

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 BONDREPUBLIEK DUITSLAND :

FÖR FÖRBUNDSREPUBLIKEN 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 s par /

Jan bou uel

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 språken; 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.

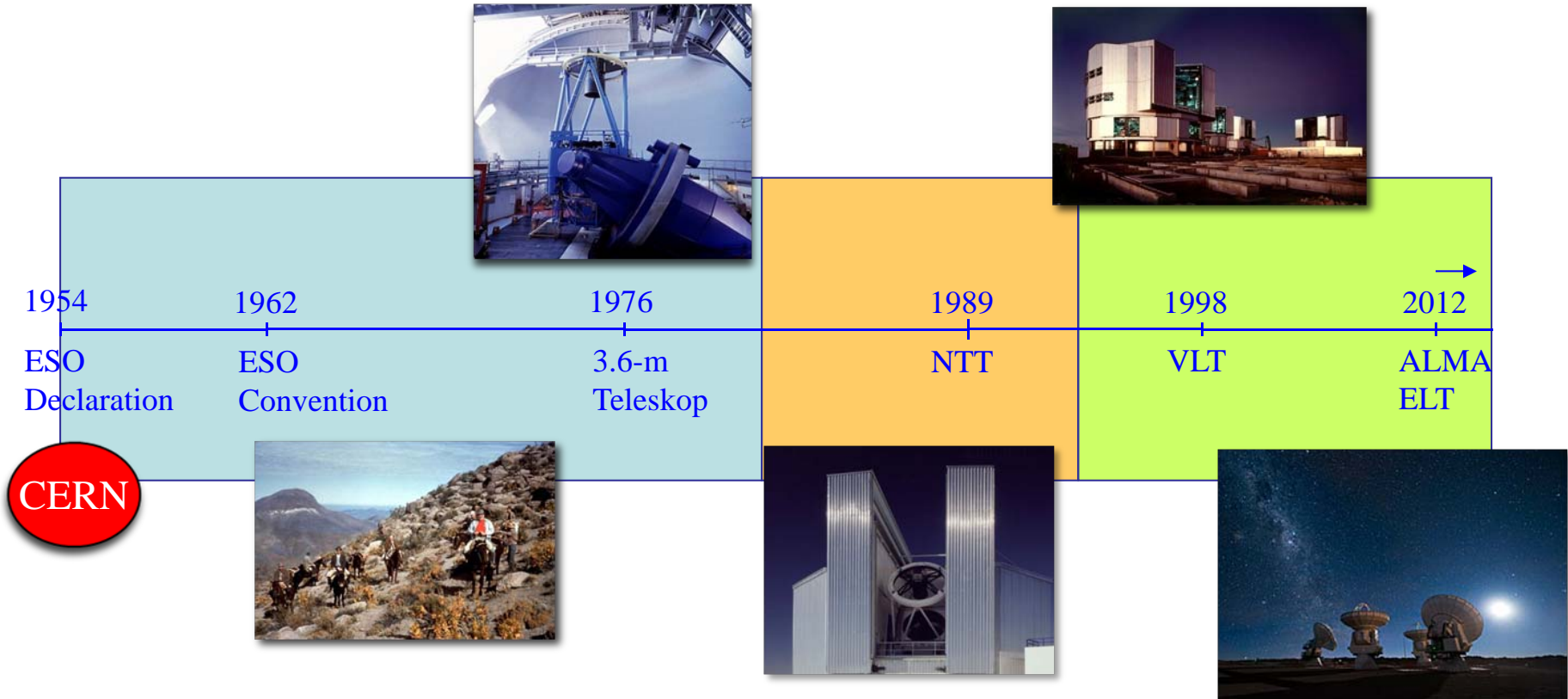
M. Meyer

V. C. de Vries

■ Observatorien in Chile

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

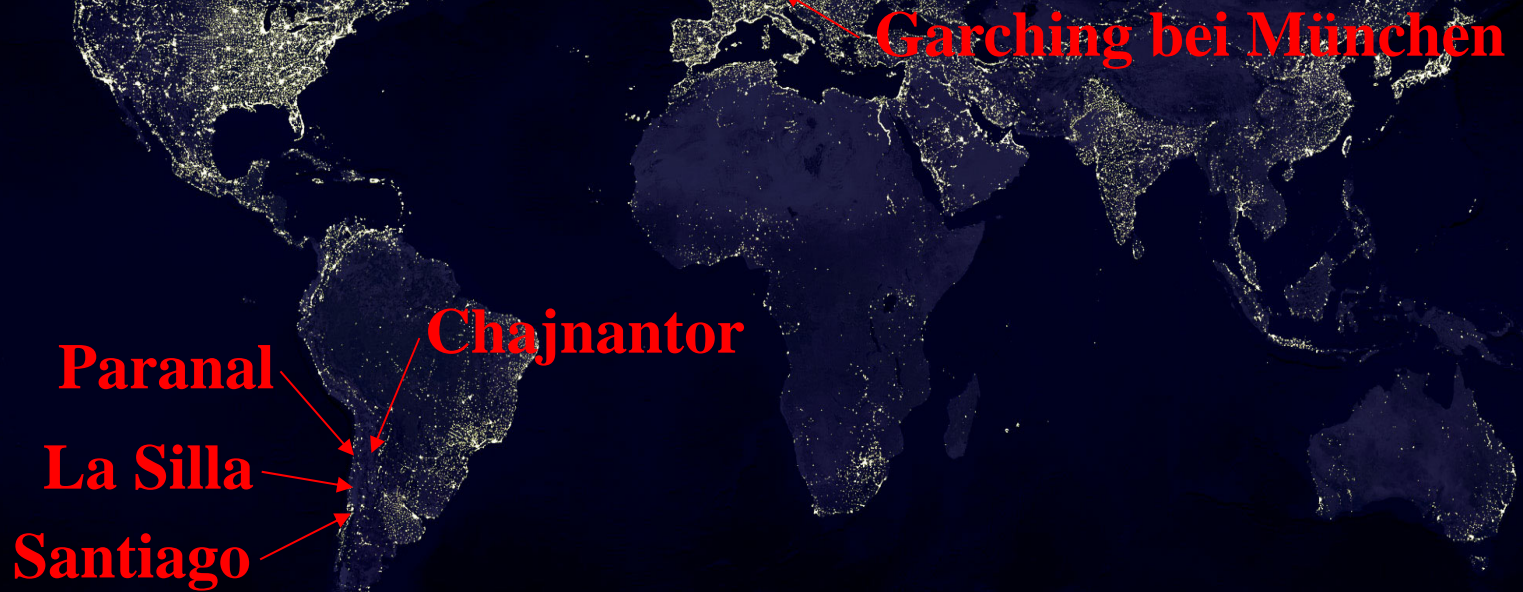
ESO's Geschichte





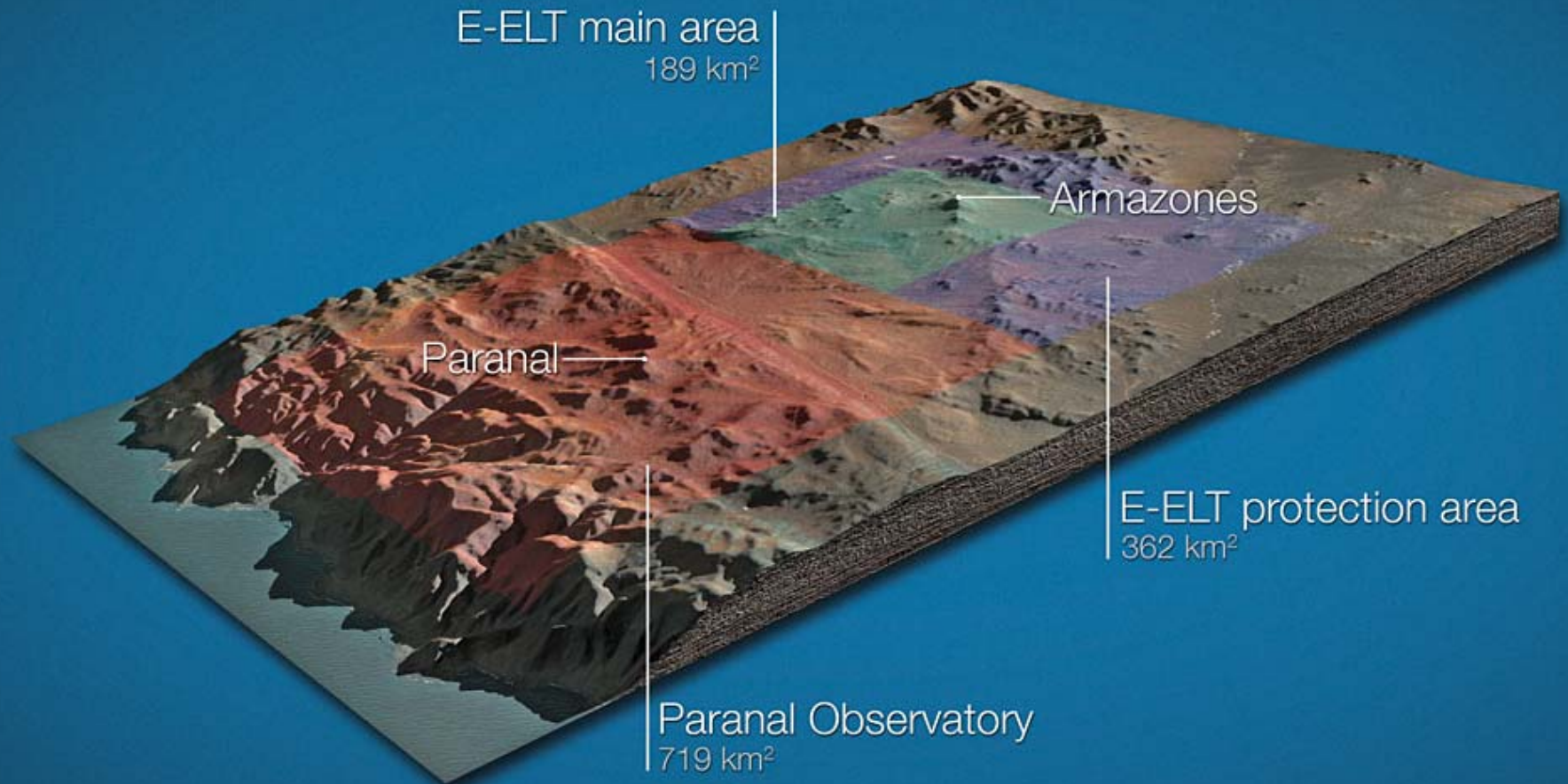
Tempora mutantur







Paranal und Armazones





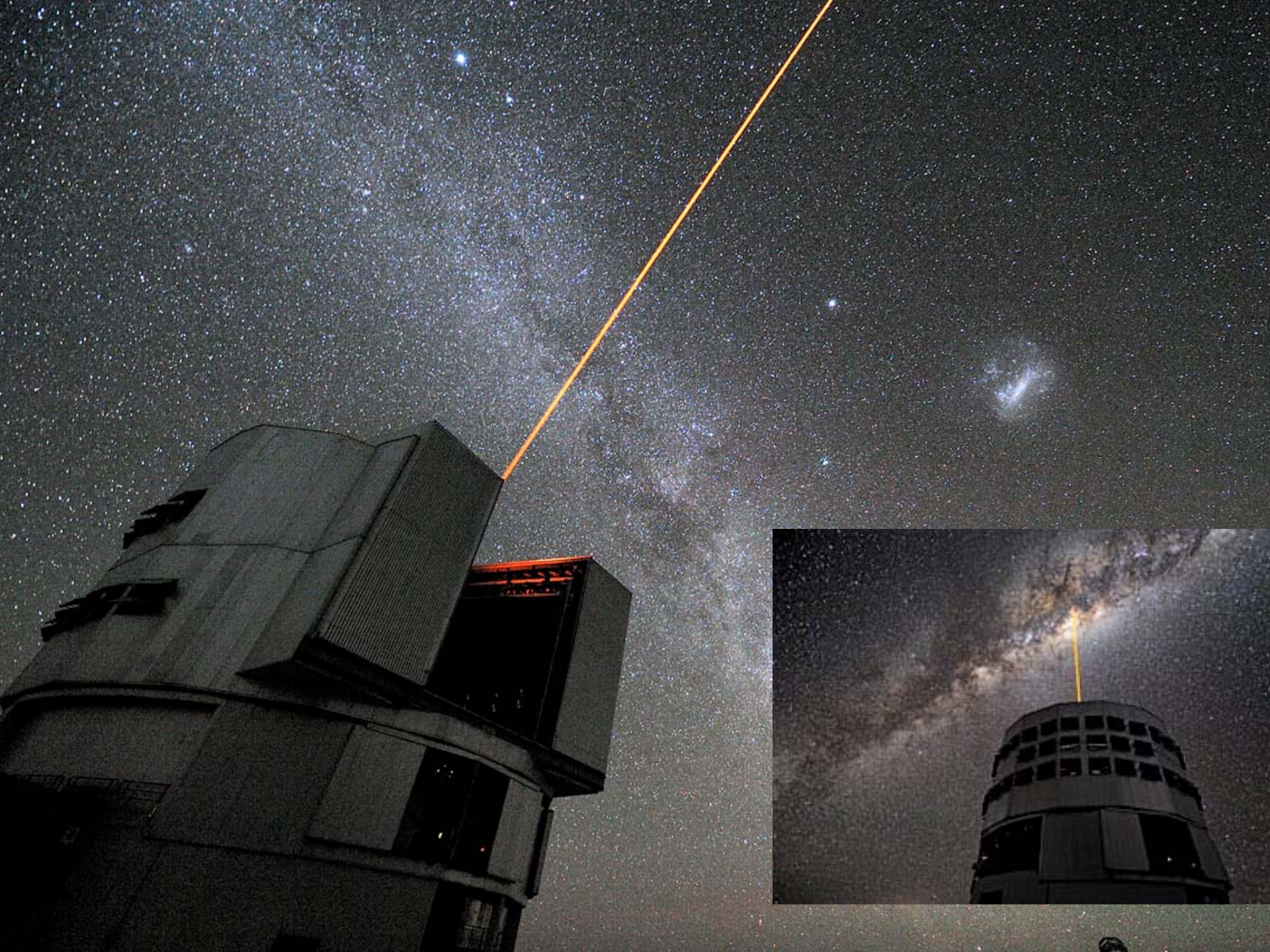
Volle Kontrolle der Spiegel

VLT ACTIVE OPTICS

ROTATING CROSSES

VLT ACTIVE OPTICS

LETTERS



VLT Instrumente

FORS2



FLAMES



VISIR



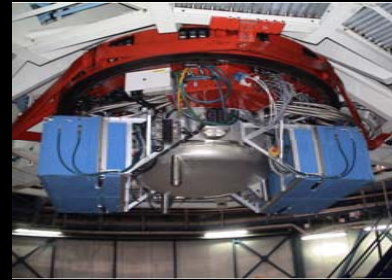
SINFONI



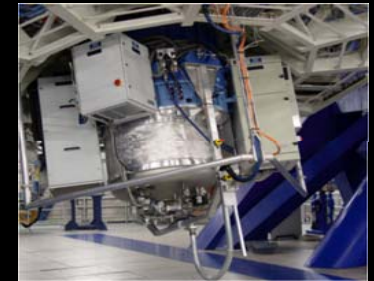
CRIRES



UVES



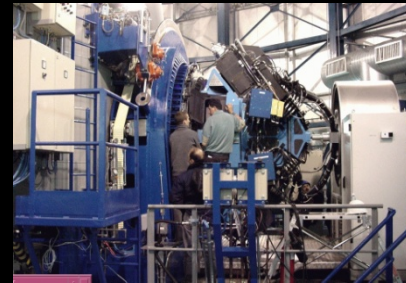
VIMOS



NACO



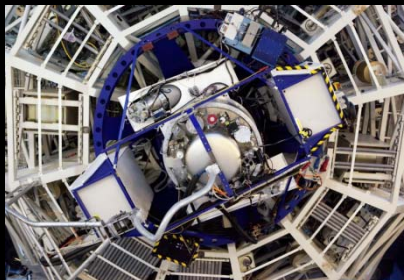
X-shooter



ISAAC



HAWK-I



VLT Instrumente 2013/4

FORS2



FLAMES



VISIR



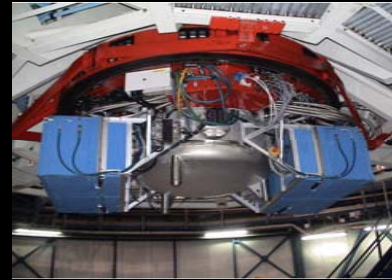
SINFONI



CRIRES



UVES



VIMOS



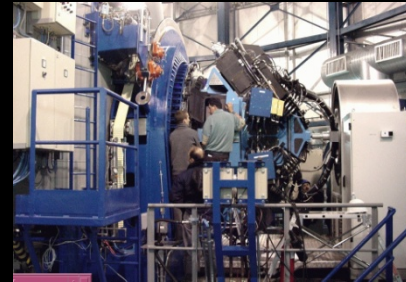
MUSE



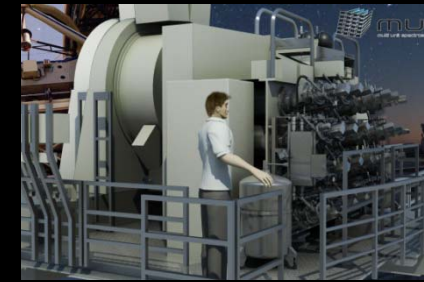
KMOS



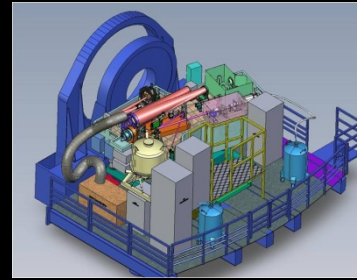
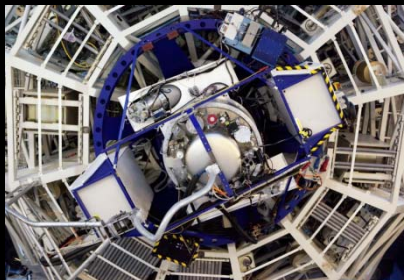
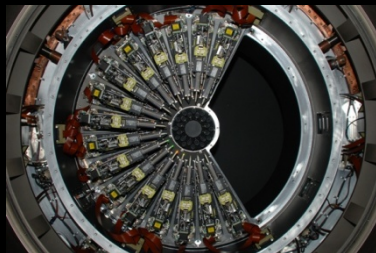
X-shooter



SPHERE

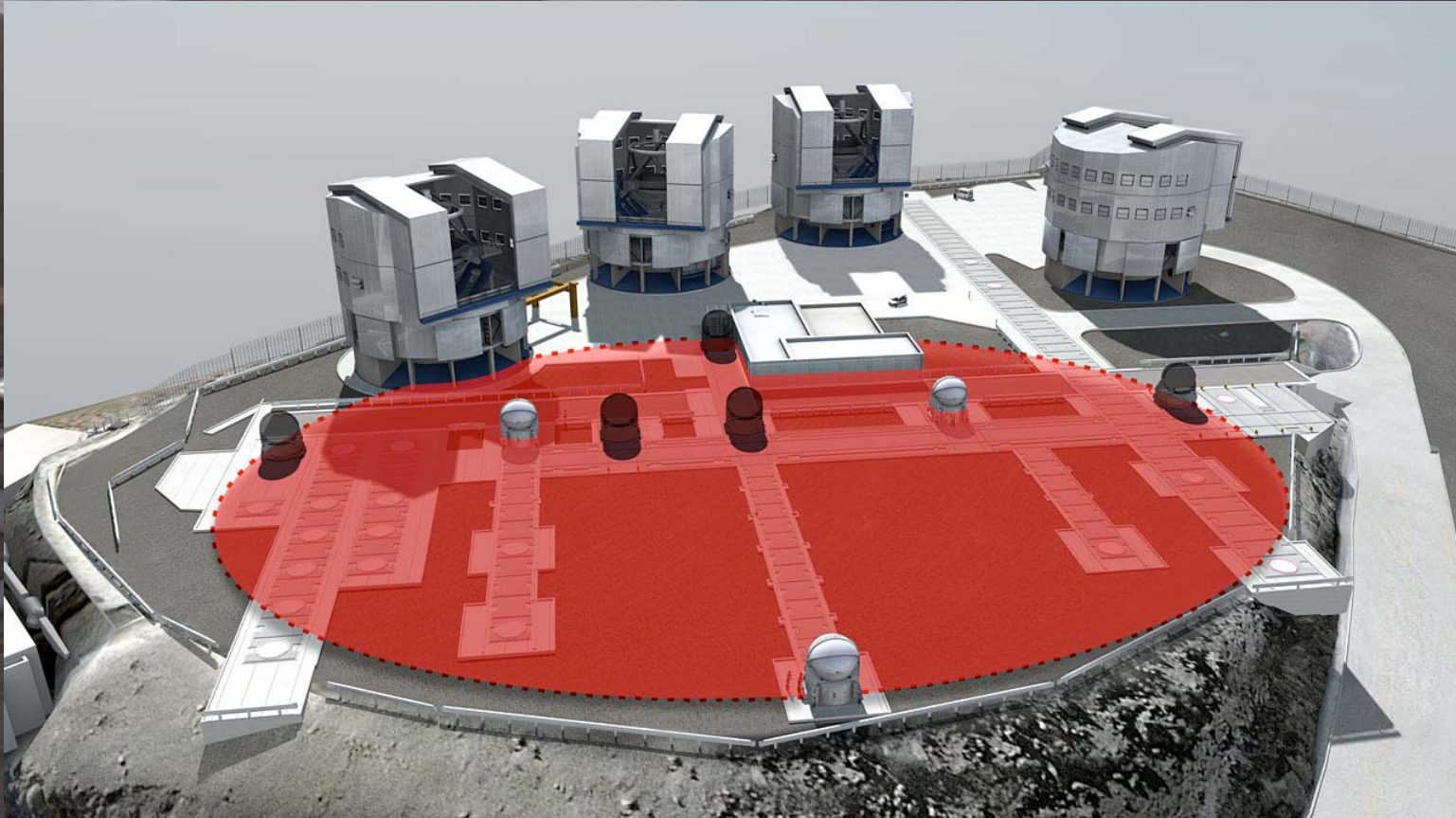


HAWK-I



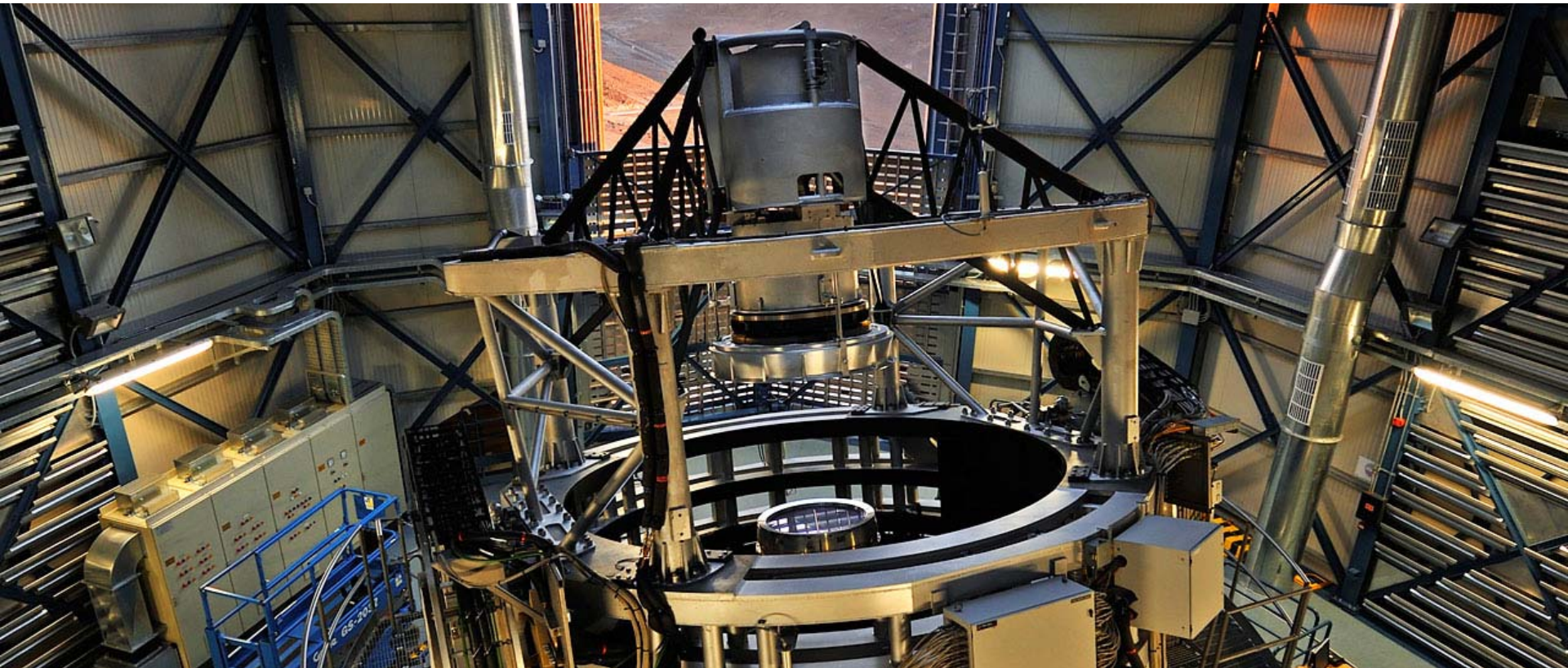
VLTI - Very Large Telescope Interferometry

VLTI ist ein virtuelles 100-Meter Teleskop

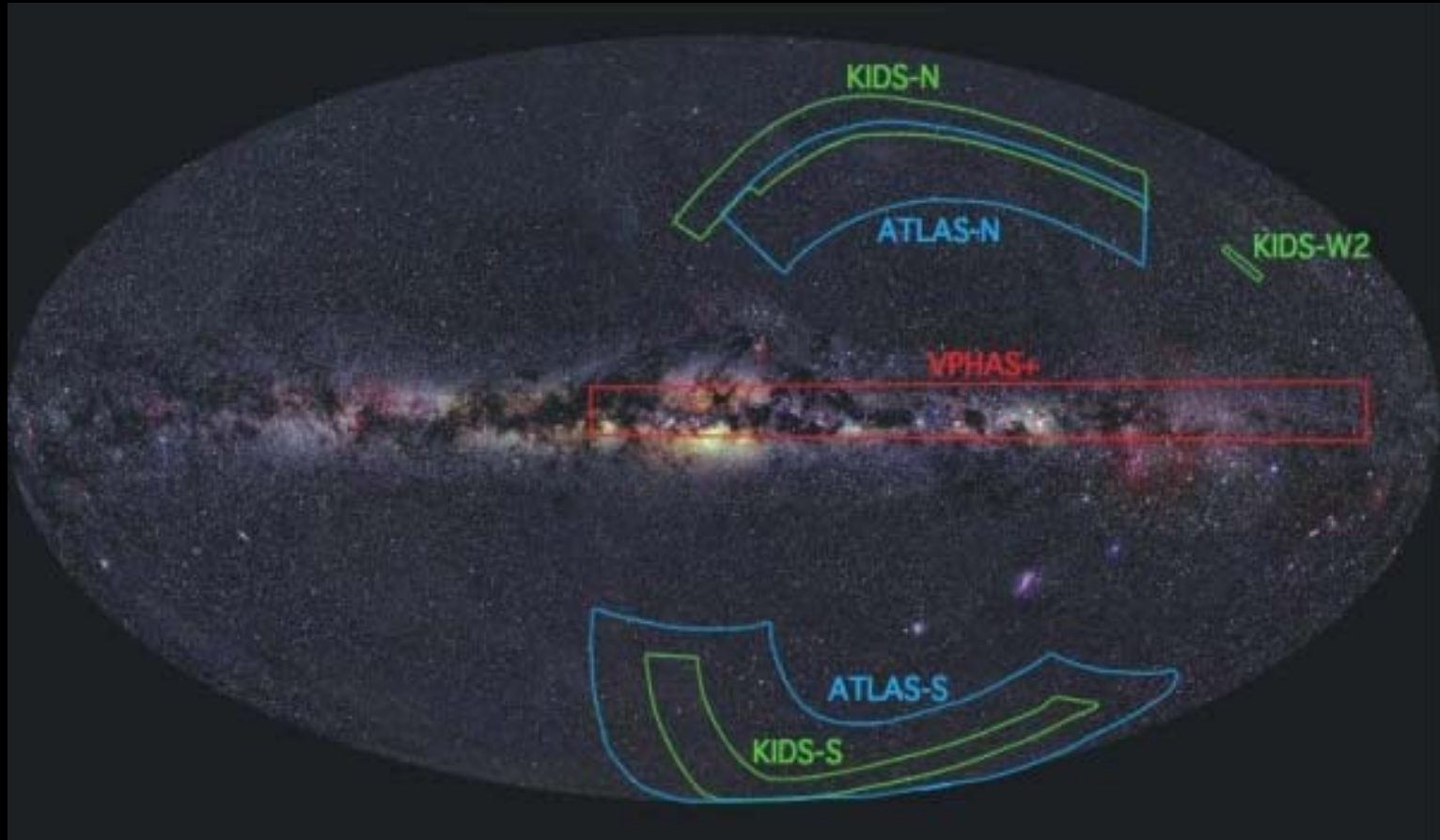


Die Survey Teleskope

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

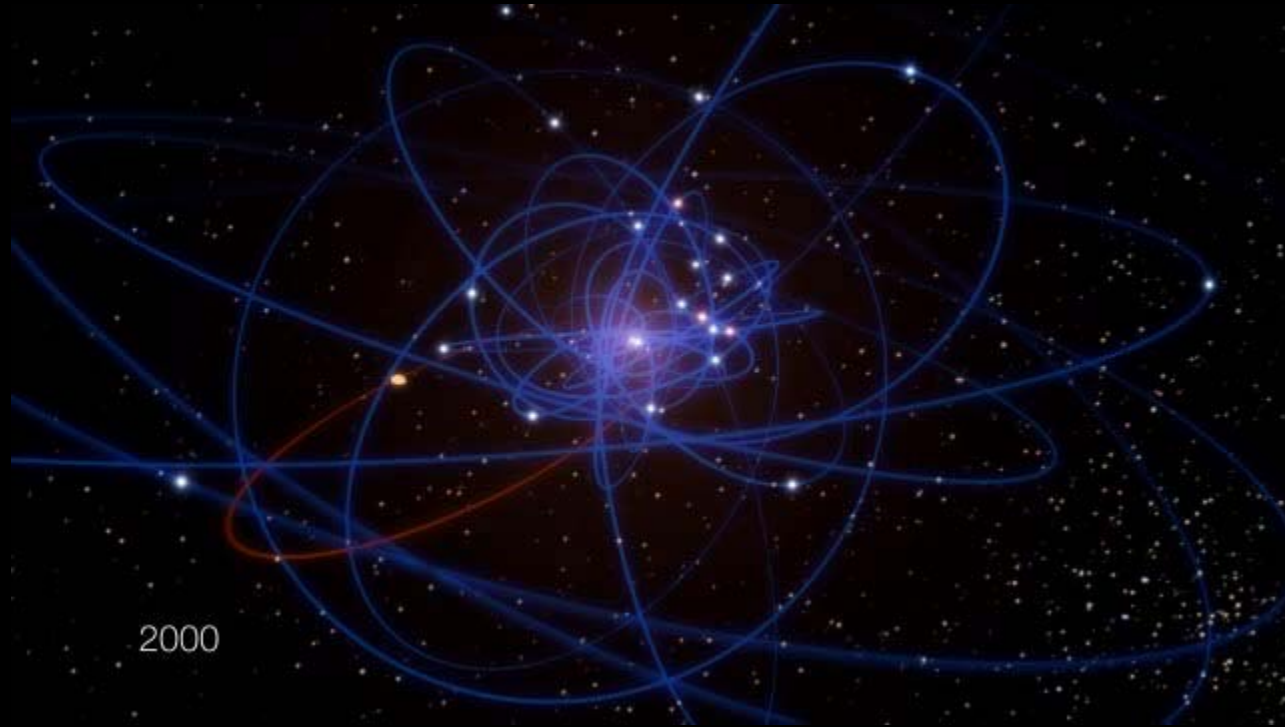


Public Surveys



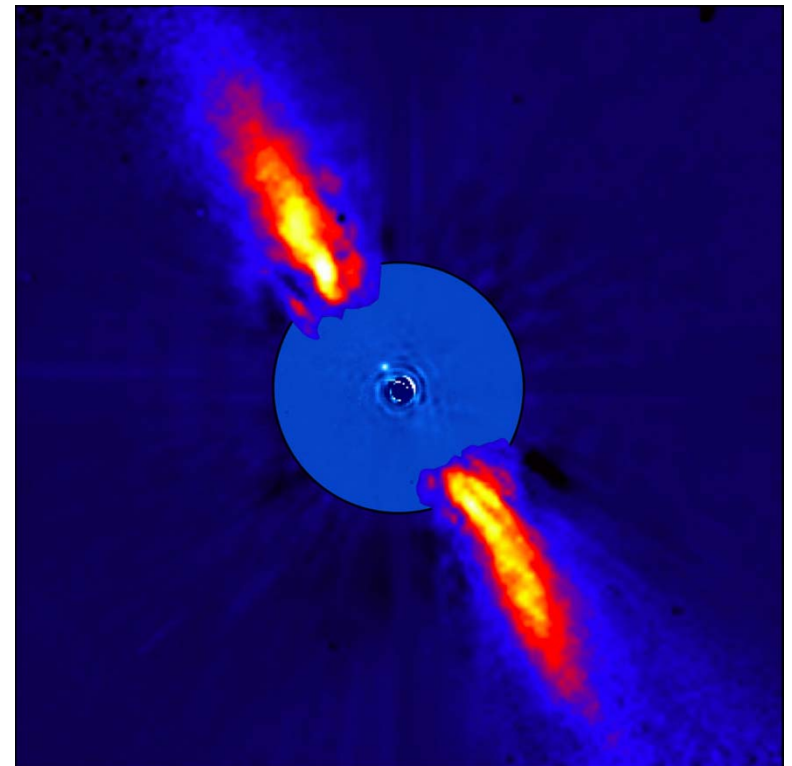
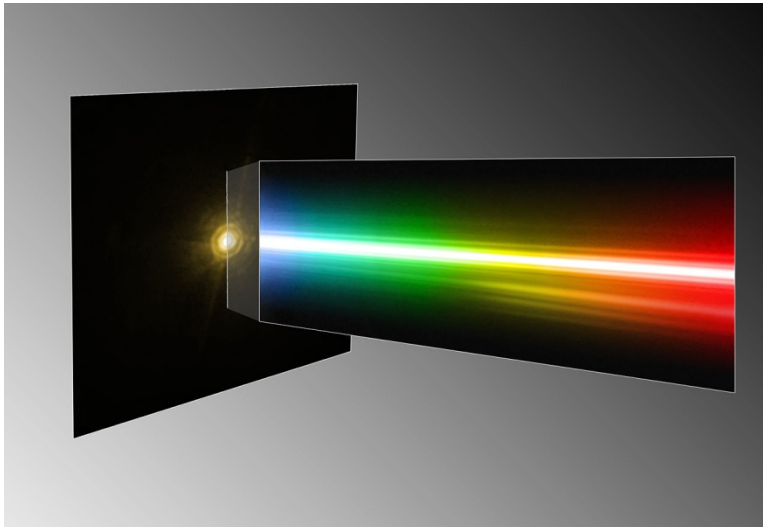
Herausragende Resultate

- Massives Schwarzes Loch im Zentrum der Milchstrasse



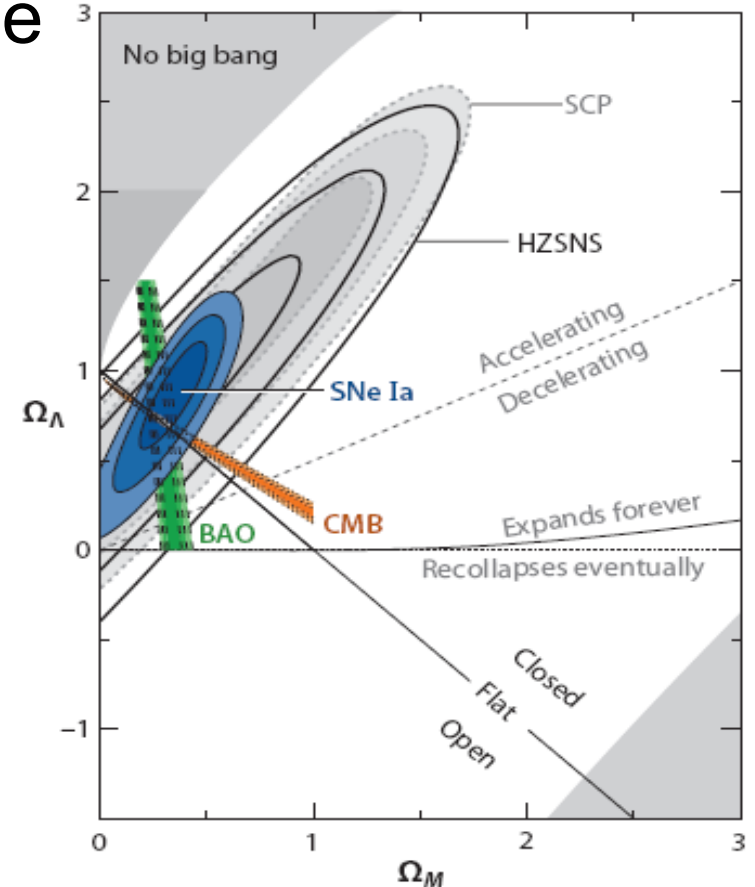
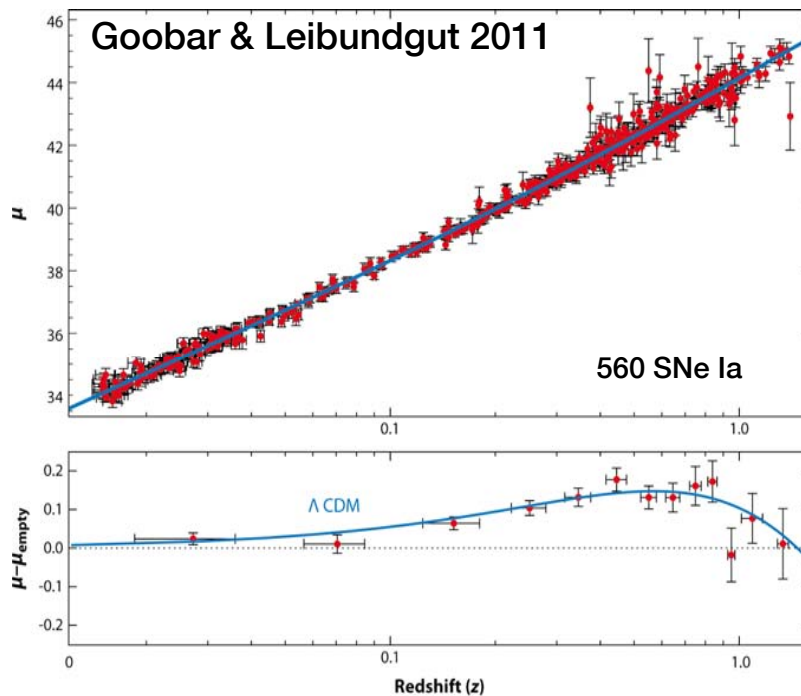
■ Planeten überall

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



Herausragende Resultate

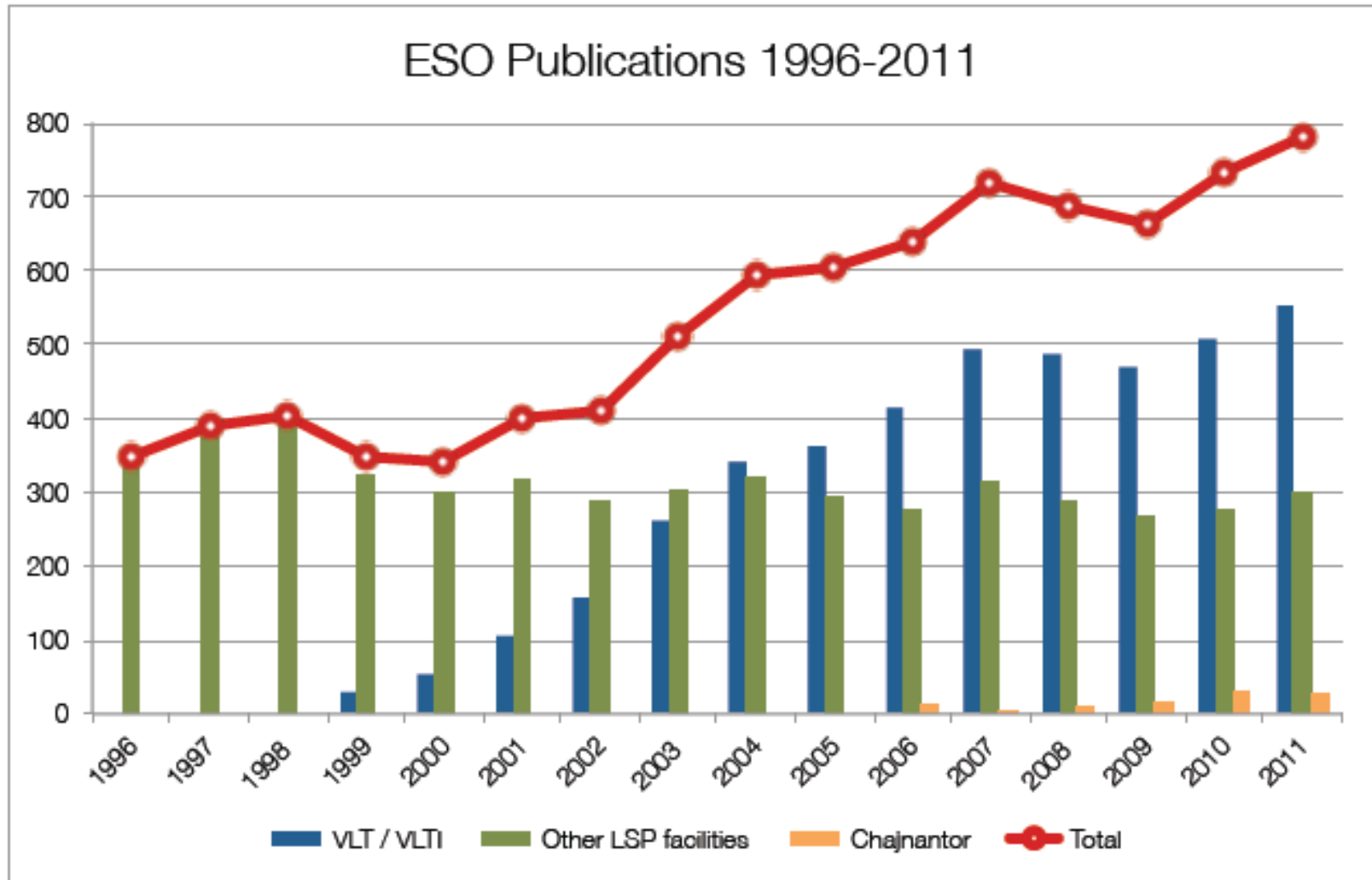
- Wichtiger Beitrag zur Messung der beschleunigten Expansion durch Supernovae
 → Physik Nobelpreis 2011



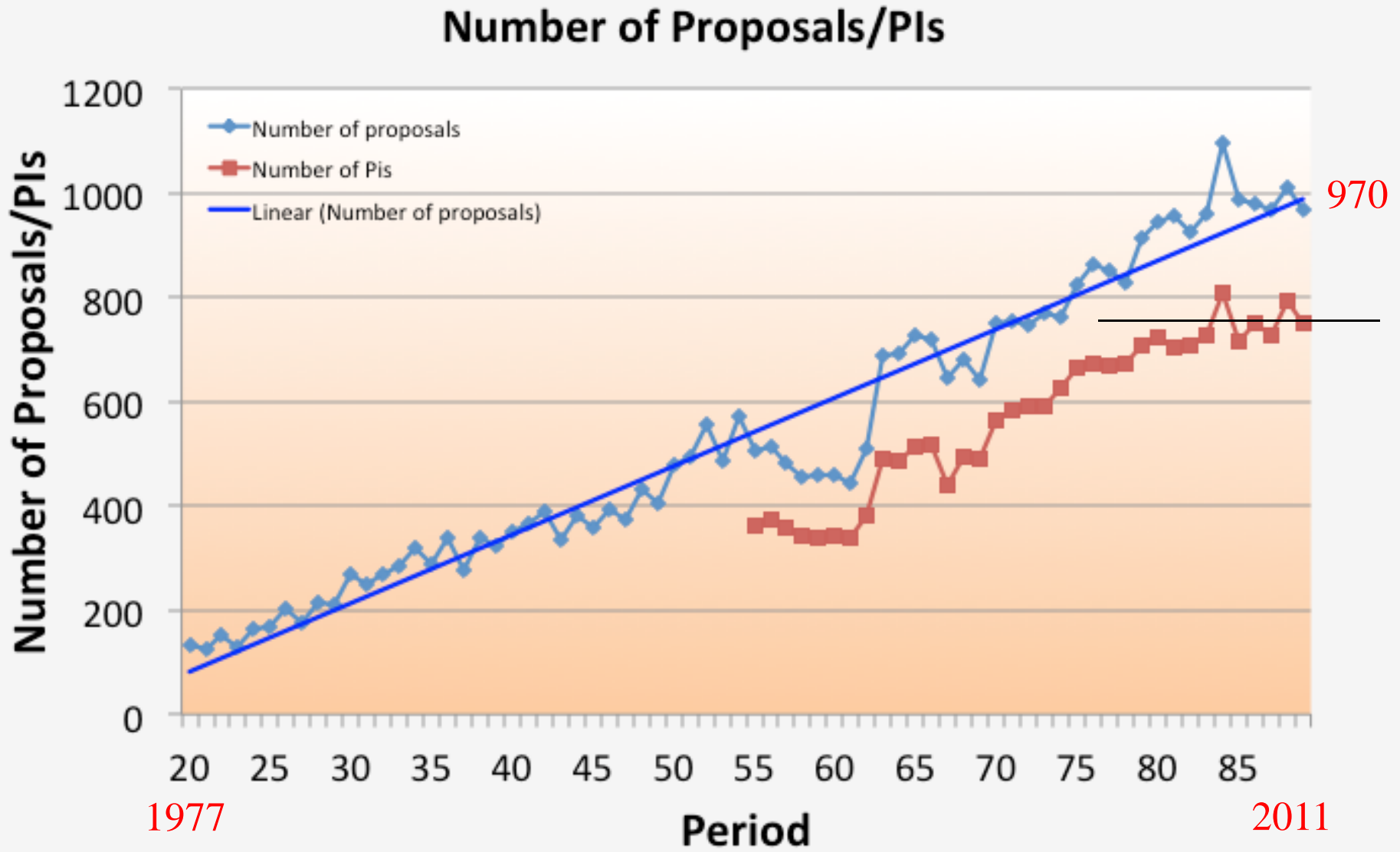
Viele weitere Resultate

- 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

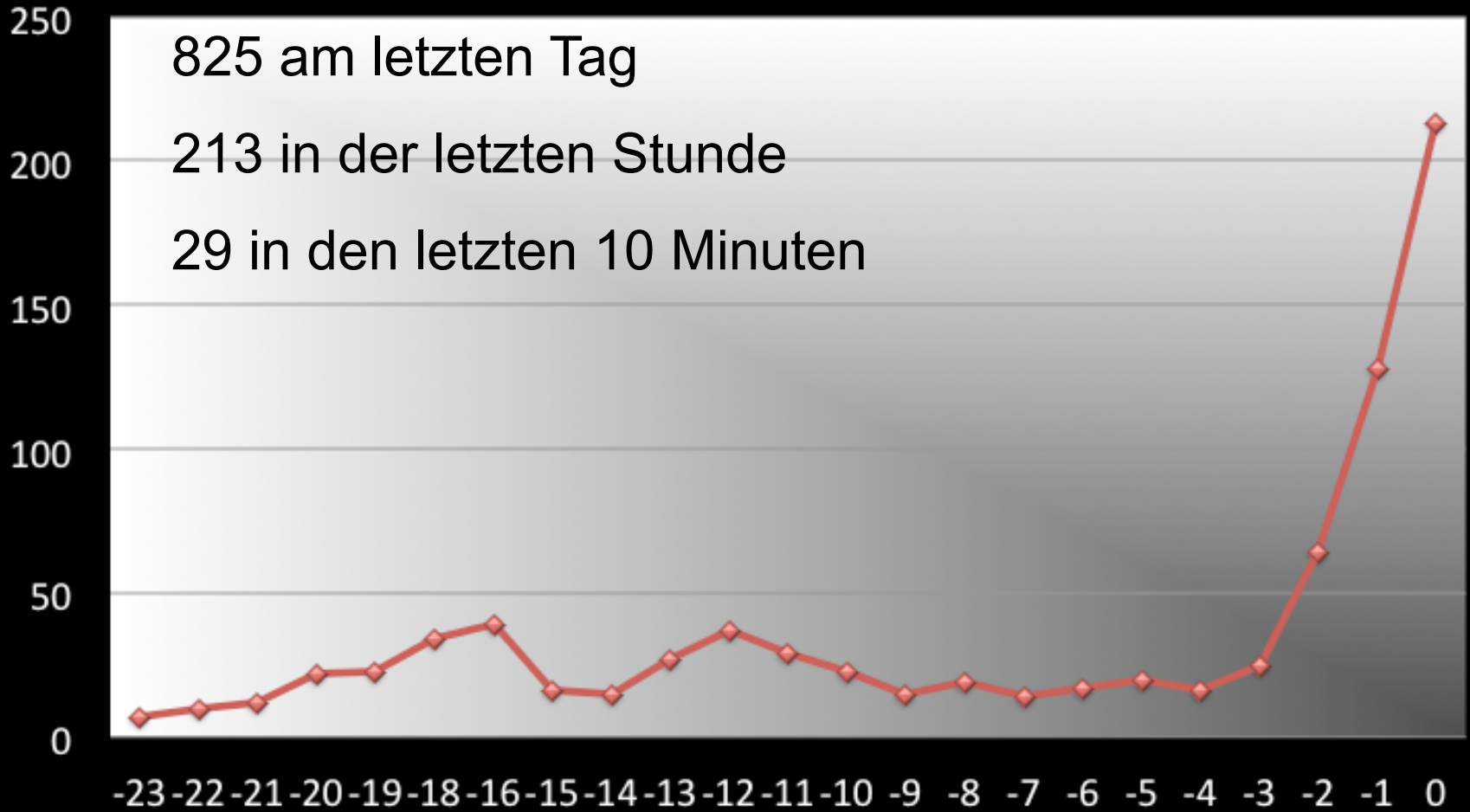


Proposal submission history



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

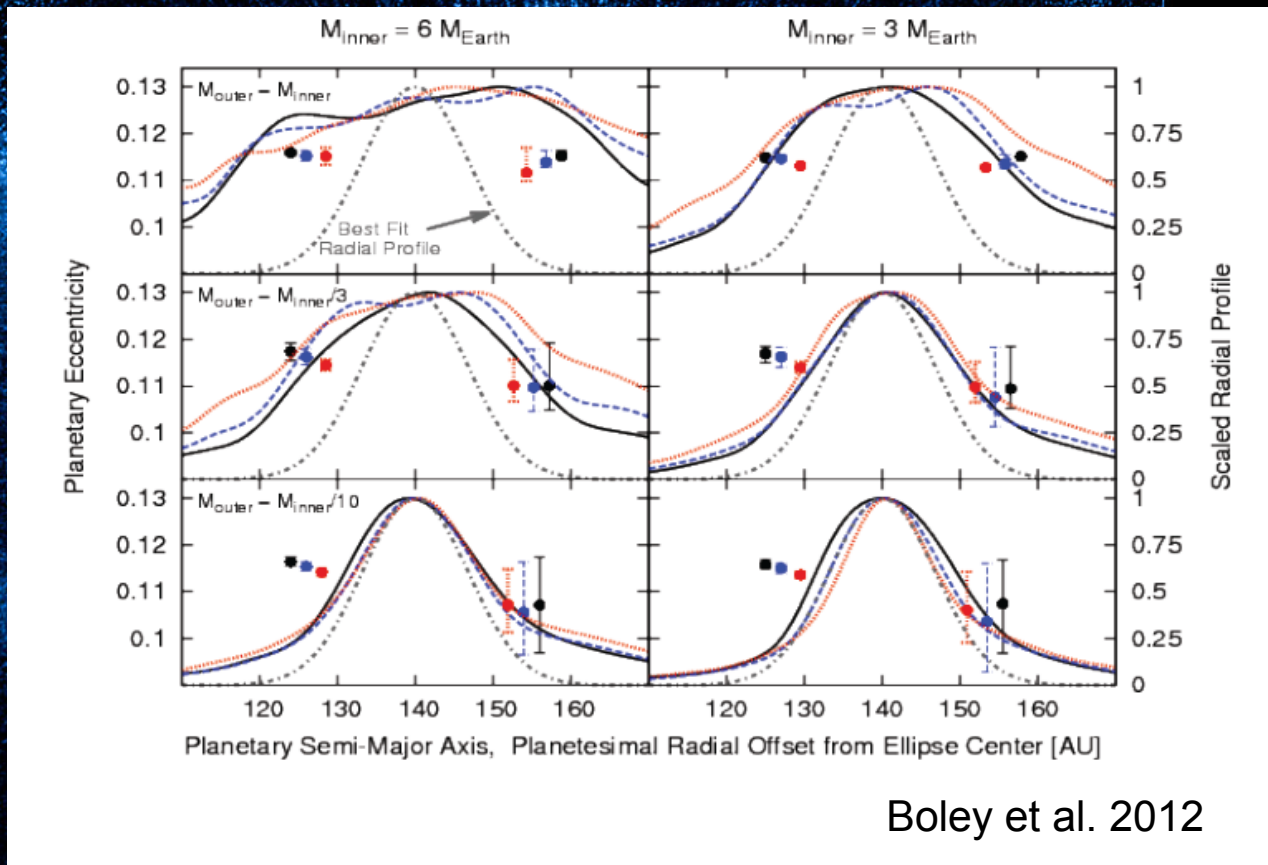


ALMA Support Facility

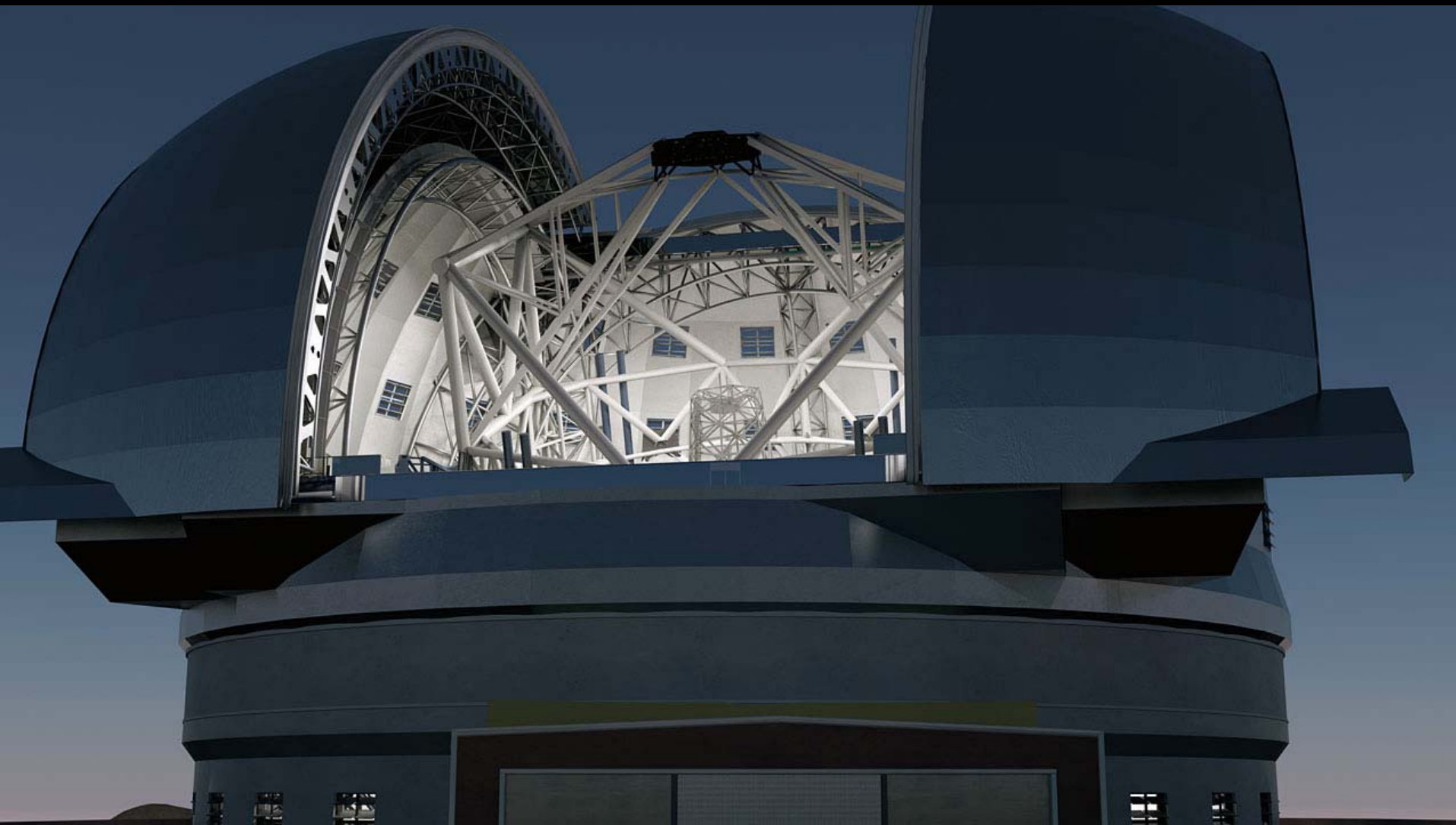


Erste Resultate

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



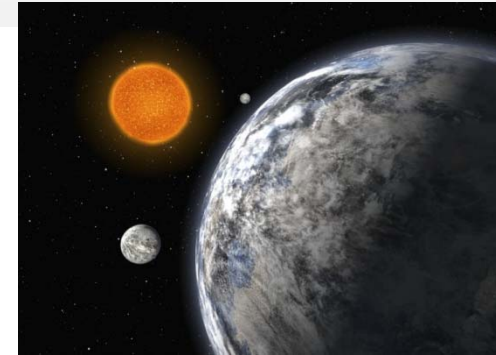
ESO's nächstes Projekt Das E-ELT



Wissenschaft fürs E-ELT

■ Wissenschaftliche Themen:

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

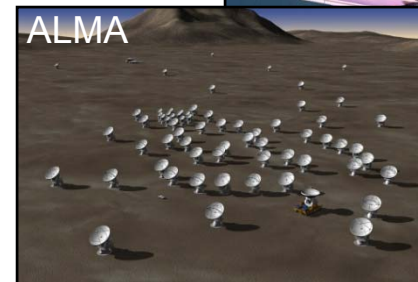


■ Synergien mit anderen Teleskopen:

- ALMA, JWST, Himmelsdurchmusterungen, SKA

■ Entdeckungen:

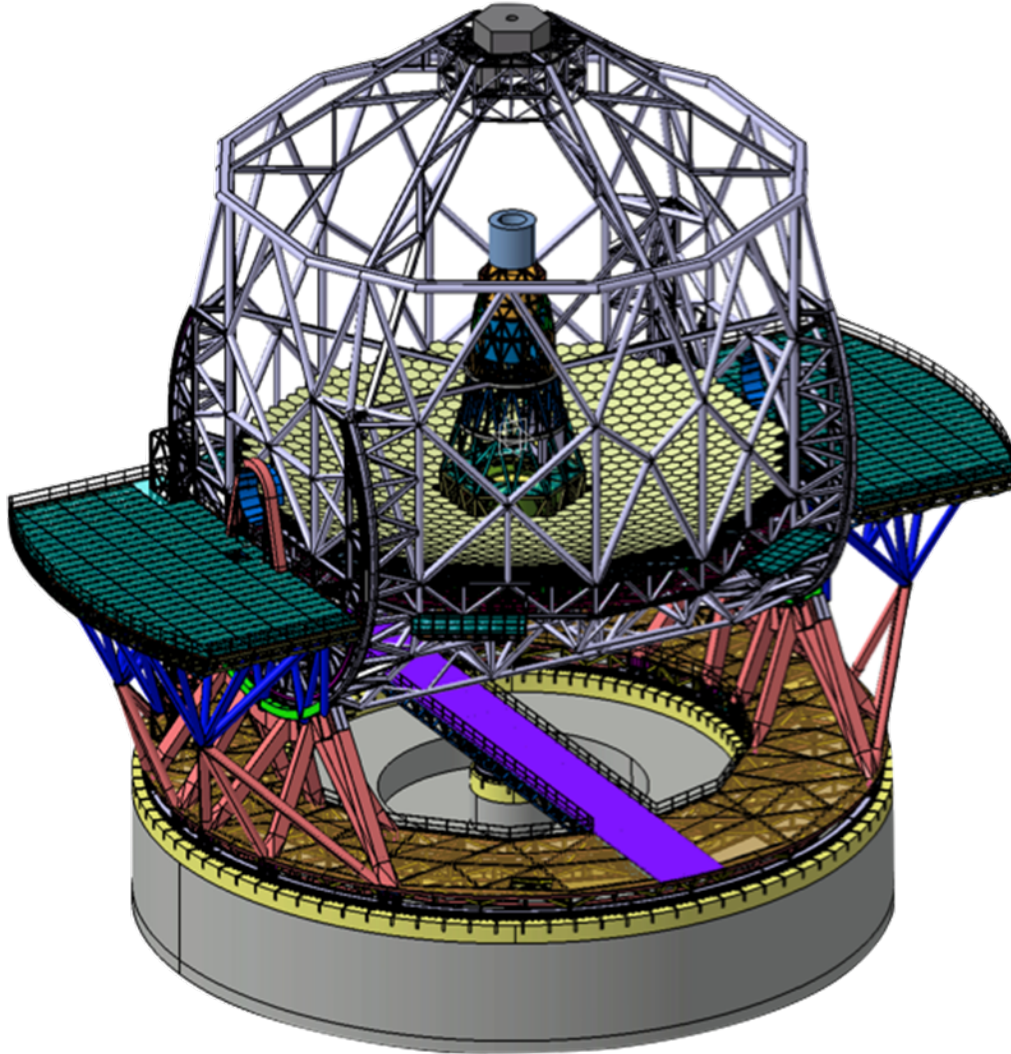
- Zugang zu einem neuen Parameterbereich in Winkelauflösung und Empfindlichkeit



E-ELT Eckdaten

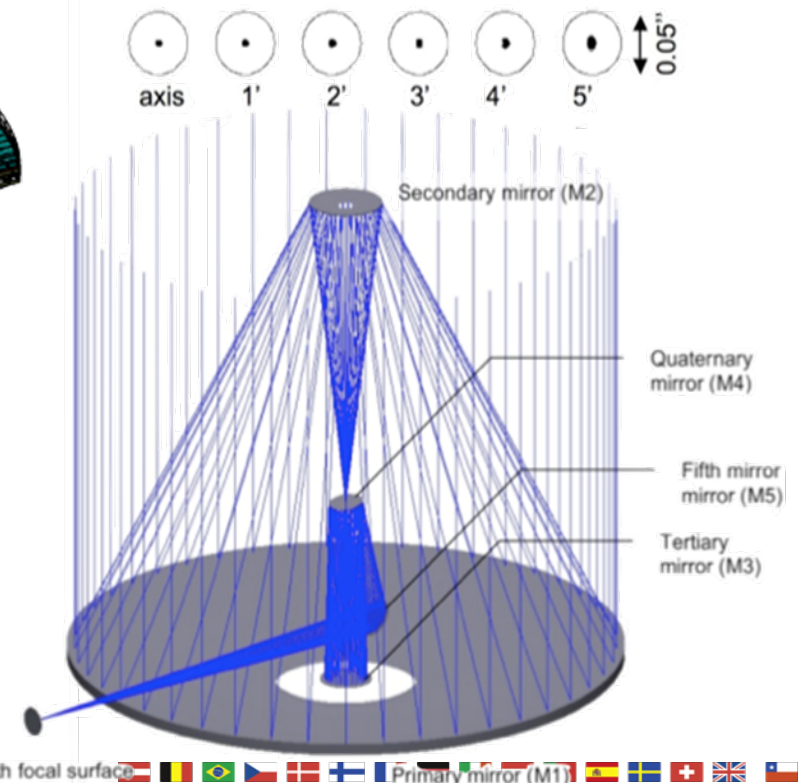
- Durchmesser Hauptspiegel: 39m
- Kosten: 1083M€
- Baubeginn: 2012 – hängt von der Finanzierung ab
- Teleskopstruktur auf Armazones: März 2020
- Beginn der Integrationsphase: Januar 2020
- First Technical Light: Dezember 2021
- Erste Instrumente: Juni 2022
- Regulärer Betrieb: Oktober 2022

E-ELT: Übersicht

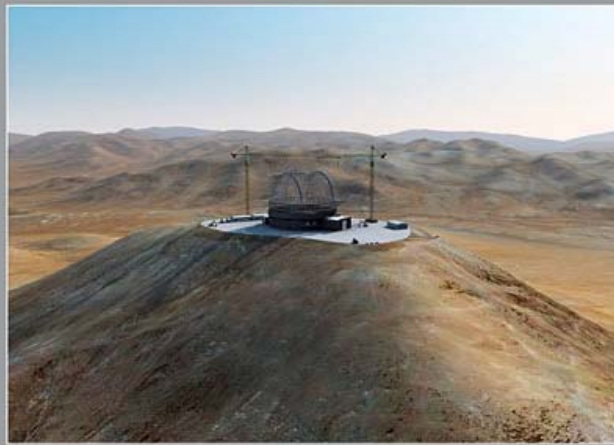


Optical design

- 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
- François Combes
- Tim de Zeeuw
- Sandro D'Odoardo
- Richard Ellis
- Néuscha Förster-Schreiber
- Math Franc
- Johan Fynbo
- Pavel Kroupa
- Carrie Gilbert
- Reinhard Genzel
- Rodrigo Ibañeta
- Simon Lilly
- Roberto Maiolino
- Yannick Mellier
- Guy Monnet
- Michael Murphy
- Patrick Petitjean
- Giampaolo Piotto
- Maria Rejkuba
- Alvo Renzini
- Bruno Sciavicco
- Stephen Smartt
- Mark Sullivan
- Linda Tacconi
- Masamoto Tarenghi
- Leonardo Testi
- Elior Tolstoy
- Stéphane Udry
- Erwine van Dishoeck
- Piero Vernazza

Scientific Organising Committee

- Beate Baran
- Xavier Baro
- Willy Benz
- Jacqueline Bergeron
- Sandra Gasiot
- Tim de Zeeuw
- Eric Emselle
- Robert Hook
- Konrad Kuijken
- Bruno Leibundgut
- Maria-Teresa Ruiz
- Linda Tacconi
- Monica Tosi
- Michael West

Local Organising Committee

- Galina Costigan
- Timothy Davis
- Eric Emselle
- Anna Lutzgendorf
- Lois Dana Spitzer
- Christina Stofer
- Sven Trapp
- Geert Teneney
- Michael West
- Grzegorz Wysocki

S
 y Monnet
 hael Murphy
 rick Petitjean
 mpaoło Piotto
 rina Rejkuba
 o Renzini
 no Sicardy
 ohen Smartt
 rk Sullivan
 da Tacconi
 ssimo Tarenghi
 nardo Testi
 e Tolstoy
 ohane Udry
 ne van Dishoeck
 re Vernazza



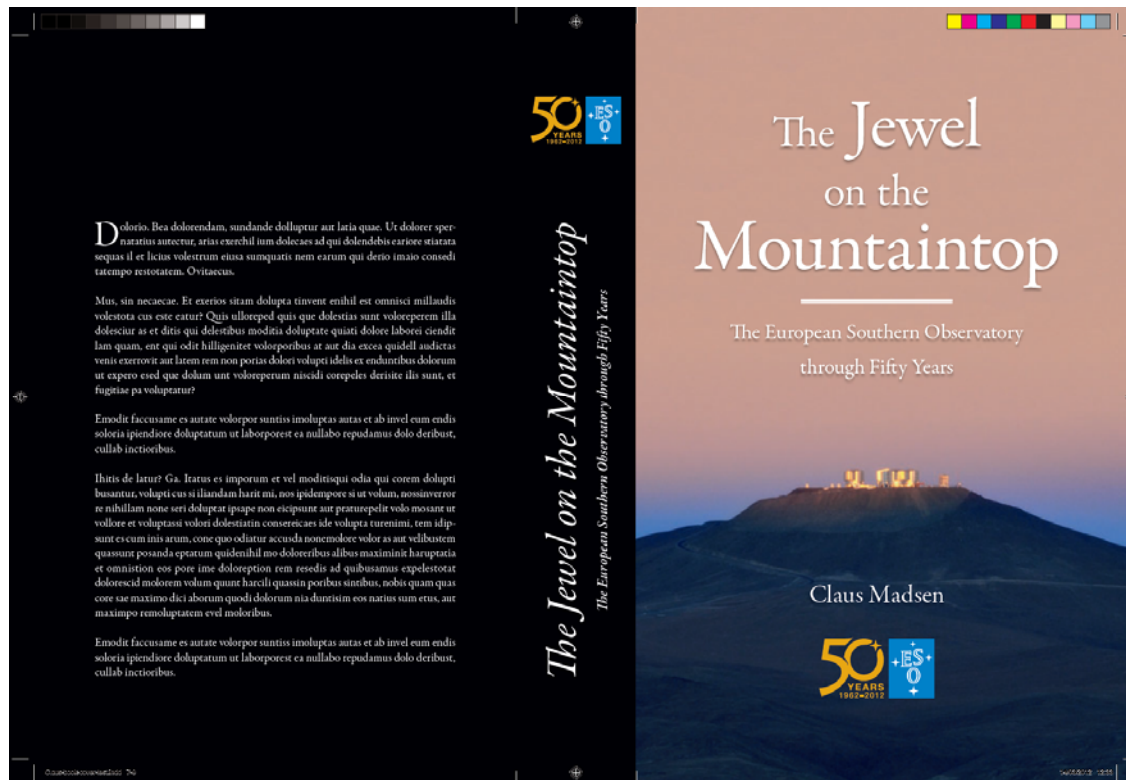
esoat50@eso.org

<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

