

# Zur visuellen Reichweite

Heute haben wir den seltenen Glücksfall einer Reichweite von mag 7, einen phantastisch klaren Himmel, begeistert sich ein Sternfreund. Visuelle Reichweite mag 5, sagt ein anderer. Er ist 70 Jahre alt, und seine Augen waren noch nie so besonders gut. Oder kommt er gerade aus dem hellen Zimmer? Oder er hat, müde von des Tages Arbeit, sich eben sein Bierchen genehmigt? Oder alles zusammen? Es zeigt sich, dass die viel verwendete visuelle Reichweite vom jeweiligen Beobachter abhängt, oder genauer von seinem Visus, wie der Augenoptiker sagt. Die visuelle Reichweite ist also ein subjektives Maß und von fraglicher Aussagekraft. Sieht jemand Sterne 7. Größe, so ist der Himmel zweifellos sehr klar. Sieht jemand Sterne nur 5. Größe, so bedeutet das nicht viel, es kann an ihm selbst liegen. Gibt es denn nun auch ein objektives, beobachterunabhängiges Maß und womöglich eines, das uns Amateuren zugänglich ist?

Das gibt es in der Tat. Es gibt zwei preislich akzeptable Geräte für eine objektive Beurteilung des Nachthimmels. Das eine ist der Sky Quality Meter (90° Messwinkel, Unihedron1, Canada, US\$ 119, beschrieben in Sterne und Weltraum 2006-08). Der Sky Quality Meter (SQM) ist eine Art Belichtungsmesser, der die visuelle Helligkeit misst, infrarotes Licht sieht er dagegen nicht. Das zweite Gerät ist ein Infrarot-Strahlungsthermometer (6° Messwinkel, bei Conrad ab EUR 50). Bei meiner ersten Begeisterung über den ausgeliehenen SQM hatte ich die Idee, mit ihm meine Strahlungsthermometer-Messungen zu eichen. - Aber, manchmal hilft ja Nachdenken. Also, der SQM misst Licht, etwa die Lichtverschmutzung, das Strahlungsthermometer dagegen misst Temperaturen, genauer eine Strahlungstemperatur. Die Geräte konkurrieren daher nicht, sondern sie ergänzen sich in irgend einer Weise. Hier ein extremes Beispiel:

Am dunkelsten ist es weitab von künstlichen Lichtquellen in einer mondlosen Nacht - bei geschlossener Wolkendecke. Der SQM ist von dieser Situation sozusagen begeistert. Auch bei einem Himmel, der mond- und wolkenlos, aber dunstverhangen ist, zeigt er optimale Werte an. Er misst und quantifiziert eben die Helligkeit des nächtlichen Himmels, was für den Vergleich verschiedener Beobachtungsstandorte eine feine Sache ist.

Auf unserer Sternwarte auf dem Schauinsland wollen wir allerdings weniger wissen, wie dunkel es ist - dort haben wir ohnehin sehr wenig Fremdlicht. Wir suchen vielmehr ein beobachterunabhängiges Maß für die Transparenz der Atmosphäre.

Was ist nun mit dem IR-Strahlungsthermometer? Für den Steinboden hinter dem Haus zeige es 18°C an, für die Wiese daneben 10°C (gemessene Werte!). Das Weltall hat, wie man weiß, eine Strahlungstemperatur von -270°C, was vom Erdboden aus aber nicht gemessen werden kann. Stattdessen zeigt das Strahlungsthermometer für den Zenit eine irgendwie gemittelte Temperatur der Atmosphäre an, je nachdem, bis in welche Höhe sein Infrarot-Auge die Luftschichten durchdringen kann. Bei Bewölkung zeige es um die -6°C, die Temperatur der Wolken. Ohne Wolken mögen es -12°C bei Dunst sein und -17°C bei klarem Himmel. Es können aber auch weit unter -20°C sein. Da die hier interessierenden Atmosphärenschichten nach oben hin immer kälter werden (-50°C neben dem Flugzeug), zeigt das Strahlungsthermometer eine umso niedrigere Temperatur an, je

weniger Wolkenschleier und Dunst in der Atmosphäre sind. Und damit gibt es uns die gesuchte beobachterunabhängige Information über die Qualität des geliebten klaren Himmels, und das sogar am Tag, wenn wir nach der Venus schauen wollen.

1) Im Internet fand ich zum SQM folgenden Hinweis: Gekauft direkt bei der Herstellerfirma Unihedron per Kreditkarte. Beim Zollamt 16% Einfuhrumsatzsteuer plus 3% für den "Belichtungs-messer". <http://www.unihedron.com/projects/darksky>

*Karl-Ludwig Bath*

---

Zurück zur [Hauptseite](#) der Sternfreunde Breisgau  
Last Update: 14. Mai 2007  
*Martin Federspiel* (e-mail: clearskies"at"sternfreunde-breisgau"punkt"de)