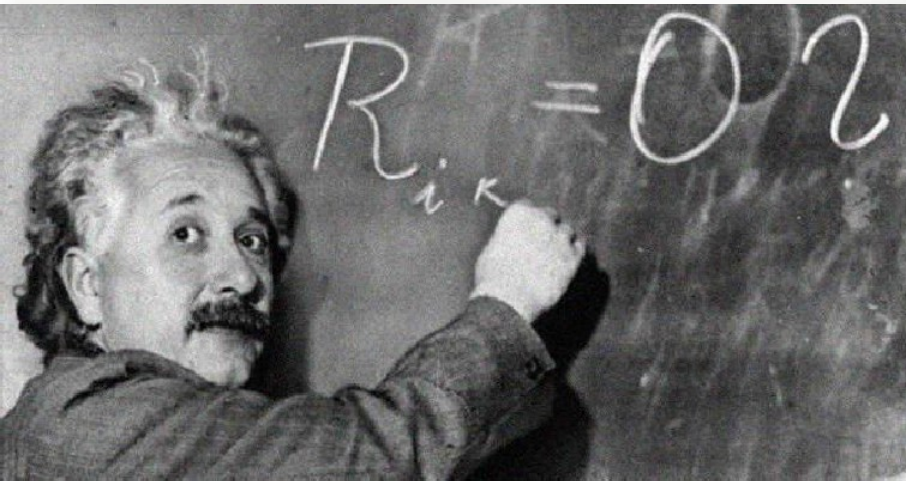




Nobelovy ceny za kosmologii a astrofyziku



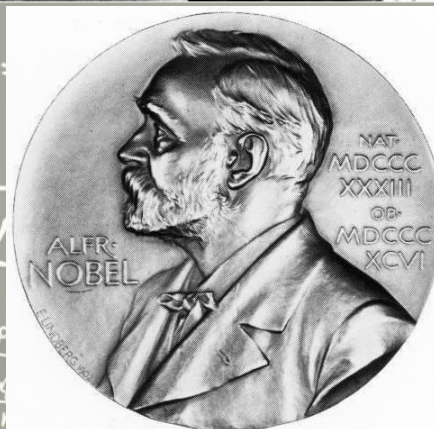
$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad \text{tg } \varphi_B = \frac{v_2}{v_1}$$

$$Me = \sigma T^4 \quad \phi_e =$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 \psi}{dx^2} + V \psi = E \psi \quad \Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$U_{ef} = \frac{U_m}{E = \hbar \omega} \quad U = \frac{W_{AB}}{|E|}$$

$$\vec{B} = \mu_0 \frac{NI \sqrt{2}}{2\pi r m} \quad v = \frac{nh}{2\pi r m} \quad \Phi_E = \frac{F_e}{\rho_0}$$



$$RT \Psi = \iint \vec{D} d\vec{S} = AD \quad H_\lambda = \frac{\Delta Me}{\Delta \lambda}$$

$$k = \frac{x_2 - x_1}{\lambda} S_2 \quad V = c/\lambda \quad \Phi = NBS$$

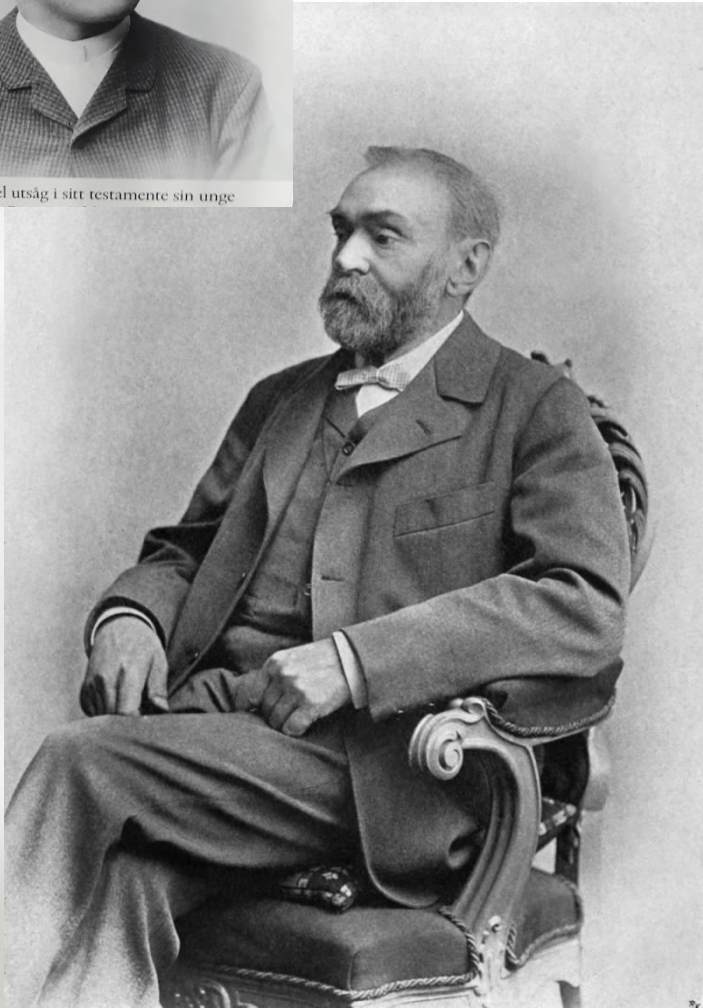
$$v_k = \sqrt{\frac{M_2}{R_2}} \quad \vec{F}_m = \vec{B} I l = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} l$$

$$L = 2\pi f L \quad F_g = \frac{m_1 m_2}{(n_2 + n_1)^2} \quad r_2$$

Alfred Nobel



Alfred Nobel utsåg i sitt testamente sin unge



Alfred Bernhard Nobel

- Alfred Nobel narozen 21.10. 1833 ve Stockholmu, v bohaté rodině, příbuzní byli většinou inženýři a vynálezci
- Získal skvělé vzdělání a hovořil švédsky, rusky, francouzsky, anglicky, německy. Zajímal se o přírodní vědy, hlavně o chemii, věnoval se také literatuře (dílo Nemesi).
- V rodinné továrně na výrobu nitroglycerinu došlo k explozím. Při jedné zahynul jeho bratr a několik zaměstnanců. Alfred se věnoval tomu, aby práce byla bezpečnější. Laboratoř přesunul na loď kotvící na jezeře Mälaren.
- V roce 1867 si nechal patentovat dynamit. Smíšením nitroglycerinu s hlinkou vytvořil hmotu, se níž lze bezpečně manipulovat. Sestrojil rozbušku, která přivede kusy dynamitu k explozi.
- Vynález měl velký úspěch a dynamit se stal žádaným zbožím. Vybuodoval továrny na 90 místech ve více než 20 státech. V době závěti vlastnil 355 patentů a nashromáždil obrovský majetek. .

Nobelova cena

Finance poskytl Alfred Nobel

ve své vůli: „těm, kteří v průběhu ustupujícího roku přinesli lidstvu největší užitek“.

Nobelova cena je dnes považována za nejprestižnější ocenění ve fyzice, chemii, fyziologii-lékařství, literatuře

Nobelova cena je udělována za Mír a od roku 1968 se uděluje pamětní cena za Ekonomické vědy

Poprvé byla Nobelova cena udělena 10.prosince 1901

- **Jacobus H. van't Hoff** – Chemie
- **Wilhelm C. Röntgen** – Fyzika
- **Emil A. von Behring** – Fysiologie -lékařství
- **Rene F. A. Sully Prudhomme** – Literatura
- **Jean H. Dunant and Frédéric Passy** – Mír



většina cen je předávána švédským králem na slavnostním večeru

N^o 79, År 1897 den 5 Februari uppväst vid vittnesförhör inför
Stockholms Rättsföretags Sjette Afdelning; Betyg
Lösen De Crona
ant. å post.

Testament

Jacob Nordens

Jag undertecknad Alfred Bernhard
Nobel förklarar härmed efter mycket
beträffande min yttersta vilja i absende
ä den egendom jag vid min död kan ef-
terlemnna vara följande:

Mina Brorsömmar Hjalmar och Ludvig
Nobel, söner af min Bröder Robert Nobel, skällo
hvardera en Summa af Två Hundra Tusen Kronor,

Mina Brorsömmar Emmanuël Nobel erhåller Tre
Hundra Tusen och min Brorsdatter Mina Nobel
Ett Hundra Tusen Kronor;

Mina Bröder Robert Nobels döttrar Ingelborg
och Tyra erhålla hvardera Ett Hundra Tusen Kronor
Fröken Olga Baotzger, för närvarande bosad
hos Tre Bröder, 10 Rue St Florentin i Paris, erhåller
Ett Hundra Tusen Francs;

Tre Sofie Kapy von Kapivar, hvars adress
är känd af Anglo-Oesterreichische Bank i Wien
är berättigad till en lifränta af 6000 Dollars O. W.
som betalas henne af sagde Bank och hvarföre sig
i denna Bank deponerat 150,000 Ö. Ungerska Statöppa.

Herr Alario Liedbeck, boende 26 Sturegatan,
Stockholm, erhåller Ett Hundra Tusen Kronor

Fröken Elise Anton, boende 32 Rue de Valenciennes
Paris, är berättigad till en lifränta af Två Tusen
Fem Hundra Francs. Dessutom inrättas hos mig
för närvarande Tyra till Tusen Francs henne till
hänse kapital som äges att till henne återbetalas.

Herr Alfred Hammond, Waterford, Texas,
United States, erhåller Tio Tusen Dollars;

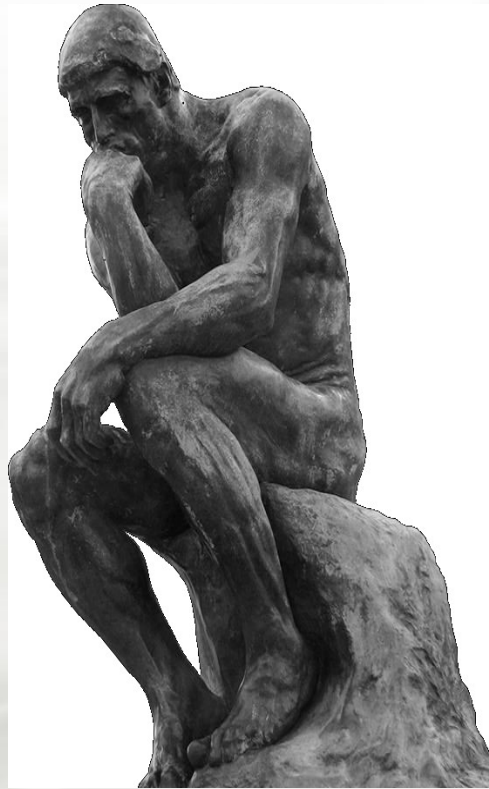
Fröknarne Emmy Winkelmann och Marie Win-

År 1897 den 5 Februari uppväst vid vittnesförhör inför Stockholms Rättsföretags Sjette Afdelning; Betyg Lösen De Crona ant. å post. Alfred Bernhard Nobel

Nobelovský testament

Proces výběru

- Prestiž Nobelových cen pramení ze seriózního výběru aspirantů. Počet kandidátů o každou z cen se běžně pohybuje mezi 100 až 250 nominanty.
- Nominace jsou podávány laureáty Nobelovy ceny a dalšími vědci. Instrukce i jednotliví navrhovatelé vypracovávají písemný dokument, v němž podrobně popisují důvody, zásluhy a vhodnost svého kandidáta.
- Návrhy musí být předloženy do 31. ledna roku před udělením.



NC za fyziku a za chemii –
je udělována švédskou
Královskou akademií věd

NC za fyziologii nebo
lékařství – je udělována
institutem Karolinska

NC za literaturu –
udělována Švédskou
akademií

NC za mír – udělována
komisí norského
parlamentu a dalšími
institucemi

Nobelovky za fyziku



*Wilhelm Conrad Röntgen,
1901 Nobel Prize winner in atomic physics, x-rays*

- První Nobelova cena za fyziku byla udělena Wilhelmovi Röntgenovi jako „uznání mimořádných zásluh, které měl pro objev pozoruhodných paprsků, jež po něm byly pojmenovány“ v roce 1901.
- V průběhu let cenu za fyziku získala řada významných osob do dnešního dne celkem 107 cen.

Cena nebyla výjimečně udělena v letech 1916, 1931, 1934, 1940, 1941 a 1942.

Až do roku 2019 ji získalo přes 210 vědců.

Ocenění může v jednom roce získat několik lidí (nejvýše však tři).

Letošní Nobelovu cenu za získali Američan kanadského původu James Peebles a Švýcaři Michel Mayor a Didier Queloz

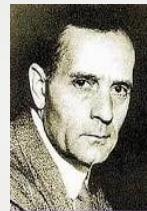
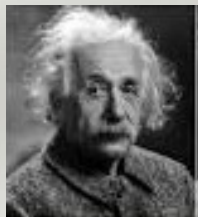
Astrofyzika v zrcadle Nobelových cen

- 1936 Victor Franz Hess za objev kosmického záření
- 1967 Hans Albrecht Bethe za teorii jaderných reakcí, za objevy týkající se energetiky hvězd
- 1974 Sir Martin Ryle a Antony Hewish za výzkum v oblasti rádiové astrofyziky:
Ryle za techniku aperturové syntézy, Hewish za objevy pulsarů
- 1983 Subrahmanyan Chandrasekhar za teorii procesů důležitých pro strukturu a vývoj hvězd
William Alfred Fowler za výzkum jaderných reakcí důležitých pro vývoj prvků ve vesmíru
- 2002 Raymond Davis a Masatoši Košiba za průkopnickou detekci kosmických neutrin
Riccardo Giacconi za příspěvky k astrofyzice, které vedly k objevu kosmických RTG zdrojů
- 2015 Takaaki Kadžita a Arthur B. McDonald za objev oscilace neutrin, který dokazuje, že neutrina mají hmotnost



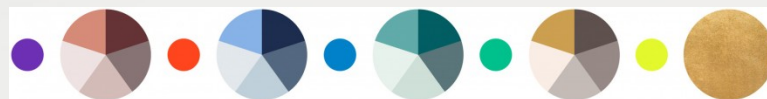
Hvězdné okamžiky kosmologie

- 1917 A. Einstein: statický vesmír
- 1917 W.de Sitter: stacionární vesmír
- 1922 A. A. Fridman: nestacionární modely
- 1929 E. Hubble: objev červeného posuvu
- 1946 G. Gamow: vznik lehkých prvků
- 1964 A. Penzias, R. Wilson: reliktní záření
- cca 2006: Λ -CDM(cold dark matter) model



Kosmologie v zrcadle Nobelových cen

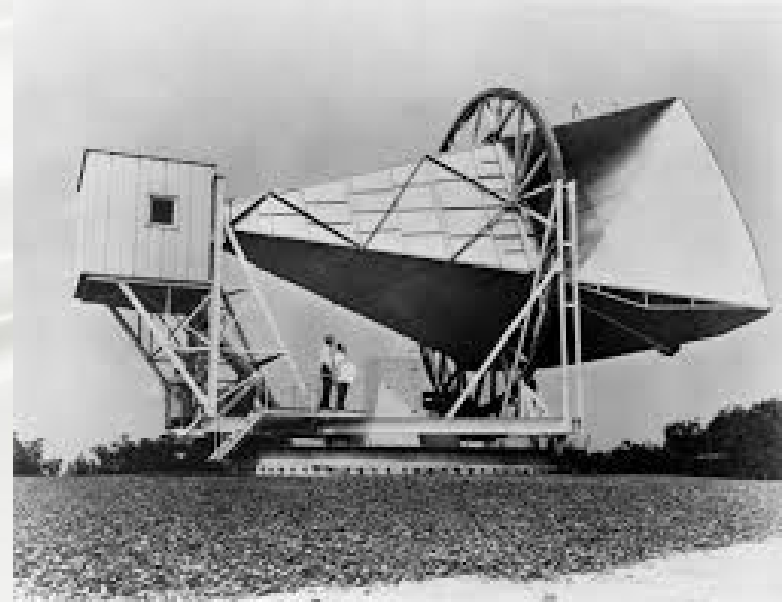
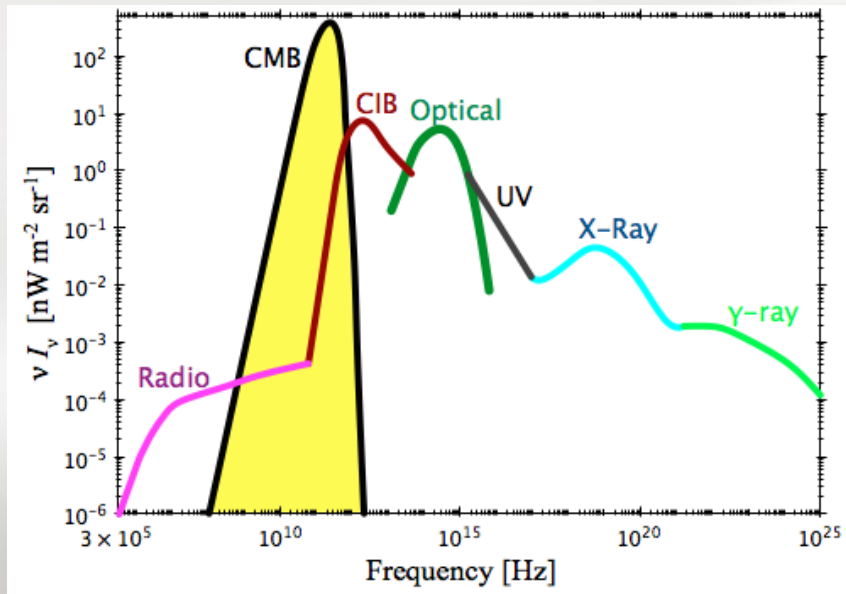
- 1978 Arno A. Penzias, Robert W. Wilson
za objev kosmického mikrovlnného reliktního záření
- 1993 Russell A. Hulse a Joseph H. Taylor za objev nového typu pulsaru,
který otevřel možnosti pro studium gravitace
- 2006 John C. Mather, George F. Smoot
za objev jeho černotělesové povahy a anizotropie
- 2011 Saul Perlmutter, Brian P. Schmidt, Adam C. Riess
za objev zrychlujícího se rozpínání vesmíru odhalený pozorováním
vzdálených supernov
- 2017 Rainer Weiss, Barry Barish a Kip Thorne za rozhodující příspěvek k
detektoru LIGO a pozorování gravitačních vln
- 2019 James Peebles, Michel Mayor a Didier Queloz
za teoretické objevy v kosmologii, za objevy exoplanet



1978 Arno A. Penzias, Robert W. Wilson NC za objev „všudypřítomného“ reliktního záření

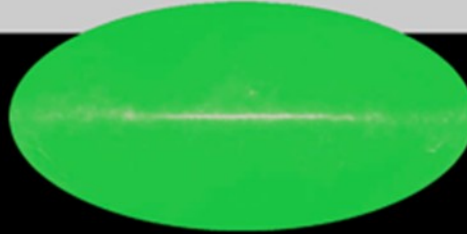
Reliktní záření

(CMB – Cosmic Microwave Background) - průhled do raných fází vývoje vesmíru.



Zpřesňování detekce CMB

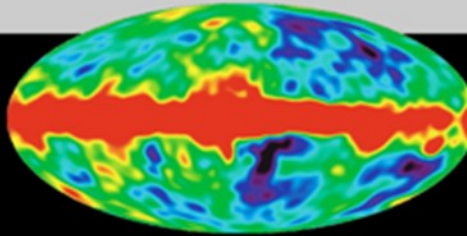
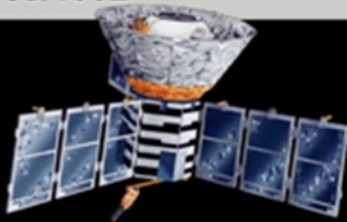
1965



Penzias a Wilson

objev šumu z konce
Velkého třesku

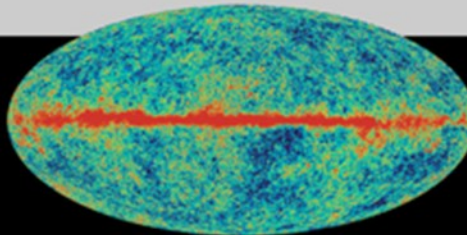
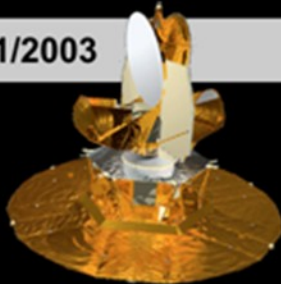
1989/1992



COBE

jde o záření černého tělesa $T = 2,73$ K
objev fluktuací (anizotropie)
 $\Delta T = 30 \mu\text{K}$, $\Delta \varphi = 7^\circ$

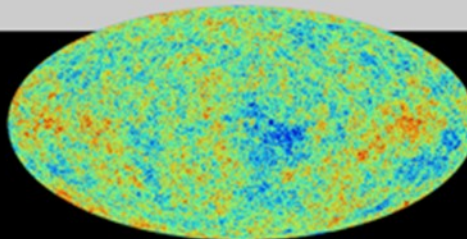
2001/2003



WMAP

stanovení základních
parametrů Vesmíru
 $\Delta T = 20 \mu\text{K}$, $\Delta \varphi = 15'$

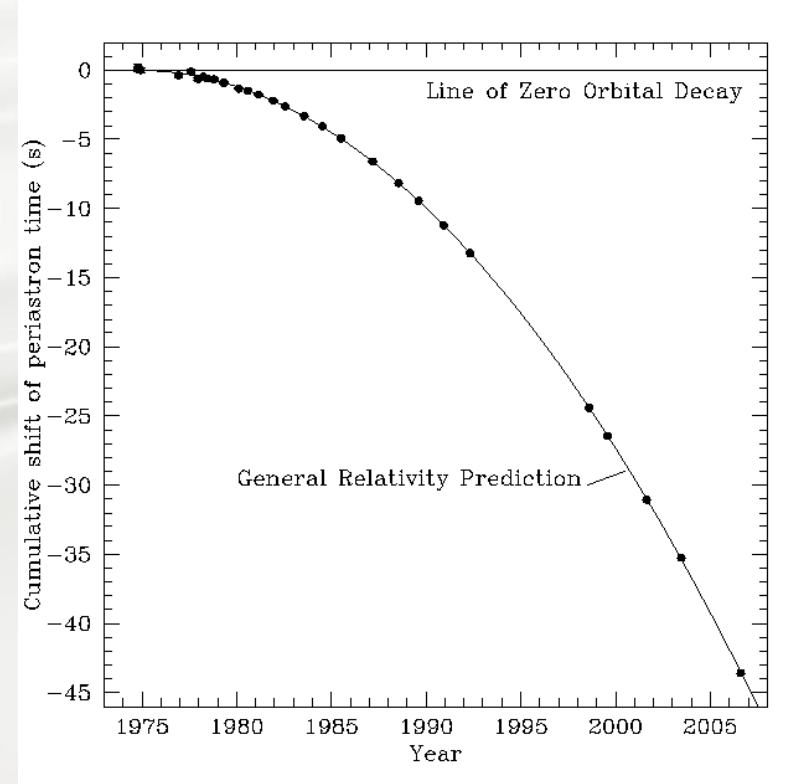
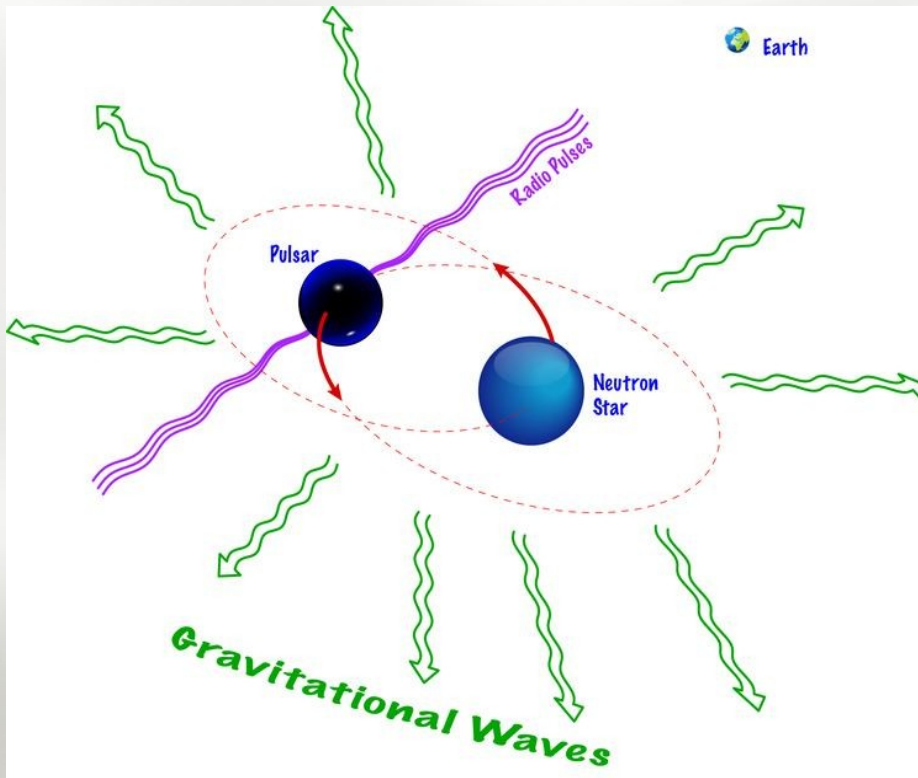
2009/2011



Planck

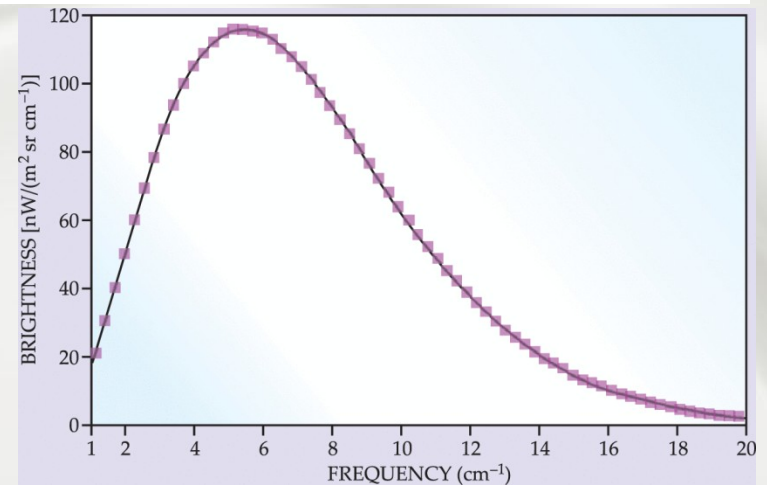
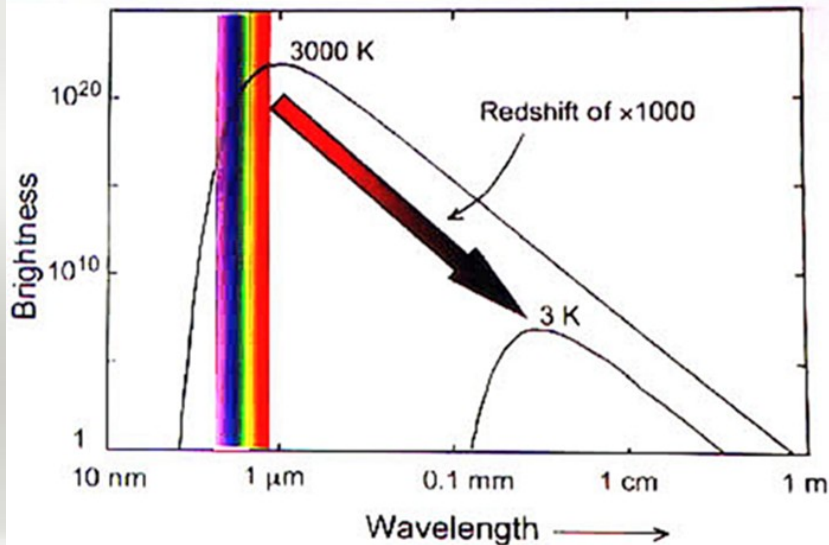
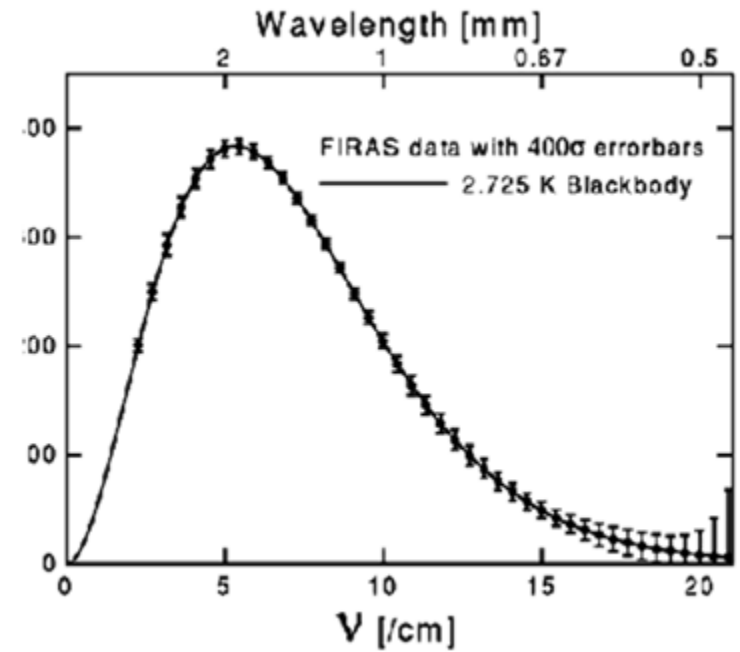
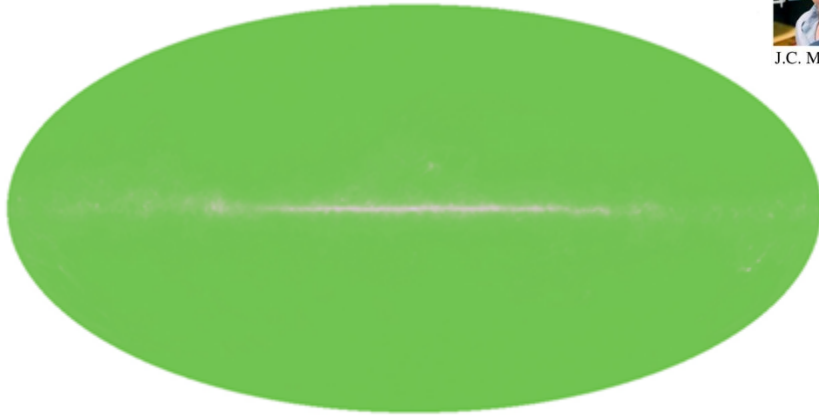
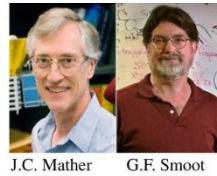
$\Delta T = 2 \mu\text{K}$, $\Delta \varphi = 5'$

1993 R. A.Hulse a J.H.Taylor - objev nového typu pulsaru, který otevřel možnosti pro studium gravitace

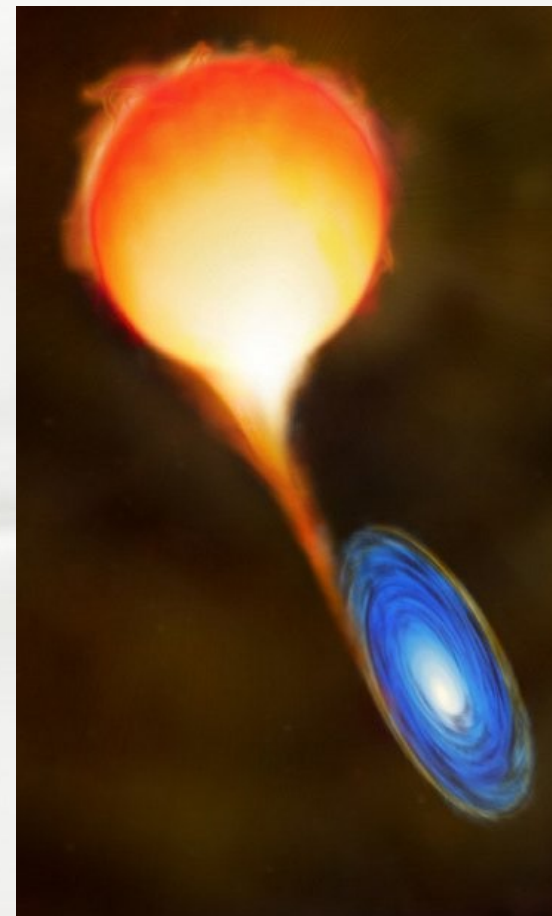
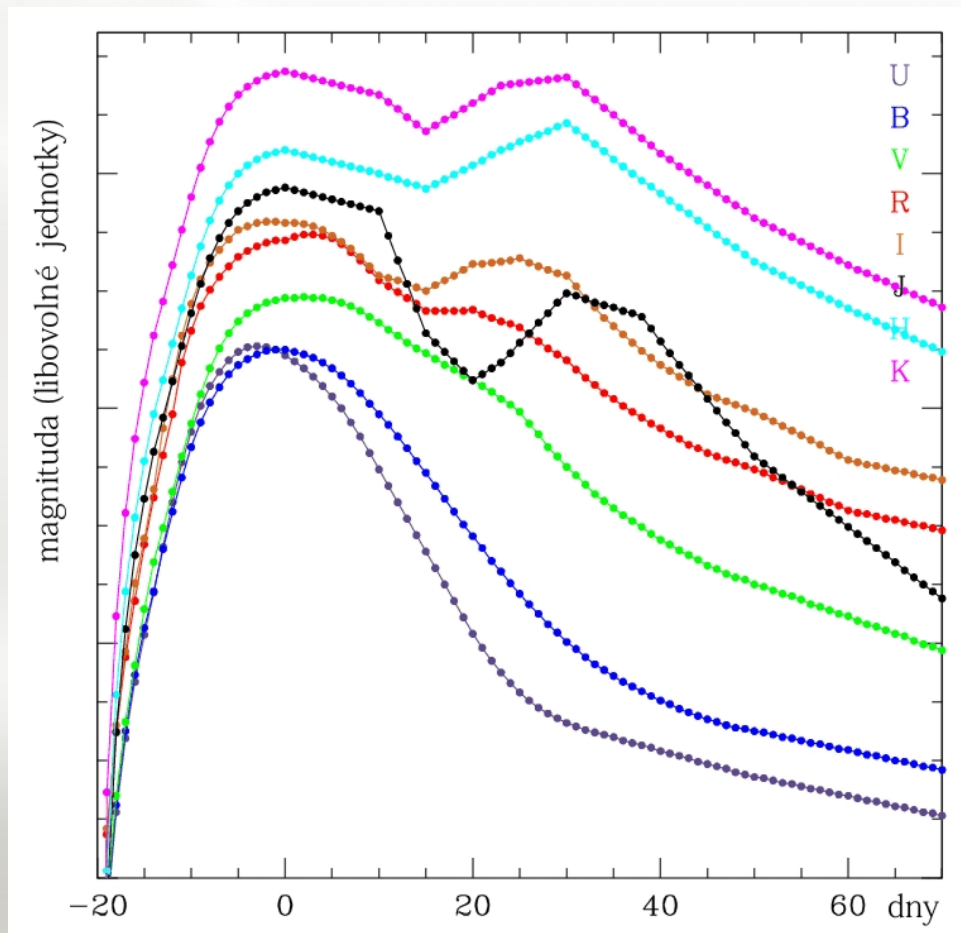
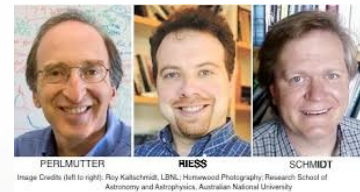


2006 J.C. Mather, G.F. Smoot

objev černotělesové povahy reliktního záření a jeho anizotropie



2011 S.Pearlmutter, B.P. Schmidt, A.C.Riess objev zrychlujícího se rozpínání vesmíru odhalený pozorováním vzdálených supernov



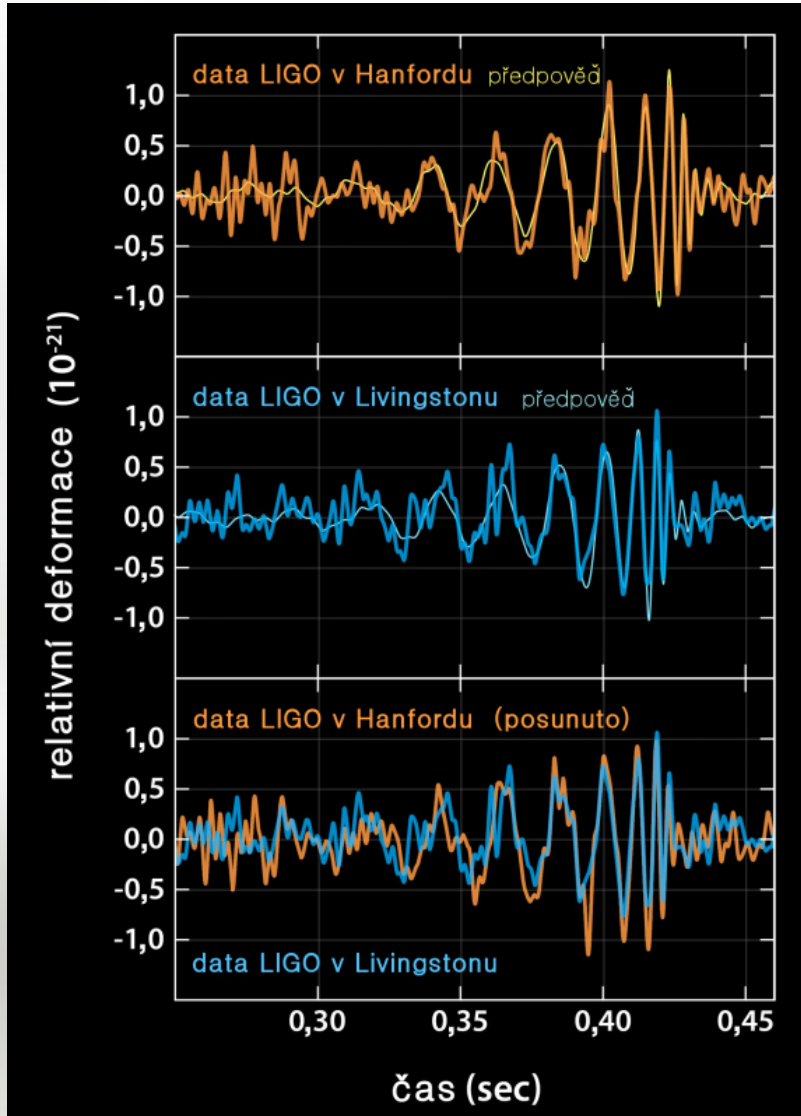
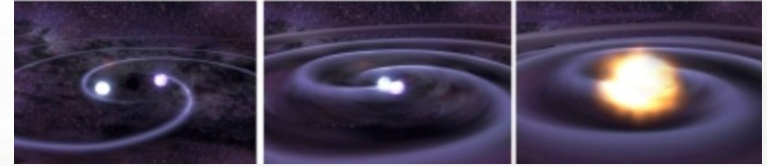
Světelná křivka supernovy Ia v různých spektrálních oborech od ultrafialového (U) až po radiový (K). Zdroj: Petr Nugent.

2017 R. Weiss, B.Barish a K.Thorne za rozhodující příspěvek k detekci gravitačních vln - LIGO



14.9.2015

11. 2. 2016



2019 James Peebles, Michel Mayor a Didier Queloz teoretické objevy v kosmologii a objevy exoplanet

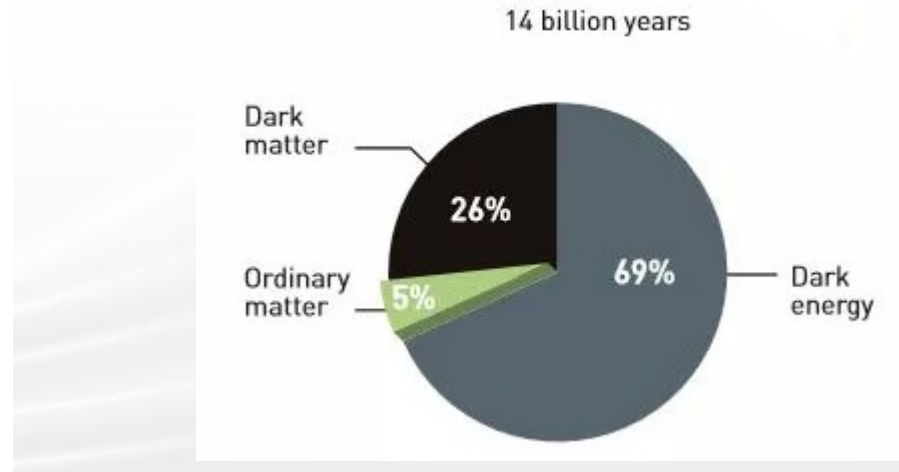
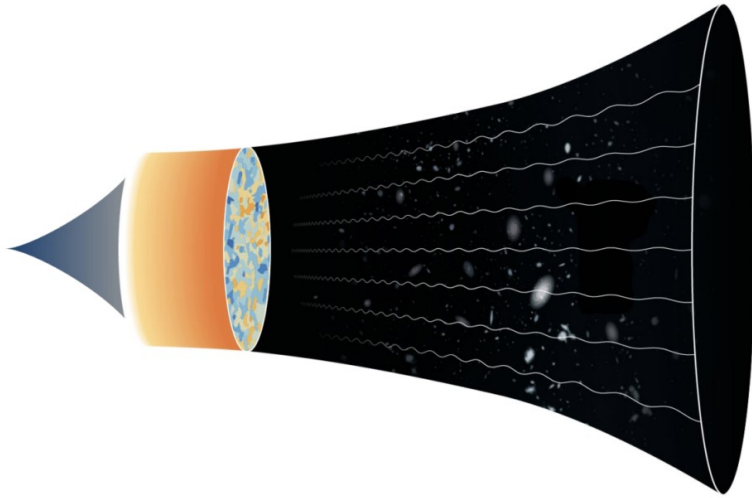


DIAGRAM 5-75-20

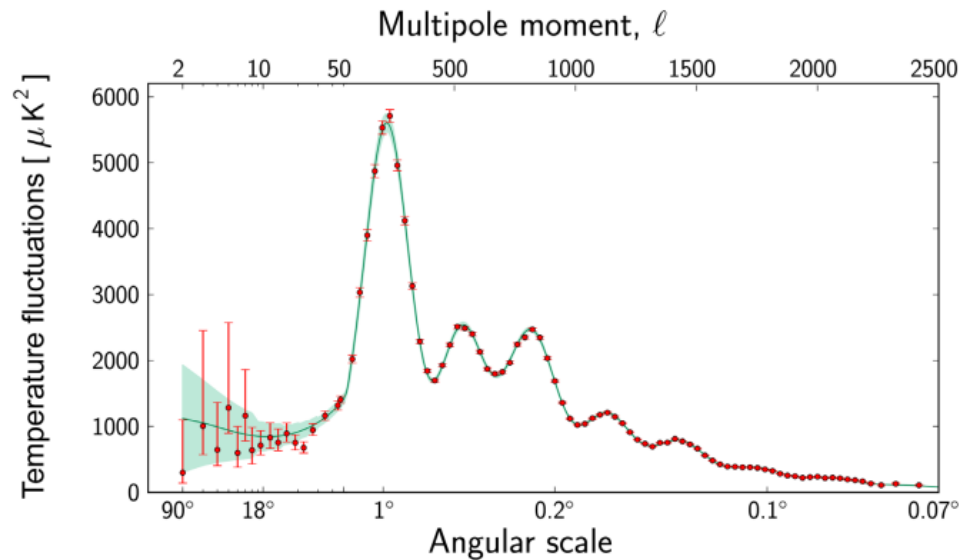
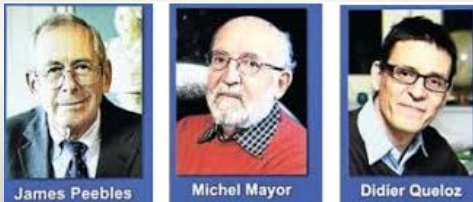


Figure 4. Anisotropies in the temperature of the CMB as measured by the Planck satellite. The acoustic peaks are clearly visible.



Od roku [1902](#) je většina cen předávána švédským [králem](#) vždy [10. prosince](#), v den výročí Nobelovy smrti, ve Stockholmu; Nobelova cena za mír je ve stejný den předávána na ceremoniálu v [Oslu](#).





Nobelisté a hosté se účastní slavnostní večeře na radnici ve Stockholmu

Nobel Museum



Öppettider 11-18
Onsdag 10-17
Lördag-öppettid 10-15
Måndag stängt

Priserna varierar
och är beroende av
tiden på dagen och
dagen i veckan. Se
webbplatsen för mer
information.

Priserna varierar
och är beroende av
tiden på dagen och
dagen i veckan. Se
webbplatsen för mer
information.

Priserna varierar
och är beroende av
tiden på dagen och
dagen i veckan. Se
webbplatsen för mer
information.



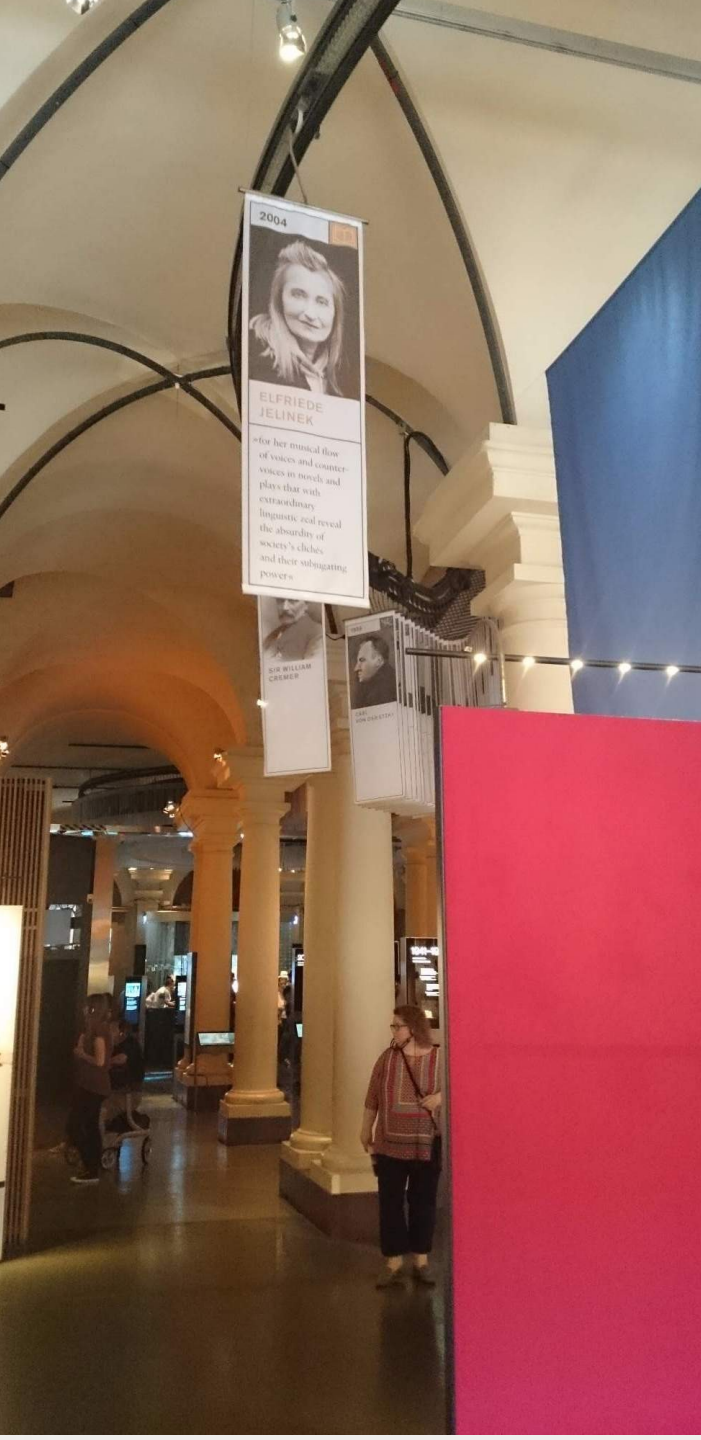
Öppettider 11-18
Onsdag 10-17
Lördag-öppettid 10-15
Måndag stängt

Priserna varierar
och är beroende av
tiden på dagen och
dagen i veckan. Se
webbplatsen för mer
information.

Priserna varierar
och är beroende av
tiden på dagen och
dagen i veckan. Se
webbplatsen för mer
information.

STOR-
KYRKANS
GÅRD

STOR-
KYRKANS
GÅRD



2004



ELFRIEDE JELINEK

For her musical flow of voices and counter-voices in novels and plays that with extraordinary linguistic zeal reveal the absurdity of society's clichés, and their subjugating powers.



SIR WILLIAM CROOKES



...



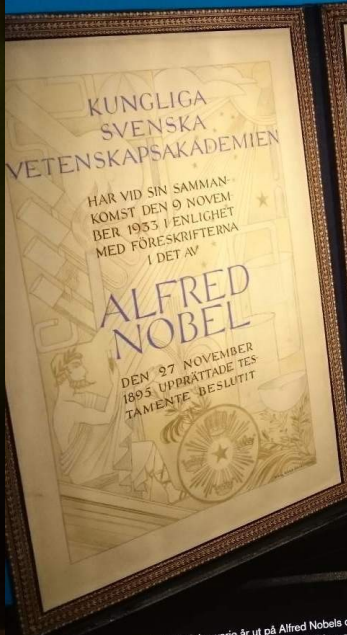
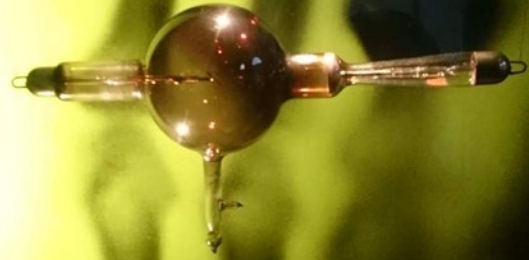
WILHELM CONRAD RÖNTGEN 1901

Röntgenröret blev snabbt ett vanligt instrument i sjukvården efter Wilhelm Röntgens upptäckt av röntgenstrålningen.

The x-ray tube quickly became a frequently used instrument in medicine after Wilhelm Röntgen's discovery of X-rays.

1901
Yasunari Kawabata
Literature 1968

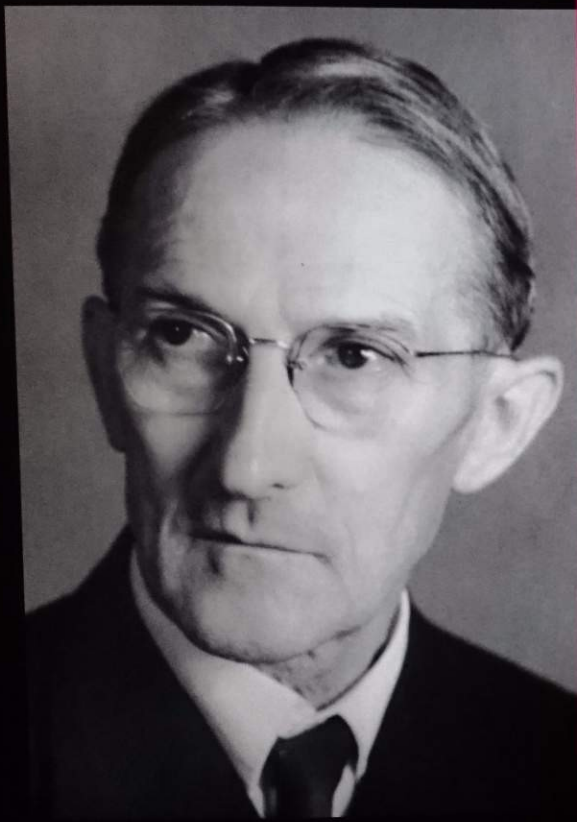
1962
Francis Crick, James Watson
Physiology or Medicine 1962



Nobelpriset delas varje år ut på Alfred Nobels dödsdag den 10 december. Fredspriset delas ut vid en ceremoni i Oslo och övriga priser vid en ceremoni i Stockholm. Förutom prissumman omfattar varje Nobelpristagare en medalj och ett diplom. Förutom Nobelprisutdelningen ingår en rad andra aktiviteter i Nobelpristagarnas program under Nobelveckan i Stockholm.

Erwin Schrödingers diplom för Nobelpriset i fysik 1932 (kopia). Varje Nobelplomb är ett unikt konstverk, framställt i samarbete mellan bildkonstnärer, kalligrafier och bokbindare.

I Nobelpristagarnas besök ingår att hålla en föreläsning. Vid sin Nobelföreläsning 2002 använde kemipristagaren Kurt Wüthrich sitt bälte för att illustrera sin forskning om proteinmolekylers struktur.



JAROSLAV HEYROVSKY

1890–1967

"for his discovery and development of the polarographic methods of analysis"

PRIZE

WORK



HEYROVSKY

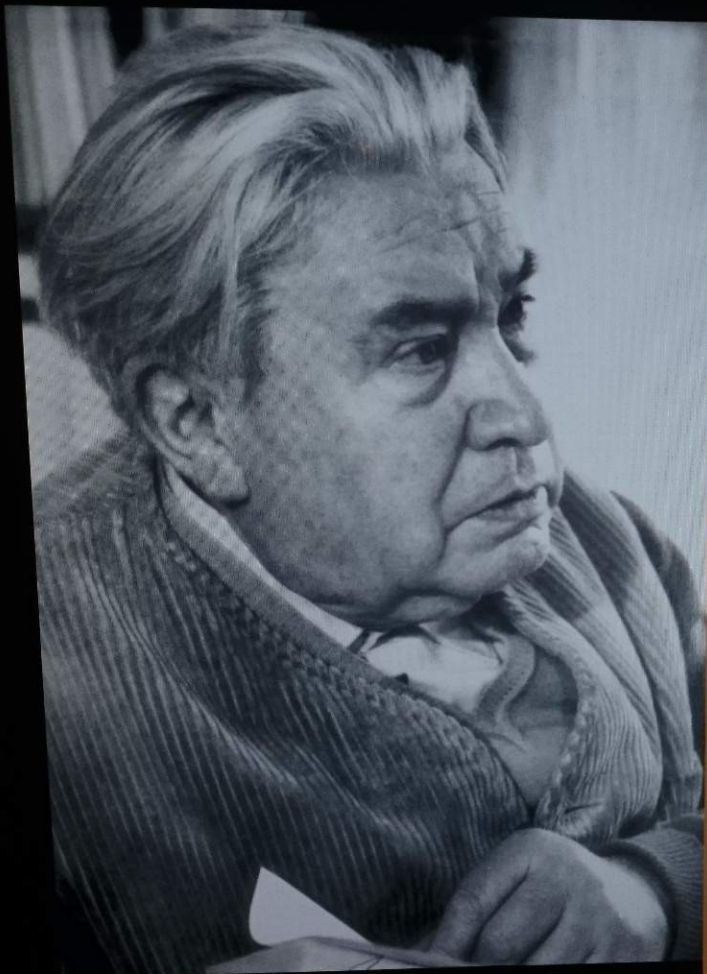
CHEMISTRY 1959



HOME



SVENSKA



JAROSLAV SEIFERT

1901–1986

"for his poetry which endowed with freshness, sensuality and rich inventiveness provides a liberating image of the indomitable spirit and versatility of man"

PRIZE



SEIFERT

LITERATURE 1954



LITERATURE

HOME



SV

Chlapec a hvězdy
Halleyova kometa
Hvězdy nad Rájskou zahradou

HALLEYOVA KOMETA

Jaroslav Seifert

Neviděl jsem v té chvíli nic,
jen samá cizí záda,
ale hlavy pod klobouky prudce se
pohnuly.
Ulice byla plná.

Byl bych se vydrápal nejraděj po
prstech
na holou zed',
jako to zkoušejí pijáci éteru,
ale vtom se chopila mé ruky
ženská ruka,
udělal jsem pár kroků,
a přede mnou se otevřely hlubiny,
kterým se říká nebe.

Věže katedrál dole na obzoru
byly jako vystřižené
z matného staniolu,
ale vysoko nad nimi se potápěly
hvězdy.

Támhle je! Už ji vidíš?
Ano, vidím!
V chomáčcích jisker, které nehasly,
hvězda se nenávratně ztrácela.

Byla sladká jarní noc
po půli května,
vlahý vzduch se vzedmul vůněmi
a já ho vdechoval
i s prachem hvězd.

Když jednou v létě jsem si při voně
— tehdy jen pokradmu —
k vysokým liliím
— prodávali je u nás na trhu v kuchyňské konvi
—, kdekdo se mi pak smál.
Na tváři také měl jsem zlatý pyl.