

ANNA STAŃCZYKOWSKA

## EKOLOGIA

Minęły już czasy, gdy krajoznawcom szczególnie interesującym się zagadnieniami ojczyznej przyrody, wystarczyły liryczne opisy naturalnego krajobrazu. Dziś krajoznawca coraz częściej sięga po fachową literaturę przyrodniczą. To zaś, operując mnóstwem naukowych terminów, trudna jest do studiowania przez amatorów. Zresztą i do literatury popularnej przenikają w coraz większym stopniu fachowe określenia. Nawet i w prasie codziennej spotykamy się z takimi terminami, jak: ekologia, biotop, populacja, biocenoza czy ekosystem.

Znaczenie nauki, zwanej ekologią, wzrasta z roku na rok, wkracza ona w nasze codzienne życie, wiąże się z różnymi dziedzinami jak np. ochrona przyrody, rolnictwo, łaskarstwo, leśnictwo i rybactwo. Wyjaśnienie istoty tej nauki i ważniejszych pojęć w niej stosowanych będzie więc pożyteczne — jak sądzę — dla wszystkich interesujących się przyrodą, w ogólności zaś dla krajoznawców.

Ekologię określa się zwykle jako naukę o współzależnościach między żywymi organizmami (roślinami i zwierzętami) a środowiskiem, czyli miejscem, w którym te organizmy żyją. Etymologicznie nazwa nauki wywodzi się z greckiego wyrazu oikos, oznaczającego „dom” lub „miejsce życia”. Nazwa ta po raz pierwszy zaproponowana została w roku 1869 przez niemieckiego biologa Haeckla. Ale problematyka ekologiczna przewijała się już od wielu wieków w dziełach wielu uczonych, poczynając od starożytności. Ważnym momentem dla rozwoju ekologii było ogłoszenie dzieła Darwina „O pochodzeniu gatunków” w roku 1859.

Jako samodzielna, odrębna dziedzina wiedzy zaczęła się rozwijać ekologia dopiero w naszym stuleciu. W ekologii wy-

różnia się trzy zasadnicze kierunki: hydrobiologia (nauka o wodzie jako środowisku życia), fitosocjologia (nauka o zbiorowiskach roślinnych) i ekologia zwierząt lądowych.

W każdym z tych kierunków możemy wyodrębnić poszczególne działy, zajmujące się: ekologią określonego gatunku zwierzęcia czy rośliny, ekologią populacji, ekologią biocenozy, ekologią ekosystemu.

Badania związków określonego gatunku ze środowiskiem są najstarszą dziedziną tej nauki i stosunkowo najlepiej opracowaną. Na podstawie badań powstały różnego typu klasyfikacje roślin i zwierząt. Dla przykładu — halobionty są to organizmy żyjące wyłącznie w wodach o dużej zawartości soli, lub na terenach silnie zasolonych; gatunki stenotermiczne lub eurytermiczne znoszą dobrze niewielki, lub też duży zakres temperatur.

Ekologia populacji zajmuje się badaniem grupy organizmów tego samego gatunku, zajmujących jakiś teren. Populacja posiada określone cechy zbiorcze, będące wyłącznie właściwościami tej grupy, nie zaś — sumą właściwości osobniczych.

Poszczególne populacje zwierzęce i roślinne na określonej przestrzeni tworzą biocenozę. Biocenoza i środowisko „nieożywione” czyli biotop, w którym ona żyje, związane są ze sobą bardzo silnie i tworzą układ ekologiczny zwany ekosystemem.

Prace badawcze obejmujące całe biocenozy, nie mówiąc już o ekosystemach są bardzo skomplikowane i trudne, wymagają stosowania złożonych metod. Dla różnych gatunków konieczne jest stosowanie różnych sposobów rejestracji np. w inne sieci łowić będziemy ryby, w inne małe skorupiaki unoszące się w toni wodnej, odmiennym sposobem ocenia się stopień zarośnięcia przez trzcinę brzegu stawu czy jeziora. Zagadnienie to jest tym trudniejsze, że w ekologii pragniemy nie tylko ocenić jakie gatunki występują w danym miejscu, ale również poznać ich liczebność na jednostkę powierzchni terenu bądź objętości w przypadku badania organizmów unoszących się w toni wodnej.

Ponadto w badaniach populacji, a przede wszystkim biocenoz nie wystarcza prowadzenie doświadczeń w zamkniętym laboratorium, lecz konieczne jest prowadzenie obserwacji i eksperymentów bezpośrednio

w terenie. Ekolog nie tylko zresztą ogląda i notuje warunki w jakich organizm, czy grupa organizmów żyje w przyrodzie, ale również niejednokrotnie zmienia te warunki dla zaobserwowania reakcji zwierząt lub roślin w nowym układzie.

Badania ekologiczne wymagają poznania nie tylko organizmów żywych, lecz i środowisk w których one żyją. Wynika stąd silna więź ekologii z takimi naukami, jak klimatologia, hydrologia, hydrochemia, geografia fizyczna oraz gleboznawstwo.

Głównym celem praktycznym badań ekologicznych jest umiejętne wykorzystanie i ochrona naturalnych zasobów przyrody. Ekologia powinna więc wskazać ludziom ujemne konsekwencje nadmiernej eksploatacji dóbr naturalnych, oraz wytyczyć kierunki dla uzyskania nie zmniejszającego się, a raczej wzrastającego zbioru pożytecznych roślin i zwierząt.

Zmiany, wprowadzone przez człowieka do ekosystemów, wywierają na nie wpływ często zabójczy. Słyszymy często o zatrucaniu wód ściekami przemysłowymi, lecz mało kto zdaje sobie sprawę z tego, jak głębokie i długotrwałe zmiany mogą być tego następstwem. Gdy np. w Anglii wpuszczano podczas wojny (przez parę lat) do niewielkiej rzeczki ścieki z domieszką soli uranu, zmiany w faunie i florze obserwowano jeszcze po 15 latach.

Sytuację w dziedzinie gospodarki przyrodą ożywioną w USA tak ocenia amerykański ekolog Aldo Leopold: *Trzeźwy obywatel, który nigdy nie powierzyłby swego zegarka ani motoru amatorowi, pozwala mu napełniać i spuszczać jeziora, pogłębiać je, zanieczyszczać i utrzymywać w nich równowagę prowadzić walkę z komarami, glonami, świerzbem wodnym, a także prowadzić wszelkie ryby... Wiemy, że maszyny i państwa są tworemi uorganizowanymi, że każda zmiana ich części działa na całość. Wciąż jednak nie wiemy jeszcze, że to samo odnosi się do gleb i wód...*

Specjalistyczną znajomość sposobów przekształcania środowiska, którego częściami składowymi są zarówno człowiek, jak i inne żywe organizmy — daje właśnie ekologia. Środowisko to jest silnie i nierozdzielnie związane całością, trzeba więc je przekształcać nie drogą pojedynczych, oderwanych działań, lecz przy uwzględnieniu wszelkich związków, skutków i wpływów.

Ekologia koryguje więc stosowanie niektórych nowoczesnych zmian. Badania ekologiczne wykazały np. że powszechne i spontaniczne stosowanie walki chemicznej w ochronie roślin, bez znajomości ekosystemu czy biocenozy, może doprowadzić do wyniszczenia w środowisku. Środki owadobójcze, rozpylane w lasach, sadach lub na bagnach, niszczą często nie tylko szkodnika, ale i organizmy pożyteczne. Wyniszczenie np. pasożytów tychże szkodników nie tylko w ciągu następnych lat nie obniża liczebności szkodników, ale — sprzyja ich rozwojowi.

Ostatnio dominuje w ekologii kierunek, związany z badaniem produktywności. Do tej pory bogactwo lub ubóstwo biologiczne oceniano podając liczebność, bądź biomasa organizmów na jednostkę powierzchni. Nie zawsze jednak ilość organizmów daje słuszną ocenę bogactwa biologicznego danego środowiska. Na przykład biomasa roślin wyższych w stawie lub jeziorze, w określonym momencie, jest dużo większa, niż biomasa małych glonów. Ale produkcja tych glonów dzięki szybkiemu rozmnażaniu się przewyższa wielokrotnie — w ciągu jednego lata — ilość materii organicznej, wyprodukowanej przez rośliny wyższe.

Badania produkcyjne uwzględniają więc ilość materii organicznej, wyprodukowanej i zużytej przez daną biocenozę w określonym czasie. Badania te wysuwają się dziś na pierwszy plan prac prowadzonych w ramach Międzynarodowego Programu Biologicznego. Oto, co na temat znaczenia tych badań dla gospodarki pisze prof. K. Petruszewicz: *W interesie człowieka może leżeć zarówno podwyższenie produkcji pewnych ogniw (rośliny i zwierzęta użytkowe), jak i obniżenie (np. szkodniki, zanieczyszczenia wód bakteriami czy glonami, „zakwity”, chwasty itp.). Jednak bez zbadania produktywności nie można zrozumieć ekonomiki natury tak, by umieć nią pokierować...*

Ekologia jest nauką prężną i szybko rozwijającą się; jest jednak zarazem nauką młodą i przez to niezbyt jeszcze spopularyzowaną. Potrzeba popularyzacji samej nauki oraz jej osiągnięć teoretycznych i praktycznych jest równie ważna jak i pilna, ze względu na znaczenie, jakie ma ona dla wszystkich poczynań przyrodniczych w naszym kraju, w bardzo szerokim zakresie, tak pod względem działalności gospodarczej, jak i — przede wszystkim — w dziedzinie ochrony przyrody.