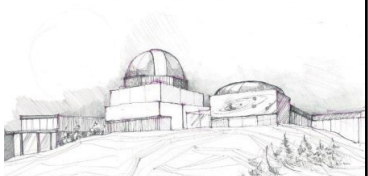




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE Wiadomości ze świata nauki i techniki Doniesienia z CERN ESA NASA www.facebook.com/cwintpoland Nr (119) 7/2018

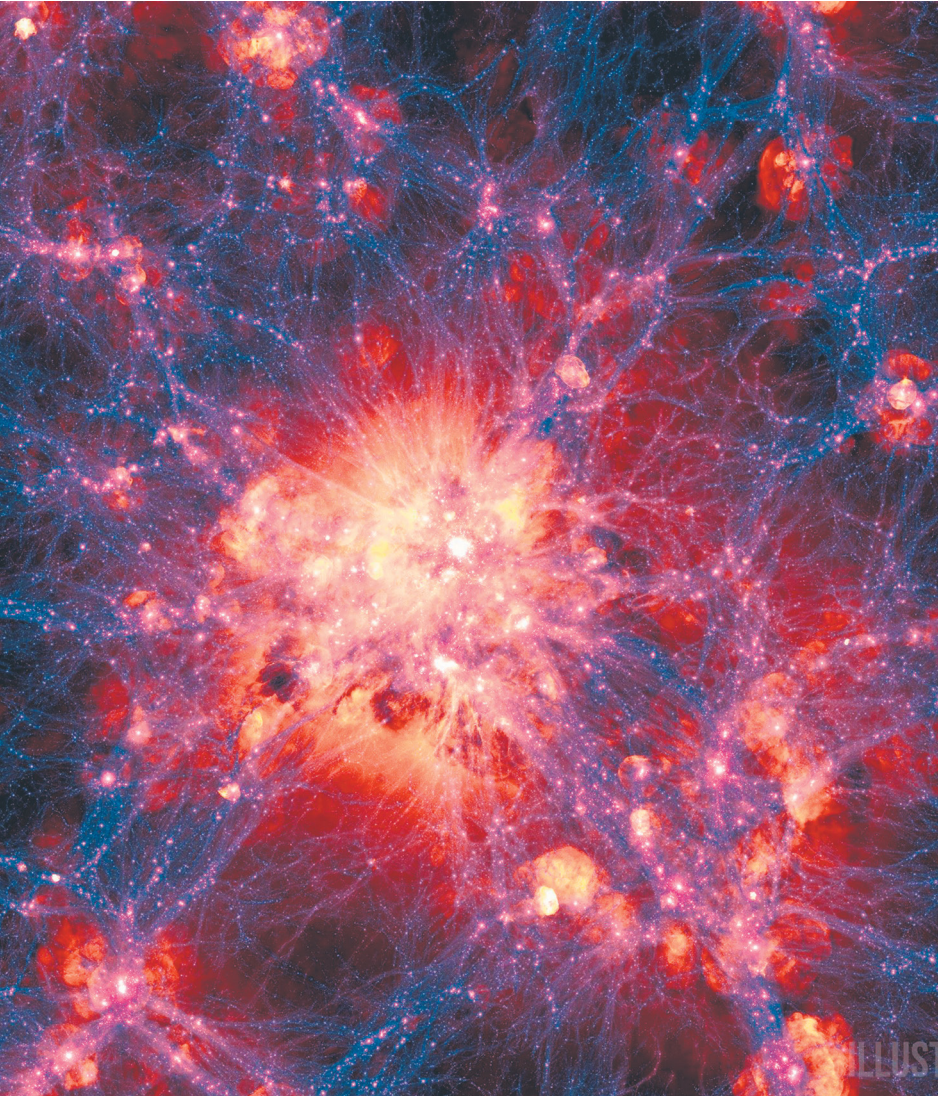
FIZYCZNY OBRAZ WSZECHŚWIATA

Istnieje w człowieku instynkt rozumienia natury rzeczywistości. Pragnie on poznać prawa określające przebieg zjawisk i skonstruować na tej podstawie obraz całego Wszechświata. Wysiłki zmierzające do stworzenia tego obrazu realizuje człowiek za pośrednictwem fizyki Wszechświata – nauki badającej Wszechświat jako całość, jego strukturę i zachodzące w nim procesy.

Chcę wiedzieć, jak Bóg stworzył Wszechświat
Albert Einstein

Czyż może być coś bardziej fascynującego niż zastanawianie się nad tym, jak powstał Wszechświat i jak ewoluował?

Jaki jest stan naszej wiedzy o Wszechświecie? Podstawą naszych wyobrażeń o ewolucji Wszechświata jest kilka obserwacyjnych faktów. Od kilkunastu lat powszechnie przyjętym modelem ewolucji Wszechświata jest model Wielkiego Wybuchu. W modelu tym Wszechświat rozszerza się od kilkunastu miliardów lat, obniżając stale swoją temperaturę i gęstość. Model Wielkiego Wybuchu opisuje poprawnie większość znanych faktów, w tym istnienie elektromagnetycznego promieniowania tła, rozchodzącego się we wszystkich kierunkach, którego obecna temperatura wynosi zaledwie trzy stopnie powyżej absolutnego zera.



» Fot. Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics cfa.harvard.edu

Budowę i ewolucję Wszechświata w największych skalach opisuje Ogólna Teoria Względności (OTW), stworzona przez Einsteina. Jej matematycznym wyrazem są równania wiążące właściwości przestrzeni z właściwościami materii. W sformułowaniu Wheelera: „... materia mówi przestrzeni, jak się zakrzywiać, a zakrzywiona przestrzeń mówi materii, jak się poruszać”. Einstein zastosował OTW do opisu Wszechświata jako całości; zapoczątkował w ten sposób cały program badań nad Wszechświatem: był to program zarówno konstrukcji modeli, jak i optycznego oraz radiowego ich testowania, program, który jest realizowany do tej pory. Formalizm stosowany przy opisie narodzin Wszechświata został opracowany przez Friedmanna, Lemaitre’a oraz Einsteina i de Sittera. Użyteczność tego formalizmu do opisu świata rzeczywistego została potwierdzona pięknym w swej prostocie i mającym daleko idące konsekwencje wynikiem Hubble’a, stwierdzającym, że obserwowane prędkości „mgławic pozagalaktycznych” (innych niż nasza galaktyka, znajdujących się we Wszechświecie) były proporcjonalne do ich odległości od obserwatora. Znaczące odkrycia w astronomii pozagalaktycznej (pomiar przesunięć linii w widmach galaktyk wykonane przez Sliphera, pomiary odległości do tych galaktyk, prawo Hubble’a ustalające liniową zależność prędkości ucieczki galaktyk od ich odległości) oraz znalezione niestacjonarne rozwiązania równań pola OTW dokonały gruntownej przemiany w dotychczasowym obrazie Wszechświata.

Współczesny dynamiczny obraz Wszechświata to nie tylko sama ekspansja, ale i bardzo szeroko rozumiana ewolucja materialnej zawartości Wszechświata. Odkrywamy, że wszystkie składniki Wszechświata mają swoje dzieje i nie mogą być wyjaśniane bez uwzględnienia jego historycznego pochodzenia i rozwoju. Swoje dzieje mają atomy, galaktyki, gwiazdy, planety, rośliny, zwierzęta i człowiek.

Wszystko, co wokół siebie obserwujemy, zarówno w skali kosmicznej, jak i ziemskiej, jest wynikiem skomplikowanego procesu ewolucyjnego, tak że Wszechświat nie jest bytem ukończonym, lecz nieustannie „staje się”. Gdzie spojrzymy, wszędzie widzimy ruch, zmianę, rozwój, pojawianie się nowych zjawisk i istot. Dlatego mówimy, że nasz obraz Wszechświata, zarówno w swym globalnym ujęciu, jak i we wszystkich jego elementach i aspektach, posiada charakter dynamiczny. Wszechświat wzbudza w nas autorefleksję.

Źródło:

Henryk Drozdowski

FIZYCZNY OBRAZ ŚWIATA - Wydawnictwo Naukowe
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

CWINT POLECA KSIĄŻKI WYDAWNICTWA COPERNICUS CENTER PRESS

Z książkami Copernicus Center Press można bliżej zapoznać się w CWINT w Parzynie. Szczegółowe informacje o wydawnictwie na stronie: www.ccpres.pl

Michał Heller - Wszechświat jest tylko drogą. Kosmiczne rekolekcje



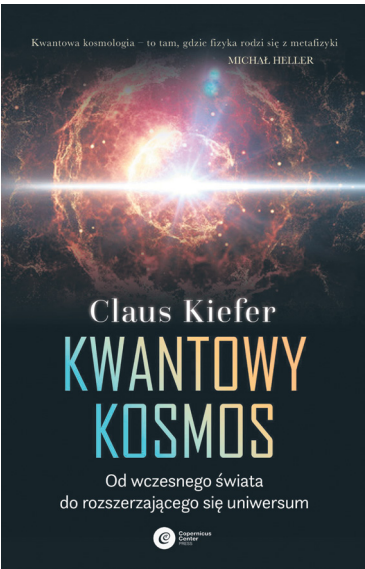
Przez Wszechświat podróżuje się nawet, gdy się o tym nie wie. Bo można nie wiedzieć, gdy głowę do tego stopnia zajmie się innymi „sprawami”, że nie ma już miejsca na myślenie. Wówczas Wszechświat niesie człowieka tak, jak nurt rzeki unosi przypadkowo wrzucony do niej kawałek patyka.

Z perspektywy patyka, kręconego przybrzeżnym wirami, nie widać ujścia rzeki, z którym łączy się ona z oceanem. Żeby nie dać się zredukować do roli patyka, trzeba od czasu do czasu robić w swojej głowie miejsce na myślenie. To właśnie nazywam rekolekcjami. Mogą to być rekolekcje w sensie tradycyjnym, z modlitwą i religijnymi rozważaniami, ale mogą to także być rekolekcje w szerszym znaczeniu – wyłączenie kilkunastu chwil z codziennych spraw i zwrócenie myśli poza to, czego myśl zwykle bezpośrednio dotyka. W obydwu tych formach rekolekcji książka ta chciałaby pomóc.

Michał Heller

Michał Heller - uczonek, kosmolog, filozof i teolog. Laureat Nagrody Templetona i założyciel Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych w Krakowie. Autor wielu książek, m.in. Bóg i nauka, Moje dwie drogi do jednego celu (2013), Bóg i geometria. Gdy przestrzeń była Bogiem (2016) oraz trzech tomów kazań: 10.30 u Maksymiliana (2014), Zakład o życie wieczne i inne kazania krótkie (2015), Daj nam oczy widzące. Kazania krótkie (2017).

Claus Kiefer - Kwantowy kosmos. Od wczesnego świata do rozszerzającego się uniwersum



W POSZUKIWANIU FORMUŁY WSZECHŚWIATA

Czy wszechświat ma początek i koniec?

Istnieje jeden świat, a może jest ich wiele?

Nasz wszechświat zna cztery siły elementarne: trzy na poziomie atomów, a jedną na poziomie planet i galaktyk. Jak można ująć je w jeden spójny model? Współczesna fizyka nieustannie zadaje sobie to pytanie i – jak dotąd – nie zna na nie odpowiedzi. Teoria grawitacji kwantowej ma szansę to zmienić. Claus Kiefer zabiera nas w krótką podróż przez teorię względności i teorię kwantową oraz strzałkę czasu i kosmologię, aby dotrzeć do grawitacji kwantowej i kosmologii kwantowej. Autor wyjaśnia, co kryje się za takimi fenomenami jak czarne dziury, kot Schrödingera, ciemna energia, struny czy funkcja falowa wszechświata, tworząc zarysy nowej teorii i jej odpowiedzi na kluczowe pytania współczesnej fizyki.

Claus Kiefer - studiował fizykę i astronomię na uniwersytetach w Heidelbergu i Wiedniu. Pracę dyplomową o pojęciu wewnętrznego czasu w kanonicznej teorii grawitacji kwantowej obronił w 1988 r., a habilitację uzyskał w 1995r. Wykładał w Zurychu i Fryburgu. Ma za sobą dłuższe pobyty naukowe między innymi na University of Cambridge, de Universite de Montpellier oraz Wissenschaftskolleg zu Berlin. Jest profesorem fizyki teoretycznej na Uniwersytecie w Kolonii i jednym z czołowych ekspertów kwantowej grawitacji.

Zachęcamy do korzystania z poszerzonej wersji serwisu informacyjnego „Patrzac w NIEBO”. Bezpłatne egzemplarze dostępne są dla szkół i organizacji edukacyjno-naukowych.



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

„Serwis informacyjny „Patrzac w NIEBO”- zadanie finansowane w ramach umowy 749/P-DUN/2017 ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę”



Copernicus
Center
PRESS

ASTRONOMIA



DELTA
optical

bliziej pasji



Continuum