

Geologia polska na przełomie tysiącleci (w świetle filadelfijskich baz danych)

Grzegorz Racki*

O kondycji nauk geologicznych w Polsce w pierwszej połowie lat 90. XX w. pisałem dość szczegółowo kilka lat temu (Racki, 1996). Od tego czasu realizowana przez Komitet Badań Naukowych polityka państwa ulegała stopniowym zmianom, finalizowanym obecnie w postaci nowej ustawy o finansowaniu nauki oraz utworzeniu Ministerstwa Nauki i Informatyzacji. Oficjalnie podkreśla się potrzebę przewartościowania zasad i priorytetów zgodnie z ewoluującymi potrzebami społecznymi (Kleiber, 2003). Co zatem zmieniło się ostatnio w polskiej geologii i jakie są jej perspektywy w szybko zmieniającej się rzeczywistości na przełomie tysiącleci?

W częściowej odpowiedzi na to kluczowe pytanie posłużę się ponownie danymi z wielodyscyplinowego rejestru bibliograficznego filadelfijskiego Instytutu Informacji Naukowej (*Institute for Scientific Information, ISI*), udostępnionego *on-line Science Citation Index Expanded (SCI Ex)*. Jest to bank danych z około 5900 renomowanych czasopism z kręgu nauk przyrodniczych i technicznych z całego świata (blisko 1 milion zarejestrowanych artykułów rocznie; patrz <http://www.isinet.com>). Bazy ISI stanowią uznane źródło wiedzy o współczesnej nauce, wykorzystywane przy analizowaniu osiągnięć poszczególnych dziedzin, krajów i ośrodków (np. Garfield, 1979; Kozłowski, 1994; Kozłowski & Kopka, 1995; Marszakowa-Szajkiewicz, 1996; de Villiers & Malan, 1997; Matthiessen & Schwarz, 1999; Racki, 1999; Webster, 2001; Wróblewski, 2002). Zestawienia tego typu (liczba publikacji i zakres ich cytowania w przodujących czasopismach) odzwierciedlają bowiem pośrednio sumaryczną ocenę dokonaną przez społeczność światową. Bezpośrednio do analiz nauko-metrycznych służy jeden z syntetycznych banków danych ISI, *National Science Indicators (NSI)*, wykorzystany również w moim artykule z 1996 r. Ostatni zakupiony przez KBN rocznik pozwala na zanalizowanie okresu od 1981 do 2000 r. Chciałem przy tym podkreślić, że w artykule przedstawiam jedynie statystyczno-porównawczą dokumentację stanu polskiej geologii, która pomija wiele aspektów „jakościowych” współczesnej nauki i może stanowić jedynie punkt wyjścia do szerszej dyskusji nad jej przyszłością.

Miejsce nauki polskiej w świecie

Na wstępie warto odnotować stan polskiej nauki jako całości. Najbardziej konwencjonalny wskaźnik ilościowy aktywności na forum światowym, czyli liczba publikacji z afiliacją do polskich instytucji zarejestrowanych w bazach ISI, wciąż rośnie, w 2000 r. doszła ona do 8954 (w 1994 r. — 6516), a w 2002 r. zbliżyła się do 10 000 (por. Webster, 2001). Odzwierciedla to sukcesy polskich autorów, których prace przebrnęły przez gęste sito redaktorów i recenzentów w renomowanych czasopismach.

Zbiór prac z polskim udziałem z lat 1996–2000 liczy 40 540 pozycji, co stanowi 1,14% puli światowej (w pięcioletniej 1990–1994 — 0,97% puli światowej; patrz też:

<http://www.in-cites.com/countries/poland.html>). Jak zauważył jednak A.K. Wróblewski (2002), te procentowe statystyki są w pewnym stopniu zniekształcone wskutek rosnącej intensywności współpracy międzynarodowej: w bazach ISI obowiązuje reguła *whole counting* i publikacja jest zaliczana w całości do dorobku wszystkich krajów macierzystych współautorów. Po normalizacji danych wzrost tego wskaźnika aktywności polskich naukowców przekracza 10% na przestrzeni drugiej połowy lat 90. XX w. (ryc. 1 [W:] Wróblewski, 2002). Nieco wolniej rośnie inny syntetyczny wskaźnik oceny jakości dorobku — współczynnik względnego wpływu (*relative impact*), czyli stosunek cytowań jednej publikacji danego kraju (zarejestrowanej przez ISI) do przeciętnej cytowań ogółu publikacji na świecie. Zbliżyła się on do 0,5, co oznacza, że polska praca jest dwa razy rzadziej cytowana niż przeciętna praca z baz ISI.

Potwierdza się jednak zasada amerykańskiego paleontologa L. van Valena, odniesiona do uwarunkowań postępu ewolucyjnego w biosferze i utrwalona w literaturze naukowej pod nazwą hipotezy Czerwonej Królowej (*...trzeba biec tak szybko, jak się potrafi, żeby zostać w tym samym miejscu. Jeżeli chce się znaleźć w innym miejscu, trzeba biec co najmniej dwa razy szybciej!*; Alicja w Krainie Czarów, przekład M. Słomczyńskiego). Pomimo ciągłego wzrostu liczby publikacji Polska notuje nieznaczny spadek pozycji w rankingu udziału w światowej puli publikacji. Plasując się w 2000 r. na 21. pozycji została wyprzedzona ostatnio przez „tygrysy” Trzeciego Świata — Południową Koreę, Tajwan i Brazylię. Tym niemniej jest to miejsce wciąż wyraźnie lepsze od notowań Polski na liście najbogatszych krajów (26. pozycja pod względem rocznego PNB; Zieliński, 2003), nie wspominając o poziomie nakładów na naukę.

Geologia polska w konkurencji międzynarodowej

Jak to szerzej przedstawiałem czytelnikom *Przeglądu Geologicznego* (np. Racki, 1996, 2001, 2003), nauki geologiczne są wciąż w niewielkim i nierównomiernym stopniu reprezentowane w rejestrach ISI. W niniejszym artykule przedstawiam informacje o dyscyplinie *Earth Sciences*, jednym ze 105 pól badawczych z bardziej szczegółowej wersji bazy NSI (por. Racki, 1999). Obok szeroko rozumianych podstawowych nauk geologicznych i geofizyki, obejmuje ono też oceanologię i klimatologię. W innej wersji tej bazy można analizować 18 dziedzin, w tym *Geosciences* (patrz Racki, 1996), która obejmuje dwie dyscypliny o aspekcie geologicznym: *Earth Sciences* oraz *Geological/Petroleum/Mining Engineering*. To drugie — bardzo małe — pole badawcze z pogranicza geologii stosowanej i górnictwa wykazuje jednak zupełnie inne trendy rozwojowe (patrz niżej) i dlatego ich łączne rozpatrywanie zaciemnia sytuację.

Do dyscypliny *Earth Sciences* w latach 1996–2000 zaliczono w sumie 88 204 publikacje (2,5% zbioru baz ISI), z których 607 ma (współ)autorów z Polski (wykaz dostępny pod adresem: <http://kse.wnoz.us.edu.pl>). W skali rocznej imponujący przyrost produkcji na poziomie międzynarodowym miał miejsce w końcówce lat 90. XX w.:

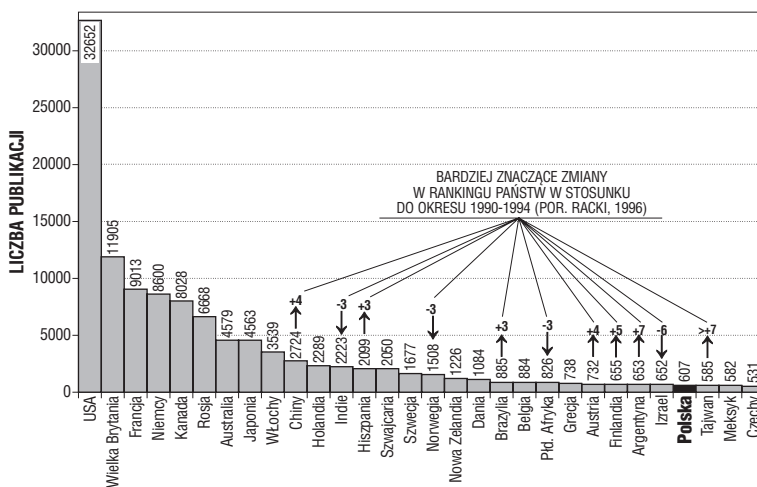
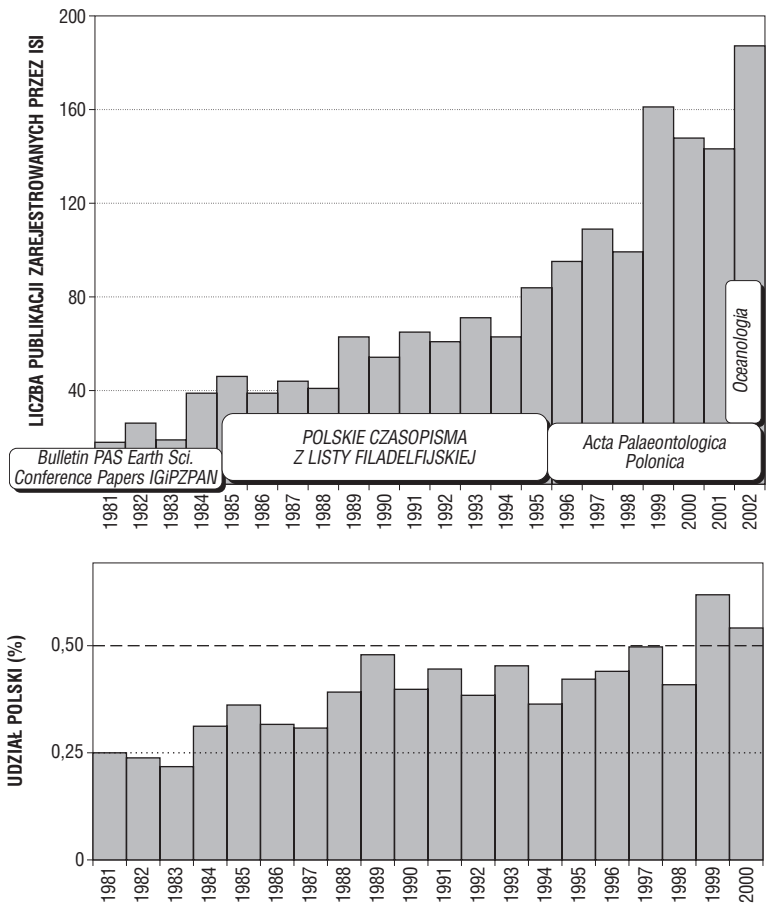
*Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec; e-mail: racki@us.edu.pl

Ryc. 1. Polskie publikacje z kręgu nauk o Ziemi w latach 1981–2002 (na podstawie *National Science Indicators 2000* i *SCI Expanded*)

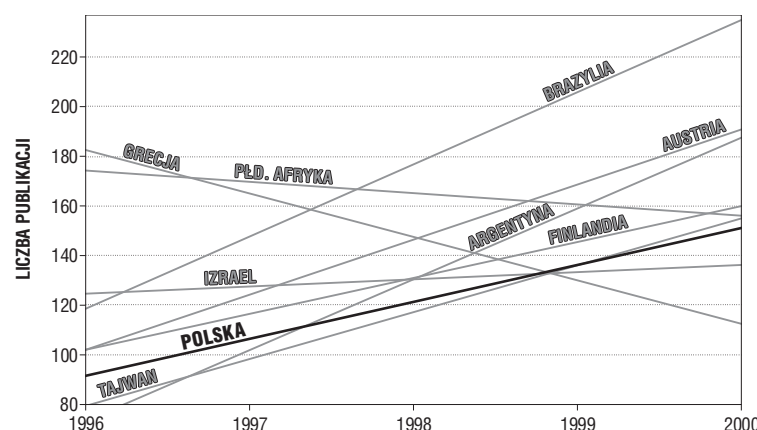
z 99 publikacji w 1998 r. do 161 w 1999 r. Dane z *SCI Ex* wskazują, że mimo pewnych fluktuacji trend ten utrzymuje się w XXI wieku, o czym świadczy rekordowa liczba 187 artykułów w 2002 r. (ryc. 1). Znormalizowany udział w bazie światowej przekroczył wreszcie 0,5%, osiągając 0,6% w 1999 r., podczas gdy w 1981 r. wynosił zaledwie 0,25% (ryc. 2).

Czołówkę w naukach o Ziemi tworzą niezmienne kraje anglosaskie (USA, Wielka Brytania, Kanada) oraz Francja, Niemcy i Rosja; awans w drugiej połowie lat 90. XX w. zanotowały przede wszystkim Chiny, Hiszpania i Brazylia, a spadek — Indie i Norwegia (ryc. 3). I w tym przypadku dają dobitnie znać o sobie ewolucyjna zasada Czerwonej Królowej. W rankingu państw polska geologia spadła z 24–25. miejsca (pięciolatka 1990–1994) na 27.

Ryc. 2. Udział Polski w światowej puli publikacji z zakresu nauk o Ziemi w latach 1981–2000 (na podstawie *National Science Indicators 2000*)



Ryc. 3. Przewodzące kraje w naukach o Ziemi w latach 1996–2000



(1996–2000), zdystansowana przez jeszcze bardziej dynamicznie rozwijające się kraje: Austrię, Finlandię i Argentynę, a deptcze nam po piętach najszybciej idący w górę Tajwan (ryc. 3). Z drugiej jednak strony, spośród krajów, z którymi bezpośrednio rywalizujemy, Izrael wykazuje stagnację, a Grecja i Południowa Afryka — wyraźny spadek w liczbie publikacji (ryc. 4). W 1999 r. Polska zajmowała 24. pozycję i taka jest realna perspektywa awansu w najbliższej przyszłości.

Pozycja geologii w nauce polskiej

Nauka w Polsce jest zdominowana — przy niedorozwoju nauk biomedycznych — przez nauki ścisłe (fizyka, chemia, matematyka, astronomia) i techniczne, co pozostaje miarą dziedzictwa socjalizmu i zacofania naszej nauki (Kozłowski i in., 1999; Wróblewski, 2002). Powyższe dane jednoznacznie wskazują, że mimo postępu nauki geologiczne wciąż odbiegają poziomem od średniej krajowej, między innymi też w zakresie współpracy międzynarodowej (Stefaniak, 1998). Jednak ostatnio dystans ten wyraźnie się zmniejszył — obok fizyki to rozwój w naukach o Ziemi jest największy (ryc. 3 [W:] Webster, 2001).

Ryc. 4. Trendy liniowe zmian liczb publikacji w zakresie nauk o Ziemi w latach 1996–2000 dla wybranych państw (por. ryc. 3)

Tab. 1. Wielkość i zakres tematyki poszczególnych subdyscyplin geologicznych (kategorii *sensu* ISI) w obrębie nauk o Ziemi (*Earth Sciences*)

Kategorie badawcze w obrębie dyscypliny nauki o Ziemi	Zakres tematyczny (podstawowe specjalności) [= profil tematyczny określonego zbioru czasopism rejestrowanych w SCI Ex; patrz tab. 2]
<i>Geochemistry & Geophysics</i> (56 cz*; 17 312 p**)	Obejmuje geochemię lub geofizykę lub obie dyscypliny jednocześnie. Geochemia: chemiczna kompozycja i chemiczne zmiany na Ziemi i innych planetach lub planetoidach (badania chemicznych i geologicznych właściwości substancji, geochemia stosowana, organiczna i biogeochemia). Geofizyka: zastosowanie metod i technik fizyki w badaniach struktury Ziemi i procesów na nią oddziałujących (sejsmologia, tektonika, tektonofizyka, geomagnetyzm, radioaktywność i mechanika skał).
<i>Geology</i> (35 cz; 5800 p)	Fizyczna historia Ziemi, skały ją tworzące oraz fizyczne zmiany, którym Ziemia podlegała i podlega (sedymetologia, stratygrafia, hydrogeologia, geologia złóż, geologia strukturalna i regionalna oraz petrologia). Szersze aspekty interdyscyplinarne mieszczą się w kategorii <i>Geoscience</i> .
<i>Geography, Physical</i> (31 cz; 6936 p)	Zróznicowanie obszarów powierzchni Ziemi wykazywane w charakterze, układzie i interakcjach takich elementów, jak klimat, wysokość względna (<i>elevation</i>), gleba, roślinność, ludność, wykorzystanie obszaru, przemysły lub państwa, tak samo jak jednostek obszarów tworzonych przez kompleksy tych elementów.
<i>Geoscience, Multidisciplinary</i> (127 cz; 38 708 p)	Ogólne lub interdyscyplinarne aspekty badań Ziemi i innych planet, łączące elementy geologii, geochemii i (lub) geofizyki, hydrologii, paleontologii, oceanografii, meteorologii, mineralogii, geografii oraz problematyki energii i paliw.
<i>Mineralogy</i> (25 cz; 5159 p)	Minerały, ich krystalografia, właściwości fizyczne i chemiczne, klasyfikacja oraz sposoby identyfikacji.
<i>Paleontology</i> (32 cz; 4969 p)	Badania życia i jego fizycznych uwarunkowań, takich jak klimat czy geografia, w przeszłości geologicznej na podstawie skamieniałości.
<i>Remote Sensing</i> (10 cz; 3037 p)	Technika zdalnych obserwacji i uzyskiwanie wiarygodnych informacji o obiektach fizycznych i środowisku przez proces zapisu, pomiaru i interpretowania fotograficznych obrazów i rozkładu elektromagnetycznego promieniowania z kosmosu; także zastosowania tego typu odwzorowań w obserwacjach środowiskowych, atmosferycznych, meteorologicznych, geograficznych (GIS) i geologicznych.

* liczba czasopism

** liczba publikacji zarejestrowanych w latach 2000–2002

Biorąc pod uwagę procentowy udział publikacji z polską afiliacją, wśród 105 dyscyplin nauki o Ziemi zajęły 32. pozycję (0,69% w latach 1996–2000), a przyjmując za podstawę obliczeń ostatnie dwudziestolecie — 44. (0,49%). W tym ujęciu dynamika wzrostu przekracza 40%. Nic dziwnego, że nauki o Ziemi znajdują się wśród 19 najszybciej rozwijających się dyscyplin, choć najlepiej prezentują się pod tym względem weterynaria i fizjologia, które podwoiły swój udział. Należy jednak pamiętać, że te zmiany wielkości produkcji naukowej wynikają w dużej mierze z włączenia wielu polskich periodyków do baz ISI w ostatnich latach (patrz przykłady poniżej).

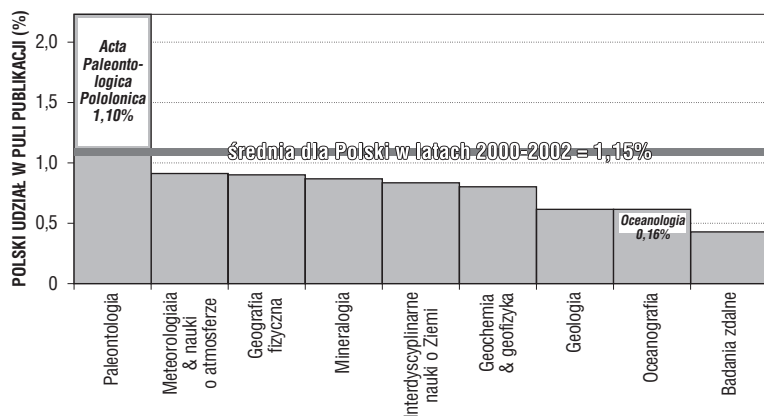
Sz szczególnie słabo przedstawiała się polska geologia pod względem zasięgu cytowań publikacji (Racki, 1996), ale i tu sytuacja poprawiła się. Awans w klasyfikacji współczynnika względnego wpływu z 83. (0,38% za lata 1980–2000) na 67. miejsce (0,53%; 1996–2000) jest godny podkreślenia. Ze wzrostem o 39,5% lokuje to nauki o Ziemi na 30. pozycji w rankingu najbardziej progresywnych dyscyplin nauki polskiej, docenianych w świecie cytowaniami prac.

Na tym tle trzeba wspomnieć o drugiej, inżynierskiej dyscyplinie geologiczno-górnicznej (*Geological/Petroleum/Mining Engineering*), która znajduje się zdecydowanie w odwrocie. W latach 1996–2000 to zaledwie 31 zarejestrowanych przez ISI artykułów (0,39% prac z autorami z Polski w tym polu badawczym). Daje to dopiero 63. lokatę na liście dyscyplin, podczas gdy za lata 1981–2000 ten dział polskiej geologii zajmował 33. pozycję z wkładem 0,69%. Co ciekawe, dyscyplina *Geological/Petroleum/Mining Engineering* wyróżnia się w Polsce najwyższą cytawalnością w skali dwudziestolecia — o 81% przewyższając średnią światową. I w tym względzie nastąpiła nieznaczna obniżka notowań i spadek na trzecie miejsce w ostatniej pięciolatce.

Struktura polskiej geologii

W SCI Ex w skład dyscypliny *Earth Sciences*, jak ją definiuje ISI, wchodzi 9 (spośród 170) skrajnie różnej wielkości subdyscyplin i (lub) specjalności (kategorii), o zakresie problematyki badań nierzadko inaczej rozumianym niż w Polsce (tab. 1–2; patrz Racki, 2003). Na podstawie zbioru 477 artykułów z lat 2000–2002 z polską afiliacją dokładniej przyjrzałem się tej wizytówce polskiej geologii, określając przybliżoną efektywność publikowania polskich autorów w poszczególnych działach (tab. 2). Taka analiza ma częściowo umowny charakter, gdyż podział obszaru nauki przez ISI polega na tematycznym pogrupowaniu czasopism, przy czym wiele z nich o charakterze bardziej interdyscyplinarnym może należeć i do trzech kategorii badawczych. Oczywiście, można arbitralnie przydzielać poszczególne artykuły z takich tytułów do różnych specjalności, ale przerasta to możliwości pojedynczego autora. Stąd też pewna część publikacji powtarza się, a szczególną rolę w kształtowaniu statystyk polskiego udziału odgrywają wielkie periodyki — tak zawiązujące (np. *Advances in Space Research*; 4,3% polskich prac, głównie astronomów, wśród 1968 publikacji, tab. 2), jak i zaniżające polski udział (*Journal of Geophysical Research* — wkład 0,4% w zbiorze 5906 prac). Aktualne listy czasopism z poszczególnych kategorii zestawiono na podstawie strony internetowej ISI (www.isinet.com/cgi-bin/jmlst/jlsubcatg.cgi?PC=D).

W takim ujęciu zdecydowanie najlepiej prezentują się osiągnięcia paleontologów, których nieznormalizowany udział w puli publikacji (2,33%) przekracza dwukrotnie średnią dla nauki polskiej. Nawet bez rejestrowanych przez ISI *Acta Palaeontologica Polonica* wkład jedynie tej specjalności jest na poziomie średniej krajowej (ryc. 5). Co więcej, 5 z 7 polskich publikacji w prestiżowych *Nature* i *Science* też reprezentuje kierunek paleobiologiczny, a 4 z



Ryc. 5. Pozycja międzynarodowa różnych dziedzin nauk o Ziemi (patrz tab. 1 i 2)

nich — o ewolucji kręgowców i zapisie osadowym początków życia na Ziemi — są autorstwa pracowników Instytutu Paleobiologii PAN. Uwzględniając wyżej wymienione dwuznaczności w definiowaniu kategorii badawczych, można uznać, iż pozostałe specjalności reprezentują mniej więcej zbliżony poziom (z wyjątkiem badań zdalnych, *Remote Sensing*). Wraz z indeksacją *Oce-*

anologii w SCI Ex poszły w górę polskie akcje i w tej kategorii, co najlepiej uwidacznia znaczenie awansu polskich czasopism do elitarnych indeksów ISI (Racki, 2003).

W tabeli 2. przedstawiono też czasopisma szczególnie preferowane przez polskich geologów, co — wraz z danymi o „hitach” (Racki, 2001) — pozwala łatwo dostrzec „nisze” specjalizacyjne polskiej geologii. Poza już wspomnianą problematyką paleontologiczną są to przede wszystkim badania minerałów ilastych, badania czwartorzędu i polarne, a ponadto rośnie np. ranga tematyki tektonofizycznej.

W ujęciu regionalnym problematyka karpacka jest uprzywilejowana ze względu na indeksowanie przez ISI słowackiego tytułu *Geologica Carpathica*. Nic dziwnego, że i na liście przodujących instytucji znajdują się placówki realizujące tego typu prace badawcze (tab. 3). Pamiętając o bardzo różnej wielkości jednostek (pod względem liczby etatów), ranking ten może zapowiadać istotne zmiany w kategoriach naukowych przy okazji kolejnej parametrycznej oceny efektywności badawczej.

Tab. 2. Udział procentowy publikacji z autorami z Polski w puli światowej w rozbiciu na poszczególne działy nauk o Ziemi oraz czasopisma z największym udziałem polskich autorów

Kategorie nauk o Ziemi (<i>sensu</i> ISI; por. tab. 1)	Liczba publikacji z polskim udziałem w latach 2000–2002 (% puli światowej — ryc. 2)	Czasopisma z największym udziałem polskich autorów (p — liczba publikacji; % udział polskich artykułów w czasopiśmie)
<i>Geochemistry & Geophysics</i>	152 (0,80%)	<i>Tectonophysics</i> (31 p; 3,6%) <i>Studia Geophysica et Geodaetica</i> (5 p; 3,5%) <i>Radiocarbon</i> (8 p; 3,4%) <i>Physics and Chemistry of the Earth*</i> (12 p; 2,6%)
<i>Geology</i>	36 (0,62%)	<i>Sedimentary Geology</i> (7 p; 1,7%) <i>Cretaceous Research</i> (2 p; 1,4%) <i>Quaternary Science Reviews</i> (5 p; 1,2%)
<i>Geography, Physical</i>	63 (0,90%)	<i>Polar Research</i> (5 p; 4,0%) <i>Zeitschrift für Geomorphologie</i> (3 p; 3,5%) <i>Quaternary International</i> (10 p; 3,0%) <i>Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeogeography</i> (16 p; 2,5%) <i>Earth Surface Processes and Landforms</i> (6 p; 2,0%)
<i>Geoscience, Multidisciplinary</i>	309 (0,80%)	<i>Geologica Carpathica</i> (27 p; 16,2%) <i>Advances in Geophysics</i> (1p; 10%) <i>Boreas</i> (5 p; 5,4%) <i>Computers & Geosciences</i> (5 p; 5,0%) <i>Radio Science</i> (3 p; 4,7%) <i>Advances in Space Research</i> (85 p; 4,3%) <i>Polar Research</i> (5 p; 4,0%);
<i>Meteorology & Atmospheric Science</i> (50 cz**; 22 093 p***)	200 (0,91%)	<i>Advances in Space Research</i> (85 p; 4,3%) <i>Atmospheric Research</i> (7 p; 3,1%) <i>Meteorologische Zeitschrift</i> (4 p; 2,9%) <i>International Journal of Climatology</i> (8 p; 2,3%)
<i>Mineralogy</i>	45 (0,87%)	<i>Neues Jahrbuch für Mineralogie Abh.</i> (2 p; 5,4%) <i>Applied Clay Science</i> (7 p; 4,4%) <i>Clays and Clay Minerals</i> (8 p; 3,5%) <i>Clay Minerals</i> (6 p; 3,3%)
<i>Oceanography</i> (48 cz; 14 326 p)	87 (0,61%)	<i>Oceanologia</i> (23 p; 85,5%) <i>ICES Journal of Marine Science</i> (19 p; 3,4%) <i>Journal of Marine Systems</i> (6 p; 2,1%)
<i>Paleontology</i>	116 (2,33%)	<i>Acta Palaeontologica Polonica</i> (55 p; 45,5%) <i>Journal of Micropalaeontology</i> (4 p; 6,9%) <i>Lethaia</i> (4 p; 3,9%) <i>Vegetation History and Archaeobotany</i> (2 p; 2,7%) <i>Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeogeography</i> (16 p; 2,5%)
<i>Remote Sensing</i>	13 (0,43%)	<i>Radio Science</i> (3 p; 4,7%) <i>Journal of Geodesy</i> (2 p; 1,1%)

*czasopisma po zmianie tytułu; **liczba czasopism; ***liczba publikacji zarejestrowanych w latach 2000–2002

Tab. 3. Polskie instytucje przodujące pod względem liczby publikacji z geologicznych kategorii nauk o Ziemi w latach 2000–2002 (w przypadku uczelni uwzględniono dorobek nie tylko jednostek organizacyjnych z kręgu geologii; ułamek wartości oddają udziały w pracach zespołowych; patrz <http://kse.wnoz.us.edu.pl>)

Lp.	Instytucja	Publikacje			
		2000	2001	2002	2000-2002
1	Instytut Paleobiologii PAN, Warszawa	14	17,5	23,5	55
2	Instytut Geofizyki PAN, Warszawa	19,33	13	11,5	43,83
3	Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa-Kraków-Sosnowiec-Wrocław	18,5	10,25	8,33	37,08
4	Instytut Nauk Geologicznych PAN, Kraków-Warszawa-Wrocław	11,33	7,5	15,5	34,33
5	Uniwersytet Śląski, Sosnowiec-Katowice	4,5	11,33	15,33	31,17
6	Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków	14,17	6,33	5,67	26,17
7	Uniwersytet Wrocławski	10,33	7,5	8	25,83
8	Uniwersytet Warszawski	3,83	10,75	8,5	23,08
9	Uniwersytet Jagielloński	8,83	7,58	6	22,41
10	Politechnika Śląska, Gliwice	1,5	3,33	6,33	11,16

Uwagi końcowe

W ocenie stanu geologii w Polsce na przełomie wieków trzeba powtórzyć pytanie zadane ostatnio przez D. Schiermeiera (2003) na łamach *Nature: Polska osobno czy razem z Europą?* Wciąż utrzymująca się bariera aparaturowa i finansowa niewątpliwie utrudnia odrobienie dystansu w stosunku do standardów światowych, a aspekt regionalny prac badawczych stawia polską geologię w drugorzędnej roli wobec dominacji czasopiśmiennictwa anglosaskiego (Stan nauki w Polsce, 1995; Racki, 1996). Jest to zresztą problem wielu działów nauki polskiej i w tym kontekście — sądząc po danych z baz filadelfijskich — podstawowe nauki o Ziemi wypadają całkiem dobrze.

W dobie ostrej konkurencji o dotacje wprowadzone przez KBN (Wróblewski, 1999) hasło *publish or perish* jest coraz pełniej rozumiane w instytucjach prowadzących badania geologiczne (ryc. 1–2). Kategoryzacja placówek naukowych odzwierciedla bowiem jedynie efektywność badawczą pracy jednostki, co sprzyja między innymi modyfikowaniu wewnętrznych kryteriów oceny pracowników (Kieraciński, 2003). Poza badaniami stosowanymi praktycznie wprowadza się już w życie finansowanie tylko kierunków prezentujących poziom światowy (por. Kleiber, 2003). Dlatego czeka polską geologię restrukturyzacja w stronę bardziej uniwersalnych, interdyscyplinarnych tematów zgodnych z trendami światowymi oraz polityką państwa i Unii Europejskiej, której uosobieniem jest 6. Program Ramowy UE. W pierwszej kolejności dotyczy to ewolucji w kierunku szeroko rozumianej tematyki geoekologicznej (por. Szamałek, 2003), co sygnalizuje zresztą już seria 17 artykułów polskiego (współ)autorstwa w *Environmental Geology* w ostatnich trzech latach. Przełom jakościowy i problemowy musi być też widoczny w polskim czasopiśmiennictwie (Racki, 2003). W sumie trzeba uznać nauki geologiczne za wciąż perspektywiczną dyscyplinę, coraz lepiej sobie radzącą w ostrej konkurencji na międzynarodowym rynku nauki.

Autor dziękuje prof. dr. hab. Andrzejowi K. Wróblewskiemu za przesłanie wykresu wykorzystanego jako podstawa ryc. 2, oraz dr. Janowi Kozłowskiemu za umożliwienie skorzystania z bazy NSI.

Literatura

- ADAMS D. 2002 — The counting house. *Nature*, 415: 726–729.
- DE VILLIERS M.M. & MALAN S.F. 1997 — Publish or perish: how is pharmacy research coping in a changing South Africa? *South African Journal of Science*, 93: 355–358.
- GARFIELD E. 1979 — Citation Indexing — Its Theory and Application in Science, Technology and Humanities. J. Wiley, New York.
- KIERACIŃSKI P. 2003 — Premia za jakość. *Forum Akademickie*, 2003 (2): archiwum/2003/02/artykuly/09-za-premia_za_jakosc.htm.
- KLEIBER M. 2003. Finansowanie nauki — kto, komu, za co? http://www.kbn.pl/pub/kbninfo/art_fin_mn.html.
- KOZŁOWSKI J. 1994 — Miejsce nauki polskiej w świecie (na podstawie Science Citation Index). KBN, Warszawa.
- KOZŁOWSKI J. & KOPKA Z. 1995 — Miejsce nauki polskiej w świecie 1990–1994 w świetle badań naukometrycznych: Science Citation Index, Social Science Citation Index. KBN, Warszawa.
- KOZŁOWSKI J., RADOSEVIĆ S. & IRCHA D. 1999 — History matters: the inherited disciplinary structure of the postcommunist science in countries of Central and Eastern Europe and its restructuring. *Scientometrics* 45: 137–166.
- MARSZAKOWA-SZAJKIEWICZ I. 1996 — Bibliometryczna analiza współczesnej nauki. Wyd. UŚ, Katowice.
- MATTHIESSEN C.W. & SCHWARZ A.W. 1999 — Scientific centers in Europe: an analysis of research strength and patterns of specialisation based on bibliometric indicators. *Urban Studies*, 36: 453–477.
- National Science Indicators 2000 — Institute for Scientific Information, Philadelphia.
- RACKI G. 1996 — Geologia polska w świetle *Science Citation Index*. — *Prz. Geol.*, 44: 928–930.
- RACKI G. 1999. Miejsce Uniwersytetu Śląskiego w nauce polskiej (na podstawie *National Citation Report — Poland*), cz. 1. — *Gazeta Uniwersytecka UŚ*, 7 (63): 32, 33–34.
- RACKI G. 2001 — Najczęściej cytowane polskie publikacje z dziedziny nauk o Ziemi z lat 90. (na podstawie *National Citation Reports — Poland* 1999). *Prz. Geol.*, 49: 584–590.
- RACKI G. 2003 — Komu bliżej do Filadelfii? *Prz. Geol.*, 51: 380–387.
- Science Citation Index Expanded 2002 — Institute for Scientific Information, Philadelphia.
- SCHIERMEIER Q. 2003 — Polish science: Poles apart, or together with Europe? *Nature* 421: 471–472.
- Stan nauki w Polsce. Syntetyczne oceny wydziałów naukowych Polskiej Akademii Nauk, 1995, Nauka, 2: 113–380.
- STEFANIAK B. 1998 — International cooperation of Polish researchers with partners from abroad: a scientometric study. *Scientometrics*, 41: 155–167.
- SZAMAŁEK K. 2003 — Geologiczne déj vu... *Prz. Geol.*, 51: 269.
- WEBSTER B.M. 2001 — Polish women in science: a bibliometric analysis of Polish science and its publications 1980–1999. *Research Evaluation*, 10: 185–194.
- WRÓBLEWSKI A.K. 1999 — Kryteria są jasne. *Forum Akademickie*, 1999 (4): 32–35.
- WRÓBLEWSKI A.K. 2002 — Bibliometryczna trylogia. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 38: 7–29.
- ZIELIŃSKI M. 2003 — Firmy państwa. *Wprost*, 2003 (17): 48–50.