# Im Jahr 2006 beginnt eine Serie von Plejadenbedeckungen : Mond nimmt Kurs auf das Siebengestirn

Autor(en): **Baer, Thomas**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **64 (2006)**

Heft 332

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-897683

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

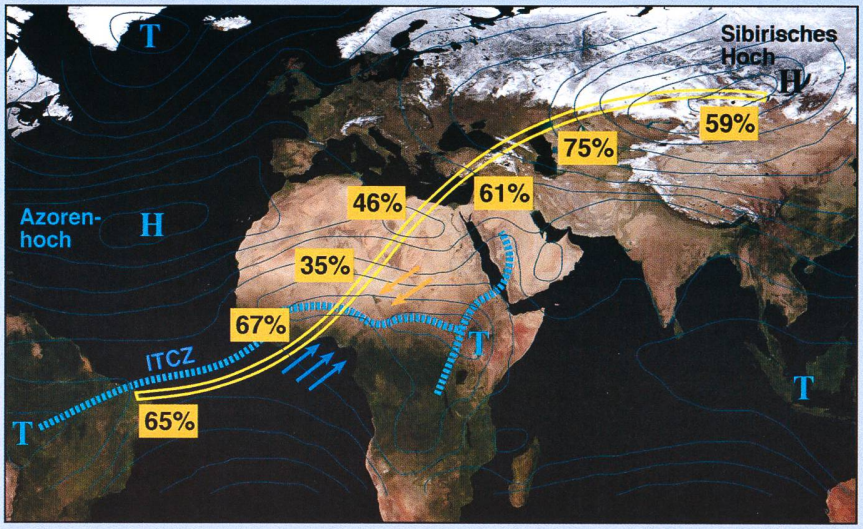
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

## Wettersituation im Finsternisgebiet

Die besten Chancen, die Sonnenfinsternis bei wolkenlosen Verhältnissen zu erleben, bestehen in Afrika (Tschad, Libyen). Dort haben wir eine Wolkenwahrscheinlichkeit deutlich unter 40%. Einzig Sandstürme könnten dort die Sicht auf die finstere Sonne trüben. Zum Mittelmeer hin werden die Verhältnisse nur unwesentlich schlechter. Ähnliche Werte weist die Südküste der Türkei auf, wobei sich die Wetterverhältnisse ins Landesinnere und gegen die Schwarzmeer-Küste hin massiv verschlechtern. Natürlich sind dies statistische Werte, die mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden müssen. Doch wenn es darum geht, wo die Chancen am grössten sind, die Sonnenfinsternis wirklich zu sehen, dann geben uns solche Wetterstatistiken doch eine ungefähre Angabe über die zu erwartende Situation. An der türkischen Riviera beispielsweise sind im März durchschnittlich 7 Regentage zu erwarten, im April dann bloss noch deren 4! Da die Sonnenfinsternis Ende März stattfindet, ist die Südtürkei als Beobachtungsort bestimmt kein schlechtes Ziel, obschon Libyen und Ägypten statistisch gesehen die besseren Werte vorzuweisen haben.




THOMAS BAER
Astronomische Gesellschaft
Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach

Im Jahr 2006 beginnt eine Serie von Plejadenbedeckungen

# Mond nimmt Kurs auf das Siebengestirn

THOMAS BAER

Am 21. Februar 1991 fand hierzulande die letzte Plejaden-Bedeckung durch den Mond statt. Inzwischen ist ziemlich genau ein Saros von 18.6 Jahren verstrichen und mit ihm hat sich die Mondbahn genau einmal rückläufig durch den Tierkreis bewegt. 2006 fällt der aufsteigende Mondknoten mit dem Frühlingspunkt zusammen, womit der Mond Kurs auf die Plejaden-Sterngruppe nimmt!

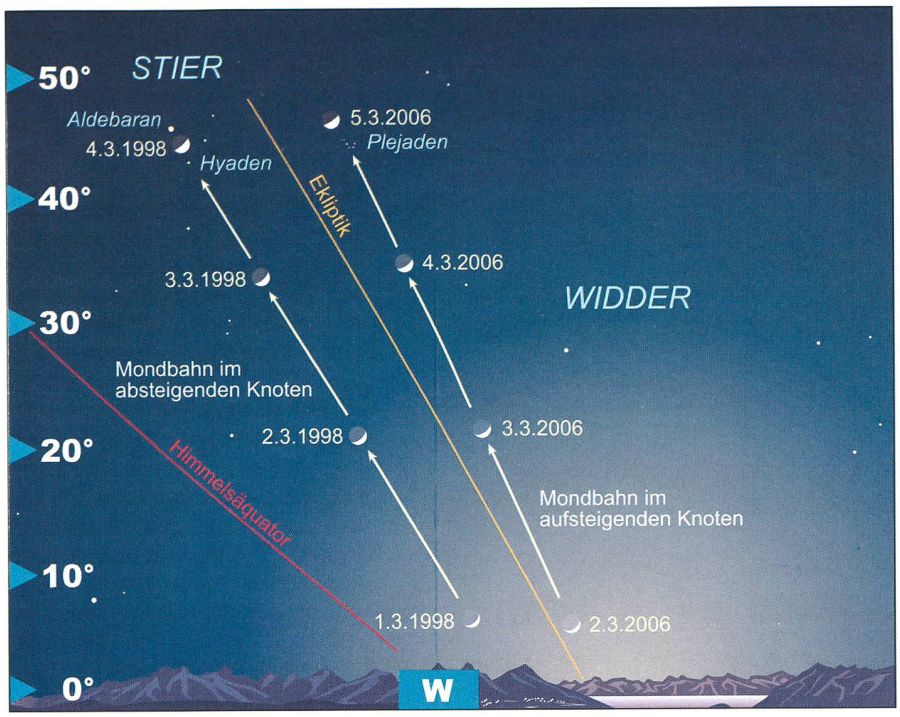
Wer den Himmel und im Speziellen den Mondlauf Jahr für Jahr genau verfolgt, wird unschwer feststellen, dass sich die scheinbare Lage des Mondes vor dem Sternenhimmel verändert. Merkt man sich beispielsweise die Aufgangspunkte eines Dezember-Vollmondes über die Jahre hinweg, so wird der Betrachter erleben, wie sich diese verschieben. Natürlich kontert der Fachmann, indem er sagt, der Vollmond trete im Monat Dezember ja nicht immer zum gleichen Termin ein. In der Tat muss dieser Effekt mitberücksichtigt werden! Ein früher Dezember-Vollmond (früh im Monat) hat einen anderen Aufgangspunkt, als ein spät im Monat eintretender Vollmond.

Im Jahr 2006 tritt der Dezember-Vollmond in der Nacht vom 4. auf den 5. Dezember ein. Suchen wir zum idealen Vergleich einen Dezember-Vollmond, der ziemlich genau zum selben Termin eintrat. Fündig werden wir im Jahr 1998. Damals verzeichneten wir die Dezember-Vollmondnacht vom 3. auf den 4. Dezember! In Zürich ging der Trabant um 17:01 Uhr MEZ auf, kulminierte um 00:39 Uhr MEZ und ging um 08:23 Uhr MEZ wieder unter. Die Länge der Vollmondnacht dauerte somit 15 Stunden und 22 Minuten. Im kommenden Dezember geht der Vollmond in Zürich bereits um 15:40 Uhr MEZ auf, kulminiert um 00:09 Uhr im Süden und verschwindet am folgenden Morgen um 08:50 Uhr MEZ. Der Vollmond ist diesmal 17 Stunden und 10 Minuten lang sichtbar! Warum dieser grosse Unterschied?

### Wenn sich Mondbahnneigung und Ekliptikschiefe addieren

Bekanntlich ist die Mondbahn um etwas mehr als 5° gegen die Ekliptikebene geneigt. Dies führt dazu, dass sich die Mondbahn einmal über, dann wieder unter die scheinbare jährliche Sonnenbahn schwingt. An zwei Punkten, die sich diametral gegenüberliegen, schneidet der Mond zweimal pro Erdumlauf die Ekliptikebene. Diese Schnittpunkte werden Mondknoten oder Drachenpunkte genannt. Man unterscheidet einen aufsteigenden Knoten, wenn der Mond die Ekliptik nordwärts schneidet, und einen absteigenden Knoten, wenn er sie südwärts überquert. Tritt beim Überschreiten dieser Ebene zugleich Neu- oder Vollmond ein, was zweimal jährlich der Fall ist, kommt es zu Finsternissen.

Nun wandern die Mondknoten in 18.61 Jahren einmal rückläufig durch den Tierkreis, womit sich die scheinbare Lage der Mondbahn vor den Sternen verschiebt. Am deutlichsten merkt man




*Figur 1: Verlauf der Mondbahn am Westhorizont in den Jahren 1998 und 2006. Während 1998 der Mond die Hyaden passierte, finden 2006 wieder Plejaden-Bedeckungen statt. (Grafik: THOMAS BAER)*

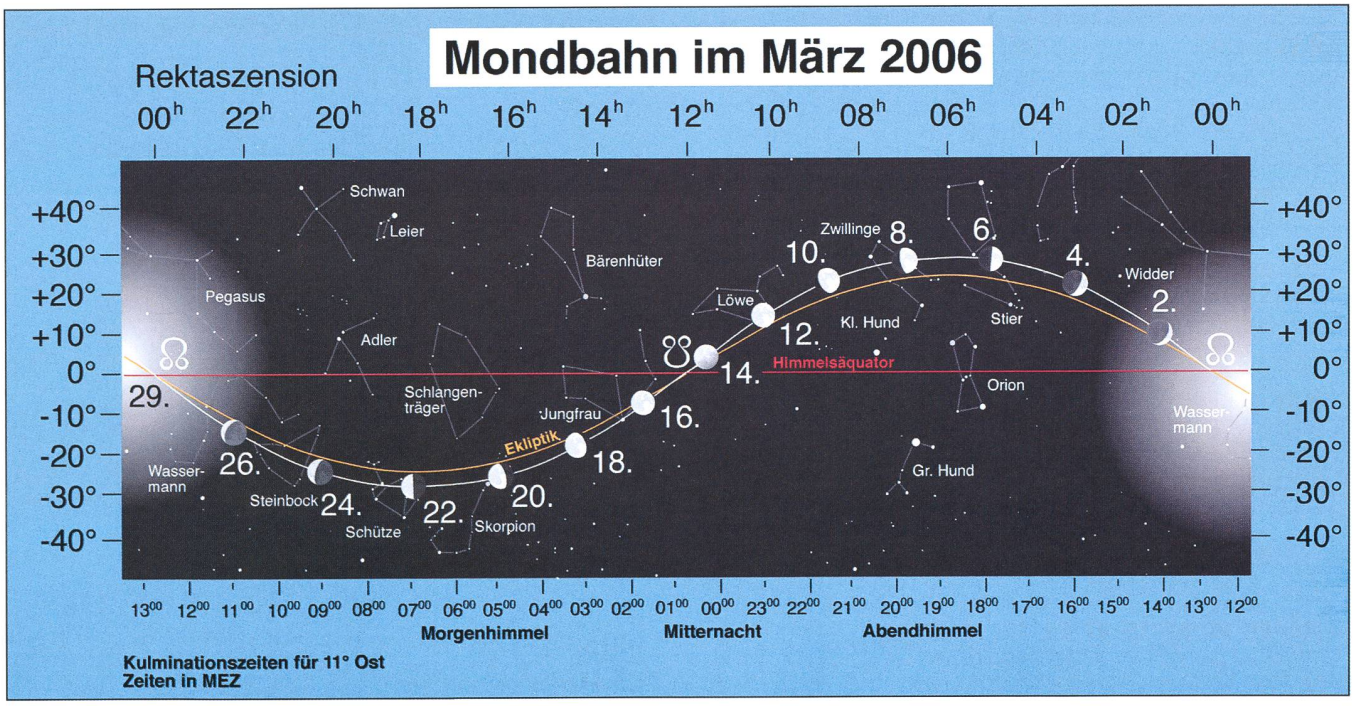
dies, wenn man regelmässig Sternbedeckungen durch den Mond beobachtet. In periodischen Abständen werden gewisse Fixsterne vom Mond «überfahren», dann kommen allmählich wieder andere Sterne auf den monatlichen Mondpfad zu liegen.

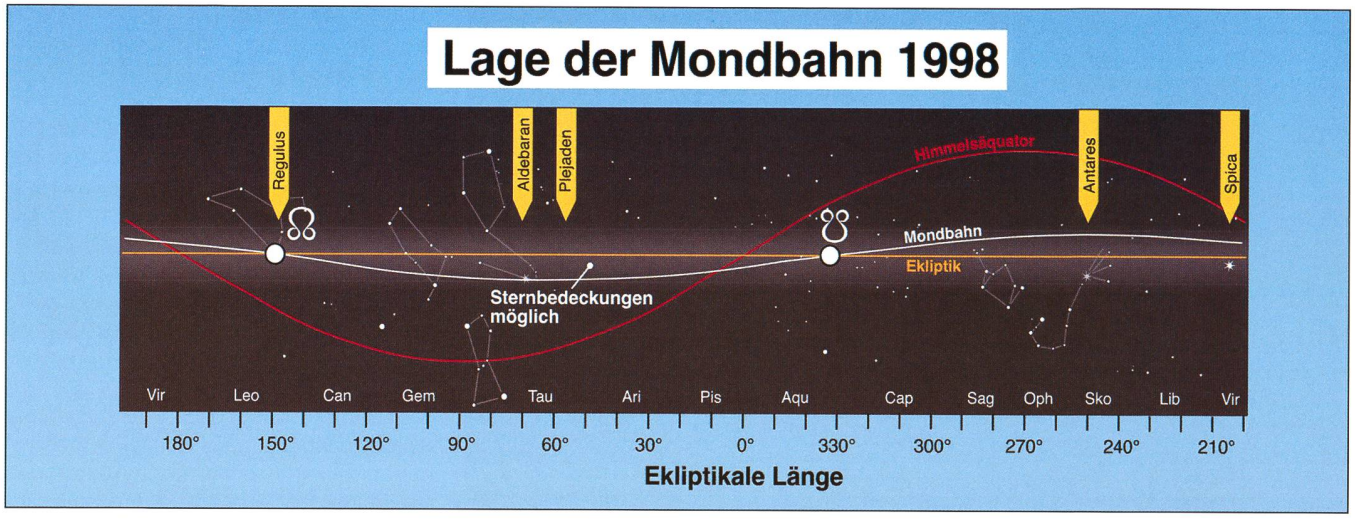
Blenden wir auch hierzu ins Jahr 1998 zurück. Damals war zu Beginn des Monats März die zunehmende Mondsichel am Abendhimmel zu beobachten. Die Mondbahn nahm einen recht südlichen Verlauf, sodass der Halbmond auf die Hyaden mit Aldebaran zusteuerte, wo es am 4. März 1998 zu einer ganzen Reihe von Sternbedeckungen kam. Im März 2006 können wir ebenfalls zu Beginn des Monats die zunehmende Mondsichel sehen. Diesmal wandert der Mond aber über der Ekliptik und peilt die nördlicher gelegenen Plejaden an.

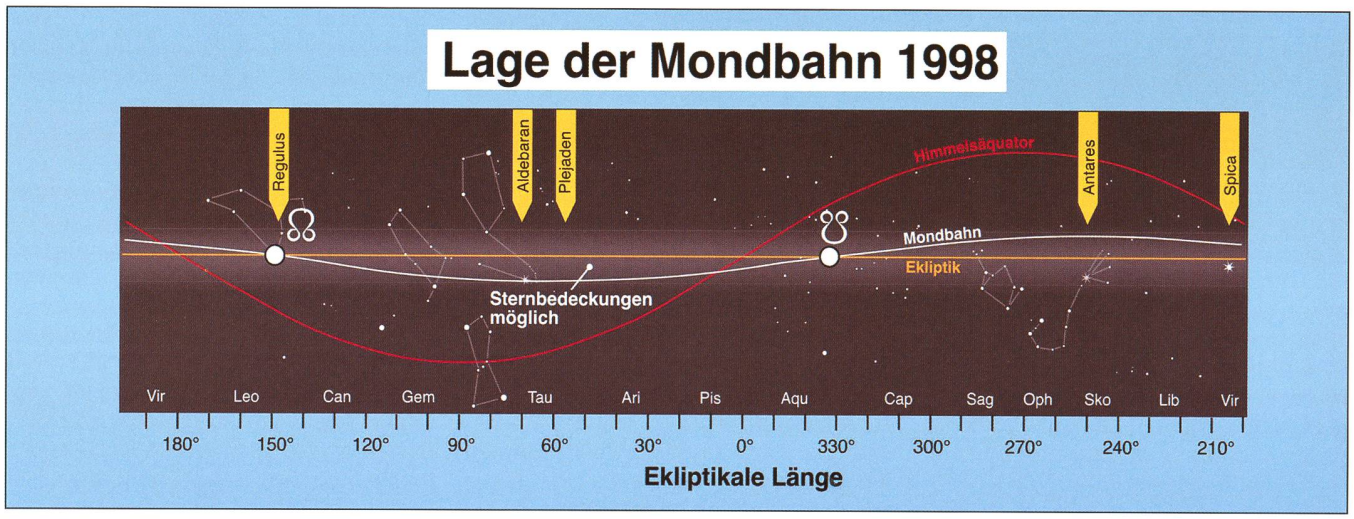
1998 liegt ziemlich genau in der Hälfte eines Saros. Wenn 2006 der aufsteigende Mondknoten mit dem Frühlingspunkt (Schnittpunkt Ekliptik – Himmelsäquator) zusammenfällt, so hätte also vor rund 9 Jahren (1997/1998) der absteigende Knoten mit dem Frühlingspunkt zusammenfallen sollen. Dies war in der Tat so; der aufsteigende Knoten lag im Sternbild der Jungfrau! Wenn wir die Knotenverschiebung nun auf die Lage der Mondbahn betrachten, kulminiert der Trabant alle 9 Jahre mal höher, dann wieder tiefer über den Horizont. Man spricht von der Deklinationsspanne des Mondes, welche im Jahr 2006 Extremwerte erreicht. Durch das Zusammenfallen des aufsteigenden Knotens mit dem Frühlingspunkt, addieren sich Ekliptikschiefe (23.5°) und Mondbahnneigung (5°), womit sich der Erdsatellit am 15. September 2006 um 03:27 Uhr MESZ auf rekordverdächtige +28°43'22" Deklination hinaufschraubt, während er am 22. März 2006 um 17:54 Uhr MEZ mit –28°43'23" den tiefsten Wert erreicht. Diese Werte ergeben sich, wenn man vom Erdmittelpunkt aus, also geozentrisch, die Situation betrachten könnte. Topozentrisch gesehen, also von der Erdoberfläche aus, verzeichnen wir die Extremdeklinationen am 7. März, 19:55 Uhr MEZ mit +28°21'14" (für Zürich) und am 29. September um 19:08 Uhr MESZ +29°36'39". Lustigerweise vertauschen sich bei der topozentrischen Betrachtung aus unseren geografischen Breiten die Daten!

Die momentane Lage der Mondbahn eröffnet im Jahr 2006 eine ganze Reihe von Plejaden-Bedeckungen, von denen

*Figur 2: Mondbahn im März 2006.*






*Figur 3 und 4: Diese beiden Darstellungen sind ekliptikal gezeichnet. Wir sehen, wie sich die Mondbahn über und unter der scheinbaren jährlichen Sonnenbahn hinweg schwingt und dadurch immer wieder andere Fixsterne bedeckt. (Grafik: THOMAS BAER)*

drei hierzulande beobachtbar sein werden. Die erste verzeichnen wir in den Abendstunden des 12. September 2006, zwei weitere folgen am 6. November 2006 und am 4. Dezember 2006. Damit ist die Serie noch längst nicht fertig. Allein im Jahr 2007 können wir von der Schweiz aus nicht weniger als fünf Plejaden-Bedeckungen durch den Mond erleben!

### Wirkung auch gegenüber dem Horizont

Kommen wir zum eingangs beschriebenen Dezember-Vollmond und seinen unterschiedlichen Aufgangsorten zurück. Die sich auf die Sterne bezogene Verschiebung der Mondbahn hat natürlich auch einen Effekt auf die Position des Mondes in Bezug auf den Horizont. Nehmen wir die Lage der Ekliptik als Referenz, steht 2006 der Dezember-Vollmond über dieser gedachten Linie, 1998 erschien er unterhalb derselben. Somit geht der 2006er-Dezember-Vollmond weiter im Nordosten auf als der 1998er-Dezember-Vollmond, was sich automatisch auch durch eine längere Vollmondnacht manifestiert. Einigen Gärtnern und Kleintierzüchtern müssten die Begriffe «obsigend» und «nidsigend», (auf- und absteigender Mond) sehr wohl vertraut sein. Sie beobachten den Mondlauf und hoffen auf besondere Effekte bei Pflanzen und Tieren unter dem Einfluss des Mondes. Die extremalen Kulminationshöhen im Jahr 2006 erleben wir am 15. September (70°53'26") um 07:36 Uhr MESZ und am 29. September (12°53'31") gegen 18:40 Uhr MESZ. Diese Werte sind natürlich abhängig von der geografischen Breite. Je weiter nördlich man sich auf der Erde verschiebt, desto tiefer sinkt der Vollmond gegen den Südhorizont.

THOMAS BAER
Astronomische Gesellschaft
Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach

ASTRO-LESEMAPPE DER SAG

Die Lesemappe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft ist die ideale Ergänzung zum ORION. Sie finden darin die bedeutendsten international anerkannten Fachzeitschriften:

***Sterne und Weltraum***
***Astronomie heute***
***Ciel et Espace***
***Spektrum der Wissenschaft***
***Forschung SNF***
***Der Sternenbote***

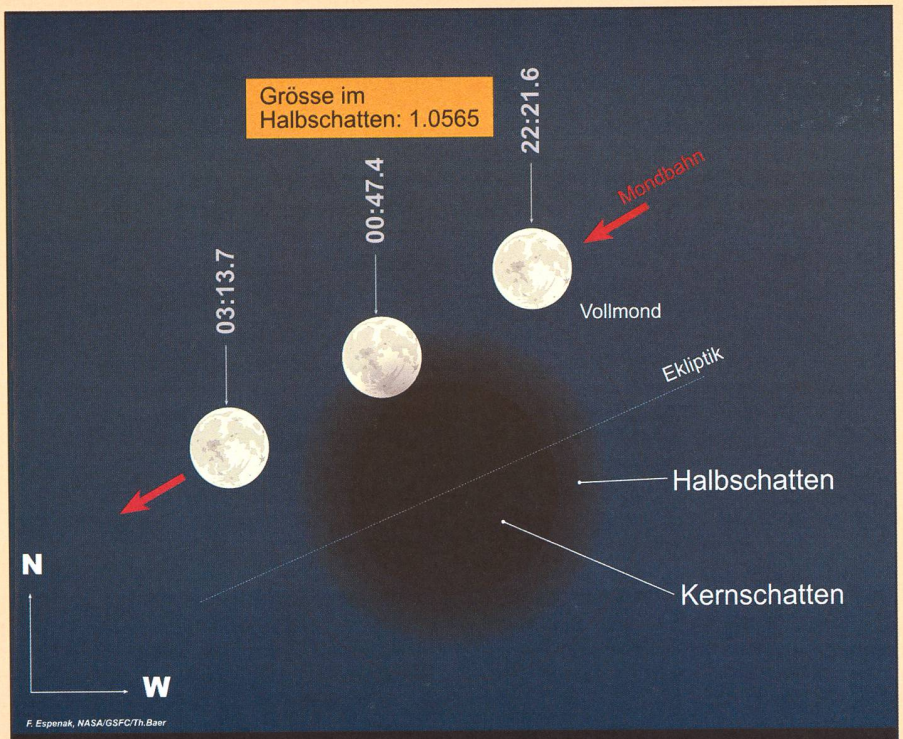
Kostenbeitrag: nur 30 Franken im Jahr!

**Rufen Sie an: 071 966 23 78**
CHRISTOF SAUTER, Weinbergstrasse 8
CH-9543 St. Margarethen

## Zwielichtiger Vollmond

In der Nacht vom 14. auf den 15. März 2006 ereignet sich die erste von zwei Mondfinsternissen. Erst 20 Stunden und 17 Minuten nach der genauen Vollmondstellung passiert der Trabant den absteigenden Knoten seiner Bahn. Durch den grossen zeitlichen Unterschied reicht es knapp nicht mehr zu einer Kernschattenfinsternis, jedoch taucht der Vollmond vollkommen in den Halbschatten der Erde ein. Die Grösse der Finsternis beträgt 1.056. Halbschatten-Mondfinsternisse sind eher unscheinbare Ereignisse und für den Laien kaum wahrnehmbar. Da bei dieser Finsternis der südwestliche Mondrand aber dicht am Kernschatten vorbeizieht, dürfte man um die Finsternismitte doch eine markante Verdüsterung wahrnehmen. Der Eintritt in den Halbschatten erfolgt am 14. März um 22:21.4 Uhr MEZ, das Maximum tritt um 00:47.4 Uhr MEZ ein. Das Ende der Finsternis, welches nicht von Auge wahrnehmbar ist, verzeichnen wir um 03:13.7 Uhr MEZ (15. März).

Eine viel interessantere Mondfinsternis bekommen wir am Abend des 7. September 2006 zu sehen. Dann taucht der nördliche Mondrand etwa ein Fünftel in den Kernschatten der Erde ein!

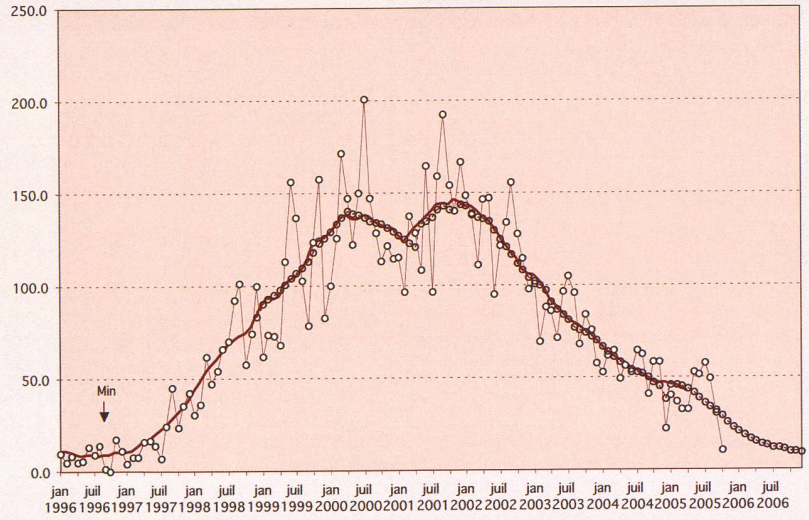



Halbschatten-Mondfinsternis am 14. März 2006

THOMAS BAER
Astronomische Gesellschaft Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach

## Swiss Wolf Numbers 2005

MARCEL BISSEGGER, Gasse 52, CH-2553 Safnern




September 2005 — Mittel: **27.9**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 16 | 12 | 14 | 12 | 12 | 10 | 27 | 39 | 58 |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| 86 | 43 | 55 | 46 | 47 | 49 | 60 | 44 | 28 | 17 |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** |
| 21 | 18 | 20 | 23 | 28 | 26 | 24 | 20 | 11 | 14 | |

Oktober 2005 — Mittel: **10.0**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13 | 14 | 19 | 29 | 23 | 18 | 20 | 10 | 12 |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| 12 | 15 | 3 | 7 | 12 | 11 | 11 | 11 | 18 | 5 |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** |
| 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 12 | 21 |