

Strategie AV 21 Vesmír pro lidstvo

Jiří Svoboda a spoluřešitelé

Akademie věd ČR

Konference Kosmické projekty na AV ČR

Vila Lanna, 12. listopadu 2021



Strategie AV 21

Vesmír pro lidstvo

- mezinárodní vědecké projekty kosmických misí
- spolupráce mezi ústavu AV ČR a s průmyslem

12 ústavů AV ČR

12 vědeckých témat

19 mezinárodních kosmických misí

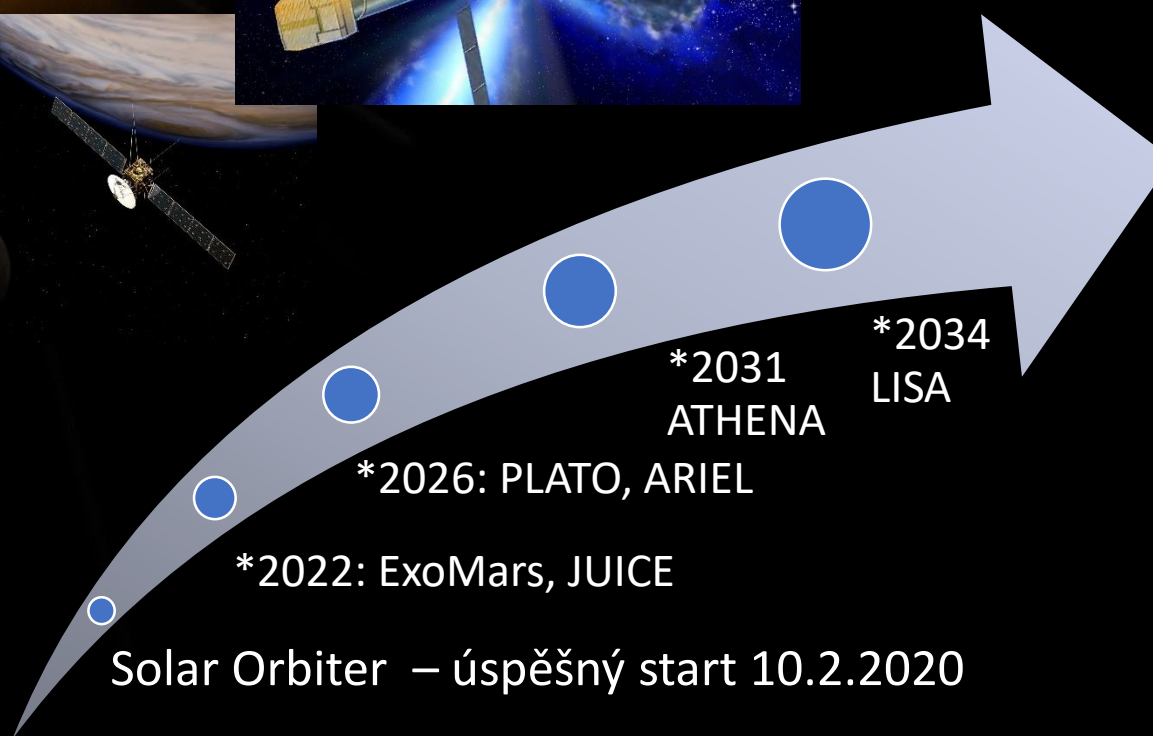
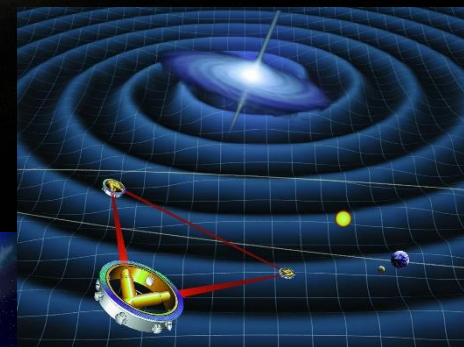
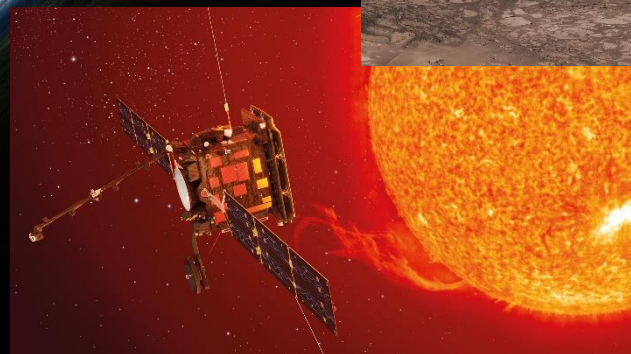
8 nových projektů v 2019-2021

10+ průmyslových partnerů v ČR

Strategie AV 21

Vesmír pro lidstvo

- mezinárodní vědecké projekty kosmických misí
- spolupráce mezi ústavu AV ČR a s průmyslem



A large, light blue arrow pointing to the right, representing a timeline of space missions. The arrow has several blue circles along its length, each corresponding to a mission name and year.

*2022: ExoMars, JUICE

*2026: PLATO, ARIEL

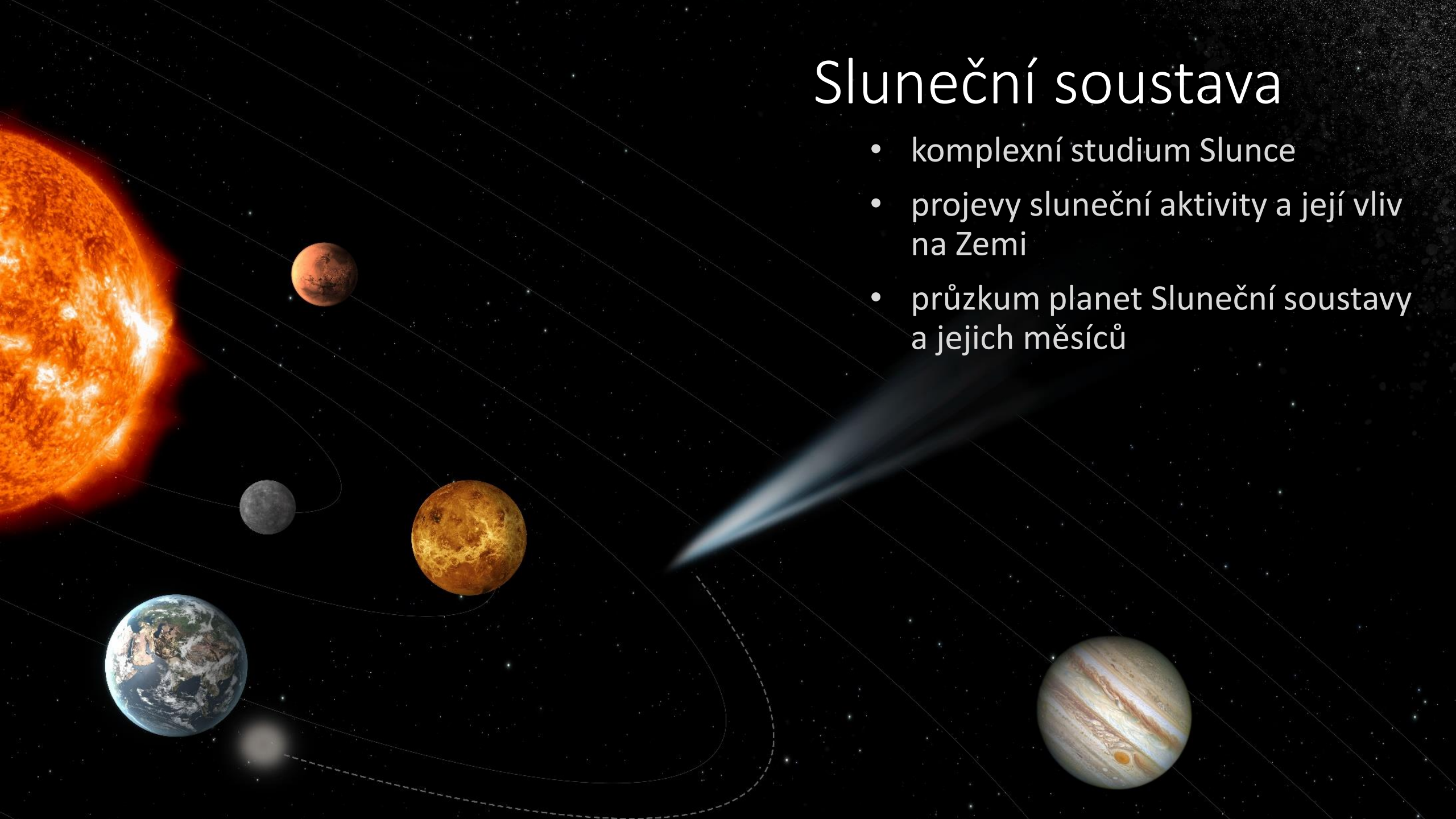
*2031 ATHENA

*2034 LISA

Solar Orbiter – úspěšný start 10.2.2020

Sluneční soustava

- komplexní studium Slunce
- projevy sluneční aktivity a její vliv na Zemi
- průzkum planet Sluneční soustavy a jejich měsíců



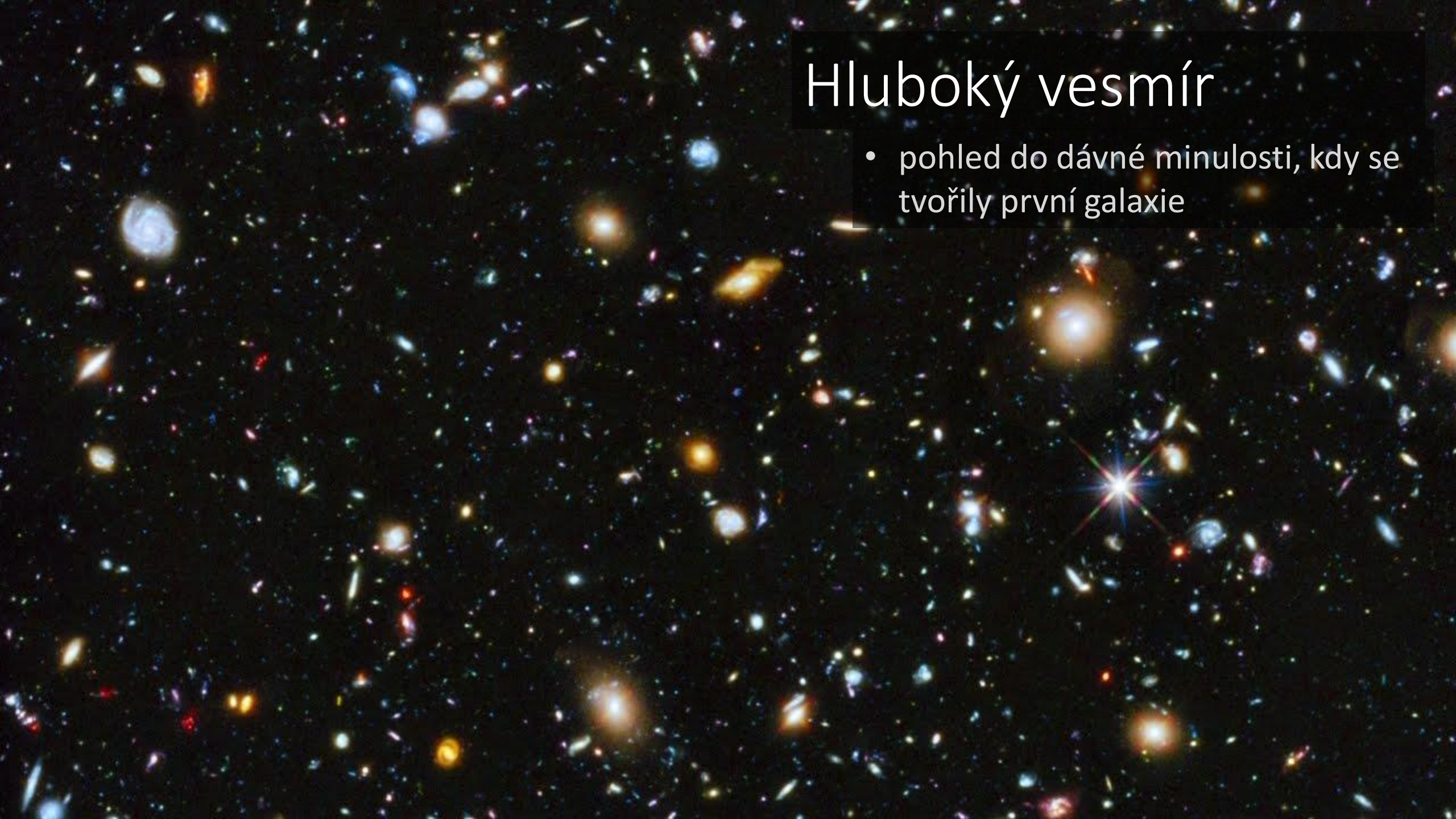
A composite image of Earth from space. The left side shows the African continent in natural colors (green, brown, blue). The right side shows the Eastern Hemisphere (Asia, Australia) at night, with city lights glowing against the dark landmasses. The Earth's curvature and the thin blue atmosphere are visible at the top.

Země a blízký vesmír

- gravitační pole Země
- klimatické změny
- výzkum bouří a blesků
- výzkum zemské ionosféry, magnetosféry a radiačních pásů
- studium kosmického záření

Hluboký vesmír

- pohled do dávné minulosti, kdy se tvořily první galaxie



Hluboký vesmír

- pohled do dávné minulosti, kdy se tvořily první galaxie

2019



Exoplanety

- nové světy

2019



Černé díry

- svět extrémní gravitace
- první snímek, duben 2019



Černá díra v centru naší Galaxie, Sgr A*

Supermassive black hole
(4 million solar masses)

Orbital period
16 years

Orbit of S2

20 billion kilometres =
120 × Earth–Sun

Maximum speed
> 25 million km/h

Closest approach



Černá díra v centru naší Galaxie, Sgr A*

Supermassive black hole
(4 million solar masses)

Orbital period
16 years

Orbit of S2

20 billion kilometres =
120 × Earth–Sun

Maximum speed
> 25 million km/h

Closest approach

2020

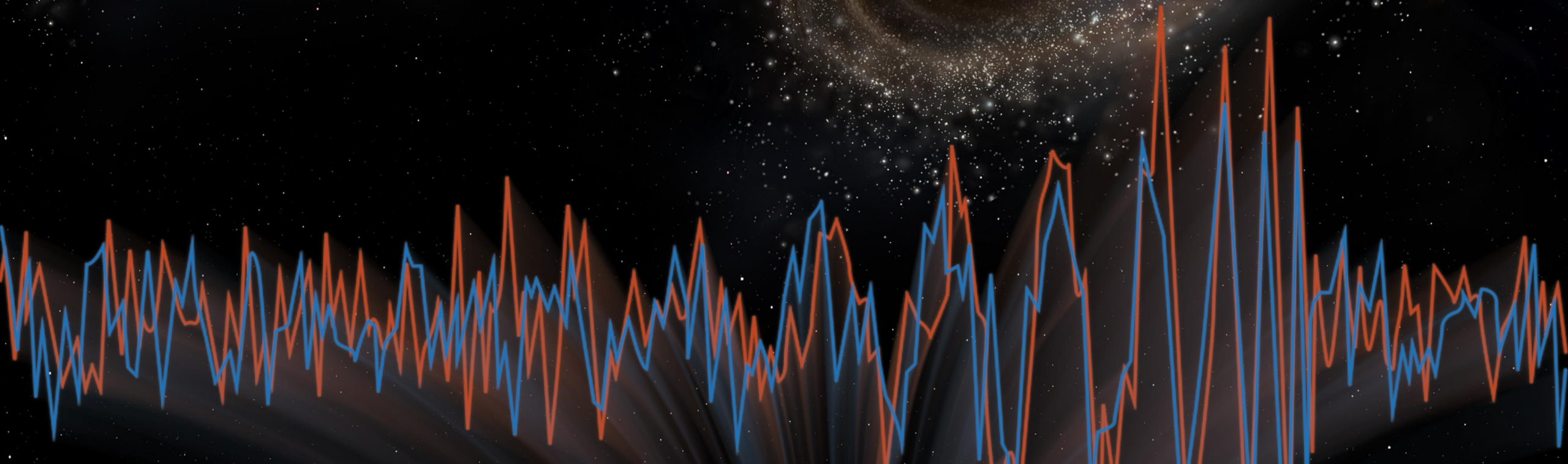


Gravitační vlny

INSPIRAL

MERGER

RINGDOWN



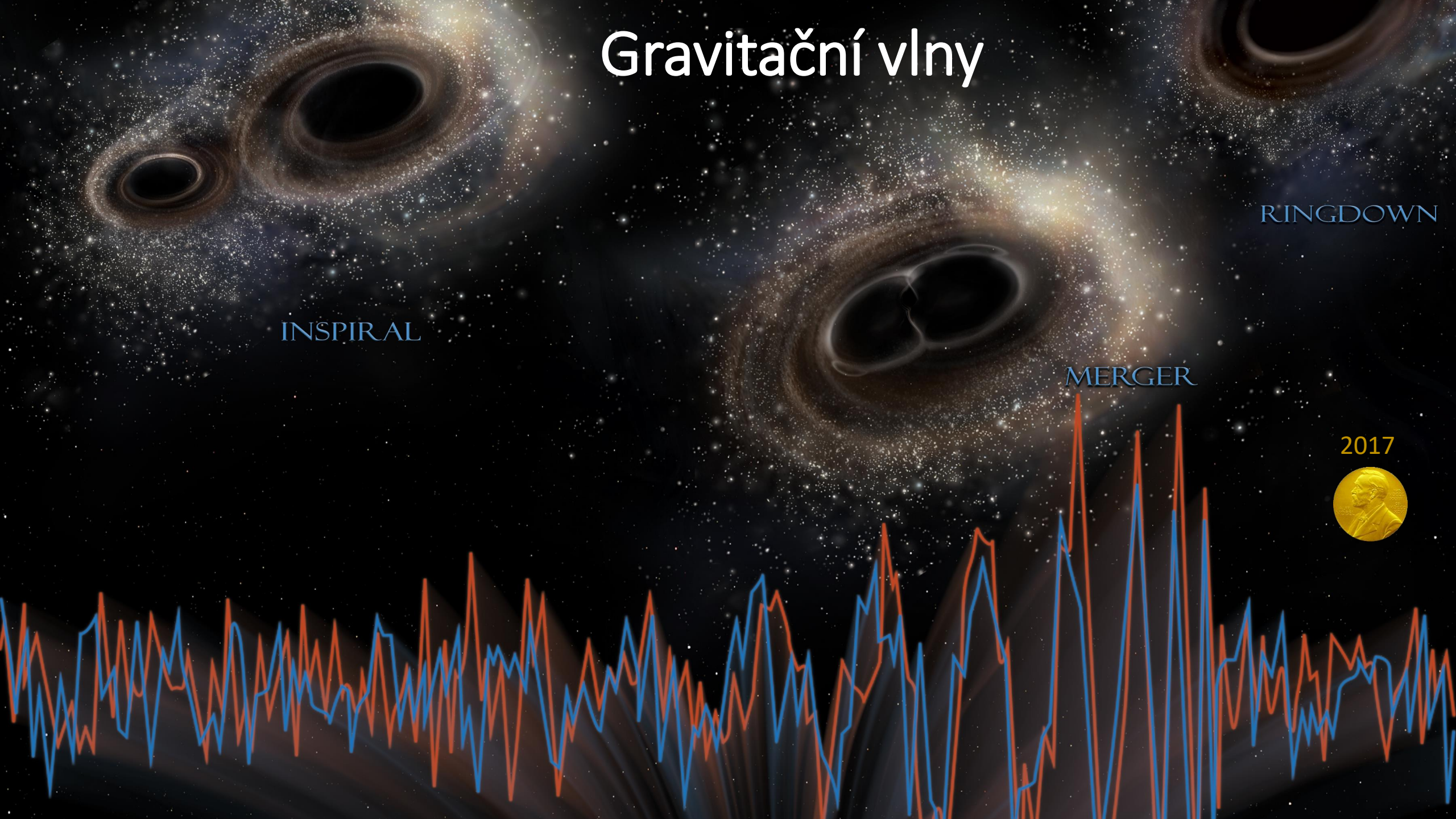
Gravitační vlny

INSPIRAL

MERGER

RINGDOWN

2017



IN DEVELOPMENT



ACTIVE



microwaves

sub-millimetre

infrared

optical

ultraviolet

x-rays

gamma rays

gravitational waves



LEGACY

planck
(2009-2013)

herschel
(2009-2013)

iso
(1995-1998)

akari
(2006-2011)

hipparcos
(1989-1993)

corot
(2006-2014)

iue
(1978-1996)

exosat
(1983-1986)

hitomi
(2016)

suzaku
(2005-2015)

cos-b
(1975-1982)

lisa pathfinder
(2015-2017)

microscope
(2016-2018)

budoucnost

IN DEVELOPMENT

ACTIVE

současnost



microwaves

sub-millimetre

infrared

optical

ultraviolet

x-rays

gamma rays

gravitational waves

LEGACY

planck
(2009–2013)

herschel
(2009–2013)

iso
(1995–1998)

akari
(2006–2011)

hipparcos
(1989–1993)

corot
(2006–2014)

iae
(1978–1996)

exosat
(1983–1986)

hitomi
(2016)

suzaku
(2005–2015)

cos-b
(1975–1982)

lisa pathfinder
(2015–2017)

microscope
(2016–2018)

wbb (2021) **ariel** (2028) **roman** (2020s) **euclid** (2022)

plato (2026)

xrism (2022)

einstein probe (2022) **athena** (2031)

lisa (2034)

hubble (1990–) **gaia** (2013–) **cheops** (2019–)

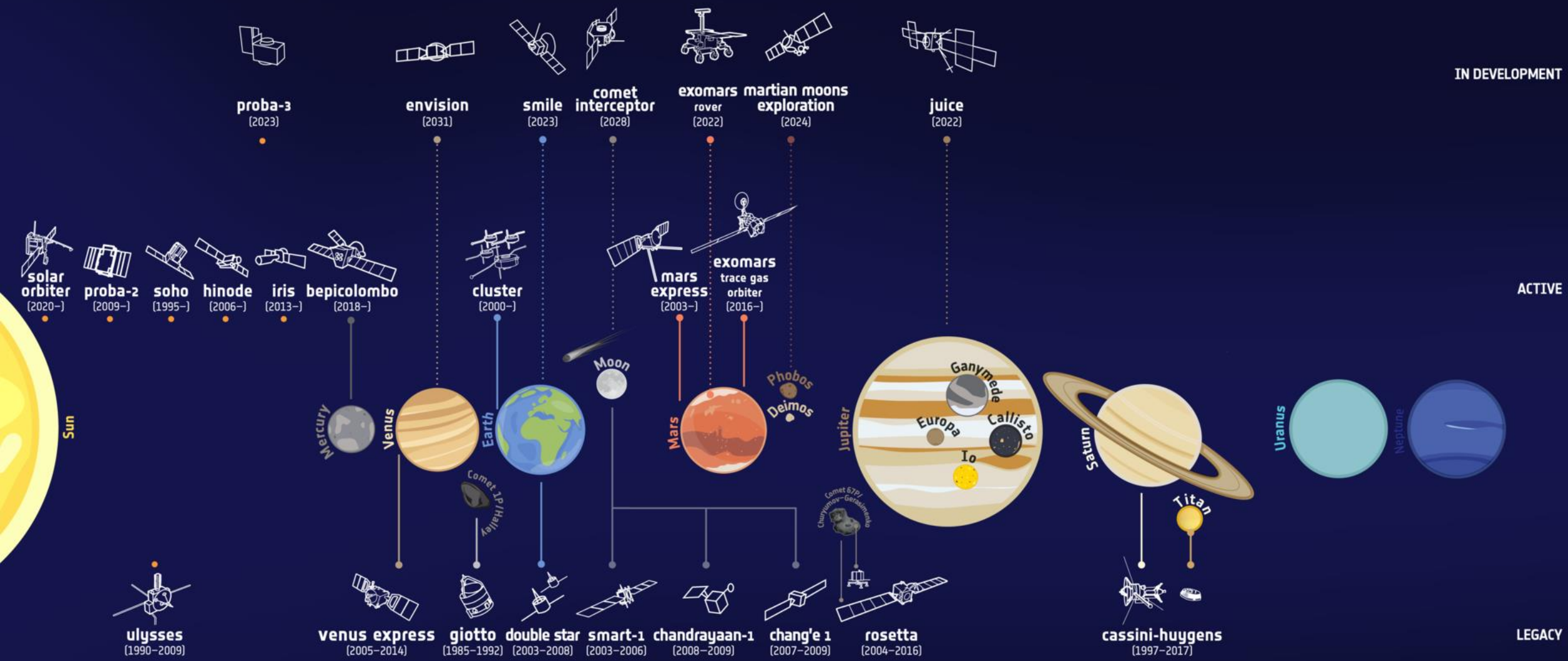
xmm-newton (1999–)

integral (2002–)



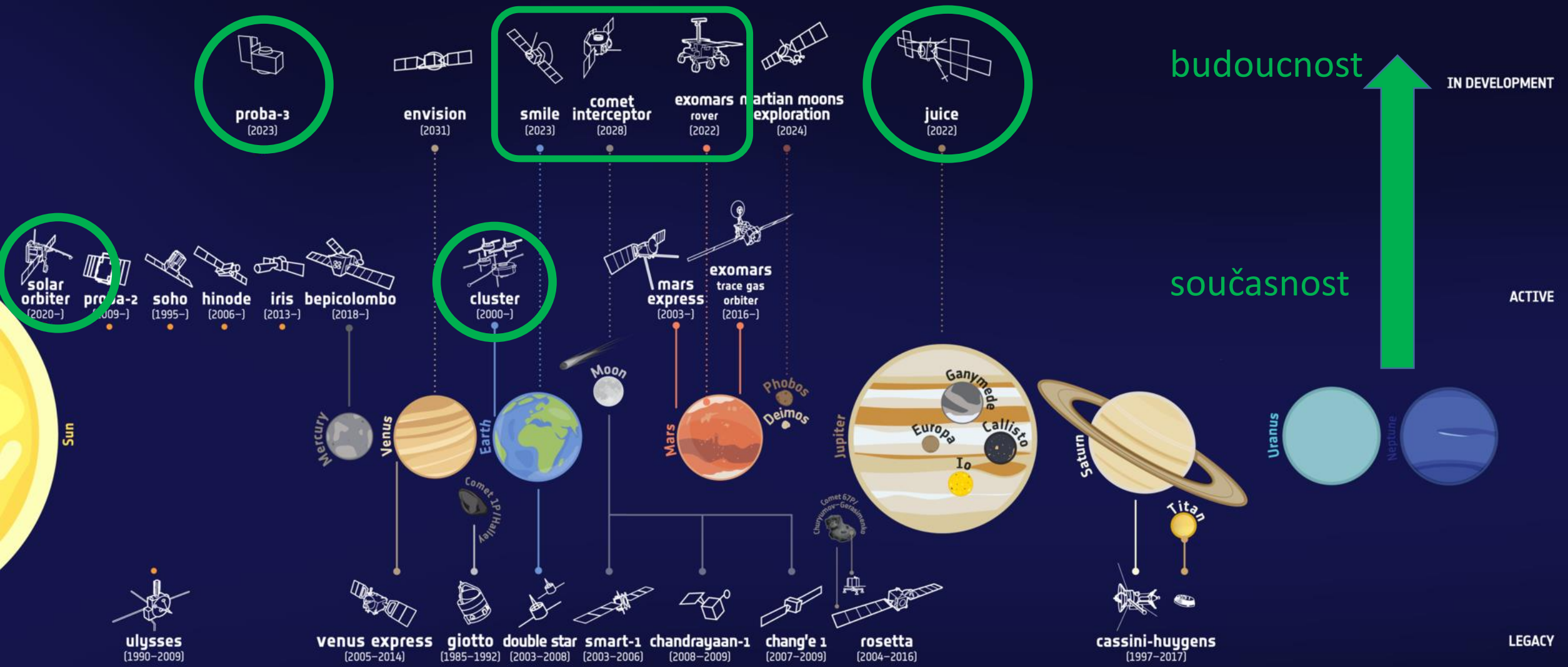
SOLAR SYSTEM EXPLORERS

Průzkumné mise ESA



SOLAR SYSTEM EXPLORERS

Průzkumné mise ESA



Strategie AV 21

Vesmír pro lidstvo

- 3 z 5 posledních Nobelových cen za fyziku pro témata, která v programu Vesmír pro lidstvo řešíme
- výrazný nárůst našeho zapojení do mezinárodních kosmických misí
 - česká účast na téměř všech významných velkých a středně velkých misích ESA