

# BAV-Veränderlichen-Beobachter-Treffen am 20. und 21. Mai 2017 in Hartha

9:30	Lienhard Pagel	Eröffnung
9:45	Lienhard Pagel	Wo steht die BAV im Context der Surveys und im Vergleich zu anderen Organisationen
10:20	Andreas Barchfeld	BAV Software Konzepte
10:45		<i>Kaffeepause</i>
11:00	Bernd Hanisch (VdS)	Spektroskopische Veränderlichenbeobachtung im engeren Sinne
11:30	Sander Slijkhuis (VdS & BAV)	Spektrale Eigenschaften von Miras und Halbregelmäßigen Veränderlichen in unterschiedlichen Phasen der Lichtkurve
12:00		<i>Mittagessen</i>
14:00	Francois Teyssier (ARAS)	Spectroscopical and photometrical observations of Symbiotic stars (Englisch)
14:30	Manfred Schwarz (Östereich)	BRITE - ProAm Kooperation - Spektroskopie & Photometrie an epsilon Per
15:00	Ernst Pollmann	Das Bedeckungsereignis von VV Cep
15:30		<i>Kaffeepause</i>
15:45	Bernd Bitnar (VdS)	Spektroskopische Beobachtungen am Bedeckungsveränderlichen beta Per
16:15	Klaus Bernhard	Be-Sterne: Variabilität auf verschiedenen Zeitskalen
16:45	Martin Quast	Geheimnisvolle WN8-Sterne

# Projekte der BAV

BAV Beobachtertreffen Mai 2017

- **IT-Initiative**

Modernisierung der Website, Datenerfassung, Visualisierung

- **BAV Journal**

15 Artikel veröffentlicht

Begutachtung: < 1 Monat

- **European Conference for Amateur Variable Star Observers, Hamburg Sept.2016**

Erfolg(t)

- **Herausforderungen durch Surveys**

→ Vortrag

# Herausforderungen durch Surveys

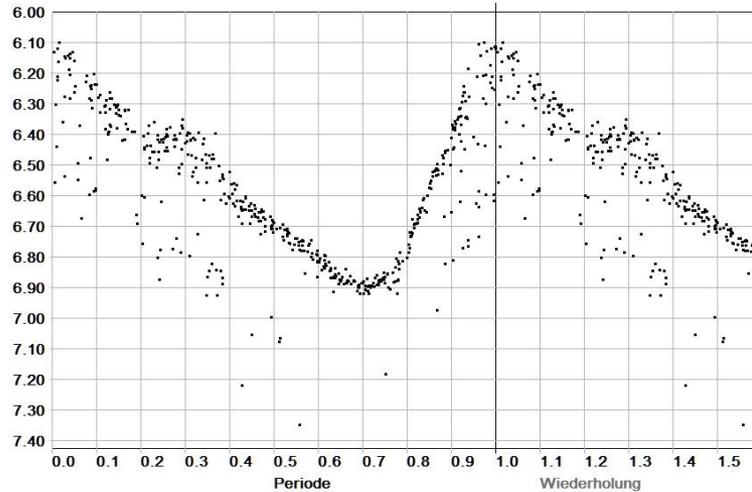
## **Beobachtungsfelder der BAV im Kontext moderner Surveys**

Vortrag zum BAV-Treffen  
in Hartha im Mai 2016

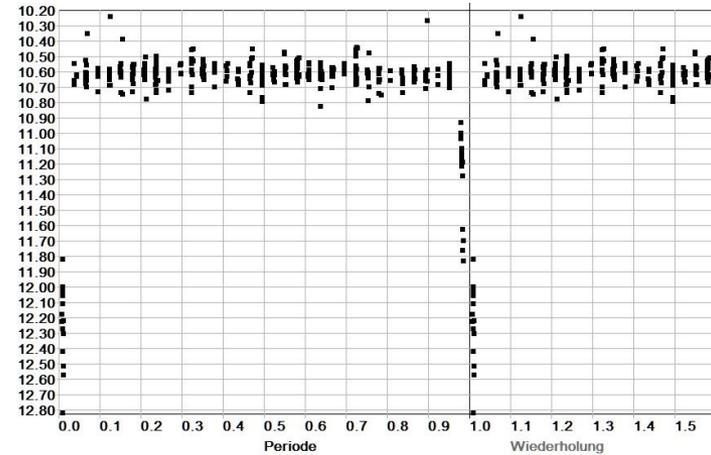
Lienhard Pagel

# BAV-Programmsterne in Surveys beobachtet

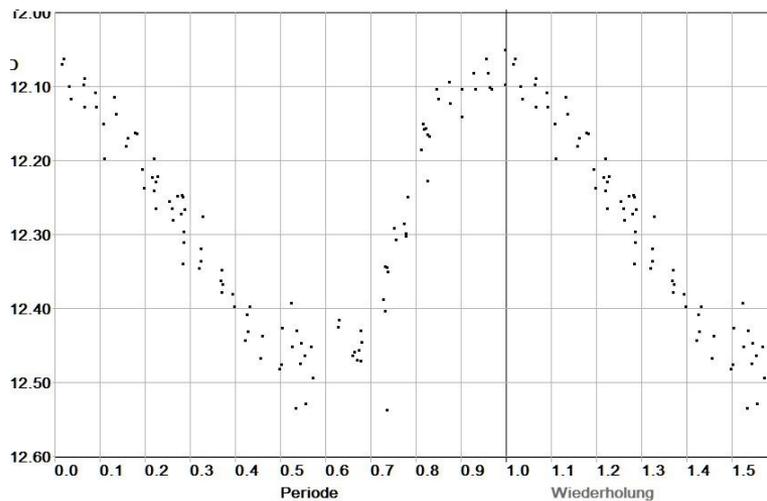
## ASAS U Aql



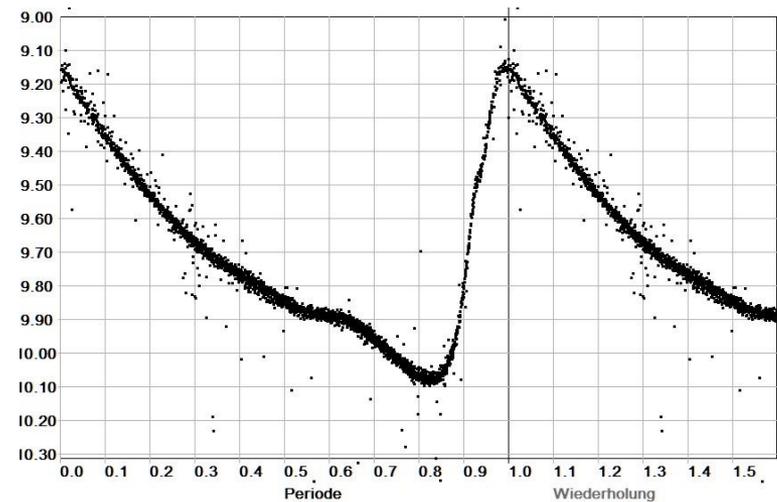
## KWS SY And



## NSVS CQ Boo



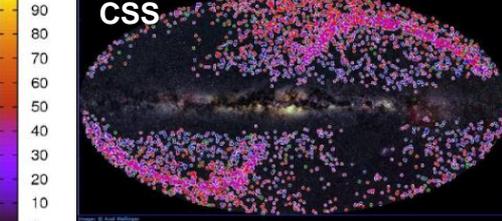
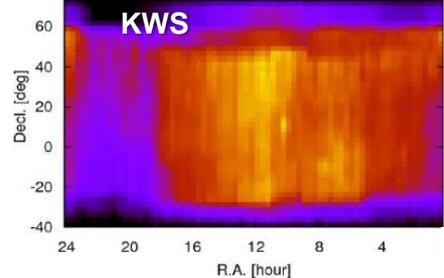
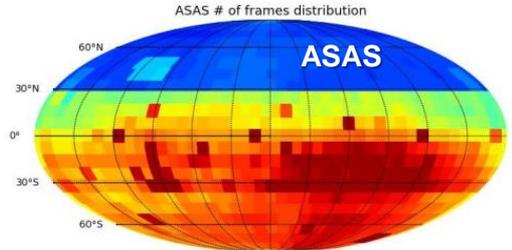
## SWASP SW And



# Verfügbare Surveys

Eine unvollständige Übersicht  
Mai 2017

# Most used Surveys in the BAV foretime and current



<http://www.bav-astro.eu/index.php/beobachtungspraxis/datamining>

SurveyReader Beta\_Version 0.1 (C) LPage1

Star: Starname, RA, DE, Radius, ID

Surveys: ASAS, KWS, CSS, NSVS, LINEAR, SuperWASP, OGLE, GDS, Kepler, MACHO, Pi of Sky, APASS

Direct URL and Query: Server, Query

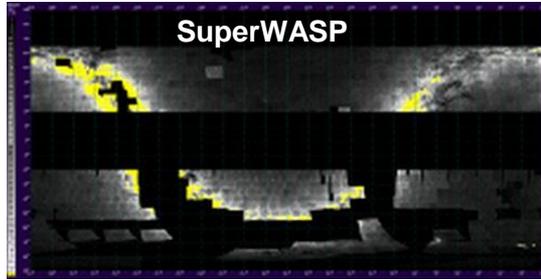
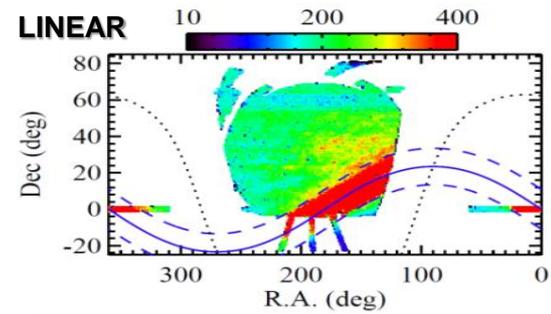
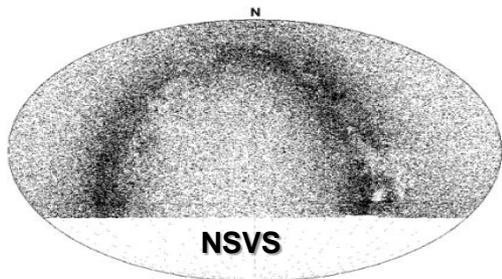
Script Interpretation: Script laden, Script start

Settings: C:\TEMP\Test, Ergebnispfad

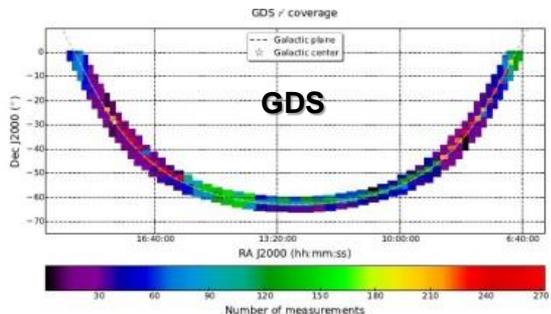
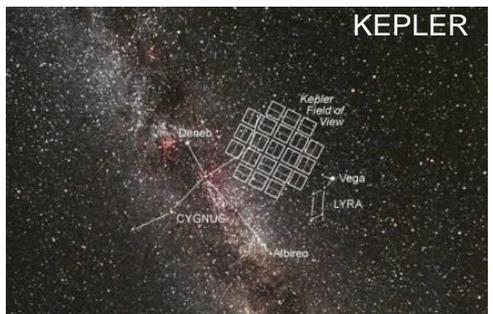
Status-Info: Hilfe, OK, Abbrechen

Kataloge: GCVS, V SX, Zapper

**SurveyReader**  
a software-tool for capturing of data from surveys



**MACHO**  
Galactic center  
LMC  
SMC



**OGLE**  
galactic center  
LMC  
SMC

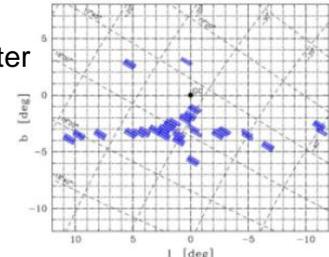
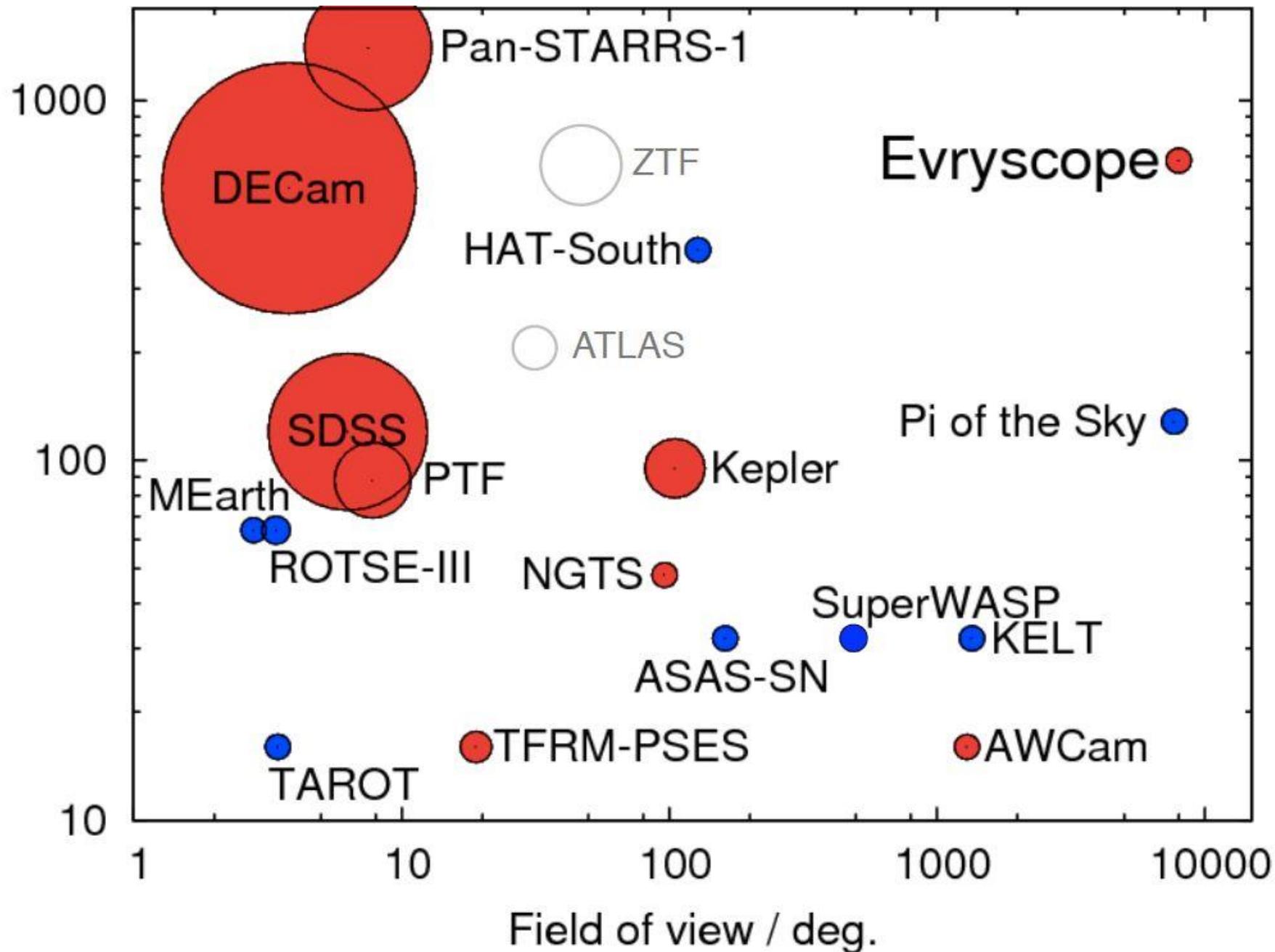
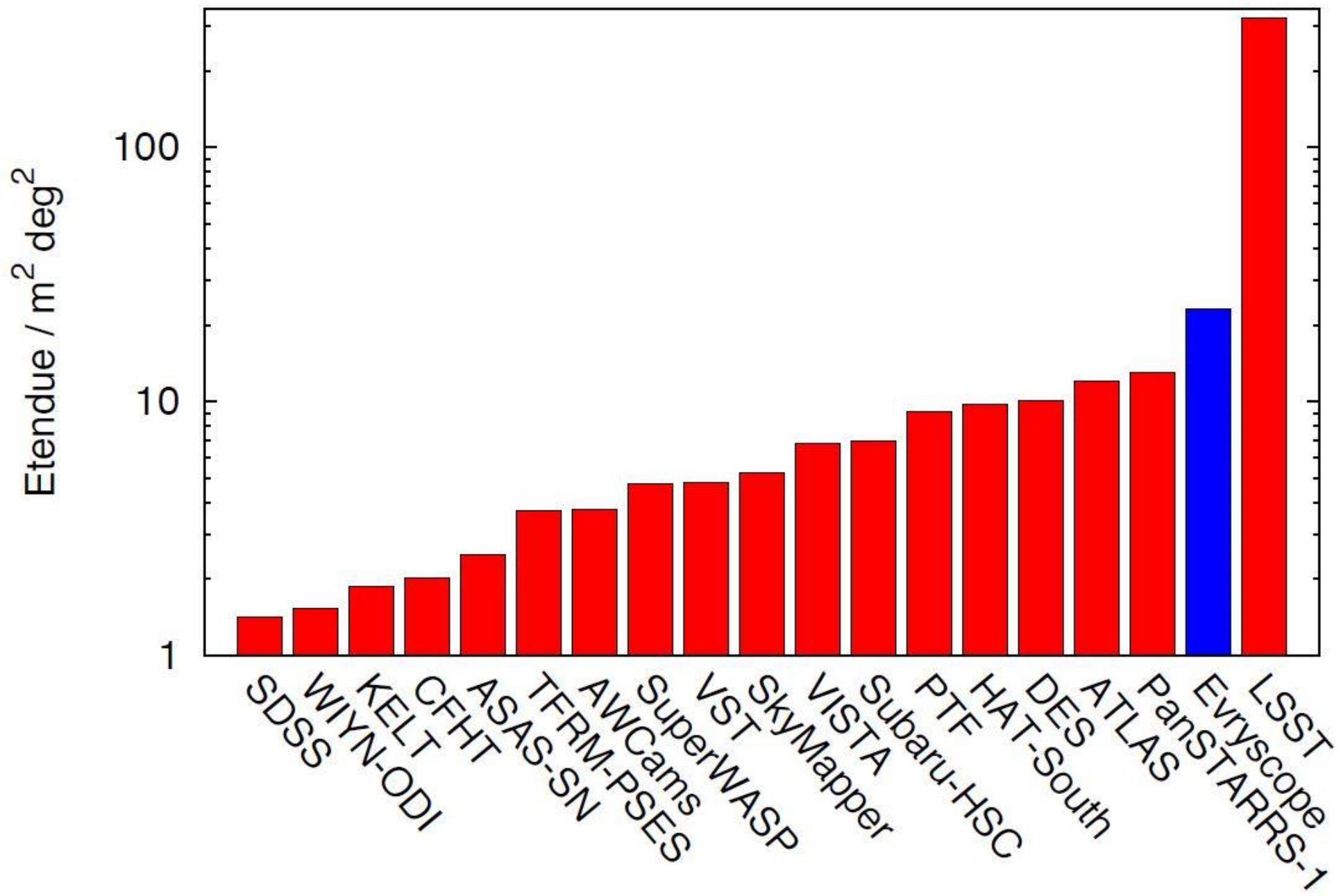


Fig. 1. OGLE-II fields in the Galactic bulge

Megapixels





# Evryscope

Every year:  
35,000 observations of ~20 million targets

V=16.4 every 2 minutes

V=18 every hour

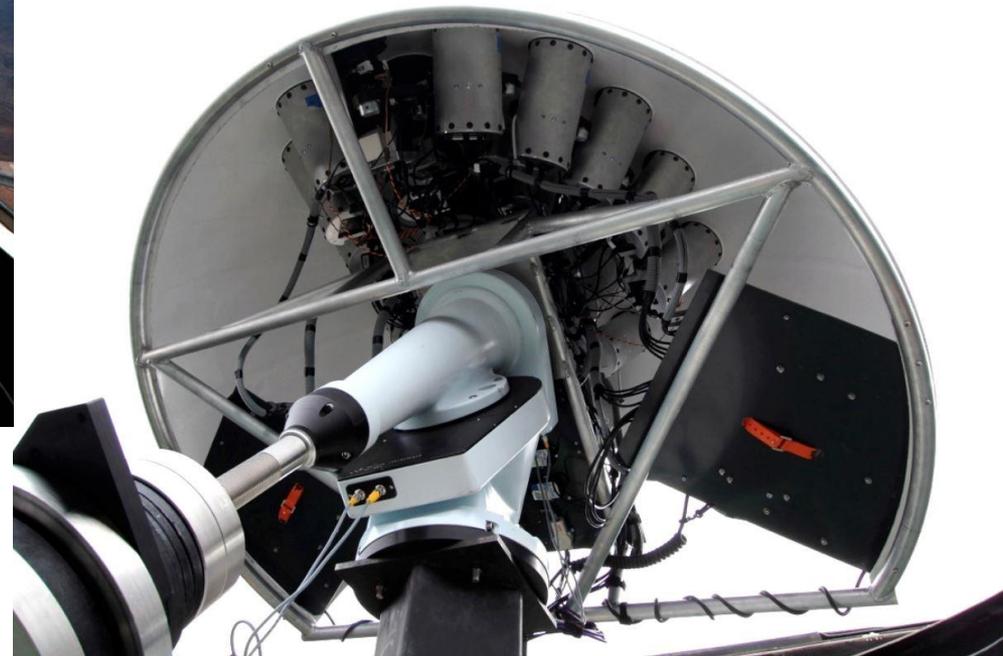
3 mmag every 15 min. @ V=12

Hi Lienhard,

thanks for contacting me -- we are not releasing Evryscope data generally yet, but we look forward to being **able to share it with the community in the next year or two**, if we can obtain the funding to do so.

Cheers, Nick

Evryscope-South CTIO Chile (im Bau)  
Evryscope-North MLO USA



## The Evryscope (“wide-seer”)

**691 MPix**

**8,000 sq. deg. FOV**

**Key capability:** long-term, high-cadence monitoring of millions of targets simultaneously

24 61mm telescopes  
29 MPix each  
13”/pixel

dome tracks sky

1.8m fiberglass dome (not really transparent)

German Equatorial mount

Friday, August 21, 15

The Evryscope:

### the first full-sky gigapixel-scale telescope

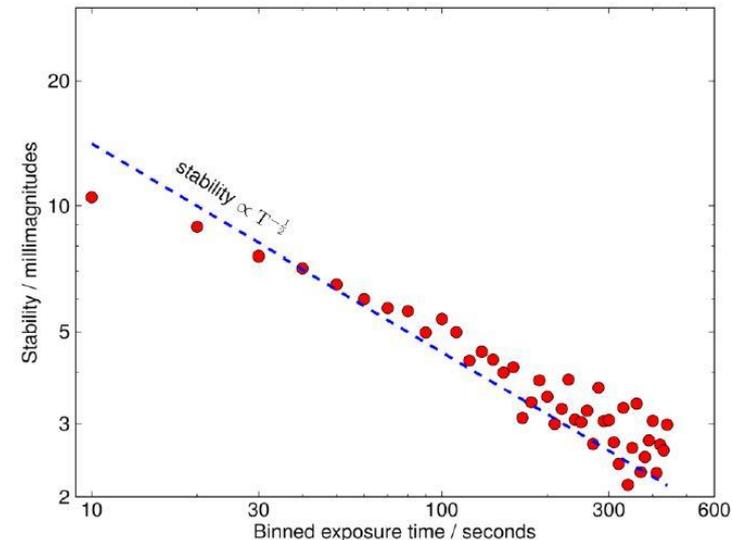
The Evryscope instrument on a German equatorial mount.

This example 1.2m-wide dome contains 23 separate 7cm telescopes, delivering a 9060-square-degree instantaneous field of view.

The concept easily scales to larger apertures and improved sky sampling.

Gesichtsfeld einer Kamera: 25,4° x 18°

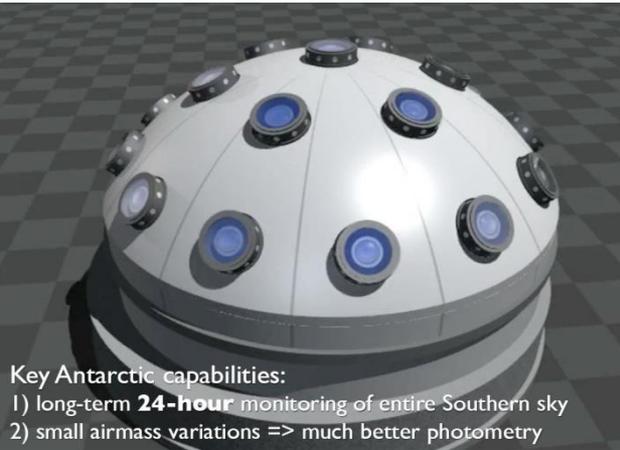
1. two-minute-cadence multi-year light curves for every star brighter than  $V=16.5$
2. millimagnitude minute-cadence photometry for every star brighter than  $V=12$
3. minute-by-minute record of all events in the sky down to  $V=16.5$
4.  $V=19$  in one-hour integrations; every part of the sky observed for at least 6.5 hours per night.





0.2% of Evryscope FOV

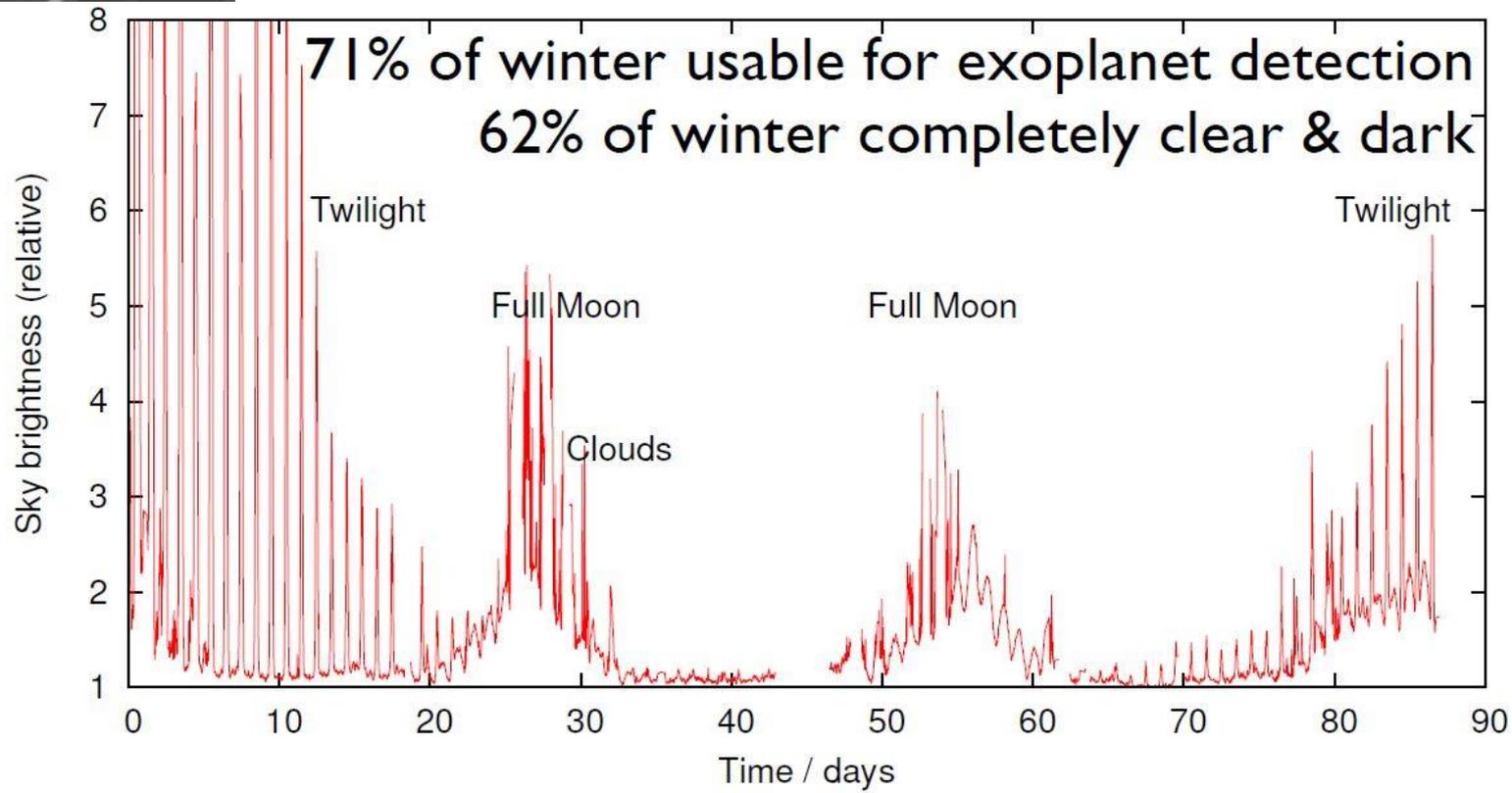
# The Antarctic Evryscope



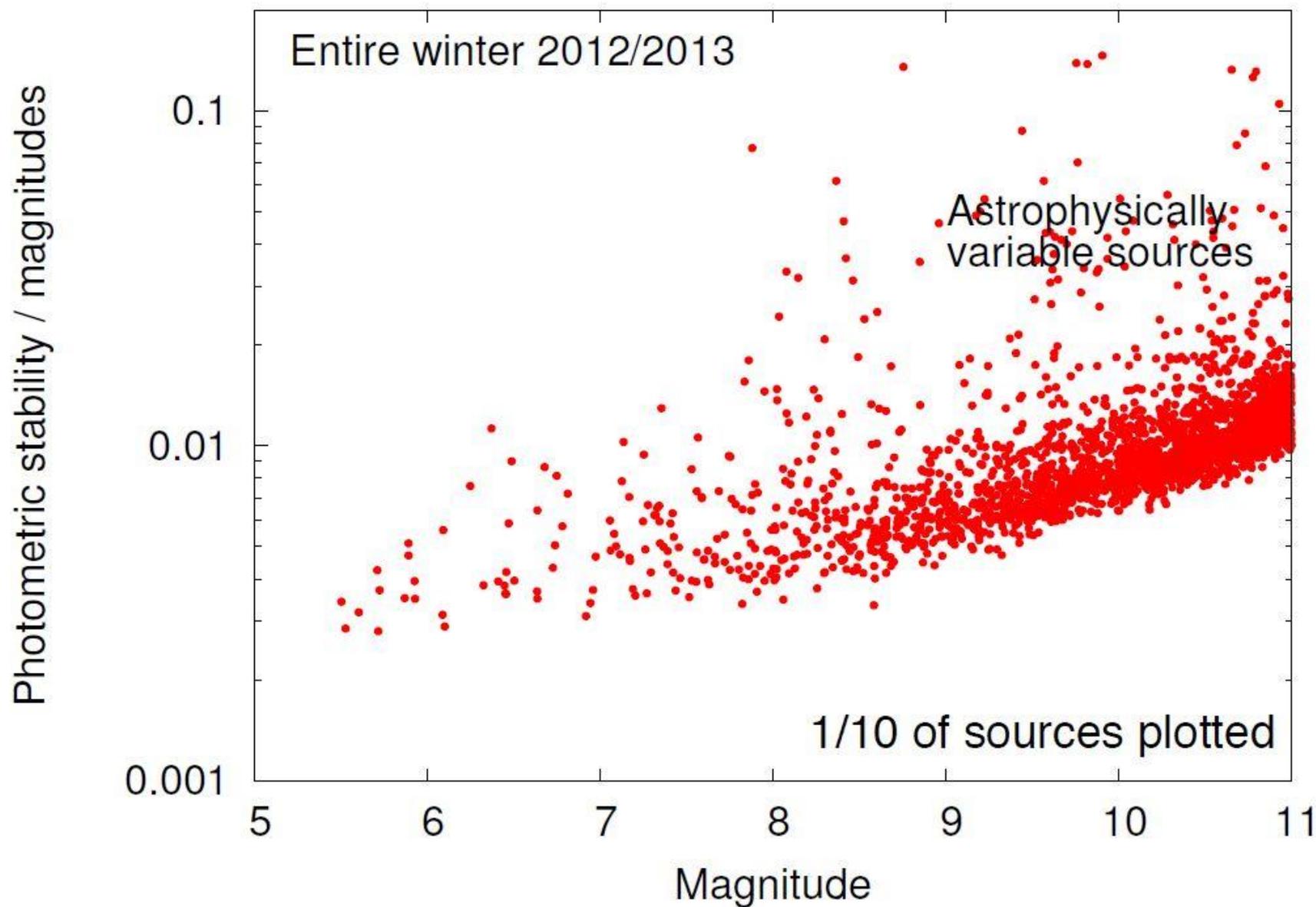
The Antarctic Evryscope:  
Continuously Observing the  
Entire Southern Sky

Nicholas Law  
Octavi Fors (Software lead),  
Jeff Ratzloff, Daniel del Ser  
Philip Wulfken, Dustin Kavanaugh  
University of North Carolina, Chapel Hill

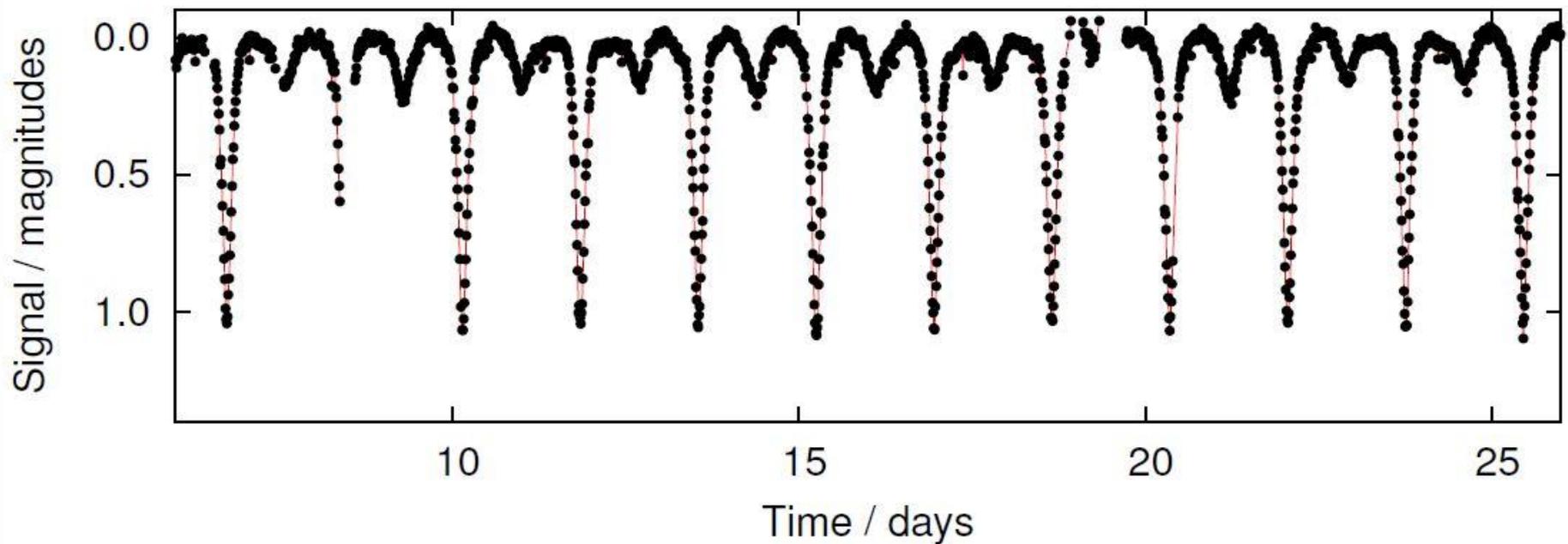
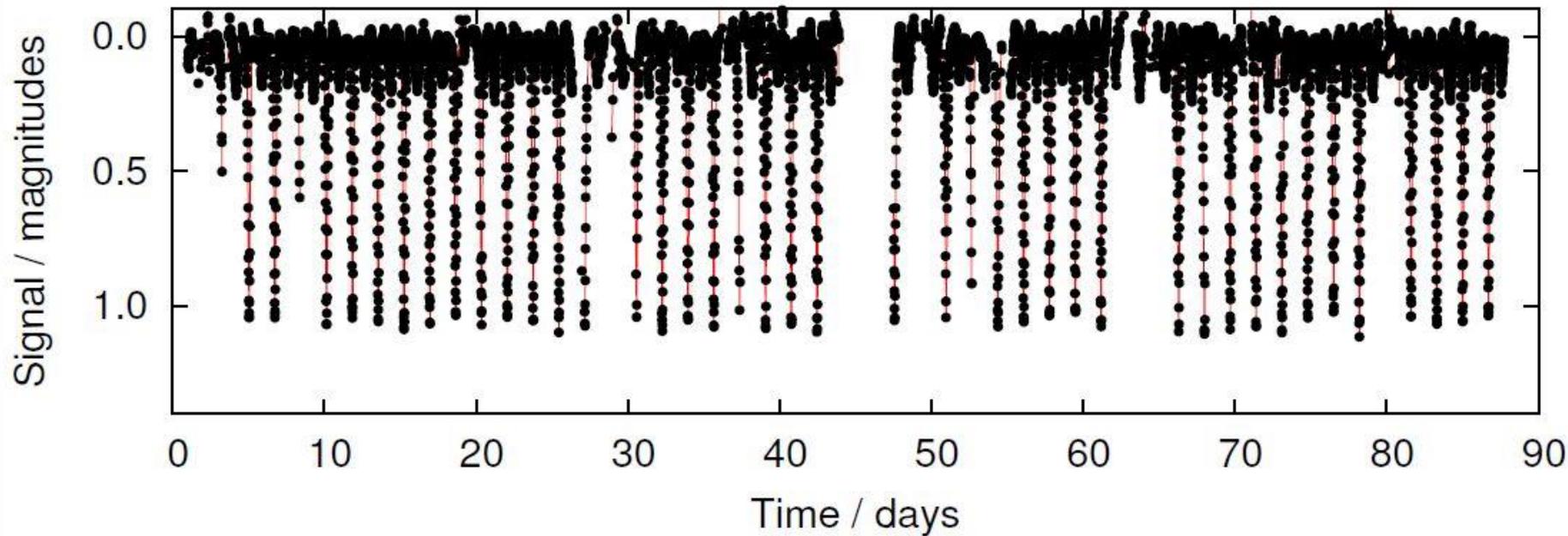
Key Antarctic capabilities:  
1) long-term **24-hour** monitoring of entire Southern sky  
2) small airmass variations => much better photometry

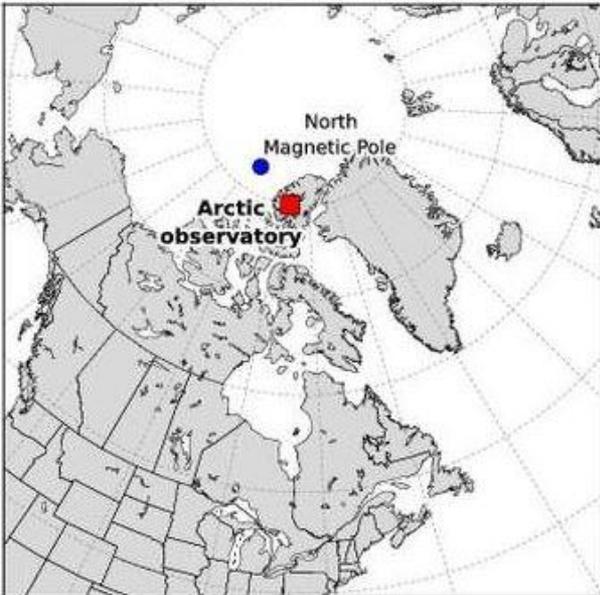


# Photometric quality



# W UMi eclipsing binary

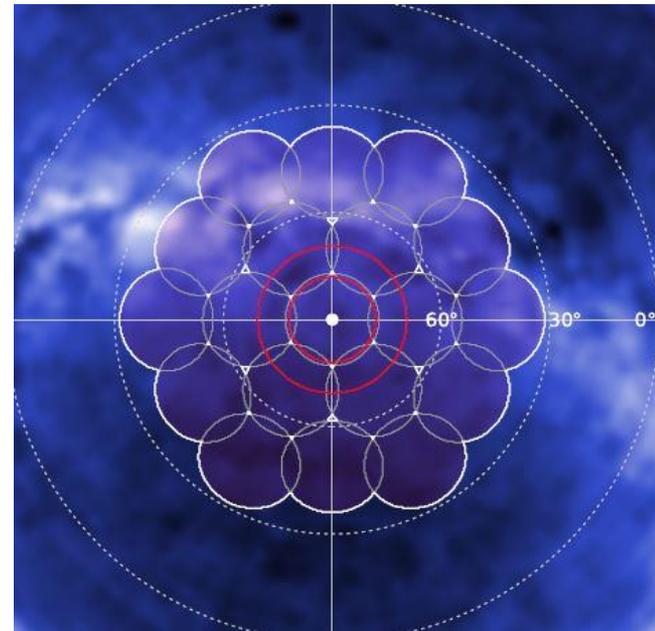
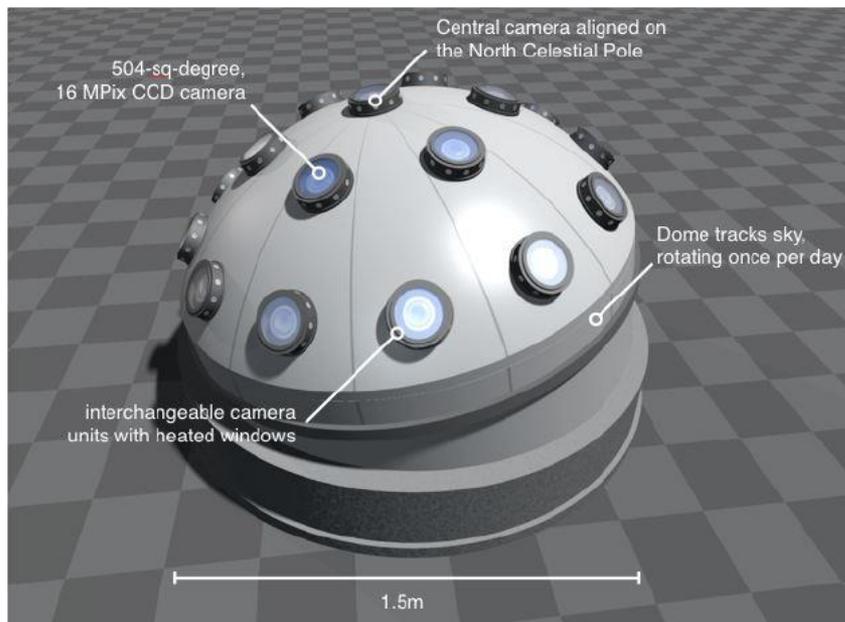




# AWCams

## Das System AWCams: High Canadian Arctic Planet-Search Telescopes

- Das System ist im Norden Grönlands installiert
- 20 Kameras mit 7 cm Optik f/1.2



Compound Arctic Camera System (CATS).

# THE FIRST WIDE-FIELD SURVEY AT 80N

## THE SPECIFICATIONS OF THE AWCAM SYSTEMS

### Survey characteristics

Pointing	North Celestial Pole
Survey dates	14 February 2012 – 21 February 2012
Survey length (total)	152 hours
Survey length (dark and clear)	98 hours
Data collected	44,583 images (1.36 TB)

### CCD Hardware

CCD	4096 <sup>2</sup> front-illuminated (KAF-16803)
Peak CCD Quantum Efficiency	59%
Pixel size	9 $\mu$ m
Readout time	4s

### 85mm camera

Camera lens	Canon EF 85mm f/1.2L II USM
Field dimensions	25.4 $\times$ 25.4 degrees
Continuous-coverage field	504 square degrees
Pixel scale	22.3"/pixel
Image quality	2-5 pixel FWHM over entire field
Filters	Clear, g, r, i, z

### 50mm camera

Camera lens	Canon EC 50mm f/1.2L USM
Field dimensions	40.8 $\times$ 40.8 degrees
Continuous-coverage field	1295 square degrees
Pixel scale	35.9"/pixel
Image quality	2-5 pixel FWHM over entire field
Filters	Clear, g, r, i, z

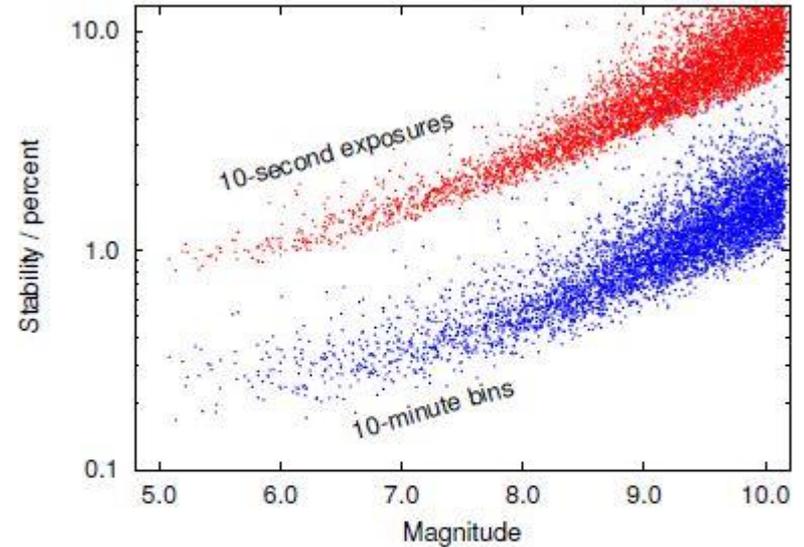


Fig. 6.— The photometric precision achieved for the 5,283 bright stars in the 50mm camera field of view. The red points show the RMS variations in the measured photometry across the 2801 individual photometric data points taken for each star over 12 hours of operations. The blue points show the stability when binned down to 10-minute (60 datapoint) chunks.

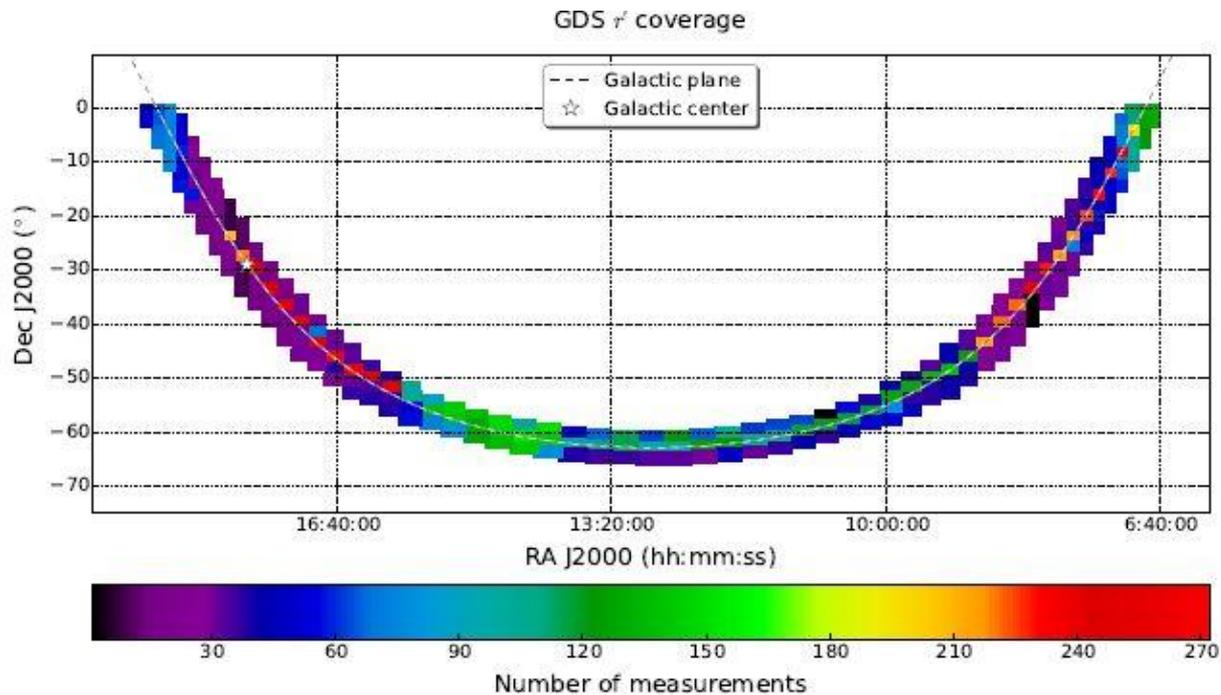
1% = 0.01 mag

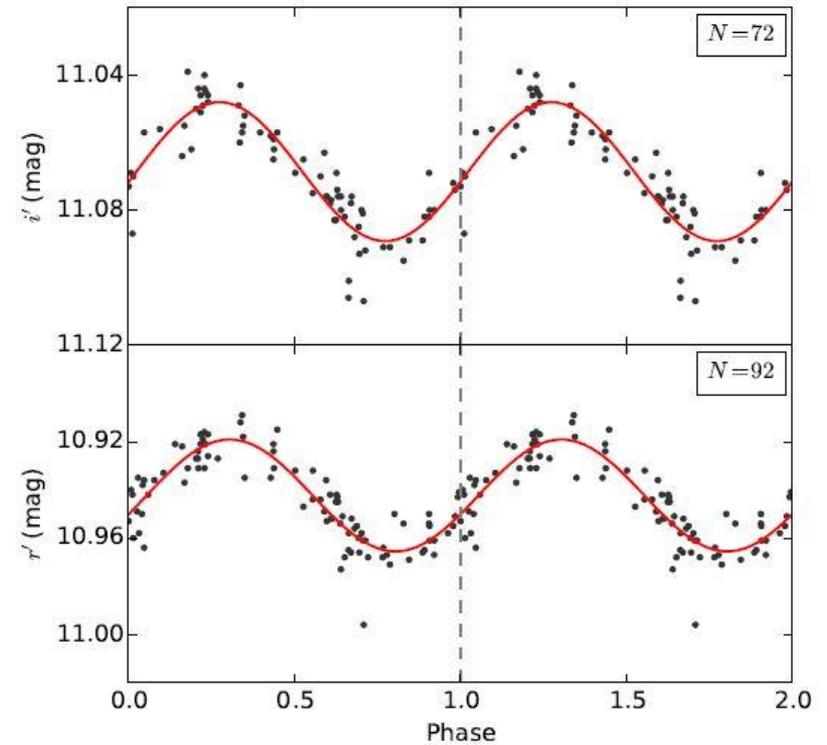
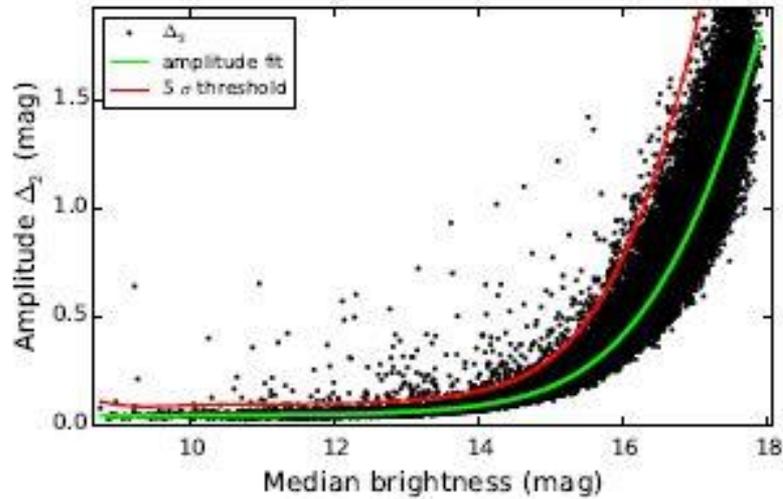
# GDS

## The Bochum Survey of the Southern Galactic Disk (GDS)

Rundbriefbeitrag Stefan Hümmerich und Klaus Bernhard

- Monitoring eines 6 Grad breiten Streifens entlang der galaktischen Ebene
- robotisches 15 cm Zwillingsteleskop
- Sloan Filtern  $r'$  und  $i'$
- $8 \text{ mag} < r' < 18 \text{ mag}$
- $7 \text{ mag} < i' < 17 \text{ mag}$
- Winkelauflösung von etwa  $3''$





**Fig. 5** V 851 Mon, a known variable with  $P = 0.3323$  d and a scatter-corrected amplitude of 0.046 mag in  $r'$  and 0.041 mag in  $i'$ , respectively; VSX lists an amplitude of 0.05 mag. The maximum amplitudes are  $A = 0.087$  mag in  $r'$  and  $A = 0.068$  mag in  $i'$ .

Astronomische Nachrichten, 10 August 2015

**The Bochum Survey of the Southern Galactic Disk:**

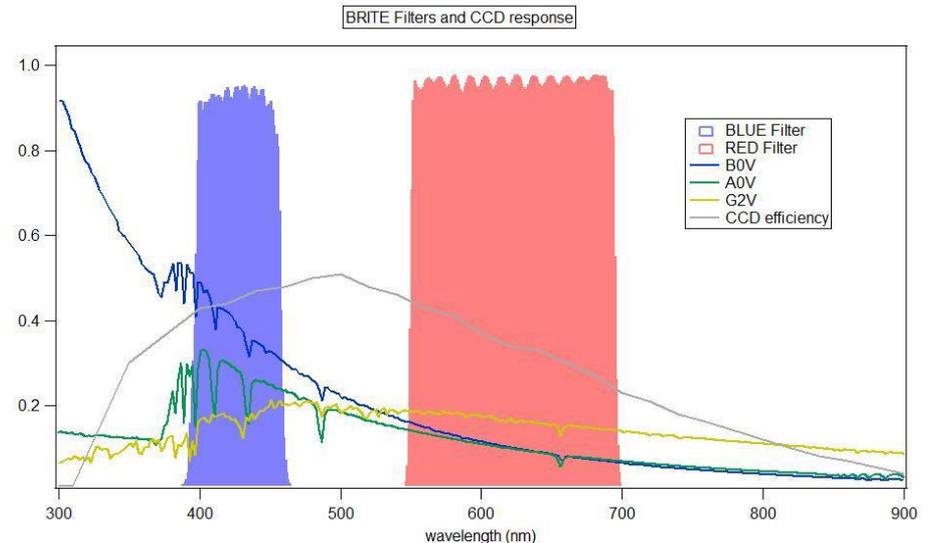
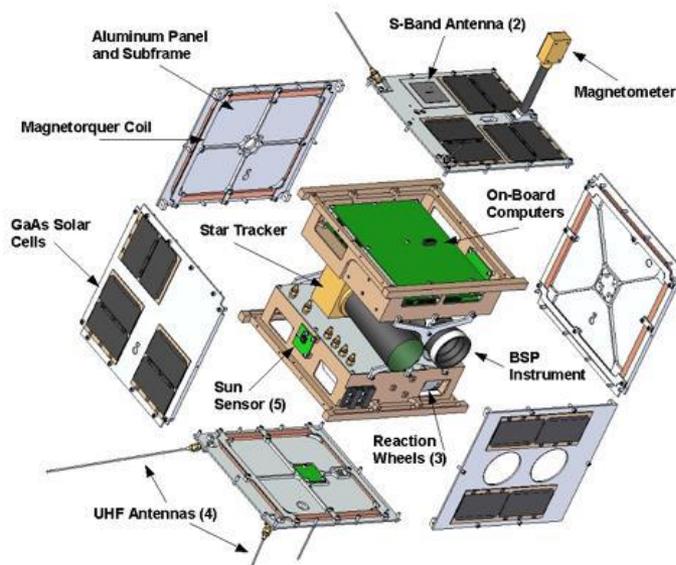
**II. Follow-up measurements and multi-filter photometry for 1323 square degrees monitored in 2010 – 2015**

MoritzHackstein<sup>1,\*</sup>, Christofer Fein<sup>1</sup>, Martin Haas<sup>1</sup>, Michael Ramolla<sup>1</sup>, Francisco Pozo Nuñez<sup>1</sup>, Angie Barr Domínguez<sup>2</sup>,

## BRITE-Constellation Photometry

*BRITE = **BR**ight **T**arget **E**xplorer.*

- Ein **Netzwerk von 6 Nano-Satelliten** zur Untersuchung der Eigenschaften von hellen Sternen
- 3 cm Optik mit einem 24 Grad Gesichtsfeld und ein Kodak Sensor aKAI 11002-M
- Der Magnituden-Bereich reicht von 0 bis 7.
- Bei 0 – 4 mag soll die Streuung der Messwerte kleiner als 0,001 mag sein,
- Bei 6 mag immer noch 0,003 mag.



20 cm lang, 8 kg, 800 km Höhe,

The first results have been published (e.g. Baade et al., 2016, Pigulski et al., 2016, Weiss et al., 2016).  
The participation of other astronomers including amateurs in ground-based support observations is very much welcome.

M. ZEJDA<sup>1</sup>, E. PAUNZEN<sup>1</sup>, Z. MIKULÁŠEK<sup>1</sup>  
BRITE – constellation, Project of astronomical nanosatellites, OEJV January 2016,

6 Nanosatelliten:

**UniBRITE** Universität Wien

**BRITE-Austria** TU Graz

**BRITE-PL-1** polnischer Satellit

**BRITE-PL-2**

**BRITE-CA-1** kanadischer Satellit

**BRITE-Ca-2**

25. Febr. 2013, Sriharikota, Indien

25. Febr. 2013

21. Nov. 2013

19. Aug. 2014

19. Jun. 2014

19. Jun. 2014

Data have not been published till now.

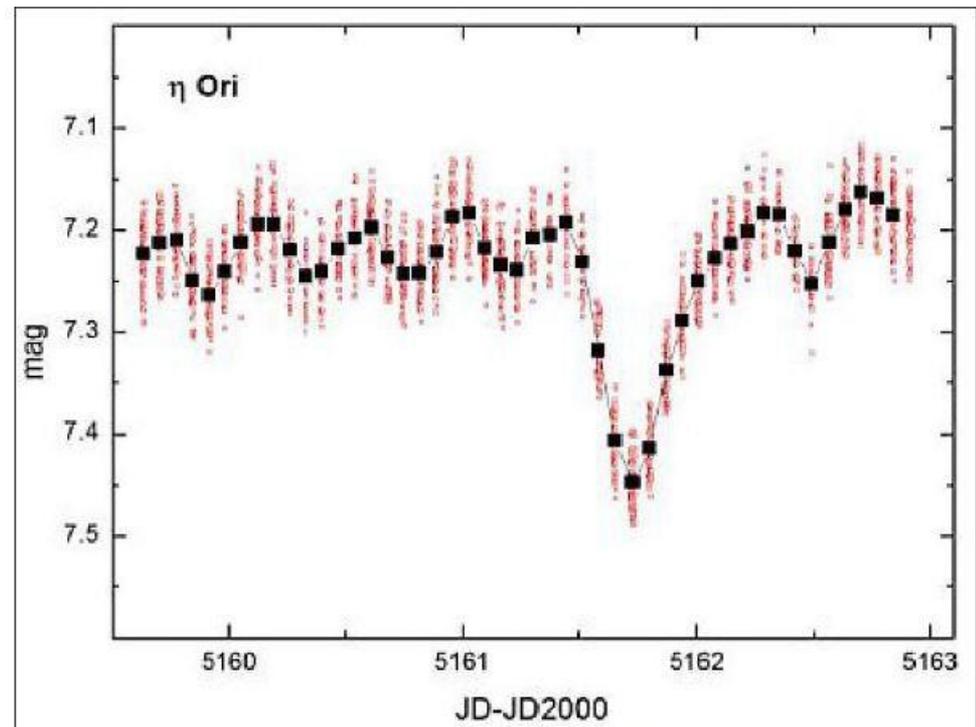


Figure 13: Light curve from Eta-Orionis, from UniBRITE data (image courtesy of Rainer Kuschnig, University of Vienna). The large black squares are the means of the vertical groups of small red squares. The light curve is entirely consistent with simultaneous observations from MOST on the same star (image credit: University of Vienna, UTIAS/SFL)

# BRITE fields

(Galactic coordinates, Aitoff projection, stars brighter than  $V = 6$  mag)

completed (observed stars are marked red)

ongoing

planned

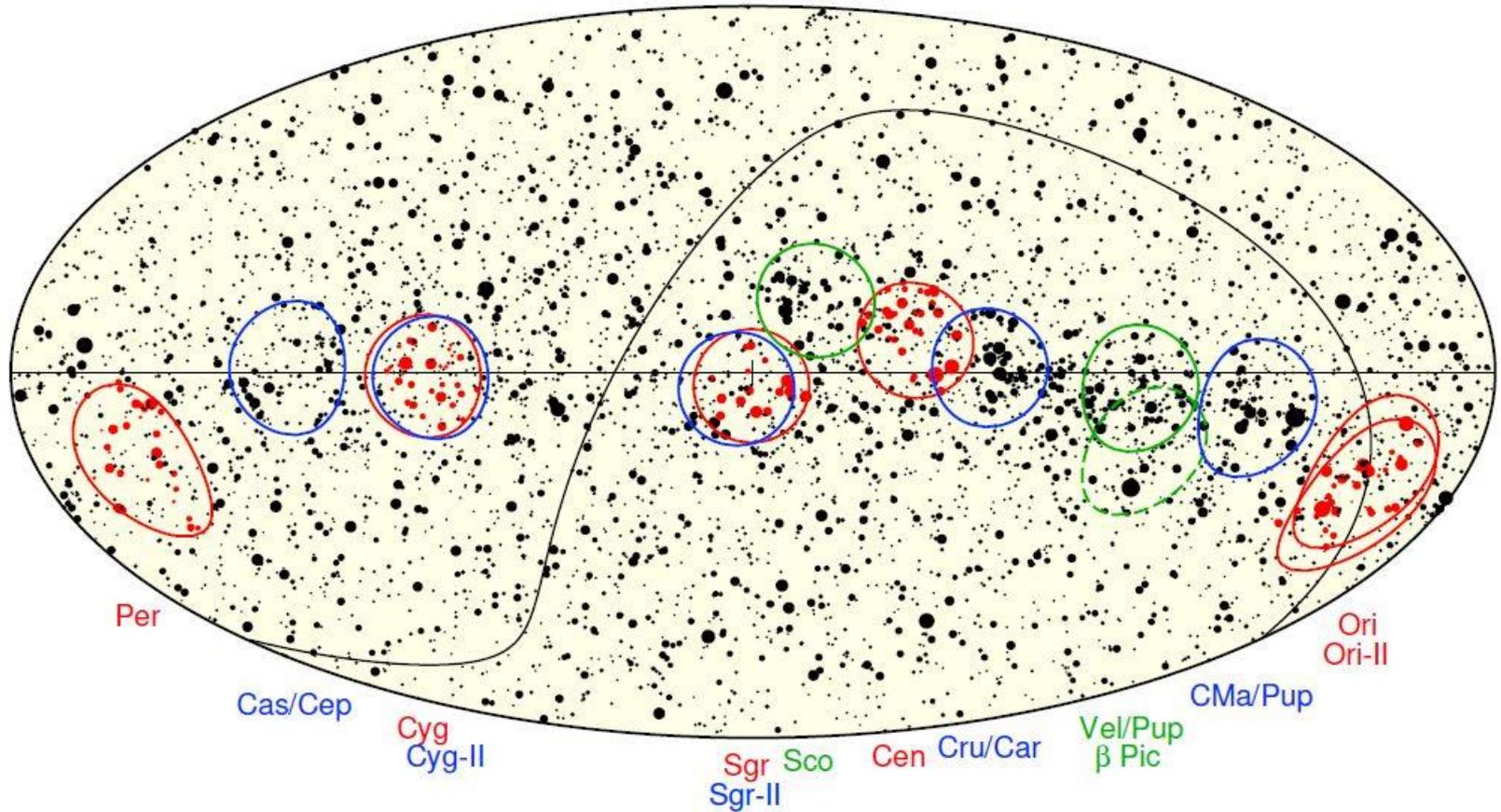


Figure 2: Location of BRITE fields in the sky. The curved line is the celestial equator.

**Analysis of BRITE data—a cookbook**, Version 1.6

Andrzej Pigulski, [pigulski@astro.uni.wroc.pl](mailto:pigulski@astro.uni.wroc.pl), June 14, 2015

<http://brite.craq-astro.ca/doku.php?id=start>

# BRITE-Constellation Ground Based Observations Team (GBOT)

AAVSO nimmt an GBOT teil.

<https://www.aavso.org/aavso-brite-targets>

## AAVSO Brite Targets

Targets for period April 16 - September 16						coordinated by Konstanze Zwintz (konstanze.zwintz@uibk.ac.at)			
photometry						priorities according to observability			
spectroscopy									
Star	RA (2000.0)	DE (2000.0)	V [mag]	spectral type	Priority	scientific background	type of data needed	BRITE contact	contact email address
Beta Lyr	18:50:04.795	+33:21:45.61	3.4 max	B8.5Ib-II pec	1	eclipsing binary; intrinsic variability on top of regular eclipsing variations	better than 0.01 mag, multicolor time resolved photometry, preferably BVR, time resolution a few min (not lower than 10 mins)	Slavek Rucinski	rucinski@astro.utoronto.ca
			~0.55 var		1	variations in broad emission lines	spectroscopy, any resolution: medium/high -> RV, low -> emission lines may lead to independent publication		
55 Cyg	20:48:56.3	+46:06:50.9	4.86	B4 Ia	2	blue supergiant	time resolved spectroscopy time resolution better than 30 minutes	Gerald Handler	gerald@camk.edu.pl
mu Nor	16:34:05.2	-44:02:43.13	4.94	O9.7 Iab	2	pulsating variable star	time resolved spectroscopy time resolution better than 30 minutes	Gerald Handler	gerald@camk.edu.pl
alpha Lyrae (Vega)	18:36:56.3	+38:47:01.3	0.03	A0Va	2	pulsating variable star	time resolved photometry in known passbands like Johnson, Geneva, Stromgren, Walraven; time resolution 15 minutes or better time resolved spectroscopy; time resolution better than 15 minutes	BRITE GBOT	konstanze.zwintz@uibk.ac.at
lambda Scorpii	17:33:36.52	-37:06:13.76	1.62	B2IV	2	beta Cephei pulsating variable star	time resolved photometry in known passbands like Johnson, Geneva, Stromgren, Walraven; time resolution 15 minutes or better time resolved spectroscopy; time resolution better than 15 minutes	BRITE GBOT & A. Pigulski	konstanze.zwintz@uibk.ac.at; pigulski@astro.uni.wroc.pl
zeta Cen	13:55:32.386	-47:17:18.5	2.55	B2.5 IV	2	eclipsing binary: better determination of binary orbit parameters	time resolved spectroscopy time resolution better than 15 minutes	Gerald Handler	gerald@camk.edu.pl

BRITE-Constellation Ground Based Observations Team (GBOT) links:

<http://www.univie.ac.at/brite-constellation/html/gbs-internal.html>

<http://www.univie.ac.at/brite-constellation/html/gbot-amateurs.html>

# **BRITE-Constellation Ground Based Observations Team (GBOT)**

*Sterne und Weltraum 3/2017, S. 28*

## ***Zwergsatelliten und Sternriesen***

Von Dietrich Baade und Rainer Kuschnig

**Kooperationsmöglichkeiten für Amateurastronomen:**

**... Da die fotometrische Genauigkeit von BRITE vom Boden aus nur schwer zu übertreffen ist, sind vor allem Spektren aber auch Polarimetrie gefragt. ...**

# Pan-STARRS

## Panoramic Survey Telescope & Rapid Response System

4 optische Systeme, 1.8 m Spiegel

3 Grad Gesichtsfeld,

1,4 giga pixels

6 000 deg<sup>2</sup> pro Nacht

Belichtungszeit: 30 -60 s (bis 24 mag)

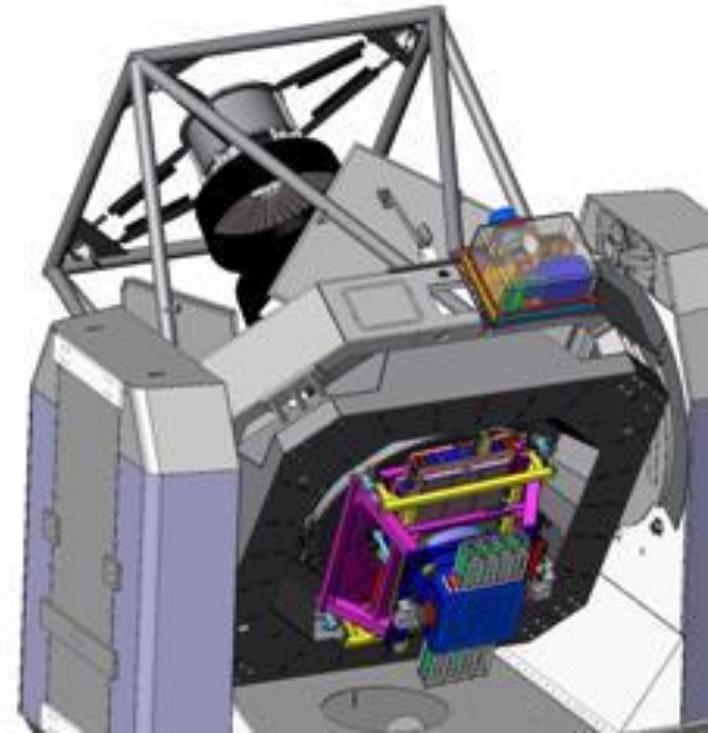
The whole available **sky** as seen from Hawaii will be **observed 3 times** during the dark time in each lunar cycle.

<http://ps1sc.org/>

[LURE observatory](#) on [Haleakala](#), Maui.

First light occurred in June 2006 and the telescope was formally dedicated on June 30, 2006.

The first of the Gigapixel cameras, GPC1, was installed in August 2007.



# VISTA

## Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy

The VST is a state-of-the-art 2.6-metre telescope, with the huge 268-megapixel camera OmegaCAM

The VLT Survey Telescope:  
the largest telescope in the world designed  
for visible light sky surveys

Mirror: 2,65 m

Site: Cerro Paranal



# ATLAS

4500 deg<sup>2</sup> of the Southern Sky at high galactic latitudes

The ATLAS will complement the proposed VISTA Hemisphere Survey in the South

RA range

21<sup>h</sup>30 -> 04<sup>h</sup>00

10<sup>h</sup>00 -> 15<sup>h</sup>30

10<sup>h</sup>00 -> 15<sup>h</sup>00

Dec range

-40° -> -10°

-20° -> -2°

-29° -> -20°

Exposure times (secs)

u

60x2

g

50x2

r

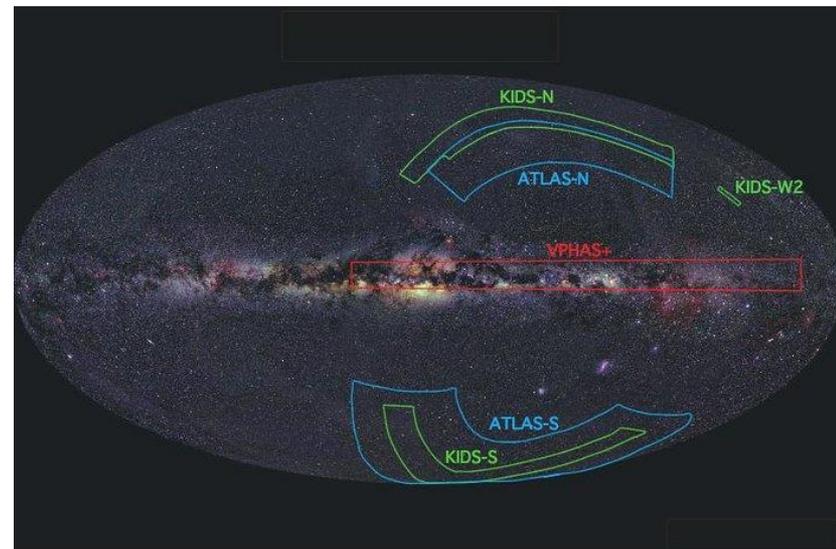
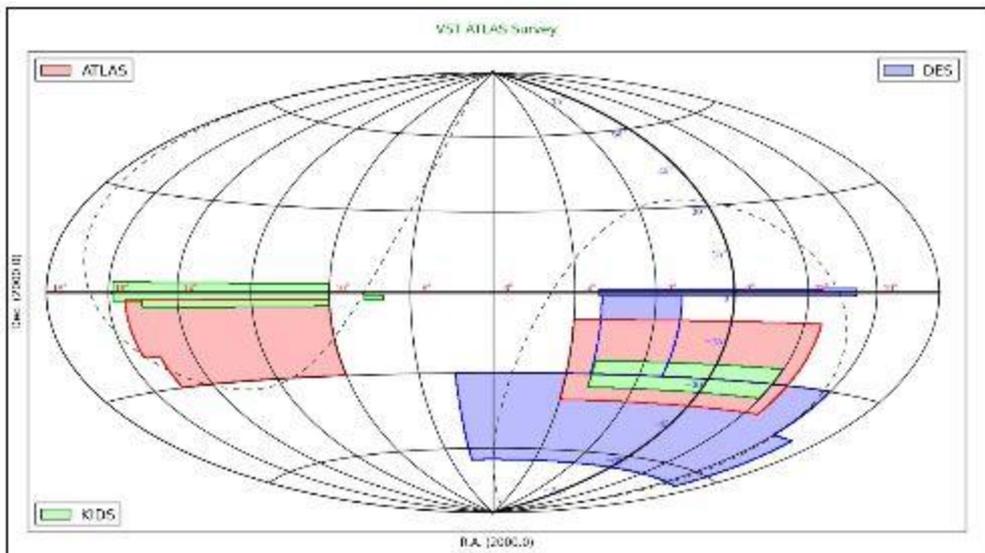
45x2

i

45x2

z

45x2



# Pi of the Sky

- search for short optical transients of astronomical origin
- in particular **search for optical flashes accompanying GRB**
- study **fast variable stars**
- participation in multiwavelength observing campaigns
- monitoring activity of blazars and other AGN's looking for optical flashes

SPdA System: 2 Kameras,  $f = 85 \text{ mm}$ ,  $f/d = 1.2$ ,  $20^\circ \times 20^\circ$ , 10 s Zeitauflösung  
12,0 – 13.5 mag

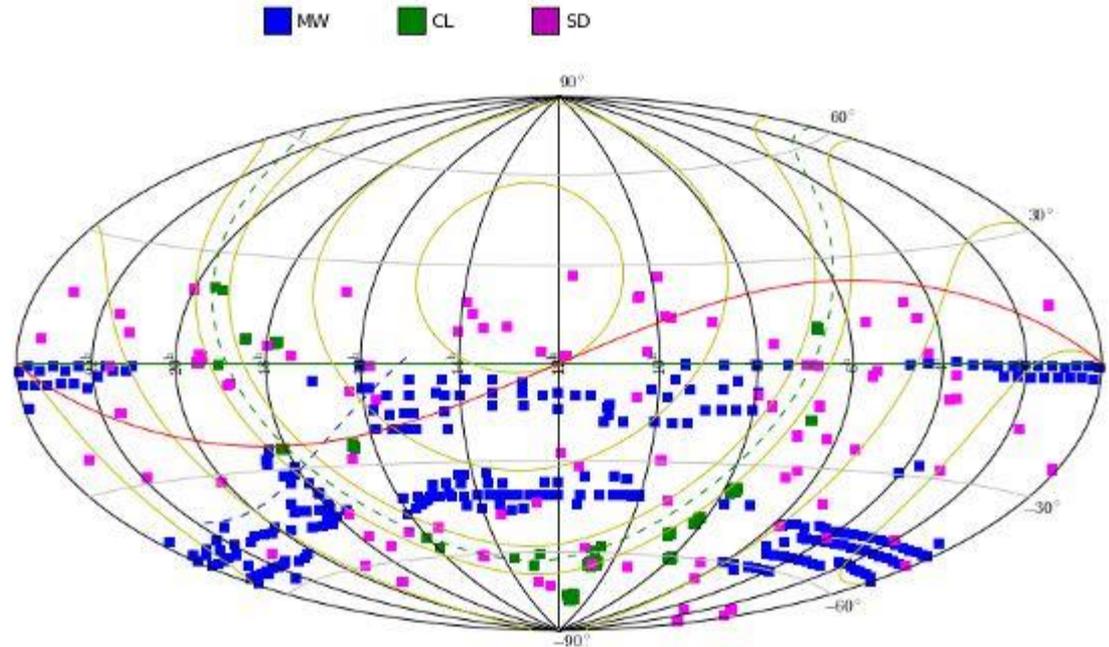


# The Gaia-ESO Public Spectroscopic Survey

The Gaia-ESO Public Spectroscopic Survey has begun and will obtain high quality spectroscopy of some 100 000 Milky Way stars, in the field and in open clusters, down to magnitude 19, systematically covering all the major components of the Milky Way

First Light: Dec. 2011

<https://www.gaia-eso.eu/>



Map of observed targets on the sky (provided by Cambridge Astronomy Survey Unit (CASU), see Gaia-ESO Survey overview). Observations included in the fourth internal Survey data release (from the beginning of the Survey up until July 2014) are shown. Key: MW = Milky Way, CL = Cluster, SD = Standard.

# Gaia

(ESA-Raumsonde)

Globales Astronomisches Interferometer für die Astrophysik

**Insgesamt 106 CCD-Detektoren**

## **Astrometrie**

62 CCD-Detektoren

## **Photometrie**

14 CCD-Detektoren in zwei Reihen

330 bis 680 nm

640 bis 1050 nm

## **Spektrophotometrie**

Spektrale Auflösungsvermögen: 15 bis 60

## **Satellite:**

Mass: 2030 kg

Start: 19. December 2013  
Central Spatial Guyanais, ELS

Rocket: Sojus-ST

planned flight duration: 5 years

Gaia



Typ: Weltraumteleskop

Betreiber:  ESA

## **Missionsdaten**

Masse: 2030 kg

Start: 19. Dezember 2013, 9:12 Uhr UTC

Startplatz: Centre Spatial Guyanais, ELS

Trägerrakete: Sojus-ST

Flugdauer: 5 Jahre (geplant)

Status: im Orbit

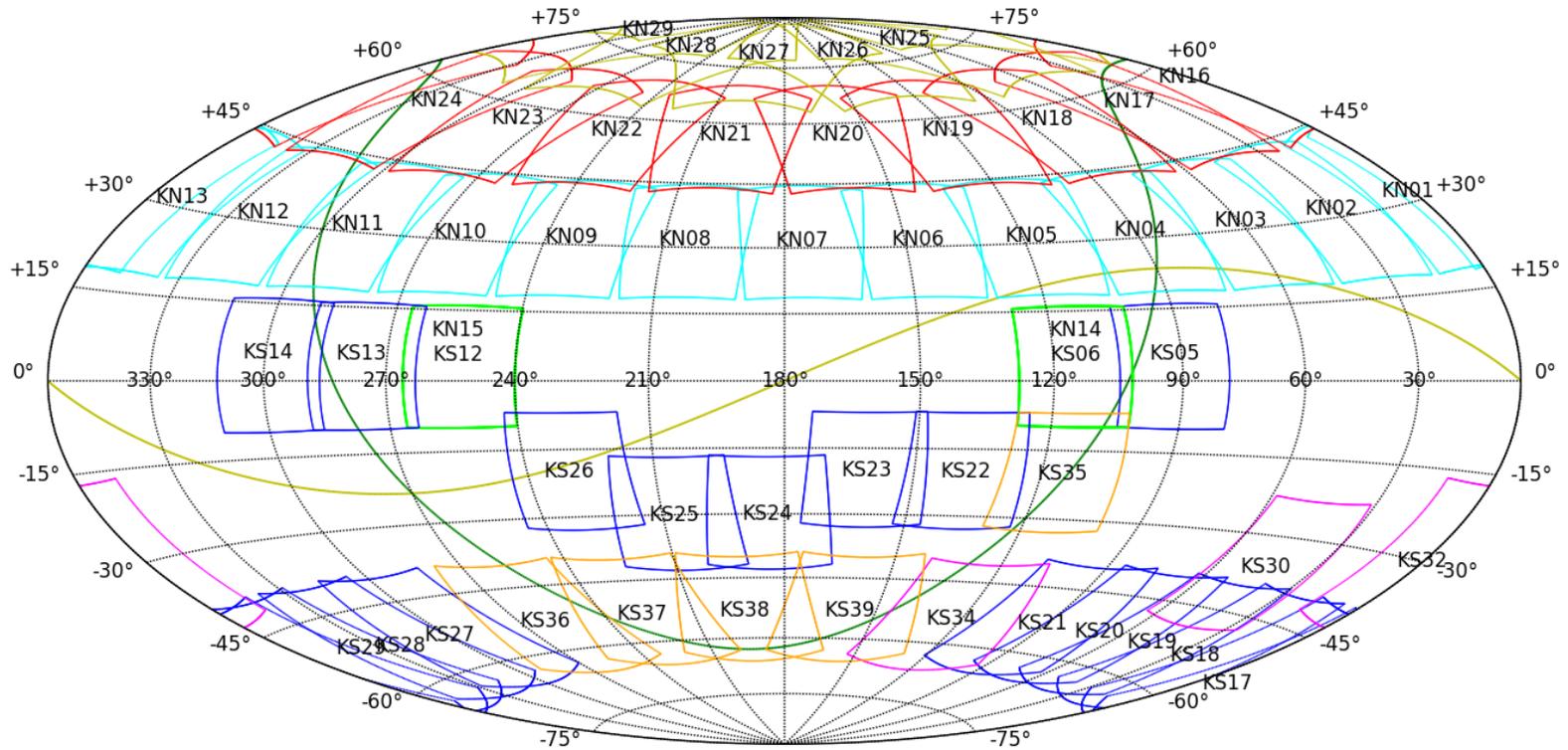
# KELT

Kilodegree Extremely Little Telescope

Survey for planetary transits of bright stars.

26° x 26° Felder

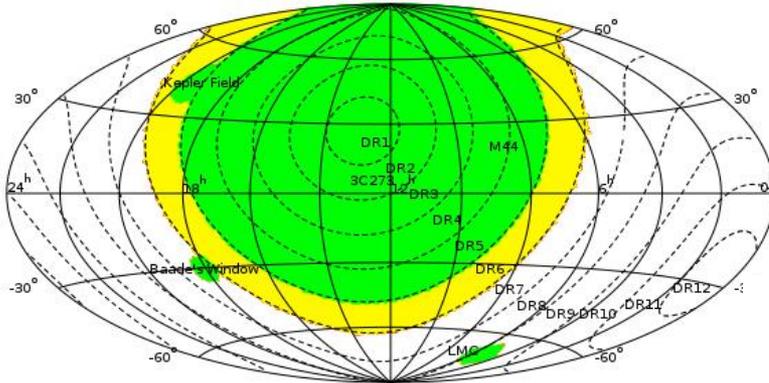
8 < magV < 10



# DASCH

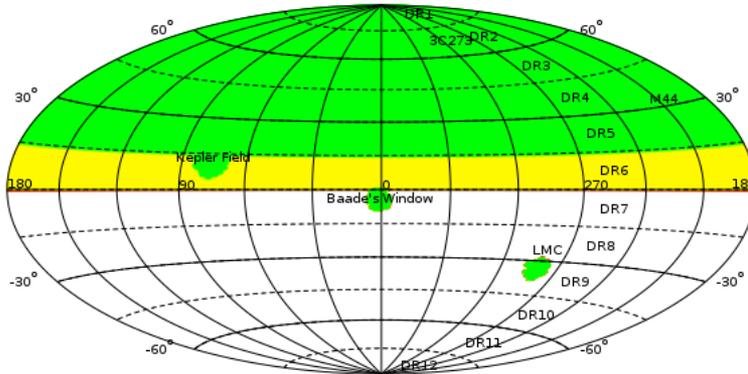
## Digital Access to a Sky Century @ Harvard

DASCH Release Sequence



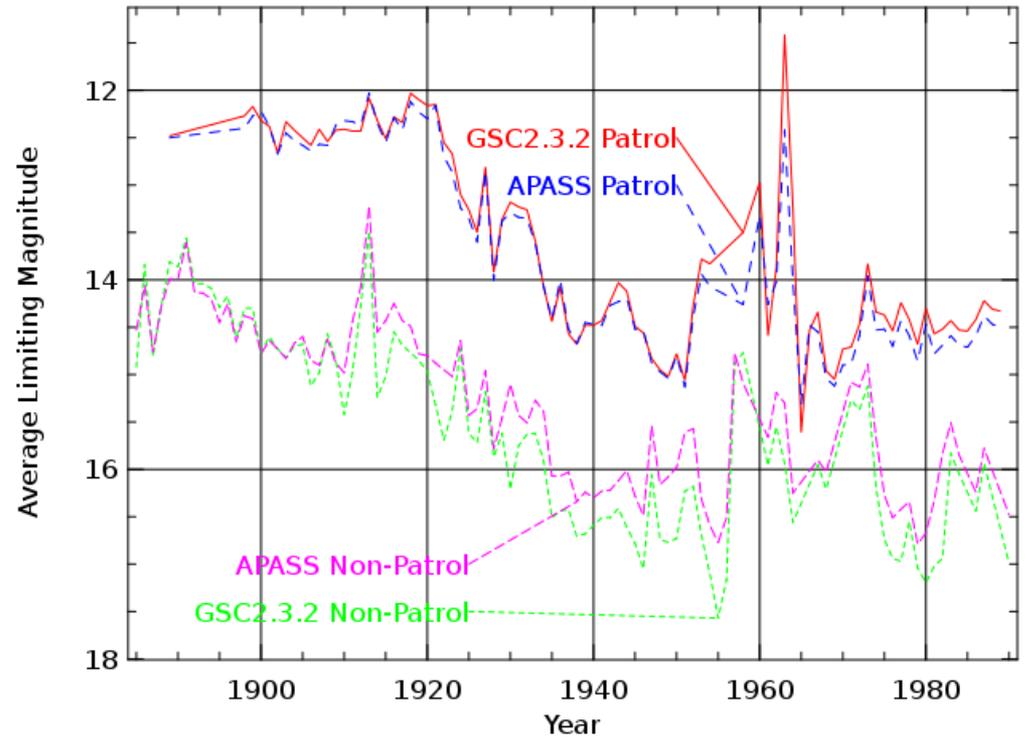
J2000 RA

DASCH Release Sequence



Galactic Longitude

DR5 Average Limiting Magnitude per Year



# Was leisten Surveys - künftig

## PLATO:

PLAnetary Transits and Oscillations of Stars

34 kleine selbständige Teleskope,  
Fotometrie heller Sterne im Weltraum (L2).  
120mm Linsen Optik (6 Linsen)  
1100 deg<sup>2</sup>

4510<sup>2</sup> Pixel (18 μm)

25 s read out:  $m_v = 8 - 16$

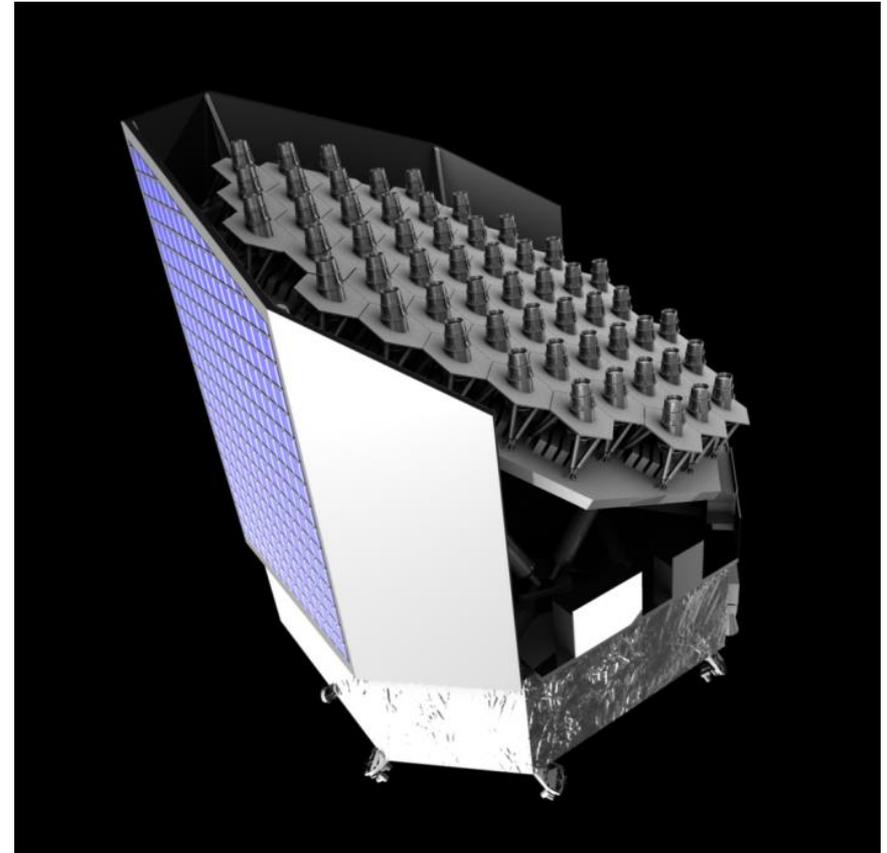
2,5 s read out:  $m_v = 4 - 8$

Start 2024

[Prof. Heike Rauer](#)

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

DLR-Institut für Planetenforschung



# Was leisten Surveys - künftig

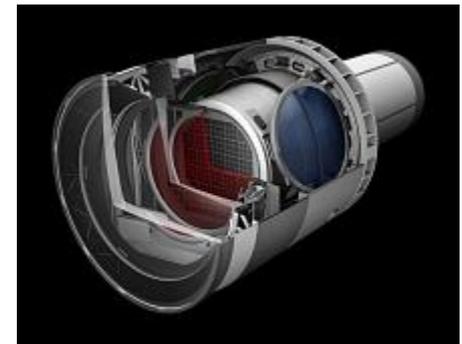
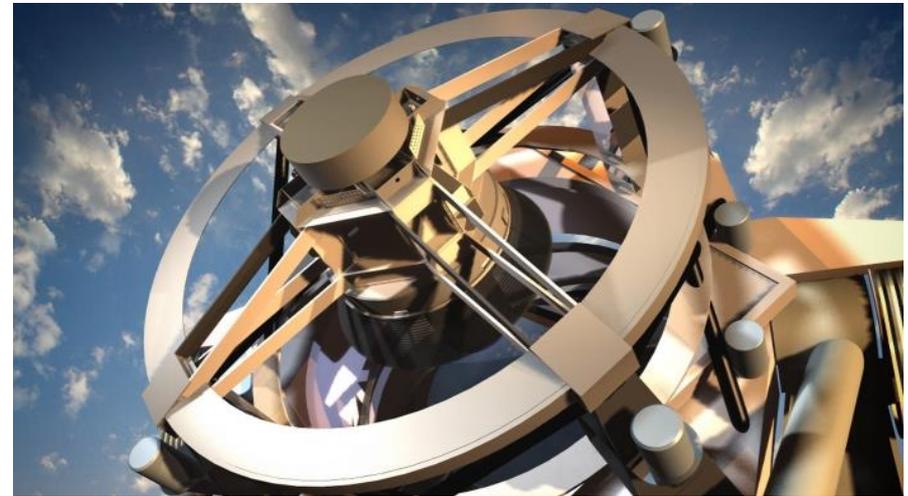
## LSST

### Large Synoptic Survey Telescope:

8,4 m Teleskop,  
3,5° Bildfeld-Durchmesser  
0,2" Auflösung  
3,2-Milliarden-Pixel-Kamera, 64 cm,  
6000 TB pro Jahr

Fotometrie des gesamten erreichbaren  
Himmels in 3 Tagen.

Standort: Chile  
First Light: 2019



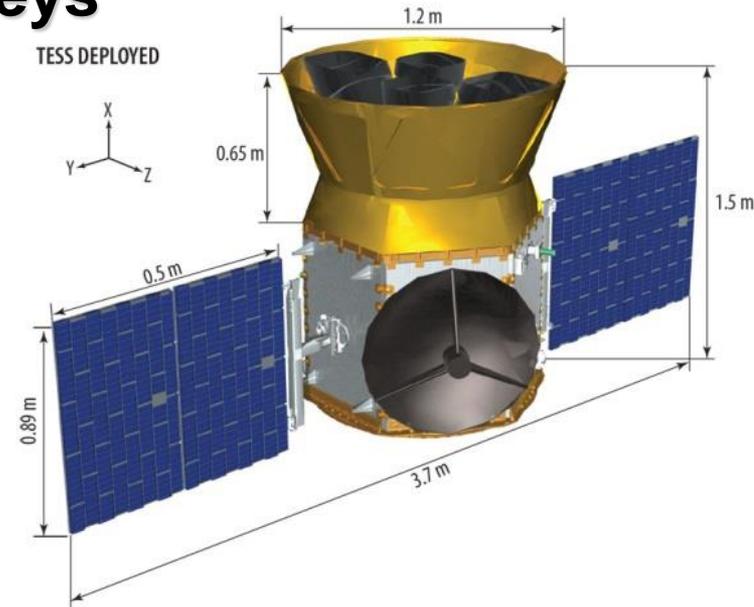
# Was leisten Surveys - künftig

## TESS

NASA: **T**ransiting **E**xoplanet **S**urvey **S**atellite (TESS)  
24° x 24°, 100mm linsenobjektiv, Filter: 600 – 1000 nm

*ALL-SKY,  
TWO YEAR PHOTOMETRIC  
EXOPLANET DISCOVERY MISSION*

*Ab 2017  
Mehr als das 400 fache an Sternen  
im Vergleich zu Kepler*

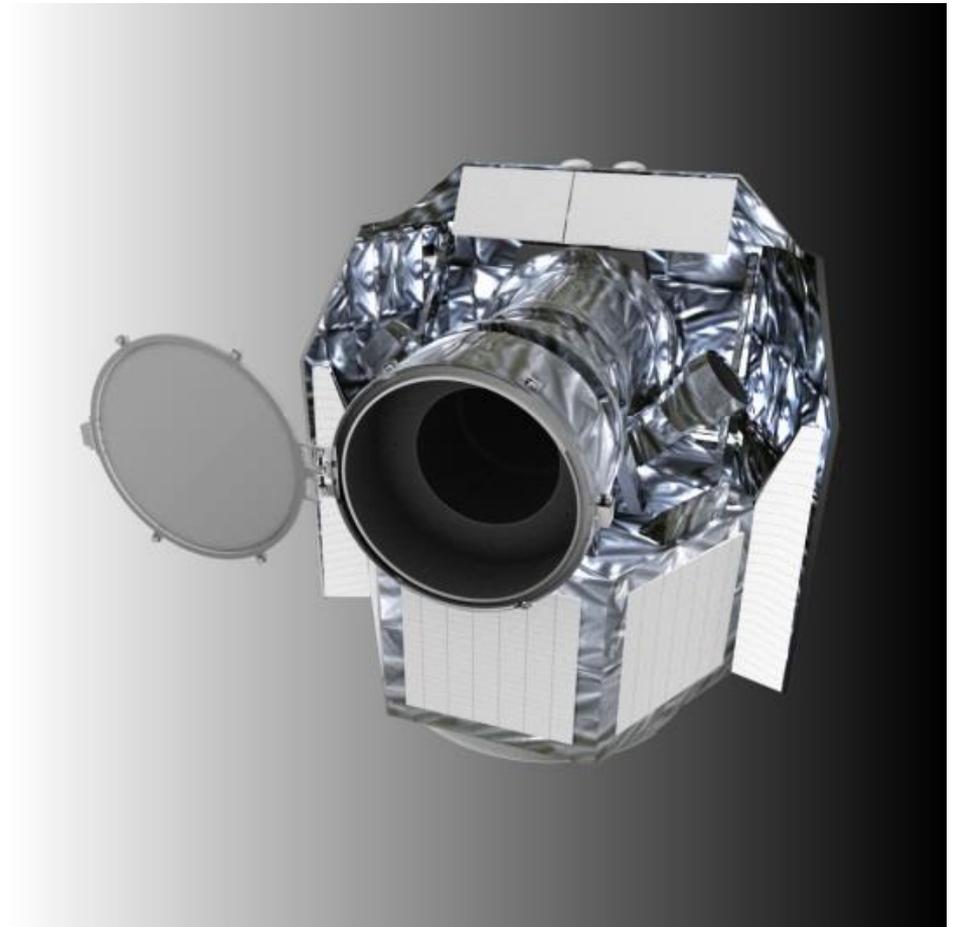


# CHEOPS

ESA: CHEOPS **C**haracterising **ExO**Planet **S**atellite  
30 cm Objektiv

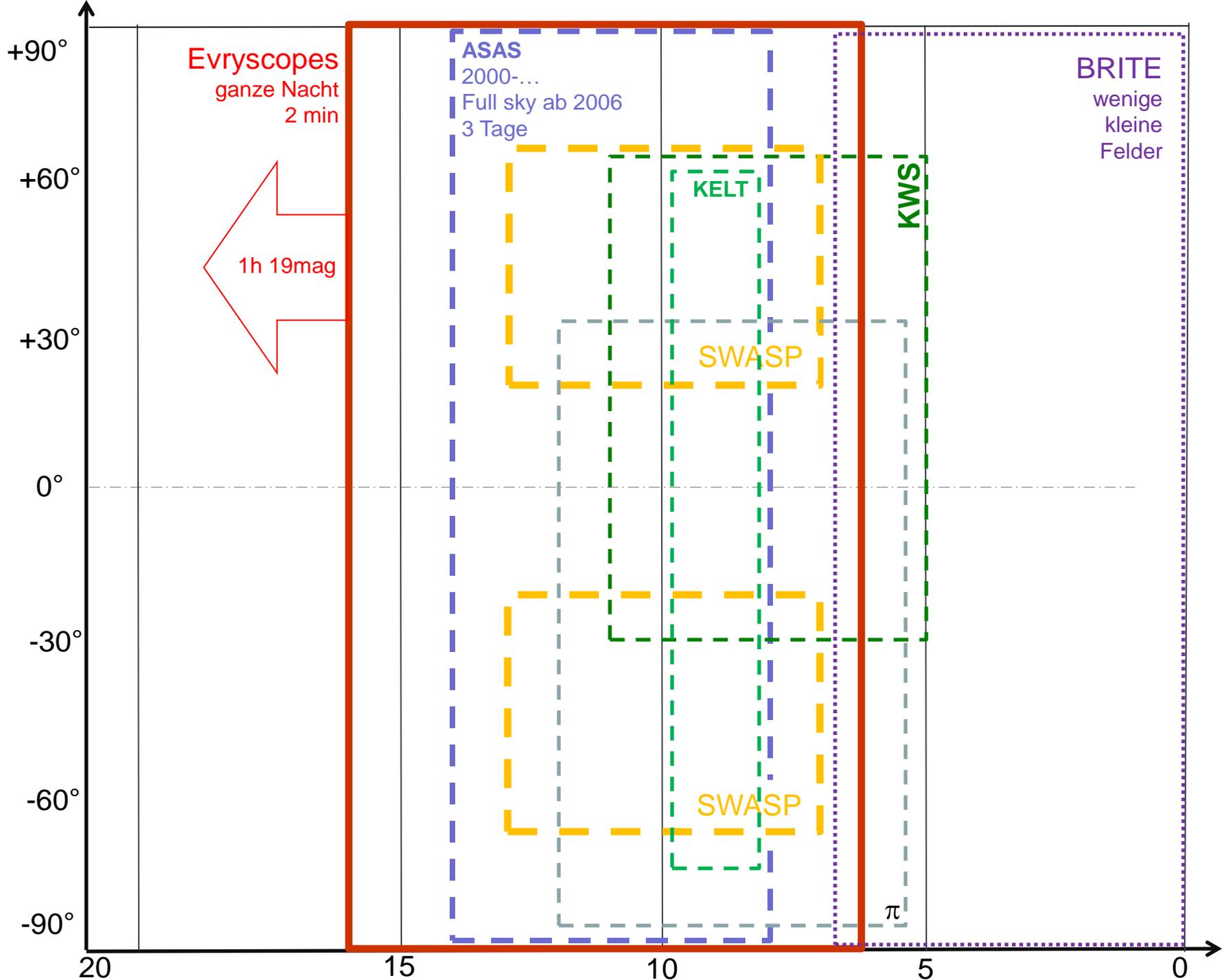
Start: Ende 2017  
Masse 200 kg  
Flugdauer: 3,5 Jahre

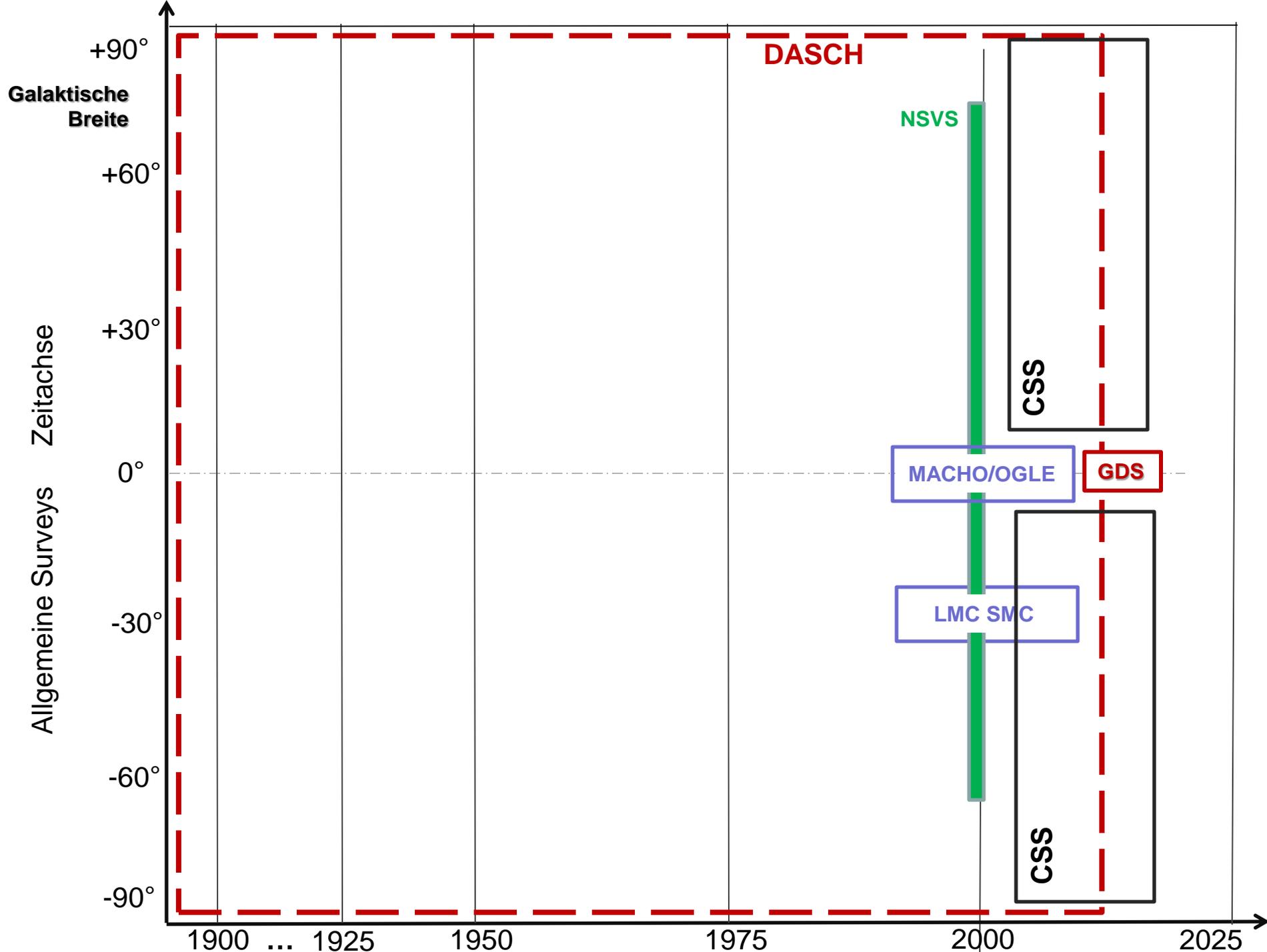
Hauptziel, [Exoplaneten](#) in der  
näheren Umgebung der Erde  
zu charakterisieren  
und zu untersuchen.  
Es wird dafür etwa 500 Sterne mit  
bereits bekannten Planetensystemen  
aus einer Erdumlaufbahn beobachten.



# **Versuch einer Übersicht**

Allgemeine Surveys heute

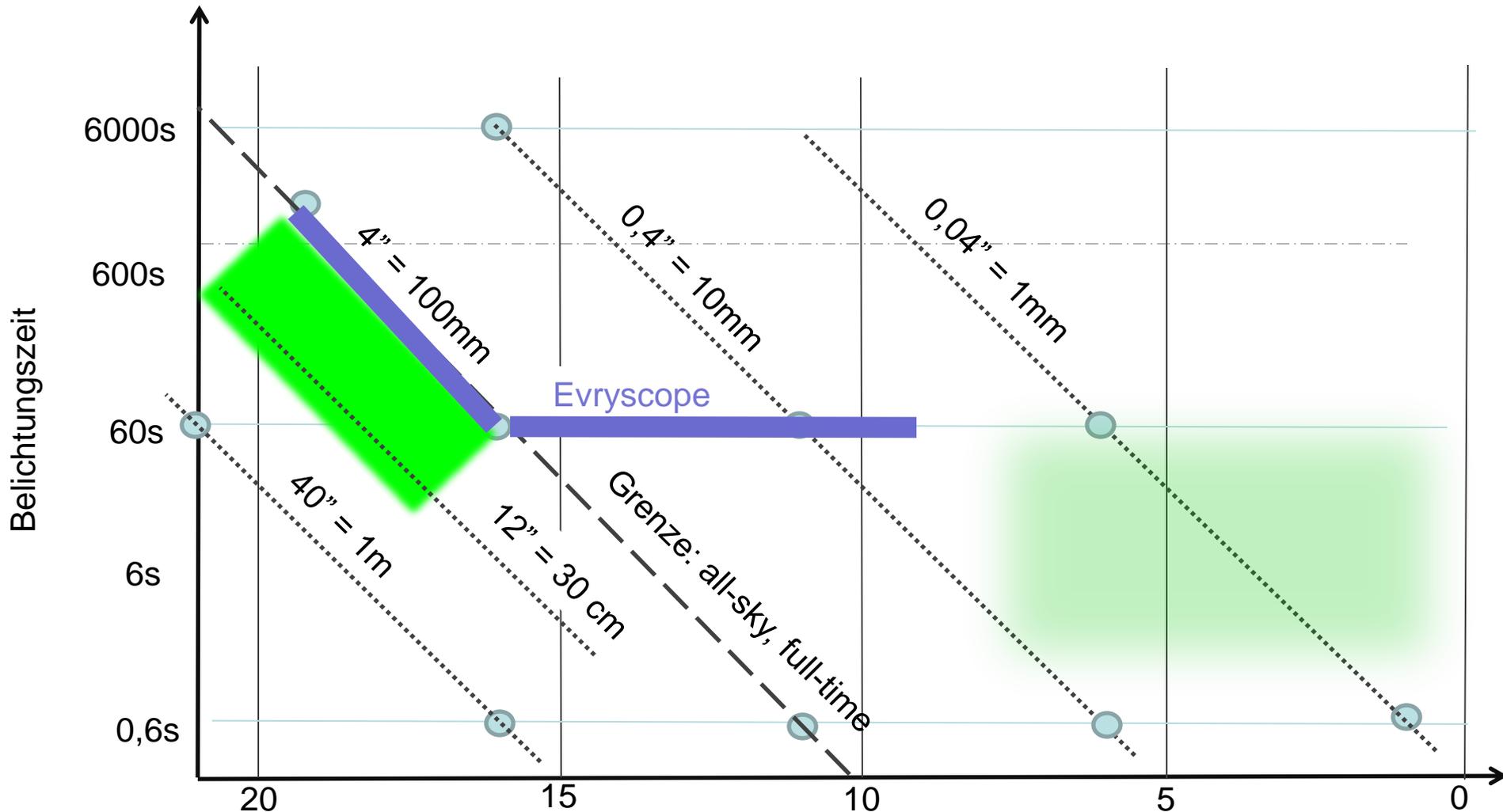


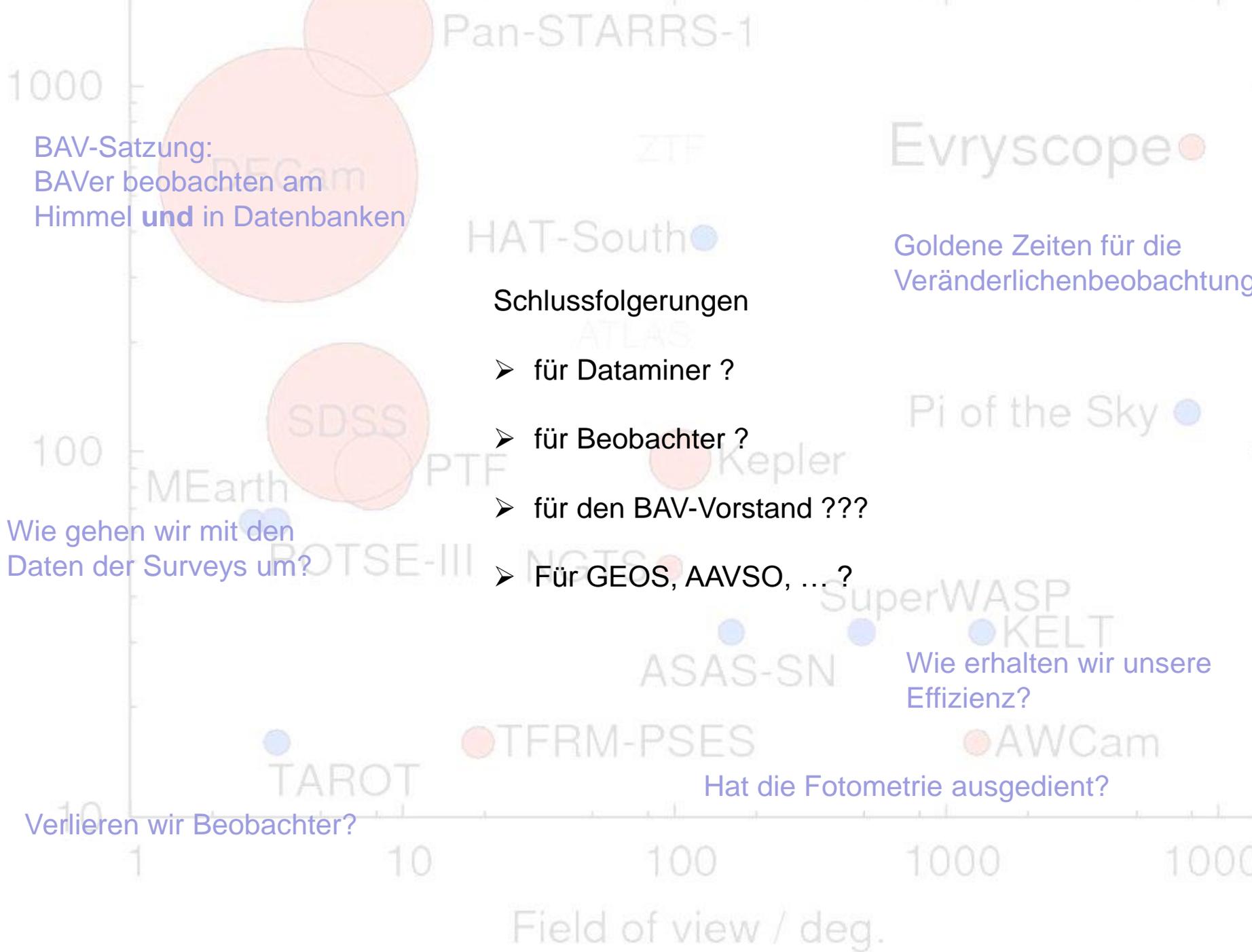


## Nischen:

Schnelle unregelmäßige Veränderliche

Helle Veränderliche





# Was leisten wir künftig?

## Kriterien:

- Beitrag für die Wissenschaft
- Bezahlbar

*Unsere berechtigte Forderung:*

**Mit öffentlichem Geld bezahlte Projekte müssen ihre Daten veröffentlichen**

## Trends:

- Datamining in den Surveys
- „Nischen“-Fotometrie

→ *Neuer Aufwand:* **Datenbeschaffung**

→ *Neuer Aufwand:* **Nischen finden**

## Was können wir - und professionelle Surveys nicht?

### A Lücken füllen

- Kontinuität über Jahrzehnte
- Beobachtung der Polregion.
- Helligkeitslücken füllen
- Zeitliche Lücken füllen
- Vorteile großer Optiken nutzen, speziell langer Brennweiten
  - Umgebung heller Sterne in sternarmen Regionen
  - Veränderliche in Sternhaufen
- Polarimetrie

Wir brauchen neue Beobachtungsprogramme  
Programme für „Nischen-Sterne“

### B Spektroskopie Veränderlicher

- Spezielle Filter.
- Spektroskopie.
- ...

Brauchen wir neue Ausrüstungen?

# Was leisten wir - künftig

## Helligkeitslücken

### **Fotometrie heller Sterne**

8 – 4 mag

4 – 0 mag

Relativ unproblematisch mit kleiner Optik und großem Gesichtsfeld

### ***Herausforderung***

Hohe Genauigkeit → große Optik

Herausforderungen:

- Vergleichssterne
- Hohe Helligkeitsdifferenz Veränderlicher – Vergleichssterne (ca. 1:100)

Lösungsvorschläge:

- Schwenken zu Vergleichssterne
- Unterschiedliche Belichtungszeiten
- Unterschiedliche Fokussierung
- Neutral-Filter

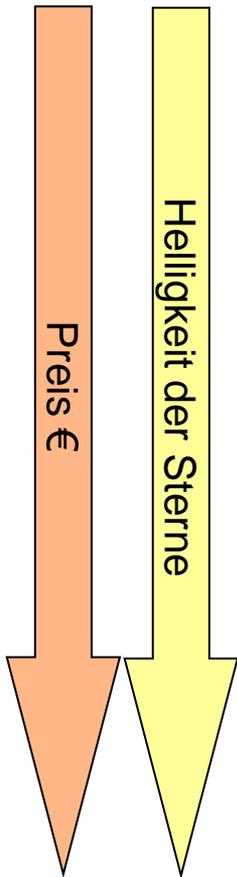
### **Schnelle Veränderungen schwacher Sterne**

Kleine Optiken der Surveys müssen lange integrieren, um schwache Sterne zu erreichen.

Beispiel: Evryscope 60 min für 19 mag.

# Was leisten wir - künftig

## Spektroskopie



	<i>Spektrale Auflösung</i>	<i>Technik</i>	<i>Anwendung</i>
Volles Spektrum	~800nm	CCD ohne Filter	<i>geringe Streuung</i> Exoplaneten
-Ir	~300nm	IR-Block-Filter	s.o.
RGB-Filter	~100nm	Farb-Kamera SW-Kamera mit Filter(rad)	Einzelhelligkeiten Farbänderungen <i>mehr Streuung</i>
Spaltlose Spektroskopie	~20 nm	SW-Kamera + Star Analyser	Verfolgung von markanten Linien
Schmalbandige Photometrie	~1 nm	Filter im Strahlengang	Verfolgung einzelner Linien
Hochauflösende Spektroskopie	~0,1 nm	Spektrometer	Verfolgung von markanten Linien Linienprofile Radialgeschwindigkeit messen

*Spektroskopische All-Sky Surveys wird es in absehbarer Zeit nicht geben → Spektroskopie ist zukunftssicher!*

# Zusammenfassung

- **Surveys sind sehr hilfreich für Amateure.**

**Integration und Aufnahme von Survey-Daten in unsere Datenbanken**

**Kampf um die Veröffentlichung von Survey Daten**

- **Erstellung von Programmen für “Nischen Sterne”**

- **Erkunden von neuen Beobachtungsmethoden- Spektroskopie, Polatimetrie, ...**

- **Allgemein:**

**Wir sollten das machen,**

**was den Profi's noch nicht eingefallen ist und**

**was die Profi's nicht machen wollen oder können.**

# IT Initiative der BAV

- Ziel:**
1. Besserer Service für Mitglieder
  2. Erweiterung des Services für Mitglieder
  3. Vereinfachung der Qualitätssicherung
  4. Entlastung der Bearbeiter

## **Grundsätze:**

Es werden alle Daten aufgenommen,  
von BAV-Beobachtern,  
anderen Beobachtern und  
aus Surveys.

Eine Kennzeichnung der Quelle muss in jedem Stadium der Bearbeitung sichergestellt werden.

Eine "Abwärtskompatibilität" muss gewährleistet werden,  
d.h. Daten müssen auch per E-Mail oder Postkarte eingereicht werden können.

## **A. Funktionalisierung der Min/Max-Beobachtungsmeldungen**

1. *Upload des MiniMax-Dateien und Lichtkurvenblätter-Dateien auf BAV-Website*
2. Syntax-Prüfung, sofortige Fehlermeldung
3. Prüfung der Wertebereiche (z.B.  $1900 < \text{Datum} < \text{heute}$ ,  $0 < \text{mag} < 25$ , usw.),  
sofortige Fehlermeldung
4. Abgleich von Sternnamen (unterschiedliche Kataloge) auch zwischen MiniMax-Daten und LK-Blättern. Ggf. müssen wir den Beobachtern einen Katalog vorschreiben. Die Entdecker sind meist erfahrene Beobachter, denen man das zumuten kann.
5. Anzeige des Min/Max in B-R-Diagramm, Möglichkeit der Rücknahme des Wertes
6. Generierung eines Datensatzes für die Veröffentlichung
7. *Online Verfügbarkeit der Lichtkurvenblätter* und der MiniMax-Dateien auf dem nicht öffentlichen Teil der BAV-Website

## **B. Erfassung von Lichtkurven**

1. Upload einer neu zu definierenden Report-Datei  
Vorschlag Datenaufbau: JD, mag, Standardabweichung, Filter  
Ziel: möglichst kompatibel zur AAVSO
2. Visualisierung der Daten in einer Lichtkurve, Möglichkeit der Rücknahme der Werte
3. Online Verfügbarkeit der Report-Dateien auf BAV-Website
4. Erstellung eines BAV-Auswertungsprogramms für Lichtkurven, das Daten in den geforderten Formaten liefert (siehe Anlage 1, Projekt ALGOL).

## **C. Erfassung von Einzelhelligkeiten**

1. *Upload der Dateien*
2. Eingabemöglichkeit von Einzelwerten auf der BAV-Website
3. Anzeige der Helligkeiten in der Lichtkurve, Möglichkeit der Rücknahme der Werte
4. *Online Verfügbarkeit der Lichtkurven auf der BAV-Website*

## **D. Lichtkurvenservice, Erfassung von Sternfeldaufnahmen (CCD-Bildern)**

1. *Upload von Sternfeldaufnahmen (CCD-Bilder) auf BAV-Website*
2. Auswertung der Sternfeldaufnahmen: Einzelwert oder Lichtkurve (macht z.Z. PGL)
3. Einbeziehung des Beobachters

## **E. Speicherung von Sternfeldaufnahmen (CCD-Bilder)**

1. *Anschaffung eines Speichermedium ist erfolgt (4 TB RAID)*
2. *Daten werden erfasst durch Verschicken einer Festplatte*
3. Erweiterung auf Spektren
4. Upload Möglichkeit auf BAV-Website (für kleinere Datenvolumina)
5. Online Verfügbarkeit des Inhaltsverzeichnisses
6. Online oder offline Verfügbarkeit der Files

## **F. Erfassung von Spektren**

1. Aufbau einer BAV-Datenbank für Spektren
2. Definition von Bild(jpg)- und einer numerischen Datei (Wellenlänge Intensität, ...)
3. Upload von Spektren
4. Online Verfügbarkeit der Spektren (Bild und numerische Daten) auf BAV-Website

## **G. Erweiterung der Datenbasis der BAV**

1. Schaffung einer mit der LkDB bezüglich Datenstruktur kompatiblen BAV-Datenbasis für pulsierende Veränderliche (BAVDB)
2. Die BAVDB und die LkDB sollten gleiche Softwaretools nutzen.
3. Bei der Datenbearbeitung nach dem Upload sollten die bestätigten Max/Min automatisch in der LkDB und BAVDB übernommen werden.

siehe: *Datensatzbeschreibung LkDB und BAVDB-V3.pdf*

## **H. Rundbrief auf LaTeX umstellen**

### **I. BAV-Website**

1. Sicherung der Funktionstüchtigkeit aller Komponenten der WEB-Site.
2. Überführung der Dateien in die angelegten Verzeichnisse und Überprüfung von allen Links auf Funktionstüchtigkeit.
3. Überarbeitung der Struktur der Menüs zur Vermeidung inhaltlicher Dopplungen und Verbesserung der Übersichtlichkeit.