



NORBERT SPAN

STERNE ÜBER TIROL

Die Berge in Nord- und
Südtirol bei Nacht

ATHESIA

Gedruckt mit Unterstützung der Abteilung Kultur im Amt der Tiroler Landesregierung,
der Südtiroler Landesregierung / Abteilung Deutsche Kultur,



Coverabbildung: Der Wilde Freiger spiegelt sich in einem See in den Stubai Alpen.

Vorsatz: Wer in den Tierkreiszeichen Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage oder Skorpion geboren wurde, muss für deren Sichtung – zum Beispiel an der Blaserhütte – schon Monate vor dem Geburtstag in den Frühlingshimmel schauen. (Erzeugt mit der Freien Software Stellarium.)

Nachsatz: Am Herbsthimmel sind in unseren Breiten die Tierkreissternbilder des Winters und Frühlings gut zu sehen – sofern man weiß, wie sie zu erkennen sind. (Erzeugt mit der Freien Software Stellarium.)

Umschlagrückseite: Der Nachthimmel über den Geislerspitzen.

Alle Fotos Norbert Span außer Seite 191 mit freundlicher Genehmigung von Jurij Stare, www.lightpollutionmap.info; Fabio Falchi et al. „The new world atlas of artificial night sky brightness (2016)“



Nachhaltige Produktion ist uns ein Anliegen; wir möchten die Belastung unserer Mitwelt so gering wie möglich halten. Über unsere Druckereien garantieren wir ein hohes Maß an Umweltverträglichkeit: Wir lassen ausschließlich auf FSC®-Papieren aus verantwortungsvollen Quellen drucken, verwenden Farben auf Pflanzenölbasis und Klebstoffe ohne Lösungsmittel. Wir produzieren in Österreich und im nahen europäischen Ausland, auf Produktionen in Fernost verzichten wir ganz.

Die automatisierte Analyse des Werkes, um daraus Informationen insbesondere über Muster, Trends und Korrelationen gemäß § 42h UrhG („Text- und Data-Mining“) zu gewinnen, ist untersagt.

© 2025 Verlagsanstalt Tyrolia Ges.m.b.H., Exlgasse 20, A-6020 Innsbruck

Umschlaggestaltung: Tyrolia-Verlag, Innsbruck und Athesia-Tappeiner Verlag, Bozen

Layout und digitale Gestaltung: Tyrolia-Verlag, Innsbruck

Druck und Bindung: Florjančič, Maribor

ISBN 978-3-7022-4302-9 (Tyrolia)

buchverlag@tyrolia.at

www.tyrolia-verlag.at

ISBN 978-88-6839-895-8 (Athesia)

buchverlag@athesia.it

www.athesia-tappeiner.com

INHALT

Prolog: Durch die Dunkelheit	7
Das Bergwetter	8
Aufbruch	22
Die Stunde der Farben	34
Die ersten Sterne	44
Den Nachthimmel richtig fotografieren	56
Mein Gott, es ist voller Sterne!	62
Was sind Sterne?	80
Sternbilder und Tierkreiszeichen	82
Mondnächte	106
Die Planeten	124
Kosmische Bewegungen	134
In die Tiefe des Universums	158
Lichtverschmutzung	176
Die Vermessung der Finsternis	190
Die Rückkehr der Sonne	192
Dank	200
Der Autor und Fotograf	200

PROLOG: DURCH DIE DUNKELHEIT

Wenn die Sonne hinter den Berggipfeln versinkt, öffnen sich neue Welten. Die Erde dreht sich langsam auf die dunkle Seite – und die Nacht beginnt. Dieses Buch nimmt Sie mit auf eine außergewöhnliche Reise durch ebendiese Nacht, von der Stunde der Farben über die ersten Sterne bis hin zur Rückkehr der Sonne.

Das Verhältnis der Menschen zur Nacht ist seit jeher ein ambivalentes. Die Sternbilder gaben den Menschen einerseits Orientierung – als verlässliche Fixpunkte in einem oft chaotischen Leben. Sie wurden zu Symbolen der Beständigkeit, einer ewigen Ordnung am Firmament, fast göttlich in ihrer stillen Präsenz. Wer je unter einem klaren, dunklen Himmel gestanden und den Blick zu den Sternen emporgerichtet hat, der weiß, wie unmittelbar diese Faszination sein kann. Dieser Anblick weckt nicht nur Staunen, sondern auch eine leise, tiefe Sehnsucht nach der Dunkelheit selbst.

Und doch empfinden viele Menschen die Nacht bis heute als etwas Unheimliches, Bedrohliches. Dunkelheit wird mit Einsamkeit assoziiert, mit Orientierungslosigkeit, mit Gefahr. Der Blick in den nächtlichen Himmel war und ist stets auch Projektionsfläche für unsere tiefsten Ängste und Sehnsüchte. Die meisten meiner Freunde und Bekannten sind auch ganz froh darüber, dass sie mich auf meinen

nächtlichen Touren in die Berge nicht begleiten müssen – erst recht im Winter. Kälte und Finsternis schrecken ab. Sie sind nicht nur körperlich unangenehm, sondern lösen eine schwer greifbare, aber tief empfundene Furcht aus.

Warum also dieser Weg hinaus – oder besser: hinauf – in die Nacht? Für mich persönlich ist die Antwort einfach: Weil man dort oben eines der eindrucksvollsten Naturschauspiele unseres Planeten erleben kann, einen nachtschwarzen Himmel, der den Blick ins Universum freigibt. Wer je bei Neumond den Sternenaufgang über den Alpen, das Zodiakallicht kurz nach Sonnenuntergang oder die Milchstraße in einer klaren Nacht erleben durfte, der begreift, warum dieser Anblick Ehrfurcht und Freude zugleich auslöst.

Vor Kurzem erst habe ich einen Nachbarn hinaus in die Dunkelheit geführt. Als er in den funkelnden Sternenhimmel blickte, traten ihm Tränen in die Augen. Denn zum ersten Mal seit Langem erlebte er die Nacht in ihrer ganzen stillen Schönheit. Und so kann ich nur hoffen, dass mit diesem Buch nur annähernd etwas Ähnliches gelingt: nämlich die Faszination für den Sternenhimmel über Tirol zu wecken.



DAS BERGWETTER

Das Wetter in den Alpen ist oft der entscheidende Faktor, wenn es darum geht, Sterne zu beobachten oder zu fotografieren. Am Anfang jeder fotografischen Reise zu den Sternen steht daher immer die gleiche Frage: Wie wird das Wetter? Was sagen die Prognosen über Wolkenbedeckung, Wind und Niederschlag? Und vor allem: Wie sehr kann man den Modellen trauen?

Gerade in den Bergen ist das Wetter häufig launisch. So sind die Vorhersagen für die Wolkenentwicklung heute zwar recht präzise, doch gerade in den Alpen kann es immer wieder zu plötzlicher, unerwarteter Bewölkung kommen. Ich habe schon viele Touren abbrechen müssen oder stundenlang auf einem windgepeitschten Gipfel ausgeharrt in der vagen Hoffnung, dass sich der Himmel doch noch öffnet. Eine gewissenhafte Tourenplanung ist deshalb unerlässlich.

Gelegentlich entpuppen sich Wolken zudem als willkommene Freunde des Fotografen. Vor allem bei Zeitrafferaufnahmen können sie durchaus reizvoll sein. Denn ein wolkenloser Himmel wirkt oft statisch, beinahe steril – während ziehende Nebelbänke, die sich langsam an einem Bergmassiv entlangschieben, eine geheimnisvolle Dynamik ins Bild bringen. Ein weiterer, teils schwer berechenbarer und nicht zu unterschätzender Gegenspieler ist auch bei klarem

Himmel der Wind. Ob als Föhn, Hangwind oder typischer Jochwind – eine windige Nacht zehrt an Körper, Geist und Technik. Die Kameraausrüstung leidet ebenso wie der Fotograf, selbst das Stativ beginnt zu vibrieren, das Objektiv zeigt Unschärfen – das gefürchtete „Wackelsyndrom“ tritt auf.

Starker Wind führt zudem rasch zur Auskühlung. Manchmal bleiben nur der Rückzug oder ein Ortswechsel. Zum Glück bietet die vielfältige Topografie der Alpen oft geschützte Winkel, in denen der Wind kaum spürbar ist. Vor allem im Winter suche ich bei Exkursionen häufiger die Nähe einer Bergstation, wo ich halbwegs windgeschützt fotografieren kann. Das gilt auch bei Lawinengefahr, die als eine Folge des Bergwetters bezeichnet werden kann.

Im Sommer sind es wiederum vor allem Unwetter, die schwer vorherzusagen sind. Lokale Gewitterzellen entstehen schnell und können ebenso schnell bedrohlich werden. Wer sich nachts im hochalpinen Gelände weit oberhalb der Baumgrenze bewegt, findet selten natürlichen Schutz. In solchen Fällen ist es ratsam, in der Nähe einer Schutzhütte oder eines Fahrzeugs zu bleiben. Wenn sich ein Gewitter ankündigt, zählt jede Minute: Ein sicherer Unterschlupf muss dann schnell gefunden werden.



Blick von der Serles bei Innsbruck in Richtung Kalkkögel. Das Wetter lässt wenig Hoffnung auf eine freie Sicht für die totale Mondfinsternis in dieser Nacht. (Canon 6D, 27.07.2018, 70 mm, f/5.6, 1/320 Sek., ISO 800)





Der Blick von der Gefrorenen Wand hinüber zum Olperer (3476 m) zu verschiedenen Tageszeiten: oben der Sonnenuntergang, unten der Erdschatten genau gegenüber der Sonne etwa 20 Minuten später. Es sind Panoramaaufnahmen mit mehr als 180 Grad horizontaler Ausdehnung. (Canon 6D, 16.07.2017, 24 mm, f/2.8; oben: 1/800 Sek., ISO 400, unten: 1/100 Sek., ISO 800)

DIE ERSTEN STERNE

Hätte die Erde keine Atmosphäre, wäre der Himmel auch tagsüber tiefschwarz. Denn ohne die streuende Wirkung der Luftmoleküle und Staubpartikel in der Atmosphäre gäbe es keine Aufhellung des Himmels. Die Sterne wären folglich auch tagsüber mit bloßem Auge sichtbar. So muss man entweder als Astronaut jenseits der Erdatmosphäre unterwegs sein, um Sterne und Sonne gleichzeitig zu erleben – oder in Besitz eines kleinen Teleskops. Mit einem solchen lassen sich mit etwas Erfahrung die hellsten Sterne wie der Polarstern und andere besonders leuchtstarke Sterne auch bei Tageslicht entdecken.

Letztlich ist aber erst mit dem Beginn der nautischen Dämmerung die große Bühne für die Sterne bereitet. Nun können sie sich langsam gegen das verblassende Licht der Sonne durchsetzen. Diese Zeit war einst von großer Bedeutung für die Navigation auf See. Matrosen und Kapitäne nutzten die hellen Sterne zur Bestimmung ihrer Position, allen voran den Polarstern.

Mit Fortschreiten der nautischen Dämmerung, erscheinen nach und nach weitere helle Sterne am Himmel. Im Sommer sind das unter anderem Arktur im Sternbild Bärenhüter, Regulus im Löwen, Wega in der Leier, Deneb im Schwan und Altair im Adler. Im Winter hingegen dominiert Sirius, der hellste Stern am Nachthimmel, im Sternbild Großer Hund. Auch

Rigel und Beteigeuze im Orion, Kapella im Fuhrmann und Prokyon im Kleinen Hund treten nun in den Vordergrund.

Mit zunehmender Dunkelheit hebt sich die Milchstraße irgendwann deutlich vom Himmelshintergrund ab. Auch wenn der Himmel noch einen leicht bläulichen Schimmer aufweist, ist dies einer der stimmungsvollsten Momente für Panoramaaufnahmen. Die Milchstraße spannt sich als leuchtendes Rückgrat der Nacht über den Himmel, von Gasnebeln und Dunkelwolken gesäumt, während das verblassende Restlicht der Sonne die darunterliegende Landschaft sanft abdunkelt.

Erst wenn die Sonne mehr als 18 Grad unter dem Horizont steht, erlischt das letzte Streulicht und die astronomische Nacht beginnt.

Zodiakallicht – das leuchtende Staubband des Sonnensystems

In besonders klaren Nächten, bei trockener Luft und in großer Höhe – idealerweise oberhalb von etwa 3000 Metern, lässt sich ein äußerst seltenes und faszinierendes Himmelsphänomen beobachten: das Zodiakallicht. Kurz nachdem die ersten Sterne zu leuchten beginnen, erscheint am noch schwach aufgehellten Westhimmel ein diffuser kegelförmiger



Am Stilfserjoch mit Blick auf den höchsten Berg Südtirols: den Ortler (3905 m). Im Vordergrund die durch vorbeifahrende Autos beleuchteten Lupinen. (Canon 5D Mark 3, 03.08.2015, 24 mm, Panoramaaufnahme, f/2.8, 20 Sek., ISO 6400)

Lichtschein, der schräg in den Himmel aufsteigt. Dieser Lichtkegel entsteht durch Sonnenlicht, das an winzigen Staub- und Gasparkeln in der Ebene des Sonnensystems gestreut wird. Diese Teilchen von nur 0,001 mm bis 0,1 mm Größe befinden sich im sogenannten Zodiakalband und umkreisen die Sonne gemeinsam mit den Planeten. Obwohl es durchschnittlich nur etwa zehn Partikel pro Kubikkilometer gibt, reicht ihre schiere Menge aus, um das schwache Licht zur Erde zu reflektieren und so das Zodiakallicht zu erzeugen.

Da das Zodiakallicht äußerst schwach ist, sind für eine erfolgreiche Beobachtung ideale Bedingungen

nötig: kein künstliches Licht, klare Sicht und ein dunkler, mondloser Himmel. Am besten gelingt die Beobachtung in unseren Breiten im Frühjahr etwa 90 Minuten nach Sonnenuntergang – oder im Herbst vor Sonnenaufgang.

Während ich das Zodiakallicht schon öfter sehen durfte, steht der sogenannte Gegenschein weiterhin auf meiner Liste der unerfüllten Wünsche. Dieser diffuse Lichtfleck, der exakt gegenüber der Sonne am Himmel steht, ist nur bei perfekten Bedingungen in besonders klaren Nächten sichtbar. Er ist für mich ein weiterer Grund, immer wieder hinauszugehen in die nächtlichen Berge.



Der Blick bei Mondaufgang von der Gefrorenen Wand hinüber zum Olperer (3476 m) mit einem Pistenbully davor.
(Canon 6D, 16.07.2027, 24 mm, f/1.4, 25 Sek., ISO 6400)

Über den Großen Wagen führt auch der einfachste Weg zu einem weiteren bekannten Fixpunkt am Himmel. Verlängert man die hintere Kante des Kastens – also die Linie zwischen den beiden Sternen Dubhe und Merak – etwa fünfmal in gerader Linie, gelangt man zum einzigen hellen Stern in dieser Gegend: dem Polarstern, auch Nordstern genannt. Genau genommen ist es ein wunderbarer Zufall, dass die nach Norden verlängerte Erdachse exakt auf den Polarstern zeigt. Entgegen einer weit verbreiteten Meinung ist er jedoch nicht der hellste Stern am Himmel. Dieser Titel gehört dem funkelnden Sirius, dem Hauptstern im Sternbild Großer Hund, der besonders im Winter mit seiner Helligkeit auffällt.

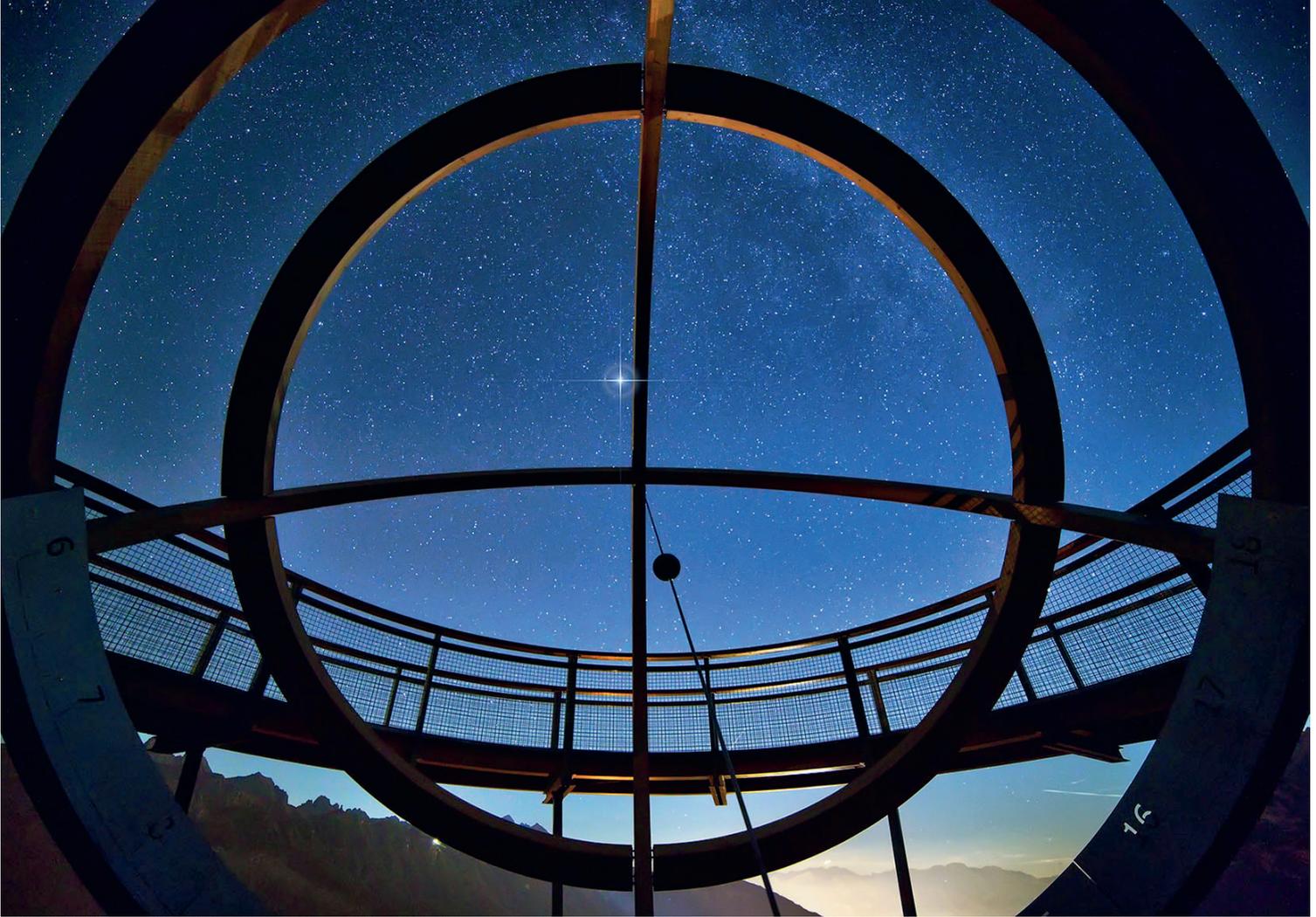
In den Tiroler Alpen steht der Polarstern, etwa 47 Grad über dem nördlichen Horizont – genauso viele Grad, wie unsere geografische Breite beträgt. Je weiter

man sich nach Süden bewegt, umso flacher wird der Winkel. Am Äquator schließlich berührt er den Horizont. Umgekehrt wird der Winkel für einen nach Norden Reisenden immer steiler, bis der Polarstern am Nordpol senkrecht über dem Betrachter steht – auf 90 Grad. Am Nordpol steht der Polarstern also genau im Zenit. Dass der Polarstern so exakt in der Verlängerung der Erdachse liegt, erleichtert uns die Orientierung am Himmel erheblich.

Auf der Südhalbkugel dagegen fehlt ein vergleichbar heller Orientierungspunkt. Dort hilft die Umgebung des Sternbilds „Kreuz des Südens“ weiter. Die lange Achse des Kreuzes zeigt auf den Stern Sigma Octantis oder Polaris Australis, den Südlichen Polarstern. Dieser Stern ist deutlich schwächer als der Polarstern, aber nur ein Grad vom Himmels-Südpol entfernt.



Das Sternbild Kassiopeia, auch „Himmels-W“ genannt, ist in Nord- und Südtirol das ganze Jahr über zu sehen. Es ist zirkumpolar. (Canon 20Da, astromodifiziert, 20.10.2009, 50 mm, f/5.6, 5 Min. (nachgeführt), ISO 800)



Die begehbare Sonnenuhr am Elfer im Stubaital mit dem Schattenstab, der immer auch zum Polarstern zeigt.
(Canon 7D, 05.10.2012, 24 mm, f/2.8, 20 Sek., ISO 6400)

DANK

An erster Stelle möchte ich meiner Familie einen herzlichen Dank für die Entbehrungen, die Unterstützung und mir gewährten Freiheiten für meine nächtliche Leidenschaft aussprechen. Ich weiß, dass ich sehr oft über Nacht nicht zuhause war.

Eine große Dankbarkeit empfinde ich zudem ob mehrerer, teils mehr als 40 Jahre dauernder Freundschaften: Mit Roland habe ich im Alter von 14 Jahren die Freude an der Astronomie entdeckt, und wir pflegen dieses gemeinsame Hobby bis heute. Auch mit meinem Freund Tom habe ich unzählige Nächte in der Sternwarte verbracht. Wir haben viele Teleskope und Montierungen gekauft, gebaut, getestet, verkauft, wieder neue Fernrohre angeschafft und richten uns nun gerade eine neue Sternwarte

im Garten ein. Bernd wiederum hat mit mir viele Nächte am Berg durchwacht. Ohne den Beistand solcher Freunde hätte ich sicher nicht so oft so lange durchgehalten.

Auch mit vielen Bergbahnbetreibern verbindet mich eine berufliche, manchmal auch freundschaftliche Beziehung. Es sind zu viele, um hier alle zu erwähnen. Aber immer wieder hatte ich durch sie die Gelegenheit, die Ausrüstung nach oben transportieren zu lassen und an einer Bergstation zu übernachten. Und nicht zuletzt haben mich neben Freunden auch viele Gletschervermesser-Kollegen auf etlichen Gletschern in Tirol und außerhalb begleitet. Nur durch diesen gemeinsamen Kraftakt sind auch einige Bilder in großer Höhe gelungen.

DER AUTOR UND FOTOGRAF

NORBERT SPAN, wohnhaft in Steinach am Brenner, blickte schon im Alter von 14 Jahren durch ein selbst gebautes Teleskop in die Sterne – und fotografiert seit nunmehr 40 Jahren den Nachthimmel über den Alpen. Nach einem Studium der Meteorologie, Glaziologie und Astronomie und

anschließender Promotion in Innsbruck drehte er Naturdokumentationen für Sender wie Servus TV, ARTE sowie den SWR und gewann internationale Preise für seine Astrofotografie. Span war maßgeblich an der Planung der ersten Volkssternwarte in Tirol beteiligt.

Die Alpen von Nord-, Ost- und Südtirol gehören zu jenen wenigen Regionen in Mitteleuropa, wo sich der Sternenhimmel noch in voller Pracht offenbart. Und kaum einer kennt die Sterne über Tirol so gut wie der preisgekrönte Astrofotograf Norbert Span. Mithilfe seiner Aufnahmen nimmt er den Leser mit auf eine Reise durch die Nacht, hin zu Kometen, Mond und Tierkreiszeichen, hinein in fremde Galaxien und entlang bekannter Berg-Silhouetten wie Hohe Munde, Olperer oder den Drei Zinnen. Zugleich bringt der Autor Licht ins Dunkel, indem er die entscheidenden Fragen beantwortet: Wann leuchtet der erste Stern nach Sonnenuntergang? Was braucht es, um die Milchstraße zu fotografieren? Wie viele Sterne stehen eigentlich wirklich am Himmelszelt? Es ist das Buch für all jene, die während einer Nacht in den Bergen *mehr* sehen wollen ...

ISBN 978-88-6839-895-8



9 788868 398958

athesia-tappeiner.com

45 € (I/D/A)