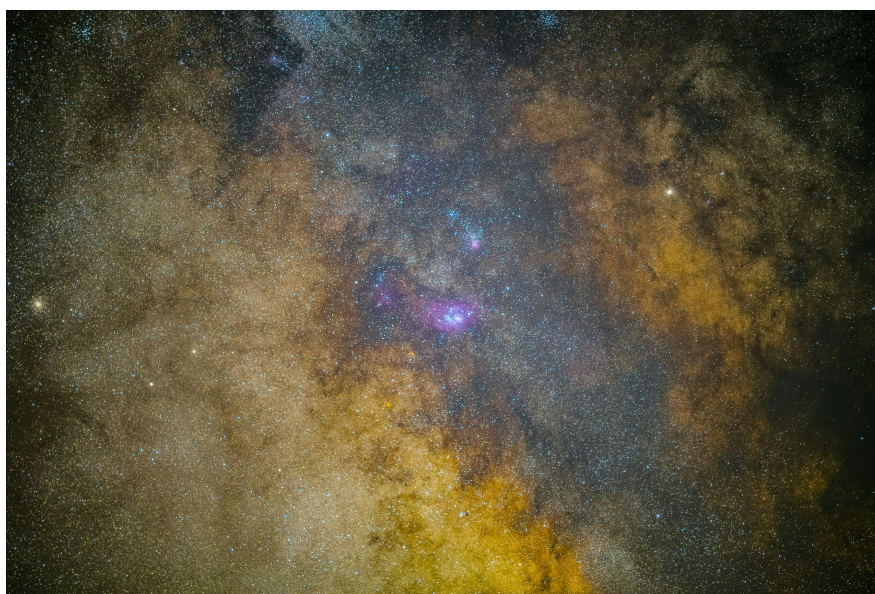


(English version below)

## Kosmiczna symfonia: NASA odkrywa dźwięki wszechświata

Wszechświat, mimo że nie posiada atmosfery umożliwiającej rozchodzenie się fal dźwiękowych, skrywa w sobie muzykę, którą można odkryć dzięki zaawansowanym technologiom. NASA, znana ze swojej innowacyjności, po raz kolejny zaskoczyła świat, przekształcając obrazy z teleskopu Hubble'a w niesamowite dźwięki, które pozwalają nam „usłyszeć” kosmos. W ten sposób naukowcy w wyjątkowy sposób przybliżają nas do tajemnic odległych galaktyk i gwiazd.



Zdjęcie, które stało się podstawą do stworzenia kosmicznej muzyki, nazwano „galaktyczną skrzynią ze skarbami”. Przedstawia ono rozległy obszar kosmosu, w którym można dostrzec liczne galaktyki i gwiazdy. Niektóre z nich są wyraźnie widoczne na pierwszym planie, inne zaś ukryte głęboko w centrum obrazu. Te kosmiczne obiekty są skupione dzięki siłom grawitacji, co nadaje obrazowi niesamowitą, pełną detali głębię.

### Przekształcanie obrazu w dźwięk: jak to działa?

NASA przypisała różne dźwięki poszczególnym elementom widocznym na zdjęciu.

**Krótkie, ostre dźwięki reprezentują poszczególne gwiazdy, natomiast te złożone i dłuższe oddają obecność galaktyk, w tym galaktyk spiralnych.**

Co więcej, dźwięki zmieniają swoją częstotliwość w miarę postępu czasu, zaczynając od 30 hertzów, a kończąc na 1000 hertzach. Obiekty umieszczone niżej na zdjęciu emitują niższe tony, podczas gdy te wyżej – wyższe rejestry dźwięków.

Jednym z najbardziej niezwykłych dźwięków jest emitowany przez gęsty klaster galaktyk o nazwie RXC J0142.9+4438, który według NASA **jest jednym**

**z najprzyjemniejszych dla ludzkiego ucha.** Ta swoista „muzyka sfer” nie jest może utworem, którego słuchamy na co dzień, ale bez wątpienia stanowi niezwykle przykład kreatywności naukowców i inżynierów, którzy nieustannie poszukują nowych sposobów na zgłębianie tajemnic wszechświata.

### **Muzyka z gwiazd – krok ku nowym odkryciom**

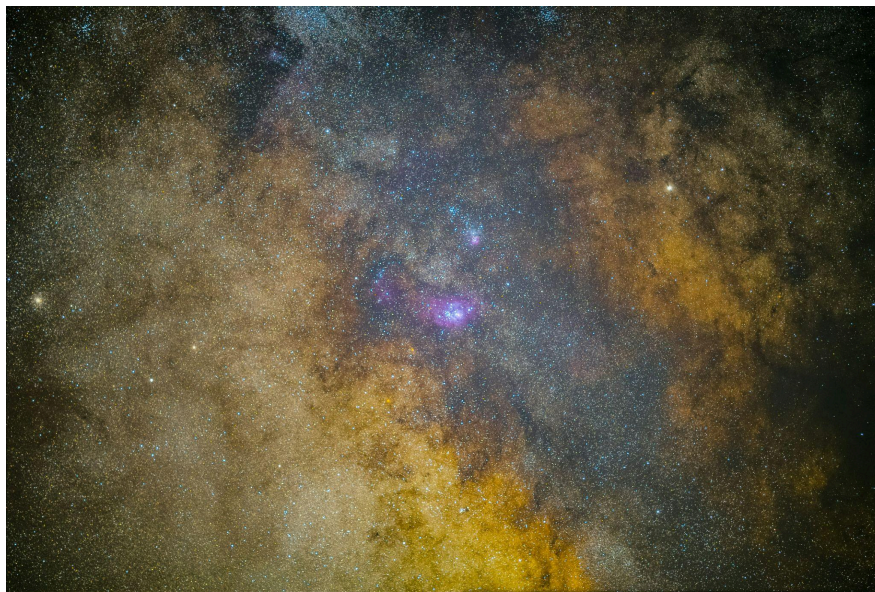
Odkrycie dźwięków kosmosu to nie tylko ciekawostka, ale również nowy sposób na zrozumienie i badanie odległych obiektów we wszechświecie. Tego rodzaju technologie mogą w przyszłości przyczynić się do jeszcze bardziej precyzyjnego mapowania i analizy kosmicznych struktur. Dla NASA i innych agencji kosmicznych, muzyka ta jest kolejnym narzędziem, które pomoże w zgłębianiu tajemnic przestrzeni kosmicznej.

W dobie zaawansowanych technologii, takich jak sztuczna inteligencja czy big data, możliwości w zakresie eksploracji kosmosu stają się praktycznie nieograniczone. Muzyka z kosmosu jest więc nie tylko fascynującym przykładem zastosowania technologii, ale także inspiracją do dalszych badań i odkryć, które mogą zmienić nasze rozumienie wszechświata.

Autor: Kamila Krótka

## **The Cosmic Symphony: NASA Discovers the Sounds of the Universe**

**Although the universe doesn't have an atmosphere that allows sound waves to travel, it hides a kind of music that can be uncovered thanks to advanced technology. NASA, known for its innovation, has once again amazed the world by transforming images from the Hubble telescope into incredible sounds, allowing us to "hear" the cosmos. In doing so, scientists have found a unique way to bring us closer to the mysteries of distant galaxies and stars.**



An image, aptly named the "Galactic Treasure Chest," became the foundation for creating this cosmic music. It depicts a vast region of space filled with numerous galaxies and stars. Some of them are clearly visible in the foreground, while others are hidden deep within the center of the image. These cosmic objects are clustered together by gravitational forces, giving the picture an incredible sense of depth and detail.

### **Transforming Images into Sound: How Does It Work?**

NASA assigned different sounds to the individual elements in the image. Short, sharp sounds represent individual stars, while complex and longer tones reflect the presence of galaxies, including spiral galaxies. Furthermore, the sounds change in frequency over time, starting at 30 hertz and rising to 1,000 hertz. Objects located lower in the image emit lower tones, while those higher up produce higher pitches.

One of the most remarkable sounds is emitted by a dense galaxy cluster known as RXC J0142.9+4438, which NASA describes as one of the most pleasant to the human ear. While this "music of the spheres" might not be something you'd listen to every day, it's undoubtedly a fascinating example of the creativity of scientists and

engineers, who are continually seeking new ways to explore the secrets of the universe.

### **Music from the Stars – A Step Toward New Discoveries**

The discovery of cosmic sounds is not just a curiosity but also a new way to understand and study distant objects in the universe. In the future, such technology may contribute to even more precise mapping and analysis of cosmic structures. For NASA and other space agencies, this "music" is yet another tool that will help in unraveling the mysteries of outer space.

In an era of advanced technologies, such as artificial intelligence and big data, the possibilities for exploring the universe are practically limitless. Cosmic music is not only a fascinating use of technology but also an inspiration for further research and discoveries that may reshape our understanding of the universe.

Author: Kamila Krótka