

POLITYKA NAUKOWA I WIEDZA W SPOŁECZEŃSTWIE INFORMACYJNYM

Ireneusz Białecki Wiedza o nauce w Polsce i krajach Unii Europejskiej

Artykuł składa się z dwóch części. W pierwszej zostały przedstawione związki upowszechnienia wiedzy i wyobrażeń o nauce z funkcjonowaniem społeczeństwa, a zwłaszcza – rządzeniem i polityką. Autor poświęca szczególną uwagę wpływowi opinii publicznej na politykę. Przedstawia także założenia polityki Unii Europejskiej w dziedzinie nauki i upowszechniania wiedzy oraz możliwe konsekwencje tej polityki.

W drugiej części prezentowane są badania nad upowszechnieniem wiedzy o nauce, prowadzone w Unii Europejskiej, oraz podane wyniki jednego z sondaży:

Eurobarometer 38.1 – Europeans, Science and Technology – Public Understanding and Attitudes, przeprowadzonego w dwunastu krajach Unii i powtórnego w Polsce.

Tło: upowszechnianie nauki i polityka naukowa

Jest wiele powodów po temu, by rośło i zmieniało się znaczenie upowszechniania nauki we współczesnych, rozwiniętych społeczeństwach. Omówię niektóre z nich, gdyż tworzą one tło, na którym stan wiedzy naukowej w społeczeństwie i jej źródła mogą być właściwie interpretowane. Znajomość tych powodów wspomaga także projektowanie polityki upowszechniania wiedzy naukowej.

Życie codzienne staje się coraz bardziej nasycone techniką i nauką. Wiele urządzeń gospodarstwa domowego jest programowanych, niemal każdy posługuje się kartą magnetyczną i telefonem komórkowym. Nie tylko tworzenie, przetwarzanie i przekazywanie danych naukowych, ale także najprostsze komunikowanie odbywa się w coraz większym stopniu za pomocą technik informatycznych i sieci komputerowych. Wprawdzie, wraz z upowszechnianiem, techniki informatyczne stają się coraz prostsze i łatwiejsze (skrzynki dialogowe i tzw. przyjazne programy ułatwiają i upraszczają używanie komputera), jednak liczba programów komputerowych ciągle rośnie; istniejące dotychczas są wciąż zmieniane i udoskonalane, a nowo tworzone – obejmują coraz szersze obszary komunikowania i aktywności ludzkiej w pracy zawodowej, życiu rodzinnym, wyborach konsumenckich, rozryw-

ce... W rezultacie powraca – kilka lat temu często przywoływana, później zarzucona – obawa przed *digital divide*, tworzeniem się zmarginalizowanych grup, którym nieumiejętność posługiwania się technikami komputerowymi znacznie ograniczy szanse życiowe.

Istnieją ponadto dziedziny, w których wiedza naukowa z danego obszaru staje się coraz bardziej potrzebna przy wyborach konsumenckich czy wyborze strategii działania. Nie wystarcza już zaufanie do ekspertów i ich ocen, trzeba w jakimś stopniu rozumieć przedstawiane przez nich alternatywy i samodzielnie dokonywać wyboru. Do takich dziedzin należą m.in. zanieczyszczenie środowiska, żywienie i ochrona zdrowia. W przekazywaniu potrzebnej tu wiedzy pośredniczą media. Dzięki nim dowiadujemy się, jakie stężenie zanieczyszczeń staje się szkodliwe dla zdrowia, jakie są miary zanieczyszczenia wody, co to są mikroelementy, zły i dobry cholesterol czy kwaśne deszcze. W miarę upowszechniania się wiedzy z tych dziedzin, do języka potocznego wkraczają takie sformułowania jak grupy i czynniki ryzyka, grupa kontrolna, placebo, a wraz z nimi – pewne elementy myślenia naukowego. Ktoś, kto pragnie żyć zdrowo, powinien wiedzieć o podstawowych zasadach zdrowego żywienia, wczesnych objawach najczęstszych chorób, umieć ocenić zagrożenia związane z promieniowaniem czy spożywaniem wołowiny po wykryciu przypadków BSE. Listę informacji potrzebnych do pomyślnego życia można by wydłużać...

Tak jest z perspektywy jednostki, jej indywidualnych celów i aktywności życiowych.

Warunkiem poprawnego funkcjonowania demokracji jest zaufanie do państwa i jego instytucji, uczestnictwo, a przynajmniej wsparcie dla ważniejszych wyborów podejmowanych przez administrację państwową i samorządową, wreszcie zrozumienie i poparcie dla kierunków rozwoju sfery usług publicznych oraz wydatków budżetu centralnego i lokalnego. Rodzice muszą się dowiedzieć i uwierzyć, jakie umiejętności podstawowe będą potrzebne ich dzieciom, by zaakceptować podatki na oświatę, a także wybrać programy nauczania oferowane przez różne szkoły.

Ważnym pośrednikiem między społeczeństwem a decydentami i administracją państwową oraz samorządową stają się media i reprezentowana przez nie opinia publiczna (por. Bourdieu 1972; Sartori 1990; Białecki 2000). Jest to temat w znacznym stopniu wykraczający poza zakres prowadzonych tu rozważań. Warto jednak przypomnieć dwie kwestie. Po pierwsze – opinia publiczna wywiera znaczny wpływ na bieg spraw publicznych: na ustalanie kierunków polityki, na podejmowane decyzje, a następnie na rozliczanie z prowadzonej polityki (politycy są bowiem odpowiedzialni przed opinią publiczną); po drugie – w imieniu opinii publicznej przemawiają media. Trudno jednak zdefiniować, co to jest opinia publiczna i w jakim stopniu jest ona reprezentowana przez opinie przedstawiane w mediach. W środkach przekazu stale przywoływane są wyniki badania opinii publicznej. W debacie toczony w rozmaitych sprawach publicznych przywołuje się także głosy ekspertów, osób wpływowych, liderów opinii. Nie wiadomo jednak, w jakim stopniu media reprezentują średnią przekonani społecznych w rozmaitych sprawach, w jakim ją tworzą, a w jakim przedstawiają sądy nie reprezentujące autentycznych przekonań najczęściej występujących w społeczeństwie.

Niezależnie od kierunku oddziaływań i zależności między mediami oraz opinią publiczną nie można zaprzeczyć, że debata toczona w mediach ma istotny i coraz wyraźniejszy wpływ na kierunki polityki, a także na decyzje podejmowane przez władze lokalne i centralne. Debaty prowadzone w mediach i przekonania opinii publicznej wywarły niewątpliwy wpływ na politykę związaną z ochroną środowiska, na powstanie w wielu krajach partii ekologicznych czy partii Zielonych, a także na wypracowanie długofalowej polityki energetycznej, opartej w różnych krajach w zróżnicowanym

stopniu na węglu, ropie naftowej, energii jądrowej czy innych, tzw. czystych źródłach energii. Media i opinia publiczna oddziałują również na konkretne decyzje o budowie czy zamknięciu elektrowni nuklearnej, i to nie tylko w kraju, w którym zlokalizowana jest elektrownia¹.

Powiada się, że obecne i przyszłe dziesięciolecia są okresem dominacji wiedzy biologicznej w nauce, podczas gdy dziesięciolecia minione należały do fizyki. Decyzje o zmianie kierunku rozwoju wynikały z przesunięcia znacznych funduszy przede wszystkim (choć nie tylko) ze środków budżetowych. Poprzedzały je debaty oraz doniesienia o spektakularnych osiągnięciach biologii i genetyki, omawiane zarówno w mediach przeznaczonych dla szerokiej publiczności, jak i w prasie fachowej.

Jest oczywiste, że zarówno na takie decyzje, jak i na przebieg publicznej debaty duży wpływ miały głosy ekspertów oraz prominentnych przedstawicieli nauki. Rola ekspertów, stopień ich wpływu na debatę publiczną i decydentów w sprawach publicznych są znaczne i stanowią odrębny temat, który również wykracza poza zakres niniejszego artykułu. Tu warto powiedzieć, że oddziałują oni na decyzje i kierunki polityki nie tylko jako doradcy decydentów, ale także jako ci, których głos kształtuje debatę w mediach i w ten sposób wpływa na opinię publiczną. Nie ulega wątpliwości, że coraz większej liczby decyzji administracji centralnej i lokalnej odnoszących się do gospodarki, nauki, usług publicznych i wielu innych dziedzin nie można podjąć oraz nie podejmuje się bez korzystania z naukowych analiz i opinii ekspertów. Trzeba však pamiętać, że włączenie się ekspertów w proces decyzyjny z wielu powodów nie gwarantuje trafności podejmowanych rozstrzygnięć. Czasem eksperci otrzymują źle sformułowane pytania, czasem postępują się innym niż zleceniodawcy językiem... Zdarza się jednak również, że mimo dobrej współpracy ekspertów z decydentami, zrozumiałego języka ekspertyzy, dobrych danych i wysokiego poziomu profesjonalizmu rekomendacje są nietrafione. Bywa bowiem tak, że nie można policzyć i zbilansować wszystkich zysków i strat związanych z jakimś wyborem, niekiedy nie można też przewidzieć wszystkich skutków ubocznych jakiejś decyzji lub wyobrazić sobie przyszłego rozwoju wydarzeń. Dziś już widać, że nie sprawdziło się wiele prognoz, które mogły stanowić podstawę polityki (np. tych dotyczących przeludnienia czy wzrostu zużycia energii).

Podobne uwagi można odnieść do roli ekspertów w kształtowaniu debaty publicznej. Ponadto w takiej debacie zdarza się, że głos ekspertów nie jest wysłuchiwany lub przegrywa z innymi, nieprofesjonalnymi opiniami. Jednak, jak się zdaje, współczesna demokracja ewoluuje w stronę wzrostu roli dialogu społecznego, partycypacji i procedur konsensualnych – obejmujących coraz większy krąg partnerów i interesariuszy – które poprzedzają przygotowanie decyzji w sprawach publicznych. Jest to – oprócz wyborów – coraz ważniejsza podstawa legitymizacji demokracji. Z drugiej strony, nawołuje się do odpowiedzialności oraz rozliczania polityków z podejmowanych przez nich decyzji i realizowanych zadań. W tym celu wprowadzane są procedury, które opierają się na przejrzystości, jawności oraz celowej ewaluacji działań podejmowanych przez polityków, a także ich dokonań. Coraz częściej np. postuluje się, by ujawniać treści ekspertyz stanowiących przesłanki decyzji politycznych oraz podawać do publicznej wiadomości uzasadnienia dokonanego wyboru czy zajętego stanowiska. Z tych powodów w polityce wzrasta rola opinii publicznej

¹ Jako przykład może posłużyć elektrownia w Czarnobylu oraz naciski opinii publicznej w Austrii na Czechów budujących elektrownię jądrową w pobliżu granicy austriackiej.

i toczonej przez nią debaty. Rzecz jasna, z tego względu w demokracji dobrze jest, kiedy społeczeństwo i tworzona przez nie opinia publiczna mają wysoki poziom wiedzy w ważnych kwestiach dla polityki społecznej i są w jak najmniejszym stopniu zróżnicowane. Opinia publiczna (rozpoznawana w sondażach) budowana na takiej wiedzy jest dobrą podstawą do tworzenia tej polityki i budowania wokół niej konsensu. Oczywiście zawsze będą się zdarzać takie sytuacje, taka wiedza i takie wybory, że – mimo wsparcia ekspertów – debata publiczna poświęcona jakiejś sprawie będzie zmierzać w złym kierunku, a politycy podejmą błędne decyzje.

Upowszechnianie wiedzy i polityka naukowa w Unii Europejskiej

W marcu 2000 r. na spotkaniu w Lizbonie Komisja Europejska wraz z rządami państw członkowskich uzgodniła średnio- i długoterminowe priorytety rozwojowe oraz ogłosiła strategię rozwoju społecznego i ekonomicznego Europy. Strategia ta nosi miano lizbońskiej². Postawiono w niej jako cel strategiczny stworzenie w Unii Europejskiej około 2010 r. „[...] najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej, opartej na wiedzy gospodarki na świecie. Zdolnej do trwałego wzrostu gospodarczego, stwarzającej więcej lepszych miejsc pracy i większą więź społeczną (*social cohesion*)”. Cel ten ma być osiągnięty m.in. dzięki opracowaniu odpowiednich wskaźników rozwoju oraz stosowaniu metod otwartego współdziałania (*open methods of co-ordination and benchmarking*). Za pomocą tych metod zostanie wypracowana polityka w wielu dziedzinach, odnosząca się do zatrudnienia, gospodarki i nauki. Stwierdzo, iż potrzebny jest także nowy styl zarządzania obszarem Unii Europejskiej (por. *White Paper... 2000*). Rzecz jasna, nie tylko postęp samej nauki, ale także polityka w innych dziedzinach wymaga wsparcia badaniami i ekspertami. Dlatego, pamiętając również o zapóźnieniu Unii w stosunku do takich krajów jak Stany Zjednoczone i Japonia, ważną częścią „strategii lizbońskiej” stał się rozwój nauki i techniki.

Polityka Unii Europejskiej w dziedzinie nauki i upowszechniania wiedzy jest zatem następstwem przyjętej strategii rozwoju Europy. Główne kierunki tej polityki zostały przedstawione w opracowaniu *Science and Society. Action Plan* (2002). Podkreśla się w nim, że rozwój badań naukowych i techniki ma przede wszystkim służyć gospodarce i społeczeństwu opartym na wiedzy, czyli zwraca się uwagę na stronę aplikacyjną (użytkową) badań. Oprócz wzrostu konkurencyjności gospodarki, rozwój i kierunek badań powinny się przyczynić do powstania europejskiego obszaru badawczego (*European Research Area*)³ oraz wspomóc zarządzanie tworzącym się europejskim społeczeństwem wiedzy.

W przyjętym przez Radę i Parlament Unii Europejskiej planie działania, zatytułowanym *Science and Society*, zostały sformułowane trzy cele:

- rozwój kultury, nauki i edukacji;
- tworzenie polityki naukowej w ściślejszym kontakcie ze społeczeństwem i obywatelami Unii Europejskiej;
- uczynienie odpowiedzialnej nauki podstawą formułowania polityki.

² Zob. dokumenty Unii Europejskiej, np. www.cordis.lu/rtd2002/fp-debate/cec.htm

³ Plan przygotowany przez Komisję Europejską w 2000 r., którego realizację stanowi ogłoszony w 2002 r. Szósty Ramowy Program Badań.

Przyjmuje się, że cele te będą realizowane na szczeblu Unii Europejskiej, państw członkowskich, regionów i samorządów niższego szczebla, a także przez instytucje nauki i przez samych naukowców oraz przedsiębiorstwa i rozmaitych innych partnerów społeczeństwa obywatelskiego. Bez spełnienia tego warunku trudno będzie stworzyć europejski wymiar rozwoju badań.

● **Rozwój kultury, nauki i edukacji**

Pierwsza wytyczna oznacza zalecenie popularyzacji nauki, techniki i innowacji. Osiągnięcia nauki będą bardziej eksponowane w mediach. Większe zainteresowanie nauką i techniką zamierza się rozbudzić poprzez organizowanie wystaw i festiwali naukowych. Szczególnie ważne będzie dotarcie do młodzieży, tak aby z czasem nauki ścisłe (zwłaszcza fizyka, chemia i matematyka) znalazły więcej adeptów na poziomie uniwersyteckim. Poprawić ma się również nauczanie przedmiotów ścisłych w szkołach średnich oraz kwalifikacje nauczycieli uczących tych przedmiotów. Kariera badawcza w naukach ścisłych i politechnicznych powinna stać się bardziej interesująca, konkurencyjna w stosunku do warunków oferowanych przez gospodarkę i prywatne przedsiębiorstwa.

● **Tworzenie polityki naukowej w ściślejszym kontakcie ze społeczeństwem**

Ważnym elementem realizacji tego celu jest tworzenie autentycznego dialogu między światem nauki i społeczeństwem obywatelskim. Aby umożliwić prowadzenie tego dialogu, trzeba włączyć instytucje społeczeństwa obywatelskiego we współtworzenie polityki naukowej. W niektórych krajach Unii istnieje tradycja publicznych debat na tematy stanowiące przedmiot ważnych rozstrzygnięć politycznych. W takich debatach uczestniczą dziennikarze, przygotowani reprezentanci opinii publicznej, partnerzy społeczni, przedstawiciele grup interesów zainteresowanych danym rozstrzygnięciem, a także naukowcy (jeśli przedmiot debaty wymaga naukowej oceny i analiz).

Ważnym celem unijnej polityki naukowej będzie wyrównywanie szans kobiet i mężczyzn, zwłaszcza w karierze naukowej w dyscyplinach ścisłych i inżynierskich (podobnie jak w Polsce, w krajach Unii kobiety stanowią przynajmniej połowę studentów, jednak zajmują tylko 10% wyższych pozycji w nauce i jeszcze mniej w przemyśle).

● **Odpowiedzialna nauka jako podstawa tworzenia polityki**

Rozwój nauk biologicznych i medycznych postawił w ostatnich latach wiele dylematów etycznych, które wykroczyły poza środowisko naukowe. Nowe problemy etyczne i nowa świadomość pojawiają się poza środowiskami nauki. W poszczególnych krajach Unii Europejskiej stosowane są zróżnicowane regulacje i kody postępowania. Unia będzie wspierać wymianę doświadczeń i prowadzenie prac badawczych nad zagadnieniami etycznymi związanymi z rozwojem badań. Jednym z problemów pojawiających się od kilku lat w środowiskach naukowych i w debacie publicznej toczonej poza tymi środowiskami są badania nad zwierzętami. Aby zminimalizować negatywne strony tego rodzaju badań (zmniejszyć okrucieństwo), Unia zaleca propagowanie zasady 3xR (*replacement, reduction, refinement* – zastępowanie, ograniczanie i udoskonalanie) w eksperymentowaniu ze zwierzętami oraz ograniczenie eksperymentów z gatunkami bliskimi w ewolucji rodzajowi ludzkiemu.

Innym elementem tego kierunku unijnej polityki jest zarządzanie ryzykiem. Rośnie bowiem świadomość społeczna zagrożeń – zarówno tych związanych, jak i nie związanych z rozwojem nauki. Zadaniem nauki (badań i ekspertyz) jest zidentyfikowanie ryzyka związanego z rozmaitymi procesami i działaniami, jego ocena, stworzenie odpowiednich strategii oraz komunikowanie się ze społeczeństwem. Unia w swej polityce poświęca wiele miejsca zdrowiu i zdrowej żywności. Polityka Unii i wprowadzane w tej dziedzinie regulacje opierają się na badaniach na-

ukowych i ekspertyzach, na jawności oraz dialogu z partnerami społecznymi. Wykorzystanie ekspertyz i dialog ze społeczeństwem są ważnym elementem polityki. Bez ekspertyz nie można ustalać kierunków rozwoju oraz podejmować wielu decyzji dotyczących rozmaitych spraw w sferze publicznej. Być może wiara w znaczenie ekspertów i ekspertyz staje się przesadna. Jak stwierdzono w dokumencie *Science and Society. Action Plan*, eksperci są potrzebni do tego, by nas przestrzegać, umacniać w przyjętych rozstrzygnięciach oraz rzucać światło na rozmaite zagadnienia i zagrożenia pojawiające się w debacie publicznej, takie jak zmiana klimatu czy organizmy zmodyfikowane genetycznie.

W *Białej Księdze* o stylu zarządzania Unią (por. *Democratising Expertise...* 2002) zapowiada się regulację współpracy z ekspertami i wykorzystania ekspertyz. Zamawianie ekspertyz i uzasadnianie sposobu ich wykorzystania mają być bardziej jawne.

Kiedyś zgadzano się na to, by naukowcy sami autonomicznie określali przedmiot swoich badań. Podstawowymi wyznacznikami pytań badawczych były dotychczasowy stan badań i poszerzanie granic wiedzy. Obecnie rozwój i kierunek badań wyznaczane są w znacznie większym stopniu przez społeczne i gospodarcze otoczenie nauki. Waga, jaką w unijnej polityce naukowej przywiązuje się do autentycznego dialogu partnerów społecznych, do postrzegania ustaleń naukowych i innowacji w perspektywie aplikacyjnej, pozwala przypuszczać, że największy rozwój nastąpi przede wszystkim w dziedzinie nauk stosowanych.

Sondaże europejskiej opinii publicznej – badania „Eurobarometr”

Z powodów naturalnych dystans między agendami władzy i administracji Unii Europejskiej a społeczeństwem jest większy niż w poszczególnych krajach Wspólnoty. W każdym państwie członkowskim instytucje porozumiewania się oraz kanały i wzory komunikacji są bardziej znane i utrwalone⁴. Ponadto porozumiewanie się i praktykowanie demokracji w państwach członkowskich opiera się na poczuciu wspólnoty kulturowej i tożsamości, co nie występuje (lub pojawia się w znacznie mniejszym stopniu) w ramach Wspólnoty Europejskiej. Jednak, jak już wspomniano, zasada dialogu z opinią publiczną i instytucjami społeczeństwa obywatelskiego odgrywa dużą rolę w polityce Unii.

Jednym ze sposobów porozumiewania się ze społeczeństwem są sondaże opinii publicznej „Eurobarometr”, przeprowadzane dwa razy do roku we wszystkich krajach Unii od wczesnych lat siedemdziesiątych. Przeprowadzanie tych sondaży umożliwia poznanie politycznych i społecznych opinii mieszkańców Unii oraz regularne śledzenie zmian, jakie zachodzą w tych opiniach. Od 1991 r. sondażami obejmowane są również państwa ubiegające się o przyjęcie do Unii.

Na ogół sondaże były przeprowadzane na krajowych reprezentatywnych próbach tysiąca dorosłych osób. Dotyczyły rozmaitych tematów, takich jak np. stosunek do Unii Europejskiej i wyborów do Parlamentu Europejskiego, przyjęcia do Unii nowych członków, wspólnej waluty euro, a także takich kwestii jak bezrobocie, znajomość języków obcych wśród obywateli Unii, ochrona zdrowia. Wśród powtarzanych w badaniach tematów znajdują się też opinie dotyczące nauki i techniki oraz polityki Unii w tym względzie. Ostatni sondaż z modułem poświęconym nauce i technice został przeprowadzony w 2001 r. (badanie Eurobarometr 55.2)⁵.

⁴ Zapewne w mniejszym stopniu dotyczy to państw kandydujących, mających na ogół – po okresie socjalizmu – krótszy okres i mniej doświadczeń w praktykowaniu demokracji niż kraje Europy Zachodniej.

⁵ Zob. www.europa.eu.int/comm/research/press/2001/pr0612en-report.pdf

Badania Eurobarometru nad stanem upowszechnienia nauki – wyniki sondażu przeprowadzonego w państwach Unii Europejskiej i Polsce

Polski sondaż stanowił replikę badania „Eurobarometr 38.1” obejmującego reprezentatywne (na ogół 1000-osobowe) próby ludności w wieku 16–65 lat dwunastu państw Unii Europejskiej: Belgii, Danii, Niemiec (w tym oddzielnie landów wschodnich – obszarów dawnej NRD), Grecji, Hiszpanii, Francji, Irlandii (także potraktowanej odrębnie w badaniu Irlandii Północnej), Włoch, Luksemburga, Holandii, Portugalii oraz Wielkiej Brytanii. Badanie „Eurobarometr 38.1” zostało przeprowadzone w 1992 r. i w sumie objęło w wymienionych krajach ponad 13 tys. respondentów. W Polsce sondaż przeprowadzono w 2000 r. na próbie reprezentatywnej 800 mężczyzn i kobiet w wieku 15–69 lat⁶.

Podstawowym celem badania było poznanie stanu upowszechnienia nauki i postaw wobec niej w krajach Unii. W niniejszym artykule przedstawię jedynie wycinek uzyskanych wyników. Będą one dotyczyć trzech następujących zagadnień:

- Jaki jest stan wiedzy na temat podstawowych ustaleń nauki.
- Jaki jest stopień zrozumienia dla metod, za pomocą których naukowcy sprawdzają swoje hipotezy o rzeczywistości.
- Jaki jest stan wiedzy o ekologii.

W każdym wypadku wyniki polskie będą porównywane ze średnią dla całej Unii oraz ze średnimi wybranych państw członkowskich.

W ankiecie „Eurobarometr 38.1” pytano także o opinie na temat innych zagadnień, m.in. znaczenia nauki i techniki dla różnych dziedzin życia, postawy wobec polityki Unii Europejskiej odnoszącej się do nauki i techniki (opinii w kwestii stanu zaawansowania badań naukowych i wiedzy na temat badań finansowanych przez rozmaite organizacje Unii, a także pożytków z badań naukowych i technologicznych dla jednostki oraz społeczeństwa).

Stan wiedzy o podstawowych ustaleniach nauki, o metodach badań naukowych oraz o ekologii

W celu sprawdzenia znajomości podstawowych ustaleń nauki, respondentom w krajach Unii Europejskiej i w Polsce podano do oceny prawdziwość 13 twierdzeń. W zależności od liczby poprawnych odpowiedzi każdy badany otrzymał wynik lokujący go w przedziale 14 punktów (od 0 do 13 poprawnych odpowiedzi). Twierdzenia sprawdzające znajomość prawd naukowych zostały podane w tabeli 1. Według podobnej procedury sprawdzono znajomość metod stosowanych w nauce (tabela 2) oraz wiedzę o ekologii (tabela 3).

W tabelach 1–2 obok treści twierdzeń sprawdzających stan wiedzy o nauce i jej metodach oraz wiedzy ekologicznej podano miejsce, jakie zajmuje Polska wśród innych krajów. Zamieszczone w aneksie wykresy 10–12 wskazują średni wynik dla każdego kraju (wyniki uporządkowano malejąco według uzyskanych średnich).

⁶ Książka zawierająca wyniki tego badania jest przygotowywana do druku.

Tabela 1Znajomość odkryć naukowych – miejsce Polski wśród dwunastu państw Unii Europejskiej^a

Twierdzenie	Miejsce Polski
1. Wnętrze kuli ziemskiej jest bardzo gorące	13
2. Tlen, którym oddychamy, jest wytwarzany przez rośliny	1
3. Skażone radioaktywnie mleko staje się nieszkodliwe, kiedy się je przegotuje	5
4. Elektrony są mniejsze niż atomy	1
5. Kontynenty, na których żyjemy, przesuwały się i zmieniały swe położenie w ciągu milionów lat i będą się przesuwały również w przyszłości	10
6. O tym, czy urodzi się dziewczynka, czy chłopiec decydują geny ojca	15
7. Najwcześniejsi z ludzi pierwotnych żyli w tym samym czasie co dinozaury	9
8. Antybiotyki zabijają wirusy równie skutecznie jak zabijają bakterie	9
9. Zasadą działania laserów jest skupianie fal dźwiękowych	1
10. Każda promieniotwórczość jest rezultatem działania człowieka	12
11. Istoty ludzkie – takie, jakimi znamy je dzisiaj – rozwinęły się z bardziej pierwotnych gatunków zwierząt	11
12. Czy Ziemia porusza się dookoła Słońca, czy też Słońce porusza się dookoła Ziemi?	1
13. Ile czasu potrzebuje Ziemia na pełny obieg wokół Słońca?	12

^a Niemcy Zachodnie i była NRD oraz Irlandia i Irlandia Płn. zostały potraktowane oddzielnie.

Tabela 2

Znajomość metod badań naukowych – miejsce Polski wśród dwunastu państw Unii Europejskiej

Pytanie	Miejsce Polski
Jak sprawdzić, dlaczego w maszynie psuje się regularnie jedna z części (wyobrażenie zasady eksperymentu)	10
Jak sprawdzić działanie lekarstwa (wyobrażenie zasady grupy kontrolnej)	4
Jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia chorego dziecka przy wykrytej wadzie genetycznej rodziców (wyobrażenie zasady prawdopodobieństwa)	14

Tabela 3

Wiedza o ekologii – miejsce Polski wśród dwunastu państw Unii Europejskiej

Twierdzenie	Miejsce Polski
Dziura ozonowa może być przyczyną zachorowań na raka skóry	3
Efekt cieplarniany może spowodować zmniejszenie się obszarów pustynnych	10
Efekt cieplarniany może spowodować podniesienie się poziomu wody w morzach i oceanach	5
Kwaśny deszcz może spowodować zniszczenie lasów	6
Spaliny samochodowe nie mają żadnego związku ze zjawiskiem kwaśnego deszczu	7

Różnice między krajami w stanie wiedzy naukowej i ekologicznej oraz znajomości metod nauki można – mówiąc w przybliżeniu – wyjaśniać kulturą i tradycją danego kraju⁷, programami szkolnymi, wreszcie – zróżnicowaną sytuacją jednostek, przede wszystkim związaną z zawodem i wykształceniem (w jednych krajach występuje większy odsetek osób z wyższym wykształceniem, w innych – więcej ludzi pracuje w rolnictwie i zawodach robotniczych, które to zajęcia nie sprzyjają rozbudzaniu zainteresowań nauką). Stan wiedzy zależy oczywiście także od płci i wieku badanych, można jednak przyjąć, że pod tym względem różnice między krajami nie występują (w przypadku proporcji płci) lub są niewielkie.

Wydaje się wszakże, iż poszukując wyjaśnień zróżnicowania między krajami w tak specyficznej dziedzinie jak stan wiedzy (o nauce, jej metodach i ochronie środowiska), można z pewnym uproszczeniem przyjąć, że wynika ono przede wszystkim z różnic w systemie komunikacji i w szeroko pojmowanej kulturze, do której należy zaliczyć również sposób kształcenia (szkoły) i treści programów szkolnych. Na taką interpretację wskazuje fakt, że korelacja odpowiedzi poprawnych na poziomie badanych w Polsce i w innych krajach jest wyraźna, zwłaszcza w przypadku wiedzy o ustaleniach nauki: ktoś, kto wie więcej w jednej dyscyplinie, będzie ze znacznym prawdopodobieństwem znał ustalenia także innych dziedzin wiedzy. Również korelacja w trzech obszarach (nauki, znajomości metod naukowych i ekologii) jest pokaźna. Natomiast korelacja rangowa między krajami wyników testu wiedzy dla poszczególnych ustaleń (twierdzeń) jest już znacznie słabsza. Znaczy to, że nie tylko w jednych krajach występuje większa znajomość ustaleń nauki, w innych zaś mniejsza, ale także, iż nie ma jednolitego wzoru, który wskazywałby, jakie twierdzenia należą do kanonu.

Z tej perspektywy warto się zastanowić, jakie jest miejsce Polski na tle państw Unii, jeśli chodzi o znajomość podstawowych ustaleń nauki. Wskazuje na to uśredniona liczba poprawnych odpowiedzi udzielonych przez badanych z danego kraju na pytania o 13 podstawowych prawd nauki (por. rysunek 10 w aneksie). Wynik Polski jest średnią wyników 800 badanych w polskiej próbie. Wynik Unii nie jest średnią średnich poszczególnych krajów, lecz średnią wyników ponad 13 tys. badanych z 12 państw członkowskich. Czy warto posługiwać się średnią dla całości tak zróżnicowanej wewnątrznie jak złożona z dwunastu tak różnych krajów Unia Europejska i czy jest to zasadne? Co pokazują te średnie? W gruncie rzeczy – mówiąc z pewnym uproszczeniem – wskazują one, które twierdzenia (z owego zestawu – kanonu 13 twierdzeń zamieszczonych w ankiecie) i jak często pojawiają się w programach szkolnych oraz w mediach danego kraju. Jeżeli średni wynik dla kraju uznać za miarę upowszechnienia nauki w tym kraju, trzeba zdawać sobie sprawę z podwójnej arbitralności owej miary.

Po pierwsze, gdy porównujemy znajomość w poszczególnych krajach każdego z 13 twierdzeń dotyczących odkryć naukowych, widać, że odsetek poprawnych odpowiedzi różni się znacznie (por. tabela 1 i miejsce Polski). Ten sam odsetek poprawnych odpowiedzi na 13 możliwych może więc pokrywać bardzo różne „zestawy wiedzy”. W Polsce np. ponad 90% badanych poprawnie odpowiedziało na pytanie o to, czy Ziemia krąży wokół Słońca, czy też Słońce krąży wokół Ziemi. Sytuuje to Polskę na pierwszym miejscu wśród porównywanych krajów. W Wielkiej Brytanii na to pytanie poprawnie odpowiedziało jedynie 69%

⁷ Na przykład w innych replikach Eurobarometru ujawnia się różnica między „Północą” i „Południem” Europy. Jeśli chodzi o wiedzę o nauce, wyraźnie lepsze od średniej wyniki uzyskują kraje skandynawskie (Dania, Finlandia, Szwecja) oraz Holandia, słabsze zaś – Grecja, Portugalia i Hiszpania.

badanych. Jednak już na pytanie, ile czasu zajmuje okrążenie Słońca przez Ziemię poprawnie odpowiedziało jedynie 55% Polaków, chociaż można by mniemać, że poprawność odpowiedzi na pierwsze pytanie prognozuje poprawność odpowiedzi na pytanie drugie. Z kolei w Wielkiej Brytanii na drugie pytanie poprawnie odpowiedział także niewielki odsetek badanych (48), chociaż ten kraj, oprócz byłej NRD i Danii, ma najwyższą średnią wśród porównywanych krajów właśnie w obszarze wiedzy naukowej. Najwyraźniej jest zatem tak, że na poziomie poszczególnego respondenta wysoki odsetek poprawnych odpowiedzi na pytania z jednej dziedziny prognozuje ze znacznym prawdopodobieństwem poprawność odpowiedzi także na pytania z innych dziedzin. Natomiast na poziomie kraju wysoki odsetek poprawnych odpowiedzi na jedno pytanie słabo determinuje prawdopodobieństwo poprawnej odpowiedzi na inne pytania. Wynika to stąd, że kanon kulturowy określający zestaw wiedzy upowszechnianej w szkole i w mediach jest zróżnicowany w poszczególnych krajach.

Niewątpliwie istnieje wiele wspólnych powodów, by w państwach europejskich (wspólnego obszaru kulturowego) występował podobny zestaw najważniejszych ustaleń nauki. Należy do nich wspólna hierarchia dyscyplin naukowych oraz miejsce konkretnych praw naukowych w rozwoju dyscypliny. Wydaje się np., że fizyka ma lepsze niż astronomia miejsce wśród nauk ścisłych, a wśród praw fizyki większe znaczenie dla rozwoju tej dyscypliny niż wiele innych ustaleń miały prawa termodynamiki czy teoria względności. W tej mierze kanon upowszechniania wywiedziony z kryteriów merytorycznych nie różni się w poszczególnych krajach. Jednak odmienność kultury i tradycji w tych krajach powoduje, że w programach szkolnych i mediach nie wszystkie ważniejsze prawdy nauki będą się pojawiać z taką samą częstością. W Polsce prawda o tym, że Ziemia krąży wokół Słońca jest znacznie częściej głoszona w szkole i w mediach niż w innych krajach, ponieważ w tradycji jest ona łączy z dorobkiem polskiej nauki i nazwiskiem Kopernika. W Wielkiej Brytanii podobne powody prowadzą do tego, by w upowszechnianiu praw nauki bardziej eksponowane miejsce zajmowały prawo ciężenia i nazwisko Newtona. Można jednak podać inne, nie tylko związane z dumą narodową i historią powody, należące jednak do obszaru kultury, dla których prawdopodobieństwo pojawienia się w mediach i programach szkolnych raczej jednych prawd nauki niż innych jest w poszczególnych krajach zróżnicowane. Gdyby zatem zmodyfikować ów zestaw 13 twierdzeń, których znajomość badano, wymieniając niektóre twierdzenia na inne, proporcje poprawnych odpowiedzi w różnych krajach byłyby zapewne odmienne. Można sobie wyobrazić, że w wyniku konsensu czy głosowania eminentnych przedstawicieli nauki zostałoby wyłonionych np. 50 prawd nauki uznawanych za najważniejsze. Gdyby z tej listy z kolei wylosować kilkaset zestawów (kombinacji 13-elementowych) twierdzeń – czy rankingi krajów byłyby przy większości zestawów podobne? Nie jest to pewne. W koncepcji badania przyjęto jednak *implicite*, że średnia poprawnych odpowiedzi w poszczególnych krajach wskazuje na poziom upowszechnienia wiedzy naukowej w danym kraju. I to założenie jest drugim elementem arbitralności kształtującym (a może właśnie zniekształcającym) wynik badania.

Jeśli kanon wiedzy o ustaleniach nauki wydaje się arbitralny i w zależności od tradycji kulturowej zastępowalny innym kanonem, to wybór zestawu twierdzeń na temat ekologii i metod naukowych łatwiej uzasadnić względami merytorycznymi, umiejscowionymi poza kulturową arbitralnością.

Analiza korelacji wskazuje, że wśród trzech cech respondentów: wykształcenia, wieku i płci zawsze – i w Polsce, i w krajach Unii – wykształcenie najsilniej wiąże się ze sta-

nem wiedzy o nauce, metodach naukowych i ekologii, trochę słabszy związek ma wiek; najstarszy zaś – płeć badanych. Kobiety nieco mniej wiedzą o ustaleniach nauki, metodach badań naukowych i ekologii; przy czym (co może zaskakiwać) najmniejsze różnice między płciami występują w znajomości metod naukowych⁸. Wykształcenie – jak już powiedziano – najsilniej warunkuje stan wiedzy o nauce, metodach i ekologii, jednak najsilniejszy związek ma ze znajomością twierdzeń nauki, znacznie mniejszy – z ekologią i wiedzą o metodach (tabela 4). Wynik ten sugeruje, że znajomość ustaleń nauki w większym stopniu wynosi się ze szkoły, a wiedzę ekologiczną i wyobrażenia o metodach badań naukowych w większym stopniu tworzą media.

Tabela 4

Korelacje między wiedzą o ustaleniach nauki, wiedzą o metodach badań naukowych i wiedzą o ekologii a płcią, wiekiem i wykształceniem – Polska i dwanaście państw Unii Europejskiej

Typ wiedzy	Korelacje	Polska			Unia Europejska		
		płeć	wiek	wykształcenie	płeć	wiek	wykształcenie
Wiedza o ustaleniach nauki	korelacja Pearsona	-0,23	-0,32	0,46	-0,17	-0,26	0,43
	istotność (dwustronna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>N</i>	800	798	800	13 024	13 024	13 000
Wiedza o metodach badań naukowych	korelacja Pearsona	-0,07	-0,16	0,19	-0,03	-0,19	0,27
	istotność (dwustronna)	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>N</i>	800	798	800	13 024	13 024	13 000
Wiedza o ekologii	korelacja Pearsona	-0,23	-0,24	0,31	-0,15	-0,20	0,31
	istotność (dwustronna)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>N</i>	800	798	800	13 024	13 024	13 000

Ponieważ porównanie z całą Unią – złożoną z państw tak odmiennych pod względem kulturowym, społecznym i gospodarczym – utrudnia interpretację wyników, badając związki płci, wykształcenia i wieku ze stanem wiedzy o nauce, do porównań wybraliśmy tylko trzy państwa: Danię – kraj o wysokich średnich i stosunkowo małym zróżnicowaniu (wariancji) oraz Niemcy, w podziale na kraje związkowe dawnej NRD i Niemcy Zachodnie. (por. rysunki 1–9 w aneksie). Charakterystyczne są różnice między Niemcami Wschodnimi i Zachodnimi. Niemcy z dawnej NRD mają lepszą erudycyjną wiedzę o prawdach nauki, ale słabiej orientują się zwłaszcza w ekologii. Polska na tle porównywanych trzech krajów jest najbardziej zróżnicowana – występuje bowiem największa rozpiętość wiedzy o nauce i jej metodach oraz ekologii w zależności od poziomu wykształcenia

⁸ Być może dlatego, że jedna metoda dotyczy urodzenia dziecka z wadą, druga zaś – zdrowia.

Podsumowanie

Porównanie polskich wyników repliki badania „Eurobarometr 38.1” pokazało nieco silniejszą niż średnie w krajach Unii (istotną statystycznie) korelację wiedzy o ustaleniach nauki z wykształceniem. Ponieważ badano ludzi dorosłych, wydaje się mało prawdopodobne, by to zróżnicowanie wiedzy powodowała wyłącznie szkoła. Chodzi raczej o zróżnicowanie wpływów pozaszkolnych. Zróżnicowanie uczestnictwa w kulturze czy w czytelnictwie prasy świadczy o większym zróżnicowaniu kulturowym społeczeństwa polskiego. Na duże zróżnicowanie wskazują także porównania z Danią i obiema częściami Niemiec (por. rysunki 1–9 w aneksie). Polacy – po okresie 45 lat socjalizmu, którego jednym z podstawowych celów było wyrównywanie szans edukacyjnych i upowszechnianie kultury wśród „mas”, mieszkający w kraju jednolitym etnicznie (nie mającym *gastarbeiterów*, których udział sięga 20% w niektórych krajach Unii) – okazują się społeczeństwem bardziej zróżnicowanym kulturowo niż mieszkańcy innych państw Unii (przynajmniej w tym aspekcie, który mierzą pytania o wiedzę naukową i jej metody)⁹.

Analiza wyników wskazuje ponadto, że pod względem stanu wiedzy o ustaleniach nauki, metodach badań naukowych i ekologii Polacy są dość podobni do obywateli Unii (znajdują się w środkowej grupie, na różnych miejscach w poszczególnych dziedzinach i elementach wiedzy – por. tabele 1–3).

Polacy są dobrze poinformowani o zagrożeniach środowiska, co można uznać za zaskakujące, zważywszy na fakt, że w okresie socjalizmu kwestie związane z ekologią były w Polsce słabiej obecne niż w krajach Unii. Na tle mieszkańców Unii Europejskiej Polacy uzyskali wysoką średnią i małą wariancję. Poziom wiedzy na temat ekologii jest słabiej skorelowany z wykształceniem niż wiedza na temat ustaleń nauki i metodologii naukowej.

Trudna do zinterpretowania jest natomiast stosunkowo słaba (na tle dwunastu państw Unii) znajomość w Polsce metod badań naukowych.

Literatura

Białecki I. 1996

Alfabetyzm funkcjonalny, „Res Publica Nowa”, nr 6.

Białecki I. 2000

Opinia publiczna w politycznej debacie, Instytut Stosowanych Nauk Społecznych, Warszawa, s. 132-157.

Białecki I., Haman J. (2002): *Program międzynarodowej oceny umiejętności uczniów OECD/PISA. Wyniki polskie* (www.ifispan.waw.pl).

Bourdieu P. 1972

La distinction, Le Minuit, Paris.

Converse P.E. 1970

Attitudes and Non-attitudes; Continuation of a Dialogue, w: E. R. Tufte (ed.): *The Quantitative Analysis of Social Problems*, Addison-Wesley, Reading, Mass.

⁹ Warto dodać, że również test umiejętności, rozumienia tekstu, myślenia naukowego i matematyczny, przeprowadzony na reprezentatywnej próbie uczniów 15-letnich, wskazał na przeciętnie większe zróżnicowanie wyników polskich uczniów niż średnia dla 30 państw OECD. Por. Białecki, Haman 2002.

Democratising Expertise... 2002

Democratising Expertise and Establishing European Scientific Reference Systems (www.europa.eu.int/comm/governance/areas/group2/report_en.pdf).

Integracja Polski... 1996

Integracja Polski z Unią Europejską. Komunikat z badań, CBOS, Warszawa.

Sartori G. 1990

O demokracji, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Schuman H., Presser S. (1981)

Questions and Answers in Attitude Surveys, Academic Press, New York.

Science and Society... 2002

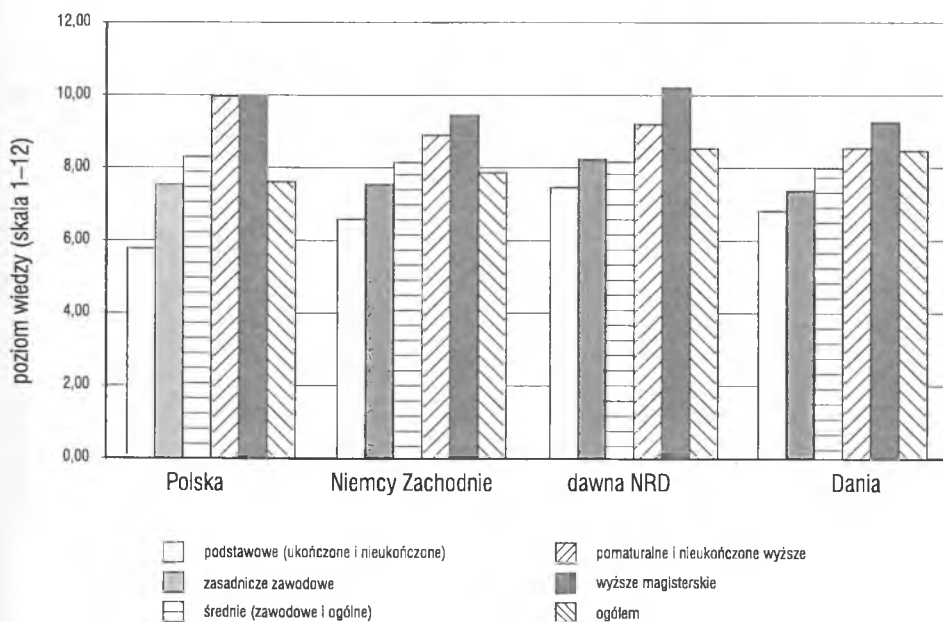
Science and Society. Action Plan, European Commission Office, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

White Paper... 2000

White Paper on European Governance (www.europa.eu.int/comm/).

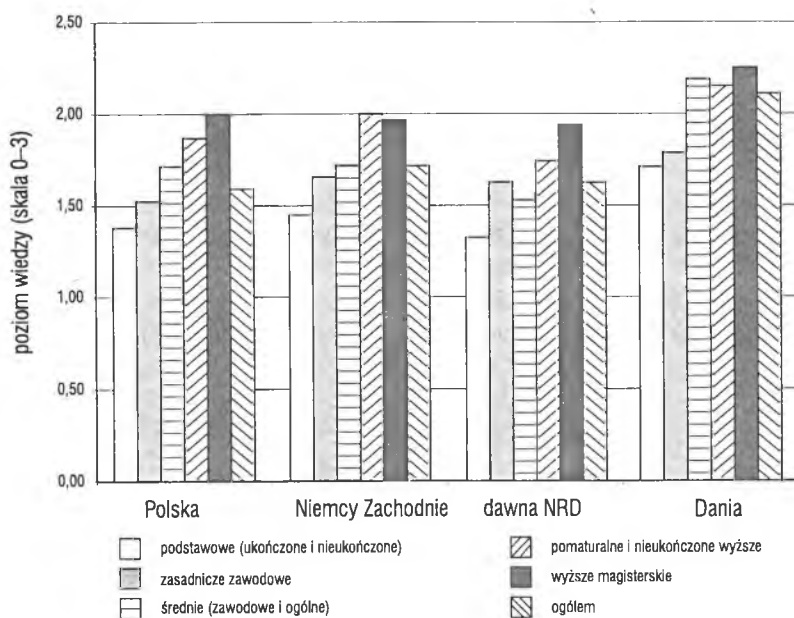
Aneks**Rysunek 1**

Wiedza o ustaleniach nauki a wykształcenie – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania



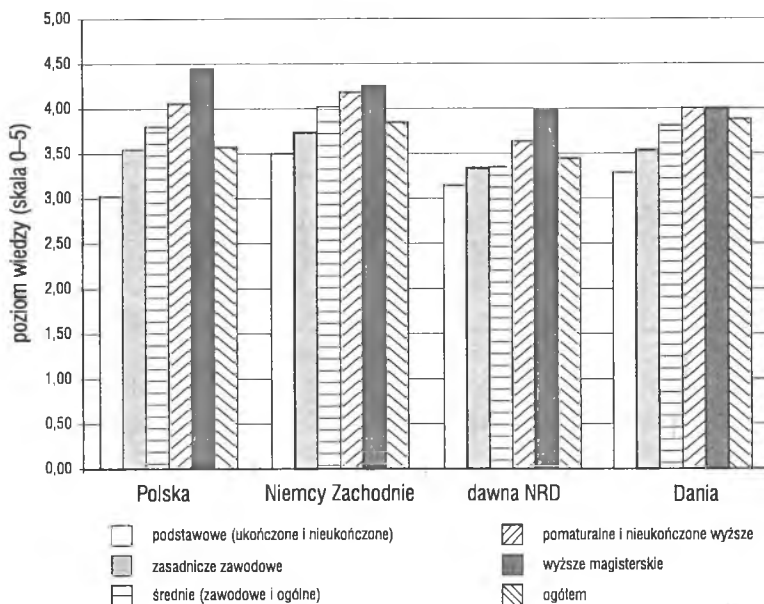
Rysunek 2

Wiedza o metodach badań naukowych a wykształcenie – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania



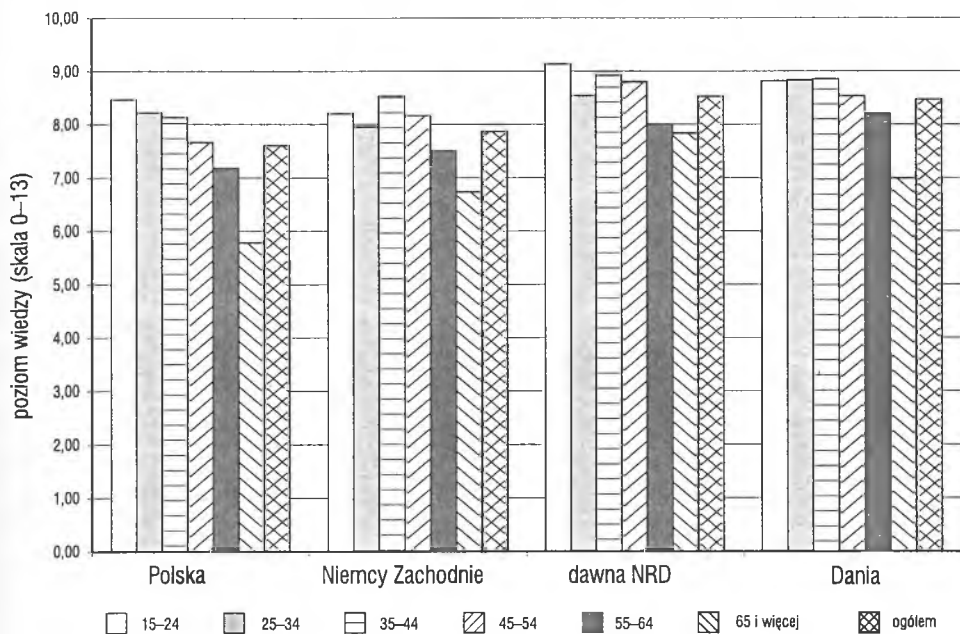
Rysunek 3

Wiedza o ekologii a wykształcenie – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania

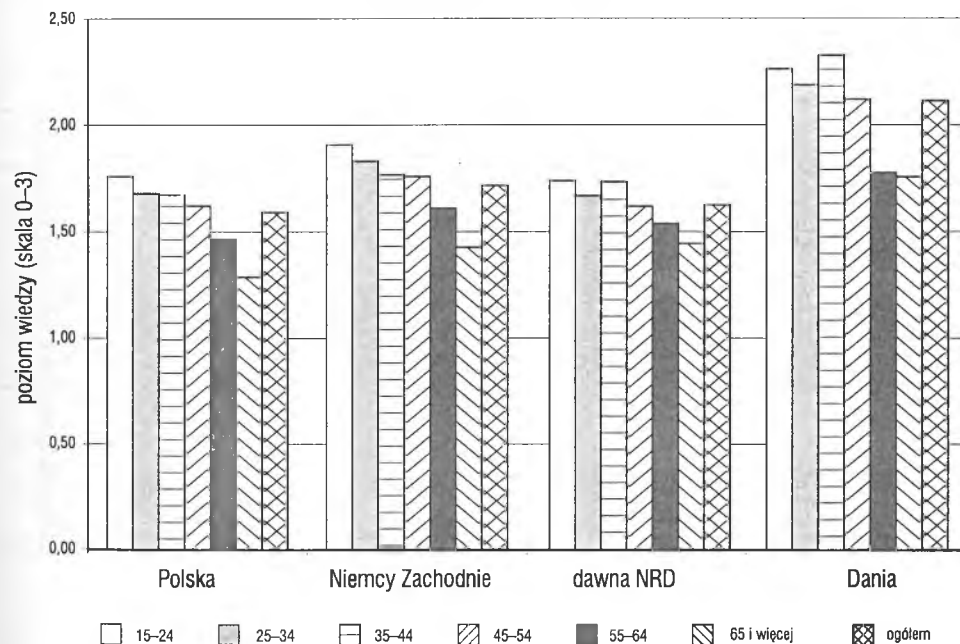


Rysunek 4

Wiedza o ustaleniach nauki a wiek – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania

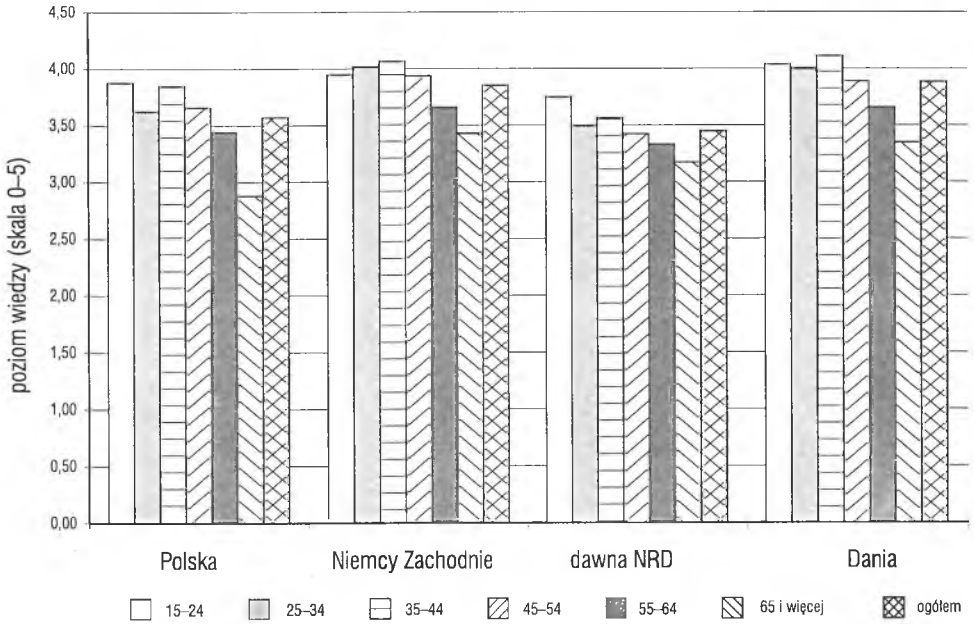
**Rysunek 5**

Wiedza o metodach badań naukowych a wiek – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania



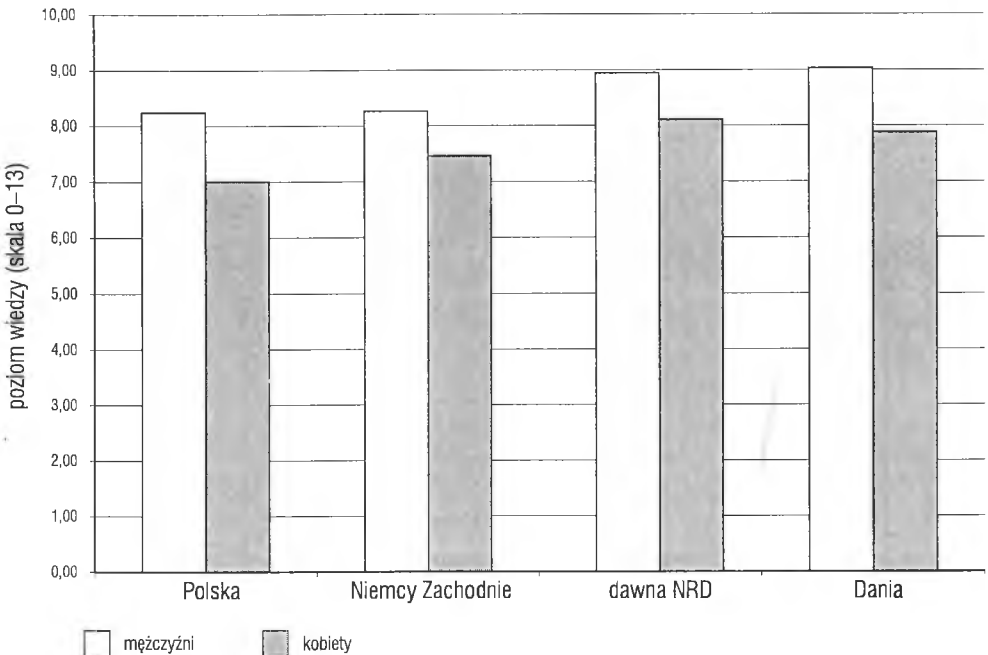
Rysunek 6

Wiedza z ekologii a wiek – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania



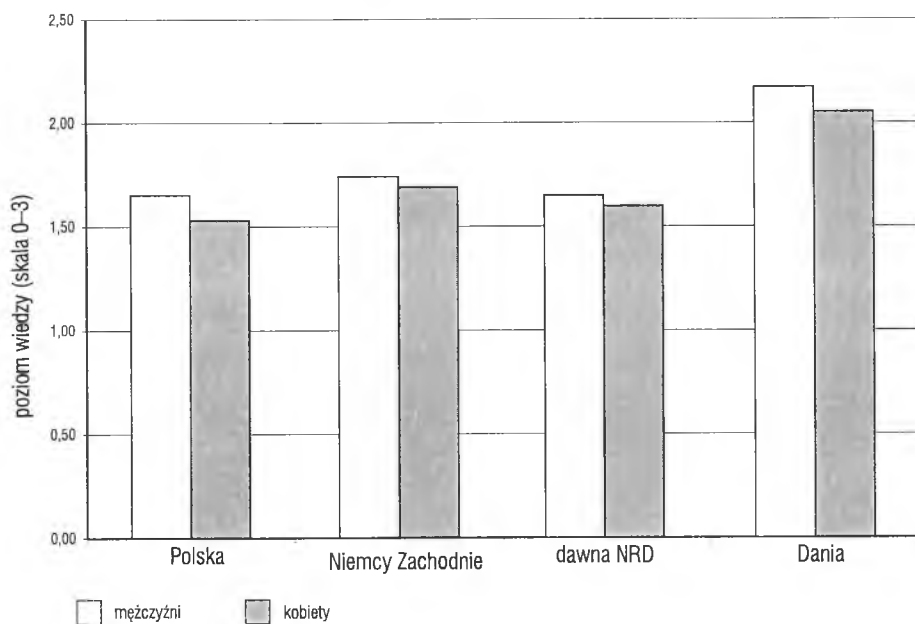
Rysunek 7

Wiedza o ustaleniach nauki a płeć – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania



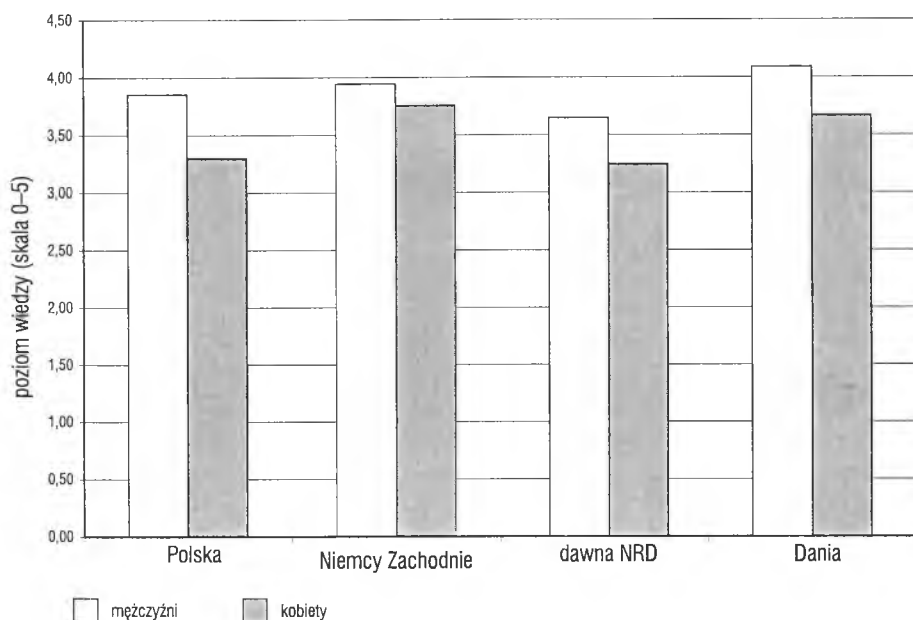
Rysunek 8

Wiedza o metodach badań naukowych a płeć – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania



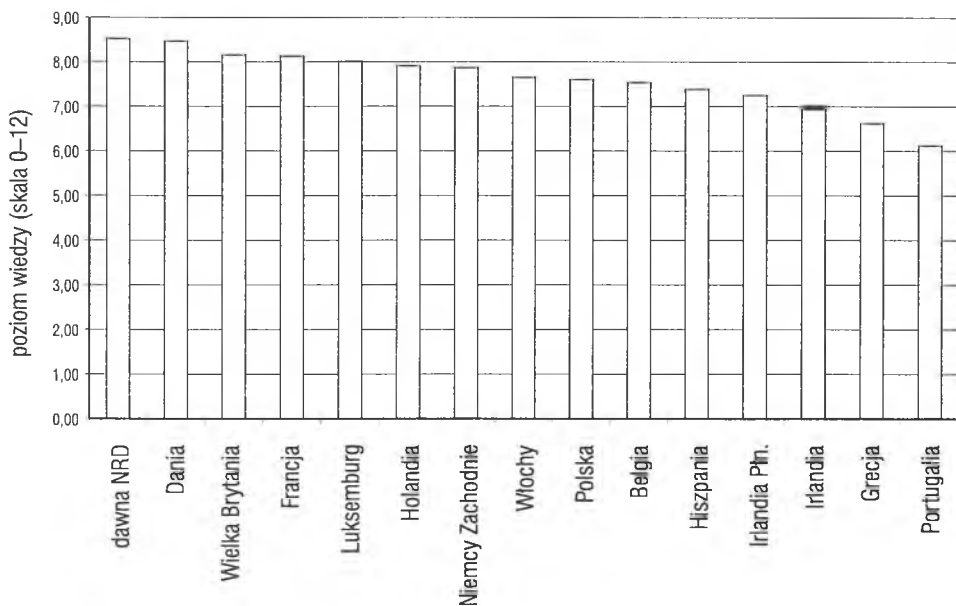
Rysunek 9

Wiedza ekologii a płeć – Polska, Niemcy Zachodnie, dawna NRD i Dania

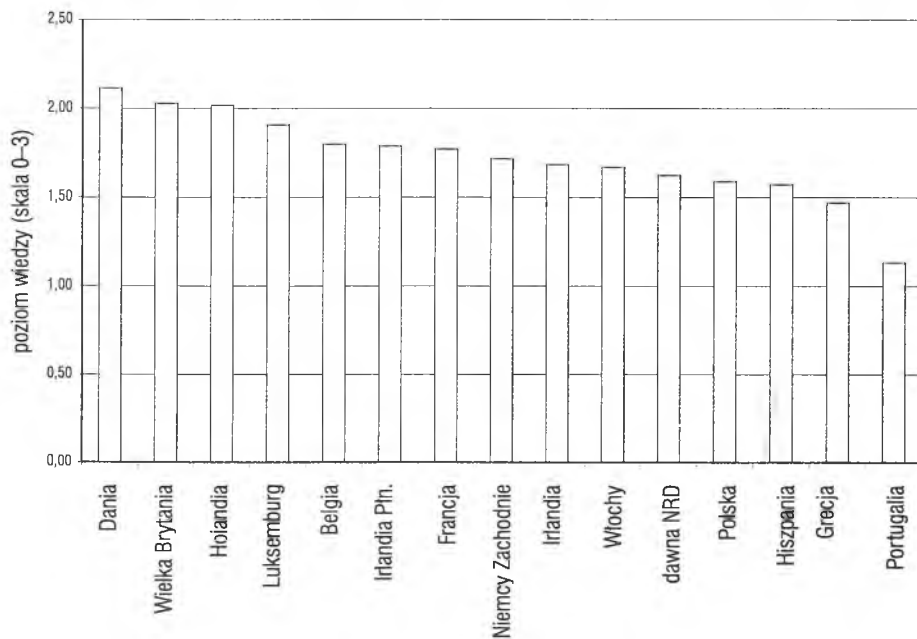


Rysunek 10

Wiedza o ustaleniach nauki – Polska i kraje Unii Europejskiej

**Rysunek 11**

Wiedza o metodach badań naukowych – Polska i kraje Unii Europejskiej



Rysunek 12
Wiedza o ekologii – Polska i kraje Unii Europejskiej

