztek roślinnych i drobnych cząstek zwierzęcej, głębiej zalegającej skały macierzystej, to w rzeczywistości równie ważny jest jej wodny i powietrzny komponent. Stąd mowa o wspomnianej wcześniej „trójfazowości”. Do tego dochodzi jednak jeszcze jeden tajemniczy składnik.

GOLEM

Jest coś, co niczym poruszanego magią, fantastycznego golema dosłownie wprawia glebę w ruch. Nakazuje jej się mieszać, wzbogacać i zmieniać. Nadaje kształt i właściwości, których skalna zwietrzelina nigdy by sama nie nabrała. Życie.



Wąwóz lessowy w Kazimierzu Dolnym

Każda szczypta ziemi jest nim prześląknięta. W szerokiej na centymetr kosteczce gleby może się kryć nawet 5 miliardów bakterii i niemal 6 metrów spajających ją strzępek grzybni. Na każdym metrze kwadratowym ziemi żyją nieraz setki tysięcy małych skoczogonków, a podłoże ryją dziesiątki dżdżownic. Może się nam wydawać, że życie toczy się na powierzchni, ale w rzeczywistości jest inaczej. Na każ-

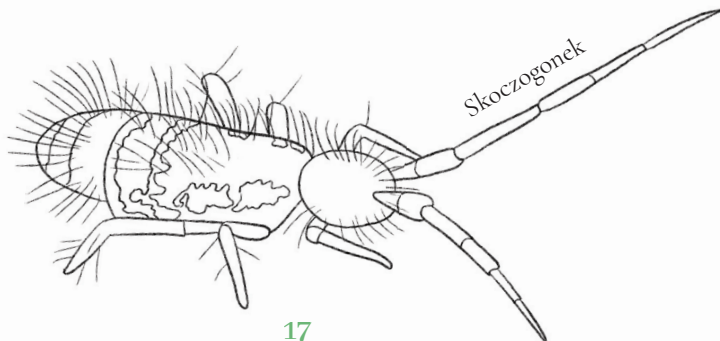
dym hektarze pola, łąki czy lasu w glebie znajdziemy nawet kilkanaście ton organizmów. Niektóre, jak dżdżownice, drążą napowietrzające ziemie korytarze, do których niekiedy wciągają opadłe na ściółkę liście. Zdarza się, że widać, jak takie niewielkie żagle wystają z zielonego morza przy-

strzyżonej w ogródku trawy. To swego rodzaju spiżarnia i jednocześnie sposób na przygotowanie posiłku – liść w wilgotnej glebie rozkłada się szybciej, co czyni go zjadliwszym dla żyjących tam zwierząt.

Skoczogonki, małe, przypominające owady stawonogi, większość z nas najpewniej kojarzy. Bywa, że pojawiają się w doniczkach roślin w naszych domach, ale najłatwiej spotkać je na wilgotnej, leśnej ściółce. Uciekające przed butami, skaczące przecineczki stają się wtedy lepiej widoczne. Gdy robi się sucho, szybko kierują się jednak w głąb profilu glebowego, a gdy wyczują poprawę warunków – wracają. Ich podróże sprawiają, że ziemia staje się luźniejsza, bardziej przepuszczalna dla wody i powietrza. Podobną rolę odgrywają wazonkowce, te przypominające małe dżdżownice bezkręgowce dbają bowiem o odpowiednie stosunki hydrologiczne w podłożu. W eksperymentach z cylindrami, w których umieszczono mieszaninę gleby i ściółki, okazało się, że te zasiedlone dodatkowo przez wazonkowce dużo efektywniej przesiąkały wodą. Jeszcze silniejszy efekt obserwujemy w sąsiedztwie mrowisk, wokół których powstają całe odrębne mikrosiedliska. Wszystkie te żyjątka kształtują więc strukturę gleby, ale jednocześnie to gleba stanowi niezbędną dla nich osłonę. Wodny mikrofilm otaczający jej drobne cząstki pozwala mikroorganizmom utrzymywać aktywność nawet przy tęgich dwucyfrowych mrozach, a przestrzeń do życia tworzą wypełnione powietrzem pory.

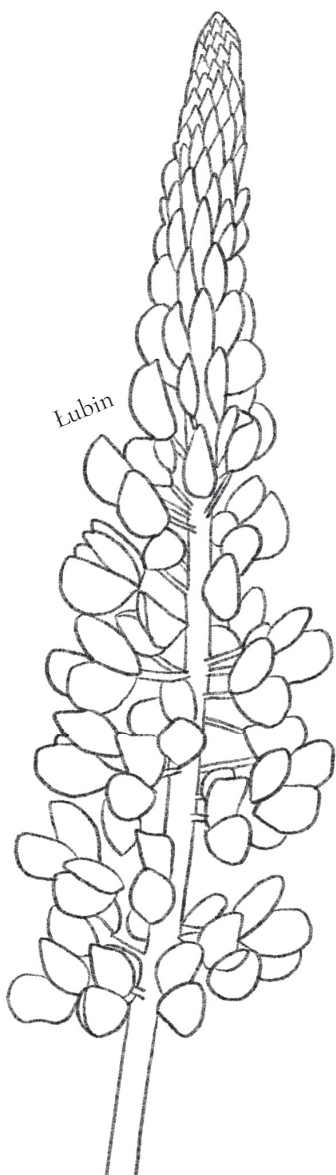


Wazonkowiec biały



Cieniutką warstwę czegoś określa się mianem **filmu**. W akwariach, na powierzchni wody tworzy się niekiedy tęczowo połyskująca błona, będąca po prostu **filmem bakteryjnym**, czyli warstewką utworzoną przez bakterie i białka. Sama woda również potrafi utworzyć taki **film**, np. wokół cząstek gleby.

Tak jak i my mamy swój jelitowy mikrobiom umożliwiający właściwe trawienie i przyswajanie pokarmu, tak i gleby zasiedlone są przez pełniące podobne funkcje kompleksy bakterii. Część z nich, zwanych azotowymi, czy to w symbiozie z niektórymi roślinami, czy żyjąc wolno w glebie, wiąże w ziemi azot atmosferyczny, dzięki czemu podczas wzrostu mogą go później wykorzystać drzewa. Nie bez powodu niekiedy gleby półnaturalnie nawozi się, sadząc na nich łubin czy inne rośliny bobowate, a rekultywowane wyrobiska bywają obsadzone olszami. Zarówno bowiem bobowate, jak i olsze współżyją z bakteriami i tym samym wzbogacają glebę o ten niezbędny do wzrostu pierwiastek.



Mikrobiom – występujący w danym siedlisku zestaw mikroorganizmów (mikrobiota) wraz z całością ich aktywności. Można wyróżnić np. **mikrobiom jelitowy**, **mikrobiom skóry** czy **gleby**. **Mikrobiom** może odgrywać kluczową rolę w funkcjonowaniu wielu organizmów, umożliwiając trawienie niektórych substancji czy uczestnicząc w wytwarzaniu toksyn wykorzystywanych podczas obrony lub zdobywania pokarmu.



Co ciekawe, glebowy mikrobiom wyraźnie „uruchamia się” w obecności żyjących tam zwierząt. Spotkałem się nawet z określeniem, że jest jak... Śpiąca Królewna, którą trzeba dopiero obudzić. Wykazuje przy tym pewne nie do końca zrozumiałe właściwości, wspomagając np. inwazję gatunków obcych! Przebadano to na klonach, z których jeden, jesionolistny, powszechnie panoszy się w Europie, a drugi, zwyczajny, w Stanach Zjednoczonych. W obu przypadkach drzewa te rosły lepiej na obcej niż na rodzimej glebie, co związane było z obecnością mikrobioty charakterystycznej dla danego obszaru. Niektóre gatunki skoczogonków żerują z kolei na określonych gatunkach grzybów, dokonując tym samym również pewnej selekcji na dnie lasu, prowadzącej np. do dominacji grzybówek mleczajowych nad łysostopkami szpilkowymi. O krajobrazie lasu decyduje więc nie tylko materia gleby, ziemia, o której pisał Kluk, ale i tkwiący w tym golemie organiczny żywioł!

Liście klonu jesionolistnego

ODDECH ZIEMI

Ziemia sama przez się żadnego na igrzysku nie czyni smaku; aby smak uczyniła, musi mieć w sobie obce rzeczy, a osobliwie sol w różnym pomieszaniu [...] Jako zaś rzadko iest, aby która ziemia była bez wszelkiego przymieszania, tak rzadko, aby która wzięta była bez smaku.

Jak słusznie, organoleptycznie, zauważył Kluk, coś tym ziemiom nadawać musi dodatkowe właściwości. Ciągła współpraca drobnych bezkręgowców, bakterii i grzybów glebowych prowadzi do powstania tego, czego zarówno my, chcąc uprawiać ogródek czy rolę, jak i rośliny poszukujemy najbardziej – bogatej w związki odżywcze próchnicy. Ta charakterystyczna, ciemna warstwa ziemi, to w rzeczywistości głównie... odchody pożywiających się ściółką, niewielkich zwierząt, rozkładane przez mikroorganizmy, a następnie w procesie humifikacji zamieniane przez nie w bogaty zestaw kwasów humusowych. To one nadają glebie barwę, a częściowo także i smak czy zapach, sama ziemia zaś dosłownie oddycha, tak jak i my. Procesy te wymagają bowiem pobieranego przy wdechu tlenu, skutkują zaś wydychanym dwutlenkiem węgla.

Proces rozkładu materii organicznej oraz jej późniejszej, wtórnej syntezy w związki chemiczne określa się mianem **humifikacji**. W efekcie, przy współudziale drobnych, glebowych bezkręgowców i mikroorganizmów, powstaje **humus**, czyli próchnica.

Kojący aromat deszczu, zapach, który wpuszczamy po ulewie przez otwarte okno i którym upajamy się podczas spaceru po lesie, również powstaje w glebie. Często mówi się, że odpowiada za niego geosmina, związek chemiczny wydzielany przez żyjące w ziemi bakterie (np. *Streptomyces* sp.), ale w rzeczywistości jest to zwana petrichorem mieszanina tych wszystkich naturalnych, uwieczonych pod nami aromatów – niezli-

czonych roślinnych olejków eterycznych, wydzielin korzeni i produktów przemiany materii. Uwalniają je uderzające w glebę krople deszczu, sprawiając tym samym, że nasz ziemisty golem nie tylko się porusza i oddycha, ale i pachnie!

Petrichor – zapach będący mieszaniną wielu różnych, naturalnych aromatów, związanych m.in. z aktywnością mikroorganizmów glebowych czy roślin. Staje się wyczuwalny podczas deszczu, który uderzając o glebę, uwalnia z niej pęcherzyki powietrza. Choć to **geosminę** często uważa się za źródło specyficznego zapachu deszczu, to w rzeczywistości jest ona prawdopodobnie tylko jednym z dziesiątek, jeśli nie setek związków odpowiedzialnych za jego powstawanie.

SPRZĘG

Gleba jest ciekawym tworem. Zaczyna powstawać, gdy skała macierzysta wie trzeje. Pęka, kruszy się i miesza z drobinami materii organicznej, tworząc w ten sposób inicjalne, ubogie podłoże, które mogą zasiedlić pierwsze organizmy i na którym wyrosną mniej wymagające rośliny. Z czasem gleba przyrasta i zwiększając swą miąższość, daje przestrzeń do rozwoju kolejnym gatunkom.

Widzimy więc, że właściwości gleby kształtowane są w pierwszej kolejności przez rodzaj jej fundamentu, czyli skałę. Inną żyzność uzyska na wapieniach, a inną



na piaskowcach, na całokształt wpłynie zaś jeszcze m.in. suma opadów czy nachylenie stoku, razem decydujące o dostępności wody. To, czy idąc do lasu, wejdziemy w sośninę, między dęby lub pośród buki, zależeć będzie więc od ziemi, na której przyszło rosnąć drzewom. Ale nie tylko. Okazuje się bowiem, że nie jest to prosta jednostronna relacja, a światy roślin i gleb są ze sobą sprzężone i kształtują się wzajemnie.



Wspominałem już, że niektóre drzewa żyją w symbiozie z bakteriami i wpływają tym samym na skład chemiczny podłoża. Inne, jak buki, dają obfity opad liści, prowadząc do wykształcenia trudno rozkładającej się, grubej ściółki, pod jesionami zaś na następny rok znajdziemy już tylko ogonki, bo cała reszta w błyskawicznym tempie gnieje i znika w glebie. Tym samym ziemia nabiera charakterystycznych cech lasu, a las – ziemi. Niestety, stosunkowo łatwo można to zmienić. W Europie Środkowej powszechne dawniej było np. wygrabianie ściółki. Czyniono to z różną intensywnością, na różne potrzeby i podłoża takie wykorzysty-

wano m.in. przy hodowli zwierząt gospodarskich. Dzięki współczesnym badaniom wiemy już jednak, że była to praktyka mogąca przynosić nieraz katastrofalne skutki. Eksperymenty w czeskich świerczynach wykazały bowiem, że pozyskiwanie ściółki prowadzi do znacznego ubytku wapnia, potasu i magnezu w glebie, porównywanego z tym spowodowanym w XX w. przez niszczycielskie, kwaśne deszcze, które w późniejszym czasie były przyczyną wielkopowierzchniowego zamierania tych drzewostanów.

ZŁE TOWARZYSTWO

Bywa jednak odwrotnie, bo i same świerki czy sosny doprowadzić mogą do znacznego zubożenia gleby, na której rosną. Niestety, proces ten w wielu miejscach, także w Polsce, obserwujemy do dziś. Te szybko przyrastające drzewa iglaste chętnie niegdyś sadzono na żyznych siedliskach, pierwotnie wykształconych przy współudziale buków, jaworów, jodeł, dębów czy grabów. Opadające igliwie tworzy jednak silnie zakwaszającą ściółkę, która z czasem przekształca glebę, prowadząc do całkowitej zmiany składu gatunkowego roślin runa, a tym samym i związanych z nimi organizmów. Znacznie ubywa choćby dżdżownic kształtujących strukturę gleby i... chętnie zjadających patogeniczne dla roślin grzyby, w tym słynne groźne strzępniczki pasożytnicze (*Rhizoctonia solani*). Sama powierzchnia ziemi staje się za to mniej przepuszczalna i przypominać zaczyna zjeżdżalnię, po której woda podczas ulew szybko spływa, zamiast wsiąkać. Traci też dużo ze swojej stabilności. Płaskie systemy korzeniowe świerków tworzą bowiem płytko pod ziemią ruszt, który unoszony ruchem kołysanych na wietrze pni, dosłownie dźwiga leśne podłoże. Przechadzając się po takich borach, łatwo to zresztą zaobserwować samemu – tupiąc pod świerkami pocujemy dudnienie, jakbyśmy bili w wielki leśny bęben. Ziemia, choć czasem zdaje się jakimś nienaruszalnym monolitem, stosunkowo łatwo ulega więc niekorzystnym zmianom.



SCHEDA PO ROLI



Strzępniczek paszowitniczy atakuje kilkaset gatunków roślin – tu korzenie fasoli.

Pojawia się jednak jeszcze inny problem. Niekiedy trudno to już dostrzec, ale niemal połowa polskich lasów jeszcze 70 lat temu... nie była lasami. Gdybyśmy się cofnęli w czasie, zobaczylibyśmy łąki, pola uprawne i pastwiska, których użytkowanie po II wojnie światowej zarzucono, czy to na skutek samej wojny, czy zachodzących w późniejszych latach przemian społecznych. W południowo-wschodniej Polsce można między drzewami dostrzec jeszcze ślady po całych, pochłoniętych przez przyrodę wsiach łemkowskich, których mieszkańców po prostu wysiedlono.

Miejsca takie po wojnie zalesiano lub też same, zapomniane, zamieniały się z czasem w bory i zagajniki. Nie inaczej było w pozostałych częściach Europy i obecnie szacuje się, że nawet połowa lasów na naszym kontynencie rośnie na gruntach porolnych, z czym wiążą się pewne bardzo specyficzne problemy. Leśnicy szybko zaczęli dostrzegać je także w Polsce, gdy sosny, wybrane ze względu na szybkie tempo wzrostu i dużą światłożądność, już po kilkunastu latach zaczynały masowo chorować i zamierać. Okazało się, że gleba ukształtowana przez wieloletnią działalność rolniczą jest lasom zwyczajnie wroga. Dostęp do wody ograniczała zbita na skutek regularnej orki, nieprzepuszczalna warstwa, zwana podeszwą płużną, przenawożone podłoże stymulowało u drzew bardzo szybki wzrost, a patogeniczne grzyby skrzętnie to wykorzystywały, łatwiej infekując i zabijając tak przerośnięte rośliny. W glebie roiło się od organizmów sosnom wrogich, brakowało zaś tych sprzyjających, jak choćby grzybów mykoryzowych, które do istnienia wymagały jednak obecności lasu.

Jako że nie ma mocnych na takiego antropogenicznego, ziemnego golema, te pierwsze rosnące na nim drzewa traktowano często jako przedplon. Ich zadanie polegało więc na ujarzmieniu wrogiej lasom gleby – osłonięciu jej koronami od ostrego światła i wiatru, zatrzymaniu ginącej w słońcu wilgoci i stworzeniu namiastki panującego w lesie łagodnego mikroklimatu. Dopiero wtedy glebę taką mogły bowiem zasiedlić organizmy, które umożliwiają proces jej dalszej przemiany – aż znów zaczną sprzyjać drzewom, z którymi była związana, nim pojawił się człowiek.

Choć gleby są fundamentem, na którym wyrastają całe ekosystemy, to jednocześnie same ulegają powodowanym przez nie przemianom. Dwa, zdawałoby się tak odmienne, żywioły – martwy, ziemisty, i żywy, organiczny, są ze sobą nierozzerwalnie sprzężone i tworzą jeden dynamiczny system. Niestety, bardzo łatwo zakłócić jego działanie, a przywrócenie naturalnej harmonii jest dużo trudniejsze niż jej degradacja. Woda, którą pijemy, pokarm, który jemy, i las, który nas chroni, rodzą się jednak w glebach, warto więc postarać się, by golem ten był nam jak najbardziej przychylny!

Sadzenie drzew w czynie społecznym – lata siedemdziesiąte XX w.

