



Radosław Kazibut

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań

ORCID: 0000-0002-1105-1378

e-mail: rkazibut@poczta.onet.pl

Filozofia przyrody Roberta Boyle'a

DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/RF.2019.045>

Wprowadzenie

W artykule dokonam charakterystyki filozofii przyrody Roberta Boyle'a (1627–1691)¹. Filozofia przyrody Boyle'a wpłynęła na rozwój nowożytnego paradygmatu poznania naukowego. Poglądy autora *The Sceptical Chymist* na temat przyrody można określić jako system filozoficzno-przyrodoznawczych przekonań, które stanowiły pozanaukowy fundament prowadzonej przez niego działalności badawczej. Jednocześnie rozważania Boyle'a z zakresu filozofii przyrody były punktem zwrotnym w dziejach filozoficznej refleksji nad przyrodą.

W czasach Boyle'a został zapoczątkowany proces odchodzenia od dominującego do XVII wieku, spekulacyjnego sposobu prowadzenia filozoficznych rozważań nad przyrodą. Styl ten ustępował miejsca konceptualizacjom filozoficznym, które powstawały na podstawie wyników dociekań przyrodoznawczych. Filozofia przyrody Boyle'a jest przykładem nowego podejścia do uprawiania filozoficznej refleksji nad przyrodą. W centrum uwagi Boyle'a znalazła się problematyka epistemologiczna i metodologiczna, a na drugi plan zostały odsunięte rozważania metafizyczne.

¹ Szczegółową charakterystykę filozofii przyrody Roberta Boyle'a i wpływ tej myśli filozoficznej na proces kształtowania się nowożytnego przyrodoznawstwa przedstawiłem w monografii pt. *Filozofia przyrody i przyrodoznawstwa Roberta Boyle'a. Filozoficzna geneza nauki laboratoryjnej* (Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM, 2019).

Powiązanie filozoficznej refleksji nad przyrodą z przyrodoznawstwem można rozpatrywać w dwóch kontekstach. Po pierwsze, filozofia przyrody może być traktowana jako „genetyczny protoplasta” przyrodoznawstwa. Po drugie, może być charakteryzowana jako zbiór przekonań – niejednokrotnie niewyartykułowanych wprost – będący pozanaukowym filozoficznym fundamentem uprawiania przyrodoznawstwa. W związku z tym można mówić o różnych filozofiach przyrody i traktować poszczególne konceptualizacje powstałe w dziejach filozofii przyrody jako niejednorodne koncepcje w ramach szeroko rozumianej filozoficznej refleksji nad przyrodą.

Przykładem filozofii przyrody, która może być charakteryzowana jako proto-naukowe stadium rozwoju przyrodoznawstwa (tzw. nauka na początku), jest jońska filozofia przyrody. Jończycy przyjmowali, że świat przyrody jest racjonalnie poznawalny². Uznawali, że poznanie naukowe wymaga naturalistycznego spojrzenia na fenomeny świata natury. Dociekania miały być oparte na świadectwach zmysłów i krytycznej analizie opisu zjawisk. Wraz z rozwojem przyrodoznawstwa i filozofii przyrody to bardzo ogólne kryterium naukowości – przyjmowane przez Jończyków – uległo zaostreniu. Zaczęto stawiać tezę o potrzebie oddzielania refleksji filozoficznej od dociekań przyrodoznawczych. Proces ten został zintensyfikowany w XVII wieku. Filozofowie przyrody tego okresu dokonali redefinicji charakteru relacji pomiędzy filozofią a przyrodoznawstwem. Od tego momentu filozofia przyrody w mniejszym stopniu była ujmowana jako „nauka na początku”. Zaczęto przypisywać tym rozważaniom filozoficznym heurystyczną funkcję w rozwoju nauki. Jak zauważa Zygmunt Hajduk, w tym ujęciu filozofia przyrody stanowiła konceptualne zaplecze dla „konstruowania tzw. teorii podstawowych, ukonstytuowanych z (jakościowych) założeń ontologicznych formułowanych w języku odpowiedniego działu matematyki oraz z zadań i problemów badawczych dziedziny określonej tymi założeniami”³.

Ukształtowanie się nowożytnego paradygmatu poznania naukoweego wpłynęło między innymi na to, że dominującym stał się pozytywistyczny sposób patrzenia na świat przyrody. W przekonaniu niektórych filozofów oderwane od ustaleń przyrodoznawstwa dociekania filozoficzne nad przyrodą były refleksją pozbawioną wartości poznawczej. Niemniej jednak w dziejach filozofii przyrody, po przełomie wielkiej rewolucji naukowej, były tworzone takie autonomiczne ujęcia filozofii przyrody. Stanowiły one element szerszych systemów filozoficznych. Michał Heller uważa, że zarówno zakładana w tych filozoficznych roz-

² Michał Heller, *Filozofia przyrody* (Karków: Wydawnictwo Znak, 2006), 23–27.

³ Zygmunt Hajduk, „Filozofia przyrody Isaaka Newtona”, *Studia Philosophiae Christianae* 24, 2 (1988): 116–117.

ważaniach metodologia, jak i aparat pojęciowy zostały w taki sposób ukształtowane, że refleksja ta nie miała części wspólnej z wiedzą przyrodoznawczą⁴.

W filozofii przyrody rozumianej jako szczególny przypadek filozofii przyrodoznawstwa umniejsza się znaczenie proto-naukowego charakteru filozoficznej refleksji nad przyrodą. W tym podejściu filozofowie bezpośrednio nawiązują do ustaleń dokonywanych przez przyrodoznawców. Uwzględniają również w filozoficznych rozważaniach nad przyrodą rozstrzygnięcia przyjęte na gruncie filozofii nauki (filozofii przyrodoznawstwa). W tym typie filozofii przyrody Hajduk odróżnia filozoficzną refleksję nad naukami przyrodniczymi od filozoficznej refleksji nad przyrodą, której tezy są oparte na wynikach prac przyrodoznawczych⁵. Przedmiotem rozważań prowadzonych w filozofii nauk przyrodniczych jest język oraz procedury charakterystyczne dla poszczególnych dyscyplin przyrodoznawstwa. W tym stylu dociekania oparte są na analizie przykładów zaczerpniętych ze współczesnej praktyki badawczej nauk przyrodniczych.

System filozofii przyrody Roberta Boyle'a

Zygmunt Hajduk proponuje następującą systematyzację stylów uprawiania filozofii przyrody:

1. Autonomiczny, w którym tezy uzasadniane są bezpośrednio, tzn. w sposób niezależny od wyników uzyskiwanych na gruncie przyrodoznawstwa;
2. Naukowy, w którym tezy uzasadniane są pośrednio, tzn. w oparciu o aktualnych stan wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych;
3. Mieszany, w którym tezy uzasadniane są poprzez odwołanie się do argumentacji opartej zarówno na ustaleniach dokonanych na gruncie przyrodoznawstwa, jak i na przesłankach o charakterze pozaempirycznym⁶.

W filozofii przyrody łączą się rozważania nad różną problematyką, której wspólnym punktem odniesienia jest relacja pomiędzy człowiekiem a światem natury. Ze względu na sposób filozoficznej konceptualizacji tego związku powstają różnorodne perspektywy patrzenia na przyrodę. System filozoficzno-przyrodoznawczy Roberta Boyle'a można traktować jako przykład interdyscyplinarnego stylu filozoficznej refleksji

⁴ Michał Heller, „Czy istnieje autentyczna filozofia przyrody?”, *Studia Philosophiae Christianae* 23, 1 (1987): 10–11.

⁵ Hajduk, „Filozofia przyrody Isaaka Newtona”: 117.

⁶ Zygmunt Hajduk, „Metodologiczne typy filozofii przyrody a filozofia przyrodoznawstwa”, *Roczniki Filozoficzne* 33 (1985): 165–171.

nad przyrodą. Jego filozofia przyrody ma charakter hybrydowy i może być traktowana jako przykład podejścia mieszanego. W jego systemie zostały połączone różnorodne tezy (filozoficzne, przyrodoznawcze, teologiczne), które rozpatrywane w oderwaniu od systemu Boyle'a mogą być uznane za wykluczające się.

W świetle refleksji nad eksperymentem i metodologią eksperymentowania, którą prowadził Boyle, budował on filozoficzne rozważania nad przyrodą. Uwzględniał również epistemologiczne implikacje wynikające z filozofii mechaniczycznej i korpuskularnej. Scjentyistyczne spojrzenie na przyrodę i wybrane tezy teologiczne stanowiły dopełnienie jego systemu filozoficzno-przyrodoznawczego⁷.

Natura a przyroda w filozofii Roberta Boyle'a

Robert Boyle w rozprawie z 1686 roku pt. *A Free Enquiry Into the Vulgarly Received Notion of Nature* podjął rozważania nad centralnym dla ówczesnej filozofii przyrody pojęciem natury. Na wstępie stwierdził: „[...] ludzie mają ogólne, ale niedoskonałe i niejasne pojęcie natury, stosują tę nazwę do kilku rzeczy, a niektóre z nich mają niewielki związek ze sobą”⁸. Dociekania Boyle'a na ten temat były istotne z kilku powodów. Po pierwsze, uporządkował i przeanalizował konteksty, w których odwoływano się do pojęcia natury. Już ta analityczna praca Boyle'a stanowiła istotny wkład podnoszący jakość dyskursu filozoficznego nad zagadnieniem przyrody. Po drugie, pokazał, że niektóre ze sposobów użycia terminu „natura” nie mieściły się w ramach tego, co w jego przekonaniu uchodziło za wartościową poznawczo refleksję nad światem przyrody. I po trzecie, przeprowadzone przez Boyle'a analizy stanowiły punkt wyjścia do odrzucenia tezy o tym, że natura jest przedmiotem badań (autonomicznego modelu) filozofii przyrody. Miejsce refleksji nad

⁷ W monografii *Natural Science and the Origins of the British Empire* (London: Pickering & Chatto, 2008) Sarah Irving, analizując wpływ filozofii naturalnej na kształtowanie się polityki kolonialnej Imperium Brytyjskiego, wskazuje na płaszczyznę: epistemologiczną, teologiczną i polityczną filozofii przyrody Boyle'a. Z kolei Steven Shapin w książce *Revolucja naukowa* (Warszawa: Prószyński i S-ka, 2000) dowodzi, że efektem rozwoju siedemnastowiecznej filozofii naturalnej było stworzenie nowego obrazu świata przyrody, nowej metody poznawania naukowego, a przede wszystkim nowego sposobu wykorzystywania wiedzy naukowej. W mojej charakterystyce systemu filozoficzno-przyrodniczego Boyle'a częściowo nawiązuję do propozycji tych badaczy.

⁸ Robert Boyle, „A Free Enquiry Into the Vulgarly Received Notion of Nature”, w: *Selected Philosophical Papers of Robert Boyle*, red. M. A. Stewart (Indianapolis–Cambridge: Hackett Publishing Company, 1991), 176 (przeł. R. K.).

naturą zajęły u Boyle'a filozoficzne rozważania nad przyrodą ujmowaną jako obiektywnie istniejący świat zjawisk fizycznych.

Boyle należał do grona filozofów i przyrodoznawców XVII wieku, wśród których dominowało przekonanie o konieczności przeinterpretowania filozoficznego spojrzenia zarówno na pojęcie natury, jak i pojęcie przyrody. Przyjął, że w filozofii przyrody charakteryzowaną z perspektywy metafizycznej naturę należy zastąpić znaturalizowanym pojęciem przyrody.

Jednym z aspektów wskazanej powyżej ewolucji pojęciowej w filozofii przyrody było zarzucenie dociekań, które miały dostarczać wiedzy o uniwersalnych atrybutach bytu. Nowa filozofia naturalna miała być skoncentrowana na odkrywaniu uniwersalnych praw, które determinowały zjawiska przyrody. Istotne w tym kontekście było to, że została dokonana zmiana epistemologicznej roli stosowanej już przed XVII wiekiem, metody eksperymentalnej. Eksperymentowanie w filozofii przyrody Boyle'a stało się zasadniczym narzędziem poznania. Zadaniem eksperymentowania nie było potwierdzanie wyprowadzanych na drodze spekulatywnej tez filozoficznych⁹. Eksperyment został uznany za narzędzie umożliwiające kontrolowanie i wpływanie na zjawiska występujące w świecie przyrody. Koyré z faktem tym wiąże jeden z aspektów narodzin nowożytnego przyrodoznawstwa. Stwierdził:

Transformację ową próbowano czasem charakteryzować i wyjaśniać poprzez pewien rodzaj odwrócenia całej postawy umysłowej: dotychczasowe życie kontemplacyjne zostaje zastąpione przez życie aktywne, człowiek nowożytny zmierza do dominacji nad naturą, podczas gdy człowiek średniowieczny lub antyczny pragnął ją jedynie kontemplować. Mechanicyzm fizyki klasycznej – mechanicyzm Galileusza, Kartezjusza, Hobbesa, nauka aktywna, operacyjna, mająca uczynić człowieka „panem i władcą natury” – wszystko to wynikałoby z tej żądzy dominacji i działania, byłoby zwykłą transpozycją tej postawy, zastosowaniem do natury kategorii myślenia właściwych *homo faber*¹⁰.

W rozprawie *A Free Enquiry Into the Vulgarly Received Notion of Nature* Boyle rozpoczyna rozważania od kategorii *natura naturans*. W filozofii scholastycznej była odnoszona do bytu absolutnego – Boga. Boyle uznał, że operowanie takim pojęciem jest zupełnie nieistotne z perspektywy rozważań nad przyrodą i komplikuje dyskusje przyrodoznawcze. Nie wnosi nic, zarówno do rozumienia samej przyrody, jak i samego

⁹ Paul Hoyningen-Huene, „Naturbegriff – Wissensideal – Experiment. Warum ist die neuzeitliche Naturwissenschaft technisch verwertbar?“, *Zeitschrift für Wissenschaftsforschung* 5 (1989): 43–47.

¹⁰ Alexander Koyré, „Narodziny nowożytnego przyrodoznawstwa”, przeł. D. Leszczyński, *Studia Philosophica Wratislaviensia* 3, 1 (2008): 139–140.

Boga. Odrzucenie przez Boyle'a tak dobrze ugruntowanego w tradycji scholastycznej terminu było podyktowane także jego zastrzeżeniami w stosunku do panteizmu. Uważał, że kategoria *natura naturans* zaciera różnicę pomiędzy Bogiem a jego dziełem – światem przyrody. Również ze względów światopoglądowych postulował potrzebę odrzucenia terminu „natura” stosowanego w duchu filozofii starożytnej dla określenia bóstwa lub boskości. Z kolei scholastyczna *natura naturata* jako odpowiednik Wszeczeńswiata miała być zastąpiona mówieniem o zjawiskach Wszeczeńswiata. Za niepotrzebne dla refleksji filozoficznej Boyle uznał także używanie terminu „natura” w odniesieniu do istoty bytu. W jego ocenie wystarczającym było stosowanie zwrotu „jest przyrodzone”. Zrezygnował z użycia terminu „natura” w kontekście „naturalne w wyniku działania wewnętrznej zasady”. Proponował inny zwrot: „ruch samorzutny”. Postulował usunięcie z dyskursu filozoficznego formuły „naturalny bieg rzeczy materialnych” i zastąpienie go zwrotem „ustalony lub trwały bieg rzeczy naturalnych”. W terminologii Boyle'a zespół cech przynależnych obiektowi, czyli jego natura, był określany jako mechanizm i konstytucja¹¹.

Przedstawione w *A Free Enquiry...* analityczne rozważania Boyle'a nad różnymi kontekstami użycia terminu „natura” nie były podyktowane tylko potrzebą uporządkowania terminologii filozoficznej. Była to przede wszystkim krytyka ówczesnej filozofii przyrody, która – według Boyle'a – była uwikłana w różne metafizyczne spekulacje. W jego ocenie koncepcje te opierały się na słabej podstawie empirycznej i niewystarczającej analizie fenomenów świata przyrody. Twierdził, że wielu filozofów buduje swoje przekonania na naiwnym sposobie rozumienia natury, której opisy były oderwane od zjawisk świata przyrody. Takie filozofie Boyle scharakteryzował w następujący sposób:

[...] natura jest najmądrzejszą istotą, która nic nie robi na próżno; nie przekracza swoich granic; zawsze robi to, co może zrobić i co jest najlepsze do zrobienia. Działa na najbardziej bezpośredniej lub prostej drodze, nie wykorzystuje niczego zbędnego ponad to, co jest konieczne. Każdego uczy i skłania do właściwego działania. W skali mikrokosmosu – w człowieku – to ona jest uzdrowicielką chorób, a w skali makrokosmosu – w Świecie – zarządza Wszeczeńswiatem. Natura nie znosi próżni, dzięki czemu poszczególne organy nie działają według własnego upodobania, ale w taki sposób, aby takim inklinacjom przeciwdziałać oraz działać dla dobra powszechnego¹².

Boyle zdystansował się zarówno od filozofii przyrody uprawianej na płaszczyźnie spekulacyjnej i metafizycznej, jak i od magicznego myśle-

¹¹ Boyle, „A Free Enquiry Into the Vulgarly Received Notion of Nature”: 179–181.

¹² Tamże, 183 (przeł. R. K.).

nia o zjawiskach zachodzących w świecie, a także od różnych form antropomorfizowania natury. Przyjął, że należy opisywać świat przyrody jako istniejący zewnętrznie wobec ludzkiego umysłu. Zredukował w ten sposób przedmiot swoich badań do świata, który może być z powodzeniem badany za pomocą metod empirycznych oraz racjonalnie poznawany, bez potrzeby odwoływania się do innych źródeł poznania niż te, które są przyrodzone człowiekowi.

Aby uniknąć metafizycznych problemów wynikających z powyższych założeń filozoficznych Boyle odróżnił naturę jako uniwersum wszystkiego, co istnieje, od natury ujmowanej jako empirycznie poznawalne indywidua i konkrety. Boyle stwierdzał:

Należy odróżniać uniwersalną i jednostkową naturę rzeczy. Natura uniwersalna to pojęcie, które powinno być odnoszone do sumy wszystkich jednostek świata, które są uporządkowane według określonych zasad. Działają i podlegają działaniu według praw ruchu, które zostały określone przez Twórcę wszechrzeczy. [...] Jednostkowa natura indywidualnych ciał składa się na ogół natury. Należy do Uniwersum lub jest jego częścią, którą Bóg ukształtował jako nasz świat. Obowiązują w niej skłonności mechaniczne, zarówno wobec części zmysłowych, jak i pozazmysłowych: wielkość, figura, porządek, ułożenie, budowa substancji materialnej, ruch. Są odpowiednie i wystarczające, aby stanowić rodzaj [...], ponieważ ich nagromadzenie jest określone przez zasady ruchu, spoczynku oraz zmiany w ciałach¹³.

Rozróżnienie to stworzyło Boyle'owi możliwość przewyciężenia światopoglądowej *aporii*. Z jednej strony było to pytanie: w jaki sposób Bóg może interweniować w świat przyrody, nie łamiąc ustanowionych przez siebie praw przyrody? Z drugiej strony wątpliwość budziło to, jak dalece człowiek może zmieniać świat przyrody, nie łamiąc boskich zakazów. Ograniczenie zakresu badań przyrodniczych do natury ujmowanej jako świat konkretów (czyli przyroda) pozwoliło Boyle'owi umiejscowić człowieka i Boga w relatywnie podobnej relacji do świata naturalnych zjawisk.

Przekonania religijne Boyle'a stanowiły ważny składnik jego filozofii przyrody¹⁴. Jego poglądy teologiczne kształtowały się pod wpły-

¹³ Tamże, 187–189 (przeł. R. K.).

¹⁴ J. E. McGuire, „Boyle's Conception of Nature”, *Journal of the History of Ideas* 33 (1972); Margaret J. Osler, *Divine Will and the Mechanical Philosophy: Gassendi and Descartes on Contingency and Necessity in the Created World* (Cambridge: Cambridge University Press, 2004); J. J. Macintosh, „Robert Boyle's Epistemology: The Interaction between Scientific and Religious Knowledge”, *International Studies in the Philosophy of Science* 6 (1992).

wem woluntaryzmu i okazjonalizmu¹⁵. W rozprawie *Reason and Religion* (1675) stwierdził:

[...] jeśli postrzegamy Boga jako stwórcę Wszechświata i wolnego twórcę praw ruchu, których ogólne współdziałanie jest konieczne dla podtrzymywania i skuteczności każdego fizycznego oddziaływania, to nie możemy nie przyjmować do wiadomości, że za sprawą tego współdziałania lub zmieniania praw ruchu – co zależy całkowicie od Jego woli – może On unieważnić większość, jeśli nie wszystkie aksjomaty i twierdzenia filozofii przyrody¹⁶.

Jednocześnie Boyle odrzucał twierdzenie, że Bóg w nadnaturalny sposób interweniuje w przebieg zjawisk świata przyrody. Zaangażował się w polemikę na ten temat z platonikiem z Cambridge, Henrym More'em¹⁷. Wyrażał swój sprzeciw wobec idealistycznych i spirytualistycznych koncepcji filozofii przyrody. Stał na stanowisku nominalistycznym i nie akceptował poglądów, w których stawiano tezę o istnieniu w świecie przyrody „ducha natury”. Jediną przyczyną sprawczą w przyrodzie było działanie Boga za pomocą praw mechaniki. W ten sposób określał podstawy swojej filozofii przyrody:

Opowiadam się za taką filozofią, która dociera do rzeczy czysto fizycznych i odróżnia je od późniejszego biegu natury. Uczy, że Bóg nie tylko dał początek ruchowi materii, ale także na początku pokierował ruchem jej części tak, aby dopasować je do Świata (w podstawowych zasadach i strukturach lub modelach życia). Ustanowił zasady ruchu i porządek wśród rzeczy materialnych, które mamy w zwyczaju nazywać prawami natury. Zjawiska w Świecie składają się i powodowane są przez mechaniczne oddziaływania materii oraz działają na siebie zgodnie z prawami mechaniki¹⁸.

Wprowadzane przez Boyle'a rozróżnienie na naturę w sensie uniwersalnym i naturę jako własności konkretnych bytów fizycznych było istotnym filozoficznym założeniem zarówno w jego praktyce badawczej, jak i na gruncie filozoficzno-przyrodoznawczego systemu, który zbudował. Oczyścił praktykę badawczą z szeregu supozycji metafizycznych –

¹⁵ Por. Jana W. Wojcik, *Robert Boyle and the Limits of Reason* (Cambridge: Cambridge University Press, 1997), 196; Peter R. Anstey, *The Philosophy of Robert Boyle* (London–New York, 2000), 206.

¹⁶ Robert Boyle, „Reason and Religion”, w: Robert Boyle, *Works*, t. 4, red. T. Brinch, London (1772), 161 (przeł. R. K.).

¹⁷ R. A. Greene, „Henry More and Robert Boyle on the Spirit of Nature”, *Journal of the History of Ideas* 23 (1962): 451–474.

¹⁸ Robert Boyle, „Excellency and Grounds”, w: *The Works of Robert Boyle*, t. 8, red. M. Hunter, E. B. Davis (London: Pickering and Chatto, 2000), 104 (przeł. R. K.).

w szczególności z tych, które były związane z kwestiami natury religijnej. Z drugiej strony nominalistyczne podejście Boyle'a do przyrody umożliwiło w nowej filozofii naturalnej zawężenie przedmiotu badań do konkretnych obiektów przyrodniczych. Obiekty te zostały umieszczone w realnej przestrzeni fizycznej. Przedmiot badania był określany na drodze empirycznej, a nie tylko w sposób spekulacyjny. W ten sposób filozofia przyrody Boyle'a została ściśle powiązana z dociekaniem przyrodoznawczymi, a mechanicyzm stał się „częścią wspólną” obu typów dociekań.

Boyle należał do grona siedemnastowiecznych filozofów przyrody, którzy budowali systemy filozoficzno-przyrodnicze także w oparciu o założenia teizmu chrześcijańskiego. Ważne implikacje dla filozofa natury – w przekonaniu Boyle'a – można było wydobyć z historii stworzenia. Szuka on inspiracji filozoficznych w lekturze Biblii. Jego stosunek do tekstu biblijnego nie może być uznany za jednoznaczny. Traktował go jako przekaz metaforyczny, ale także jako źródło bardzo konkretnych informacji o świecie przyrody. Uznawał, że w Księdze Genesis są zawarte informacje o tym, że świat nie powstał w wyniku „epikurejskiego przypadku”, a celowe działanie Boga jest źródłem wszelakiego istnienia. Podobnie z lektury Apokalipsy św. Jana wyciągał wniosek, że eschatologiczny koniec świata przyrody to zdarzenie konieczne¹⁹. Boyle stwierdzał: „Zapisane jest w Księdze Rodzaju, że w Boskim projekcie stworzenia człowieka zawarte było to, iż ludzie powinni podporządkować sobie ziemię. W całej przestrzeni ma panować nad rybami w morzu i nad ptactwem w powietrzu, nad całą ziemią oraz nad wszelkimi zwierzętami, które poruszają się po ziemi”²⁰.

Boyle wnioskuje, że Bóg nauczył Adama, jak ma gospodarować Rajem. Przekazał mu umiejętności, dzięki którym człowiek bez przeszkód rządził światem natury, a wszelakie stworzenie było mu posłuszne. W wyniku popełnienia grzechu pierworodnego i wypędzenia człowieka z Raju utracił on tę wiedzę. Człowiek w trudzie musi ją odzyskać, aby przywrócić „panowanie Adama nad ziemią”. Filozofia naturalna – uprawianie przyrodoznawstwa – stanowiła drogę do osiągnięcia tego celu. Działalność naukowa była zarazem sposobem na poprawienie jakości życia ludzkiego, a także możliwą ścieżką powrotu do wiedzy, jaką człowiek miał w Raju, a tym samym drogą do zbawienia. W związku z tym główne zadanie, jakie stawiał przed przyrodoznawstwem, polegało na gromadzeniu wiedzy użytecznej i potrzebnej do ponownego zapanowania nad światem przyrody.

¹⁹ Wojcik, *Robert Boyle and the Limits of Reason*, 140.

²⁰ Robert Boyle, „A Disquisition about the Final Causes of Natural Things”, w: *The Works of Robert Boyle*, red. M. Hunter, E. Davis, t. 11 (London: Pickering & Chatto, 2000), 108 (przeł. R. K.).

Wielki mechanizm świata przyrody

Podstawą filozoficznych poglądów Boyle'a był empiryzm metodologiczny i naturalizm epistemologiczny. Przyjmował, że przyroda istnieje w wyniku woli Boga. Jednocześnie był przekonany, że człowiek może ingerować w świat przyrody poprzez wykorzystanie praw nim rządzących. Za sprawą tych samych praw Bóg nie tylko miał stworzyć świat, ale także w nim działać. Prawa przyrody były uniwersalnymi regułami rządzącymi światem naturalnym. Przyroda, w której działać miał człowiek, była częścią uniwersum wszelakich zjawisk naturalnych, na które składała się fizyczna część przyrody i jej sfera niepoznawalna eksperymentalnie – świat nadprzyrodzony²¹.

Filozofia mechanicystyczna i korpuskularna teoria budowy materii tworzyły wraz z eksperymentalizmem centralną część filozoficzno-przyrodoznawczego systemu Boyle'a. Podobnie jak wielu filozofów natury jego czasów Boyle zaangażował się w rozwój mechanicyzmu. Szeroko argumentował na rzecz tezy, że mechanicyzm jest koncepcją niezwykle płodną poznawczo i z nią należy wiązać nadzieje na dokonanie kolejnych przełomów w nauce. Mechanicyzm określał między innymi w ten sposób:

Opowiadam się wyłącznie za taką filozofią, która sięga po byty czysto materialne i dokonuje rozróżnienia pomiędzy pierwszym stworzeniem bytów a następującą potem naturalną kolejną rzeczą. Za filozofią mówiącą o tym stwarzaniu coś więcej niż tylko tyle, że Bóg nadał materii stany mechaniczne; mówiącą, że na początku tak dobrał te zróżnicowane stany, aby dopasować je do świata, który zaplanował. Mówiącą o budowie świata, w którym występują rdzenne składniki oraz struktury lub modele istot żyjących. Mówiącą o tym, że ustanowił takie reguły zmian stanów mechanicznych (*rules of motion*) oraz takie uporządkowanie bytów fizycznych, iż skłania nas to do nazywania tych ostatnich prawami natury²².

Cechą wyróżniającą ujęcie mechanicyzmu Boyle'a od innych koncepcji mechanicystycznych epoki było jego antyredukcyjnistyczne nastawienie do zagadnienia chemicznej przemiany substancjalnej. Przyjmował, jak inni mechanicyści, że wszystkie procesy zachodzące w świecie przyrody mają charakter oddziaływań mechanicznych. Jednakże od-

²¹ Peter Dear, „Miracles, Experiments, and the Ordinary Course of Nature”, *Isis* 81, 4 (1990): 663–683.

²² Robert Boyle, „O tym, jak owocna jest hipoteza mechaniczna oraz na czym się ona opiera”, przeł. Z. Pietrzak, w: *Empiryczne podstawy i obrzeża filozofii XVII wieku*, red. A. Grzeliński, J. Żelazna (Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika 2014), 154.

działywania mechaniczne zachodzić miały, jego zdaniem, na najniższym poziomie organizacji materii i nie mogły być bezpośrednio obserwowane. Makroskopowe procesy chemiczne mogły być obserwowane i badane przez chemika. W tym przypadku mechaniczne oddziaływania pomiędzy korpuskułami były badane organoleptycznie, doświadczalnie i eksperymentalnie. Rozpoznanie mechanizmów zachodzących w świecie przyrody miało dokonywać się tylko na drodze rozumowania oddolnego – typu *bottom-up*. Reguły oddziaływań mechanicznych miały być wyprowadzone z istniejących stanów rzeczy²³.

Alan Chalmers uważa, że Boyle używał terminu „mechaniczny” w dwóch znaczeniach²⁴. W pierwszym był to opis ogólnej mechanicyzycznej teorii materii. W drugim znaczeniu określenie to było używane do charakteryzowania poszczególnych, konkretnych i jednostkowych oddziaływań zachodzących w świecie przyrody. Marie Boas Hall dodaje, że Boyle nie ujmował mechanicyzmu w stylu kartezjańskim, tj. w matematyczno-geometrycznym sposób. Badaczka argumentuje, że mechanicyzm Boyle rozumiał jako empiryczną teorię fizyczną opisującą zjawisko ruchu²⁵. Z kolei Antonio Clericuzio interpretuje mechanicyzm Boyle'a przez pryzmat prowadzonych przez autora *The Sceptical Chymist* badań chemicznych. Clericuzio uważa, że nie był to mechanicyzm fizykalistyczny oparty na redukcjonizmie²⁶. Marina Paola Banchetti-Robino doszukuje się w mechanicyzmie Boyle'a hybrydowej ontologii. Na poziomie mikro oddziaływania mechaniczne miały zachodzić pomiędzy „minima naturalia”, a na poziomie makroskopowym pomiędzy cząsteczkami chemicznymi określającymi makroskopowe właściwości konkretnych substancji²⁷.

W literaturze przedmiotu poświęcono wiele uwagi mechanicyzmowi Boyle'a. Przywołane powyżej poglądy badaczy podejmujących badania nad filozofią Boyle'a (Banchetti-Robino, Boas Hall, Clericuzio, Chalmers) świadczą o tym, że interpretacja mechanicyzmu Boyle'a wymaga wieloaspektowej analizy. Z tego względu syntetyczna charakte-

²³ Walter R. Ott, *Causation and Laws of Nature in Early Modern Philosophy* (New York: Oxford University Press, 2009), 35–38.

²⁴ Alan Chalmers, „The Scientist's Atom and The Philosopher's Stone, How Science Succeeded and Philosophy Failed to Gain Knowledge of Atoms”, w: *Boston Studies in the Philosophy of Science*, t. 279 (Dordrecht–Heidelberg–London–New York: Springer, 2009), 101.

²⁵ Marie Boas Hall, „Boyle's Method of Work: Promoting His Corpuscular Philosophy”, w: *Notes and Records of the Royal Society of London* 41, 2 (1987), 111–143.

²⁶ Antonio Clericuzio, „A Redefinition of Boyle's Chemistry and Corpuscular Philosophy”, *Annals of Science* 47 (1990), 561–589.

²⁷ Marina Paola Banchetti-Robino, „The Relevance of Boyle's Chemical Philosophy for Contemporary Philosophy of Chemistry”, w: *The Philosophy of Chemistry: Practices, Methodologies, and Concepts*, red. J. P. Llored (Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2013), 240–265.

rystyka filozofii mechanicystycznej Boyle'a jest utrudniona. Niemniej jednak można stwierdzić, że mechanicyzm kształtował jego poglądy na temat natury świata przyrody i stanowił trzon jego przekonań, a przede wszystkim określał możliwe ramy uprawiania filozofii przyrody. Boyle, stojąc na stanowisku materialistycznym, swoją ontologię zawierał w przekonaniu, że istnieje materia i jej ruch. Materia była dla niego rozciągłym, podzielnym i nieprzenikliwym substratem, powszechną i uniwersalną podstawą wszystkich rzeczy, a ruch był atrybutem materii. W wyniku zachodzenia ruchu materii człowiek może doświadczać wielości różnych organizacji materii w świecie przyrody²⁸.

Epistemologia eksperymentalistyczna

Boyle jako jeden z pierwszych postulował, aby zmienić sposób wykorzystywania eksperymentów w nauce. Nowe spojrzenie na rolę poznania naukowego oparł w znacznej mierze na filozofii eksperymentu.

Jedną z najważniejszych polemik, jakie przeprowadzono w XVII stuleciu, było przeciwstawienie filozofii eksperymentalnej spekulatywnemu stylowi uprawiania filozofii przyrody. Boyle odrzucał arystotelesowską filozofię przyrody, w której eksperymentowanie nie odgrywało centralnej roli. Konieczność dowartościowania metody eksperymentalnej w przyrodoznawstwie była podstawą jego ataku na arystotelesowską filozofię przyrody. Píše: „Im więcej wiemy o eksperymencie, tym większą liczbą »kamieni probierczych« dysponujemy [...] lub sposobów odkrywania i rozstrzygania; lub wiemy, który z dwóch wyników jest właściwy [...]”²⁹. W *The Sceptical Chymist* Boyle przekonuje, że dotychczasowa filozofia przyrody nie potrafiła wykorzystać zauważonego przez niego potencjału metody eksperymentalnej. Stwierdza: „Perypatetycy z niepełną świadomością gromadzili świadectwa eksperymentalne, aby dowieść swojej koncepcji [...]. Wykorzystywali eksperyment jako narzędzie do zrozumienia tej swojej koncepcji, tak jak astronomowie posługują się sferą [...], aby dostarczyć wizualizacji matematycznych pojęć i prawd”³⁰.

Eksperyment w przekonaniu Roberta Boyle'a dostarczał faktów niezbitych. Umożliwiał uchwycenie faktów, które nie były dostępne bada-

²⁸ Robert Boyle, „The Origin of Forms and Qualities. According to the Corpuscular Philosophy”, w: *Selected Philosophical Papers of Robert Boyle*, red. M. A. Stewart (Indianapolis/Cambridge: Hackett Publishing Company, 1991), 18 (przeł. R. K.).

²⁹ Robert Boyle, „Royal Society Boyle Papers”, http://www.bbk.ac.uk/boyle/boyle_papers/boylepapers_index.htm (9, t. 111; dostęp: 17.09.2018; przeł. R. K.).

³⁰ Robert Boyle, *The Sceptical Chymist*, 15; <https://www.gutenberg.org/ebooks/22914>, Public domain in the USA (dostęp: 25.06.2018; przeł. R. K.).

czowi, gdy stosował tylko prostą obserwację. Ponadto dawał możliwość kontrolowania w laboratoryjnych warunkach przebiegu badanego zjawiska. Pozwalało to na uchwycenie mechanizmu przyczynowo-skutkowego towarzyszącego zjawisku. Eksperymenty były źródłem wysoce wiarygodnych rezultatów tylko wtedy, gdy prowadzono je zgodnie z określoną metodologią. Boyle zwracał uwagę na takie reguły metodologiczne, jak: wielokrotne powtarzanie eksperymentów w różnych warunkach, konieczność kontroli przebiegu eksperymentu pod względem poprawności przebiegu i wiarygodność uzyskanych rezultatów³¹. Boyle w eksperymentowaniu łączył różne narzędzia myślenia i działania. Między innymi z tego względu Rose-Mary Sargent określiła eksperymentalny styl pracy Boyle'a jako: eklektyczny, elastyczny, ostrożny i krytyczny³². Jego eksperymentalizm laboratoryjny był realizacją programu zwrotu ku wiedzy praktycznej. Boyle podkreślał, że więcej nauczył się od stolarzy o jakości i własnościach drewna, a od kamieniarzy o strukturze kamieni, niż wyczytał na ten temat u Arystotelesa i Pliniusza³³. Nie negował znaczenia namysłu teoretycznego, ale przestrzegał przed formułowaniem hipotez, teorii i systemów, które w niedostatecznym stopniu były oparte na rezultatach otrzymywanych w pracach eksperymentalnych. Był jednym z pierwszych filozofów przyrody, który jednoznacznie artykułował konieczność oparcia refleksji filozoficznej na wiedzy z zakresu przyrodoznawstwa. Przykładem realizacji tego postulatu była przeprowadzona w *The Sceptical Chymist* krytyka teorii żywiołów Arystotelesa. Wykazywał, że perypatetyczne substancje proste: ogień, woda, ziemia i powietrze nie są kresem analitycznego rozkładu i nie mogą być definiowane jako pierwiastki. Odrzucił przekonanie, że każda substancja złożona jest mereologicznym połączeniem perypatetycznych substancji prostych. Powołując się na wyniki eksperymentów, dowodził, że jest to koncepcja niedostatecznie uzasadniona w świetle rezultatów otrzymywanych w laboratoryjnych pracach eksperymentalnych³⁴.

W ujęciu Boyle'a zadań działalności naukowej nie należało redukcować tylko do celów utylitarnych. Uważał on, że sukces nauki to nie tylko efekty polegające na tworzeniu kolejnych innowacji technicznych. Filozofia naturalna dostarczała wiedzy w szerokim sensie pożytecznej dla

³¹ Thomas Sukopp, „Robert Boyle, Baconian Science, and the Rise of Chemistry in the Seventeenth Century”, *Society and Politics* 7, 2 (14) (2013): 68.

³² Mary Ross Sargent, *The Diffident Naturalist. Robert Boyle and The Philosophy of Experiment* (Chicago-London: The University of Chicago Press 1995), 215.

³³ Robert Boyle, „Usefulness, II, sect. 2, Some Considerations touching the usefulness of experimental naturall philosophy. The second tome, containing the latter section of the second part”, w: *The Works of Robert Boyle*, t. 3, red. M. Hunter, E. B. Davis (London: Pickering & Chatto, Routledge, 1999), 444–445.

³⁴ Roman Mierzecki, *Historyczny rozwój pojęć chemicznych* (Warszawa: PWN, 1987), 54–55.

ludzkości. Pojęcie „filozofii naturalnej” było niemalże synonimem pojęcia „postępu”. Filozofia naturalna uwzględniająca centralną rolę eksperymentowania w nauce pozwalała zmieniać świat, czynić go lepszym i w tym aspekcie miała wymiar aretologiczny³⁵.

Można przyjąć, że dla Boyle’a filozofia naturalna nie była aksjologicznie neutralna. Uprawianie przyrodoznawstwa było czymś w rodzaju obowiązku moralnego. Boyle być może dodałby – cnotą chrześcijanina. Kategoria użyteczności w jego filozofii jest również powiązana z jego przekonaniem, że praktyczny wymiar wiedzy nie tylko pozwala poprawiać jakość życia ludzkiego, ale umożliwia odkrywanie tajemnic świata przyrody. Boyle odwołuje się do metafory Boga Rzemieślnika, dla którego zarezerwowana jest zdolność absolutnego kreowania – akt stworzenia świata. Z Boską potęgą zestawia umiejętności rzemieślnika, którego zdolności wytwórcze nie są porównywalne z Boskimi pod względem stopnia mistrzostwa sztuki. Jednakże człowiek pracuje z tą samą materią, zatem ma możliwość zmieniania świata, kreowania nowych bytów³⁶. Wytwory ludzkie, chociaż nie tak doskonałe jak te, które wyszły spod ręki Boga Rzemieślnika, uznawał za równie użyteczne dla człowieka.

Podsumowanie

W filozofii przyrody Boyle’a została zawarta idea przewyciężenia ustanowionych w klasycznej filozofii dychotomii: *episteme* i *techné* oraz *scientia* i *ars*. Boyle podjął się zadania zatarcia wskazanych podziałów i włączenia obu typów wiedzy w jedną sferę ludzkiej aktywności poznawczej. W pewnym sensie w ten sposób została zatarta granica pomiędzy sferą Boskiej aktywności w świecie przyrody a sferą działań człowieka. Geneza tego procesu jest ściśle związana z filozoficzną i przyrodoznawczą działalnością Roberta Boyle’a. Analizy jego filozoficznych poglądów pokazują, jak złożona była struktura intelektualna, która stanowiła podstawę jego przejścia od arystotelesowskiego stylu uprawiania filozofii przyrody do nowożytnej filozofii naturalnej: filozofii eksperymentu i filozofii przyrodoznawstwa. Poglądy Boyle’a i innych empiryków były konsekwencją dokonanych przewartościowań na płaszczyznach: ontologicznej, epistemologicznej i metodologicznej. W efekcie uruchomiono

³⁵ Malcolm Oster, „The Scholar and the Craftsman Revisited: Robert Boyle as Aristocrat and Artisan”, *Annals of Science* 49, 3 (1992): 270.

³⁶ M. G. Cook, „Divine artifice and natural mechanism: Robert Boyle’s mechanical philosophy of nature”, w: *Science in Theistic Contexts Cognitive Dimensions*, red. J. H. Brooke, M. J. Osler, J. M. Van Der Meer, *Osiris*, t. 16 (Chicago: University of Chicago Press, 2001), 150.

proces przekształcenia sposobu ujmowania natury i przyrody. Tradycyjnie arystotelesowskie podejście do filozofowania nad przyrodą ustępowało miejsca filozofii przyrody ściśle połączonej z filozofią eksperymentu i przyrodoznawstwa.

W nowej filozofii naturalnej XVII stulecia za przedmiot dociekań obrano empirycznie i intersubiektywnie poznawalny świat przyrody. Badacze mieli skoncentrować się na gromadzeniu „faktów niezbitych”, które uważali za metafizycznie nieobciążone sprawozdania z doświadczalnie obserwowanych i kreowanych w eksperymentach fenomenów. Od tego momentu przedmiotem badania w filozofii przyrody stały się zjawiska, efekty i zdarzenia fizyczne, które były przede wszystkim uchwytywane w badaniach eksperymentalnych i opartych na nich dociekaniaх teoretycznych.

Powyzsza zmiana nie mogła być dokonana bez stworzenia odmiennego filozoficznego ujęcia świata przyrody. Boyle'owski filozoficzno-przyrodoznawczy system filozofii przyrody był intelektualnym zapleczem dla stworzenia tego nowego obrazu przyrody. Perspektywa poznawcza wynikająca z postulowanego przez Boyle'a spojrzenia na przyrodę stanowiła istotne ogniwo procesu kształtowania się nowożytnego paradygmatu poznania naukowego. System filozofii przyrody Boyle'a określał filozoficzne warunki konieczne do konceptualnego wykreowania takiego świata przyrody, który mógł być badany w sposób współcześnie nazywany poznaniem naukowym.

Bibliografia

- Anstey Peter R. 2000. *The Philosophy of Robert Boyle*. London–New York: Routledge.
- Banchetti-Robino Marina Paola. 2013. „The Relevance of Boyle's Chemical Philosophy for Contemporary Philosophy of Chemistry”. W: *The Philosophy of Chemistry: Practices, Methodologies, and Concepts*. Red. J. P. Llored. 240–265. Cambridge: Cambridge Scholas Publishing.
- Boyle Robert. 1772. „Reason and Religion”. W: Robert Boyle. *Works*. Red. T. Brinch. T. 4. 157–191. London: Printed for J. & F. Rivington [etc.].
- Boyle Robert. 1991. „A Free Enquiry Into the Vulgarly Received Notion of Nature”. W: *Selected Philosophical Papers of Robert Boyle*. Red. Marta A. Stewart. 176–191. Indianapolis–Cambridge: Hackett Publishing Company.
- Boyle Robert. 1991. „The Origin of Forms and Qualities. According to the Corpuscular Philosophy”. W: *Selected Philosophical Papers of Robert Boyle*. Red. M. A. Stewart. 1–96. Indianapolis–Cambridge: Hackett Publishing Company.

- Boyle Robert. 1999. „Usefulness, II, sect. 2, Some Considerations touching the usefulness of experimental naturall philosophy. The second tome, containing the latter section of the second part”. W: *The Works of Robert Boyle*. T. 3. Red. M. Hunter, E. B. Davis. 3–560. London: Pickering & Chatto, Routledge.
- Boyle Robert. 2000. „Excency and Grounds”. W: *The Works of Robert Boyle*. Red. M. Hunter, E. B. Davis. T. 8. 103–116. London: Pickering and Chatto.
- Boyle Robert. 2000. „A Disquisition about the Final Causes of Natural Things”. W: *The Works of Robert Boyle*. Red. M. Hunter, E. Davis. T. 11. 81–151. London: Pickering & Chatto.
- Boyle Robert. „Royal Society Boyle Papers”. http://www.bbk.ac.uk/boyle/boyle_papers/boylepapers_index.htm (dostęp: 17.09.2018).
- Boyle Robert. 2007. *The Sceptical Chymist*. <https://www.gutenberg.org/ebooks/22914>, Public domain in the USA (dostęp: 25.06.2018).
- Boyle Robert. 2014. „O tym, jak owocna jest hipoteza mechaniczna oraz na czym się ona opiera”, przeł. Zbigniew Pietrzak. W: *Empiryczne podstawy i obrzeża filozofii XVII wieku*. Red. A. Grzeliński, J. Żelazna. 53–77. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Chalmers Alan. 2009. „The Scientist’s Atom and The Philosopher’s Stone. How Science Succeeded and Philosophy Failed to Gain Knowledge of Atoms”. W: *Boston Studies in the Philosophy of Science*. T. 279. 1–208. Dordrecht–Heidelberg–London–New York: Springer.
- Clericuzio Antonio. 1990. „A Redefinition of Boyle’s Chemistry and Corpuscular Philosophy”. *Annals of Science* 47: 561–589.
- Cook M. G. 2001. „Divine artifice and natural mechanism: Robert Boyle’s mechanical philosophy of nature”. W: „Science in Theistic Contexts Cognitive Dimensions”. Red. J. H. Brooke, M. J. Osler, J. M. Van Der Meer. *Osiris*. T. 16. 133–151. Chicago: University of Chicago Press.
- Dear Peter. 1990. „Miracles, Experiments, and the Ordinary Course of Nature”. *Isis* 81, 4: 663–683.
- Greene Robert A. 1962. „Henry More and Robert Boyle on the Spirit of Nature”. *Journal of the History of Ideas* 23: 451–474.
- Hall M. Boas. 1987. „Boyle’s Method of Work: Promoting His Corpuscular Philosophy”. W: *Notes and Records of the Royal Society of London* 41, 2: 111–143.
- Hajduk Zygmunt. 1985. „Metodologiczne typy filozofii przyrody a filozofia przyrodoznawstwa”. *Roczniki Filozoficzne* 33, 3 (1985): 165–171.
- Hajduk Zygmunt. 1988. „Filozofia przyrody Isaaka Newtona”. *Studia Philosophiae Christianae* 24, 2: 116–117.
- Heller Michał. 1987. „Czy istnieje autentyczna filozofia przyrody?”. *Studia Philosophiae Christianae* 23, 1: 10–11.
- Heller Michał. 2007. *Filozofia przyrody*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Irving Sarah. 2008. *Natural Science and the Origins of the British Empire*. London: Pickering & Chatto.

- Hoyningen-Huene Paul. 1989. „Naturbegriff – Wissensideal – Experiment. Warum ist die neuzeitliche Naturwissenschaft technisch verwertbar?“. *Zeitschrift für Wissenschaftsforschung* 5: 43–47.
- Kazibut Radosław. 2019. *Filozofia przyrody i przyrodoznawstwa Roberta Boyle'a. Filozoficzna geneza nauki laboratoryjnej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Koyré Alexandre. 2008. „Narodziny nowożytnego przyrodoznawstwa“, przeł. Damian Leszczyński. *Studia Philosophica Wratislaviensia* 3, 1: 139–140.
- Macintosh John James. 1992. „Robert Boyle's Epistemology: The Interaction between Scientific and Religious Knowledge“. *International Studies in the Philosophy of Science* 6: 91–121.
- McGuire J. E. 1972. „Boyle's Conception of Nature“. *Journal of the History of Ideas* 33: 164–176.
- Mierzecki Roman. 1996. *Historyczny rozwój pojęć chemicznych*. Warszawa: PWN.
- Osler Margaret J. 2004. *Divine Will and the Mechanical Philosophy: Gassendi and Descartes on Contingency and Necessity in the Created World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oster Malcolm. 1992. „The Scholar and the Craftsman Revisited: Robert Boyle as Aristocrat and Artisan“. *Annals of Science* 49, 3: 255–276.
- Ott Walter R. 2009. *Causation and Laws of Nature in Early Modern Philosophy*. New York: Oxford University Press.
- Sargent Ross Mary. 1995. *The Diffident Naturalist. Robert Boyle and The Philosophy of Experiment*. Chicago–London: The University of Chicago Press.
- Shapin Steven. 2000. *Revolucja naukowa*, przeł. Stefan Amsterdamski. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Sukopp Thomas. 2013. „Robert Boyle, Baconian Science, and the Rise of Chemistry in the Seventeenth Century“. *Society and Politics* 7, 2 (14): 54–76.
- Wojcik Jana W. 1997. *Robert Boyle and the Limits of Reason*. Cambridge: Cambridge University Press.

Streszczenie

W artykule przedstawiono główne tezy filozofii przyrody Roberta Boyle'a (1627–1691). Poglądy Boyle'a na temat przyrody można określić jako system filozoficzno-przyrodoznawczych przekonań, które stanowiły pozanaukowy fundament prowadzonej przez niego działalności badawczej. System ten wpłynął na rozwój nowożytnego paradygmatu poznania naukowego. Rozważania Boyle'a były punktem zwrotnym w dziejach filozoficznej refleksji nad przyrodą.

Słowa kluczowe: filozofia przyrody, filozofia naturalna, eksperymentalizm, empiryzm, Robert Boyle

Summary

Robert Boyle's Philosophy of Nature

The article presents the main theses of Robert Boyle's (1627–1691) philosophy of nature. Boyle's views on nature can be described as a system of philosophical and natural science beliefs which constituted a non-scientific background for his research activity. This system influenced the development of the modern scientific paradigm and Boyle's deliberations were a turning point in the history of philosophical reflection on nature.

Keywords: philosophy of nature, natural philosophy, experimentalism, empiricism, Robert Boyle