

## Später Einstieg in die Veränderlichenbeobachtung

Stephan Bakan

Auf meiner Suche nach Informationen zur sinnvollen Veränderlichenbeobachtung habe ich mich im Frühling an Werner Braune und Dieter Husar gewandt. Dank ihrer freundlichen Hilfe und Anregungen habe ich inzwischen die ersten Schritte zu meiner großen Zufriedenheit hinter mich gebracht. Und daher habe ich versprochen, doch einmal meinen (noch recht kurzen) Weg zur Variablen-Beobachtung für den BAV-Rundbrief aufzuschreiben.

Für die Astronomie habe ich mich schon als Jugendlicher zu interessieren begonnen. Mit einem kleinen Kosmos-Refraktor musste ich jedes Objekt mühsam aufsuchen, lernte dabei aber schnell mich am Himmel zu orientieren und konnte mich um so mehr an all den eindrucksvollen Himmelserscheinungen erfreuen. Während meiner Studien- und Berufszeit fehlten mir dann aber leider Antrieb, Zeit und Nachtaktivität für eigene Beobachtungen. Anhand der Zeitschrift SuW, die ich seit März 1965 (bis heute durchgehend - also über 40 Jahre !) abonniert habe, blieb ich aber informiert und konnte die wichtigsten Entwicklungen verfolgen.

Dabei waren mir auch die tollen Anzeigen für technisch immer raffiniertere Beobachtungsgeräte für Amateure aufgefallen, die dann in den 90er-Jahren sogar die automatische Goto-Positionierung und CCD-Technik beherrschten. Aber erst als vor gut einem Jahr bei der Eröffnung eines Verbrauchermarktes ein Meade ETX70-AT mit Goto-Steuerung und reichlich Zubehör zum Schleuderpreis angeboten wurde, war das Ende meines regelmäßigen Nachtschlafes eingeläutet. Obwohl es sich dabei um einen sehr kompakten FH Refraktor mit 70mm Öffnung und 350mm Brennweite handelt, sind doch alle Komponenten recht gut aufeinander abgestimmt und erlaubten mir seither sehr befriedigende Beobachtungserlebnisse. Das ergibt im lichtbelasteten Umland von Hamburg immerhin eine Grenzhelligkeit von etwa 10m und wegen der kurzen Baulänge selbst mit 1,25"-Okularen einen Öffnungswinkel von ca. 4°. Seither habe ich viele der damit erreichbaren Himmelsobjekte gesehen und einige Erfahrungen mit Digitalkamera und Webcam gesammelt, was mir so viel Spaß gemacht hat, dass ich richtig rückfällig geworden bin.

Nach dem ersten Durchgang des Himmelsjahres tauchte dann aber die Frage auf, wie es weiter gehen sollte mit dem Astro-Hobby. Auf der Suche nach besonderen und ggf. sogar nützlichen Anwendungen auch mit so einem kleinen Gerät kamen die Veränderlichen und die BAV ins Blickfeld. Denn ich konnte gut nachvollziehen, dass Amateure wegen der schieren Zahl der beobachtbaren Veränderlichen bei deren Überwachung eine besondere Rolle spielen können, selbst im Fall relativ heller Sterne. Nach den ersten erfolgreichen Beobachtungsbeispielen habe ich mir ein durchaus längerfristiges Engagement vorgenommen. Wie gut sich dieser Vorsatz letztlich mit meinen beruflichen und privaten Verpflichtungen und Interessen, meinem Durchhaltevermögen und meiner verfügbare Zeit vertragen wird, muss sich aber erst zeigen. Im Folgenden will ich erst mal beschreiben, wie ich mich in den letzten Monaten dem Thema genähert habe.

Zunächst einmal habe ich im BAV-Circular 1/05, das mir Werner Braune nach meiner ersten Anfrage postwendend zukommen ließ, nach passenden Anfängerobjekten

gesucht. Da habe ich welche gewählt, die im Minimum nicht unter 9m und im Maximum eher über 7m liegen und deren Amplitude größer als 1m ist, für eine gute Erkennbarkeit der Lichtkurve. Dann sollten Sie in dem mir zugänglichen Himmelsausschnitt vor unserer Terrasse und nicht zu horizontnah liegen. Auch wollte ich zum Kennenlernen möglichst viele Typen mit den verschiedensten Perioden vertreten haben. Und schließlich sollten diese Kandidaten im bevorstehenden Sommerhalbjahr am Nachthimmel sichtbar sein, damit man sie auch über längere Zeit verfolgen kann (d.h. Ra ~10-18h). Da blieb nur noch eine übersichtliche Zahl aus den vielen möglichen Kandidaten für ein vernünftiges Anfängerpensum über.

Meine allerersten Übungen hatte ich schon im April an Algol und rho Per gemacht. Das mit der Argelanderschen Schätzmethode muss man ja auch erst üben. Dabei habe ich gelernt, dass die Schätzung sehr erschwert wird, wenn die Vergleichssterne nicht gleichzeitig ins Gesichtsfeld des Feldstechers zu bekommen sind. Das ist offenbar der Nachteil bei helleren Objekten, der mir vorher nicht so bewusst war. Da ich offenbar nicht fähig bin, sehr viele Helligkeitsstufen zwischen zwei Vergleichssterne zu schätzen, habe ich mich fürs erste auf genau fünf Stufen festgelegt und sehe zu, dass die Vergleichssterne möglichst nur 0.5m, höchstens aber 1m, Helligkeitsabstand haben.

Praktisch habe ich dann mal mit dem Mira-Stern R Leo begonnen, der ja Anfang April das Maximum erreicht hatte. Eine Aufsuchkarte habe ich mir mit Hilfe des Programms Cartes de Ciel gebastelt und damit im April etwa im Wochenabstand Helligkeiten geschätzt. Meine Werte lagen zu meiner Zufriedenheit innerhalb von etwa  $\pm 0.1m$  bei denen der Konsensschätzung auf der BAV-Seite, so dass ich langsam Zutrauen in die Schätztechnik bekam.

Am 10. Mai gelang mir dann erstmals die Aufnahme einer Lichtkurve bei einem Minimum des Bedeckungsveränderlichen TX UMa, das an diesem Abend sehr praktisch in der ersten Nachthälfte lag. Nur der helle Mond störte ziemlich, machte die Sache aber nicht ganz unmöglich. Ich habe also in der Zeit von 22:30-1:00 MESZ neun Helligkeitsschätzungen zwischen 8.1 und 8.8m gemacht. Bei der anschließenden Auswertung habe ich die Werte von Hand auf Millimeterpapier gezeichnet und mit dem dicken Daumen eine Ausgleichskurve hinein gelegt. Dabei bekomme ich als minimale Helligkeit 8.75m heraus, was überraschend genau dem nominellen Minimalwert entspricht. Die Streuung der einzelnen Helligkeitsschätzungen um die Ausgleichskurve beträgt etwa  $\pm 0.1m$ . Das Minimum trat kurze Zeit vor dem aus den BAV-Ephemeriden berechneten Zeitpunkt um ca. 23:40 ein. Daraus schätze ich O-C auf etwa -0.01, was gut innerhalb der Streuung des langjährigen O-C-Diagramms bei der BAV von  $\pm 0.02$  liegt. Die Unsicherheit meiner eigenen Beobachtung schätze ich dabei auf nicht mehr als  $\pm 0.01$  ein, was ja schon einem Zeitraum von 29 Minuten entspräche.

Nebenbei habe ich an diesem Abend und seither immer wieder die Helligkeiten der beiden nahe gelegenen langperiodischen SRB-Sterne ST und Z UMa geschätzt, für die das BAV-Programm keine Epoche und nur eine geschätzte Periode angibt. Die werde ich neben R Leo und einer ganzen Reihe weiterer Neuzugänge auf meiner Liste behalten.

Bei diesen ersten - wie ich meine durchaus erfolgreichen - Beobachtungen habe ich einige für mich wichtige Erfahrungen gesammelt. Eine richtig intellektuelle Herausforderung war die Berechnung der Minimumszeiten aus Epoche und Periode. Wie immer ist die Sache einfach und klar sobald man sie einmal verdaut hat. Aber selbst der konkrete Umgang mit dem julianischen Datum ist zunächst einmal sehr gewöhnungsbedürftig. Bzgl. der Beobachtung selbst war mir vorher nicht klar, dass die Sache wirklich so einfach sein würde. Dabei ist die Goto-Steuerung meines Kleinstrefraktors eine erhebliche Hilfe, die viel Aufsuchmühe erspart. Die Helligkeitsvergleiche kommen mir relativ einfach vor, obwohl sich hier doch der Farbfehler und die gekrümmte Fokusfläche eines einfachen FH-Refraktors mit kurzer Brennweite deutlich störend bemerkbar machen. Froh war ich da schon über die Anschaffung eines etwas höherwertigen Okulars, das wenigstens die okularseitigen Fehler minimiert. Während der Beobachtung an TX UMa war ich doch sehr unsicher, ob die Einzelschätzung tatsächlich richtig sein und sich zu einer kontinuierliche Lichtkurve zusammenfügen würden. Um objektiv zu bleiben, habe ich aber meinen Wunsch nach zwischenzeitlicher Kontrolle der Ergebnisse unterdrückt und nur mit Vergleichssterneamen A, B, C, D gearbeitet, die jeweils etwa 1/2m auseinander liegen. Und trotzdem klappte es nach meinem Gefühl ziemlich gut. Davon war ich richtig begeistert und bin es immer noch!

Damit denke ich, dass ich auch durchaus sinnvolle Beiträge zu den BAV-Beobachtungen leisten kann. Noch bin ich aber sehr damit beschäftigt, die Arbeitsmaterialien zu erstellen bzw. zu sammeln. Außerdem gehe ich natürlich mit Plänen für mein nächstes Fernrohr schwanger. Aber die Entscheidung zwischen leistungsfähig, lichtstark, universal einsetzbar, handlich und preisgünstig ist ein recht schwierig zu lösendes Multiparameterproblem. Ich bin schon sehr gespannt, was dabei und überhaupt bei meinem neuen "Hobby" letztlich heraus kommen wird.

