

Sinn der Beobachtung von streifenden Sternbedeckungen durch den Mond

Recht selten gelangt ein hellerer Stern - für einen festen Standort auf der Erde - in die unmittelbare Nähe des nördlichen oder südlichen Mondrandes. Es hängt dann wegen der relativ geringen Entfernung des Mondes von der Erde davon ab, wo genau der Beobachter sich auf der Erde befindet, ob er eine kurze "streifende" Bedeckung oder einen nahen Vorübergang am Mondrand sieht. Je nach Verteilung der Berge und Täler auf dem Mond ("Mondrandprofil") und genauem Standort des Beobachters verschwindet der Stern bei einer streifenden Sternbedeckung unter Umständen mehrmals hinter Bergen, um zwischendurch in Tälern kurzzeitig wieder sichtbar zu werden. Beobachter an verschiedenen, etwa wenige 100 m bis wenige km auseinanderliegenden Standorten sehen einen jeweils anderen Schnitt durch das Mondrandprofil. Aus den an den verschiedenen im Gelände verteilten Stationen gemessenen Zeiten der Unsichtbarkeit läßt sich das tatsächliche Mondrandprofil rekonstruieren. Das ist eine durchaus sinnvolle Arbeit, denn das Mondrandprofil ist auch heute noch nicht mit hinreichender Sicherheit bekannt. Der genaue Verlauf der Grenzlinie bei einer totalen Sonnenfinsternis bzw. das sogenannte Perlschnurphänomen ("Bailey's beads") kann wegen der Unsicherheit im Mondrandprofil noch nicht mit gewünschter Genauigkeit vorausgesagt werden.

Beobachtungstechnik

- Die Stationen werden ausreichend lange vor dem Ereignis vom Leiter der Beobachtungskampagne besichtigt und festgelegt.
- Die Beobachter melden bis einige Tage vor dem Ereignis ihre Teilnahme und ihre Ausrüstung (Fahrzeug, Teleskop, Zeitmessungseinrichtung, Art der Datenaufzeichnung) beim Leiter der Beobachtungskampagne.
- Die Beobachter treffen sich ausreichend lange vor dem Ereignis (z.B. 2 Stunden) an einem festgelegten Treffpunkt.
- Die Beobachter werden vom Leiter der Beobachtungskampagne auf ihren Beobachtungsplatz eingewiesen.
- Es wird mit möglichst vielen Beobachtern in verschiedenen Gruppen (z.B. 10) von verschiedenen Stationen aus beobachtet.
- Jede Station verfügt über ein Teleskop, einen Zeitzeichenempfänger (DCF77, GPS) und ein Datenaufzeichnungsgerät (Tonband, Kassettenrecorder, Videokamera). Der Zeitzeichenempfänger sollte ein akustisches Signal von sich geben, das zusammen mit den gesprochenen Kommentaren des Beobachters auf Tonband oder die Tonspur des Videobandes aufgenommen wird. Einige Spezialisten besitzen Zusatzgeräte, mit denen das Zeitzeichen im Bild eingeblendet wird. Ideal ist die Aufnahme des Ereignisses am Teleskop auf Videoband. Möglich ist aber auch die Beobachtung mit dem Auge am Teleskop, wobei der Beobachter das Gesehene zur Aufnahme auf Tonband beschreibt (kurze präzise Kommentare wie "Stern zu sehen", "weg!", "da!", "Wolke", Schätzung der Reaktionszeit bei einem Ereignis etc.). Der Ablauf der Beobachtung soll möglichst detailliert protokolliert werden. **Das Zusammenspiel der beteiligten Geräte muß unbedingt schon einige Tage vor dem Ereignis geübt und getestet werden!**
- Nach dem Ereignis treffen sich alle Beobachter wieder an einem Punkt. Dabei werden die aufgezeichneten Daten zur Auswertung eingesammelt.

Probleme mit der Zeitnahme (hauptsächlich bei Videoaufnahmen)

Die verschiedenen DCF-77 Empfänger tun nicht das, was wir von ihnen erwarten:

- Bei dem Empfänger mit Leuchtdiodenanzeige und 12V-Anschluß vom Schauinsland leuchtet die Leuchtdiode zum Zeitpunkt Null (?). Die digitale Zeitanzeige kommt ein Einzelbild = $1/25\text{s} = 0.04\text{s}$ später! - Im Zweifelsfall nimmt man also den Zeitpunkt der Leuchtdiode. Wie weit der wohl korrekt ist? Wer prüft das und wie?
- Mein Empfänger mit LCD-Anzeige springt mit neuer Batterie von einem Bild auf das nächste um und nicht in vier Raten wie bei alter Batterie. Das ist also in Ordnung. Allerdings schaltet er erst zum Zeitpunkt 4 auf die neue Sekunde, also $4/25\text{s} = 0.16\text{s}$ später als die LED des o.g. Empfängers. Das auch dann, wenn beide Empfänger erst fünf Minuten vorher initialisiert worden sind. An der internen Uhr liegt es also nicht. Ob sich da alle LCD-Empfänger gleich verhalten, habe ich noch nicht geprüft. Genaugenommen muß man jeden testen/eichen, notfalls im nachhinein.

[Zurück zur Bedeckung von 97 Tau](#)

Martin Federspiel martin@astro.unibas.ch