

Beobachtungsabend der Astronomiegruppe des Wahlpflichtgegenstandes Astronomie am BG/BRG Rohrbach



Am 16. März 2012 hatten wir faszinierende Einblicke in die Welt der Astronomie.

Beobachter am Abend in St. Wolfgang am Stein (Schlägl):

Wahlpflichtfach Astronomie

Beobachtungsabend in St. Wolfgang, 16. März 2012

Thomas
Raphaela
Erik
Rainer



Inhaltsübersicht der Präsentation

	Folie
Titel der Präsentation	1
Beobachter	2
Inhalt	3-4
Informationen über Meteorologische Bedingungen und Transparenz der Erdatmosphäre	5 -8
Beobachtungsgeräte	9
Beobachtete Sternbilder	10 -11
Bemerkenswerte Sterne	12
Planeten des Abends: Venus, Mars, Jupiter, Saturn	13 -16

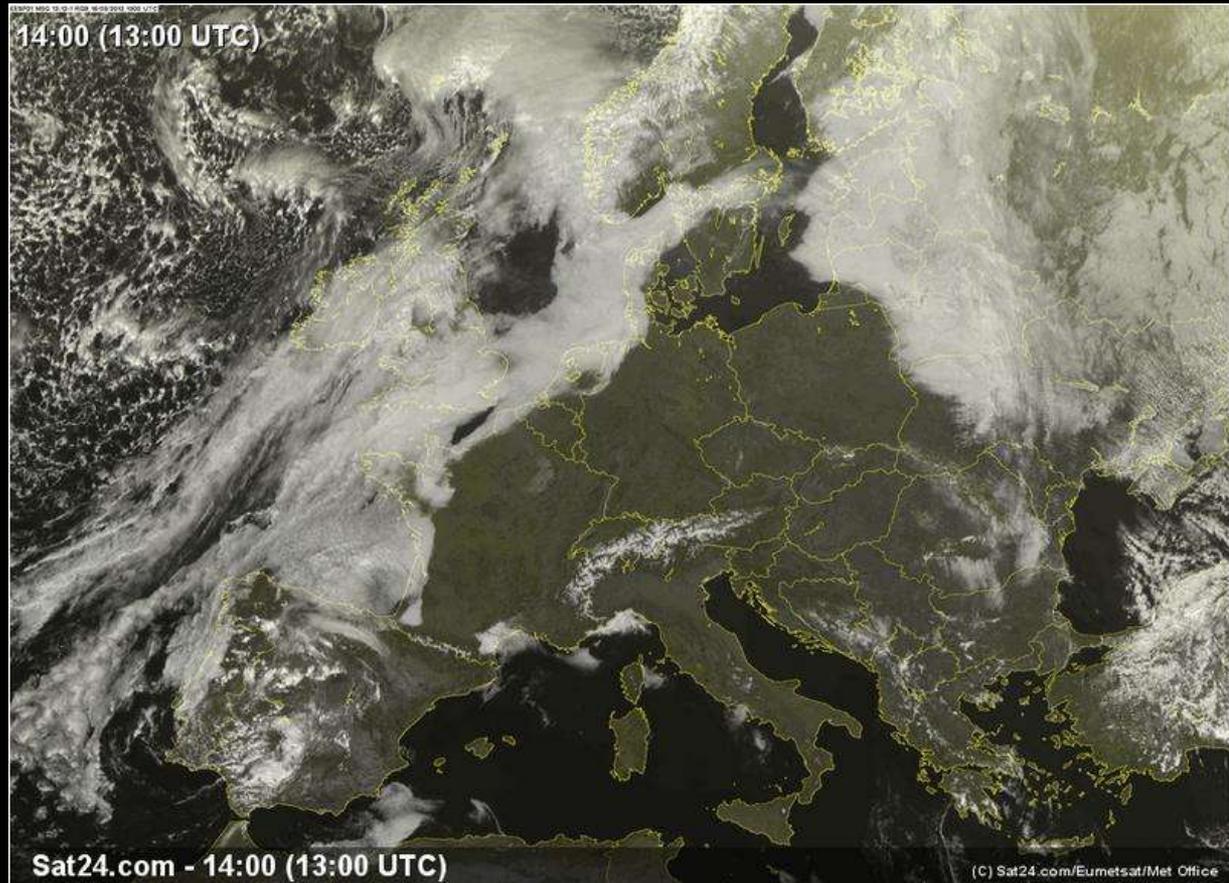
	Folie
Komet Garradd	17-18
Offene Sternhaufen	19 -22
Kugelsternhaufen	23-26
Reflexions- und Emissionsnebel	27-30
Planetarische Nebel	31-34
Galaxien	35-46
Satelliten	47
Teilnehmer am WPF Astronomie	48
Angabe der Bildquellen	49 - 51

Wetter am Beobachtungstag

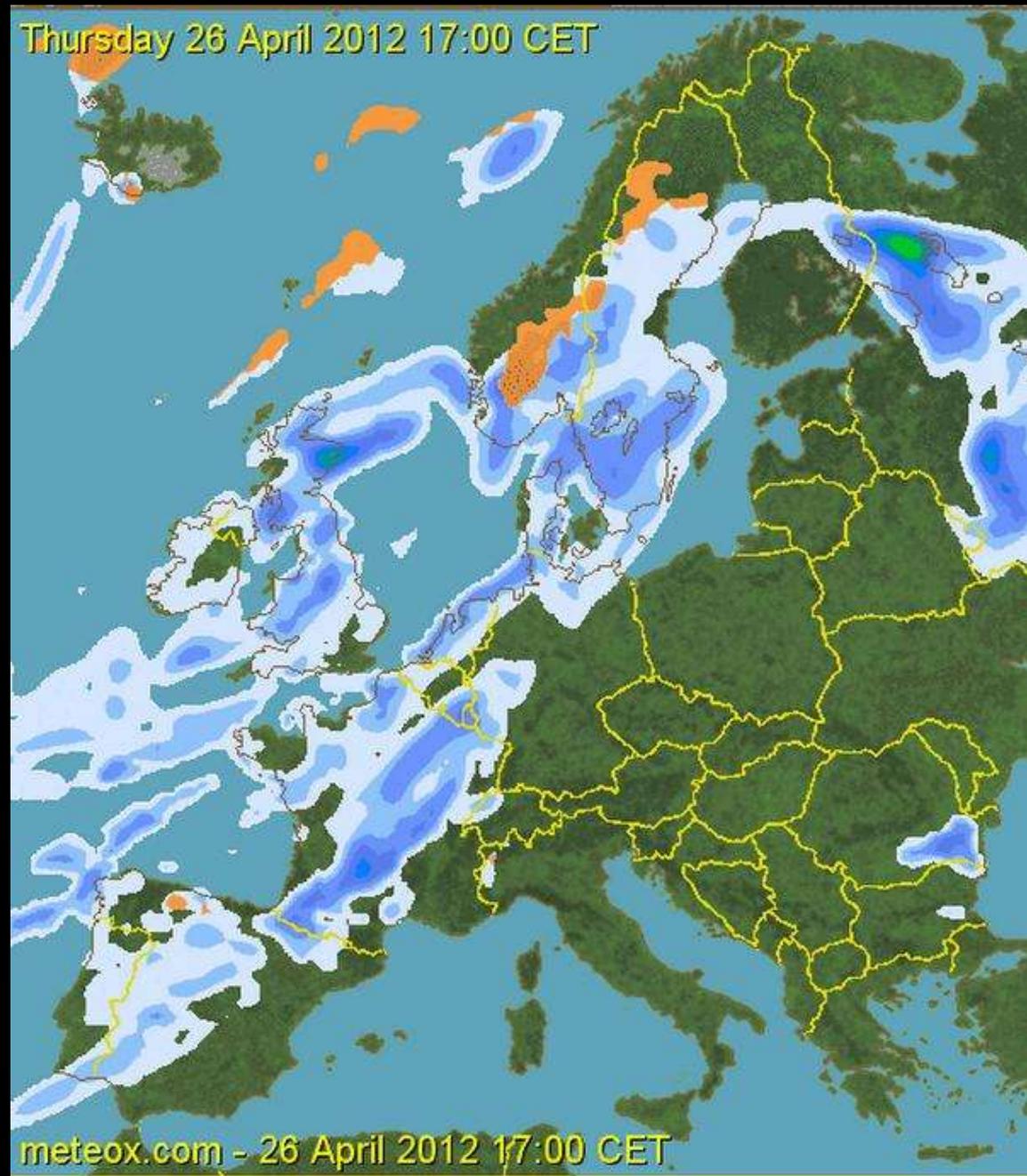
Auf der Website

[http://niederschlag
sradar.de](http://niederschlag
sradar.de)

kann man sich im
Vorhinein über das
Wetter im
Beobachtungs-
gebiet informieren.
Am 16. März 2012
herrschten
optimale
Bedingungen.

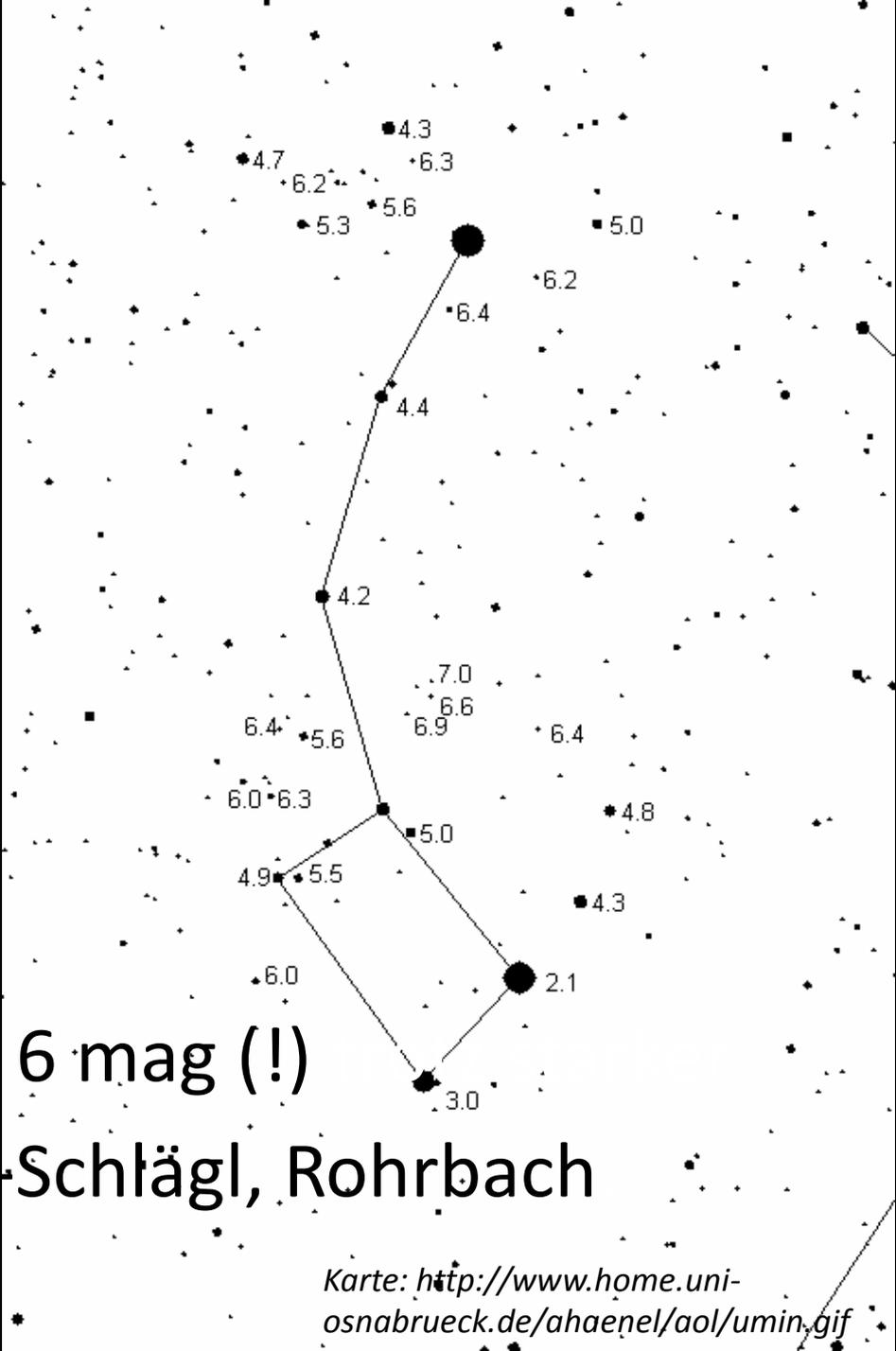


Ein Beispiel einer
Nieder-
schlagsprognose
von
<http://niederschlagsradar.de>



Beurteilung der Transparenz der Erdatmosphäre unter Verwendung des Eichfeldes Kleiner Bär

Aktuelle Bedingungen
am Beobachtungsabend:
visuelle Grenzhelligkeit ca. 6 mag (!)
Horizontaufhellung (Aigen-
Ulrichsberg, Passau, Linz)

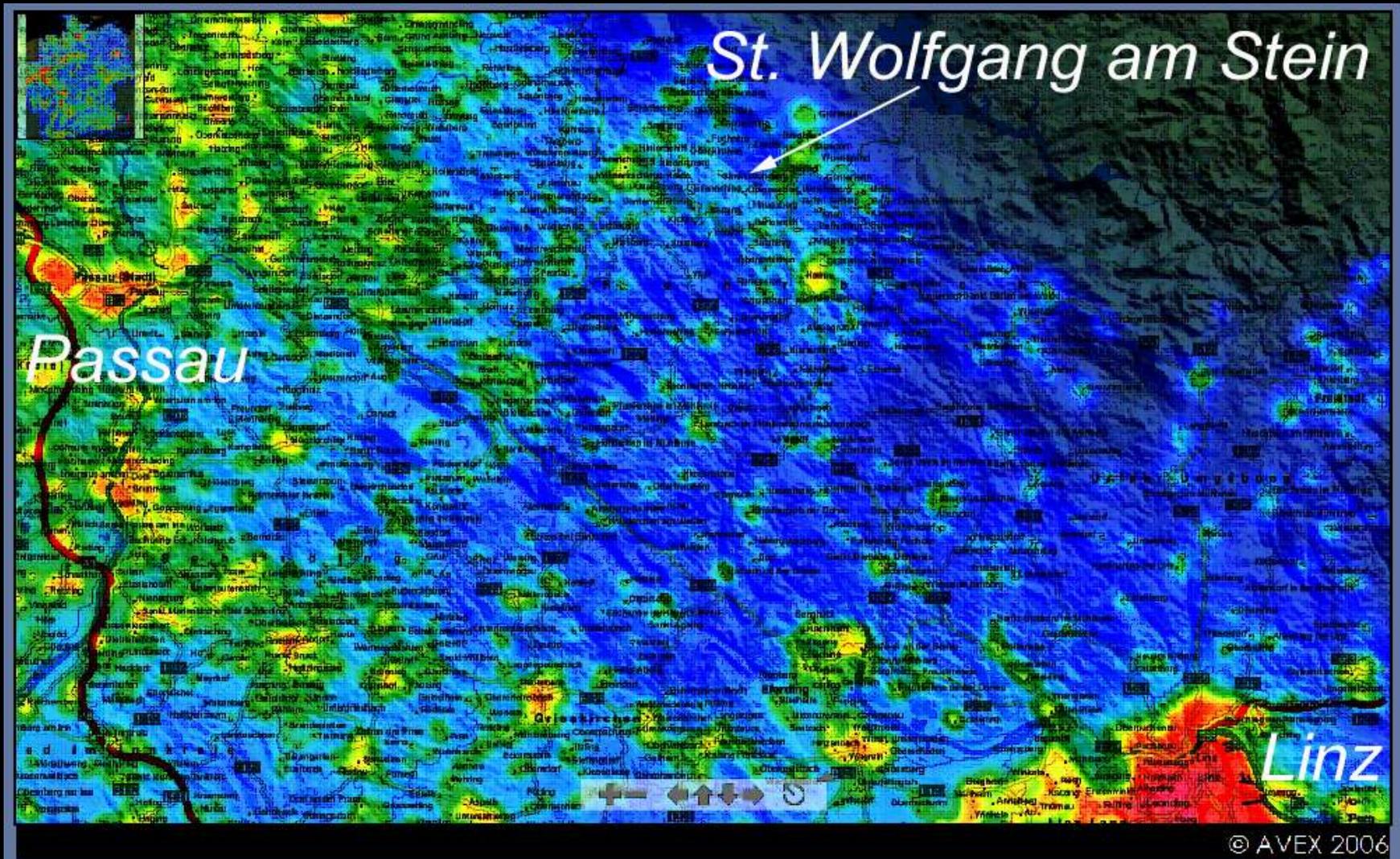


6 mag (!)

Schlägl, Rohrbach

Karte: <http://www.home.uni-osnabrueck.de/ahaenel/aol/umin.gif>

Lichtverschmutzungskarte (Mühlviertel, Sauwald) mit Beobachtungsort



Beobachtet wurde mit

- Freiem Auge
- Feldstecher
8 x 50
- Meade 8"
- Verwendet
wurde ein
grüner
Laserpointer



Beobachtete Sternbilder



Andromeda

Bootes

Fuhrmann

Haar der Berenike

Hase

Großer Hund

Kleiner Hund

Krebs

Leier

Löwe

Orion

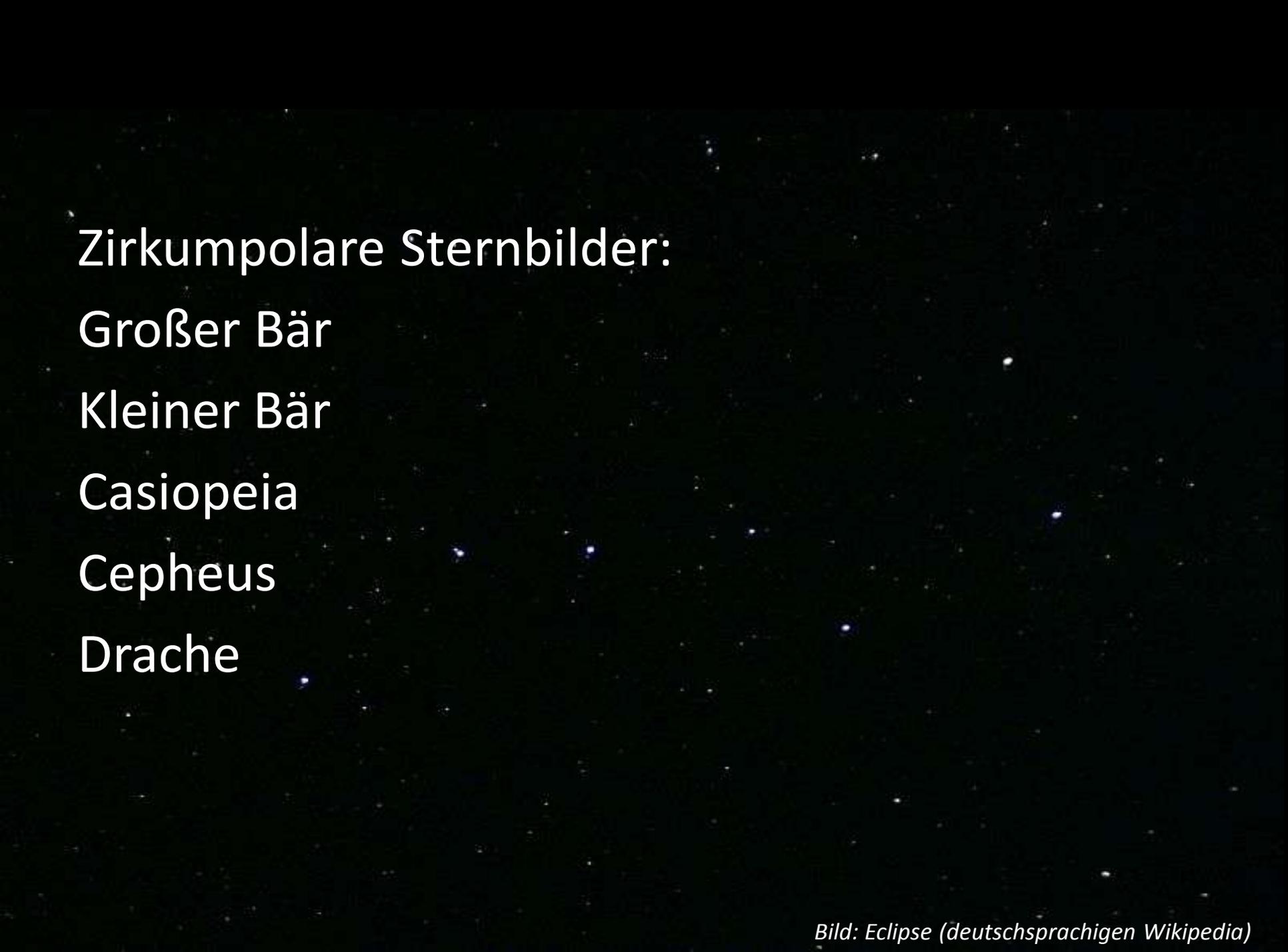
Pegasus

Perseus

Stier

Widder

Zwillinge



Zirkumpolare Sternbilder:

Großer Bär

Kleiner Bär

Casiopeia

Cepheus

Drache

Bemerkenswerte Sterne

Name	Spektralklasse	Entfernung	Absolute Helligkeit	Relative Helligkeit
Rigel	B8Iab	860 ± 80 LJ	-7.84 ± 0.2	0.12 mag
Castor	A1V+A2Vm	51 ± 3 LJ	0,54	0,71 mag 0,96 mag
Sirius	A1V C	8.60 ± 0.04 LJ	1,43	-1,46 mag
Mizar	A2 V C	82.8 ± 0.6 LJ	0.33	2.23 mag
Alkor	A5V+M3-4V C	82.8 ± 0.6 LJ	2.01	3.99 mag
Capella	G8III+G0III	42.2 ± 0.5 LJ	-0.48	0,1 mag
Betelgeuze	M2Iab	643 ± 146 LJ	-15,1 bis -16,1	0,3 bis 0,6 mag
Granatstern (cep)	M7Iab	$1\ 869,8 \pm 320$ LJ	2,0	3,99 mag

Planeten des Abendhimmels

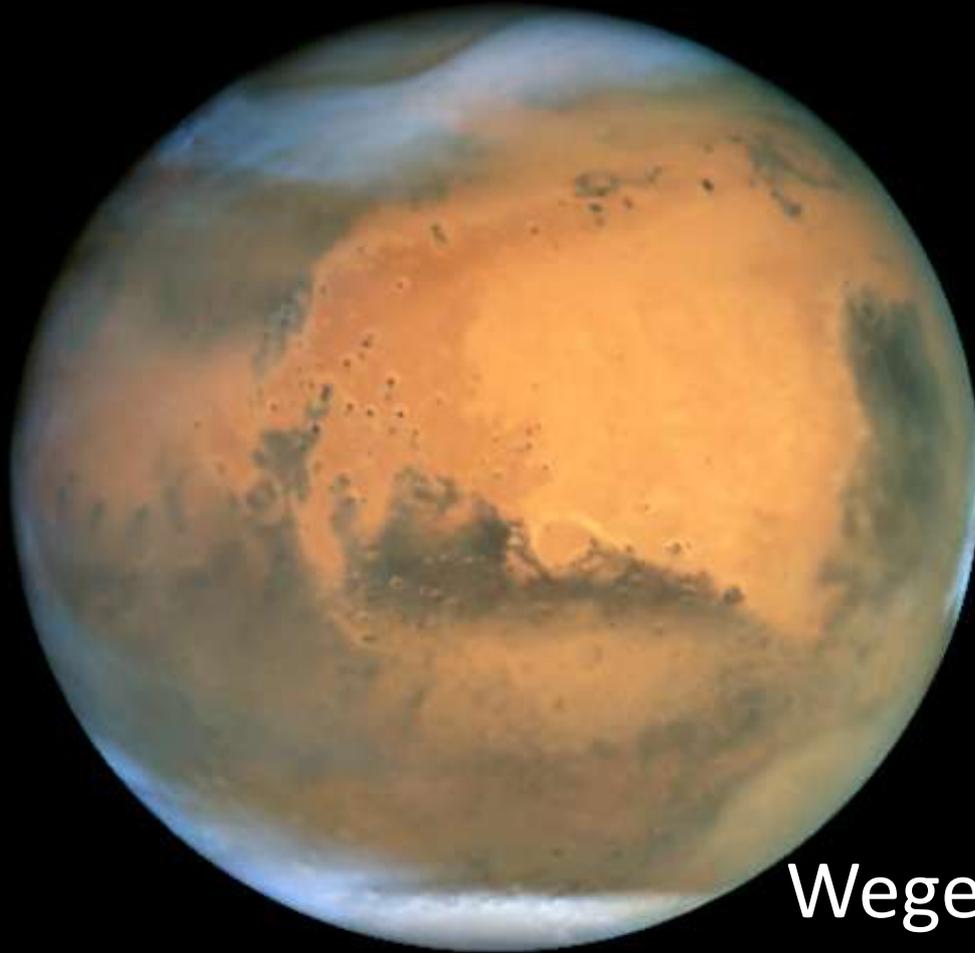
Venus

Die Entfernung zur Erde variiert zw. 0,256 und 1,74 AE. Die Umlaufzeit um die Sonne beträgt 224,7 Tage.

Von der Erde aus betrachtet dauert ein Umlauf der Venus 584 Tage.



Mars



Mars ist von der Sonne aus, der vierte Planet und zählt zu den „Erdähnlichen“. Mars ist von der Sonne ca. 1,5 mal so weit entfernt, wie die Erde.

Wegen seiner blutroten Färbung wurde er nach dem Kriegsgott Mars benannt.

Jupiter

Jupiter ist mit einem Durchmesser von 143.000 km der größte Planet unseres Sonnensystems. Der Planet besteht aus Gas und hat keine feste Oberfläche.

Von der Sonne aus gesehen, ist Jupiter der fünfte Planet.

Wegen seiner hohen Helligkeit wurde er nach dem römischen Hauptgott benannt.

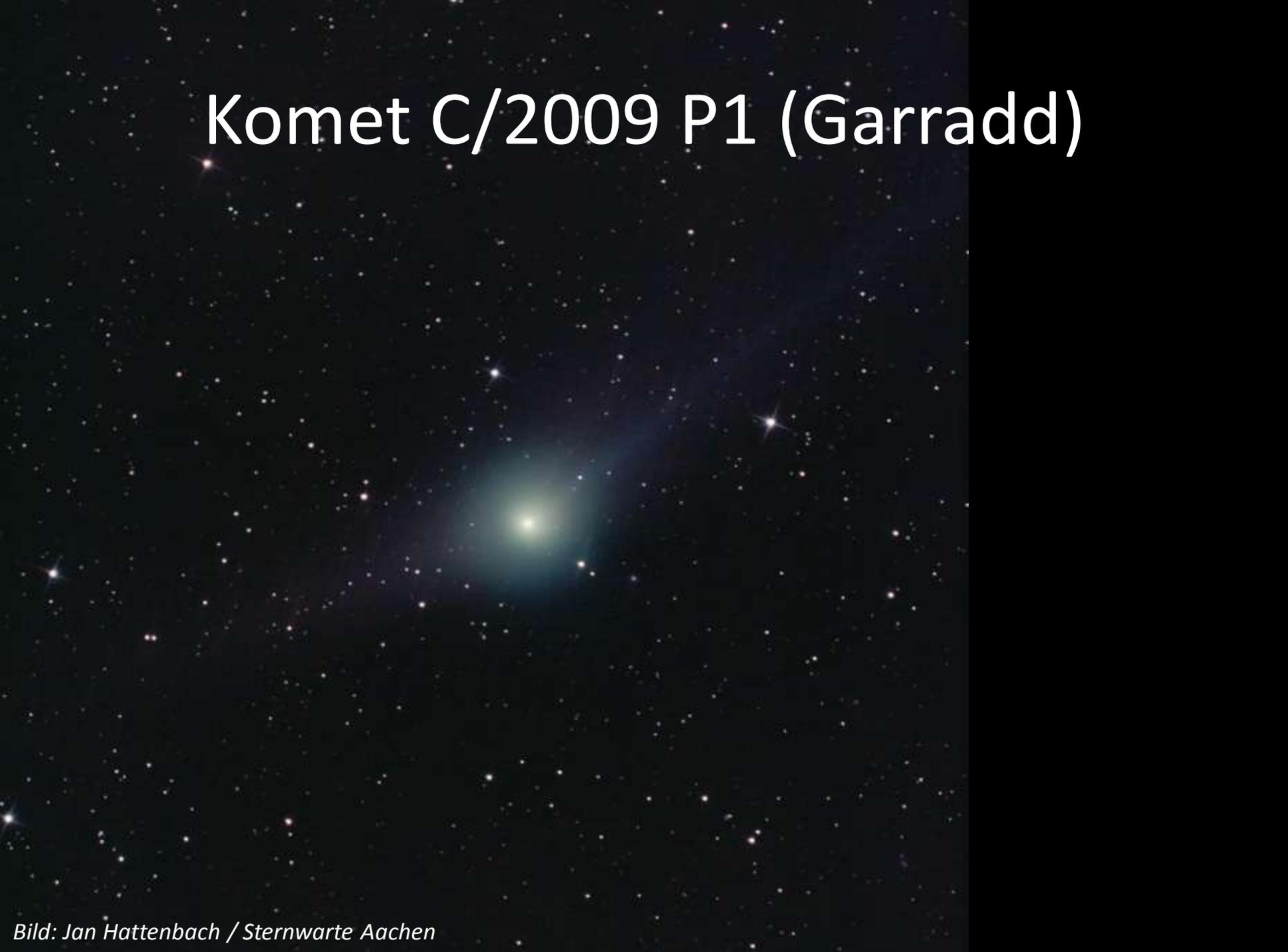


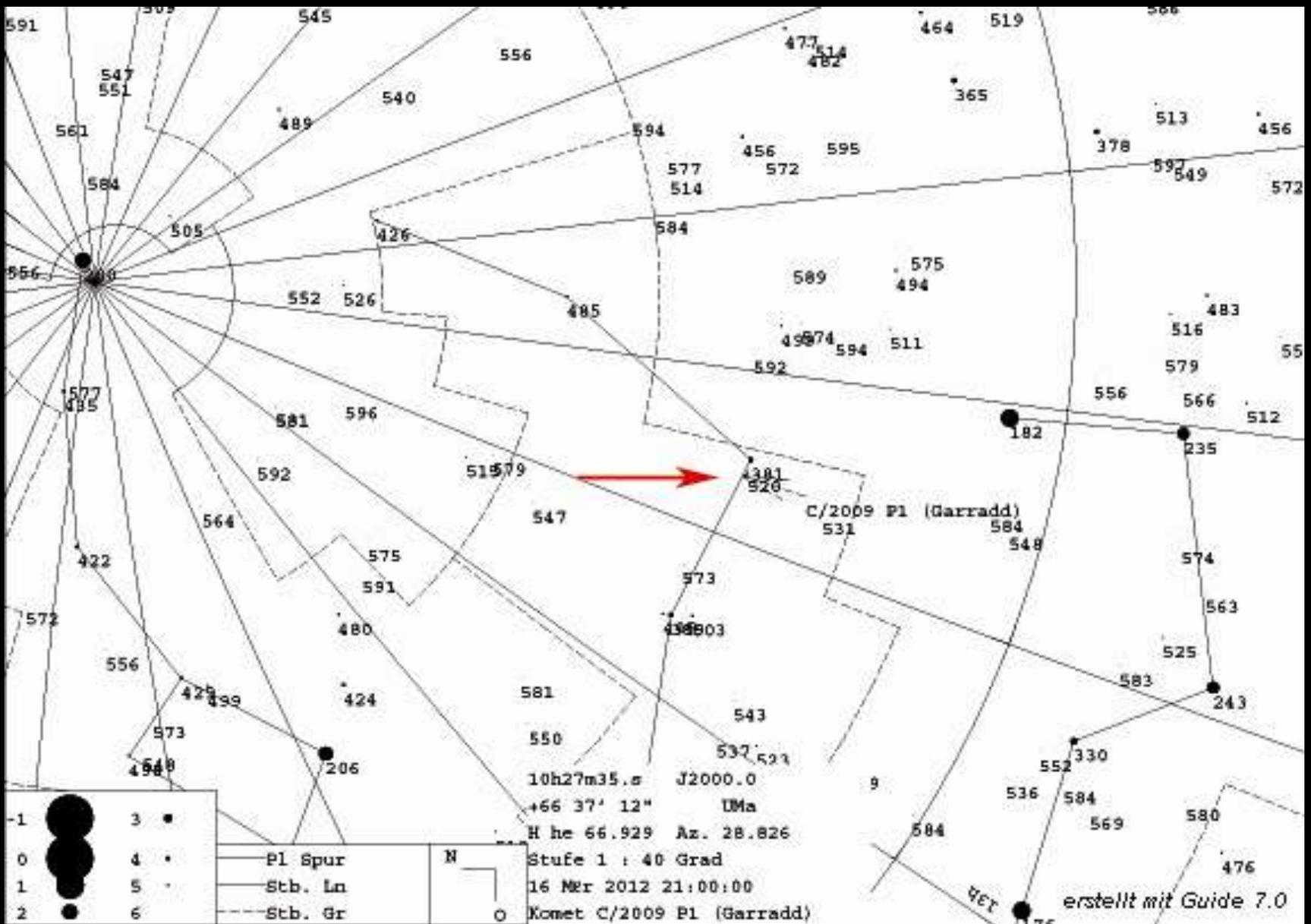
Saturn



Saturn ist der sechste Planet unseres Sonnensystems. Nach Jupiter ist Saturn der zweit größte Planet, besitzt aber nur etwa 30% der Masse von Jupiter. Bis 2009 hat man 62 Saturnmonde entdeckt.

Komet C/2009 P1 (Garradd)





Aufsuchkarte für Komet Garradd 16. März 2012

Offene Sternhaufen

h/ X Persei I-3-r:

Doppelsternhaufen
jeder etwa 300 Sterne
Entfernung: ca. 7300 Lj
Alter: 180Mio Jahre

Plejaden I-3-r-n (Siebengestirn):

ca. 1500 Sterne (6-7 frei erkennbar)

Entfernung: 410 Lj

Ausdehnung am Himmel: 2°

Alter: 50Mio Jahre

Hyaden II-3-m (im Sternbild Stier):

etwa 350 Sterne

Entfernung: 153 Lj

Durchmesser: 4-24 pc

Alter: ca. 600Mio. Jahre

Praesepe M44 II-2-m:

im Sternbild Krebs
zweithellster Sternhaufen
des Messierkatalogs

ca. 300 Sterne

im Kern (gesamt 1000)

Entfernung: 182 Lj

Alter: ca. 600Mio. Jahre

Durchmesser: 11 Lj

M 37 I-1-r :

Sternhaufen
im Sternbild
Fuhrmann

ca. 150 Sternen

Entfernung: 4400 Lj

Alter: 300 Mio. Jahre

Durchmesser: 20 Lj



Kugelsternhaufen



M3 im Sternbild Jagdhunde
(Canes Venatici)

Durchmesser

190 Lichtjahre

etwa 500.000 Sterne

Entfernung 34.000 Lj

M13

Im Sternbild Herkules

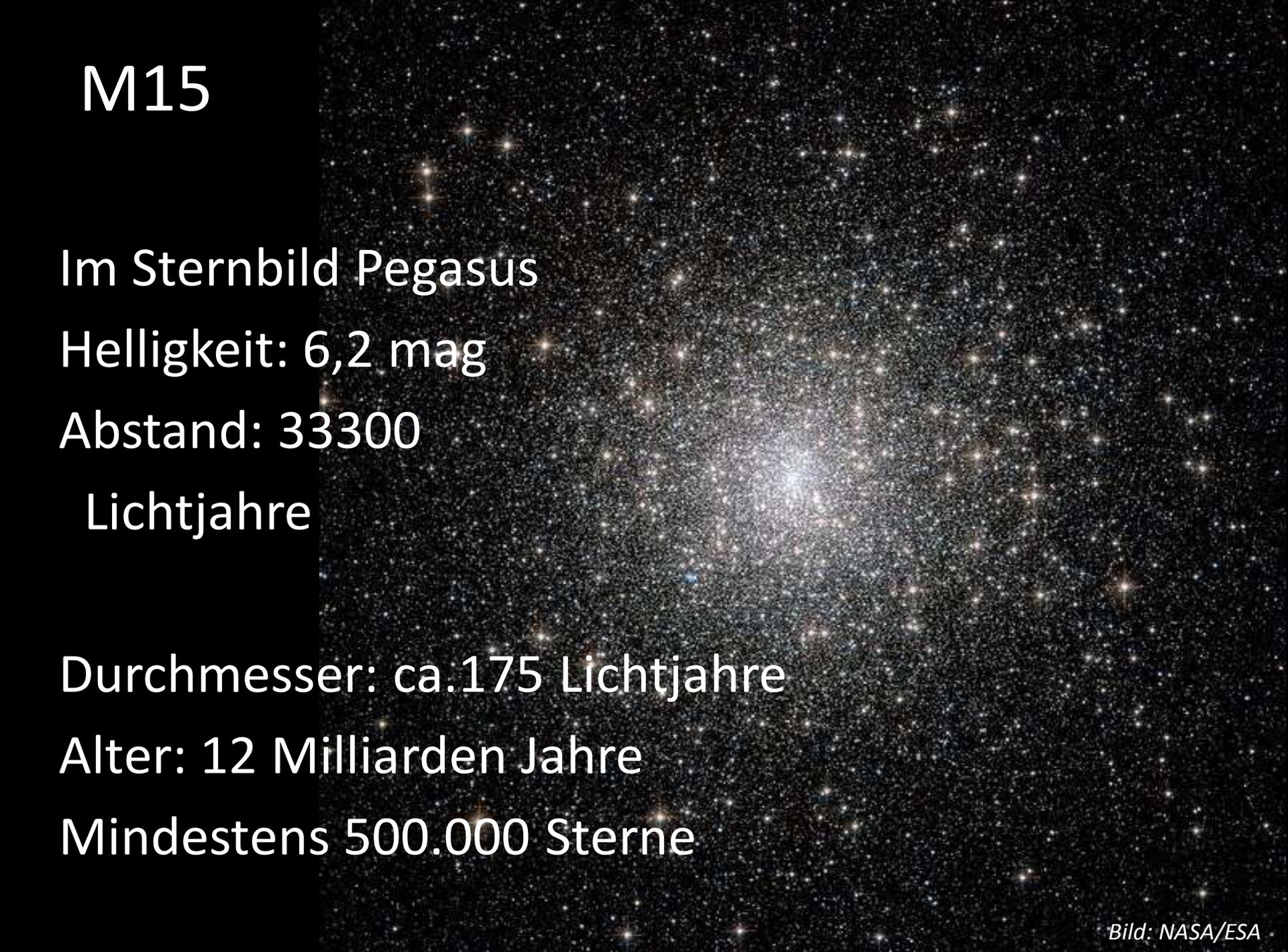
Abstand : 25.100 Lichtjahre

Hellster Kugelstern-
haufen am Nordhimmel

Einige 100.000 Sterne

Alter: über 10 Milliarden Jahre

M15



Im Sternbild Pegasus

Helligkeit: 6,2 mag

Abstand: 33300

Lichtjahre

Durchmesser: ca.175 Lichtjahre

Alter: 12 Milliarden Jahre

Mindestens 500.000 Sterne

M79

Im Sternbild Hase

Abstand: etwa 41.000
Lichtjahre

Helligkeit: 8,56 mag

Reflexionsnebel

Plejaden

Nur fotografisch lässt sich der Reflexionsnebel um die Sterne des Siebengestirns nachweisen

Emissionsnebel

Orionnebel

Im Sternbild Orion

Ca 1350 Lj entfernt

Eines der aktivsten

Sternentstehungsgebiete

in unserer galaktischen Nachbarschaft

Mit bloßem Auge erkennbar

Flammennebel

Im Sternbild Orion

Ca 1500 Lj entfernt

Pferdekopfnebel (eine
Dunkelwolke) in der
Nachbarschaft



Rosettennebel

Im Sternbild Einhorn

Ein diffuser

Emissionsnebel

mit offenem

Sternhaufen,

der ihn zum

Leuchten anregt

Ca. 4500 Lj entfernt



Planetarische Nebel

Eulennebel (M97)

Im Sternbild Großer Bär.
Die Entfernung wird grob
zw. 400 und 12000
Lichtjahre geschätzt.

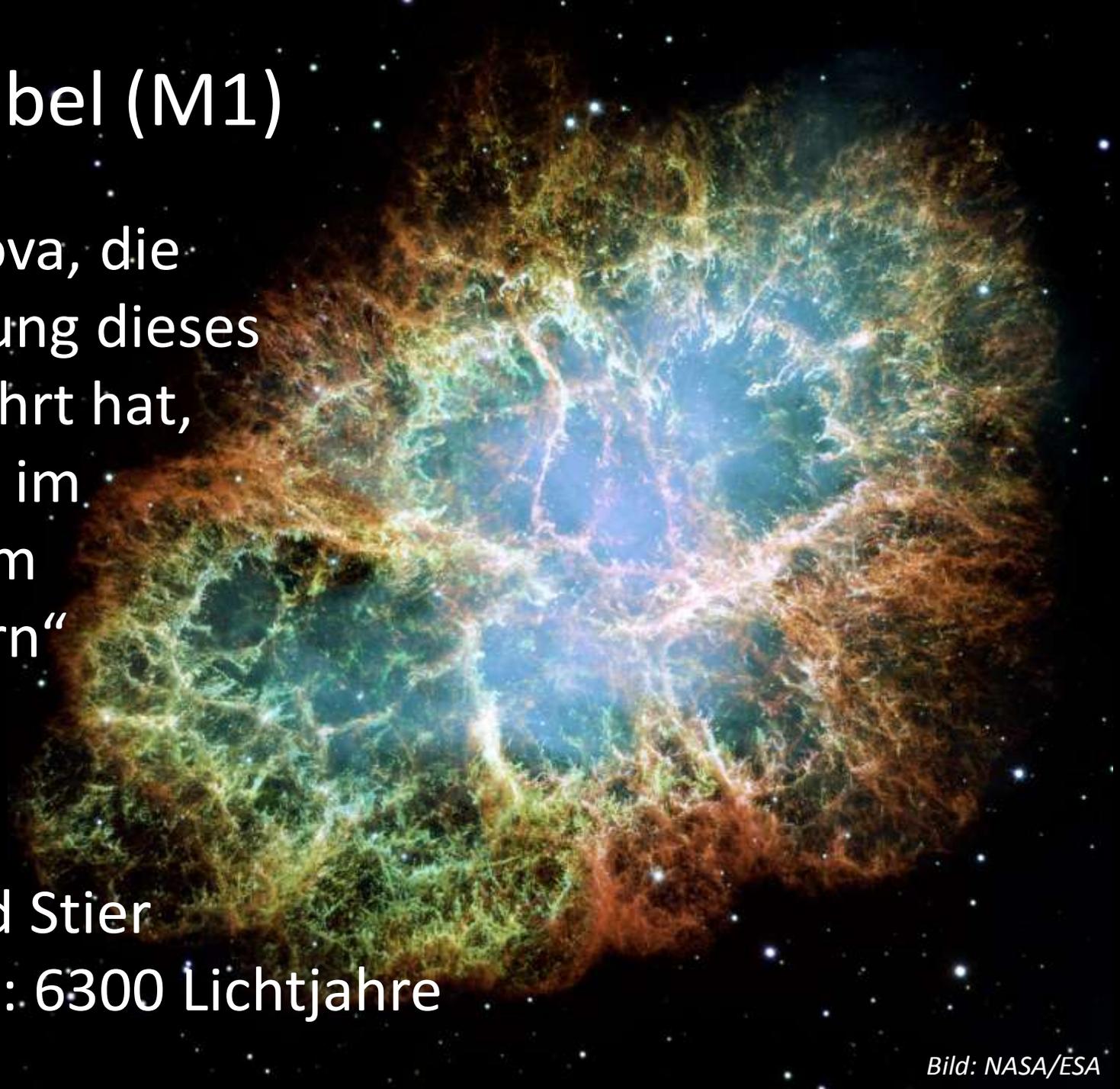


Der Nebel erhielt seinen Namen durch die zwei
Augenflecken, die an die Augen einer Eule
erinnern.

Krebsnebel (M1)

Die Supernova, die zur Entstehung dieses Nebels geführt hat, konnte man im Jahr 1054 am Tag als „Stern“ sehen.

Im Sternbild Stier
Entfernung : 6300 Lichtjahre



Ringnebel (M57)

Schon mit kleinen
Teleskopen
(ab 10cm Öffnung)
kann der Nebel im
Sternbild Leier als
„Rauchring“ erkannt
werden.

Entfernung: 2300 Lichtjahre



Eskimonebel (NGC 2392)



Der Eskimonebel, einer der hellsten planetarischen Nebel, eignet sich zum Beobachten schon mit kleineren Teleskopen.
Sternbild: Zwillinge
Entfernung: 5000 Lj.

Galaxien

Leo Triplet

Das Leo Triplet ist eine kleine Galaxiengruppe aus M 65, M 66 und NGC 3628.

Sternbild: Leo

Entfernung: ca. 35 Mio. Lj

M 96

M 96 ist eine Spiralgalaxie.

Sternbild: Leo

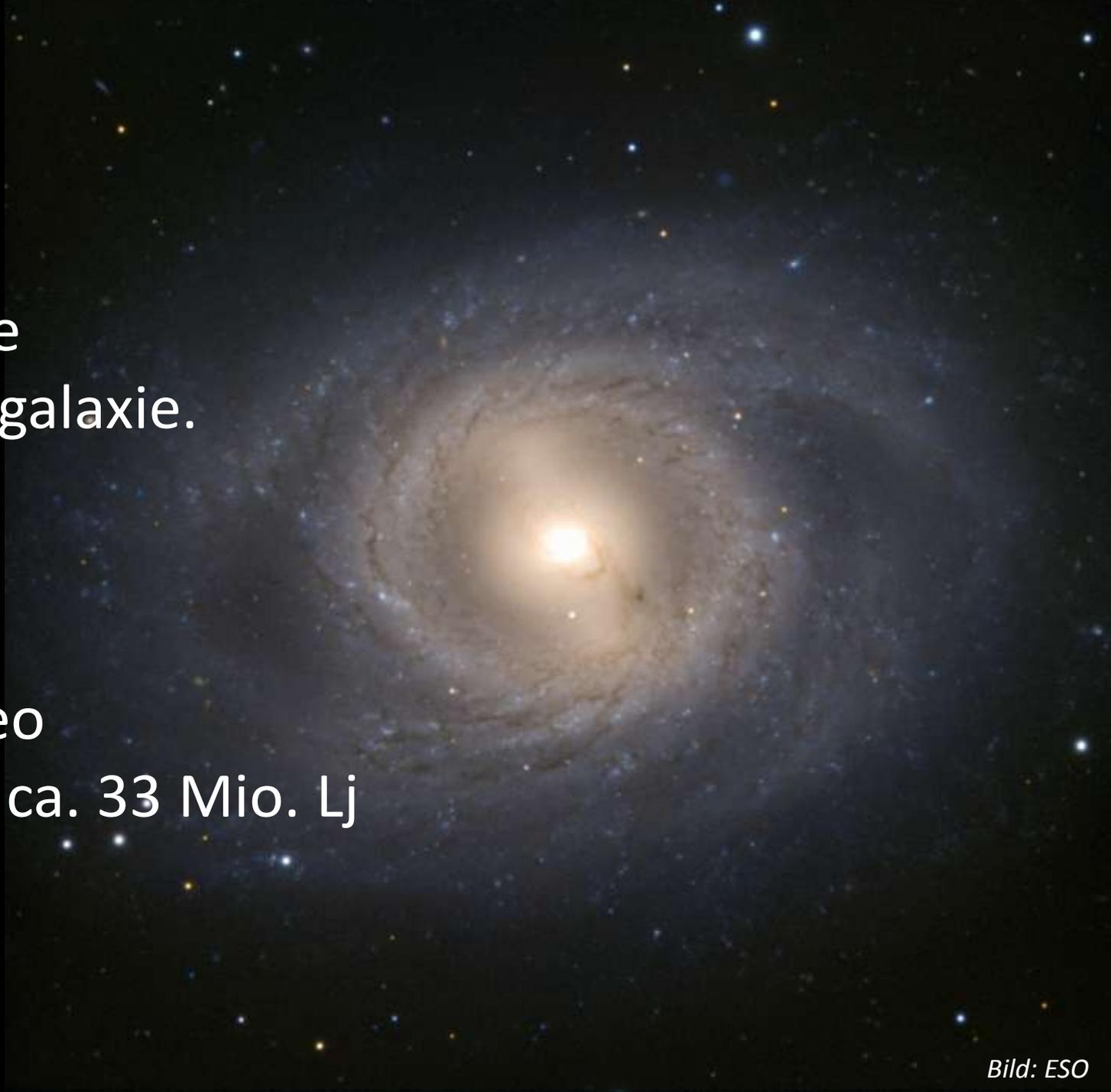
Entfernung: ca. 30 Mio. Lj

M 95

M 95 ist eine
Balkenspiralgalaxie.

Sternbild: Leo

Entfernung: ca. 33 Mio. Lj



M 105

M 105 ist eine elliptische
Galaxie.



Sternbild: Leo

Entfernung: ca. 37 Mio Lj

M 82

M 82 ist eine Spiralgalaxie.

Sternbild: Ursa Minor

Entfernung: ca. 12 Mio. Lj

M 81

M 81 ist eine Spiralgalaxie.

Sternbild: Ursa Major
Entfernung: ca. 12 Mio. Lj

M 109

M 109 ist eine
Balkenspiralgalaxie.

Sternbild: Ursa Major
Entfernung: ca. 83 Mio. Lj



M 108

M 108 ist eine Balkenspiralgalaxie.

Sternbild: Ursa Major

Entfernung: ca. 46 Mio. Lj

M 31, M 32

M 31 ist eine Spiralgalaxie (Andromedagalaxie).
M 32, eine Zwerggalaxie, begleitet M 31.

Sternbild: Andromeda

Entfernung: ca. 2.5 Mio. Lj

M 110

M 110 ist eine elliptische
Begleitgalaxie des
Andromedanebels.

Sternbild: Andromeda
Entfernung: ca. 2,2 Mio. Lj

Coma-Galaxienhaufen

Der Coma-Galaxienhaufen ist eine Ansammlung von etwa 1000 Galaxien.

Sternbild: Haar der Berenike
Entfernung: über 300 Mio. Lj

Virgo-Galaxienhaufen



Der Virgo- Galaxienhaufen ist eine Ansammlung von schätzungsweise mehr als 2000 Galaxien.

Er ist das Zentrum des lokalen Superhaufens.

Sternbild: Virgo

Entfernung: 65 Mio. Lj

Satelliten

Auf der Internetseite www.heavens-above.com ist es möglich, die aktuelle Sichtbarkeit von Satelliten abzufragen: z. B. die genauen

Überflugzeiten der ISS oder das Aufleuchten von Iridiumflares (von uns beobachtet ein -5 mag heller Flare um 20:05:27 MEZ)

Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Wahlpflichtfach Astronomie im Schuljahr 2011/12 am BG/BRG Rohrbach:

Schüler und Schülerinnen:

Christiane Göbl (8 A)

Raphaela Meixner (8 A)

Rainer Grobauer (8 B)

Erik Kraml (8 B)

Thomas Lindorfer (8 C)

Begleitende Lehrer:

Prof. Mag. Thomas
Krannich

Prof. Dr. Karl Kaiser

Bildquellen

Folie 1	http://this-world-is.boldlygoingnowhere.org/andinet/wordpress/?cat=44
Folie 2	Karl Kaiser
Folie 5, 6	http://niederschlagsradar.de
Folie 7	http://www.home.uni-osnabrueck.de/ahaenel/darksky/limmag.htm
Folie 8	http://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/?page_id=41
Folie 9	Karl Kaiser
Folie 10	http://de.wikipedia.org/wiki/Stier_(Sternbild)
Folie 11	http://de.wikipedia.org/wiki/Gro%C3%9Fer_B%C3%A4r
Folie 13	http://de.wikipedia.org/wiki/Venus_(Planet)
Folie 14	http://de.wikipedia.org/wiki/Mars_(Planet)
Folie 15	http://de.wikipedia.org/wiki/Jupiter_(Planet)
Folie 16	http://de.wikipedia.org/wiki/Saturn_(Planet)
Folie 17	http://www.sterne-und-weltraum.de/alias/bilder/komet-garrad-am-2-februar-2012/1141147
Folie 18	Aufsuchkarte für Komet C/2009 P1 Garradd: Karl Kaiser

Folie 19	http://de.wikipedia.org/wiki/Chi_Persei
Folie 20	http://gotthardt.members.cablelink.at/
Folie 21	http://de.wikipedia.org/wiki/Messier_44
Folie 22	http://de.wikipedia.org/wiki/Messier_37
Folie 23	http://de.wikipedia.org/wiki/Messier_3
Folie 24	http://de.wikipedia.org/wiki/Messier_13
Folie 25	http://de.wikipedia.org/wiki/Messier_15
Folie 26	http://www.capella-observatory.com/ImageHTMLs/GlobularClusters/M79.htm
Folie 27	http://de.wikipedia.org/wiki/Plejaden
Folie 28	http://de.wikipedia.org/wiki/Orionnebel
Folie 29	http://de.wikipedia.org/wiki/Flammennebel
Folie 30	http://www.spacetelescope.org/images/archive/category/nebulae/page/3/
Folie 31	http://de.wikipedia.org/wiki/Eulennebel
Folie 32	http://www.spacetelescope.org/images/heic0515a/
Folie 33	http://www.spacetelescope.org/images/opo9901a/

Folie 34	http://de.wikipedia.org/wiki/Eskimonebel
Folie 35	http://en.wikipedia.org/wiki/File:LeoTripletHunterWilson.jpg
Folie 36	http://en.wikipedia.org/wiki/File:NGC_3368_ESO.jpg
Folie 37	http://en.wikipedia.org/wiki/File:The_VLT_goes_lion_hunting.jpg
Folie 38	http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:MESSIER_105_2MASS.jpg
Folie 39	http://en.wikipedia.org/wiki/File:M82_HST_ACS_2006-14-a-large_web.jpg
Folie 40	http://en.wikipedia.org/wiki/File:Messier_81_HST.jpg
Folie 41	http://en.wikipedia.org/wiki/File:M109HunterWilson09.jpg
Folie 42	http://en.wikipedia.org/wiki/File:M108HunterWilson.jpg
Folie 43	http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Andromeda_Galaxy_(with_h-alpha).jpg
Folie 44	http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:MESSIER_110_2MASS.jpg
Folie 45	http://en.wikipedia.org/wiki/File:Ssc2007-10a1.jpg
Folie 46	http://en.wikipedia.org/wiki/File:ESO-M87.jpg
Folie 47	http://de.wikipedia.org/wiki/Internationale_Raumstation