



FOTO: AKIRA FUJII

Rasante Fahrt auf den Wagen

Der Polarstern ist nicht das Einzige, was Sie mit Hilfe des Großen Wagens finden können. >> **Joshua Roth**

Hurra! Der große Wagen! Diesen Ausruf hört man fast immer, wenn Kinder dieses prächtige Sternmuster sehen. Kein Wunder! Schließlich entsprechen die Sterne des Großen Wagens tatsächlich der Form eines Handkarrens. Das macht ihn zur wohl bekanntesten Sternfigur am nördlichen Himmel. Und weil er so leicht zu erkennen ist, kann Ihnen der Große Wagen helfen, sich am Nachthimmel zurechtzufinden.

Der Spaß hört auch dann noch nicht auf, wenn Sie sämtliche Sternbilder kennen und all die Geschichten, die verschiedene Kulturen über sie erzählen. Sie können die hellen Sterne auch als Wegweiser zu reizvollen, Staunen erregenden kosmischen Objekten verwenden, die zu klein oder zu leuchtschwach sind,

um sie mit dem bloßen Auge zu sehen. Star-hopping, wie sich diese Art der astronomischen Schatzsuche nennt, braucht einige Übung. Aber die Belohnung dafür ist so reichlich wie die Sternhaufen, Nebel und Galaxien, die den Kosmos bevölkern.

Der Große Wagen steht Kopf

Beginnen wir also mit dem ersten von vielen Star-hops, die wir zusammen in der Rubrik »Nahaufnahme« unternehmen werden. Warten Sie einen klaren Abend ab, treten Sie etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang hinaus ins Freie und suchen sich einen Platz mit freier Sicht nach Norden. Drehen Sie sich in diese Richtung, schauen Sie nach oben, und Sie sollten den Großen Wagen se-

hen. Fast direkt über Ihrem Kopf steht er, seine gekrümmte Deichsel nach Osten gebogen und den vierseitigen Kasten fast kopfüber, als wollte er seine Insassen gerade auf die Straße kippen.

Viele Sternbilder und -muster sind zufällige Anordnungen von Sternen, die in unterschiedlichen Entfernungen zur Erde liegen. Aber der Große Wagen hält sich nicht an diese Regel. Fünf seiner sieben Sterne sind gleich weit von der Erde entfernt, nämlich etwa achtzig Lichtjahre (ihr Licht braucht achtzig Jahre bis zu uns). Die Ausnahmen sind Alkaid an der Spitze der Deichsel und Dubhe am hinteren Ende des Kastens: Von Alkaid trennen uns hundert und von Dubhe 124 Lichtjahre. Die anderen fünf Sterne jagen im Formationsflug mit etwa 45000 Kilo-

Schauen Sie im Frühling am frühen Abend nach Norden. Dort sehen Sie den Großen und den Kleinen Wagen als Paar über dem Horizont stehen. In unseren Breiten sind beide das ganze Jahr hindurch zu sehen, deshalb eignen sie sich gut als Wegweiser.

metern pro Stunde über das Himmelszelt. Infolgedessen verändert sich der Große Wagen im Lauf der Zeit: In ungefähr 100 000 Jahren wird sein Kasten flach sein und die Deichsel scharf abknicken.

»Aber halt«, werden Sie sich jetzt denken. »Sind da nicht zwei Wagen am Nachthimmel?« In der Tat! Wie sein größerer Namensvetter hat auch der Kleine Wagen eine gebogene Deichsel und einen rechteckigen Kasten. Allerdings strahlt der Kleine Wagen nicht in solchem Glanz: Nur drei seiner Sterne können wir aus hell erleuchteten Städten heraus gut sehen (Bild links).

Nebenjobs als Bären

Der Kleine Wagen ist im Polar- oder Nordstern, lateinisch »Polaris«, verankert. Um den Polarstern zu finden, denken Sie sich eine Linie von Merak zu Dubhe – im Großen Wagen die Sterne an der linken Kante des Kastens – und verlängern Sie diese wie in der Grafik rechts nach unten um gut das Fünffache.

Viele Leute glauben irrtümlicherweise, Polaris müsse der hellste Stern am Himmel sein. Doch es gibt 45 andere, die heller sind. Der Polarstern sticht jedoch deutlich ins Auge, weil sonst keine ähnlich hellen Sterne in der Nähe liegen.

Genau wie die Deichsel des Großen Wagens gleichzeitig dem größeren Sternbild Großer Bär (»Ursa Maior«, UMa) als Schwanz dient, erfüllt auch die Deichsel des kleinen Wagens einen Nebenjob als Schwanz des Kleinen Bären (»Ursa Minor«, UMi).

Im Polarstern endet die Deichsel des Kleinen Wagens. Den Weg zu ihm weist die »Rückwand« des Großen Wagens, dessen Deichselstern Mizar aus drei Doppelsternen besteht (unten): Alkor, Mizar A und Mizar B.



Drehen Sie sich jetzt nach Südwesten, legen Sie sich auf eine Picknickdecke oder einen Gartenstuhl und schauen Sie senkrecht nach oben! Kehren Sie zurück zu Merak und Dubhe, die Ihnen geholfen haben, Polaris zu finden. Diesmal verlängern Sie die Linie in entgegengesetzter Richtung, fast doppelt so weit wie beim Sprung zum Polarstern. Damit landen Sie direkt im Sternbild Löwe (»Leo«), dessen Sterne tatsächlich an die Form eines liegenden Löwen erinnern (AH 3/2005, S. 36).

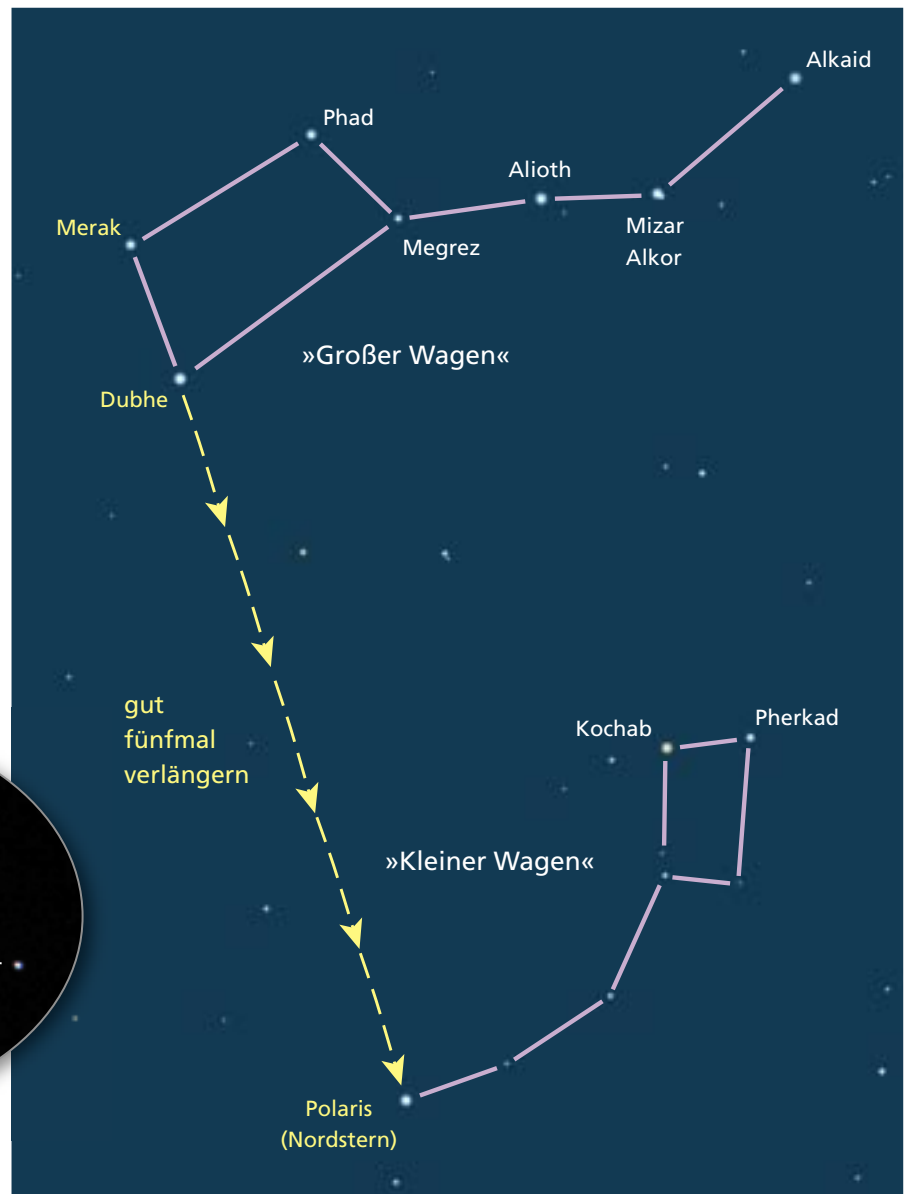
Zwei weitere Sternbilder lassen sich mit Hilfe von Star-hopping durch den Großen Wagen finden. Wenn Sie der Deichselkrümmung folgen, gelangen Sie in einem weiten Bogen zu Arktur, dem vierthellsten Stern am Nachthimmel, der hoch oben im Sternbild Bärenhüter (»Bootes«) leuchtet (Karte S. 49 oben). Folgen Sie dieser Biegung weiter, dann treffen Sie nach etwa der gleichen Entfernung auf den strahlend hellen Jupiter.

Der »Wandelstern« hält sich diesen Frühling im Sternbild Jungfrau (»Virgo«) auf. Virgo flimmert nahe dem südlichen Horizont, und ihr hellster Stern Spika, der hier sonst die Aufmerksamkeit auf sich zieht, verblasst regelrecht neben Jupiter.

Reiterlein auf der Deichsel

Jetzt, nachdem wir uns Orientierung verschafft und verschiedene Wegweiser am Frühlingshimmel aufgestellt haben, wenden Sie sich wieder Richtung Norden und kehren zum Großen Wagen zurück – diesmal mit einem Teleskop.

Unser erstes Ziel ist ein Doppelstern – in zweifacher Hinsicht! Schauen Sie zuerst an die Stelle, wo die Deichsel einen leichten Knick hat. Wenn Sie scharfe Augen haben, werden Sie nicht einen, sondern zwei Sterne sehen: den hellen Mizar und den schwächeren Alkor, das »Reiterlein«, das auf der Deichsel sitzt und im Moment von Mizar nach rechts unten herunterhängt.



KARTE: S&T/AH; FOTO LINKS: RICHARD T. FIENBERG

ANZEIGE



Wie ein rotes Frisbee zeigt sich die Spiralgalaxie M81 im oberen Teil dieses schönen Mosaikbilds. Unten erstrahlt gelblich blau M82.

> gummiball aus alten, gelblichen Sternen, umgeben von einem Feuerrad aus jüngeren, blauen Sternen. Im Gegensatz dazu erscheint die leuchtschwächere M82 schmäler, weil wir zufällig genau auf die Kante ihrer frisbeeartigen Scheibe blicken. M82 sieht unregelmäßiger aus als M81, weil ihre Scheibe dunkel gesprenkelt ist – mit gigantischen Flecken aus interstellarem Staub.

All diese Unterschiede zwischen M81 und M82 lassen sich schon mit kleinen Geräten beobachten oder zumindest erahnen (Foto S. 46). Im Unterschied zu den meisten anderen Galaxien können sich beide auch gegen ein bisschen Mondlicht durchsetzen. Nichtsdestotrotz sind sie bei starker Lichtverschmutzung schwieriger zu finden und zu sehen. Wenn Sie in städtischem Umfeld wohnen, bietet sich eine kurze Autofahrt in die dunklere Umgebung an.

Wenn ich es auf M81 und M82 abgesehen habe, ziehe ich wie auf der Sternkarte auf S. 46 in Gedanken eine Diagonale durch den Kasten des Großen Wa-

gens (orangefarbener Pfad), beginnend am obersten Stern, Phad, auch Phekda genannt. Ich verlängere die Linie nochmals um die gleiche Strecke über Dubhe hinaus und richte den Sucher meines Teleskops dorthin, wo die Karte auf S. 46 M81 und M82 zeigt.

Die Galaxien glimmen schwach, als wären sie zwei beleuchtete, aus der Ferne gesehene Wattebällchen. Auf den ersten Blick fällt es mir manchmal schwer, die beiden auseinander zu halten, wenn ich sie zunächst bei niedriger Vergrößerung durch mein Teleskop oder Fernglas anvisiere. Aber schon mäßige Vergrößerung (30× bis 50×) beseitigt jeden Zweifel, selbst mit einem kleinen Sechzig-Millimeter-Refraktor in meinem Vorstadthinterhof: M81 ist das glatte, dicke Oval und M82 die magere, graue Raupe.

Sprosse für Sprosse zur Galaxie

Meine Abkürzung durch den Kasten des Großen Wagens führt zwar schnell zum Ziel, ist aber nicht unbedingt der sicherste Weg zu M81 und M82 – besonders wenn Sie diese Objekte niemals zuvor gesehen haben. Hier ist eine andere Route (in gelb auf der Karte S. 46): Beginnen Sie bei dem mittelhellen Stern Muscida, und schwenken Sie ein kleines Stück in Richtung Polarstern. Halten Sie an, wenn Sie in Ihrem Sucher oder bei niedrigster Vergrößerung im Hauptfernrohr auf ein Dreieck aus Sternen stoßen. Stellen Sie sich vor, diese Formation wäre die erste Sprosse einer Leiter.

Dann folgen Sie mit Ihrem Teleskop der Richtung, in die das erste Dreieck zeigt. Als nächste Stufe stoßen Sie auf einen viel spitzeren Winkel. In einem brauchbaren Sucherfernrohr fällt jedes der Dreiecke deutlich auf und sie können mit allen Ferngläser gesehen werden, die nicht gerade von der aller kleinsten Sorte sind.

Die dritte Sprosse ist ein Paar aus ungleich hellen Sternen. Sie ist der Schlüssel, der uns zu unserer Beute führt. Wenn Sie diese beiden Sterne im Okular haben, stellen Sie sich vor, dass der dunklere von ihnen die Mitte auf dem Zifferblatt einer Uhr markiert und der hellere auf der 12-Uhr-Position steht.

Was Sie als Nächstes tun, hängt von der Bauweise Ihres Teleskops ab. Wenn es ein Newton-Reflektor ist, dann steht M81 auf der 7-Uhr-Position und M82 auf 8.30. Wenn Sie dagegen ein Schmidt-Cas-

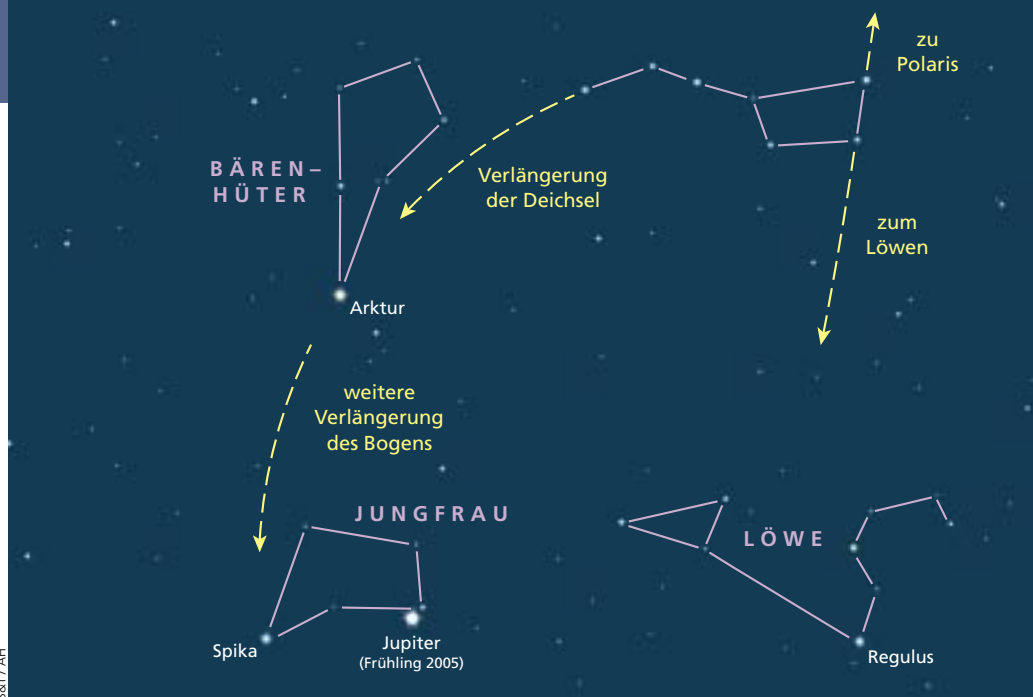
ROBERT GENDLER

Folgen Sie der Deichsel des Großen Wagens, dann kommen Sie im Bogen zu Arktur. Noch weiter südwärts stoßen Sie auf Spika. Zum Sternbild Löwe führen Sie die schon bekannten Kastensterne.

segrain oder einen Refraktor haben und zwischen Tubus und Okular ein rechtwinklig abgeknicktes Zenitprisma eingebaut ist, sehen Sie alles spiegelverkehrt, also links und rechts vertauscht (AH 3/2005, S. 65). In diesem Fall befindet sich M81 auf 5 Uhr und M82 auf 3.30.

M81 und M82 gehören zwar vermutlich zu den am besten sichtbaren Galaxien, die man mit einem kleinen Teleskop beobachten kann. Aber sie sind keinesfalls am einfachsten zu finden! Dennoch ist es die Mühe sehr wohl wert, diese Schönheiten aufzustöbern. Schließlich verbessern Sie so Ihre Kenntnisse und werden besser mit dem Teleskop vertraut als je zuvor.

Computerisierte Go-to-Teleskope können Objekte wie M81 und M82 mit nur wenigen Knopfdrücken ansteuern und machen das Star-hopping unnötig. Unabhängig vom Weg ist es jedoch aufregend, die Galaxien das erste Mal zu se-



hen. Außerdem muss ein Go-to-Teleskop korrekt ausgerichtet werden, um seine Zauberkräfte ausspielen zu können. Und dafür ist es nötig, dass Sie in der Lage sind, zumindest ein paar der Sterne mit exotischen Namen an der Himmelskuppel zu finden.

Sicherlich hat die Technologie Vorstadtastronomie zugänglicher und erschwinglicher denn je gemacht. Aber: Nichts ist umsonst – Sie müssen selbst lernen, helle Sterne und Sternbilder zu

identifizieren, egal, wie schlau Ihr Teleskop ist. Zum Glück ist das einfach und macht Spaß. Selbst wenn Sie heute Abend nichts anderes tun, als den Polarstern, Arktur und Spika mit dem bloßen Auge aufzuspüren, sind Sie den Himmelskenntnissen der alten Hasen einen Schritt näher gekommen. <<

Joshua Roth ist Redakteur bei Sky & Telescope. Er lehrt Astronomie in der Gegend von Boston und ist ein Anhänger der Beobachtung mit kleinen Teleskopen.

FELDSTECHERTIPP

In und um Melotte 111

Offene Sternhaufen gibt es in vielen Varianten – von kleinen, verwaschenen Flecken bis hin zu protzigen Kronleuchtern, die den Himmel über mehrere Winkelgrade hinweg dominieren. Einer der Letzteren ist Melotte 111 im Sternbild Haar der Berenike («Coma Berenices», Com). Sein enormer Platzverbrauch ist schlicht eine Folge seiner verhältnismäßig geringen Distanz, denn er ist »nur« rund 300 Lichtjahre von der Erde entfernt. Für das bloße Auge erscheint er daher in einer dunklen Nacht so wie andere Sternhaufen in einem Fernrohr. In einem Feldstecher nimmt er das gesamte Gesichtsfeld ein (wie auf dem Foto angedeutet) und glänzt mit zwei Dutzend Sternen, die heller als 8. Größe sind.

Während interessante »Frühlingssterne« sonst eher spärlich gesät sind, verführt dieser Anblick einfach nur zum Zurücklehnen und Spazierschauen. Besonders sehenswert ist der hübsche Doppelstern 17 Com. Seine beiden Partner leuchten mit 5,3ter und 6,6ter Größe und sind 145 Bogensekunden voneinander getrennt – ein leichtes Spiel für jedes Fernglas.

Mel 111 liegt mitten im »Land, wo die Galaxien blühen« – damit ist der Coma-Galaxienhaufen gemeint. In dunklen Nächten stehen hier selbst mit einem Feldstecher die Chancen gut,



Klein, aber fein Das Sternbild Haar der Berenike ist auf den ersten Blick so unscheinbar, dass es auf der Übersichtskarte (S. 42) nicht mit Namen eingetragen ist.

ferne Sterneninseln zu erhaschen, zum Beispiel den Spiralnebel NGC 4565. Er liegt etwa eineinhalb Grad östlich von 17 Com und ist mit 10. Größe der hellste Nebel im Feld von Mel 111.

>> **Gary Seronik**