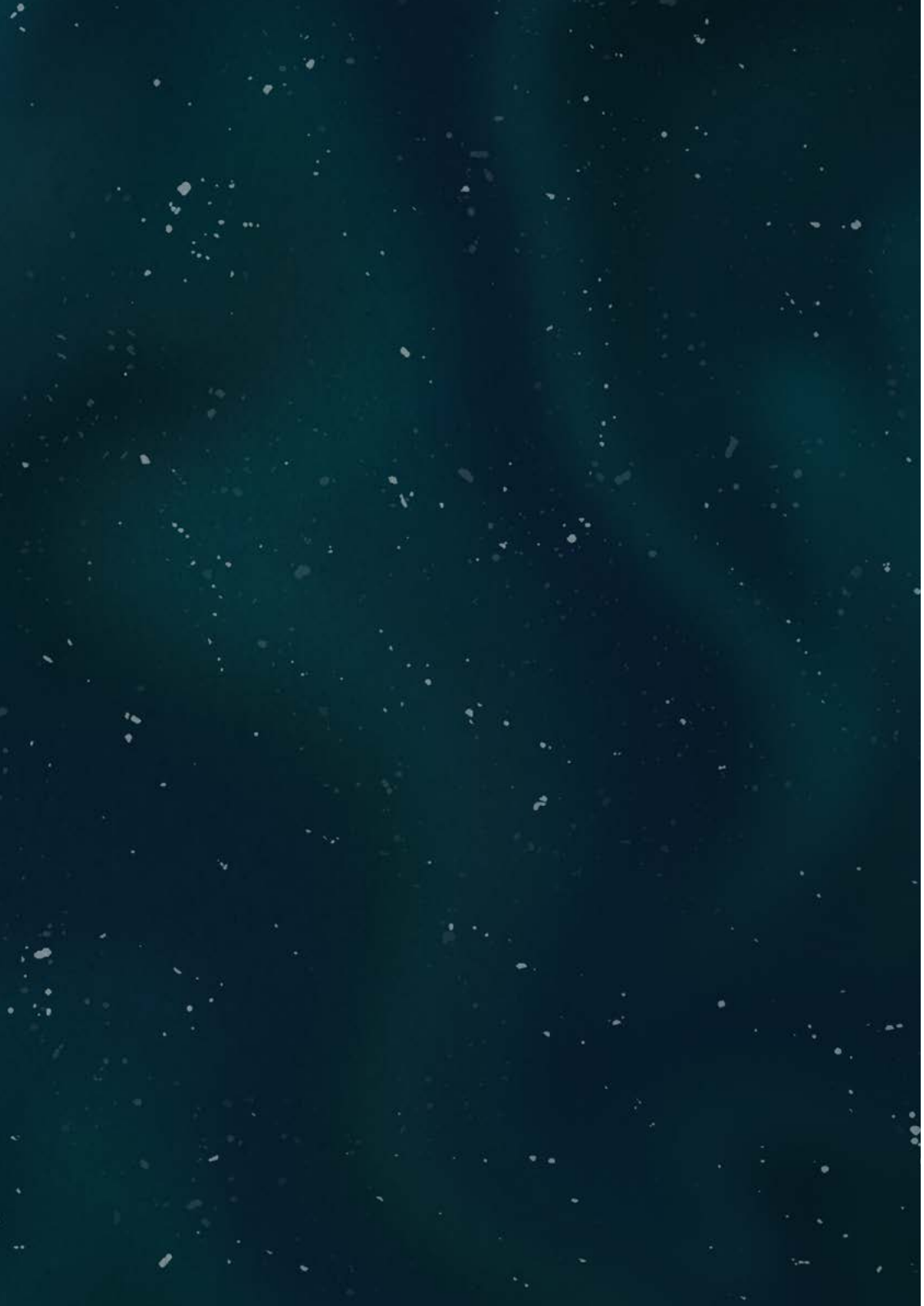
Unterwegs in die Nacht

im Kaunertal

Interreg
Italia-Österreich
European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION



„Der Stickstoff in unserer DNA, das Kalzium in unseren Zähnen, das Eisen in unserem Blut und der Kohlenstoff in unserem Apfelstrudel stammen aus dem Inneren sterbender Sterne. Wir alle bestehen aus Sternenstaub.“

- Carl Sagan, **Unser Kosmos**

„Nacht ist viel mehr als nur die Absenz von Licht. In ihrem Zusammenspiel und Schönheit ist sie eigenständig und gleichzeitig untrennbar mit den Geschehnissen des Tages verbunden.“

- Ernst Partl, **Geschäftsführung Naturpark Kaunergrat**

Abschalten, die Seele baumeln lassen, eintauchen in einen fantastischen Sternenhimmel. Auf einer saftigen Almwiese - eingebettet in einen tiefgrünen Zirbenwald - vor der Kulisse des Gepatschhauses auf 2000 Meter Seehöhe.

Im Hintergrund: das Rauschen des Baches.

Im Vordergrund: herunterfahren und entspannen.

- Christian Kalsberger, **Bürgermeister der Gemeinde Kaunertal**

GRUSSWORTE

MICHAELA GASSER, GESCHÄFTSFÜHRUNG TOURISMUSVERBAND TIROLER OBERLAND - KAUNERTAL

Wir knipsen uns langsam selbst die Sterne aus. Lichtverschmutzung ist mehr und mehr ein Thema, dem wir uns auch im Kaunertal widmen. Es gilt, nicht nur für die Biodiversität, sondern auch für unseren eigenen Biorhythmus die Nacht wieder wirken zu lassen und uns dem künstlichen Licht zu entziehen. Wir haben uns über die vergangenen Jahre einer nachhaltigen und zukunftsorientierten Ausrichtung verschrieben - Klimawandelanpassung und Klimaschutz sind auch im touristischen Sinne verankert. Der Initiative der Tiroler Umweltanwaltschaft ist es zu verdanken, dass auch die „Helle Not“ in unserer Naturpark- und Gletscherregion Kaunertal thematisiert wird. Ich lade Sie ein, den Sternenhimmel in einem der dunkelsten Orte Österreichs zu bestaunen.

GRUSSWORTE

JOHANNES KOSTENZER, TIROLER UMWELTANWALT

Unsere Umwelt prägt uns. Sie trägt dazu bei, wie wir uns fühlen, wie unsere Beziehung zu unserer Umgebung aussieht. Physikalisch betrachtet sind wir aus Sternenstaub entstanden und ein Blick in den Sternenhimmel zeigt uns den Ort unserer Herkunft. Nicht zuletzt deshalb ist es der Tiroler Umweltanwaltschaft ein Anliegen, die intakte Nacht und einen ungestörten Blick in den Sternenhimmel zu bewahren, weil wir dabei uns selbst erkennen, in unsere Geschichte blicken und unsere Verbindung zur Mitwelt intensiv erfahren können.

Inhaltsverzeichnis

8 DEIN BEGLEITER IN DIE FASZINIERENDE NACHT-LANDSCHAFT!

10 *Das Kaunertal – eine Besonderheit nicht nur bei Nacht*
12 *Dunkelheit: Eine neue Qualität*
13 *International Dark Sky Association*

14 DEINE REISE IN DAS UNIVERSUM BEGINNT HIER!

16 *Erde*
18 *Sonnensystem*
20 *Galaxie*
24 *Universum*
26 *Die Entstehung des Universums*
28 *Die Bewegungen der Erde*

30 STERNENBEOBACHTUNG

30 *Die Phasen der Dämmerung*
32 *Sterne funkeln, Planeten nicht!*
34 *Kometen*
35 *Sternschnuppen*
36 *Sternbilder*
40 *Sternbilder im Jahresverlauf*

42 DIE NATUR BEI NACHT

42 *Naturpark Kaunergrat*
44 *Nacht voller Leben*
44 *Über das Leben in der Nacht*
46 *Bergwälder*
54 *Wiesen und Bergmähder*
64 *Trockensteinmauern*
68 *Feuchtwiesen und Gewässer*
72 *Dorf & Garten*
76 *Almen*
80 *Gletscher & Gletschervorfeld*
84 *Wir Menschen bei Nacht*

88 ALTES WISSEN

89 *Der Einfluss der Gestirne*
94 *Die Gestirne und die Landwirtschaft*
98 *Hundstage, Lostage*
100 *Mondholz*
102 *Die Gestirne und die Orientierung*
104 *Wetterprognose durch Naturbeobachtung*
106 *Alte Bräuche bei Nacht*

108 LICHT AUS, AUGEN AUF UND HINAUS IN DIE NACHT!

110 *Nacht-Erlebnis-Plätze*
112 *Nacht-Erlebnis-Routen*
114 *Sternenschale Gepatsch*
118 *Pavillon-Ausstellung*
120 *Nacht-Erlebnis-Rucksack*
122 *Verhaltenscodex*

124 DIE AUFHELLUNG DER NACHT

130 *Geschichte des Lichts im Kaunertal*

132 KONTAKTE

132 *Kontakte*

Dein Begleiter in die faszinierende Nachtlandschaft!

Das Leben auf der Erde ist seit seiner Entstehung geprägt vom Rhythmus des hellen Tages und der dunklen Nacht. Es ist mittlerweile jedoch keine Selbstverständlichkeit mehr, in Mitteleuropa eine intakte Nacht mit zahllosen sichtbaren Sternen zu erleben.

Mit der Erfindung des elektrischen Lichts wurden die Nächte immer heller. Künstliches Licht im Außenraum erhellt meist ungewollt die Umgebung und auch den Nachthimmel. In weiten Teilen der Erde wird es daher gar nicht mehr richtig dunkel und die Sterne bleiben verborgen.

Aufgrund der geografischen Lage, der geringen Siedlungsdichte und der Bemühungen der Einheimischen, lokalen Institutionen, Betrieben und Gemeindeverwaltung kannst Du im Kaunertal eine intakte und vom Streulicht wenig beeinflusste Nachtlandschaft erleben!

Dieses Buch ist Dein Begleiter in das Außergewöhnliche: die Dunkelheit. Hier findest Du Informationen und Geschichten über das Universum, den Sternenhimmel und das Leben in der Nacht. Du bekommst Tipps für Dein ganz persönliches Nachterlebnis und Hinweise auf im Tal stattfindende nächtliche Events und Angebote.

Lass Dich ein auf den Zauber, und komm mit auf eine Reise in faszinierende Nachtlandschaften!

Das Kaunertal: Eine Besonderheit nicht nur bei Nacht

Das von Reisenden schon früh als wild-romantisches Juwel bezeichnete Kaunertal ist das westlichste Tal der Ötztaler Alpen inmitten der Zentralalpen. Über 2.600 Höhenmeter erstrecken sich traditionell bewirtschaftete Kulturlandschaften und unberührte Natur.

Das Kaunertal ist Heimat des Gepatschferners, dem zweitgrößten Gletscher Österreichs. Das eiszeitlich geprägte Tal zeichnet sich durch eine vielgestaltige Landschaft und ein besonderes inneralpines Klima aus. Das Tal ist Lebensraum vieler verschiedener Tier- und Pflanzenarten.

Im Schutz des umgebenden Gebirges mit zahlreichen Dreitausendern kannst Du im Kaunertal eine weitere Besonderheit erleben: intakte, von Streulicht wenig beeinflusste Nächte.

Rund 83% der Weltbevölkerung leben unter einem künstlich aufgehellten Himmel und erkennen nur wenige, allerhellste Sterne. Im Kaunertal kannst Du hingegen über das Jahr überwältigende sechstausend Sterne und sogar die Milchstraße sehen. In einer Nacht sind es bei guten Bedingungen bis zu 3000 Sterne. Zum Vergleich: In der Stadt Innsbruck sind 100 Sterne als Erfolg zu werten.

Die Natur entfaltet sich im Kaunertal unter dem natürlichen Wechsel von Tag und Nacht, und bietet daher auch Lebensraum und Rückzugsort für Lebewesen, die auf die Dunkelheit angewiesen sind.

Und nicht nur Tiere und Pflanzen, auch wir Menschen haben ein tiefes physiologisches Bedürfnis nach Dunkelheit. Die Dunkelheit ist unser Fenster zu den Sternen. Schließen wir es durch übermäßig eingesetztes Licht, geht auch unser Bezug zum Universum, und letztlich die Verbindung zur Urwurzel unseres Selbst, verloren. Im Kaunertal eröffnet uns zwischen den schützenden Bergen dieses Fenster.

Der römische Gelehrte Lucius Annaeus Seneca wusste “Wenn die Sterne nur von einem einzigen Ort aus auf der Erde sichtbar wären, würden die Menschen nie aufhören, dorthin zu reisen, um sie zu sehen”.

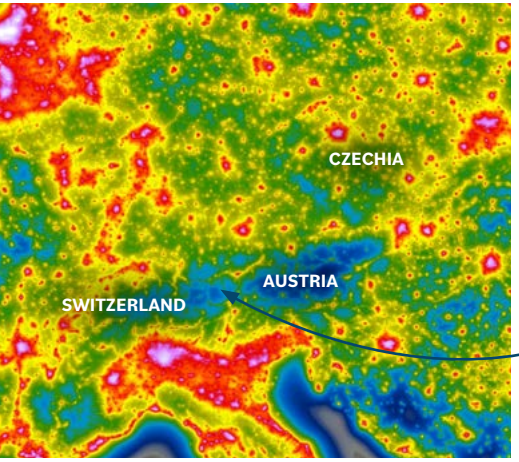
Dunkelheit: eine neue Qualität

Mitteleuropa ist dicht besiedelt und dementsprechend nachts hell erleuchtet. Übermäßige Lichtemissionen führen zu Lichtverschmutzung. Dies ist die unerwünschte künstliche Aufhellung des Nachthimmels, als Begleiterscheinung des übermäßigen Lichteinsatzes.

Die Alpen gelten zwar noch als eines der dunkelsten Gebiete Europas, aber auch hier wird durch künstliche Beleuchtung der Außenraum nachts immer heller.

Die weltweite Verteilung der Lichtverschmutzung kann auf Basis von Satellitendaten über die interaktive Karte www.lightpollutionmap.info, einem Projekt des Wissenschaftlers Jurji Stare, eingesehen werden. Das Kaunertal ist im „World Atlas 2015“ dunkelblau dargestellt und zählt damit zu den von Lichtverschmutzung am wenigsten beeinflussten Tälern Mitteleuropas. In der Umgebung liegende Städte in Italien weisen mit roter Farbskalierung auf starke Lichtemissionen hin.

Die Lage des Kaunertals in den Zentralalpen ermöglicht eine Abschirmung der Lichtquellen durch die umliegenden hohen Berge. Das Gebiet zählt zu den letzten wahrlich dunklen Gebieten Europas.



Jurij Stare, www.lightpollutionmap.info (V 2.8.1)

International Dark Sky Association

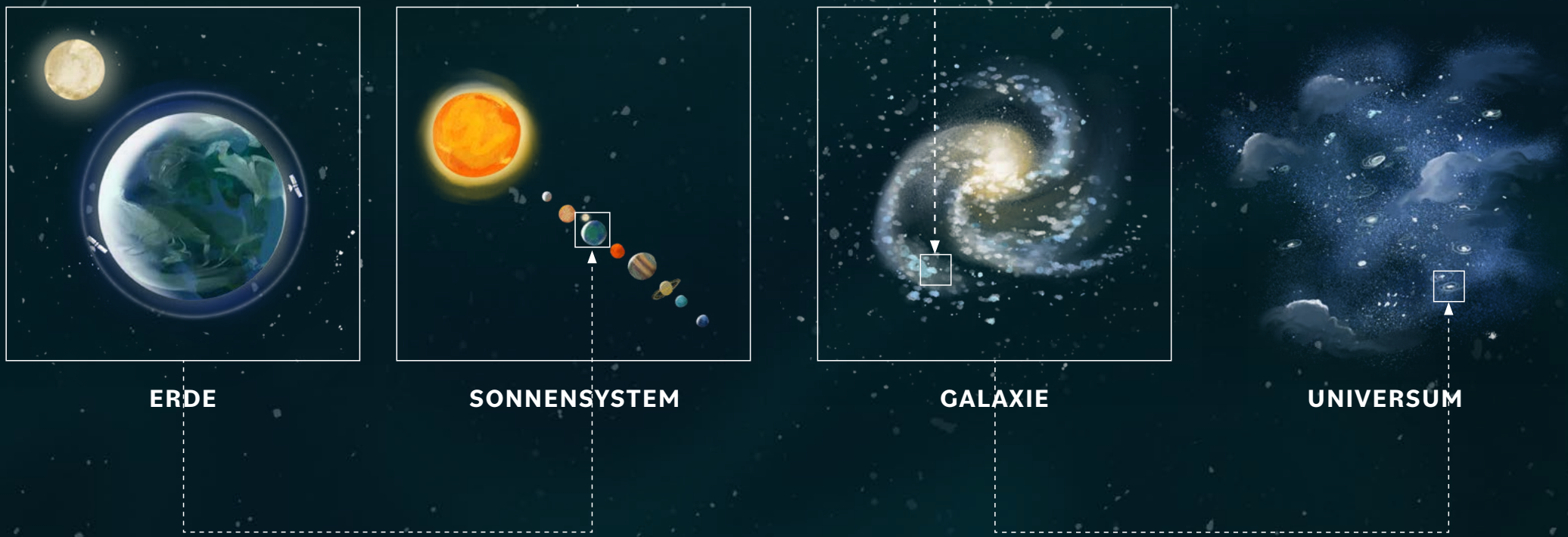
Die International Dark-Sky Association (IDA) hat sich zum Ziel gesetzt, den dunklen Nachthimmel zu schützen und für künftige Generationen zu erhalten. Sie verleiht spezielle Auszeichnungen für Orte mit noch intaktem dunklem Nachthimmel und solchen, die sich darum bemühen.

IDA
INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION

Eines der Betätigungsfelder der IDA ist die Ausweisung von International Dark Sky Places (IDSP). Um diesen Status zu erlangen, müssen sich die Regionen einem strengen Bewerbungsverfahren unterziehen. Dabei werden die Qualität des Nachthimmels, sowie die Bemühungen für dessen Erhalt und Maßnahmen zur Verminderung von Lichtverschmutzung begutachtet. Ein laufendes Monitoring der Himmelsqualität stellt sicher, dass die Anforderungen auf Zeit erfüllt werden.

Das Kaunertal ist österreichweit die erste Gemeinde, die den Status „Dark Sky Community“ verfolgt. Durch das gemeinsame Engagement von öffentlicher und privater Hand werden unerwünschte, negative Auswirkungen von künstlichem Licht im Außenraum möglichst hintangehalten.

Deine Reise in das
Universum beginnt hier



Wir befinden uns auf unserer **Erde**, dem einzigen bekannten bewohnten Planeten. Sie ist umgeben von einer **Atmosphäre**. Die nächsten Lichtobjekte am Nachthimmel sind künstliche Objekte wie **Satelliten**. Sie befinden sich im äußeren Bereich der Atmosphäre. Der nächste größere Nachbar der Erde ist unser **Mond**. Er ist etwa **eine Lichtsekunde** von uns entfernt.

Künstliche Objekte

Künstliche Objekte, wie Satelliten und Raumstationen, erscheinen uns hell leuchtend am Firmament, weil sie von der Sonne angestrahlt werden. Sie bewegen sich ziemlich schnell über den Himmel. Im Gegensatz zu Flugzeugen blinken sie nicht. Die Anzahl der Satelliten im All vergrößert sich stetig und geht mit dem Ausbau des Satelliten-Netzwerks in die Zehntausende.

Eine der berühmtesten Raumstationen ist die Internationale Raumstation ISS (International Space Station). Sie ist das größte und derzeit einzig dauerhaft bewohnte menschengemachte Objekt im All. Die annähernd kreisförmige Umlaufbahn um die Erde wird in 1,5 Stunden zurückgelegt.

LICHTJAHR, LICHTMINUTE, LICHTSEKUNDE

Lichtjahr, Lichtminute, Lichtsekunde usw. sind in der Astronomie gebräuchliche Längeneinheiten. Dabei entspricht:

1 LICHTSEKUNDE = 300.000 Kilometer
(Entfernung Erde – Mond)

1 LICHTMINUTE = 18 Millionen Kilometer
(halbe Entfernung Erde – Venus)

1 LICHTJAHR = 9,46 Billionen Kilometer
(Entfernung Erde – Andromedagalaxie mit 2.500.000 multipliziert!)

SONNENSYSTEM

In einem Sonnensystem sind **Planeten** und andere Himmelskörper, Gasteilchen und Staubkörper durch Anziehungskraft an die **Sonne** gebunden. In „unserem“ Sonnensystem befindet sich die Erde.

Die Sonne selbst ist ein Stern, wie es davon unvorstellbar viele in den Sonnensystemen, in den Galaxien, im Universum, gibt. Forscher gehen von etwa 300 Milliarden Sonnen in unserer Galaxie aus.

Die Erde ist einer von acht Planeten, welche die Sonne umkreisen: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun. Außer Uranus und Neptun können diese Planeten von der Erde aus mit freiem Auge gut wahrgenommen werden.

Der Planet, der der Erde dabei am nächsten kommt, ist die Venus. Am erdnächsten Punkt ist sie ca. zwei Lichtminuten von der Erde entfernt. Der Abstand von Erde und Sonne beträgt etwa acht Lichtminuten.

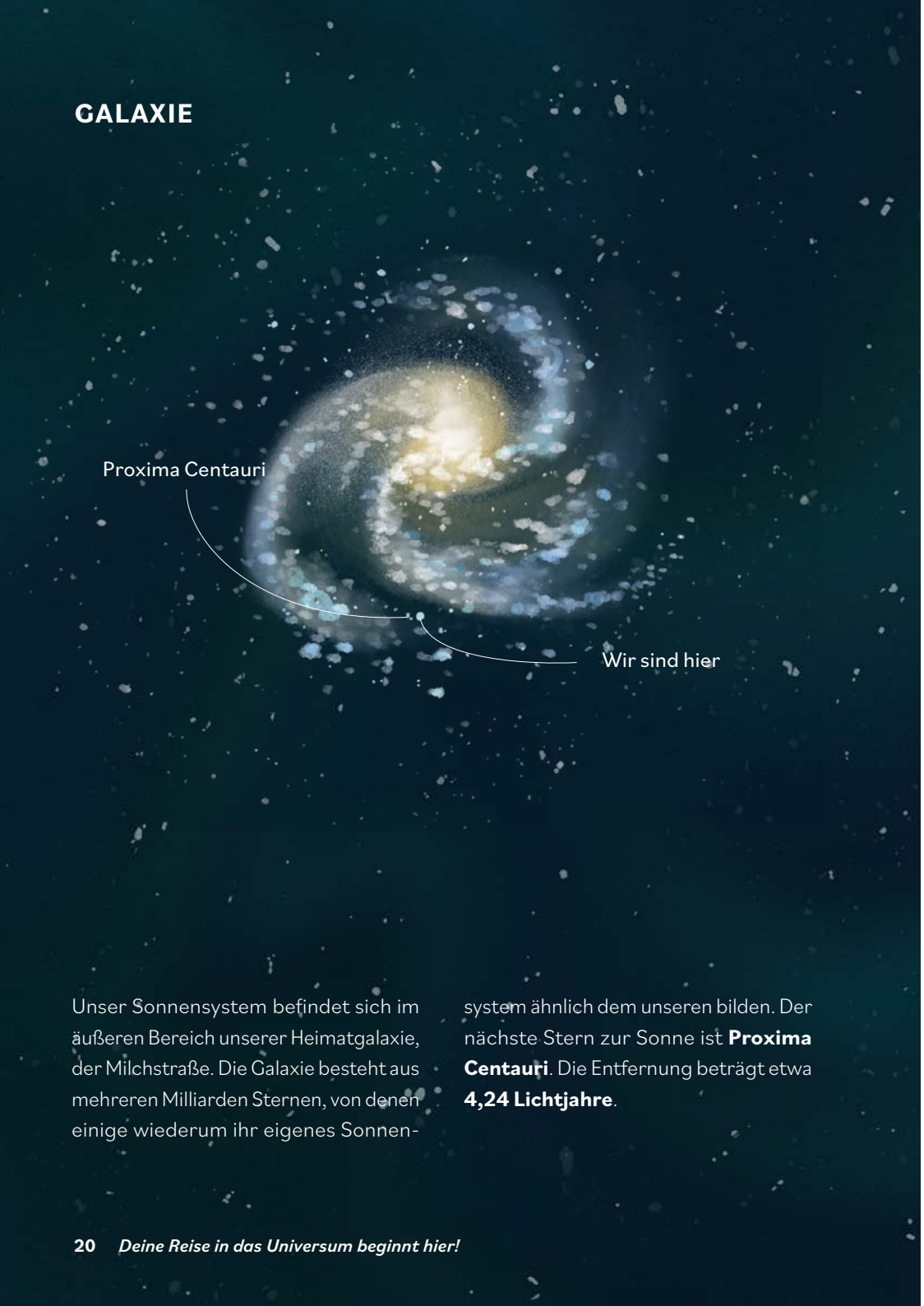
Zudem gibt es noch fünf Zwergplaneten in unserem Sonnensystem: Ceres, Pluto, Haumea, Makemake, und Eris.

GERMERKT!

„**M**ein **V**ater **e**rklärt **m**ir **j**eden **S**onntag **u**nseren **N**achthimmel.“

Die Anfangsbuchstaben des Satzes stehen für die Namen und Reihenfolge der Planeten zur Sonne: **M**erkur, **V**enus, **E**rde, **M**ars, **J**upiter, **S**aturn, **U**ranus und **N**eptun.

GALAXIE



Unser Sonnensystem befindet sich im äußeren Bereich unserer Heimatgalaxie, der Milchstraße. Die Galaxie besteht aus mehreren Milliarden Sternen, von denen einige wiederum ihr eigenes Sonnensystem ähnlich dem unseren bilden. Der nächste Stern zur Sonne ist **Proxima Centauri**. Die Entfernung beträgt etwa **4,24 Lichtjahre**.

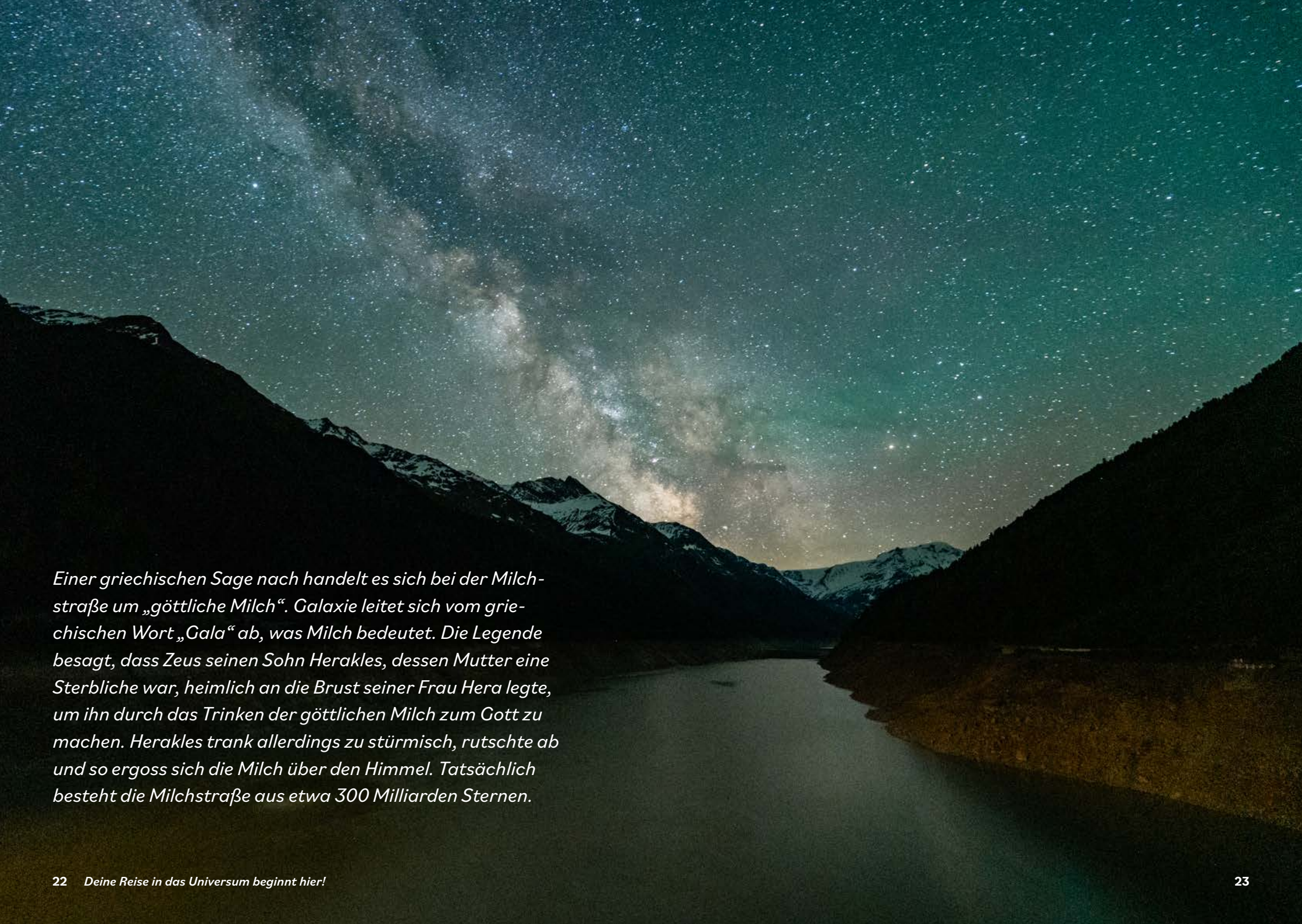
Galaxien bestehen aus Ansammlungen von Sternen und anderen Himmelskörpern, die durch Gravitation zusammengehalten werden. Es gibt geschätzt **1 Billion Galaxien** im Universum.

Unsere **Heimatgalaxie** ist die **Milchstraße**. Wir liegen mit unserem Sonnensystem in ihrem äußeren Randbereich.

Im hinteren Kaunertal, abseits der künstlichen Beleuchtung des Dorfes, kannst Du bei völliger Dunkelheit über das Jahr bis sechstausend Sterne und die Milchstraße als helles, „milchiges" Band am Himmel sehen. Alle Sterne, die wir mit freiem Auge sehen können, sind Teil der Milchstraße, Teil unserer Heimatgalaxie.

Thomas Wright erkannte Mitte des 19. Jahrhunderts, *„dass die Milchstraße nichts anderes ist als die Innenansicht unserer kosmischen Heimat"*:

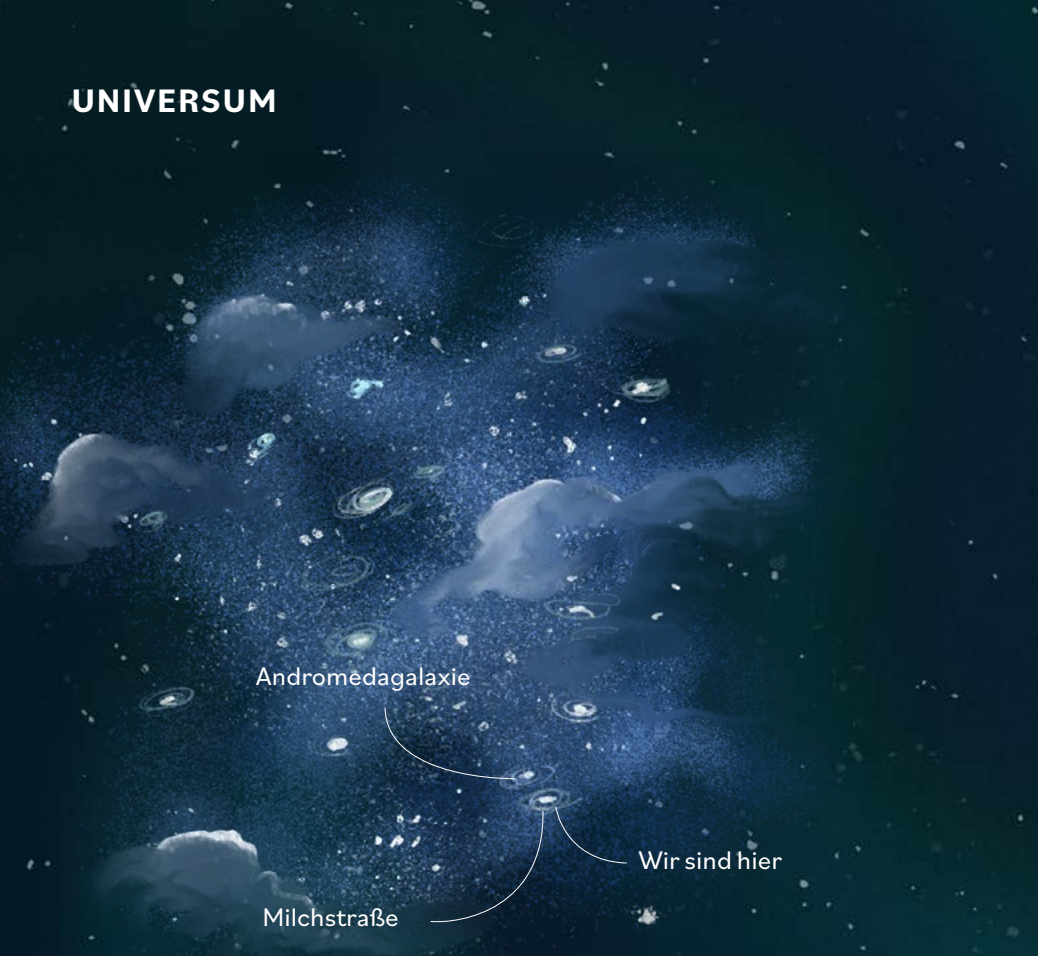
Würden wir die Milchstraße von außen beobachten, würden wir sie als flache Diskusscheibe mit spiralförmigen Strukturen wahrnehmen. Die Form ergibt sich durch die Drehung der Galaxie selbst und dabei entstehenden Fliehkräfte: alle 200 Millionen Jahre dreht sich die Galaxie einmal im Kreis. Von der Erde, von „innen" heraus betrachtet, sieht man quasi den „Querschnitt" durch die Diskusscheibe als milchig-helles Band am Nachthimmel.



Einer griechischen Sage nach handelt es sich bei der Milchstraße um „göttliche Milch“. Galaxie leitet sich vom griechischen Wort „Gala“ ab, was Milch bedeutet. Die Legende besagt, dass Zeus seinen Sohn Herakles, dessen Mutter eine Sterbliche war, heimlich an die Brust seiner Frau Hera legte, um ihn durch das Trinken der göttlichen Milch zum Gott zu machen. Herakles trank allerdings zu stürmisch, rutschte ab und so ergoss sich die Milch über den Himmel. Tatsächlich besteht die Milchstraße aus etwa 300 Milliarden Sternen.

Der Orionnebel und Running-Man-Nebel sind Teil unserer Heimatgalaxie und etwa 1600 Lichtjahre entfernt. Sie sind nicht mit dem freien Auge wahrnehmbar und werden durch Astro (Deep-Sky) Fotografie sichtbar gemacht.

UNIVERSUM



Unsere Heimatgalaxie mit ihren vielen Sternen und Sonnensystemen liegt in einem Universum mit einer geschätzten Billion weiterer Galaxien. Die nächste Galaxie zur Milchstraße ist die **Andromedagalaxie**, mit rund **2,5 Millionen Lichtjahre** Entfernung. Sie ist eines der wenigen Himmelsobjekte außerhalb unserer Heimatgalaxie, das wir ohne Teleskop am Nachthimmel sehen können- sozusagen ein „Fenster“ aus unserer Heimatgalaxie hinaus, ins Universum hinein.

Die Entstehung des Universums

So erklärt sich der moderne Mensch mithilfe wissenschaftlicher Modelle den Ursprung des SEINS.

Am Anfang war das NICHTS.

Begonnen hat alles vor etwa **14 Milliarden Jahren**. Damals gab es noch keine Zeit, keinen Raum und keine Materie.

Und dann begann plötzlich ALLES.

Zu jener Zeit war der gesamte Raum, jede Materie, und alle Energie konzentriert, kleiner noch als die Masse eines Stecknadelkopfes. Die extrem heiße und unendlich dichte Masse begann sich mit dem Urknall in enormer Geschwindigkeit auszudehnen. Das uns bekannte Universum mit Raum, Zeit und Materie wurde geboren, in einer Schnelligkeit, die für uns unvorstellbar ist.

In einem Bruchteil einer Sekunde entstanden die Grundkräfte, es bildeten sich Materie und Antimaterie und die ersten kleinsten Elementarteilchen. In den darauffolgenden wenigen Minuten entstanden Atomkerne und die ersten leichten Atome: Wasserstoff und Helium, in geringen Mengen auch Lithium und Bor.

Es brauchte **380.000 Jahre**, um die Temperatur von Billiarden Grad Celsius auf 3000 Grad Celsius abzukühlen. Bisher war es dunkel. Durch die Abkühlung entstanden mehr und mehr Atome und das trübe Plasma begann sich zu lichten. Das erste Licht erreicht uns aus dieser Zeit. Es ist heute noch als Hintergrundstrahlung zu messen.

Das Universum dehnte sich langsam weiter aus und kühlte sich weiter ab. Es kondensierten die ersten Sterne durch Gravitationsdruck aus dem Urgas. In diesen ersten Sternen bildeten sich die ersten schwereren Elemente durch Kernfusionen in deren Zentren.

Stirbt ein Stern, so werden die im Inneren gebildeten Atome mit seiner Explosion, sichtbar als „Supernova“, im Universum verteilt. Neue Sternen-Generationen entstanden und mit jeder Generation neue, schwerere Elemente. So entstand die Materie unseres Sonnensystems, unserer Galaxie und Nachbargalaxien und alles, was uns heute bekannt ist.

Auch die Materie der Berge, Bäche und Gletscher, die das Kaunertal prägen. Auch das Eisen der roten Felsen im Kaunertal ist im Inneren von Sternen entstanden. Auch die Materie unseres Körpers: wir sind Sternenkinder.

Die Bewegungen der Erde

Die Erde umrundet in einem Jahr die Sonne, die im Zentrum unseres Sonnensystems liegt. Dieser Umlauf um die Sonne bewirkt die Jahreszeiten.

Die Erde dreht sich in fast exakt 24 Stunden einmal um ihre eigene Achse. Diese Umdrehung bewirkt den Tag-Nacht-Rhythmus.

Auf der sonnenzugewandten Seite wird die Erde von Sonnenlicht angestrahlt, dort ist Tag. Währenddessen ist auf der gegenüberliegenden Erdseite Nacht. Die Erde macht sich hier quasi selber Schatten.

Im Verlauf der Dämmerung kann man beobachten, wie der Erdschatten, genau genommen dessen Halbschatten, im Osten emporsteigt.

WIR SIND SCHNELL UNTERWEGS!

Eine Bahn um die Sonne hat etwa 940 Millionen Kilometer.

Die Erde legt dies mit einer Geschwindigkeit von **30 Kilometer pro Sekunde** zurück.

ABER KEINE SORGE!

Da sich die Erde immer auf die gleiche Weise und mit nahezu konstanter Geschwindigkeit bewegt, merken wir nichts davon.

Sternenbeobachtung

Dunkelheit ist die Grundvoraussetzung zur Beobachtung von Sternen. Je geringer der Nachthimmel von künstlicher Beleuchtung beeinflusst ist, desto mehr Sterne, und eventuell sogar Sternhaufen und Nebel, wirst Du mit freiem Auge erkennen können.

Der Übergang vom hellen Tag zur dunklen Nacht ist die Dämmerung. Sie gliedert sich in mehrere Phasen, die bewusst wahrgenommen werden können.

PHASEN DER DÄMMERUNG

Die **bürgerliche Dämmerung** beginnt mit dem Sonnenuntergang und dauert im Alpenraum etwa 40 Minuten. Lesen ist im Außenraum ohne künstliches Licht möglich. Gegen Ende dieser Phase sind die **ersten, hellsten Sterne erkennbar**.

Die **nautische Dämmerung** beginnt, wenn der Mittelpunkt der Sonnenscheibe 6 Grad unter dem wahren Horizont steht. Nun sind die **ersten Sternbilder** erkennbar. Seefahrer können in diesem Stadium gleichzeitig schon die zum Navigieren nötigen Sterne und gerade noch den Horizont sehen.

Die **astronomische Dämmerung** beginnt, wenn der Mittelpunkt der Sonne 12 Grad unter dem wahren Horizont steht. Nun werden auch **schwächere Sterne** sichtbar.

Wenn der Sonnenmittelpunkt 18 Grad unter dem wahren Horizont steht wird es nicht mehr dunkler. Jetzt beginnt aus astronomischer Sicht die **echte Nacht**. Licht am Himmel wird nun nur noch von Sternen oder dem Mond erzeugt.

Am Morgen - vor Sonnenaufgang - werden diese drei Phasen erneut, aber diesmal in umgekehrter Reihenfolge durchlaufen.

Sterne funkeln, Planeten nicht!

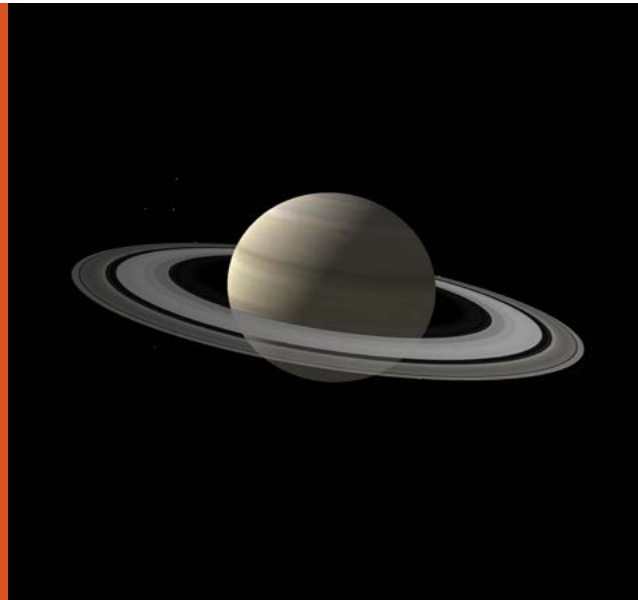
Wir können Sterne und Planeten mit freiem Auge unterscheiden. Sterne leuchten selbst aufgrund der extrem hohen Temperaturen in ihrem Inneren. Planeten hingegen werden von ihren Sonnen angestrahlt.

Das Glitzern der Sterne entsteht, weill das Sternenlicht die Turbulenzen der Luftschichten der Erdatmosphäre durchquert. Hierbei werden die Lichtstrahlen der punktförmigen Lichtquelle abgelenkt, es entsteht ein Flimmern.

Das Leuchten der Planeten ist gleichmäßiger, weil sie uns viel näher sind als Sterne. Aufgrund ihrer Nähe werden sie wie eine Scheibe wahrgenommen und nicht wie ein einzelner Punkt. Dadurch trifft beim Betrachten von Planeten ein kegelförmiger Lichtstrahl das Auge und die vielen Lichtstrahlen löschen ihr Zittern gegenseitig aus. Das Leuchten wirkt ruhig.

SATURN

Saturn fällt durch sein Ringsystem auf. Du kannst es durch ein Teleskop gut erkennen! Die Ringe bestehen aus Eisbrocken. Der Planet selbst besteht aus Gestein und Eis. Seine Atmosphäre besteht hauptsächlich aus Wasserstoff und Helium.



Kometen

Kometen bestehen aus gefrorenen, flüchtigen Substanzen, wie Wasser oder Kohlenmonoxid und Staub.

Gerät ein Komet zu nahe an die Sonne, so verdampfen seine flüchtigen Substanzen und es entsteht ein Kometenschweif.

Der Komet C7/2020 F3 (NEOWISE) war im Frühjahr 2020 im Kaunertal besonders gut zu beobachten.

Sternschnuppen

Gesteinsbrocken, die als Asteroide und Meteroide unsere Sonne umkreisen, können ihre Flugbahn ändern und in die Atmosphäre der Erde eindringen. Dort verglühen sie und sind für uns als Sternschnuppen sichtbar.

PERSEIDENSCHAUER

Die Perseiden kehren jährlich Mitte August wieder. Zu dieser Zeit lassen sich besonders viele Sternschnuppen beobachten, auch im Kaunertal!

Sternbilder

Um menschliche Ordnung in das überwältigende Lichtermeer am Himmelszelt zur bringen, werden bereits seit Jahrtausenden Gruppen von Sternen aufgrund ihrer Position und ähnlicher Helligkeit zu Einheiten zusammengefasst. Sie erhielten Namen und wurden in Geschichten, Mythen oder Sagen verwoben.

1922 wurden **88 Sternbilder** festgelegt, deren Namen 1930 definiert wurden. Die Namen 48 gängiger Sternbilder, wie Großer Bär, Fuhrmann oder Orion, entspringen der griechischen Mythologie. Für die Sterne des Südhimmels fanden europäische Seefahrer auf ihren Entdeckungsreisen Namen wie Achterdeck des Schiffs, Sextant oder (Schiffs-) Kompass. Andere Sternbildnamen, wie Chemischer Ofen, Becher oder Pendeluhr klingen weniger sagenumwoben oder abenteuerlich.

Die wohl bekanntesten Sternbilder sind die **12 Tierkreiszeichen**. Sie kommen nahe der scheinbaren Umlaufbahn der Sonne zu liegen, auf der sogenannten **Ekliptik**. Im Laufe des Jahres zieht die Sonne daher ihre Bahn durch diese 12 Sternzeichen und verweilt in jedem von ihnen etwa einen Monat. Das Sternzeichen Stier war bereits vor 5000 Jahren den Völkern in Kleinasien bekannt.

Für das menschliche Auge wirken die Sternengruppen räumlich nahe, obwohl Lichtjahre zwischen ihnen liegen. Die Sternbilder beschreiben nicht nur die namensgebenden Sternengruppen, sondern alle in dem jeweiligen Himmelsauschnitt vorkommenden Sterne.

WILLST DU DEIN EIGENES STERNBILD SEHEN?

Hast Du beispielsweise Anfang November Geburtstag, und bist somit im Sternbild Skorpion geboren, so wirst Du an **Deinem Geburtstag** Dein Sternbild am Nachthimmel nicht finden.

Das liegt daran, dass Dein Sternbild zu deinem Geburtstag am Taghimmel zu finden ist, und somit für unser Auge unsichtbar ist.

Willst Du Dein eigenes Sternbild am Nachthimmel sehen, musst Du etwa ein halbes Jahr nach deinem Geburtstag in die Sterne schauen.

Orientierung am Nachhimmel

Eine der wichtigsten Sterngruppen zur **Orientierung** ist der Große Wagen. (Genau genommen ist der - in der griechischen Mythologie mit Weinschläuchen gefüllte - Große Wagen gar kein eigenes Sternbild, sondern nur ein Teil des Sternbilds Großer Bär.) Er besteht aus sieben hellen Sternen, von denen vier den Kasten und drei die Deichsel des Wagens bilden.

Von ihm aus kannst Du Dich zu anderen Sternen und Sternbildern weiter orientieren. Verlängerst Du die kurze Seite des Kastens (die ohne Deichsel) ungefähr fünfmal, gelangst Du zum Polarstern. Da er direkt über dem Nordpol steht, ist der Polarstern derzeit der wohl wichtigste Stern zur Orientierung. Er ist der einzige Stern, der im Laufe der Nacht und des Jahres immer an derselben Stelle des Nachthimmels steht.

Verlängerst Du die Linie vom Großen Wagen noch über den Polarstern hinaus kannst du die äthiopische Königin Kassiopeia, auch Himmels-W genannt, entdecken.

AUGENPRÜFSTERN

Dieser Sehtest wird schon seit Jahrtausenden angewendet!

Der Mittlere der drei Deichselsterne des Großen Wagens ist ein Doppelsternsystem. Wenn Du zwei Sterne erkennen kannst , funktionieren Deine Augen ausgezeichnet.

WIE KAMEN DIE BÄREN AN DEN HIMMEL?

Zeus hatte ein Verhältnis mit der Nymphe Kallisto, woraus ein Sohn namens Arkas hervorging. Aus Eifersucht verwandelte Zeus´ Gattin Hera Kallisto in eine Bärin. Arkas wuchs zu einem stattlichen Krieger heran, der eines Tages auf der Jagd auf eine große Bärin traf. Dass sie seine Mutter war, wusste er nicht. Um einen schlimmen Ausgang zu verhindern, verwandelte Zeus auch Arkas in einen Bären, und schleuderte die beiden hinauf ans Himmelszelt. Du fragst Dich, warum die Bären einen so langen Schwanz haben? Das liegt daran, dass Zeus die beiden beim Hinaufschleudern am Schwanz gepackt hielt.

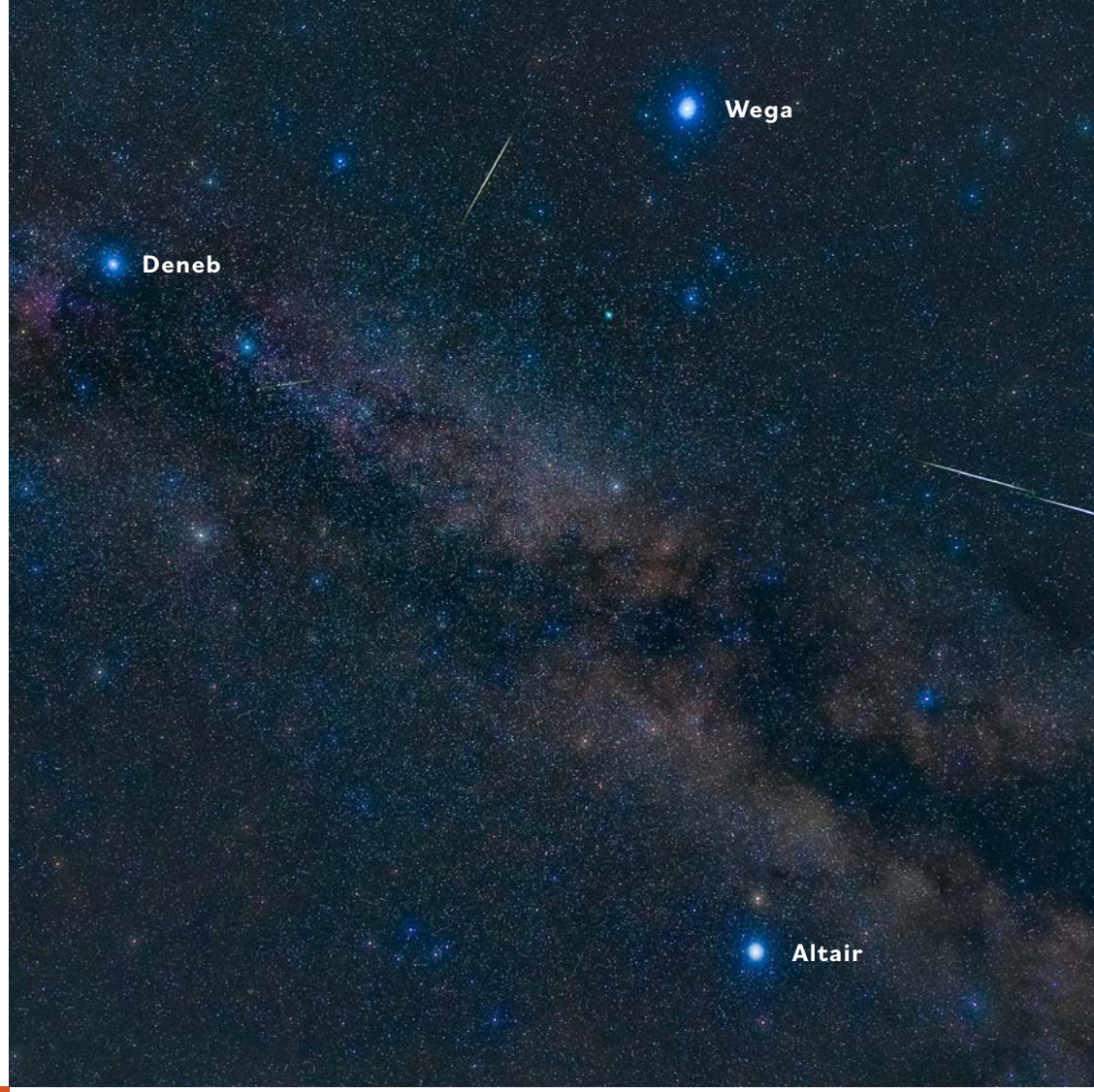
Sternbilder im Jahreslauf

Aufgrund der Erdbewegungen kommt es auf Datum und Uhrzeit an, welchen Teil des Sternenhimmels Du an einem bestimmten Ort gerade siehst.

Nur Sterne nahe am Himmelsnordpol kannst Du auf der Nordhalbkugel das ganze Jahr über sehen, da sie nie unter dem Horizont verschwinden. Man nennt sie **zirkumpolare Sterne**. Zu ihnen gehören die beiden Bären - Großer und Kleiner Bär-, die äthiopische Königin Kassiopeia und ihr Mann Kepheus, sowie ein Drache und sogar eine Giraffe.

Alle anderen Sterne gehen im Osten auf und im Westen wieder unter und sind nur zu bestimmten Jahreszeiten sichtbar.

Es gibt zu jeder Jahreszeit eine Sternenkonstellation, die besonders auffällig ist. Sie beinhaltet einige der hellsten Sterne aus verschiedenen Sternbildern. Zu ihnen zählt das Frühlingsdreieck, das Sommerdreieck, das Herbstviereck und das Wintersechseck.



TIPP:

Willst Du genauer wissen, welche Sternbilder am Nachthimmel leuchten?

Dann empfehlen wir Dir einen Blick in die
„Ausführliche Anleitung Drehbare Kosmos Sternkarte“

Das Sommerdreieck ist kein Sternbild im eigentlichen Sinne, sondern besteht aus drei Fixsternen, die jeweils anderen Sternbildern zugeordnet werden: Wega in der Leier, Deneb im Schwan und Altair im Adler.

Das Sommerdreieck kannst Du in den Sommernächten der Nordhalbkugel gut beobachten.

Naturpark Kaunergrat

Seit 1998 ist die Gemeinde Kaunertal prägender Teil der Naturparkregion Kaunergrat.

Der namensgebende Gebirgszug „Kaunergrat“ hat sich seit Gründung des Vereins von einem trennenden Landschaftselement zu einem unverzichtbaren Bindeglied zwischen den Naturparkgemeinden gewandelt. Im Jahr 2021 wurde der Kaunergrat offiziell zum Landschaftsschutzgebiet erklärt. Im Naturpark befinden sich aktuell 7 Schutzgebiete gemäß dem Tiroler Naturschutzgesetz. Die Fläche des Naturparks beträgt aktuell 240km², was einem Flächenanteil von 40,7% der Naturparkregion entspricht (589,2 km2).

Der Naturpark Kaunergrat setzt sich zum Ziel, seine vielfältigen natürlichen Ressourcen, den kulturhistorische Reichtum der Region und die außergewöhnliche Kulturlandschaft zu erhalten und diese den Besuchern nahe zu bringen. Durch eine naturverträgliche Nutzung der Natur- und Kulturlandschaften soll auch sichergestellt werden, dass ihre Einzigartigkeit für nachfolgende Generationen erhalten bleibt. Dies wird vor allem durch Besucherlenkung, Umweltbildung, sanfte Mobilität und ein umfassendes Schutzgebietsmanagement erreicht.

Zu den weiteren Aufgaben des Naturparks zählen die nachhaltige Inwertsetzung der Besonderheiten der Region über attraktive Besuchereinrichtungen (Naturparkhaus Kaunergrat und Umgebung, Tiroler Steinbockzentrum St. Leonhard i.P., Klima- und Gletscherausstellung im Kaunertal, Zirbenausstellung Jerzens).

Nacht voller Leben

„Wenn man spät am Abend auf die Alm fährt, dann sieht man immer ein Reh über den Weg laufen, oder einen Hasen oder auch mal einen Dachs. Das ist es eigentlich, was die Nacht ausmacht: die wilden Tiere.“

- Urban Lentsch, **Verpeilalm**

EIN NÄCHTLICHER SPAZIERGANG

Der Tag zeigt uns nur eine Seite der Natur. Nachts erschließt sich uns eine ganz neue Welt. Das Eingangstor zu dieser Welt öffnet sich bereits, sobald die Sonne untergeht. Tritt ein!

In der Dämmerung erwachen diejenigen, die tagsüber geschlafen haben. Kannst Du sie hören?

Die Grillen und Frösche geben gerade ein Konzert. Im Übergang vom Tag zur Nacht verändert sich nicht nur das Licht, sondern auch die akustische Landschaft. Wenn es dunkel wird, hören wir noch mehr, weil der Sehsinn etwas in den Hintergrund tritt.

Ohren, jetzt seid ihr dran! Wer raschelt da hinter dem Baum, ist es ein Igel, ein Marder oder doch nur eine Hauskatze? Viele Säugetiere, wie die Mäuschen, bleiben versteckt, sie haben uns schon von weitem gehört und sind zu schüchtern sich zu zeigen. Schade eigentlich, Futter hätten sie hier genug, da kriecht eine Schnecke und neben ihr ein Tausendfüßler. Aber was ist das? Es raschelt, und dann streift ein Fuchs übers Feld, und am Himmel jagt eine Fledermaus einen Nachtfalter, während der Ruf der Eule durch die Nacht hallt.

Ein Reichtum an unterschiedlichen Lebensräumen, wie sie im Kaunertal vorkommen, ermöglicht Artenvielfalt bei Tag und bei Nacht.

Nachts kommen Tiere hervor, die tagsüber im Verborgenen bleiben.

Viele Tiere sind nachtaktiv, weil sie in der Dunkelheit besser vor Fressfeinden geschützt sind, wie Igel oder Mäuse. Andere haben sich auf eine Jagd in der Nacht spezialisiert, wie die Eulen oder Füchse. Amphibien, Regenwürmer und Schnecken bevorzugen die Kühle der Nacht, weil ihre Körper besser vor Austrocknung geschützt sind. Manche Pflanzen nutzen die Nacht, um die Bestäubung durch spezialisierte Nachtlebewesen zu begünstigen.

Lerne den Reichtum der Kaunertaler Lebensräume kennen und erfahre, welchen Tieren und Pflanzen Du auf nächtlichen Streifzügen begegnen kannst.

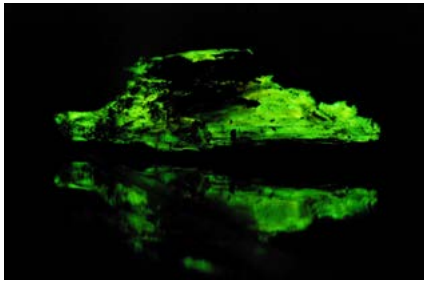
Bergwälder

Im Kaunertal dominieren Fichten in den Wäldern der Talsohle bis zur mittleren Gebirgsstufe.

Mit der Höhe nehmen Lärchen und Zirben zu. Zirbenwälder gehen ab etwa 2100 m in Zwergstrauchheiden und alpine Rasen über.

Gerade für größere nachtaktive Tiere sind Bergwälder wichtige Rückzugsorte. In den Höhlen und dicht verzweigten Ästen alter Bäume finden sie tagsüber zahlreiche Versteckmöglichkeiten. Im Wald begegnest Du nachts unter anderem Eulen, Rehen, Dachsen und sogar leuchtenden Pilzen!

LEUCHTENDE PILZE



Auch wenn es nach Science Fiction klingt, es gibt sie wirklich: leuchtende Pilze!

Der Hallimasch (Pilzgattung Armillaria) ist einer davon. Mit seinem dichten Hyphengeflecht durchwächst er vor allem totes Holz.

Im Herbst kann man dieses Geflecht mit etwas Glück grün leuchten sehen. Chemische Prozesse, eine Reaktion von Luciferin mit dem Enzym Luciferase unter Mitwirkung von Sauerstoff, erzeugt das Leuchten.

Ein mystischer Anblick!

REHE

Europäische Rehe *(Capreolus capreolus)* wären ohne menschlichen Einfluss tagaktiv. Nachts schliefen sie in kleinen Kuhlen im Laub.

Durch zunehmende menschliche Störungen in ihrem Lebensraum verschob sich ihr Aktivitätsfenster weiter in die Dämmerung und in die Nacht. Sie bleiben nun tagsüber in ihren Verstecken und trauen sich erst mit der Dämmerung zum Äsen heraus.

„Im Winter hüpfen draußen vor dem Fenster Rehe und Hasen herum. Wir sind mitten im Wald und mitten in der Natur, und die Tiere fühlen sich nicht gestört. Ich habe es sogar schon erlebt, dass in der Übergangszeit, wenn es geschneit hat, da vorne auf der Terrasse vom Rehwild der Schnee weggekratzt wurde, um an das Gras zu kommen."

- Georg Praxmarer, **Ögg Höfe**

DACHSE

Europäische Dachse *(Meles meles)* fühlen sich in Wäldern und reich strukturierten Kulturlandschaften wohl.

Ab der Dämmerung begeben sie sich auf Futtersuche: Baum- und Feldfrüchte, Kleinsäuger und Gelege von bodenbrütenden Vögeln stehen auf dem Speiseplan. Den Tag verschlafen diese eng mit den Mardern verwandten Tiere in ihren gegrabenen Bauten.

EULEN

Eulen (Tierordnung Strigiformes) orten ihre Beute auch bei geringsten Lichtmengen. Ihre Augen liegen auf Knochenröhren, die ähnlich wirken wie ein Teleskop.

Geräuschquellen werden durch die leicht versetzte, nicht symmetrische Lage der Ohren am Kopf präzise lokalisiert. Ein Federkranz leitet dabei die Schallwellen gezielt an die Ohren weiter, sodass selbst die leisesten Geräusche wahrgenommen werden.

Eulen sind lautlose Jäger. Durch kleine zackenartige Gebilde an den Federn fliegen sie fast völlig geräuschlos.

DIE AUSWIRKUNGEN VON KÜNSTLICHEM LICHT AUF EULEN

Künstliche Beleuchtung in Tälern und Städten dringt bis in natürliche Gebiete vor und beeinflusst Lebensräume und Arten.

Der Uhu ist die größte Eule der Welt. Die Vögel können ihren Kopf bis zu 270 Grad drehen. Das wichtigste Sinnesorgan sind die Ohren, allein mit Hilfe des Gehörs können Eulen ein Beutetier lokalisieren und schlagen. Nachtaktive Säugetiere meiden offenes Gelände bei Vollmondlicht (max. 0,3 lx), sie schränken ihre Aktivität ein – wahrscheinlich um von potentiellen Räubern nicht gesehen zu werden. Im Gegenzug wurde beobachtet, dass Uhus rund um Vollmond bewegungsfreudiger sind, längere Strecken zurücklegen und schneller fliegen.

Das Verhalten vieler Tiere ändert sich bereits bei sehr geringen nächtlichen Beleuchtungsstärken.

DER RAUFUSSKAUZ

Im Kaunertal, hoch in den Ästen alter Bäume, lebt eine ganz besondere kleine Eule: der Raufußkauz.

Der störungsempfindliche Vogel brütet in aufgegebenen Schwarzspechthöhlen in ausgedehnten Waldstrukturen und ist strikt an echte Dunkelheit gebunden.

Er erwacht etwa 13 Minuten nach Sonnenuntergang und stellt seine Aktivität etwa 3 Minuten vor Sonnenaufgang wieder ein! Zeitgeber für dieses klar vorgegebene Aktivitätsfenster ist der natürliche Wechsel von Tag und Nacht.

Das Vorkommen des Raufußkauzes ist ein Gütesiegel für die Qualität der dunklen Kaunertaler Nächte.

Die Tiere sind sehr störungssensibel. Zwischen Februar und Juli legen sie ihre Eier, brüten diese aus und umsorgen ihre Küken.

Wir respektieren die Bedürfnisse der kleinen Eule und gefährden keinesfalls ihre Jungenaufzucht. Daher nutzen wir den alten Gepatschweg **(Seite 114-115)** erst ab Mitte Juli eines jeden Jahres. Dies sichert das weitere Vorkommen dieser besonderen Eule im Gepatsch.

Zirben bilden im Kaunertal in der Regel die Waldgrenze.

In aufgelassenen Spechthöhlen ziehen Raufußkäuze ihren Nachwuchs auf.

Wiesen und Bergmähder

Im Kaunertal wird noch heute in weiten Teilen extensive Landwirtschaft betrieben. Wiesen und Bergmähder, die jahrhundertelang mühevoll bewirtschaftet wurden, bleiben bis heute in der Kulturlandschaft erhalten.

Extensive Bewirtschaftung bedeutet geringer Stickstoffeintrag ins System und standortangepasste Häufigkeit der Mahd. Dies fördert das Wachstum vieler verschiedener Pflanzenarten und in weiterer Folge auch das Vorkommen vieler Tiere, die auf die Pflanzen als Futterquelle oder Entwicklungsraum angewiesen sind.

Auf einigen Kaunertaler Wiesen werden auf nur 10 m^2 mehr als 80 Pflanzenarten gezählt! Damit gehören sie zu den artenreichsten Lebensräumen Europas.

Nachts tanzen Nachtfalter über die Wiesen, ernähren sich vom Nektar duftender Blütenpflanzen und sichern durch Bestäubung deren Fortbestand. Gelegentlich veranstalten Glühwürmchen im Hochsommer ein besonderes Lichtermeer. Fledermäuse zischen durch die Lüfte und jagen Nachtfalter.

WEISSE LICHTNELKE

Die weiße Lichtnelke (*Silene latifolia*) wird von Nachtfaltern bestäubt.

Wie andere nachtaktive Pflanzen verströmt sie erst zu später Stunde ihren lieblichen Duft.

Die Nachtfalter nehmen diese Duftmoleküle über weite Strecken wahr und folgen ihnen bis zur Blüte. Ihre weiße Farbe sorgt dafür, dass die Blüten auch bei wenig Licht noch sichtbar ist.

Auch die Nachtkerze (*Oenothera biennis*), die Zweiblättrige Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), das Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*) oder die Zaunwinde(*Calystegia sepium*) werden von Nachtfaltern bestäubt.

GLÜHWÜRMCHEN

Eier, Larven, Puppen, Weibchen (sie sind nicht flugfähig) sowie Männchen des Kleinen Leuchtkäfers (*Lamprohiza splendidula*) leuchten. Diese besondere Gabe wird Biolumineszenz genannt, sie dient der Feindabwehr und Partnerfindung.

Der Leuchtstoff Luciferin wird durch das Enzym Luciferase oxidiert, die Reaktionsenergie lässt Organismen leuchten.

In manchen Sommernächten treten die Leuchtkäfer in besonders großer Zahl auf. Der Anblick dieses Lichterspiels ist magisch.

Die Auswirkungen von künstlichem Licht auf Glühwürmchen

Kunstlicht kann die Fortpflanzung der Käfer verhindern, so wird beispielsweise die Reichweite der tierischen Lichtsignale massiv eingeschränkt.

Nachtfalter im Kaunertal

Mit mehr als 3800 verschiedenen Spezies in Österreich sind die Nachfalter sehr artenreich. Etwa 100 davon wurden in nur einer Nacht im Kaunertal dokumentiert.

Die Fühler der Schmetterlinge können wie unsere Nase Partikel in der Luft wahrnehmen. Das feine Sinnesorgan ist wichtig für die Futtersuche, aber auch für die Fortpflanzung. Manche Sexuallockstoffe (Pheromone) werden noch in mehreren Kilometern Entfernung wahrgenommen. Männchen haben aufgrund dessen in einigen Fällen gekämmte oder gefiederte Fühler, da diese Oberflächenvergrößerung mit einem besseren Geruchsinn verbunden ist.

Wie bei allen Insekten bestehen die Augen der Nachtfalter aus mehreren tausenden Einzelaugen mit welchen diese auch ultraviolettes Licht wahrnehmen können.

BRAUNER BÄR
(ARCTIA CAJA)

Die auffälligen Farbmuster der Flügel dienen dazu, Fressfeinde vor der Giftigkeit zu warnen.

KLEINE FLECHTENBÄR
(SETINA AURITA)

Die Flügelzeichnung dieses Alpenendemiten hängt von der Höhenlage ab. Die schwarzen Punkte werden mit steigender Höhe durch Striche ersetzt.

ESPEN-SAUMBANDSPANNER
(EPIONE VESPERTARIA)

Eine europaweit vorkommende aber seltene Art von feuchten Lebensräumen, wie Sümpfen und Waldrändern.

SCHWARZSPANNER
(ODEZIA ATRATA)

Sehr auffälliger tagaktiver Nachtfalter, der den Wiesen des Kaunertals häufig beobachtet werden kann.

Die Auswirkungen von künstlichem Licht auf Nachtfalter

Etwa 85% der Schmetterlinge sind in der Nacht aktiv. Nachtfalter sind bedeutende Pflanzenbestäuber.

Betörender Duft und helle Blütenfarbe zeichnen viele Pflanzen aus, die sich auf nachtaktive Bestäuber verlassen. Durch nächtliches Kunstlicht sinkt die Bestäubungsleistung nachweislich, weniger Früchte bzw. Pflanzensamen werden ausgebildet. Lichtverschmutzung und insbesondere die Anlockwirkung von Kunstlicht spielt eine Rolle für den vergleichsweise massiven Schwund an Nachtfaltern.

Oft sind Spinnennetze in der Nähe von Leuchten zu beobachten. So bauen Brückenkreuzspinnen ihre Netze gerne an baulichen Strukturen in Gewässernähe und profitieren von angelockten Insekten. Spaltenkreuzspinnen hingegen benötigen natürliche Dunkelheit für den Netzbau.

Fledermäuse

Echoortung ist eine herausragende Anpassung an das Leben in der Nacht. Fledermäuse orientieren sich dabei durch Rufe im Ultraschallbereich (etwa 20 bis zu 140 Kilohertz), welche bei manchen Arten Lautstärken von bis zu 130 dB erreichen. Unterschiedliche Arten nutzen verschiedene Frequenzbereiche und weisen besondere Rufcharakteristika auf. Treffen die Schallwellen auf ein Objekt, werden diese zurückgeworfen und durch die verhältnismäßig großen Ohren aufgenommen. Fledermäuse bekommen so eine Vorstellung ihrer Umgebung.

Durch präzise Echoortung können Fledermäuse neben dem Ort, der Größe und der Geschwindigkeit, sogar die Form und die Oberflächenbeschaffenheit eines Objekts erkennen. Dies bei völliger Dunkelheit!

Im Kaunertal wurden bisher mindestens drei unterschiedliche Fledermausarten entdeckt: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), sowie Vertreter der Gattung Myotis. Letztere konnten anhand des Rufes allein nicht näher bestimmt werden.

Die Pfarrkirche in Feichten wird tagsüber als Rast- und Schlafplatz vom Braunen Langohr genutzt. Dabei hängen die Fledermäuse vom Dachgebälk.

Das **Braune Langohr** lebt in Waldhabitaten und Offenland, vom Tal bis auf 2000 m. Die Art ruft sehr leise, die Laute werden durch Mund oder Nase ausgestoßen. Ihre Quartiere hat sie in Bäumen und Gebäuden, sie lebt auch im Turm der Pfarrkirche in Feichten!

Ihre Beute fängt sie in der Luft oder sammelt diese von der Vegetation ab: die Beute wird dabei im langsamen Flug optisch oder anhand von Raschelgeräuschen lokalisiert und dann im Rüttelflug abgelesen. Sie ernährt sich vorwiegend von Nachtfaltern und anderen Fluginsekten. Auch Spinnen, Weberknechte und Raupen werden erbeutet.

Die **Zwergfledermaus** bewohnt Innenstädte, Dörfer und Waldlebensräume. Besonders gern lebt sie in Spalten an Gebäuden.

In wendigem Flug werden bestimmte Strukturen auf festen Flugbahnen „abpatrouilliert“ und Beute in raschen Manövern und Sturzflügen erbeutet. Sie kann dabei auch über längere Zeit am selben Platz jagen, z.B. um beleuchtete Straßenlampen. Als Generalistin ist sie nicht wählerisch, wobei Zweiflügler einen Großteil der Nahrung bilden. Ihr Ruf mit einer Hauptfrequenz um 45 kHZ ist gut erkennbar.

Trocken-steinmauern

Trockensteinmauen sind aus Natursteinen aufgeschichtete Mauern, bei denen die Zwischenräume nicht mit Fugenmaterial verschlossen wurden.

Die unterschiedlich großen Lücken zwischen den Steinen bieten Versteckmöglichkeiten und Lebensraum für viele verschiedene Tiere. Die größeren Löcher im oberen Bereich der Mauer eignen sich als Nistplätze für Vögel. In den trockenen, engen Innenräumen des unteren Bereiches halten sich gerne Mäuse, andere Kleinsäuger und zahlreiche Insekten auf. Auf den sonnengewärmten Steinen sitzen oft Eidechsen und Schlangen.

Trockensteinmauern sind Biodiversitäts-Hotspots! Sie bilden ganz besonders wertvolle Elemente der Kulturlandschaft im Kaunertal.

MÄUSE UND SPITZMÄUSE

Mäuse und Spitzmäuse finden gerne Schlupfwinkel in Lesesteinmauern. Oft legen sie darin Nester aus Laub an.

Die dämmerungs- und nachtaktiven Tiere sind meist Einzelgänger.

SPINNENTIERE

Spinnentiere legen Netze an, in denen sich Beutetiere verfangen, lauern in einem Versteck auf Beute, oder jagen aktiv in der Dunkelheit.

An Felsen, Zäunen, Holzstößen und Trockensteinmauern lassen sich solche Vorgänge gut beobachten!

Zu den friedlicheren Spinnentieren zählen die Weberknechte, die sich von Pflanzen oder abgestorbenem Material ernähren. Bis auf wenige Ausnahmen sind Weberknechte nachtaktiv.

Feucht-wiesen und Gewässer

Im und am Wasser lebende Tiere und Pflanzen finden im Kaunertal in unterschiedlichen Biotopen einen geeigneten Lebensraum. Auf Feuchtwiesen herrscht durch Staunässe oder Quellaustritte hohe Bodenfeuchtigkeit. Wiesenbäche mäandrieren sanft durch die Talflächen. Diese Lebensräume werden von seltenen Amphibien, wie den Bergmolchen, und gefährdeten Pflanzen, wie der Trollblume, bewohnt.

An den Hängen des Kaunertals fließen auch zahlreiche klare und wilde Gebirgsbäche. Neben Ufervegetation und Algen leben dort auch Amphibien, kleine und kleinste Wassertierchen (Makrozoobenthos), und manchmal sogar kleine Fische.

GRASFRÖSCHE

Grasfrösche (*Rana temporaria*) verbringen den Großteil ihres aktiven Lebens in der Nacht. Ihre Aktivität beginnt mit der Dämmerung und ihren über weite Distanzen hinweg hörbaren Rufen.

Sie nutzen die Nacht auch für die Nahrungssuche und ihre Wanderungen zu den Laichgewässern. Ihr Sehsinn ist außergewöhnlich und an geringe Lichtmengen angepasst.

Grasfrösche können sogar im Dunkeln Farben sehen.

BERGMOLCHE

Der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) ist sowohl tag- als auch nachtaktiv.

Vor allem im Wasser nutzt er beide Tageszeiten. Aktivitäten am Land begrenzen sich auf die Nacht oder auf kühles, feuchtes Wetter. Wie viele andere Amphibienarten schützt er sich dadurch vor Austrocknung.

Nächtliche Bewegungen im Wasser

STEHENDE GEWÄSSER

Nicht nur die Lüfte und das Land sind nachts belebt. Auch in Gewässern herrscht in der Nacht reges Treiben. In stehenden Gewässern wie Seen oder Teichen findet im **Tag-Nacht-Rhythmus** eine **vertikale Wanderung** statt. Bei Tag sind die Photosynthese betreibenden Algen vor allem in den oberen, lichtdurchströmten Wasserschichten zu finden, während sich die kleinen frei schwimmenden Wassertierchen (Zooplankton) in tieferen Zonen aufhalten. In der Nacht schwimmt das Zooplankton Richtung Wasseroberfläche, um dort die Algen zu fressen.

Diese Wanderung ist sehr wichtig für die Wasserqualität. Die Wassertierchen reagieren jedoch sehr sensibel auf künstliches Licht. Der Wanderrhythmus kann gestört werden.

FLIESSGEWÄSSER

Tierische Bewegung findet nachts auch in Fließgewässern statt. Am Grund von Bächen und Flüssen lebt eine Vielzahl kleiner Tiere, die unter dem Begriff Makrozoobenthos zusammengefasst werden. Ein Großteil von ihnen ist nachtaktiv, wie zum Beispiel die Eintagsfliegenlarve (*Ametropus fragilis*).

Andere Kleintiere der Fließgewässer sind zumindest in Teilen ihres Entwicklungszyklus auf die Nacht angewiesen. Dazu gehören beispielsweise **Köcherfliegen**, die nur nachts aus ihren Puppen schlüpfen und von da an als dämmerungs- oder nachtaktive erwachsene Köcherfliegen leben.

Aquatische Insekten in Flüssen lassen sich nachts bei sehr geringen Lichtintensitäten abdriften, durch die Dunkelheit schützen sie sich vor Fressfeinden. Die sogenannte organismische Drift ist eine Ausbreitungsstrategie. Durch stromaufwärts fliegende legebereite Weibchen wird der Individuenverlust in einem Gewässerabschnitt ausgeglichen.

Dorf & Garten

Manche Tiere können sich recht gut mit menschlichen Strukturen arrangieren.

Beispielsweise findet der Igel, ein Bewohner vielfältiger Kulturlandschaften und Waldränder, auch in strukturreichen Gärten und Parks einen für ihn interessanten Lebensraum.

Viele Lebewesen, die in Siedlungsnähe vorkommen, sind auch nützlich für uns Menschen. Der räuberische Tigerschnegel beispielsweise vertilgt andere Nacktschnecken in Deinem Garten und schützt so das Gemüse vor Fraßschäden!

IGEL

Igel können ihre Beute, wie Regenwürmer, Ohrwürmer, Käfer oder Kellerasseln sogar riechen, wenn diese noch mehrere Zentimeter tief im Boden vergraben sind. Ihr ausgezeichneter Geruchssinn hilft ihnen, im Dunkeln ihre Nahrung zu finden!

AUGENLEUCHTEN

Bei nächtlichen Spaziergängen sieht man im Schein der Taschenlampe manchmal geheimnisvolle Augenpaare im Dunkeln leuchten. Grund hierfür ist eine Gewebeschicht, das sogenannte Tapetum lucidum, im Auge vieler Wirbeltiere. Sie befindet sich hinter der Netzhaut und reflektiert das eintreffende Licht derart, dass die Lichtstrahlen ein zweites Mal durch die Netzhaut geschickt werden. Das Licht wird „doppelt genutzt". Dies steigert das Sehvermögen der Tiere.

Diese Eigenschaft trägt zur überlegenen Nachtsicht vieler nachtaktiver Wirbeltiere bei und verursacht „leuchtende Augen", wenn die Augen in den Lichtschein Deiner Taschenlampe geraten!

TIGERSCHNEGEL

Der Tigerschnegel (*Limax maximus*) lebt räuberisch von Nacktschnecken und deren Gelege. Die wie ein Tiger gemusterte Nacktschneckenart kann damit die Verbreitung der Spanischen Wegschnecke in Deinem Garten eindämmen.

Der Nützling ist leicht erkennbar: Tigerschnegel werden bis 20 cm groß!

Schnecken lieben feuchte und kühle Bedingungen, und so sind viele von ihnen nachtaktiv.

Während Gehäuseschnecken meist nur abgestorbenes Pflanzenmaterial verspeisen, bevorzugen Nacktschnecken frisches Grün und können somit zur Plage im eigenen Gemüsegarten werden.

Almen

Almen mit ihren Weidenflächen prägen maßgeblich das besondere Landschaftsbild des Kaunertals. Die einst von Menschenhand entwaldeten Flächen sind heute nicht wegzudenkende Bestandteile von Kultur und Natur.

Gerade im Kaunertal mit seiner reichen alpinistischen Geschichte wurden die Almen wohl unzählige Male von Wanderern und Bergsteigern durchwandert.

Neben dem Nutzen als Produktionsfläche, aber auch als einzigartiger Erholungsraum, weisen Almweiden eine große Artenvielfalt auf.

Für den Erhalt der offenen Weideflächen sind Weidetiere wie Kühe, Schafe, Ziegen und ihre Hirten und Almbewirtschafter verantwortlich. Würden sie nicht täglich ihre grasende Tätigkeit verrichten, wären die Weideflächen bald verbuscht.

Die Aktivitäten der gealpten Weidetiere und ihr Umtrieb folgt seit Jahrhunderten dem Tag-Nacht Rhythmus.

Was machen Kühe eigentlich nachts?

Generell ist die Nacht die Zeit der Ruhe auf der Alm. Die Kühe sind im allgemeinen nicht nachtaktiv und verbringen die Nacht meist mit Rasten und Wiederkäuen.

In der Nacht ist er eigentlich nie bei den Tieren, sagt Urban Lentsch von der Verpeilalm. *„Da ist es einfach zu gefährlich.“* Den Tieren passieren allerdings kaum Unfälle in der Nacht. *„Ich glaube, dass die Kühe in der Nacht noch vorsichtiger sind“*, so Urban.

„Und in der Früh, wenn sie wieder anfangen zu fressen und wandern, muss man schauen, dass man wieder bei den Tieren ist. Besonders wenn sie gerade in steilem felsigen Gelände unterwegs sind.“

„Wenn es dämmrig wird, legen sie sich meistens nieder, um eine Weile wiederzukäuen. Manchmal wandern sie dann in der Nacht schon noch ein bisschen weiter. Sie sind in der Früh oft nicht dort, wo sie am Abend waren. Deswegen ist es wichtig, dass man sie am Abend dorthin bringt, wo es sicher ist. Aber generell sind sie in der Nacht eher ruhig.“ - Urban Lentsch, Verpeilalm

Unruhiger sind die Nächte, wenn es schon am Nachmittag zu schneien beginnt. Joachim Braunhofer, Hirte der Birg Alpe, erzählt: *„In der Nacht hast Du normalerweise Deine Ruhe. Bei Schneewetter ist das anders. Wenn es am Nachmittag anfängt zu schneien, sind die Kühe die ganze Nacht unterwegs. Wenn es erst in der Nacht anfängt zu schneien, dann kann da ein halber Meter Schnee drauf liegen, das ist ihnen egal, da bleiben sie ruhig. Aber sobald es zu früh anfängt, wenn sie noch unterwegs sind, dann finden sie keine Ruhe.“*

Gletscher & Gletscher-vorfeld

Am Talschluss des Kaunertals thront der zweitgrößte Gletscher Österreichs: der Gepatschferner. Dessen Dimension kannst Du von tieferen Tallagen aus nur erahnen: seine Größe beträgt 25 Quadratkilometer. Die Gletscherzunge hingegen kann gut eingesehen werden.

Das ewige Eis ist einer der extremsten Lebensräume der Welt. Nur sehr wenige Organismen können dort leben. Dazu zählen vor allem Kleinstlebewesen, wie beispielsweise Bakterien, Algen, Viren und Einzeller.

Zu den wenigen Säugetieren, die sich in solche Höhen vorwagen, zählen die Schneemaus und das Hermelin.

KRYOFAUNA UND KRYOFLORA

Kryofauna und Kryoflora sind tierische und pflanzliche Kleinstlebewesen im Eis, wie Bakterien, Algen, Viren und Einzeller.

Wie alles Leben sind auch diese Lebensgemeinschaften von Licht beeinflusst. Forschungsergebnisse, u.a. aus Gletscherhöhlen in Tirol, zeigen, dass die Zusammensetzung der Arten von Quantität und Qualität des Lichtes abhängen.

Die Auswirkungen der zunehmenden Aufhellung der Nacht auf die Lebewelt im ewigen Eis sind derzeit nicht bekannt.

SCHNEEMÄUSE

Schneemäuse (*Microtus nivalis*) zählen zu den wenigen Säugetieren, die auch in den höchsten von Fels, Schnee und Eis geprägten Regionen der Hochgebirge vorkommen. Vielleicht erkennst Du ihre Spuren im Schnee!

Die Nester bauen Schneemäuse in alpine Matten oder Blockhalden. Eine Besonderheit: die Tiere betreiben eine Art „**Heuernte**“: Pflanzenreste werden im Herbst in der Sonne getrocknet und als Vorrat für den Winter eingelagert!

MAUSWIESEL & HERMELIN

Das Hermelin (*Mustea erminea*) ist eine Raubtierart der Familie der Marder.

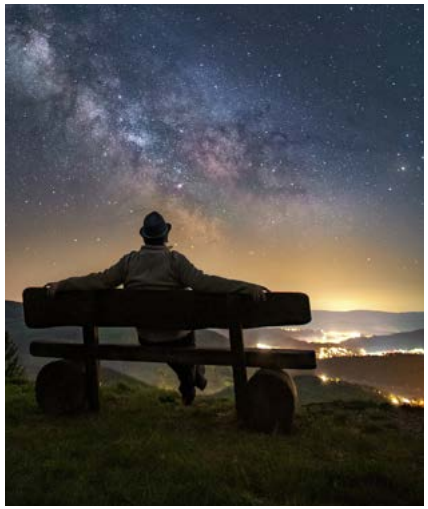
Es bewohnt eine Reihe an offenen, gegliederten Landschaftstypen und ist in den Alpen bis auf etwa 3000 m verbreitet.

Ihr Vorkommen ist an die Verbreitung ihrer Beutetiere gebunden. Sie ernähren sich im hochalpinen Gelände in erster Linie von Schneemäusen.

Wir Menschen bei Nacht

Mit der Dämmerung verändern sich die Qualitäten unserer Wahrnehmung. Schwache visuelle oder auditive Signale werden besser wahrgenommen als tagsüber. Unsere Sinne sind geschärft. Neben dem Seh- und dem Gehörsinn verlassen wir uns in der Dämmerung und nachts auch vermehrt auf unseren Geruch- und Tastsinn, wie die Kaunertaler aus Ihrer Erfahrung erzählen:

„In der Nacht hat man das Gefühl, dass man mehr hört von der Natur. Wenn die Finsternis da ist, dann nimmt man alles viel intensiver auf. Wahrscheinlich ist auch eine gewisse Angst in der Nacht da. Da hört man dann jedes Geräusch. Wenn man durchs Dorf geht, wo Licht ist, fällt einem das nicht so auf. Aber wenn es richtig dunkel ist, fällt einem alles auf, jedes Knacksen, jedes Geräusch, ja jede Bewegung eines Tieres."



- Josef Raich, **Alt-Bürgermeister**

„Aber nicht nur der Hörsinn, auch der Geruchssinn schärft sich, und auf einmal riecht alles ganz intensiv."

- Georg Praxmarer, **Ögghöfe**

„Wir haben als Kinder oft im Wald übernachtet. Wenn kein Licht ist, dann schärfen sich die Sinne, und so ist das in der Nacht. Da schärft sich eben der Hörsinn und auf einmal hörst Du alles im Wald drin, und hast ganz wilde Phantasien, was da alles drin sein könnte."

- Georg Praxmarer, **Ögghöfe**

Man kann nicht so schnell gehen wie am Tag, weil man eben doch nicht ganz so gut sieht. Und man fühlt mehr in den Füßen, was unter einem passiert, und wo man drauf steigt. Mir kommt vor, dass man in der Nacht sensibler am Weg ist.

- Urban Lentsch, **Verpeilalm**

Sehen bei Nacht

Kennst du das Sprichwort: Bei Nacht sind alle Katzen grau? Unser Auge kann in der Nacht keine Farben sehen, sondern nur Graunuancen unterscheiden. Wie lässt sich das erklären?

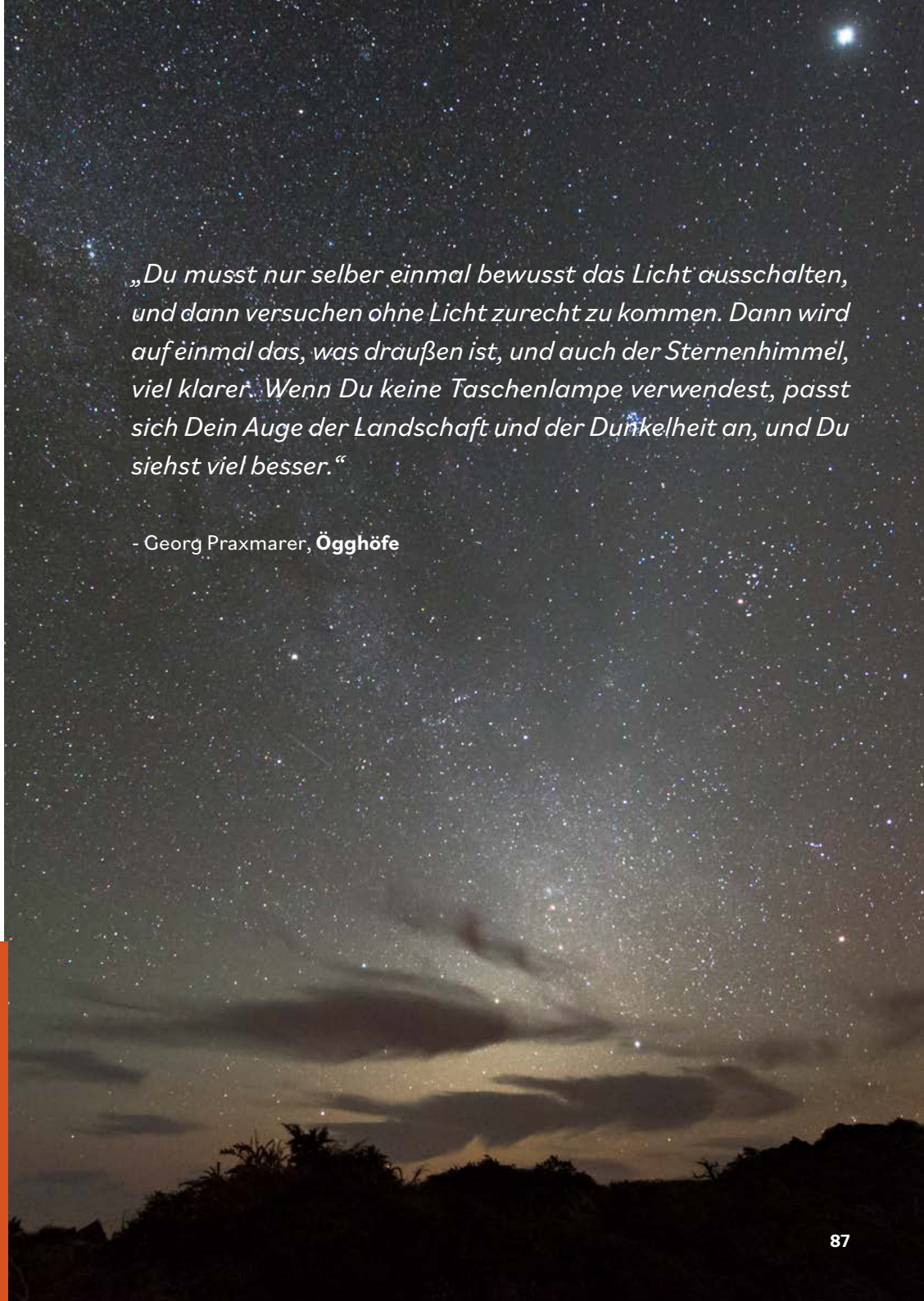
In unserer Netzhaut kommen zwei Typen von **Sehzellen** vor: die Zapfen und die Stäbchen. Die Zapfen ermöglichen das Farbsehen. Eine hohe Anzahl dieser Zellen sorgt für scharfe, farbige Bilder bei Tag. Zapfen funktionieren nur bei genügend Licht. Mit zunehmender Dunkelheit werden sie funktionslos. Wir nutzen nun die Stäbchen. Stäbchen unterscheiden Hell und Dunkel, aber keine Farben. Da in der Netzhaut weniger Stäbchen liegen, sind die Bilder in der Nacht weniger scharf und wirken, wie durch einen Weichzeichner wahrgenommen.

Dennoch kann unser Auge in der Nacht Erstaunliches leisten. Durch die **Dunkel-Adaptation** passt sich unser Auge bestmöglich an die geringen Lichtverhältnisse an. Unter anderem wird die Pupille erweitert, sodass mehr Licht auf die Netzhaut fällt.

DIE DUNKEL-ADAPTATION BENÖTIGT ZEIT:

Erst nach etwa einer halben Stunde ist das Auge an vollkommene Dunkelheit angepasst. Mit dem Blick in eine Lichtquelle ist die Dunkel-Adaptation jedoch binnen Sekunden wieder ausgelöscht!

Tipp: Verwende daher Rotlichtlampen für Deine nächtlichen Ausflüge. Das rote Licht beeinflusst Deine Dunkel-Adaptation nicht.



„Du musst nur selber einmal bewusst das Licht ausschalten, und dann versuchen ohne Licht zurecht zu kommen. Dann wird auf einmal das, was draußen ist, und auch der Sternenhimmel, viel klarer. Wenn Du keine Taschenlampe verwendest, passt sich Dein Auge der Landschaft und der Dunkelheit an, und Du siehst viel besser.“

- Georg Praxmarer, **Ögghöfe**

Altes Wissen

DIE MENSCHEN UND DAS UNIVERSUM

Dunkelheit begleitete das Leben auf der Erde seit seiner Entstehung bis zur Erfindung der Glühbirne. Seit dem Aufschwung der Elektrizität überlagert Kunstlicht den dunklen Nachthimmel, sodass der grenzenlose Blick in den Sternenhimmel immer seltener wird.

Das funkelnde Antlitz des Himmelszelts war Jahrmillionen lang eine Selbstverständlichkeit. Das helle Band der Milchstraße begleitete uns Menschen, wann immer wir nachts ins Freie traten. War der Bezug zu unserem Platz im Universum und in der Natur damals ein anderer?

Seit je her versuchten Menschen die Ereignisse am Himmel zu verstehen und zu beschreiben. Himmlische Ereignisse und deren Auftreten im Jahresverlauf wurden mit irdischen Ereignissen verknüpft. So wurden auf Basis von Himmelsbeobachtungen Vorhersagen, beispielsweise für günstige Zeitpunkte für landwirtschaftliche Tätigkeiten, getroffen.

Daraus entwickelten sich mit der Zeit „Regeln“ wie du sie in „Bauern-“ oder „Mondkalendern“ nachlesen kannst.

Dieser Jahrtausende alte Wissensschatz ist nur in Bruchstücken heute noch bekannt. Im Kaunertal wird so manches Wissen noch bewahrt und gelebt.

Der Einfluss der Gestirne

DER MOND

Der Mond hat großen Einfluss auf das irdische Leben. Er wirkt wie ein Magnet auf die Wassermassen der Weltmeere und ist so verantwortlich für Ebbe und Flut. Doch der Mond bewirkt mehr als nur die Gezeiten!

Der Mond stabilisiert die Rotationsachse der Erde und somit das für uns bekannte Klima im Lauf der Jahreszeiten. Er beeinflusst das Verhalten der Tiere. Zugvögel und Insekten orientieren sich bei nächtlichen Flügen unter anderem am Mond. In der Pflanzenwelt wird das Keim- und Wachstumsverhalten mancher Pflanzen beeinflusst.

Zu- und abnehmender Mond

Wir können den Mond sehen, weil er von der Sonne angeleuchtet wird.

Dabei bestimmt seine Position zu Sonne und Erde, ob wir ihn als zu- oder abnehmend, Vollmond oder Neumond, erkennen.

Liegt der Mond zwischen Sonne und Erde, können wir seine beleuchtete Seite nicht sehen. Dieses Stadium nennen wir Neumond.

Dreht sich der Mond in seiner Umlaufbahn nun weiter um die Erde, wird sein angestrahlter Teil sichtbar. Zuerst nur als schmale Sichel, die immer breiter wird. Wir beobachten einen zunehmenden Mond.

Wenn der Mond im Laufe seiner Bewegung um die Erde die sonnenabgewandte Seite erreicht, wird er kreisrund beleuchtet. Es ist Vollmond.

In seiner weiteren Bewegung um die Erde wird die beleuchtete Sichel wieder kleiner. Wir beobachten einen abnehmenden Mond, bis wir ihn als Neumond nicht mehr wahrnehmen können.

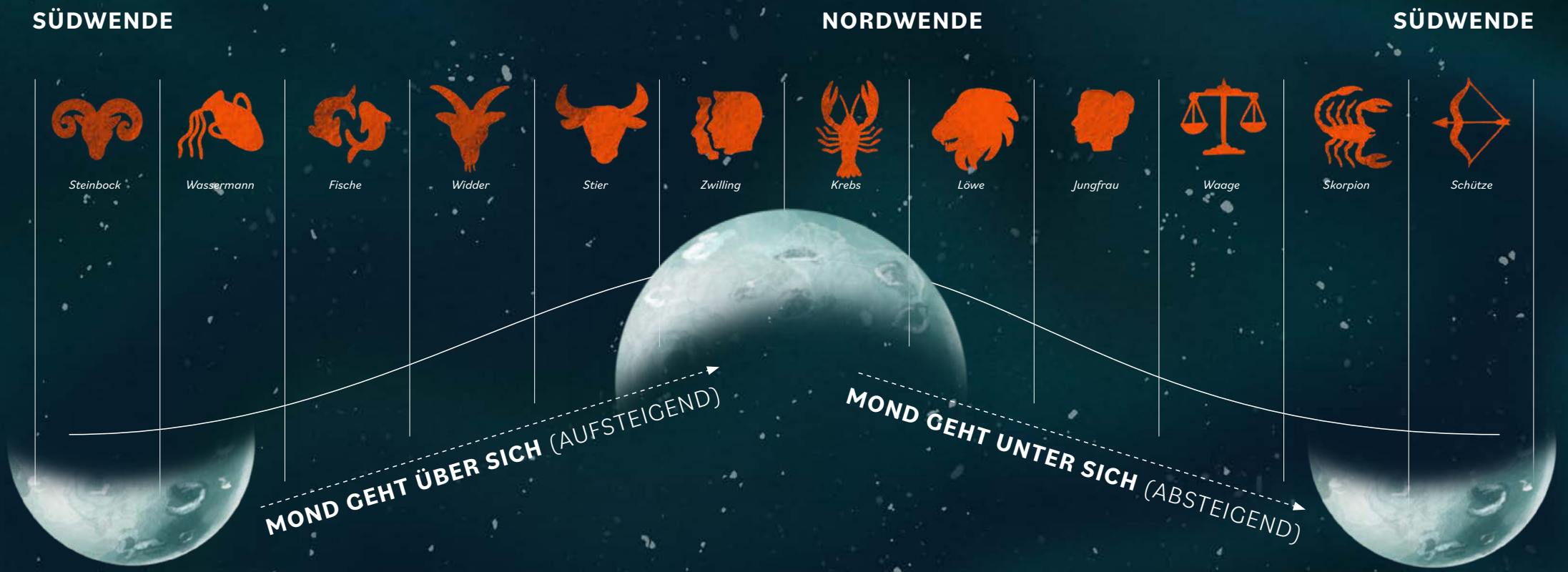
TIPP:

Die Sichel des **ZU**-nehmenden Mondes ist auf der linken Seite offen. Sie sieht aus wie das Satzzeichen Klammer **ZU**). Die **A**-bnehmende Mondsichel ist auf der rechten Seite offen und sieht aus wie das Satzzeichen Klammer **A**-uf (.

GEMERKT!

) → Klammer ZU, **der Mond nimmt ZU**

(→ Klammer Auf, **der Mond nimmt Ab**



„über“ und „unter“ sich gehender Mond

Unabhängig davon, ob der Mond von uns als neu, halb oder voll wahrgenommen wird, wandert er über unseren Himmel. Dabei steht er einmal hoch am Himmel und einmal tief, nahe dem Horizont. Auf seiner Bahn durchquert er die 12 Tierkreiszeichen. Den Zeichen werden in der Deutung unterschiedliche Eigenschaften zugerechnet, beispielsweise gibt es „harte“ Zeichen wie Steinbock, Skorpion und Krebs.

An seinem tiefsten Punkt ist er in den Sternzeichen Schütze und Steinbock zu sehen. Von dort an klettert er jeden Tag ein Stückchen den Himmel hinauf. In diesem Zeitraum nennt man ihn **„über sich gehender“** oder **„aufsteigender“** Mond.

Er steigt nun so lange auf, bis er in den Sternbildern Zwilling und Krebs seine höchste Stelle am Himmel erreicht. Dann dreht er wieder um. Dieses Umdrehen nennt man **Nordwende**.

In den darauffolgenden Tagen spricht man vom **„unter sich gehenden“** oder **„absteigenden“** Mond. Er ist nun jeden Tag ein wenig tiefer zu sehen, bis er wieder in Schütze und Steinbock angelangt ist.

Hier vollführt er dann die Südwende, dreht dabei erneut um und beginnt mit seinem Aufstieg einen neuen Zyklus.

Die Gestirne und die Landwirtschaft

Direkte und indirekte Wirkungen des Mondes auf die Pflanzen- und Tierwelt haben Auswirkungen auf die Landwirtschaft. Viele Kaunertaler achten auch heute noch auf den Mond, wenn sie bestimmte Arbeiten durchführen. Wichtig bei der Deutung ist, ob der Mond zu- oder abnehmend ist, und ob er „über “ oder „unter“ sich geht.

„In der Landwirtschaft wird zum Beispiel auf den Mond geschaut wenn man den Mist auf die Felder ausbringt. Man orientiert sich dabei daran ob der Mond untergehend oder übergehend ist. Man soll den Mist bei untergehendem Mond ausbreiten, weil er dann von der Erde besser aufgenommen wird.“

- Josef Raich, **Alt-Bürgermeister**

„Wenn eine Kuh kurz davor ist zu Kalben, glaube ich, dass es beim Vollmond oder um den Vollmond herum eher der Fall sein kann.“

- Urban Lentsch, **Verpeilalm**

„Früher hat man noch Hausschlachtungen gemacht. Da ist auch immer auf das Mondzeichen geschaut worden. Das muss man immer in einem harten Zeichen machen, weil der Schweinespeck je nach Mondzeichen anders ist, fester ist, als bei einem weichen Zeichen“

- Josef Raich, **Alt-Bürgermeister**

„Beim Steinbock sollte man mit dem Vieh nie auffahren. Weil da schlagen die Kühe viel mehr zusammen.“

- Joachim Braunhofer, **Hirte Birg Alpe**

Neben dem Mond war die Beobachtung weiterer Gestirne für landwirtschaftliche Tätigkeiten wichtig, beispielsweise um günstige Zeitpunkte für die Aussaat oder Ernte zu wählen.

Die Plejaden markieren in vielen Kulturen der nördlichen Hemisphäre das landwirtschaftliche Jahr.

Durch die Anordnung der hellsten Sterne in den Plejaden wird dieser Sternhaufen gerne mit dem Kleinen Wagen verwechselt. Die Plejaden sind jedoch viel kompakter.

Weideflächen mit Blick auf die Berge des Kaunergrats.

Viele alte Kulturen nutzten den Sternhaufen **Plejaden** im Sternbild Stier um den Zeitpunkt der **Aussaat** zu bestimmen. Astronomische Untersuchungen lassen darauf schließen, dass in Nebra (Fundort der „Himmelsscheibe von Nebra“) in Sachsen-Anhalt um 1600 v.Chr. die Plejaden in der Vegetationsperiode, also von März bis Oktober, nicht am Firmament sichtbar waren.

Demnach erfolgte mit dem Verschwinden der Plejaden vom Firmament die Aussaat im März, mit dem Erscheinen der Plejaden am Firmament die Ernte im Oktober.

Funde in München-Ingolstadt lassen zudem darauf schließen, dass die Plejaden auch für die **Kelten** eine herausragende Bedeutung hatten. Kelten nutzten die Flächen im Kaunertal als Weideflächen, später die Räter und die Römer.

In der Landwirtschaft kommen neben dem Mond und anderer Gestirne die sogenannten Hundstage und Lostage eine Bedeutung zu. Die Hundstage leiten sich von astronomischen Ereignissen ab. Die Lostage sind definierte Kalendertage. Beide ermöglichen Vorhersagen über Wetterverhältnisse und damit über günstige Zeitpunkte für unterschiedliche landwirtschaftliche Tätigkeiten.

HUNDSTAGE

Der heliakische Aufgang (in der Morgendämmerung) des Sirius im Sternbild des „Großen Hundes" kündigte im Alten Ägypten die Nilschwemme an. Dabei wurden die Felder mit fruchtbarem Nilschlamm überschwemmt.

Die Römer erkannten, dass der Aufgang des Sirius mit besonders heißen Tagen einhergeht: die Hundstage (dies caniculares) zwischen dem 23. Juli und 23. August sind seither auch bei uns als sehr heiße Tage ein Begriff.

LOSTAGE

Lostage sind definierte Tage, die nach altem Volksglauben das Wetter der kommenden Wochen prophezeien und somit für die Verrichtung bestimmter landwirtschaftlicher Tätigkeiten bedeutsam waren.

Zu den Lostagen zählen u.a. die Eisheiligen Mitte Mai, mit denen üblicherweise der Frost Einzug hält. Das Wetter am Siebenschläfertag am 07. Juni bestimmt die Wetterlage für die kommenden sieben Wochen.

Georg Praxmarer erklärt: *„Das Kaunertal ist im Grunde genommen ein sehr raues Tal. Das Dorf liegt fast auf 1300 m. Da ist das Klima natürlich sehr ausgeprägt. Bei uns sind die Jahreszeiten sehr intensiv, und da hat sich der Mensch natürlich arrangieren müssen.*

*Und da hat man über Jahrhunderte hinweg **Lostage** hergenommen.*

„Weil die Sachen haben sich sehr regelmäßig wiederholt. Zum Beispiel: Es gibt ja im Mai die Eisheiligen. Und es hat eigentlich immer gestimmt, dass es nach einer Wärmephase im April, im Mai auf einmal kalt wird. Und bevor die Eisheiligen nicht vorbei waren, hat man zum Beispiel nie Pflanzen ausgesetzt. Man hat immer abgewartet, weil sonst eigentlich jeder gewusst hat: die Pflanzen wären erfroren. Bei Salat und Kraut und Zwiebeln und Kartoffeln – das, was sie einfach zum Leben gebraucht haben und eingesetzt haben. Das war überlebensnotwendig und darum waren auch diese Lostage sehr wichtig in der Zeit."

- Georg Praxmarer, **Ögghöfe**

Auch bei der Heuernte spielen Lostage eine Rolle: *„Regen an Christi Himmelfahrt kündigt schlechte Heuernte an".*

Mondholz

Am westlichen Hang über Feichten begegnest Du dem tradierten Wissen über die Verknüpfung von Mond und Holz hautnah.

Die Bewirtschafter der Ögghöfe geben seit Generationen einen Wissensschatz weiter.

Georg Praxmarer erinnert sich: *„Mein Großvater, der um die Jahrhundertwende hier auf der Ögg geboren wurde, der war sein ganzes Leben lang immer im Holz und der hat mir noch viel erklärt."*

So zeigte er ihm beispielsweise, dass der Zeitpunkt des Holzschlagens genau auf den Verwendungszweck des Holzes abgestimmt werden muss. Das Holz hat je nach Mondphase zum Zeitpunkt des Schlagens andere Eigenschaften. *„Je nachdem, ob Du Brennholz oder Bauholz brauchst, ob Du willst, dass es besser haltet und nicht fault, oder dass es nicht mehr ausdörrt und schrumpft, musst Du das Holz zu einer anderen Mondphase schlagen."*

Bei der Renovierung der Ögghöfe wurde zum Teil Holz direkt aus dem Wald, also ohne vorangehender Trocknung, verbaut. Die Balken seien *„seit ihrem Einbau keinen Millimeter gegangen"*, haben sich also nicht zusammengezogen, wie es normalerweise bei trocknendem Holz geschieht. Georg erzählt, dass dies nur durch das Schlagen des Holzes im richtigen Zeichen möglich war.

Ein ganz spezieller Fall von Mondholz sei „**Kienspanholz**". Zu einem gewissen Mondzeichen, soll das ganze Baumharz in die Baumwurzel gezogen werden. Gewinnt man zu diesem Zeitpunkt das wurzelnahe Holz und macht daraus Späne, brennt es wie eine Fackel. Diese Kienspanholz war seit der Altsteinzeit bis in das 19. Jahrhundert eines der wichtigsten Beleuchtungsmittel.

Und auch den gegenteiligen Effekt gab es, Holz aus einer anderen Mondphase, das gar nicht brennt. Aus ihm wurden **Kamine** angefertigt.

TIPP:

Auch die Wissenschaft befasst sich mit dem Einfluss des Monds auf die Stabilität und Haltbarkeit von Holz. Eine Schweizer Studie konnte zeigen, dass Holz, das bei Neumond gefällt wurde, eine höhere Dichte aufwies und dadurch auch weniger leicht abgebaut wurde. Die Wissenschaftler erklären dies mit dem vom Mond beeinflussten Feuchtigkeitsgehalt des Holzes zum Zeitpunkt der Fällung.

Die Gestirne und die Orientierung

AM MEER

In der Seefahrt wird der Sternenhimmel seit Jahrhunderten zur Navigation benutzt. Dazu wurde die Position gewisser Sterne mit Hilfe eines Sextanten ermittelt. In Kombination mit präzisen Uhren, kann somit die Lage des Schiffes und der Kurs genau bestimmt werden.

Der Kaunertaler Georg Praxmarer war selbst jahrelang auf hoher See unterwegs und berichtet: *„die ganze Schiffsnavigation ist damals über den Stand der Sterne gelaufen. Da ist ein irre großes Wissen im Hintergrund.“*

Auch wenn die großen Schiffe heute über GPS gesteuert werden, ist die Navigation mit dem Sternenhimmel, immer noch Lehrstoff des Kapitänspatents. Gibt es ein Problem mit den technischen Navigationssystemen, wird auf die manuelle Navigation anhand der Sterne zurückgegriffen.

IN DEN BERGEN

Und auch in den Bergen werden die Sterne zur Orientierung herangezogen, sowohl bei Nacht als auch bei Tag.

„Ich war früher als Bergsteiger viel unterwegs und wenn man dann einmal in die Nacht gekommen ist, hat man sich an den Sternen orientieren können.“ - Eugen Larcher, Alt-Bürgermeister

„Wenn man in den Himmel schaut, und die Milchstraße sieht, dann weiß man in welche Richtung man unterwegs ist.“

- Urban Lentsch, **Verpeilalm**

„Als wir früher einmal am Gletscher in den Nebel gekommen sind, haben wir geschaut, wo die Sonne ist. Dann haben wir gewusst: Aha, jetzt ist es Zwölf zu Mittag. Dann müssten wir jetzt eigentlich da und da sein.“

- Eugen Larcher, **Alt-Bürgermeister**

Wetterprognose durch Naturbeobachtung

Bauernregeln und Erfahrungswerte sprechen dem Mond Einfluss auf das Wetter und die Witterung zu. Insbesondere Wetterwechsel beeinflusst wiederum das Verhalten der Wildtiere, wie dem Steinbock.

Durch aufmerksame Beobachtung der Wildtiere können so Rückschlüsse auf Wetteränderungen gezogen werden.

Diese Beobachtungen sind gerade für Hirten wichtig. Die Sicherheit der Tiere hängt von getroffenen Entscheidungen ab.

„Heute hat man einen Radio und hört sich den Wetterbericht an, aber früher haben sie wirklich auf die Gämsen geschaut. Unser Vater hat uns immer gesagt: bei warmem Wetter haben die Gämsen immer ihren bestimmten Standort. Doch sobald das Wetter umschlägt, sind sie ganz wo anders.“
- Joachim Braunhofer, Birg Alpe

Im Kaunertal hören die Hirten stark auf die Hinweise der Natur, wenn es um die Einschätzung des Wetters geht. Urban Lentsch, Hirte der Verpeilalm betont *„Es sowieso besser, um sich herum zu schauen, was gerade passiert, als ins Handy.“*

So können zum Beispiel Steinböcke Auskunft über die Schneefallgrenze geben: *„Wenn es auf Schnee zugeht, kann es sein, dass der Wetterbericht Schneefall bis Dreitausend Meter meldet. Wenn dann aber die Steinböcke Richtung Hütte kommen (Verpeilalm 1780 m) weiß ich, ich muss mich beeilen, und die Kühe herunter treiben. Weil es schneit hundertprozentig weiter herunter. Und wenn die Steinböcke nur oben sind, wenn man sie gar nicht mehr sieht, dann bleibt es schön.“*
- Urban Lentsch, Verpeilalm

Und das Wetter scheint wiederum vom Mond beeinflusst zu sein, wie Joachim Braunhofer weiß: *„Bei Vollmond schlägt das Wetter um. Wenn drei, vier Tage schönes Wetter ist und dann der Vollmond kommt, dann ist danach meistens schlechtes Wetter.“*

Alte Bräuche bei Nacht

Im Alpenraum und auch im Kaunertal sind teils uralte Bräuche lebendig, die den Wechsel von Tag zu Nacht, den Kontrast von Licht und Dunkelheit und die Verbindung des Diesseits zum Schicksalhaften und Übernatürlichen zum Inhalt haben. Die Nacht, aber auch das Licht des Feuers in der Dunkelheit hat zu gewissen Jahreszeiten nach alter Überlieferung besondere Bedeutung.

RÄUCHERNÄCHTE

„Am Heiligen Abend, an Silvester und am Dreikönigstag geht man bei uns räuchern.“ - Josef Raich, Alt-Bürgermeister

In diesen Nächten geht man mit Weihrauch oder besonderen Kräutern durch Haus und Stall. Das Räuchern soll von allem Schlechten reinigen und das Gute willkommen heißen.

BERGFEUER

Dabei werden zur Zeit der Sommer Sonnwende auf den Bergen Feuer entzündet. In Tirol steht dieser Brauch in Verbindung mit den Feiern zu Herz-Jesu.

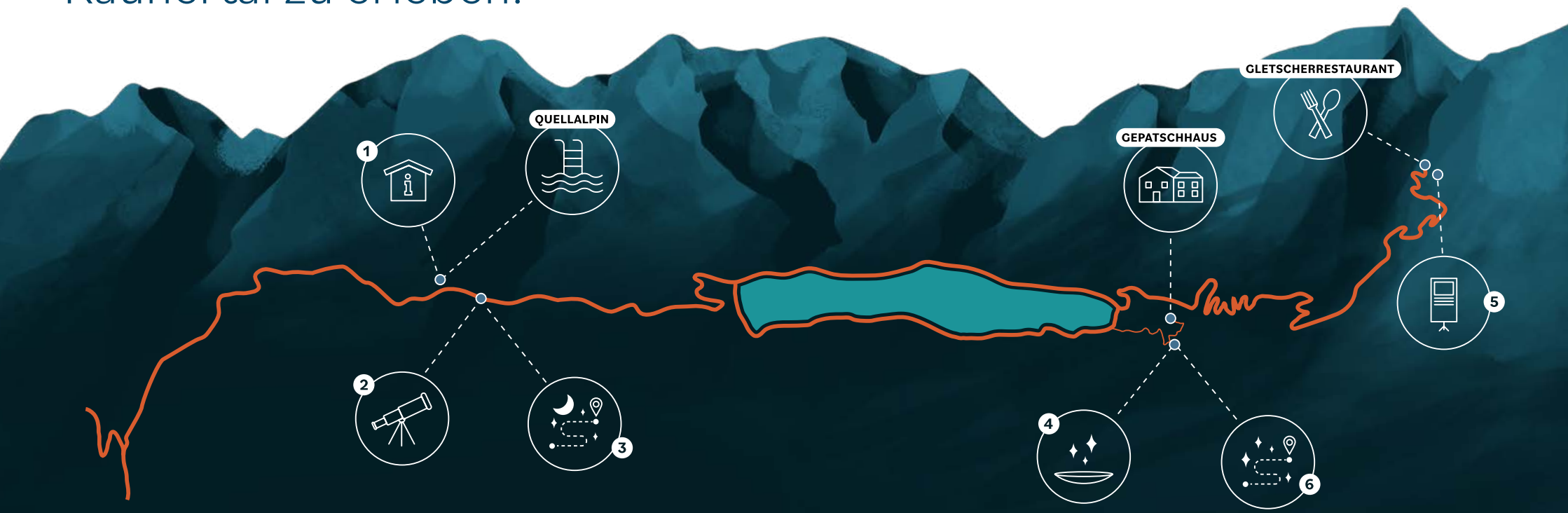
SCHEIBENSCHLAGEN

Beim Scheibenschlagen werden brennende Holzscheiben in die Nacht hinaus geschleudert. Dabei werden gewisse Sprüche oder gute Wünsche aufgesagt. Dies geschieht um böse Geister zu vertreiben und den Frühling einzuläuten.

„Dia Schaiba, dia Scheiba, die will i iatzt treiba! Schmolz in d´r Pfonna, Kiachla in d´r Wonna! Pfluag in d´r Erd, dass dia Scheiba weit außi geaht!“ - Wiesenhof, Kaunertal

„Da machen sie Holzscheiben und schleudern sie hinaus. Das ist am Kassonntig (Käsesonntag), am ersten Sonntag der Fastenzeit. Bei uns gibt es das Scheibeneggele, dort haben sie das gemacht.“ – Eugen Larcher, Alt-Bürgermeister

Licht aus, Augen auf und hinaus in die Nacht, um die natürliche Nacht im Kaunertal zu erleben!



Eine Reihe von Angeboten ermöglichen Dir, die unterschiedlichen Aspekte intakter Nacht und die Verbindung unserer Welt mit den Sternen kennenzulernen.

Ob mit speziell ausgebildeten Guides oder lieber auf eigene Faust, ob bei Tag oder bei Nacht: Vom Dorf bis zum Gletscher findest Du Vorschläge für spezielle Wanderungen, Beobachtungsgplätze und Veranstaltungen.

1. **TVB Infobüro:** Allgemeine Information und Auskunft. Hier kannst Du Deinen Nacht-Erlebnis-Rucksack ausleihen. **(S.120)**
2. **Nacht-Erlebnis-Plätze:** ideal, um mit dem Nacht-Erlebnis-Rucksack in die Dunkelheit einzutauchen. **(S. 110-111)**
3. **Geführte Tour:** Nacht voller Leben, Mondlandschaften.
4. **Sternenschale (S. 114-117)**
5. **Ausstellung:** Sorgsam mit Kunstlicht umgehen, Sternennächte erleben im Kaunertal **(S. 118)**
6. **Geführte Tour:** Sternennächte erwandern **(S. 115)**

Nacht-Erlebnis-Plätze

Erlebe die Natur der Nacht und den grenzenlosen Blick in den Sternenhimmel auf ausgewählten Standorten im Kaunertal!

Die hier vorgestellten Nacht-Erlebnis-Plätze eignen sich besonders für Deinen ersten Ausflug in die Nacht im Kaunertal. Sie sind vom Dorfzentrum aus leicht und in wenigen Gehminuten erreichbar und liegen direkt an Wanderwegen, die auch im Dunkeln mit entsprechender Ausrüstung sicher begehbar sind.

AM URFLBACH

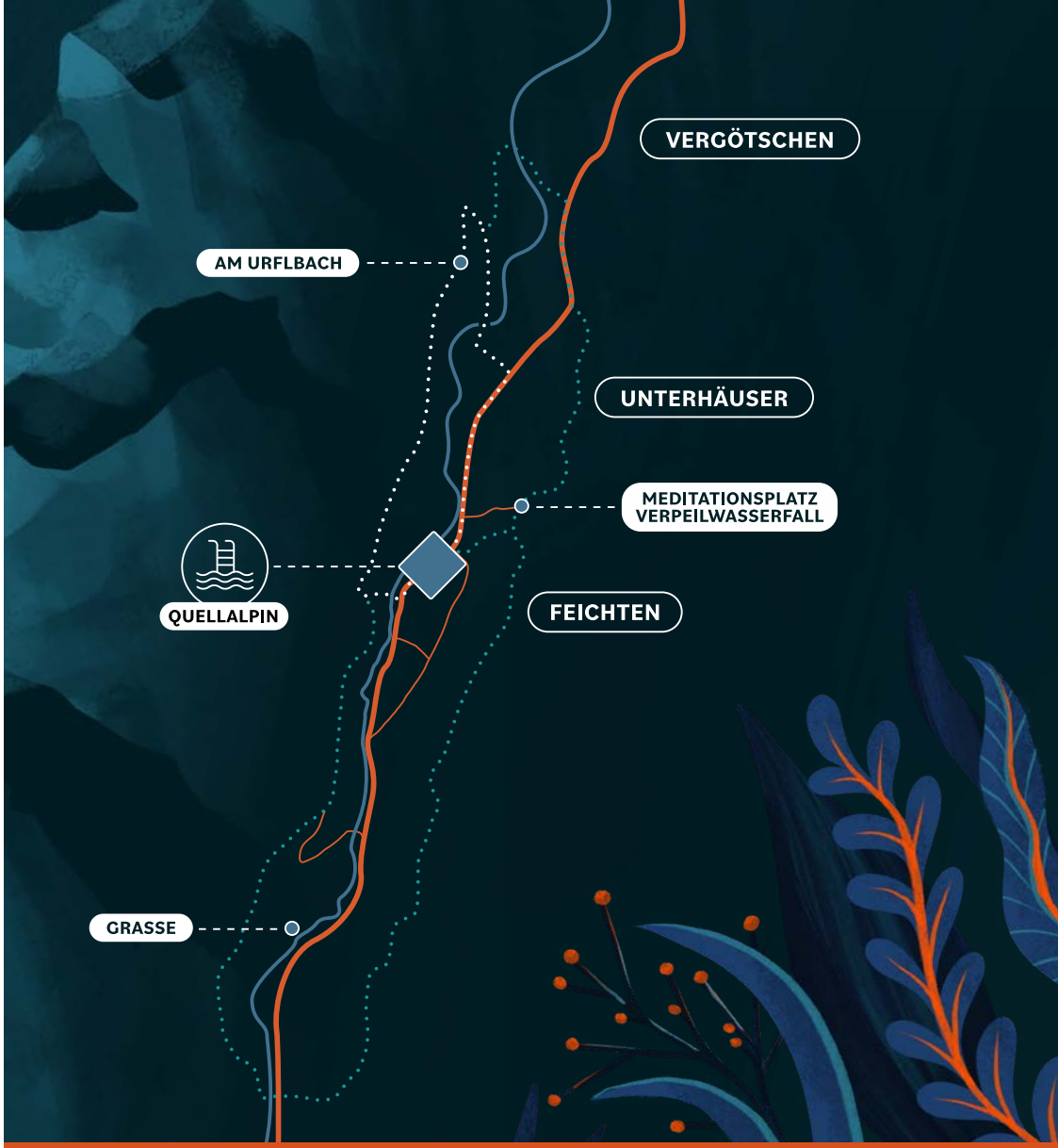
Oberhalb der Wiesen, am Waldrand entlang führt der Weg von Feichten nach Vergötschen. In der Abenddämmerung erwachen hier in den Bäumen, an den Sträuchern, Felsen und Bächen die nachtaktiven Tiere des Waldes. An der Sitzbank mit Tisch am Urflbach kannst Du bei freiem Blick in den Sternenhimmel den Tierstimmen der Nacht lauschen oder Dich mit einer nächtlichen Jause stärken.

MEDITATIONSPLATZ AM FUSSE DES VERPEIL-WASSERFALLS

Dieser Meditationsplatz befindet sich direkt oberhalb von Feichten im Ortsteil Mühlbach. Speziell in der Nacht entfaltet das Rauschen des Wassers eine eigene Wirkung! Auf gemütlichen Holzliegen kannst Du hier die Nacht auf all Deine Sinne wirken lassen.

GRASSE

Am südlichen Ortsende gelegen bietet Dir der Platz zwischen Fußballplatz und Mairhofbach sicherlich einen der dunkelsten Orte im direkten Nahbereich von Feichten. Dieser Nacht-Beobachtungsplatz eignet sich besonders für erste astronomische Beobachtungen mit der Sternenkarte.



TIPP:

Für Dein optimales Erlebnis und aus Rücksicht unserer Mitwelt gegenüber, berücksichtige Verhaltenscodex und Beobachtungstipps auf **S. 122-123.**

Der Nachterlebnis-Rucksack ermöglicht Dir ein Nachterlebnis für alle Sinne! **Mehr Infos auf S. 120**

Nacht-Erlebnis-Routen

Bei einem aufmerksamen Spaziergang bei Nacht kann sich uns eine ganz neue Welt erschließen und wir sehen Dinge, die normalerweise im Verborgenen bleiben. Es bleibt dabei immer spannend, ob und welche nachtaktive Tiere man am jeweiligen Abend zu Gesicht bekommt!

Der Nacht-Natur Weg ist ein Teilabschnitt des Talwanderweges in Feichten. Er führt durch ausgewählte, besondere Lebensräume der Kaunertaler Kulturlandschaft, welche spannende Aspekte und Begegnungen mit der Natur der Nacht bieten. Diese sind auch ab **S.44** in diesem Guidebook beschrieben und werden im Audioguide erzählt.

Ausgangspunkt ist das Infobüro beim Quellalpin in Feichten. Der Nacht-Natur-Weg führt dann an der westlichen Talseite entlang bis Vergötschen und in einer gemütlichen Runde entlang der Fagge wieder zurück nach Unterhäuser. Am Gehsteig entlang der Talstraße gelangst Du in wenigen Minuten nach Feichten zurück.

Der Talwanderweg ist bei entsprechenden Verhältnissen von Frühling bis Herbst begehbar. Bitte beachte die aktuellen Informationen des Tourismusverbandes. Eventuell sind Abschnitte wegen Lawinengefahr auch im Frühjahr noch gesperrt!

FÜR DIE MAXIMALE NÄCHTLICHE NATURERFAHRUNG:

Buche die geführte Tour **„Nacht voller Leben“**. Ein:e Expert:in führt Dich in die Besonderheiten der Kaunertaler Nacht!

Weitere Infos im Infobüro des Toursismusverbandes in Feichten.

Sternenschale
Gepatsch

Das Gepatsch ist ein malerischer Almboden im Talschluss und über die Kaunertaler Gletscherstraße leicht erreichbar. Nur rund 5 Kilometer vom Alpenhauptkamm und dem Gepatschferner entfernt, weitab von künstlich erleuchteten Siedlungen, ist das Gepatsch der natürlich-dunkelste Ort im gesamten Tal, wenn nicht weit darüber hinaus!

Einzigartig spürbar ist hier die Verbindung vom wahrlichen dunklen und mit Sternen übersäten Nachthimmel mit der von den rauen Kräften der Uhrzeit geformten Landschaft. Sensibel ist das Gleichgewicht, in dem hier die Naturkräfte mit der Kulturlandschaft der Gepatschalm stehen.

INFOBOX:

Beachte, dass der Gepatschweg erst ab **Mitte Juli** als Wanderweg benutzbar ist. Wir respektieren die Bedürfnisse des Rauhfußkauzes.

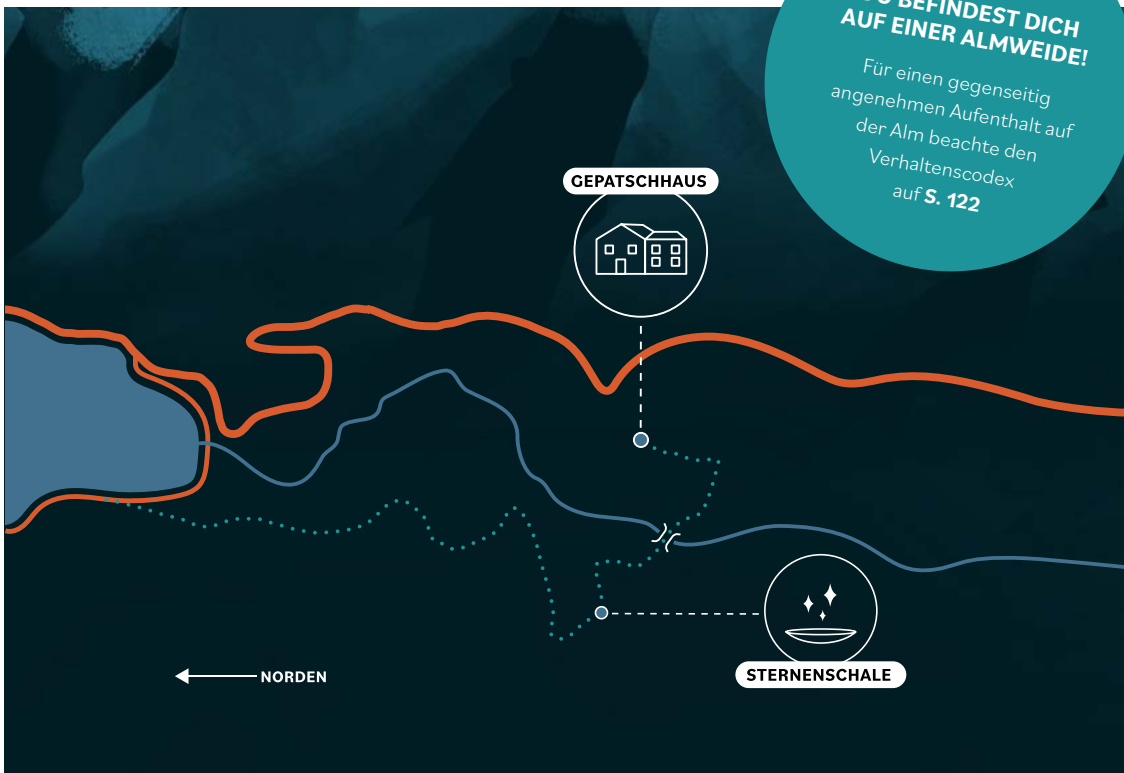
STERNENSCHALE

Eine besondere Möglichkeit, selbst zu erfahren, wie sich unsere Welt mit uns als Teil des Sonnensystems gegenüber Sternen, Planeten und der unendlichen Weite des Universums verhält, bietet die im Gepatsch errichtete spezielle Sternenschale.

Die Sternenschale steht in jahrtausendealter Tradition mit anderen Himmelsbeobachtungsorten der Alpen und ist eine Anleitung zum Blick in die Gestirne und ist gleichzeitig ein Ort zum Verweilen. Nirgendwo sonst kannst Du das Aufeinandertreffen von Unendlichkeit und dem Boden unter Deinen Füßen, der Dich trägt, derart intensiv spüren!

Zur Sternenschale gelangst Du auf sehr leichten Wanderwegen. Entweder Du gehst über den „Alten Gepatschweg“ vom Gepatsch-Stausee aus oder über die Brücke über den „Gepatsch-Urfel“, ausgehend vom Gepatschhaus.

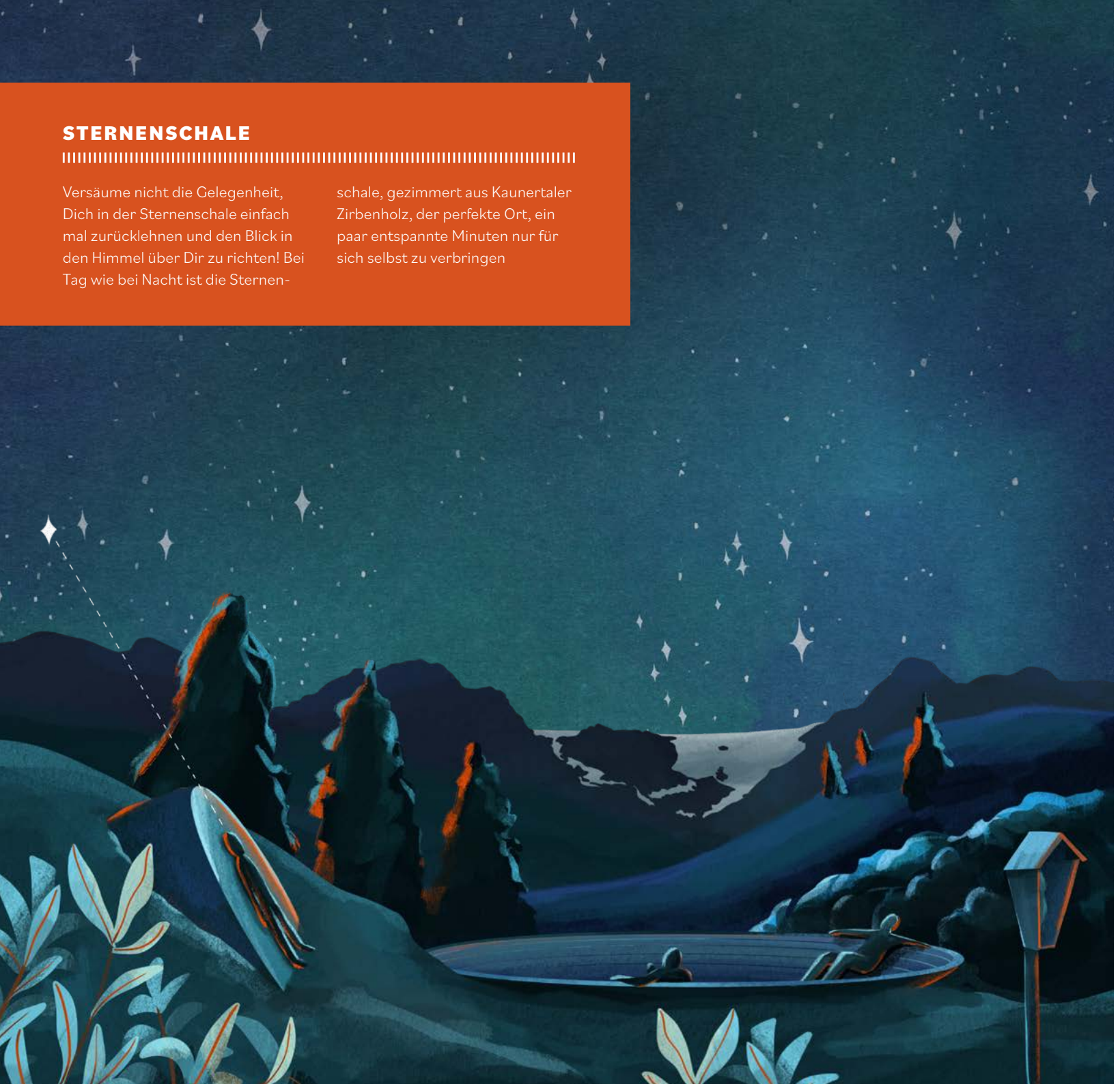
Sternenweg



FÜR DIE MAXIMALE NÄCHTLICHE NATURERFAHRUNG:

Buche die geführte Tour **„Sternennächte erwandern“**, die im Sommer regelmäßig im Gepatsch stattfindet, und erfahre von Expert:innen Wissenswertes über den Sternenhimmel.

Weitere Infos im Tourismus-Infobüro in Feichten.



STERNENSCHALE

Versäume nicht die Gelegenheit, Dich in der Sternenschale einfach mal zurücklehnen und den Blick in den Himmel über Dir zu richten! Bei Tag wie bei Nacht ist die Sternenschale, gezimmert aus Kaunertaler Zirbenholz, der perfekte Ort, ein paar entspannte Minuten nur für sich selbst zu verbringen

HORIZONTOBSERVATORIUM

Blickst Du vom Mittelpunkt der Sternenschale aus über die Markierungen am Schalenrand, führt dies Dein Auge zu definierten Punkten am Horizont. Die so markierten Punkte definieren die Auf- bzw. Untergänge von Himmelskörpern an besonderen Tagen:

Sonnenauf- und untergänge zur Sommer und Wintersonnenwende

Mondauf- und untergänge zur großen und kleinen Mondwende

Die so am Horizont markierten Peilungen werden in Zukunft von den Kaunertaler:innen um relevante Aspekte laufend erweitert und verändert!

UNTER DEM POLARSTERN

Die Steinplatte direkt neben der Sternenschale steht in jenem Winkel zum Horizont, der dem Breitengrad dieses Ortes entspricht (46°54‘7,14“).

Lehnst Du Dich mit dem Rücken an die Platte, so stehst Du parallel zur Erdachse und hast den Polarstern genau über Dir!

PAVILLON-AUSSTELLUNG
AUF 2750 METER AM KAUNERTALER GLETSCHER

Sorgsam mit Kunstlicht umgehen – Sternennächte erleben

Die Ausstellung bringt mit einem einzigartigem Raum-im-Raum Konzept Besucher:innen nahe, welchen unschätzbaren Wert die natürliche Nacht hat und beschreibt Auswirkungen von Kunstlicht in der Nacht.

Der Ausstellungs-Pavillon besteht aus Tafeln und behandelt die Themenkreise: Lob des Schattens, Nachtlandschaften, Astronomie, Überdosis Licht- Auswirkungen auf Mensch, Flora-Fauna-Ökosysteme. Möglichkeiten zur Eindämmung von Lichtverschmutzung werden vorgestellt. Im Innenbereich ist ein 8-minütiger Film, der auch von der Geschichte des Lichts handelt.

Die Pavillon-Ausstellung befindet sich am höchsten Punkt der Kaunertaler Gletscherstraße, am Gletscherzentrum.

Bereits die Fahrt entlang der Kaunertaler Gletscherstraße ist ein Erlebnis: 26 Kilometer, 29 Kehren, 1.500 Höhenmeter Unterschied werden entlang der „schönsten Sackgasse der Welt“ zurückgelegt. Entlang der Kaunertaler Gletscherstraße locken zahlreiche Erlebnismöglichkeiten in einem atemberaubenden Berg- und Gletscherpanorama.

Die Öffnungszeiten der Ausstellung sind an die Betriebszeiten der Kaunertaler Gletscherbahnen gekoppelt. Diese sind auf der homepage der Kaunertaler Gletscherbahnen (kaunertaler-gletscher.at) abrufbar.

MEHR INFOS:

Nacht-Erlebnis-Rucksack

Für Dein individuelles Nacht-Erlebnis leihe Dir den Nacht-Erlebnis-Rucksack beim Infobüro des Tourismusverbandes in Feichten aus.

Ausgerüstet mit einer **Sitzunterlage** aus Tiroler Schafwolle, einer **Isolierflasche** mit wärmendem Tee und einer **Rotlichtlampe** bist Du bereit, Dich in die Nacht zu begeben auf ein Hörerlebnis der besonderen Art einzulassen.

Lade Dir dazu am Besten im Vorfeld das **Hörerlebnis** auf Dein Mobiltelefon. Dies ist nicht an allen Orten im Kaunertal möglich.

Nun suchst Dir – am Besten bereits in der Dämmerung – einen geeigneten Beobachtungsplatz. In Nähe des Dorfes eignen sich dafür die Nacht-Erlebnis-Plätze am Verpeilwasserfall, am Urflbach oder in Grasse **(S.110-111).**

Nächtigst Du im Gepatschhaus, so findest Du in der Sternenschale einen einzigartigen Beobachtungsplatz.

Mach es Dir hier bequem und beobachte, wie sich die Qualität des Lichtes und damit die Natur verändert. Das etwa 20-minütige Hörerlebnis in vier Kapiteln begleitet Dich in die Nacht, ermöglicht Dir ein tiefes Erlebnis und vermittelt Informationen zur Natur in der Nacht, Sternenbeobachtung und Einfluss der Gestirne auf land- und forstwirtschaftliche Tätigkeiten im Kaunertal.

Wenn die Lichtpunkte über Dir zu erstrahlen beginnen, unterstützt Dich die **Sternenkarte** bei der **Orientierung** am **Himmelszelt**. Achte darauf, ausschließlich Rotlicht und keine andere künstliche Lichtquelle zu benutzen. Rotlicht hat einen geringen Einfluss auf Deine Augenadaptation.

HÖRERLEBNIS: TIPPS ZUM HERUNTERLADEN

Du kannst Dir jedes Kapitel separat als mp3 kostenlos herunterladen und lokal speichern. Alternativ kannst Du Dir das Hörerlebnis als eine Datei folgendermaßen herunterladen:

HÖR-ERLEBNIS:

1. Scanne den QR-code. Klicke auf „Hörerlebnis gesamt“. Es öffnet sich ein Video. Kopiere den URL.

2. Öffne die Website von SaveVideo.me und gib hier die URL ein.

3. Klicke auf den Button „Download“ und warte bis das Video erkannt wird.

4. Wähle die Qualitätsstufe und klicke auf „Download Videodatei“.

5. Der Download startet. Sollte anstelle des Downloads das Video starten, so wähle mit der rechten Maustaste „Video speichern unter“ aus.

Verhaltenskodex in der Nacht

- Die Landschaft und die Natur sind für alle da – sie sind ein Ort der Erholung und der Ruhe. Tu Dir selbst und anderen etwas Gutes und trage mit Deinem Verhalten dazu bei, diese Ruhe zu bewahren, besonders in der Nacht.

- Bereite Dich der Route entsprechend vor – Schwierigkeit, Wetterlage und Gruppenmitglieder sind wichtige Faktoren. Für nächtliche Runden wähle kurze und einfache Strecken ohne Hindernisse.

- Bleibe auf den markierten Wegen – zu Deiner eigenen Sicherheit, um unsere Umwelt und die Wirtschaftsflächen unserer Bauern nicht zu beschädigen und aus Respekt den Grundbesitzern gegenüber.

- Vorsicht gilt auf Wiesen mit Weidevieh – bitte verhalte Dich dementsprechend, bleibe ruhig und schließe alle Gatter wieder. Weidetiere sind keine Kuscheltiere. Mutterkühe beschützen ihre Kälber. Besondere Vorsicht ist mit Hunden geboten. Halte Abstand! Im Falle eines Angriffes den Hund sofort loslassen.

- Vor allem in der Morgen- und Abenddämmerung sind Wildtiere empfindlich – bitte verhalte Dich ruhig.

- Unser Müll hat in der Natur nichts verloren – bitte nimm ihn wieder mit.

- Bleibe ruhig im Falle eines Unfalls und setze schnellst möglich einen Notruf ab. Alpiner Notruf: 140. Internationaler Notruf: 112.

Tipps für Sterne- und Tierbeobachtung in der Nacht

- Erkundige Dich vorab über das Wetter. In den Bergen kann es rasch zu Wetterveränderungen kommen und gerade in der Nacht - auch im Sommer - richtig kalt werden!.

- Gute, rutschfeste Wanderschuhe erhöhen die Trittsicherheit und tragen zu einem sicheren Nachterleben bei.

- Warme, regenfeste Kleidung und eine Sitzunterlage erhöhen die Qualität unter dem freien Himmelszelt. Im Kaunertal und besonders in den Hochlagen kann es auch im Sommer in der Nacht empfindlich kühl und feucht sein.

- Die Orientierung mit Rotlichtlampen blendet die Tierwelt weniger und beeinflusst die Adaptation Deines Auges nicht. Daher wirst Du die Sterne besser wahrnehmen können.

Die Aufhellung der Nacht

Licht fasziniert Menschen seit je her. Licht hat eine emotionale, ästhetische und Sicherheit suggerierende Wirkung auf uns. Mit unserer Fähigkeit Feuer zu machen, fühlten wir uns bald erhaben über die Dunkelheit und erhellten die Welt seit der Erfindung der Glühbirne immer stärker.

Lichtverschmutzung ist die Überlagerung von natürlichem Licht durch Kunstlicht. **Zu viel Licht zur falschen Zeit am falschen Ort.** Die daraus resultierende Aufhellung der Dämmerung und Nacht hat nachgewiesenermaßen negative Auswirkungen auf unsere Gesundheit und unsere Ökosysteme.

PFLANZEN, TIERE & ÖKOSYSTEME

Die Nacht ist nicht unbedingt Schlafenszeit, zumindest nicht für viele Tiere. Manche werden erst wach, wenn die Sonne untergeht. Etwa zwei Drittel der Tierarten weltweit sind nachtaktiv, dazu zählt rund die Hälfte aller Insektenarten. Nachtaktive Tiere sind auf Dunkelheit und natürliches Licht von Mond und Sternen angewiesen, um sich erfolgreich zu orientieren, fortzubewegen, fortzupflanzen, zu jagen bzw. Futter zu suchen sowie um Räubern und Nahrungskonkurrenten auszuweichen. Kunstlicht in der Nacht beeinflusst Lebensfunktionen und -abläufe sowie das Verhalten von Tieren, was sich durch Anlockung, Vertreibung oder Verlust der Orientierung äußern kann.

Lichtverschmutzung beschleunigt die aktuelle Biodiversitätskrise weiter. Neben dem Tod von Individuen kommt es zu Artenverschiebungen innerhalb von Lebensgemeinschaften bis zum Aussterben von isolierten Populationen, insbesondere von standorttreuen, spezialisierten und gefährdeten Arten.

Menschen fühlen sich immer häufiger durch exzessiven Lichteinsatz des Nachbarn gestört. Zumindest können sich Menschen-Nachbarn verständigen und eine Lösung finden. Hat man den heimlichen, gefährdeten Gartenschläfer als Nachbarn, so muss man wissen, dass er ein nachtaktives Nagetier ist und die Dunkelheit braucht um Fressfeinden auszuweichen und mit empfindlichen, angepassten Sinnen Futter zu suchen. Der Schläfer ist ein Allesfresser, auch Nacktschnecken werden nicht verschmäht. Gartenschläfer leben trotz ihres Namens auch gerne im Wald. Nächtliches Kunstlicht verkleinert und zerschneidet den Lebensraum von Säugetieren, das Risiko als einfache Beute zu enden ist erhöht; bereits Vollmond-Helligkeit (max. 0,3 lx) verursacht bei vielen Nagetieren eine reduzierte Aktivität und Nahrungsaufnahme. Und tatsächlich regenerieren sich Pflanzen nachts, Dauerbestrahlung schädigt das Fotosynthesevermögen.

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Menschen in wirtschaftlich hoch entwickelten Ländern verbringen bedeutend viel Zeit ihres Lebens in künstlichem Licht. Die Möglichkeit, den Tag zu verlängern, hat jedoch für uns nicht nur Vorteile. Unser Körper produziert nur in den dunklen Abend- und Nachtstunden das Hormon Melatonin. Melatonin steuert unseren Schlaf-Wach-Rhythmus. Blaues Licht, wie es oft von Displays ausgestrahlt wird, hemmt die Bildung von Melatonin, wodurch der Schlaf-Wach-Rhythmus gestört wird. Ein gestörter Schlafrhythmus als Ursache für unterschiedlichste Erkrankungen ist nachgewiesen. Ein übermäßiger Gebrauch von Kunstlicht in den Abendstunden und die Raumaufhellung in unseren Schlafzimmern können also direkt unsere Gesundheit bedrohen.

DER STERNENHIMMEL IST EIN KULTURGUT

Die Lichtverschmutzung verwehrt uns den Blick in die Sterne. Der Blick in den Kosmos war und ist ein Regulativ für die menschliche Selbsteinschätzung. Er hilft uns, unseren Platz im Universum besser zu verstehen und uns besser zurechtzufinden. Der Aufenthalt in intakten Nachtlandschaften ist durch das magische Zusammenspiel von Schatten, die Himmelskörper und die Verschiebung unserer Wahrnehmung auf intensive Hör- und Geruchserfahrungen ein besonderes Erlebnis. Die Nacht in all ihren Facetten wirkt identitätsstiftend. Verlieren wir den natürlichen Nachthimmel, verlieren wir gewissermaßen einen Teil unseres Selbst und unserer Verbindung zur Natur.

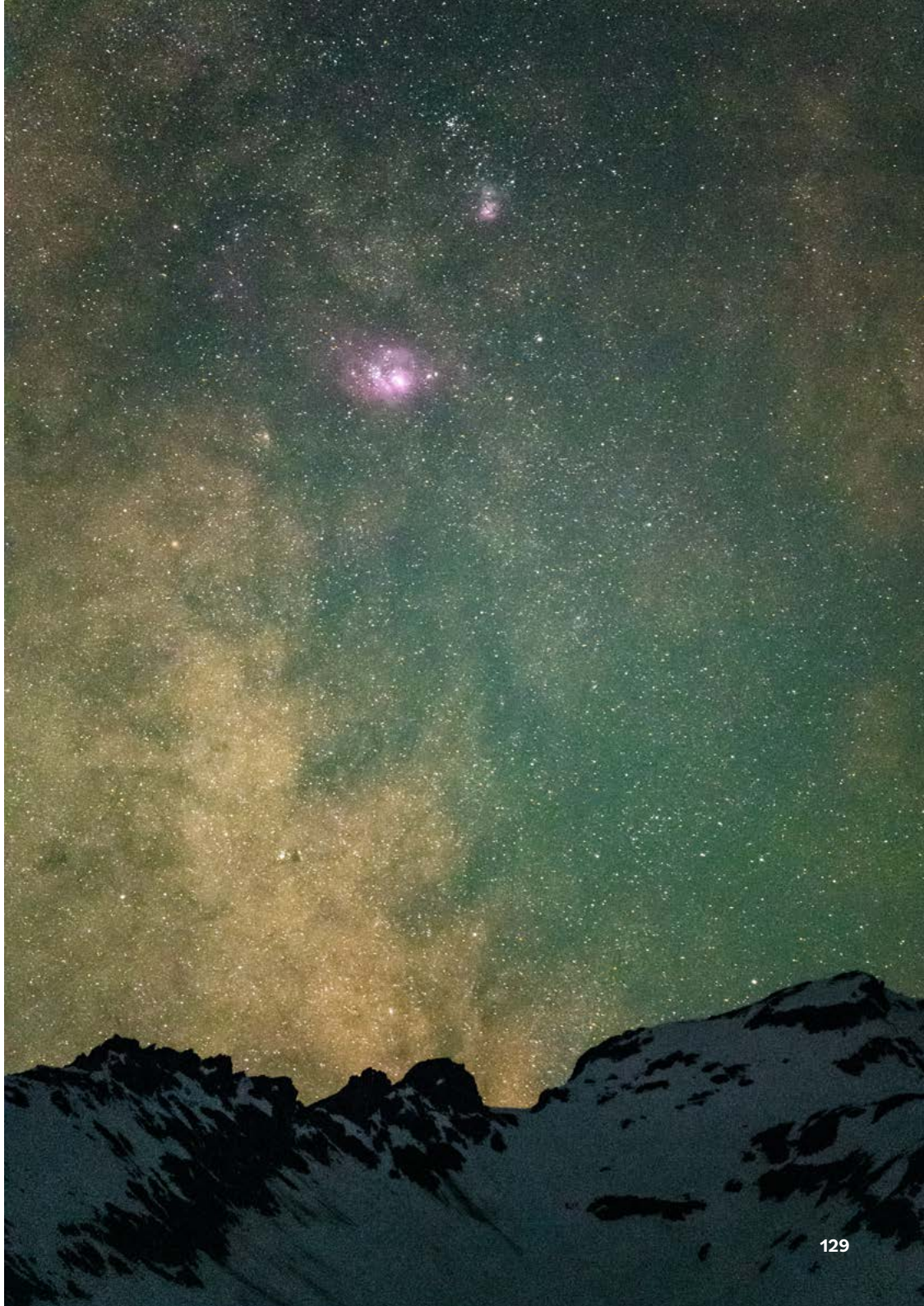
Lichtverschmutzung-
Was kannst Du dagegen tun

Lichtverschmutzung kann verringert werden, ohne auf den Nutzen des Lichtes zu verzichten. Folgende Grundlagen gelten für eine „gute“ Beleuchtung:

- **Beleuchtung nur dort einsetzen, wo sie erforderlich ist.**
- **Zusammenhängende Dunkelgebiete erhalten.**
- **Gezielt mit voll abgeschirmten Leuchten und nicht über die Nutzfläche hinaus beleuchten.**
- **Beleuchtung von Vegetation und Gewässern vermeiden. Mit Nachtabschaltung, Nachtabsenkung und intelligenten Steuersystemen bedarfsgerecht beleuchten.**
- **Als Leuchtmittel warmweiße LEDs (unter 3000 Kelvin) oder Amber LEDs (unter 2200 Kelvin) verwenden.**
- **Beleuchtungsstärke den Sehanforderungen anpassen.**
- **Im Bereich der öffentlichen oder Betriebsbeleuchtung in umsichtige Lichtplanung und langlebige Beleuchtungstechnik mit einfach austauschbaren Komponenten investieren.**

MEHR INFOS:

www.hellenot.org



Geschichte des Lichts im Kaunertal

Wann und wie kam das elektrische Licht ins Kaunertal? Wie wird heute damit umgegangen? Zwei Alt-Bürgermeister des Kaunertals erzählen.

Alt-Bürgermeister Eugen Larcher berichtet *„Im Kaunertal ist schon 1924 ein Gemeindewerk gebaut worden. Was haben die Leute da früher gehabt? In Jedem Zimmer eine Lichtbirne, vielleicht ein Bügeleisen angesteckt, und sonst war nichts. Diese Zeit haben wir ja auch noch erlebt. Im Jahr ´52 ist dieses E-Werk abgebrannt. Wir sind im Winter Monate lang ohne Strom gewesen, mit Kerzenlicht, immer, also im Stall und überall. Und dann ist im Jahr ´53/54 ein größeres Kraftwerk gebaut worden. Da sind aber schon die ersten Elektroherde gekommen und solche Dinge. Dann hat das auch bald nicht mehr ausgereicht. Und durch den Kraftwerksbau kam dann früh die TIWAG (Tiroler Wasserkraft AG). Seit Mitte der fünfziger Jahre sind wir eigentlich bei der TIWAG angeschlossen. Die erste Straßenbeleuchtung kam dann so Anfang der sechziger Jahre. Aber da waren zehn Lampen! Und Ende der siebziger Jahre haben wir das dann total verstärkt.“*

Bis vor einigen Jahren, als die Stromleitungen noch alle oberirdisch verliefen, kam es wohl noch öfter vor, dass es im Winter für ein paar Tage keinen Strom gab, da eine Lawine die Leitungen beschädigt hatte. Heute hat das Kaunertal allerdings wie Eugen Larcher betont *„eigentlich eine gut funktionierende Straßenbeleuchtung.“* Und die Kaunertaler:innen sind bemüht ihre Lichtverschmutzung einzudämmen.

So erzählt Alt-Bürgermeister Josef Raich *„Vor einigen Jahren haben wir die Straßenbeleuchtung auf LED umgestellt, und die Lampen so ausgerichtet, dass das Licht nicht nach oben sondern nach unten strahlt. Und wir reduzieren die Helligkeit des Lichtes mehrmals in der Nacht. Neben dem positiven Lichteffekt hat uns das auch energietechnisch etwas gebracht. Wir haben durch die Umstellung ca. 30 % an Stromkosten gespart.“*

Kontakte

Tourismusverband Tiroler Oberland / Kaunertal

Feichten 134
A-6524 Kaunertal

+43 50 225 200

office@kaunertal.com
www.kaunertal.com

Kaunertaler Gletscherbahnen GmbH

Gletscherstraße 240
6524 Kaunertal

+43 5475 5566

kaunertal@tirolgletscher.com
www.kaunertaler-gletscher.at

Gemeinde Kaunertal

Feichten 141
A-6524 Kaunertal

+43 5475 343

gemeinde@kaunertal.tirol.gv.at
www.kaunertal.eu

Naturpark Kaunergrat

Gachenblick 100
A-6521 Fließ

43 (0) 5449 6304

naturpark@kaunergrat.at
www.kaunergrat.at

BILDQUELLEN

Bennet Thimothee (S.82, Schneemaus)

commons.wikimedia.org/Hectonichus (S.59, Setina aurita, Epione vespertaria)

commons.wikimedia.org/Jeffdelonge) (S.59, Odezia atrata)

Falchi et al. (2016): Supplement to: The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness. GFZ Data Services. http://doi.org/10.5880/GFZ.1.4.2016.001; Falchi et al. (2016): The new world atlas of artificial night sky brightness. Science Advances. 2016 Jun 1;2(6):e1600377. (S.12)

Feistmantl Michael (S.62, 67)

Hudler Andreas (S.82, Spur der Schneemaus)

iStock.com/Alexxandar (S.35)

i**Stock.com/m-gucci** (S.121)

iStock.com/ruiruito (S.56, Glühwürmchen)

iStock.com/shaunl (S.37)

Kirschner Andreas, webart.at (S.24, 31, 34, 53, 94, 96)

Lugerbauer Katrin (S.48, Leuchtende Pilze)

Malin Christoph, christophmalin.at (S.9, 23, 32, 87, 126, 129)

Naturpark Kaunergrat - Auer Bernhard (S.43)

Ospanova Zarina (S.101)

Pixabay (S.11, 33, 45, 49, 52, 56, 58, 66, 70, 74, 75, 89, 103, 104, 113)

Pontasch Stefanie (S. 63, Braunes Langohr, S. 79)

Schattanek Petra (S. 63 Zwergfledermaus)

Suchy Stefanie: Storyboard (S.50-51, 57, 60, 125)

TVB Tiroler Oberland - Kaunertal - Thomas Vielgut (S.10)

Wiesenhof-Kaunertal (S.27, 97, 99)

Hier an einem der dunkelsten Orte Europas, völlig ohne künstliches Licht, ist es eigentlich gar nicht so dunkel. Im Gegenteil, die Landschaft ist erleuchtet vom Licht der Sterne.

Die Sterne, die wir in Städten nie zu Gesicht bekommen würden, scheinen nun so hell, dass sie unsere einzige Lichtquelle sind und wir dennoch sehen können. Das Licht der Sterne ist hier so stark, dass es sogar diffuse Schatten auf den Boden wirft.

Hier sind wir dem Universum ganz nahe. Die Berge ragen hoch in den Sternenhimmel hinein. Es sieht aus, als würden sie sich berühren, unsere Berge und die Sterne da draußen. Wir werden eins, Himmel und Erde. Und wir sind eins. Ein Universum. Eine Natur.

In dem kleinen Teich spiegelt sich die Milchstraße. Es ist fast so, als wären die Sterne da hineingefallen und das sind sie auch, zumindest ihr Licht. Das Licht dieser so weit entfernten Sonnen, das so viele Jahre lang zu uns unterwegs war, trifft jetzt auf diese irdische Oberfläche. Hier treffen sich ganz unmittelbar die Lichtteilchen aus dem Universum und die Wasserteilchen von der Erde und vermischen sich zu EINEM.

Da springt ein Frosch hinein. Er badet in der Milchstraße. Und wir können es sehen! Aber nur, weil unsere Lampen aus bleiben, sonst wäre dieser Zauber ausgelöscht.

IMPRESSUM:

Herausgeber:
Tiroler Umweltanwaltschaft
Meraner Str. 5 / III. Stock
A-6020 Innsbruck
T.: +43 512 508 3492
Email: landesumweltanwalt@tirol.gv.at
www.tiroler-umweltanwaltschaft.gv.at

Konzeption, Redaktion, Text:
Tiroler Umweltanwaltschaft

Grafische Gestaltung & Illustration:
Amber Catford, A-6020 Innsbruck
ambercatford.com

Produktionsjahr:
2022

Kartengrundlage:
tiris- Tiroler Rauminformationssystem,
Land Tirol, Abt. Geoinformation

Druck:
Swerakdruck Ges.m.b.H, Innsbruck

Gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und Interreg V-A Italien-Österreich 2014-2020 im Rahmen des Projektes SKYSCAPE ITAT 2047

Der Herausgeber übernimmt für allfällige Fehler keine Haftung. Alle Angaben Juni 2022. Der Inhalt dieses Handbuches stellt im Ganzen und auch in seinen Teilen ein urheberrechtlich geschütztes Werk dar. Eine Nutzung und/oder Bearbeitung des Inhaltes im Ganzen und/ oder seinen Teilen auf eine, mehrerer oder alle nach dem Urheberrechtsgesetz dem Urheber (bzw. dem Rechteinhaber) vorbehaltenden Arten ist ohne Zustimmung der/des Urhebers bzw. der/ des Rechteinhabers unzulässig. Für allfällige Fragen kontaktieren Sie bitte die im Impressum angegebene Organisation.

EIN PROJEKT VON

IN KOOPERATION MIT