



Umożliwianie przełomowej astronomii

**PLAKAT
W ŚRODKU!**

Jesteśmy ESO

W Europejskim Obserwatorium Południowym (ESO) umożliwiamy naukowcom z całego świata odkrywanie sekretów kosmosu, z korzyścią dla wszystkich. Projektujemy, budujemy i eksploatujemy teleskopy naziemne, których astronomowie używają do odpowiadania na pytania takie, jak:

W jaki sposób powstał Wszechświat?

Czym są czarne dziury?

Czy jesteśmy sami we Wszechświecie?

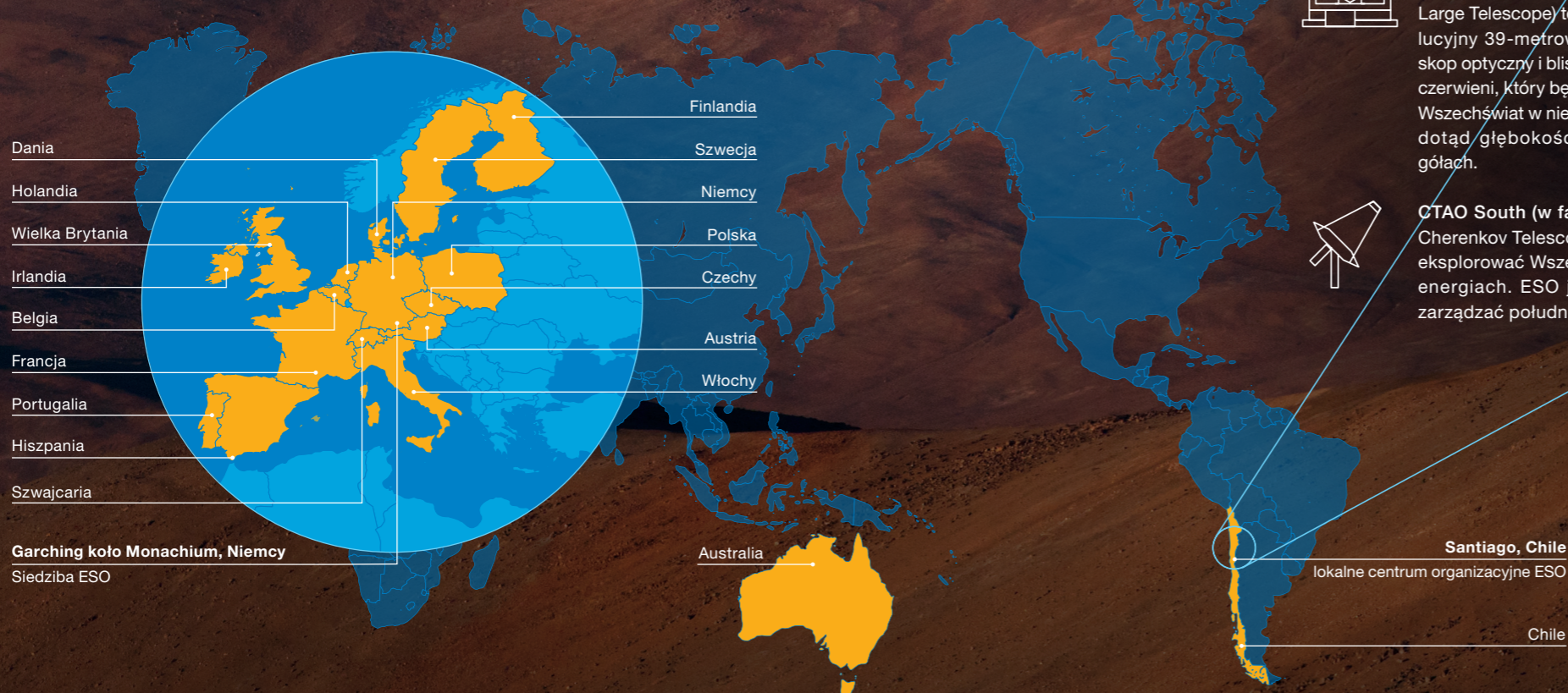
Zwiększamy wiedzę o Wszechświecie i zdolności jego badania od 1962 roku. Łączymy razem kraje i ludzi, wspierając międzynarodową współpracę w astronomii. Pomagamy zapewnić zrównoważoną przyszłość astronomii i inżynierii poprzez programy szkoleniowe, politykę otwartego dostępu do danych oraz nowe teleskopy i instrumenty. Poprzez projekty informacyjne i edukacyjne, takie jak np. wycieczki po obserwatoriach ESO oraz ESO Supernova Planetarium & Visitor Centre, wykorzystujemy zainteresowanie opinii publicznej astronomią, aby zwiększyć zaangażowanie społeczeństwa w naukę i technologię.

Fakty na temat ESO

16 krajów członkowskich oraz dwa kraje partnerskie Chile i Australia

750 pracowników z ponad 30 krajów

€216 mln rocznej składki od krajów członkowskich ESO i Australii (2023)



Nasze teleskopy

Wszystkie nasze teleskopy znajdują się na chilijskiej pustyni Atakama, która jest wyjątkowym miejscem z unikatowymi warunkami do obserwacji nocnego nieba. To tutaj działają nasze trzy lokalizacje obserwacyjne: La Silla, Paranal i Chajnantor. Tutaj także budujemy najbardziej zaawansowany teleskop w historii: Ekstremalnie Wielki Teleskop (ELT) znacząco zmieni to, co wiemy o Wszechświecie i doprowadzi do przemyślenia na nowo naszego miejsca w kosmosie.

Paranal



VLT/VLTI — Bardzo Duży Teleskop (ang. Very Large Telescope) to najbardziej zaawansowane na świecie obserwatorium optyczne i w bliskiej podczerwieni. Jego teleskopy pracują pojedynczo albo razem, tworząc Interferometr VLT (w skrócie VLTI), który potrafi wychwytywać znacznie subtelniejsze szczegóły kosmosu. Stojący obok teleskop Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy (VISTA) uzupełnia VLT/VLTI przy pomocy przeglądów nocnego nieba.

ELT (w trakcie budowy) — Ekstremalnie Wielki Teleskop (ang. Extremely Large Telescope) to rewolucyjny 39-metrowy teleskop optyczny i bliskiej podczerwieni, który będzie nadać Wszechświat w niespotykanych dotąd głębokościach i szczegółach.

CTAO South (w fazie planowania) — przyszłe Cherenkov Telescope Array Observatory będzie eksplorować Wszechświat w najwyższych energiach. ESO jest partnerem oraz będzie zarządzać południową siecią CTAO.

Chajnantor



ALMA — wspólnie z międzynarodowymi partnerami, ESO zarządza Atacama Large Millimeter/submillimeter Array, najpotężniejszym teleskopem do obserwacji zimnego Wszechświata.

La Silla



Pierwsze obserwatorium ESO, znajdują się tu pionierskie teleskopy, takie jak 3,6-metrowy Teleskop ESO oraz Teleskop Nowej Technologii (NTT), a także teleskopy dedykowane różnym projektom.



NTT

3,6-metrowy Teleskop ESO

Inne lokalizacje ESO

Garching koło Monachium, Niemcy — znajduje się tutaj siedziba ESO oraz ESO Supernova. To właśnie w Garching ma miejsce większość prac projektowych i rozwojowych dla teleskopów i to stąd pracownicy ESO zarządzają danymi spływającymi z naszych obserwatoriów, w tych archiwizują je i zapewniają wsparcie użytkownikom.

Santiago, Chile — organizacyjne centrum ESO w kraju będącym gospodarzem dla naszych obserwatoriów. Stąd wspieramy działania ESO w Chile, współpracę z lokalnymi władzami, społecznością naukową i społeczeństwem.

Przełomowa nauka

Teleskopy ESO umożliwiły dokonanie ważnych odkryć, odpowiadając na pytania takie jak:

Czy w centrum naszej galaktyki znajduje się czarna?

Korzystając od ponad trzech dziesięcioleci z teleskopów ESO, astronomowie śledzili gwiazdy w centrum naszej galaktyki, ustalając, że krążą one wokół supermasywnej czarnej dziury. Za to odkrycie w 2020 roku przyznano Nagrodę Nobla w dziedzinie fizyki.



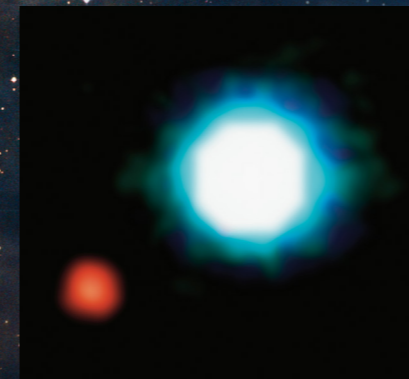
Jak wygląda?

Sieć teleskopów na całym świecie, w tym teleskopy ESO, pozwoliły astronomom na uzyskanie pierwszego obrazu czarnej dziury.

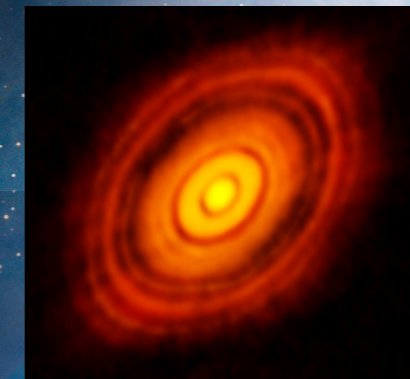
Jak szybko rozszerza się Wszechświat?

Astronomowie użyli infrastruktury ESO do zmierzenia ekspansji Wszechświata, ustalając, że rozszerza się coraz szybciej. To odkrycie uzyskało Nagrodę Nobla w 2011 roku.

Jakie planety są w kosmosie?



Pierwszy bezpośredni obraz planety poza Układem Słonecznym, nazwanej 2M1207 b, uzyskano w 2004 roku przy pomocy Bardzo Dużego Teleskopu (VLT), należącego do ESO.



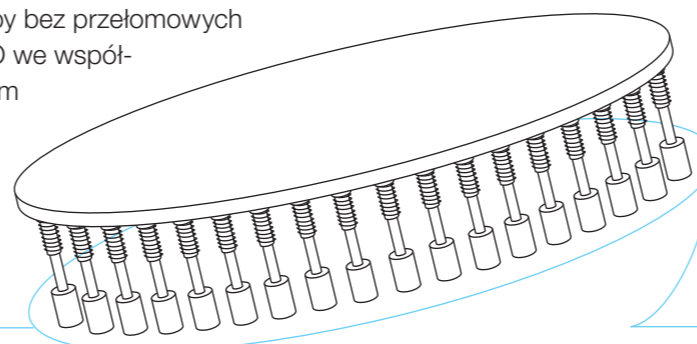
Teleskopy ESO sfotografowały narodziny planet w niesamowitych szczegółach, pozwalając nam na dowiedzenie się, w jaki sposób powstają planety takie jak nasze.

Nasze teleskopy pokazały też planety krążące wokół gwiazdy znajdującej się najbliżej Słońca, w tym taką, która może mieć wodę na swojej powierzchni.

Rozwój technologii

ESO przesuwa granice technologii. Zwiększyliśmy rozmiary zwierciadeł w naszych teleskopach z jednego metra do 8,2 metra w czterech Teleskopach Głównych VLT i planujemy zwierciadło główne o średnicy 39,3 m dla nadchodzącego Ekstremalnie Wielkiego Teleskopu (ELT).

Tak duże teleskopy nie powstałyby bez przełomowych technologii opracowanych w ESO we współpracy z przemysłem i środowiskiem akademickim. Dwoma przykładami są optyka aktywna i optyka adaptacyjna.

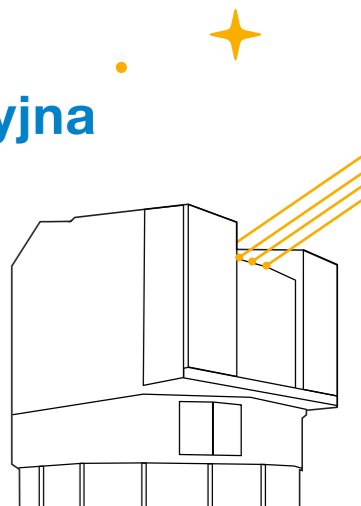


Optyka aktywna

Ta kluczowa technologia została opracowana przez pracowników ESO, aby budować większe i dokładniejsze optycznie zwierciadła główne dla teleskopów. Po raz pierwszy zastosowano ją w Teleskopie Nowej Technologii (NTT) w ESO.

Optyka adaptacyjna

Technologia ta, używana w VLT i innych teleskopach, pozwala teleskopom naziemnym na rejestrowanie niesamowicie ostrych zdjęć poprzez wykorzystanie deformowalnych zwierciadeł, laserów i czujników do korygowania zaburzeń powodowanych przez ziemską atmosferę.



Teleskop przyszłości

Jest jeszcze wiele do odkrycia na temat Wszechświata. Aby stawić czoła największym astronomicznym pytaniom naszych czasów, ESO buduje Ekstremalnie Wielki Teleskop (ELT) na górze znajdującej się zaledwie kilka kilometrów od Bardzo Dużego Teleskopu (VLT). Ze zwierciadłem o średnicy ponad 39 metrów, ELT będzie największym teleskopem optycznym i bliskiej podczerwieni, jaki kiedykolwiek zbudowano. Zacznie działanie w dalszych latach dekady 2020-2030 i będzie stanowić część Obserwatorium Paranal, należącego do ESO.

„(...) prawdopodobnie najbardziej ambitny teleskop, jaki kiedykolwiek pojawi się na powierzchni Ziemi.”

The Economist

Należący do ESO teleskop ELT będzie śledził planety podobne do Ziemi, krążące wokół innych gwiazd i może być pierwszym teleskopem, który znajdzie dowody na istnienie życia poza Układem Słonecznym. Będzie badał czarną dziurę w centrum naszej galaktyki bardziej szczegółowo niż to było możliwe kiedykolwiek wcześniej, a także czarne dziury w innych galaktykach. Teleskop zbada również najdalsze zakątki kosmosu, ujawniając sekrety pierwszych galaktyk i naturę tajemniczego, ciemnego Wszechświata. Oprócz tego, astronomowie nastawiają się także na nieznaną – biorąc pod uwagę rozmiar i możliwości techniczne, ELT dokona niewyobrażalnych odkryć.

Współpraca międzynarodowa

Dzisiejsze teleskopy to ogromne budynki naukowe o rozmiarach stadionów. Ich budowanie wymaga współpracy setek naukowców, inżynierów, pracowników budowlanych, przemysłu i innych dostawców z całego świata.

ESO jest jedną z pierwszych międzyrządowych organizacji naukowych. Zebranie zasobów w stabilną strukturę prawną, w połączeniu z bliskimi powiązaniem zarówno z międzynarodową społecznością astronomiczną, jak i przemysłem, pozwoliło Krajom Członkowskim ESO na wspólną

realizację wiodących na świecie projektów, które nie byłyby możliwe do realizacji samodzielnie.

ESO od dawna współpracuje także dla obopólnej korzyści z Chile, które jest gospodarzem i partnerem. ESO ma zaszczyt korzystać z dostępu do najlepszych na świecie lokalizacji astronomicznych. Pomogło stworzyć możliwości biznesowe i pobudzić rozwój lokalny, a także odgrywa rolę w szkoleniu nowego pokolenia chilijskich astronomów i inżynierów.

Koniec dekady 2020-2030
Ekstremalnie Wielki Teleskop (ELT)

∅39,3 m

1998
Bardzo Duży Teleskop (VLT)

∅8,2 m

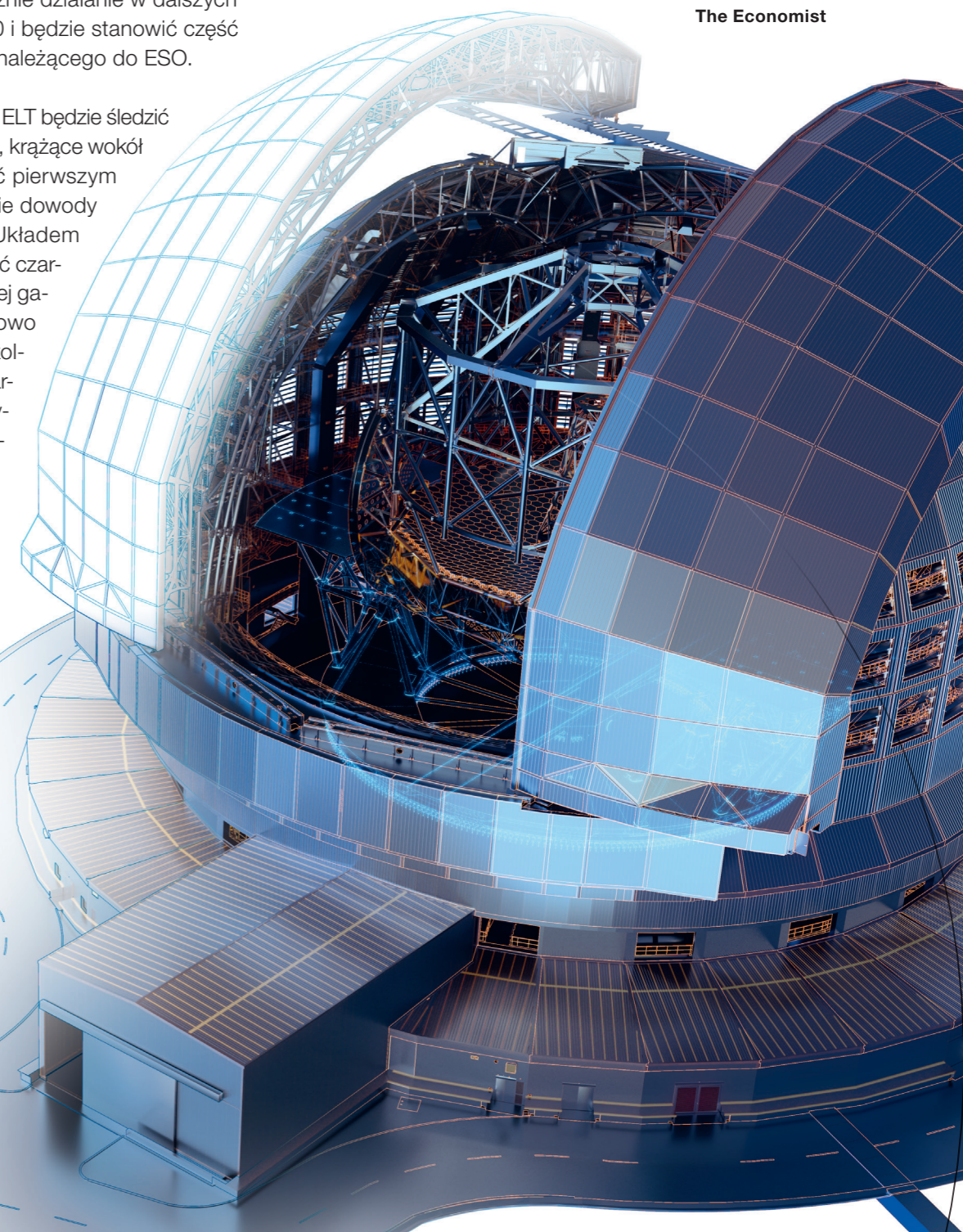
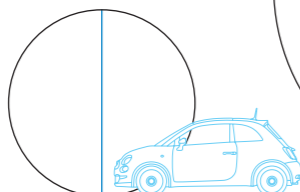
Ewolucja zwierciadeł w ESO

1966
1-metrowy Teleskop ESO

∅1 m

1976
3,6-metrowy Teleskop ESO

∅3,6 m





Jeśli chcesz wiedzieć więcej

Wejdź na **eso.org** aby znaleźć więcej informacji na temat ESO, w tym:

- Jak zwiedzać nasze obserwatoria w Chile, albo zobaczyć seans w planetarium w ESO Supernova w Niemczech.
- Jak śledzić media społecznościowe ESO.
- Mnóstwo historii, zdjęć i filmów.

Europejskie Obserwatorium Południowe

ESO Headquarters, Karl-Schwarzschild-Straße 2,
85748 Garching bei München, Niemcy
Tel.: +49 89 320 06-0
E-mail: information@eso.org

ESO Santiago Office, Alonso de Córdova 3107,
Vitacura, Casilla 19001, Santiago de Chile, Chile
Tel.: +56 2 2463 3000
E-mail: contacto@eso.org

Z dużym plakatem!

IC2944 – Mgławica Biegnący Kurczak

To zdjęcie ma 1,5 miliarda pikseli i pokazuje obszar 270 lat świetlnych. Wykonano je przy pomocy VLT Survey Telescope w Obserwatorium Paranal, należącym do ESO.

Źródło: ESO/VPHAS+ team
Acknowledgement: CASU

