

Dem Wasser wird vor allem eine purgierende Wirkung zugeschrieben. Besucht man den hinter einer kleinen Naturbrücke gelegenen ursprünglichen Wasseraustritt, fällt am abschließenden Gitter eine Tafel mit einem mehrstrophigen Gedicht auf, welches die heilende Wirkung des Wassers preist.

Den Kurgästen steht vor der Höhle eine Reihe von einfach eingerichteten Bungalows zur Verfügung. Ein architektonisch hübscher Trinkbrunnen ist leider nicht in Funktion. Die Höhle ist ganzjährig geöffnet, und die Besucherzahl wurde mir mit 50.000 im Jahr angegeben, wobei es nicht klarzustellen war, wie die täglich mehrmals aus und ein gehenden Kurgäste zahlenmäßig berücksichtigt sind.

Für den Speläologen ergeben sich interessante Einblicke in die bis vor kurzem fast ganz wassererfüllten Räume einer leicht gegen den Wasseraustritt ansteigenden aktiven Höhle. Dieser Austritt liegt am Fuß einer kleinen Felswand am Ostrand eines breiten, ebenen Tales.

In den Höhlenräumen fällt besonders die stark korrodierende Wirkung unter Wasser auf. Über der Linie des ehemaligen Wasserspiegels herrscht reiche Sinterbildung und besonders im Bereich des „Großen Sees“ ein alles überziehender Kalzitkristallrasen vor. Daß diese Höhle nicht immer vom stark korrodierenden Mineralwasser durchflossen war, beweisen meterhohe Sintersäulen, die im Bereich des ehemaligen Wasserstandes fast auf die Hälfte ihres Durchmessers reduziert sind.

Abschließend sei die bedauerliche Feststellung gemacht, daß die Beaufsichtigung der Schauhöhle leider nicht immer ausreichend ist und als Folge davon an den Tropfsteinen, besonders aber an den Kalzitkristallen schwere Beschädigungen festzustellen sind.

Abstract

The cave Insuyu — opened as a showcave in 1966 — is situated 13 km SE of Burdur on the road to Antalya. It is interesting for its dripstones and calcite crystals. Of more importance, however, is the mineral water which is drunk — mainly by Turkish visitors — as a laxative.

Höhlen in Laos, Nord- und Westthailand

Höhlengebiete Südostasiens III

Von Heinrich Kusch (Graz)

Thailand, dessen Staatsgebiet rund 514.000 km² umfaßt, erstreckt sich von Nord nach Süd über 1700 km, während die Erstreckung von West nach Ost ca. 750 km beträgt. Die Oberflächenformen des Landes sind sehr unterschiedlich gestaltet. Das zentral gelegene Tiefland des Menambeckens nimmt einen großen Teil von Thailand ein. In den

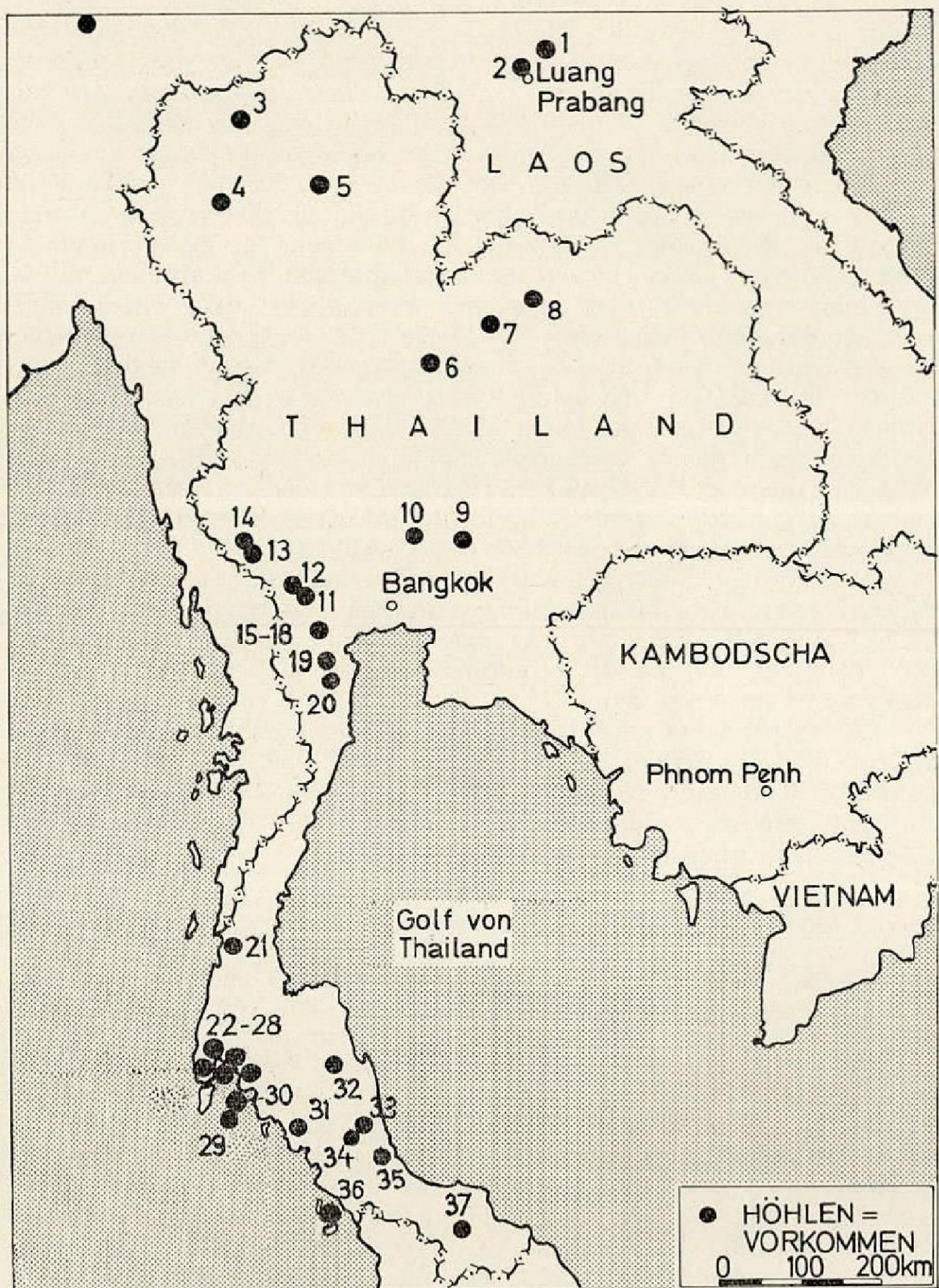


Abbildung 1: Lageskizze der Höhlen in Thailand und den angrenzenden Gebieten. Die Zahlen 1 bis 14 korrespondieren mit den unter den betreffenden Nummern im Text behandelten Höhlen. Die mit den Zahlen ab 15 bezeichneten Höhlen werden in späteren Aufsätzen beschrieben werden.

Randgebieten des zentralen Tieflandes setzt im Osten das Hochland von Nakhon Ratchasima mit durchschnittlichen Höhen von 100 bis 200 m an. Der Norden und der Westen wird durch die südostasiatische Zentralgebirgskette gebildet. Dieses Gebirge erstreckt sich von Birma, wo die ersten größeren Höhlenvorkommen in der Nähe der Ortschaft Taunggyi zu nennen wären, südwärts bis nach Malaysia und erreicht in Thailand Seehöhen zwischen 100 m und 2500 m. In den Ausläufern der Gebirge, also in den Randgebieten des zentralen Tieflandes, prägen eigenwillige Gebirgsformationen ein besonderes Landschaftsbild. So erheben sich in der Ebene einzelne, isoliert dastehende Bergkuppen, dann wieder steilwandige Bergzüge oder turm- bzw. kegelartig ausgebildete Einzelberge, die die Reste eines einst weitflächigen Kalkgebirges sind. In den Hochflächen, den Gebirgen und deren Ausläufern sind in Thailand sehr viele Höhlen bekannt, da diese Gebiete sehr stark verkarstet sind. In mehreren Gebieten dürfte eine große Höhlendichte anzutreffen sein; dies trifft vor allem in West- und Südthailand zu. Die zur Zeit bekannten Höhlen verlaufen größtenteils horizontal und sind oft sehr großräumig, aber meist nur einige hundert Meter lang (Abb. 1).

In manchen Höhlen Thailands wurden auch Grabungen durchgeführt. So sind zum Beispiel Steinwerkzeuge und Saatgut, das in der Spirit Cave in Nordthailand von einer 1965 durchgeführten Expedition der Universität von Hawaii aufgefunden wurde, auf ein Alter von mindestens 11.700 Jahren datiert.

Die nachstehend angeführten Beschreibungen behandeln die derzeit in Laos, Nord- und Westthailand bekannten Höhlen. Das Wort „Tham“ ist die thailändische Bezeichnung für „Höhle“. Manche Höhlen wurden auch mit englischer Bezeichnung versehen, wobei die Bedeutung der Höhlennamen manchmal unterschiedlich ist.

1. *Vat Tham* (Luang Prabang, Laos)

Luang Prabang liegt nordöstlich der Grenze Thailands im Staatsgebiet von Laos am Mekong. Mit einem Boot kann von Luang Prabang aus flussaufwärts jene Stelle erreicht werden, wo der Nam Hu River in den Mekong einmündet. Für die Fahrt flussaufwärts sind 2 Stunden notwendig, zurück jedoch nur 1½ Stunden. Am Zusammenfluß verbreitert sich das Flußbett und führt durch ein Gebiet, das gebirgigen Charakter annimmt. Flußabwärts sind mehrere bis zu 300 m hohe Kalkfelsen erkennbar. Am rechten Ufer gegenüber der Einmündung befindet sich die geweihte Höhle von Vat Tham. Diese kann über eine steile Treppe erreicht werden, die von der Wasserkante aufwärts führt. Der Höhleneingang ist schwer sichtbar, da er hinter Felsen versteckt liegt. Im Innern dieser Kulthöhle sind zahlreiche Buddhastatuen, meist in Reihen angeordnet.

Eine zweite Höhle, deren Name nicht bekannt ist und die wesent-

lich größer und tiefer ist als die Vat Tham, kann über einen Steig erreicht werden, der um den Felsen der Vat Tham führt. Beide Höhlen sind zum größten Teil noch unerforscht.

2. *Cave of Vat Ping* (Luang Prabang, Laos)

Am rechten Ufer des Mekong, gegenüber von Luang Prabang führt eine Treppe vom Ufer zum Eingang der Höhle. Die Höhle von Vat Ping gehört zu dem dort befindlichen Kloster. Die Höhlenräume führen rund 600 m weit ins Berginnere bis zu einer Quelle, deren Wasser gefaßt ist. Viele der in der Höhle befindlichen Buddhastatuen sind aus Holz und von frommen Pilgern dorthin gebracht worden. Im linken Teil des Eingangsbereiches kann durch eine Kluft ein Raum erreicht werden, der mit vergoldeten Buddhastatuen gefüllt ist.

3. *Chiang Dao Cave* (Chiang Dao, Nordthailand)

72 km nördlich von Chiang Mai, in der Provinz Chiang Dao, kann diese Höhle von der gleichnamigen Ortschaft aus über eine Straße erreicht werden. Man kommt über einen schlechten Fahrweg bis zum 2150 m hohen Doi Chiang Dao, an dessen Fuß sich eine buddhistische Tempelanlage befindet. Hinter dem Kloster liegt in einer steilen, mit dichter Vegetation bedeckten Felswand die Eingangsöffnung der Höhle. Auch über einen ca. 5 km langen Pfad, der am Fuße des Doi Chiang Dao durch Reisfelder und Dörfer entlang führt, kann der Höhleneingang erreicht werden. Der begehbbare Teil der Chiang Dao Cave ist elektrisch beleuchtet und umfaßt ein weit verzweigtes System von Gängen und Hallen, die mit zahlreichen Tropfsteinbildungen versehen sind. In einer der Hallen ruht ein „liegender Buddha“ aus Marmor. Um diese Buddhastatue sind kleine Statuen aufgestellt, die als Votivgaben von Pilgern mitgebracht wurden. Die Höhle selbst kann als aktive Wasserhöhle bezeichnet werden, da sie von einem Höhlenfluß durchflossen wird, der im Eingangsbereich mit großer Schüttung zutage tritt. Die Länge der Höhle wird mit 10 bis 14 km angegeben. Ob diese Angabe der wahren Ganglänge entspricht, ist nicht zu ermitteln, da genauere Berichte, Beschreibungen oder Vermessungen fehlen.

4. *Tham Borichinda* (Chom Thong, Nordthailand)

In der Provinz Chiang Mai führt die Straße 108 von der gleichnamigen Hauptstadt 58 km in Richtung West nach Amphoe Chom Thong. Vor Chom Thong zweigt rechter Hand ein ca. 9 km langer Weg ab, der entlang des Mae Klang-Flusses bis zu einer Raststätte in der Nähe des rund 100 m hohen Mae Klang-Wasserfalles führt. Die Borichinda-Cave kann über einen 1½ km langen Pfad erreicht werden, der beim Wasserfall abzweigt und bis zu der in über 1000 m Seehöhe gelegenen Höhle führt. Die Ausdehnung der Höhlenräume ist unbekannt.

5. *Tham Pha Thai* (Ngao, Nordthailand)

Von Chiang Mai kann die rund 100 km südöstlich davon liegende Stadt Lampang in der gleichnamigen Provinz erreicht werden. Von Lampang aus ist der Ort Ngao über den Highway 1 nach weiteren 87 km zu erreichen. Nach dem Nam Wang Tal und vor dem Gebiet von Nam Yom führt die Straße bergab. Dort, 63 km von Lampang und ca. 19 km von Ngao entfernt, befindet sich eine der schönsten Tropfsteinhöhlen von Thailand, die Tham Pha Thai.

Von der Straße zweigt nach links ein ungefähr 1 km langer Fahrweg ab, der unmittelbar zum Eingang der Höhle führt. Ein großes Gewölbe bildet den Eingangsbereich, in dem eine vergoldete Buddhastatue anzutreffen ist. Ein rund 20 m hoher Stalaktit, „the stone sunshade“ genannt, bildet das Kennzeichen des Eingangsteiles der Höhle. Die über 400 m lange Tropfsteinhöhle ist gut begehbar. Ihre Hallen sind reichlich mit Tropfsteinbildungen versehen.

6. *Tham Russi — Hermits Cave* (Petchabun, Nordthailand)

Zwischen Lom Sak und Petchabun (22 km) zweigt ein Weg ab, der zwischen zwei Bergen und an deren Fuß entlang verläuft. In der Nähe des einen Berges befindet sich eine sitzende Buddhastatue. Ein Weg führt zu einer Plattform, von der man über mehrere Stufen zum Eingang der Tham Russi gelangt. Die erste Halle der Höhle wird durch Tageslicht erhellt, das durch eine Tagöffnung einfällt. Im Höhleninneren gibt es zahlreiche Tropfsteinbildungen und zwei Standbilder von Einsiedlern.

In der Nähe des Einganges sind noch heute Teile einer Bunkeranlage zu sehen, die im Zweiten Weltkrieg als Versteck für die nationalen Geldreserven gedacht war.

7. *Tham Pa Puang* (Loei, Nordthailand)

In der Provinz Loei liegt der Ort Chum Phae; er ist 81 km von Khon Kaen entfernt und kann über die Straße 201 erreicht werden. Weiter nördlich, in Richtung zur Stadt Loei, befindet sich bei Kilometer 119 am Straßenrand eine Buddhastatue. Hinter dieser Statue sind in der Nähe mehrere Höhlenportale zu erkennen, die zum Teil mit Wasser gefüllt sind. Auf halbem Weg zu diesen Eingängen zweigt nach rechts ein Weg ab, der zur Tham Pa Puang führt. Dieser Weg ist durch ein Schild gekennzeichnet und führt 3 km weit durch Wald. Nach einer knappen Stunde Gehzeit wird ein steil aufwärts führender Pfad erreicht, auf dem man über etliche Stufen nach ein paar Minuten Aufstieg das große Portal der Höhle erreicht. Von der Eingangsplattform bietet sich eine schöne Aussicht auf die tiefer gelegenen Wälder und die umgebenden Kalkgebirge. Die Ausmaße der Räume dieser Tropfsteinhöhle sind sehr

groß, so daß in der Zeit zwischen 10 und 12 Uhr mittags das Tageslicht sehr weit in die tiefer gelegenen Hallen einfällt. Im Eingangsbereich und im Höhleninnern sind große Tropfsteine, vor allem Stalaktiten, zu sehen, die die Räume ausschmücken.

8. *Tham Erawan/The Triple Elephant Cave* (Loei, Nordthailand)

Bei Wang Saphung zweigt von der Straße nach Khon Kaen ca. 19 km von Loei die Straße 210 ab. Diese Straße führt in östlicher Richtung nach Udon. Ungefähr 20 km nach der Straßenkreuzung steht ein Wegweiser, der den zu der Höhle führenden Weg kennzeichnet. Über diesen Weg gelangt man nach 5 km zu einem Pfad, dem rechts durch Baumpflanzungen am Fuße des hier befindlichen Berges abermals 5 km weit zu folgen ist. In dem eben erwähnten Bergmassiv befindet sich die Tham Erawan, welche vom Pfadende aus nach einem kurzen, aber steilen Aufstieg erreicht werden kann. Die Höhle setzt sich aus einer Folge von mehreren großen Hallen zusammen, in denen schöne Tropfsteinbildungen und Stalaktiten zu sehen sind. In der ersten Halle ist in der Raumdecke eine Tagöffnung, durch die Tageslicht einfällt. Die weiteren Hallen sind etwas kleiner; die letzte Halle der Höhle wird gleich der ersten durch Tageslicht erhellt, das von einer großen Tagöffnung stammt. Daß die Tham Erawan einst als Wohnhöhle Verwendung fand, beweisen prähistorische Funde.

9. *Tham Pra Ngam* (Saraburi, Zentralthailand)

Von Bangkok ist über den Highway 1 in Richtung Nord die Ortschaft Saraburi zu erreichen. Unmittelbar vor Saraburi zweigt der Highway 2 ab, der in Richtung Nord-Ost nach Khon Kaen führt. Die Straße führt durch die in diesem Gebiet befindlichen Gebirgszüge. Ungefähr 20 km nach Saraburi zweigt nach rechts ein Weg ab, der bis zu einer Farm und anschließend zur Tham Pra Ngam führt. Da die Höhle in einem sehr abgelegenen Gebiet liegt, kann das Vorhandensein eines Bas-Reliefs aus der Dvaravati-Periode (6.—7. Jh. n. Chr.) nur schwer erklärt werden. Über die Gesamtlänge und Erstreckung der Höhle liegen keine genaueren Daten vor. Im Gebiet um die Tham Pra Ngam sind viele andere Höhlen bekannt, die zur Zeit noch keine Einzelbezeichnungen haben und unerforscht sind.

10. *Höhlen von Phra Phutthabat* (Lop Buri, Zentralthailand)

Vom Highway 1 zweigt 29 km nördlich von Saraburi in der Nähe von Lop Buri die ca. 1 km lange Straße nach Phra Phutthabat ab. Von weitem sind schon die Chedis zu erkennen, die am Fuße der hier befindlichen Kalkberge gebaut wurden. Aus den vielen Chedis ist ersichtlich,

daß Phra Phutthabat ein Zentrum religiöser Aktivitäten war und zum Teil heute noch ist. Einst lebten Einsiedler in den vielen Höhlen der umliegenden Berge. Heute sind in manchen Höhlen, die als Kulthöhlen benutzt wurden, Wandmalereien und Skulpturen zu finden. Über die Anzahl der in Phra Phutthabat befindlichen Höhlen fehlen genaue Angaben, ebenso über Lage und Länge. Es empfiehlt sich, bei einem Besuch einen einheimischen Führer zu nehmen, der mit dem Gebiet gut vertraut ist.

11. *Mangkorn Thong Cave* (Kanchanaburi, Westthailand)

Im Westen Thailands, etwa 130 km von Bangkok entfernt, liegt im Changwat Kanchanaburi der gleichnamige Ort. Unmittelbar nach Kanchanaburi befindet sich diese Höhle am rechten Ufer des Mae Nam Khwae Noi, nach dem schwimmenden Dorf. Sie ist mittels eines Bootes zu erreichen (ca. $\frac{1}{2}$ Stunde Fahrzeit) oder mit der Fähre über den Mae Nam Mae Klong nach dem Zusammenfluß des Mae Nam Khwae Noi mit dem Mae Nam Khwae Yai, und danach über eine Straße, die parallel zum Mae Nam Khwae Noi verläuft. Bei einem Kloster führen 95 Stufen bis zum Eingang dieser Tropfsteinhöhle. Die Räume der Höhle führen bis knapp unter den Gipfel der hier befindlichen Anhöhe und bilden so einen natürlichen Durchgang.

12. *Temple Cave* (Kanchanaburi, Westthailand)

Außerhalb des Ortes Kanchanaburi ist in westlicher Richtung die Brücke am River Kwai (Mae Nam Khwae Yai) zu erreichen. Von der Brücke aus kann mittels eines Bootes, den Mae Nam Khwae Noi fluß-



Abbildung 2: Landschaft bei Kanchanaburi, Westthailand. Foto: H. Kusch.



Abbildung 3: Buddhastandbild in der Temple Cave, Westthailand. Foto: H. Kusch.

aufwärts, die am linken Ufer befindliche Station Ban Don Khi Lek erreicht werden. Eine große Buddhastatue auf einer Anhöhe kennzeichnet die Landestelle für Boote. Von der Bootsstelle führt eine Treppe auf die Anhöhe, wo sich etwas westlich im Landesinnern ein buddhistisches Kloster befindet. Die Landschaft weist hier einen sehr eigenständigen Charakter auf; so gibt es abgerundete, dicht bewachsene Einzelberge, langgezogene Gebirge und Plateaus. Die Erhebungen erreichen in der Nähe der Temple Cave eine Seehöhe von 267 m und östlich des Mae Nam Khwae Noi 481 m (Abb. 2). Die Eingänge zur Temple Cave — es gibt deren mehrere — sind rund um das Kloster verteilt anzutreffen. Die Höhle wird von den Mönchen als unterirdische Kultstätte verwendet.

Die einfache elektrische Beleuchtung der Höhle wird durch einen Generator vom Kloster aus versorgt. Ein großer Teil der sehr verzweigten Gangstrecken liegt in einer Tiefe von 10–20 m unter der Erdoberfläche. In der an den schachtartig ausgebildeten Haupteingang anschließenden Halle befindet sich eine liegende Buddhastatue, in einem tiefer gelegenen Höhlenraum eine Statue, die Buddha sitzend darstellt (Abb. 3). In manchen Teilen der Höhle befinden sich Tropfsteinbildungen, die aber vorwiegend farblos und zum Teil an der Oberfläche stark verwittert sind. Zahlreiche Inschriften auf Tropfsteinen und an den Höhlenwänden lassen auf eine größere Besucherzahl dieser Höhle schließen. Temperaturmessungen ergaben einen Durchschnitt von über 20° C bei einer Außentemperatur von ca. +40° C. Die Länge der bekannten Höhlenteile kann mit über 200 m angegeben werden.

13. *Tham Kung Lawa/Lavar Cave* (Nam Tok, Westthailand)

Von Kanchanaburi kann man mit dem Zug über die Bahnstrecke, die am linken Ufer des Mae Nam Khwae Noi verläuft, die ca. 70 km westlich gelegene Station Sathani Nam Tok erreichen. Diese liegt 20 km von der burmesischen Grenze entfernt in den Ausläufern des südostasiatischen Zentralgebirges. Von Sathani Nam Tok 3 km flussaufwärts liegt Tha Sai. Auf halbem Weg von Tha Sai zum in der Nähe befindlichen Wasserfall ist am linken Flußufer der Eingang der Höhle zugänglich. Die Eingangsöffnung ist rund 2 m hoch und 1,8 m breit. Die Höhlenteile, meist Erosionsgänge mit glattgeschliffenen Wänden, sind teilweise mit sehr schönen Tropfsteinbildungen versehen. Über die Länge und Ausdehnung der Räume fehlen genauere Angaben.

14. *Tham Rup* (Sai Yok, Westthailand)

Ungefähr 20 km östlich von Sathani Nam Tok führt die Bahnlinie durch das Gebiet von Amphoe Sai Yok. In der Nähe der dort befindlichen Sai Yok-Wasserfälle liegt, ca. 10 km vom Mae Nam Khwae Noi entfernt, im Landesinneren die Höhle. Größe und genaue Lage dieser Höhle sind nicht bekannt.

In diesem Gebiet sollen sich auch primitive Wandmalereien befinden, die erst 1961 entdeckt wurden.

Literatur:

- Clarac A. & Smithies M., *Discovering Thailand*, Siam Communication, Bangkok 1972, S. 153, 154, 219, 241, 250, 258, 263, 270, 314, 324, 358, 363.
 Dittmar J., *Nagels Enzyklopädie Reiseführer — Thailand*, Nagel Verlag, Genf — Paris — München 1974, S. 292, 322.
 Gancz F., *Polyglott Reiseführer — Thailand*, Polyglott Verlag Dr. Bolte KG., München 1973, S. 59.

- Möller G. u. E., Goldstadt Reiseführer — Thailand, Goldstadt Verlag, Pforzheim 1974, Bd. 206, S. 208, 214, 215, 216.
Trimmel H., Höhlenkunde, Friedr. Vieweg & Sohn GmbH., Braunschweig 1968, S. 266.
Vietsch v. E. & Geyer R., Weltreise. Novaria Verlag GmbH. & Co. KG., München 1972, Bd. VII, Heft 128, S. 416.

Bemerkungen zum Excentriquesproblem

Von Fritz Reinboth und Friedrich Göbel (Braunschweig)

1. Einleitung

Die Entstehung der Excentriques bildet unter Höhlenforschern schon lange eines der ergiebigsten Gesprächsthemen. Neuere Untersuchungen von KRAMM und LINDNER an Excentriques aus der Söhnstettener Excentriqueshöhle (11) sowie der Verfasser an solchen aus dem Winterberg im Harz (7) haben in allen wesentlichen Punkten die Richtigkeit der „erweiterten Kapillarthorie“ von ANDRIEUX (1) erwiesen. Nach ANDRIEUX erfolgt die Lösungszufuhr primär durch eine im Inneren jedes Excentrique vorhandene Kapillare und sekundär durch Transport von Lösung über die Oberfläche durch Spreitung¹. Dabei ist die Lösungszufuhr durch die Kapillare für das Längen- und die Spreitung für das Dickenwachstum verantwortlich. Folglich ist die Kapillare zum Wachstum eines Excentriques grundsätzlich erforderlich, während der Einfluß der Spreitung sehr unterschiedlich sein kann. Durch den jeweiligen Anteil der Spreitung wird der Excentriquestyp (filiform bzw. vermiform) bestimmt. Die durch die Kapillare transportierte Lösungsmenge wurde kürzlich von PECHHOLD (12) auch quantitativ ermittelt.

Neben der Kapillarthorie behauptet sich im einschlägigen Schrifttum (5, 8, 9, 13) noch immer die Spitzenentladungs- oder Schwebetröpfchentheorie von CSER und MAUCHA (4), nach welcher sich elektrisch geladene Lösungströpfchen durch elektrostatische Kräfte auf der Spitze der Excentriques festsetzen und so das Längenwachstum bewirken. Es erscheint daher angebracht, die Untersuchungen der Verfasser mitzuteilen und im Hinblick auf die Schwebetröpfchentheorie zu interpretieren.

¹ Unter Spreitung wird hier die Ausbreitung einer Flüssigkeit auf einer festen Oberfläche bis zur Ausbildung einer monomolekularen Schicht mit dem Randwinkel Null verstanden (14).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [026](#)

Autor(en)/Author(s): Kusch Heinrich

Artikel/Article: [Höhlen in Laos, Nord- und Westthailand - Höhlengebiete Südostasiens
III 114-123](#)