

---

# WILHELM FOERSTER STERNWARTE E.V.

MIT ZEISS-PLANETARIUM BERLIN

Munsterdamm 90 ☆ D-12169 Berlin ☆ Tel. 030 / 790 093 - 0 ☆ FAX: 030 / 790 093 - 12

---

<p>PROTOKOLL DER</p> <p>544. SITZUNG DER GRUPPE</p> <p>BERLINER MONDBEOBACHTER</p>
--

**Das Mondprotokoll im Internet:** <http://www.wfs.be.schule.de/pages/Mondbeobachter>

Datum: 12. Dezember 2011

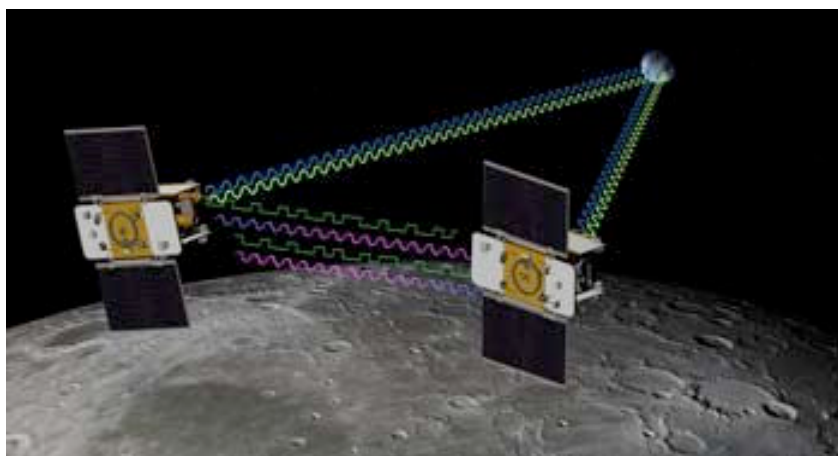
Beginn: 20:00 Uhr

Ende: 21:20 Uhr

Es sind erschienen: Frau Bachmann und Pawlukiewicz, Herr Buchholz, Christoph, Dentel, Groß, Hanke, Kaschub, Köpke, A.Lerch, W.Lerch, Pawlukiewicz, Schneider und Tost. Über Videokonferenz: Herr Haijer (Den Haag), Preller (Hamburg) sowie Herr Rinna ([Max-Koch-Sternwarte in Cuxhaven](#)) sowie NN (Nienstaedt) und J.Meyer (Berlin).

## Mondmission GRAIL

Herr Tost gibt einen kurzen Überblick zur Mission **GRAIL** (Gravity Recovery and Interior Laboratory). Zwei identische Sonden, die jeweils kleiner als 1 Kubikmeter sind, werden in der Neujahrsnacht im Abstand von 25 Stunden eine polare Umlaufbahn um den Mond erreichen. Nach einem Monat werden sich ihre Umlaufbahnen auf die Arbeitshöhe von 55 km gesenkt haben, wobei beide Sonden im Abstand von 175-225km den Mond umkreisen. Drei Monate lang werden dann Messungen vorgenommen, deren Auswertung mindestens ein ganzes Jahr in Anspruch nehmen wird. Mit den Daten soll die Masseverteilung im Inneren des Mondes



bestimmt werden, die ihrerseits auf weitere physikalische Parameter führen. Beide Sonden werden ca. 40 Tage nach Ende der Datenerfassung auf den Mond stürzen. Im Januar soll in der Sitzung 545 der Mondgruppe der aktuelle Stand der Mission behandelt werden.

Bild: Mission GRAIL

Es gibt zwei interessante Webseiten für die Mission GRAIL. (Englische Sprache)

URL\_1: <http://moon.mit.edu> URL\_2: <http://solarsystem.nasa.gov/grail>

## Plattenarchiv der Hamburger Sternwarte

Die Hamburger Sternwarte hat damit begonnen, 35.000 alte Fotoplatten, die z.T. 100 Jahre alt sind, zu scannen und im Internet zu veröffentlichen. 10% der Platten sind bereits digitalisiert und verfügbar. Die Aufnahmen stammen von verschiedenen Instrumenten. Auf der Webseite (s.u.) finden sich die Namen und Details dazu. Weitere Seiten enthalten die Kataloge als Liste mit Informationen über Aufnahmezeit und Objekt.



Auf der Hauptseite gibt es aber einen kleinen Schönheitsfehler, der korrigiert werden sollte: In jedem Absatz wird eines der Instrumente (1m-Spiegelteleskop, Doppelreflektor,...) beschrieben und in der letzten Zeile ein Link auf das Wort „Plattenarchiv“ angeboten. Erst durch probieren findet man heraus, dass der Link bei gleichem Namen aber in jedem Absatz auf ein anderes Archiv verweist. Es fehlt eine eindeutige namentliche Zuordnung des Instrumentes zum Archiv. Ansonsten ist das Archiv wirklich schön. Manchen Bildern sieht man ihr Alter von 100 Jahren deutlich an, aber es ist schon ein besonderer Reiz, wenn auf einer Aufnahme ein Datum von 1914 eingeblendet ist.

Bild: Hamburger Sternwarte, Großer Refraktor, 27.02.1929. (Invertiert und gespiegelt, WT)

Eine Übersicht zu den Archiven:

Lippert-Astrograph	8800 Fotoplatten
1m-Spiegelteleskop	10000 Fotoplatten ab 1911
Original-Schmidt-Spiegel	1800 Aufnahmen
Doppelreflektor	1400 Aufnahmen
Hamburger Schmidt-Spiegel	(keine Angaben)
Großer Refraktor	(keine Angaben)

Fotoplattenarchiv der Hamburger Sternwarte. URL: <http://plate-archive.hs.uni-hamburg.de>

## Mondbilder

Es werden drei Mondbilder aus den letzten Wochen präsentiert. Christian Kowalec von der Wilhelm-Foerster-Sternwarte hat im „Bild der Woche“ (KW49/2011) zwei schöne schmale Mondsicheln veröffentlicht. Die „alte“ Mondsichel wurde 23,2 Tage vor, die „junge“ Sichel 36,7 Stunden nach Neumond aufgenommen. Datum: 24. bzw. 26. November 2011.

URL: <http://www.planetarium-berlin.de/Bild-der-Woche/2011/49/Die-schmale-Mondsichel>

## Mondbild mit Kraternamen (Thilo Schramm)

Herr Schramm hat ein Mondmosaik geschickt, welches er am 20.10.2011 aufgenommen und zusammengesetzt hat. Mit Hilfe des „Rükl“ hat er darin im nördlichen Randgebiet die Namen der dort befindlichen Krater eingetragen. Dies ist eine immense Fleißarbeit, die in der Gruppe gebührend bewundert wird. Durch die günstige Librationsstellung sind besonders die Krater im Nord-West-Quadranten sehr gut sichtbar. Hier gibt es einen ersten Querverweis auf die Nomenklatur des Mondes, die sich am heutigen Abend wie ein roter Faden durch die Themen der Mondgruppe zieht. Der aus dem Rükl übernommene Krater **Lavoisier D** ist zwar korrekt

eingezeichnet worden, aber er wurde bereits 1994 mit dem Namen „**von Braun**“ versehen. Das war deutlich nach der Drucklegung des RükI, der bereits 1990 erschienen ist. Dieses viel benutzte Standardwerk müsste nach 20 Jahren mal wieder aktualisiert werden. Es fehlen ihm auch die vielen neuen Namen der letzten beiden Jahrzehnte, wenngleich diese Krater meist sehr ungünstig in der Nähe der Pole liegen und schwer von der Erde aus zu sehen sind.

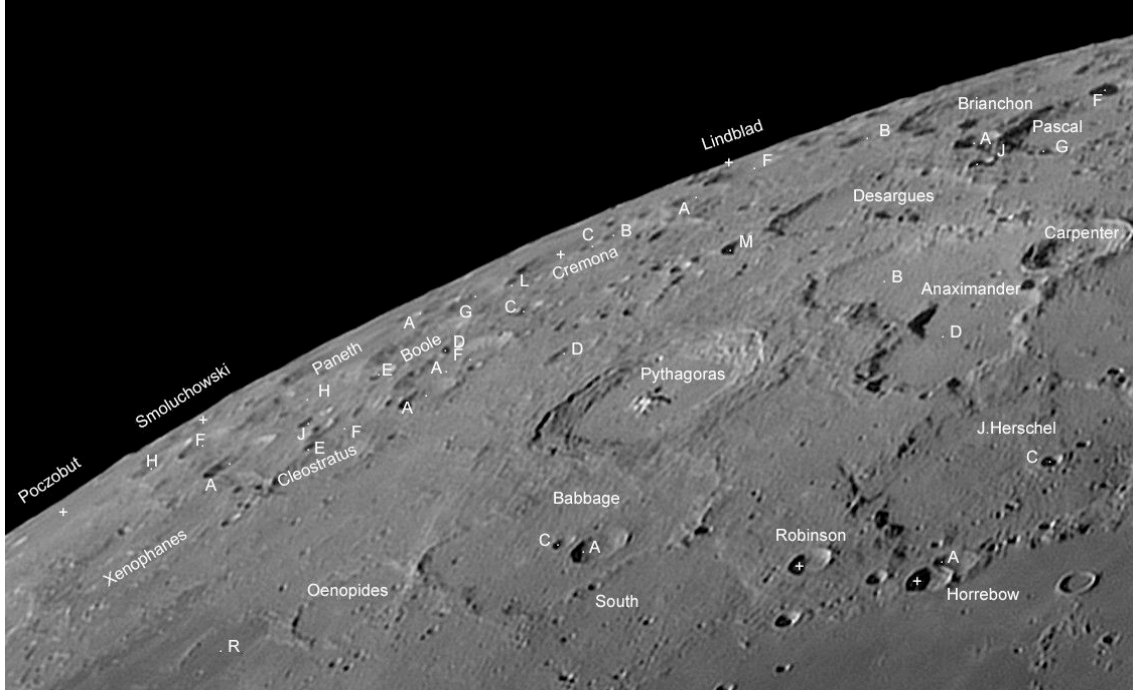


Bild (Ausschnitt): Thilo Schramm, 20.10.2011, Mondalter 22,7 Tage. Beschriftung: Schramm

### Mondbild mit Kraternamen (Maurice Collins)

Ein ähnliches Bild wie Herr Schramm hat Maurice Collins aus Neuseeland erstellt. Er hat als Grundlage das Mosaik der Weitwinkelkamera des Lunar-Reconnnaissance-Orbiters genommen (LRO-WAC) und dort für den gesamten Mond in mühevoller Kleinarbeit sämtliche Krater- und andere Objektnamen eingezeichnet. Das Bild ist als **LPOD** (Lunar Picture of the Day) vom 4. Dezember 2011 erschienen. Dort findet sich auch der aktuelle Link zum Download

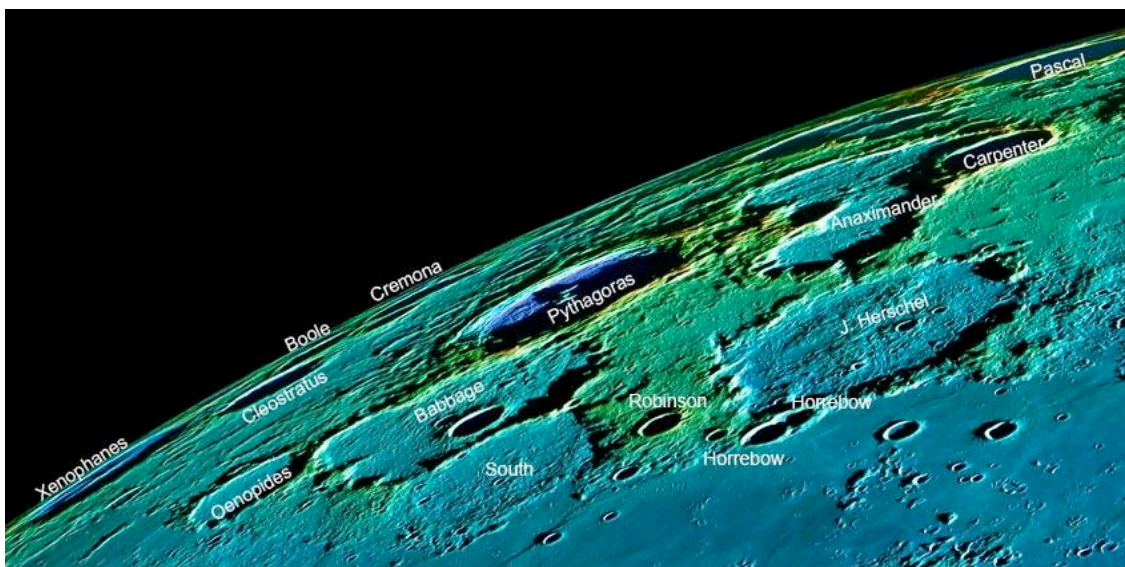


Bild (Ausschnitt): LRO-WAC; Beschriftung: Maurice Collins

der Bilddatei. Der Vergleich beider Ausschnitte zeigt, wie wichtig die Librationsstellung für die Sichtbarkeit der Objekte am Mondrand ist. Im LRO-WAC-Bild sind die Krater deutlich schlechter zu erkennen. Es hat bereits zwei Neufassungen des Bildes durch Maurice Collins gegeben, da noch einige Schreibfehler korrigiert wurden. Auch die Mondgruppe fand bei kurzer Suche noch ein paar Fehler, die wir Mr. Collins schon mitgeteilt haben, damit er seine Karte vervollkommen kann. Das Bild stellt den gesamten Mond in 5350x5350 Pixeln dar. Das ist sehr hochauflösend und geeignet, um sich schnell einen guten Überblick verschaffen zu können. Positiv zu erwähnen ist, dass die Kraternamen mit allen Sonderzeichen wie ä, ö, ü, Akzenten etc. geschrieben sind. Ungünstig ist jedoch, dass die Bezeichnungen der anderen Merkmale (Berge, Rillen,...) hier in englischer Sprache abgefasst sind. Es wäre „internationaler“, wenn statt „**Alpine Valley**“ das offizielle „**Vallis Alpes**“ benutzt worden wäre, was von Jedem verstanden wird. Beobachter aus anderen Ländern könnten das „**Alpental**“ oder „**Vallée des Alpes**“ oder andere Eigennamen in der jeweiligen Muttersprache eher verstehen. Englisch ist zwar weit verbreitet, aber dennoch stammen die offiziellen Begriffe auf dem Mond aus der lateinischen Sprache. Diese Namen kennt jeder Mondbeobachter unabhängig von seiner nationalen Muttersprache. Das ist aber auch schon die einzige kleine Kritik, die man an der Karte hegen kann.

Fundort für die Mondkarte von Maurice Collins: LPOD vom 04.12.2011

URL: <http://lpod.wikispaces.com/December+4%2C+2011>

### **Lunare Nomenklatur / Namensdatenbank des USGS**

Anknüpfend an die Behandlung der beiden Bilder von Herrn Schramm und Herrn Collins ging die Diskussion nahtlos in das Thema „Lunare Nomenklatur“ über. Eine Frage war aus der letzten Sitzung noch nicht beantwortet: Welche Mondkrater wurden erst in den letzten Jahrzehnten benannt und nach welchen Personen wurden sie gewidmet?

Frau Bachmann hat dazu eine Abfrage in der Datenbank des USGS (United States Geological Survey) gestellt, die für die IAU (Internationale Astronomische Union) die Pflege der Namen von Objekten auf allen Himmelskörpern unseres Sonnensystems übernommen hat. Diese Datenbank verzeichnet nicht nur die Namen für Merkmale auf dem Mond, sondern auch für alle anderen Monde, Planeten und Asteroiden. Frau Bachmann konnte zeigen, dass es sich um verstorbene Wissenschaftler handelt, wie es die Regeln vorschreiben. Ein paar zusätzliche Kraternamen wurden für die Astronauten der verunglückten Space-Shuttles vergeben. Wir haben uns in der jüngeren Vergangenheit schön öfter mit diesen neuen Kratern beschäftigt. Sie sind u.a. in den Protokollen [513](#), [514](#), [517](#) und [520](#) abgedruckt.

URL: <http://planetarynames.wr.usgs.gov/Page/MOON/target>

Eine einfache Möglichkeit zum Betrachten von hoch aufgelösten Mondkarten mit einer Beschreibung der zugehörigen Objekte gibt es über die LRO-Quickmap, die wir schon in der Sitzung [536](#) vorgestellt haben. In dieser interaktiv im Internet nutzbaren Karte kann man optional eine Textebene einblenden welche die Namen der Objekte enthält. Als kleine Kritik ist anzumerken, dass hier nur die (englischen) „clean names“ enthalten sind. Krater mit Umlauten wie etwa **Bürg** oder **Römer** sind hier als **Burg** und **Romer** bezeichnet. Auch wird z.B. der Krater **Gay-Lussac** als **Gay Lussac** geschrieben und **Linné** als **Linne**.

LRO Quickmap URL: <http://target.lroc.asu.edu/da/qmap.html>

## Kreisgrabenanlagen (Hartmut Kaschub) Nachtrag zur Sitzung Nr. 543

Vor 6500 Jahren hat sich die Idee der Kreisgräben über Europa verbreitet. Die Beweggründe für das Anlegen solcher monumentaler Bauten liegt bis heute im Dunkeln. Die Anlagen im Weinviertel wurden unter astronomischen Aspekten errichtet. Eine Anhäufung derartiger Anlagen liegt auf astronomisch interessanten Breitengraden.

Bei meinen Berechnungen bin ich immer von heutigen Werten ausgegangen, wohl wissend, dass die Erdachse vor einigen tausend Jahren anders gekippt war. ( $24,1^\circ$  statt  $23,26^\circ$ )

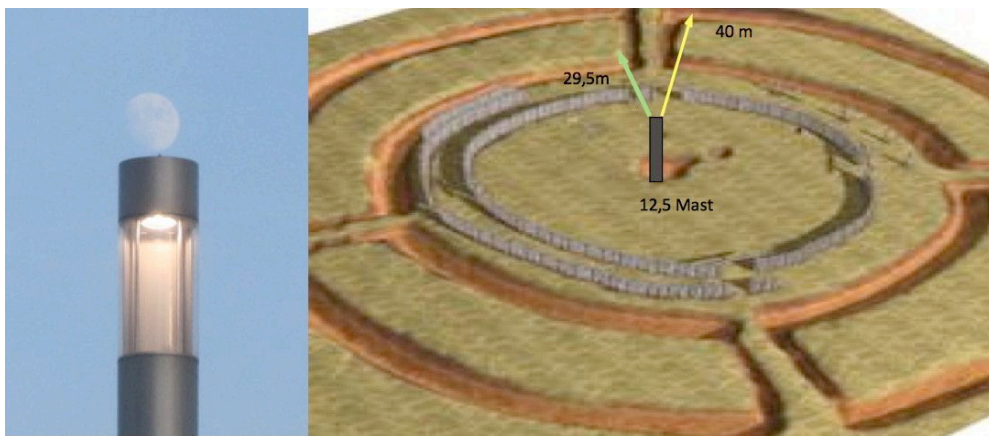
Wichtigster Wert war immer die tiefste Sonne. Um diesen Wert schwanken im Abstand von  $\pm 5,5$  Grad die tiefsten Monde.

Die tiefsten Mondwenden treten ca. alle 27,5 Tage auf. Der tiefste Vollmond trat immer in der Zeit des höchsten Sonnenstandes auf.

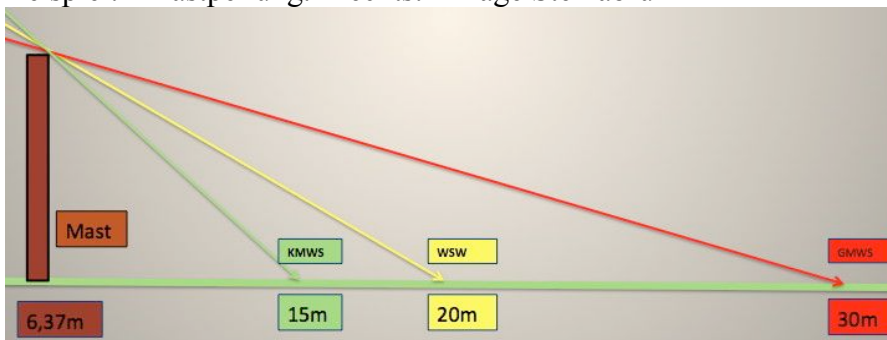
Mein Gedankenspiel geht von der Beobachtung der Schattenlänge aus. Die damals Kundigen konnten aus den Peilungen über einen Mast die Bewegungen von Sonne Mond und Sterne auf das Genaueste erkennen. Wohl im Bereich von  $\pm 0,2$  Grad.

Im Selbstversuch habe ich die hohe Genauigkeit dieser Peilung erkannt, im Speziellen die Vermessung der tiefen Monde, also mit Winkeln kleiner als  $25^\circ$ . Eine aufsitzende Peilung scheint am genauesten, d.h. die Mondunterseite wird über den Mast in eine Linie gebracht.

Einmal vorausgesetzt, man beobachtete die GMWS. (Große MondWende Süd) und im Abstand von 9 bis 10 Jahren die KMWS (Kleine MondWende Süd). Im Winter jeden Jahres visiere man den Tiefststand der Sonne an. So hat man nach einer gewissen Zeit speziell zu diesen Objekten zuverlässige Werte.



Beispiel: Mastpeilung. Rechts: Anlage Steinabrunn



Schlussendlich kann man daraus Regeln für Rhythmen entwickeln.

Das Weinviertel ist ein Ballungspunkt für solche Anlagen, denn wenn es eine astronomische Beziehung gibt, dann müsste sich diese auf dem relativ kleinen Gebiet manifestieren.

### Weinviertel: Nördliche Breite 48,30 Grad

Im Weinviertel herrschen bestimmte Verhältnisse von Ringdurchmessern vor. Die Anlagen wurden in einem bestimmten Verhältnis gebaut, d.h. der innere Ring hatte zum zweiten Ring ein bestimmtes Verhältnis. Wie kommen diese Verhältnisse zustande?

Wir betrachten die vorherrschenden Verhältnisse der Rondelle Niederösterreichs, wie sie von Archäologen festgestellt wurden. Die Peilung erfolge über einen **10 Meter** hohen Mast. Die Winkel und Schattenlängen betragen dann

23,0°	KMWS	23,60 m
17,7°	WSW	31,41 m
12,0°	GMWS	47,20 m

Mit den Verhältnissen	3	:	4	:	6
		1,33		1,50	
	→		2,00		←

Auf der geografischen Breite des Weinviertels sind der Kreis und die Strecke in großer Symbolhaftigkeit vereint. Diese Breite wurde regelrecht gesucht, um diese Einheit zwischen Himmel und Erde herzustellen. Die identischen Verhältnisse lassen den Schluss zu, dass über eine Peilung gleicher oder ähnlicher Art solche Verhältnisse von Ringdurchmessern zustande kamen.

Setzt man die Mastlänge mit **1** an, so fällt der Schatten der Wintersonne in einer Entfernung des **3,14** -fachen der Masthöhe auf die Horizontale. Das heißt, ein **10 Meter** hoher Mast wirft einen Schatten von **31,4** Meter Länge.

Ein abrollendes Rad könnte die damaligen Menschen angeregt haben, bevorzugt in dieser geografischen Breite Anlagen zu bauen, wo es eine Beziehung von Sonnen-Tiefstand und irdischen Gegenständen gab. Das die Peillängen der extremen Mondwenden auch noch einen ganzzahligen Bruch ergaben, scheint die Damaligen zu solcher Vielzahl von Kreisgräben angeregt zu haben. (Die Winkel und Längen wurden in einem interaktiven Programm des Herrn Brünner berechnet; eine tolle Seite)

Diese Anlagen entstanden vor ca. 6500 Jahren. Mit der Mast-Astronomie und Messungen der Schattenlängen hatten unsere Altvorden die Möglichkeit, so genaue Ergebnisse zu erzielen.

Gez. Hartmut Kaschub

### Themen der nächsten Sitzung

Mondbilder aus den letzten Wochen  
GRAIL

**Mond am 09.01.2012:** 15,3 Tage, 98%, Blatt 19 BMA (15.9), BVMA 1:51 h (15 Tage)

**Die nächste Sitzung der GRUPPE BERLINER MONDBEOBACHTER findet statt  
am Montag, dem 09. Januar 2012, um 20 Uhr  
im Seminarraum des Planetariums**

gez. Tost

[wilfried.tost@dlr.de](mailto:wilfried.tost@dlr.de)