

**Liebe Leserin, lieber Leser,**

von dem Heidelberger Astronomen Max Wolf (1863–1932) war schon des öfteren die Rede gewesen. Er war mit weit über 200 Kleinplanetenentdeckungen ein erfolgreicher Asteroidenjäger. Wem er das verdankte? Der Einführung einer bahnbrechenden Beobachtungsmethode: der Astrofotografie mit lichtstarken Kameras. Auf langbelichteten Aufnahmen verraten sich die Asteroiden durch kurze Strichspuren. Sie bewegen sich langsam am Himmel und heben sich damit von den „Punkten“ ab, den am Firmament „fixierten“ Sternen. Mr. Wolf war von seinem Großherzog auf eine Studienreise in die USA geschickt worden und hatte dort mitbekommen, wie man private Sponsoren gewinnt. Jedenfalls kam er mit einer beträchtlichen Summe Geldes zurück, wovon die ersten Teleskope der Heidelberger „Bergsternwarte“ auf dem Königstuhl gekauft wurden. Zum Dank wurde die großherzige Spenderin von ihm verewigt. Der Planetoid Nr. 323, Brucia, der erste, der auf fotografischem Wege entdeckt wurde, erinnert an sie. Und er setzte noch eins drauf: Er versetzte ganz „Nordamerika“ an den Himmel! 1891 hatte Wolf fotografisch den „Nordamerikanebel“ im Schwan entdeckt gehabt. Am astronomischen Sommersbeginn feiert die Landessternwarte den 150. Geburtstag ihres legendären Himmelsfotografen.

Einen schönen Sommer wünscht Ihnen

Ihr Hans-Erich Fröhlich

**Der Himmel im Juni**

Merkur erreicht am 12. Juni wieder einmal seinen größten östlichen Winkelabstand zur Sonne:  $24,3^\circ$ . Er geht dann fast zwei Stunden nach der Sonne unter.

Saturn, nun in der Jungfrau angelangt, ist noch bis weit nach Mitternacht am Sommersternhimmel zu sehen. Er verschwindet Ende Juni etwa eine Stunde nach Mitternacht.

Der astronomische Sommer beginnt am 21. Juni 7:04 MESZ. Zu diesem Zeitpunkt entfernt sich die Erde noch von der Sonne. Den sonnenfernsten Punkt (Aphel) ihrer Jahresbahn durchläuft sie Anfang Juli.

Vollmond ist am 23. Juni, eine halbe Stunde, nachdem der Mond den erdnächsten Punkt (Perigäum) seiner Monatsbahn durchschritten hat. Unter diesen Umständen erscheint er uns besonders groß.

## Himmelsfotografie

Neben der Erfindung des Fernrohres ist die Einführung der Himmelsfotografie das vielleicht bedeutsamste Ereignis in der Geschichte der beobachtenden Astronomie. Durch das Fernrohr wurde quasi die Pupille des menschlichen Auges um ein Vielfaches vergrößert. Die Fotoplatte überwandt eine weitere Beschränkung des Auges. Im Gegensatz zum Auge mit einer Speicherzeit von noch nicht einmal einer Sekunde kann sie schwächste Lichteindrücke über einen langen Zeitraum aufsammeln und dadurch sichtbar machen. (Erst in neuerer Zeit wurde die Fotoplatte, abgesehen von Spezialanwendungen, als zweidimensionaler Empfänger abgelöst vom CCD-Chip, was u. a. einen Zugewinn an Quantenausbeute zur Folge hatte.)

Max Wolf und seinem kongenialen amerikanischen Kollegen Edward Emerson Barnard (1857–1923), beides Beobachter *par excellence*, gelangen dadurch epochale Entdeckungen: schwachleuchtende Gasnebel wie den berühmten Nordamerikanebel im Schwan, Sternwolken, aber eben auch Dunkelwolken aus kaltem kosmischem Gas und Staub, die regelrechte „Sternleeren“ am Himmel vortäuschen. Die Erkundung der Milchstraße, sie begann genau genommen mit der Astrofotografie!

Beide Pioniere der Astrofotografie haben diese Technik auch eingesetzt, um durch den Vergleich von Himmelsaufnahmen, die Jahre auseinander liegen, Sterne ausfindig zu machen, die sich aufgrund ihrer räumlichen Nähe zur Sonne relativ schnell bezüglich der anderen Fixsterne bewegen. Bei Betrachtung eines Plattenpaares, das den gleichen Himmelsausschnitt zeigt, durch einen Stereo- oder Blinkkomparator fallen Ortsveränderungen sofort ins Auge. Tatsächlich zählen solcherart aufgespürte Sterne, wie Wolf 359 im Löwen, der Science-Fiction-Fans nicht unbekannt sein dürfte, oder Barnards Pfeilstern im Schlangenträger, zu den allernächsten und leuchtschwächsten Sternen überhaupt.

Barnards Stern ist der schnellste unter den schnellen. Er schreitet jährlich um 10 Bogensekunden am Himmel aus. Das macht in einem Menschenleben immerhin einen halben Monddurchmesser aus! Der Stern kommt uns übrigens näher, was sein Tempo, mit der er über den Himmel zieht, in den kommenden Jahrtausenden noch erhöhen wird. Trotz seiner Nähe, derzeit sechs Lichtjahre, erreicht er lediglich 9,5te Größe. Seine Ausstrahlung macht nur 1/3000 der Sonnenleistung aus! Hin und wieder steigert sich die Helligkeit binnen Stunden dramatisch, was für einen Stern seines Alters (mindestens sieben Milliarden Jahre!) verwunderlich ist. Er gehört zu den sog. Flare-Sternen. Angehäufte magnetische Feldenergie entlädt sich dabei eruptiv. Man kennt das von der Sonne. Falls jemand den nächsten Stern des Nordhimmels zu sehen wünscht, jetzt stehen die Sterne günstig! Der Schlangenträger ist ein Sommersternbild und dabei nicht ganz so tief im Süden wie Schütze oder Skorpion.

Wolf 359, acht Lichtjahre entfernt, dürfte selbst für den anspruchsvollen Amateurastronomen mit fast 17. Größe zu anspruchsvoll sein. Bei ihm handelt es sich um einen Grenzfall. Seine Masse liegt nur knapp oberhalb der Minimalmasse eines Sterns. Ein wenig leichter nur und Max Wolf hätte 1918 den ersten Braunen Zwerg entdeckt gehabt. Braune Zwerge sind „verhinderte“ Sterne, bei denen es nicht zum Einsetzen der Wasserstoff-Kernfusion kommt. Sie kühlen aus bis zur Unscheinbarkeit.

Planetenjäger haben ein Faible für „Schnellläufer“, zum einen wegen ihrer Nähe, zum anderen wegen der meist geringen Masse und Leuchtkraft. (Die meisten Sterne sind massearm und leuchtschwach.) Mutterstern und Planet drehen sich um den gemeinsamen Schwerpunkt. Bei einem massereichen Stern liegt dieser innerhalb des Sternenkörpers, bei einem massearmen außerhalb. Falls Sie so ein Leichtgewicht ohne ersichtlichen Grund am Himmeln taumeln sehen, legt dies den Verdacht nahe, ein relativ massereicher Planet zwingt ihn dazu. Diese Sterne sind auch von der Statur Zwerge. Wolf 359 übertrifft Jupiter nur noch um das Anderthalbfache.

Wie steht's eigentlich mit der Erreichbarkeit beispielsweise des Barnardschen Sterns? Gelänge es, die Energiequelle der Sterne zu nutzen, die Wasserstofffusion, wäre ein solches Unterfangen machbar, so eine frühe Studie der Interplanetaren Gesellschaft. „Daedalus“ könnte binnen eines Menschenalters Barnards Stern erreichen, sprich mit einem Zehntel der Lichtgeschwindigkeit an ihm vorbeischießen. Zum Abbremsen eines derartigen Geschosses von Hunderten von Tonnen reichten unsere technischen Fähigkeiten dann doch nicht.

Die Startmasse beliefe sich ohnehin auf 50 000 Tonnen. (Die Mondrakete Saturn-V brachte es vollbetankt auf „nur“ 3000 Tonnen.) Ein Großteil davon entfiel auf den Treibstoff: schwerer Wasserstoff (Deuterium =  $^2\text{H}$ ) und leichtes Helium ( $^3\text{He}$ ).