



Sind die Nächte heller geworden?

Nachthimmels-Schwerpunkt des Astronomiejahres 2009

Günther Wuchterl

Thüringer Landessternwarte, Tautenburg und Kuffner-Sternwarte, Wien



Lichtflut

Die Dämme brechen





Holger Lehmann
Thüringer Landessternwarte
Tautenburg
9. November 2008



Licht und Sicherheit

Deutscher Verkehrsexpertentag 2008

Autounfälle auf Landstraßen in D
8% der Kollisionen an Laternenmasten
15% aller Getöteten

Licht und Gesundheit

WHO stuft Beleuchtung in die gleiche
Gesundheits-Risikoklasse
ein
wie Rauchen

Das Ende der Nacht



Current Issue
November 2008
[Table of Contents >>](#)

NATIONAL GEOGRAPHIC

ngm.com

Search

[HOME](#)

[FEATURES](#)

[PHOTOGRAPHY](#)

[YOUR SHOT](#)

[MY SHOT](#)

[VIDEO](#)

[MAPS](#)

[INTERACTIVE](#)

[BLOGS](#)

[HOW TO HELP](#)

[GEOPEdia](#)

[ARCHIVE](#)

[Feature Article](#)

[Photo Gallery](#)

[Field Notes: Richardson](#)

[Follow Up](#)

[Editor's Page](#)

[Learn More](#)

Photo Gallery

Light Pollution

Published: November 2008



→ Jim Richardson Photography

Of all the pollution we face, light pollution is perhaps the most easily remedied.

Follow Up



→ Star Chasing

Starry nights have become rare and exotic skylines for many Americans.



Our Vanishing Night

Most city skies have become virtually empty of stars.

By Verlyn Klinkenborg
Photograph by Jim Richardson

If humans were truly at home under the light of the moon and stars, we would go in darkness happily, the midnight world as visible to us as it is to

Das Firmament verschwindet

- 90% der Sterne sind im Licht verschwunden
- Stadtnächte sind heller als Vollmondnächte
- Die erste Generation ohne Milchstraße
- Energieverschwendung und mehr CO₂
- Gesundheitsrisiko für Menschen
- Auslöschung von Arten
- Ursache: schlechtes und exzessive Licht

Das Recht auf Sternlicht

- Deklaration von La Palma (April 2007),
- Verteidigung des Nachthimmels und der nächtlichen Umwelt,
- Zugang zum Nachthimmel für Alle und insbesondere für Bildung und Erholung,
- Fordert Regierungen zur Überwachung der künstlichen Nachthimmelsaufhellung und zum Schutz des Nachthimmels auf.

La Palma Deklaration

www.starlight2007.net



Die Lichtflut messen



Wieviele Sterne sehen wir noch?

Nachthimmels-Schwerpunkt des Astronomiejahres 2009

Ziel: Erfassung der Nachthimmelsaufhellung

1. Mittels einfacher visueller Schätzungen,
<http://sternhell.at>, und

2. Beginn der Dauermessungen mit
einem Welt-Netz kostengünstiger
Licht-Messgeräte,
<http://lightmeter.astronomy2009.at>

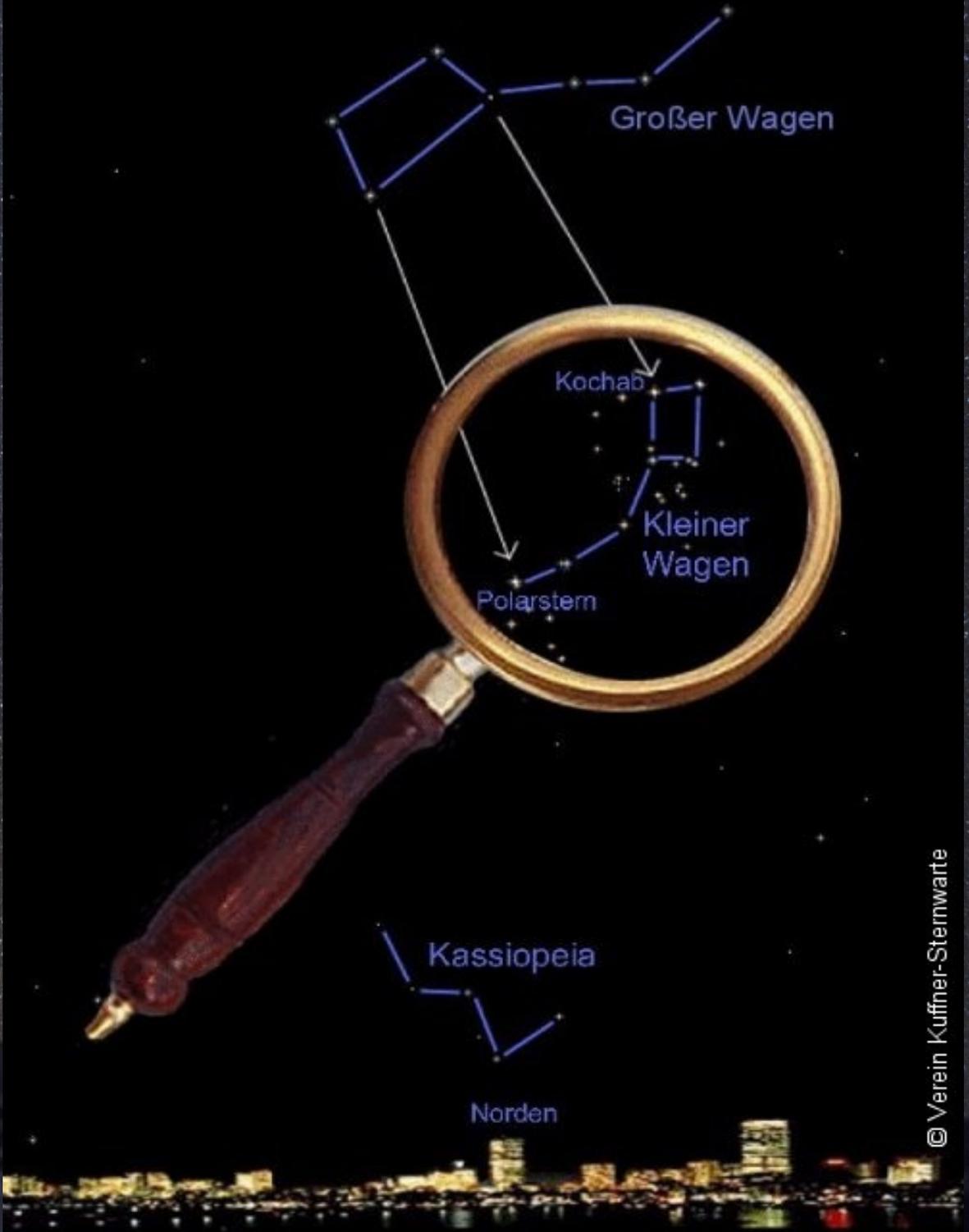
Selbst Nachsehen



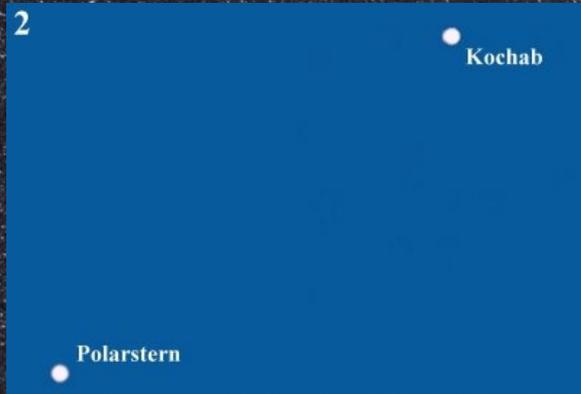
Suchkarte:

Mit dem
Grossen Wagen

zum
Kleinen Wagen



Kleiner Wagen - Vergleichsbilder



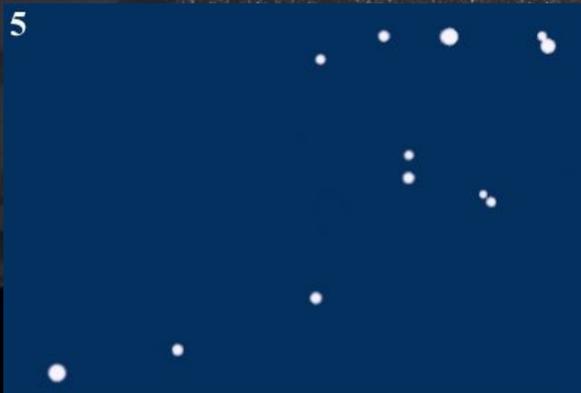
2



3



4



5



6



7

Bildnummer und Sternzahl



2: 50 Sterne



3: 150 Sterne



4: 450 Sterne



5: 1400 Sterne

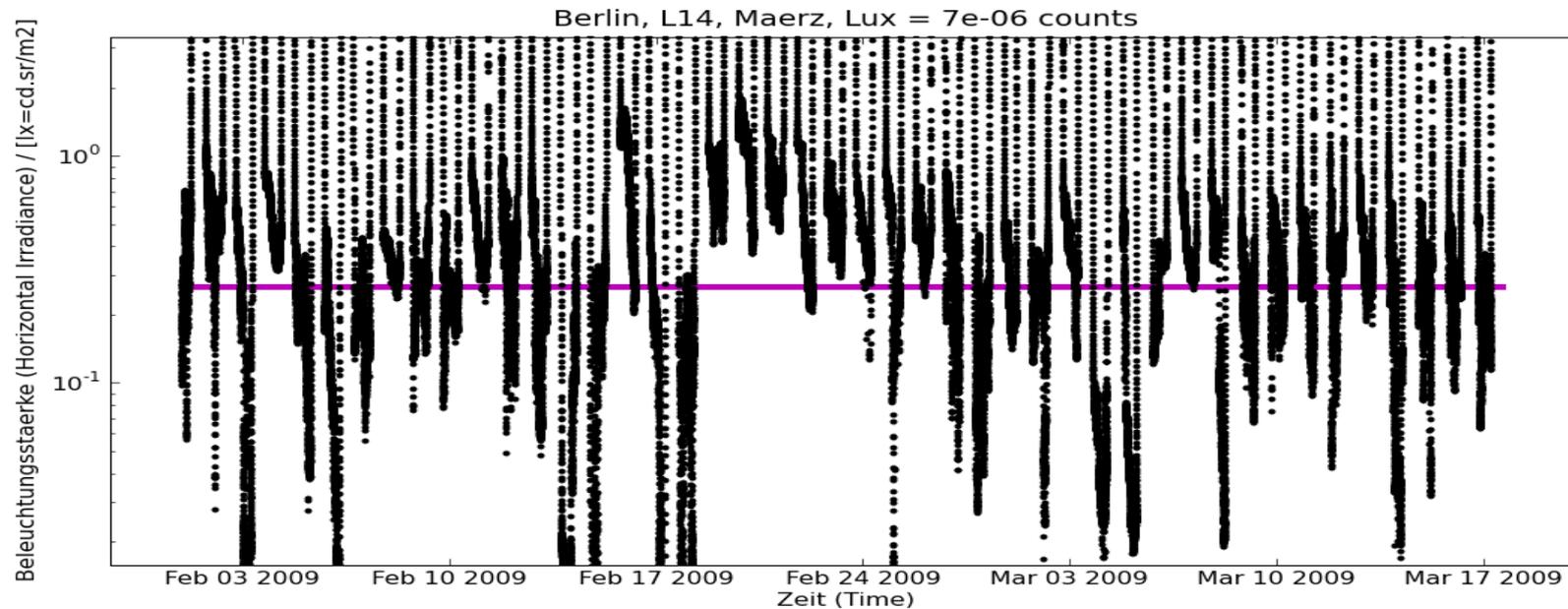


6: 4200 Sterne



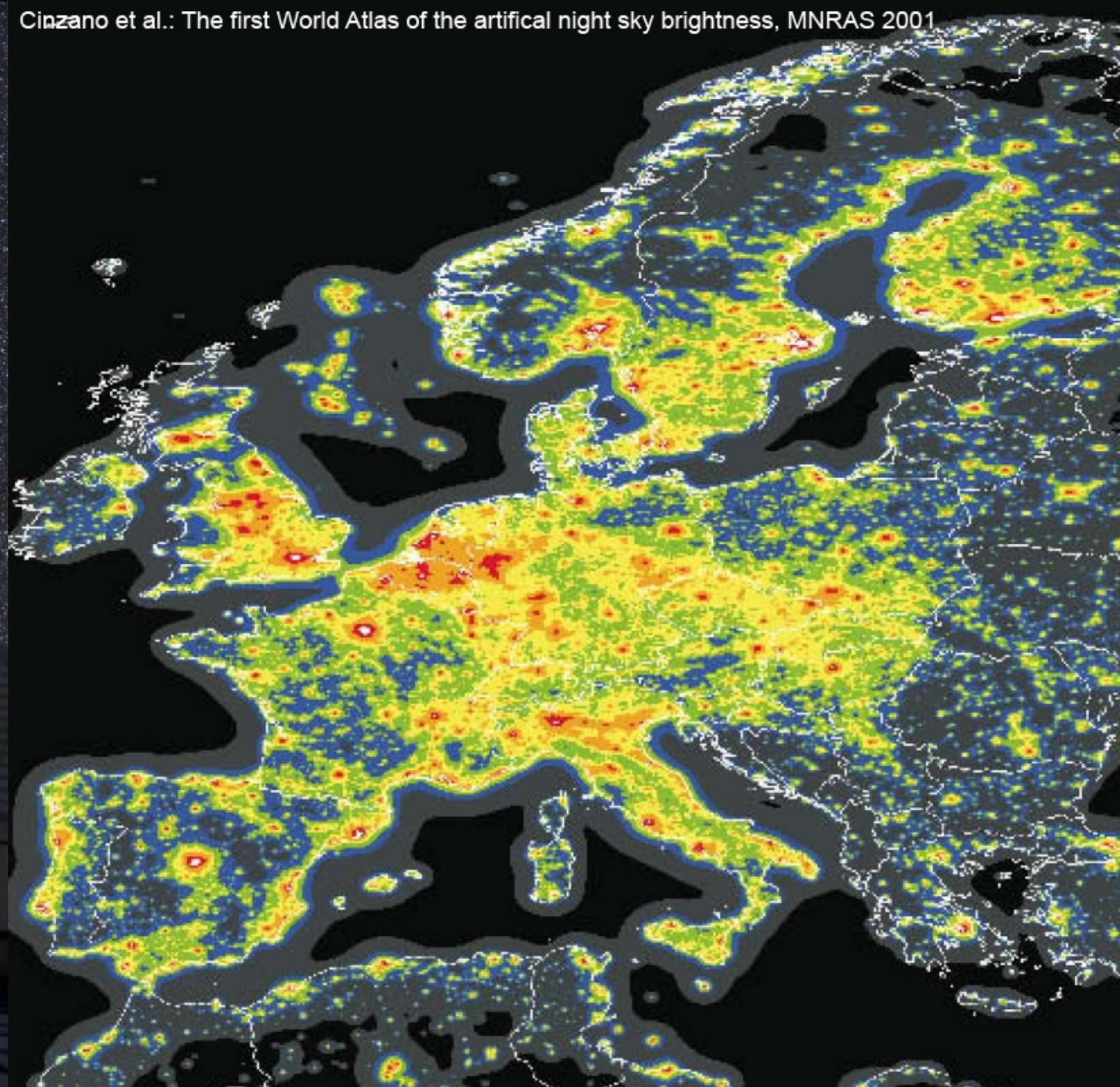
7: 6000 Sterne

Nachthimmels helligkeit kontinuierlich aufzeichnen

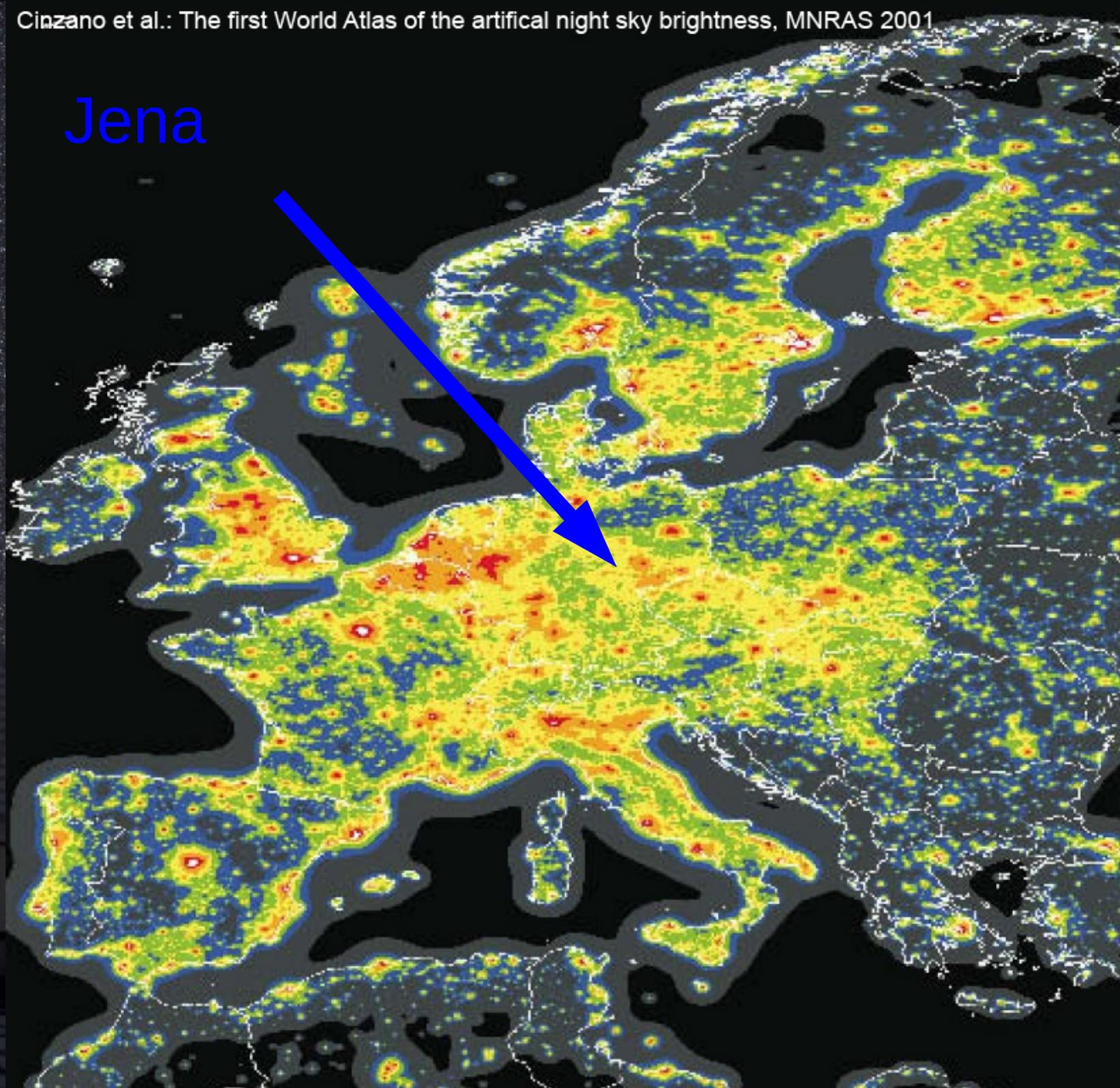


Mess – Aufbau in Jena





Jena



**Die mittlere Beleuchtungsstärke
in Jena ist ...**

0,1 Lux

**etwa die Hälfte des Vollmondes
bei
50 Grad**

Die Astronomische Nacht

μ Lux Bereich

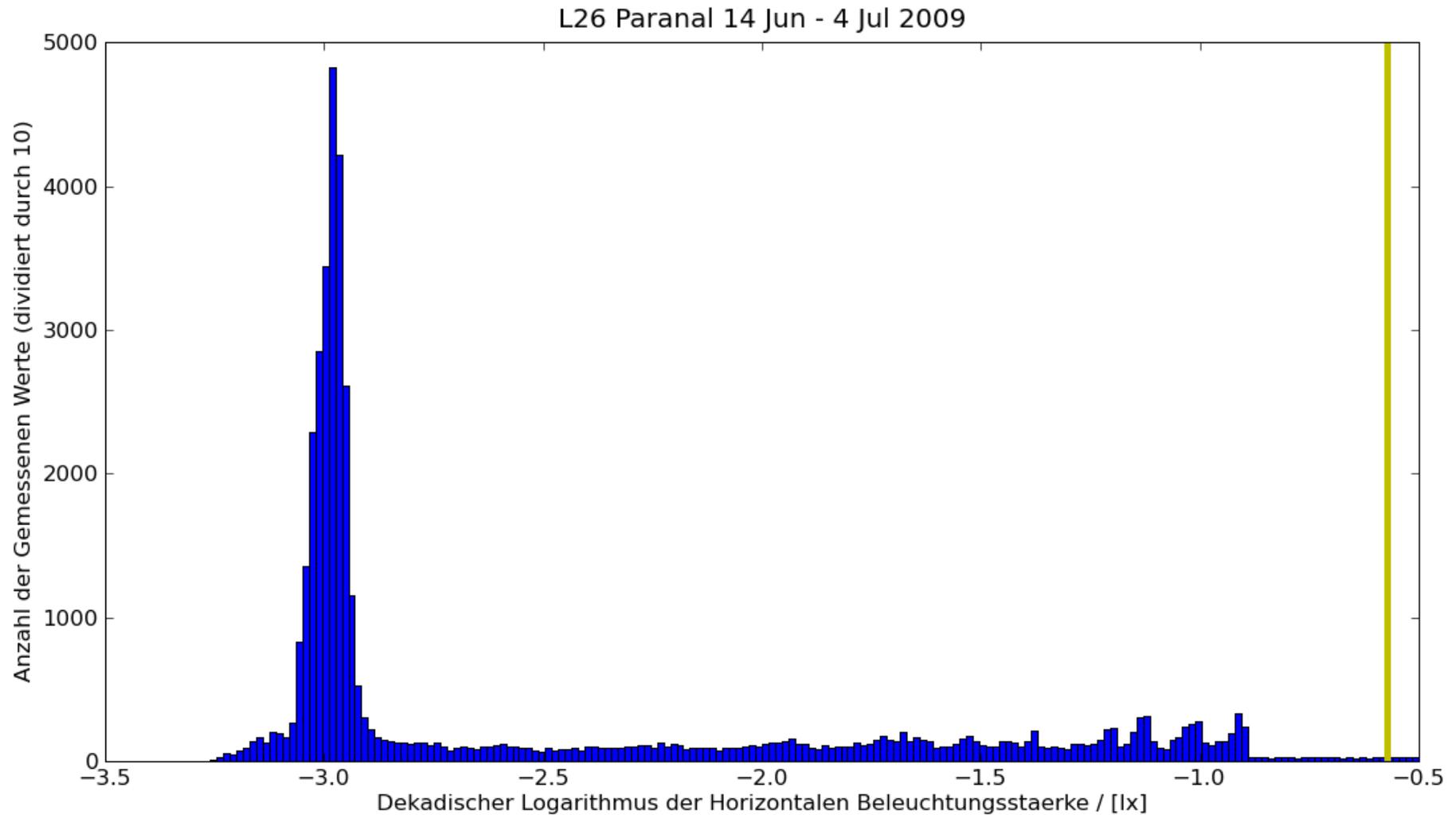
Sirius	10 μ lx
Venus	170 μ lx
Alle Sterne	200 μ lx
NH-Leu	2000 μ lx

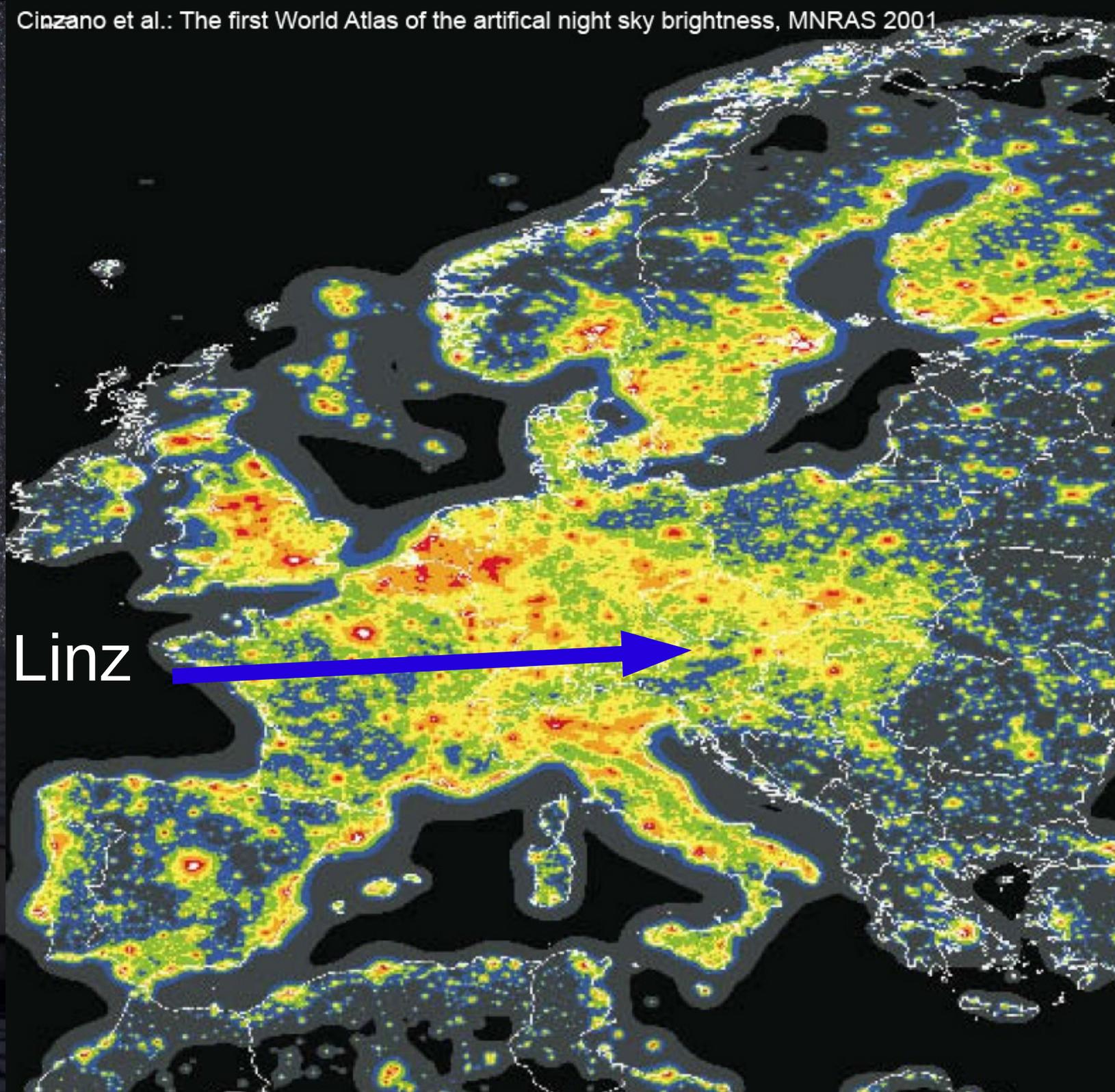




Atacama Wüste, Chile

ESO Cerro Paranal

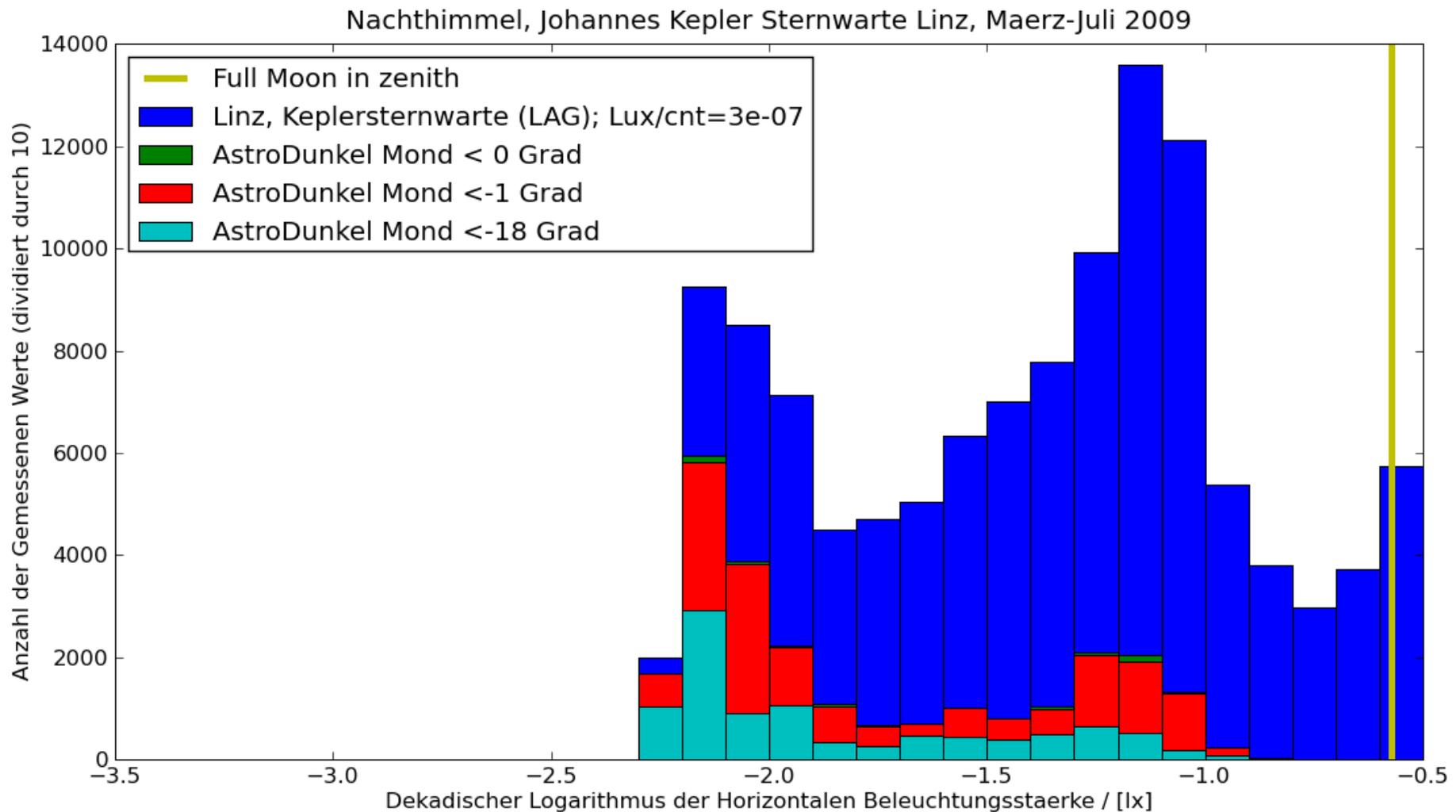




Linz

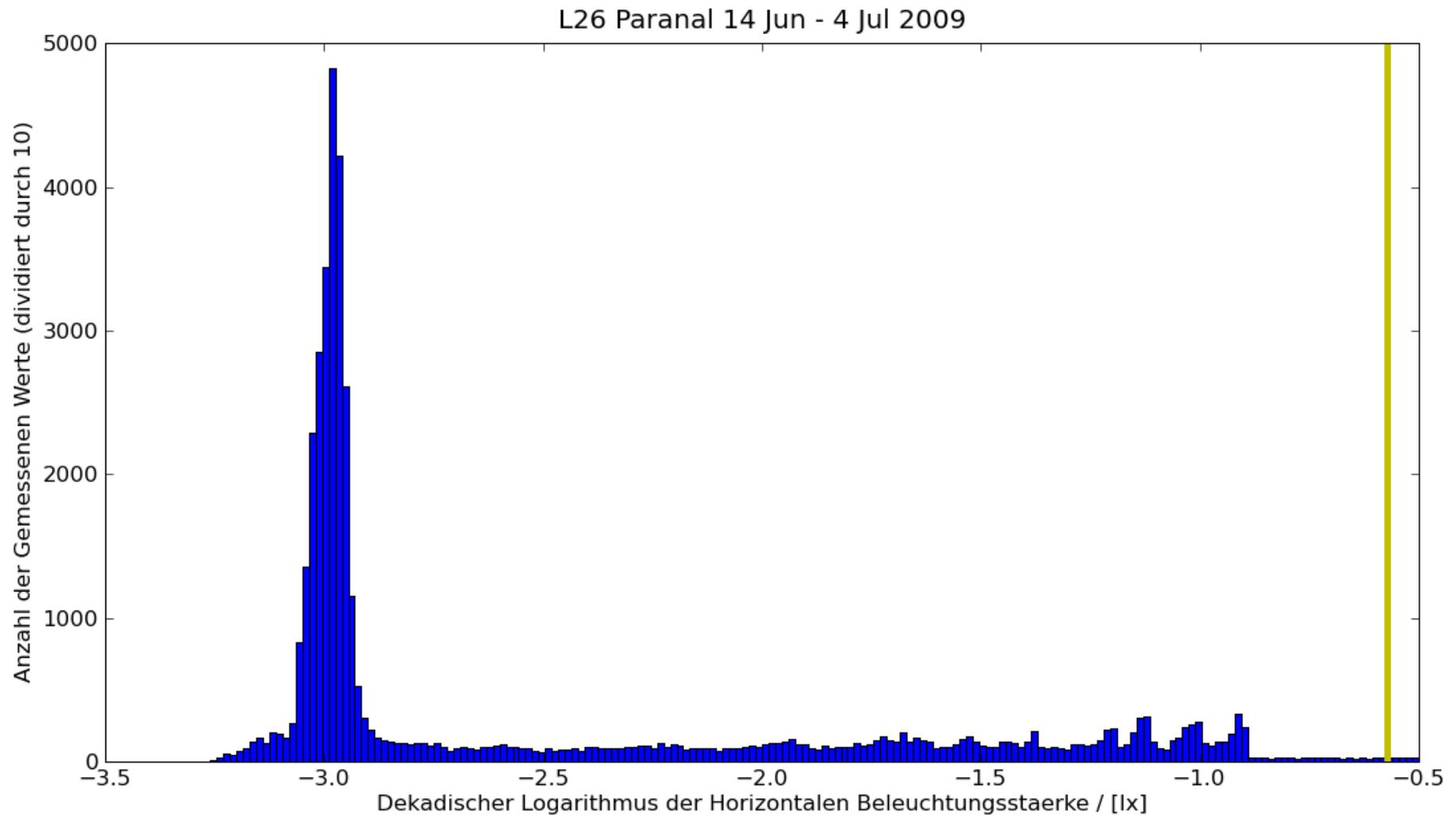
Linz, Keplersternwarte

Linzer Astronomische Gemeinschaft



Atacama Wüste, Chile

ESO Cerro Paranal



Nachtlicht Sternwarte Linz Frühjahr-Sommer 2009

Knapp 0,1 Lux

Ein Drittel des Vollmondes im Zenit

Sind die Nächte heller?

1609: 0,001 Lux

Atacama Wüste, Paranal, Aug. 2009

2009: 1,4 Lux

Paris, 14. Arr., Feb. 2009

0,6 Lux

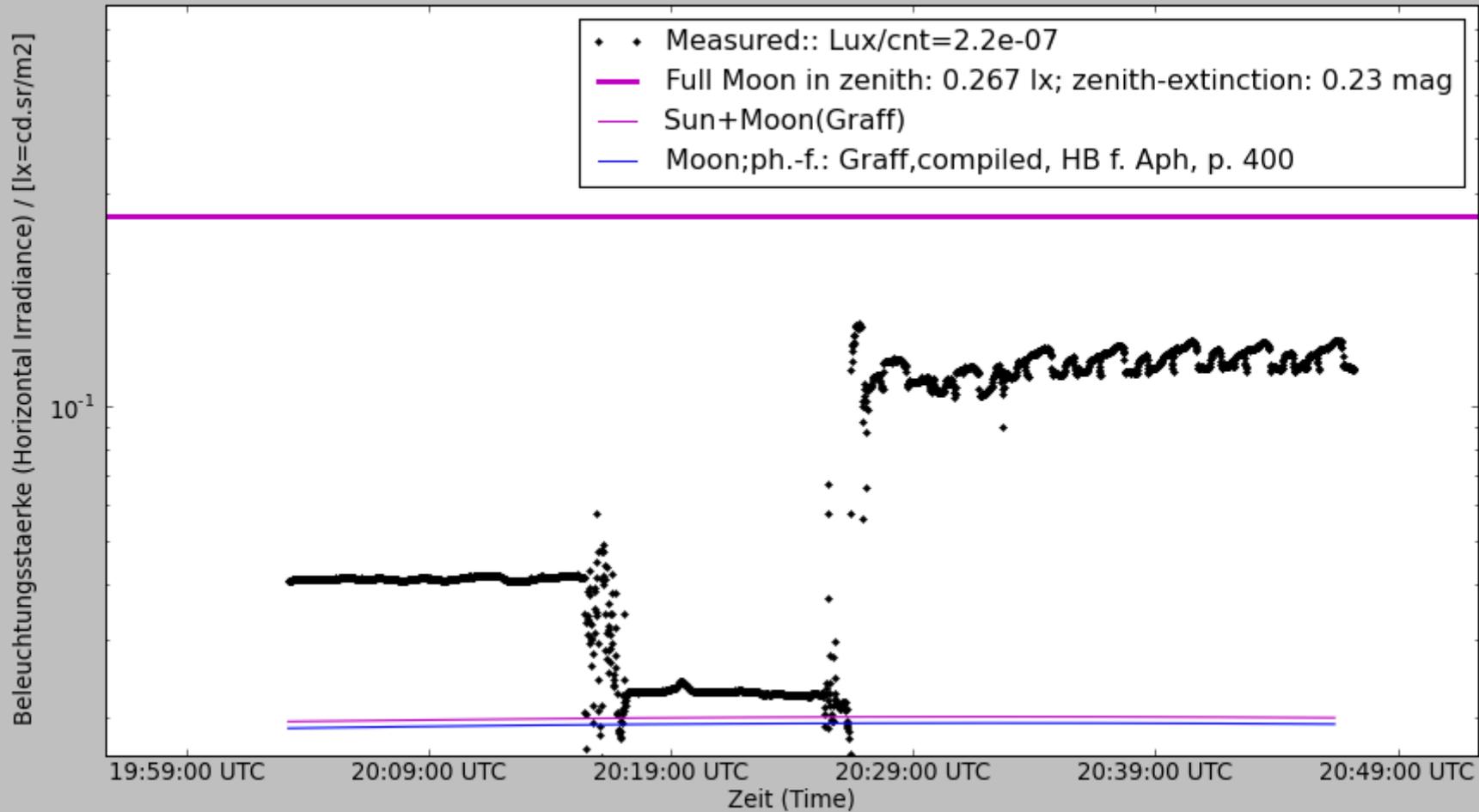
Wien, 16. Bez., Kuffner-Sternwarte, 22. Feb.

0,1 Lux

Linz, Kepler-Sternwarte; Frühjahr/Sommer

Linz Schlossberg, 31. Aug.

Mondlicht (12 min), Mondschatten (10 min), Ars Electronica Center (vertikal,10m)
L003 Linz, Schlossberg nahe Kepler-Denkmal, 31. Aug 22h03-22h47 MESZ



Linz

Schlossberg, gestern:

0,04 Lux insgesamt
0,025 Lux Stadtlicht retour

Frühjahr-Sommer 2009:

0,1 Lux; das entspricht $0,001 \text{ Watt/m}^2$
Jährlich bei 10h pro Tag: $4 \text{ Wh}/(\text{m}^2 \text{ Jahr})$
Linz-Zentrum: $4 \times 4 \text{ km}$: $64 \text{ MWh} / \text{Jahr}$

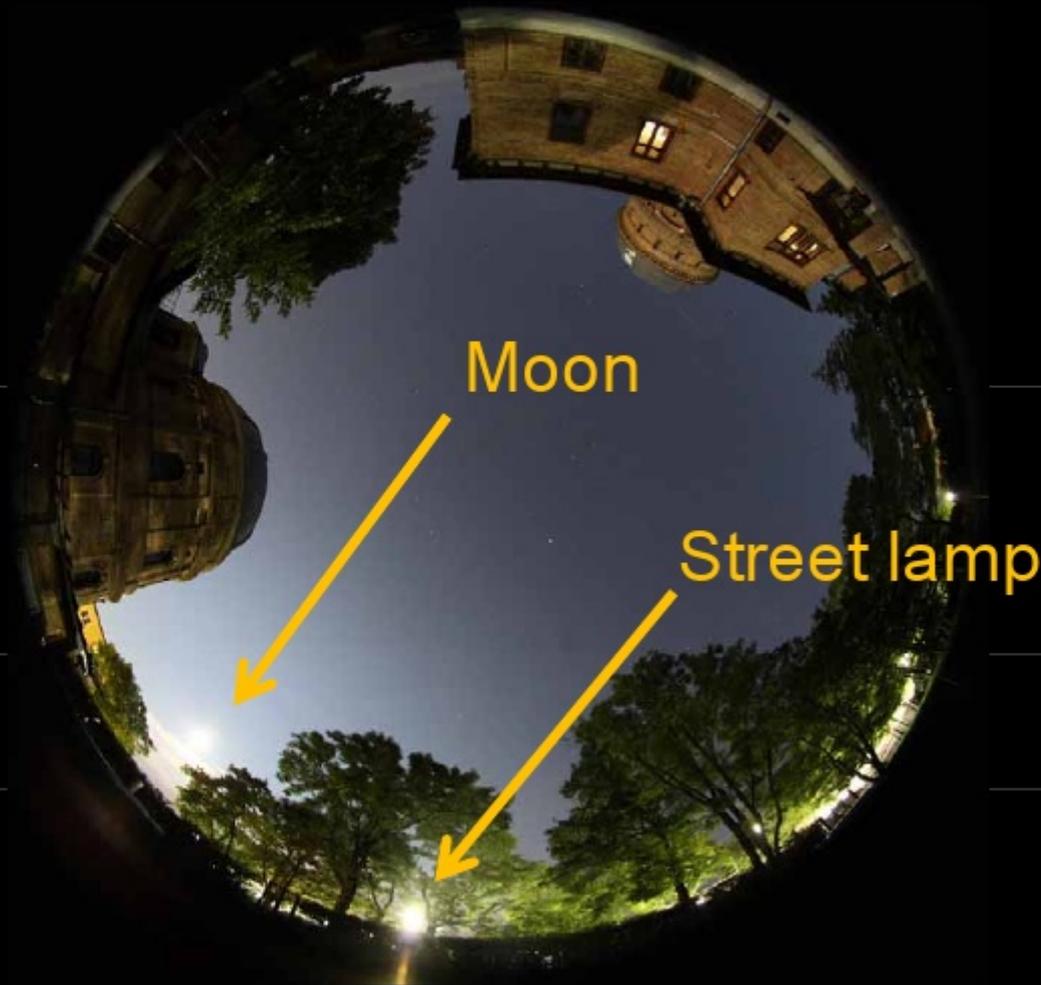
Kostete $15 \text{ M€} / \text{Jahr}$ bei Stw. Jena

Beleuchtung verbessern

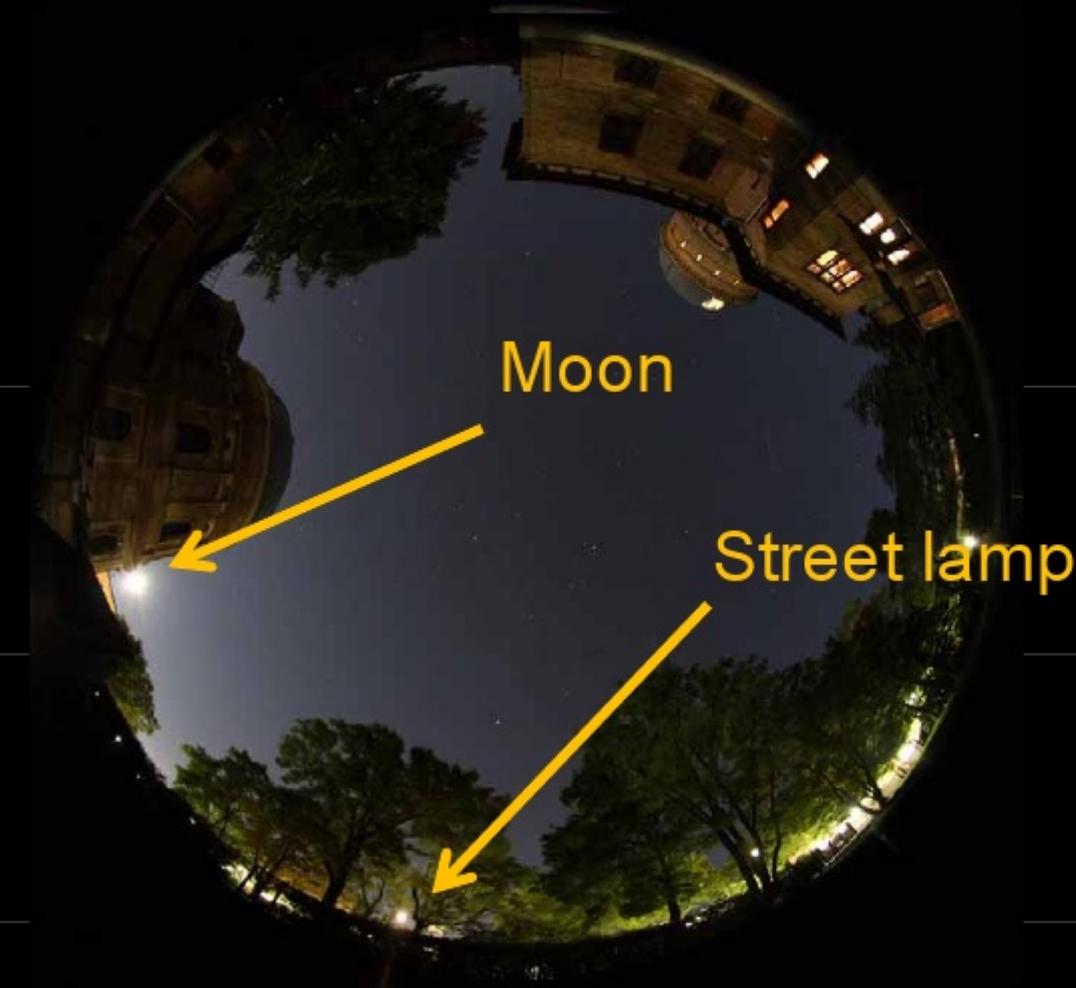


Street Luminaires at Kuffner Observatory

Last Sunday



Street Luminaires at Kuffner Observatory



Tuesday

Blendung vermeiden

Street Luminaires at Kuffner Observatory



Licht lenken

Street Luminaires at Kuffner Observatory



A night sky filled with a dense field of stars, with a cityscape visible in the lower portion of the frame. The stars are of various magnitudes and colors, creating a rich, starry background. The city buildings are dark, with some lights visible, suggesting a clear night with low light pollution.

Licht reduzieren

Astronomy Day, 2008-05-10, Großmugl

2 illuminated
roads



Astronomy Day, 2008-05-10, Großmugl



1 illuminated
road

Astronomy Day, 2008-05-10, Großmugl



Lights off



Bild: Daniel Korbel, Kuffner-Sternwarte



Bild: Daniel Korbel, Kuffner-Sternwarte



Bild: Daniel Korbel, Kuffner-Sternwarte

Astronomy Day, 2008-05-10, Großmugl

Großmugl

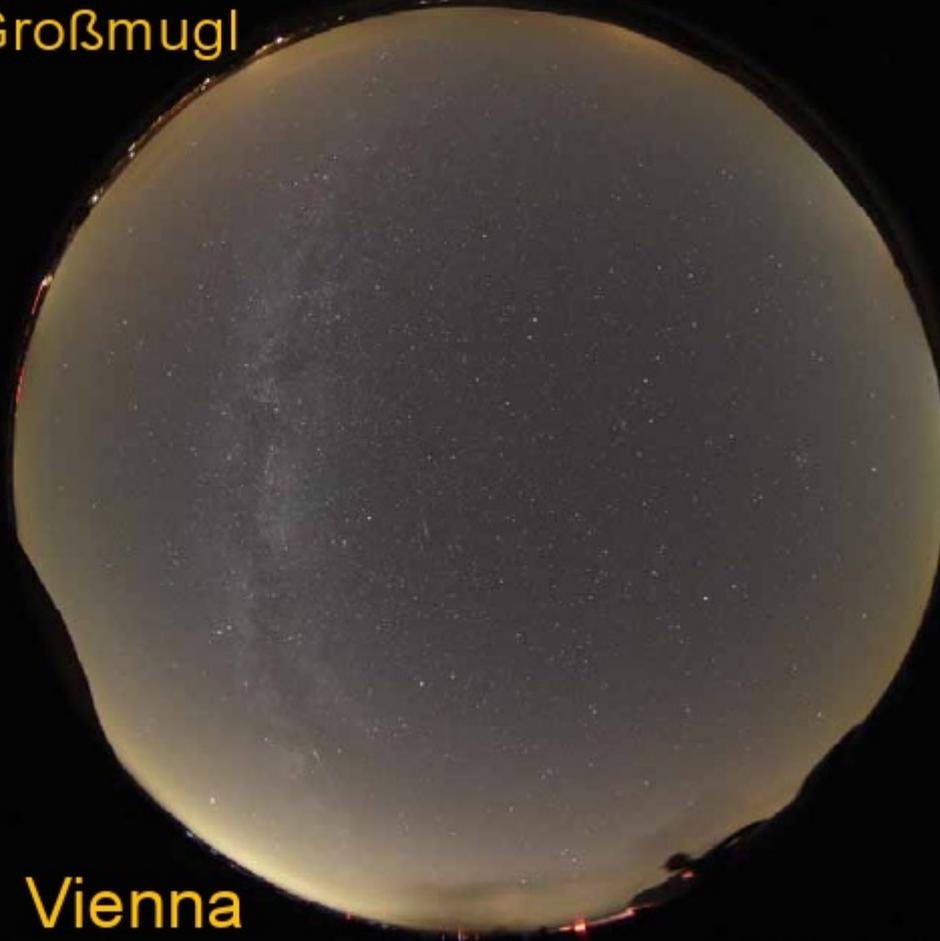


Lights off

Vienna

Astronomy Day, 2008-05-10, Großmugl

Großmugl

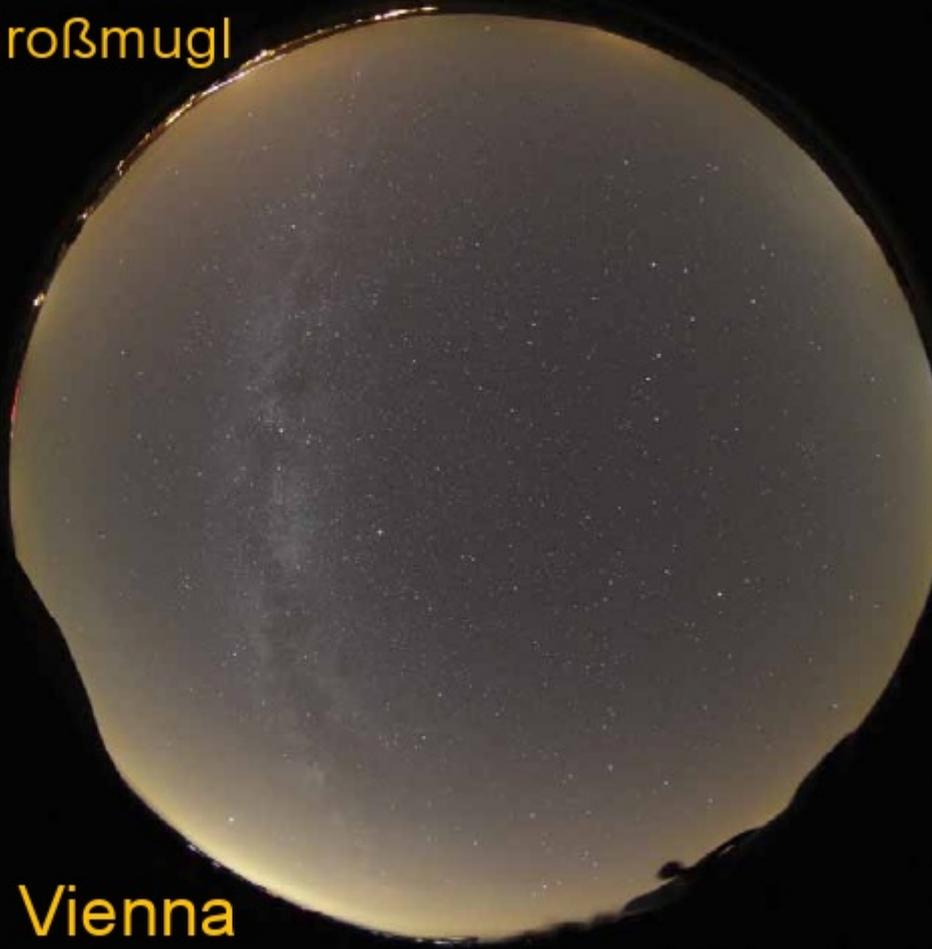


1 illuminated
road,
10 minutes
after power-on

Vienna

Astronomy Day, 2008-05-10, Großmugl

Großmugl



Vienna

Georg Zotti

Back to „normal“

Results: 20km from Vienna / Unpolluted

Großmugl near Vienna, *mag6.2*



Pristine Sky (Mongolia) *mag6.3*







Jena, Samstag 4. April 2009

**21h – 24h Abschaltung der
Strassenbeleuchtung
sowie
weiterer öffentlicher und privater
Zweck und Zierbeleuchtungen**

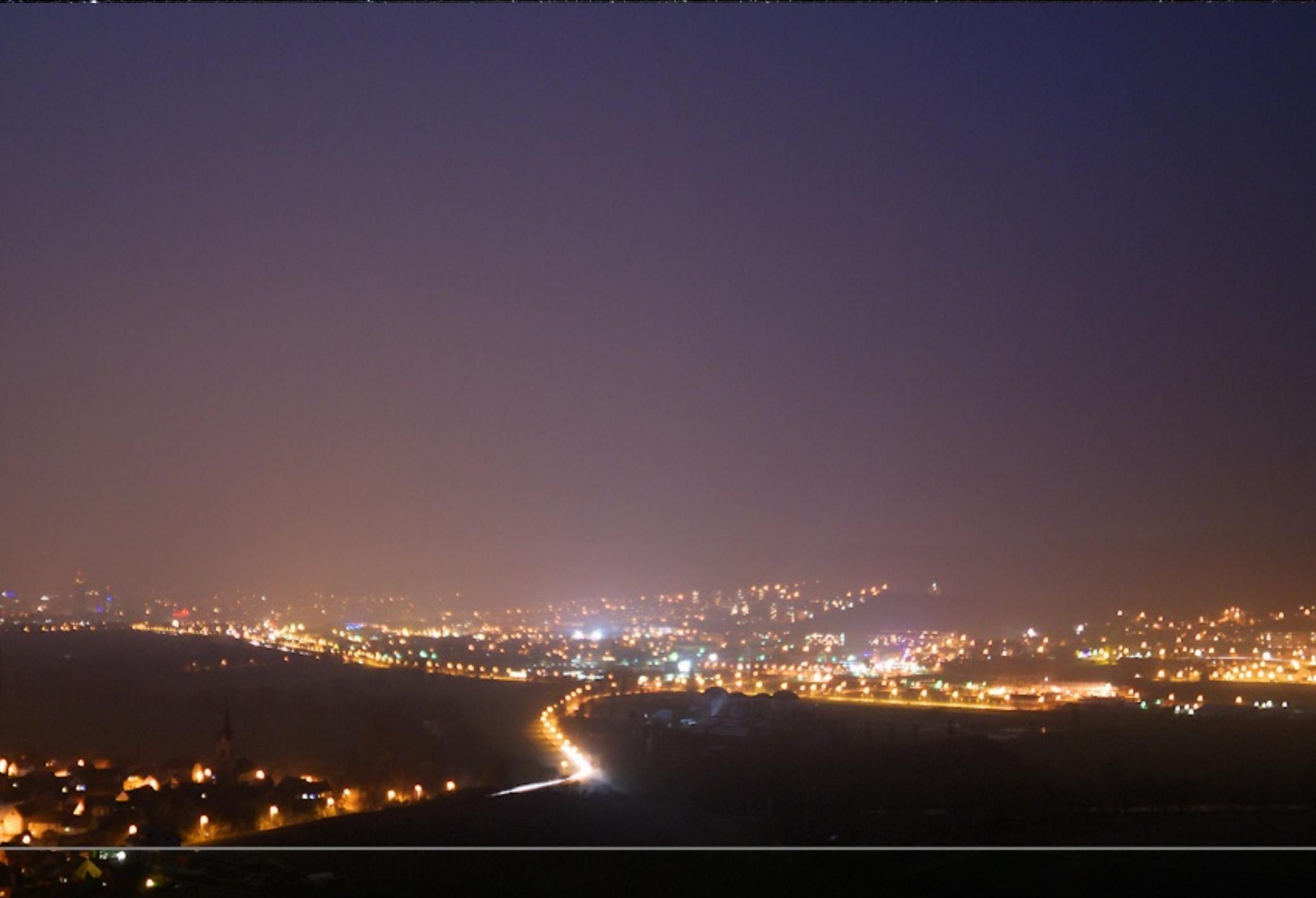


Bild: Christian Högner, Thüringer Landessternwarte Tautenburg



Bild: Christian Högner, Thüringer Landessternwarte Tautenburg

A night sky filled with a dense field of stars, with a cityscape visible in the lower-left foreground. The text is centered in the upper half of the image.

Sternlicht

macht

schön!



Drei Bitten



**Unterstützen Sie die
La Palma Deklaration
des
Rechts auf Sternlicht**

<http://www.starlight2007.net>

<http://sternhell.at/Sternlicht>

**Melden Sie die Helligkeit Ihres
Nachthimmels an**

<http://sternhell.astronomy2009.at>

<http://sternhell.at>

**Betreiben Sie ein Licht-Messgerät
oder
adoptieren Sie eines**

Messen Sie Ihrem Himmel!

<http://lightmeter.astronomy2009.at>

lightmeter@astronomy2009.at

