

Niewinowski, Paweł

Aksjologiczne aspekty relacji człowiek – natura – technika : refleksje edukacyjne

Studia Płockie 40, 143-163

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Ks. Paweł Niewinowski

AKSJOLOGICZNE ASPEKTY RELACJI CZŁOWIEK – NATURA – TECHNIKA REFLEKSJE EDUKACYJNE

Wstęp

Integralną składową systemu edukacji – obok nauczania – jest wychowanie. Pojęcie wychowania często bywa sprzężone z pojęciem wartości (w liczbie mnogiej), którym podporządkowane są ludzkie postawy. Preferowane systemy wartości, jako źródła i atraktory działań wychowawczych, mogą być rozmaite, zależne od przyjętych założeń filozoficzno-światopoglądowych. Na przykład aktualne polskie ustawodawstwo oświatowe deklaruje *explicite* respekt dla aksjologii chrześcijańskiej: „Nauczanie i wychowanie – respektując chrześcijański system wartości – za podstawę przyjmuje uniwersalne zasady etyki. Kształcenie i wychowanie służy rozwijaniu u młodzieży poczucia odpowiedzialności, miłości ojczyzny oraz poszanowania dla polskiego dziedzictwa kulturowego, przy jednoczesnym otwarciu się na wartości kultur Europy i świata”¹.

Problematyka filozofii wartości (aksjologii) nie obejmuje oczywiście wyłącznie wartości moralnych, czyli pozapoznawczych (pragmatycznych). W sensie szerszym, pierwiastek tzw. uwartościowania (ang. value commitment) występuje w nauce jako jej permanentny atrybut, w postaci wartości (kwalifikacji) epistemicznych (np. kwestia sądów wartościujących). Mamy z nimi do czynienia nie tylko w ramach dynamicznie zorientowanych filozofii nauki, ale też *implicite* choćby w tzw. kryterium demarkacji, czy popperowskim decyzyonizmie².

¹ Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty, (Dz. U. z 1991 r., Nr 95, poz. 425, tekst jednolity: Dz. U. z 2004 r., Nr 256, poz. 2572) z późn. zm. (preambuła).

² Por. np. pracę zbiorową A. Motycka (red.), *Wiedza a wartości*, Warszawa 2001 (na wspomniany temat szczególnie B. Tuchańska, *Wartości w nauce: trzy ujęcia*, [w:] tamże, s. 67-81).

Warto zauważyć, że zagadnienia filozofii wartości, według aktualnego polskiego prawa oświatowego – oprócz pełnoprawnego (gdziekolwiek realizowanego) przedmiotu filozofia – występują w postaci przedmiotu etyka. Przedmiot ten zaprojektowano jako alternatywny (fakultatywny) w stosunku do przedmiotu religia i – mimo, że nie jest to alternatywa wykluczająca – w praktyce naucza się go tam, gdzie zrezygnowano z nauczania religii. Jednak kwestie moralne nie są domeną wyłącznie obu wspomnianych wyżej dziedzin, jakkolwiek w nich znajdują najbardziej systematyczny wyraz. Kwestie aksjologiczne występują także – na co najczęściej wskazują nauczyciele – w takich przedmiotach, jak np. język polski (ojczysty), historia, wiedza o społeczeństwie, czy wychowanie do życia w rodzinie, a więc w grupach przedmiotów określanych tradycyjną nazwą humanistycznych.

Stosunkowo rzadziej natomiast dostrzega się aspekty aksjologiczne, które – co prawda nieco innego typu – zawarte są w przedmiotach, tworzących zespół szkolnych dyscyplin ścisłych (empirycznych, przyrodniczych, a także matematyczno-informatycznych). Być może trudności ze zlokalizowaniem wspomnianych kwestii biorą się z faktu ich niedostatecznego wyartykułowania w treściach tych przedmiotów. Dlatego w niniejszym artykule podejmiemy próbę ekspozycji wybranych aspektów aksjologicznych (wychowawczych), które generuje relacja człowieka do przyrody. Przyrody, która jest przecież bardziej pierwotnym doświadczeniem człowieka niż teksty kultury czy historii. Aspekty te – jak sądzimy – warte są uwzględnienia na różnych poziomach edukacji.

Aksjologia w kształceniu wielostronnym

Wśród rodzimego dorobku dydaktyki ogólnej, spore tradycje posiada filozofia wielostronnego kształcenia, rozwijana m.in. przez W. Okonia. Zakłada ona dwustronne (przynajmniej) funkcjonowanie procesów informacyjnych, która to dwustronność suponowana jest przez samą konstrukcję ludzkiego systemu poznawczego. Ośrodki kontroli działania człowieka zlokalizowane są w odrębnych, lecz komplementarnych półkulach mózgu: lewej i prawej. Lewa (kontrolująca prawą stronę ciała, w tym piszącej ręki) – zawiaduje procesami logicznego i analitycznego myślenia, werbalizacji, odpowiadając za mówienie, czytanie, pisanie i operacje matematyczne. Natomiast w prawej (zawiadującej z kolei lewą stronę ciała) – lokalizują się funkcje spostrzegania przestrzeni, wrażeń zmysłowych, ujmowania syntetycznego, intuicji, wyobraźni, tworzenia. Jaki pisze inny teoretyk kształcenia wielostronnego, J. S. Bruner: „Od dzieciństwa fascynował mnie fakt istnienia prawej i lewej ręki [...] oraz związanej z nimi symboliki. Prawość to ład i porządek, 'le droit' [...]. Nauka jest sięganiem po wiedzę prawą ręką. Ale [...] wielkie hipotezy naukowe są darami niesionymi w lewej ręce”³. Wyniki badań neurop-

³ Por. J. S. Bruner, *O poznawaniu. Szkice na lewą rękę*, Warszawa 1971, s. 5.

sychologicznych i neurobiologicznych nad organizacją pracy mózgu (np. R. Sperry'ego, J. Bogana) dostarczyły dodatkowych argumentów na rzecz słuszności tej teorii dydaktycznej.

Na podstawie analizy badań ośrodkowego układu nerwowego, W. Okoń zwracał uwagę na szkolne faworyzowanie (posunięte niekiedy do skrajności) rozwoju lewej półkuli mózgu oraz prawej ręki ucznia. Ponieważ jednak ważne funkcje obu półkul nie mogą funkcjonować niezależnie od siebie, warunkiem pełnego rozwoju człowieka winna być harmonijna interakcja, czyli wielostronne pobudzanie ośrodków, zlokalizowanych w obu półkulach. Zatem – zdaniem Okonia – edukacja winna posiadać cztery kategorie zdaniowe, rozróżniające następujące sposoby poznawania i przyporządkowane im kategorie metod nauczania: (1) przyswajanie – opisywanie, (2) odkrywanie – wyjaśnianie, (3) przeżywanie – ocenianie, (4) działanie – normowanie⁴. Pojawiająca się w (3) i (4) kategoria wartościowania informacji dotyczy uporządkowania elementów poznawczych według przypisywanego im subiektywnie znaczenia (pozytywnego lub negatywnego). Kryteria takiego wartościowania mogą być rozmaite: doświadczenie emocjonalne, konwencja społeczna czy pozycja danego elementu wiedzy w całości sieci poznawczej.

Oczywiście, koncepcja kształcenia wielostronnego sięga swoimi korzeniami daleko wcześniej, bo jej wyraźne inspiracje i zastosowania można znaleźć już w edukacji greckiej typu *paideia*. Niemniej w ostatnim czasie wyraźnie podkreśla się w ustawodawstwie oświatowym aktualność i potrzebę owej koncepcji. Na terenie edukacji przyrodniczej zaś wielostronny (czyli prawo- i lewostronny według Brunera) rozwój uczniów wyraża się m.in. w umiejętności analize i syntezy zarówno apriorycznych elementów ścisłych, logiczno-matematycznych jak i w empirycznym doświadczeniu przyrody. Zresztą w nauczaniu (i wykładzie) samej etyki ogólnej wiele przykładów kontrowersji moralnych czerpie się dziś właśnie z nauk przyrodniczych i techniki (medycyna, wojskowość etc.). Również w obu wersjach (tj. z 1999 r. i 2008 r.) *Podstawy programowej kształcenia ogólnego*, co do treści etyki oraz celów jej nauczania zawarte są *explicite* wzajemne relacje nauk fizykalnych i refleksji filozoficznej zorientowanej na kwestie etyczne⁵.

Liczni dydaktycy stoją zresztą na stanowisku konieczności ścisłego związku procesów intelektualno-poznawczych i emocjonalno-wartościujących (wolicjonalnych) w procesie edukacyjnym. Te ostatnie – zwłaszcza u młodzieży – na pewnym etapie nie tylko nie są obojętne, ale wręcz mogą

⁴ Por. W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Warszawa 2003, s. 199.

⁵ Treści dla III i IV etapu nauczania: „Moralne aspekty (resp. moralny wymiar) stosunku człowieka do świata przyrody”. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 1999 r. Cele kształcenia: „V. Stosowanie zasad harmonijnego współistnienia i współdziałania ze środowiskiem społecznym i przyrodniczym”. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. Z 2009 r., Nr 4, poz. 17) z późn. zm.

być (i bywają) dominujące. Dlatego w planie wychowawczym szkoły winno znaleźć się miejsce na rozwój uczuć wyższych, przezwyciężenie ich atrofii i ukierunkowanie ku wykształceniu umiejętności wartościowania. Spośród dydaktyków polskich wspomniane stanowisko jest reprezentowane przez np. B. Nawroczyńskiego, W. Okonia czy J. Reykowskiego. Potwierdzeniem zainteresowania sprawami wartości w systemie edukacji są np. słowa: „Wartości występują w edukacji jako obiekty badań interdyscyplinarnych oraz jako system normatywny określający zarówno kształt teorii edukacyjnej, jak i konkretne działania nauczycielskie [...]. Niezbędna jest perspektywa aksjologiczna edukacji, odrzucenie stanowisk absolutystycznych i subiektywistycznych oraz przyjęcie jako najwłaściwszej, relacyjnej koncepcji wartości [...]. Kryzys wartości jest w poważnym stopniu kryzysem człowieka, ściślej – relacji międzyludzkich oraz występujących w ich obrębie sprzeczności [...]. Istotą wychowania humanistycznego jest kształtowanie świadomego podmiotu działania, formującego i realizującego w sposób odpowiedzialny swoje cele życiowe”⁶.

Natura naturata vs. natura naturans

Problematyka etyczna działalności człowieka względem przyrody zogniskowana zostało wokół pojęcia natury (i – konsekwentnie – prawa natury). Normatywny wymiar natury staje się zrozumiały, biorąc pod uwagę, że oprócz eksplikowania greckiego terminu *physis* jako przyroda, zespół naturalnych rzeczy, od dawna istniało drugie znaczenie: zasada, siła powstawania rzeczy naturalnych. Powyższą dwuznaczność likwidowano w średnio-wiecznej łacinie za pomocą przymiotników, odróżniających: (1) naturę tworzącą (*natura naturans*) – a więc prawo (prawa) natury, oraz (2) naturę (s) tworzoną (*natura naturata*) – która z kolei stanowiłaby odpowiednik przyrody (w fizyce ujmowanej od strony zjawisk, dokonujących się według praw natury). Kategoria natury, jakby „semantycznego kameleonu” (D. Birnbacher), bywała także w historii dookreślana przez występowanie w ramach opozycji, jak np. natura – kultura (technika), natura – łaska (nadnatura), natura – konwencja etc. Ponadto, różnicowano same elementy natury w sensie (2), wyodrębniając za Arystotelesem stopnie drabiny jestestw organicznych (tzw. *scala naturae*).

Wspomniane terminy (*natura*, prawo natury) używane są równie często co w sensie fizykalnym, także i w sensie etycznym. Ścisły związek terminologiczny nie oznacza jednak w tym przypadku identyczności. Czynnikiem różnicującym jest wolność człowieka. Uwzględnianie tej właściwości, jako wyznacznika uprzywilejowanej pozycji człowieka w świecie, jest szczegól-

⁶ C. Banach i in., Raport w sprawie obecności aksjologii systemów wartości w procesie edukacyjnym, [w:] W. Szewczuk (red.), Świat wartości i wychowanie, Warszawa 1996, s. 372-375.

nie istotne rozpatrywaniu etycznej interpretacji prawa natury. W tym sensie prawo natury należałoby wyeksplikować jako powinności człowieka, wypływające z natury. Aczkolwiek między aktualnym działaniem człowieka a wspomnianymi powinnościami nie zachodzi związek typu koniecznościowego, ponieważ czyny ludzkie (wynik decyzji) nie muszą być zgodne z prawem natury etycznej. Inaczej dzieje się z prawem natury w sensie fizycznym: działanie przyrody według własnych praw charakteryzuje się koniecznością (zdeteterminowaniem) względem nich. Oczywiście, w historii myśli filozoficznej zajmowano rozmaite stanowiska na linii opozycji: wolność absolutna – absolutny brak wolności. Poglądy te stanowiły emanację odmiennych wizji natury oraz struktury człowieka. Jak pisał I. Kant: „Przyczynowość zgodna z prawami przyrody nie jest jedyną [przyczynowością], z której dadzą się wyprowadzić wszystkie zjawiska w świecie. Do ich wyjaśnienia trzeba jeszcze koniecznie przyjąć przyczynowość [dokonującą się] przez wolność”⁷. Zaś na temat decyzyjnego charakteru postępowania ludzkiego: „Wola jest rodzajem przyczynowości istot żyjących, o ile są rozumne, a wolność byłaby własnością tej przyczynowości, dzięki której może ona działać niezależnie od obcych skłaniających ją przyczyn: tak jak przyrodzona konieczność jest [tą] właściwością przyczynowości wszystkich istot bezrozumnych, że do działania skłania je wpływ obcych przyczyn”⁸.

Eksplikowana wyżej koncepcja wielostronnego rozwoju uczniów – ugruntowana w dydaktyce polskiej – odwołuje się także do wyżej wymienionych aspektów, korzystając przy tym z dorobku rodzimej myśli filozoficznej (np. T. Kotarbińskiego). W ramach upowszechniania kultury pedagogicznej, postulowane jest uzupełnianie warstw konotacyjnych określania gatunku ludzkiego, tak, by ujmować nie tylko jedną ale trzy główne rodzaje jego aktywności. Oprócz (najczęściej używanego terminu) *homo sapiens* (człowiek myślący) oraz *homo faber* (człowiek działający), do harmonijnego rozwoju człowieka należy także kształtowanie cech z zakresu *homo valens* (człowiek przeżywający i wartościujący swój stosunek do świata). Ów wymiar wartościujący jest dokonywany przez człowieka w relacji do przyrody, dotyczy zaś przede wszystkim respektowania jej praw (rozumianych tu oczywiście w sensie fizycznym)⁹.

Fizjocentryzm a kryzys ekologiczny

Pytania o wartość moralną (dobro, godziwość i słuszność) działalności naukowo-badawczej eksplorującej naturę – mimo, że istniały zawsze obok

⁷ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, Kęty 2001, s. 392.

⁸ I. Kant, *Uzasadnienie metafizyki moralności*, Kęty 2001, s. 62. Pomijamy tu rozróżnienia wolności u ww. autora: (1) samowola, wybór, wola arbitralna, chcenie (Willkur), (2) wolność zdeterminowana przez prawo (Wille).

⁹ Por. T. Kotarbiński, *Medytacje o życiu godziwym*, Warszawa 1966, s. 35-36.

dążenia do osiągnięcia prawdy – zyskały współcześnie nowy wydźwięk. Wywołane zostały przez pewne charakterystyczne zjawiska poznawcze, wyznaczające horyzont aktualnego tematykowania przyrody jako środowiska człowieka. Niektóre z tych zjawisk to: (1) odkrywanie granic i wrażliwości przyrody: wyczerpywalności zasobów naturalnych (wody, gleby, powietrza, surowców mineralnych), zmniejszania bioróżnorodności czy przestrzeni zastanych, względnie wolnych od antropopresji oraz niestabilności poziomów organizacji przyrody po przekroczeniu pewnych parametrów (np. skali zanieczyszczeń); (2) zdolność technicznego modyfikowania środowiska i organizmów (np. inżynieria genetyczna mikroorganizmów, roślin, zwierząt, ludzi), co w globalnej skali systemów technicznych może wywoływać uboczne skutki destrukcyjne; (3) sztuczne środowiska życia (np. cywilizacja miejska, urządzenia techniczne, gotowe i opakowane produkty konsumpcyjne) stopniowo eliminujące nieprzetworzoną przyrodę z codziennego doświadczenia ludzi; (4) fragmentaryzacja obrazu przyrody: trudności w tworzeniu teorii naukowej całej przyrody, co sprzyja ideologicznemu angażowaniu określonej polityki ekologicznej (dotyczącej np. zmian klimatycznych, hodowli organizmów genetycznie zmodyfikowanych); (5) wyraźne przesuwanie akcentu z kosmocentrycznego na fizjocentryczne pojęcie przyrody, której czujnikiem stanu staje się kondycja organizmu człowieka (stan zdrowia, metabolizm, samopoczucie)¹⁰.

Wśród ukazanych wyżej współczesnych przejawów doświadczenia przyrody daje się zauważyć spontaniczne postawy aksjologiczne, rewaloryzujące to, co naturalne (w sensie integralnego związku z przyrodą). Najczęściej owo docenianie wartości przyrody dokonuje się jako opozycja względem natury opanowanej (a przez to skażonej) przez człowieka, gdzie pewne pierwotne, klasyczne cechy (np. krajobraz, regularność procesów, zdolność regeneracji) uległy zaburzeniu. Zaufanie do tak określanej przyrody (niczym tęsknota za mityczną Arkadią – krainą szczęścia) jest też poniekąd przejawem dążenia do restauracji naturalnych relacji międzyludzkich oraz procesów dokonujących się w samym pojedynczym człowieku (higieniczny tryb życia, ruch, zdrowe odżywianie, naturalne procesy reprodukcji)¹¹.

¹⁰ Współczesna postać fizjocentryzmu przywołuje te koncepcje medyczne (np. Paracelsusa), które traktowały chorobę jako naruszenie naturalnej równowagi, proporcji (gr. *symmetria*) elementów, odzwierciedlających w mikrokosmicznej skali ludzkiej prawidłowości makrokosmosu. Jednak obecnie następuje odwrócenie hierarchii – układem odniesienia staje się już nie makrokosmos, ale właśnie mikrokosmos. Konsekwentnie, kosmologiczne ujęcia przyrody (*universum*) ustępuje akcentowaniu jej aspektów życiowych (*biosfery*). Por. Z. Wróblewski, *Natura i cele*. Dyskusja argumentu teleologicznego na rzecz ochrony przyrody, Lublin 2010, s. 20-27.

¹¹ Za prekursorów takich idei respektu dla przyrody – nauczycielki (w kontekście narastającej cywilizacji techniczno-przemysłowej i postaw konsumpcyjnych) uchodzą m.in. amerykańscy filozofowie-transcendentaliści z połowy XIX wieku: R. W. Emerson i H. D. Thoreau, zalecający odczytanie pierwotnego „tekstu” (przesłania) przyrody

Z drugiej strony, mandat zaufania względem przyrody bywa większy niż względem społeczeństwa. Przy kalkulacjach bezpieczeństwa i ryzyka, bardziej tolerowane (usprawiedliwiane) są niebezpieczeństwa naturalne (nawet katastrofy żywiołowe) niż związane z czynnikami antropogenicznymi. Według takich ujęć, przyroda występuje w opozycji do wszystkiego, co ludzkie, problematyzując w ten sposób miejsce człowieka w systemie natury.

Uznawanie wartości i norm przyrody, które człowiek winien respektować, można osadzić w kontekście dostrzegania wewnętrznej celowości natury. Owe cele stają się przesłankami, prowadzącymi do wniosku o wartościowości (resp. dobru) tych celów, a zarazem do implikacji normatywnych¹². W punkcie wyjścia rozpowszechnionej intuicji o wewnętrznej aksjologii przyrody leży zatem zrekonstruowana teleologiczna ontologia przyrody. Istnieją jednak rozbieżności w interpretacji, czy wspomniane wartości bytów przyrodniczych są takimi (1) jedynie ze względu na cel, do jakiego dążą, czy też (2) ze względu na wartość (dobro) samo w sobie, immanentną (w ogóle). Zwolennicy tezy (1) akcentują biomorficzny charakter pojęcia wartości (zrelatywizowanego do bytów ożywionych), ale nie stanowi to jeszcze wystarczającego usprawiedliwienia, by przejść do tezy (2) (powinność ontologiczna nie implikuje powinności moralnej)¹³. Problematyczne jest zwłaszcza odniesienie (1) do przypadku bytów nieożywionych¹⁴.

Trudności z dookreśleniem pojęcia przyrody (szczególnie w relacjach względem ludzi) rodzą poważne problemy, związane z kryzysem ekologicznym. Samo pojęcie ekologii, wprowadzone przez E. Haeckela, używane bywa (także potocznie) w bardzo szerokim kontekście znaczeniowym. Najogólniej można je wyeksplikować jako dziedzinę myśli filozoficznej

(zwłaszcza dzikiej). Manifestem jej kultu i obrony stała się książka H. D. Thoreau (Walden czyli życie w lesie, Poznań 2010) – bestsellerowe eseje relacjonujące doświadczenia ponaddwuletniego samotnego życia autora w leśnej chacie.

¹² Powszechna praktyka wykorzystania metafizycznego terminu „dobro” (lub w wersji pluralis: „dobra” (ang. goods) do zagadnień ekonomicznych, może wywoływać wrażenie pewnej wieloznaczności pojęciowej (o jakiego typu dobro chodzi?). Według pewnych tradycji filozoficznych (np. M. Scheler, M. Gołaszewska, odmiennie niż I. Kant) odróżnia się dobra od wartości. Te pierwsze mogą być nośnikami różnych wartości, jako ich przedmiotowe podłoże. Natomiast wartości stanowią szczególne jakości, niezależne od przysługiwania im jakimś przedmiotom. W sensie ontologicznym wartość jest pierwotniejsza od dobra, lecz dopiero w dobrach wartości znajdują urzeczywistnienie.

¹³ Używając terminologii H. Jonasa, można stwierdzić, że wartościowość relatywna, uprawomocniona *de facto* przez cel, nie jest przezeń uprawomocniona *de iure* (w sposób niezrelatywizowany). Poglądy H. Jonasa na ten temat referuje Z. Wróblewski, *Natura i cele*, s. 190-192.

¹⁴ Jak zauważa np. R. Spearman, status naturalny (resp. prawidłowościowy) bytów nieożywionych w pewnych przypadkach bywa zrelatywizowany do przyjmowanych założeń. Tak dzieje się np. przy hipotetycznych założeniach, dotyczących statusu ontologicznego świata subatomowego (według niektórych interpretacji mechaniki kwantowej).

(aspirującą do rangi systemowej), traktującą o relacjach przyroda – biosfera – człowiek. Różne kierunki ekologiczne – z racji na nieakademicki rodowód – często pozostają pod wpływem ideologii, lub systemów (para) religijnych (spirytualistycznych), co tłumaczy rozwój ekologii w ramach programów ruchów i organizacji ekologicznych. Od filozofii ekologicznej należy odróżnić projekty praktycznej filozofii przyrody, formułującej ontologiczne ramy dla wskazań aksjologicznych¹⁵.

Kryzys ekologiczny opiera się na realistycznej ocenie postępu cywilizacyjnego. Wskazuje się w tej ocenie na sprzeczność niektórych interesów owego postępu z zachowaniem nienaruszonego stanu przyrody. Konieczność utraty takiego stanu – według stanowiska determinizmu technologicznego – jest nieuchronna, gdy chce się utrzymać wzrost demograficzny, wzrost potrzeb materialnych i rozwój technologii. Ochrona przyrody polegałaby jedynie na minimalizowaniu wpływu cywilizacji, tworzeniu enklaw przyrody „dzikiej” (parków, rezerwatów, pomników) lub też poszukiwaniu technicznych substytutów natury. Tak dzieje się np. w sytuacji obecnego rozwoju infrastruktury (budownictwa dróg, mostów, lotnisk, budynków) w Polsce, gdzie do pomyślnej realizacji projektu wymagane jest uzyskanie tzw. decyzji środowiskowej (związanej m.in. z programem „Natura 2000” – systemem obszarów Unii Europejskiej /zawierających chronione ptaki i siedliska/)¹⁶.

Dylematy dychotomii przyroda – człowiek, występujące niejednokrotnie przy okazji ww. projektów wyrażały się w pytaniu, na ile wartość strat środowiska naturalnego (oszacowana i rekompensowana) ma dorównywać zwiększeniu bezpieczeństwa ludzi i poprawieniu jakości ich życia. Problemy takie zaistniały np. w związku z budową obwodnicy Augustowa (zagrożenie chronionego obszaru doliny Rospudy), mostu nad Wisłą w okolicach Kwidzyna (zagrożenie minogów), czy drogi ekspresowej S17 Wschodniej Obwodnicy Warszawy (zagrożenie strzebli błotnej w Zielonce). Powyższe pytanie jest tym bardziej zasadne, że odkrywa głębsze zagadnienie o źródła stanowienia norm etycznych względem przyrody, a więc zdań, których wartości logicznej nie można rozstrzygnąć. Aby uniknąć błędu *petito principii*, trzeba rozstrzygnąć, co stanowi podmiot, a co przedmiot refleksji etycznej, zorientowanej na środowisko (natura vs. człowiek). Nie jest to łatwe, zważywszy, że zarówno dla uzasadnienia etyki antropocentrycznej (zakładającej naukowo-tech-

¹⁵ Więcej na ten temat por. S. Zięba, *Historia myśli ekologicznej*, Lublin 2004.

¹⁶ Decyzja środowiskowa (ściślej: decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji) stanowi informację, że przedsięwzięcie jest możliwe do realizacji w występującym na jej terenie otoczeniu przyrodniczym, przy uwzględnieniu określonych warunków oraz wymagań dotyczących ochrony środowiska. Por. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627, art. 3 ust. 50) z późn. zm.; Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880) z późn. zm.; Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., Nr 213, poz. 1397) z późn. zm.

niczne pojęcie natury, traktowanej instrumentalnie), jak i fizjocentrycznej (ekologiczne pojęcie natury, traktowanej podmiotowo) przytaczane są odpowiednie argumenty. Teoretyczne tło dyskusji, w postaci nieredukcjonistycznej ontologii przyrody, pozwala na objaśnienie powszechnie występującej intuicji, że w określonych klasach bytów przyrodniczych istnieją jednak wewnętrzne wartości (wynikające z ich struktury teleologicznej)¹⁷.

Podstawowym problemem takich prób zarysowania syntetyzujących ontologii i aksjologii pozostaje pojęcie celu. Paradoks – jak zauważa H.-D. Mutschler – polega na tym, że rugowany z podejścia do przyrody wartościujący punkt widzenia (teleologia) staje się z kolei istotą cybernetycznego pojęcia systemu (ukierunkowanie na skuteczność, efekt). A tymczasem cybernetyka – w jednym z zamierzeń – miała być jednym ze sposobów eliminowania elementów, przypisywanych negatywnie arystotelesowskiej filozofii przyrody. Ponadto, postmodernistyczne koncepcje zacierające rozróżnienia między przedmiotem (przyrodą) a podmiotem (człowiek) – sprawiając pozory nowatorstwa – sygnalizują nawrót do poglądów zbieżnych ze skompromitowanym niemieckim idealizmem filozoficzno-przyrodniczym XIX w. (np. G. F. Hegla)¹⁸.

Rozwój zrównoważony

Stosunkowo nowym, a zarazem niemal paradygmatycznym terminem, odnoszonym do etycznego wartościowania związków: społeczeństwo – nauka – przyroda, stał się „zrównoważony rozwój”. Pojęcie to (ang. sustainable development) zostało po raz pierwszy zdefiniowane w raporcie ONZ z 1987 r. (tzw. Raport Brundtland) jako proces, mający na celu zaspokojenie aspiracji rozwojowych obecnego pokolenia w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom. W rządziej cytowanym definiendum występuje natomiast odwołanie do kategorii postępu i zasady niesprzeczności, gdy zaznacza się, że „ciąg zmian, w którym korzystanie z zasobów, struktura inwestycji, ukierunkowanie postępu technicznego oraz struktury instytucjonalne mają być dokonywane w taki sposób, żeby nie było sprzeczności między przyszłymi a teraźniejszymi potrzebami”¹⁹.

Zgodnie z ustawodawstwem polskim, zasada zrównoważonego rozwoju zyskała w naszym kraju rangę konstytucyjną²⁰, natomiast obowiązująca definicja została wyartykułowana przez polskie prawo o ochronie środowiska: „Zrównoważony rozwój – taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym na-

¹⁷ Więcej na ten temat por. Z. Wróblewski, *Natura i cele* (szczególnie s. 189-244).

¹⁸ Por. H.-D. Mutschler, *Wprowadzenie do filozofii przyrody*, Kraków 2005, s. 169-179.

¹⁹ Por. World Commission on Environment and Development, *Nasza wspólna przyszłość*, Warszawa 1991.

²⁰ Por. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997 r., Nr 78, poz. 483, Art. 5).

stępuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń”²¹.

Warto tu przeanalizować samo pojęcie „rozwoju”, szczególnie, że należy ono do kluczowych pojęć zarówno potocznych, jak i naukowych: w dyscyplinach tradycyjnie humanistycznych oraz przyrodniczych (np. w psychologii, pedagogice, historii, biologii, technice), a także w gospodarce. Tym bardziej, że określenie „zrównoważony rozwój” często bywa eksplikowane głównie w aspekcie pierwszego członu („zrównoważony”), nawet do tego stopnia, że wiele definicji ma charakter tautologiczny (podobnie, jak nie ustrzeżono się tego w definicji zawartej w prawie ochrony środowiska)²². Etymologicznie, polski rzeczownik „rozwój” wywodzi się od czasownika „wić”, „rozwiać” (łac. *evolvere*), zaś jego najczęściej przywoływane znaczenie przybiera formę postaci: „proces przeobrażeń, zmian, przechodzenia do stanów lub form bardziej: (1) złożonych pod pewnym względem, (2) doskonalszych; także pewne (wyższe) stadium tego procesu”²³. Definicja zwraca zatem uwagę zarówno na proces, jak i jego wynik (choćby na pewnym etapie). Wyrazami bliskoznacznymi są tu: zmiana, proces, postęp, progresja, ewolucja, wzrost, powstawanie, innowacja. Niektórzy autorzy (np. E. Hurlock) doprecyzowują, że „wzrost” dotyczy zmian ilościowych (powiększenia wielkości i struktury), podczas gdy rozwój – zarówno ilościowych, jak i jakościowych.

Z punktu widzenia metafizyki arystotelesowsko-tomistycznej, pojęcie rozwoju można odnieść do teorii aktu i możliwości, definiując rozwój jako aktualizację zawartych w każdym bycie potencjalności. Rozwój jest tu więc związany z ruchem i zmianą. Elementami ruchu są: akt (np. budowania) i jego podmiot (np. materiał budowlany), który jest w możliwości. Natomiast swoistymi etapami przejawiania się ruchu, zwanymi jego momentami, są: (1) podmiot będący w możliwości, akt niepełny, doskonalący możliwość, oraz (2) akt pełny, doskonały, stanowiący kres aktu niepełnego. Zaczątek zawiera już w sobie kres, chociaż nie w stanie aktualnym i doskonałym. Złożenie z aktu i możliwości dotyczy oczywiście również bytu ludzkiego. Celem jego rozwoju jest „doskonałość”, rozumiana jako pełna realizacja (aktualizacja) ludzkich możliwości. Owe potencjalności to zarówno te istniejące w czło-

²¹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

²² Por. także. Przeglądu innych wybranych definicji rozwoju (lokalnego), którym można zarzucić tautologię, dokonuje J. Warda, *Wyspy szans. Jak budować strategię rozwoju regionalnego?* Lublin 2003, s. 20-23. Trudność definiowania ww. określenia polega również na rozbieżności wśród definicji, bo niektóre wskazują na proces, inne z kolei – na jego wynik.

²³ Por. M. Szymczak (red.), *Słownik języka polskiego*, Warszawa 1995, t. 3, s. 123.

wieku, jak i cechy nowe, nabywane i przyswajane (tak, jak dzieje się choćby w procesie edukacyjnego rozwoju uczniów, gdy powstaje wypadkowa zdobywanej wiedzy naukowej i posiadanej uprzednio). Podobnie ma się rzecz z rozwojem fizycznym człowieka, któremu – mimo dokonujących się „od wewnątrz” przemian – również trzeba dostarczać energię, niezbędną do prawidłowego, zdrowego funkcjonowania organizmu²⁴.

Ze względu na wielość i różnorodność czynników składowych zjawiska, wyodrębniono trzy główne obszary koncentracji planowania skutecznej strategii osiągania zrównoważonego rozwoju. Chodzi tu o wewnętrzne zorganizowanie i harmonijne współlistnienie trzech systemów: (1) środowisko-wo-przestrzennego (m. in. racjonalna gospodarka zasobami naturalnymi, ograniczanie zanieczyszczeń, ochrona zagrożonych gatunków zwierząt i roślin, promocja odnawialnych źródeł energii), (2) gospodarczo-ekonomicznego (m. in. ułatwianie dostępu do rynków państw rozwijających się, zmiana nieracjonalnych wzorców konsumpcji i produkcji) i (3) społeczno-politycznego (m. in. walka z ubóstwem, dostęp do edukacji, ochrony zdrowia). Tworzą one tzw. ład zintegrowany. Podstawowym i powszechnym błędem bywa zawężanie problematyki wyłącznie do obszaru (1), czyli ekorozwoju, mające wyrażać się większym akcentowaniem w edukacji zagadnień ochrony środowiska. Być może, powodem tego stały się nieścisłości translacyjne ww. raportu (począwszy od zredukowanego przekładu strategicznego pojęcia *sustainable development*)²⁵.

Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju dokonują się w Polsce zarówno na szczeblu centralnym, jak i lokalnym. Zadania globalne – takie jak: 1. zmiany trendów produkcji i konsumpcji; 2. bioróżnorodność; 3. rolnictwo ekologiczne i agroturystyka; 4. nauka – zostały przypomniane w wytycznych ministerialnych, zaadresowanych do czynników odpowie-

²⁴ Obszerną grupę zagadnień związanych poniekąd ze zrównoważonym rozwojem (głównie w wymiarze indywidualnym) – którą tu jedynie zasygnalizujemy – stanowi edukacja prozdrowotna oraz nauki o kulturze fizycznej. Rozumie się je czasem właśnie jako dyscypliny mediacyjne między humanistyką (dzięki ukierunkowaniu na cel: dobre samopoczucie) a przyrodoznawstwem (dzięki wydatnej roli biomechaniki i kinezyologii, badającej ruch – główny środek realizacji zadań wychowania fizycznego). Jak żadne inne przedmioty szkolne, w znacznym stopniu akcentują cielesny wymiar bytu ludzkiego (a nie tylko jego intelekt), a ponadto odznaczają się walorami wychowawczymi (na co wskazuje sama nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne), takimi, jak np. idea fair play, systematyczność i adekwatność ćwiczeń, umiejętność przyjmowania porażek i przeżywania zwycięstw, higieniczny tryb życia, kulturalne i uspołecznione kibicowanie.

²⁵ Krytykę tak wąskiego rozumienia i polskiego tłumaczenia przedstawiają np. L. Michnowski, O potrzebie budowy informacyjnych podstaw trwałego rozwoju (*sustainable development*) polskiej, europejskiej i światowej społeczności, [w:] A. Pawłowski (red.), Filozoficzne i społeczne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju, vol. 16, Lublin, s. 107-119; T. Borys, Dekada edukacji dla zrównoważonego rozwoju – polskie wyzwania, „Problemy Ekorozwoju” 2010, vol. 5 (1), s. 62.

działalnych za przekaz wiedzy, umiejętności i wartości wobec dzieci, młodzieży i dorosłych. Wśród priorytetów działań środowiskowych sformułowano następujące: (1) zmiany klimatyczne – ochrona warstwy ozonowej przez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (proponuje się zredukowanie tej emisji o 20-40% do 2020 roku); (2) przyroda i różnorodność ekologiczna – tworzenie systemów w pełni chronionych (wyznaczanie ostoi i siedlisk chronionych gatunków zwierząt i roślin); (3) środowisko i zdrowie – ograniczenie cywilizacyjnych skutków zdrowotnych (zmniejszenie emisji niebezpiecznych substancji, redukcja używanych pestycydów, zmniejszenie uciążliwości hałasu); (4) zasoby naturalne i odpady – zmniejszenie odpadów przez recykling i powtórne użycie, spalanie (w spalarniach), w ostateczności – składowanie (do 2015 roku – o 95%)²⁶.

Realizacja wyżej wymienionych celów wymaga sprecyzowania określonych zadań edukacyjnych. Służy im aktualnie strategia „Dekady edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju”, postulując, by w praktyce edukacyjnej: (1) kształtować świadomość środowiskową kadry zarządzającej szkołą i samorządów lokalnych; (2) transformować treści ekologiczne i środowiskowe do poziomów kształcenia; (3) wspomagać prowadzenie zajęć w terenie; (4) stymulować prowadzenie ekologicznych projektów uczniowskich; (5) wzmacniać wprowadzanie uczniów do rozwiązywania środowiskowych projektów lokalnych; (6) integrować wiedzę o środowisku na danym etapie kształcenia²⁷. Oczywiście nie brakuje sceptycznych uwag na temat możliwości praktycznego urzeczywistnienia tej idei. Krytyka dotyczy m.in. aspektów ideologicznych (np. interpretacji procesów transformacji regionów jako „doganiania” /ang. catching up/ Europy, czy też „powrotu” do niej), uproszczonego wyobrażenia przestrzeni (różnych skal geograficznych) w formie dychotomicznego podziału na centrum i peryferie, a także traktowania pewnych kategorii analitycznych jako realnych bytów, stanowiących ogólne modele (punkty odniesienia) procesów rozwoju (zwłaszcza ujmowanego jako normalizacja). W prawidłowym ujmowaniu rozwoju nie należy także zapominać o odrębności procesów rozwojowych dokonujących się w różnych skalach i – z tej racji – o ostrożnym i rozważnym przeprowadzaniu ewentualnych ekstrapolacji²⁸.

²⁶ Por. Europejska Komisja Gospodarcza ONZ, Strategia Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa 2008; Ministerstwo Środowiska, Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej, Lublin 2001.

²⁷ Por. T. Borys, Dekada edukacji, s. 63.

²⁸ Por. np. W. Sztumski, Idea zrównoważonego rozwoju a możliwości jej urzeczywistnienia, „Problemy Ekorozwoju” 2006, vol. 1 (2), s. 73-76 (autor ocenia wręcz ww. ideę jako demagogię i utopię, z powodu braku tworzenia realnych warunków do jej urzeczywistnienia).

Wartości procesu edukacji przyrodniczej

Jak wspomniano wcześniej, na polu wychowawczym niewątpliwie doniosłą funkcję spełniają tradycyjnie szkolne nauki humanistyczne (np. historia powszechna, literatura). Posiadają one dla ogólnego wykształcenia wartość konwencjonalną, „ornamentacyjną” (H. Spencer). W ich ramach wiele czasu i uwagi poświęca się analizie oraz ocenie (autentycznych lub fikcyjnych) postaw osobowych, charakteryzując je przy udziale bogatego zasobu słownictwa. Mogłoby się więc wydawać, że wspomniane przedmioty wyczerpują edukacyjne zagadnienia moralne. Warto jednak zauważyć, że nie brak wśród tych charakterystyk także pierwiastków antymoralnych, niegodnych naśladowania a nawet społecznie szkodliwych. Co więcej, nie zawsze przeprowadzone są czytelne i jednoznaczne demarkacje między moralną oceną dobrego i złego postępowania. Już choćby dlatego nie tylko tradycyjna humanistyka posiada monopol na kształtowanie postaw (wychowanie). Również bowiem w edukacji przyrodniczej (ściślej) zawarte są pewne specyficzne pierwiastki etyczne, nieobojętne dla formacji wychowawczej.

W historii edukacji silnie obecna była swego czasu tendencja, upatrująca najważniejszą, formalno-wychowawczą wartość (związaną z dyscypliną myślenia) w studium filologii (szczególnie w kształceniu z zakresu języków klasycznych: greckiego i łacińskiego). Wiązało się to następnie ze zdolnością odczytywania źródłowych tekstów religii, prawa oraz nauki starożytnej i średniowiecznej, z zawartą w nich terminologią, definicjami, przeprowadzaną argumentacją. Język (w tym przypadku pisany) jest bowiem podstawowym narzędziem komunikacji, zaś konstrukcje gramatyczne – oparte o swoiście rozumiane prawa (reguły) – istotnie dostarczają sposobności do dedukcyjnych wyprowadzeń. Dodać należy, że ww. języki klasyczne pełniły w pewnym czasie funkcję unifikującą międzynarodową komunikację (w sytuacji niewystarczającego wykształcenia języków narodowych). Sytuację taką ilustruje choćby wypowiedź M. Fiałkowskiego, retoryka w szkołach Komisji Edukacji Narodowej: „Zgoła potrzebuje go [języka łacińskiego] każdy, w jakiegokolwiek doskonalący się nauce, rzadka bowiem jest taka, która by już miała w ojczystym naszym języku słowa techniczne, to jest wyrazy swojej nauce istotne, a lubo by je już i ułożyła, potrzebny on jeszcze natenczas będzie, a to dla zrozumienia dawniej pisanych dzieł, owoców pracy tylu wieków, a z których wszystkie w Europie biblioteki publiczne i prywatne po wielkiej się części składają”²⁹.

Doceniając tę kształcącą rolę, należy zauważyć, że podstawowym obiektem pozostaje w nich jednak głównie tekst (pisany, mówiony), a więc pewien kod kulturowy (relacje syntaktyczne i semantyczne). Stąd też nie dziwi fakt, że dyscypliny humanistyczne ważne miejsce przyznają podręcznikom. Inaczej jest w naukach przyrodniczych (zarówno opisowych, jak

²⁹ Cyt. za J. Lubieniecka, Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych, Warszawa 1960, s. 106.

i wyjaśniających), gdzie pierwsze miejsce powinna zajmować zdolność bezpośredniej (lub pośredniej) obserwacji, spostrzegawczość, samodzielność osądu³⁰. I ta specyfika winna być też respektowana w edukacji przyrodniczej, by nie stawała się ona „studium zadrukowanej bibuły” (M. Smoluchowski), zaś współcześnie, aby – tam gdzie nie jest to konieczne – nie przedkładać modeli i symulacji komputerowych nad (bez) pośrednie doświadczenie przyrody.

Gdy zaś chodzi o porównanie wartości wychowawczej przyrodoznawstwa z walorem etycznym różnych działów matematyki, należy docenić specyfikę praw tej ostatniej. Wypływają one bowiem nie z konwencji, lecz z jej wewnętrznej logiki. Niezależnie więc od użyteczności treści, sam proces zdyscyplinowanego (ściśłego) rozumowania matematycznego jest przydatnym czynnikiem kształcenia postaw badawczych w szkole. Jednak i w matematyce (podobnie jak we wspomnianych wyżej dyscyplinach filologicznych) mamy do czynienia z jednostronnością dedukcji, a ponadto treści matematyczne nabierają związku z rzeczywistością dopiero za pośrednictwem nauk przyrodniczych (czego przykłady przytaczaliśmy wcześniej). Jak zatem widać, silny element prakseologiczny (ukierunkowanie na efekt, produkt), obecny w kształceniu przyrodniczym, jest nieodłącznie związany z właściwym procesem naukowo-dydaktycznym („warsztatem” roboczym, metodologicznym i metodycznym), zaś ten ostatni odznacza się sporym walorem ogólnokształcącym³¹.

Na poznawcze (ogólnokształcące) walory nauk ścisłych zwracano uwagę np. w trakcie reform Komisji Edukacji Narodowej. W szczególności interesująca była argumentacja Popławskiego i Narbutta, która dotyczyła: możliwości precyzyjniejszego niż w humanistyce odróżnianie prawdy od fałszu, dostrzegania i eliminowania błędów, kształtowania nawyków rzetelnej pracy, gotowości do porzucania nawyków myślowych oraz otwartości na postęp naukowo-techniczny. Stanowisko to nie dziwi, zważywszy, że ówczesna edukacja matematyczno-przyrodnicza (daleko bardziej elitarna niż współcześnie) skierowana była ku praktyce: gospodarce (rolnictwo,

³⁰ Por. M. Smoluchowski, *Znaczenie nauk ścisłych w wykształceniu ogólnym*, s. 127-128, gdzie zwraca się uwagę na różnicę w rozumieniu praw na terenie nauk historycznych (objaśnianie łańcucha jednorazowych, niepowtarzalnych faktów) oraz filologicznych (reguły z wyjątkami). Te ostatnie wprawdzie wyrabiają konsekwencję myślenia (praktycznie wyłącznie dedukcyjnego), ale zarazem skłonność do przedkładania warstwy formalnej (językowej, słownej) nad treść i znaczenie (odniesienie przedmiotowe) terminów.

³¹ Tak rozumianą stronę prakseologiczną rozpatruje np. J. Zieleniewski, *Efektywność badań naukowych*, Warszawa 1966. Autor prezentuje różne rozumienia efektywności nawiązując m.in. do (klasycznych już) prac: T. Kotarbińskiego, *Traktat o dobrej robocie*, Wrocław 2000 (gdzie autor woli mówić raczej o postępowaniu czcigodnym i haniebnym, niż dobrym i złym) oraz R. L. Ackoff, *Scientific Method of Optimizing Applied Research Decisions*, New York 1962.

budownictwo), rzemiosłu i rękodziełu. Wysoko ceniono uczciwość i rzetelność prac na ww. obszarach, a jednocześnie zdawano sobie sprawę z potrzeby fachowej wiedzy i umiejętności (np. w sytuacji możliwych prób oszustwa gospodarczego czy finansowego)³².

W historii nauk przyrodniczych można odnaleźć wiele przykładów takich osób, których wątki biograficzne, a szczególnie sylwetki naukowe są (z reguły) ilustracją wyżej ukazanych walorów wychowawczych. Przykłady talentu, popartego systematyczną pracą są niebagatelne zwłaszcza wówczas, gdy dotyczą wkładu Polaków do światowej nauki i techniki, czy – szerzej – do dziedzictwa ogólnokulturowego. Warto tu wymienić choćby takie postaci jak np. (chronologicznie): Witelo, M. Kopernik, A. Kochański, Z. Wróblewski, K. Olszewski, I. Łukasiewicz, M. Smoluchowski, M. Skłodowska-Curie, M. Wolfke, A. Sternfeld, W. Rubinowicz, M. Huber czy H. Niewodniczański. Lista ta oczywiście nie jest wyczerpująca.

Nie tylko w edukacji, ale także w praktyce postępowania naukowego – dostrzegając potrzebę podkreślenia wymiaru moralnego – próbowano formułować kanony (kodeksy) postępowania według pewnego etosu. Przykładowo, w klimacie pozytywistycznego optymizmu, aprobującego czynności naukowe w duchu intelektualizmu etycznego, inspirowane były – m.in. przez J. Deweya – działania na rzecz upowszechniania postawy naukowej (ang. scientific attitude). Na bazie społecznego zaufania do instytucjonalnej „naukowości” precyzowano, by nie tylko uczniowie i nauczyciele, lecz przede wszystkim badacze kierowali się m. in.: gotowością do zmiany opinii na podstawie nowych danych, poszukiwania prawdy bez przesądów, zdolności rozróżniania między faktem i teorią³³. W rozpatrywanym ujęciu aspekt moralny nauki realizuje się przez wymóg autonomii, występującej w formie swobody badań oraz komunikowania o wynikach. Działalność naukowa widziana właśnie z tej perspektywy – jako forma życia realizowana w ramach określonej kultury – może stawać się obiektem badań etyki (rozumianej w tym przypadku jako wewnętrzny wzorzec dla całokształtu przedsięwzięć badawczych)³⁴.

Najczęściej racjonalna dyskusja różnorodnych zagadnień etyki nauki zakłada pewien konsensus w sprawie niezbędnego minimum ogólnie aprobowanej obyczajowości. Dlatego coraz powszechniej zdarza się, że powin-

³² Por. J. Lubieniecka, *Towarzystwo do Ksiąg Elementarnych*, s. 180-181.

³³ Do najbardziej rozpowszechnionych wymiarów postawy naukowej należą normy zawodowego etosu uczonych, sformułowane przez R. K. Mertona: 1. uniwersalizm, 2. komunizm, 3. bezinteresowność (altruizm), 4. zorganizowany sceptycyzm (podatność na krytykę). W mniemaniu Mertona miały one stanowić one funkcję celu nauki, czyli „powiększania zasobu potwierdzonej wiedzy”, odnoszonej do „obiektywnych związków i zależności” Por. R. K. Merton, *Teoria socjologiczna i struktura społeczna*, Warszawa 2002, s. 581-589.

³⁴ Por. Z. Hajduk, *Metanaukowe ujęcie relacji między etyką a nauką*, „Nauka” (2010) 3, s. 15.

ności dotyczące pracy badawczej formułowane są przez różne środowiska zawodowe (medycyny, biznesu, prawa etc.) we własnych kodeksach etyki, opartych przede wszystkim na zasadach etyki ogólnej (teorii moralności)³⁵. Historyczna perspektywa takich wytycznych – przeczących poglądom o nauce wolnej od wartości – sięga początków nauki greckiej (np. przysięga Hipokratesa, intelektualna postawa Sokratesa). Natomiast współczesny obszar zagadnień, osnutych wokół czynnościowego aspektu działań naukowych, dotyczy np. wyboru podejmowanych problemów badawczych, ustalania celów badań, organizowania zasobów materialnych oraz zespołów badawczych czy doboru metod etc. Zagadnienia te rozważane są przynajmniej na trojkiej płaszczyźnie: narodowej (państwowej), instytucjonalnej i indywidualnej³⁶. Zagadnienia tak rozumianej etyki zawodowej znalazły również miejsce w *Podstawie programowej kształcenia ogólnego*, m.in. z przedmiotów: wiedza o społeczeństwie (Etyka w życiu gospodarczym /pracowników i pracodawców/) oraz podstawy przedsiębiorczości (Rynek pracy: rozróżnianie działań etycznych i nieetycznych w roli pracownika i pracodawcy, [...] praca i jej wartość dla człowieka, znaczenie etyki zawodowej, przykłady kodeksów etycznych)³⁷.

Wartości produktów nauk przyrodniczo-technicznych

Rozpatrując moralną stronę (uwartościowanie) nauk przyrodniczych od strony konsekwencji (i sposobu) wykorzystania produktów (wytworów) tego typu działalności ludzkiej, trzeba zwrócić uwagę na kilka spraw. Niektóre z konsekwencji są zbieżne dla wszelkich przedmiotów materialnych (naturalnych lub wytworzonych przez różną działalność człowieka), inne natomiast – charakterystyczne dla artefaktów techniki. Wśród wielu przykładów drugiej grupy można wskazać np. na tzw. badania o podwójnym zastosowaniu. Są to takie, których wyniki analizowane w oparciu o aktualny stan nauki, wskazują, że mogą stać się źródłem wiedzy, produktów lub technologii potencjalnie użytecznych dla innych osób świadomie zamierzających stworzyć zagrożenie dla zdrowia publicznego, rolnictwa, roślin, zwierząt, środowiska lub materii nieożywionej. Chodzi tu głównie o nadzór nad bez-

³⁵ Na potrzebę odwoływania się w dyskusjach nad etyką nauki do określonego systemu filozoficznego (w sensie maksymalistycznym), wskazuje dla przypadku filozofii klasycznej A. Lekka-Kowalik, O potrzebie uprawiania etyki badań naukowych w ramach filozofii klasycznej, „Zeszyty Naukowe KUL” 40: 1997 nr 3-4, s. 111-131.

³⁶ Przykładem takiej skodyfikowanej odpowiedzialności jest praca Komitetu Etyki w Nauce, Dobre obyczaje w nauce. Zbiór zasad i wytycznych, Warszawa 2001 (najobszerniejszy jak dotąd, ramowy zestaw dezyderatów, mających zapewnić pracownikom nauki solidność i wiarygodność)..

³⁷ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 1999 r. Por. także np. Z. Gołąb-Meyer, O fałszerstwach i nadużyciach w naukach przyrodniczych – profilaktyka szkolna, „Fizyka w Szkole” 2 (1992), s. 111-119.

pieczeństwem biologicznym, czy też o ochronę objętych tajemnicą poufnych danych naukowych, dotyczących tego bezpieczeństwa³⁸.

Innym przykładem – bardziej związanym z codziennym doświadczeniem – może być technika *backscatteringu* (rozpraszania wstecznego), stosowanego również do penetrowania budynków (ponieważ rejestrowane jest promieniowanie rozproszone przez badany obiekt, detektor znajduje się po stronie źródła). Kontrowersje, związane z tą techniką, dotyczą wykorzystania tego systemu w celu przeszukiwania pasażerów lotnisk. Chodzi tu oczywiście o pytanie o przekraczanie granic prywatności. Ponieważ rozważane są – w ramach rozbudowy systemów bezpieczeństwa na lotniskach – możliwości wykonywania zdjęć pasażerów, na których są oni nadzy, budzi to zastrzeżenia np. natury emocjonalnej (choćby u ludzi otyłych). Podobne wątpliwości budzą technologie informacyjne, stosowane także w edukacji (rodząc problem prywatności, ochrony danych osobowych)³⁹.

Nowoczesne technologie, dostarczając wielu wytworów powszechnego (masowego) użytku, nieuchronnie wywołują także powszechny problem odpadów (śmieci), szczególnie, gdy składowe substancje są niebezpieczne dla środowiska. Dlatego konieczne jest wychowanie zarówno w kierunku odpowiedzialnego i rozsądnego gospodarowania zasobami przyrody w skali lokalnej (w domu, otoczeniu osiedlowym), jak i umiejętności segregacji śmieci (tworzyw sztucznych, aluminiowych i szklanych opakowań, tetrapaków, lekarstw, baterii i akumulatorów, świetlówek, sprzętu RTV i AGD, papieru czy pojemników po aerozolu). Okazją do zdobycia wiedzy na temat składników tych odpadów i globalnych konsekwencji ich nierozważnego pozbywania się, mogą stanowić np. wrześniowe akcje „sprzątania świata” (Clean Up the World) lub wycieczki przedmiotowe do zakładów utylizacji odpadów komunalnych. Wiedza o zanieczyszczeniach i ochronie środowiska winna być jednak zgodna z rzeczywistością, nie zaś uwikłana ideologicznie. Ta sama uwaga dotyczy profilaktyki, np. używania toreb zakupowych wykonanych z płótna lub folii biodegradowalnych (np. z polipropylenu), czy oszczędności energii (przy rzetelnej wiedzy o tym – często prezentowanym tendencyjnie – zagrożeniu)⁴⁰.

³⁸ Por. M. Czarkowski, Wykorzystywanie wyników badań naukowych w celach sprzecznych z ich założeniami, „Diametros” nr 19 (marzec 2009), s. 26-34.

³⁹ Nowsze opracowanie na ten temat por. R. Murawski, Etyczne aspekty działalności badawczej w naukach empirycznych, Warszawa 2011 (o procesach i technikach informacyjnych traktują szczególnie rozdziały 7-9).

⁴⁰ Por. M. Woźniczka, Postulaty wychowawcze w polskich koncepcjach kształcenia filozoficznego, [w:] J. Skoczyński (red.), Polskie Ethos i Logos, Kraków 2008, s. 93-106.

Kultura techniczna jako dziedzictwo

Niewątpliwym wartościowaniem w podejściu do zastosowań naukowo-technicznych jest ujmowanie ich z perspektywy dziedzictwa kulturowego i humanistycznego (w szerszym rozumieniu). Odnosi się to zwłaszcza do zasobów, których widoczną cechą jest wymiar historyczny (stemporalizowany), np. przekraczający skalę długości życia ludzkiego pokolenia (jeśli przyjąć antropocentryczne kryterium wartościowania obiektów w funkcji wpływu czasu): „Dziedzictwo techniki, przemysłu i inżynierii budowlanej stanowi integralną część dziedzictwa historii Europy [...]. Dzisiaj Europa wykazuje troskę o wartości techniczne, kulturowe i społeczne tego dziedzictwa, jako całości stanowiącej ważny składnik pamięci zbiorowej i europejskiej tożsamości [...]”⁴¹. To dziedzictwo naukowo-techniczne może być zarówno materialne, jak i niematerialne. Jego waloryzacja jest natomiast standardem praktyki zabytkoznawczej i konserwatorskiej, wymagając jednocześnie interdyscyplinarnego znanstwa zagadnienia i współpracy eksperckiej. Na podstawie analizy wartościującej opracowywane są strategie zrównoważonego zarządzania zasobami dziedzictwa, ruchem turystycznym oraz sporządza się dokumentacje procesu inwestycyjnego w obiekcie (np. remontu konserwatorskiego)⁴².

Pożytek edukacyjny dla uczniów, kontaktujących się z egzemplifikacjami tego dziedzictwa (np. podczas wycieczki przedmiotowej), wypływa z jednej strony z odkrywania wartości regionalnych dóbr kultury technicznej, z drugiej zaś – ich wymiaru uniwersalnego, z racji na zastosowanie tych samych niezmienniczych praw fizyki do działania opartych o nie urządzeń na całym świecie. Powyższa argumentacja wpisuje się w szczegółowe walory dziedzictwa technicznego i przemysłowego, które określono w Karcie Tagińskiej TICCIH, m. in.: (1) dziedzictwo to jest świadectwem działalności ludzkiej o daleko idących historycznych (doniosłych) konsekwencjach, a jego ochrona wynika raczej z powszechnej wartości (użyteczności), niż z wyjątkowości poszczególnych obiektów; (2) o jego wartości społecznej świadczy fakt doku-

⁴¹ Cyt. i tłum. za W. Affelt, *Dziedzictwo techniki, jego różnorodność i wartości*, „Kurier Konserwatorski” (2009) 5, s. 7.

⁴² Według konwencji międzynarodowych, materialne dziedzictwo techniki (przemysłu, inżynierii) uważa się za podzbiór zasobów dziedzictwa kultury *in genre*, o wartości wielowymiarowej: historycznej, architektonicznej czy społecznej. Dziedzictwo techniki jest przedmiotem badań np. archeologii przemysłu, gdzie rekonstruuje się postęp techniczny w określonych kontekstach (np. epok historycznych, organizacji środowisk pracy, wojskowych technik obrony i ataku, technik edukacyjnych, kolekcjonerstwa artefaktów czy muzealnictwa). Por. tzw. Karta Tagińska TICCIH (2003). Natomiast dziedzictwo niematerialne techniki zawiera: tradycje i przekazy ustne (w tym sam język jako narzędzie przekazu), wiedzę i umiejętności przyrodnicze oraz rzemiosła tradycyjne. Cechą charakterystyczną ww. zasobów jest ich zachowanie przez międzypokoleniowy przekaz ustny lub/i poprzez naśladowanie czynności.

mentowania warunków życia nie tyle wybitnych (literatów, malarzy), co zwyczajnych ludzi (choć swoje powstanie zawdzięczają twórczej pracy projektantów i wykonawców); (3) wartość techniczna wyraża się w jakości wzornictwa (również estetyce), planowania czy użytych materiałów, mając znaczenie dla historii postępu produkcji; (4) szczególną i niepodważalną wartość stanowi wykazana unikatowość, rozumiana jako przetrwanie jedynych w swoim rodzaju technologii, zakładów lub krajobrazów. Cenne są tu zwłaszcza wczesne czy wręcz pionierskie przykłady, które – w skali krajowej – mogą pretendować do uznania za Pomnik Historii⁴³, a w skali międzynarodowej – do wpisania na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO⁴⁴.

Interesujące przykłady regionalnego dziedzictwa kultury technicznej można zapewne odnajdywać (na różną skalę) w otoczeniu każdej placówki oświatowej. Waga zagadnienia wypływa też z oddziaływań emocjonalnych takich przykładów (owe oddziaływania badane są choćby przez psychologię środowiskową, w związku z preferowanymi sceneriami zamieszkania, pracy, świętowania czy wypoczynku oraz cechami współtworzącymi tożsamość ludzi). Pełnią one również wiodącą funkcję, generującą postrzeganie różnych wartości kulturowych i formowanie postaw uczniów. Zresztą, wartościowanie elementów przestrzeni (nie) materialnej dziedzictwa regionalnego – o czym wspominaliśmy wcześniej – postulowane jest zarówno przez wytyczne oświatowe (jako istotne zagadnienie informacyjno-wychowawcze), jak również przez strategie rozwoju samorządu lokalnego: „Strategia rozwoju powinna uwzględnić: [...] pielęgnowanie i rozwijanie tożsamości lokalnej, [...] zachowanie wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego przy uwzględnieniu potrzeb przyszłych pokoleń, kształtowanie i utrzymanie ładu przestrzennego”⁴⁵.

Aby autentyczne obiekty dziedzictwa techniki mogły pełnić funkcje edukacyjnych źródeł poznania (wiedzy), zaleca się zapewnienie dwóch głównych czynności, którymi są: opis (prezentacja) i interpretacja. Pierwsza z nich polega na starannie zaplanowanym przekazie informacji na temat danego obiektu, co można realizować przy wykorzystaniu różnych środków dydaktycznych, jak np. tradycyjne i interaktywne tablice informacyjne, ekspozycje muzealne, realne lub wirtualne trasy zwiedzania, strony internetowe. Pomoc-

⁴³ Dotychczas status Pomnika Historii zyskało 5 zabytków techniki: kopalnie soli w Bochni i Wieliczce, podziemia kopalni rud srebrnożelaznych oraz sztolni „Czarnego Pstrąga” w Tarnowskich Górach, kopalnie krzemienia z okresu neolitu w Krzemionkach k. Ostrowca Świętokrzyskiego oraz Kanał Augustowski.

⁴⁴ Por. tamże. Szczegółowego rozwinięcia tych i innych kryteriów waloryzacji dziedzictwa technicznego dokonuje W. Affelt, *Dziedzictwo techniki*, s. 9-19, zwracając uwagę, że na interpretację wartości historycznej duży wpływ ma kontekst polityczno-ideologiczny.

⁴⁵ The Royal Society's Committee, *Powszechne rozumienie nauki*, Warszawa 1993. Por. Ustawa z dnia 5 maja 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 1998 r., Nr 91, poz. 576).

nym środkiem jest prezentacja pierwotnej funkcji obiektu oraz sama osoba informującego (np. autentycznego pracownika, dzielącego się własnymi doświadczeniami stosowania wiedzy typu *know-how*). Natomiast interpretowanie zawiera wskazanie odbiorcom prezentacji znaczenia (wartości) danego zasobu dziedzictwa. Wprawna interpretacja daje szansę większego zainteresowania, aktywnej komunikacji między odbiorcą a interpretatorem i obiektem, a przede wszystkim trwalszego zinterioryzowania wiedzy o nim. Najbardziej znany kanon zasad interpretacji – sformułowany w 1957 r. przez F. Tildena – zawiera m.in. następujące wskazania dla przewodników: (1) interpretowanie powinno pozostawać w jakiejś relacji do osobistego doświadczenia odbiorców; (2) samo przekazywanie informacji talis qualis nie jest interpretowaniem; (3) interpretowanie wymaga wiedzy i umiejętności interdyscyplinarnych; (4) głównym jego celem jest aktywizacja (wręcz prowokacja) czynności poznawczych odbiorcy; (5) interpretowanie winno obejmować raczej całość niż fragment zagadnienia i być skierowane do całej grupy słuchaczy; (6) należy uwzględniać odmienną specyfikę reguł interpretacji względem dzieci, młodzieży i dorosłych⁴⁶.

Poruszone w niniejszym artykule niektóre zagadnienia aksjologiczne, aktualizowane są permanentnie w ramach tzw. praktycznej (pragmatycznej) filozofii przyrody (ekoetyki) i filozofii edukacji. Problematyka ta związana jest z normatywnym charakterem relacji poznawczych i pozapoznawczych człowieka z przyrodą (środowiskiem) i techniką (odpowiedzialnością za proces badań i wyniki postępu naukowo-technicznego). Jak staraliśmy się wskazać, uobecnianie sygnalizowanych aspektów na terenie szkolnej dydaktyki przedmiotów przyrodniczych – choć rzadziej akcentowane – posiada doniosły walor humanizacyjny (ogólnokształcący). Odpowiada bowiem naturalnym funkcjom systemu edukacyjnego, gdzie wieloetapowy rozwój intelektualny (nabywanie wiedzy i umiejętności) jest ściśle stowarzyszony z potrzebą kształtowania postaw i wzbudzania motywacji. Koncepcja ta znana jest choćby w postaci kształcenia wielostronnego. Być może stanowi też pewną odpowiedź na potrzebę filozofii w ogóle, traktowanej jako uzupełnienie selektywnej (dyscyplinarnej) refleksji nad rzeczywistością, naznaczoną w rosnącym stopniu antropopresją cywilizacyjną.

⁴⁶ Por. F. Tilden, *Interpreting Our Heritage*, Chapel Hill 2007. Kanon Tildena – powstały na potrzeby nadzoru nad amerykańskimi parkami narodowymi i zabytkami – obowiązuje współcześnie w kształceniu i praktyce współczesnych pracowników obiektów muzealnych (także w centrach nauki, funkcjonujących na zasadzie *hands-on* /„na dotyk”/).

Summary

This article examines some of the axiological issues in pragmatic philosophy of nature, and philosophy of education. These problems are related to the normative nature of cognitive and non-cognitive relation: human – nature (environment) – technology (responsible for the research process and the results of scientific and technical progress). The re-enactment signaled aspects of teaching in school science has significant value in general education. In fact corresponds to the natural features of the educational system, where multi-stage intellectual development (acquisition of knowledge and skills) is closely associated with the need to induce attitudes and motivation. Perhaps it is also a response to the need for philosophy in general, treated as a separate supplement (disciplinary) reflection on reality, marked by the anthropopressure contemporary civilization.