

Annual Report 2016

International Dark Sky Reserve
Rhön UNESCO Biosphere Reserve



Biosphärenreservat
Rhön



Summary

The past year was characterized by many public events and projects that promoted dark skies in different ways. Some of them transported the idea of protecting our night skies far across the borders of the IDA Dark Sky Reserve.

Two more communities adopted the lighting guidelines. An astronomical observation platform was build and a book covering all local aspects of our Dark Sky Reserve was published. Also, in 2016 there was a huge interest all our night sky activities, especially star guiding tours.

Yet, at present all work is heavily affected by the Rhön undergoing major organizational changes within its several institutions.

Also, the UNESCO Biosphere Rhön is developing a conceptual framework for its projects over the next five years. Luckily, promoting dark skies could be placed in many working groups and the IDA Dark Sky Reserve is now acknowledged as a cross-sectional topic in terms of nature protecting, biodiversity and energy issues and even proposed as a leading project for the future. This is a very encouraging development especially in the context of a noticeable increase in private and industrial lighting in neighboring regions and in the vicinity of our Dark Sky Reserve.

I. General

The Rhön UNESCO Biosphere Reserve was designated as an IDA Dark Sky Reserve on August, 7th 2014. It spreads over the three federal states Bavaria, Hesse and Thuringia and five county districts. It is situated in the center of Germany. The applicant, the ARGE Rhön, which is a cooperation of the heads of the five county districts and the three Biosphere Reserve administrations, is the institution in charge concerning all matters of the Dark Sky Reserve Rhön (Sternenpark Rhön). As indicated above, there are major organizational changes on the way as it is planned to merge some of the affiliated institutions. This, unfortunately, delays some processes – not only in terms of dark skies.

Contacts

The ARGE Rhön employs a part time coordinator (20 hrs per week) for managing the Sternenpark Rhön. In May 2016 this position was upgraded to a full time job, supported with a further 19,5 hours/week by the council borough of the Landkreis Fulda.

Contacts:

ARGE Rhön

c/o Landratsamt Bad Kissingen
Chairman District Chief Executive Landrat Thomas Bold
Obere Marktstraße 6 97688 Bad Kissingen
ARGE-Manager Jürgen Metz
Tel. +49 971-801 5160
E-Mail: juergen.metz@kg.de

Management "IDA Internationaler Sternenpark im Biosphärenreservat Rhön"

c/o Landkreis Fulda
Sabine Frank, Koordinatorin
Gallasiniring 30, 36043 Fulda
Telefon: +49 661 6006 1659

E-Mail: info@sternenpark-rhoen.de www.sternenpark-rhoen.de
Facebook: <https://www.facebook.com/sternenpark.rhoen?fref=ts>
Twitter: Sternenpark Rhön

UNESCO Biosphärenreservat Rhön

www.biosphaerenreservat-rhoen.de

Bavarian Administrative Office
Oberwaldbehringer Str. 4, 97656 Oberelsbach
Telefon +49 9774 - 910260
E-Mail: info@nbr-rhoen.de

Hesse Administrative Office
Groenhoff-Haus, Wasserkuppe 8, 36129 Gersfeld
Telefon: +49 6654 96120
E-Mail: vwst@brrhoen.de

Thuringia Administrative Office
Goethestr. 1, 36452 Zella/Rhön
Telefon : +49 36964 93510
E-Mail: propsteizella@web.de

Visitors to the Sternenpark

As indicated in the summary there is a remarkable interest in all dark sky activities – within and outside the Rhön. The directors of the three tourist information boards recognize the Sternenpark Rhön meanwhile as an important asset. Also, some travel magazines and three bloggers visited the Rhön and reported about star guiding tours. Still, there is no special system installed for counting outside visitors. However, to judge by the many booked individual star guiding tours, a fair amount of people came to the Rhön specifically for dark sky reasons. As the mountainous Rhön is very pretty during day time too, the tourist directors hope for a general increase in visitors caused by night time visitors.

In early spring 2016 the new astronomical observation platform (see separate attachments) was opened and ever since it attracts a new kind of visitors to the Rhön: Amateur astronomers from all over Germany and even an astrophysicist. Many of them come to find the day time Rhön very attractive too and – as reported – plan to come back with their partners for taking hiking tours in the Rhön.

Find a visitor's description of the observation platform here:

<http://verein-sternenpark-rhoen.de/2016/09/one-of-these-nights-ein-besuch-im-sternenpark-rhoen-auf-der-hohen-geba/>

Quite recently, the popular official flyer had to be reprinted yet again (20,000 copies).

A special system has been developed in order to handle queries in a sufficient and effective way. Also, as most people ask via E-Mail, it is possible to inform all clients on dark sky issues. For this purpose a special information folder was developed: http://www.sternenpark-rhoen.de/m_40192

II. Lighting

No major installments or conversions were undertaken within the last year. This is mainly due to the fact that both the federal and the state government announced the launching of funding programs according to the national energy act. Therefore many communities were waiting for the concrete terms and conditions, which only recently got displayed.

At this point I would like to point out and stress, that the funding programs so far did not support any retrofits. This was a big problem for the many old fashioned lanterns across the Bavarian part of the Rhön. But due to the strong and continuing engagement of the local energy suppliers (namely Überlandwerk Rhön Mellrichstadt) and the coordination of the Sternenpark Rhön dark sky

friendly retrofits (see also picture on page 5) are now being funded as well. To start with, it is planned to convert all lanterns in Fladungen, Sondheim, Hausen and Nordheim with the dark sky friendly retrofits. This will definitely lead to a decrease in light pollution in public lighting. The documentation of these conversions will find its way into the next report.

In general, it is pleasing to notice that the local energy suppliers in the Rhön really do a lot to protect dark skies, especially in regards of public lighting. For the future, it is planned to install a system how to address private and industrial illuminators - together with the energy suppliers and the Biosphere Rhön.

Another positive development is that some private people, companies and association contacted the Sternenpark management pro actively asking for advice in terms of dark sky friendly solutions:

- Beverage producer "Rhönsprudel": dark sky friendly lighting for their new warehouse (full-cut off, 2700 K is planned)

- Municipality of Sandberg: luminaires for a foot path in the village centre (full-cut off 3000 k is planned)

(- Sportsground of Ebersburg-Weyhers: it was planned to install dark sky friendly new floodlights, but unfortunately we could not obtain the funding)

Due to many awareness-raising actions and information lectures (see point Outreach) on dark sky matters, a rethink on the subject of public and even private lighting is clearly noticeable. It is impossible to measure this effect, but subjectively estimated it seems that in general a reasonable handling with artificial light at night has been manifested. Obviously, a large number of people could not yet be reached and therefore, here and there the installation of bright LED spotlights available for little money can be observed.

Summary of some lighting projects:

- The floor spotlights in Tann-Wendershausen are permanently switched off.
- The new building of the Naturschutzbund Deutschland (civil foundation for nature protection) installed dark sky friendly lights and switches off at night. They chose in coordination with the Sternenpark this model: BEGA 33242 (3242) Wandleuchte tiefstrahlendes Licht LED 3000K 25,3W 2685 Lumen grafit
- The large building of the air traffic control on the Wasserkuppe was illuminated all night by two malfunctional flood lights. Due to the engagement and approach of the Verein Sternenpark Rhön e.V., the luminaires were permanently uninstalled.



- The really bad and far beaming illumination of the Arche Rhön theme park is permanently switched off. Also, the far too bright display (LED!) of the new entrance machine has been dimmed down to start with. But still, it was too blinding. Therefore a red foil was applied. Again, it was still too blinding. Therefore a sack was put over it. → Little remark: this just shows the development of lighting – far too bright self-illuminating displays.



- Outside the municipality of Dipperz, a new industrial estate was established in autumn 2015. As the coordination got in contact about dark sky matters with the head of the municipality and the entrepreneurs and businessmen in advance, the worst could be prevented and most of the light is due to our engagement switched off at night. Yet, there is still potential for improvement, especially for the installed parking lot lights. The light designer planned full cut-off 3000 K, but unfortunately and for not known reasons, in fact 4000 K with an ULOR of X? % was installed. It is switched off after closing time. We are currently in the process of discussing improvements, at least in terms of ULOR. → see attachment
- In the nearby city of Fulda 500 old fashion lanterns that initially should be replaced by simple retrofit lamps, were furnished with dark sky friendly cut-off modules that are installed in the roof of the lanterns reducing the upward light considerably.
- In the past year some direct approaches were conducted. E.g. in the new industrial area of Petersberg but also private illuminators were addressed. This led to some adjustments of luminaires as well as to some minor switch offs.



New territory / New Sternenpark Municipalities

In 2015/16 two more communities adopted democratically the lighting management plan and are therefore now fully Sternenpark municipalities:

1. The municipality of **Petersberg** (Hesse)): 14,660 inhabitants / 35,51 km². It was the explicit wish of the mayor to contribute to reducing light pollution after he took part in a star guiding tour. Petersberg is the biggest municipality in the borough of Landkreis Fulda and is situated outside the borders of the Biosphere Reserve. However, the voluntarily decision of the parliament of Petersberg to adopt the lighting management plan was one of the most important signs for the whole area, especially as Petersberg has one of the largest industrial estates in the area. The mayor asked me to sensitize the companies, which I started two weeks ago.

2. The municipality of **Kaltenwestheim** (Thuringia): 1,012 inhabitants / 19,36 km². The Weidberg, one of our best sites for star gazing, is located within the municipality district and therefore it was very important to have Kaltenwestheim adopting the lighting management plan. This, however, was a nut to crack because they argue, that they already have good lighting (true) and they would not have any bad lighting anyway and do not have planned any further lighting. Therefore they did not see the point in adopting the LMP. Having talked to other communities in the vicinity, they actually argued in the same way. They also point out, that the local energy suppliers do not sell any other than dark sky friendly luminaires. So, in a way they are all on board.

III. Sky Quality

Again, I have to admit that no continuous data was captured. We took some measurements here and there but not very strategically. I do hope for some clear nights in November with the Milky Way not in the zenith and I also asked for financial resources for a detailed documentation tour with Dr. Andreas Hänel and his roadrunner system.

Still, our permanent SQM has not been installed, due to the ongoing organizational changes, as they think about new rooms etc. Also, the problem of data logging has not yet been sufficiently solved.

Nevertheless, on subjective terms it seems, that nights are darker within the Rhön but there is a increase in bright white light in the surroundings of the Dark Sky Reserve. I assume this is a problem many dark sites face.

IV. Conservation and Research

Still, no conservation or research programs is being carried out in the Sternenpark Rhön. This is mainly due to the fact that there is no University with natural science subjects nearby. Also, as the Forschungsverbund Leibniz is located in Berlin with the Sternenpark Westhavelland on their doorstep, it is unlikely to gain a research project in the near future. Nevertheless, we'll keep trying and I do hope for some projects together with the biologists of the UNESCO Biosphere Rhön (wild cat project). Furthermore, in November 2016 there will be a cooperation talk with the University of Applied Science in Fulda.

V. Funding

Funding is provided mainly by the Hesse Part of the UNESCO Biosphere Reserve for lectures etc. The ARGE Rhön finances 20 hrs/week manpower, the borough of Fulda another 19,5 hrs/week. Also, the borough of Fulda finances the office, prints information material, car etc.

VI. Arts and Culture

Astronomical observation platform

The independent and non-profitable association "Verein Sternenpark Rhön e.V." (Verein) took up work and accomplished a couple of events for members and non-members. The Verein could accomplish some direct approaches in terms of bad lighting and succeeded. Also, together with the Thuringia Part of the UNESCO Biosphere Rhön the Verein build an astronomical observation platform, which was opened in early spring 2016. Also, a booking system was installed <http://www.hohe-geba.de/seite/277519/buchung.html> and now there is proper electricity supply on the site. As soon as possible the platforms will be painted.

Please find a detailed description of the astronomical platform here:

<http://verein-sternenpark-rhoen.de/2016/07/beschreibung-astronomischer-beobachtungsplatz-hohe-geba-gebaberg/>

Here you'll find a 360° video of the site Hohe Geba, one hotspot of the Reserve:

<http://verein-sternenpark-rhoen.de/2016/07/360-grad-video-zum-beobachtungsplatz-hohe-geba-gebaberg/>

Soon there will be a gallery on the website with photographs taken there. One impression of a picture of the Triangulum Galaxy M33 taken from the observation platform (credit Werner Klug)



Digital story books for children:

In a cooperation between the Sternenpark, the local media center and the school for kindergarten teachers Fulda, five arty digital story books for children were created. Main aim was to sensitize the future kindergarten teachers on dark sky matters and to provide them with a tool that is suitable to be used with children aged 4 – 8 years. We printed the stories on a CD, which can be obtained free of charge. In the very near future the books can be downloaded from the relevant websites for using the books on tablets and we would like to make the books available to all kindergartens in the world. Therefore, we are currently working on an English version.



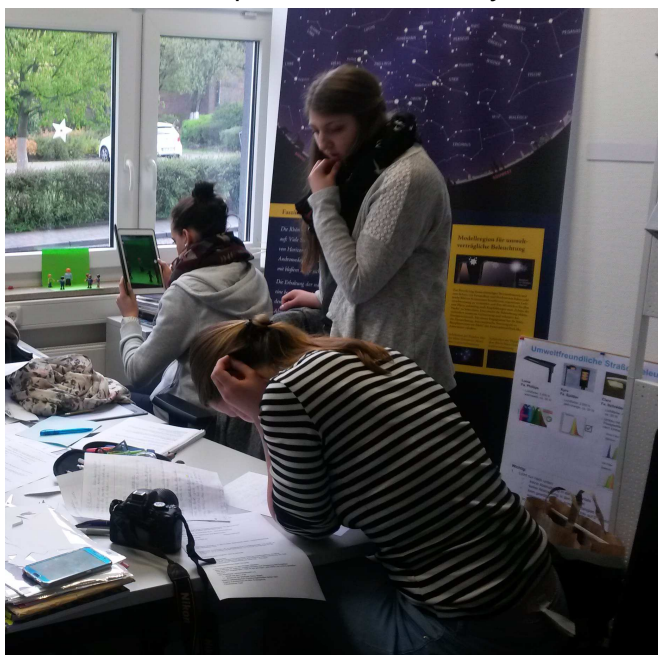
Short description of the titles:

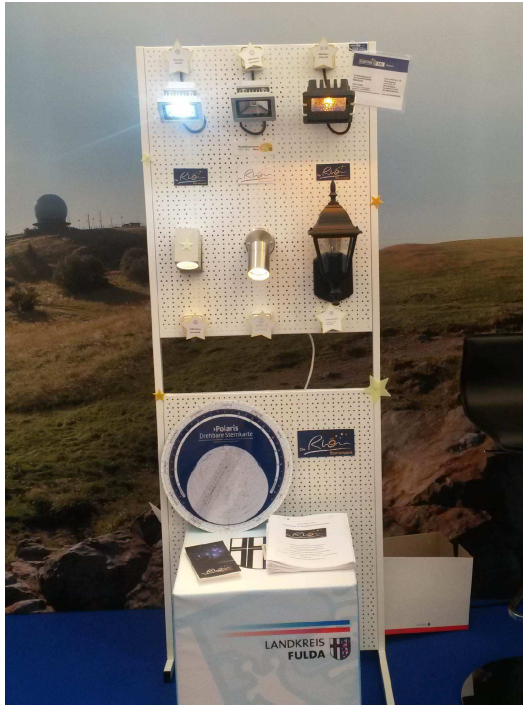
1. "Waldemar is looking for the stars": The hog Waldemar is irritated about a bright light in the forest and tries to find the source of the light.
2. "The lost Night Sky": The little boy Jonas is annoyed about new streetlight that is far too bright, and takes action against it.
3. "Ella is looking for natural Darkness": Ella goes camping with her grandpa who explains her some star constellation. But Ella notices that the sky is too bright over Fulda and she wants to learn about good and bad luminaires.
4. "The Night Walk": A group of kindergarten kids go for a night walk with their kindergarten teacher and learn a lot about nocturnal night life.
5. "Ingo, the Hedgehog, and the Animals of the Night": The hedgehog Ingo explains how all animals suffer from artificial light at night.

<http://www.medienzentrum-fulda.de/projekte/sternenpark.html#c388>



Here are some impressions of *the very creative making of:*





Luminaire Sample Board

For demonstration purposes a luminaire sample board was built in order to show private people the difference about suitable and unsuitable luminaires and also how to refit a bad luminaire (e.g. with foil). The board was crafted by a proper electrician and has become very popular. It was first presented during a fair, where the borough of Fulda county had a stand. The board has itself proven to be very effective.

VII. Outreach

Media:

There was a constant and regular media interest in all kinds of Sternenpark activities throughout the year. It is impossible to keep track of it. At least five TV reports were shown in the last 12 months, a big one shown at prime time on Thuringia TV (MDR). Also, the documentary "Der helle Wahn" from 2013 was repeated on national television a couple of times.

A report in a National Geographic online portal caused a broad media coverage at the beginning of the year: <http://www.natgeotraveller.in/web-exclusive/web-exclusive-month/starry-starry-night-the-best-spots-on-the-planet-for-stargazing/>

In August 2016 a huge article was published in the print version of the national paper *Frankfurter Rundschau*; see online version here: <http://www.fr-online.de/rhein-main/sternenpark-rhoen-hueterin-der-nacht,1472796,34606740.html>

A very good political article dealing inter alia with the rebound effect of LED etc. was published in the *Gießener Allgemeine*:

Wer sieht den Sternenhimmel?

Ob man bei Nacht auf die Sterne schauen kann, kommt ganz darauf an, wo man sich gerade befindet. Denn längst nicht überall ist es dunkel genug, um die Sterne gut sehen zu können. Die sogenannte Lichtverschmutzung versperrt nicht nur die Sicht auf den Nachthimmel, sondern bringt noch andere Probleme mit sich.

Von Katrin Hainlich

Nachts sind alle Katzen grau, sagt der Volksmund. Doch das stimmt kaum noch. Denn vielerorts ist die Nacht inzwischen so hell, dass man Farben sehr gut unterscheiden kann. Das liegt vor allem an der weitverbreiteten weißen und schweißreflektierenden LED-Beleuchtung, wie Sabine Frank, Initiatorin und Koordinatorin des Sternenparks im Biosphärenpark Rhön, erklärt. Sie setzt sich dafür ein, dass wieder mehr Nacht ist. In der Rhön gibt es sogar so viel davon, dass die Region von der International Dark Sky Association vor zwei Jahren als einer von zwei Sternenparks in Deutschland ausgezeichnet wurde.

Besonders energieeffizient sind demnach LEDs mit hohem Blauanteil. Genau dieser hohe Blauanteil ist aber leider ein Desaster – und das Ende der Nacht. Er ist eine Zuzahlung für die Tierwelt und auch für die Menschen», sagt Frank. Das kurzwellige Licht wirkt auf das menschliche Hormonsystem und hält uns wach. Darüber hinaus wirkt Licht, das naturgemäß nur tagsüber vorkommt, wirkt LED auch auf Tiere und Pflanzen. Frank zeigt Fotos auf einem Leinwand, auf der sie Bäume und um Lichtpollen eingewickelte Larven ausstrahlt. Die Pollen sind eine Katastrophe für die Pflanzen. Damit ist ein Punkt, an dem man die Leuchte packen kann, erklärt Frank. Menschen sind wahnsinnig empfindlich, wenn es um Blau geht. Außerdem schränken das grelle Licht die Nacht-Doppel-Angustien der Augen ein. Bei regnerassen Straßen werden noch mehr geblendet, liegt die oft in Wohngebieten unterwegs sind, können sich nicht mehr richtig orientieren.

Dabei schätzt Frank die Situation in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern noch als relativ gut ein. Forscher gehen ihr recht in Deutschland und haben die Menschen noch die größten Chancen, von ihrem Wohnort aus die Milchstraße zu sehen. Das haben Wissenschaftler um den Italiener Fabio Falchi vom Light Pollution Science and Technology Institute in Thiene herausgefunden. Sie haben im Juni einen neuen Lichtverschmutzungsatlas vorgestellt. Das anschauliche Kombi-

schüttelt. Dort gebe es ausschließlich nur Energieeffizienz, wenn es Umweltschädlichkeit. Das Wort Lichtverschmutzung mag Frank eigentlich nicht. Und doch trifft es eigentlich ganz gut das, was sie den Menschen klarmachen möchte: «Künstliches Licht wird bei uns einfach nicht als Umweltverursacher verstanden», sagt die Kreisangehörige. Was sie damit meint: Kaum jemand ist sich bewusst darüber, was die nächtliche Dauerbeleuchtung mit den Menschen, Tieren und der Umwelt anstellt. Dabei kann sie genug Gründe aufzählen, die dafür sprechen, das Licht einfach mal zu reduzieren – besonders dann, wenn es sich um weißes LED-Licht handelt. «LED wäre super, wenn es nicht gerade in Menschenhand wäre», findet sie. Denn beim Einsatz von LED-Licht gehe es in erster Linie um Energieeffizienz – die sei aber mitnichten gleichzusetzen mit Umweltfreundlichkeit.

Die große der Einfluss einer Lichtquelle auf die Umwelt ist, bemisst sich an drei Parametern, erklärt Sabine Frank: Da ist zum einen die Lichtleistung, also die Frage, ob das Licht auf einen Bereich gerichtet wird, wo es nicht hin soll. Der zweite Parameter ist die Lichtmenge, als Drittes kommt die Farbtemperatur hinzu. Wird kaltes oder warmes Licht verwendet? Die Lichtverschmutzung belastet demnach drei Phänomene: Blendung, Freispielen (Licht gelang dorthin, wo es nicht hinsoll) und Aufhellung des Nachthimmels.

Der Sternenpark Rhön

Nor zwei Jahren, im August 2014 hat die International Dark Sky Association (IDA) den Sternenpark Rhön als Sternenpark anerkannt. Sie und das, deshalb muss der Einsatz gut geplant und durchgeführt werden.

«Wir sagen ja nicht: Licht aus. Wir wollen, dass die Menschen mal darüber nachdenken»

Sabine Frank

entwurf und umgesetzt das Sternenhimmel in Lichtverschmutzungsatlas vorgestellt. Das erschreckende Ergebnis: In Europa leben 89 Prozent der Menschen unter einem lichtverschmutzten Himmel. Die Messungen, auf denen der Atlas beruht, hat der NASA-Satellit «Saturni NPP» vorgenommen. Sie führen zu dem Ergebnis, dass es in Deutschland besonders in den Gebieten um Dortmund, Düsseldorf und Köln sehr hell ist. Aber auch in Hessen kann man die Sterne nicht überall klar erkennen. Aus dem Atlas geht hervor, dass man vor allem im Rhein-Main-Gebiet und in den Achen nach Gießen und Fulda sowie in beiden Städten selbst und in Kassel wenig Chancen auf einen ungestörten Blick in den Nachthimmel hat. Besonders dunkel dagegen ist es in der Rhön und südlich von Kassel. Mit dem Sternenpark hat der Verein um Frank dafür gesorgt, dass das auch so bleibt. «Das war ein zentraler Ritt», sagt sie. Immerhin liegt das Gebiet in drei Bundesländern.

Der Kampf mit den Behörden war anfangs kräftezehrend. Frank gab ihn trotzdem nicht auf. Sie will nicht erreichen, dass künstliches Licht aus den Straßen verschwindet. Sie will nur, dass es mit mehr Bedacht eingesetzt wird. «Wir sagen ja nicht: Licht aus. Wir wollen, dass die Menschen mal darüber nachdenken.» Über aktuelle Förderprogramme der Regierung kann sie nur den Kopf schütteln.

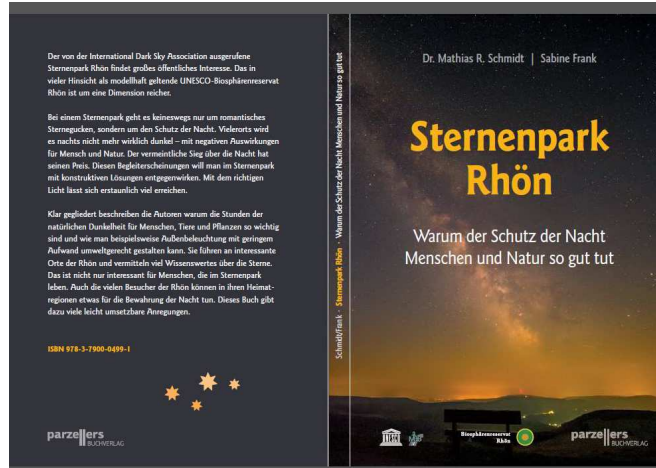
Frank favorisiert für die Straßenbeleuchtung die orangefarbenen Laternen, die vor 20, 25 Jahren vielerorts aufgestellt wurden – mit der Begründung, besonders umwelt- und insektenfreundlich zu sein. Diese gibt es auch in einer LED-Variante der sogenannten Amber-LED. Frank sieht jedoch nicht nur die Politik in der Verantwortung. Jeder Einzelne könne etwas tun, sagt sie. Das fängt schon beim Abschalten der Solarlampen im Garten und des Bewegungsmelders auf dem Hof bei Nacht an. Wer nicht auf Licht verzichten will, kann spezielle Scheinwerferleuchte anbringen, die die Lichtfarbe verändert. Wenn Licht eingesetzt wird, dann möglichst gerichtet, damit es nicht strahlen kann.

Um die Nacht in ihrer Natürlichkeit wieder besser genießen zu können, misstien wir lernen, was besser auf unsere Augen zu verlassen, meint Frank. «Die Augen sind das Wahrnehmungsgesam, denn wir am meisten vertrauen», sagt sie. Bei Nacht falle das vornehmlich weg. Die Dinge werden ungenau. «Dabei sind die Augen in der Dunkelheit wahnsinnig leistungsfähig.» Das gelte zwar nicht für das Farbspektrum, aber für die Wahrnehmung von Kontrasten. Das werde aber nicht mehr praktiziert, weil wir es überall hell haben wollen. Wir wollen uns also darüber freuen, wenn die Katzen bei Nacht grau sind – bedeutet es doch, dass wir den Sternenhimmel viel besser sehen können.

Another media hype was caused after receiving the dark sky defender award 2015.

Sternenpark-Buch

In November 2015 our Sternenpark book describing all aspects of Dark Sky Reserves in Germany was published. It was presented on several official occasions and caused a huge media interest including newspaper articles, radio and TV features and many interviews.



Monthly astronomical preview:

We managed to place our monthly astronomical preview including a map of the actual night sky as well as the dates for all upcoming events in all papers throughout the Sternenpark and even on online portals of radio stations.

Was zeigt der Rhöner Nachthimmel im Monat Juli?

Ein sagenhaftes Sommerdreieck, drei ganz besondere Sterne und frei sichtbare Planetenbesuche

RHÖN (rm/st). Die Nächte werden wieder länger. Von Osten her rückt das Lichtband der Milchstraße und legt sich in Süd/Nord-Richtung quer über den Himmel. Auf unserer elliptischen Erdenreise durchs All erreichen wir am 4. Juli den sonnenfernten Punkt des Weges – und das mitten im Sommer.

Maßgebend für die Jahreszeiten ist nämlich nicht diese Distanz, sondern die Schrägstellung der Erdrehachse zur Sonne. Am 4. Juli ist Neumond, Vollmond dann am 19. Juli. Frei sichtbare Planetenbesuche plant der Mond am 9. Juli abends bei Jupiter im Löwen und am 23. Juli gegen Mitternacht bei Mars, Saturn sowie dem granatrof funkelnden Stern Antares im Sternbild Skorpion.

Herkules, Drache und Kleine Bärin stehen kurz vor Mitternacht im Zenit. Südlich davon strahlt das sogenannte Sommerdreieck, bestehend aus Wega (Sternbild Leier), Deneb (Schwan) und Atair (Adler). Es sind drei ganz besondere Sterne: Von Wega trennen uns 25 Lichtjahre. Sie ist doppelt so groß wie die Sonne und 37 Mal leuchtkräftiger. Wega rotiert 50 Mal schneller als unser Mutterstern und gleicht

deshalb eher einem mittig verdickten Kürbis als einer Kugel. Bis zu Deneb sind es etwa 1600 Lichtjahre. Dass dieser Stern uns dennoch so hell erscheint, verdankt er seiner Größe (200 Sonnendurchmesser). Masse (20 Mal so schwer) und Leuchtkraft (60000 Mal die Sonne). Atair, 16 Lichtjahre entfernt, ist 1,7 Mal so groß wie die Sonne und elf Mal leuchtkräftiger. Auch Atair rotiert mit sieben Stunden überaus schnell und ist ähnlich verformt wie Wega.

Um das Sommerdreieck ranken sich allerlei Sagen, zum Beispiel in China: Eine Himmelsfee heiratete einen Kuhhirten. Der darüber erzürnte verbannte die beiden auf den Himmel und trennte sie durch einen breiten Fluss. Nur einmal im Jahr dürfen sich die beiden über eine von Vögeln gebildete Brücke besuchen. Das geschieht am siebten Tag des siebten Mondmonats und wird als abendliches Fest gefeiert. Der Nachthimmel zeigt dazu den Kuhhirten (Atair), die Fee (Wega), die Brücke (Deneb und Umgebung) und den Fluss (Milchstraße). Falls es zum Fest aber regnet, sind es Freudentranen des Liebespaars.

Termine/Führungen

16. Juli um 22 Uhr: Astronomische Vollmondwanderung in Münnersstadt. Treffpunkt Sperrheim, Am Kleinfeldlein. Bitte anmelden: info@sternenpark-rhoen.de, (0800) 971 9772. Kosten: 5 € Erwachsene / 3 € Kinder ab 8 Jahren. Veranstalter: Naturpark Bayerische Rhön und Stadt Münnersstadt. Alternativveranstaltung bei schlechtem Wetter.

23. Juli um 21.30 Uhr: Ein Abend unter der Milchstraße in Kaltenwestheim. Treffpunkt Erlebniswelt Rhönwald. Auf dem Rosengarten, Weidberg. Veranstalter: Biosphärenreservat und Gemeinde Kaltenwestheim. Alternativveranstaltung bei schlechtem Wetter.

Individuelle Sternführungen: Sternzuckerwanderungen mit verschiedenen astronomischen Inhalten können privat gebucht oder verschenkt werden. Weitere Infos unter info@sternenpark-rhoen.de / www.biosphaerenreservat-rhoen.de/sternenpark.

www.sternenpark-rhoen.de

Facebook, Internet

The Facebook account of the Sternenpark Rhön now has more than 1.5 K followers.

<https://www.facebook.com/sternenpark.rhoen>

Also, these websites inform about Sternenpark activities on a regular basis:
www.sternenpark-rhoen.de www.biosphaerenreservat-rhoen.de www.rhoen.de
www.verein-sternenpark-rhoen.de

New Information Material

In order to give a comprising view of all aspects of the Sternenpark, a information folder was created. It has become very popular.

Have a look here: http://www.sternenpark-rhoen.de/m_40192

At the moment this information folder is printed in house. It is planned to upgrade it and have it properly printed next year.

Information Lectures and Awareness Raising Lectures on Sternenpark and Dark Sky Issues

Despite the wide media coverage, information lectures are very important to reach all kind of people.

- Power Point Presentation „Schutz und Nutz der Nacht“ (protecting and promoting dark skies)
- in **bold** information lectures for very important groups / multiplier

Date	Target Group	Place
06.10.2016	Energie forum of the Biosphere Rhön	Gersfeld, Wasserkuppe
15.10.2015	Interested Public	Gersfeld, Hettenhausen
03.11.2015	Interested Public	Nüsttal-Silges
11.11.2015	Visitors Exhibition "Loss of Night" Rhön Energie	Fulda
12.11.2015	Interested Public	Eiterfeld
18.11.2015	Association of the countryside women	Hofbieber-Niederbieber
19.11.2016	Tourist Director Board	Poppenhausen
12.02.2016	Nature Protection League (NABU)	Bensheim
18.02.2016	Teacher training	Oberelsbach
18.02.2016	Interested Public	Sandberg
25.02.2016	Interested Public / political parties	Eichenzell
29.02.2016	Association of the countryside women	Hilders
11.03.2016	Bürgerforum	Erlangen
17.03.2016	Umweltzentrum / with Mr. Hahner, RhönEnergie	Fulda
18.03.2016	Trendmesse – Fair of Fulda (Luminair Board)	Fulda
17.04.2016	Information lecture (exhibition "Loss of Night")	Tann (Rhön) – Wendershausen
28.04.2016	Rotary Club	Trusetal
10.05.2016	Lionsclub	Hünfeld
19.05.2016	Annual Meeting of the Lichttechnische Gesellschaft → this was an utmost important lecture as the representatives of the lighting industry took part	Fulda
01.07.2016	Rhönklub Florenberg	Künzell-Florenberg
20.09.2016	Information lecture (exhibition "Loss of Night")	Zella
29.09.2016	Interested Public	Gersfeld

Special (Awareness Raising) Events in 2016

09.01.2016: Appointment with the Hessian Minister for Economic Affairs, Mr. Tarek Al-Wazir regarding the funding programs to be launched

15.04.2016: Appointment in the Hessian Ministry of Environment with representatives of the Hessian Ministry of Economic Affairs and the VdS Germany regarding the funding program.

15.03. / 14.06.2016: Workshop of the Hessian Ministry of Environment

Several workshop appointments regarding the new framework concept for the Rhön.

Starguiding Tours and Astronomical Events

As already mentioned, there was a huge interest in star guiding tours in the past months. In November 2015 there was a meeting of all official star guides and we developed a plan for public events. Care is given to have public events in all three federal states, as it is important that all the municipalities, who enabled the recognition of the Dark Sky Reserve get to know their night sky. Also, the tours are a very good opportunity to reach a lot of people in terms of protecting night skies. A new booking system was launched and all public star guiding tours were completely booked out this year so far.

In total we conducted 17 public star guiding tours and 35 private tours so far. On top of that the environmental education institute Rhöniversum in Oberelsbach conducted another 30 tours with a total number of participants of 627.

Next to the star guiding tours we had some special events taking place. All of them were free of charge in order to reach many people:

- 19.03.2016: National Astronomy Day – focus on the moon
- 21.06.2016: Astronomical Sommer Solstice Hike
- 23.07.2016: A Night under the Milky Way – showing Hubble Pictures

All three events were a major success and well visited.

Further Outreach:

Exhibitions „Loss of Night“ (Forschungsverbund Leipzig Berlin)

Period	Place
11.11.2015 – 29.02.2016	RhönEnergie Fulda
01.04.2016 – 10.09.2016	Rhöndorf Tann-Wendershausen
20.09.2016 – 18.11.2016	Infozentrum Zella

Observatory in Meiningen, Thuringia (border of the Sternenpark):

- astronomical lectures on a regular basis
- observing nights on a regular basis

Outlook and need for action

Just like pointed out in last years report, the biggest asset of the Sternenpark Rhön is the trustful cooperation with the local energy suppliers, especially the RhönEnergie Fulda and the Überlandwerk ÜWR in Bavaria. I do hope to be able to deepen this cooperation because it is the energy suppliers who have a very big influence on the industry.

All Rhön institutions including the Sternenpark are looking forward for the completion of the organizational changes, as it is binding the decision makers and things to got to a hold, which is kind of painstaking. New information material is desperately needed as well as more efficient ways to address building owners and constructors. Also, the building authorities need to show more engagement and I do hope that all these things will be tackled after the transition.

Generally, it is noticeable that more and more bright LED light is being installed and upper limit regulations would be helpful and dearly needed. I came to think that legal regulations would be helpful.

This report was compiled to give you a summary of our activities. Is was compiled by the management of the Sternenpark Rhön, Sabine Frank, in September 2015.

If there are any questions, please do not hesitate to contact me:

Management "IDA Internationaler Sternenpark im Biosphärenreservat Rhön"
c/o Landkreis Fulda
Sabine Frank, Coordination
Gallasiniring 30
36043 Fulda
Telefon: +49 661 6006 1659

sabine.frank@landkreis-fulda.de

Attachment I:

Gewerbegebiet Dipperz im Sternenpark Rhön

Das neue Gewerbegebiet befindet sich in der äußeren Pufferzone E2 des Sternenparks Rhön und sollte daher den Beleuchtungsrichtlinien entsprechen. Bei den Planungen hat es ein Treffen mit der Sternenpark-Koordinatorin und dem Bauamtsleiter des Landkreises Fulda am 23.04.2015 gegeben, wobei die Beleuchtungsrichtlinien zum Schutz der Nacht besprochen wurden.

Nach der weitest gehenden Fertigstellung wurde am 8. und 9.1.2016 eine Begehung des Areals mit Messungen vorgenommen. Dabei soll überprüft werden, ob und in wie weit die Beleuchtung den Richtlinien folgt.

Straßen und die vorderen Flächen



Die öffentlichen Straßen und die vorderen Flächen (Tankstelle, Autohändler, Bäckerei) sind mit voll abgeschirmten 3000 K LED beleuchtet, ob in den Abendstunden eine Dimmung stattfindet konnte nicht beobachtet werden. Die maximalen Beleuchtungsstärken betragen 15 Lux. Sie entsprechen den Beleuchtungsrichtlinien

Wesentliche Störlichtquellen sind die Werbetafeln, die meist hintergrund-beleuchtet sind, unterschiedliche Farben und Leuchtdichten aufweisen:



Tankstelle	weiß	120 cd/m ²
Autohändler	gelb	80 cd/m ²
Sparkasse	rot	13 cd/m ²
Bäckerei	rot	13 cd/m ²
Supermarkt	weiß	120 cd/m ²



Eine angestrahlte Werbesäule der Bäckerei sendet viel Licht ungerichtet gen Himmel, was an der Anstrahlung des dahinter liegenden Gebäudes zu erkennen ist, besonders, wenn sie abgedeckt (rechts) wird.



Die Werbe- und Hinweistafel des Supermarkts wird ebenfalls wenig gerichtet und viel zu hell angestrahlt, es scheint sich dabei um eine provisorische Installation zu handeln.

Supermarkt



Die Parkfläche wird mit 4000 K LED beleuchtet, die Leuchten sind an um 15° aufgeneigten Auslegern installiert und entsprechen damit nicht den Beleuchtungsrichtlinien. Die Beleuchtungsstärken liegen mit 12 lx bis 20 lx sehr hoch („hohes Verkehrsaufkommen“). Positiv anzumerken ist, dass sie ebenso wie die Werbebeleuchtung offenbar nach Geschäftsschluss abgeschaltet werden.



Ein Werbepylon des Supermarkts wird von unten nach oben angestrahlt, wodurch viel Licht am Objekt vorbeigeht und damit nicht den Beleuchtungsempfehlungen entspricht.

Lösungsvorschläge:

Werbetafeln:

Die Leuchtdichte aller Werbetafeln sollte mindestens halbiert werden und würde dann den Beleuchtungsrichtlinien entsprechen. Die Betrachter würden es kaum bemerken, die Betreiber eine Halbierung der Energiekosten erfahren.

Die Anstrahlung des Supermarkt-Pylons sollte durch besser gerichtete Strahler mit geringerer Leuchtkraft und einer Anstrahlung von oben nach unten umgerüstet werden.



Parkplatzbeleuchtung Supermarkt: Die installierten Leuchten sollten auf jeden Fall horizontal montiert werden, was durch die Halterung der Leuchten leicht möglich ist (Ansatzmontage -15° , Aufsatzmontage 0°). Dadurch wird die Blendung reduziert.

Da die Beleuchtungsstärke der Parkflächen verbessert wird, sollte die Lichtstärke der Leuchten halbiert werden (Standard bei den eingesetzten Leuchtenmodellen?). Dadurch wird der absolute Blauanteil reduziert, die Sehqualität aber nicht beeinträchtigt, und die Lebensdauer der Leuchte verlängert. Die Nachtabschaltung muss auf jeden Fall beibehalten werden!

Werbestele Pappert: Scheinwerfer enger und besser ausrichten, am besten abschalten.

Es ist zu hoffen, dass die Werbe- und Richtungstafel des Supermarkts in der Art des installierten mustergültigen Hinweisschildes zum Parkplatz ausgeführt wird.

Zusammenfassung: Dr. A. Hänel, 2016_01