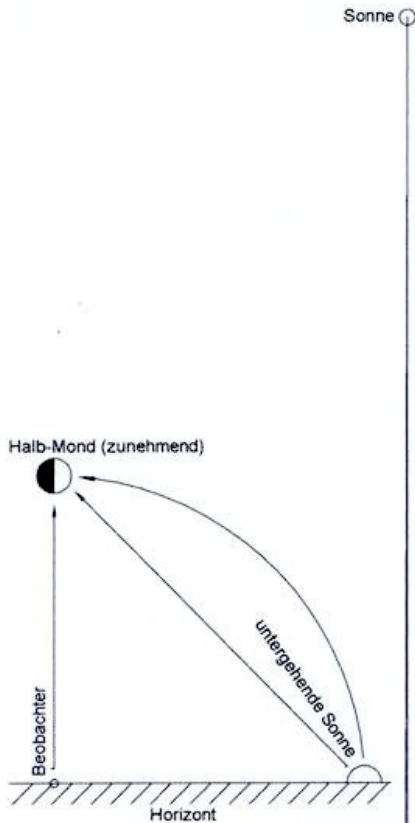




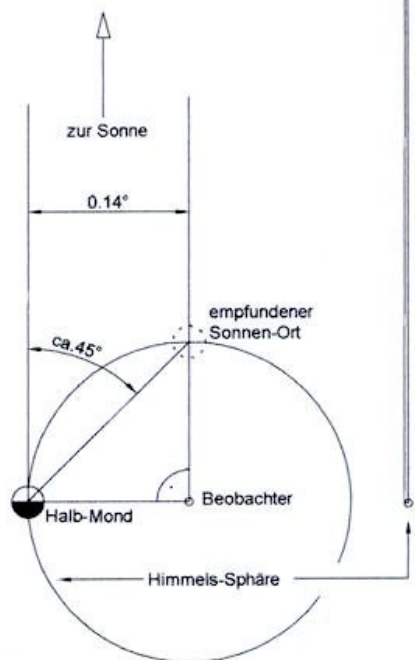
Anblick des Halb-Mondes bei auf- oder untergehender Sonne

Die Entfernungen der Himmelskörper sind für irdische Verhältnisse extrem gross, d.h. für den Erd-gebundenen Beobachter nicht schätzbar. Das Auge verführt uns zu der Annahme, dass alles am Himmel Sichtbare (Mond, Sonne, Planeten, Sterne) gleich weit von uns entfernt, der gemeinsame Ort für alles die Himmels-Sphäre sei. Wir sind uns dieses Empfindens ziemlich sicher und um so überraschter, wenn wir durch Nachdenken und durch Nachschlagen vorhandenen Wissens erfahren, dass es anders ist.



Solches Festhalten am unmittelbar Empfundenen, wie es beim geozentrischen Weltbild allgemein der Fall ist, verlangt gelegentlich Hilfskonstruktionen, um bestimmte "Phänomene zu retten" (klassisches Beispiel: epizyklische Planetenbahnen). Ein anderer, recht befremdlicher Rettungsversuch ist folgender: Man stelle sich vor, dass das Licht der Sonne nicht geradlinig zum Mond gelange, sondern sich auf der Innen-Fläche der Himmelskugel bogenförmig ausbreite [1]. Er wurde unternommen, um die scheinbar falsch liegende Halb-Mond-Figur (Abbildung , links) zu begründen. Die Lage des Halb-Mondes relativ zur Sonne lässt sich aber Physik-konform erklären, wenn wir die Vorstellung einer Himmels-Sphäre aufgeben.

Die Richtung des Mond-Terminators (Grenze zw. hell und dunkel) stimmt nur scheinbar nicht, weil wir Mond und Sonne als gleich entfernt empfinden. In Wirklichkeit ist es bis zur Sonne ca. 400 mal weiter als bis zum Mond. Das ist ein krasser Unterschied, der massstäblich kaum darstellbar ist. In der Zeichnung ist die Sonne gerade noch gut erkennbar (oben in der Abbildung), aber die Himmels-Sphäre (Radius = Entfernung des Mondes vom Beobachter) ist schon ein nur ca. halb so grosser Kreis an der Basis eines sehr spitzen Dreiecks (unten in der Abbildung). Die Sphäre ist daneben nochmals, jetzt 40 mal grösser gezeichnet (zunehmender Halb-Mond und empfundene Sonne unmassstäblich noch grösser, Horizont vertikal). Das Dreieck aus Beobachter, Sonne und Mond ist bei Halb-Mond am wenigsten spitz. Dennoch beträgt der Winkel bei der Sonne nur ca. $0,14^\circ$.



Vereinfacht gesagt lautet die Empfehlung an den Beobachter, dass er sich die Richtung des den Mond beleuchtenden Lichts als Parallele zu seiner Blickrichtung zur Sonne vorstelle. Damit wäre dann die Täuschung aufgehoben, dass der Mond aus einer davon abweichenden Richtung angestrahlt würde (Abweichung beim Halb-Mond ca. 45°).

Bei der Deutung einer schmalen Mondsichel ist übrigens klar, dass das Sonnenlicht von hinten kommt, also dass nicht alle Himmelskörper auf einer Sphäre angeordnet sind.

[1] A.Zenkert: "Die Lage der Mondfigur und die Sonne",
Astronomie und Raumfahrt, Juni 2007