

Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia ad Bibliothecarum Scientiam Pertinentia 22 (2024)

ISSN 2081-1861

DOI 10.24917/20811861.22.27

Małgorzata Kowalska-Chrzanowska

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

ORCID 0000-0002-2839-5732

Trendy publikacyjne w badaniach nad nauką obywatelską – perspektywa nauk społecznych

Wprowadzenie

Współczesny świat, z jego złożonością i szybkim tempem zmian, generuje wciąż nowe wyzwania, które wymagają współpracy różnych grup społecznych. Jednym z narzędzi, które może pomóc w sprostaniu tym wyzwaniom, jest nauka obywatelska, tj. zaangażowanie obywateli w badania naukowe prowadzone wraz z ekspertami z różnych dziedzin. Mimo że pierwsze publikacje na ten temat powstały w latach 70. XX w., koncepcja ta ma długą historię i sięga XIX w., kiedy to amatorzy nauki, tacy jak Charles Darwin, odgrywali kluczową rolę w rozwoju różnych dziedzin wiedzy. W dzisiejszym rozumieniu termin *nauka obywatelska* (ang. *citizen science*, dalej: CS), po raz pierwszy użyty został w artykule Rogera Kersona pt. *Lab for the environment*, opublikowanym na łamach czasopisma „MIT Technology Review” w styczniu 1989 r. Kerson opisał w nim historię tworzenia społeczno-wych laboratoriów Greenpeace oraz projekt Audubon Society – amerykańskiej organizacji ekologicznej non-profit, angażujący wolontariuszy do zbierania próbek deszczu dla potrzeb badania poziomu ich kwasowości i tworzenia krajowej mapy występowania kwaśnych opadów¹.

Przegląd istniejących definicji *nauki obywatelskiej*² dowodzi, że nie ma jednej

1 R. Kerson, *Lab for the environment*, „MIT Technology Review” 1989, vol. 92, iss. 1, s. 11–12.

2 Zob. m.in. J. Auerbach, E.L. Barthelmess, D. Cavalier, C.B. Cooper, H. Fenyk, M. Haklay, J.M. Hulbert, C.C.M. Kyba, L.R. Larson, E. Lewandowski, L. Shanley, *The problem with delineating narrow criteria for citizen science*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2019, vol. 116, iss. 31, s. 15336–15337, <https://doi.org/10.1073/pnas.1909278116>; S. Hecker, N. Wicke, M. Haklay, A. Bonn, *How does policy conceptualise citizen science? A qualitative content analysis of international policy documents*, „Citizen Science: Theory and Practice” 2019, vol. 4, iss. 1, art. no. 32, s. 1–13, <https://doi.org/10.5334/cstp.230>; L.D. Robinson, J.L. Cawthray, S.E. West, A. Bonn, J. Ansine, *Ten principles of citizen science*, [w:] *Citizen science – Innovation in open science, society and policy*, red. S. Hecker, M. Haklay, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel, A. Bonn, UCL Press, London 2018, s. 27–40, <https://doi.org/10.14324/111.9781787352339>; L.A. Shanley, J. Hulbert, M. Haklay, *CitSciDefinitions: Citizen science definitions*, Zenodo, 25.11.2019, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3552753>;

powszechnie obowiązującej jego wykładni. Najczęściej postrzega się ją jako „pracę naukową podejmowaną przez ogół społeczeństwa, często we współpracy z zawodowymi naukowcami i instytucjami naukowymi lub pod ich kierunkiem”³. Część definicji kładzie jednak nacisk na konkretne zadania, które wykonywane przez osoby niebędące profesjonalnymi badaczami, jak formułowanie pytań badawczych, opracowywanie projektów, prowadzenie eksperymentów naukowych, zbieranie i analizowanie danych, interpretacja wyników, opracowywanie technologii i ich zastosowań, dokonywanie odkryć oraz rozwiązywanie złożonych problemów⁴. Inne podnoszą wolontarystyczny charakter CS oraz zalety płynące z zaangażowania w badania naukowe nieprofesjonalnych naukowców, jak choćby zdobywanie wiedzy, czerpanie przyjemności z wnoszenia wkładu w rozwój nauki i satysfakcji z udziału w publikowaniu wyników badań⁵. Jeszcze inne akcentują jej inkluzywność, a więc sam fakt otwierania nauki i wychodzenia z badaniami naukowymi poza hermetycznie zamknięte kręgi profesjonalnych badaczy⁶.

Mimo różnych ujęć definicyjnych, większość badaczy zgodna jest co do tego, że nauka obywatelska jest jednym z fundamentów otwartej nauki. Jej niewątpliwą zaletą jest to, że poprzez wysiłek intelektualny, posiadaną wiedzę i umiejętności oraz wykorzystanie odpowiednich narzędzi i zasobów wolontariusze wnoszą rzeczywisty wkład w rozwój nauki oraz poprawiają interakcje na linii nauka – społeczeństwo – polityka, co prowadzi do rozwoju badań *opartych na dowodach* (ang. *evidence-based research*) i sprzyja podejmowaniu racjonalnych decyzji⁷. Co istotne,

M. Haklay, D. Dörler, F. Heigl, M. Manzoni, S. Hecker, K. Vohland, *What is citizen science? The challenges of definition*, [w:] *The science of citizen science*, red. K. Vohland, A. Land-Zandstra, L. Ceccaroni, R. Lemmens, J. Perelló, M. Ponti, R. Samson, K. Wagenknecht, Springer, Cham 2021, s. 13–33, https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_2.

3 M. Haklay, S. Mazumdar, J. Wardlaw, *Citizen science for observing and understanding the Earth*, [w:] *Earth Observation Open Science and Innovation. ISSI Scientific Report Series, 15*, red. P.P. Mathieu, C. Aubrecht, Springer, Cham 2018, s. 71, https://doi.org/10.1007/978-3-319-65633-5_4.

4 15 USC 3724: *Crowdsourcing and citizen science*, [on-line:] <https://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title15-section3724&num=0&edition=prelim> – 10.08.2024.

5 P. Szczęsny, *Otwarta nauka czyli dobre praktyki uczonych*, Toruń 2013, s. 19–20, [on-line:] https://ebibojs.pl/index.php/wydawnictwa_zwarte/article/view/650 – 10.08.2024; U. Wehn, K. Göbel, A. Bowser, L. Hepburn, M. Haklay, *Global Citizen Science perspectives on Open Science*, International Institute for Applied Systems Analysis, 22.08.2020, [on-line:] <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16729> – 10.08.2024.

6 *ECSA 10 Principles of Citizen Science*, European Citizen Science Association, 23.01.2019, <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>; *Rethinking education – towards a global common good?*, UNESCO, 2015, [on-line:] <https://unevoc.unesco.org/e-forum/RethinkingEducation.pdf> – 10.08.2024.

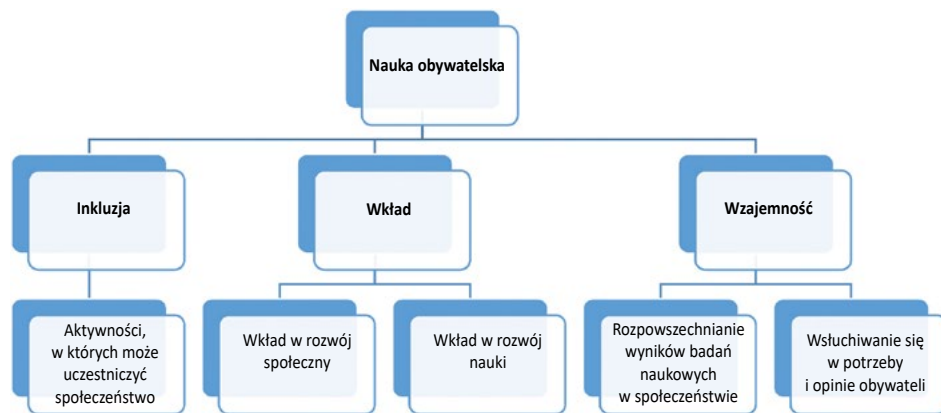
7 *Green paper on Citizen Science – Citizen Science for Europe: towards a better society of empowered citizens and enhanced research*, European Commission, 21.01.2014, [on-line:] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/green-paper-citizen-science-europe-towards-society-empowered-citizens-and-enhanced-research> – 10.08.2024; F. Serrano Sanz, T. Holocher-Ertl, B. Kieslinger, F. Sanz García, C.G. Silva, *White paper on citizen science for Europe*, European Commission, 2014, [on-line:] <https://ec.europa.eu/futurium/en/system/>

udział osób niebędących profesjonalnymi badaczami w projektach z zakresu nauki obywatelskiej nie oznacza pełnienia przez nich roli respondenta czy obiektu badań, lecz czynną współpracę, która może być realizowana na kilku poziomach uczestnictwa:

- poziom 1: crowdsourcing – wolontariuszom dostarcza się zasoby do pozyskiwania i odczytu prostych danych;
- poziom 2: inteligencja rozproszona – wolontariusze zostają przeszkoleni do gromadzenia danych i prowadzenia ich prostych analiz i interpretacji;
- poziom 3: uczestnicząca nauka obywatelska – wolontariusze są włączani w definiowanie problemów badawczych, określanie metod gromadzenia danych, sam proces zbierania danych i ich analizę z pomocą zawodowych naukowców,
- poziom 4: radykalna nauka obywatelska – partnerska współpraca naukowców i wolontariuszy w zakresie podejmowania refleksji nad problemami, które należy przeanalizować, definiowania problemów, określania metodyki zbierania i analizy danych oraz kanałów i form publikacji wyników badań⁸.

Ponieważ CS jest niezwykle elastyczną koncepcją, może być adaptowana w różnych dyscyplinach naukowych⁹. Niniejszy artykuł odpowiada na pytanie, na ile stanowi ona przedmiot zainteresowania nauk społecznych.

Rysunek 1. Fundamenty nauki obywatelskiej eksponowane w definicjach



Źródło: opracowanie własne na podst. Y.N. Golumbic, D. Orr, A. Baram-Tsabari, B. Fishbain, *Between vision and reality: A study of scientists' views on citizen science*, „Citizen Science: Theory and Practice” 2017, vol. 2, iss. 1, art. no. 6, s. 2, <https://doi.org/10.5334/cstp.53>.

files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf – 10.08.2024; *Citizen Science: elevating research and innovation through societal engagement*, European Commission, 2020, <https://doi.org/10.2777/624713>.

⁸ M. Haklay, *Citizen science and volunteered geographic information: Overview and typology of participation*, [w:] *Crowdsourcing geographic knowledge*, red. D. Sui, S. Elwood, M. Goodchild, Springer, Dordrecht 2013, s. 105–122, https://doi.org/10.1007/978-94-007-4587-2_7.

⁹ M. Haklay, D. Dörler, F. Heigl, M. Manzoni, S. Hecker, K. Vohland, dz. cyt.

Metodyka badań

Weryfikacji obecności problematyki nauki obywatelskiej dokonano na podstawie publikacji zaindeksowanych w bazie danych Scopus. Baza ta stanowi największą bazę bibliograficzną na świecie, która na początku sierpnia 2024 r. liczyła ponad 94 mln rekordów, w tym ponad 29 tys. tytułów czasopism naukowych i 330 tys. książek¹⁰. Celem badań było ustalenie:

- poziomu zainteresowania tematyką nauki obywatelskiej wśród reprezentantów nauk społecznych na świecie w ujęciu chronologicznym;
- wiodących czasopism naukowych publikujących artykuły z tego zakresu;
- najbardziej wpływowych ośrodków naukowych i badaczy podejmujących badania w tym obszarze;
- sieci współpracy ujawniających się pomiędzy autorami publikacji;
- zakresu zagadnień szczegółowych podejmowanych przez badaczy.

Wyszukiwanie zostało przeprowadzone w okresie 23.07–31.07.2024 r. W procesie pozyskiwania materiału z bazy posłużono się frazą „citizen science” wprowadzoną do pola wyszukiwawczego „Article title, Abstract, Keywords”, co pozwoliło na penetrację takich elementów rekordów bibliograficznych jak: tytuł artykułu, streszczenie, słowa kluczowe nadane przez autora i słowa kluczowe stworzone przez dostawcę bazy – wydawnictwo Elsevier. Zasięg chronologiczny badań wyznaczyły lata 1974 (rok ukazania się książki Joela Primacka i Franka von Hippela pt. *Advice and dissent: Scientists in the political arena*¹¹, w której termin *citizen science* został użyty po raz pierwszy) i 2024 (koniec lipca). W ten sposób uzyskano 10 841 rekordów, które następnie ograniczono do publikacji z obszaru nauk społecznych (Subject Area: Social Sciences). W wyniku takiego zabiegu zbiór dokumentów zmniejszył się do 2221. Z dalszych analiz wykluczono recenzje, zbiory danych, sprawozdania z konferencji, listy i artykuły redakcyjne (łącznie 150). Metadane pozostałych publikacji (jak imię i nazwisko autora, źródło dokumentu, rok wydania, tytuł publikacji, rodzaj publikacji, afiliacja, kraj, tytuł czasopisma, tematyka) wyeksportowano do pliku csv.

W analizie posłużono się metodą bibliometryczną. Dla potrzeb ustalenia współautorstwa publikacji oraz mapowania słów kluczowych skorzystano z programu VOSviewer w wersji 1.6.20 (www.vosviewer.com), którego twórcami są Nees Jan van Eck i Ludo Waltman z Uniwersytetu w Lejdzie. Program ten oparty jest na technice VOS (ang. *visualization of similarities*), umożliwiającej niskowymiarową wizualizację, w której obiekty są zlokalizowane w taki sposób, aby odległość między dowolną parą obiektów odzwierciedlała ich podobieństwo tak dokładnie, jak to możliwe¹².

10 *Scopus fact sheet*, [on-line:] https://assets.ctfassets.net/o78em1y1w4i4/28v2L8e-QgAGxOnnvZlqJWh/7947feb83982b078ec1d70c297055c34/ELSV_15617_Scopus_Fact_Sheet_Update_WEB.pdf -10.08.2024.

11 J. Primack, F. von Hippel, *Advice and dissent: Scientists in the political arena*, Basic Books, New York 1974.

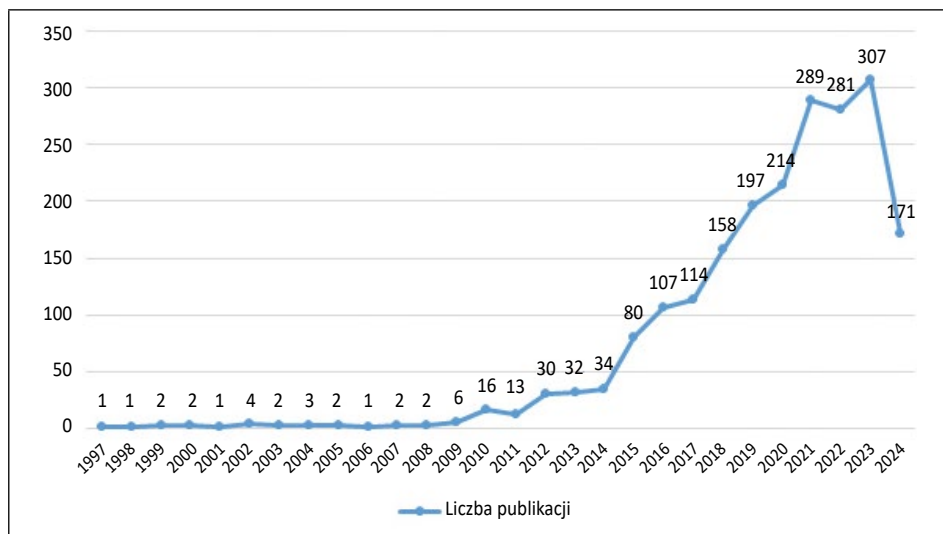
12 N.J. van Eck, L. Waltman, *VOS: A new method for visualizing Similarities between objects*, [w:] *Advances in data analysis*, „Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization”, 687, red. R. Decker, H.J. Lenz, Springer, Berlin–Heidelberg–New York 2007, s. 299–306, https://doi.org/10.1007/978-3-540-70981-7_34.

Wyniki

1. Dorobek publikacyjny

W ciągu prawie 50 lat (rok 2024 nie został uwzględniony w całości) w bazie Scopus zaindeksowanych zostało 2071 publikacji na temat nauki obywatelskiej, które przypisane zostały do nauk społecznych. Wśród nich największą grupę stanowiły artykuły z czasopism (1626). Na kolejnych miejscach znalazły się rozdziały z książek (250) i wystąpienia konferencyjne (166). Najmniej licznie w zbiorze reprezentowane były książki (29). Aż 1975 dokumentów powstało w języku angielskim. 26 ukazało się w języku hiszpańskim, 20 – w języku portugalskim, 19 – w języku francuskim, 16 – w języku niemieckim, po 9 – w językach chińskim i włoskim, 5 – w języku rosyjskim. Pojedynczo w zbiorze wystąpiły publikacje w językach chorwackim, estońskim, fińskim, polskim, słowackim i ukraińskim. Większość prac (1124) opublikowana została w formule „all open access”¹³. W modelu złotym¹⁴ i zielonym¹⁵ ukazały się odpowiednio – 623 i 382 dokumenty, a w złotym hybrydowym¹⁶ i w brązowym¹⁷ – 291 i 73 prace.

Wykres 1. Liczba publikacji na temat nauki obywatelskiej wyłoniona w bazie Scopus za lata 1974–2024



Źródło: opracowanie własne.

13 Artykuły publikowane są w czasopismach o otwartym dostępie i można je wykorzystywać bezpłatnie i bez ograniczeń natychmiast po opublikowaniu. Większość tego typu czasopism nie pobiera opłat od autorów za publikację artykułów.

14 Otwarty dostęp do publikacji dla wszystkich zainteresowanych na stronie internetowej czasopisma, jednak koszty publikacji (ang. *Article Processing Charges, APC*) muszą zostać uiszczone przez autora lub instytucję finansującą.

15 Otwarty dostęp w ramach repozytorium, w którym autor sam zamieszcza swoje publikacje, zgodnie z umową zawartą z wydawcą (samoarchiwizacja).

16 Autorzy publikują w tradycyjnych czasopismach subskrypcyjnych, ale mogą wybrać złoty dostęp dla swoich publikacji opłacając APC. Wówczas po opublikowaniu artykułu jest on dostępny w sposób otwarty dla wszystkich czytelników.

17 Publikacje udostępnione do publicznego obiegu, np. na stronie internetowej wydawcy, bez określenia zasad dalszego użytkowania poprzez licencję.

Z zebranych danych wynika, że w latach 1974–1996 tematyka nauki obywatelskiej nie cieszyła się zainteresowaniem reprezentantów nauk społecznych – w tym okresie nie ukazała się bowiem żadna publikacja jej poświęcona. Lata 1997–2008 przyniosły niewielką zmianę w tym zakresie (rocznie ukazywało się od 1 do 4 tekstów). O umiarkowanym przyroście piśmiennictwa można mówić w latach 2010–2015 (od 16 do 80 tekstów), zaś o znaczącym wzroście zainteresowania od 2016 r. (powyżej 100 tekstów rocznie). Od tego momentu liczba publikacji stale rośnie, przy czym zdecydowany przyrost widać w latach 2021–2023 (w badaniu uwzględniono publikacje zaindeksowane w bazie do końca lipca 2024 r., stąd widoczny na wykresie trend spadkowy).

2. Wiodące czasopisma

Jak już wspomniano, największą grupę wśród publikacji stanowiły artykuły z czasopism (1626). Opublikowano je na łamach 160 periodyków. W tabeli 1. zaprezentowano najbardziej popularne z nich, w których ukazało się minimum 10 tekstów na temat CS.

Tabela 1. Tytuły najbardziej wpływowych czasopism publikujących artykuły na temat nauki obywatelskiej w latach 1997–2024

Tytuł czasopisma	Liczba artykułów	Dyscyplina/y Scopus	Kwartył czasopisma w 2023 r.	Cite Score za 2023 r.
„Sustainability”	123	Social Sciences: Geography, Planning and Development; Computer Science: Computer Science (miscellaneous); Environmental Science: Environmental Science (miscellaneous); Environmental Science: Management, Monitoring, Policy and Law; Computer Science: Computer Networks and Communications; Energy: Energy Engineering and Power Technology; Computer Science: Hardware and Architecture; Energy: Renewable Energy, Sustainability and the Environment	Q1 Geography, Planning and Development; Q1 Computer Science (miscellaneous); Q1 Environmental Science (miscellaneous); Q1 Management, Monitoring, Policy and Law; Q1 Computer Networks and Communications; Q2 Energy Engineering and Power Technology; Q2 Hardware and Architecture; Q2 Renewable Energy, Sustainability and the Environment	6.8
„Journal of Science Communication”	80	Social Sciences: Communication	Q1	3.4
„Urban Ecosystems”	38	Social Sciences: Urban Studies; Environmental Science: Ecology	Q1	5.7
„ISPRS International Journal of Geo-Information”	30	Social Sciences: Geography, Planning and Development; Earth and Planetary Sciences: Earth and Planetary Sciences (miscellaneous); Earth and Planetary Sciences: Computers in Earth Sciences	Q1	6.9
„Marine Policy”	25	Social Sciences: Law; Agricultural and Biological Sciences: Aquatic Science; Economics, Econometrics and Finance: Economics and Econometrics; Environmental Science: Management, Monitoring, Policy and Law; Environmental Science: General Environmental Science	Q1	7.6

Tytuł czasopisma	Liczba artykułów	Dyscyplina/y Scopus	Kwartył czasopisma w 2023 r.	Cite Score za 2023 r.
„Water”	24	Social Sciences: Geography, Planning and Development; Agricultural and Biological Sciences: Aquatic Science; Environmental Science: Water Science and Technology; Biochemistry, Genetics and Molecular Biology: Biochemistry	Q1 Geography, Planning and Development; Q1 Aquatic Science; Q1 Water Science and Technology; Q2 Biochemistry	5.8
„Public Understanding of Science”	21	Arts and Humanities: Arts and Humanities (miscellaneous); Social Sciences: Communication; Psychology: Developmental and Educational Psychology	Q1	7.3
„Environmental Science and Policy”	19	Social Sciences: Geography, Planning and Development; Environmental Science: Management, Monitoring, Policy and Law	Q1	10.9
„International Journal of Science Education, Part B: Communication and Public Engagement”	19	Social Sciences: Communication; Social Sciences: Education	Q2	3.1
„Landscape Ecology”	16	Social Sciences: Geography, Planning and Development; Environmental Science: Nature and Landscape Conservation; Environmental Science: Ecology	Q1	8.3
„Society and Natural Resources”	15	Social Sciences: Sociology and Political Science; Social Sciences: Development; Environmental Science: Environmental Science (miscellaneous)	Q1 Sociology and Political Science; Q1 Development; Q2 Environmental Science (miscellaneous)	4.6
„Environmental Education Research”	14	Social Sciences: Education	Q1	6.1
„Landscape and Urban Planning”	14	Social Sciences: Urban Studies; Environmental Science: Nature and Landscape Conservation; Environmental Science: Management, Monitoring, Policy and Law; Environmental Science: Ecology	Q1	15.2
„American Biology Teacher”	13	Social Sciences: Education; Agricultural and Biological Sciences: General Agricultural and Biological Sciences; Agricultural and Biological Sciences: Agricultural and Biological Sciences (miscellaneous)	Q4	0.8
„Humanities and Social Sciences Communications”	11	Arts and Humanities: General Arts and Humanities; Economics, Econometrics and Finance: General Economics, Econometrics and Finance; Social Sciences: General Social Sciences; Psychology: General Psychology; Business, Management and Accounting: General Business, Management and Accounting	Q1 General Arts and Humanities; Q1 General Economics, Econometrics and Finance; Q1 General Social Sciences; Q2 General Psychology; Q2 General Business; Q2 Management and Accounting	3.8
„Proceedings of the ACM on Human Computer Interaction”	11	Social Sciences: Social Sciences (miscellaneous); Computer Science: Computer Networks and Communications; Computer Science: Human-Computer Interaction	Q1 Social Sciences (miscellaneous); Q2 Computer Networks and Communications; Q2 Human-Computer Interaction	5.9
„Ambio”	10	Social Sciences: Geography, Planning and Development; Environmental Science: Ecology; Environmental Science: Environmental Chemistry	Q1	14.3

Źródło: opracowanie własne.

W zbiorze czasopism ujawniły się dwie grupy periodyków: czasopisma należące wyłącznie do obszaru nauk społecznych oraz czasopisma interdyscyplinarne. W pierwszej z nich znalazły się periodyki przypisane do komunikacji społecznej i pedagogiki. W drugiej, liczniejszej grupie, pojawiły się czasopisma publikujące prace zarówno z nauk społecznych (z zakresu ekonomii i finansów, geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, nauki o polityce, nauk o zarządzaniu i jakości, nauk prawnych, nauk socjologicznych i psychologii), jak i nauk ścisłych, przyrodniczych i rolniczych, a również (choć rzadziej) humanistycznych.

Biorąc pod uwagę wskaźnik CiteScore (tj. stosunek średniej liczby cytowań do artykułów w ciągu ostatnich czterech lat), można zauważyć, że spośród 17 wymienionych w tabeli 1. najwięcej czasopism (6 tytułów) uzyskało (uznawaną za wysoką) wartość 5–6. Trzy periodyki posiadały CiteScore o wartości 7–8, a trzem kolejnym udało się przekroczyć wartość 10. W zdecydowanej mniejszości znalazły się czasopisma z wartością 3–4 (4 tytuły). Tylko jedno czasopismo uzyskało wartość poniżej 1 („American Biology Teacher”). Było to również jedyne czasopismo należące do czwartego kwartyła czasopism w obszarze nauk społecznych. Pozostałe znalazły się w pierwszym lub drugim kwartylu, a więc wśród najbardziej rankingowych czasopism.

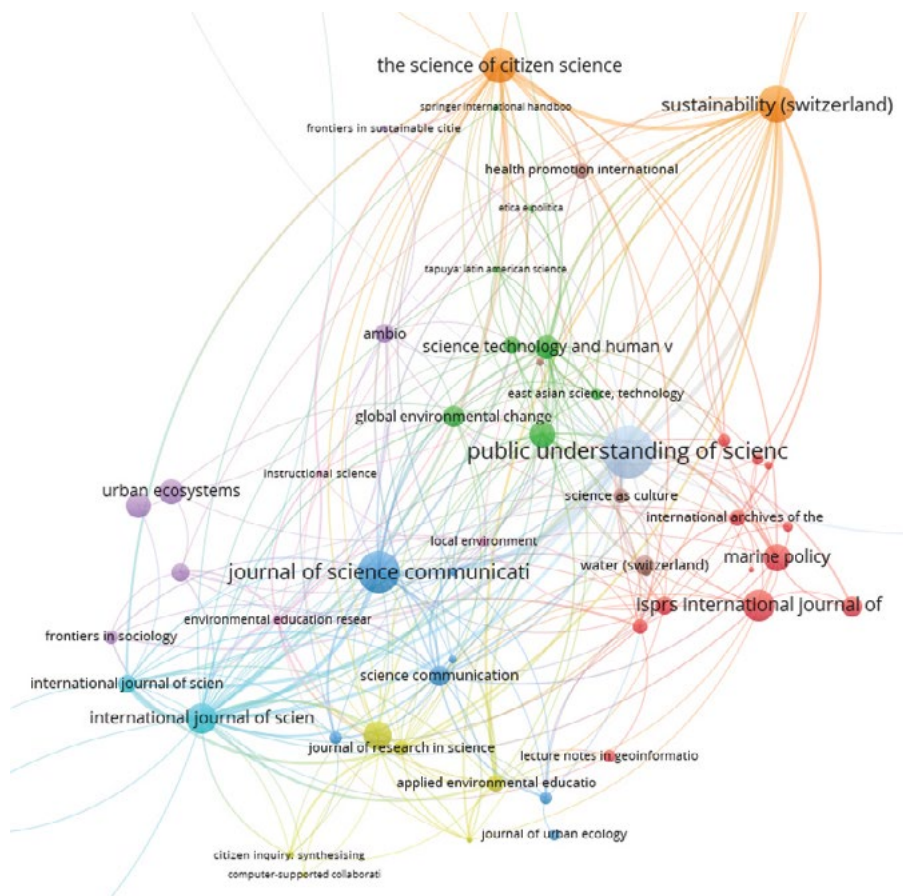
Bez wątplenia wydawnictwem, w którym opublikowanych zostało najwięcej tekstów poświęconych nauce obywatelskiej (123), było czasopismo „Sustainability” – publikujące prace na temat szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju, wydawane w złotym modelu Open Access przez szwajcarski Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). Czasopismo to jest uznawane za jedno z popularniejszych czasopism drapieżnych (tj. stosujących nieetyczne praktyki publikacyjne) w naukach społecznych¹⁸, a jednocześnie występuje na wielu listach referencyjnych czasopism naukowych (również w polskim wykazie czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego z liczbą 100 punktów przysługujących autorowi za publikację tekstu na jego łamach). Stanowi doskonałą alternatywę dla czasopisma „Scientometrics” wydawnictwa Springer¹⁹. Analiza współcytowań źródeł dowiodła jednak, że czasopismo to nie było czasopismem najbardziej wpływowym. Tę rolę przejął periodyk „Public Understanding of Science”, który skierowany jest do naukowców wszystkich dyscyplin i praktyków komunikacji naukowej zainteresowanych publicznym zrozumieniem nauki i różnorodnymi sposobami, za pomocą których nauka i opinia publiczna komunikują się, oddziałują na siebie i wpływają na siebie. Artykuły z niego pochodzące były cytowane w 29 innych czasopismach, uzyskując sumaryczną liczbę 2026 cytowań. Na drugim miejscu znalazło się czasopismo „Journal of Science Communication” z liczbą 1303 cytowań w 23 czasopismach. Dopiero na kolejnym miejscu uplasowało się czasopismo „Sustainability” (1031 cytowań w 27 czasopismach). Poniżej tysiąca cytowań odnotowano także dla czterech

18 M. Ángeles Oviedo-García, *Journal citation reports and the definition of a predatory journal: The case of the Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*, „Research Evaluation” 2021, vol. 30, iss. 3, s. 405–419, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab020>.

19 A. Książczak-Gronowska, M. Bogajczyk, *Polskie publikacje w czasopismach MDPI – czy to na pewno sukces*, BuwLOG, 6.12.2022, [on-line:] <https://buwlog.uw.edu.pl/polskie-publikacje-w-czasopismach-mdpi-czy-to-na-pewno-sukces-10.08.2024>.

innych czasopism: „The Science of Citizen Science” (938 cytowań w 28 czasopi-
smach), „ISPRS International Journal of Geo-Information” (764 cytowań w 8 czasopi-
smach), „International Journal of Science Education” (691 cytowań w 36 czasopi-
smach) i „Science Education” (589 cytowań w 14 czasopi-smach).

Rysunek 2. Współcytowania źródeł (asocjacje źródeł występujących co najmniej trzy razy w opisach publikacji)



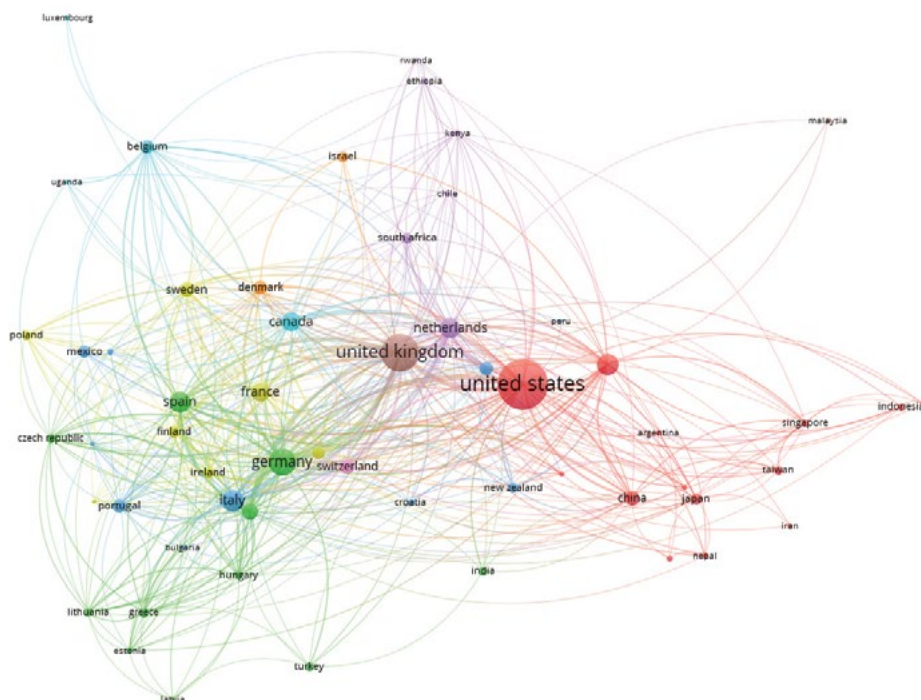
Źródło: VOSviewer.

3. Najważniejsze kraje i instytucje

Spośród 2071 publikacji najczęściej (624) przygotowali badacze ze Stanów Zjedno-
czonych. Ich publikacje powstawały najczęściej we współpracy z naukowcami po-
chodzącymi z Wielkiej Brytanii (43), Kanady (30), Niemiec (19), Australii (11) i Chin
(11). Na drugim miejscu pod względem liczby opublikowanych prac znalazła się
Wielka Brytania (358). Poza wspomnianymi już badaczami amerykańskimi przed-
stawiciele tego kraju najczęściej podejmowali współpracę z akademikami z Niemiec
(34), Austrii (22), Hiszpanii (21), Francji (17), Irlandii (15), Szwajcarii (13) i Au-
stralii (11). Trzecie miejsce wśród najczęściej publikujących zajęli badacze z Niemiec

(182 publikacje). Obok Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii, ich publikacje najczęściej były wynikiem współpracy z naukowcami rekrutującymi się z Austrii (25), Hiszpanii (19), Niderlandów (20), Szwajcarii (13) i Włoch (11). W analizowanym zbiorze powyżej 100 publikacji odnotowano także dla badaczy pochodzących z Australii (118), Włoch (114), Hiszpanii (110) i Niderlandów (108).

Rysunek 3. Sieci współpracy między krajami (asocjacje krajów występujących co najmniej trzy razy w opisach publikacji)



Źródło: VOSviewer.

Biorąc pod uwagę afiliację autorów, najwięcej prac powstało w University College London (56). O połowę mniejszy zbiór publikacji (28) zidentyfikowano dla reprezentantów francuskiego Centre National de la Recherche Scientifique. Kolejną grupę, z liczbą 24 tekstów utworzyły trzy instytucje: The Open University (Wielka Brytania), Universität Wien (Austria) i Museum für Naturkunde (Niemcy). Od 20 do 23 publikacji odnotowano dla pięciu ośrodków: czterech amerykańskich (Cornell University – 23, Colorado State University – 21, University of California, Davis – 20, University of Wisconsin-Madison – 20) i jednego holenderskiego (Wageningen University & Research – 22). Pozostałe publikacje, w liczbie od 6 do 19, przygotowali autorzy wywodzący się z pozostałych 150 instytucji.

4. Najbardziej produktywni i wpływowi autorzy

W grupie 6313 autorów zajmujących się nauką obywatelską z perspektywy nauk społecznych, znalazło się 10 autorów, którzy opublikowali co najmniej 10 publikacji na ten temat (por. tab. 2).

Tabela 2. Najbardziej produktywni autorzy zajmujący się problematyką citizen science

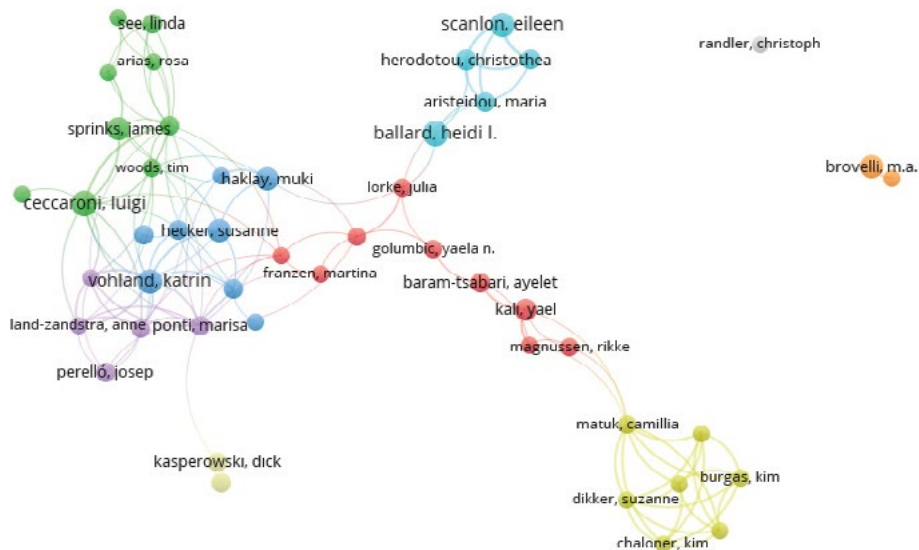
Autor	Afiliacja	Liczba publikacji dot. CS	Liczba cytowań prac dot. CS	Indeks Hirscha z uwzgl. publikacji dot. CS	Całkowity indeks Hirscha autora
Haklay Mordechai (Muki)	University College London (Wielka Brytania)	14	540	6	42
Brovelli Maria Antonia	Politecnico di Milan (Włochy)	13	68	5	20
Ballard Heidi L.	University of California, Davis (Stany Zjednoczone)	12	811	7	21
Ceccaroni Luigi	Earthwatch Europe, Oxford (Wielka Brytania)	12	392	9	16
Hecker Susanne	Museum für Naturkunde, Berlin (Niemcy)	11	271	8	10
Kocaman Sultan	Hacettepe Üniversitesi, Ankara (Turcja)	11	131	6	19
Scanlon Eileen	The Open University, Milton Keynes (Wielka Brytania)	11	108	6	28
Vohland Katrin	Naturhistorisches Museum, Vienna (Austria)	11	597	9	21
King Abby C.	Stanford University School of Medicine, Stanford (Stany Zjednoczone)	10	88	5	93
Sprinks James	Earthwatch Europe, Oxford (Wielka Brytania)	10	125	6	8

Źródło: opracowanie własne.

Zaledwie cztery prace autorów wymienionych w tabeli 2 powstały jako publikacje samodzielne (dwie autorstwa Scanlon oraz po jednej Ballarda i Heckera). Pozostałe miały charakter prac współautorskich. Największe sieci współpracy rozwinęli Katrin Vohland, Luigi Ceccaroni i Mordechai (Muki) Haklay, który podjęli kooperację odpowiednio z dziewięcioma, siedmioma i sześcioma autorami (por. rys. 4).

Jak ilustruje tabela 2, publikacje autorów najbardziej produktywnych uzyskały stosunkowo niewielką liczbę cytowań, co przełożyło się na niski indeks Hirscha. Biorąc pod uwagę całkowitą wartość tego miernika, a więc po uwzględnieniu wszystkich prac danego autora, można zaryzykować stwierdzenie, że prace dotyczące samej nauki obywatelskiej nie należały do najbardziej wpływowych ani w tym obszarze, ani w dorobku większości wymienionych badaczy. Wyjątek na tym tle stanowili Haklay, Ballard, i Vohland, których prace uzyskały liczbę cytowań przekraczającą 500. Dwie publikacje, po jednej Ballard i Haklay'a, należały także do prac najbardziej wpływowych, a więc takich, które uzyskały minimum 300 cytowań (por. tab. 3).

Rysunek 4. Sieci współpracy autorów (asocjacje nazwisk autorów występujących co najmniej trzy razy w opisach publikacji)



Źródło: VOSviewer.

Tabela 3. Najbardziej wpływowe publikacje

Autor/rzy	Tytuł	Rok publikacji	Źródło	Cytowania w bazie Scopus	Wskaźniki altmetryczne*
Irwin Alan	<i>Constructing the scientific citizen: Science and democracy in the biosciences</i>	2001	„Public Understanding of Science”	557	278 Mendeley
Bonney Rick; Phillips Tina B.; Ballard Heidi L.; Enck Jody W.	<i>Can citizen science enhance public understanding of science?</i>	2016	„Public Understanding of Science”	556	1190 Mendeley 5 Wikipedia 3 News
Callard Felicity; Perego Elisa	<i>How and why patients made Long Covid</i>	2021	„Social Science and Medicine”	475	828 Mendeley 8 Wikipedia 45 News 6 Blogs 963 Facebook
Brossard Dominique; Lewenstein Bruce; Bonney Rick	<i>Scientific knowledge and attitude change: The impact of a citizen science project</i>	2005	„International Journal of Science Education”	460	1059 Mendeley 8 Wikipedia 1 News
Fritz Steffen; See Linda; Carlson Tyler, Mordechai (Muki) Haklay Olivier Jessy L., Fraisl Dilek, Mondardini Rosy, Brocklehurst Martin, Shanley Lea A., Schade Sven, Wehn Uta, Abrate Tommaso	<i>Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals</i>	2019	„Nature Sustainability”	376	757 Mendeley 2 Wikipedia 6 News 3 Blogs 28 Facebook

Autor/rzy	Tytuł	Rok publikacji	Źródło	Cytowania w bazie Scopus	Wskaźniki altmetryczne*
Ottinger Gwen	<i>Buckets of resistance: Standards and the effectiveness of citizen science</i>	2010	„Science Technology and Human Values”	353	478 Mendeley 2 News 1 Blog
See Linda; Mooney Peter; Foody Giles, Bastin Lucy, Comber Alexis, Fritz Steffen, Kerle Norman, Jiang Bin, Laakso Mari, Liu Hai-Ying, Mileinski Grega	<i>Crowdsourcing, citizen science or volunteered geographic information? The current state of crowdsourced geographic information</i>	2016	„ISPRS International Journal of Geo-Information”	345	663 Mendeley 1 Wikipedia 47 Facebook
Swanson Alexandra, Kosmala Margaret, Lintott Chris, Simpson Robert, Smith Arfon, Packer Craig	<i>Snapshot Serengeti, high-frequency annotated camera trap images of 40 mammalian species in an African savanna</i>	2015	„Scientific data”	327	497 Mendeley 10 News 6 Blog 74 Facebook
Ahern Jack; Cilliers Sarel; Niemela Jari	<i>The concept of ecosystem services in adaptive urban planning and design: A framework for supporting innovation</i>	2014	„Landscape and Urban Planning”	311	1117 Mendeley

* Komplet wskaźników, które mierzą oddziaływanie pojedynczego artykułu naukowego za pomocą tradycyjnych i społecznościowych mierników, takich jak cytowania, wzmianki na blogach naukowych, komentarze, polubienia i udostępnienia w serwisach społecznościowych, wzmianki na blogach i w serwisach newsowych, odsłony w serwisach zakładkowych czy pobrania do menedżerów bibliografii. W niniejszym tekście uwzględniono mierniki pochodzące z kanałów komunikacji elektronicznej. Szerzej na temat altmetrii zob. np. M. Kowalska, *Wskaźniki altmetryczne – w kierunku nowego modelu oceny dorobku naukowego? Casus publikacji z zakresu bibliologii i informatologii*, [w:] *Diagnostyka w zarządzaniu informacją*, red. R. Sapa, Kraków 2017, s. 263–284.

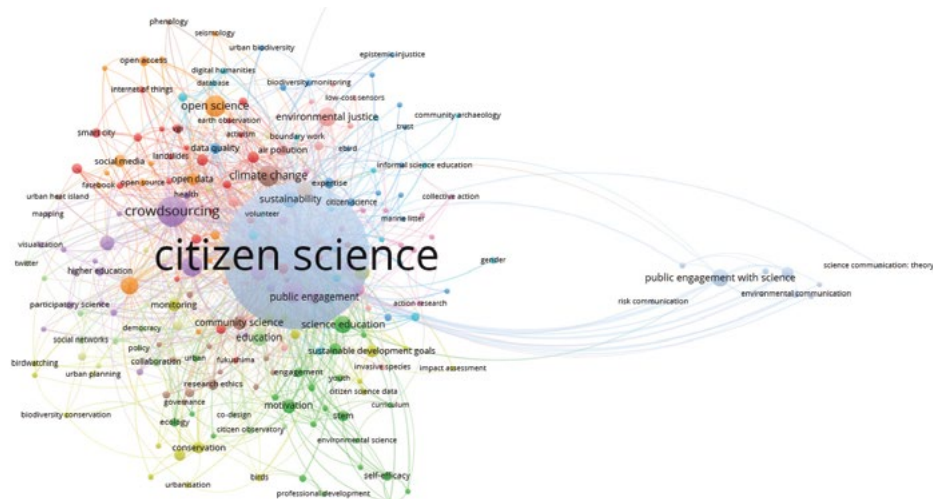
Źródło: opracowanie własne.

Dziewięć z ogółem 2071 analizowanych publikacji uzyskało liczbę cytowań wyższą niż 300. W większości przypadków były to prace opublikowane przed 20., 15. czy 10. laty. Wśród nowszych publikacji większą cytowalność miały tylko dwie – jedna sprzed pięciu, druga sprzed trzech ostatnich lat. Pięć prac ukazało się na łamach wiodących czasopism publikujących artykuły na temat nauki obywatelskiej (por. tab. 1). Publikacje te cieszyły się również dużą liczbą czytelników, którzy pobrali je do menedżera bibliografii Mendeley, co wskazuje na ich popularność zarówno w społeczności użytkowników tego programu, jak i globalnie. W odniesieniu do pozostałych altmetryk – wystąpień na blogach czy w Wikipedii – ich obecność utrzymywała się na bardzo niskim poziomie (wyjątek na tym tle stanowił artykuł z 2021 r. pt. *How and why patients made Long Covid*).

Autorami najczęściej cytowanymi byli: Linda See (ogółem 1024 cytowania 9 prac z zakresu CS) i Steffen Fritz (ogółem 971 cytowań 7 prac z zakresu CS) – oboje z International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria). Dopiero za nimi znaleźli się wymienieni już Ballard i Haklay – odpowiednio z liczbą

811 i 540 cytowań. Sumarycznie dużą liczbę cytowań (597) uzyskała także Katrin Vohland, chociaż jej pojedyncze prace cytowane były od 2 do 217 razy.

Rysunek 5. Współwystępowanie słów kluczowych (asocjacje słów kluczowych występujących co najmniej trzy razy w opisach publikacji)



Źródło: VOSviewer.

5. Obszary badawcze

Najbardziej popularnym słowem kluczowym, jak można było przypuszczać, było *citizen science* – wystąpiło ono w 1292 publikacjach. W rankingu stosunkowo często występowały także: *crowdsourcing* (116), *local participation* (105), *human* (103), *biodiversity* (96) i *climate change* (72). Analiza współwystępowania słów kluczowych, nadanych przez autorów publikacji, ujawniła istnienie czterech głównych obszarów tematycznych, które utworzyły publikacje:

- dotyczące nauki obywatelskiej i jej determinantów, tj. motywów społecznego zaangażowania w projekty obywatelskie, zarządzania współpracą członków społeczności z naukowcami, wykorzystywania w projektach CS sztucznej inteligencji, wirtualnej rzeczywistości, big data, grywalizacji, oprogramowania Open Source, Internetu Rzeczy, uczenia głębokiego i maszynowego;
- poświęcone crowdsourcingowi i jego mechanizmom, a więc produkcji wiedzy przez wolontariuszy, ich zaangażowaniu w procesy gromadzenia, mapowania, analizy i wizualizacji danych, jakości danych pozyskiwanych od obywateli, wykorzystywaniu narzędzi Web 2.0, tworzeniu otwartych innowacji;
- ukazujące pozytywne implikacje płynące z nauki obywatelskiej, takie jak m.in. budowanie wspólnoty, społeczeństwa obywatelskiego, społecznej odporności i wrażliwości, kształtowanie dojrzałości naukowej (ang. *scientific literacy*) i umiejętności obserwacyjnych, budowanie zaufania do nauki;
- dedykowane zaangażowaniu obywateli w procesy ochrony bioróżnorodności, tj. włączaniu ich w procesy monitorowania zanieczyszczeń plastikiem i odpadami morskimi oraz obserwację populacji ptaków i badania jakości wody,

podejmujące zagadnienia wpływu urbanizacji na środowisko, ukazujące konieczność budowania świadomości ekologicznej i edukacji środowiskowej.

Dyskusja wyników i konkluzje

Przeprowadzona analiza bibliometryczna dowiodła, że na świecie nauka obywatelska jest przedmiotem zainteresowania badaczy z różnych dyscyplin nauk społecznych. Na podstawie przeglądu publikacji ustalono, że:

1. Badania nad nauką obywatelską w obszarze nauk społecznych prowadzone są od końca lat 90. XX. w., przy czym wyraźny wzrost zainteresowania tym zagadnieniem obserwuje się od 2016 r., a jego szczególną intensyfikację w ostatnich trzech latach (2021–2023). Można przypuszczać, że taki stan rzeczy jest z jednej strony bezpośrednią konsekwencją ogólnoświatowego trendu do otwierania nauki, a co za tym idzie rozwoju platform internetowych grupujących obywatelskie projekty naukowe (jak choćby Zooniverse, SciStarter czy EU-Citizen.Science), z drugiej – wynikiem dostrzeżenia potencjału nauki obywatelskiej zarówno przez naukowców, jak i decydentów²⁰.
2. Problematyka nauki obywatelskiej z perspektywy nauk społecznych podejmowana jest przez wszystkim na łamach artykułów naukowych (ich udział w badanym zbiorze wyniósł 78%), które rozproszone są w 160 czasopismach. Przewaga artykułów nie dziwi w kontekście powszechnej tendencji do publikowania w dobrych czasopismach naukowych²¹. Istnienie 17 wiodących periodyków, na czele z najbardziej wpływowym tytułem „Public Understanding of Science”, stanowi z kolei pewną egzemplifikację zarówno teorii długiego ogona, jak i prawa Bradforda.
3. Pod względem produktywności wydawniczej wyróżniają się badacze pochodzący ze Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Niemiec. Poza nimi większą aktywnością publikacyjną odznaczają się jeszcze przedstawiciele Australii i Chin, choć pamiętać trzeba, że aktywność ta jest zdecydowanie niższa od liderów rankingu. Dominacja krajów anglosaskich nie jest zaskoczeniem, bowiem to one były prekursorami na polu inicjowania projektów crowdsourcingowych, z których doświadczenia czerpie nauka obywatelska²².
4. Za autorów najbardziej produktywnych i wpływowych w obszarze badań nad nauką obywatelską uznać należy Mordechai’a (Muki) Haklay’a z University College London oraz Heidi L. Ballard z University of California. Dużym uznaniem

20 Rada Unii Europejskiej w 2016 r. uznała naukę obywatelską, obok otwartego dostępu, ponownego wykorzystania danych badawczych oraz rzetelności i uczciwości badań, za istotny element otwartej nauki i część realizowania europejskiej polityki innowacji. Por. *Citizen Science: elevating research...*; N. Gruenpeter, *Nauka obywatelska w polityce Komisji Europejskiej*, *Otwarta Nauka*, 1.04.2021, [on-line:] <https://otwartanauka.pl/blog/1285-nauka-obywatelska-w-polityce-komisji-europejskiej> – 10.08.2024.

21 E. Kulczycki, T.C.E. Engels, J. Pölonen, K. Bruun, M. Dušková, R. Guns, R. Nowotniak, M. Petr, G. Sivertsen, A. Istenič Starčič, A. Zuccala, *Publication patterns in the social sciences and humanities: evidence from eight European countries*, „Scientometrics” 2018, vol. 116, iss. 1, s. 463–486.

22 M. Kowalska, *Crowdsourcing internetowy – pozytywny wymiar partycypacji społecznej. Konteksty – istota – uwarunkowania*, Warszawa 2015.

w środowisku naukowym cieszą się również prace badaczy austriackich – Lindy See i Steffena Fritza i Katrin Vohland.

5. Analizowane publikacje cechuje synergia interdyscyplinarna, bowiem wiele publikacji dotyczy społecznych aspektów angażowania obywateli (jak np. motywacja, wzorce zachowań, korzyści wynikające z udziału, nagrody, budowa wspólnoty, kształtowanie tożsamości, uspołecznienie dziedzictwa, wiedza tu-bylcza) w projekty należące do obszaru nauk ścisłych czy przyrodniczych (najczęściej badania nad bioróżnorodnością). Duży odsetek stanowią także prace, które prezentują badania z obszaru tzw. nauk twardych, w których wykorzystano metody stosowane w naukach społecznych (jak choćby grupy fokusowe, warsztaty partycypacyjne, monitoring). Najmniej liczne są natomiast prace dotyczące istoty samej nauki obywatelskiej, jej przejawów, oddziaływania i wyzwań przed nią stojących.

Na podstawie przeprowadzonych badań można prognozować, że badania nad nauką obywatelską będą nadal się rozwijały. Wskazuje na to zarówno stały przyrost publikacji, jak i rosnące zainteresowanie tą tematyką, przejawiające się choćby rosnącą z roku na rok liczbą wskaźników altmetrycznych. Bez wątplenia nauki społeczne dysponują potencjałem do angażowania obywateli w badania naukowe nad tematami społecznie istotnymi. Zaangażowanie obywateli w projekty z tego zakresu pomaga zrozumieć konkretne sytuacje i praktyki, identyfikować wzory zachowań marketingowych i konsumenckich, przewidywać trendy zmian społecznych, dostarczać decydom danymi o charakterze dowodów, czy wzmocnić emancypacyjną postawę wśród obywateli²³. Analogicznie jak w przypadku nauk przyrodniczych i ścisłych, zaangażowanie w inicjatywy z zakresu nauk społecznych przynosi wolontariuszom poczucie satysfakcji i upodmiotowienia, przyczynia się do poszerzania wiedzy specjalistycznej, stymuluje rozwój nowych umiejętności, dostarcza okazji do samorozwoju, podnosi świadomość społeczną i oddziałuje na kształtowanie tożsamości i budowanie więzi. Współpraca z obywatelami zaspokaja również potrzeby naukowców – m.in. pozwala oszczędzać środki finansowe na prowadzenie długotrwałych badań zakrojonych na szeroką skalę; przyspiesza tempo pozyskiwania materiału empirycznego; odciąża od powtarzalnych, monotonna lub nużących czynności, wymagających dużego wysiłku poznawczego i kontrolowania uwagi; sprzyja rzetelności badań i przyspiesza tempo ich dyfuzji²⁴. Z przyczyn oczywistych niniejszy artykuł nie przybliży tych zagadnień. Jego celem jest jedynie ukazanie pewnych wzorców publikacyjnych, które mogą stanowić inspirację zarówno dla badaczy

23 L. Tauginienė, E. Butkevičienė, K. Vohland, B. Heinisch, M. Daskolia, M. Suškevičs, M. Portela, B. Balázs, B. Prüse, *Citizen science in the social sciences and humanities: the power of interdisciplinarity*, „Palgrave Communications” 2020, vol. 6, art. no. 89, s. 1–11, <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0471-y> (zob. tłumaczenie polskie: *Nauka obywatelska w przestrzeni nauk społecznych i humanistyki: siła interdyscyplinarności*, tłum. H. Hollender, „Biuletyn EBIB” 2022, nr 202, [on-line:] <https://www.ebibojs.pl/index.php/ebib/article/view/792> – 10.08.2024).

24 J. Bergold, S. Thomas, *Participatory research methods: a methodological approach in motion*, „Forum Qualitative Sozialforschung” 2012, vol. 13, iss. 1, s. 191–222, <https://doi.org/10.17169/fqs-13.1.1801>; M. Grodzińska-Jurczak, *Nauka obywatelska – zmiana paradygmatu nauki czy jedynie pomocnicza procedura badawcza?*, „Trzeci Sektor” 2019, nr 47 (3), s. 14–27, <https://doi.org/10.26368/17332265-047-3-2019-1>.

inicjujących badania z zakresu nauki obywatelskiej, jak i poszukujących najkorzystniejszych pod względem widoczności *miejsc publikowania* swoich wyników badań czy pragnących nawiązać współpracę międzynarodową w tym obszarze.

Bibliografia

- 15 USC 3724: *Crowdsourcing and citizen science*, [on-line:] <https://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title15-section3724&num=0&edition=prelim> – 10.08.2024.
- Ángeles Oviedo-García M., *Journal citation reports and the definition of a predatory journal: The case of the Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*, „Research Evaluation” 2021, vol. 30, iss. 3, s. 405–419, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab020>.
- Auerbach J., Barthelme E.L., Cavalier D., Cooper C.B., Fenyk H., Haklay M., Hulbert J.M., Kyba C.C.M., Larson L.R., Lewandowski E., Shanley L., *The problem with delineating narrow criteria for citizen science*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2019, vol. 116, iss. 31, s. 15336–15337, <https://doi.org/10.1073/pnas.1909278116>.
- Bergold J., Thomas S., *Participatory research methods: a methodological approach in motion*, „Forum Qualitative Sozialforschung” 2012, vol. 13, iss. 1, s. 191–222, <https://doi.org/10.17169/fqs-13.1.1801>.
- Citizen Science: elevating research and innovation through societal engagement*, European Commission, 2020, <https://doi.org/10.2777/624713>.
- ECSA 10 Principles of Citizen Science*, European Citizen Science Association, 23.01.2019, <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>.
- Golumbic Y.N., Orr D., Baram-Tsabari A., Fishbain B., *Between vision and reality: A study of scientists' views on citizen science*, „Citizen Science: Theory and Practice” 2017, vol. 2, iss. 1, art. no. 6, s. 1–13, <https://doi.org/10.5334/cstp.53>.
- Green paper on Citizen Science – Citizen Science for Europe: towards a better society of empowered citizens and enhanced research*, European Commission, 21.01.2014, [on-line:] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/green-paper-citizen-science-europe-towards-society-empowered-citizens-and-enhanced-research> – 10.08.2024.
- Grodzińska-Jurczak M., *Nauka obywatelska – zmiana paradygmatu nauki czy jedynie pomocnicza procedura badawcza?*, „Trzeci Sektor” 2019, nr 47 (3), s. 14–27, <https://doi.org/10.26368/17332265-047-3-2019-1>.
- Gruenpeter N., *Nauka obywatelska w polityce Komicji Europejskiej*, Otwarta Nauka, 1.04.2021, [on-line:] <https://otwartanauka.pl/blog/1285-nauka-obywatelska-w-polityce-komisji-europejskiej> – 10.08.2024.
- Haklay M., *Citizen science and volunteered geographic information: Overview and typology of participation*, [w:] *Crowdsourcing geographic knowledge*, red. D. Sui, S. Elwood, M. Goodchild, Springer, Dordrecht 2013, s. 105–122, https://doi.org/10.1007/978-94-007-4587-2_7.
- Haklay M., Dörler D., Heigl F., Manzoni M., Hecker S., Vohland K., *What is citizen science? The challenges of definition*, [w:] *The science of citizen science*, red. K. Vohland, A. Land-Zandstra, L. Ceccaroni, R. Lemmens, J. Perelló, M. Ponti, R. Samson,

- K. Wagenknecht, Springer, Cham 2021, s. 13–33, https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_2.
- Haklay M., Mazumdar S., Wardlaw J., *Citizen science for observing and understanding the Earth*, [w:] *Earth Observation Open Science and Innovation. ISSI Scientific Report Series, 15*, red. P.P. Mathieu, C. Aubrecht, Springer, Cham 2018, s. 69–88, https://doi.org/10.1007/978-3-319-65633-5_4.
- Hecker S., Wicke N., Haklay M., Bonn A., *How does policy conceptualise citizen science? A qualitative content analysis of international policy documents*, „Citizen Science: Theory and Practice” 2019, vol. 4, iss. 1, art. no. 32, s. 1–13, <https://doi.org/10.5334/cstp.230>.
- Kerson R., *Lab for the environment*, „MIT Technology Review” 1989, vol. 92, iss. 1, s. 11–12.
- Kowalska M., *Crowdsourcing internetowy – pozytywny wymiar partycypacji społecznej. Konteksty – istota – uwarunkowania*, Warszawa 2015.
- Kowalska M., *Wskaźniki altmetryczne – w kierunku nowego modelu oceny dorobku naukowego? Casus publikacji z zakresu bibliologii i informatologii*, [w:] *Diagnostyka w zarządzaniu informacją*, red. R. Sapa, Kraków 2017, s. 263–284.
- Książczak-Gronowska A., Bogajczyk M., *Polskie publikacje w czasopismach MDPI – czy to na pewno sukces*, BuwLOG, 6.12.2022, [on-line:] <https://buwlog.uw.edu.pl/polskie-publikacje-w-czasopismach-mdpi-czy-to-na-pewno-sukces> – 10.08.2024.
- Kulczycki E., Engels T.C.E., Pölönen J., Bruun K., Dušková M., Guns R., Nowotniak R., Petr M., Sivertsen G., Istenič Starčič A., Zuccala A., *Publication patterns in the social sciences and humanities: evidence from eight European countries*, „Scientometrics” 2018, vol. 116, iss. 1, s. 463–486.
- Primack J., von Hippel F., *Advice and dissent: Scientists in the political arena*, Basic Books, New York 1974.
- Rethinking education – towards a global common good?*, UNESCO, 2015, [on-line:] <https://unevoc.unesco.org/e-forum/RethinkingEducation.pdf> – 10.08.2024.
- Robinson L.D., Cawthray J.L., West S.E., A. Bonn, J. Ansine, *Ten principles of citizen science*, [w:] *Citizen science – Innovation in open science, society and policy*, red. S. Hecker, M.E. Haklay, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel, A. Bonn, UCL Press, London 2018, s. 27–40, <https://doi.org/10.14324/111.9781787352339>.
- Scopus fact sheet*, [on-line:] https://assets.ctfassets.net/o78em1y1w4i4/28v2L8eQ-gAGxOnnvZlqJWh/7947feb83982b078ec1d70c297055c34/ELSV_15617_Scopus_Fact_Sheet_Update_WEB.pdf – 10.08.2024.
- Serrano Sanz F., Holocher-Ertl T., Kieslinger B., Sanz García F., Silva C.G., *White paper on citizen science for Europe*, European Commission, 2014, [on-line:] https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf – 10.08.2024.
- Shanley L.A., Hulbert J., Haklay M., *CitSciDefinitions: Citizen science definitions*, Zenodo, 25.11.2019, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3552753>.
- Szczęsny P., *Otwarta nauka czyli dobre praktyki uczonych*, Toruń 2013, [on-line:] https://ebibojs.pl/index.php/wydawnictwa_zwarte/article/view/650 – 10.08.2024.
- Tauginienė L., Butkevičienė E., Vohland K., Heinisch B., Daskolia M., Suškevičs M., Portela M., Balázs B., Prūse B., *Citizen science in the social sciences and humanities: the power of interdisciplinarity*, „Palgrave Communications” 2020, vol. 6, art. no. 89,

s. 1–11, <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0471-y> (tłumaczenie polskie: *Nauka obywatelska w przestrzeni nauk społecznych i humanistyki: siła interdyscyplinarności*, tłum. H. Hollender, „Biuletyn EBIB” 2022, nr 202, [on-line:] <https://www.ebibos.pl/index.php/ebib/article/view/792> – 10.08.2024).

van Eck N.J., Waltman L., *VOS: A new method for visualizing similarities between objects*, [w:] *Advances in data analysis*, „Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization”, 687, red. R. Decker, H.J. Lenz, Springer, Berlin–Heidelberg–New York 2007, s. 299–306, https://doi.org/10.1007/978-3-540-70981-7_34.

Wehn U., Göbel K., Bowser A., Hepburn L., Haklay M., *Global Citizen Science perspectives on Open Science*, International Institute for Applied Systems Analysis, 22.08.2020, [on-line:] <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16729> – 10.08.2024.

Streszczenie

Od lat 90. XX w. zauważalny jest stały wzrost zainteresowania fenomenem nauki obywatelskiej, która stanowi pomost między światem nauki a społeczeństwem, umożliwiając współpracę i wspólne działania na rzecz lepszego zrozumienia i rozwiązywania problemów współczesnego świata. Niniejszy artykuł odpowiada na pytanie, jak rozwijają się badania nad nauką obywatelską w obszarze nauk społecznych. Wykorzystując zasoby bazy danych Scopus, autorka dokonuje analizy bibliometrycznej piśmiennictwa naukowego za lata 1974–2024, wskazując kluczowe czasopisma publikujące artykuły z tego zakresu, wiodące kraje i ośrodki naukowe podejmujące badania w tym obszarze, najbardziej produktywnych badaczy i sieci współpracy ujawniające się między nimi oraz podejmowane przez nich zagadnienia szczegółowe.

Słowa kluczowe: nauka obywatelska, nauki społeczne, analiza bibliometryczna, Scopus, trendy publikacyjne, mapowanie nauki, VOSviewer

Publication trends in citizen science – A social science perspective

Abstract

Since the 1990s, there has been a steady increase in interest in the phenomenon of citizen science, which constitutes a bridge between the world of science and society, enabling cooperation and joint actions to understand better and solve the problems of the contemporary world. This text shows how research on citizen science is developing in social sciences. Using the resources of the Scopus database, the author conducts a bibliometric analysis of scientific literature for the years 1974–2024, indicating key scientific journals publishing articles in this field, leading countries and research centers undertaking research in this area, the most productive researchers and cooperation networks emerging between them, and the specific issues they address.

Keywords: citizen science, social sciences, bibliometrics, Scopus, publication trends, science mapping, VOSviewer