

TOMASZ KUPŚ

(Toruń)

KANT A NEWTON
(Z PERSPEKTYWY *OPUS POSTUMUM*)

Temat związku filozofii Kanta z filozofią nauki Newtona z pozoru wydaje się nie tylko jednoznaczny, ale nawet stanowi istotną część charakterystyki naukowej osobowości Kanta. Kant przedstawiany jest najczęściej jako bezkrytyczny wręcz zwolennik mechaniki Newtona, którą uważał za maksymalny punkt rozwoju matematycznego przyrodoznawstwa. Szereg wypowiedzi wyraźnie tezę tę potwierdza, a niektóre z rozpraw Kanta są próbą kontynuowania zasad filozoficzno-naukowych Newtona. Mimo przekonujących, na pierwszy rzut oka, twierdzeń i deklaracji sprawa ta jest jednak z pewnością bardziej skomplikowana. W niniejszym artykule zamierzam przedstawić argumenty na rzecz dwóch tez: (1) Kant zasadniczo odnosi się do Newtona w sposób polemiczny, (2) przełom w relacji Kanta wobec Newtona przypada na lata 1786/1787.

Przede wszystkim chcę zwrócić uwagę na złożoność Kantowskiego stanowiska wobec przyrodoznawstwa Newtona, jaka ujawnia się gdy dzieło królewieckiego filozofa spróbujemy ocenić z perspektywy *Opus postumum*¹ (a więc nieukończonyj

¹ Dostępnych jest kilka obszernych opracowań tego zagadnienia. Niektóre z nich dotyczą tylko relacji Kant *versus* Newton bez uwzględnienia *Opus postumum*; inne, to opracowania w całości poświęcone *Opus postumum* zawierające istotne hipotezy dotyczące interesującego mnie zagadnienia: K. Dietrich, *Kant und Newton*, Tübingen 1876; A. Drews, *Kant's Naturphilosophie als Grundlage seines Systems*, Berlin 1894 (Drews na s. VI nazywa *Opus postumum* „monstrum przygnębiającej scholastyki”); E. Adickes, *Kant als Naturforscher*, Bde 1–2, Berlin 1924–1925 (Adickes w tomie drugim, na s. 173–205, tej publikacji omawia w zarysie jedynie teorię eteru *Opus postumum*); K. Pollok, *Einleitung*, w: I. Kant, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, Hamburg 1997 (oraz kolejne wydania); M. Friedman, *Kant and the Exact Sciences*, Cambridge – London 1992; B. Tuschling, *Metaphysische und transzendente Dynamik in Kants Opus postumum*, Berlin – New York 1971; A. Lorenz, *Kant und Newton. Klassische Natur- und Transzendentalphilosophie*, Wrocław 2003.

rozprawy zatytułowanej *Übergang von den Metaphysische Anfangsgründen der Naturwissenschaft zur Physik* (*Przejście od metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa do fizyki*) [dalej: *Übergang...*], która zrywa z paradygmatem naukowym utożsamianym wcześniej z mechaniką Newtona).

Niniejsze rozważania tematycznie dotyczą filozofii przyrody, jednak do filozofii przyrody bez zastrzeżeń można zaliczyć tylko część przedkrytycznych tekstów Kanta (i jedną rozprawę okresu krytycznego). Od publikacji *Krytyki czystego rozumu* teoretyczna filozofia Kanta koncentruje się niemal wyłącznie wokół problemu uzasadnienia możliwości poznania naukowego. Punktem przełomowym w ewolucji poglądów Kanta na możliwość takiego uzasadnienia były *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa*, w których filozof usiłował rozszerzyć zastosowanie apriorycznych zasad rozumu na obszar fizyki (Kant zakładał przy tym, że Newtonowskie prawa matematyczne są rzeczywistym opisem przyrody, dlatego właśnie do nich usiłował odnieść tablicę kategorii intelektu). W rzeczywistości jednak *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa* – dzieło nieaktualne już od momentu jego wydania – zapoczątkowały tylko proces, którego zwieńczeniem miała być rozprawa pt. *Übergang...* To nieukończone dzieło byłoby więc zwieńczeniem dyskusji między Kantem i Newtonem.

Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa są potwierdzeniem przeświadczenia Kanta o wzorcowym dla nauki charakterze mechaniki Newtona. Rozprawa ta, wydana niemal dokładnie 100 lat po publikacji *Philosophiae naturalis principia mathematica*, stanowi najbardziej rozbudowaną próbę kontynuacji filozofii przyrody Newtona². Jak pisze Martin Heidegger: „Jest ona – na gruncie stanowiska wypracowanego w *Krytyce czystego rozumu* – świadomym i dopełniającym odpowiednikiem dzieła Newtona. Pod koniec *Przedmowy* do swej rozprawy Kant wyraźnie odwołuje się do dzieła Newtona. Ostatnie dziesięciolecie jego działalności twórczej dotyczyło tego właśnie zakresu zagadnień”³. Heidegger błędnie ocenił jednak *Opus postumum* (którego pełne wydanie w tym samym czasie zaczęła publikować Pruska Akademia Nauk). Gdyby Heidegger zapoznał się z treścią *Opus postumum* nie mógłby twierdzić, że stanowi ono kontynuację stanowiska reprezentowanego przez filozofa w *Metafizycznych podstawach przyrodoznawstwa*, obecnie wiemy, że było dokładnie przeciwnie. Pomyłka popełniona przez Heideggera potwierdza, że przed pełną publikacją i opracowaniem *Opus*

² Zob. K. Gloy, *Die Kantische Theorie der Naturwissenschaft. Eine Strukturanalyse ihrer Möglichkeit, ihres Umfangs und ihrer Grenzen*, Berlin – New York 1976, s. 176.

³ M. Heidegger, *Pytanie o rzecz. Przyczynek do Kantowskiej nauki o zasadach transcendentalnych*, tłum. J. Mizera, Warszawa 2001, s. 74. Wykłady Heideggera z lat 1935–1936 koncentrują się na matematyczno-wyobrażeniowych aspektach nowożytnego przyrodoznawstwa jako jednym z elementów składających się na tło Kantowskiej *Krytyki czystego rozumu*.

postumum trudno było formułować ostateczne sądy na temat relacji Kant *versus* Newton. Kluczowe znaczenie dla ustalenia rezultatu wspomnianej polemiki ma dopiero treść *Opus postumum*⁴. Jak wygląda stereotypowe ujęcie relacji Kant *versus* Newton?

Nietzsche napisał kiedyś trafnie o Fichtem, Heglu, Schellingu (a dalej o Schleiermacherze, Feuerbachu i Straußie), że w gruncie rzeczy pozostali teologami⁵. Parafrazując Nietzschego, można byłoby powiedzieć o Kancie, że był w istocie przyrodoznawcą. Naukowe zainteresowania Kanta – ujawniające się zwłaszcza w jego najwcześniejszych rozprawach – zostały ukształtowane w wyniku szczęśliwego zbiegu okoliczności. Kant miał możliwość rozwijać swoje pasje naukowe pod kierunkiem kompetentnych nauczycieli, którzy byli w stanie fachowo przekazać mu wiedzę na temat aktualnych osiągnięć matematyki i fizyki: „Najważniejszy wpływ na Kanta – pisze Kuno Fischer – wywarł M. Knutzen, który wprowadził go do studium matematyki i filozofii, zaznajomił z dziełami Newtona i jako nauczyciela oraz przyjaciel wspierał swoich uczniów radą i pomocą”⁶. Sformułowanie, którym Kuno Fischer opisuje rolę Knutzena w edukacji Kanta oraz jej skutki („zaznajomił z dziełami Newtona”), należy jednak traktować z pewnym dystansem. Przypuszczalnie owo „zapoznanie” było raczej powierzchowne⁷ i musiało dotyczyć głównie filozoficznego znaczenia dzieła Newtona. Okazało się ono jednak wystarczające, by Kant uznał zarówno prymat matematyki i matematycznego

⁴ Pozornie konserwatywna tematyka (eter, teoria sił, materii itd.) niekiedy jest interpretowana jako powrót do przedkrytycznego stanowiska filozofa. Jednak zwłaszcza w relacji wobec przyrodoznawstwa Newtona teza ta wyraźnie jest chybiona. Kant podejmuje tu w gruncie rzeczy tematykę najbardziej aktualną w ówczesnym przyrodoznawstwie.

⁵ Zob. F. Nietzsche, *Kritische Studienausgabe* VII/2, 150. Notatka (26[8]) z przełomu lata i jesieni 1884 roku.

⁶ K. Fischer, *Immanuel Kant und seine Lehre*, Heidelberg 1928, t. 1, s. 51.

⁷ Rudolf Kötter (*Kants Schwierigkeiten mit der Physik. Ansätze zu einer problemorientierten Interpretation seiner späten Schriften zur Philosophie der Naturwissenschaften*, w: *Übergang: Untersuchungen zum Spätwerk Immanuel Kants*, herausgegeben vom Forum für Philosophie Bad Homburg, Frankfurt 1991, s. 157 i nast.) zwraca uwagę, że znajomość dzieła Newtona musiała być u Kanta powierzchowna i ograniczała się raczej do filozoficznych przesłanek i konsekwencji jego teorii matematycznej: „Rozumiał niewiele z matematyki a empiryczną część fizyki rozpatrywał z filozoficznego dystansu; jeśli zaś odwoływał się wciąż do Izaaka Newtona i Leonarda Eulera, to musimy przyjąć, że rozpatrywał ich dzieła w najlepszym razie w sposób intuicyjny, z pewnością zaś nie przebrnął przez nie systematycznie” (tamże, s. 157). Szacuje się, że liczba ówczesnych uczonych, zdolnych do pełnego zrozumienia dzieła Newtona zapewne nie przekraczała pół tuzina (tamże, s. 180, na podstawie: D. Speiser, *Newton's 'Principia' – Werk und Wirkung*, „Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel” LXXXIX, s. 114). Jerzy Kierul w swojej biografii Newtona (*Newton*, Warszawa 2010, s. 284) zwraca uwagę na hermetyczność głównego dzieła wielkiego matematyka i fizyka, odwołując się do innego źródła, w którym wymienia się sześć nazwisk ówczesnych uczonych zdolnych do przyswojenia sobie w pełni treści *Philosophiae naturalis principia mathematica*: Huygens, Leibniz, Johann Bernoulli, Pierre Varignon, Abraham de Moivre i Roger Cotes (za D. T. Whiteside, *The Mathematical Principles Underlying Newton's Principia Mathematica*, „Journal for the History of Astronomy”, t. 1 (1970), s. 117).

przyrodoznawstwa w ludzkim poznaniu oraz by podjął się filozoficznego uzasadnienia swego przekonania⁸. Wystarczy wskazać choćby na Kantowską próbę oparcia argumentacji o słuszości koncepcji sądów syntetycznych *a priori*, w których wypowiedzane są prawdy nauki (jak w przypadku naczelnych zasad fizyki klasycznej: zasady zachowania materii oraz zasady równości działania i przeciwdziałania, tj. trzeciego aksjomatu Newtonowskiej dynamiki). To przykłady *ad hoc* przywołane przez Kuno Fischera⁹. Dodajmy w tym miejscu uwagę nie bez znaczenia, Kuno Fischer – będąc jednym z krytyków naukowej wartości *Opus postumum*¹⁰ – stosunek Kanta do Newtona scharakteryzował jednostronnie pozytywnie¹¹ (zatem w sposób, w jaki było to możliwe niemal wyłącznie w oparciu o treść przedkrytycznych rozpraw filozofa).

Trudno oczywiście czynić Kantowi zarzut z powodu jego naukowych preferencji. Newton w XVIII wieku był największym i powszechnie uznawanym autorytetem naukowym. Można nawet przyjąć, że „[i]lekoć Kant mówi w swoich dziełach o matematycznym przyrodoznawstwie – a czyni to nader często – to ma na myśli mechanikę i optykę Newtona”¹². Newtonowska fizyka eksperymentalna i matematyka Euklidesowa tworzyły wówczas panujący i bezkonkurencyjny paradygmat naukowy, który Kant miał prawo traktować jako powszechnie obowiązujący ideał naukowego poznania¹³. Co więcej, jak niemal wszyscy uczeni w jego epoce, Newtonowską teorię uważał za wiecznie „prawdziwą”¹⁴ (tymczasem, jak wiadomo, przetrwała ona niewiele ponad sto lat, licząc od daty ukazania się *Krytyki czystego rozumu*). Do tej pory, także na kartach najnowszych opracowań, wciąż podkreśla się, że fizyka Newtona od początku uchodziła dla Kanta za wzór nauki ścisłej¹⁵. Moim głównym celem jest wskazanie punktu, w którym następuje załamanie się tej – stereotypowo opisywanej – zależności Kanta od Newtona. Dokładne opracowanie tego zagadnienia bez trudu wypełniłoby karty obszernej monografii, dlatego dokonuję tu skrótów i ograniczam się jedynie do podania najważniejszych faktów.

⁸ K. Fischer, dz. cyt., t. 1, s. 62. Z pewnością jest to jeden z głównych powodów publikacji *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa*.

⁹ Por. I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B 17 i n.; por. K. Fischer, dz. cyt., t. 1, s. 61–62.

¹⁰ Zob. K. Fischer, dz. cyt., t. 1, s. 106.

¹¹ Zob. tamże, s. 148.

¹² T. Batóg, *Kantowska filozofia matematyki a paradygmat Euklidesa*, w: *Od Kanta do homofonów*, Poznań 2015, s. 30.

¹³ Zob. A. Lorenz, *Kant und Newton. Klassische Natur- und Transcendentalphilosophie*, Wrocław 2003, s. 16 oraz s. 27 i n.

¹⁴ Zob. tamże, s. 44.

¹⁵ Por. O. Höffe, *Immanuel Kant*, tłum. A. M. Kaniowski, Warszawa 1995, s. 25; E. Cassirer, *Rousseau, Kant, Goethe*, tłum. E. Paczkowska-Łagowska, Gdańsk 2008, s. 30.

Prawdą jest, że zainteresowanie przyrodoznawstwem rozbudzone u Kanta jeszcze podczas studiów zaowocowało szeregiem pism, w których filozof usiłował rozwinąć niektóre obszary wiedzy naukowej, wzorując się na „matematycznych zasadach” fizyki Newtona. We wczesnej rozprawie łacińskiej *De igne* oparł się Kant na nauce Newtona o światło¹⁶, a w *Monadologia physica* usiłował „Leibniziańską teorię monad połączyć z Newtonowską teorią przyciągania”¹⁷. Jednak najsłynniejszą próbę filozoficznego rozwinięcia teorii Newtona podjął Kant w *Powszechnej historii naturalnej i teorii nieba*, a więc w dziele, które już w podtytule zdradza kierunek jego myśli („szkic o układzie oraz mechanicznym pochodzeniu całości świata opracowany zgodnie z prawami Newtona”). W rozprawie tej, opierając się na Newtonowskiej mechanice nieba, Kant po raz pierwszy podjął się zbudowania metafizycznego uzasadnienia przyrodoznawstwa¹⁸. To najbardziej spektakularna z podjętych przez Kant prób rozwinięcia idei *Principia mathematica*.... Jednak żaden ze wspomnianych przykładów zaczerpniętych z pism przedkrytycznych nie może przesłonić nam faktu, że już na tym etapie stanowisko Kanta trudno byłoby określić jako czysty „newtonizm”. Przyjęcie przez Kanta istnienia siły odpychania (o statusie analogicznym do statusu grawitacji) oraz przeświadczenie o możliwości zbudowania na tej podstawie hipotezy powstania Układu Słonecznego to dwa najważniejsze odstępstwa od Newtonowskiej mechaniki nieba¹⁹. Chociaż Kantowska „geneza” Układu Słonecznego jest zerwaniem z jednolitym i raz na zawsze ustalonym wyobrażeniem uporządkowanego uniwersum, jaki panował w przyrodoznawstwie od połowy XV wieku, to *Powszechna historia naturalna*... do tej pory uchodzi za przykład Kantowskiego uwielbienia wobec Newtona (choć istnieją wystarczające powody, by na podstawie tej rozprawy Kanta uważać za nie mniejszego zwolennika Leibniza). Co właściwie Kant przejął, a co odrzucił z filozofii przyrody Newtona?

Jak wiadomo, jednym z fundamentalnych ustaleń filozofii transcendentalnej jest nauka o czystych formach oglądu. Wiadomo, że w ówczesnej nauce toczył się spór na temat natury przestrzeni, którą – w tradycji arystotelesowsko-scholastycznej – traktowano jako wtórną zasadę organizacji pierwotnie istniejących przedmiotów. Stanowisko Newtona w tej kwestii było całkowicie odmienne. Uznał on bowiem przestrzeń za rodzaj samoistnego naczynia, w którym mogą występować (lub nie) poszczególne przedmioty. Tę przestrzeń nazwał przestrzenią abso-

¹⁶ Zob. K. Fischer, dz. cyt., t. 1, s. 161.

¹⁷ Tamże, s. 162.

¹⁸ Zob. A. Lorenz, dz. cyt., s. 35.

¹⁹ Por. P. Dehnel, *Antynomie rozumu. Z dziejów filozofii niemieckiej XVIII i XIX wieku*, Wrocław 1998.

lutną²⁰ (analogicznie rozumiejąc również absolutny czas). Bez wątpienia Kant wzorował się na tym nowym ujęciu czasu i przestrzeni, chociaż nie traktował przestrzeni – jak Newton – jako *sensorium Dei*²¹, ale raczej – użyję tu trafnej alegorii Tadeusza Batoga – jako *sensorium hominis*²². Zwrot Kanta ku Newtonowi i odstępianie od wspomnianej tradycji arystotelesowko-scholastycznej w pojmowaniu przestrzeni w sposób czysto relacyjny, datuje się już od publikacji rozprawki pt. *Próba wprowadzenia pojęcia wielkości negatywnych do filozofii* (1763) oraz *O pierwszej przyczynie rozróżnienia stron w przestrzeni* (1768)²³. Kant posługiwał się tym samym sformułowaniem co Newton²⁴, ale „absolutność” przestrzeni rozumiał inaczej; wprawdzie uważał ją za niezależną od obiektów w przestrzeni występujących, ale nadał jej status czystej formy oglądu, właściwej tylko ludzkiej zmysłowości. Zbieżność z absolutną przestrzenią (i czasem) Newtona polega głównie na tym, że ustalenia estetyki transcendentalnej rozumiał Kant „nie

²⁰ Zob. I. Newton, *Philosophiae naturalis principia mathematica*, Definicje, Scholium II (wyd. Pol.: I. Newton, *Matematyczne zasady filozofii przyrody*, tłum. J. Wawrzycki, Kraków 2011, s. 191).

²¹ T. Batóg, dz. cyt., s. 31 i 62. Wprawdzie pierwszą rozprawą, w której Kant odchodzi od tego poglądu Newtona, jest łacińska rozprawka z roku 1770 (*De mundi sensibilis atque intelligibili forma et principiis*), jednak dopiero w *Krytyce czystego rozumu* stanowisko filozofa uzyskuje ostateczną postać: „[t]ylko z punktu widzenia człowieka możemy więc mówić o przestrzeni i o istotach rozciągniętych” (A 26, B 42).

²² T. Batóg, dz. cyt., s. 31.

²³ Tamże, s. 35.

²⁴ W *Metafizycznych podstawach przyrodoznawstwa* czytamy między innymi, że przestrzeń, „w której pomyślany zostać musi ostatecznie każdy ruch ([przestrzeń], która sama jest nieruchoma), nazywa się czystą, albo absolutną przestrzenią.” (IV 480); „Zatem absolutna przestrzeń sama w sobie jest niczym i nie jest żadnym obiektem, lecz oznacza tylko każdą inną względną przestrzeń, którą zawsze mogą sobie pomyśleć poza przestrzenią daną, i którą mogą rozciągać w nieskończoność, a więc [mogę ją sobie pomyśleć] jako taką, która ją zawiera i w której tę pierwszą przestrzeń mogą uznać za ruchomą.” (IV 481); „Przestrzeń absolutną trzeba więc koniecznie [traktować] nie jak pojęcie rzeczywistego obiektu, ale jak ideę, która powinna służyć za regułę, pozwalającą rozpatrywać każdy ruch w tej przestrzeni tylko jako względny; i każdy ruch oraz każdy stan spoczynku powinien być odniesiony [*Reduzieren*] do przestrzeni absolutnej, jeśli ich zjawisko ma zostać przekształcone w określone pojęcie empiryczne (jednoczące wszelkie zjawiska).” (IV 560). *O pierwszej przyczynie rozróżnienia stron w przestrzeni* (1768): „Nie będzie niczego zadziwiającego, jeśli czytelnik uzna te pojęcia za wciąż jeszcze bardzo niejasne. Zostaną one wyjaśnione w dalszej kolejności. Dlatego dodam tu jedynie to, co stanowi cel niniejszej rozprawy: spróbować udzielić odpowiedzi na pytanie, czy opierając się na sądach odnoszących się do oglądu rozciągłości, które zawiera w sobie geometria [*Mefßkunst*], nie da się znaleźć oczywistego dowodu na to, że przestrzeń absolutna posiada własną realność niezależnie od istnienia jakiegokolwiek materii, i to w charakterze pierwszej przyczyny możliwości jej sumowania” (II 378); „przestrzeń absolutna nie jest przedmiotem spostrzeżenia zewnętrznego, ale stanowi jedno z pojęć podstawowych, które umożliwia wszystkie te spostrzeżenia, to, co w formie jakiegoś ciała zachodzi tylko dzięki jego relacji do czystej przestrzeni, możemy spostrzec, jedynie zestawiając je z innymi ciałami” (II 383). *Nachlaß*: „Der reine Raum ist blos die potentiale relation und wird vor den Dingen vorgestellt, aber nicht als etwas wirkliches. Der leere Raum ohne Erfüllung ist möglich; aber der absolute Raum, als wogegen Geschöpfe in wirklichem Verhältnis stehen, ist unmöglich. Denn keine substantz ist irgendwo gegenwärtig, ohne zu Wirken, und zwar äußerlich; im absoluten Raume sind aber nicht correlate” (XVII 578).

tylko jako doniosł[a] hipotez[ę]²⁵, ale jako teorię pewną i niewątpliwą²⁶. Relacje przestrzenne (i czasowe) są absolutne, tzn. same nieuwarunkowane są warunkiem wszelkich zjawisk²⁷.

Jednym ze źródeł Kantowskiej „estetyki transcendentальной” z pewnością jest teoria Newtona, jednak jeśli chodzi o rozumienie matematyki Kant reprezentował szerszy, typowy dla swojej epoki paradygmat Euklidesa²⁸, który panował w nauce aż do początku wieku XIX²⁹. W czasach Kanta wciąż jeszcze oddzielano logikę od matematyki, uważając tę pierwszą za zamkniętą i wykończoną dziedzinę wiedzy³⁰; nie oddzielano języka potocznego od języka teorii naukowej; posługiwano się nieostrymi definicjami oraz pojęciami w ogóle niezdefiniowanymi; brakowało aksjomatyki arytmetyki (Kant uważał nawet, że wszystkie aksjomaty są skutkiem syntezy w czystym oglądzie), ani nie formułowano w jej obrębie żadnych założeń czysto egzystencjalnych³¹; brakowało też precyzyjnego rozumienia wynikania i dowodu³². Za typowe można więc uznać to, „że Kant nie uczynił *explicite* żadnego rozróżnienia pomiędzy matematycznym (teoretycznym) a fizykalnym (stosowanym) użyciem geometrii. Geometria euklidesowa, to znaczy geometria jako nauka syntetyczna, dla Kanta uchodziła w sposób wykluczający alternatywę za całkowicie uzasadnioną jeśli idzie o jej apodyktyczne podstawy metafizyczne, łącząc się ściśle z Newtonowskimi prawami ruchu na gruncie czysto apriorycznego oglądu przestrzeni, który w istocie opierał się na absolutnej przestrzeni Newtona”³³. Uwikłanie Kanta w obowiązujący jeszcze wówczas paradygmat naukowy jest często przedstawiane jako słaba strona jego filozofii, w której uniwersalne tezy oparte zostały na kruchych podstawach historycznie zmieniających się teorii naukowych.

²⁵ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B 63.

²⁶ Por. Lorenz, dz. cyt., s. 29.

²⁷ Por. I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, A 23/B 38 i n.

²⁸ Zob. T. Batóg, dz. cyt., s. 77–85. Por. także: T. Batóg, *Dwa paradygmaty matematyki: Studium z dziejów i filozofii matematyki*, Poznań 1996.

²⁹ Zob. T. Batóg, dz. cyt., s. 63. Oczywiście przede wszystkim dlatego, że w jego czasach innej geometrii niż euklidesowa po prostu nie było. Streszczam w tym miejscu wywód T. Batoga, podając tylko tezy z pominięciem argumentów i przykładów przytoczonych przez autora. Pomijam też prezentację współcześnie dominującego w matematyce paradygmatu logiczno-teoriomnogościowego, który autor opracowania szeroko omawia.

³⁰ Por. I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B VIII–IX.

³¹ „W zagadnieniach matematycznych nie pytamy [...] w ogóle o istnienie [*Existenz*]”; I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, A 719/B 747. Być może tu właśnie leży owa hipotetyczność matematyki i teorii fizycznej, którą podkreśla Kant.

³² Kant w istocie posługiwał się Kartezjańską metodą dowodzenia unaoczniającego (*Demonstration*) w czystym oglądzie, choć w praktyce naukowej tamtych czasów w dowodzeniu powszechnie korzystano z rysunków, czyli – w terminologii Kanta – z oglądu empirycznego. Zob. T. Batóg, dz. cyt., s. 84.

³³ A. Lorenz, dz. cyt., s. 32.

Błędem byłoby jednak sądzić, że Kant był całkowicie nieświadomy nietrwałości paradygmatów naukowych. Zmiana stanowiska Kanta wobec mechaniki Newtona potwierdza, że było inaczej.

Wyda się, że przełom w relacji Kanta do przyrodoznawstwa Newtona następuje już od czasu publikacji drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu* (rok po publikacji *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa*). Na czym polega ta zasadnicza zmiana? Dwa z pytań postawionych przez Kanta w *Krytyce czystego rozumu* (i w *Prolegomenach...*) dotyczą bezpośrednio możliwości poznania naukowego: „jak jest możliwa czysta matematyka?” i „jak jest możliwe czyste przyrodoznawstwo?”. Udzielając odpowiedzi na te pytania, Kant wymienia zwłaszcza (1) idealność czasu i przestrzeni (czystych form oglądu) i (2) czyste pojęcia intelektu (jako zasady syntezy doświadczenia). A zatem dzięki nauce mam wiedzę pewną i powszechnie ważną, bo współkonstruuje przedmiot mojego poznania (zjawisko).

W *Przedmowie* do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu* (z roku 1787, a więc rok po publikacji *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa*) Kant składa swoisty hołd wielkim postaciom nauki, które matematykę (jeszcze w starożytności) oraz przyrodoznawstwo (w wieku XVII) wprowadziły na niezawodną drogę badań naukowych³⁴, której główną cechą ma być całkowita (w przypadku matematyki) albo częściowa (w przypadku przyrodoznawstwa) zdolność określania swych przedmiotów *a priori*. Wymienieni przez Kanta Galileo Galilei (1564–1642), Evangelista Toricelli (1608–1647) i Georg Stahl (1659–1734) reprezentują siedemnastowieczne (po części już także osiemnastowieczne) przyrodoznawstwo, którego największym przedstawicielem byłby, nie wspomniany jednak w tym miejscu, Isaac Newton (1643/2–1726/7)³⁵. Dlaczego Newton jest „wielkim nieobecny” w tej – jak się wyraził Alistair C. Crombie – *brillant preface*³⁶?

Poznanie – pisze Kant – jest możliwe jedynie wtedy, gdy „rozum wnika w to tylko, co sam wedle swego pomysłu (*Entwurf*) wytwarza”³⁷. Czy to „wytwarzanie wedle własnego pomysłu” nie oznacza hipotezy (w sensie „myślowego eksperymentu”), tej samej hipotezy, którą Newton z nauki stanowczo usuwa?³⁸ Przy-

³⁴ Por. I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B X.

³⁵ Być może Newton „kryje się” pod nazwiskiem Galileusza? Nazwisko Galileusza niemal w ogóle nie występuje w pismach Kanta, a w *Opus postumum* wymieniane jest niemal zawsze obok Keplera, Huygensa i Newtona. Utożsamienie takie byłoby jednak ryzykowne, ponieważ Kant rozróżnia między kręgiem astronomów opisujących zjawiska (Galileusz, Kepler, Huygens) i Newtonem (siły poruszające). Podobnie rzadko pojawiają się nazwiska Stahla i Toricellego.

³⁶ A. C. Crombie, *Augustine to Galileo, vol II, Science in the Latter Middle Ages and Early Modern Times XIII–XVII Centuries*, London 1961, s. 329.

³⁷ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B XIII (fragment w przekładzie Ingardena).

³⁸ Pisałem o tym w artykule: „Projekt matematyczny” a idea „przewrotu kopernikańskiego” w filozofii Immanuela Kanta, „Humanistyka i Przyrodoznawstwo” 20, 2014, s. 219–230.

kłady, jakimi Kant ilustruje to, co w *Vorrede* do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu* nazywa „kopernikańskim przewrotem” w matematyce oraz w przyrodoznawstwie, mają oczywiście potwierdzić jego przeświadczenie, że istotne prawdy w nauce sformułowane są w postaci sądów syntetycznych *a priori*, a więc, że nie wynikają ani z agregacji empirycznych spostrzeżeń (nie są indukcyjne; wbrew Newtonowi), ani nie są prawdami analitycznie wydedukowanymi z treści pojęć (nie są matematyczne; wbrew Leibnizowi). O ile przykład, w którym Kant pisze o konstrukcjach geometrycznych Talesa brzmi przekonująco³⁹, o tyle zastanawiający jest sposób, w jaki przedstawia analogiczne postępowanie przedstawicieli nowożytnego przyrodoznawstwa⁴⁰.

Trudności w jednoznacznej interpretacji Kantowskiego fizykalizmu musi też stwarzać wyrażona wprost w *Metafizycznych podstawach przyrodoznawstwa* formuła: „w każdej szczególnej teorii przyrody znaleźć można tylko tyle nauki, w właściwym tego słowa znaczeniu, ile jest w niej matematyki”⁴¹. Naukowość przyrodoznawstwa w pierwszej kolejności polega na zdolności konstruowania pojęć (dalej zaś na zdolności tworzenia teorii). Przyrodoznawstwo jest „matematyczne” nie dlatego, że czyni wszystko mierzalnym, ale dlatego, że formułuje prawa odnoszące się do faktów w oparciu o matematyczny projekt (*Entwurf*) rzeczywistości czysto intelligibilnej. „Konstrukcja” jest według Kanta najistotniejszym znamieniem matematyki, jednak ta sama konstrukcja w matematycznym przyrodoznawstwie podlega ograniczeniu, gdyż skuteczność jej praktycznego zastosowania podlega weryfikacji w doświadczeniu (za pośrednictwem eksperymentu). Poznanie naukowe, we właściwym tego słowa znaczeniu, a więc – według Kanta – poznanie matematyczne, jest poznaniem rozumowym (racjonalnym), w którym konstrukcja pojęciowa zostaje odniesiona do faktów (zjawisk) danych w doświadczeniu. Istotę tej formy racjonalności dostrzega Kant z pewnością w sposobie formułowania naukowego poznania przyrody, jak w przykładach teorii (Galileusza, Toricellego i Stahla) użytych w *Przedmowie* do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu* dla zilustrowania idei „rewolucji” w przyrodoznawstwie.

³⁹ Zob. I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B XI i nast.; B 39.

⁴⁰ „Gdy Galileusz kazał swym kulom spadać po równi pochyłej z wybraną przez siebie prędkością lub gdy Torricelli kazał powietrzu dźwigać ciężar, który sobie z góry pomyślał jako równy znanemu sobie słupowi wody, lub gdy jeszcze później Stahl zmieniał metale w wapno, to zaś znów w metal, odbierając im coś lub też zwracając im [to samo] z powrotem, wtedy wszystkim przyrodnikom rozjaśniło się w głowie”; I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B XII–XIII (fragment w przekładzie Ingardena).

⁴¹ I. Kant, *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa*, IV 470. Alois Höfler opatrzył ten słynny fragment obszernym komentarzem. Por. I. Kant, *Dziela zebrane*, Toruń 2012, t. 3, s. 526.

Heidegger na ten sam aspekt przyrodoznawstwa nowożytnego zwraca uwagę w przywoływanych już wcześniej wykładach, ale podkreśla również, że źródła idei modelu matematycznego znajdują się w filozofii platońskiej: „W opublikowanym w 1638 roku *Discorsi* Galileusz mówi: (...) «Koncupuję sobie ciało rzucone na horyzontalną płaszczyznę, z której usunięto wszelką przeszkodę: wynika z tego [...] że ruch ciała po tej płaszczyźnie będzie jednostajny i stały, gdy płaszczyzna rozciąga się w nieskończoność». – a dalej pisze – W tym twierdzeniu, które może uchodzić za pierwowzór pierwszej zasady Newtona, zupełnie jasno zaznacza się to, czego szukamy. Galileusz mówi: [...] «Koncupuję sobie coś ruchomego, w pełni pozostawionego samemu sobie». Owo «koncupuję sobie» jest dostarczaniem-sobie-wiedzy o określeniu rzeczy. Jest to postępowanie, które Platon scharakteryzował kiedyś odnośnie do μάθησις; w następujący sposób: ἀναλαβὼν αὐτός ἐξ αὐτοῦ τὴν ἐπιστήμην (*Menon* 85 d₄), «samemu wydobywając i biorąc wiedzę z samego siebie – z dala od czegoś innego»⁴². Owo *mente concipio* (pojmuję rozumem), które stanowi stały element Galileuszowego sformułowania prawa przyrody, jest tym samym rozumowym ujęciem, które prowadzi Kartezjusza do prawdy o punkcie archimedesowym ludzkiej wiedzy, tym samym wreszcie, które rozpoczyna – napisaną *more geometrico* – *Etykę* Benedykta Spinozy.

Dwa lata po wykładach składających się na tom *Pytanie o rzecz*, w opublikowanym w 1938 roku eseju pt. *Czas światoobrazu o nauce nowożytnej* Heidegger pisze między innymi, że „opiera się na projektach dziedzin przedmiotowych” (*Entwurf*), których rozdrobnieniu i ograniczeniu zawdzięcza swój sukces, co po raz pierwszy miało dokonać się w formule praw Galileusza oraz w metafizyce Kartezjusza. Ten aspekt nowożytnej nauki nazywa Heidegger matematycznością: „Fizyka nowożytna nazywa się matematyczną, ponieważ z zasady posługuje się całkiem określoną matematyką. Atoli może ona funkcjonować jedynie matematycznie, gdyż w głębszym sensie jest już matematyczna. *Ta matemata* oznacza dla Greków to, co człowiekowi obserwującemu byt i obcującemu z rzeczami wiadome jest z góry: cielesność ciał, roślinność roślin, zwierzęcość zwierząt, człowieczeństwo człowieka. Poza przytoczonymi, do tego, co z góry wiadome, tzn. matematycznie, należą również liczby. Znajdując trzy jabłka na stole, rozpoznajemy, że jest ich trzy. Ale liczbę trzy, trójność, już znamy. To oznacza: liczba jest czymś matematycznym. Jedynie dlatego, że ze wszystkiego, co jest od-zawsze-już-znane⁴³, liczby

⁴² M. Heidegger, *Pytanie o rzecz...*, wyd. cyt., s. 86.

⁴³ Formuła użyta przez Heideggera jest ogólnym wyrażeniem tego, co w systemie filozofii Platona opisywane jest za pomocą mitu metempsychozy i anamnezy. Geometria zaś jest pierwszym wyróżnionym przez Platona obszarem poznania „tego, co znane już z góry”, w „alegorii odzinka” z końca VI księgi *Państwa* otwiera dziedzinę tego, co nadzmysłowe. W słynnej sentencji widniejącej nad wejściem do Akademii wyrażony został stosunek filozofa do wagi tego poznania, do znaczenia jego „matematyczności”.

są poniekąd najbardziej natrętnie i zatem najlepiej znane wśród rzeczy matematycznych, wnet zarezerwowano tę nazwę właśnie dla tworców liczbowych. Wcale jednak nie jest tak, by istotę tego, co matematyczne, określało to, co liczbowe.”⁴⁴ Słowa wypowiedziane z perspektywy współczesnej fenomenologii rzucają też światło na „matematyczność” Kantowskiego „projektu” i pozwalają właściwie zrozumieć jego sens.

*Hypotheses non fingo*⁴⁵ głosi jedna z najsłynniejszych deklaracji Newtona⁴⁶. Niektórzy badacze uważają, że Kant wiernie naśladuje w tym względzie Newtona i równie stanowczo odrzuca możliwość hipotetycznego statusu własnej filozofii transcendentalnej⁴⁷. Czy wobec tego zaproponowana przeze mnie wykładnia *Przedmowy* do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu* popada w sprzeczność z utrwaloną interpretacją relacji Kant *versus* Newton? Skuteczną metodę naukową wydaje się Kant rozumieć właśnie jako metodę hipotetyczną (choć jednocześnie własnego stanowiska nie uważa za „jedynie” hipotezę). Czy zatem na tym gruncie nie zachodziłaby największa rozbieżność między Kantem i Newtonem? Z faktu, że Kant nie uważa własnej filozofii za „tylko” hipotezę nie wynika, że odrzuca także hipotetyczność („eksperyment myślowy”; *Entwurf*) jako skuteczną metodę uzyskiwania poznania w matematycznym przyrodoznawstwie.

⁴⁴ M. Heidegger, *Czas światłooobrazu*, tłum. K. Wolicki, w: tenże, *Drogi lasu*, Warszawa 1997, s. 69.

⁴⁵ Newton, *Philosophiae naturalis principia mathematica*, ks. III, *Scholium generale* (wyd. pol. s. 694). Odrzucaną hipotezę określa Newton jako to, „co nie jest wydedukowane ze zjawisk”, Kant natomiast rozumie ją raczej jako „eksperyment myślowy”.

⁴⁶ Zob. A. Lorenz, dz. cyt., s. 107 i nast.

⁴⁷ Por. A. Lorenz, dz. cyt., s. 107, a także s. 136 i nast. Odrzucenie przez Kanta hipotez miałyby być jednym z najważniejszych znamion jego „newtonizmu” także w okresie krytycznym. Oczywiście chodzi przede wszystkim o tę część Kantowskiej krytyki metafizyki klasycznej, która wykazuje „oderwany”, „wymyślony” charakter pojęć metafizycznych, czyniących z niej fikcyjne marzycielstwo. Jeśli więc Kant już w przedkrytycznych rozprawach naśladuje metodę naukową, to głównie z tym zamiarem, że uczyni ona poznanie filozoficzne prawdziwym, a nie fikcyjnym (por. krytyka „marzycielstwa” Swedenborga zestawiona z „marzycielstwem” metafizyki). „Prawdziwa metoda metafizyki jest zasadniczo tożsama z tą, którą Newton wprowadził do przyrodoznawstwa i która przyniosła również tak korzystne skutki.” (*Rozprawa o wyrazności zasad naczelnych teologii naturalnej i filozofii moralnej*, II 286), a wcześniej, w tej samej rozprawie: „Przedłożony problem jest tego rodzaju, iż jeśli zostanie we właściwy sposób rozwiązany, to filozofia wyższa musi poprzez to otrzymać pewien określony kształt. Jeśli ustalona jest metoda, podług której można uzyskać możliwie najwyższą pewność w tego rodzaju poznaniu i natura tego przekonania zostanie dobrze zrozumiana, to zamiast wiecznej niestałości poglądów i szkół [*Schulsecten*] jeden niezmienny przepis metody naukowej [*Lehrart*] musi zjednoczyć we wspólnych wysiłkach myślące głowy; tak w przyrodoznawstwie metoda Newtona zamieniła swobodę [w formowaniu] hipotez fizycznych w sposób niezawodnego postępowania wyznaczonego przez [*nach*] doświadczenie i geometrię” (tamże, II 275). Andrzej Lorenz – odwołując się do treści *Powszechnej historii naturalnej*... – pisze między innymi: „Kant nie tylko podzielał Newtonowskie ujęcie nauki, ale także jego obsesję dotyczącą hipotez. Wyrażał się całkiem jak Newton, gdy mówił o hipotezach metafizycznych jako o samowolnych „wymysłach” oraz wierzył w możliwość mechanicznego sposobu wyjaśnienia, które byłoby całkowicie wolne od jakichkolwiek hipotez”, A. Lorenz, dz. cyt., s. 138.

Za pomocą frazy: „die Vernunft nur das einsieht, was sie selbst nach ihrem Entwurfe hervorbringt”⁴⁸ Kant charakteryzuje utrwaloną już w przyrodoznawstwie procedurę uzyskiwania wiedzy na drodze eksperymentalnego sprawdzania hipotez („eksperymentów myślowych”). Hipoteza jest właśnie owym pomysłem (*Entwurf*) wytworzonym przez sam rozum. Pisząc w roku 1787 o hipotezach fizycznych, wymienia Galileusza, Toricellego i Stahla, ale nie Newtona. Kant musiał więc mieć świadomość, że Newton – zadeklarowany przeciwnik traktowania teorii naukowych jako hipotez – nie pasuje do tego zestawienia. A jednak prawa mechaniki w istocie mają hipotetyczny charakter, na co wskazuje w swoich wykładach Martin Heidegger. Albo więc mamy do czynienia jedynie z pozorną sprzecznością (a pojęcie hipotezy jest rozumiane w różny sposób przez Kanta i przez Newtona), albo też realistyczne stanowisko Newtona już nie odpowiada Kantowi na tym etapie rozwoju jego myśli. Skłaniałbym się raczej do tej drugiej tezy, ponieważ podstawą do jej wysunięcia są wypowiedzi Kanta z okresu krytycznego, które muszą być zbieżne z przeświadczeniem filozofa o aktywnym (twórczym) udziale ludzkiego intelektu w poznaniu.

Jeśli natomiast u Kanta występuje krytyka hipotez, to raczej jako metafizycznego „zmyślenia”⁴⁹. Na pewno Kant zrównuje konstrukcję matematyczną w czystym oglądzie i eksperyment fizyczny (być może także dokonany w myśli i ujęty w formę hipotetycznego opisu zdarzenia dającego się tylko pomyśleć; „eksperyment myślowy”; *Entwurf*). W gruncie rzeczy bowiem, cały program kantowskiej transcendentalnej teorii doświadczenia ma charakter hipotetyczny⁵⁰. Tak rozumiem słowa zawarte w przypisie do *Przedmowy* do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu*: „Ja też w niniejszej przedmowie, wyłożoną w Krytyce przemianę trybu myślenia, podobną do postawionej [przez Kopernika] hipotezy, stawiam tylko jako hipotezę, choć w samej rozprawie [...] dowodzę ją na podstawie własności naszych wyobrażeń o czasie, przestrzeni oraz elementarnych pojęć intelektu – nie hipotetycznie, tylko apodyktycznie”⁵¹.

* * *

W odróżnieniu od poprzednich pism, w całym *Opus postumum* Kant występuje jako antagonistą i jako „rywal” Newtona⁵². Trudno tę polemikę uznać jedynie

⁴⁸ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B XIII.

⁴⁹ Por. R. Eisler, *Kant-Lexikon*, Hildesheim 1994, s. 243 i nast.

⁵⁰ Zob. A. Lorenz, dz. cyt., s. 40–41.

⁵¹ I. Kant, *Krytyka czystego rozumu*, B XXIII.

⁵² I. Kant, *Opus postumum*, XXII 519. Por. V. Mathieu, *Kants Opus postumum*, Frankfurt am Main 1989, s. 77.

za ekstrawagancję oziębiałego starczego umysłu, jak początkowo próbowano dyskredytować wartość nieukończonego dzieła Kanta⁵³. Kant – jak wykazali wybitni badacze – pracował nad nieukończonym dziełem pt. *Übergang...* już od lat 1786⁵⁴. Być może więc część z pomysłów powstała zaraz po publikacji „nieudanych” *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa*, w czasie, kiedy Kant przygotowywał drugie wydanie *Krytyki czystego rozumu*. Wiadomo, że *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa* nie są zapowiadaną „metafizyką przyrody”⁵⁵, i mimo mylącego tytułu nie wypełniają luki w systemie filozoficznym Kanta⁵⁶.

Kant musiał wcześniej dostrzec niewspółmierność własnego apriorycznego uzasadnienia nauki z Newtonowskim empirycznym modelem przyrodoznawstwa⁵⁷. Optymizm wobec metody i rezultatów mechaniki Newtona charakterystyczny dla pism przedkrytycznych Kanta, w pismach okresu krytycznego zastąpiony został „milczeniem” na temat Newtona, jak pokazuje przykład *Przedmowy* do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu* (wyjątek stanowią *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa*, które są ostatnią próbą racjonalnego uzasadnienia mechaniki Newtona). *Opus postumum* zawiera już wprost sformułowaną krytykę *Principia mathematica...* Wypowiedzi Kanta wyraźnie potwierdzają, że „był on w stanie postrzegać Newtona nie tylko jako wielki wzór, ale jako rywala w uzasadnianiu zasad filozofii przyrody”⁵⁸.

Odniosę się jedynie do niektórych hipotez dotyczących genezy nieukończonego dzieła, okazuje się bowiem, że – mimo wciąż trwających sporów między uczonymi – wszyscy zgadzają się, że główne powody powstania *Opus postumum* w jakiś sposób odnoszą się do polemiki Kanta z Newtonem. Na przykład Michael Friedman dostrzega pochodzenie projektu *Übergang...* Kanta nie w jakimś wewnętrznym problemie filozofii krytycznej, ale w postępie nauk przyrodniczych,

⁵³ Benno Erdmann a potem Hermann Diels używali takich argumentów odrzucając w roku 1916 prośbę Ericha Adickesa dotyczącą pełnego wydania *Opus postumum*. Gerhard Lehmann w wydaniu, które ostatecznie przygotował dla Pruskiej Akademii Nauk stwierdzał, że o śladach „starczego uwiadu” w *Opus postumum* może być mowa tylko w przypadku treści rozważań zapisanych na ostatnich kartach i okładce *Zbioru I*. Por. G. Lehmann, *Einleitung (Opus postumum, XXII, s. 787)*.

⁵⁴ Tę skrajną datę podają za: B. Tuschling, *Metaphysische und transzendente Dynamik in Kants Opus postumum*, Berlin–New York 1971, s. 6–7. Na ogół twierdzi się, że najwcześniejsze fragmenty tekstu *Opus postumum* pochodzą z roku 1796 (tak zwane „Lose Blätter”).

⁵⁵ Por. K. Pollok, *Einleitung*, w: I. Kant, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, Hamburg 1997, s. XXIX i n.

⁵⁶ Wynika to z daty publikacji *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa* (opublikowane zostały rok przed drugim wydaniem *Krytyki czystego rozumu*, w której wciąż zapowiada napisanie „metafizyki przyrody”, B XLIII). Por. E. Förster, *Kant's Final Synthesis. An Essay on the Opus postumum*, Cambridge – London 2000, s. 54.

⁵⁷ Zob. A. Lorenz, dz. cyt., s. 152.

⁵⁸ Tamże, s. 153.

w szczególności chemii, jaki dokonał się od daty publikacji *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa*⁵⁹. Zmiany zapoczątkowane przez „rewolucję chemiczną” nie mogą po prostu zostać zrozumiane w ramach filozofii Newtona.

Można więc powiedzieć, że na genezę *Opus postumum* główny wpływ miały czynniki pozafilozoficzne. Postęp wiedzy naukowej zmusił Kanta do zmiany wcześniejszego stanowiska, także stanowiska wobec mechaniki Newtona. W *Krytyce czystego rozumu* i w *Metafizycznych podstawach przyrodoznawstwa* Kant pozostawał jeszcze zwolennikiem tradycyjnej chemii flogistonowej Stahla (nazwisko tego uczonego pojawia się w *Przedmowie* do drugiego wydania *Krytyki czystego rozumu*). Był więc Kant wówczas jeszcze zwolennikiem tej postaci chemii, której w *Przedmowie* do *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa* odmawia statusu nauki we właściwym sensie tego słowa⁶⁰ (jak wiemy, wzorem nauki była wówczas dla Kanta mechanika nieba). Tymczasem w *Metafizycznych podstawach przyrodoznawstwa* z roku 1797 określa już chemię Lavoisiera jako jedyną chemię w ogóle (AA VI 207), natomiast w *Antropologii...* (AA VII 326) z 1798 stawia nawet francuskiego chemika w jednym szeregu z Archimedesem i Newtonem. Dla koncepcji *Übergang...* decydujące znaczenie miał więc rozwój chemii i teorii ciepła, które Kant śledził w miarę swych możliwości. Zmiana prowadząca Kanta do porzucenia naukowego ideału Newtonowskiej mechaniki dokonała się w wyniku postępu nauki i doprowadziła filozofa do rewizji własnego stanowiska nie tylko w kwestii naukowości chemii, ale również możliwości stworzenia metafizyki przyrody. Główne pojęcie teorii chemicznej Lavoisiera („eter”, czy odpowiadająca mu „materia ciepła”) zajęło również centralne miejsce w Kantowskiej teorii przejścia⁶¹, chociaż status eteru oraz sposób, w jaki Kant wprowadza to pojęcie do swego systemu filozoficznego jest całkowicie odmienny.

Dedukcja eteru jako materii „niehipotetycznej” nawiązuje nie tyle do Newtonowskiego motywu (*hypotheses non fingo*), ale raczej do pierwszeństwa zasady materialnej bytu przed zasadą formalną myślenia (jak w przedkrytycznej krytyce ontologicznego dowodu istnienia Boga). Także w tym przypadku Kant poszukuje „materialnej” podstawy dla formalnego systemu sił poruszających. Tę funkcję miał spełnić eter, którego istnienie – Kant podkreśla to wielokrotnie – nie jest jedynie hipotezą, ale kategorycznym postulatem⁶². Pojęciu eteru, któremu w owych czasach nie przypisywano żadnego szczególnego znaczenia, Kant

⁵⁹ Por. E. Förster, dz. cyt., s. 6–7. W roku 1786 Kant nie traktował chemii jako nauki; stanowisko zmienił dopiero pod wpływem publikacji na temat badań Lavoisiera.

⁶⁰ Zob. I. Kant, *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa*, IV 468.

⁶¹ Por. M. Friedman, *Kant and the Exact Sciences*, Oxford, London 1992, s. 213–233 i 237–242. Friedman uważa, że zmiana poglądu Kanta dokonała się stopniowo, w latach 1792–1795.

⁶² *Opus postumum*, XXII 550.

nadał rangę wyjątkową; uznał go za najwyższą zasadę rozumową zjawisk cielesnych. To, co ma stanowić podstawę doświadczenia, co ma być jego niezbędnym warunkiem, samo nie może być z doświadczenia wyprowadzone. Eter uzyskuje wyróżniony status tylko dzięki dedukcji, nie zaś dzięki doświadczeniu⁶³.

W *Opus postumum* Kant wielokrotnie pisze o wewnętrznej sprzeczności leżącej u podstaw głównego dzieła Newtona (*Philosophiae naturalis principia mathematica*)⁶⁴. To właśnie ta sprzeczność, według Kanta, zamyka drogę do zbudowania na podstawach matematycznych spójnej, systematycznej filozofii przyrody: „już w tytule tej jego książki zawarta jest wewnętrzna sprzeczność: przecież filozoficzne zasady matematyki możliwe są w równie małym stopniu, co matematyczne zasady filozofii (które miałyby zawierać fizyka)”⁶⁵. Kant kwestionuje istnienie możliwości matematycznych podstaw filozofii przyrody (tj. fizyki), ponieważ matematykę uważa jedynie za „narzędzie”, a nie za źródło zasad⁶⁶.

Newtonowskie prawa ruchu odnoszące się do poruszających sił materii (przyciąganie i odpychanie) dane są w apriorycznych warunkach czasu i przestrzeni, określonych wedle zasad matematycznych⁶⁷ (dlatego możliwe jest przejście tylko od metafizycznych podstaw do fizyki). Podejmuje więc Kant próbę niejako podniesienia newtonowskiej teorii grawitacji do rangi systemu filozoficznego. Zamierzeniem Kanta stało się zastąpienie mechaniki *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa* przez transcendentalną dynamikę (będącą „dynamiką” pojęć *a priori*, a nie rzeczywistych sił przyrody). Ta nowa teoria nie pokrywa się już z Newtonowską fizyką, ale obejmuje całkowicie nowy obszar badań⁶⁸. O ile w *Metafizycznych podstawach przyrodoznawstwa* powstawanie wszelkiej materii zostało przedstawione jako konflikt pierwotnie poruszających sił (atrakcji i repulsji), a więc z zamiarem kontynuowania klasycznej, newtonowskiej filozofii przyrody, to newtonowska fizyka (która jeszcze w roku 1786 była przez Kanta prezentowana jako wzór przyrodoznawstwa) w *Opus postumum* została całkowicie odrzucona. Stało się tak dlatego – jak próbuje wykazać Tuschling – że zasady mechanistyczne po-

⁶³ Analogicznie jak najwyższe prawo imperatywu kategorycznego nie jest uzasadnione doświadczeniem, ale stanowi podstawę czynów, które mamy dokonywać jako istoty obdarzone rozumem. W Polsce jedynie Andrzej Lisak podejmował tę tematykę: *Transcendentalna dedukcja eteru. Opus postumum Kanta a problem filozofii przyrody*, w: *Kant i kantyzmy. Szkice z filozofii krytycznej*, red. P. Parszutowicz, Gdańsk 2008, s. 81–95.

⁶⁴ Zob. I. Kant, *Opus postumum*, XXII 190.

⁶⁵ Tamże, XXII 512.

⁶⁶ Zob. tamże, XXI 482.

⁶⁷ Por. A. Lorenz, dz. cyt., s. 154.

⁶⁸ Zob. B. Tuschling, *Kants „Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft” und das Opus postumum*, w: *Kant. Zur Deutung seiner Theorie von Erkennen und Handeln*, Köln 1973.

padają w sprzeczność z dynamicznymi właściwościami materii. U podstawy stanowiska reprezentowanego przez *Opus postumum* leży całkowicie nowe pojęcie materii jako kontinuum (eteru). W efekcie, drgania eteru (tj. materii ciepła) stają się czynnikiem konstytutywnym materii w ogóle, a siły przyciągania i odpychania pojedynczych ciał wydedukowane zostają z wibracji kontinuum⁶⁹. Niepowodzenie projektu *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa* co do kontekstu wskazuje właśnie na Newtona, bowiem podjęta tam próba apriorycznego uzasadnienia mechaniki Newtona okazała się błędem; nie można jej było kontynuować, ponieważ pod koniec XVIII wieku była ona już zamkniętym rozdziałem i stanowiła zaledwie część przyrodoznawstwa, a nie jego wzór⁷⁰. Głównymi zagadnieniami nauki stały się od tej pory całkowicie inne problemy: palność, powstawanie kwasów, zmiany stanu skupienia, elektryczność, magnetyzm a przede wszystkim zjawiska cieplne. W rozwiązywaniu tych problemów kluczową pozycję uzyskało pojęcia „materii ciepła”. Do czasu ukazania się *Metafizycznych podstaw przyrodoznawstwa* nie ustały jeszcze dyskusje i spory między zwolennikami a przeciwnikami flogistonu, zakończyła je dopiero publikacja nowej teorii chemicznej Lavoisiera (około roku 1793). W *Metafizycznych podstawach przyrodoznawstwa* obecne one są zaledwie na marginesie, zaznaczone w sporadycznych uwagach, dlatego – twierdzi Tuschling – że najbardziej „newtonowska” z książek Kanta, *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa*, już w momencie swej publikacji co do koncepcji oraz w detalach była wyprzedzana przez naukę⁷¹.

KANT AND NEWTON (FROM THE PERSPECTIVE OF *OPUS POSTUMUM*)

Summary

Kant's attitude towards Newton is ambiguous though he owes much to him. Although Newton's physics is a paradigm of science for Kant, he is fully aware that few appearances occur accurately according to the way described by mechanics. When he ties the principles of his philosophy with Newton's mechanics, Kant makes a mistake, for due to the development of knowledge it began losing its absolute position in science in his day. In *Opus postumum* Kant recognizes the mistake and no longer refers to the rules of *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* as the ultimate ones. Till the beginning of his work on *Opus postumum* Newtonian mechanics was a paradigm of science for Kant. It ceases to be so in *Opus postumum*, where Newton is present mainly as the object of Kant's polemics. The progress of science, new phenomena, new methods, the development of chemistry. In *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*

⁶⁹ Zob. B. Tuschling, *Kants „Metaphysische Anfangsgründe...”, wyd. cyt., s. 180 i n.*

⁷⁰ Zob. tamże, s. 195.

⁷¹ Zob. tamże, s. 182.

chemistry was not referred to as science (since it was Newton's mechanics that was the paradigm of science), whereas in *Metaphysik der Sitten* (1797) Kant defines Lavoisier's chemistry as the only chemistry [AA VI 207]; in *Anthropologie* [AA VII 326] (1798) he ranks Lavoisier as high as Archimedes and Newton. New main problems appeared science which had to deal with: combustibility, origin of acids, the change of the state of matter, electricity, magnetism and – first of all – theory of heat. The main notion of the new theory of chemistry developed by Lavoisier (ether, the caloric) takes the central position also in Kant's theory of transition (*Übergang*).

Key words: Kant, Newton, progress of science, chemistry

Słowa kluczowe: Kant, Newton, postęp nauki, chemia

Bibliografia

- Adickes E., *Kant als Naturforscher*, Berlin 1924–1925, t. 1–2.
- Batóg T., *Kantowska filozofia matematyki a paradygmat Euklidesa*, w: *Od Kanta do homofonów*, Poznań 2015.
- Crombie A. C., *Augustine to Galileo*, London 1961, t. 2: *Science in the Latter Middle Ages and Early Modern Times XIII–XVII Centuries*.
- Dehnel P., *Antynomie rozumu. Z dziejów filozofii niemieckiej XVIII i XIX wieku*, Wrocław 1998.
- Dietrich K., *Kant und Newton*, Tübingen 1876.
- Drews A., *Kant's Naturphilosophie als Grundlage seines Systems*, Berlin 1894.
- Eisler R., *Kant-Lexikon*, Hildesheim 1994.
- Fischer K., *Immanuel Kant und seine Lehre*, Heidelberg 1928.
- Förster E., *Kant's Final Synthesis. An Essay on the Opus postumum*, Cambridge – London 2000.
- Friedman M., *Kant and the Exact Sciences*, Cambridge – London 1992.
- Gloy K., *Die Kantische Theorie der Naturwissenschaft. Eine Strukturanalyse ihrer Möglichkeit, ihres Umfangs und ihrer Grenzen*, Berlin – New York 1976.
- Heidegger M., *Czas światoobrazu*, tłum. K. Wolicki, w: tenże, *Drogi lasu*, Warszawa 1997.
- Heidegger M., *Pytanie o rzecz. Przyczynek do Kantowskiej nauki o zasadach transcendentalnych*, tłum. J. Mizera, Warszawa 2001.
- Kant I., *Pisma przedkrytyczne*, w: tenże, *Dziela zebrane*, Toruń 2010, t. 1.
- Kant I., *Krytyka czystego rozumu*, tłum. M. Żelazny, w: tenże, *Dziela zebrane*, Toruń 2013, t. 2.
- Kant I., *Krytyka czystego rozumu*, tłum. R. Ingarden, Warszawa 1957.
- Kant I., *Metafizyczne podstawy przyrodoznawstwa*, tłum. T. Kupś, w: tenże, *Dziela zebrane*, Toruń 2012, t. 3.
- Kant I., *Opus postumum*, Berlin 1936–1938, t. 1–2.

-
- Kierul J., *Newton*, Warszawa 2010.
- Kötter R., *Kants Schwierigkeiten mit der Physik. Ansätze zu einer problemorientierten Interpretation seiner späten Schriften zur Philosophie der Naturwissenschaften*, [in:] *Übergang: Untersuchungen zum Spätwerk Immanuel Kants*, herausgegeben vom Forum für Philosophie Bad Homburg, Frankfurt 1991.
- Kupś T., „Projekt matematyczny” a idea „przewrotu kopernikańskiego” w filozofii Immanuela Kanta, „Humanistyka i Przyrodoznawstwo” 20, 2014.
- Lehmann G., *Einleitung*, w: I. Kant, *Opus postumum*, Berlin 1938, t. 2.
- Lorenz A., *Kant und Newton. Klassische Natur- und Transcendentalphilosophie*, Wrocław 2003.
- Mathieu V., *Kants Opus postumum*, Frankfurt am Main 1989.
- Newton I., *Matematyczne zasady filozofii przyrody*, tłum. J. Wawrzycki, Kraków 2011.
- Nietzsche F., *Sämtliche Werke*, kritische Studienausgabe in 15 Bänden (7. Nachgelassene Fragmente 1869–1874), hrsg. von Giorgio Colli, Mazzino Montinari, München 1999.
- Pollok K., *Einleitung*, w: I. Kant, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, Hamburg 1997.
- Speiser D., *Newton's 'Principia' – Werk und Wirkung*, „Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel”, LXXXIX.
- Tuschling B., *Kants „Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft” und das Opus postumum*, w: *Kant. Zur Deutung seiner Theorie von Erkennen und Handeln*, Köln 1973.
- Tuschling B., *Metaphysische und transzendente Dynamik in Kants Opus postumum*, Berlin–New York 1971.
- Whiteside D.T., *The Mathematical Principles Underlying Newton's Principia Mathematica*, „Journal for the History of Astronomy”, t. 1 (1970).
-

dr hab. Tomasz Kupś (prof. UMK), Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu,
Instytut Filozofii