



HANDREICHUNG FÜR TOURISMUSTREIBENDE

# Das Potential der Sterne im Pfälzerwald



Biosphärenreservat  
Pfälzerwald-  
Nordvogesen





# Inhalt

Vorwort .....	1
Wie kann der Pfälzerwald vom Astrotourismus profitieren? .....	2
Identifizierung der Zielgruppen .....	3
Möglichkeiten & Angebote in der Region.....	4
<i>Beispiel-Sternenführung:</i>	
Der theoretische Teil	
Der praktische Teil	
Themen rund um die Nacht .....	12
Eine kurze Geschichte des Lichts	
Entstehung unseres Universums	
Märchen und Sagen	
Nachtaktive Tiere im Pfälzerwald	
Hintergrundwissen Lichtverschmutzung.....	14
Was sind die Auswirkungen?	
Was können wir gegen Lichtverschmutzung tun?	
Unterstützung durch das Biosphärenreservat.....	15
Anhang .....	16

↑ Foto: Dr. Christian Mücksch

→ Illustration: Peer Ziegler

# Vorwort

*Diese Handreichung ist entstanden aus dem Projekt Sternpark Pfälzerwald – ein LEADER gefördertes Projekt (2018–2022) mit dem Kernziel, die Lichtverschmutzung im Biosphärenreservat Pfälzerwald zu reduzieren. Dabei sollen die weitestgehend intakten Nachtlandschaften im Biosphärenreservat, die noch ungetrübte Blicke auf die Milchstraße ermöglichen, erhalten und langfristig nachhaltig touristisch nutzbar gemacht werden. Die vorliegende Handreichung zeigt auf, wie eine touristische Inwertsetzung des Nachthimmels gelingen kann. Diese Inwertsetzung kann nur funktionieren, wenn der Schutz der Natur und der Umwelt bei den Aktivitäten in der Nacht mitgedacht wird und hierfür alle wesentlichen Akteur\*innen (wie Grundstücksbesitzer\*innen, Naturschutzbehörden etc.) mit in die Planung astrotouristischer Aktivitäten einbezogen werden.*



# Wie kann der Pfälzerwald vom Astrotourismus profitieren?

Im heutigen Zeitalter wissen wir Menschen kaum noch etwas vom Kosmos, der uns umgibt. Viele erkennen als Sternbild den großen Wagen (der genau genommen nicht mal ein Sternbild ist), aber was wissen Sie beispielsweise über Nebel und Galaxien? Die zunehmende nächtliche Beleuchtung nimmt Ihnen die Chance, sich von zuhause aus mit dem Sternenhimmel zu befassen. Dabei sind unsere Sichtvoraussetzungen sehr unterschiedlich von bis zu 4000 Sternen auf dem Land zu 200 Sternen über hell erleuchteten Städten.

„Im Zuge des LEADER-Projekts Sternenpark Pfälzerwald“, welches 2018 bis 2022 im Biosphärenreservat Pfälzerwald umgesetzt wurde, soll sich der Bezug von uns Menschen zum Sternenhimmel positiv verändern und auch zu einer Regionalentwicklung durch sanften Tourismus beitragen. Dafür brauchen wir Sie alle als Akteur\*innen, Tourismustreibende, Biosphären-Guides, Landschafts- und Gästeführende, Waldpädagog\*innen und Gastronomiebetreibende. Mit dieser Handreichung wollen wir Ihnen zeigen,

wie Sie das Thema Sterne und Verlust der Nacht in Ihren Betrieb integrieren oder es als Führung aufbereiten können. Sie unterstützen uns damit, das Ausflugsziel Sternenhimmel bei uns in der Region erlebbar zu machen, gleichzeitig auf dessen Besonderheit und Schutzwürdigkeit aufmerksam zu machen und es für zukünftige Generationen zu erhalten.

Eines der Projektkernziele ist die Förderung der astrotouristischen Erlebbarkeit des Pfälzerwalds. Dabei bietet sich der Pfälzerwald für die Sternenbeobachtung an, denn er ist dünn besiedelt und damit verhältnismäßig wenig von Lichtverschmutzung betroffen. Lichtverschmutzung ist die Überlagerung von natürlichem durch künstliches Licht. Durch kontinuierliche Messungen der Himmelselligkeit über die letzten Jahre hinweg belegten Studierende der Technischen Universität Kaiserslautern die noch besondere Dunkelheit im Pfälzerwald. Diese möchten wir gemeinsam mit Ihnen schützen.

Dieser Leitfaden wendet sich mit vielen Tipps für Ausflugsziele und Informationen zur Umsetzung einer Sternenführung, sowie mit einer Auflistung von möglichen Themen für die eigene Fortbildung an Sie!



## INTERVIEW MIT SONJA SPIESS

Leiterin des Tourist-Info-Zentrums Pfälzerwald in Hauenstein

Frau Spiess, warum glauben Sie, dass das Thema Astrotourismus für die Region von Interesse ist?

Astronomie ist eine der ältesten Wissenschaften der Menschheit, schon in der Antike konnten Menschen anhand der Bewegung der Himmelskörper die Jahreszeiten kalendrisch festlegen. Auch heute noch ist die Astronomie für uns von Relevanz. In Anbetracht eines nachhaltigen Tourismus ergeben sich vielfältige Beschäftigungsfelder, grundsätzlich bedeutet es aber für uns, den Alltag hinter sich zu lassen, sich einem neuen Horizont zu öffnen! Sodass ein Bewusstsein für den Verlust, aber auch den Wert des natürlich dunklen Nachthimmels entsteht.

↑ Foto: Tourist-Info-Pfälzerwald

Welche Vorteile versprechen Sie sich davon für die Region?

Die Intention ist, unsere touristischen Anbieter\*innen für die Möglichkeit des Dark Sky Tourismus zu sensibilisieren und die Astronomie in die bestehenden Naturtourismusangebote als leuchtende Facette des Biosphärenreservats zu integrieren.

# Identifizierung der Zielgruppen

Die Themen „Sterne“ und „natürliche Nacht“ faszinieren seit jeher viele Menschen. Da das Thema sowohl für die Natur- als auch die Geisteswissenschaften eine Rolle spielt, lassen sich hier viele unterschiedliche Bezugspunkte für ganz verschiedene Gruppen von Tourist\*innen festlegen. Diese sind in der folgenden Tabelle exemplarisch aufgeführt, um für Sie eine Hilfe bei der Einordnung des Themas für einen touristischen Nutzen zu geben.

Zielgruppe	Was reizt die Zielgruppe an den Themen?	Aktionen im Biosphärenreservat
<b>FAMILIEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faszination des Sternenhimmels in lichtarmen Gebieten</li> <li>• Natur im Pfälzerwald entdecken</li> <li>• nachtaktive Tiere im Pfälzerwald kennenlernen, für die die Dunkelheit wichtig ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veranstaltungen im Biosphärenhaus zum Thema Sterne und nachtaktive Tiere (z. B. Übernachtung auf dem Baumwipfel-pfad)</li> <li>• Familien-Sternenführung</li> <li>• Abend zur Sternenbeobachtung</li> <li>• Sternwandelweg in Lemberg (Informationsweg zum Thema Lichtverschmutzung)</li> </ul>
<b>EINZEL-REISENDE</b>	<p>Astronom*innen/ Astrofotograf*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch mit anderen Expert*innen</li> <li>• Ausprobieren von anderem Equipment</li> <li>• geeignete Orte für die Astrofotografie</li> </ul> <p>Interessierte Lai*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faszination des Sternenhimmels in lichtarmen Gebieten</li> <li>• Erste Erfahrungen in der Astrofotografie durch Kurse</li> <li>• Erste Erfahrungen in der Sternenbeobachtung mit Equipment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsame Sternenbeobachtung mit Vereinen (Bereitstellung von zusätzlichem Equipment)</li> <li>• Nutzen von ausgewiesenen Sternenbeobachtungsplätzen</li> <li>• Nutzen von ausgewiesenen Sternenbeobachtungsplätzen</li> <li>• Gemeinsame Sternenbeobachtung mit Vereinen (Leihen von Equipment)</li> <li>• Vernetzung mit anderen Interessierten oder Vereinen</li> </ul>
<b>REISEGRUPPEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evtl. Bezug zur Arbeit (Teambuilding)</li> <li>• Entspannung/Ruhe/Auszeit auf städtischem Alltag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sternenführungen</li> <li>• Übernachtungen in Unterkünften mit Sternendinner und/oder Sternenquiz</li> </ul>
<b>SCHULGRUPPEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezug zu vielen Themen des Lehrplans</li> <li>• Faszination des Sternenhimmels in lichtarmen Gebieten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veranstaltungen im Biosphärenhaus zum Thema Sterne und nachtaktive Tiere</li> <li>• Sternenführung</li> <li>• Abend zur Sternenbeobachtung</li> <li>• Sternwandelweg in Lemberg (Informationsweg zum Thema Lichtverschmutzung)</li> </ul>



# Möglichkeiten & Angebote in der Region

*Im Pfälzerwald und angrenzenden Gebieten gibt es eine große Auswahl an Ausflugszielen. In der folgenden Übersicht auf den Seiten 5 und 6 finden Sie eine Auflistung von Vereinen, Sternwarten oder auch Informationswegen, die alle das Thema „Sterne“ und „natürliche Nacht“ aufgreifen.*

*Astronomieveranstaltungen werden in unserem Veranstaltungskalender veröffentlicht und können sehr gerne bei uns gemeldet werden:  
[www.pfaelzerwald.de](http://www.pfaelzerwald.de)*

Eine besonders reizvolle und immer gefragte Art der Vermittlung der Themen „Sterne“ und „Lichtverschmutzung“ ist eine Führung. Der Vorteil ist, dass sich diese Führungen inhaltlich auf verschiedene Altersgruppen anpassen lassen und somit für Jung und Alt ein Erlebnis bieten. Im Folgenden soll als ein Beispiel für die Vermittlung, die Vorbereitung und Gestaltung einer „Sternenführung“ aufgezeigt werden. Diese wird hier relativ allgemein gestaltet und sollte je nach Zielgruppe auf die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden.

↑ *Hoch gelegene Orte eignen sich oft besonders gut für die Sternenbeobachtung  
(Foto: Dr. Christian Mücksch)*

## Beispiel-Sternenführung

### Der theoretische Teil

Eine Sternenführung bedarf einer guten Vorbereitung. Dabei geht es unter anderem darum, wichtige zeitliche und räumliche Fragestellungen zu beachten, an das richtige Equipment zu denken und die Teilnehmenden vorab über geeignete Kleidung und wichtiges Zubehör zu informieren. Außerdem sollte die Führung spannende Fakten bieten, so dass die Stimmung auch bei suboptimalen Witterungsbedingungen begeistert und in Erinnerung bleibt.

Hier erklären wir, welche sechs Schritte beachtet werden sollten:

### 1. Schritt:

#### **Auswahl eines geeigneten Beobachtungspunktes**

Für einen gelungenen Blick in die Sterne braucht es einen Ort mit möglichst geringer Lichtverschmutzung, also künstlichem Licht, welches den Himmel erhellt. Vor allem eignen sich Flächen in Ortsrandlagen, die entweder abgeschirmt vom Licht der Ortschaft oder höher gelegen sind. Zudem ist eine freie Horizontsicht Richtung Süden wichtig. Da die Sterne im Süden am höchsten steigen, ist es für Menschen

## Möglichkeiten und Angebote in der Region rund um die Astronomie

Wo?	Was?	Details + Link
<b>MUSEEN</b>		
Bad Dürkheim	Pfalzmuseum für Naturkunde – POLLICHIA-Museum	In der Dauerausstellung geht es unter anderem um den Tag- und Nachtrhythmus sowie die Auswirkung künstlicher Lichtquellen auf Insekten. <a href="http://www.pfalzmuseum.de">www.pfalzmuseum.de</a>
<b>INFORMATIONSD- UND ERLEBNISZENTREN</b>		
Fischbach bei Dahn	Biosphärenhaus: Ausstellung „Nachtetage“	Wer mehr darüber erfahren möchte, was im Biosphärenreservat passiert, wenn das Licht ausgeht, der kann in die dunkle Welt der Nachtetage eintauchen und auch etwas über Lichtverschmutzung lernen. <a href="http://www.biosphaerenhaus.de">www.biosphaerenhaus.de</a>
Johanniskreuz	Haus der Nachhaltigkeit	Informationen rund um das Thema Nachhaltigkeit – auch zu verschiedenen Leuchten, die von Vorteil für Mensch und Tier sind. Außerdem stehen hier auf dem Dach Messegeräte, welche die Dunkelheit über Johanniskreuz ermitteln. <a href="http://hdn.wald.rlp.de">hdn.wald.rlp.de</a>
<b>VEREINE UND ARBEITSGEMEINSCHAFTEN</b>		
Kaiserslautern	SAGA – Studentische Arbeitsgemeinschaft Astronomie der Universität Kaiserslautern e. V.	Die SAGA e. V. hat sich aus einer Gruppe astronomisch interessierter Studierender entwickelt, steht nun aber auch Mitgliedern aus dem außeruniversitären Bereich offen. Der Verein bietet gemeinsame Beobachtungstreffen und Vorträge. <a href="http://www.physik.uni-kl.de">www.physik.uni-kl.de</a>
Zweibrücken	NAWI (Naturwissenschaftlicher Verein zu Zweibrücken)	Im Januar 1999 wurde der Naturwissenschaftliche Verein zu Zweibrücken gegründet und 2002 die Sternwarte in Betrieb genommen. Der Verein bietet Vorträge und Workshops zu astronomischen Themen an. Freitags finden je nach Wetterlage und Beobachtungsbedingungen öffentliche Beobachtungen auf der Sternwarte statt. Außerdem Sondertermine zum Astronomietag, besonderen astronomischen Ereignissen und nach Vereinbarung. <a href="mailto:info@nawi-zw.de">info@nawi-zw.de</a>
Deidesheim an der Weinstraße	Astronomie Pfälzerwald	Die Astronomie Pfälzerwald ist eine kleine Gruppe von Freunden der Astronomie und der Astrofotografie, die sich überwiegend im Raum Deidesheim an der Weinstraße trifft. Die Gruppe bietet theoretische und praktische Astronomie, Astrofotografie, Vorträge über die Astronomie und Vorort-Hilfe an astronomischen Geräten. <a href="mailto:astro.pfaelzerwald@gmail.com">astro.pfaelzerwald@gmail.com</a>
Bad Dürkheim	Arbeitskreis Astronomie vom Pollichia Museum für Naturkunde	Der Arbeitskreis bietet Treffen der Arbeitsgruppe „Astrophysik und Himmelsmechanik“, sowie Beobachtungen des Sternenhimmels und der Sonne. <a href="http://www.pollichia.de/index.php/arbeitskreise/astronomie">www.pollichia.de/index.php/arbeitskreise/astronomie</a>
Kusel	Arbeitskreis Astronomie am Geoskop Kusel	Der Arbeitskreis bietet Vorträge und Beobachtungen interessanter Himmelsphänomene. <a href="http://www.ak-astronomie.de">www.ak-astronomie.de</a>

Wo?	Was?	Details + Link
<b>STERNWARTEN</b>		
Zweibrücken	Sternwarte Zweibrücken (NAWI – Naturwissenschaftlicher Verein zu Zweibrücken)	Diese Einrichtung bietet jedem die Gelegenheit, unter fachlicher wissenschaftlicher Anleitung in „ferne Welten“ vorzudringen. <a href="http://www.sternwarte-zw.de">www.sternwarte-zw.de</a>
Kaiserslautern	Sternwarte	Diese Einrichtung bietet interessierten nach vorheriger Anmeldung die Möglichkeit, den Himmel zu entdecken. <a href="http://www.mathe-physik-technik.de/sch%C3%BClterseite-themenseiten/sternwarte-kl/aktuell">www.mathe-physik-technik.de/sch%C3%BClterseite-themenseiten/sternwarte-kl/aktuell</a>
<b>INFORMATIONSWEGE</b>		
Dahn	Planetenweg	Der Planetenweg ist ein Fahrradweg, der maßstabsgerecht die Abstände der Planeten unseres Sonnensystems und ihre Dimension begreifbar macht. <a href="http://www.urlaub-dahn-pfalz.de/pdf/planetenweg.pdf">www.urlaub-dahn-pfalz.de/pdf/planetenweg.pdf</a>
Lemberg	Sternwandelweg	Warum ist der Sternenhimmel hier im Pfälzerwald etwas Besonderes und unbedingt schützenswert? Was macht zu viel Licht mit uns und anderen Lebewesen? Was für Vorteile hat eine stern- und umweltfreundliche Beleuchtung für uns? Diese und weitere Fragen beantwortet der Sternwandelweg entlang des ca. 5 km langen Rundwegs an 12 Stationen. <a href="http://www.pfaelzerwald.de/sternenpark-pfaelzerwald">www.pfaelzerwald.de/sternenpark-pfaelzerwald</a>
<b>BEOBSACHTUNGSPLÄTZE</b>		
An verschiedenen Orten im Pfälzerwald	Beobachtungsplätze	Orte, an denen die Lichtverschmutzung besonders gering ist und man die Sterne deshalb besonders gut sehen kann, sind auf der Homepage des Biosphärenreservats zu finden. <a href="http://www.pfaelzerwald.de">www.pfaelzerwald.de</a>
<b>SONSTIGES</b>		
Im gesamten Pfälzerwald	Biosphären-Guides	Die Biosphären-Guides sind die Botschafter*innen des Biosphärenreservats Pfälzerwald. Sie sind Expert*innen für die Region, haben fundierte Kenntnisse zu heimischen Pflanzen, Tieren und zur Geologie des Pfälzerwaldes und erstellen Angebote für verschiedenste Zielgruppen. <a href="http://www.pfaelzerwald.de/biosphaeren-guides">www.pfaelzerwald.de/biosphaeren-guides</a>
An verschiedenen Orten im Pfälzerwald	Gastgeber unter den Sternen	Die Gastgeber unter den Sternen wurden im Rahmen des Projekts Sternenpark Pfälzerwald ausgezeichnet. Es handelt sich um Beherbergungsbetriebe, die sich an Astrotourist*innen anpassen und gegen Lichtverschmutzung vorgehen (siehe Kapitel 7) <a href="http://www.pfaelzerwald.de/blog/sternenpark/das-zertifikat-gastgeber-unter-den-sternen">www.pfaelzerwald.de/blog/sternenpark/das-zertifikat-gastgeber-unter-den-sternen</a>

ohne astronomische Kenntnisse einfacher, die Sternbilder zu orten. Bitte achten Sie dabei darauf, die Natur bei Ihren Streifzügen durch die Nacht nicht unnötig zu beeinträchtigen. Bleiben Sie auf den Wegen und vermeiden Sie so auch Unfälle.

Zu beachten: Wenn Sie eine Veranstaltung planen, sollte diese in Waldbereichen auf alle Fälle mit dem zuständigen Forstamt bezüglich eventueller Jagdzeiten abgestimmt werden, um Gefahren und Konflikte zu vermeiden. Auch ist es ggf. wichtig, mit den Naturschutzbehörden vor Ort Kontakt aufzunehmen, damit eventuelle Naturschutzbelange beachtet werden können. Die jeweils rechtlichen Bestimmungen sowie die Belange von Grundstückseigentümer\*innen (z. B. Privatbesitzer\*innen, Landwirtschaft) müssen beachtet werden.



### Praxistipp

Um vom Biosphärenreservat ausgewiesene Beobachtungspunkte zu finden, schauen Sie hier auf den Projektseiten vom „Sternenpark Pfälzerwald“ nach:  
[www.pfaelzerwald.de/sternenpark](http://www.pfaelzerwald.de/sternenpark)

### 2. Schritt:

#### Vorbereitung

Ist der Beobachtungspunkt gewählt, geht es um die Planung des Ablaufs der Sternführung. Begehen Sie Ihren geplanten Beobachtungsstandort zunächst am Tag und machen Sie sich mit den Gegebenheiten vor Ort vertraut. Achten Sie dabei auf das Folgende:

- ♦ Wie viel Wegstrecke müssen Sie zu Ihrem Standort zurücklegen oder gibt

es einen angrenzenden Parkplatz? Hier lohnt es sich auch, die Zeit zwischen Parkplatz und Beobachtungspunkt zu stoppen, vor allem wenn Sie zusätzliches Equipment wie ein Teleskop mitnehmen wollen.

- ♦ Beachten Sie die Bodenbeschaffenheit: Bestehen Stolpermöglichkeiten durch Wurzeln oder Unebenheiten?
- ♦ Wie viele Personen können nebeneinander laufen? Mit wie vielen Personen wollen Sie den geplanten Weg anlaufen?

### 3. Schritt:

#### Das richtige Equipment – für die Orientierung

##### Taschenlampe mit rotem Licht

Eine Taschenlampe mit rotem Licht (mit roter Plastikfolie oder rotem Zellophanpapier selbst herstellbar) hilft bei der Orientierung in der Nacht und beeinträchtigt Ihre Dunkeladaption nicht. Helles, weißliches Licht führt dazu, dass Ihre Augen sich nicht an die Dunkelheit gewöhnen können. Neben einer Taschenlampe mit rotem Licht empfehlen sich auch Kopfleuchten mit rotem Licht, diese ermöglichen zusätzlich, dass die Hände frei bleiben.

##### Kompass

Wichtig für die Orientierung am Himmel ist zunächst, die Himmelsrichtung zu identifizieren. Zum Sternebeobachten drehen Sie sich am besten nach Süden. Hier steigen die Sterne besonders hoch. Wer keinen Kompass zur Hand hat, merkt sich, wo die Sonne untergegangen ist (Westen). Die Himmelsrichtung zu erkennen, ist wiederum entscheidend, um Sternbilder mithilfe einer Sternenkarte identifizieren zu können.



### Tipp

Nicht vergessen, dass der Blick auf's Handy-Display ebenso schädlich für Ihre Dunkeladaption ist, wie der Blick in die normale Taschenlampe. Ihre Augen brauchen dann wieder bis zu 30 min Zeit, um den Sternenhimmel gut wahrnehmen zu können.

### 4. Schritt:

#### Das richtige Equipment – für die Beobachtung

##### Sternkarten und Sternen-Apps

Sternenkarten oder entsprechende Apps bieten einen Einstieg in die Erkennung von Sternbildern und Sternen am Himmel. Machen Sie sich bereits vor der Führung mit der entsprechenden Sternenkarte oder App vertraut, um zu erfahren, welche Sternbilder, Einzelsterne oder Planeten zum Zeitpunkt der Führung erkennbar sind.

Im Internet oder auch in den Apps finden sich Tutorials über den richtigen Umgang mit der jeweiligen App. Weiterführende Informationen zu Sternbildern und Sternenkarten finden Sie unter Schritt 6.

##### Fernglas

Bei Ferngläsern gilt: Je stärker die Vergrößerung, desto kleiner ist der Himmelsausschnitt, den Sie sehen. Fangen Sie daher an, Ferngläser mit geringer Vergrößerung zu verwenden, das erleichtert die Orientierung am Himmel.

Jedes Fernglas zeigt seine Vergrößerung und seinen Objektivdurchmesser an. So steht 7 x 50 z. B. für eine siebenfache Vergrößerung und einen Objektivdurchmesser von 50 mm. Solch ein Fernglas eignet sich, um Kometen zu beobachten.



↑ Foto: Michael Geiger

## INTERVIEW MIT WOLFGANG MÜLLER

Biosphären-Guide im Pfälzerwald

Herr Müller, haben Sie als Biosphären-Guide das Gefühl, dass das Thema Nacht und auch Lichtverschmutzung für die Menschen in der Region eine Rolle spielt?

Ja. Den Sternenhimmel beobachten ist an vielen Stellen außerhalb des Pfälzerwaldes nicht möglich, so kommen Gespräche nach Führungen oft auf den Punkt. „Stockdunkle Nächte“ sind infolge der Lichtverschmutzung selten geworden. Den meisten Menschen ist aber nicht bewusst, wie sie mit ihrem Verhalten dazu beitragen.

Welche Erfahrungen haben Sie in diesem Kontext bisher gemacht?

In meinem privaten Umfeld begegnet mir das Thema Lichtverschmutzung besonders, wenn ich mir die Veränderung der Gartennutzung anschau. Vor einigen Jahren boten viele Gärten noch Biotope mit einer großen Artenvielfalt. Amphibien, Schmetterlinge, Vögel sowie Gräser und Wildblumen in großer Zahl. Abends im Dunklen konnte man Fledermäuse beobachten. In letzter Zeit beobachtet man häufig Gartenbesitzer\*innen, die Teiche verfüllen, Steinplatten auf die Fußwege legen und Solarleuchten aufstellen. Fazit: Keine Amphibien, selten Schmetterlinge und von vorher acht Vogelarten nur noch drei. Wildblumen Fehlanzeige. Biodiversität ist hier nicht mehr vorhanden. Durch die Solarleuchten ist der Garten jetzt „schön hell und bunt“ beleuchtet. Viele ahnen wahrscheinlich nicht, welche Konsequenzen diese nächtliche Beleuchtung, auch wenn sie keinen Strom fordert, auf die Lebewelt hat.

Welche Anknüpfungspunkte an den Alltag verwenden Sie für das Thema „Lichtverschmutzung“ in Ihren Führungen?

Als Anknüpfungspunkte wähle ich vor allem die Konsequenzen für die Natur: Die Natur gerät aus dem Gleichgewicht. Den nachtaktiven Tieren wird die Nacht geraubt. Straßenlaternen und auch Solarleuchten mit ihrem Kunstlicht werden zu tödlichen Insektenfallen. Insektensterben durch Kunstlicht ist als weitere Folge auch einer der Gründe für das Vogelsterben. Zugvögel werden bei der Orientierung gestört. Beleuchtete Brücken über Bäche und Flüsse wirken z. B. als Barriere bei der Fischwanderung usw. Aber auch unseren Alltag kann man hier gut nutzen: denn auch der Mensch leidet vermehrt unter dem Kunstlicht, da sein Schlafrhythmus dadurch gestört werden kann.

Generell eignen sich Ferngläser für die Beobachtung größerer Himmelsobjekte wie unsere Galaxie, die Milchstraße, und Kometen.

Es ergibt Sinn, sich vor der Nutzung von Ferngläsern bereits mit den Sternbildern vertraut zu machen, so fällt es leichter, die Orientierung am Himmel zu behalten.

Bei der Einstellung Ihres Fernglases gehen Sie wie folgt vor: Brillentragende ziehen am besten zunächst ihre Brille aus. Dann schließen Sie das rechte Auge und drehen solange an der Einstellschraube des Fernglases, bis das linke Auge scharf sieht. Die gleiche Prozedur wiederholen Sie für die Schärfeneinstellung des rechten Auges.

### Teleskop

Teleskope sind besonders dann geeignet, wenn Sie sich mit dem Sternenhimmel auskennen. Für den sicheren Stand ist ein fester Untergrund gut geeignet (z. B. Asphalt).

Wer nicht gleich selbst in ein Teleskop investieren möchte, kann sich auch an einen Astronomieverein in der Region wenden (s. Kapitel 4). Hier finden häufig gemeinsame Beobachtungstreffen statt, bei denen Teleskope genutzt werden.

## 5. Schritt:

### Das richtige Equipment – für das Wohlbefinden

Egal ob Sie eine Sternenbeobachtung für sich alleine oder für viele Menschen planen – es gibt diverse Möglichkeiten den Komfort einer solchen Veranstaltung zu erhöhen, und die Suche nach den Sternen schöner zu gestalten. Denken Sie bei einer Führung oder



### Tipp

Besonders faszinierend sind alljährlich wiederkehrende Meteorströme, also Ansammlungen von Sternschnuppen. Diese entstehen durch das Aufprallen winziger Teilchen, die sich durch den Kosmos bewegen, auf unsere Erdatmosphäre treffen und dort verglühen.

Die wohl bekanntesten Meteorströme sind die Perseiden (9.–14. August im Sternbild Perseus), die Leoniden (15.–19. August im Sternbild Löwe) und die Geminiden (10.–12. Dezember im Sternbild Zwillinge).

← Nutzung eines Teleskops zur Sternbeobachtung  
(Foto: Dr. Christian Mücksch)

einer anderen Sternenbeobachtungsveranstaltung daran, Ihrer Zielgruppe die folgenden Hinweise weiterzugeben. Achten Sie auf folgendes Equipment:

- ♦ Warme und wetterfeste Kleidung und ggf. extra Decken
- ♦ Heißes Getränk, wie z. B. Tee in einer Thermoskanne
- ♦ Bequeme Unterlage, z. B. Sitzkissen, Picknickdecke, Klappstuhl

#### 6. Schritt:

##### Die richtige Zeit

Wann die richtige Zeit zum Sternebeobachten ist, hängt davon ab, was wir am Himmel beobachten wollen. Geht es uns um einzelne Sterne, Sternbilder, Sternschnuppen, Planeten? An dieser Stelle möchten wir genauer auf die Sternbilder eingehen, von denen es offiziell 88 gibt, die anerkannt sind.

Dabei unterscheiden wir zirkumpolare Sternbilder (z. B. Kleiner und Großer Bär, Kassiopeia), die zu jeder Jahreszeit sichtbar sind und nicht zirkumpolare Sternbilder, die wir nur zu einer bestimmten Jahreszeit am Himmelszelt beobachten können. Zirkumpolare Sternbilder haben den Polarstern als Drehpunkt. Diesen umkreisen sie im Verlauf der Nacht, wobei ihre Positionen zueinander unverändert bleiben und keines dieser Sternbilder unter den Horizont taucht.

Für die Betrachtung aller Sternbilder gilt, je dunkler es am Beobachtungsort ist, desto besser sind sie erkennbar. Daher sollten Sie sich vor jeder Sternbeobachtung über den Zeitpunkt des Sonnenuntergangs und das Ende der Dämmerung informieren. Besonders

gut lassen sich die Sterne bei der maximal möglichen Dunkelheit beobachten (zur „astronomische Dämmerung“). Im Herbst und Frühling liegen die besten Bedingungen in Mitteleuropa vor, um die Sterne zu beobachten, da der Himmel klar ist und die Luftschichten ruhig und nicht vom Dunst getrübt sind. Zusätzlich sollten Sie, wenn Sie viele Sterne beobachten wollen, darauf achten, nicht bei Vollmond oder knapp vor oder nach Vollmond nach Sternen Ausschau zu halten, denn der Vollmond überstrahlt schwächer leuchtende Sterne. Wählen Sie daher bestenfalls Neumondphasen für die Sternbeobachtung.

Zusätzlich zum Zeitpunkt der astronomischen Dämmerung sollten Sie immer das Wetter im Blick haben. Wichtig ist hier die Wahl eines zuverlässigen Wet-

## ZIRKUMPOLARE STERNBILDER



← Abbildung 1:  
erste Orientierung am  
Sternenhimmel  
(© Sarah Köngeter)

terdienstes, am besten mit Radar. So lässt sich vermeiden, bei Regen oder bewölktem Himmel vergeblich nach den Sternen zu suchen. Je nachdem, wie ihr Programm aussieht und mit welchen Informationen Sie Ihre Teilnehmenden versorgen wollen, muss Ihre Führung jedoch nicht zwangsläufig ausfallen. Hierauf gehen wir im nächsten Teil ein.

### Sternbilder erkennen

Wir sehen im Jahresverlauf einen unterschiedlichen Nachthimmel, da sich unsere Erde einmal im Jahr um die Sonne dreht und sich auch die anderen Planeten in unserem Sonnensystem auf ihren Bahnen bewegen.

Am besten fangen Sie bei der Orientierung am Sternenhimmel mit den zirkumpolaren Sternbildern an, die zu jeder Jahreszeit sichtbar sind und arbeiten sich dann mit gedachten Hilfslinien zu den umgebenden jahreszeitlichen Sternbildern weiter. Um den Polarstern und die Cassiopeia am Himmel zu finden, gehen Sie wie folgt vor:

Halten Sie zunächst nach dem großen Wagen (Bestandteil des Sternbildes Großer Bär) Ausschau (s. Abb. 1). Dieser ist den meisten Menschen als zirkumpolares Sternbild aufgrund seiner einfachen Form (ein Wagen aus 4 Sternen und eine Deichsel aus 3 Sternen) sehr vertraut. Verlängern Sie den Abstand zwischen den letzten beiden Sternen der Deichsel des Wagens um das 5-fache, stoßen Sie auf den Polarstern, der gleichzeitig den hellsten Stern des kleinen Wagens ausmacht. Eine weitere Linie können Sie von der Deichsel des großen Wagens denken. Verlängern Sie den Abstand zwischen Deichsel und Polarstern um etwa dieselbe Länge (der Abstand ist in der Realität etwas kleiner) stoßen Sie auf den mittleren Stern des Sternbildes Cassiopeia.

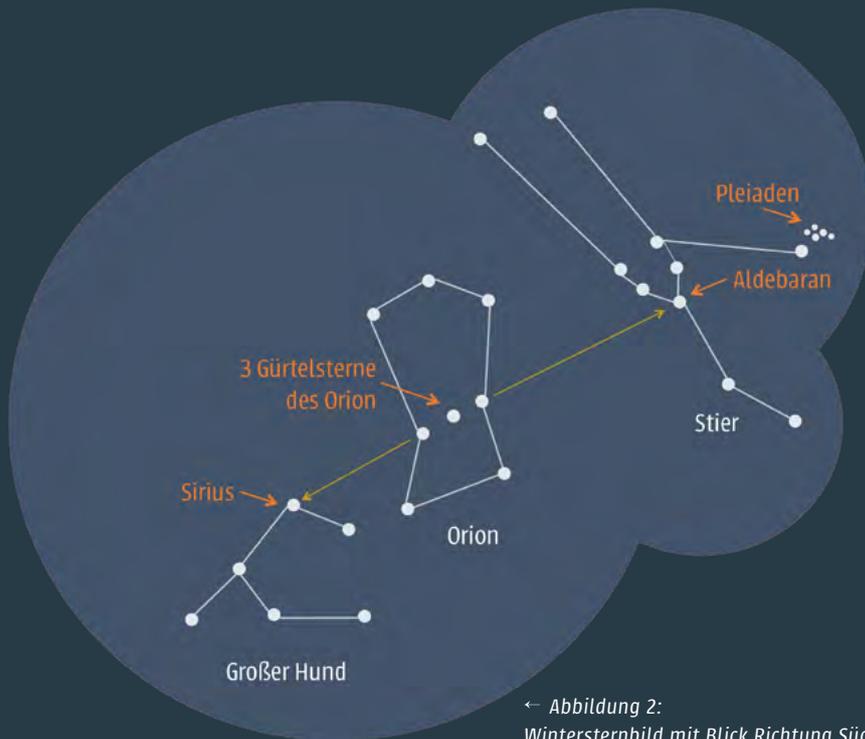
### Planeten sichten

Wie unsere Erde, umkreisen die Planeten des Sonnensystems die Sonne. Es handelt sich hierbei um nicht leuchtende Himmelskörper. So lassen sie sich von den Sternen unterscheiden.



↑ Ein Blick auf den Mond  
(Foto: Dr. Christian Müksch)

Mit bloßem Auge erkennbar sind die Planeten Merkur und Venus (auch Morgen- oder Abendstern genannt) und Mars, Jupiter und Saturn. Der Jupiter ist der größte unserer acht Planeten. Neben dem Mond ist er das hellste Gestirn am Himmel. Der Merkur ist eher schwer zu beobachten. Er ist der Sonne am nächsten und zeigt sich daher immer kurz nach Sonnenuntergang (am



← Abbildung 2:  
Wintersternbild mit Blick Richtung Süden,  
Orientierung durch das Sternbild Orion  
(© Sarah Köngeter)

## INTERVIEW MIT DR. CHRISTIAN MÜCKSCH

Hobbyastronom und Mitglied im Projektteam „Sternenpark Pfälzerwald“

Herr Dr. Mücksch, was ist Ihr Lieblingsbeobachtungspunkt hier im Pfälzerwald?

Das fällt schwer, mich hier festzulegen, weil es viele tolle Beobachtungspunkte mit geringer Lichtverschmutzung im Pfälzerwald gibt, aber wenn ich mich entscheiden müsste, wäre dies Schmalenberg. Hier habe ich meine ersten Versuche im Bereich der Astrofotografie gestartet, viele, viele Nächte, teils unter sehr frostigen Bedingungen am Teleskop verbracht und eine Menge bleibender Eindrücke gesammelt. Gerade für spontane Aktionen, entgegen mancher Wettervorhersagen, war es immer toll eine Anlaufstelle zu haben.

Was fasziniert Sie so am Sternenhimmel?

Der Blick in die Vergangenheit weg vom hier und jetzt, dabei auch die Ruhe und Entspannung nachts in der Dunkelheit.

Was sind Ihre Tipps für gelungene Astrofotografie?

Vor allem braucht es sehr viel Geduld, Freude an technischen Herausforderungen und den Blick für Details, die man aufwendig zu Hause am Computer herausarbeitet.



↑ Foto: Dr. Christian Mücksch

Westhimmel) oder kurz vor Sonnenaufgang am Osthimmel.

## Der praktische Teil

Wie fülle ich meine Führung mit zielgruppengerechten Inhalten? Hier haben wir potenzielle Inhalte für Führungen bei optimalen Wetterbedingungen und Führungen bei suboptimalen Wetterbedingungen aufgelistet. Außerdem greifen wir ein paar Ideen dazu auf, wie man das Thema mit Menschen mit Behinderung angehen könnte.

## Optimale Wetterbedingungen

Bei den möglichen Führungsinhalten kommt es auf den Wissensstand der Teilnehmenden an: manche haben bereits Erfahrungen mit der Himmelsbeobachtung gesammelt und stellen Fachfragen. Andere steigen ganz neu in das Thema ein, so dass aufbauende Erklärungen sinnvoll sind. Zusätzlich spielt das Alter der Teilnehmer\*innen eine Rolle. So lohnt es sich, interaktive Elemente wie Orientierungsspiele, Fragestunden oder ähnliches einzubauen. Legen Sie vorher fest, an welche Zielgruppe sich Ihre Veranstaltung richtet und lesen Sie sich bestenfalls Wissenswertes zu Planeten, Sternbildern, astronomischen Besonderheiten etc. an.

## Outdoor-Spiele

Achten Sie darauf, diese Spiele nur an Orten zu spielen, an denen Sie nachaktive Lebewesen nicht stören.

## Schweigen und Lauschen

Dieses Spiel hilft Ihnen, sich auf die Geräusche der Nacht zu konzentrieren und inne zu halten. Setzen Sie sich mit Ihrer Gruppe im Kreis auf den Boden. Dann schließen alle die Augen und

konzentrieren sich auf die Geräusche der Umgebung. Nach einer bestimmten Zeit wird gesammelt: Aus welcher Richtung kamen die Geräusche? Wer könnte das Geräusch verursacht haben und wie viele Geräusche waren es?

### Morsen

Gebraucht werden eine Taschenlampe, Kopien des Morsealphabets für die Teilnehmenden, Stifte und Zettel. Die Spielleitung teilt die Gruppe in zwei Mannschaften auf und positioniert sich in der Mitte zwischen den Mannschaften. Anschließend beginnt er oder sie einzelne Wörter oder Sätze im Dunkeln zu morsen, welche die Gruppen entziffern müssen. Wer am Ende die meisten Wörter richtig entschlüsselt hat, gewinnt.

### Suboptimale Wetterbedingungen

Bei der Planung von Sternenbeobachtungen ist man sehr wetterabhängig. Aufziehende Wolken oder Regen können einem die geplante Sternführung sehr schnell verderben. Hier hilft es, sich vorher Gedanken über etwaige Alternativen zu machen (z. B. Indoorvortrag, Verwendung von Apps, nachaktive Tiere, Sonnensystem, Mythen). Beantworten Sie doch eine der folgenden Fragen in Ihrer Führung:

- ♦ Warum ist der Sternenhimmel hier im Pfälzerwald etwas Besonderes und schützenswert?
- ♦ Was ist Lichtverschmutzung und was kann ich dagegen tun?
- ♦ Was macht zu viel Licht mit uns und anderen Lebewesen?
- ♦ Was machen die Tiere in der Nacht?
- ♦ Woher kommen die Namen der Sternbilder?



## Themen rund um die Nacht

*In diesem Kapitel erläutern wir verschiedene Themen, die Sie in Ihre Führung integrieren können.*

### Eine kurze Geschichte des Lichts

Wir leben heute in einem Zeitalter, in dem uns künstliches Licht ständig umgibt. Doch Licht war nicht immer selbstverständlich, lange Zeit war es ein Luxusgut. In der Zeit der industriellen Revolution wurde es für die breite Bevölkerung zugänglich. Damals galt dies als großer Fortschritt, da nächtliche Ruhezeiten ausgefüllt und die Produktionsleistung gesteigert werden konnten. Beleuchtung wurde zu einem Indikator für wirtschaftliche Entwicklung und somit Wohlstand einer Region. Heute ist Licht für einen Großteil der Menschheit nur noch einen Knopfdruck entfernt.

Viele Menschen assoziieren positive Dinge mit Licht. Vorteile von Licht sind unter anderem eine Ausdehnung unserer Aktivitäten in die Nacht und ein Sicherheitsgefühl. Licht kann unseren Gemütszustand und unsere Leistungsbereitschaft beeinflussen. Für Menschen in Zeiten des Kriegs war der Verzicht auf Licht zum Schutz vor Bombenangriffen und die damit verbundenen dunklen Nächte etwas

sehr Bedrohliches. Das positive Gefühl gegenüber Licht und geringere Energiekosten führten in der Vergangenheit zu einem stetig wachsenden Strombedarf für Beleuchtung, trotz gleichzeitiger Verbesserung der Energieeffizienz von Leuchtmitteln.

Auf Pfälzer Burgen nutzte man im Hochmittelalter neben dem wenig Licht spendenden Feuer mit Holzscheiten auch Kienspäne (kleine Stücke mit einem besonders hohen Harzanteil). Öllampen waren zwar heller, jedoch war Öl teuer und Kerzen aus Bienenwachs waren ein Luxusgut.

### Entstehung unseres Universums

Vor rund 13,7 Milliarden Jahren entstand unser Universum durch eine gewaltige Explosion, den Urknall. Einige Milliarden Jahre später entstanden größere Galaxien, unter anderem die Milchstraße. In unserem Sonnensystem umkreist die Erde mit sieben weiteren Planeten unseren nächsten Stern, die Sonne. Unser Sonnensystem wiederum umkreist das Zentrum der Milchstraße, in dem sich ein riesiges schwarzes Loch befindet.

← *Bechsteinfledermaus im Biosphärenreservat Pfälzerwald*  
(Foto: Dr. Guido Pfalzer)

Unser Sonnensystem setzt sich aus den acht Planeten Merkur Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun zusammen. Diese Planeten umkreisen die Sonne zusammen mit ihren jeweiligen Monden aber auch mit Gesteinskörpern in elliptischen (eiförmigen) Bahnen. Die oben beschriebene Reihenfolge der Planeten gibt deren Abstand zur Sonne an. Hierfür gibt es auch den Merksatz: „Mein Vater erklärt mir jeden Samstag unseren Nachthimmel“ um sich die Stellung der Planeten im Vergleich zur Sonne einzuprägen. Die Planeten kreisen in unterschiedlichen Geschwindigkeiten um die Sonne. Je weiter ein Planet von der Sonne entfernt ist, desto langsamer kreist er. Außerdem sind die Planeten für uns nur sichtbar, weil sie das Licht der Sonne widerspiegeln, sie selbst haben keine Leuchtkraft.

### Märchen und Sagen

Auch wenn es mal keine Sterne zu sehen gibt, weil der Himmel z. B. bewölkt ist, so kann man besonders jüngere Teilnehmende von Sternenführungen und oder Familien mit Märchen und Geschichten rund um die Sterne erfreuen. Dabei gibt es nicht nur die klassischen Märchen, wie die Sterntaler von den Gebrüdern Grimm, sondern auch unzählige Sagen, die beschreiben, wie die einzelnen Sternbilder am Himmel gelandet sind. Informieren Sie sich einfach hierüber.

### Nachtaktive Tiere im Pfälzerwald

#### Luchs

Der Luchs ist sehr scheu und hat einen sehr gut ausgeprägten Hör-, Seh- und Geruchssinn. Die Augen des Luchses sind nachts sechsmal so lichtempfindlich wie unsere Augen. Er kann in der Dunkelheit eine Maus in 75 Meter Entfernung sehen.

### Nachtfalter

Normalerweise nutzen die Falter Mond und Sterne zur Orientierung. Für den Geradeausflug halten sie konstant einen bestimmten Winkel zwischen ihrer Flugrichtung und dem Mond. Leuchtet nun eine Gartenlaterne heller, orientiert sich das Insekt am „Kunstmond“ – mit fatalen Folgen.

### Fledermaus

Mit der sogenannten Echo-Ortung können Fledermäuse mithilfe von Schallwellen auch in vollständiger Dunkelheit noch ihre Beute, Insekten,

jagen. In der natürlichen Dunkelheit der Nacht sind sie vor Fressfeinden wie z. B. Greifvögeln geschützt. Weitere nachtaktive Tiere sind z. B. der Dachs, die Maus oder der Uhu – wie verhalten sich diese in der Nacht?

Idee für eine Aktion: Die Gruppe wird in Zweierteams aufgeteilt. Jeweils eine Person aus dem Team schließt die Augen und tastet sich mit ausgestreckten Händen vorwärts. Die andere Person passt auf, dass niemand verletzt wird. Im Anschluss tauscht man sich über die gemachten Erfahrungen aus.



↑ Foto: Foto: privat

### INTERVIEW MIT SABINE FRANK

Lichtschutzbeauftragte Sternenpark Rhön

Frau Frank, wie lange machen Sie schon Sternenführungen?

Seit 2007.

Wie werden Sternenführungen im Sternenpark Rhön angenommen?

Sie werden sehr gut angenommen. Ist natürlich eine wetterabhängige Sache. Unsere Führungen sind auch nicht sehr teuer. Dennoch, wir haben nur ein kleines Angebot, denn es ist nicht leicht, Führer\*innen zu bekommen, die a) Astronomie rüberbringen können und b) auf Arbeit an Wochenenden und zu späten Uhrzeiten Lust haben. Deshalb, unser Angebot ist klein und fein, die Rhön sehr groß und ja, sie werden gut angenommen.

Was sollte man bei einer Sternenführung auf keinen Fall vergessen?

Warme Kleidung. Es wird immer unterschätzt, wie kalt es nachts sein kann. Auch im Sommer. Sehr oft sind die Leute nicht warm genug angezogen.

Was ist für Sie das Wichtigste, was Menschen aus einer Führung mitnehmen sollten?

Dass man auch bei sehr geringen natürlichen Beleuchtungsstärken (also ohne Licht) sehr gut sehen kann. Und dass die Nacht – und jede ist anders – der schönste und schützenswerteste Ort der Welt ist.

# Hintergrundwissen Lichtverschmutzung

*Lichtverschmutzung ist die Überlagerung von natürlichem durch künstliches Licht. In lichtverschmutzten Gebieten ist eine natürliche Dunkelheit kaum mehr vorhanden. Es ist ein globales Phänomen, welches erstmals von Astronomen in den 1970er Jahren erkannt wurde. Lichtverschmutzung gilt als eine Form von Umweltverschmutzung.*

Gründe für Lichtverschmutzung sind vor allem die falsche Ausrichtung von Lampen nach oben, welche das Licht in der Atmosphäre streuen und reflektieren, und die unverhältnismäßige Lichtnutzung.

## **Was sind die Auswirkungen von Lichtverschmutzung?**

Der Verlust der natürlichen Dunkelheit hat weitreichende Folgen für ein großes Artenspektrum nachtaktiver Tier- und Pflanzenarten. Seit Millionen von Jahren orientiert sich das Leben am natür-

lichen Rhythmus von Tag und Nacht. Künstliches Licht verursacht durch eine Änderung des Verhaltens und der Anpassungsstrategien der Tiere eine Störung von aufeinander abgestimmten Prozessen in Ökosystemen. Beziehungen in den Nahrungsnetzen verändern



sich und Tiere und Pflanzen sind somit anfälliger für andere negative Umwelteinwirkungen wie Hitze oder Trockenheit. Die Folge ist ein Verlust der Artenvielfalt.

Im Internet finden Sie zahlreiche Informationen darüber, wie sich die Lichtverschmutzung auf Frösche, Vögel, Fledermäuse, Insekten, Fische, Bäume und viele weitere Lebewesen auswirkt.

### Auswirkungen auf uns Menschen

#### Unser (Über-)Lebensrhythmus

Unser Leben ist geprägt von einem Schlaf-Wach-Rhythmus, der ungefähr 24 Stunden dauert. Im Schlaf laufen viele überlebenswichtige Prozesse wie Wundheilung oder Zellregeneration ab. Wann wir schlafen oder müde werden, hängt von der Ausschüttung des Schlafhormons Melatonin ab. Diese ist an die uns umgebenden Lichtverhältnisse gekoppelt. Spezielle Nervenzellen in unseren Augen nehmen Hell- oder Dunkelreize wahr und senden diese an unser Gehirn weiter. Von hier aus wird bei einem Dunkelreiz die Produktion von Melatonin eingeleitet oder bei einem Hellreiz eingestellt. Wird dieser empfindliche Rhythmus durch künstliche Lichtzufuhr gestört, z. B. durch häufige Nacharbeit, kann dies negative Folgen auf Immunsystem, Verdauung oder Zuckerstoffwechsel haben.

#### Was können wir gegen Lichtverschmutzung tun?

Was Sie privat oder auch als Gemeinde gegen Lichtverschmutzung tun können, finden Sie auf unserer Internetseite: [www.pfaelzerwald.de/sternenpark-pfaelzerwald](http://www.pfaelzerwald.de/sternenpark-pfaelzerwald)

← Lichtverschmutzung über Kaiserslautern  
(Foto: Dr. Christian Mücksch)

# Unterstützung durch das Biosphärenreservat

*Um geeignete Unterbringungsmöglichkeiten für astrotouristisch interessierte Besucher\*innen des Biosphärenreservats Pfälzerwald zu schaffen und auch im Gastronomiebereich für die Lichtverschmutzung zu sensibilisieren, wurde das Zertifikat „Gastgeber unter den Sternen“ entwickelt.*

#### Gastgeber unter den Sternen

Das Zertifikat wird vom Biosphärenreservat Pfälzerwald in den drei Abstufungen Bronze, Silber und Gold vergeben und setzt sowohl einen Einsatz des jeweiligen Betriebs gegen Lichtverschmutzung als auch die Bereitstellung von Annehmlichkeiten für Astronomieinteressierte Besucher\*innen voraus. Wer teilnehmen will, füllt ein entsprechendes Bewerbungsformular mit Fragebogen aus und meldet sich hiermit beim Biosphärenreservat Pfälzerwald an. Anschließend bleibt ein Jahr lang Zeit, um in den insgesamt vier Kategorien Identifikation, Kooperation und Netzwerkbildung, Qualität und Service sowie Umweltorientierung Punkte zu sammeln.

Punkte gibt es beispielsweise, wenn Gäst\*innen über das Projekt Sternenpark Pfälzerwald und damit verbundene Themen informiert werden und wenn Veranstaltungen in diesem Rahmen angeboten werden. Positiv bewertet wird auch die Vernetzung mit weiteren Akteur\*innen im Bereich der Astronomie. Um ganz konkret auf Astrotourist\*innen einzugehen, müssen

bei Übernachtungen von Gäst\*innen ein „Late Checkout“ sowie spätere Frühstückszeiten angeboten werden. Die Bereitstellung von astronomischem Equipment und Informationsmaterial wird zusätzlich positiv bewertet. Abschließend gibt es Punkte für die Verwendung von warmweißem Licht, die komplette Abschirmung von Außenbeleuchtung, so dass kein Licht in den Himmel abstrahlt, die Reduzierung der Lichtstärke in der Nacht oder die Verwendung von Bewegungsmeldern.

Das Zertifikat ist damit ein Werkzeug, um den nachhaltigen Astrotourismus im Biosphärenreservat Pfälzerwald zu ermöglichen und damit Besucher\*innen gleichermaßen für den Schutz der Nacht zu sensibilisieren.

Bei Interesse an der Zertifizierung finden Sie hier weiterführende Informationen:  
[www.pfaelzerwald.de/blog/sternenpark/das-zertifikat-gastgeber-unter-den-sternen](http://www.pfaelzerwald.de/blog/sternenpark/das-zertifikat-gastgeber-unter-den-sternen)



## INTERVIEW MIT DIETER MÜLLER

Inhaber von Müller's Lust in Hofstätten

Herr Müller, was war Ihre Motivation, sich als „Gastgeber unter den Sternen“ zu bewerben?

Ein ganz entscheidender Beweggrund war folgendes Erlebnis:

Vor Jahren beschäftigten wir eine Saisonkraft aus Bukarest. Kurz nach ihrer Ankunft sahen wir sie eines Abends mitten in unserem Biergarten stehen, den Blick unentwegt zu den Sternen gerichtet. Tränen rollten dabei über ihre Wangen. Auf unsere besorgte Nachfrage hin antwortete sie, dass sie an jenem Abend zum ersten Mal in ihrem Leben (!) die Sterne sehen könne... die Luft- und Lichtverschmutzung über ihrer Heimatstadt ließe das nicht zu.

In diesem Augenblick wurde uns bewusst, dass die Freude an einem unverfälschten Sternenhimmel leider keine Selbstverständlichkeit ist. Umso wichtiger erscheint es uns, die natürliche Dunkelheit der Nacht zu schützen und damit auch die Artenvielfalt zu bewahren.

Welchen Mehrwert erhoffen Sie sich davon, das Thema „Schutz der Nacht“ bei sich umzusetzen?

Unser Hotel-Restaurant liegt im beschaulichen Hofstätten, wo gerade einmal 100 Einwohner\*innen im Herzen des Biosphärenreservats zusammenfinden. Im Radius vom 15 km gibt es keine weiteren Ortschaften. Als höchstgelegenes Sackgassendorf im Pfälzerwald haben wir besonders günstige Voraussetzungen für eine Gastronomie unter Sternen.

# Anhang

## Literaturverzeichnis

**Hauswaldt, U.** (2006): Das Weltall – Sterne und Planeten (Beobachten & Erforschen). Verlag arsEdition GmbH, München

**Held, M.; Hölker, F.; Jessel, B.** (2013): BFN-Script 336 Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. Bundesamt für Naturschutz. Online verfügbar unter: [www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript\\_336.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript_336.pdf)

**Lindner, K.** (1986): Astroführer von Klaus Lindner. Urania-Verlag Leipzig/Jena/Berlin, Verlag für populärwissenschaftliche Literatur

**Posch, T.; Hölker, F.; Uhlmann, T.; Freyhoff A.** (2013): Das Ende der Nacht – Lichtsmog: Gefahren – Perspektiven – Lösungen. (2. Auflage). Wiley-VCH Verlag GmbH&Co.KGaA, Boschstr.12, 69469 Weinheim

**Scholz, M.** (2009): Kleines Lehrbuch der Astronomie und Astrophysik. E-Book-Ausgabe. Online verfügbar unter: [itp.tugraz.at/LV/arrigoni/projektpraktikum/mechanik/Kleines-Lehrbuch-der-Astronomie-und-Astrophysik-Band-1.pdf](http://itp.tugraz.at/LV/arrigoni/projektpraktikum/mechanik/Kleines-Lehrbuch-der-Astronomie-und-Astrophysik-Band-1.pdf)

↑ Foto: Biosphärenreservat Pfälzerwald

→ Sternenhimmel über Schmalenberg (Foto: Dr. Christian Mücksch)





## Projektförderer



Dieses Projekt wird im Rahmen des Entwicklungsprogramms EULLE unter Beteiligung der Europäischen Union und des Landes Rheinland-Pfalz, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, durchgeführt.

## IMPRESSUM

### Herausgeber

Biosphärenreservat Pfälzerwald  
Franz-Hartmann-Straße 9  
67466 Lambrecht/Pfalz  
Telefon: 06325 9552-0  
[www.pfaelzerwald.de](http://www.pfaelzerwald.de)  
[www.pfaelzerwald.de/sternenpark-pfaelzerwald](http://www.pfaelzerwald.de/sternenpark-pfaelzerwald)

### Bildnachweis

Titelbild: Dr. Christian Mücksch

### Gestaltung

scientific design, 67434 Neustadt a. d. Weinstraße

### Druck

KerkerDruck GmbH, 67661 Kaiserslautern