

# Expedition zu den großen Wasserhöhlen Meghalayas (Indien)

## ZUSAMMENFASSUNG

Meghalaya ist einer der höhlenreichsten indischen Bundesstaaten und liegt im äußersten Osten des Landes. Die Expedition zum „Wohnsitz der Wolken“ - wie die Übersetzung von „Meghalaya“ lautet – fand 2012 das zwanzigste Mal statt. Höhlenforscher aus zehn verschiedenen Staaten nahmen daran teil. Die intensiven Niederschläge des Südwestmonsuns führen dazu, dass die meisten Höhlen als Wasserhöhlen zu charakterisieren sind. Der Süden des Bundesstaates Meghalaya (Cherrapunji) zählt überhaupt zu den niederschlagsreichsten Orten der Welt. 2012 wurde mit einer umfassenden, systematischen Bestandsaufnahme der Höhlenflora und -fauna des Gebietes in Zusammenarbeit mit der North Eastern Hills University in Shillong begonnen. Daneben wurden zur Bestimmung der Karstabtragsrate Kalktabletten an verschiedenen Orten deponiert.

Nach der Entdeckung großer Gänge in der Krem Khung verlagerte sich einer der Forschungsschwerpunkte in diese Höhle. Ihre Vermessung auf eine Länge von etwa 6 km kann 2012 als eines der wichtigsten Ergebnisse angesehen werden. Die einzige Schachthöhle bei der Expedition 2012, die Krem Tin, wurde bis zum tiefsten Punkt, einem wassergefüllten Canyon befahren und vermessen. In der Krem Man Krem, einer Wasserhöhle mit langen Schwimmstrecken, konnten Fortsetzungen erkundet und fertig vermessen werden. In der Krem Labit Kseh, einer besonders am Anfang sehr großräumigen Wasserhöhle, wurde unter anderem ein tagferner, noch unerforschter Teil erkundet.

## EINLEITUNG

Dies ist ein Bericht über die Meghalayaexpedition in Ostindien im Februar 2012 (bisher letzte Expedition im Februar 2013). 2012 fand auch das zwanzigjährige

## ABSTRACT

### Expedition to the large Water Caves of Meghalaya (India)

Meghalaya is one of the cave richest states of India. It is located in the far east of India. The expeditions to the „abode of clouds“ - as the translation of „Meghalaya“ is - took place in 2012, the twentieth time. Cavers from ten different countries participated. The intense rainfall of the southwest monsoon lead to the most caves are to be characterized as water caves. The south of the state of Meghalaya (Cherrapunji) generally counts as the wettest place in the world. 2012 began with a comprehensive, systematic inventory of cave flora and fauna of the area in cooperation with the North Eastern Hills University, Shillong. In addition, limestone tablets were deposited in different locations to determine the local solution denudation rate.

After the discovery of large passages in the Krem Khung, it becomes one of the research focus shifted in this cave. Your survey to a length of 6 km can be regarded as one of the most important results of 2012. The only vertical cave in the expedition of 2012, the Krem Tin, was surveyed to the lowest point, a water-filled canyon. Krem Man Krem, a water cave with long passages to swim, could be explored and finished measured. In the Krem Labit Kseh, a large-scale water cave, especially at the beginning, an unknown part was explored.



## Rudolf Weißmair

Kaplanstraße 12  
4523 Neuzeug  
[r.weissmair@htl-leonding.ac.at](mailto:r.weissmair@htl-leonding.ac.at)

Forschungsjubiläum in den Höhlen Meghalayas statt. Organisiert wurden und werden diese jährlichen Expeditionen auf indischer Seite von dem in Shillong

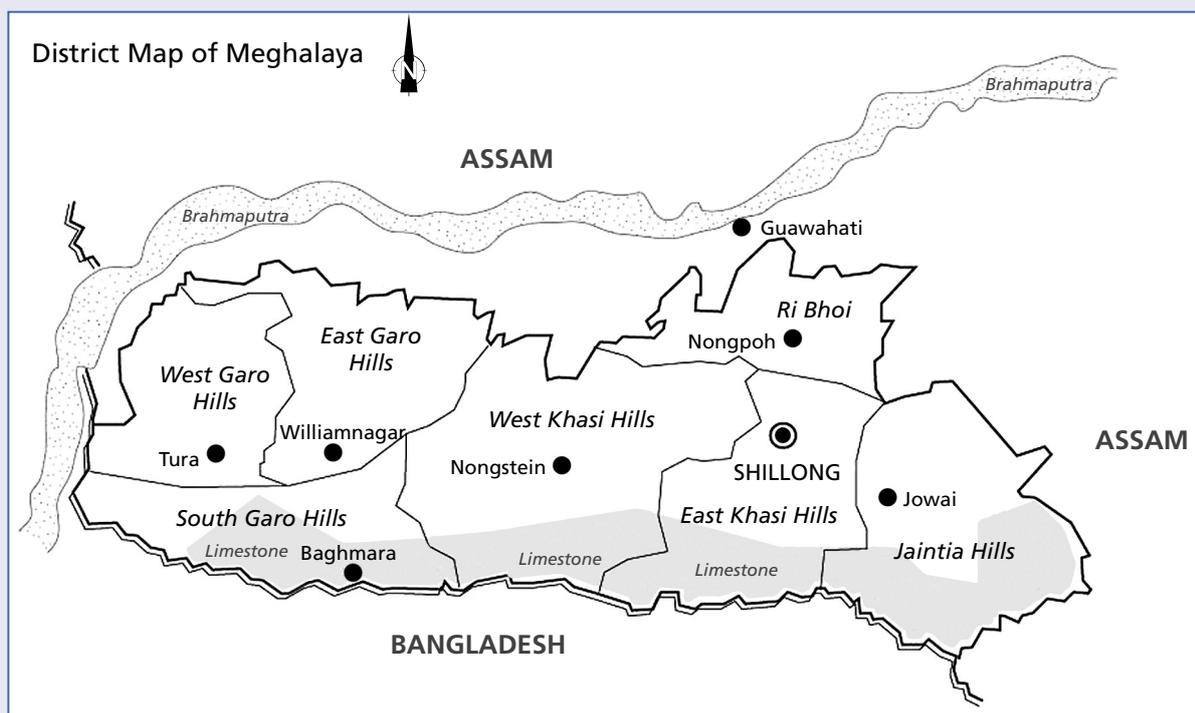


Abb. 1: Karte von Meghalaya (Kartenbreite 300 km). Im Süden: Die höhlenreichen Karstgebiete (grau).  
 Fig. 1: Map of Meghalaya (300 km from east to west). In south part: the cave rich karst areas (gray). Karte: Thomas Arbenz

(Abb. 1) ansässigen Klub MAA (Meghalaya Adventure Association) unter der Leitung von Brian Kharpran Daly. Von europäischer Seite organisieren und leiten Thomas Arbenz (CH) und Simon Brooks (UK) die international zusammengesetzten Höhlenforschergruppen. Meghalaya (Abb. 1) ist einer der höhlenreichsten indischen Bundesstaaten und liegt im äußersten Osten des Landes, er grenzt im Norden und Osten an den indischen Bundesstaat Assam, im Westen und Süden an Bangladesh (Abb. 2).

Im Kalk der Mittelgebirge Meghalayas, in den Garo Hills im Westen und in den Khasi Hills im Osten, befinden sich zahlreiche große Höhlen, die häufig horizontal entwickelt und reich an Tropfstein sind. In den East Khasi Hills liegt auch die längste Höhle Indiens, die Liat Prah (Tabelle 1).

Der Regenreichtum durch den Südwestmonsun führt zu massiver Wasserführung in vielen Gängen, sodass die meisten Höhlen als Wasserhöhlen zu charakterisieren sind, die auch in der Trockenzeit, im Winter, noch zahlreiche Schwimm- und Watstrecken aufweisen (Abb. 3). Bei einer Wassertemperatur von 23°C werden die langen Wat- und Schwimmstrecken üblicherweise mit Neoprenanzug und Schwimmweste befahren.

Anfang Februar 2012 trafen sich in Shillong, der Hauptstadt Meghalayas, 23 Höhlenforscher aus Belgien, Deutschland, Großbritannien, Indien, Iran, Österreich,



Abb. 2: Karte von Indien.  
 Fig. 2: Map of India.

Tab. 1: Die längsten Höhlen Meghalayas (Stand 2012)  
 Tab. 1: The longest caves of Meghalayas (by 2012).  
 Zusammenstellung: Thomas Arbenz

Höhle	Region	Länge
1 Krem LIAT PRAH System	Jaintia Hills, Shnongrim	30397 m
2 Krem KOTSATI	Jaintia Hills, Lumshnong	21530 m
3 Krem TYNGHENG System	Jaintia Hills, Samasi	21250 m



Abb. 3: Krem Labit Kseh.  
Fig. 3: Krem Labit Kseh.

Foto: Fraser Simpson

Portugal, Rumänien, Schweiz und USA bei Brian Kharpran Daly. In seinem Haus befindet sich nicht nur das ständige Materiallager der Höhlenforscher, sondern es ist auch jedes Jahr der zentrale Stütz- und Sammelpunkt für alle Teilnehmer.

Die über Jahre aufgebaute, gute Organisation der „*Abo-de of the Clouds – Expeditionen*“ (Thomas Arbenz, Simon Brooks und Brian Kharpran Daly) ermöglichte 2012 – trotz der langen Anfahrzeit mit umfangreicher Expeditionsausrüstung – einen Vermessungsbeginn schon wenige Tage nach der Ankunft in Shillong. 2012 war erstmals eine Zweiteilung der Meghalaya-Expeditionsgruppe erfolgt. Simon Brooks forschte mit 9 Höhlenforschern in den East Khasi Hills im Gebiet von Mawsynram. Die Gruppe um Thomas Arbenz, der auch der Autor angehörte, schlug ihr Zeltlager noch weiter im Osten, im Distrikt Jaintia Hills, in der Region Pala Range auf. Es lag in etwa 1000m Höhe, beim Teich „Mystery Pool“ (Pung Umthymmai, siehe Abb. 4), etwa 2 km nordwestlich des Dorfes Khahnar und nur wenige Kilometer Luftlinie entfernt vom Kopili, dem Grenzfluß zwischen Assam und Meghalaya. Ausgehend vom Zeltlager 2012 lag die Krem Shalong etwa 3 km nordöstlich, die Krem Labit Kseh und die Krem Man Krem

etwa 5 bis 6 km weiter nördlich. Zur Lage dieser Höhlen im Kopilital siehe auch Abb. 1 in „Anwendung der Kalktablettmethode in Meghalaya (Indien)“, DIE HÖHLE (2013).

Die Kopili-Gruppe um Thomas Arbenz bestand aus insgesamt 14 Höhlenforschern (Arbenz 2013):

Thomas Arbenz (CH), Nicola Bayley (UK), Oana Chachula (RO), Vijay Chhikara (IND), David Cooke (UK), Brian Kharpran Daly (IND), Ross Davidson (UK), Richard Hudson (UK), Peter Ludwig (A), Graham Marshall (UK), Khlor Mukhim (IND), Fraser Simpson (UK), Mark Tringham (UK) und Rudolf Weißmair (A). Die Anfahrt von Shillong über Jowai ins Expeditionscamp in den Südosten von Jaintia Hills (Abb. 1 und 4) dauerte 2012 nur 8 Stunden. Wobei ein Großteil der Fahrzeit auf die im Februar staubtrockenen, unwegsamen Nebenstraßen ab etwa Jowai entfiel.

Praluv Pradhan und Robin Gurung brachten mit dem vereinseigenen Kleinlastwagen die Küchenausrüstung und die Zelte bereits einen Tag zuvor von Shillong zum vorgesehenen Lagerplatz, um – gemeinsam mit ein paar einheimischen Helfern – die Zelte, die Küche und die sanitären Anlagen, die aus Bambus und Plastikplanen bestanden, aufzubauen.

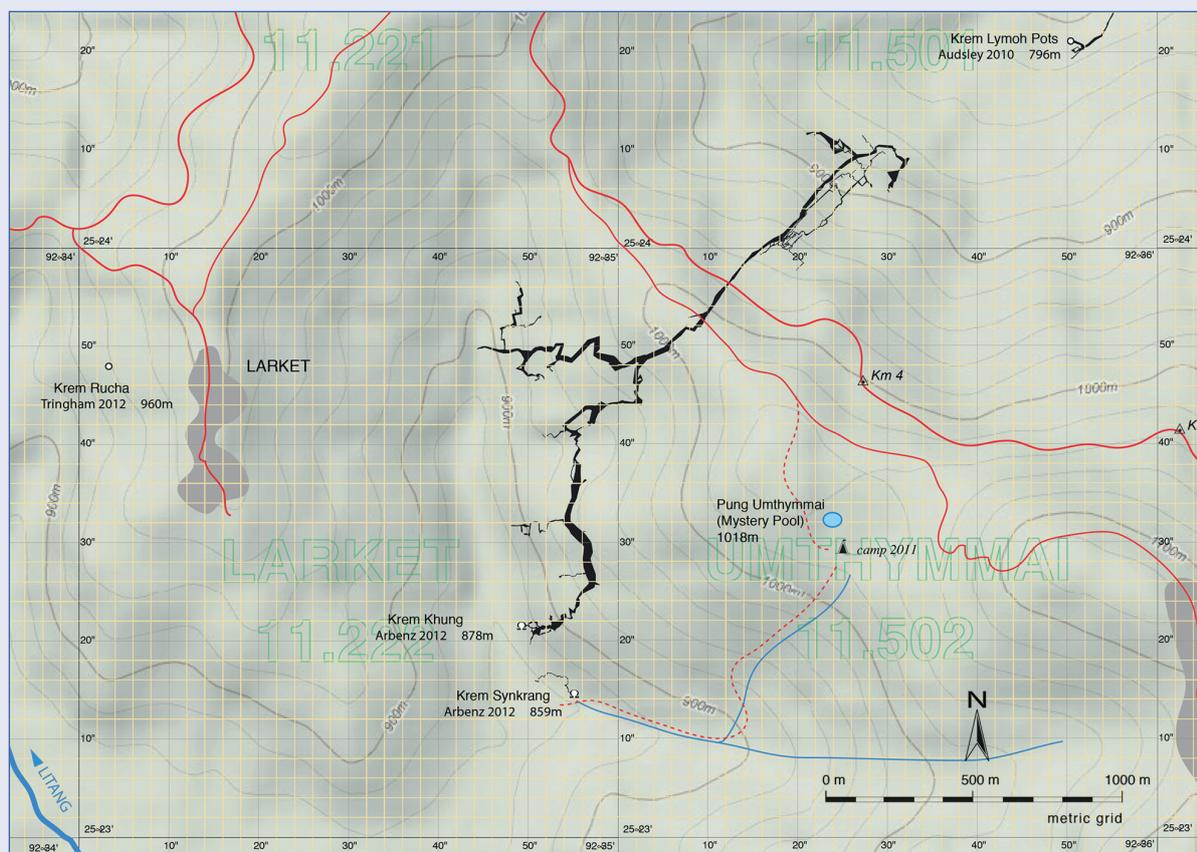


Abb. 4: Lage der Krem Khung im Höhlenpark von Pala Range. Die interessanteste Höhle 2012, die Krem Khung war vom Expeditionscamp 2012, das sich in der Nähe des Teiches „Mystery Pool“ (Pung Umthymmai) befand, in etwa einer halben Stunde zu Fuß zu erreichen.

Fig. 4: Location of Krem Khung in cave area of Pala Range. The most interesting cave 2012, Krem Khung, was located half hour to walk from expedition camp 2012, closed to "Mystery Pool" (Pung Umthymmai).  
Plan: nach Thomas Arbenz

## KULTURLANDSCHAFT UND SUBTROPISTROPISCHE VEGETATION

Die Höhlen sind eingebettet in eine pittoreske, bäuerliche Kulturlandschaft, geprägt durch kleine Weiler mit Reisterrassen und Viehweiden.

Zwei Drittel der Landesfläche sind bedeckt mit subtropischen Laub- und Pinienwäldern (*pinus khasia*), oft mit dichtem Unterholz, ausgestattet mit einer mannigfaltigen Dornenpracht, die die ansonsten kurzen Zustiege zu den Höhlenportalen deutlich erschweren können. So lohnt es sich nicht, mit einer Machete einen eigenen Weg auszuhacken oder sich

mit Schlaz, Helm und Handschuhen bewehrt „durchzukämpfen“. Bewährt hat sich nur die Nutzung bestehender Pfade – trotz großer Umwege –, auch wenn man es vorher nicht glauben mag. Die Landnutzung teilt sich auf 2,5 % Siedlungsfläche, 30 % Landwirtschaft und Grasland, 60% Wald und dichte Vegetation, 7,5 % Flussbette und Kalkfels auf. (Satellitenbildauswertung der North Eastern Hills University, Shillong; in „EIA Study of Shale Mine Shella“, Lum Mawshun Minerals Pvt Ltd).

## DIE EINHEIMISCHEN UND IHRE HÖHLEN

Höhlen werden hier zur Fledermausjagd und für die Wasserversorgung genutzt. Man kann wahrscheinlich davon ausgehen, dass es kaum eine Höhle gibt, die der lokalen Bevölkerung nicht bekannt ist. Die Einheimischen begehen auch sehr lange Höhlen mit relativ schlechter Beleuchtung und ohne Verwendung einer

besonderen Ausrüstung. Ab und zu trifft man sie in den Höhlen, ausgerüstet mit Säcken und Knüppeln für die Fledermausjagd. Fledermausjäger errichteten auch die in Abb. 8 zu sehenden Bambusstangen am Portal der Krem Labit Kseh für den Halt ihrer Fangnetze. Üblicherweise wird mit der Hilfe von Ortskundigen



Abb. 5: Krem Khung.  
Fig. 5: Krem Khung.

Foto: Nicola Bayley

nach neuen Höhleneingängen gesucht. Wobei diese Aufgabe der indische Verein MAA in der Person von Brian Kharpran Daly übernimmt. Abgesehen davon, dass er auch als Einziger unter den indischen Höhlenforschern der Landessprache Khasi mächtig war, findet er sich auch in der Vielfalt der lokalen Dialekte sprachlich gut zurecht. Normalerweise spricht er zuerst, bei einer Tasse Tee, mit dem Dorfbürgermeister, um zu erfahren, welche Höhlen es in dieser Gegend gibt. Später bricht dann eine kleine Gruppe auf, bestehend meist aus Jägern und Höhlenforschern, um die neuen Objekte zu begutachten.

## FAUNA

Einige der in dieser Gegend vorkommenden Giftschlangen wie die Königskobra (*Ophiophagus hannah*) oder die verbreitete Brillenschlange (*Naja naja*) können sich im Eingangsbereich von Höhlen aufhalten; die Höhlenportale liegen meist in erdigem Milieu, umgeben von dichter Vegetation, mit vielen Wurzeln und Bodenspalten. Handtellergröße Taranteln (*Ara-neomorphae*) und Jagdspinnen (*Lycosoidea*) sind häufig in den Höhlen zu beobachten. In Höhlenbächen findet man neben blassen Fischen, auch Krabben und

## HÖHLEN

Im Bezirk Jaintia Hills liegen nicht nur die längsten Höhlen Meghalayas, sondern mit der Liat Prah auch die derzeit längste Höhle Indiens (Tab. 1 sowie Abb. 1

In der an Bodenschätzen reichen Region begann man in den vergangenen Jahren Kohle im Untertagebau zu gewinnen. Dazu wurden meist 10–20 m tiefe Eingangsschächte zu den Kohleflözen abgeteuft, um dann in mühseliger Handarbeit die Lagerstätten abzubauen. Auf wackeligen Bambusleitern tragen die Kumpel – oft Gastarbeiter aus Bangladesch – in Flechtkörben ihre schweren Lasten nach oben. Nicht selten müssen die Minen nach Wassereinbrüchen aufgegeben werden, weil man sie nicht mehr auspumpen kann. Die Mineure fahren auch Höhlen und unterirdische Karstwasserkörper an und es kann zu einer Trinkwasserverschmutzung kommen.

Der Einfluss der Minenbetreiber und die schnelle wirtschaftliche Entwicklung der Region erschweren den langfristig notwendigen Schutz des Karstwassers als Trinkwasserreservoir. Obwohl die Region sehr niederschlagsreich ist, steht nicht immer sauberes Wasser zur Verfügung. Während der Regenzeit sind die turbulent strömenden Oberflächen- und Höhlengewässer häufig getrübt und damit als Trinkwasser ungeeignet. In der Trockenzeit ist ein Teil der Oberflächengewässer ausgetrocknet und der Boden ausgedörrt. Dagegen versiegen viele Höhlenbäche auch während der Trockenzeit nicht und werden deswegen mit Wasserleitungen angezapft. Da man als Höhlenforscher viel im Wasser waten oder schwimmen muss, kann man alleine am Geruch, am Geschmack und am üppigen Leben im Wasser erkennen, dass das Höhlenwasser von guter Qualität sein muss. Eine anorganisch-chemische Wasseranalyse der Höhlenbäche der Krem Labit Kseh und der Krem Shalong bestätigt dies (siehe Kapitel „Wasseranalysen“ in „Anwendung der Kalktablettenmethode in Meghalaya (Indien)“, Die Höhle 2013).

Amphibien. Am häufigsten sind aber Fledermäuse anzutreffen, wie zum Beispiel in der Krem Labit Kseh. („Krem“ bedeutet „Höhle“, „Labit“ bedeutet „Fledermaus“ und „Kseh“ ist der Name der nahen Ortschaft.)

In diesem Jahr war auch ein biospeläologischer Arbeitsschwerpunkt in Zusammenarbeit mit der North Eastern Hills University in Shillong geplant: Der Beginn einer umfassenden, systematischen Bestandsaufnahme der Höhlenflora und -fauna des Gebietes.

in „Anwendung der Kalktablettenmethode in Meghalaya (Indien)“, Die Höhle 2013). Anmerkungen zur Geologie und Geomorphologie dieses Gebietes sind

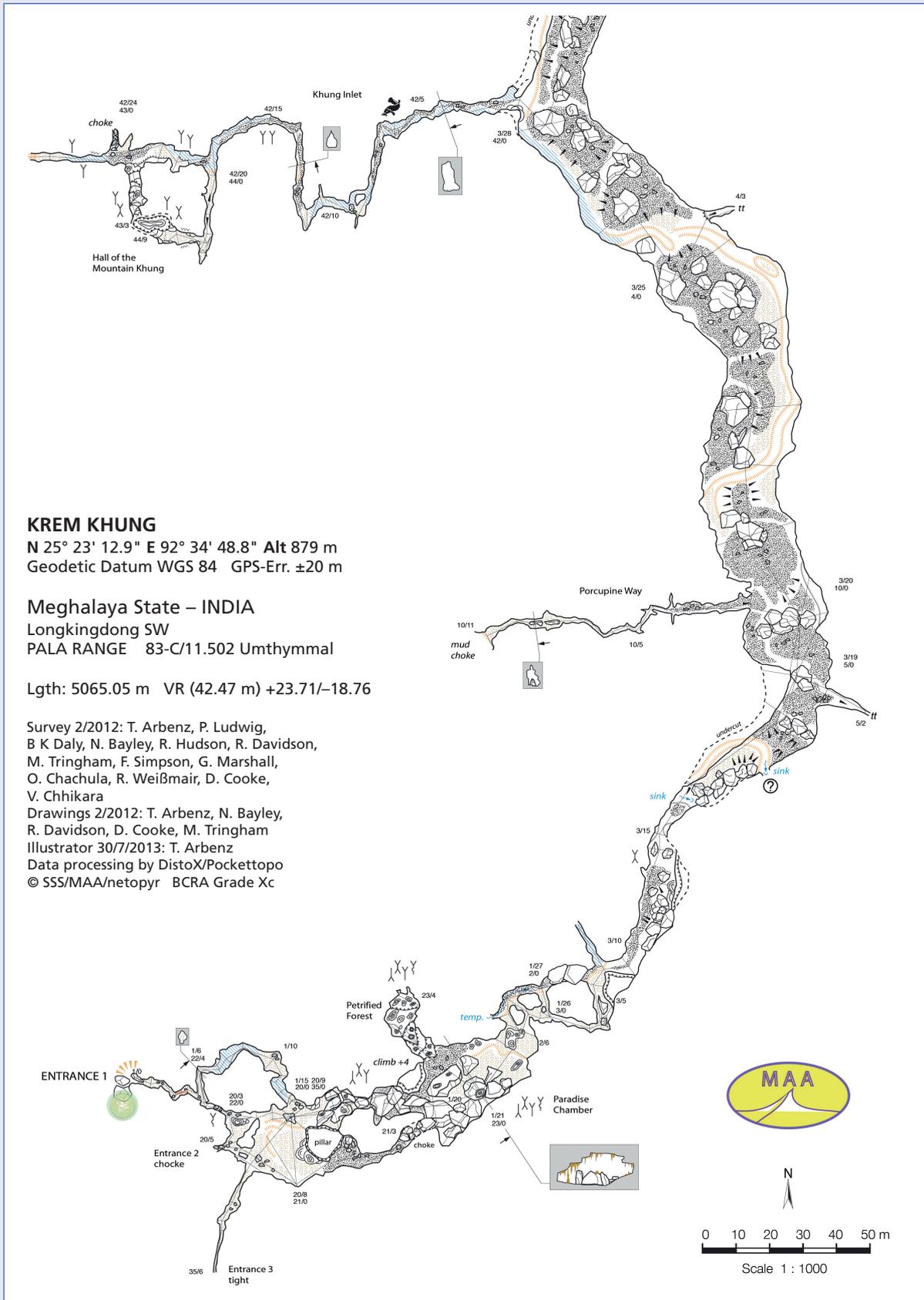


Abb. 6: Krem Khung – Planausschnitt.  
 Fig. 6: Krem Khung map section.

Plan: Thomas Arbenz



Abb. 7: Delusion Cave.  
Fig. 7: Delusion Cave .

Foto: Mark Tringham

ebenfalls in dem oben genannten Artikel zu finden. Nach der Entdeckung beeindruckender Gänge in der Krem Khung (Abb. 5) verlagerte sich der Forschungsschwerpunkt in diese Höhle. Daher war die Vermessung der Krem Khung ein Hauptergebnis der Expedition 2012. In der Krem Labit Kseh und in der Krem Man Krem wurden offene Fortsetzungen erkundet und weitgehend vermessen. Die nur 300 m lange Delusion Cave wurde ebenfalls vermessen. Die einzige Schachthöhle, die Krem Tin, wurde bis zum tiefsten Punkt, einem wassergefüllten Canyon befahren und vermessen.

### Krem Khung

Das Portal dieser überwiegend horizontal entwickelten und sehr großräumigen Höhle lag nur etwa einen halbstündigen Fußmarsch vom Zeltlager entfernt (Abb. 4) und konnte 2012 innerhalb von zwei Wochen auf einen Gesamtlängenstand von fast 6 km vermessen werden (Abb. 6). Über weite Strecken ist die Sohle von einem Bach durchflossen (Abb. 5). Neben einigen kleinräumigeren Abschnitten überwiegen große Gänge (Abb. 5 und 6), die eine Breite von 20m und eine Raumhöhe von 15m erreichen. Im Hauptgang lagen teilweise so große Versturzböcke, dass deren Überwindung das Vorankommen merklich verzögerte. Tropfsteine und Sinter sind häufig zu finden, darunter auch Excentriques. Das Forschungsende lag 2012 an der Kante zu einem 12 m-Abstieg in eine große Halle mit einem etwa 40 m langen See. An der gegenüberliegenden Seite setzte sich ein großräumiger Gang weiter fort.

Bei einer der Vermessungstouren in der Krem Khung kam es zu einem Unfall: Richard Hudson stolperte und schnitt sich an einem scharfen Felsen tief ins Handgelenk. Da er genäht werden musste, wurde er – begleitet von Nicky Bayley – noch am selben Abend ins nächste Krankenhaus nach Jowai gebracht.

„Es war eine interessante Nachtfahrt im Kohlelaster-Convoy ins Civil Hospital nach Jowai. Zuerst nahm der Fahrer – nach ein paar Platzrunden – irgendjemand von einem „Standl“ mit, der (angeblich) den Weg wusste. Im Krankenhaus selbst dauerte es nicht lange, bis eine ziemlich furchterregend aussehende Krankenschwester und eine schnuckelige Ärztin kamen, Rich mit Jodtinktur begossen und seine Schnittwunde mit einem Nähzeug nähten, das aussah, als wäre es für Pferde bestimmt – wahrscheinlich stammte es aus überschüssigen Armeebeständen.“ (frei übersetzte Eintragung von Nicky Bayley ins Expeditionstagebuch 2012)

Auch im Februar 2013 wurde in der Krem Khung intensiv weiter geforscht und es ist derzeit noch kein Ende abzusehen (persönliche Mitteilung von Peter Ludwig).

### Delusion Cave

Die Entdeckung gleich am ersten Höhlentag war dem Versuch einer missglückten Abkürzung durch dichtes Unterholz zu verdanken: Eine Höhlenforschergruppe brach zur Krem Man Krem auf. In der falschen Annahme, das Abkürzen einer sehr langen Wegschleife mit Hilfe eines Satellitennavigationsgerätes würde Zeit sparen, geriet die Gruppe in sehr unwegsames Gelände mit wechselnden Steigungen und sehr dichter, dorniger Vegetation. Nach mehreren Versuchen, die Richtung zum Portal der Krem Man Krem zu halten, und immer noch mehr als hundert Meter Luftlinie vom Ziel entfernt stieß die Gruppe auf einen begehbaren Pfad, und in weiterer Folge auf einen den Expeditionsteilnehmern bisher unbekanntem, großen Höhleneingang – den der Delusion Cave. In kurzer Zeit konnten etwa 300 m vermessen werden. Von einer hohen, von Tageslicht durchfluteten Eingangshalle gelangte man durch eine kurze, enge Kluft in einen großen, horizontal verlaufenden Gang mit einer auffallend ebenen Sohle, die abwechselnd aus eindrucksvoll glitzernden Kristallen (wahrscheinlich Kalzit) und rissigen Lehmflächen gebildet wurde (Abb. 7).

### Krem Labit Kseh

Sie ist eine lange und besonders am Anfang großräumige Wasserhöhle (Abb. 3 und 8) mit vielen Schwimmstrecken und unzähligen Möglichkeiten sich

Knie- und Schienbeine unter Wasser anzuschlagen. Vor allem wenn man durch den aufgewirbelten Schlamm der Vorausgehenden die scharfkantigen „Riffe“ unter Wasser nicht erkennen kann.

Im Hauptgang wurde im Februar 2012 eine große Fledermauskolonie auf 5000 Individuen geschätzt. Die Mehrzahl der Individuen war wahrscheinlich der Gattung „Hufeisennase“ (*Rhinolophus*) zuzuordnen. In den dichter „behängten“ Abschnitten erfüllte der penetrante Ammoniakgeruch ihrer Exkreme die Höhlenluft; und nicht selten wurde man beim Schwimmen von den ständig herabfallenden Ausscheidungen getroffen.

Auf dem Weg zu einem noch nicht vollständig erforschten Teil, dem „Another Day in Paradise“ bewegt man sich durch Gänge, die an den Wänden und auf der Sohle übersät sind mit glitzernden Gipskristallen. In einem besonderen Abschnitt der Höhle sind Sohle und Decke überzogen von einer Kruste aus schwarz gefärbten Gipskristallen. Dazwischen findet man immer wieder Fasergips, der auf eine Umwandlung unter Wasseraufnahme (Volumenzunahme) von ursprünglich Anhydrit zu Gips hindeutet.

### Krem Man Krem

Diese beeindruckende Wasserhöhle hat in ihren langen, wassergefüllten Gängen ausgiebige Schwimmstrecken zu bieten. Aber auch eine lange Schlufstrecke mit besonders scharfkantigem Fels, die mit dem tref-



Abb. 8: Krem Labit Kseh.

Fig. 8: Krem Labit Kseh.

Foto: Rudolf Weißmair

fenden Namen „Shredder“ bezeichnet wird, ist auf Knien und am Bauch rutschend zu überwinden. Nach mehreren Stunden durch weitere Schwimmpassagen mit abschnittsweise so niedriger Decke, dass man den Helm beim Schwimmen abnehmen muss, konnte das Vermessungsende in einem unübersichtlichen Gewirr von engen Röhren erreicht werden.

## DANKSAGUNG

Mein Dank geht an die Teilnehmer und die Organisatoren der Meghalayaexpedition 2012 für ihre Einladung. Stellvertretend seien hier die Namen Thomas Arbenz und Peter Ludwig genannt. Weiters sei Johannes Mattes für die Bearbeitung zweier

jpg-Dateien erwähnt. Besonderer Dank geht an Thomas Arbenz für die Unterstützung mit seinem umfangreichen Wissen über diese Region und die Bereitstellung seiner Daten in Form von Karten, Plänen und Tabellen.

## LITERATUR

- Arbenz, T. (2013), „Cave Pearls of Meghalaya / Vol.1– Pala Range and Kopili Valley“, Eigenverlag.  
Satellitenbildauswertung der North Eastern Hills University in Shillong; in „EIA Study of Shale Mine Shella“, Lum Mawshun Minerals Pvt Ltd.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [064](#)

Autor(en)/Author(s): Weißmair Rudolf

Artikel/Article: [Expedition zu den großen Wasserhöhlen Meghalayas \(Indien\) 134-141](#)