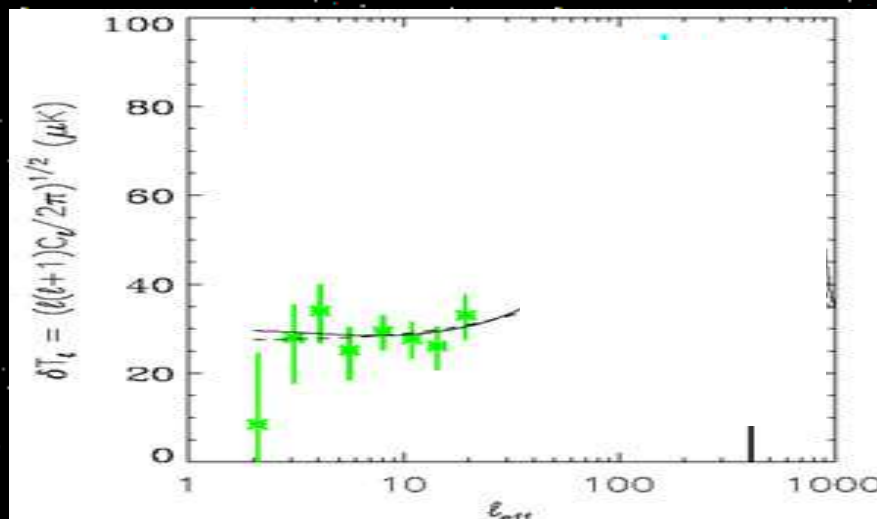
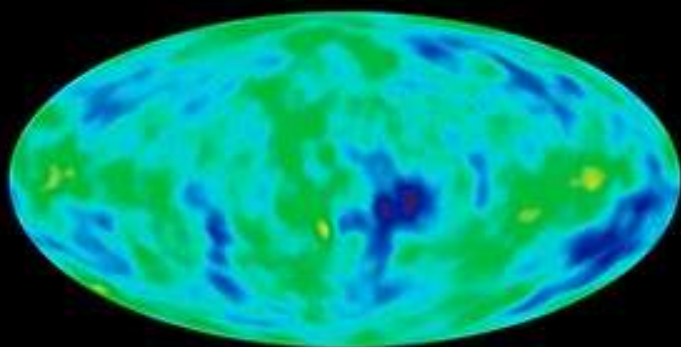
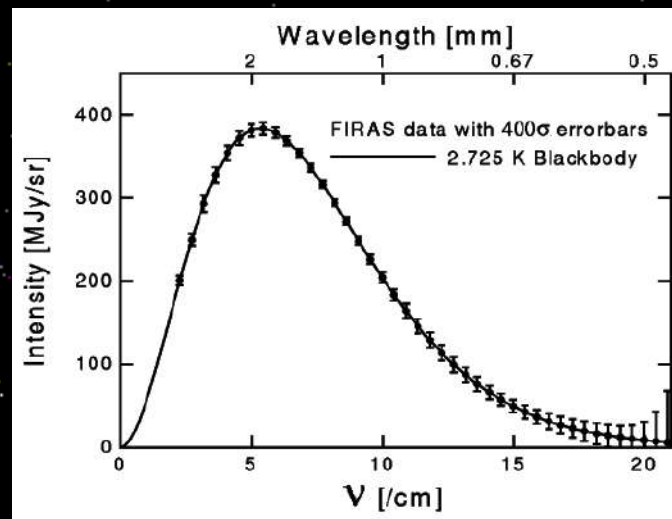
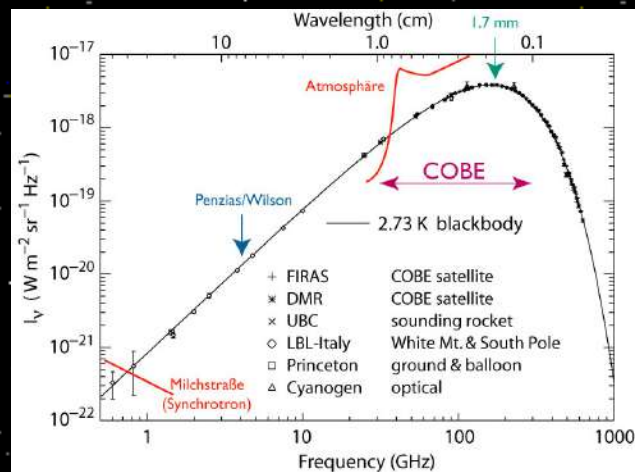
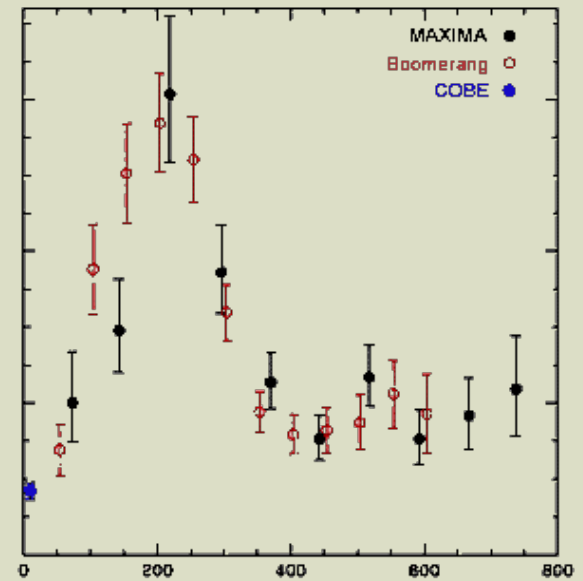
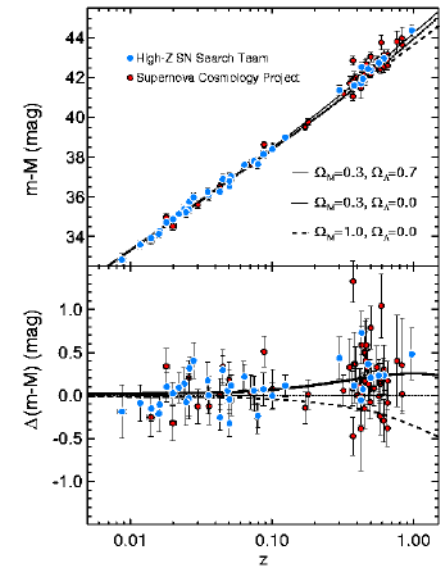
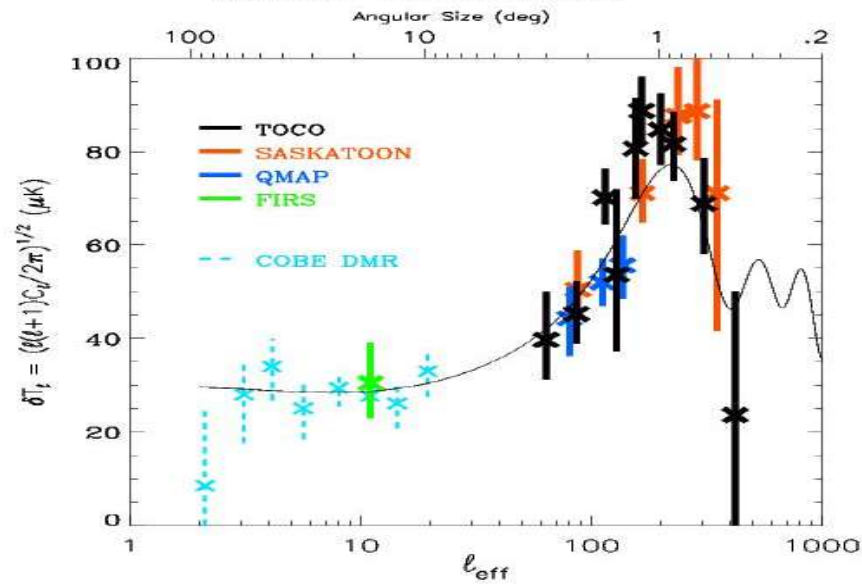


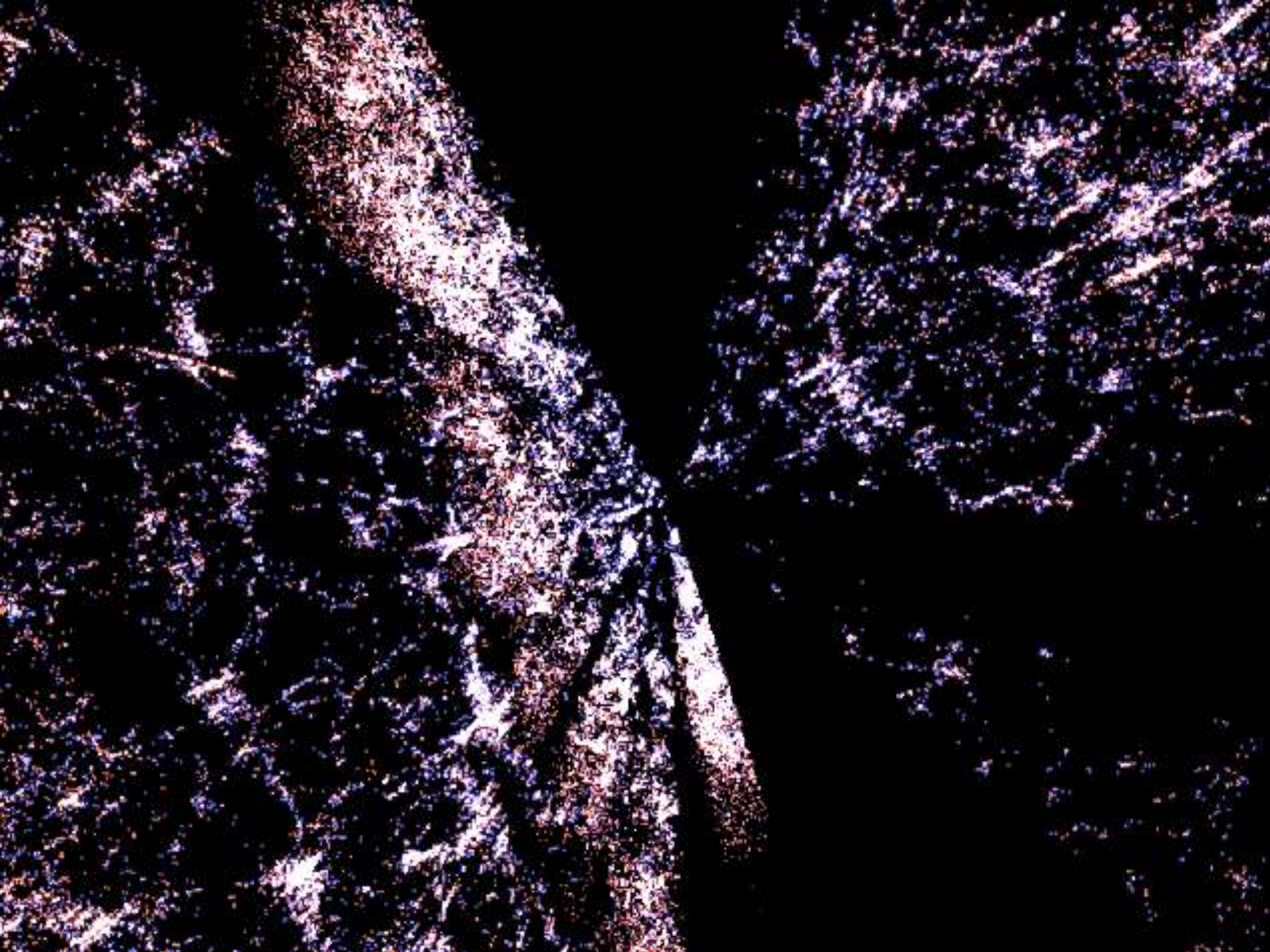
After 90 - present

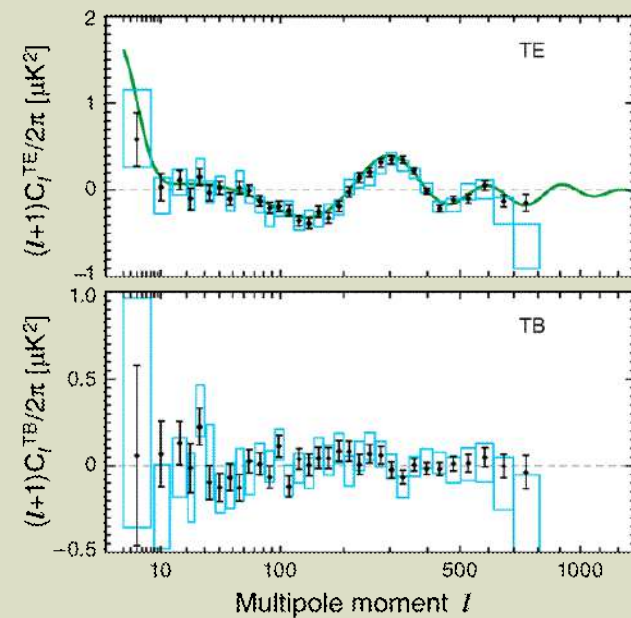
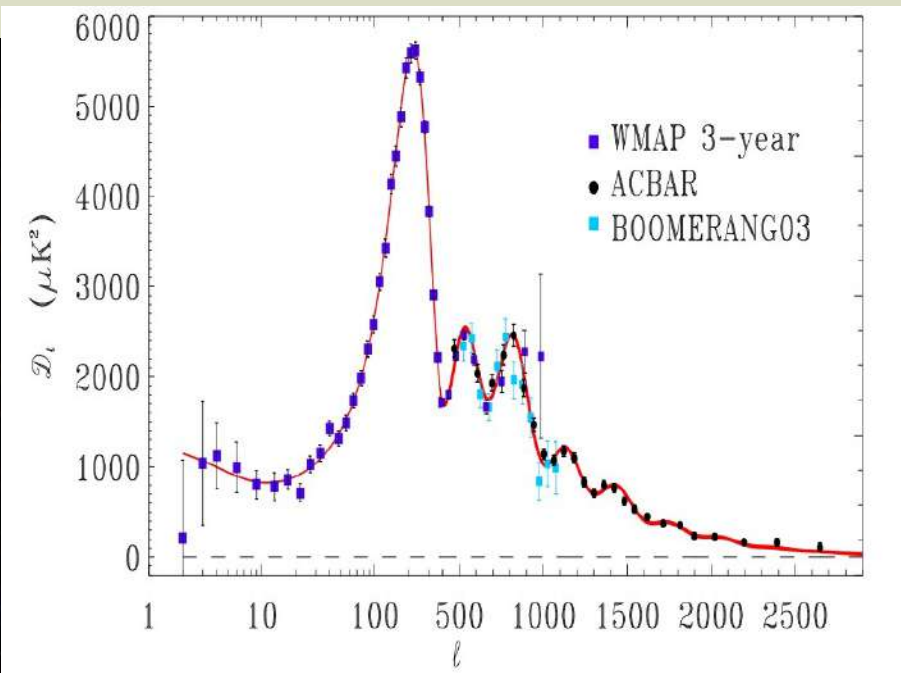
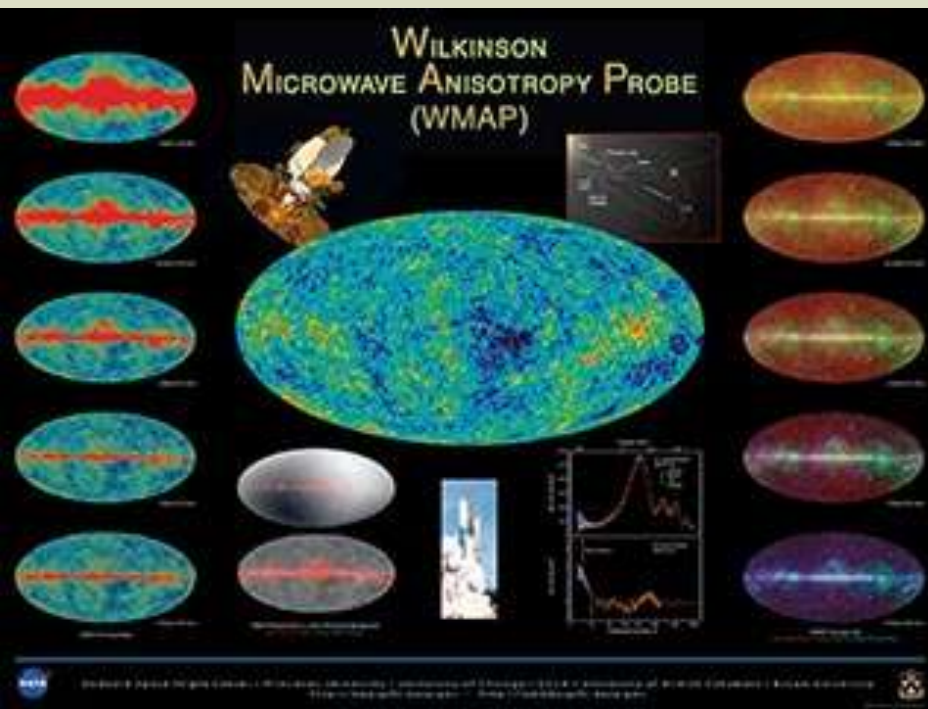
COBE 1992



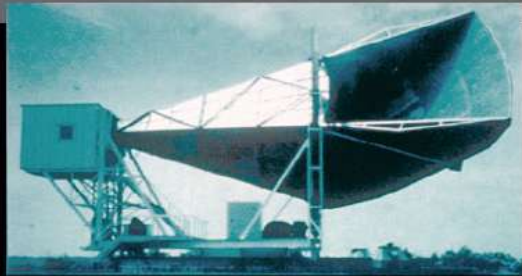
Local Experiments as of 1999 (calibration error not included)



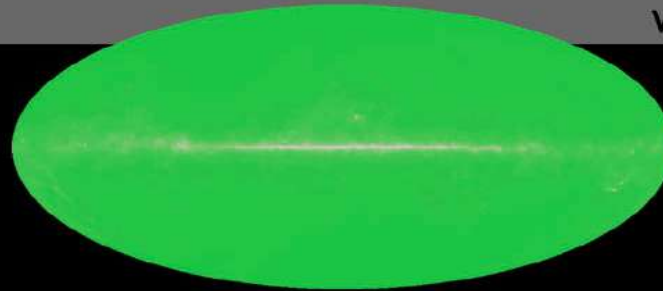




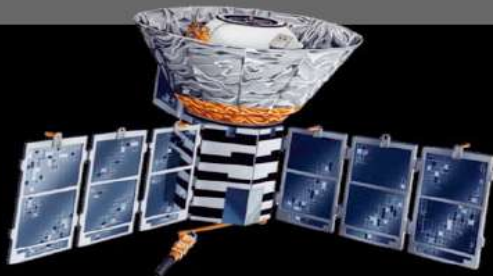
1965



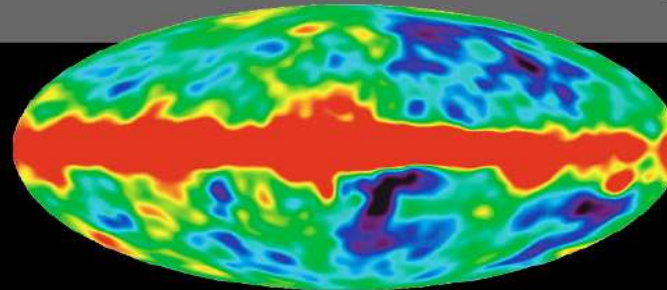
Penzias and
Wilson



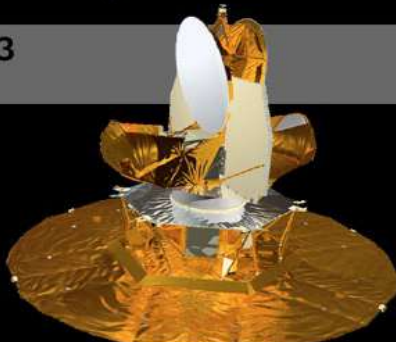
1992



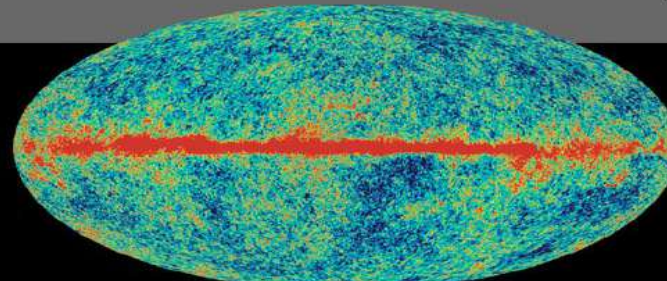
COBE



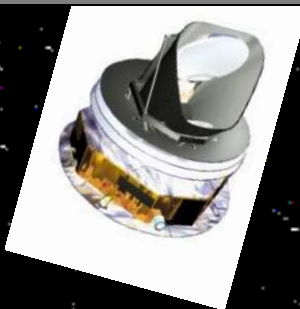
2003



WMAP



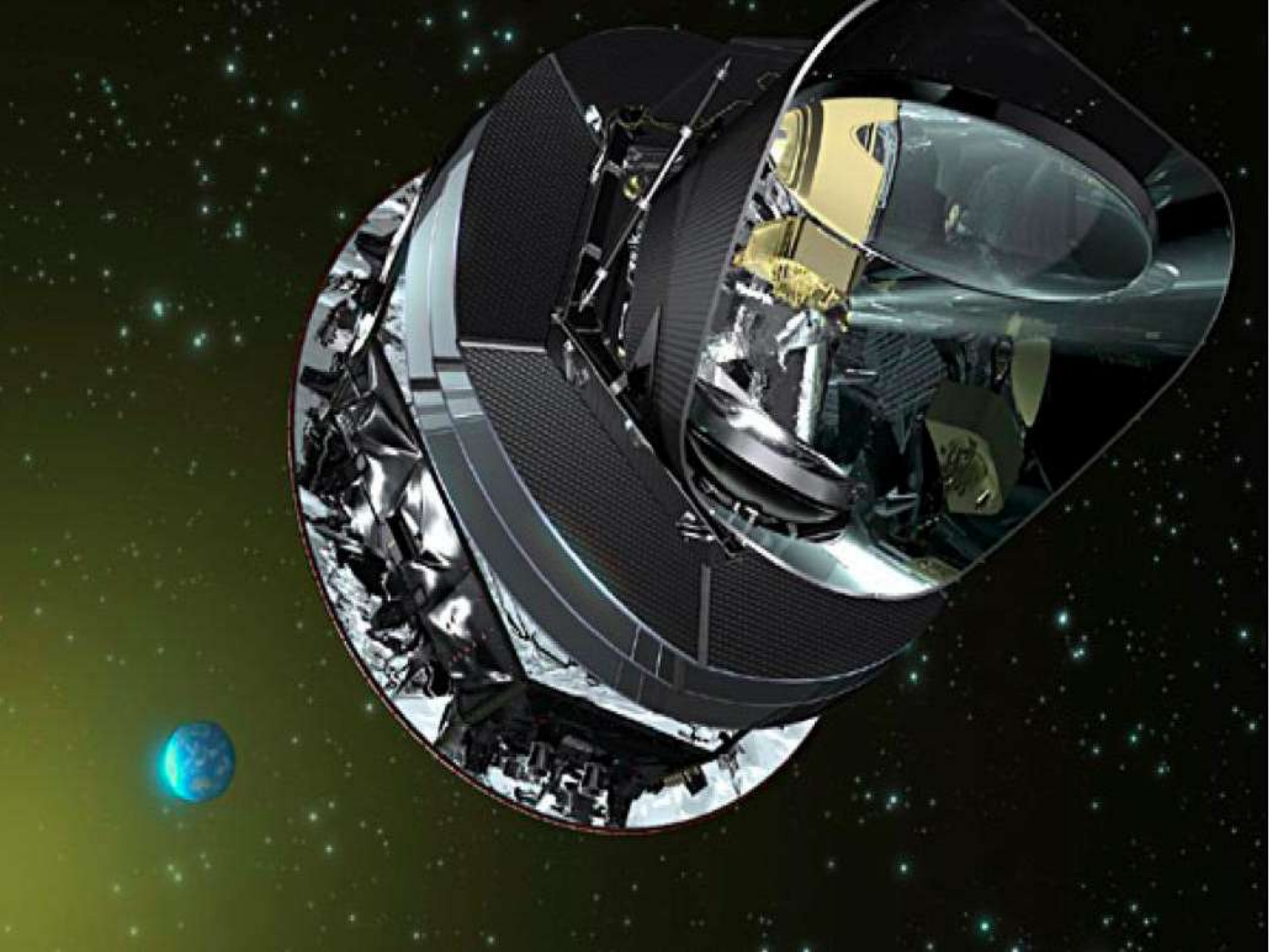
2009



Planck

???

End 2012



the Planck Collaboration, including individuals from more than 100 scientific institutes in Europe, the USA and Canada



planck



DTU Space
National Space Institute

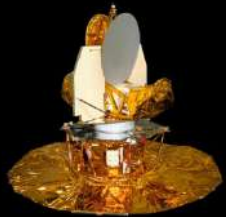


National Research Council of Italy

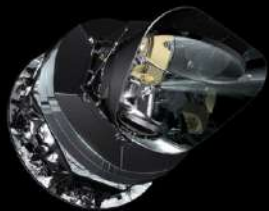
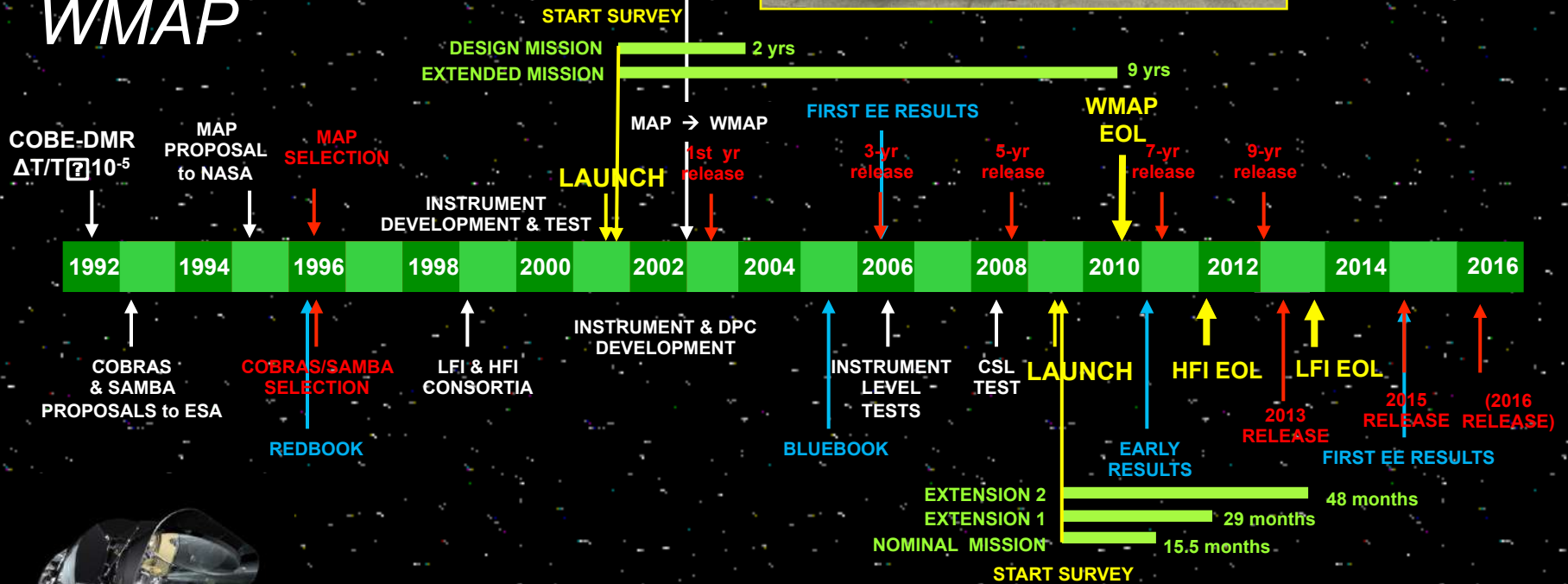


Planck is a project of the European Space Agency, with instruments provided by two scientific Consortia funded by ESA member states (in particular the lead countries: France and Italy) with contributions from NASA (USA), and telescope reflectors provided in a collaboration between ESA and a scientific Consortium led and funded by Denmark.





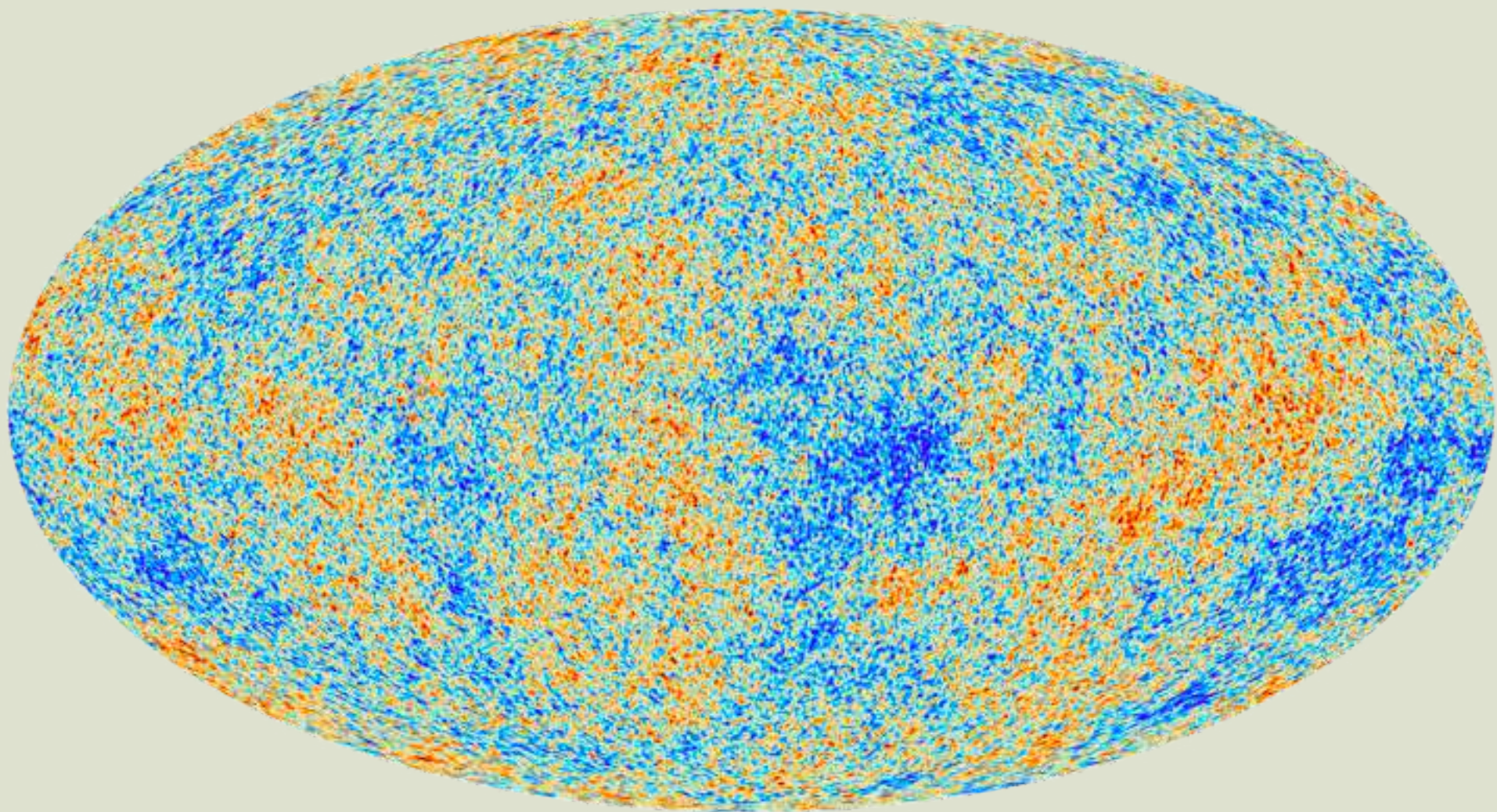
WMAP

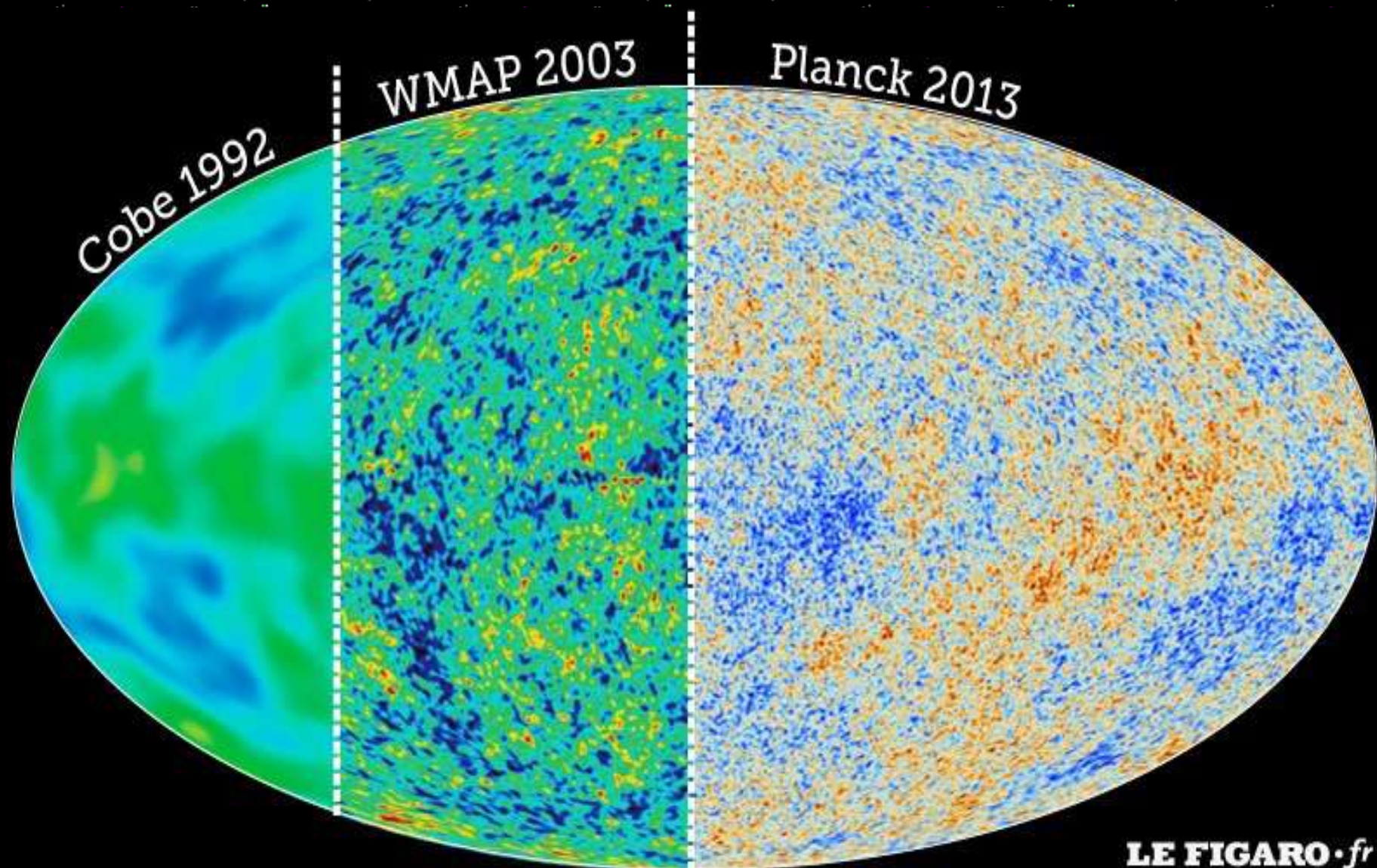


Planck









PREDICTIONS

1) flat Universe

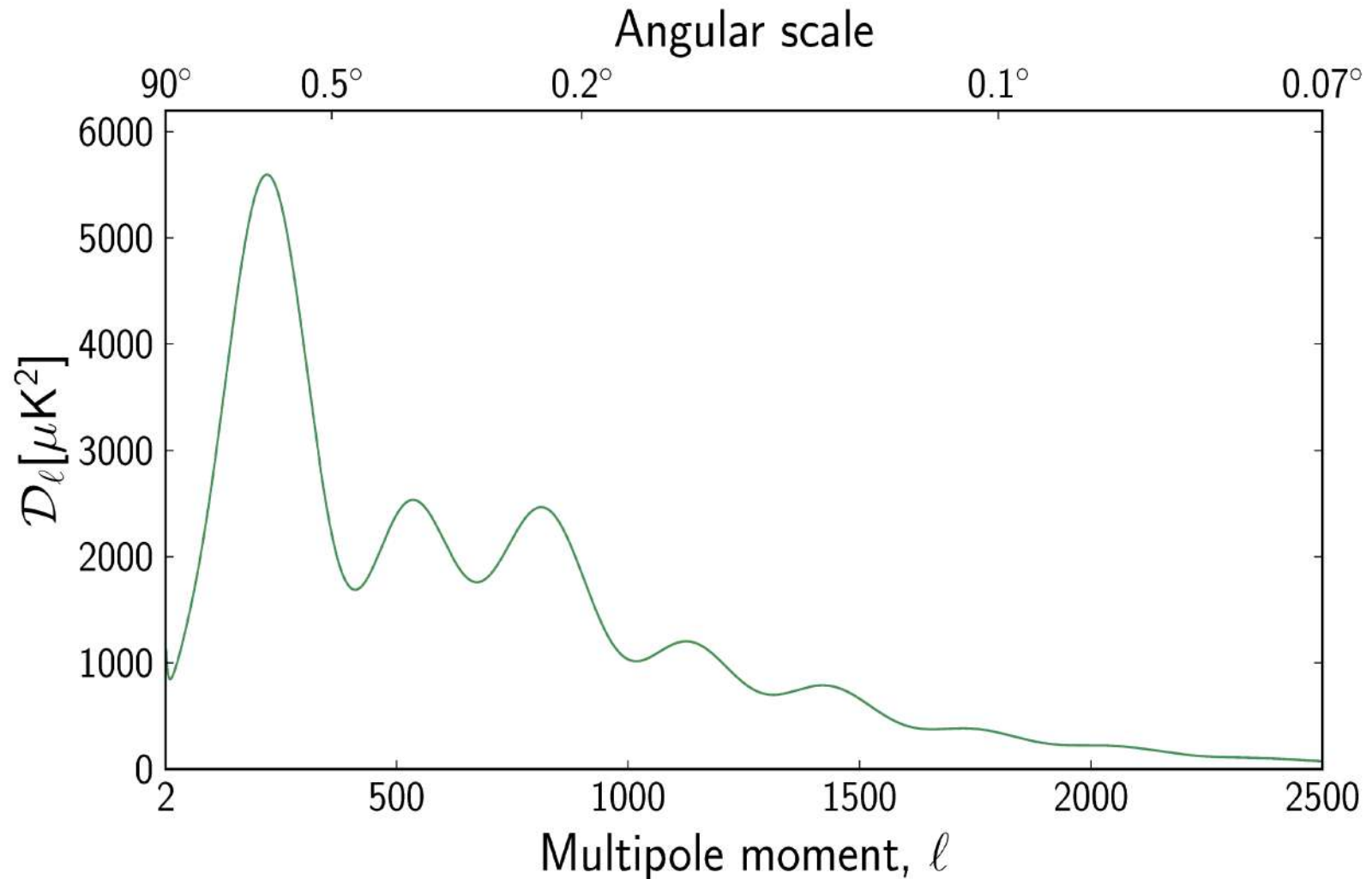
Perturbations are :

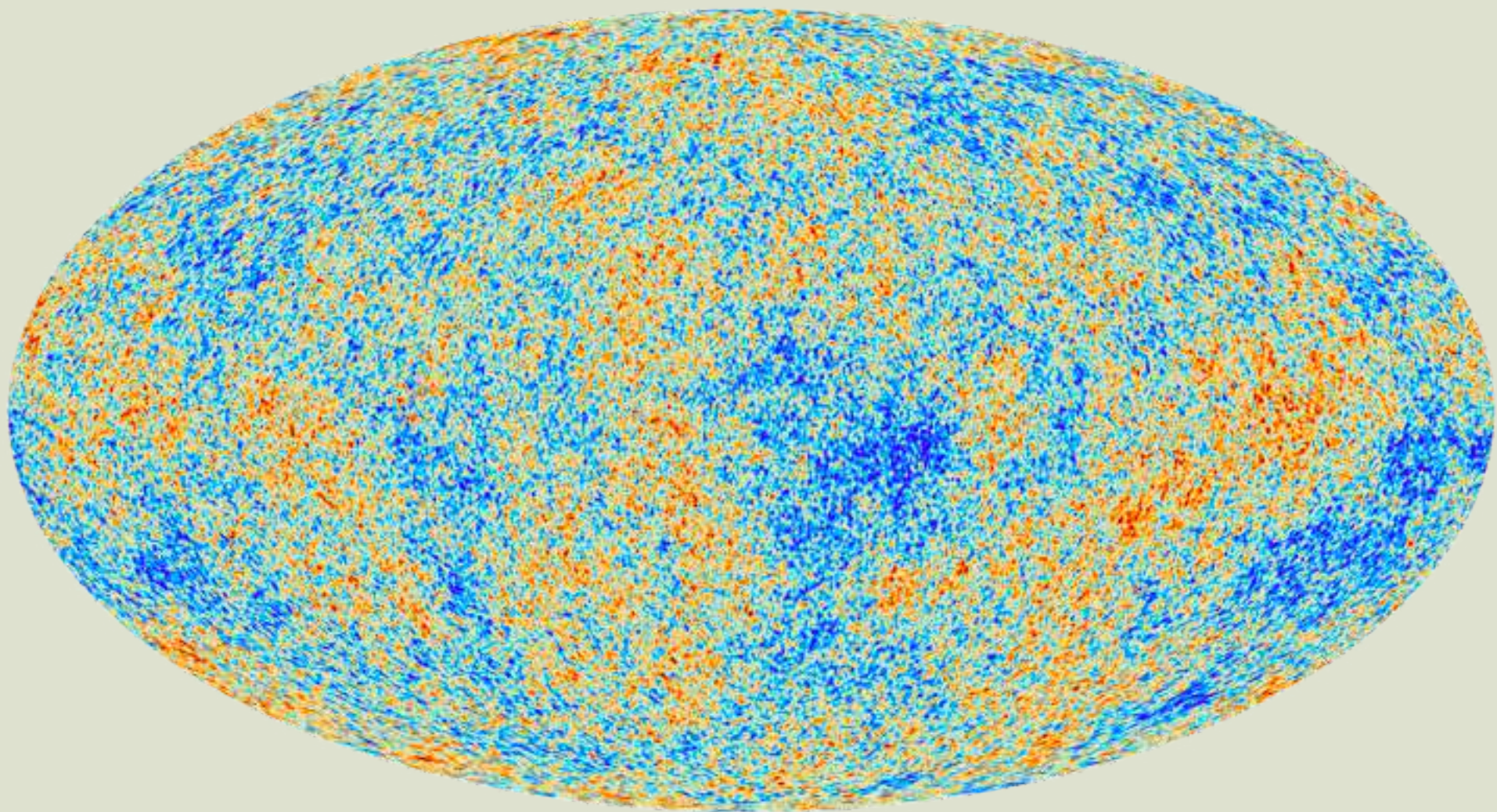
2) adiabatic (MC, 81)

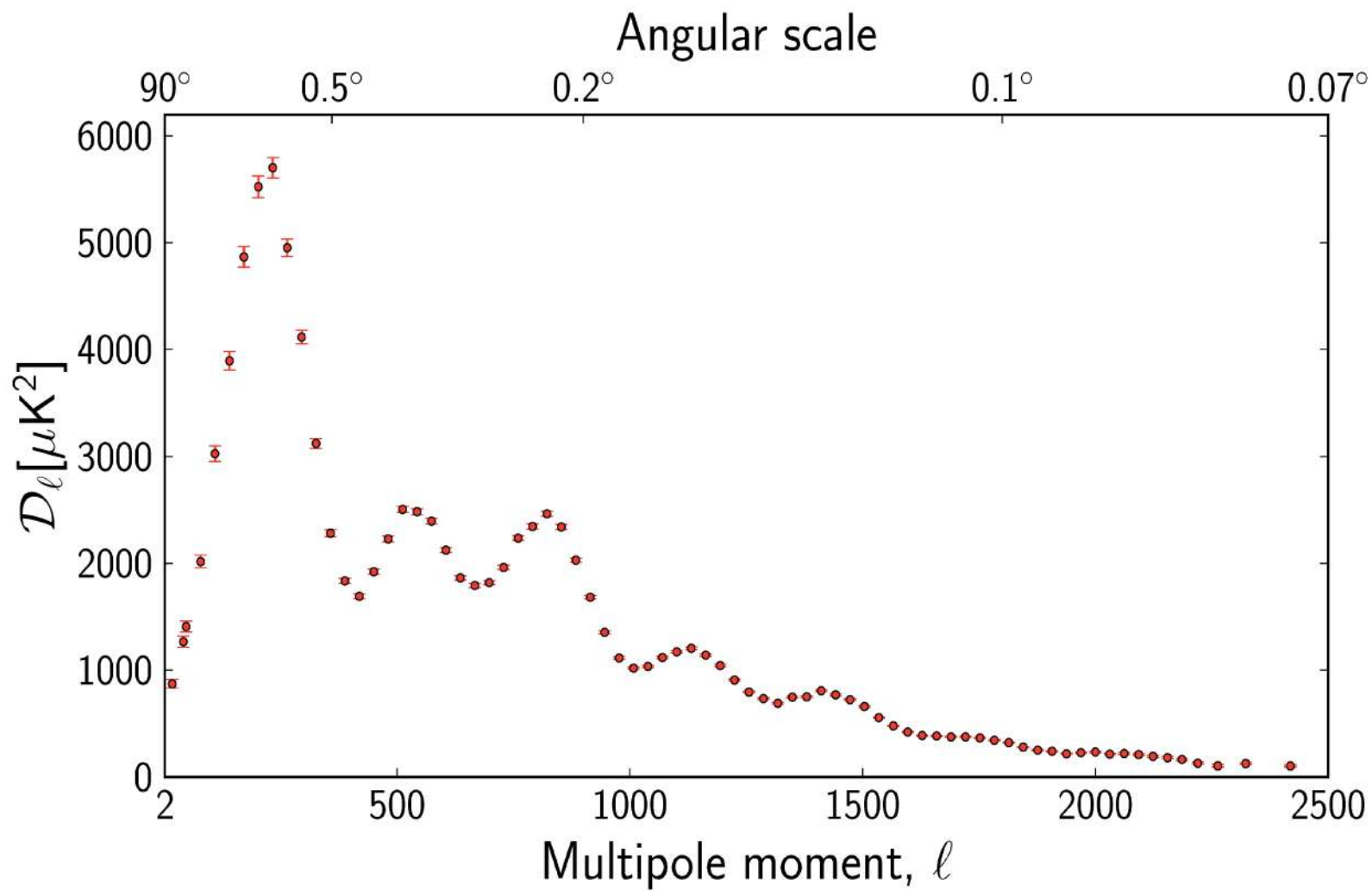
3) gaussian: $\Phi = \Phi_g + f_{NL} \Phi_g^2$, where $f_{NL} = O(1)$ (MC, 81)

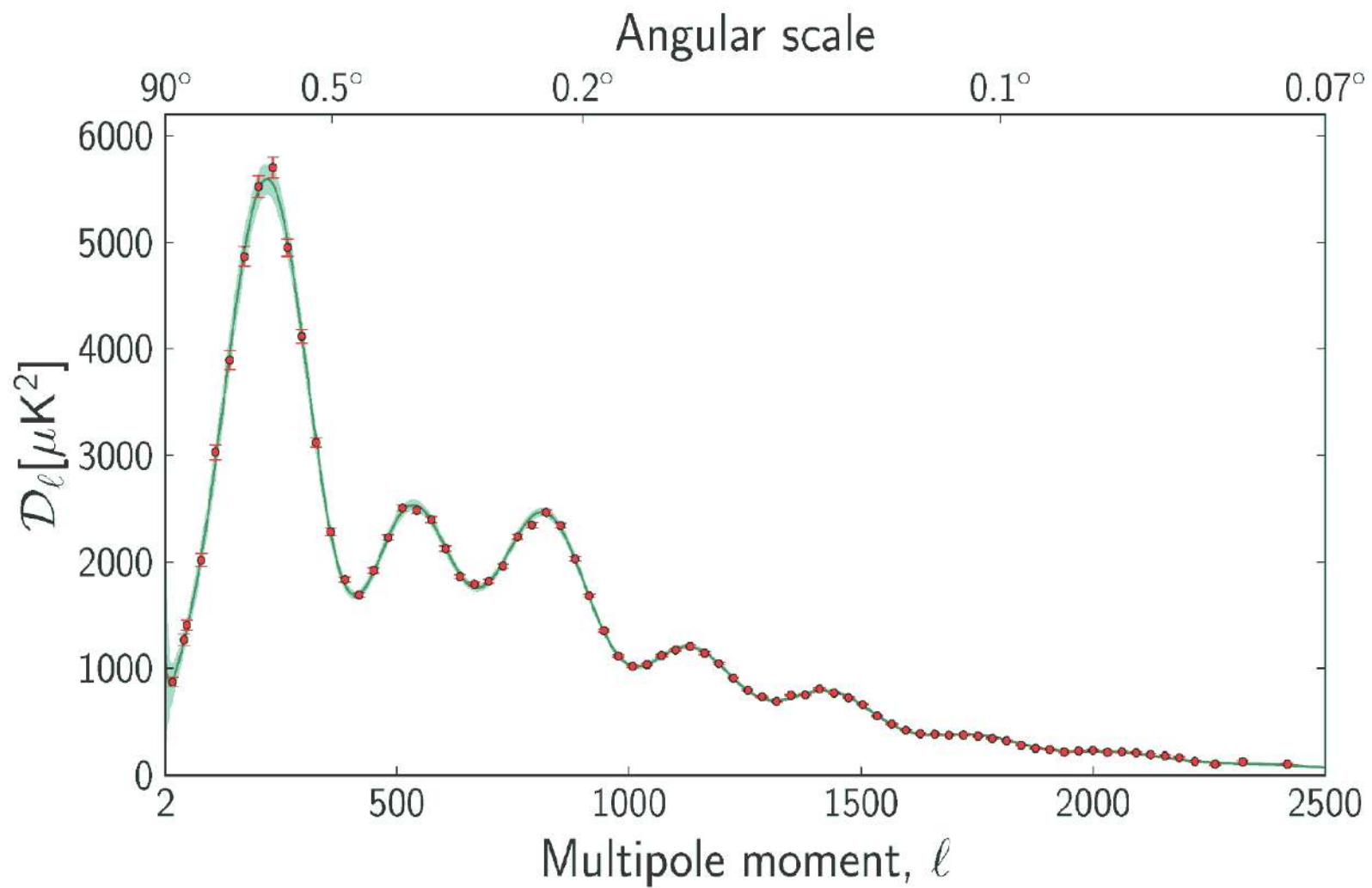
4) spectrum: $\Phi \propto \ln(\lambda/\lambda_\gamma) \propto \lambda^{1-n_s}$ with $n_s = 0.96$ (MC, 81)

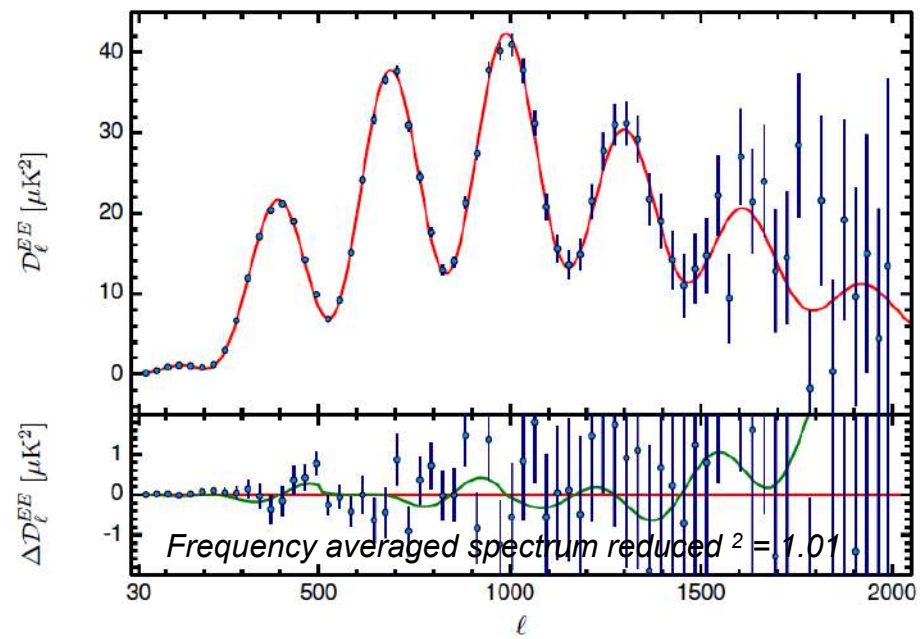
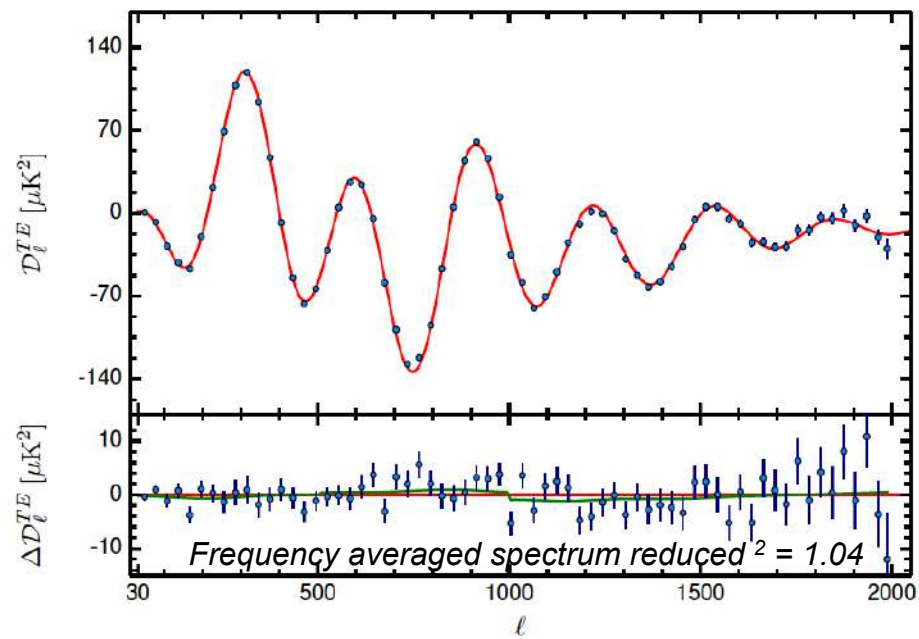
with $\Omega_{tot} = 1$ (prediction) and H_0 , Ω_{Λ} , Ω_{bar} from supernova, deuterium et.cet. we get

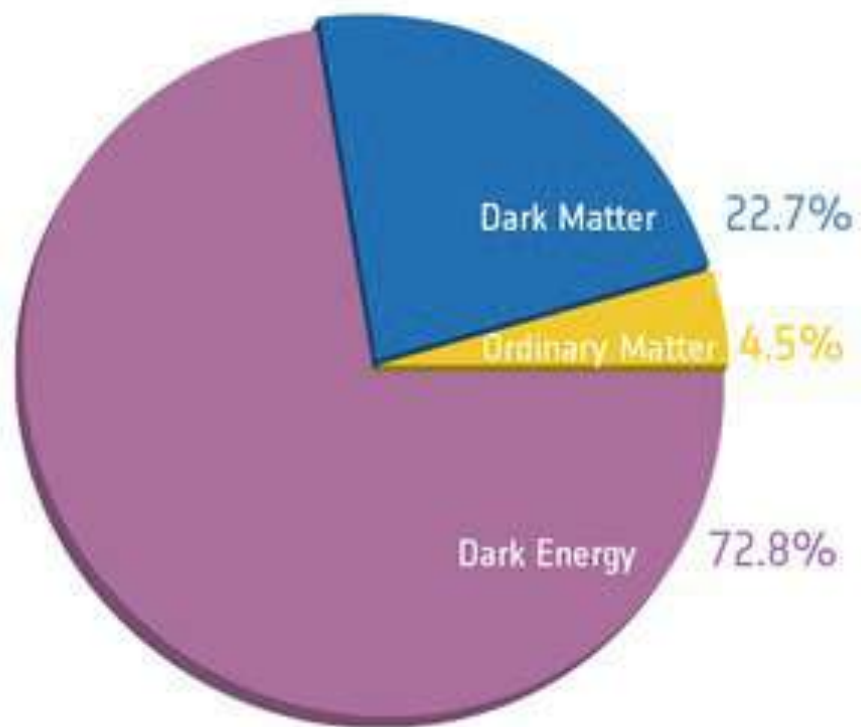




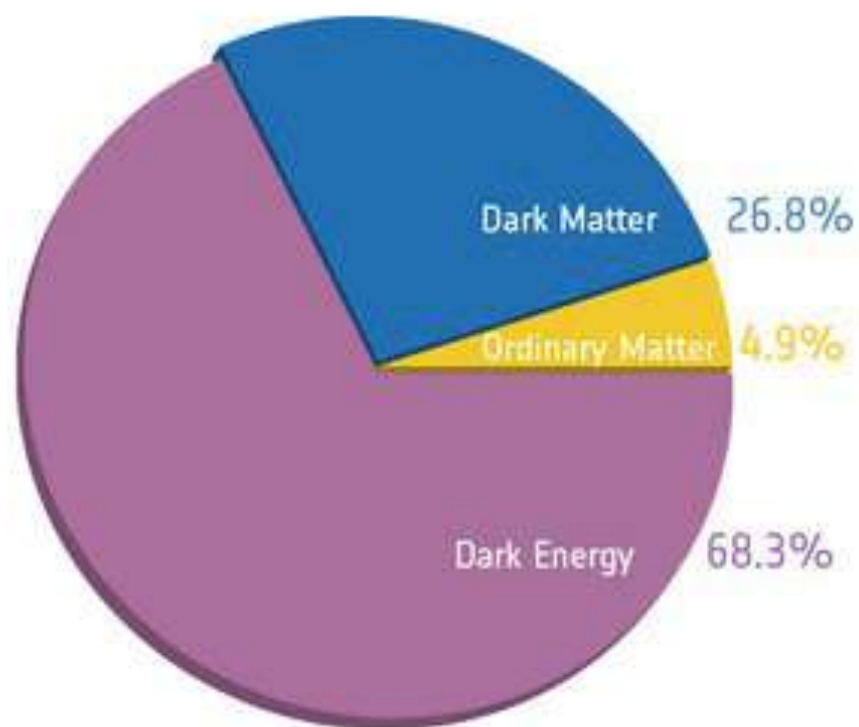




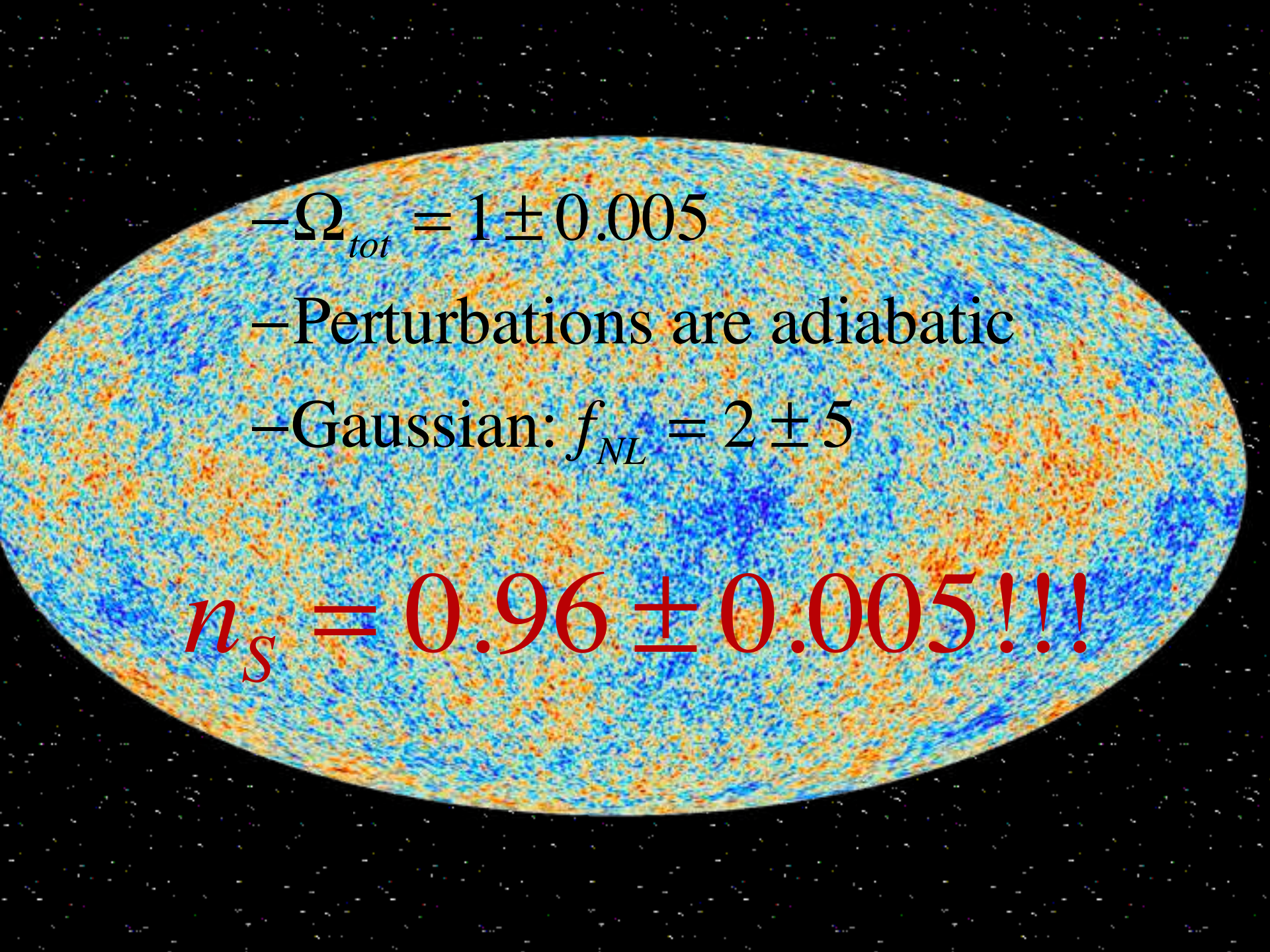




Before Planck



After Planck

A Cosmic Microwave Background (CMB) fluctuation map, showing a noisy, grainy pattern of blue and orange colors against a black background, representing temperature variations in the early universe.

– $\Omega_{tot} = 1 \pm 0.005$

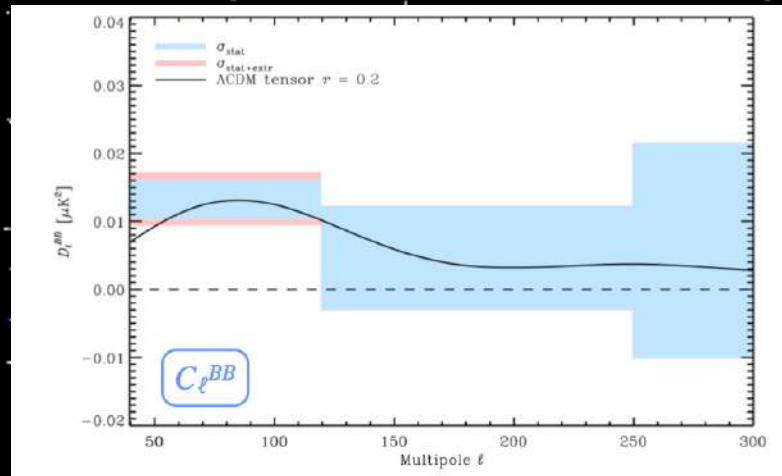
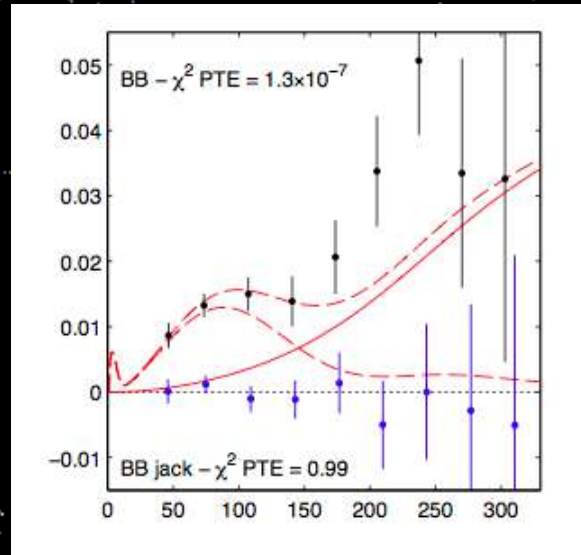
–Perturbations are adiabatic

–Gaussian: $f_{NL} = 2 \pm 5$

$n_s = 0.96 \pm 0.005!!!$

CONCLUSIONS

- General Relativity is valid up to the scales 10^{-27} cm
- We all originated from quantum fluctuations



- Theory is right
- Planck is right
- BICEP2 is right

$T + P \quad \checkmark \quad T + B \quad \checkmark$

$P + B \quad \checkmark$

but

~~$T + P + B$~~

Therefore $P + B \Rightarrow$ catastrophe for
theory

ImmobilienmarktStellenmarktReiseangeboteSZ-ShopTicketsAnzeigenNewsletterWerbungsangeboteAbos & ServiceE-PaperLogin

Süddeutsche.de

Wissen

PolitikPanoramaKulturWirtschaftSportMünchenBayernDigitalAutoReiseVideomehrSuche

HomeWissenUrknallEntstehung des Universums - Risse in der Urknall-Theorie

Süddeutsche.de als Startseite einrichtenHinweis nicht mehr anzeigen

29. April 2014 10:54Entstehung des Universums

Risse in der Urknall-Theorie



Forschungsstation am Südpol: Hier meinen Physiker Signale aus den ersten Sekundenbruchteilen nach dem Urknall gemessen zu haben. Viele Kollegen sind noch nicht überzeugt. (Foto: REUTERS)

Signale aus der Geburtsstunde des Universums: Mitte März jubelte ein Forscherteam über eine bahnbrechende Messung von Gravitationswellen. Möglicherweise haben die Physiker sich zu früh gefreut.

Von *Marlene Weiß*

Diskutieren

Versenden

Drucken

Wer meint, die Welt erklären zu können, indem er am kleinen n schraubt, bekommt es mit Viatcheslav Mukhanov zu tun. "Vollkommener Unsinn", schimpft der an der Uni München aktive russische Physiker, "die Zeitschriften sind voll davon, aber es bleibt trotzdem Unsinn!"

Auch wer sonst nichts von seinem Vortrag kürzlich am Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching bei München verstanden hat, eines dürfte jedem Zuhörer klar geworden sein: Das kleine n in den Formeln über den Beginn des Universums, auch "spektraler Index" genannt, sollte man in Ruhe lassen, wenn man sich nicht mit Mukhanov anlegen möchte.

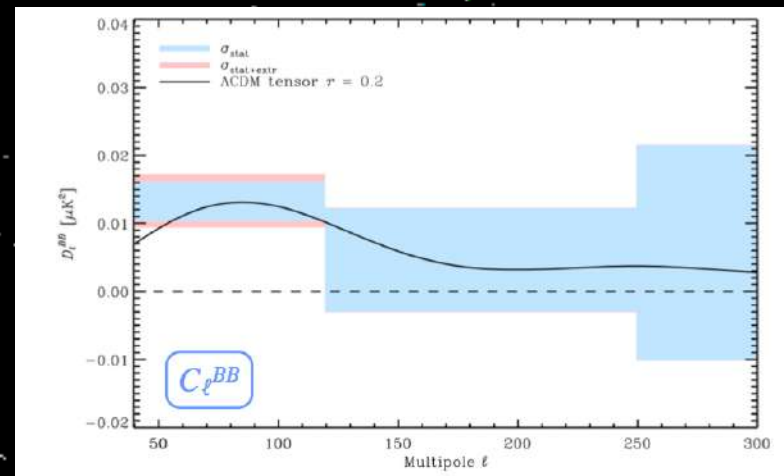
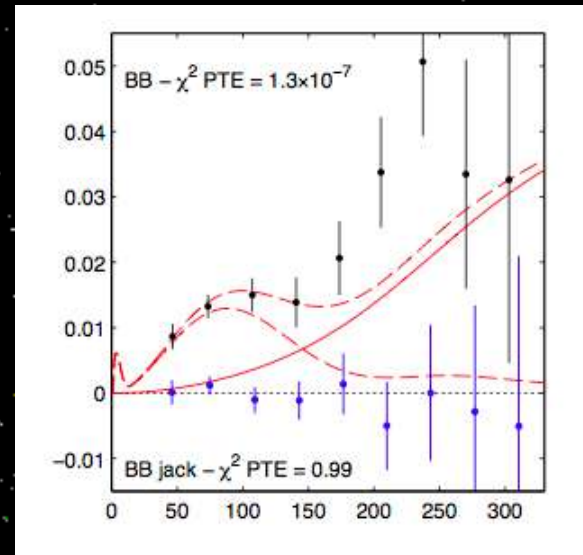
Das sind schlechte Nachrichten für all die Fachleute, die Mitte März jubelten, als es hieß, man habe mit einem Teleskop am Südpol Signale aus den ersten Sekundenbruchteilen nach dem Urknall gemessen: Vielleicht war der Jubel verfrüht, das Ergebnis widerspricht anderen Messungen.

Spuren von Gravitationswellen, die vor 13,82 Milliarden Jahren entstanden sein

ANZEIGE



amazon.de



There are no (definitely) solved problems, there are only more or less solved problems

Henri Poincare