

Rekonesans, oswojenie, inkorporacja – astronomiczna narracja popularnonaukowa przełomu XIX i XX wieku a ludzka świadomość poznająca Kosmos i odzwierciedlenie jej pozycji w fotografii

MAREK PĄKCIŃSKI

ORCID: 0000-0001-9033-5899

(Instytut Badań Literackich PAN, Warszawa)

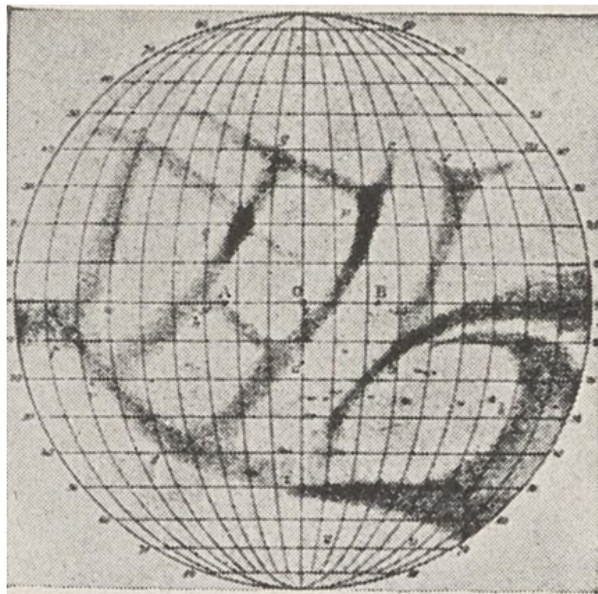
Początek XX wieku to okres niezwykle dynamicznego rozwoju nauk ścisłych, w tym astronomii. Sformułowana przez Einsteina szczególna, a potem ogólna teoria względności, odkrycia Hubble’a i Eddingtona nie tylko zmieniają całkowicie – niemalże z siłą kolejnej rewolucji kopernikańskiej – ludzkie wyobrażenia na temat Wszechświata, lecz także warunkują cywilizacyjne praktyki, pozwalające myśleć o jego stopniowym podboju lub co najmniej oswojeniu, o włączeniu coraz rozleglejszych obszarów otaczającej Ziemi przestrzeni w krąg naszego życia. W tym procesie fizyka i astronomia współpracują ze sobą ściśle, jak nierozzerwalnie splecione dziedziny wiedzy. Jest to oczywiście również czas żywiołowej ekspansji fotografii, zmieniającej swój status – z ilustracyjnego i pomocniczego w wieku XIX – na pełnoprawne źródło wiedzy o „dziwach i wspaniałościach Kosmosu”, nie tylko dorównujące ludzkiemu oku (rzecz jasna od dawna już wspomaganemu przez wcześniejsze wynalazki techniczne, na przykład lunetę i teleskop), ale też znacznie je przewyższające.

Widoczne jest to wyraźnie w sposobie traktowania fotografii obiektów kosmicznych w książkach naukowych i popularyzatorskich (a nie były to wówczas jeszcze tak klarownie wyodrębnione dziedziny jak współcześnie) na tematy astronomiczne. Kwestię tę można ukazać na przykładzie dwóch najbardziej bodaj znanych i najchętniej czytanych popularyzatorów astronomii z drugiej połowy XIX i pierwszej połowy XX wieku: Camille’a Flammariona i sir Jamesa

Hopwooda Jeansa¹. O ile w książkach Flammariona *Wielość światów zamieszkiwanych*, *Opowiadania o nieskończoności*, *Astronomia czyli Nauka o wszechświecie* (opublikowanych w polskich przekładach w Warszawie w latach 1873–1901)² dominują przede wszystkim rysunki, wykonane ręką obserwatorów na podstawie widzianych przez lunetę lub teleskop obrazów Księżyca, planet i gwiazd, o tyle u Jeansa (w takich książkach jak: *Nowy świat fizyki*, *Eos czyli granice astronomii*, *Through Space and Time* – daty publikacji 1929–1935)³ zdjęcia kosmicznych obiektów odgrywają już niebagatelną, o ile nie kluczową rolę⁴. Nieprzypadkowo autor amerykańskiej recenzji rozprawy *Eos...* w „Times Literary Supplement”, której wyimek został opublikowany w oryginalnym wydaniu jako tekst reklamowy, stwierdza, że sir Jeans „dał nam w prostym i atrakcyjnym języku fascynujące podsumowanie swoich dalekosiężnych konstatacji, zilustrowane kilkoma naprawdę pięknymi fotografiami”⁵.

Nie oznacza to jednak, że w czasie, gdy Jeans pisał i publikował swoje książki, nie istniały wątpliwości co do wiarygodności fotografii obiektów kosmicznych, zwłaszcza w przypadku kontrowersji pomiędzy obrazem naocznym a obrazem fotograficznym. Okazję do takiego namysłu dała oczywiście powszechnie znana sprawa tzw. kanałów na Marsie, odkrytych jakoby przez włoskiego astronoma Giovanniego Schiaparellego na tej planecie w roku 1877. Pojawiły się wówczas interpretacje wiążące te struktury z planową działalnością istot rozumnych (Marsjan). W rozwiniętej dyskusji na ten temat hipotezę tę ostatecznie odrzucono, przypisując powstanie „kanałów” porządkującej – a zarazem wytwarzającej złudze-

- 1 Nie oznacza to oczywiście, że w obu tych okresach na ziemiach polskich brakowało literacko sprawnych, utalentowanych i dysponujących rozległą wiedzą rodzimych popularyzatorów astronomii. Należeli do nich m.in.: Stanisław Kramsztyk, Maurycy Straszewski, Krzysztof Jabłczyński, Karol Hertz, Wojciech Niewiadomski, Witold Lassota. W tej sprawie zob. mój artykuł *Brakująca granica. Wizualność a estetyczna wzniosłość w tekstach popularnonaukowych przełomu XIX i XX wieku* („Napis” 2014, nr 20, s. 199–220).
- 2 C. Flammarion, *Wielość światów zamieszkiwanych. Studium w którym wykładają się warunki zamieszkalności ziem niebieskich roztrząsane ze stanowiska astronomii, fizjologii i filozofii naturalnej* przez Kamilla Flammariona, tłum. J. Waga, Warszawa 1868; idem, *Opowiadania o nieskończoności*, tłum. i wyd. H. Kuczalskiego, Warszawa 1874; idem, *Astronomia czyli Nauka o wszechświecie*, podług K. Flammariona opracowała K. T., Lwów 1901; idem, *Światy nieznanne*, tłum. K. Sporzyński, Warszawa 1904; idem, *Niebo*, przekł. dr M. Stefanowskiej, Warszawa 1907.
- 3 Zob. J. Jeans, *Nowy świat fizyki*, tłum. dr A. Dmochowski, Warszawa 1932; idem, *Eos czyli granice astronomii*, tłum. J. Sujkowska, oprac. B. Winawer, Warszawa 1930; idem, *Through Space and Time*, New York–Cambridge 1935.
- 4 Dowodem może być to, że są one przez Jeansa wielokrotnie włączane w tok opowieści o Kosmosie (tzn. obiekty znajdujące się na zdjęciach są równolegle omawiane w książce), a odesłania do nich stanowią znaczącą część wywodu.
- 5 Cytat pochodzi z angielskiego wydania książki: J. Jeans, *Eos or the Wider Aspects of Cosmogony*, London 1929, s. 127 [23 nlb.] (w przypadku niewskazania nazwiska tłumacza kolejne cytaty z książek Jeansa w moim przekładzie – M. P.).



Il.1. Rysunek „kanałów” na Merkuryum wykonany przez Schiaparellego (J. Jeans, *Through Space and Time*, New York–Cambridge 1935, s. 145).

nia – aktywności ludzkiego oka⁶. Stało się to tym bardziej prawdopodobne, że analogiczne „kanały” Schiaparelli odkrył również na Merkuryum, planecie, na której życie nigdy nie mogłoby powstać ze względu na panujące tam bardzo wysokie temperatury oraz brak atmosfery.

Jak stwierdza Jeans, zachodzi tu duża różnica pomiędzy rysunkiem odtworzonym na podstawie widzianego obrazu a zdjęciem, lecz – co ciekawe – badacz nie rozsądza tej kontrowersji jednoznacznie na rzecz wizerunku „pisanego światłem”:

» Aparat fotograficzny ma zazwyczaj stanowić rozstrzygający test rzeczywistości obiektów i chociaż zdjęcia Marsa pokazują dość wyraźne szczegóły, nie przypominają one domniemyanych systemów kanałów. Być może nie jest to rozstrzygający dowód, ponieważ fotografia, z powodów technicznych, nie nadaje się do rejestrowania bardzo drobnych szczegółów i jest całkiem możliwe, jak twierdzą obserwatorzy kanałów, że są one najlepiej widoczne dla oka⁷.

6 Zob. J.E. Evans, E. Walter Maunder, *Experiments as to the Actuality of the “Canals” Observed on Mars*, „Monthly Notices of the Royal Astronomical Society”, t. 63, s. 488–499, <https://adsabs.harvard.edu/full/seri/MNRAS/0063//0000488.000.html> (stan z 9 listopada 2023 r.).

7 J. Jeans, *Through Space and Time*, s. 142.

Okazuje się, że brak fotografii obiektów kosmicznych w książkach Flammariona i innych popularyzatorów nauki z przełomu wieków wynikał nie tylko z ograniczeń technicznych, ale też – co dziś może wydawać się dziwne – z pewnej nieufności do tej metody zapisywania doświadczeń poznającego podmiotu. Nie oznacza to oczywiście, że nie dostrzegano aspektów technologii fotograficznej możliwych do wykorzystania w astronomii, lecz początkowo – jak się zdaje – kojarzono je przede wszystkim właśnie z kwestiami technicznymi, ze sprawniejszym i mechanicznym rejestrowaniem obrazu widzianego w lunecie lub teleskopie:

- » Nieskończoność zaludniona jest gwiazdami, każda zaś z gwiazd jest słońcem. Miliardy słońc są środkami nieznanymi systemów planetarnych. Katalogi i mapy niebieskie zawierają już położenie dokładne przeszło miliona gwiazd. Posługiwać się teraz będziemy sposobem szybszym niż obserwacje teleskopowe, mianowicie fotografią, dla oznaczenia gwiazd na niebie aż do jedenastej wielkości, czyli bliżej czterdziestu milionów gwiazd odfotografowanych na 40 000 płyt⁸.

Jednak już od początku interesującego nas tu okresu rozwoju literackiej popularyzacji astronomii fotografia funkcjonowała w tekstach także jako swego rodzaju synekdocha, odnosząca się do zagadnień natury światła, ludzkiego wzroku i mózgu, ich znaczenia w poznaniu Kosmosu oraz dróg ich współdziałania. Jest tak na przykład w najbardziej bodaj „poetyckiej” książce Flammariona *Opowiadania o nieskończoności*, napisanej w formie dialogu, gdzie właściwie wszystkie obrazy, jakie „udostępniła” nam Wszechświat, okazują się swoistymi fotografiami:

- » Twoje porównanie wskazuje mi, żeś podniósł brzeg zasłony – mówi jeden z uczestników dialogu, o symbolicznym imieniu Lumen. – Lecz aby dokładniej wyrazić się jeszcze, należy powiedzieć, że promień światła jest jakby kurierem przynoszącym, nie wiadomości pisane, lecz *f o t o g r a f i ę* [wyróżn. M. P.], lub ściślej biorąc, sam obraz najdokładniejszy kraju, z którego wyszedł. Oglądamy ten obraz takim, jakim był w chwili, gdy każda cząstka, każdy punkt jego, przesłał nam swe promienie [...]. Jest więc w tym szczególna, zadziwiająca przemiana przeszłości w terażniejszość. [...] A że obrazy światów zmieniają się ciągle [...], można je więc wyobrazić sobie jako ulatające w przestrzeń i w nieskończoność postępujące, aby oczom oddalonych widzów się objawiać. Po jednym, natychmiast drugi następuje obraz, i tak dalej,

jakby szereg fal szybko następujących po sobie, i w dal unoszących przeszłość światów, która staje się terazniejszością dla badaczy stopniowo po ich drodze rozmieszczonych!⁹

Dalszy przebieg dialogu Quaerensa i Lumena zmierza w stronę rozważania paradoksu, polegającego na możliwości ujrzenia – po milionach lub miliardach lat obiegu światła wokół Kosmosu – samego siebie (w wieku dziecięcym) przez obserwatora na ponownie ujranej Ziemi¹⁰. Można zatem snuć analogię pomiędzy ludzkim obserwatorem Kosmosu a kimś, kto z melancholią przegląda stare fotografie w rodzinnym albumie i dostrzega tam siebie. Jest to całkowicie zgodne z wymową popularyzatorskich wywodów Flammariona, które tworzą atmosferę swojskości kosmicznych otchłani, ich zaludnienia przez istoty – być może – mądrzejsze od nas i przyjaźnie nastawione wobec wszelkich form życia¹¹. Pewna „nie-dotykalność” kosmicznych obiektów, ich nieosiągalność powoduje, że Wszechświat w oczach Flammariona nie jest bynajmniej „odczarowany”.

U tego samego autora, w książce *Astronomia czyli Nauka o wszechświecie* (pierwodruk paryski pod tytułem *Astronomie populaire* ukazał się w 1880 roku) narrator snuje marzenia o wyprawie na Księżyc, a ich inspiracją staje się fotografia tego ciała niebieskiego, zbliżająca je niejako do ziemskiego obserwatora:

» Zbadano ten dziwny kraj księżycowy jak najdokładniej; obliczono, odmierzone, odrysowano każdą dolinę, każdą równinę i górę. Zrobiono mapy księżyca podobnie jak mapy geograficzne ziemi. W ostatnich czasach nawet odfotografowano księżyc, tak jak się fotografuje osobę jakąś lub gmach. Powiedzieć można prawie, że znamy księżyc tak, jak gdybyśmy na nim byli. [...] – Dostać się na księżyc! Ach, cóżby to

9 Idem, *Opowiadania o nieskończoności*, s. 37–38.

10 Warto zauważyć, że taka możliwość istnieje również w świetle ustaleń współczesnej nauki (koncepcja zakrzywionej czasoprzestrzeni, związana z teorią względności Einsteina, dopuszcza taką ewentualność, oczywiście pod warunkiem, że obserwator patrzyłby w ściśle określonym kierunku przez wiele miliardów lat oraz dysponowałby sprzętem optycznym o wystarczającej rozdzielczości).

11 Flammarion pisał w książce *Wielość światów zamieszkiwanych*: „Długo czas człowiek zostawał odosobnionym na tym padole, nie znając swojej przeszłości, ani przyszłości, ani swego przeznaczenia; długo miał niepewne i fałszywe wyobrażenie tak o swoim byciu właściwym, jak i o całym utworze Wszechświata. Czas, aby się rozbudził z wiekowego odrętwienia, aby rozważył dzieło Boskie i uznał jego wspaniałość i majestat; niech bacznie słucha nauczającego głosu natury, a urojone jego odosobnienie zniknie i pozwoli mu ujrzeć Ludzkość postępującą w odległych przestrzeniach niebios!” (ibidem, s. 15). To ostatnie sformułowanie świadczy o interesującym stanowisku Flammariona jako pisarza i badacza: przekonanie o „swojskości” świata pozaludzkiego i jego pokrewieństwie z człowiekiem łączył z przeświadczeniem o obiektywności postępu („Ludzkości postępującej”), a przekonaniem tym – podobnie jak późny Auguste Comte – nadawał formę parareligijną.

była za ciekawa podróż! [...] Lecz niestety jest to niemożliwe. Już kilka mil ponad ziemią nie ma powietrza do oddychania, ani do podniesienia balonu. A więc nigdy nikt na księżyc się nie dostanie. Co za szkoda!¹²

Nie tyle agresywna chęć podboju, ile zwykła ciekawość skłania nas zatem do marzenia o postawieniu stopy na Księżycu. Fakt, że marzenie to nie jest jedynie czczą wizją (zaś Flammarion pozostaje w pół drogi pomiędzy romantyczną fantazją a scjentystycznym planowaniem), potwierdza się w kolejnych wywodach astronoma, które zmierzają w stronę praktycznych, możliwych do zastosowania rozwiązań technicznych takiej podróży. Potem jednak uwaga pisarza powraca ku najszybszemu znanemu nam wehikułowi – światłu, w pewnym sensie współmierzemu z ludzką myślą:

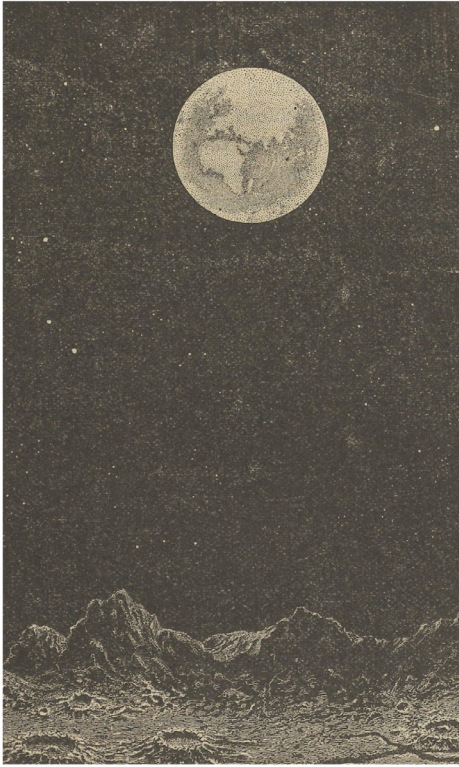
» Gdybyśmy użyli do tej podróży kolei żelaznej, pociągu pospiesznego (który przebiega 10 mil na godzinę), potrzebowalibyśmy na przebycie tej drogi przeszło 200 dni, około 7 miesięcy. Gdybyśmy się uczepili kuli armatniej, która robi kilometr w dwu sekundach, potrzebowalibyśmy zawsze jeszcze prawie 9 dni. Są to rzeczy niemożliwe, niedające się nigdy urzeczywistnić, ale dające nam jasne pojęcie o odległości księżyca od ziemi. Lecz światło biegnie o wiele prężej od kolei i kuli! Promień światła z księżyca przychodzi do oczu naszych w czasie trochę większym niż sekunda. Myśl nasza z równą szybkością przebiec może tę przestrzeń. A więc spieszmy!... Przybyliśmy!¹³

Okazuje się, że wyprawa na Księżyc – niewykonalna z perspektywy ówczesnego poziomu inżynierii – możliwa jest do przeprowadzenia z użyciem wyobraźni, podróżującej co najmniej tak szybko jak światło, zaś fotografia staje się jej swoistym katalizatorem. I tu natrafiamy na następny potencjalny aspekt rozkwitu naukowo-intelektualnych zdolności człowieka (obok techniki fotograficznej i teorii względności Einsteina), do którego doszło w pierwszej połowie XX wieku. Co ciekawe, był to aspekt przez długie lata zapomniany, odsunięty na boczny tor historii myśli i rozwoju nauki przez dramatyczne wydarzenia polityczne i związane z nimi żywiołowy rozwój techniki¹⁴.

12 C. Flammarion, *Astronomia...*, s. 96.

13 Ibidem, s. 97. Ocena czasu podróży pomiędzy Ziemią a Księżycem na powierzchni kuli armatniej (9 dni) jest już dość zbliżona do rzeczywistego trwania tego etapu misji statku Apollo 11 – były to 4 doby.

14 Pisząc o żywiołowym rozwoju techniki, mam oczywiście na myśli głównie technikę militarną,



Il. 2a i 2b. „Wehikuł wyobraźni” w działaniu. Rysunek Ziemi widzianej z Księżyca z książki Flammariona *Astronomia czyli Nauka o wszechświecie* (s. 2) oraz zdjęcie Ziemi z odległości 180 tys. km, wykonane przez załogę statku Apollo 11 (copyright by NASA).

Wyprzedzając nieco późniejsze konstatacje, stwierdzić należy, że burzliwe wydarzenia historyczne i polityczne (wybuch i przebieg pierwszej, a potem drugiej wojny światowej), które spowodowały tę zmianę poznawczego paradygmatu fizyki, wpłynęły także na fotografię. Już w trakcie pierwszego z tych wielkich konfliktów używano zdjęć jako elementu militarnego rozpoznania i wywiadu (na przykład robiono je z samolotów), udoskonaleniu uległa również technika fotograficzna, przydatna na froncie, w przemyśle, medycynie, w szeroko rozumianej edukacji, która stawała się coraz bardziej masowa i zuniformizowana.

Astronomia, fizyka i nauki pokrewne (oraz popularyzacja ich dokonań wśród reszcy czytelników) skorzystały z tych osiągnięć, a opublikowane w latach trzydzie-

rozwiniętą podczas pierwszej i drugiej wojny światowej, która nie tylko stworzyła podwaliny osiągnięć technicznych całego XX w., lecz także posłużyła wielu zastosowaniom cywilnym. (Klasycznym przykładem jest wykorzystanie wiedzy i umiejętności niemieckiego twórcy rakiet V-2 – Wernhera von Brauna – przez amerykańską NASA, m.in. w projekcie lądowania na Księżycu). Jednak ten sam rozkwit nauki „pragmatycznej” i praktycznej odwrócił w znacznej mierze uwagę od filozoficznych podwalin i światopoglądowych konsekwencji nauki, które były zdecydowanie aktywniej rozważane jeszcze przed drugą wojną światową.

stych i czterdziestych książki z tej dziedziny były wzbogacane o coraz większą liczbę zdjęć odległych obiektów kosmicznych. Może nie tyle sposób ich ujęcia na fotografiach, ile towarzyszący im komentarz (który stawał się coraz bardziej konkretny, rzeczowy, pragmatyczny) świadczył zarazem o zaniku atmosfery tajemnicy – towarzyszącej tym zdjęciom jako swoistemu przekazowi z innego, niepojmowalnego świata – która ustępowała rosnącej pewności, iż zaprezentowane obiekty są dokładnie tym, za co je uważamy, i nie przedstawiają niczego, co mogłoby odwoływać się do naszych odczuć, emocji, budzić zaniepokojenie lub zakłopotanie. Są właśnie takie, jak nam się prezentują na coraz doskonalszych fotografiach.

Na czym jednak polegała zmiana paradygmatu poznawczego nauki, która zarysowała się w pierwszej połowie XX wieku, bezpośrednio po sformułowaniu teorii względności oraz odkryciach fizyki kwantowej, a później została porzucona, lecz nie zapomniana? Jak napisał dobitnie współczesny brytyjski filozof Philip Goff w opublikowanej niedawno książce *Błąd Galileusza*: „W roku 1623 Galileusz wyłączył [...] [jakości zmysłowe – M. P.] z fizycznego świata. Trzy wieki później – w roku 1927 – Russell i Eddington znaleźli wreszcie sposób, by ponownie je do niego włączyć”¹⁵.

Autor odnosi się tu do dzieła Galileusza *Waga probiercza*, gdzie „ojciec” nowoczesnej nauki sformułował przedmiot jej zainteresowania, którym mają stać się jedynie matematycznie określone ilości oraz geometryczne kształty, zaś niematerialne jakości mają od tej pory zostać usytuowane w ludzkiej duszy i być trwale wykluczone z obszaru badań nauk ścisłych¹⁶. Dalekosiężną negatywną konsekwencją takiego ujęcia było – zdaniem Goffa i innych cytowanych przez niego badaczy – wyłączenie samej świadomości badacza/ obserwatora z perspektywy badawczej, a tym samym – „stworzenie problemu świadomości”, który nękał odtąd naukę Zachodu aż po współczesność¹⁷. Problemu polegającego nie tylko na niedostatku wiarygodnych badań dotyczących świadomości ludzkiej, lecz także na obecności trudnego do określenia błędu, niejako odchylenia miarodajności efektów poznawczych nauk ścisłych, będącego skutkiem nieuwzględnienia tej części rzeczywistości, która dostępna jest naszym zmysłem pod postacią „jakości” właśnie¹⁸.

15 Ph. Goff, *Błąd Galileusza. Fundamenty norwej nauki o świadomości*, tłum. J. Jarocki, Warszawa 2022, s. 148.

16 Zob. Galileo Galilei, *Waga probiercza*, tłum. T. Sierotowicz, Kraków–Tarnów 2009 (ukazanie się oryginału: 1623).

17 Ph. Goff, *Błąd Galileusza...*, s. 29. Pogląd, że świadomość (będąca „receptorem” jakości) może stanowić niezbywalny element świata fizycznego (także tego na zewnątrz nas, a ściślej – na zewnątrz komórek naszych mózgow), określa się „panpsychizmem”.

18 Chodzi tu przede wszystkim o takie proste jakości, jak: kolor, smak, zapach. Rzecz oczywiście nie w tym, że współczesna „po-Galileuszowa” fizyka nie jest w stanie wyjaśnić powstawania tych jakości (np. kolor jako rezultat załamania światła na powierzchni o danym rodzaju chropowatości, czy też

Wagi tego problemu łatwo jest nie docenić, między innymi z uwagi na bardzo głębokie „wdrukowanie” Galileuszowych (i Kartezjańskich) schematów postrzegania rzeczywistości w zachodni styl myślenia. Takie podejście skutkuje jednak przede wszystkim pozbawieniem badanego obiektu wszelkich cech jakościowych, możliwości świadomego istnienia i doświadczania świata oraz skoncentrowaniem tychże cech wyłącznie w poznającym podmiocie. Efektem tego jest nie tylko wzmocnienie opozycji „podmiot – przedmiot”, stanowiącej dziś niewygodne ograniczenie metodologii nauk, lecz także niewytłumaczalność fenomenów, które (zgodnie z oceną zdroworoządkową) wydają się nieodłącznym elementem rzeczywistości fizycznej, a zostają zepchnięte w podmiotową subiektywność¹⁹.

Pierwszy, lecz bardzo znaczący – zdaniem Goffa – wyłom w konsekwentnym pozbawianiu fenomenów świadomości (w tym wrażeń i jakości) ich „obiektywności” stworzyła mechanika kwantowa, w świetle której niemożliwe okazało się wyjaśnienie zjawiska „kolapsu wektora stanu”, polegającego na tym, że dana cząstka elementarna wychodzi ze stanu „superpozycji”²⁰, określając swój pęd i lokalizację w przestrzeni pod wpływem interwencji świadomości obserwatora²¹. Jednak wiele rozwiązań, uwzględniających możliwości twórczego zatarcia różnicy „podmiot – przedmiot”, zostało zaproponowanych już wcześniej, w okresie swoistego „małego renesansu” filozofii nauki w latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku. Dlatego Philip Goff (w przywołanym powyżej cytacie) wymienia rok 1927 jako symboliczny koniec „epoki po-Galileuszowej” w nauce. Właśnie w tym roku znany brytyjski

zapach jako rezultat docierania określonych molekuł do receptorów zmysłowych), lecz raczej, że jest bezradna wobec pytania: „jak to jest doświadczać jakości i dlaczego są one doświadczane w taki właśnie, a nie inny sposób?”.

- 19 Klasycznym przykładem tego typu rozwiązań może być obstawanie współczesnych fizyków (nawet o tak szerokich horyzontach jak Stephen Hawking) przy pojęciu „psychologicznej strzałki czasu”. Zgodnie z tym poglądem, wektor przebiegu czasu (przeszłość – teraźniejszość – przyszłość) mógłby – z fizycznego punktu widzenia – równie dobrze biec odwrotnie (od przyszłości do przeszłości) czy też „prostopadle” do czasu realnego, co nie zmieniłoby sensu i spójności fizycznych procesów. Tak rozumiane pojęcie „strzałki czasu” fizycy rozciągają w najlepszym razie na zjawisko życia (ponieważ polega ono na przeciwstawianiu się żywych organizmów powszechnemu, postępującemu w czasie wzrostowi entropii), nie wyjaśniając, dlaczego również „martwy świat” wydaje się podlegać tej samej temporalnej logice. (Zob. S. Hawking, *Krótką historia czasu od wielkiego wybuchu do czarnych dziur*, tłum. P. Amsterdamski, Warszawa 1990). Oczywiście wielkie znaczenie w podjęciu przez fizykę takiego rozstrzygnięcia miał autorytet filozoficzny Immanuela Kanta.
- 20 Jak pisze Goff: „Nikt nie wie, czym jest superpozycja, ale można ją potraktować jako swoistą odwrotność twierdzenia, że jakaś część rzeczywistości jest konkretnie taka albo inna. Cząstka w stanie superpozycji pomiędzy miejscami X i Y znajduje się w dziwnym stanie położenia zarówno w X, jak i w Y, a zarazem nie zajmuje żadnego z tych miejsc” (Ph. Goff, *Błąd Galileusza...*, s. 51).
- 21 Fritz London i Edmond Bauer, cytowani przez Goffa, stwierdzają: „Gdy za sprawą [...] mechaniki kwantowej obszar teorii fizycznych powiększył się, wchłaniając zjawiska mikroskopowe, pojęcie świadomości ponownie stało się doniosłe: bez odwołania do niej niemożliwe okazało się spójne sformułowanie praw mechaniki kwantowej” (F. London, E. Bauer, *The Theory of Observation in Quantum Mechanics*, w: *Quantum Theory and Measurement*, red. J.A. Wheeler, W.H. Zurek, Princeton 1983, s. 217–260).

filozof i noblista, Bertrand Russell zaproponował nowatorskie rozwiązanie problemu relacji pomiędzy świadomością a obiektami poznania, które pozwalało na uniknięcie pułapek zarówno Kartezjańskiego dualizmu („substancji rozciągłej” oraz „substancji myślącej”), jak i materializmu, określającego subiektywnie odczuwane jakości złudzeniami²². Uznał on mianowicie, że podłożem wszelkich obserwacji fizycznych, tym, czym materia naprawdę jest, musi być pewien substrat, różny i od tego, co nauka uznaje za materię (zestaw „obiektów” o takich lub innych właściwościach oraz zdolnościach oddziaływania na inne objekty), i od ludzkiej świadomości – bardziej zbliżony jednak do tego, co stanowi nasz świat wewnętrzny (rzeczywistość myśli, uczuć, doświadczanych jakości i ich refleksyjna ciągłość), niż do „materii obiektywnie istniejącej”²³. Znany brytyjski astronom, fizyk i matematyk, sir Arthur Stanley Eddington, popierając w tym względzie Russella, zwrócił uwagę na prostotę takiego rozwiązania, pozwalającego wyjść poza skażenie nauki zachodniej „pragmatyczną” deformacją optyki:

» Znamy świat zewnętrzny, ponieważ jego macki sięgają naszej świadomości; znamy jednak w rzeczywistości tylko te ich końce, które znajdują się po naszej stronie. Na podstawie znajomości tych końców musimy z większym lub mniejszym powodzeniem zrekonstruować resztę, tak jak paleontolog odbudowuje zaginione olbrzymy z odcisków ich stopy²⁴.

Postulat rekonstrukcji materialnej rzeczywistości na wzór pozostałości (rezyduów), które pozostawia ona w ciągłości naszego życia świadomego, wykracza dalece poza pragmatyczny wzorzec nauki (poznawać po to, aby móc przewidywać, jak objekty materialne zachowają się w określonej sytuacji lub pod wpływem naszych działań). Pójście tropem tego postulatu może poprowadzić nas albo w stronę Husserlowskiej fenomenologii (jeśli uznamy świadomość za właściwość wyłącznie „podmiotową”), albo też w kierunku swoistej „ontologii materii” (jeśli, wykazując się pokorą, ustąpimy część swojego subiektywnego, świadomego świata „jakości” temu, co na zewnątrz nas). Zdaniem Goffa, rozwiązaniem najprostszym, spełniającym logiczne kryterium „brzytwy Ockhama”, jest wybór tej drugiej strony: „naj-

22 Goff słusznie zwraca uwagę nie tylko na niespójność tego poglądu (uznanie pewnej części rzeczywistości *a priori* za „fałszywą”), ale przede wszystkim na jego nieetyczność. Prowadzi ona logicznie do ignorowania ludzkich odczuć i emocji, a tym samym (pośrednio) umożliwia np. ekscesy antropologii rasowej doby Trzeciej Rzeszy i towarzyszące jej zbrodnicze praktyki.

23 Chodzi o książkę Bertranda Russella *The Analysis of Matter* (London 1927). Prezentowany tu przez filozofa pogląd zwany jest „monizmem neutralnym”.

24 A. Eddington, *Nowe oblicze natury. Światopogląd fizyki współczesnej*, tłum. A. Wundheiler, Warszawa 1934, s. 256–257.

prostsza hipoteza to ta, w której wewnętrzna natura materii *poza mózgam* jest przedłużeniem wewnętrznej natury materii *w mózгах*, a zatem w obu przypadkach materia ma wewnętrzną naturę składającą się z pewnych postaci świadomości²⁵. W tym ujęciu mózg – zwłaszcza ludzki – nie wyróżnia się specyficznymi właściwościami, a jedynie koncentruje pewne cechy właściwe odpowiednio pojmowanej materii, niczym soczewka światło.

Niezależnie od przyczyn ponownego rozkwitu tego stylu myślenia – zwanego w latach siedemdziesiątych XX wieku „gnozą z Princeton”²⁶ – warto, jak sądzę, powrócić obecnie do reprezentantów takich poglądów z początków tego stulecia oraz ich wcześniejszych, dziewiętnastowiecznych prekursorów²⁷. Warto też zastanowić się, czy zastosowanie fotografii w badaniach astronomicznych oraz jej ilustracyjne użycie w książkach na temat Kosmosu miało wpływ na kierunek rozwoju tej nauki i jej filozoficznego podłoża. Czy fotografia – stanowiąca unaocznienie obiektów bezmiernie odległych – mogła wzmacniać sugestię ich radykalnej inności, budzącej szacunek i pokorę, podważającej poznawcze dogmaty, czy też przeciwnie – służyła rosnącemu odczarowaniu Wszechświata? Już wstępne uwagi w tym artykule, dotyczące zastosowania fotografii w książkach popularnonaukowych, sugerują odpowiedź, iż rola fotografii (podobnie jak każdego bodaj ludzkiego wynalazku) była ambiwalentna. Z jednej strony zdjęcia kosmicznych obiektów wykonywane z coraz większą szczegółowością uzmysławiały człowiekowi bezmiar Kosmosu, odrywały czytelnika lub widza od „przyziemnej krzątaniny”, z drugiej zaś – poprzez element właściwej nam niepowstrzymanej ciekawości – sugerowały możliwość podjęcia wyprawy, a w konsekwencji podboju tych obszarów, przyłączenia ich do ludzkiego „imperium”, niejako na wzór zamorskich kolonii.

Można stwierdzić, że również sir James Jeans – najwybitniejszy bodaj popularyzator astronomii w latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku – włączał się w nurt aktywnej dyskusji na temat filozofii nauki. We wspomnianym tu już *Nowym świecie fizyki* Jeans wypowiada się – ostrożniej niż Russell czy Eddington – przeciw Newtonowskiemu mechanycyzmowi, zbliżając się do panpsychizmu:

25 Ph. Goff, *Błąd Galileusza...*, s. 144–145 (wyróżnienia w tekście – Philip Goff).

26 Do tego nurtu myślenia (interdyscyplinarnego, lecz zainspirowanego przez fizykę kwantową) zgłaszali swój akces tak wybitni naukowcy, jak: Abraham H. Maslow, Wolfgang Pauli, Karl Friedrich von Weizsäcker. Nie sposób nie wspomnieć, że nurt ten był krytykowany przez apologetykę Kościoła katolickiego poprzez kojarzenie go z ruchem New Age oraz gnozą pierwszych wieków rozwoju chrześcijaństwa. Dziś tacy badacze jak np. Goff stanowczo „odcinają się” od newage’owych inspiracji, twierdząc, że ich poglądy (podobnie jak poglądy prekursorów z początku XX w.: Eddingtona, Russella i in.) lokują się w dziedzinie filozofii nauk ścisłych, nie obejmując trendów obyczajowo-kulturowych (w których ruch New Age realizował się najbardziej wyraziście). Zob. np. numer czasopisma „Literatura na Świecie”, poświęcony „gnoznie z Princeton”: 1982, nr 3/4 (128/129).

27 W sprawie historii panpsychizmu w filozofii Zachodu zob. książkę Davida F. Skrbiny *Panpsychism in the West* (Cambridge 2007).

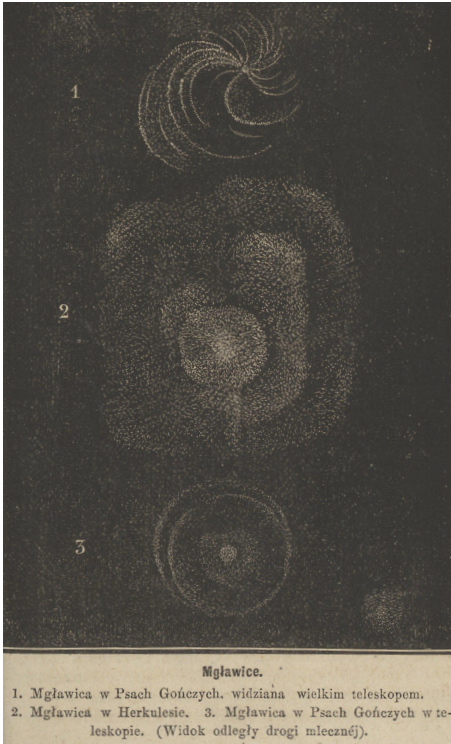
» nie należy doszukiwać się żadnej tajemnicy w obrazie toczącego się kontaktu pomiędzy naszą świadomością i tą pustą bańką mydlaną, którą zwiemy czasem-przestrzenią, gdyż sprowadza się on po prostu do zetknięcia się umysłu z jego własnym wytworem, podobnie jak przy czytaniu książki lub słuchaniu muzyki. [...] W chwili obecnej zaczyna się zarysowywać powszechna zgodność poglądów, dochodząca w dziedzinie fizyki wprost do jedności poglądów, dochodząca w mniemaniu, iż strumień wiedzy płynie ku rzeczywistości niemechanicznej, wszechświat zaś zaczyna się nam objawiać raczej w postaci wielkiej myśli, niż wielkiej maszyny²⁸.

Ambitny zamiar filozoficzny, jaki towarzyszy rozważaniom Jeansa w tej książce, zdradza już jej motto, będące obszernym cytatem z dialogu Platona *Rzeczpospolita*, obejmującym słynną metaforę jaskini i siedzących w niej ludzi, którzy oglądają cienie przedmiotów rzeczywistych, rzutowane przez światło za ich plecami na przeciwległą płaszczyznę. W ten sposób został przez autora zapowiedziany – zgodny z ideami Russella i Eddingtona, lecz bardziej ortodoksyjny teologicznie – plan realizacji marzenia o ujednoczeniu obrazu Kosmosu, który dzięki właściwej fizycznej teorii miałby stać się prosty, klarowny, rządony przez jedną zasadę. Okazuje się, że graniczna pozycja światła (a także jego cząstek, fotonów, które wedle ustaleń fizyki nie posiadają żadnej masy spoczynkowej, a więc nie są „materią” w ścisłym znaczeniu) w naszym obrazie Kosmosu predestynuje je do odegrania roli brakującego „podłoża” rzeczywistości, należytej odpowiedzi na Kantowskie pytanie: „czym jest rzecz w sobie?”. Jak pisze Jeans:

» tendencją fizyki współczesnej jest rozwiązać zagadkę materialnego wszechświata, sprowadzając go do fal i tylko fal. Fale te są dwojakiego rodzaju – jedne zakorkowane, zwane materią, i fale otwarte, zwane promieniowaniem lub światłem. Jeżeli unicestwienie materii zachodzi rzeczywiście, proces ten jest po prostu otwieraniem uwięzionej energii fal i wyzwaniem jej do biegu w przestworza. Te pojęcia redukcją cały wszechświat do świata światła w formie potencjalnej lub czynnej, tak, iż całkowita historia jego stworzenia może być opowiedziana z całą dokładnością w sześciu słowach: „Bóg rzekł, niech stanie się światło”²⁹.

28 J. Jeans, *Nowy świat fizyki*, s. 145–150.

29 Ibidem, s. 81.



Il. 3a i 3b. Od klasyfikacji spostrzeżeń do estetycznej kontemplacji: rysunek odległych mgławic z książki Flammariona *Niebo* (s. 193) i zdjęcie gromady galaktyk Abell S0740 wykonane przez orbitalny Teleskop Hubble'a (autorstwa NASA, ESA, and The Hubble Heritage Team [STScI/AURA]; J. Blakeslee, Washington State University – domena publiczna).

To, że drażniąca niepełność obrazu rzeczywistości (którą Goff nazywa „problemem świadomości” w nauce, a wcześniej – w wieku XIX – był on znany raczej pod nazwą wspomnianego powyżej zagadnienia Kantowskiego agnostycyzmu) stanowi nieustanny przedmiot troski Jeansa, świadczy, iż nie poprzestaje on na śmiałej hipotezie redukcji wszelkich form materii do promieniowania, poszukując także innych wyjaśnień pojawienia się owej luki³⁰. Okazuje się, że próbując zniwelować obszary niepewności (takie choćby jak problem superpozycji), poruszając się po omacku, jesteśmy wręcz skazani na informacje przekazywane przez fotografię, nie wiedząc dokładnie, co ona właściwie przedstawia³¹:

30 Jak wiedzą fizycy i pasjonaci nauki, podstawową bolączkę, która ujawnia się w systemie współczesnej fizyki (niezwiązaną pozornie z „problemem świadomości”), stanowi niemożność pogodzenia ustaleń teorii względności Einsteina z mechaniką kwantową. Wyraża się to konkretnie pod postacią dużych trudności w procesie tworzenia tzw. kwantowej teorii grawitacji (którą próbował sformułować już Einstein).

31 Problem nieokreśloności obiektu zarejestrowanego przez fotografię dotyczy w szczególności zdjęć z tzw. komory Wilsona (zwanej też komorą mgłową – zob. <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/komora-Wilsona;3924523.html>, stan z 7 grudnia 2023 r.) lub stosowanej później tzw. komory

» Być może, iż świadomość naszą dałoby się przyrównać do wrażenia, którego doznają palce malarza, posuwającego pędzel po niedokończonym obrazie [...]. W chwili obecnej nauka może nam powiedzieć tylko niewiele o sposobie, w jaki nasza świadomość poznaje ów obraz, głównie zaś jest ona zajęta samą istotą obrazu. [...] Fale pojedynczego elektronu są na tyle realne, że zaznaczają swoje istnienie na kliszy fotograficznej [...]; możemy więc z powrotem stanąć na stałym gruncie tylko przez przypuszczenie, że zarówno fale pojedynczego elektronu, jak i dwóch, oraz fale z kliszy fotograficznej prof. Thomsona posiadają jednakowy stopień rzeczywistości lub nierzeczywistości. Niektórzy fizycy rozwiązują to zagadnienie, uważając fale elektronowe za fale prawdopodobieństwa³².

Okazuje się, że fotografia przybiera tu postać jakby „rezyduum” świadomego doświadczenia (co postulował Eddington), ale w tym samym momencie zostaje zakwestionowana, oskarżona o „subiektywizm”³³. Próbując zasugerować możliwe rozwiązania, Jeans sięga także po inną, bardzo rozpowszechnioną w pierwszej ćwierci XX wieku perspektywę: rozważania na temat wyższych wymiarów przestrzeni, których może być więcej niż cztery (nawet jeśli uznamy czas za wymiar, co – jak się zdaje – nie jest do dziś modelem powszechnie przyjętym)³⁴. Autor powraca tu do Platonijskiej metafory jaskini, zacytowanej w motcie książki, spinając dociekania swoistą kłamrą:

» Podobnie jak cienie na ścianie są rzutem trójwymiarowej rzeczywistości na dwa wymiary, tak i zjawiska, przebiegające w continuum

pęcherzykowej (zob. <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/komora-pecherzykowa;3924513.html>, stan z 7 grudnia 2023 r.), gdzie w obu przypadkach mamy do czynienia jedynie ze śladem obiektu (którego tożsamość wynika z matematycznych obliczeń geometrii zarejestrowanego toru, dokonanych na podstawie teorii cząstek elementarnych), nie możemy go zaś nigdy zobaczyć w dosłownym i bezspornym sensie. Z wyliczeń matematycznych wynika natomiast również, że to, co widzimy na zdjęciu z komory Wilsona lub komory pęcherzykowej, jest wyłącznie śladem *p e w n e g o p r a w d o p o d o b i e n s t w a w y s t ą p i e n i a o b i e k t u*, a nie nim samym.

32 J. Jeans, *Nowy świat fizyki*, s. 121–124.

33 Autor pisze: „Heisenberg i Bohr wysunęli przypuszczenie, że należałoby uważać [...] fale elektronowe za pewien rodzaj symbolicznego wyrażenia naszych świadomości o prawdopodobnym stanie i położeniu elektronu. Jeśli tak jest w istocie, to ulegają one zmianie w miarę zmiany naszych świadomości, a przez to nabierają w znacznej mierze charakteru subiektywnego. Nie ma przeto potrzeby wyobrażania sobie fal, jako umiejscowionych w czasie i przestrzeni [...]” (ibidem, s.126).

34 W kwestii historii tego rodzaju rozważań – także w pierwszej ćwierci XX w. – zob. np. książkę współczesnego amerykańskiego fizyka i popularyzatora nauki Michio Kaku *Hiperprzestrzeń. Wszczęświaty równoległe, pętle czasowe i dziesiąty wymiar*, tłum. E.L. Łokas, B. Bieniok, Warszawa 2005.

przestrzenno-czasowym, są czterowymiarowym odbiciem rzeczywistości, posiadającej więcej niż cztery wymiary, wskutek czego zdarzenia w czasie i przestrzeni przedstawiają: „nic innego, jak poruszający się szereg czarnoksiężkich cieni, przychodzących i odchodzących”³⁵.

Nie oznacza to oczywiście, że Jeans – wraz z innymi astronomami swojej epoki – nie korzystał często z fotografii jako źródła wiarygodnej informacji, pozwalającej wzbogacać i uzupełniać obraz rzeczywistości na użytek nauki praktycznej, interpretującej i przewidującej zdarzenia. Szczególne miejsce w tym dziele zajmowała – jego zdaniem – fotografia spektroskopowa, umożliwiająca zidentyfikowanie pierwiastków chemicznych tworzących odległe ciała niebieskie, ponieważ „światło, które podróżuje [...] do nas, niesie ze sobą wiadomość o tym, jakie substancje je wytwarzają”³⁶.

Podstawową wiadomością przenoszoną w ten sposób przez światło jest wieść o jednorodności chemicznej Kosmosu, o uniwersalnym panowaniu tego samego porządku powstawania i łączenia się atomów, który znamy z Ziemi:

» Bardzo znaczące jest to, że praktycznie wszystkie spośród tysięcy linii w widmach Słońca i gwiazd można zidentyfikować z liniami substancji znanych na Ziemi. To oczywiście pokazuje, że Słońce i gwiazdy są zbudowane z tego samego rodzaju atomów, jakie znamy na Ziemi – wodoru, tlenu, azotu, żelaza, miedzi, złota i tak dalej. Jeśli udamy się na Słońce lub do gwiazd, możemy spodziewać się wielu dziwnych widoków, ale nie możemy oczekiwać, że odkryjemy jakiegokolwiek nowe substancje. Cały Wszechświat wydaje się zbudowany z tych samych rodzajów cegieł³⁷.

Przyniesiona przez światło wiadomość o zasadniczej uniformizacji Wszechświata (podarowanej nam być może przez transcendentnego Boga) wprowadza Jeansa – i innych popularyzatorów astronomii – na pewien utarty trakt rozważań, sugerujący możliwość przyszłej eksploatacji dóbr Kosmosu, nawet jeśli proceder taki wydaje się równie słabo wyobrażalny, jak za czasów Flammariona. I rzeczywiście, ten sposób uzmysławiania czytelnikom potęgi Wszechświata poprzez zestawienie jej z ziemskimi przedsięwzięciami ludzkości jest przez Jeansa nader często stosowany. Pozwala on co najmniej marzyć o przyszłym wykorzystaniu niezmiernych

35 J. Jeans, *Nowy świat fizyki*, s. 126–127.

36 Idem, *Through Space and Time*, s. 166.

37 Ibidem, s. 168.

źródeł energii i bogactw, które oferują przestworza. Na przykład omawiając zróżnicowanie gwiazd i ich klasyfikację, brytyjski astronom odnosi się do ich „typów widmowych” (świadczących o obecności określonych pierwiastków w ich atmosferze i na ich powierzchni oraz o temperaturze), po czym stwierdza:

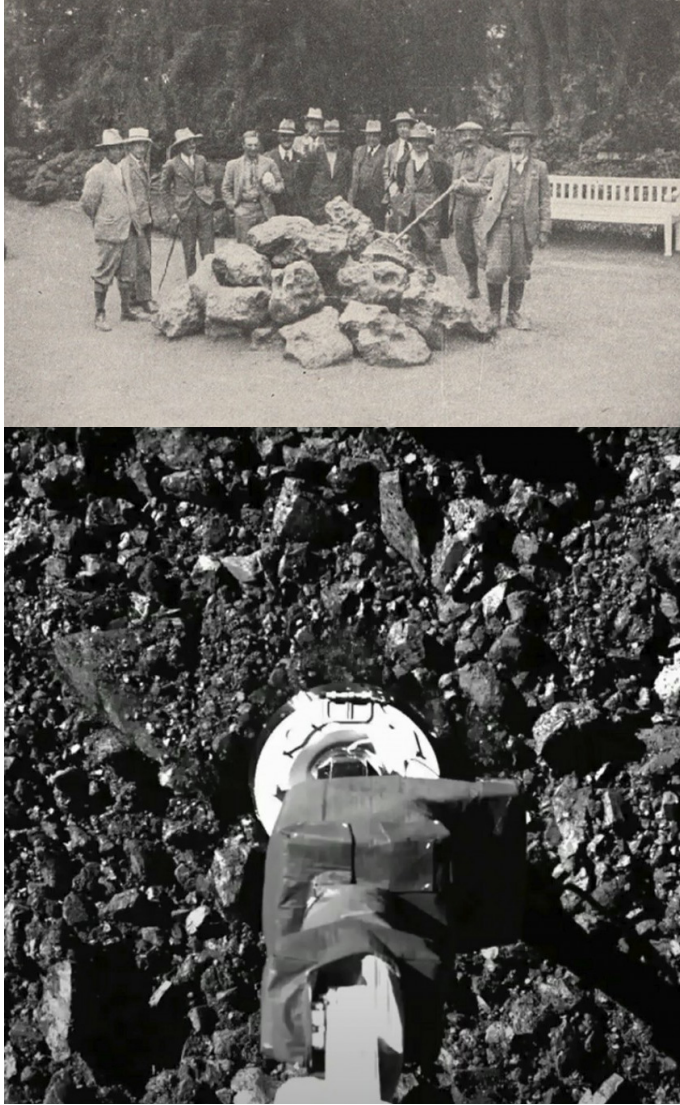
» Widma, które leżą na odległym końcu sekwencji, wskazują na temperatury rzędu 60 000 lub 70 000 stopni Celsjusza, tak więc każdy centymetr kwadratowy powierzchni takiej gwiazdy będzie emitował od 500 000 do 1 000 000 koni mechanicznych energii. Wynika stąd, że powierzchnia takiego ciała niebieskiego, którą moglibyśmy nakryć znaczkiem pocztowym, wypromieniowuje moc zdolną do zapewnienia mobilności wszystkim liniowcom kursującym po Oceanie Atlantyckim³⁸.

O intensywności filozoficzno-naukowej „burzy mózgów”, do której doszło – oczywiście w pozytywnej postaci dialogu między naukowcami oraz szlachetnej rywalizacji pomiędzy nimi – w latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku świadczyć może to, że Jeans, publikując w 1930 roku książkę *Eos or the Wider Aspects of Cosmogony*, określał z niezachwianą pewnością naturę najczęstszych reakcji jądrowych przebiegających we wnętrzach gwiazd nie jako fuzję wodoru w hel (która to wersja przyjęta jest dzisiaj powszechnie, a została oficjalnie ogłoszona przez Arthura Eddingtona w roku 1926)³⁹, lecz jako rozpad supermasywnych jąder pierwiastków cięższych niż uran, a nieznanych na Ziemi.

Również u Jeansa mamy do czynienia z wyobrażeniem, podobnym do tego zarysowanego w cytowanym już dialogu Lumena i Quaerensa (z *Opowiadań o nieskończoności* Flammariona): zbioru obrazów, wysyłanych przez kosmiczne obiekty w przestrzeń, które „konserwują” czas przeszły i pozwalają się odczytać wszędzie tam, gdzie pojawia się obserwator. Jednak u angielskiego astronoma wizja ta nie jest już okazją do nostalgicznych wspomnień dzieciństwa (które być może udało by się wskrzesić po dośnięciu odpowiedniego promienia), lecz pozwala na poważny, pragmatyczny wgląd w historię Wszechświata dzięki temu, że światło przedstawia nam kosmiczne obiekty w różnych stadiach ich – trwającej miliardy lat – ewolucji. Gdyby Wszechświat urządzony był inaczej (na przykład gdyby prędkość światła okazała się nieskończona), nie moglibyśmy już dostrzec choćby

38 Ibidem, s. 182.

39 Nawiązuję tu do książki Eddingtona *Internal Constitution of the Stars* (Cambridge 1926), zob. <https://euro-fusion.org/fusion/history-of-fusion/> (stan z 10 września 2023 r.).



Il. 4a i 4b. Między „darem Niebios” a awangardą eksploatacji. Stos meteorytów żelaznych zebranych w rejonie Gibeon w południowo-zachodniej Afryce, obecnie terytorium Namibii (fot. W.T. Gordon; za: J. Jeans, *Through Space and Time*, s. 85); robotyczne ramię próbnika NASA „OSIRIS-REx” dotyka powierzchni asteroidy Bennu (Copyright by NASA).

kwazarów – form pośrednich pomiędzy gwiazdami a galaktykami – które występowały we wczesnym Wszechświecie.

Czy można zatem wierzyć światłu, ludzkiemu oku i fotografii, będącej ich techniczną pochodną? Wydaje się, że tak, ale... nie do końca. Powołując się na znanego astronoma, który stał się naprawdę sławny dzięki krążącemu wokół Ziemi teleskopowi nazwanemu jego imieniem, Jeans stwierdza:

» dr Hubble uznał za konieczne zakończyć swoją klasyfikację mgławic obłokami gwiazd. Na jednym końcu jego ciągłej sekwencji znajduje się mgławica w kształcie masy wirującego gazu, w której nie widać ani jednej gwiazdy; na drugim końcu znajduje się obłok gwiazd, taki jak Wielki Obłok Magellana [...], w którym widoczne są tylko gwiazdy. Nasz galaktyczny układ gwiazd jest prawdopodobnie końcowym produktem takiej właśnie transformacji [...]»⁴⁰.

Rzecz jednak w tym, że z dzisiejszego punktu widzenia tak przedstawiony schemat ewolucji mgławic (od samodzielnego, olbrzymiego obłoku gazu do pełnej miliardów gwiazd galaktyki) okazuje się fałszywy (gwiazdy powstają lokalnie, w ukształtowanych już galaktykach – a szczególnie w okolicach ich jąder, gdzie koncentrują się obłoki materii międzygwiazdnej)⁴¹, zaś błąd w rozumowaniu astronoma zaistniał właśnie przez zawodność ludzkiego wzroku, słabą moc teleskopów i niewystarczającą rozdzielczość zdjęć⁴².

Widać zatem, że fotografia – jako narzędzie wspomagające ludzki wzrok i pamięć – ponosi zarazem koszty swojej roli nie do końca zaufanego „pośrednika” między wiedzą o Kosmosie przekazywaną nam przez dobroczynny promień światła a ludzkim okiem. Ta osobliwość fotografii jako nieintencjonalnego przekazu, nie w pełni kontrolowanego przez świadomość – podatnego na deformacje i manipulacje – powracać będzie także w czasach, gdy człowiek naprawdę postawi stopę na Księżycu. Mam tu oczywiście na myśli „teorie spiskowe” (kreowane przez coś, co można określić „rozumem populistycznym”, będącym przeciwieństwem zdrowego rozsądku), które eksplodowały z niebywałą siłą wraz z pojawieniem się pierwszych obrazów i dźwięków, nadesłanych z powierzchni ziemskiego satelity⁴³.

40 J. Jeans, *Eos or the Wider Aspects of Cosmogony*, s. 77.

41 Zob. np. hasło *gwiazd ewolucja* w przewodniku encyklopedycznym *Kopernik – astronomia – astronautyka*, red. W. Zonn, Warszawa 1973, s. 101.

42 Rzecz w tym, że w świetle pierwotnie sformułowanej przez Hubble’a teorii ewolucji galaktyk wielkie mgławicowe obiekty, sfotografowane lub ujrane przez astronomów poza naszą Galaktyką, składają się z kosmicznych gazów (głównie wodoru i helu), z których dopiero mają powstać gwiazdy. Wprowadzenie teleskopów o większej rozdzielczości (a także możliwość ulokowania ich na szczytach jeszcze wyższych gór niż wcześniej, a nawet w samym Kosmosie) pozwoliło stwierdzić, że znakomita większość mgławic, zidentyfikowanych uprzednio jako obiekty gazowe, składa się w istocie z milionów słabo świecących z powodu odległości od nas, „gotowych” już gwiazd.

43 Jak pisał Jerzy Prokopiuk we wstępie do książki Carla Gustava Junga *Nowoczesny mit. O rzeczach widywanych na niebie* (przekł. i przedmowa J. Prokopiuka, Kraków 1982), w środowisku radioamatorów amerykańskich odebrany został ponoć następujący dialog pomiędzy załogą lądowika „Orzeł” a kontrolą lotów w Houston: „Mówi Armstrong: – Co to jest? O co, u diabła, tu chodzi? Chciałbym naprawdę wiedzieć, co to jest?! Następuje pewne zamieszanie, a po chwili daje się słyszeć głos kontrolera z NASA: – Co się dzieje? Czy coś nie w porządku? – Kontrola lotu wzywa Apollo 11! Odpowiada Armstrong: – Są tu olbrzymie obiekty, sir! Olbrzymie! O Boże! Ustawione są po drugiej stronie krateru! Są na Księżycu” (ibidem, s. 25).



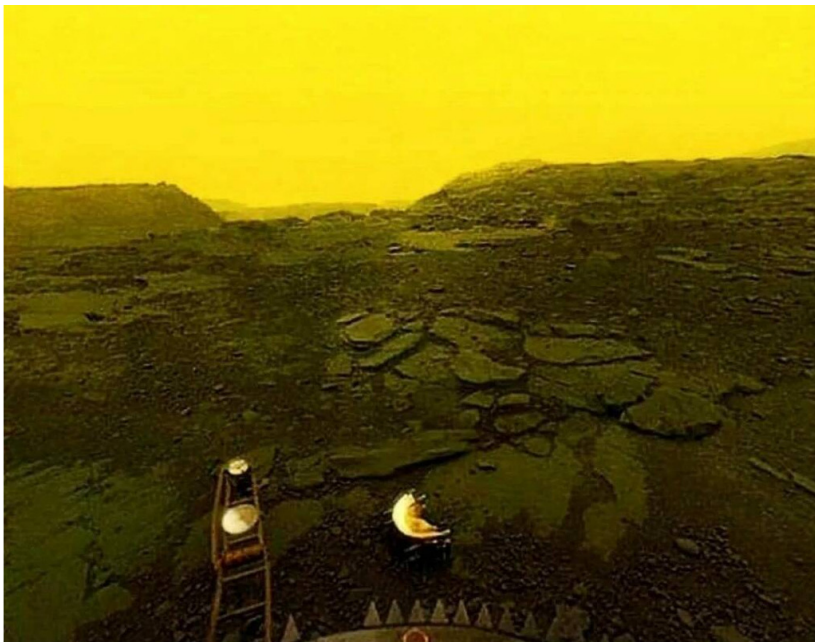
Il. 5. Spisek NASA i Białego Domu czy złudzenie optyczne? Zdaniem zwolenników teorii spiskowych, cienie obu astronautów powinny być równe lub bardzo zbliżone pod względem wielkości, gdyby oświetlało ich rzeczywiście Słońce, a nie reflektor w studiu filmowym, znajdujący się w pobliżu (<http://www.ufos-aliens.co.uk/cosmicapollo.html>, stan z 1 listopada 2023 r.).

Przyczyny tej medialnej wrzawy wokół fotografii z Księżyca diagnozować można różnie: oczywiste jej aspekty wyjaśnia z pewnością antropologia społeczna, nie do zlekceważenia jest też niewątpliwie diagnoza psychoanalityczna, zaproponowana przez Carla Gustava Junga⁴⁴. Można jednak – jak sądzę – skierować się w stronę wspomnianych tu przeze mnie wcześniej filozofów nauki (panpsychistów lub neutralnych monistów), których ustalenia pozwalają dostrzec olbrzymią lukę w po-Galileuszowej koncepcji poznania obiektywnego: nieuwzględnienie intuicji możliwej „odpowiedzi” przedmiotu poznania na impuls ze strony ludzkiej świadomości, innej niż jego bierna, podatna na manipulację obecność⁴⁵.

Podobnie jak wiele innych problemów związanych z epistemologią nauk i miejscem człowieka w Kosmosie zagadnienie to poruszył Stanisław Lem w swoim znakomitym, alegorycznym opowiadaniu *Inwazja*, napisanym pod koniec lat pięćdziesiątych XX wieku. Utwór ten jest nie tylko przejawem sceptycyzmu wobec możliwości osiągnięcia porozumienia z kosmicznym „Innym” rozumem (lub świa-

44 Mam tu na myśli właśnie książkę Junga *Nowoczesny mit...*

45 W duchu „studiów nad przedmiotami” (lub humanistyki „nieantropocentrycznej”) można to interpretować następująco: w sytuacji, w której „przedmiot” czy „obiekt” zyskuje pewną autonomię w komunikacji z człowiekiem (wynikającą ze szczególnej sytuacji, atmosfery tajemnicy i wyjątkowości towarzyszącej temu kontaktowi, jak w przypadku pierwszego lądowania na Księżycu), ujawnia się zablokowane dotychczas „rezyduum” relacji podmiot – przedmiot, ulokowane tym razem po stronie przedmiotu i wyrażające się w niekontrolowanych obrazach i dźwiękach (lub głosach), których możemy doświadczać w tym obcym i nowym środowisku.



Il. 6. Fotografia w służbie nauki i heroicznej idei podboju. Zdjęcie powierzchni planety Wenus zrobione przez radziecki próbnik Wenera 14 przed zniszczeniem go przez temperaturę i ciśnienie (sonda wylądowała na powierzchni planety 5 marca 1982 roku i udało jej się przetrwać oraz pracować przez 57 minut; ciśnienie na Wenus wynosi ok. 92 atmosfery, temperatura sięga 420 stopni Celsjusza; https://ya.ru/images/search?img_url==simage&source=serp&text=фотографии%20поверхности%20венеры, stan z 8 listopada 2023 r.).

domością), lecz również symptomem zmiany postawy – pojawienia się lęku i sceptycyzmu po szoku „czasów pogardy” – co widoczne jest zwłaszcza w kontraście z narracjami Camille’a Flammariona. Porusza on też w określony sposób sprawę fotografii, optycznego odwzorowania obiektów i zdarzeń, ponieważ dotyczy tajemniczych, przejrzystych obiektów (w kształcie kul lub „gruszek”), które lądują w różnych miejscach naszego globu, zabijając przypadkowych ludzi i zwierzęta wyzwolonymi przy kolizji z powierzchnią Ziemi temperaturą i falą uderzeniową. Istota problemu (postawionego przez pisarza przed bohaterami utworu i pośrednio przed czytelnikami) polega na tym, że kule owe – nie tylko pozbawione żywej załogi, lecz także niebędące najwyraźniej urządzeniami technicznymi – niejako fotografują otoczenie miejsca lądowania przed jego zniszczeniem, zachowując przez pewien czas jego wizerunek we własnym wnętrzu.

W opowiadaniu tym mamy skupione jak w soczewce zagadnienia związane z wiarygodnością fotografii, jej moralnymi implikacjami i granicami poznania naukowego. „Fotografie” wykonywane przez białe kule wiążą się jakoś z terytorialną ingerencją lub agresją (poruszający przekaz został tu przez Lema wzmocniony

przez to, że pierwszymi ofiarami jednej z „białych kul” jest para zakochanych młodych ludzi, uprawiających seks „na łonie natury”), a trójwymiarowe obrazy zdają się przekłamywać rzeczywistość⁴⁶, choć można je zamienić w film, który odsłania tylko rąbek prawdy⁴⁷, zaś ostateczny sens ich działania pozostaje nieodgadniony, co ujawnia bezradność nauki i ludzkich zdolności poznawczych⁴⁸.

Jest to jednak nie tyle bezradność, ile niezdolność opinii publicznej do przyjęcia prawdy w całej jej bezpośredniości. Interpretatorzy tego opowiadania – a nie było ich wielu, ponieważ Lem, niesłusznie, wykluczał *Inwazję* z późniejszych zbiorów swoich tekstów – pomijają to, że ostateczne wyjaśnienie (skrojone na ludzką miarę) tego „morderczego” fenomenu zostaje w końcu sformułowane, i to przez naukowca, na publicznej konferencji prasowej. Jak mówi na niej doktor Haines, kule są najprawdopodobniej osobliwymi formami życia, które ukształtowały się na planetach gwiazd zmiennych (cefeid) – stąd ich niebywała odporność fizyczna, także na przenikliwe i śmiertcionośne promieniowanie – a skoro pojawienie się ich nowego pokolenia wymaga „wymieszania” materiału genetycznego wewnątrz ich przejrzystych osłon, kule, przystępując do rozrodu, zdają się na przypadek i nadają swemu wnętrzu kształt otaczających przedmiotów lub istot. Zatem zarówno „zabójstwa” dokonywane przez kule, jak i ich „fotograficzna” właściwość wynikają jedynie z praw ewolucji i genetyki oraz zwykłego przypadku.

46 Lem pisze: „powierzchnię ich ciał osnuwał zwodniczy męt – jak relacjonuje jeden z bohaterów, Maurell – kiedy zaś [...] przyjrzał się im dokładniej, wodząc wzrokiem z największą systematycznością po wszystkich szczegółach, zauważył nawet miejsca, w których niepojęty rzeźbiarz jak gdyby pobłądził, tak że – podczas kiedy proporcje członków, kształt torsów i głów, poza znieruchomiałego uścisku tłumaczyły się doskonale, wierne i jak gdyby naturalnie ludzkie – tu i ówdzie widniało nieoczekiwane zniekształcenie: ze szczupłej, zaokrąglonej pięty dziewczyny wyrastała mleczna narośl, stanowiąca jakby dalszy ciąg jej ciała, podobne polipowate wybrzuszenia dostrzegł i na nagim przedramieniu, które obejmowało kark mężczyzny, a już zwrócone ku sobie twarze obojga zdawał się okrywać jakby niedokładnie przylegający, okryty palczastymi nabrzmieniami całun z tego samego mlecznobiałego tworzywa, które lśniło nieruchomo w szklistym jądrze gruszy” (S. Lem, *Inwazja*, w: idem, *Inwazja z Aldebarana*, Kraków 1959, s. 18).

47 Robione przez kule fotografie poruszają się, ale niezauważalnie, w tempie niedostrzegalnym dla ludzkiego oka. Znajduje to później wyjaśnienie racjonalne – lecz dla odbiorców całkowicie niesatysfakcjonujące.

48 Opowiadanie to przytaczane jest przez krytyków i interpretatorów najczęściej jako przejaw słynnego agnostycyzmu Lema, dotyczącego zwłaszcza kontaktów między różnymi gatunkami istot rozumnych we Wszechświecie. Wszelka prawda, do której dotrzemy, jest, zdaniem pisarza, prawdą typowo „ludzką”, ukształtowaną nie tylko przez ograniczenia naszych zmysłów, lecz także specyficzne ukierunkowanie naszej mentalności oraz uwarunkowania biologiczne. Stąd też najczęściej przywoływanym cytatem z *Inwazji* jest następujący fragment wypowiedzi jednego z bohaterów, doktora Hainesa, skierowany do dziennikarzy: „Panowie chcecie ode mnie usłyszeć prawdę – ale prawdy są dwie. Pierwsza – dla tygodników zamieszczających dłuższe artykuły z graficznymi winiętami. Szkliste grusze – to okazy z ogrodów botanicznych wysoko rozwiniętych istot gwiazdowych. [...] Grusze są ich rzeźbiarzami i portrecistami. Druga prawda, tak samo dobra, obowiązuje prasę codzienną, zwłaszcza popołudniową. Grusze – to potwory kosmiczne, którym uciechę sprawia sam akt niszczenia [...]” (S. Lem, *Inwazja*, s. 49).

Dziennikarzom jednak nie wystarczy taka odpowiedź, zadają uporczywie pytanie: „dlaczego?”. Autor odsłania wówczas alegoryczny wymiar swojej opowieści. Doktor Haines porównuje działania kul do noszenia przez wielu dziennikarzy „kwiecistych koszul”, konstatując:

» Należy [...] sądzić, że noszenie takich koszul sprawia tym panom przyjemność. Jest to bardzo dobre wyjaśnienie, bo nie wszystko, co robią ludzie, a także inne istoty żywe, podyktowane jest celowością biologiczną. Jeśli to komuś odpowiada, może sobie rzec, że wytwarzanie podobizny istot, w pobliżu których spędzają swą wczesną młodość, sprawia gruszom przyjemność⁴⁹.

„Wielogłosowy ryk” oburzenia, który podnosi się w reakcji na te słowa, być może nie do końca tłumaczy się w perspektywie fabuły i świata przedstawionego opowiadania, ale sugeruje czytelnikowi obrazoburczy charakter alegorii. Jeżeli bowiem uwzględnimy symboliczny wymiar pierwszych „ofiarn” najeźdźców z Kosmosu (na przykład przez skojarzenie z Romeem i Julią), to możemy sobie uświadomić, w jak krzywym zwierciadle zostają tu przedstawione ludzka cywilizacja, kultura, etyka, wszystkie nasze zabiegi, które uznajemy za wzniosłe i bezinteresowne. Wszystkie one służą tylko mieszanii materiału genetycznego, przetrwaniu w środowisku oraz niewielkiej przyjemności, która może temu towarzyszyć⁵⁰.

Co zaś mówi to opowiadanie o fotografii w kontekście przywołanych wcześniej tekstów kultury? Możemy założyć – z poznawczą pokorą Lemowego doktora Hainesa – że niezależnie od tego, z czym skojarzymy odległe, poznawane przez nas dzięki przychylności światła i fizycznych praw osobliwe obiekty (czy są to „bogowie”⁵¹, „Bóg”, „inne formy świadomości”, czy też „jakości przez nikogo niedoświadczane”⁵²), one istnieją i również nas – w pewnym sensie – fotografują.

49 Ibidem, s. 48.

50 Potwierdza to bohater Lema, mówiąc – już na osobności – bardzo dociekliwemu, młodemu dziennikarzowi: „To pytanie [o s e n s niedających się wyjaśnić zachowań, jak w przypadku «kul-grusz» – M. P.] odnosi się tak samo do roślin, do zwierząt, do ludzi – do wszystkich istot. Na co dzień nie dostrzegamy go, bośmy przywykli do życia, do naszego życia, takiego, jakim ono jest. Trzeba było dopiero obcych, innych organizmów o odmiennych kształtach, funkcjach, żebyśmy je odkryli na nowo – jeszcze raz” (ibidem, s. 50).

51 Sir Jeans stwierdzał przykładowo: „być może, iż przyszłość nie jest tak niezmiennie wyznaczona przez przeszłość, jak się nam to zdawało dotychczas; może ona przynajmniej częściowo spoczywać w rękach bogów” (J. Jeans, *Nowy świat fizyki*, s. 30).

52 Jak pisze Philip Goff, ten sposób określania „istoty” poznawanych obiektów (istniejącej niezależnie od poznającego podmiotu, oprócz ich cech policzalnych matematycznie i mierzalnych geometrycznie) proponuje Sam Coleman, filozof z Uniwersytetu Hertfordshire. (Zob. Ph. Goff, *Błąd Galileusza...*, s. 183, przyp. 52).

BIBLIOGRAFIA

Eddington A., *Internal Constitution of the Stars*, Cambridge 1926.

Nowe oblicze natury. Światopogląd fizyki współczesnej, tłum. A. Wundheiler, Warszawa 1934.

Flammarion C., *Astronomia czyli Nauka o wszechświecie*, podług K. Flammariona opracowała K. T., Lwów 1901.

Niebo, przekł. dr M. Stefanowskiej, Warszawa 1907.

Opowiadania o nieskończoności, tłum. i wyd. H. Kuczalskiego, Warszawa 1874.

Światy nieznanne, tłum. K. Sporzyński, Warszawa 1904.

Wielość światów zamieszkiwanych. Studium w którym wykładają się warunki zamieszkalności ziem niebieskich roztrząsane ze stanowiska astronomii, fizjologii i filozofii naturalnej przez Kamilla Flammariona, tłum. J. Waga, Warszawa 1868.

Galileo Galilei, *Waga probiercza*, tłum. T. Sierotowicz, Kraków–Tarnów 2009.

Goff Ph., *Błąd Galileusza. Fundamenty norwej nauki o świadomości*, tłum. J. Jarocki, Warszawa 2022.

Hawking S., *Krótką historia czasu od wielkiego wybuchu do czarnych dziur*, tłum. P. Amsterdamski, Warszawa 1990.

Jeans J., *Eos or the Wider Aspects of Cosmogony*, London 1929.

Eos czyli granice astronomii, tłum. J. Sujkowska, oprac. B. Winawer, Warszawa 1930.

Nowy świat fizyki, tłum. dr A. Dmochowski, Warszawa 1932.

Through Space and Time, New York–Cambridge 1935.

Jung C.G., *Nowoczesny mit. O rzeczach widywanych na niebie*, przekł. i przedmowa J. Prokopiuka, Kraków 1982.

Kaku M., *Hiperprzestrzeń. Wszechświaty równoległe, pętle czasowe i dziesiąty wymiar*, tłum. E.L. Łokas, B. Bieniok, Warszawa 2005.

Kopernik – astronomia – astronautyka, red. W. Zonn, Warszawa 1973.

Lem S., *Inwazja*, w: idem, *Inwazja z Aldebarana*, Kraków 1959.

„Literatura na Świecie” 1982, nr 3/4 (128/129).

London F., Bauer E., *The Theory of Observation in Quantum Mechanics*, w: *Quantum Theory and Measurement*, ed. J.A. Wheeler, W.H. Zurek, Princeton 1983.

Pąckiński M., *Brakująca granica. Wizualność a estetyczna wzniosłość w tekstach popularnonaukowych przełomu XIX i XX wieku*, „Napis” 2014, nr 20.

Russell B., *The Analysis of Matter*, London 1927.

Skrbina D.F., *Panpsychism in the West*, Cambridge 2007.

ŹRÓDŁA INTERNETOWE

Evans J.E., Walter Maunder E., *Experiments as to the Actuality of the “Canals” Observed on Mars*, „Monthly Notices of the Royal Astronomical Society”, t. 63, <https://adsabs.harvard.edu/full/seri/MNRAS/0063//0000488.000.html> (stan z 9 listopada 2023 r.).

<https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/komora-pecherzykowa;3924513.html> (stan z 7 grudnia 2023 r.).

<https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/komora-Wilsona;3924523.html> (stan z 7 grudnia 2023 r.).

<https://euro-fusion.org/fusion/history-of-fusion/> (stan z 10 września 2023 r.).

<http://www.ufos-aliens.co.uk/cosmicapollo.html> (stan z 1 listopada 2023 r.).

https://ya.ru/images/search?img_url==simage&source=serp&text=фотографии%20поверхности%20венеры (stan z 8 listopada 2023 r.).

SŁOWA KLUCZE: fotografie Kosmosu, popularyzacja astronomii, mechanika kwantowa, panpsychizm, Galileo Galilei (1564–1642), Stanisław Lem (1921–2006)

RECONNAISSANCE, FAMILIARISING, INCORPORATION – THE PLACE OF PHOTOGRAPHY IN THE POPULAR SCIENTIFIC NARRATIVE AND IN THE PLANS FOR SPACE DOMINATION AT THE TURN OF THE NINETEENTH AND TWENTIETH CENTURY

The article aims at tracing the role of photography in the popular scientific narrative on the Cosmos in selected examples from the second half of the nineteenth century and the first half of the twentieth century. The following authors have been selected to represent this kind of literature: Camille Flammarion and Sir James Jeans. Particular consideration is given (from the perspective of photography as scientific proof) to the question of the ontological status of the objects of astronomy and physics research (stars, galaxies, planets, elementary particles, etc.). This status has, with the emergence of the theory of relativity and quantum mechanics in the first quarter of the twentieth century, undergone a significant change due to the need to include the awareness of the researcher into physical processes. The article recalls the outlooks of prominent physicists and science theoreticians (such as Sir Arthur Eddington, Bertrand Russell, Wolfgang Pauli and other representatives of the so-called panpsychism), who argued for the granting of a distinctively understood awareness not only to the subject (the researcher), but also to the object of study. Against this backdrop, the author endeavours to portray the ambivalent role of the photography of space objects, which, on the one hand, strengthens their autonomy in the process of the humans' experience of them, but which, on the other hand, would be written into the expansionist narrative, suggesting the possibility of a neo-colonial exploitation of the riches of Space. The conclusion presents an allegorical interpretation of a short story *Inwazja* [*Invasion*] by Stanisław Lem, which, according to the author, is excellent at summarising the issue of the boundaries of human knowledge, experienced when confronting unknowable phenomena, in a narrow 'Galileo-Cartesian' epistemology.

KEY WORDS: Photographs of the Cosmos, popularisation of astronomy, quantum mechanics, panpsychism, Galileo Galilei (1564–1642), Stanisław Lem (1921–2006)