

50
YEARS
1962-2012



50 YEARS REACHING NEW HEIGHTS IN ASTRONOMY



ESO – 50 Jahre und eine vielversprechende Zukunft

Bruno Leibundgut
Director for Science

GESCHEHEN ZU PARIS am 5. Oktober 1962

in einer Urschrift in deutscher, französischer, niederländischer und schwedischer Sprache; bei textlichen Unstimmigkeiten ist der französische Wortlaut maßgebend. Die Urschrift wird im Archiv des Ministeriums für Auswärtige Angelegenheiten der Französischen Republik hinterlegt.

Dieses Ministerium übermittelt den Staaten, die dieses Übereinkommen unterzeichnet haben oder ihm beigetreten sind, eine beglaubigte Abschrift.

FÜR DIE BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND :

POUR LA RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE :

VOOR DE BONDSREPUBLIC DUITSLAND :

FÖR FÖRBUNDSREPUBLICEN TYKSLAND :

FÜR DAS KÖNIGREICH BELGIEN :

POUR LE ROYAUME DE BELGIQUE :

VOOR HET KONINKRIJK BELGIË :

FÖR KONUNGARIKET BELGIEN :

FÜR DIE FRANZÖSISCHE REPUBLIK :

POUR LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE :

VOOR DE FRANSE REPUBLIEK :

FAIT À PARIS, le 5 octobre 1962

en un seul exemplaire, en langues allemande, française, néerlandaise et suédoise, le texte français faisant foi en cas de contestation. Cet exemplaire sera déposé dans les archives du Ministère des Affaires étrangères de la République française.

Ce Ministère délivrera une copie certifiée conforme aux États signataires ou adhérents.

h. h. h. h. h.

Ja spars

Jan Bouw

GEDAAN te PARIJS, de 5 October 1962

in een enkel exemplaar, in de Duitse, de Franse, de Nederlandse en de Zweedse taal; in geval geschil is de Franse tekst doorslaggevend. Dit exemplaar wordt nedergelegd in het archief van het Ministerie van Buitenlandse Zaken van de Franse Republiek.

Genoemd Ministerie doet een voor eensluidend gewaarmerkt afschrift aan de ondertekenende of toetredende Staten toekomen.

FÜR DAS KÖNIGREICH DER NIEDERLANDE :

POUR LE ROYAUME DES PAYS-BAS :

VOOR HET KONINKRIJK DER NEDERLANDEN :

FÖR KONUNGARIKET NEDERLÄNDERNA :

POUR LE ROYAUME DE SUÈDE :

VOOR HET KONINKRIJK ZWEDEN :

FÖR KONUNGARIKET SVERIGE :

SOM SKEDDE I PARIS den 5 oktober 1962

i ett enda exemplar på tyska, franska, nederländska och svenska språkerna; i fall av tvist äger den franska texten vitsord. Detta exemplar skall deponeras i franska utrikesministeriets arkiv.

Detta ministerium skall översända en bestyrkt avskrift till samtliga signatärstater eller anslutna stater.

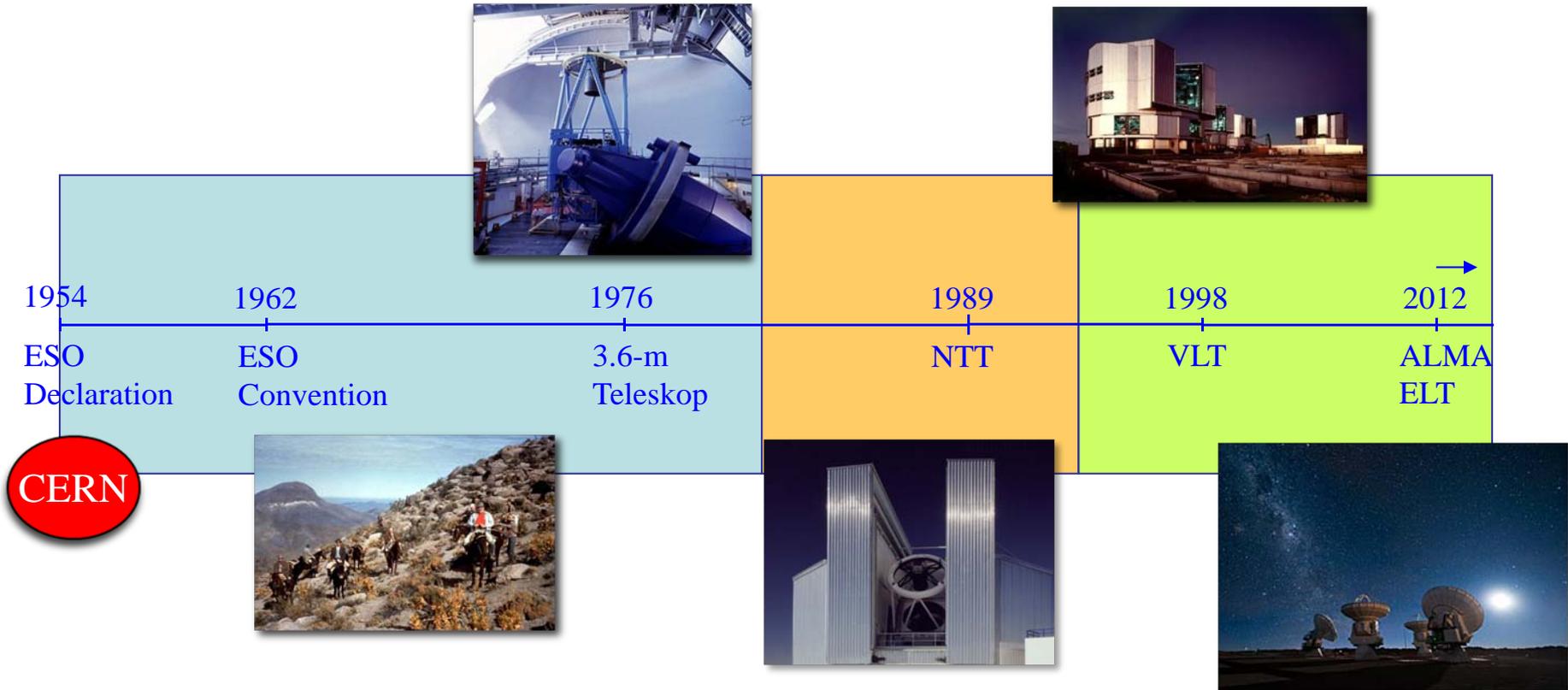
M. Meyer

V. C. de Vries

■ Observatorien in Chile

- Optisch/Infrarot: La Silla, Paranal (VLT) und Armazones
- Sub-Millimeter: APEX und ALMA auf Chajnantor

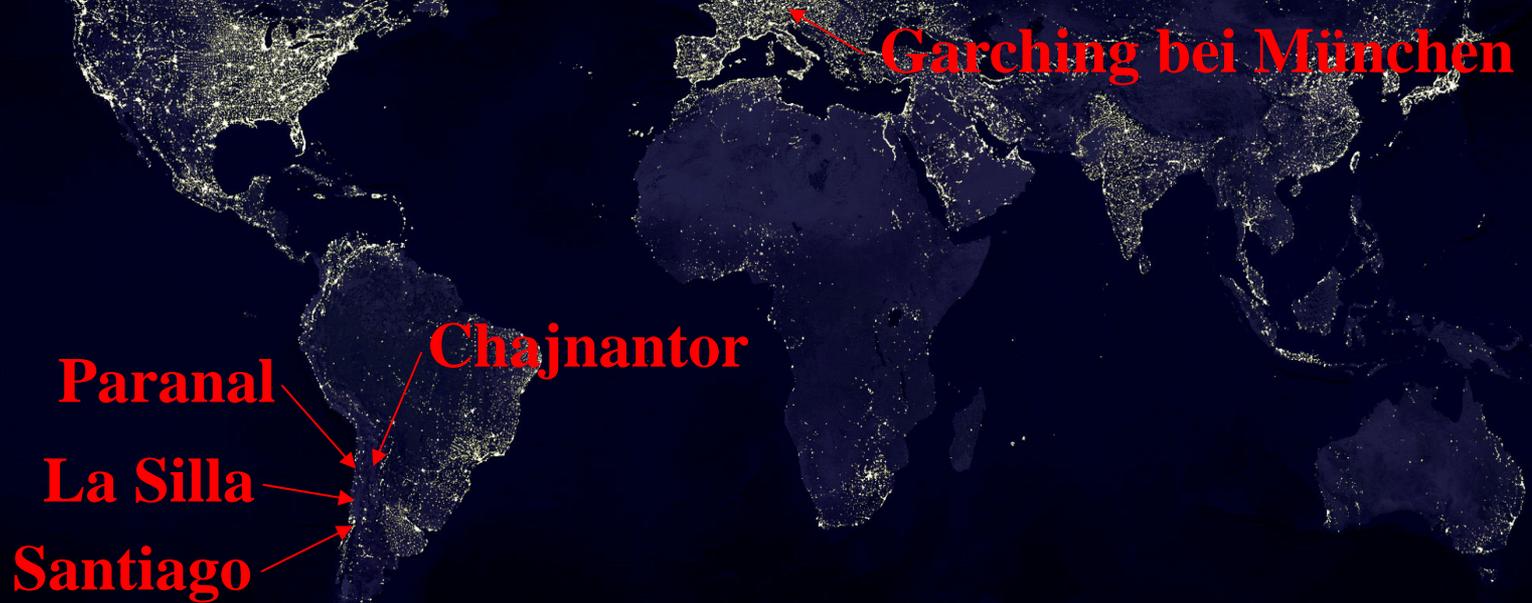
ESO's Geschichte





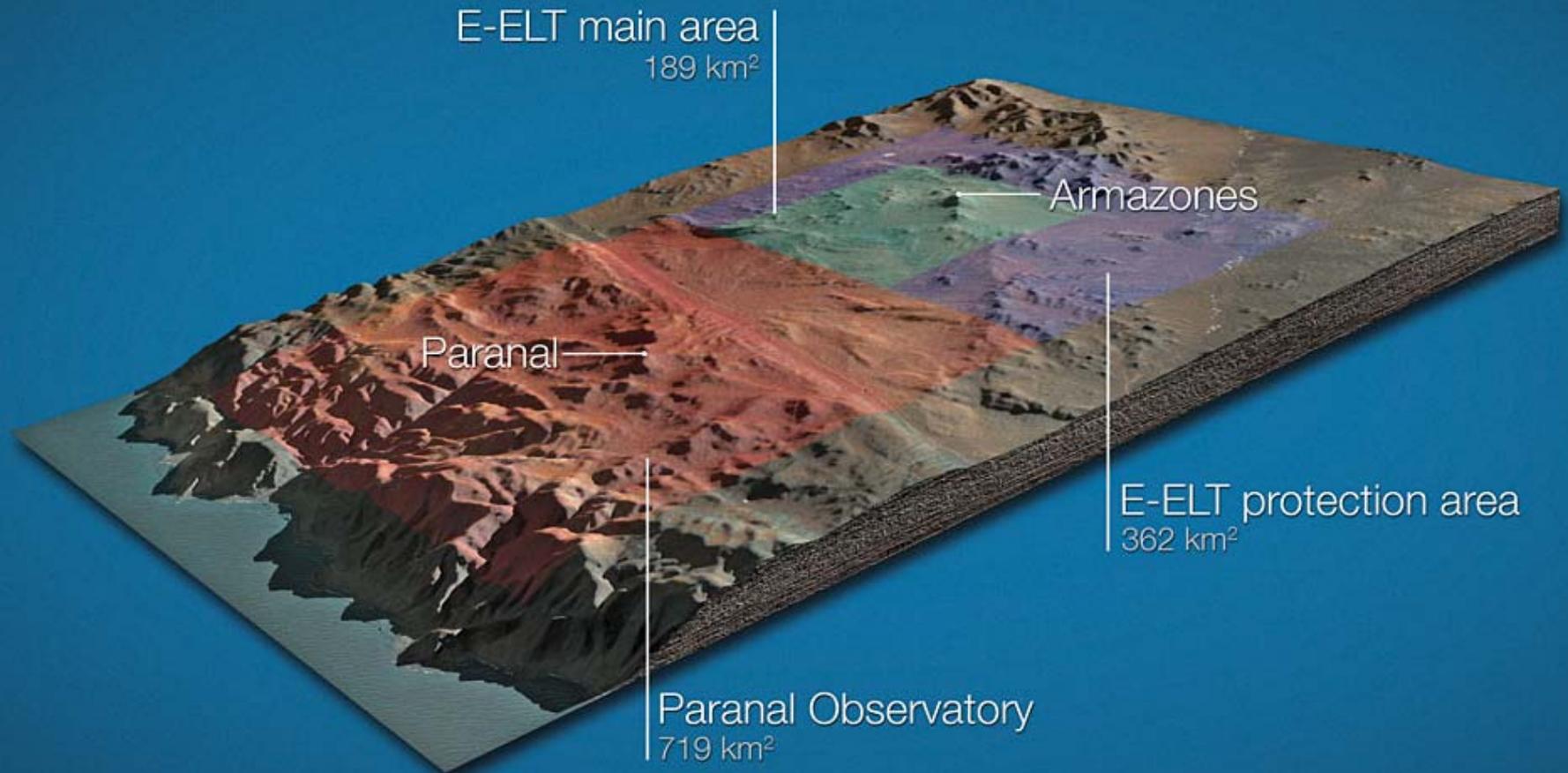
Tempora mutantur







Paranal und Armazones





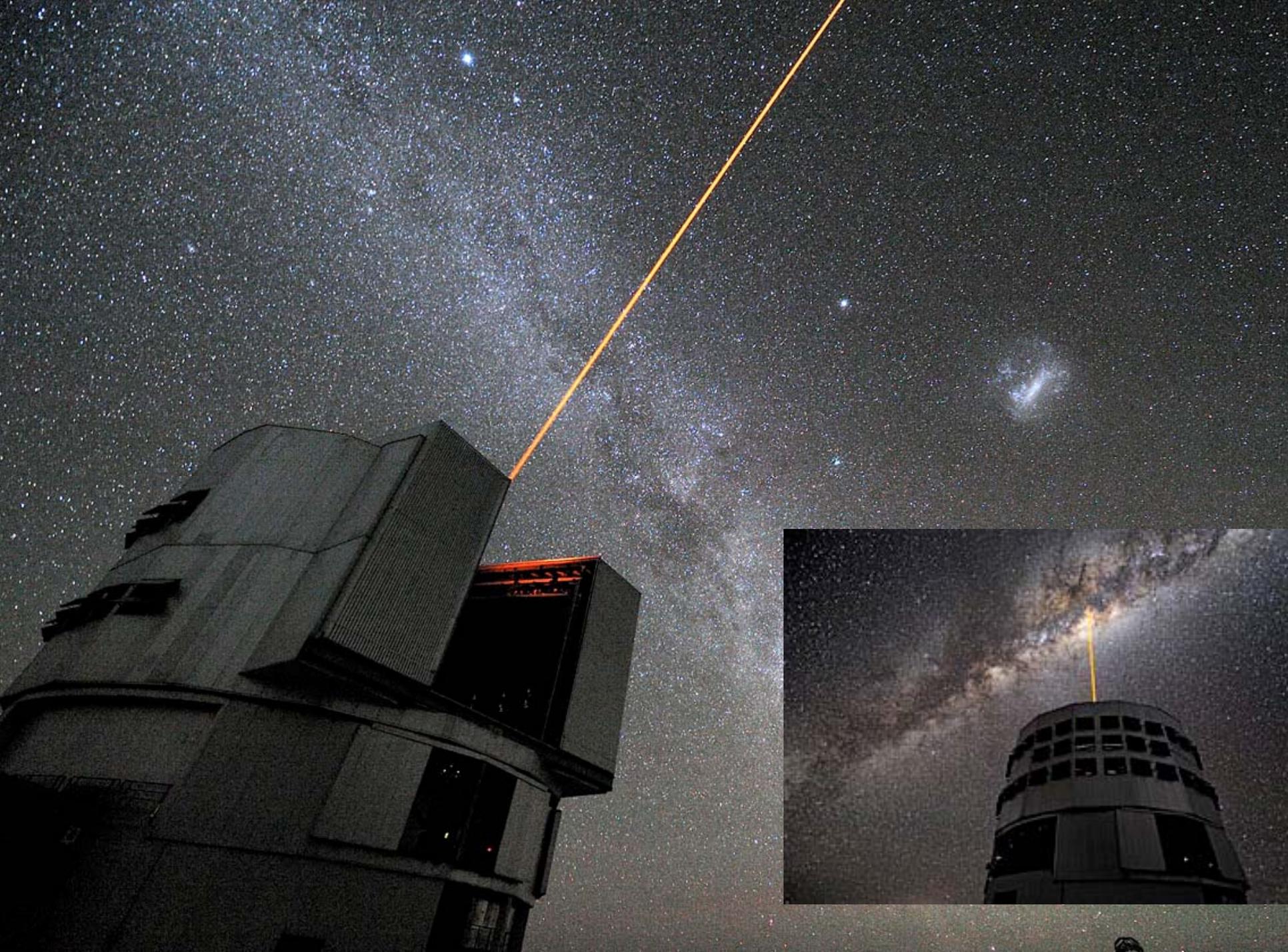
Volle Kontrolle der Spiegel

VLT ACTIVE OPTICS

ROTATING CROSSES

VLT ACTIVE OPTICS

LETTERS



VLT Instrumente

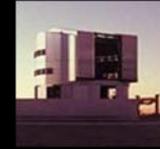
FORS2



FLAMES



VISIR



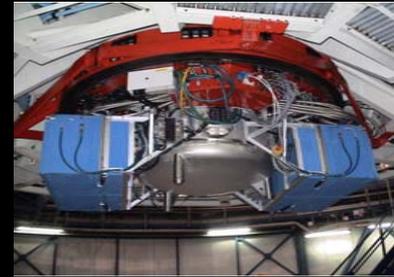
SINFONI



CRIRES



UVES



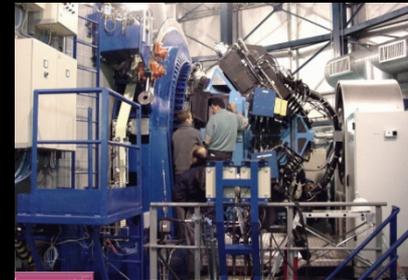
VIMOS



NACO



X-shooter



ISAAC



HAWK-I



VLT Instrumente 2013/4

FORS2



FLAMES



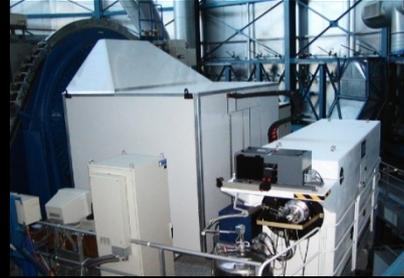
VISIR



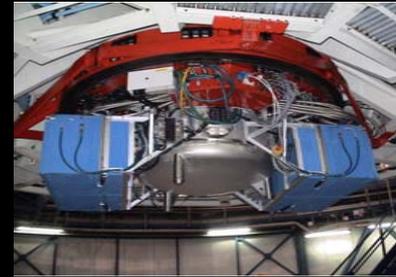
SINFONI



CRIRES



UVES



VIMOS



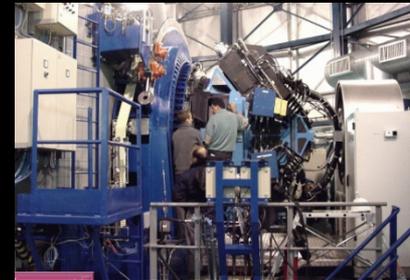
MUSE



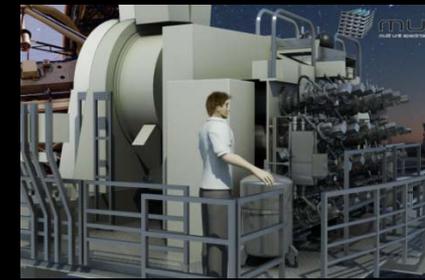
KMOS



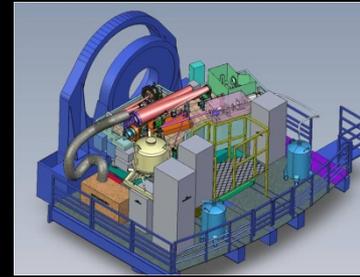
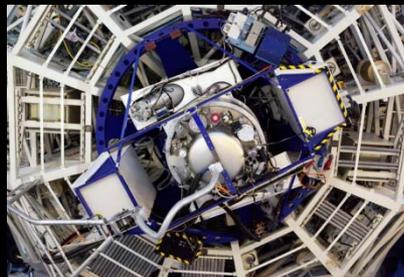
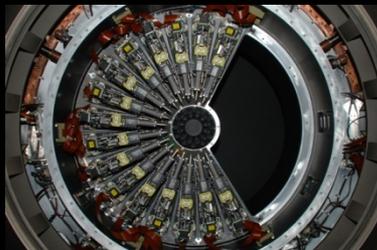
X-shooter



SPHERE

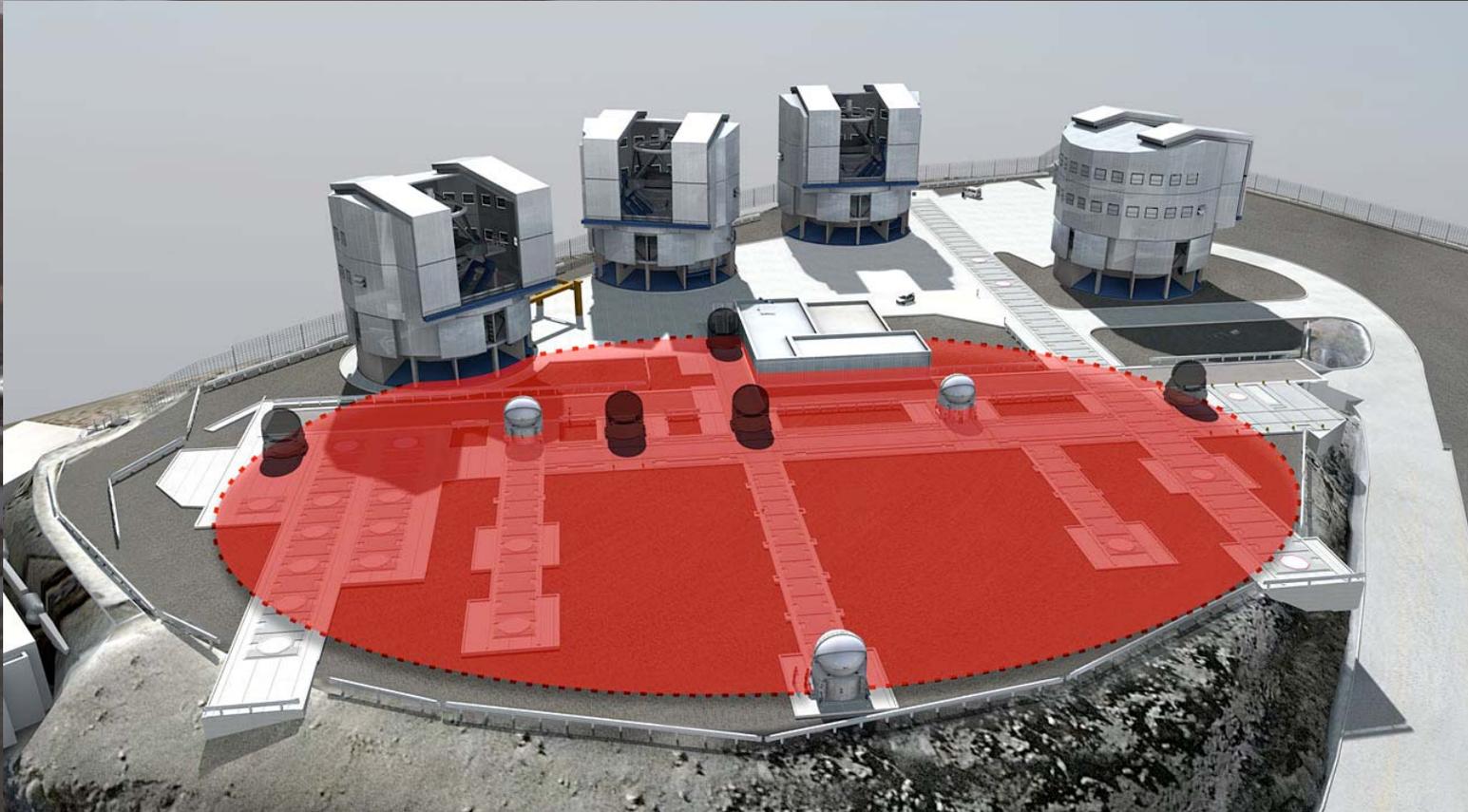


HAWK-I



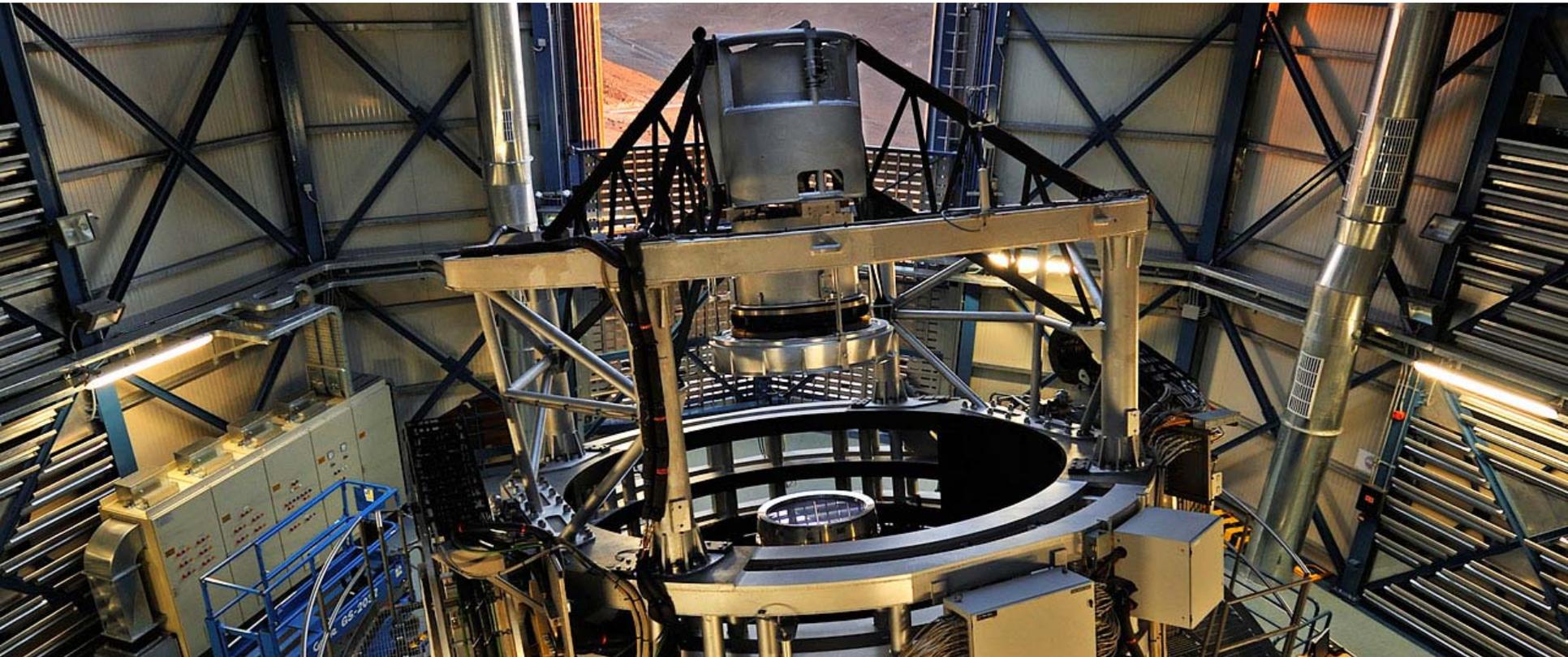
VLTI - Very Large Telescope Interferometry

VLTI ist ein virtuelles 100-Meter Teleskop

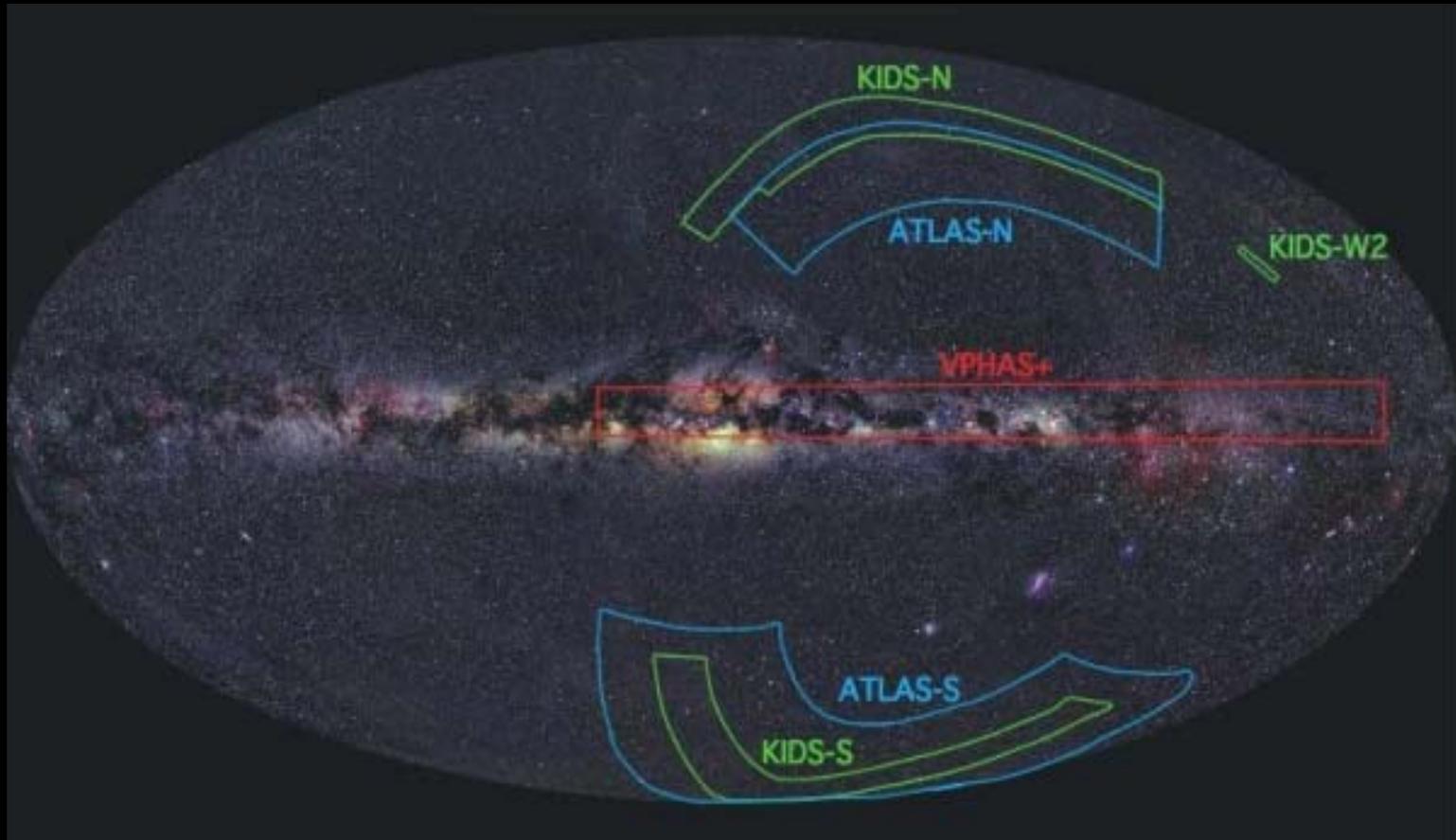


Die Survey Teleskope

- VST 2.6m für optische und VISTA 4.1m für infrarot Beobachtungen
- Koordinierte Himmeldurchmusterungen in 5-Jahres Programmen

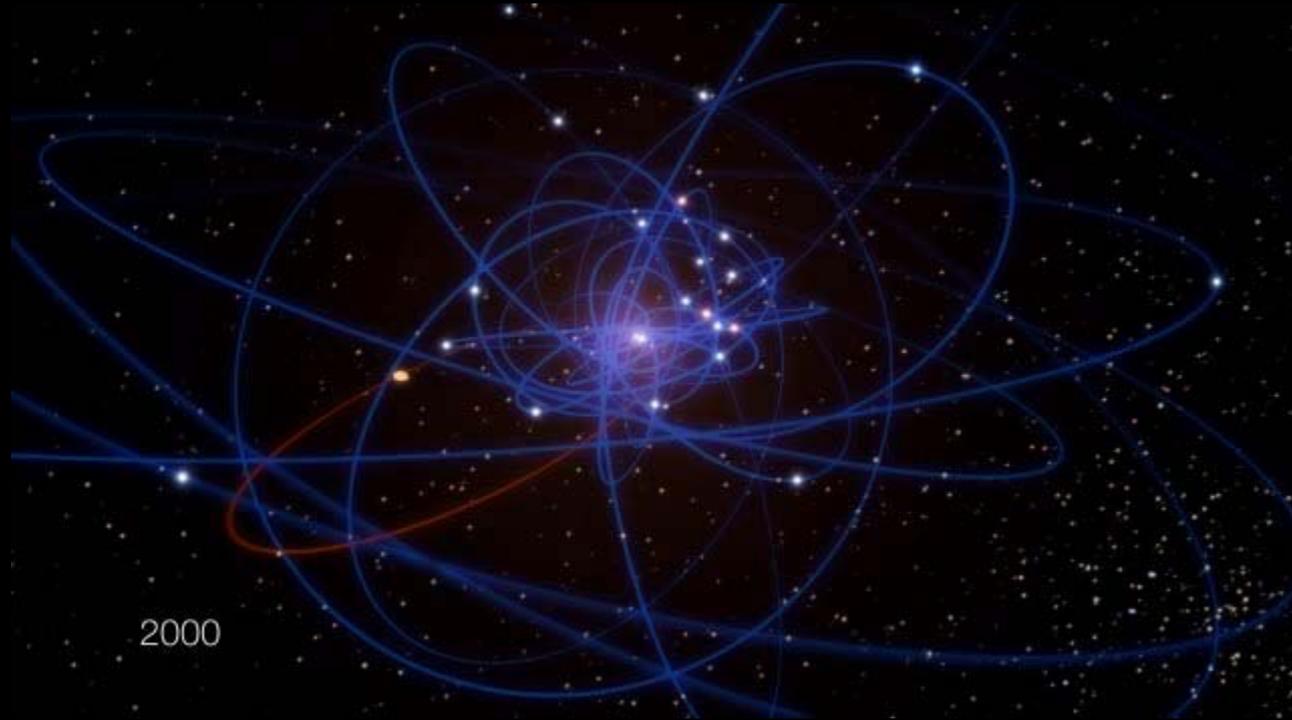


Public Surveys



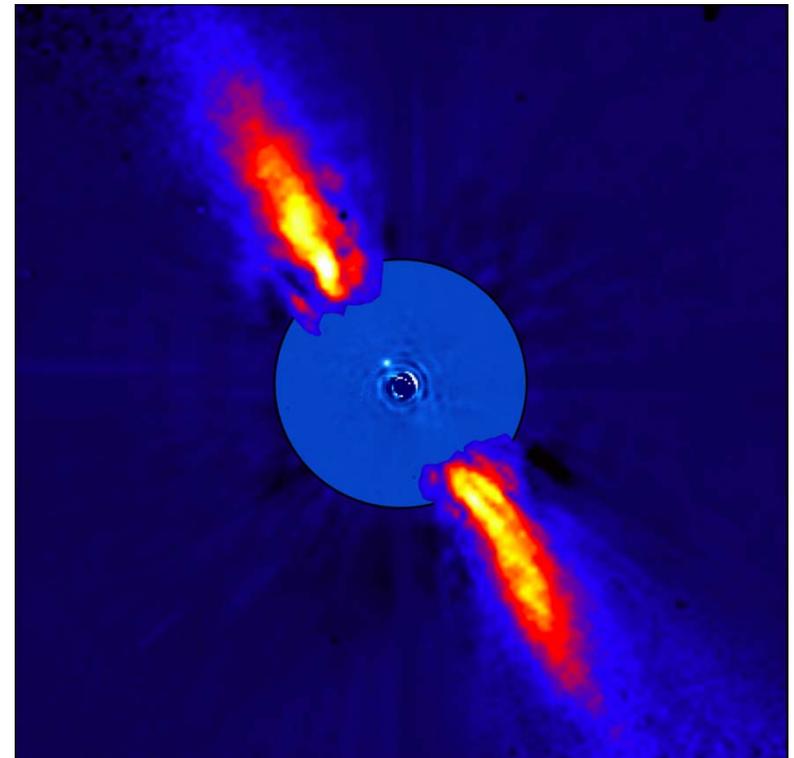
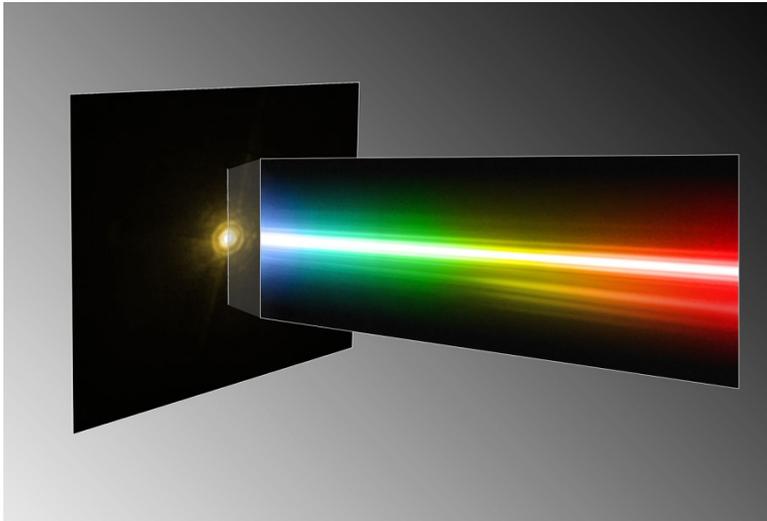
Herausragende Resultate

- Massives Schwarzes Loch im Zentrum der Milchstrasse



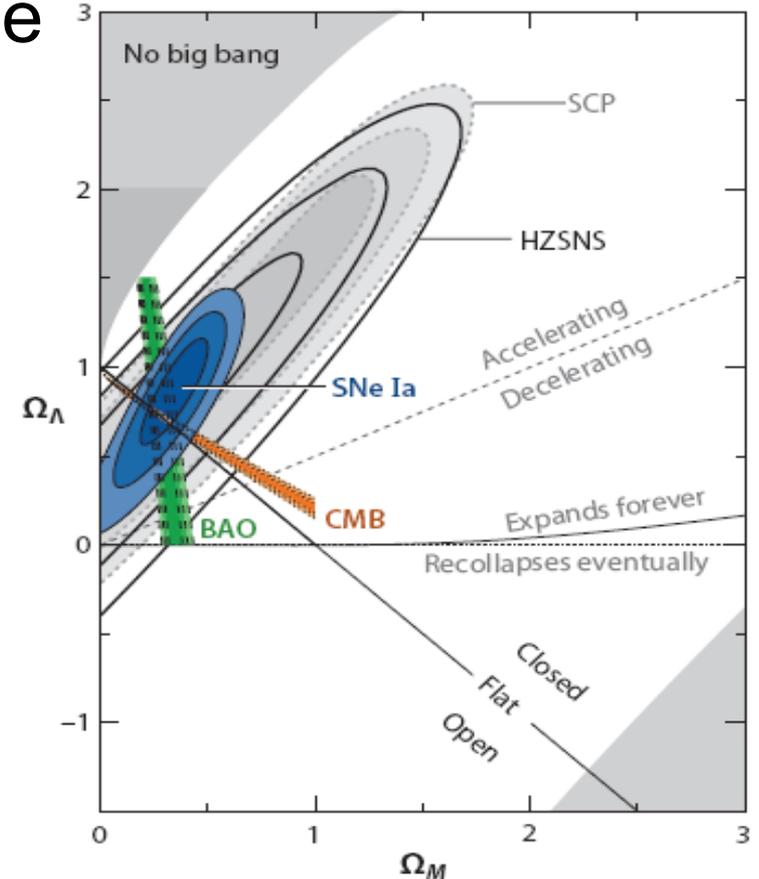
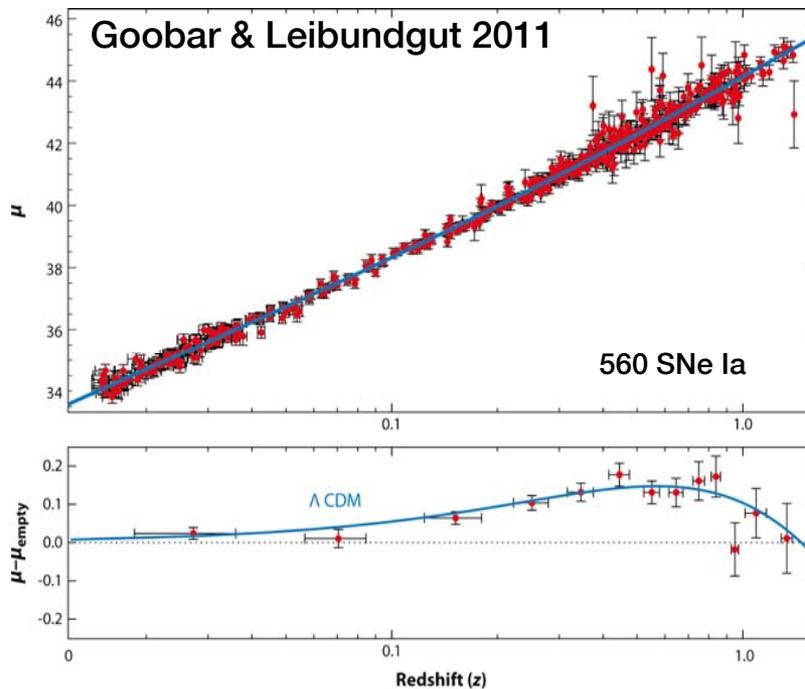
■ Planeten überall

- Radialgeschwindigkeiten
 - Mehrere Hundert Planeten entdeckt
 - Planetensysteme
- Direkte Bilder von Planeten
- Spektren von Atmosphären



Herausragende Resultate

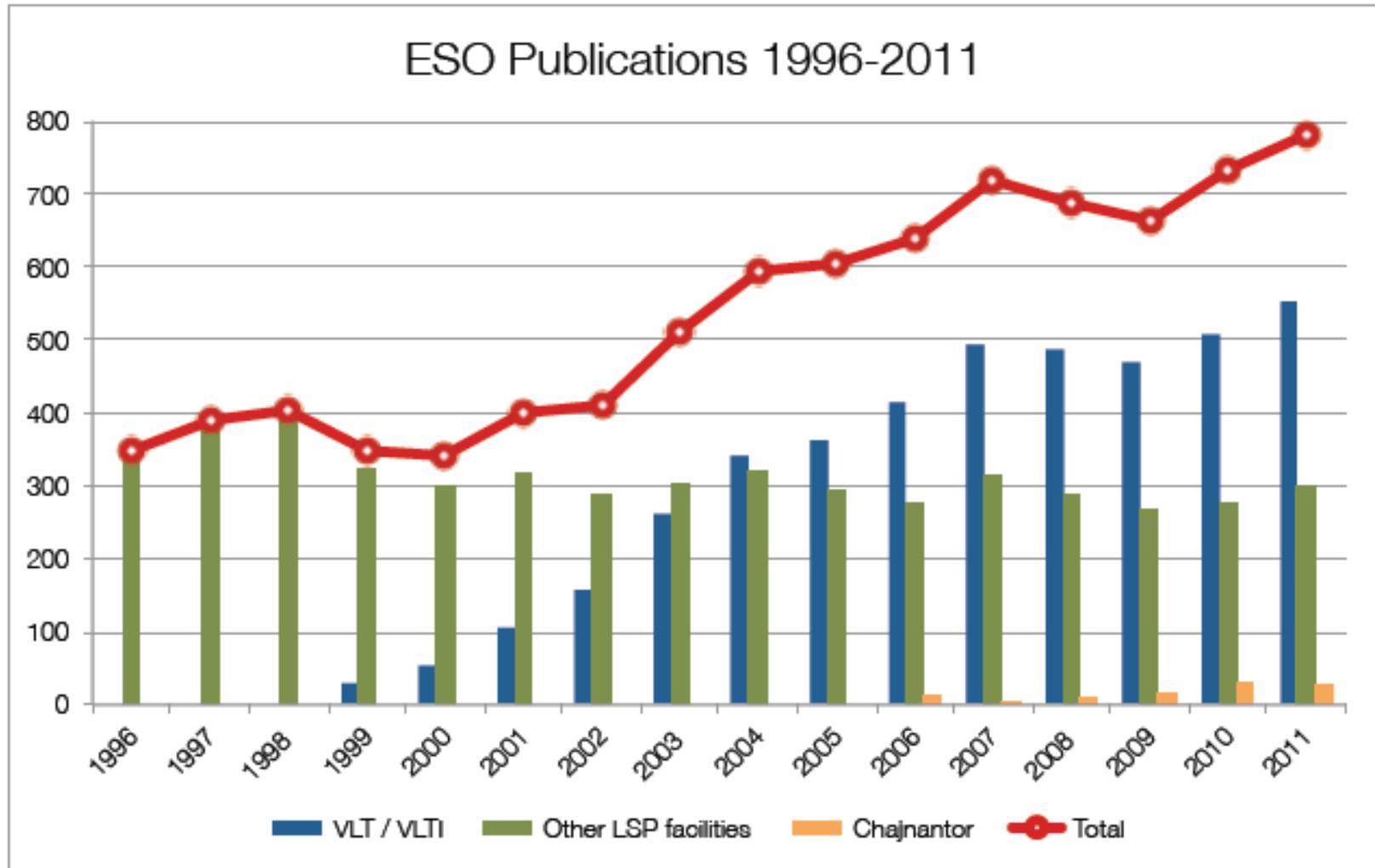
- Wichtiger Beitrag zur Messung der beschleunigten Expansion durch Supernovae
→ Physik Nobelpreis 2011



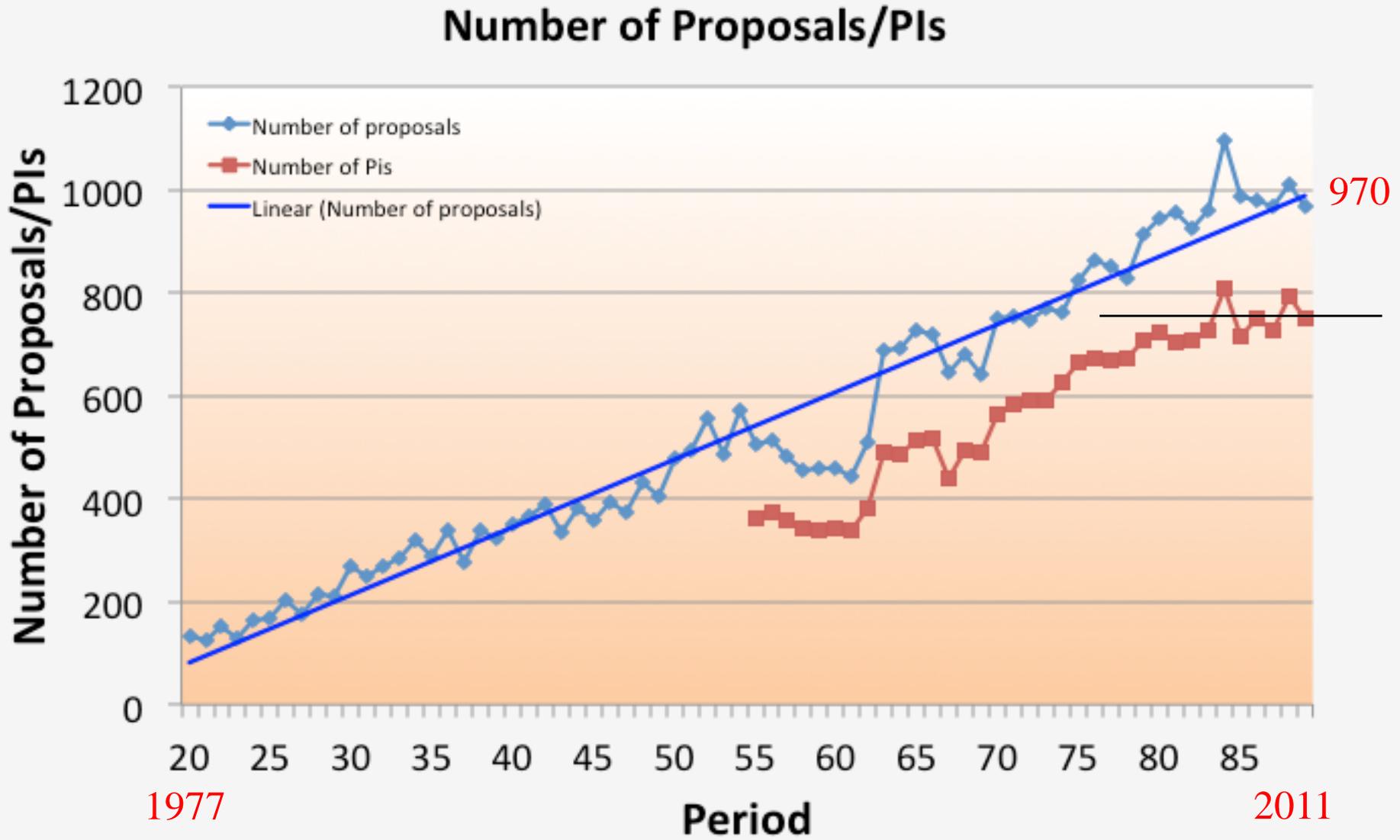
Viele weitere Resultate

- Gamma-ray burst–supernova Dualität
- Struktur der Milchstrasse gemessen durch Sternbewegungen
- Die ältesten Sterne in der Milchstrasse
- Messung der kosmischen Temperatur unabhängig von der kosmischen Hintergrundstrahlung
- Die entferntesten bekannten Objekte (Galaxien, Quasare)
- Chemie in Staubscheiben um junge Sterne

Publikationen von ESO Daten

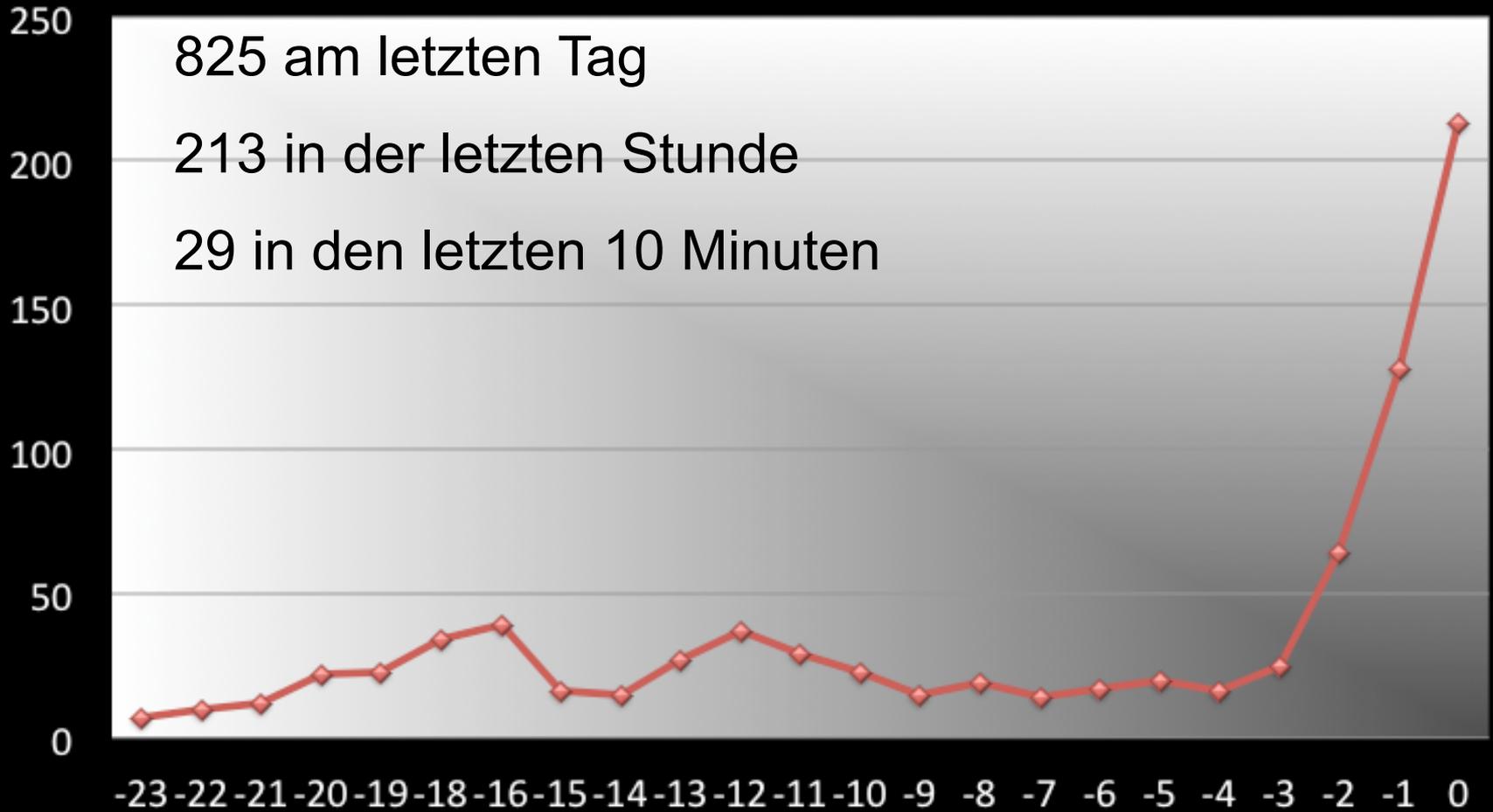


Proposal submission history



Die letzten 24 Stunden (P89)

Arrival Times P89 (last 24 hours)





Atacama Large Millimeter Array

- **Weltweite Zusammenarbeit**
 - Europa (ESO), Nordamerika (USA, Kanada), Ostasien (Japan, Taiwan)
- **Auf einem Hochplateau in den Anden Chile**
 - 5000m über Meer
 - geringe Wassermenge in der Atmosphäre
- **Observatorium mit 66 Antennen**
- **Erste Beobachtungen seit November 2011**
- **Eingabetermin für Cycle 1 Anträge: 12 Juli 2012**





ALMA

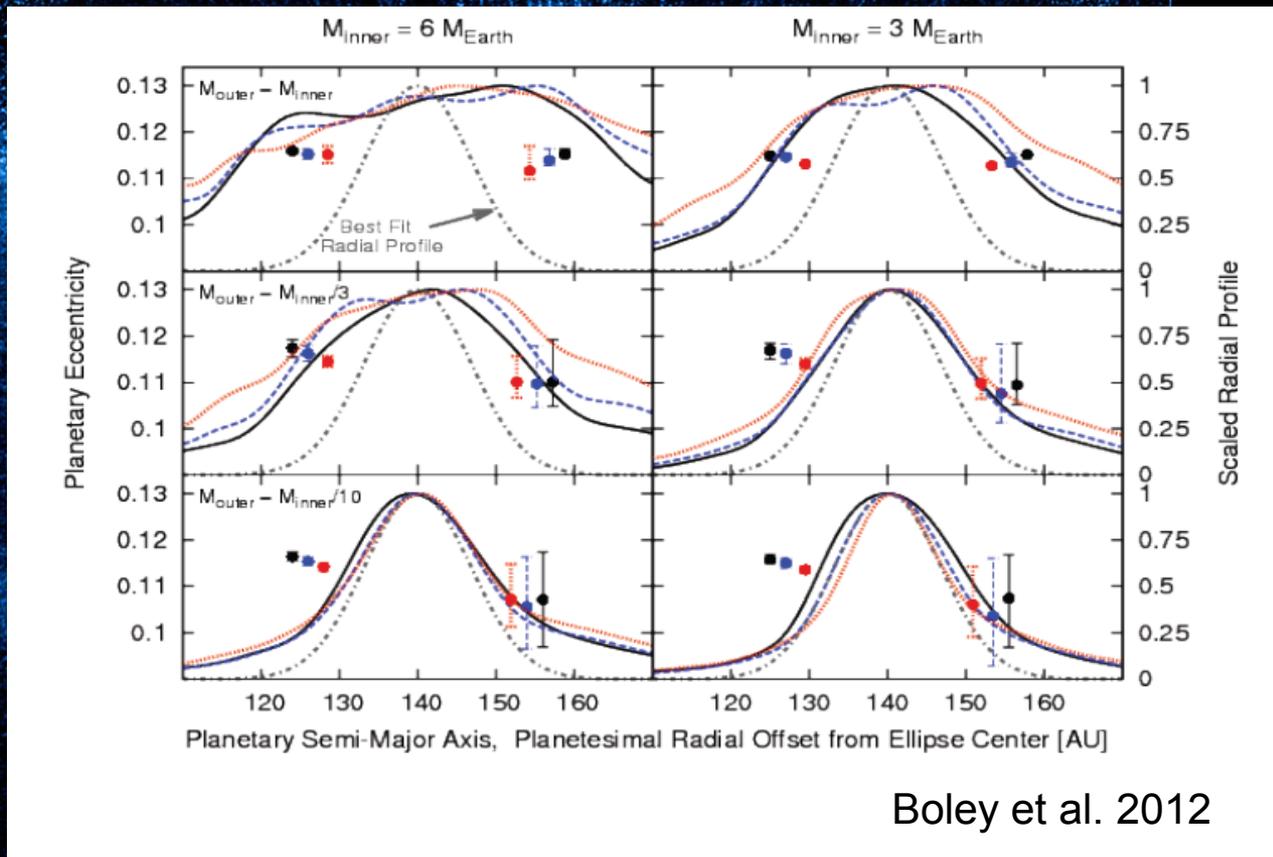


ALMA Support Facility

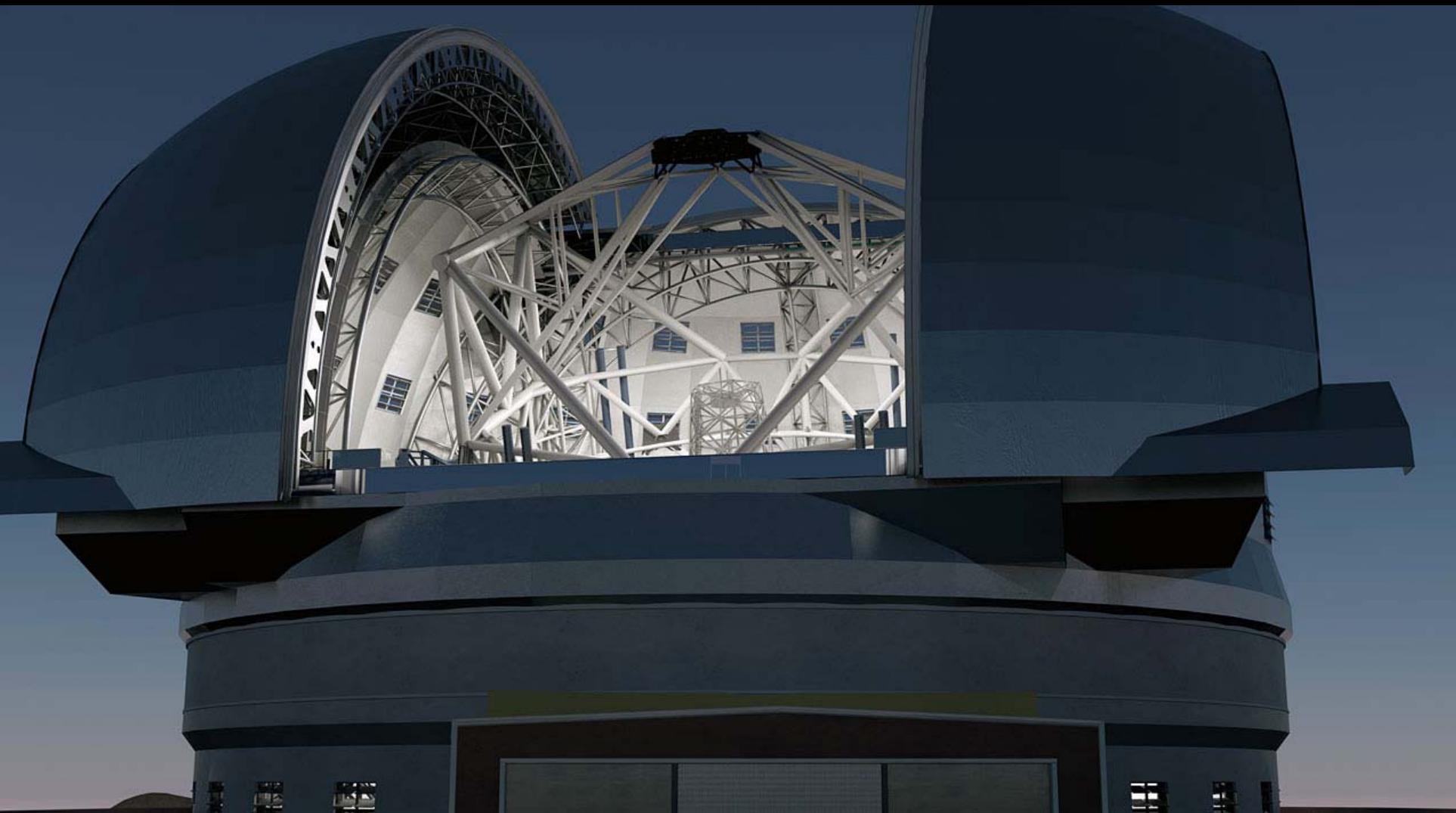


Erste Resultate

- Staubring um Fomalhaut
- Hinweis auf zwei Planeten → einige Erdmassen



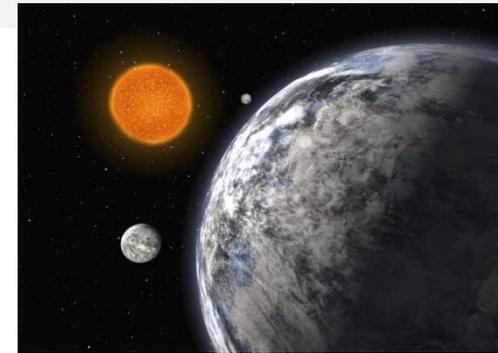
ESO's nächstes Projekt Das E-ELT



Wissenschaft fürs E-ELT

■ Wissenschaftliche Themen:

- Exo-Planeten, Planetenentstehung, Einzelsterne in Galaxien außerhalb der Lokalen Gruppe, Schwarze Löcher, Physik entfernter Galaxien, Expansionsgeschichte des Universums, ...



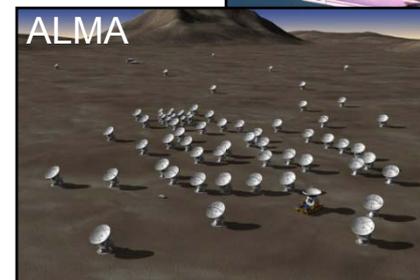
■ Synergien mit anderen Teleskopen:

- ALMA, JWST, Himmelsdurchmusterungen, SKA



■ Entdeckungen:

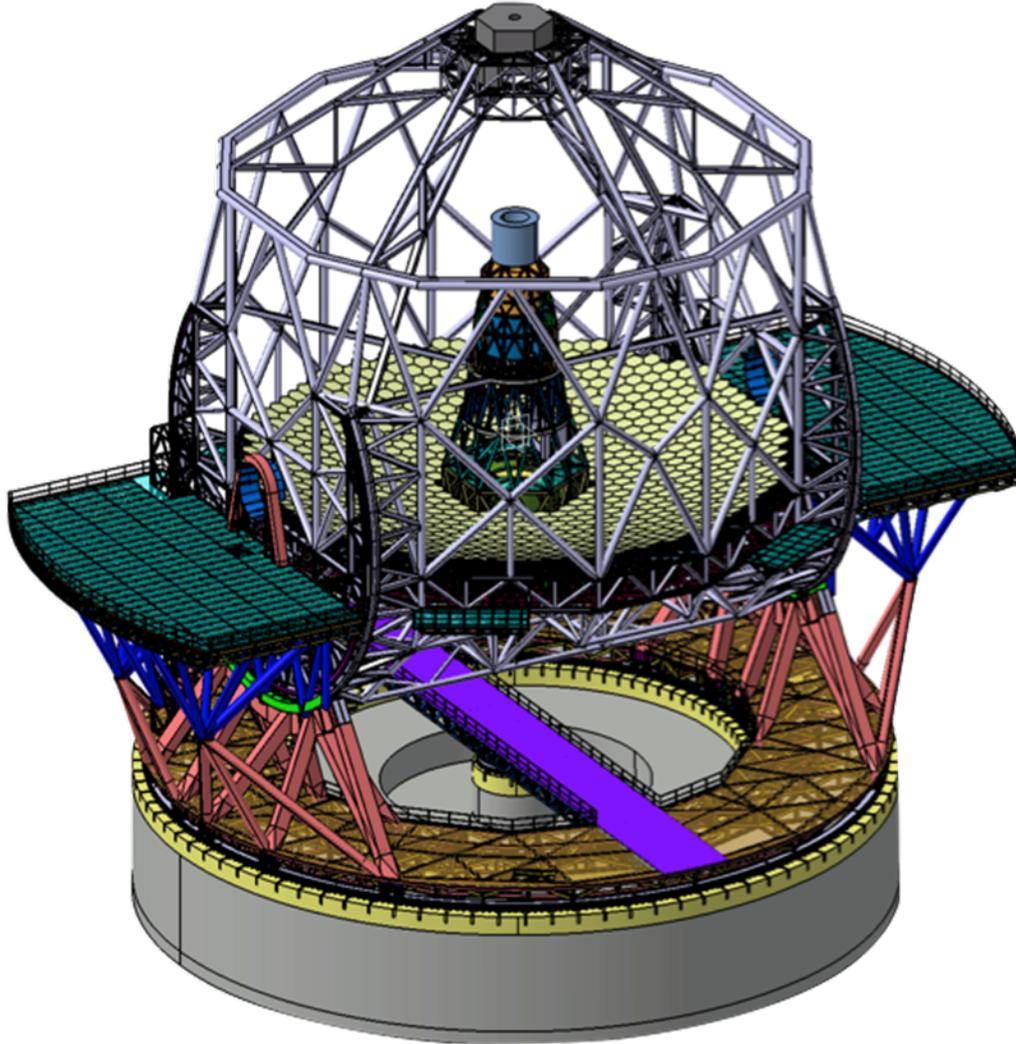
- Zugang zu einem neuen Parameterbereich in Winkelauflösung und Empfindlichkeit



E-ELT Eckdaten

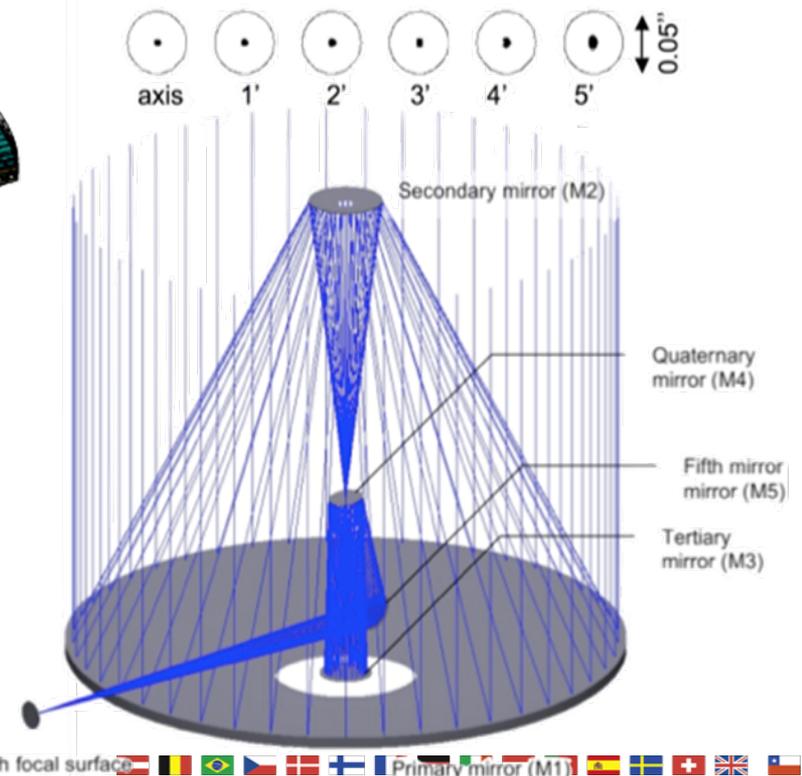
- Durchmesser Hauptspiegel: 39m
- Kosten: 1083M€
- Baubeginn: 2012 – hängt von der Finanzierung ab
- Teleskopstruktur auf Armazones: März 2020
- Beginn der Integrationsphase: Januar 2020
- First Technical Light: Dezember 2021
- Erste Instrumente: Juni 2022
- Regulärer Betrieb: Oktober 2022

E-ELT: Übersicht

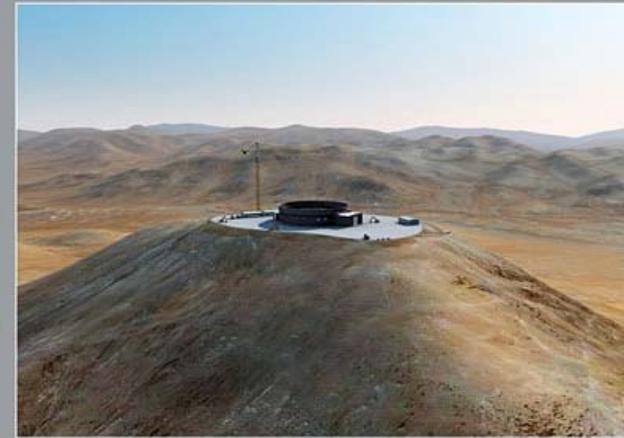


Optical design

- 3-mirror anastigmat on axis + 2 flats
- diffraction limited over full 10' FoV
- Nasmyth, gravity invariant, coudé foci
- very low LGS wavefront aberrations



Ein Zukunftstraum





ESO @ 50 THE FIRST 50 YEARS OF ESO

ESO Headquarters, Garching, Germany, 3-7 September 2012

A workshop celebrating the scientific achievements of the ESO community during its first fifty years and a look forward to the next fifty

■ ESO @50

- 3-7 Sep
- [http://www](http://www.eso.org)
- Very eng
- Fantastic

Beatriz Barbá

Xavier Baro

Willy Benz

Jacqueline

Emanuele D

Tim de Zeeu

Eric Emselle

Invited Speakers

Francis Bruchy
 Françoise Combes
 Tim de Zeeuw
 Sandro D'Odoardo
 Richard Ellis
 Nils-Uwe Förster-Schreiber
 Martin Frano
 Johan Fynbo
 Pavel Kroupa
 Camille Gilbert
 Reinhard Genzel
 Rodrigo Ibañeta
 Simon Lilly
 Roberto Maiolino
 Yannick Mellier
 Guy Monnet
 Michael Murphy
 Patrick Petitjean
 Giampaolo Piotto
 Marina Rejkuba
 Aldo Ranzani
 Bruno Sciavicco
 Stephen Smartt
 Mark Sullivan
 Linda Tacconi
 Massimo Tarenghi
 Leonardo Testi
 Elise Tolstoy
 Stéphane Udry
 Evrim van Dishoeck
 Pierre Vernazza

Scientific Organising Committee

Beate Barbá
 Xavier Baro
 Willy Benz
 Jacqueline Bergeron
 Emanuele D'Odorico
 Tim de Zeeuw
 Eric Emselle
 Robert Hook
 Ronald Kjaergaard
 Bruno Leibundgut
 Maria-Teresa Ruiz
 Linda Tacconi
 Monica Tosi
 Michael West

Local Organising Committee

Gelina Costigan
 Timothy Davis
 Eric Emselle
 Nora Lützgendorf
 Lorenzina Spitzer
 Christina Stofer
 Sven Trapp
 Grant Thornley
 Michael West
 Dominika Wysocka

S

y Monnet

Michael Murphy

rick Petitjean

mpaolo Piotto

rina Rejkuba

o Ranzani

no Sicardy

ohen Smartt

rk Sullivan

da Tacconi

ssimo Tarenghi

nardo Testi

e Tolstoy

ohane Udry

ne van Dishoeck

re Vernazza



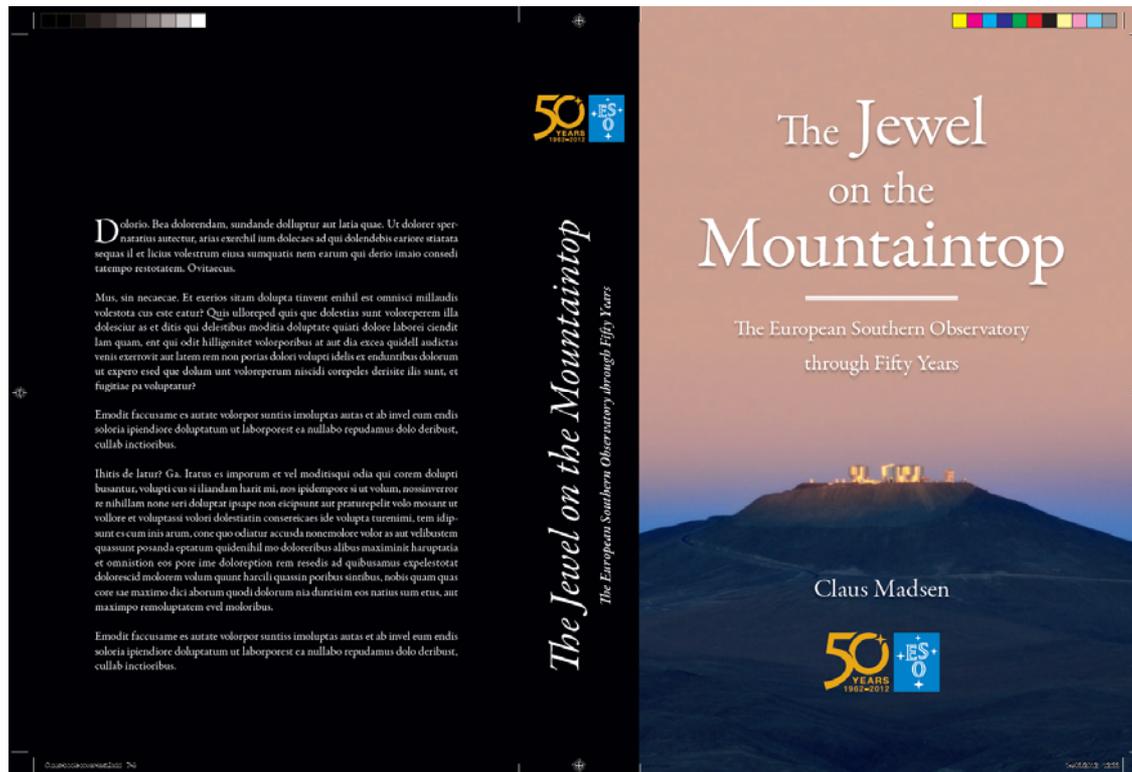
esoat50@eso.org

<http://www.eso.org/sci/meetings/2012/ESOat50.html>



■ Buch zur ESO Geschichte (und Geschichten) von Claus Madsen

➤ Erscheinungsdatum: 5 Oktober 2012



Die nächsten Ziele

- Fortführung der Wissenschaft mit La Silla und Paranal Teleskopen
 - Neue Instrumente (VLT/MLTI)
 - Himmelsdurchmusterungen mit VST und VISTA mit öffentlichem Datenzugang
 - Langfristige Programme mit La Silla Teleskopen
- Fertigstellung von ALMA und Aufnahme des regulären Betriebs
- E-ELT: Finanzierung für Konstruktion und Betrieb

