



NARODOWA AGENCJA
WYMIANY AKADEMICKIEJ

WSPÓŁPRACA AKADEMICKA
POMIĘDZY POLSKĄ A SZWECJĄ



opracowanie

Warszawa 2024

SPIS TREŚCI

WSTĘP	3
1 POLSKA I SZWECJA – DANE PODSTAWOWE.....	4
2 POLSKO-SZWEDZKA WSPÓŁPRACA NAUKOWA (2017-2023).....	9
3 WKŁAD NAWA W POLSKO-SZWEDZKĄ WSPÓŁPRACĘ NAUKOWĄ.....	12

WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie obrazu współpracy akademickiej między Polską a Szwecją. Współpraca akademicka jest tu rozumiana w szerokim kontekście zarówno indywidualnym jak i instytucjonalnym.

Opracowanie ma charakter eksploracyjny a także praktyczny i zawiera odpowiedzi na następujące pytania:

- Jaki jest volumen publikacji napisanych w polsko-szwedzkim współautorstwie?
- Jakie obszary tematyczne dominują w tym zakresie?
- Jaka jest intensywność tej współpracy na przestrzeni lat?
- Jakie instytucje szkolnictwa wyższego w Polsce najintensywniej współpracują z szwedzkimi odpowiednikami?
- Które polskie uczelnie goszczą u siebie najwięcej studentów/naukowców ze Szwecji?

Opracowanie jest skierowane do szeroko pojętej społeczności akademickiej oraz otoczenia instytucji szkolnictwa wyższego i nauki, a także do kreatorów krajowej polityki międzynarodowej w zakresie współpracy akademickiej.

W opracowaniu wykorzystano dane pochodzące z baz: SCOPUS¹, OECD, UNESCO oraz POLon.

Ze względu na małe liczebności grup szwedzkich studentów i pracowników kształcących się lub pracujących na polskich uczelniach, w niniejszym opracowaniu przyjęto ograniczenia w prezentacji danych do tych, które są niezbędne dla zapewnienia anonimowości tych osób.

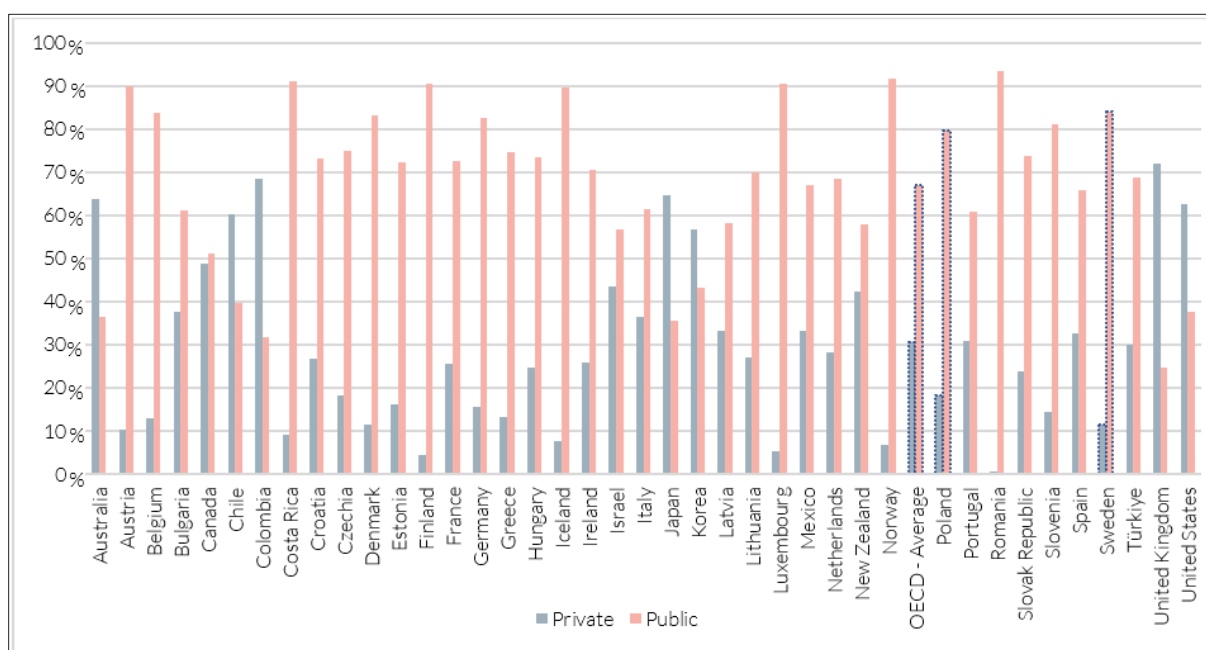
Niniejsze opracowanie jest kolejnym z serii dostępnych na stronie NAWA, [analiz](#).

¹ Dostęp do bazy SCOPUS i narzędzia SciVal w ramach licencji krajowej zapewnionej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

1 POLSKA I SZWECJA – DANE PODSTAWOWE

Poniżej znajdują się wykresy pokazujące procentowy rozkład publicznych i prywatnych nakładów na edukację wyższą, udział osób z wyższym wykształceniem według grup wiekowych oraz mobilność międzynarodową studentów, w krajach OECD. Wszystkie zaprezentowane wskaźniki znajdują odniesienie do średnich poziomów dla krajów OECD, w tym Szwecji oraz Polski. Niestety ostatnimi dostępnymi danymi są te za 2020 r., co szczególnie jest ważne w przypadku danych finansowych, w obszarze których szczególne znaczenie miały wydarzenia związane z wystąpieniem pandemii COVID-19 oraz rosyjskiej agresji na Ukrainę.

Wykres 1 Wydatki na edukację wyższą (publiczne i prywatne) jako % wszystkich wydatków na ten cel (2020)

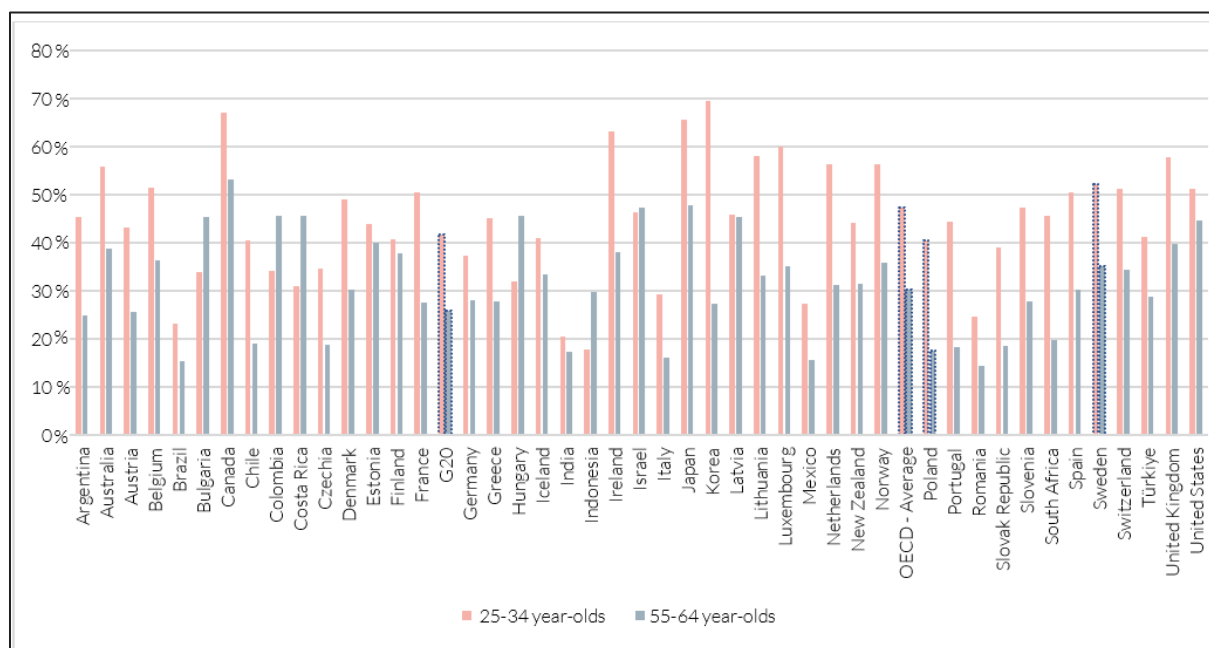


Źródło: OECD (2024), *Spending on tertiary education (indicator)*. doi: 10.1787/a3523185-en (Accessed on 15 April 2024)

Powyższy wykres prezentuje miarę, będącą odsetkiem całkowitych wydatków na edukację wyższą. W krajach OECD instytucje edukacyjne prowadzące działalność na poziomie wyższym są finansowane głównie ze środków publicznych, choć istnieje znaczny i rosnący poziom finansowania ze środków gospodarstw domowych i innych podmiotów prywatnych (NGO, związki, stowarzyszenia, fundacje, itp.). Niski poziom publicznych nakładów na edukację wyższą, generuje większy strumień środków prywatnych przeznaczanych na ten cel. W krajach OECD średni poziom finansowania ze środków publicznych wynosi 67%, a ze środków prywatnych - 30%. Na tym tle uwagę zwracają proporcje źródeł finansowania w Rumunii, gdzie poziom nakładów publicznych przekracza 90%. Najwyższy odsetek nakładów prywatnych na edukację wyższą jest w Wielkiej Brytanii (72%), Kolumbii (68%). Powszechnie kojarzone z dużym obciążeniem dla domowych budżetów wydatków edukacyjnych Stany Zjednoczone, są na piątym miejscu (62%), za Japonią i Australią.

W przypadku Polski odsetek publicznych nakładów na edukację wyższą kształtuje się powyżej średniej OECD i wynosi 80%, a prywatnych – poniżej tej średniej – 18%. Wartości omawianych wskaźników dla Szwecji wynoszą, odpowiednio: 84% i 11%.

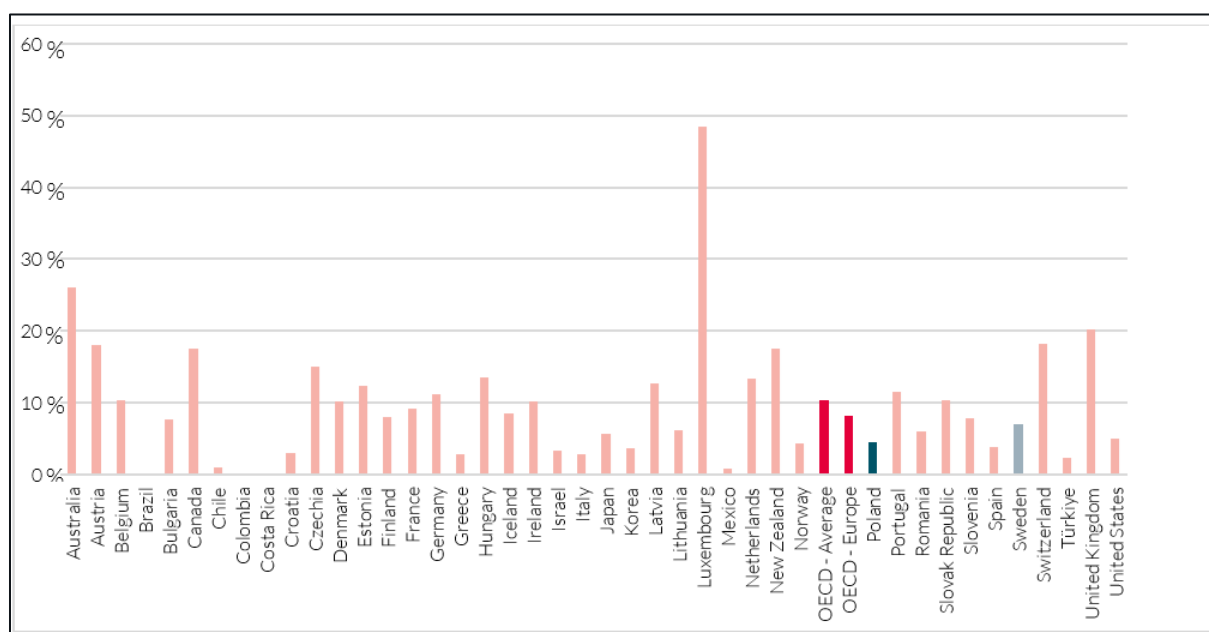
Wykres 2 Odsetek osób z wyższym wykształceniem wg grup wiekowych (2022)



Źródło: OECD (2024), Population with tertiary education (indicator), doi: 10.1787/0b8f90e9-en (Accessed on 15 April 2024)

Powyższy wykres pokazuje wskaźniki opisujące udział osób z wyższym wykształceniem w ramach dwóch grup wiekowych. Poziom wykształcenia osób dorosłych jest często wykorzystywany jako miara kapitału ludzkiego i umiejętności dostępnych w danej populacji, jako zasobie siły roboczej. W krajach OECD udział osób z wyższym wykształceniem w młodszej grupie wiekowej wynosi średnio 47%, a w starszej – 30%. W grupie państw należących do G20 dystans między tymi grupami jest mniejszy i wynosi, odpowiednio: 42% i 26%. Wskaźniki dla Polski znajdują się poniżej średnich dla obu grup państw: 41% i 18%. W przypadku Szwecji ponad połowa osób w wieku 25-34 lata legitymuje się wyższym wykształceniem i 35% w starszej grupie wiekowej.

Wykres 3 Wskaźnik mobilności studenckiej (2020)



Źródło: OECD (2024), "International student mobility" (indicator), <https://doi.org/10.1787/4bcf6fc3-en> (Accessed on 15 April 2024)

Wskaźnik ten pokazuje liczbę zagranicznych studentów szkół wyższych przyjętych jako odsetek wszystkich studentów zapisanych w kraju przyjmującym. Studenci zagraniczni to ci, którzy zdobyli wcześniejszą edukację w innym kraju i nie są mieszkańcami kraju, w którym obecnie studiuje. Średnia dla krajów OECD wynosi 10%, dla krajów europejskich – 8%. Najwyższy odsetek studiujących cudzoziemców notują: Luxemburg (48%), Australia (26%) i Wielka Brytania (20%). Według danych OECD w Polsce cudzoziemcy stanowią 4% wszystkich studentów, a w Szwecji – 7%.

Według danych z systemu POLon roku akademickim 2022/2023 wśród studentów cudzoziemców kształcących się w Polsce przeważają obywatele Ukrainy, Białorusi oraz Turcji. Cudzoziemcy najczęściej studiuje zarządzanie, informatykę oraz kierunek lekarski. Wśród pracowników będących cudzoziemcami, którzy prowadzą działalność naukową w poszczególnych dziedzinach i zatrudnionych w charakterze nauczycieli akademickich największą grupę stanowią obywatele Ukrainy, Indii oraz Włoch. Najczęściej posiadają stopień naukowy doktora oraz reprezentują dziedzinę nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk społecznych i nauk humanistycznych.

W przypadku obywateli Szwecji, najwięcej studentów z tego kraju kształci się na uniwersytetach medycznych w Gdańsku, Olsztynie i Szczecinie. Zapewne stąd najpopularniejszymi kierunkami studiów wśród studentów z Niemiec są: kierunek lekarski, kierunek lekarsko-dentystyczny oraz psychologia. Szwedzcy nauczyciele akademicki stanowią w Polsce grupę nie przekraczającą 10 osób.

Podsumowując, grupa szwedzkich obywateli, którzy związali swoją ścieżkę edukacyjną oraz karierę naukową z polskimi instytucjami nauki i szkolnictwa wyższego nie przekracza 600 osób.

Inną ważną miarą opisującą międzynarodową współpracę naukową są publikacje, które ukazały się w indeksowanych źródłach. W krajach OECD wśród publikacji, które zostały zarejestrowane w bazie SCOPUS, co druga dotyczyła obszaru *Natural Science*, co trzecia *Medical Science*, a co czwarta - *Engineering and Technologies*. Pod względem liczby publikacji autorów afiliowanych do instytucji pogrupowanych wg krajów ich afiliacji pierwsze trzy miejsca zajmują: USA, Wielka Brytania oraz Niemcy. Polska znajduje się w drugiej dziesiątce. Instytucjami, do których najczęściej afiliowani są autorzy indeksowanych publikacji są: francuskie Centre national de la recherche scientifique (CNRS) oraz dwie amerykańskie – Harvard University i United States Department of Energy.

Wśród szwedzkich instytucji najwyżej znajduje się Karolinska Institutet (na 67 pozycji) a polskich - Polish Academy of Sciences (na 91 pozycji).

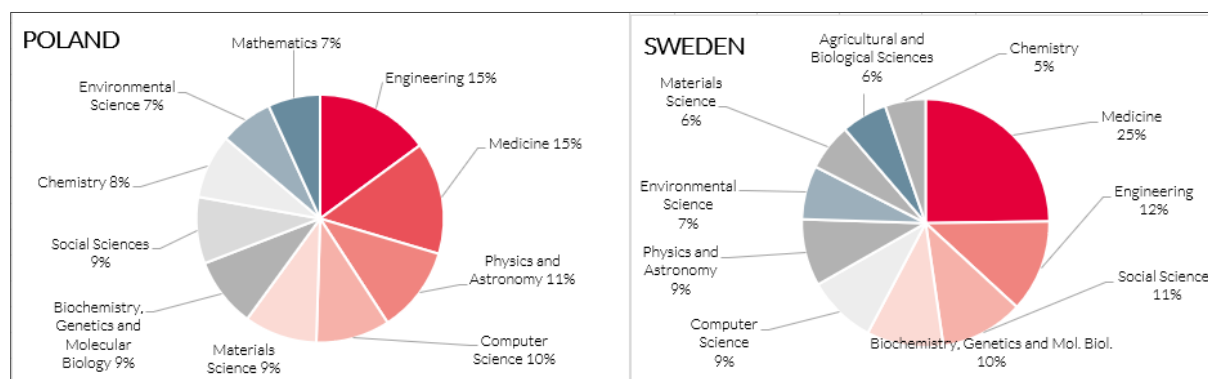
Tabela 1 Porównanie liczby publikacji polskich i szwedzkich naukowców (2017-2023)²

Rok publikacji	Liczba publikacji	
	Polska	Szwecja
2023	5 9027	5 0055
2022	6 1131	5 0410
2021	6 4577	5 1037
2020	6 0484	4 8002
2019	5 6950	4 6593
2018	5 3296	4 5858
2017	5 0379	4 4974
Razem	405 844	336 929

Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.04.2024]

Puła indeksowanych publikacji za lata 2017-2023 autorstwa naukowców afiliowanych do szwedzkich instytucji jest porównywalna z polską. Jednakże interesujący jest poziom dynamiki zmiany w liczebnościach publikacji w obrębie obu krajów – w przypadku Polski następował średni przyrost rok do roku na poziomie 3%, a Szwecji – było to 2%.

Wykres 4 Publikacje polskich i szwedzkich naukowców wg obszarów wiedzy (%) – porównanie

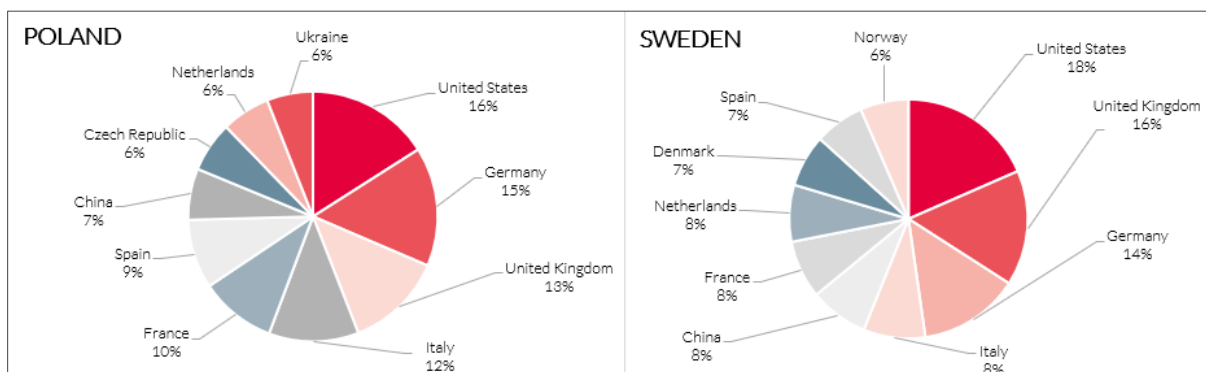


Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.05.2024]

Wśród głównych obszarów zainteresowań polskich i szwedzkich naukowców, zaobserwowano zbieżnych 9 z 10 największych zbiorów tematycznych. Obszarem, który występuje w przypadku polskich publikacji jest *Mathematics*, a szwedzkich - *Agricultural and Biological Sciences*.

² Dane za rok 2023 są na bieżąco aktualizowane, stąd należy się spodziewać, że w drugim półroczu 2024 r. nastąpią wzrosty zarówno publikacji, które ukazały się w 2023 r., jak i ich cytowań.

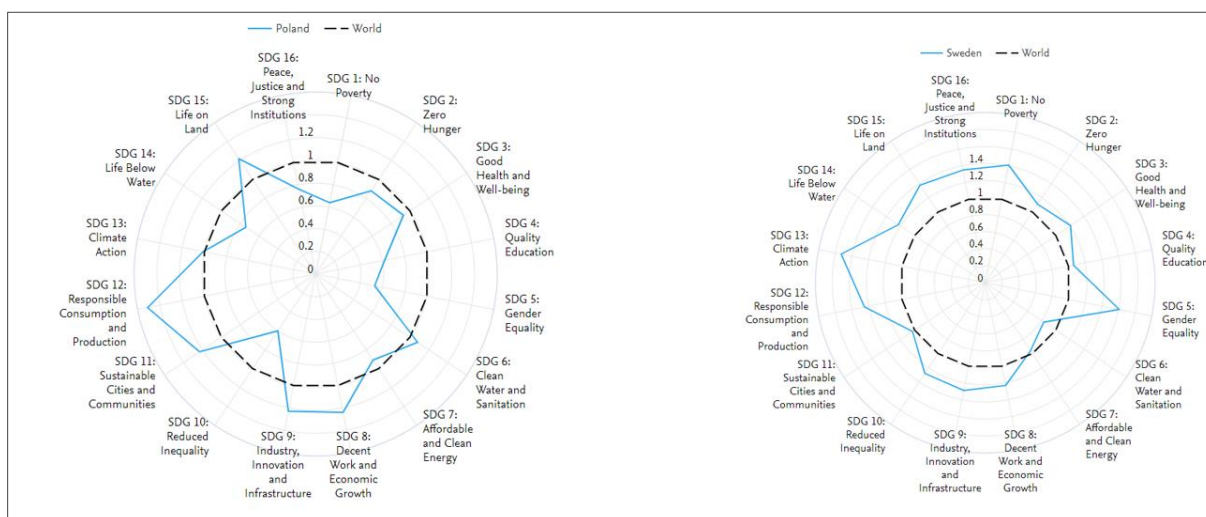
Wykres 5 Kraje pochodzenia współautorów publikacji polskich i szwedzkich naukowców – porównanie (%)



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.04.2024]

Zarówno polscy jak i szwedzcy naukowcy najczęściej publikują we współautorstwie kolegów z USA, Niemiec oraz Wielkiej Brytanii. W przypadku szwedzkich naukowców wśród współautorów ich publikacji polscy naukowcy znajdują się w drugiej dziesiątce (i odwrotnie).

Wykres 6 Cele zrównoważonego rozwoju (SDG)³. Relative Activity Index⁴ (RAI) - porównanie Polska – Szwecja (2018-2022)



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.04.2024]

³ SCOPUS podaje wartości wskaźników dla SDGs 1-16. SDG 17 nie jest monitorowany w bazie.

⁴ Relative Activity Index (RAI) jest definiowany jako udział publikacji jednostki (tu: kraju) w danej dziedzinie w stosunku do globalnego udziału publikacji w tej samej dziedzinie. Wartość 1,0 wskazuje, że działalność badawcza jednostki w danej dziedzinie odpowiada dokładnie globalnej działalności w tej dziedzinie; wartość wyższa niż 1,0 oznacza większy nacisk; a wartość niższa niż 1,0 sugeruje mniejszy nacisk. W przypadku SDG, RAI oblicza się, analizując całkowitą liczbę publikacji danej jednostki na temat danego celu SDG, podzieloną przez całkowitą liczbę publikacji tej samej jednostki, aby uzyskać wartość procentową. Te same obliczenia są wykonywane dla każdego SDG dla świata. Wskaźnik dla jednostki jest obliczany poprzez podzielenie procentu jednostki przez procent dla świata.

Kolejnym obszarem, który posłuży do porównania polskiego oraz niemieckiego wkładu w rozwój światowej nauki są publikacje zidentyfikowane, jako odpowiadające na wyzwania jednego z Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ (dalej: SDG). Globalnie, wśród publikacji przypisanych do celów SDG 1-16 przeważają te traktujące o zdrowiu i jakości życia (SDG 3). Ośmiokrotnie mniej zidentyfikowano publikacji z zakresu dostępu do zrównoważonej energii (SDG 7), choć w skali świata jest to drugi pod względem liczebności publikacji cel.

Jeśli popatrzymy na udział naukowców obu krajów w danej dziedzinie (tu dziedziną jest cel SDG) w stosunku do globalnego udziału publikacji w tej samej dziedzinie (wskaźnik RAI), to zobaczymy, że w Polsce największy udział dorobku jest w ramach celu skupiającego się na rozwiązywaniu problemów dotyczących zapewnienia zrównoważonej konsumpcji i produkcji (SDG 12). Natomiast w Szwecji naukowcy skupiają się na problemie dotyczącym równości płci (SDG 5).

2 POLSKO-SZWEDZKA WSPÓŁPRACA NAUKOWA (2017-2023)

W niniejszej części zostanie poddana analizie współpraca publikacyjna naukowców afiliowanych do polskich i szwedzkich instytucji naukowych. Pod uwagę zostały wzięte tylko te publikacje, gdzie jednocześnie co najmniej po jednym autorze wskazało przynależność do polskiego i szwedzkiego środowiska akademickiego.

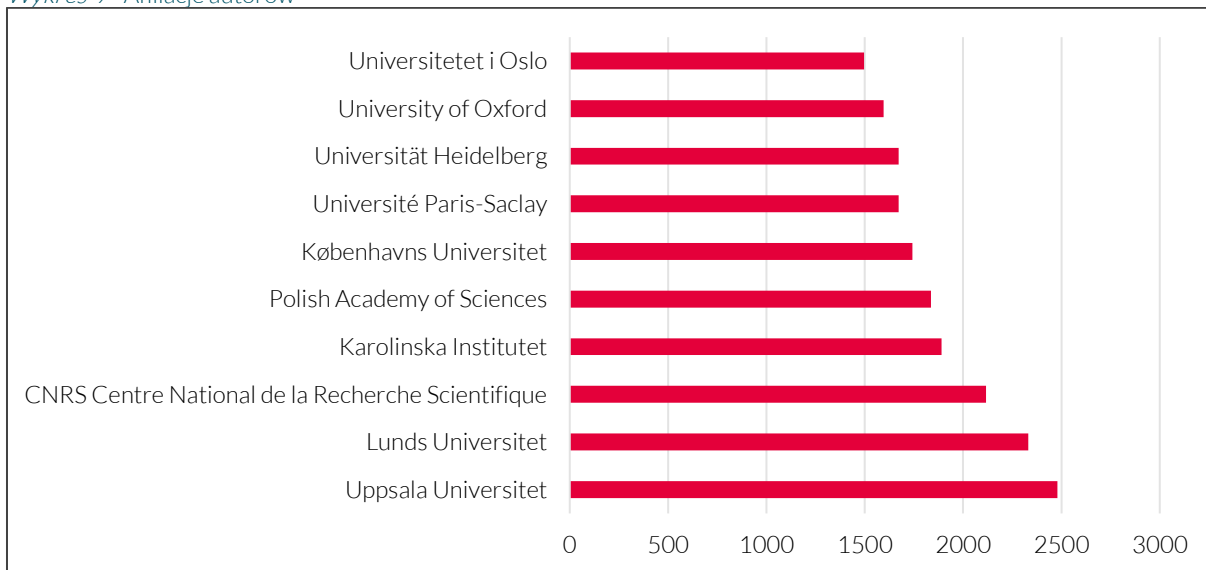
Tabela 2 Wspólne polsko-szwedzkie publikacje w bazie SCOPUS

Rok publikacji	Liczba publikacji
2023	1 796
2022	1 673
2021	1 669
2020	1 504
2019	1 382
2018	1 329
2017	1 183
Razem	10 536

Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.05.2024]

Od 2017 r. w bazie SCOPUS zostało odnotowanych ponad 10 tys. wspólnych publikacji. W tym czasie średnia dynamika zmiany liczby publikacji rok do roku wyniosła 7%. Najobfitszy w tym zakresie był rok 2018, gdzie w stosunku do 2017 r. liczba publikacji wzrosła o 12%.

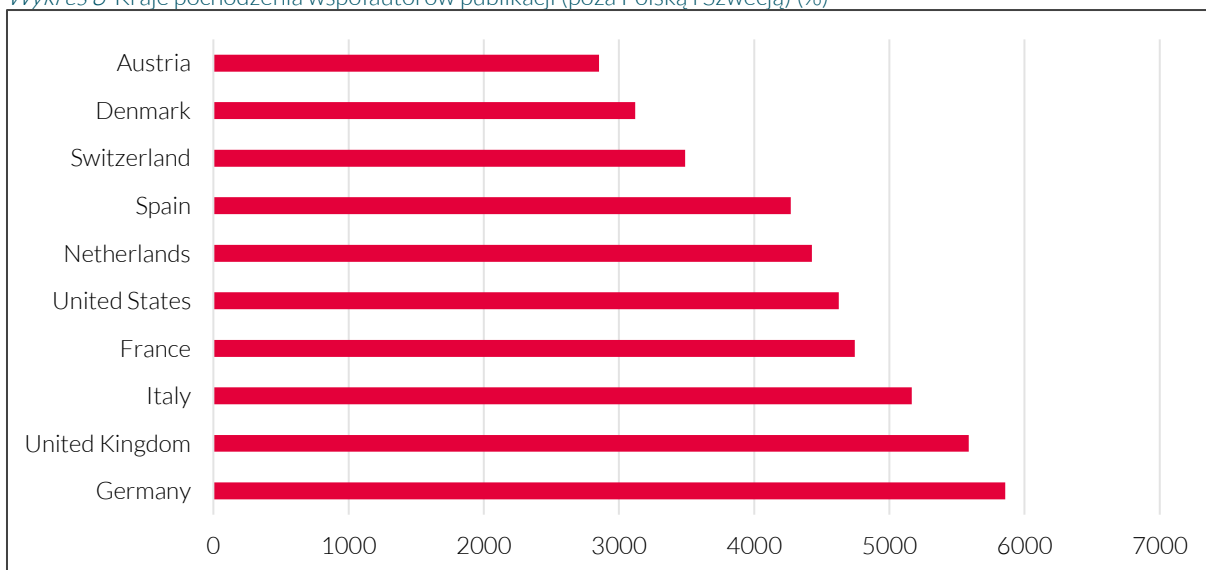
Wykres 7 Afiliacje autorów



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.04.2024]

Wśród dziesięciu najpopularniejszych afiliacji oprócz szwedzkich instytucji znajdują się francuskie, i niemieckie.

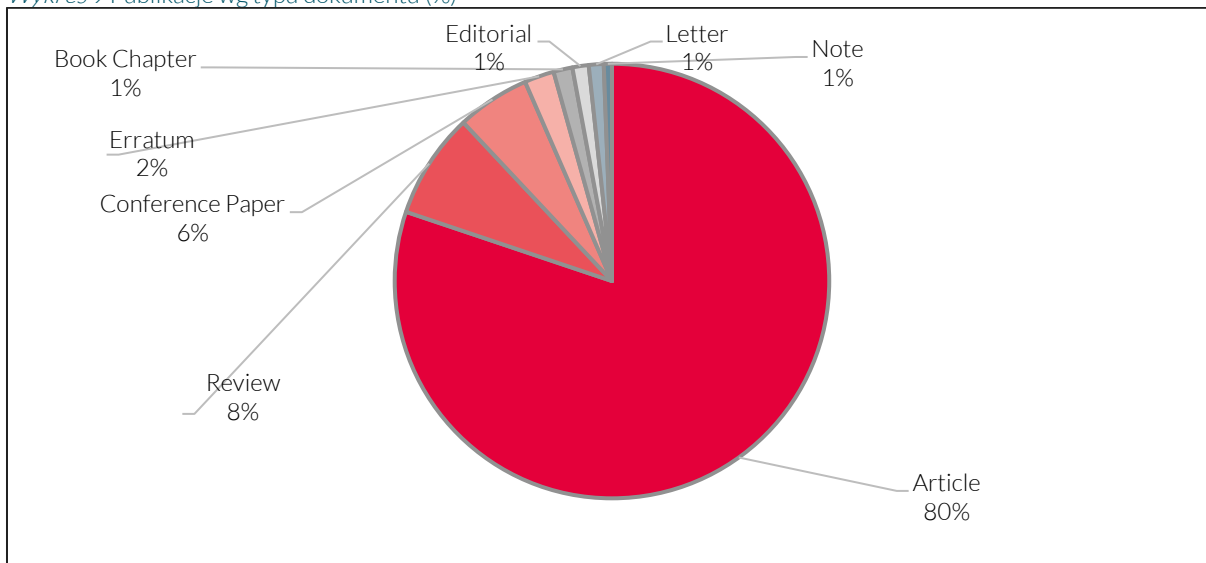
Wykres 8 Kraje pochodzenia współautorów publikacji (poza Polską i Szwecją) (%)



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.04.2024]

Autorzy publikacji najczęściej wskazują, jako kraje pochodzenia (oprócz Szwecji i Polski): Niemcy, Wielką Brytanię, Włochy i USA, co po części pokrywa się w przypadku afiliacji do instytucji (zob. wykres 7).

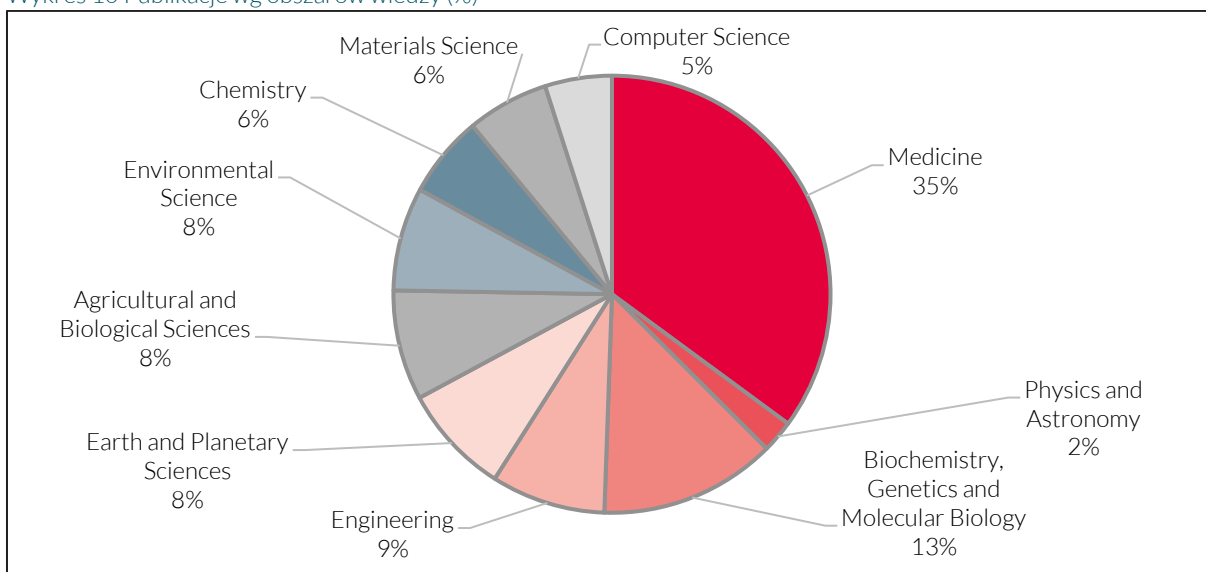
Wykres 9 Publikacje wg typu dokumentu (%)



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 22.04.2024]

Pod względem typu wspólnych publikacji zdecydowanie przeważają artykuły w czasopiśmie naukowych, które stanowią 80% wszystkich polsko-szwedzkich publikacji.

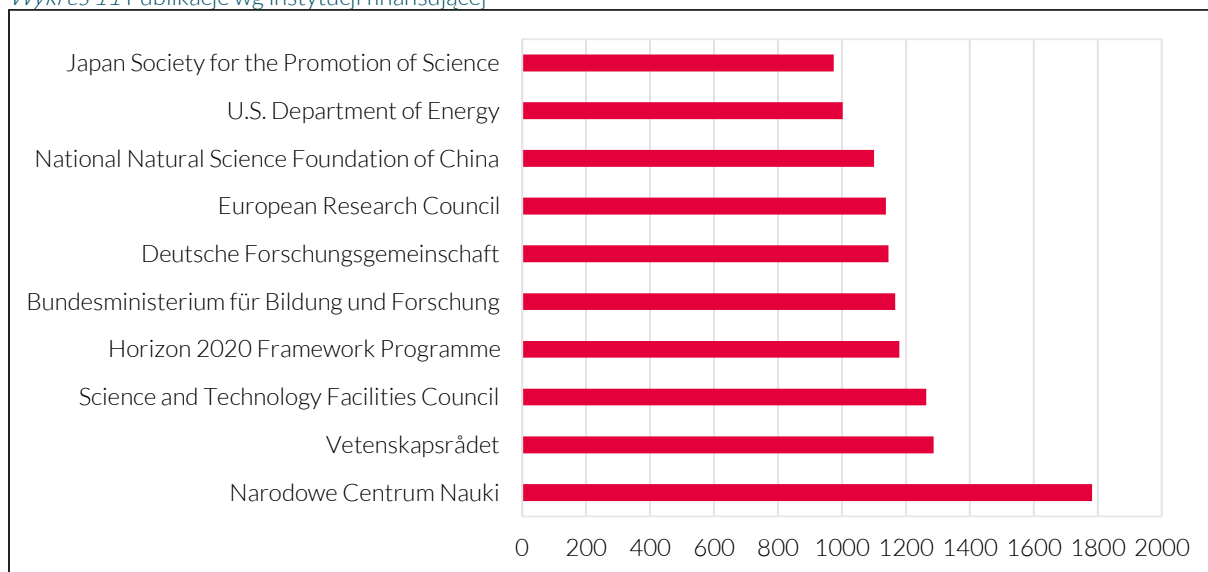
Wykres 10 Publikacje wg obszarów wiedzy (%)



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 22.04.2024]

Naukowcy z Polski i Szwecji w swoich wspólnych publikacjach skupiają się przede wszystkim na obszarze badawczym dotyczącym *Medicine*, *Physics and Astronomy* oraz *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*.

Wykres 11 Publikacje wg instytucji finansującej



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 22.04.2024]

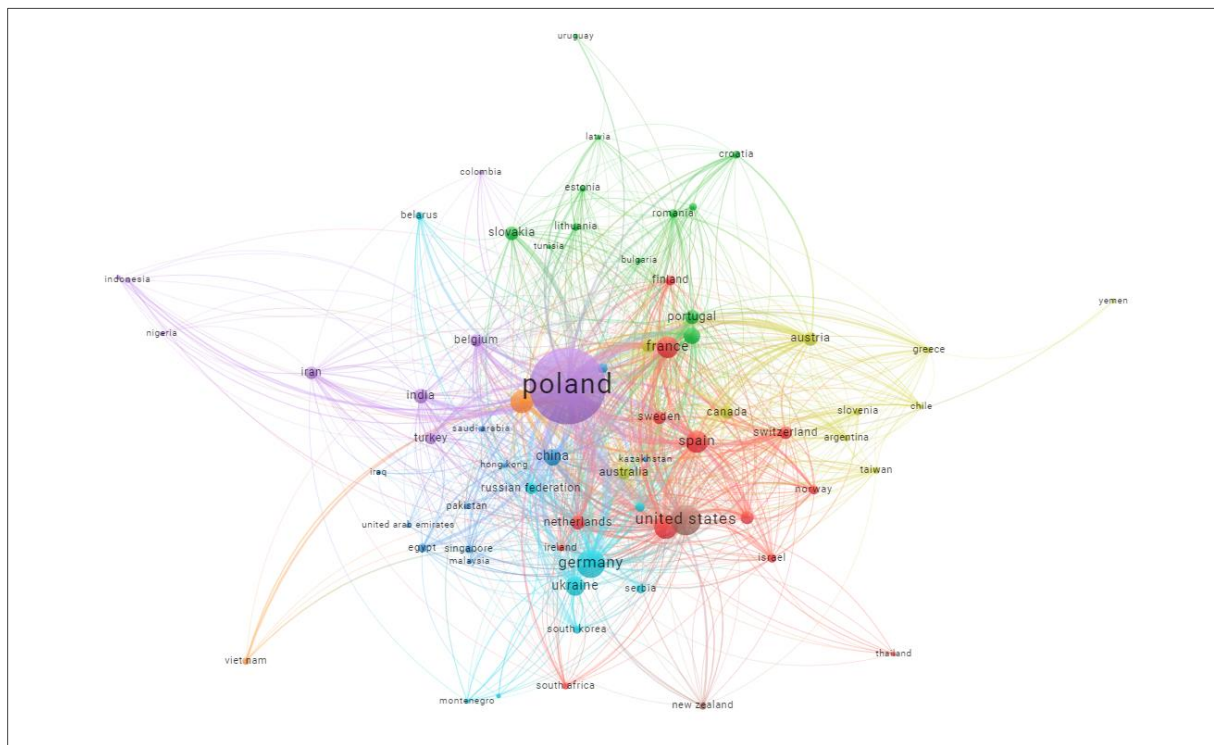
Wspólne polsko-szwedzkie publikacje najczęściej były finansowane trzech źródeł: Narodowe Centrum Nauki, Vetenskapsrådet oraz Science and Technology Facilities Council. Oprócz europejskich źródeł finansowania w pierwszej dziesiątce znajdują się także dwie azjatyckie i jedna północnoamerykańska organizacja.

3 WKŁAD NAWA W POLSKO-SZWEDZKĄ WSPÓŁPRACĘ NAUKOWĄ

Niniejsza część analizy ma za zadanie pokazanie nie tylko wpływu finansowania ze środków NAWA na powstałe publikacje, gdzie co najmniej jeden autor jest afiliowany do niemieckiej i polskiej instytucji, ale ma pokazać również globalny wkład NAWA w powstałe publikacje naukowe.

Analiza bibliometryczna na podstawie bazy SCOPUS, pokazuje że publikacje współfinansowane ze środków NAWA powstały przy współautorstwie naukowców pochodzących z 68 państw. Wygenerowana poniżej mapa sieci powiązań pokazuje, że publikacje te są zgrupowane w 8 klastrów tematycznych, tworzących między sobą 1061 linków oraz 9075 powiązań między krajami. Oznacza to, że każda z publikacji współfinansowanych ze środków NAWA „wygenerowała” kolejne 3 powiązania z innymi krajami, do których są afiliowani ich współautorzy.

Mapa 1 Mapa sieci powiązań pomiędzy krajami pochodzenia współautorów publikacji współfinansowanych przez NAWA

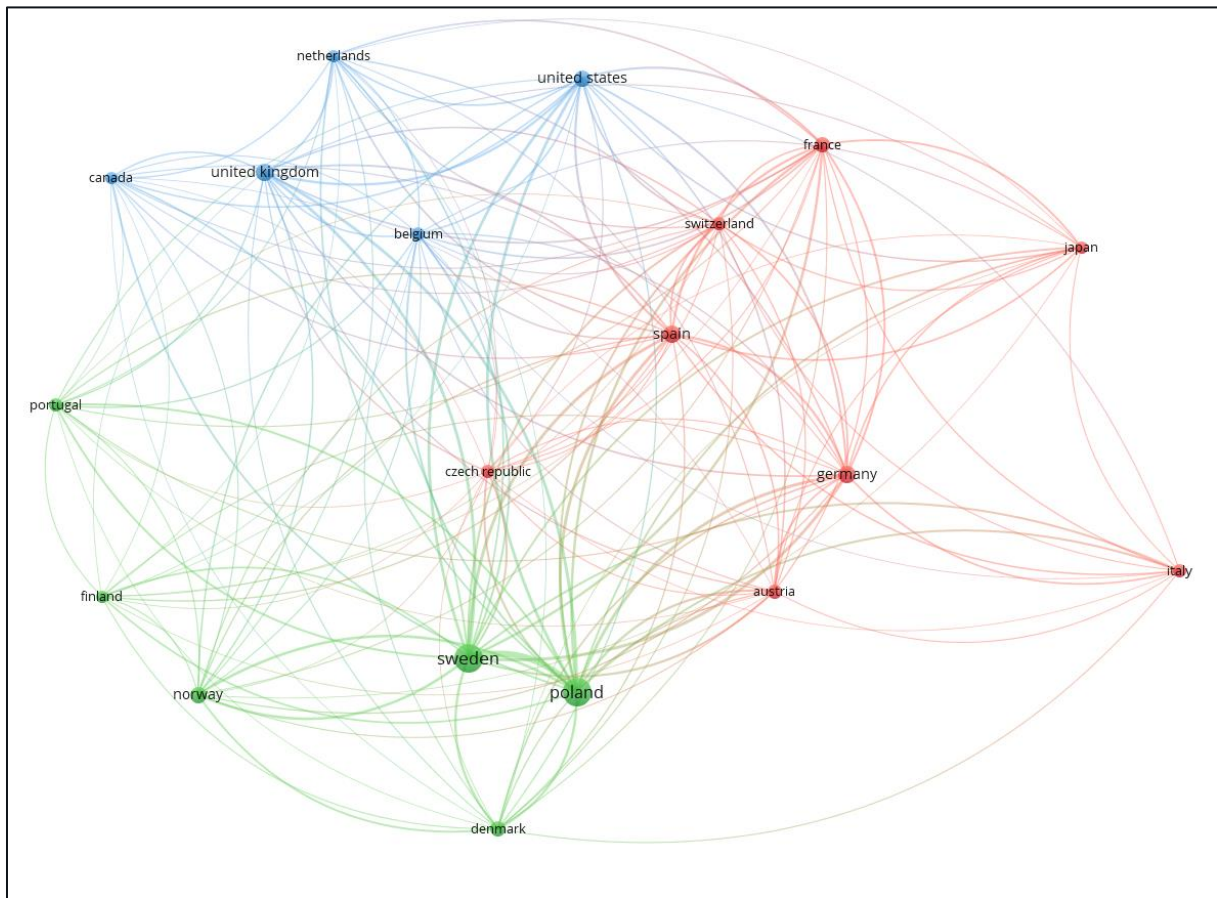


Źródło: oprac. własne na podstawie SCOPUS/SciVal [dostęp: 19.04.2024 r.]; wizualizacja przy użyciu narzędzia [VOSviewer](#)

Na podstawie danych pochodzących z bazy SCOPUS obliczono współczynnik korelacji, określający współzależność dla zmiennych „documents/liczba dokumentów” i „total link strength/siła powiązań” oraz dla „citations/cytowania” i „total link strength /siła powiązań” dla wszystkich obserwacji (tj. 68 krajów). W obu parach zmiennych została odnotowana bardzo silna zależność (od 0,97 do 1,00), potwierdzająca tezę o wysokim znaczeniu dla widoczności naukowej, współpracy międzynarodowej wśród autorów publikacji (w tym przypadku – publikacji powstałych przy wsparciu finansowym NAWA).

W latach 2017-2023 powstało 216 publikacji współfinansowanych ze środków NAWA, gdzie co najmniej po jednym autorze wskazało polską i szwedzką afiliację. Udział NAWA w powstaniu polsko-niemieckich publikacji wynosi 2%.

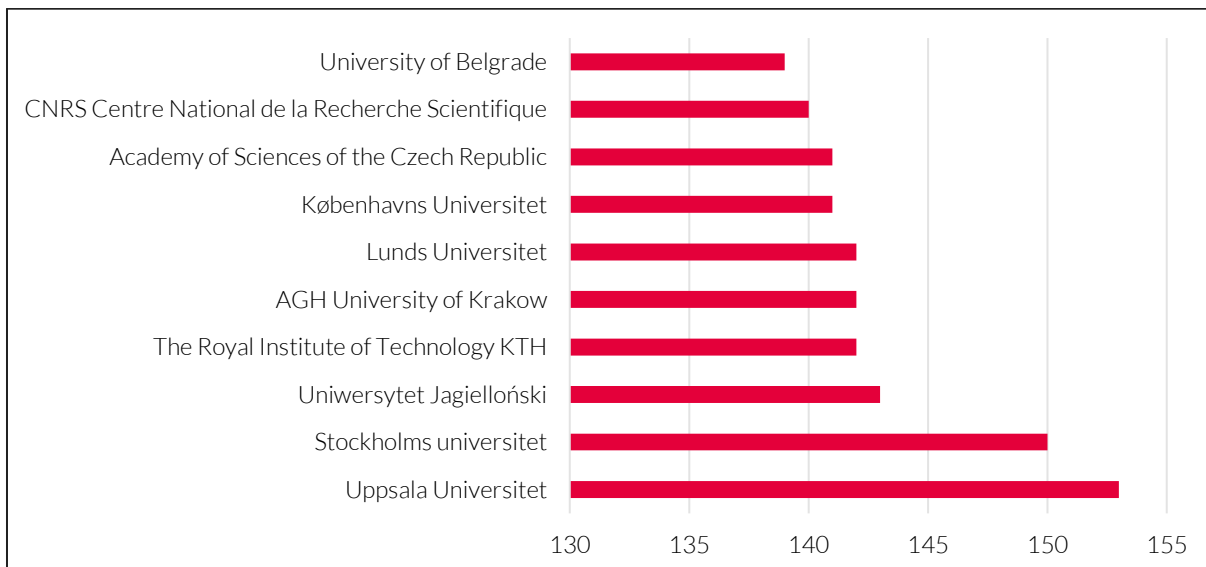
Mapa 2 Mapa sieci powiązań pomiędzy krajami pochodzenia polsko-szwedzkich współautorów publikacji współfinansowanych przez NAWA



Źródło: oprac. własne na podstawie SCOPUS/SciVal [dostęp: 19.04.2024 r.]; wizualizacja przy użyciu narzędzia [VOSviewer](#)

Powyższa mapa pokazuje, że kooperacja naukowców z dwóch krajów przyniosła współpracę z kolejnymi 17, co z kolei przełożyło się na ponad 160 powiązań między tymi państwami. Widocznych na mapie 19 krajów tworzy trzy geograficzne grupy państw, ale pomiędzy każdym państwem istnieją powiązania w postaci wspólnych, międzynarodowych publikacji.

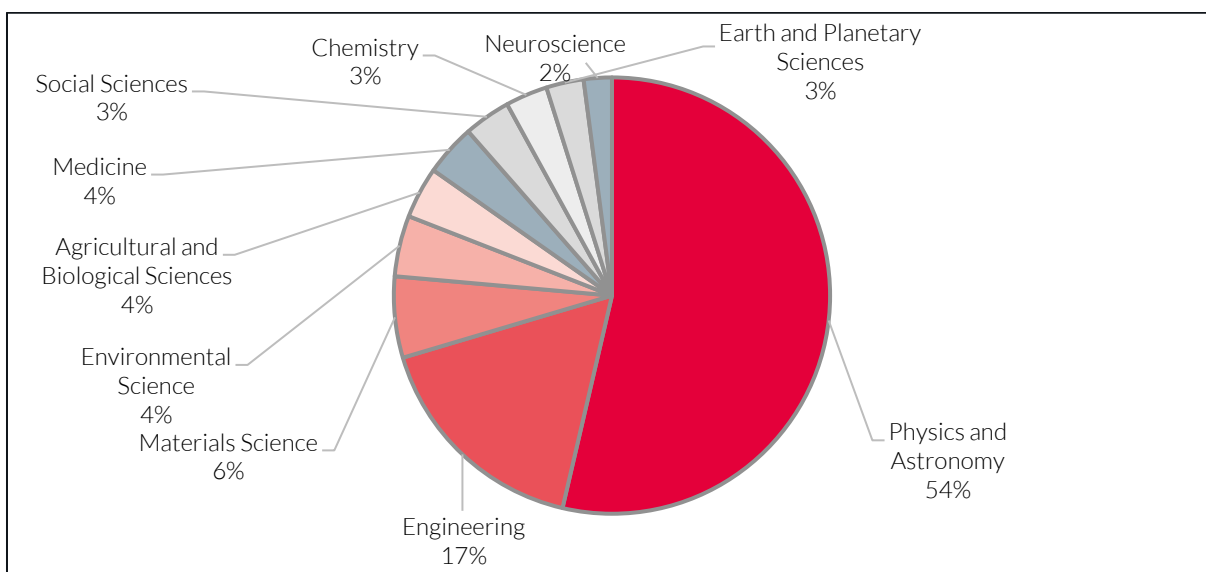
Wykres 12 Afiliacje autorów publikacji współfinansowanych przez NAWA



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 16.04.2024]

W polsko-szwedzkiej kooperacji, w której udział ma NAWA, jako instytucja finansująca badania prym wiodą europejskie instytucje: brytyjskie, czeskie, rumuńskie.

Wykres 13 Publikacje współfinansowane przez NAWA wg obszaru tematycznego



Źródło: SCOPUS-SciVal [dostęp: 22.04.2024]

Pod względem obszaru tematycznego, którego dotyczą polsko-szwedzkie publikacje powstałe przy współfinansowaniu NAWA, wyraźnie widać różnice w stosunku do tych zaprezentowanych na wcześniejszych wykresach, prezentujących oddzielnie dorobek obu krajów a także wspólny (bez względu na źródło finansowania).

Opracowanie:

dr Jolanta Buczek (NAWA)

Wydawca:

Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej
ul. Polna 40
00-643 Warszawa
tel. (22) 390 35 00
www.nawa.gov.pl