

(hier ist die *Spelu* besser ausgestattet und man kann das Stirmband getrennt verwenden). Der Lampenkopf ist klappbar mittels eines Metallscharniers. Klappbarkeit ist natürlich gut, aber das Scharnier dürfte in der Höhle schnell rosten und freut sich sicher von Anfang an über eine schützende Schmierfettschicht. Bei Lupine wird das über ein stufenlos verstellbares Gummiband gelöst, das natürlich nicht rostet.

Die *Head Fire* kostet incl. MWSt. und einem Satz Batterien rund 45 EUR (Lupine incl. Zubehör: 370 EUR). Als Batterien werden drei AAA-Zellen verwendet.

Fazit: Die Lupine bleibt von der Leuchtleistung definitiv unerreicht. Vorteile der *Head Fire* sind jedoch: Minimalgewicht, austauschbare Batterien, sehr helles Punktlicht und vor allem: Der Anschaffungspreis! Relativiert sich natürlich, wenn man erstmal 500 (oder 70) Batteriesätze (Flachbatterien) „durchgehauen“ hat. Die *Head Fire* ist ein preisgünstiges Zweitlicht für Höhlenexpeditionen, wo es auf geringes Gewicht und hohe Leuchtkraft ankommt.

Norbert Marwan et al.

Fledermausfest Zitadelle Spandau 4./5. September 2004

Auch in diesem Jahr veranstaltete der BAT (Berliner Artenschutz Team e.V.) ein Fledermausfest in der Zitadelle Spandau. Neben der ständigen Ausstellung in dem Fledermauskeller mit lebenden Flughunden zeigten der Bezirk Spandau, das Landesumweltamt Brandenburg, das Biosphärenreservat Schorfheide, der Verein Mausohr e.V. und viele andere Interessantes zu Fledermäusen.

Nach drei Tagen Aufbau war diesmal auch der Landshuter Bernhard Häck, seines Zeichens Archäologe im Staatsdienst und Höhlenforscher, mit seiner Ausstellung zum Anfassen vertreten. In drei Räumen, einem Bierkeller mit leeren Bierfäs-

sern, einer künstlichen Höhle mit einem Höhlenforscher ohne Schuhwerk und einem Raum mit einer Hütte, wird einem auf Schautafeln das Leben von Fledermäusen anschaulich näher gebracht. Zu den Lauten einer Fledermaus zeigt eine Computersimulation den Flug aus der Perspektive des Tieres, und ein Video zeigt eindrucksvolle Bilder auch von ganz jungen Fledermäusen. Bei dem Besuch in einer Höhle outen sich in dem Video die Höhlenforscher als Nicht-Speläologen. Bei ihnen ist das Tragen von Helmen nicht angesagt. Wer eine Stirnlampe besitzt trägt sie wenn nicht auf der Stirn dann auf einer Strickmütze.

Trotz der abgelegenen Lage auf dem Gelände der Zitadelle war die Ausstellung vor allem von Familien gut besucht. Obwohl in der Ausstellung regelmäßig die kleinen Plastikfledermäuse gezählt wurden, konnte nicht verhindert werden, dass am Ende des Festes eine fehlte.

Das Rahmenprogramm des Festes mit Livemusik und Vorträgen wurde kaum beachtet. Bei den Vorträgen hatte man den Eindruck, dass nur einzelne Besucher den Weg dorthin durch Zufall fanden. Es wurden auch Fledermausführungen durchgeführt, deren Reiz bestand jedoch mehr in der Besichtigung der beeindruckenden Räume der Zitadelle.

Insgesamt ein ganz nettes Fest, nur schade, dass es sowohl von den Fledermäusen als auch von den Besuchern recht schwach besucht wurde.

Georg Nebel

Impressum

SCB-Newsletter, Nr. 28, Oktober 2004, 4. Jahrgang
ISSN 1618-4785, www.speleo-berlin.de
unregelmäßig erscheinendes Nachrichtenblättchen des Speleoclub Berlin,
c/o Torsten Kohn, Konrad-Wolf-Straße 13b,
13055 Berlin, tkohn@speleo-berlin.de
Redaktion: Norbert Marwan
Lennestraße 2, 14471 Potsdam,
marwan@speleo-berlin.de

Editorial

Der UIS-Kongress wieder mal in Europa – diese Gelegenheit sollte man sich nicht entgehen lassen. Sicherlich wird es bis dahin weitere interessante Entwicklungen von höhlentauglichen LED-Kopflampen geben, die wir genau verfolgen werden. Vielleicht sind die Tage des Karbid-Lichtes nun endgültig gezählt.

Der SCB im WWW

<http://www.speleo-berlin.de>

UIS-Kongress 2005 in Athen

Alle vier Jahre findet der Weltkongress der Höhlen- und Karstforscher statt – und diesmal nicht in kaum erreichbaren Orten wie Brasila oder Peking, sondern low-fare-mäßig erreichbar in Athen! Also eine einmalige Gelegenheit, mal wieder richtig Tagungsluft zu schnuppern: Endlose, parallel laufende Vortragsreihen, Höhlenfilme, tagelange Exkursionen und vor allem die großartige Situation, dass hochkarätige Wissenschaftler und kleine Höfös wie unsereins zwanglos zusammensitzen und sich austauschen können: Mit rund 2000 Teilnehmern darf gerechnet werden. Also habe ich mich schon mit Clubstand angemeldet (und werde übrigens die Teilnahme von drei Iranern bezahlen – keine Ahnung, wie ich das Geld dafür zusammenbekommen soll ... denn solche Kongresse kosten inzwischen leider etwas mehr wie eine durchschnittliche deutsche Verbandstagung). Der Kongress findet vom 21. bis 28. August 2005 statt.

Voraussichtlich wird für die Tagung das olympische Dorf benutzt werden. Vor und nach der Tagung gibt es mehrtägige Exkursionen, da viele Teilnehmer aus Übersee die Reise auch noch zu einem privaten Urlaub nutzen werden.

Und da Patrizia und Nino neulich bei mir zu Besuch waren, haben wir gleich auch unsere „eigene kleine Vorexkursion“ geplant. Nino hat ja gute Kontakte zu griechischen Höhlenforschern. Und die wollen gerne lernen, wie man Höhlen dokumentiert. Also haben wir vereinbart, uns etwa drei Tage vor dem Kongress in Athen mit den Griechen auf irgendeine Höhle zu stürzen und die gemeinsam mit allem drumherum zu vermessen. Vielleicht bringt das ja auch noch ein paar andere SCBler auf den Geschmack, mit nach Athen zu kommen?

<http://www.14ics-athens2005.gr>

Michael Laumanns



Evolution der Kopflampe: Neue LED-Technologien

Seit einiger Zeit sind sogenannte *Lumileds* auf dem Markt, die die bisherigen LEDs in Sachen Leuchtkraft scheinbar weit übertreffen (mit Kosten von über 12€ jedoch auch deren Preis). Die Hersteller *Luxeon* (Lumiled) und *Osram* (Golden Dragon) verkaufen verschiedene Typen dieser „hocheffizienten“ LEDs (Öffnungswinkel von 110°, 120° und 140°, sowie Leistungsklas-

sen von 1 W, 3 W und 5 W). Durch den großen Öffnungswinkel sind Reflektoren und Sammellinsen (im Gegensatz zu herkömmlichen LEDs) nötig. Da man aus den Leistungsklassen nicht auf die Helligkeit dieser Bauteile schließen kann, schauen wir uns hier lieber die Lichtstärke und den Lichtstrom der LED an. Der Lichtstrom ist die Menge an Licht (bzw. Energie), die insgesamt in jede Raumrichtung pro Zeitintervall abgegeben wird und wird im Lumen (lm) gemessen. Die Lichtstärke hingegen ist die in eine bestimmte Richtung abgestrahlte Menge des Lichtstroms, d. h. es spielt der Abstrahlwinkel eine wichtige Rolle, und dessen Bestimmung ist bei LEDs nicht trivial (sie strahlen nunmal nicht gleichmäßig über ihren Öffnungswinkel ab) und entsprechende Angaben sollten mit Vorsicht genossen werden. Sie wird in Candela (cd) gemessen.

Eine herkömmliche weiße Hochleistungs-LED von *Nichia* hat z. B. 1,7 lm, hingegen hat eine 1 W-Golden Dragon 21 lm, eine 1 W-Luxeon etwa 20 lm und eine 3 W-Luxeon etwa 80 lm. Für die Lichtstärke findet man unterschiedliche Angaben, die gerade bei den Lumileds durch die nötigen Reflektoren/Sammellinsen variieren: für die *Nichia*-LED werden z. B. 11,6 cd (LED mit 15° Öffnungswinkel) angegeben und für die 1 W-Luxeon bei einer Bündelung auf 10° 180 bis 250 cd. Eine einzelne Lumiled ist damit wesentlich heller als eine einzelne Hochleistungs-LED. Jedoch läßt sich durch die Anreihung von vielen herkömmlichen LEDs die gleiche Lichtstärke erreichen bzw. sogar überbieten.

Wie sieht es aber mit dem Wirkungsgrad (Lichtstrom durch Leistung) aus? Die Hochleistungs-LED hat eine Leistungsaufnahme von 0,072 W und damit einen Wirkungsgrad von knapp 24 lm/W. Die 1 W-Lumiled hat mit einer Leistungsaufnahme

von 1,19 W dagegen einen Wirkungsgrad von nur knapp 17 lm/W. Noch schlechter wird es für die Osram Golden Dragon mit 1,33 W, die knapp unter 16 lm/W bleibt. Etwas besser ist hingegen die 3 W-Version von Luxeon mit etwa 20 lm/W bei knapp 3,9 W Leistungsaufnahme.

Die hohe Leistungsaufnahme der Lumileds führt dazu, daß diese Bauteile sehr heiß werden und daher gekühlt werden müssen. Luxeon bietet seine Lumileds daher auch auf einer Kühlkörperplatte an.

Lumiled auf Kühlkörper



Der Vorteil der neuen Entwicklung liegt in der Bündelung der Leistung in einem Bauteil. Außerdem mag dem einen oder anderen die Möglichkeit bzw. Notwendigkeit der Fokussierung durch mechanische Linsenvorsätze gefallen. Auf der anderen Seite stehen die zusätzliche Kühlung und die notwendige Reflektor/Linsen-Einheit. Gegenüber einer Matrix aus vielen LEDs, wie sie z. B. in der *Spelu* von Lupine verwendet wird, ist eine Lumiled bei gleicher Leistungsaufnahme nicht heller. Durch die standardmäßige Fokussierung bei Lumileds ist jedoch der optische Eindruck der, daß sie einen helleren Spot hat.

Soviel zur Theorie. Inzwischen gibt es zahlreiche Eigenbau- und kommerzielle Taschen- und Kopflampen mit der neuen LED-Technologie. Im folgenden ein vergleichender Testbericht über die LED-Kopflampe *Head Fire Power Chip* der Firma Zweibrüder, in der eine 1 W-Luxeon-Lumiled werkelt, und der bekannten *Spelu* von Lupine.

Erstmal war es überraschend, wie winzig die Lampe ist. Alles (Stirnband mit Batteriefächlein und Lampenkopf) passt in ein mitgeliefertes Stofftäschchen von ungefähr 10 × 10 × 5 cm. Die Lampe wiegt mit Batterien knappe 150 g!

Endlich wurde es dunkel! Also die *Spelu* von Lupine rausgekratzt und erstmal ein Leuchtkrafttest. Und da kann das Mini-Lämpchen tatsächlich locker mithalten! Es hat nur eine einzige 1W-Lumiled-LED, die mit Hilfe einer vorgesetzten speziellen Glaslinse „verstärkt“ wird (die *Spelu* hat 26 herkömmliche LEDs).

Leuchtergebnis: Die *Spelu* macht ein eher blauweißes, mehr in die Breite streuendes, sehr helles Licht – im nächtlichen Garten konnte man die etwa 20 m entfernten Bäume gerade noch so erkennen, aber dazwischen war ein relativ breites Gesichtsfeld gut ausgeleuchtet. Die *Head Fire* hat ein wesentlich stärker gebündeltes eher gelblich-weißes Licht, das den 20 m-Baum spielend beleuchtete und sogar noch darüber hinaus ging. Allerdings ist das eher ein „Spotlicht“, das das Gesichtsfeld kaum ausleuchtet (etwa wie eine starke Halogenlampe).



Head Fire Power Chip

Hier haben wir schonmal in Sachen Leuchtkraft zwei unterschiedliche Philosophien und die Lampen lassen sich so nicht direkt vergleichen. Manche bevorzugen das eher „karbidlampenähnliche“ Streulicht, andere sind vielleicht von ihrer alten Akkulampe das mehr begrenzte Punktlicht einer Halogen-Elektrobirne gewöhnt.

120 Stunden Leuchtzeit ist für die *Head Fire* angegeben. Auf der Packung heisst es dann „nur“ noch „100 Stunden“. Besser mal die Batterien durchgejagt und selbst gecheckt: Um 21.00 Uhr Samstag abends wurde das Mini-Lämpchen also angeschaltet. Ergebnis: Morgens um 11.00 Uhr reichte das Licht eben halt wirklich nur noch zum vorsichtigen Herumstolpern in der Höhle. Mehr als maximal zehn Stunden gutes Höhlenlicht ist wohl nicht zu erwarten! Lupine gibt für die *Spelu* zehn Stunden Leuchtzeit an und kalkuliert dabei vernünftigerweise ein, dass der Akku mit den Jahren altert – tatsächlich macht die Lampe mit gutem Akku spielend 13 bis 17 Stunden exzellentes Licht. Hier kann die *Head Fire* der *Spelu* eben doch nicht das Wasser reichen. Wir haben inzwischen auch statt der drei AAA-Batterien mal eine 4,5 V-Blockbatterie (Alkaline) drangehängt, die eine weitaus höhere Kapazität hat. Damit leuchtet die Lampe statt nur sechs Stunden glatte 17 Stunden auf voller Stärke und knickt dann langsam ein (bei 18 Stunden war das Licht immer noch recht ordentlich). Nur ist zu befürchten, daß dadurch die Lebensdauer der LED leiden wird, denn die Batterie hat zu Beginn etwas mehr als 4,5 V (die Lampe wird in der ersten Stunde auch recht warm).

Sonstiges: Die *Head Fire* scheint ordentlich verarbeitet zu sein. Lampenkopf und Batteriefächlein sind für die Helmbefestigung mittels Schrauben (ohne Stirnband) geeignet. Die Montage des Batteriefachs dürfte etwas fummelig werden und der nur popelig aufgesetzte Gummideckel sollte bei Helmmontage mit einem Spanngummi gegen Abfallen gesichert werden! Vielleicht belässt man daher lieber das fest vernähte Kopfband an der Lampe und zurrut alles zusammen über den Helm, selbst wenn dann mit der Zeit das elastische Kopfband überdehnt und unelastisch wird