



Wprowadzenie

Labirynt jest dokładnie znany,
nam pozostaje tylko pójść szlakiem przetartym przez bohatera

Joseph Campbell, *Potęga mitu*

Filozofowie nauki i filozofujący przyrodznawcy są zgodni co do tego, że przekonania filozoficzne badaczy miały wpływ na powstanie i rozwój wiedzy naukowej, warto jednak poddać filozoficznej refleksji pytania: czy analizę wpływu poglądów filozoficznych na naukę należy ograniczyć tylko do kontekstu odkrycia naukowego, czy też można doszukiwać się ich także w procesie uzasadniania twierdzeń naukowych? Rozważa się, czy na poszczególnych etapach rozwoju nauki akceptowane w danym czasie przekonania filozoficzne przyspieszały (czy też spowalniały) przyrost wiedzy naukowej. Do powyższych zagadnień związanych z rolą przekonań filozoficznych w nauce można dodać pytania: czy badacze przyjmowali założenia filozoficzne świadomie i czy kierowali się przy tym tylko względami natury poznawczej? Czy przekonania filozoficzne naukowców były zakorzenione w obowiązującym w danym czasie światopoglądzie? A także: na jakie obszary poznania naukowego najsilniej oddziaływały przeświadczenia filozoficzne? Rozważa się, jak założenia filozoficzne wpływały na konstituowanie się pojęć teoretycznych i stylów prowadzenia prac badawczych, także w odniesieniu do płaszczyzny przedmiotowo-metodologicznej przyrodznawstwa. Twierdzi się, że założenia filozoficzne wpływały i wpływają w istotny sposób na kształtowanie się aparatu pojęciowego poszczególnych dyscyplin nauk przyrodniczych, na przykład masy w fizyce Newtona, pierwiastka u Roberta Boyle'a czy też orbitala lub wiązania chemicznego we współczesnej chemii. Poza kontekstem przedmiotowo-metodologicznym przyrodznawstwa filozoficzne przekonania, które towarzyszyły uprawianiu nauki, wyznaczały ramy tego, co uznawane było przez badaczy za dociekania naukowe i wartościowe poznawczo rezultaty badawcze. Z tej perspektywy przekonania filozoficzne w nauce określały to, co przez filozofów

było nazywane paradygmatem (Thomas S. Kuhn), stylem myślenia (Ludwik Fleck) czy też epistemicznym układem odniesienia (Kazimierz Jodkowski).

Choć przedstawione w książce rozważania odnoszą się do podstawowych zagadnień filozoficznej refleksji nad poznaniem naukowym, to oczywiście nie dają one odpowiedzi na wszystkie pytania, jakie można postawić podczas badania wpływu filozofii na rozwój nauki. Przekonania filozoficzne luminarzy siedemnastowiecznej nauki wpłynęły na kształt nowożytnego paradygmatu poznania naukowego. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć: racjonalizm i empiryzm, naturalizm, nastawienie na realizowanie wartości poznawczych, a także dowartościowanie praktycznego waloru poznania naukowego. Wraz z postępem poznania naukowego systemy przekonań filozoficznych zakładane przez badaczy ulegały transformacji. Jednakże, wymienione powyżej centralne filozoficzne tezy stworzonego w XVII wieku wzorca uprawiania nauki w dalszym ciągu tworzą filozoficzne zaplecze współczesnego przyrodoznawstwa.

W niniejszej książce rozważany jest proces kształtowania się filozoficznego zaplecza laboratoryjnej praktyki badawczej, której początki wiążę z dokonaniami Roberta Boyle'a (1627–1691). Interesuje mnie, w jaki sposób przekonania i spory filozoficzne prowadzone w jego czasach wpływały na późniejszy rozwój nauki laboratoryjnej. Będę argumentował, że zapatrywania filozoficzne Boyle'a nie tylko tworzyły pozanaukową podstawę laboratoryjnego stylu badań, ale są także w znacznej mierze obecne w filozoficznym zapleczu współczesnej nauki laboratoryjnej. Postawione zadanie zrealizuję, dokonując próby rekonstrukcji systemu przekonań filozoficznych tego badacza. Uważam, że jego filozofia przyrody i przyrodoznawstwa odegrała główną rolę w kształtowaniu się współczesnego filozoficzno-metodologicznego zaplecza praktyki badawczej nauki laboratoryjnej. Bez wątplenia od powstania laboratoryjnego stylu Boyle'a nauka laboratoryjna ulegała transformacji i rewolucyjnym przekształceniom. Laboratorium Boyle'a i współczesne laboratorium właściwie pod żadnym względem nie są porównywalne, jednakże od XVII wieku nauka laboratoryjna oparta jest na względnie stałym i charakterystycznym dla niej zespole założeń. Można wykazać, że, między innymi, są to filozoficzne założenia o primacie eksperymentowania w laboratoryjnym przyrodoznawstwie i epistemicznym jego charakterze. A także o tym, iż proces powstawania tej praktyki badawczej był zdeterminowany dążeniem naukowców do doskonalenia instrumentarium i standaryzacji badań.

Ze względu na fakt, że szeroko rozumiane zaplecze filozoficzne nauki laboratoryjnej jest usytuowane poza przedmiotowo-metodologiczną płaszczyzną praktyki badawczej, skoncentruję się na analizie dyskusji, która towarzyszyła powstawaniu laboratoryjnego stylu badawczego. W niewielkim stopniu będę odnosił się do przedmiotowej płaszczyzny laboratoryjnego eksperymentalizmu

Boyle'a, jak i praktyki badawczej współcześnie uprawianej nauki laboratoryjnej.

Granice pomiędzy poszczególnymi przekonaniem tworzącymi filozoficzne podstawy laboratoryjnego stylu badań, a tym samym – zgodnie z postawioną powyżej tezą – współcześnie uprawianej nauki laboratoryjnej, nie są łatwe do scharakteryzowania. Między innymi z tego względu przedmiot moich rozważań staje się trudno uchwytny, ale tym samym bardziej intrygujący z perspektywy szeroko rozumianego dyskursu humanistycznego nad poznaniem naukowym. W swoich dociekaniach uwzględniłam dokonania historyków nauki, w ograniczonym zakresie socjologów nauki, oraz rozważania prowadzone przez filozofów przyrody i filozofów przyrodoznawstwa.

Przedstawiając wybrane poglądy Boyle'a, opieram się na najnowszych ustaleniach historyków nauki oraz znawców jego myśli. W większości badacze ci reprezentują nurt kontekstualistyczny w badaniach historycznych i eksternalistyczne spojrzenie na proces rozwoju wiedzy naukowej. Traktuję te koncepcje instrumentalnie i wykorzystuję w takim zakresie, w jakim dostarczają użytecznych narzędzi do realizacji postawionego w rozprawie zadania. Podobnie postępuję w przypadku rozważań postkonstruktywistów, którzy w swoich cennych analizach przyjmują inną niż moja perspektywę rozważań. Ich zdaniem odkrycia naukowe zmieniają naukę i naukowy obraz świata, a uwarunkowania społeczne, ekonomiczne i polityczne wpływają na rozwój wiedzy naukowej, ale nie determinują całkowicie tego procesu. Dlatego też nie wprowadzam w sposób systematyczny aparatu pojęciowego konkretnej koncepcji, lecz odwołuję się tylko do wybranych tez postkonstruktywistów.

W rozdziale pierwszym monografii przedstawiam filozoficzne poglądy Roberta Boyle'a. Opieram się na tych rezultatach badań historyków nauki, które uchodzą za najistotniejsze w światowej literaturze przedmiotu, dotyczącej interpretacji dorobku intelektualnego tego filozofa. Ponadto, na podstawie analiz pism Boyle'a rozważam niektóre wątki zawarte w jego myśli filozoficznej.

W rozdziale drugim przybliżyłam wybrane filozoficzne koncepcje nauki laboratoryjnej. Od XX wieku rozwija się ona bardzo dynamicznie, a badania laboratoryjne stanowią trzon współczesnego przyrodoznawstwa. Dlatego też przedstawiam charakterystykę nauki laboratoryjnej oraz podkreślam specyficzne epistemologiczne i metodologiczne aspekty praktyki badawczej laboratoryjnego przyrodoznawstwa, w którym eksperymentowanie odgrywa centralną rolę. W filozofii nauki rozważaniom nad tą praktyką badawczą poświęcono relatywnie niewiele miejsca. Związane jest to z tym, iż w tradycji filozofii nauki dobrze zostało ugruntowane przekonanie, że istotę poznania naukowego stanowi teoretyzowanie, a nie praktyka eksperymentalna. W tym celu odwołuję się do taksonomii składników struktury nauki laboratoryjnej w ujęciu Iana

Hackinga, idei „gramatyki nauki laboratoryjnej” Hasoka Changa, rozważań Danuty Sobczyńskiej nad sztuką badań eksperymentalnych oraz zagadnień podnoszonych w filozoficznej refleksji nad chemią, a także do niektórych intuicji filozoficznych formułowanych przez socjologów nauki.

W rozdziale trzecim przedstawiam własną propozycję usystematyzowania przekonań filozoficznych występujących w nauce. Za punkt wyjścia przyjmuję koncepcję epistemicznego układu odniesienia Kazimierza Jodkowskiego. Zgodnie z tezą tego filozofa epistemiczny układ odniesienia oparty na naturalizmie to, w najszerszym znaczeniu, pozanaukowa filozoficzna podstawa uprawiania przyrodoznawstwa. Wewnętrzną budowę takiego układu charakteryzuję, odwołując się do aparatu pojęciowego zaproponowanego przez dwóch przedstawicieli Szkoły Lwowsko-Warszawskiej: Henryka Mehlberga i Zygmunta Zawirskiego, a także Robina G. Collingwooda. Wybór ten podyktowany jest między innymi tym, że wskazani filozofowie w swoich rozważaniach wykraczali poza pozytywistyczne ujęcie poznania naukowego, w którym rozwój nauki opisywano jako proces linearny i zdeterminowany tylko przez czynniki poznawcze, a wpływ filozoficznych przekonań na rozwój nauki pomijano. Antypozytywistyczna perspektywa rozważań przyjęta przez tych badaczy zaowocowała koncepcjami, które dostarczają aparatu pojęciowego umożliwiającego przeprowadzenie szczegółowych rozważań nad obecnością założeń filozoficznych w nauce.

Ustalenia przyjęte w rozdziale trzecim wykorzystam do zrekonstruowania tez epistemologii Boyle’a. Na tej podstawie, w rozdziale czwartym, będę argumentował, że Boyle’owską epistemologię należy określać mianem eksperymentalistycznej. Terminem tym będę nazywał stanowisko filozoficzne, zgodnie z którym głównym narzędziem w poznaniu naukowym jest metoda eksperymentalna. Przekonanie to było centralne w Boyle’owskiej epistemologii. W świetle epistemologicznych założeń wykażę, że Boyle wypracował oryginalny laboratoryjny styl badań, który wpłynął na nowożytną naukę, a także współczesną naukę laboratoryjną. Przedstawię filozoficzne rozstrzygnięcia Boyle’a, które zdecydowały o tym, iż ukształtowała się w nowożytnej nauce postawa epistemologiczna umożliwiająca rozwój nauk baconowskich i laboratoryjnego stylu badań. W tym kontekście doniosłym filozoficznym osiągnięciem Boyle’a było rozwiązanie problemu obiektywności wiedzy wytwarzanej w praktyce. Badacz sformułował i uzasadnił dyrektywy metodologiczne, których przestrzeganie umożliwiło rozwinięcie protonaukowej działalności doświadczalno-eksperymentalnej w naukowy styl badań laboratoryjnych. W zakończeniu podsumuję przeprowadzone analizy i sformułuję wnioski.

Zarys stanu badań nad intelektualnym dorobkiem Roberta Boyle'a

Spuścizna naukowa i filozoficzna Roberta Boyle'a jest imponująca. Najnowsze opracowanie rozpraw, które wyszły spod jego ręki, dokonane pod redakcją Michaela Huntera i Edwarda B. Davisa, liczy 14 tomów¹. Pozostawiając na marginesie kwestię wpływu jego badań empirycznych na rozwój nowożytnego przyrodoznawstwa, należy podkreślić, że dociekania Boyle'a były przedmiotem licznych komentarzy oraz analiz filozofów przyrody i historyków nauki.

Pierwsza rozprawa poświęcona dorobkowi intelektualnemu Boyle'a została opublikowana w 1692 roku – w roku jego śmierci. Jej autor, Richard Bentley, argumentował w niej, że przyrodoznawcze dociekania Boyle'a były prowadzone z myślą o obronie chrześcijańskiego światopoglądu religijnego.

Pierwszą redakcję rozpraw Boyle'a przygotował w 1772 roku Thomas Birch – historyk, kustosz zbioru książek British Museum i członek Royal Society. Jego opracowanie obejmowało wszystkie dzieła ogłoszone za życia Boyle'a. Była to wszechstronna, szczegółowa i gloryfikująca intelektualny dorobek Boyle'a biografia oraz edycja jego dzieł². Kolejne tego typu opracowanie powstało dopiero w XX wieku. Jego autorem był Robert Edwin Witton Maddison³. Wśród znaczących przyczynków można także wymienić dwie prace Marie Boas Hall *Robert Boyle and Seventeenth-Century Chemistry* i *Robert Boyle on Natural Philosophy*⁴.

Biorąc pod uwagę tylko najnowsze badania, należy podkreślić znaczenie prac Michaela Huntera. Jest on nie tylko autorem wielu naukowych publikacji poświęconych Boyle'owi, ale także najnowszej redakcji jego prac⁵. Hunter postawił sobie za cel, aby historyczne studia nad spuścizną Boyle'a odzwierciedlały zróżnicowanie intelektualnego wysiłku siedemnastowiecznego filozofa i dostarczyły wszechstronnej jego oceny z różnych punktów widzenia⁶. To podejście wpisuje się w tendencję, jaką można zaobserwować od połowy

¹ R. Boyle, *The Works of Robert Boyle*, eds. M. Hunter, E.B. Davis, Pickering & Chatto, London 1999–2000.

² Tenże, *The Works of the Honourable Robert Boyle. In six volumes*, ed. T. Birch, J&F Rivington, London 1772.

³ R.E.W. Maddison, *The Life of the Honourable Robert Boyle*, Taylor & Francis, London 1969.

⁴ M. Boas Hall, *Robert Boyle and Seventeenth-Century Chemistry*, Cambridge University Press, Cambridge 1958; też, *Robert Boyle on Natural Philosophy: An Essay with Selections from His Writings*, Indiana University Press, Bloomington, IN, 1965.

⁵ Zob. stronę internetową: <http://www.bbk.ac.uk/boyle/index.htm>, na której można znaleźć między innymi obszerną bibliografię prac poświęconych myśli Boyle'a.

⁶ Przykładem realizacji tego podejścia do studiów nad Boylem jest praca zbiorowa: *Robert Boyle Reconsidered*, ed. M. Hunter, Cambridge University Press, Cambridge 1994.

XX wieku, w historycznych badaniach nad nauką, polegającą na porzuceniu pozytywistycznego sposobu patrzenia na jej dzieje⁷.

W literaturze przedmiotu poświęconej myśli Boyle'a odnaleźć można przykłady różnych sposobów reflektowania nad dziejami nauki, między innymi intelektualizm, kontekstualizm, prezentyzm oraz antykwaryzm⁸. Historycy nauki starali się odpowiedzieć na pytania, które także interesują filozofa nauki: Czy istnieje jakaś ahistoryczna logika naukowego odkrycia i uzasadniania, a także uniwersalna metoda poznania naukowego? Czy można wskazać ahistoryczne kryterium demarkacji pomiędzy nauką a pseudonauką? Czy oceny wkładu i dorobku danego badacza można dokonywać w oderwaniu od klimatu intelektualnego jego czasów i wpływających na niego uwarunkowań o charakterze pozapoznawczym? Wielość publikacji poświęconych zarówno analizie założeń filozofii naturalnej Boyle'a, jak i wielkiej rewolucji naukowej XVII wieku dowodzi, że problematyka ta była i jest w dalszym ciągu interesującym przedmiotem badań dla historyków i filozofów nauki oraz filozofów przyrody i przyrodoznawstwa.

Spośród prac, które stanowią bezpośrednie zaplecze literaturowe prowadzonych przeze mnie rozważań, w pierwszej kolejności należy wymienić dwie książki Michaela Huntera: *Boyle: Between God and Science* i *Boyle Studies: Aspects of the Life and Thought of Robert Boyle*⁹. Istotną pozycją jest również praca zbiorowa pod jego redakcją pt. *Robert Boyle Reconsidered*. W książce tej próbuje się uchwycić dokonania tego badacza w możliwie jak najszerszym kontekście, który wyznaczany jest przez wewnętrzne i zewnętrzne determinanty rozwoju wiedzy naukowej wpływające na kształtowanie się poglądów Boyle'a. To podejście charakteryzuje również rozważania Williama R. Newmana i Lawrence'a M. Principe'a, którzy uchodzą za wybitnych

⁷ Zob. G. Sarton, *Introduction to the History of Science*, Vol. I: *From Homer to Omar Khayyam*, Williams & Wilkins, Baltimore 1927, s. 8–9.

⁸ W podejściu intelektualistycznym podkreśla się, że należy koncentrować się na rekonstrukcji racjonalnych podstaw działalności podmiotów, odwołując się przy tym do ugruntowanych w filozofii i nauce kategorii pojęciowych. W podejściu kontekstualistycznym proponowane opisy danej działalności i zjawisk kultury dokonywane są z uwzględnieniem zbiorów przekonań determinowanych przez czynniki społeczne, ekonomiczne, polityczne, światopoglądowe i religijne. Antykwaryści przyjmują, że należy dokonywać rekonstrukcji działalności badanych podmiotów, niejako przenosząc się w ich czasy. W związku z tym z wielkim zaangażowaniem próbują docierać do wszystkich materiałów źródłowych. Zwolennicy prezentyzmu opisują dzieje z perspektywy współczesnego człowieka. Zob. S. Zamecki, *Historia dziedziny nauka*, „Zagadnienia Naukoznawstwa” 2000, vol. 36, z. 2–3.

⁹ Zob. M. Hunter, *Boyle: Between God and Science*, Yale University Press, New Haven, London 2009; tenże, *Boyle Studies: Aspects of the Life and Thought of Robert Boyle (1627–91)*, Taylor & Francis Group Ltd, Farnham, Surrey, Ashgate 2015.

znawców dziejów alchemii, co znajduje także swój wyraz w pracach, które poświęcili Boyle'owi¹⁰.

Twórczość Boyle'a została poddana analizie również przez przedstawicieli Studiów nad Nauką i Technką. Steven Shapin i Simon Schaffer w książce *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life* przedstawili charakterystykę eksperymentalizmu Boyle'a z perspektywy konstruktywistycznej¹¹. Przekonują w niej, że nie istnieje uniwersalny, ahistoryczny i niezrelatywizowany do kontekstu kulturowego styl uprawiania nauki. Twierdzą, że o tym, w jaki sposób tworzy się naukę, decydują również czynniki społeczne. Nauka nie jest dziełem genialnych jednostek, ale kolektywów intelektualnych. W tym kontekście trzeba także wspomnieć o monografii Brunona Latoura *We Have Never Been Modern*, który działalność Boyle'a rozważa jako ilustrację procesu kształtowania się nowożytnego spojrzenia na świat w wyniku zderzenia opozycyjnie ujmowanych – w klasycznej epistemologii – sfer natury i kultury. W ocenie Latoura utrzymywanie opozycji pomiędzy tym, co odkrywane, a tym, co tworzone, jest filozoficznym przesądem¹².

Również badacze, którzy nie wkraczają na pole nieklasycznej epistemologii, rozważają poglądy Boyle'a w relatywizacji do kontekstu politycznego i społecznego jego czasów. Przykładowo można wymienić wspomniane już teksty Michaela Huntera, jak i prace Johna T. Harwooda oraz Malcolma Oстера. Ich autorzy starają się uchwycić indywidualne cechy charakteru Boyle'a, które mogły wpływać na styl jego pracy naukowej¹³.

¹⁰ Zob. między innymi W.R. Newman, *Boyle's debt to corpuscular alchemy*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*; tenże, *The alchemical sources of Robert Boyle's corpuscular philosophy*, "Annals of Science" 1996, 53; W.R. Newman, L.M. Principe, *Alchemy Tried in the Fire: Starkey, Boyle and the Fate of Helmontian Chymistry*, University of Chicago Press, Chicago 2002; L.M. Principe, *Newly discovered Boyle documents in the Royal Society Archive: alchemical tracts and his student notebook*, "Notes and Records of the Royal Society" 1995, 49; tenże, *Robert Boyle's alchemical secrecy: codes, ciphers, and alchemical concealments*, "Ambix", 39, 1992; tenże, *Boyle's alchemical pursuits*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*; tenże, *Style and thought of the early Boyle: discovery of the 1648 Manuscript of Seraphic Love*, "Isis" 1994, 85; tenże, *The Aspiring Adept: Robert Boyle and his Alchemical Quest*, Princeton 1998.

¹¹ Zob. między innymi S. Shapin, S. Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton University Press, Princeton 1985; S. Shapin, *Personal development and intellectual biography: the case of Robert Boyle*, "British Journal for the History of Science" 1993, 26.

¹² Zob. B. Latour, *Nigdy nie byliśmy nowoczesni. Studium z antropologii symetrycznej*, „Biblioteka Myśli Socjologicznej”, Oficyna Naukowa, Warszawa 2011, s. 12.

¹³ Zob. *The Early Essays and Ethics of Robert Boyle*, ed. J.T. Harwood, Southern Illinois University Press, Carbondale, Edwardsville 1991; J.T. Harwood, *Science writing and writing science: Boyle and rhetorical theory*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*; M. Oster, *The scholar and the craftsman revisited: Robert Boyle as aristocrat and artisan*, "Annals of Science" 1992, vol. 49(3); tenże, *Biography, culture and science: the formative years of Robert Boyle*, "History of Science"

Wpływ czynników pozapoznawczych na rozwój poglądów Boyle'a dyskutowany jest także w kontekście sporów religijnych toczonych w XVII stuleciu. W pierwszej kolejności należy wskazać na rozprawę Jany W. Wojcik pt. *Robert Boyle and the Limits of Reason*, w której dowodzi, że myśl Boyle'a rozwijała się pod wpływem woluntaryzmu¹⁴. Przenikanie się sfery wiary i nauki w dociekaniach Boyle'a, jest także przedmiotem badań Timothy'ego Shanahana, Margaret J. Osler, Jacka J. MacIntosha¹⁵. Kolejne interesujące ujęcie poglądów Boyle'a przedstawia J.E. McGuire. Autor ten uważa, że Boyle przyjmował tezę, iż w fizycznym świecie nie zachodzą oddziaływania przyczynowe, a wszystkie zjawiska przyrody są konsekwencją ciągłej działalności Boga, który może zmienić dowolnie porządek naturalny¹⁶.

Autorzy kolejnej grupy prac poświęconych Boyle'owi w większym stopniu koncentrują się na badaniu jego dorobku w warstwie przedmiotowo-metodologicznej. Wykorzystując narzędzia analityczno-logiczne, rekonstruują zakładane przez Boyle'a teoretyczne zaplecze jego praktyki eksperymentalnej. Można wymienić, między innymi, Petera Alexandra, Thomasa S. Kuhna i Jamesa G. Lennox¹⁷. W swoich pracach autorzy ci skupiają się na analizie intelektualnych i teoretycznych podstaw Boyle'owskiej filozofii naturalnej. Wszechstronne rozważania nad mechanicyzmem Boyle'a prowadziła, już przywoływana, Marie Boas Hall¹⁸.

1993, 31; tenże, *Virtue, providence and political neutralism; Boyle and Interregnum politics*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*

¹⁴ Zob. J.W. Wojcik, *The theological context of Boyle's things above reason*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*; też, *Robert Boyle and the Limits of Reason*, Cambridge University Press, Cambridge 1997.

¹⁵ Zob. między innymi T. Shanahan, *God and nature in the thought of Robert Boyle*, "Journal of the History of Philosophy" 1988, 26; tenże, *Teleological reasoning in Boyle's disquisition about final causes*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*; M.J. Osler, *Divine Will and the Mechanical Philosophy: Gassendi and Descartes on Contingency and Necessity in the Created World*, Cambridge University Press, Cambridge 1994; J.J. MacIntosh, *Robert Boyle's epistemology: the interaction between scientific and religious knowledge*, "International Studies in the Philosophy of Science" 1992, 6; tenże, *Locke and Boyle on Miracles and God's Existence*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*; tenże, *Boyle on Atheism*, University of Toronto Press, Toronto 2005.

¹⁶ Zob. J.E. McGuire, *Boyle's conception of nature*, "Journal of the History of Ideas" 1972, 33.

¹⁷ Zob. na przykład: P. Alexander, *Ideas, Qualities and Corpuscles: Locke and Boyle on the External World*, Cambridge University Press, Cambridge 1985; T.S. Kuhn, *Robert Boyle and structural chemistry in the seventeenth century*, "Isis" 1952, 43; J.G. Lennox, *Robert Boyle's defense of teleological inference in experimental science*, "Isis" 1983, 74.

¹⁸ Zob. między innymi: M. Boas Hall, *Boyle as a theoretical scientist*, "Isis" 1950, vol. 41; też, *The establishment of the mechanical philosophy*, "Osiris" 1952, vol. 10; też, *An early version of Boyle's Sceptical Chymist*, "Isis" 1954, vol. 45; też, *Acid and alkali in seventeenth-century chemistry*, "Archives Internationales d'Histoire des Sciences" 1956, 34; też, *Robert Boyle and Seventeenth-Century Chemistry...*

Z perspektywy moich rozważań istotne są analizy, w których najczęściej miejsca poświęca się eksperymentalnej praktyce badawczej Roberta Boyle'a. Jest to przede wszystkim monografia Mary-Rose Sargent *The Diffident Naturalist: Robert Boyle and the Philosophy of Experiment*¹⁹. Ten obszar działalności Boyle'a badają również Antonio Clericuzio oraz Marina Paola Banchetti-Robino, którzy podkreślają antyredukcyjny sposób podejścia Boyle'a do mechanicyzmu²⁰. Do tej grupy badaczy można także zaliczyć znawcę siedemnastowiecznej filozofii Petera R. Ansteya, autora monografii *The Philosophy of Robert Boyle*. Książka ta poświęcona jest analizie epistemologicznych i ontologicznych poglądów Boyle'a²¹.

Przedstawiony przegląd literatury nie może być w najmniejszym stopniu traktowany jako pełne opracowanie bibliograficzne. Pomiąłem szereg prac, które z innych niż moja perspektyw badawczych mogą być uznane za kluczowe dla odczytania filozofii Boyle'a. Nie wspomniałem także o wielu monografiach poświęconych dziejom rewolucji naukowej, której przecież Boyle był centralną postacią. Są to kanoniczne, tłumaczone na język polski, rozprawy, na przykład Alberta Ruperta Halla *Rewolucja naukowa 1500–1700*, Herberta Butterfielda *Rodowód współczesnej nauki 1300–1800* oraz Alistaira Camerona Crombiego *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej*.

Wśród polskich historyków i filozofów nauki dorobek Boyle'a nie wzbudził takiego zainteresowania jak na przykład dokonania Hume'a, Locke'a czy Newtona. Jednakże można wskazać prace polskich humanistów, w których do

¹⁹ Zob. M.R. Sargent, *The Diffident Naturalist: Robert Boyle and the Philosophy of Experiment*, University of Chicago Press, Chicago 1995.

²⁰ Zob. między innymi A. Clericuzio, *Carneades and the chemists. A Study of the Sceptical Chymist and its impact on seventeenth-century chemistry*, [w:] *Robert Boyle Reconsidered...*; tenże, *From Van Helmont to Robert Boyle. A study of the transmission of chemical and medical theories in seventeenth-century England*, "The British Journal for the History of Science" 1993, 26; tenże, *A redefinition of Boyle's chemistry and corpuscular philosophy*, "Annals of Science" 1990, 47; tenże, *Elements, Principles and Corpuscles: A Study of Atomism and Chemistry in the Seventeenth Century*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2000; M.P. Banchetti-Robino, *Ontological tensions in sixteenth and seventeenth century chemistry: between mechanism and vitalism*, "Foundations of Chemistry" 2011, vol. 13. no. 3; tenże, *The relevance of Boyle's chemical philosophy for contemporary philosophy of chemistry*, [w:] *The Philosophy of Chemistry: Practices, Methodologies, and Concepts*, ed. J.P. Llored, Cambridge Scholas Publishing, Cambridge 2013; M.P. Banchetti-Robino, *The ontological function of first-order and second-order corpuscles in the chemical philosophy of Robert Boyle: The redintegration of potassium nitrate*, "Foundations of Chemistry" 2012, vol. 14, no. 3.

²¹ Zob. P.R. Anstey, *The Philosophy of Robert Boyle*, Routledge, London-New York 2000; tenże, *Philosophy of experiment in early modern England: The case of Bacon, Boyle and Hooke*, „Early Science and Medicine” 2014, no. 19; P.R. Anstey, A. Vanzo, *The origins of early modern experimental philosophy*, „Intellectual History Review” 2012, no. 22; P.R. Anstey, A. Vanzo, *Early modern experimental philosophy*, [w:] *A Companion to Experimental Philosophy*, eds. J. Sytsma, W. Buckwalter, Wiley-Blackwell, Malden, MA, 2016.

niego się nawiązuje. Przykładem jest monografia Łukasza Afeltowicza i Radosława Sojaka *Arystokraci i rzemieślnicy. Synergia stylów badawczych*, której autorzy odwołują się do naukowej działalności Boyle'a²².

Dużo miejsca poświęca Boyle'owi w swojej monografii *Historyczny rozwój pojęć chemicznych* jeden z najwybitniejszych polskich historyków chemii, Roman Mierzecki²³. Autor ten podkreśla wpływ Boyle'a na rozwój nowożytnej chemii, a także zwraca uwagę na związek jego dociekań przyrodoznawczych z refleksją filozoficzną.

Również trzeba zwrócić uwagę na odwołanie do dociekań Boyle'a w pierwszej polskiej monografii, którą można uznać za rozprawę poświęconą filozofii chemii. Jest to praca Danuty Sobczyńskiej *Osobliwości chemii*²⁴. Badaczka przedstawiła pierwszą w polskiej literaturze przedmiotu charakterystykę założeń epistemologicznych i metodologicznych jego eksperymentalizmu laboratoryjnego.

Odnosić należy także aktywność dwóch badaczy: Zbigniewa Pietrzaka i Dariusza Kucharskiego, którzy wykazują zainteresowanie badawcze dorobkiem Boyle'a i w swoich artykułach odwołują się do filozofii naturalnej Boyle'a, analizując wpływ jego poglądów na rozwój nauki²⁵.

Wskazać należy także na prace dwóch autorów: Zbigniewa Szydły i Rafała T. Prinkego, w których poglądy Boyle'a są także przywoływane w nawiązaniu do tradycji alchemicznej²⁶.

W mojej pracy dokonałem selekcji literatury przedmiotu z uwagi na realizowane przeze mnie cele badawcze. Głównym przedmiotem moich analiz jest wpływ filozoficznych idei Boyle'a na powstanie filozoficznego fundamentu nowożytnej i współczesnej nauki laboratoryjnej. W swoich rozważaniach

²² Zob. Ł. Afeltowicz, R. Sojak, *Arystokraci i rzemieślnicy. Synergia stylów badawczych*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2015.

²³ Zob. R. Mierzecki, *Historyczny rozwój pojęć chemicznych*, PWN, Warszawa 1987.

²⁴ Zob. D. Sobczyńska, *Osobliwości chemii*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1984.

²⁵ Zob. D. Kucharski, *Hobbesa krytyka metody eksperymentalnej Boyle'a*, „IDEA – Studia nad Strukturą i Rozwojem Pojęć Filozoficznych” XXVII/t.t. Białystok 2015; tenże, *Problem „jakości ukrytych” w XVII-wiecznych dyskusjach nad istotą świata materialnego*, „Roczniki Filozoficzne” 2014, t. LXII, nr 4; Z. Pietrzak, *Eksperymenty i epistemologia w praktyce badawczej Roberta Boyle'a nad światłem i kolorami*, [w:] *Percepcja między estetyką a epistemologią*, red. R. Konik, D. Leszczyński, Wrocław 2010; tenże, *Epistemologiczny i metodologiczny sceptycyzm Roberta Boyle'a jako źródło nowożytnej nauki i filozofii*, [w:] *Z badań nad filozofią XVII wieku, jej źródłami i kontynuacjami*, red. H. Jakuszko, Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin 2013; Z. Pietrzak, *Porządek przyrody a status wiedzy przyrodniczej. O epistemologicznych konsekwencjach XVII-wiecznej wizji przyrody ożywionej*, „IDEA – Studia nad Strukturą i Rozwojem Pojęć Filozoficznych” XXVII/t.t. Białystok 2015.

²⁶ Z. Szydło, *Woda, która nie moczy rąk. Alchemia Michała Sędziwoja*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997; R.T. Prinke, *Zwodniczy ogród błędów. Piśmiennictwo alchemiczne do końca XVIII wieku*, Wydawnictwo PAN, Warszawa 2014.

koncentruję się na eksperymentalizmie laboratoryjnym Roberta Boyle'a, a rekonstruując założenia filozoficzne jego stylu badawczego, przede wszystkim opieram się na ustaleniach historyków nauki, a także, choć w niewielkim stopniu, odwołuję się do własnych analiz tekstów źródłowych.

*

Krytyczne uwagi i rady formułowane przez mojego Mistrza Profesora Pawła Zeidlera i Profesora Tomasza Rzepińskiego w stosunku do sukcesywnie wychodzących spod mojej ręki fragmentów niniejszej książki przyczyniły się do poprawienia jej merytorycznej jakości i przejrzystości przedstawionego w niej wyводу. Obu Panom Profesorom serdecznie dziękuję. Dziękuję autorowi recenzji naukowej tej książki Profesorowi Markowi Sikorze za cenne uwagi merytoryczne i warsztatowe.

Dziękuję Pani Bożenie Kapuście i Panu Remigiuszowi Rybskiemu za pomoc w „oszlifowaniu” językowej strony książki.

Chciałbym jeszcze podziękować mojej żonie Joannie za wspieranie mnie podczas pisania książki.