

Den Bewohnern des Dorfes Tsagaraki haben wir für die Hilfe bei der Untersuchung der Höhle zu danken, Joannis Papaionnou und Stephanos Karachialos (beide Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Hamburg) für ihre Übersetzungen aus dem Griechischen.

#### Summary

There are permian, oligocene and pliocene gypsum and anhydrite beds throughout Crete. Two gypsum-caves are known in pliocene gypsum south of Iraklion. The larger one, totalling 100 m of passage length, called Karagiorgaki is a fissure-cave.

The parallel passages are high and narrow, the roof consists of loose blocks and the floor has some fine grained sediments. Of special interest are the gypsum-sinters which encrust an older generation of calcite-stalactites. This change might be due to the deformation of Crete.

#### Literatur:

- 1) *Creutzburg N. und Papastamatiou J.*, Neue Beiträge zur Geologie der Insel Kreta. Inst. Geol. Athens, Geol. and Geophys. Research, vol. XI, 2, Athens 1966, 173–185.
- 2) *Sieber F.*, Reise nach der Insel Kreta, I. Leipzig und Sorau 1823, 223 ff.
- 3) *Pashley R.*, Travels in Crete, I. London 1837, p. 271–272, 276.
- 4) *Raulin V.*, Description physique et naturelle de l'île de Crète, II. Paris 1869, S. 471, 477, 510, 560 ff.
- 5) *Cayeux L.*, Sur la composition et l'âge des terrains métamorphiques de la Crète. C. R. de l'Acad. des Sc., vol. 134, Paris 1902.
- 6) *Wurm A.*, Zur Kenntnis des Metamorphikums der Insel Kreta. Neues Jb. Geol. u. Paläont., Monatshefte, H. 7, Stuttgart 1950.
- 7) *Kiskyras D.*, 'O orykòs plùtos tês Kretes kai idiaitera tà koitásmata gypsu kai anydrite. (Der Gesteinsreichtum Kretas und im besonderen die Gips- und Anhydritschichten). Kretike Protochroniá (Kretisches Neujahr), D', 1964. p. 20–27.
- 8) *Papastamatiou J.*, Koitasmatologia tôn emphaniseon oryktôn theiikon 'aláton (gypsu — anydritu) tês nesu Kretes. (Stratigraphie der bekannten Gesteine schwefeliger Salze [Gips und Anhydrit] der Insel Kreta). Deltion 'Ellenikês Geologikês 'eteirias, vol. III, 1. Athens 1956/58, 146–155.
- 9) *Kempe St.*, Gipsinter. Zur Morphologie und Mineralogie. In Vorbereitung.

## Höhlenvorkommen im west- und südthailändischen Karst

### Höhlengebiete Südostasiens IV

Von Heinrich Kusch (Graz)

#### 15. *Tham Russi / Hermits Cave* (Ratchaburi, Westthailand)<sup>1)</sup>

Im Changwat Ratchaburi befindet sich ca. 100 km westlich von Bangkok der Ort Ratchaburi. Er kann über Nakhon Pathom auf dem Highway 4 erreicht werden. In Ortsnähe, wo die Straße den Mae Nam Mae Khlong überquert, sind mehrere isoliert oder in Gruppen stehende

<sup>1)</sup> Die Zahlen korrespondieren mit jenen der Lageskizze in „Die Höhle“, 26. Jg., H. 4, Wien 1975, Seite 115.

Kalkberge erkennbar, die sich gegen den Horizont abheben. Eine rechts abzweigende Straße führt zu einem Berg mit dem Namen Khao Ngu oder Schlangenberg, an dessen Basis sich ein Kalksteinbruch befindet. Dort liegt die Tham Russi oder Hermits Cave, in der ein 2<sup>1/2</sup> m hohes Bas-Relief aus der Dvaravati-Periode zu sehen ist, das Buddha nach europäischer Art sitzend darstellt. Am Fuße des Reliefs sind zwölf Zeichen ähnlich jenen angebracht, die im 6. und 7. Jahrhundert in Indien und Kambodscha gebräuchlich waren und auf einen Einsiedler mit dem Namen Sri Samadhi Gupta hinweisen. Davon stammt auch die Höhlenbezeichnung Hermits Cave, die „Einsiedlerhöhle“ bedeutet. Andere Buddhastatuen aus der Dvaravati-Periode, die aber in der Ayutthayan-Zeit umgestaltet wurden, sind in dieser Höhle ebenfalls zu finden. Dies deutet darauf hin, daß die Höhle in früheren Zeiten als Kult- bzw. Tempelhöhle benutzt wurde. Über ihre Gesamtlänge ist nichts bekannt.

16. *Tham Fa Tho / Bowl Lid Cave* (Ratchaburi, Westthailand)

Westlich der Tham Russi erreicht man die Tham Fa Tho über einen etwas schwierigen Zustieg. In der Höhle, die ebenfalls als Tempelhöhle bezeichnet werden kann, befindet sich eine 9 m lange liegende Buddha-statue aus der Dvaravati-Periode (6.–7. Jh. n. Chr.). Über diesem Standbild befindet sich ein Relief, das sieben Heiligenfiguren darstellt. Die Länge der Höhle ist auch in diesem Fall nicht bekannt.

17. *Tham Chin / Chin Cave* (Ratchaburi, Westthailand)

Diese Höhle liegt in der gleichen Gegend wie die beiden vorigen, ist aber nicht frei zugänglich, sondern durch eine Absperrung geschützt. Sie soll zwei Reliefarbeiten beinhalten, die Buddha in europäischer Art sitzend darstellen. Die Reliefs stammen aus der Dvaravati-Periode und wurden im 16. Jahrhundert umgestaltet.

18. *Tham Cham* (Ratchaburi, Westthailand)

In unmittelbarer Nähe der Tham Chin liegt die Tham Cham, in welcher eine interessante Gruppe von Buddhastatuen und anderen religiösen Objekten aus der Dvaravati-Periode zu sehen ist. Eine der Darstellungen zeigt Buddha unter einer Schlange sitzend; diese Statue ist allerdings schon sehr zerstört. Die anderen Statuen sind motivmäßig sehr unterschiedlich gestaltet. Auch an der Höhlendecke befinden sich sehr fein ausgeführte Reliefarbeiten. Die Gesamtlänge der Höhle ist ebenfalls nicht bekannt.

19. *Tham Khao Luang / Khao Luang Cave* (Petchaburi, Südwestthailand)

Im Changwat Petchaburi liegt 159 km südwestlich von Bangkok die Stadt Petchaburi. Der Ort Ratchaburi liegt 48 km nördlich dieser Stadt; an der dorthin führenden Straße (Highway 4) ist 26 km von

Petchaburi östlich ein steilwandiger Karstturm erkennbar. Dieser trägt den Namen Khao Yoy oder „Berg der Tropfsteine“. Die Bezeichnung deutet auf eine Höhle hin; allerdings konnte diesem Hinweis nicht nachgegangen werden.

Unmittelbar, nachdem man Petchaburi auf dem Highway 4 in Richtung Ratchaburi verlassen hat, zweigt bei einer Kreuzung nach rechts die Straße zum Khao Luang ab. Diese Seitenstraße führt an einer Ansammlung von Felsen vorbei, die rechts der Straße erkennbar sind, und erreicht nach Überquerung der Eisenbahnlinie einen Parkplatz. Von dort aus kann über einen Weg und ein paar Stufen der Haupteingang der Höhle erreicht werden. Der Eingangsbereich ist schachtartig ausgebildet. Über zwei steile Treppen ist die Schachtsohle zu erreichen. In den Höhlenräumen sind zahlreiche Tropfsteinsäulen und Stalaktiten vorhanden, die teilweise vom einfallenden Tageslicht beleuchtet werden. Nach dem Eingangsbereich verengt sich das Raumprofil, um gleich danach in die ca. 15–20 m hohe, kreisförmig ausgebildete Haupthalle der Höhle überzugehen. An den Wänden dieses Raumes befinden sich zahlreiche Buddhastatuen in verschiedenen Größen, die Kultzwecken dienen. Durch eine große Tagöffnung in der Decke dieser Halle fällt Tageslicht ein und erhellt das Rauminnere so, daß an der Decke unzählige Stalaktiten zu erkennen sind. Von der Haupthalle gelangt man in eine weitere, allerdings etwas niedrigere Halle. Diese ist mit Wandversinterungen ausgeschmückt. Ein Gang, der mit einer Absperrung versehen ist, führt von dort aus an die Erdoberfläche. Die Höhle liegt sehr oberflächennah; nur eine geringe Gesteinsüberlagerung ist vorhanden.

#### 20. *Tham Russi / Hermits Cave* (Petchaburi, Südwestthailand)

Die Tham Russi befindet sich beim Wat Khao Bandai It in Petchaburi. Die eben genannte Tempelanlage liegt am Highway 4 in der Gegend westlich des Palasthügels. Die Höhle selbst kann als Tropfsteinhöhle bezeichnet werden.

#### 21. *Tham Prakayang* (Ranong, Südthailand)

In einer Entfernung von 489 km von Bangkok befindet sich im Süden Thailands der Ort Chumphon; von dort führt die Straße 122 km weit in Richtung West nach Ranong. Sie kreuzt den Isthmus Kra an seiner engsten Stelle und führt dann nach einer Paßhöhe durch schmale Täler und entlang der burmesischen Grenze bis nach Ban Pak Chan. Gekennzeichnet ist dieses Gebiet durch den Pak Chan River, an dem die Straße 10 km weit parallel zum Fluß bis zur Ortschaft Kra Buri verläuft. 12 km vor Kra Buri zweigt ein ca. 1 km langer Weg ab, der zu einer großen und schönen Tropfsteinhöhle, der Tham Prakayang, führt. Der Eingang der Höhle liegt an einem Berghang und kann über einen Treppenaufgang erreicht werden. Ihre Gesamtlänge ist nicht bekannt.

## 22. *Tham Suwan Ku / Suwan Ku Cave* (Phangnga, Südthailand)

Südwärts von Ranong, rund 913 km von Bangkok entfernt, befindet sich im Changwat Phangnga die gleichnamige Stadt. Sie kann über den Highway 4, der bei Ban Khok Kloi mit der von Phuket kommenden Straße 402 zusammentrifft, erreicht werden. Ungefähr 30 km nach Ban Khok Kloi und ca. 12 km vor der Stadt Phangnga ist, nachdem die Straße durch hügeliges Gelände geführt hat, linker Hand ein isoliert dastehender Felsturm erkennbar. Zu diesem mit einer dichten Vegetation bedeckten Kalkberg führt ein nach links abzweigender Fahrweg, über den die am Fuße des Berges gelegene Klosteranlage des Wat Suwan Ku Ha erreicht werden kann.

Hinter dem Gebäudekomplex befindet sich der Eingang zur Tham Suwan Ku, der mit einem in das Eingangsprofil eingefügten Torbogen versehen ist. Dahinter schließt ein über 50 m langes und durchschnittlich 20 m breites Tunnelgewölbe an, das als Tempelhalle der Höhle bezeichnet werden kann. Der Boden dieses Höhlenraumes ist zum größten Teil betoniert; seitwärts an den Wänden befinden sich Chedis sowie mehrere Buddhastatuen in verschiedenen Ausführungen und Größen (Abb. 1<sup>2</sup>). Rund 20 m vom Eingang entfernt ist im Höhleninnern eine ca. 10 m lange Statue vorhanden, die Buddha liegend darstellt. Hinter dieser Statue kann über einige Stufen eine durch Kolkbildungen erweiterte Nische an der Südostwand der Tempelhalle erreicht werden. In dieser Aushöhlung steht ein Opferaltar. In den darüber befindlichen Deckenkolken konnten zur Zeit der Vermessung über 100 Fledermäuse gezählt werden. Eine weitere Gruppe von etwa 50 Fledermäusen konnte im großen Deckenkolk über der liegenden Buddhastatue gesichtet werden. Von der nördlichen Begrenzung der Tempelhalle führt ein Treppenaufgang (VP AA01 – AA02) zum zweiten und größten Eingang dieser Höhle, welcher durch zwei Felspfeiler in drei Tagöffnungen aufgeteilt ist. Das hier einfallende Tageslicht erhellt große Teile der Höhle. Großes Blockwerk und Versturzböcke gehören zum Raumbild dieses Eingangsbereiches. Linker Hand nach dem Treppenaufgang sind an der Wand Inschriften erkennbar, die zum größten Teil von Mönchen in den Fels gemeißelt worden sind. An dieser Stelle setzt ein ca. 10 m breiter und ebenso hoher, nach Westen gerichteter Gang mit einem Rundprofil an, der nach rund 15 m Länge leicht ansteigend in nördliche Richtung umschwenkt. Unmittelbar nach der Biegung erweitert sich der Gang, um in eine ca. 25 m lange Halle überzugehen. In diesem Raum sind sehr schöne Tropfsteinbildungen anzutreffen, die durch die elektrische Beleuchtung, welche von der Tempelhalle bis in diese Halle verlegt ist, sehr gut zur Geltung kommen. In der nördlichen Verlängerung der Tropfsteinhalle setzt hinter einer 3,5 m hohen Tropfsteinsäule ein leicht ansteigender Höhlenteil an, der sich allmählich verengt und schließlich ungangbar endet. Diese Stelle ist

<sup>2</sup> Abb. 1 siehe Titelbild.

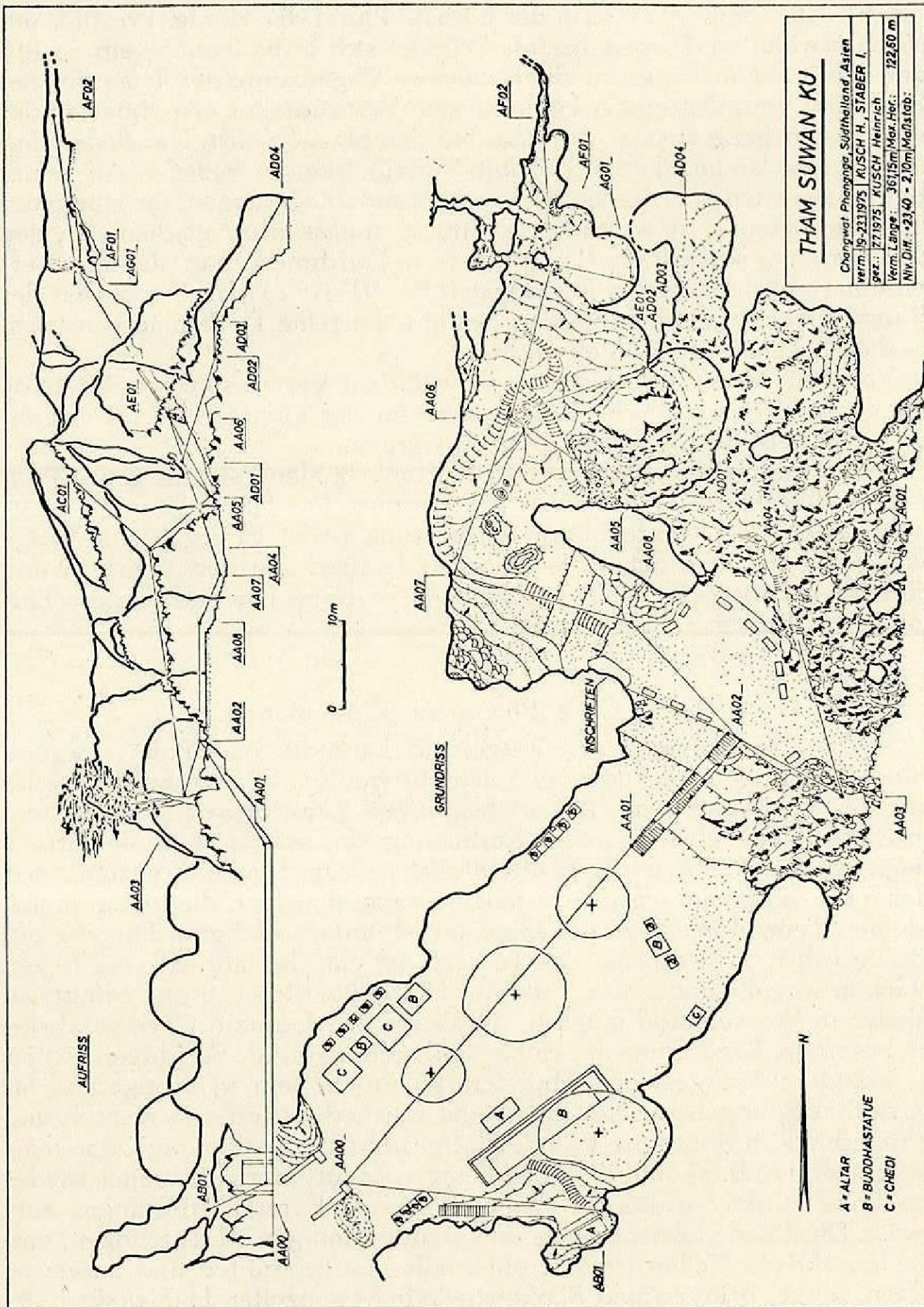


Abb. 2.

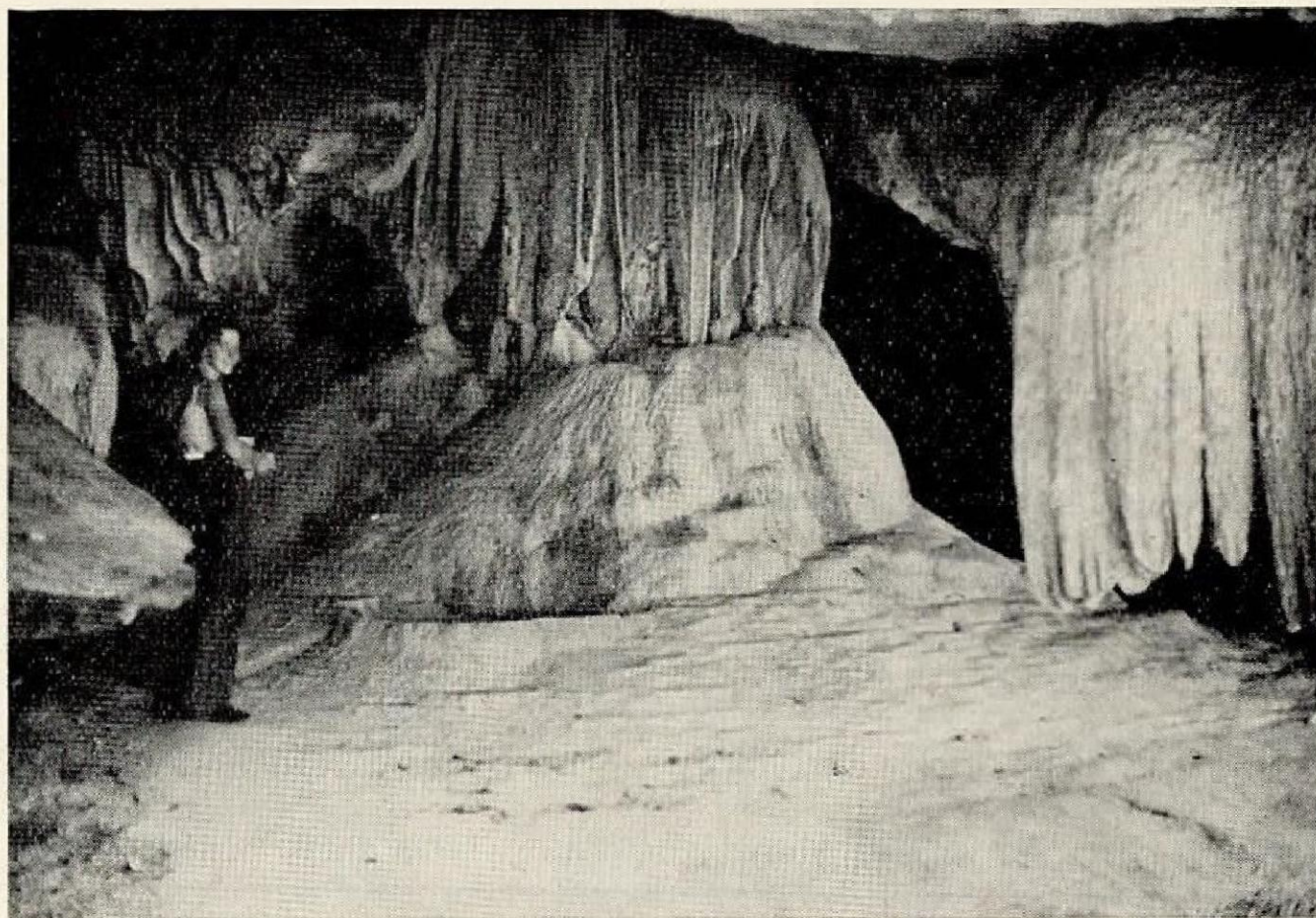
bei VP AF02 mit + 23,40 m der höchste Punkt der Höhle. Westlich der schon erwähnten Tropfsteinsäule befindet sich in Bodennähe ein Schluf, der nach ca. 8 m Länge zu einer weiteren Tagöffnung der Tham Suwan Ku führt. Vom Ostteil der Halle ist eine Verbruchzone erreichbar, in der ein Erosionsgang ansetzt, der nach Norden bergab führt. Der Boden dieses Ganges ist im oberen Teil mit Versturzböcken bedeckt. An seiner tiefer gelegenen Sohle sind Schwemmsandablagerungen, die eine mögliche Fortsetzung in westlicher Richtung unpassierbar machen. An den Erosionsgang schließt ein Raum mit 10 m Durchmesser an, der eine Verbindung mit dem großen Eingangsteil bei VP AC01 hat. Der Boden des Raumes ist mit Versturzböcken bedeckt. Einzelne Fledermäuse wurden in diesen Teilen der Höhle gesichtet.

Von dem in der Verbruchzone befindlichen Vermessungspunkt AA05 kann über Versturzböcke aufwärts wieder der Eingangsbereich erreicht und somit ein Rundgang geschlossen werden.

Die Räume der Tham Suwan Ku unterhöhlen fast das ganze Felsmassiv des exponiert gelegenen Karstturmes. Die Höhle kann als Kulthöhle bezeichnet werden. Ihre Vermessung (Abb. 2) ergab eine Länge von 361,15 m, eine maximale Horizontalerstreckung von 122,60 m und eine Niveaudifferenz von + 23,40 und - 2,10 m. Die Seehöhe des Einganges dürfte ca. 30 m betragen.

### 23. *Elephant Mountain Cave* (Phangnga, Südthailand)

Vom Wat Suwan Ku Ha ausgehend, kann die Stadt Phangnga nach rund 12 km über den Highway 4 erreicht werden. Die Straße führt kurz vor der Stadt zwischen zwei steilwandigen Karsttürmen hindurch und passiert danach eine weitere Felserhebung, die rechter Hand der Straße liegt. Unmittelbar vor der Stadteinfahrt ist eine Straßenkreuzung, von der nach rechts eine ca. 200 m lange Straße abzweigt, die bis zu einem kleinen Tempel am Fuße des Elephant Mountain und zum Eingang der Höhle führt. In der Nähe des Tempels ist ein Flußlauf, der bei Regen stark anschwillt und große Teile der Höhle überflutet. So ist es nur bei niederem Wasserstand möglich, die Elephant Mountain Cave gefahrlos zu besuchen. Die Räume der Höhle sind an horizontale Schichten des hier befindlichen Kalkgesteins gebunden, außerdem sehr verzweigt und labyrinthartig angelegt. Die Gänge sind durchschnittlich 2–3 m hoch und unterschiedlich breit, ihre Wände glattgeschliffen. Zahlreiche Tropfsteinbildungen (Abb. 3) sind in diesen Gängen anzutreffen, die immer wieder ins Freie führen, so daß die Höhle eine Unzahl von Tagöffnungen aufweist. Der Boden besteht aus lehmigen und sandigen Ablagerungen, und in den aktiven Teilen ist er größtenteils glattgeschliffen und ausgewaschen. Stege, Brücken und Bänke sowie in vereinzelt Höhlenabschnitten auch die elektrische Beleuchtung machen die Elephant Mountain Cave zu einem beliebten Ausflugsziel der einheimischen Bevölkerung. Über



*Abb. 3: Tropfsteinbildungen in der Elephant Mountain Cave bei Phangnga  
(Foto: H. Kusch).*

die Stege ist es möglich, die Flußschwinde nach einem rund 20 Minuten dauernden Weg durch die Höhle zu erreichen. Die Gesamtlänge dieser aktiven Wasserhöhle kann mit über 500 m angegeben werden.

#### *24. Höhlen im Phangnga-Delta (Phangnga, Südthailand)*

Das Gebiet im Delta des Phangnga-Flusses weist eine eigenartige Landschaft, ähnlich jener des Golfes von Tongking, auf. Gruppenweise erstrecken sich große und kleine Inseln über eine relativ große Fläche. Die Felstürme der einzelnen Inseln sind bis zu 300 m hoch und langgezogen oder kegelförmig ausgebildet. Auf fast jeder dieser Inseln sind in den dichtbewachsenen Felsabfällen Höhlenportale, Brandungshöhlen oder Durchgangshöhlen erkennbar, die auf eine große Höhlendichte in diesem Gebiet schließen lassen. Die meisten dieser Höhlen sind noch unbegangen und unerforscht. An manchen Felswänden gibt es verschieden große Höhlengänge, die mit reichem Tropfsteinschmuck versehen sind, horizontal verlaufen und langgestreckten Galerien gleichen. Diese Gänge liegen sehr oberflächennahe, treten immer wieder zutage oder ziehen sich freiliegend an den Steilabfällen entlang. Zwei größere Durchgangshöhlen oder Tunnelhöhlen sind südwärts des Fischerdorfes Ko Pannyi anzutreffen. Die Räume dieser beiden Objekte sind an die horizontal verlau-

fenden Schichten des hier auftretenden Kalkgesteins gebunden. An der Decke setzen Stalaktiten an, welche je nach Deckenhöhe oft bis knapp an die Wasseroberfläche reichen. Diese Höhlen können nur mittels eines Bootes erreicht und durchfahren werden. Die drei bekanntesten Höhlen im Gebiet des Phangnga-Deltas sind die nachstehend beschriebenen Objekte.

25. *Tham Lawd (Tham Lod), Lod Cave* (Phangnga, Südthailand)

Ungefähr 4 km von Phangnga in Richtung nach Ban Khok Kloi zweigt vom Highway 4 nach links (Hinweisschild) ein Fahrweg ab, der zu einem Fischerdorf führt. Von diesem kann mittels eines Bootes über den Phangnga-River flussabwärts in südliche Richtung das auf Pfählen erbaute Dorf der hier lebenden Seezigeuner, Ko Pannyi, erreicht werden. Auf halber Strecke zwischen diesen zwei Fischerdörfern zweigen Wasserstraßen ab, die durch großflächige Mangrovensümpfe führen. Über diese Kanäle kann ein westlich gelegener, steil aufragender Karstturm erreicht werden, an dessen Basis die tunnelartig ausgebildete Durchgangshöhle Tham Lod liegt. Der ungefähr 50–60 m lange, ca. 20 m breite und 5–10 m hohe Höhlenraum führt geradlinig durch das Felsmassiv und bildet so einen natürlichen Durchgang (Abb. 4). Da die Höhle im Niveau des Wasserspiegels liegt, kann sie nur mit einem Boot durchfahren wer-



Abb. 4: Die Höhle »Tham Lod« im Delta des Phangnga-Flusses (Foto: H. Kusch).



den. An Decke und Wänden befinden sich unzählige Stalaktiten, die oft bis zu 4 m lang und exzentrisch ausgebildet sind. Die Tham Lod ist der einheimischen Bevölkerung sehr gut bekannt.

26. *Tham Nak* (Phangnga, Südthailand)

Am südlichen Ende der großen Inselgruppe im Phangnga-Delta befindet sich an der Ostseite der Insel Ko Phanak die Tham Nak. Ihre Länge ist mir unbekannt.

27. *Cave of Ko Thalu* (Phangnga, Südthailand)

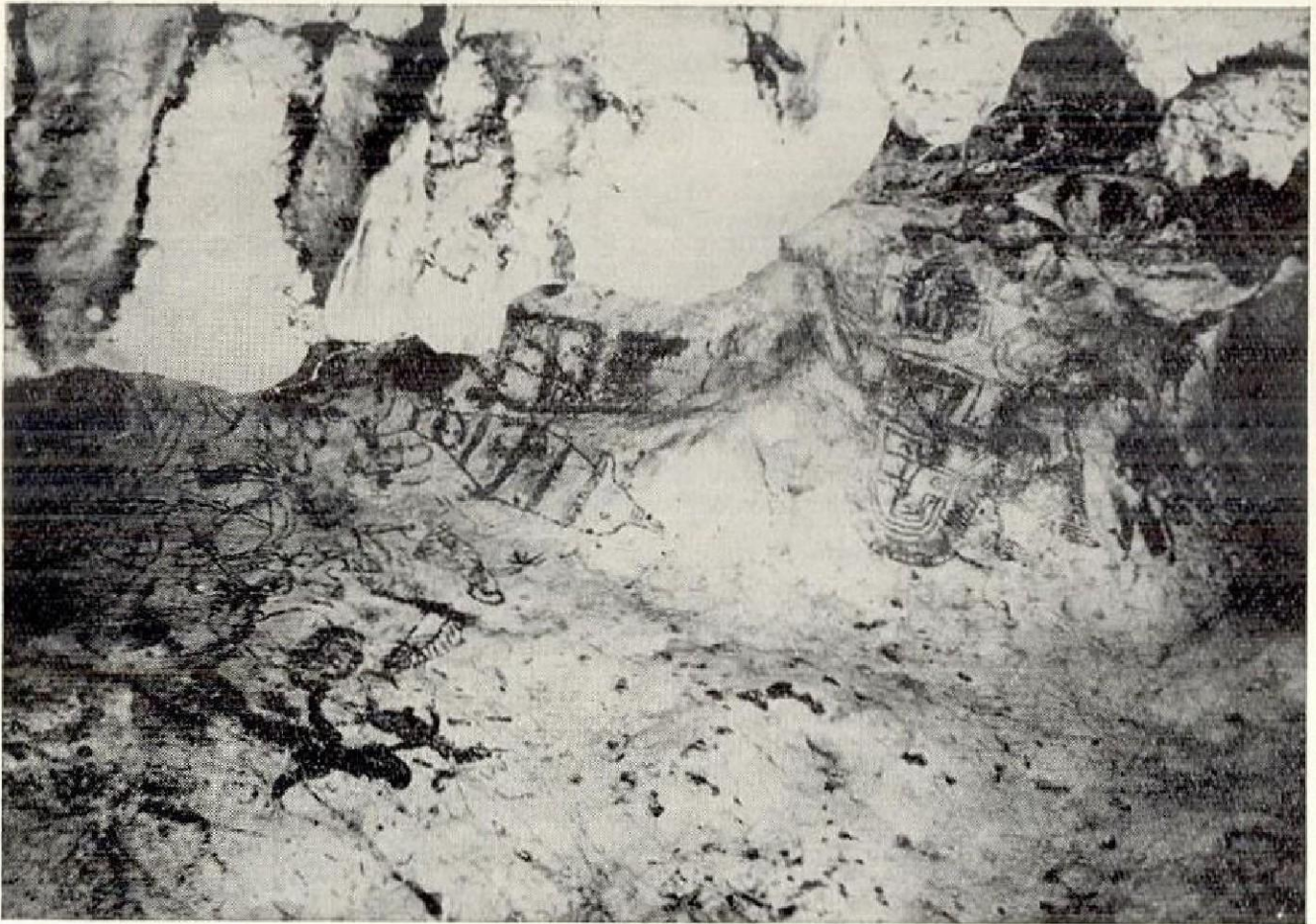
Ebenfalls am Süden der eben erwähnten Inselgruppe liegt Ko Thalu in der Nähe der Inseln Ko Nom Sao Yai und Ko Nom Sao Noi. Durch das Felsmassiv der Insel Ko Thalu erstreckt sich der Höhlentunnel der Cave of Ko Thalu, einer Tropfsteinhöhle mit zahlreichen Stalaktiten. Die Höhlensohle steht unter Wasser, so daß auch diese etwa 50 Meter lange Höhle nur mit einem Boot durchfahren werden kann.

28. *Die Felsmalereien des Khao Kien* (Phangnga, Südthailand)

Einige hundert Meter nördlich des Fischerdorfs Ko Pannyi befindet sich das langgestreckte Felsmassiv des Khao Kien oder der „Berg der



Abb. 5: Motiv aus dem Gebiet des Phangnga-Deltas mit dem Khao Kien (Pfeil) im Hintergrund (Foto: H. Kusch)



*Abb. 6: Ansicht der Wandmalereien in der Halbhöhle am Kao Kien im Phangnga-Delta (Foto: H. Kusch)*

Malereien“ (Abb. 5). Am Fuße der mit dichter Vegetation bedeckten und nach Osten abfallenden Steilhänge erstrecken sich tief eingekerbte Brandungshöhlen. Im nördlichen Teil dieser Höhlen sind in einer großen halbhöhlenartigen Auskolkung die Felsbilder des Khao Kien. Ein Felsvorsprung im Deckenteil der Brandungshöhle bildet unterhalb des Kolkes einen Boden. Seitwärts führt ein niederer Erosionsgang in das Berginnere, der ungangbar endet. Auf einer Länge von rund 4 Metern wechseln dort primitiv ausgeführte Zeichnungen mit scherenschnittartigen Figuren und anderen naturalistisch gemalten Motiven ab. Die gesamte Bildgruppe (Abb. 6) besteht aus 15 Einzelbildern. Drei dieser Bilder sind in ihrer Ausführung primitiv und mit Holzkohle gemalt. Wahrscheinlich wurden sie nachträglich in die Hauptgruppe der Malereien eingefügt. Die übrigen, die anscheinend alle der gleichen Zeit entstammen, sind in Farbe ausgeführt; ihre Grundtöne sind ein dunkles Rotbraun und Ocker. Leider sind manche Bilder unvollständig, und die Farbe ist witterungsbedingt schon sehr angegriffen und verblaßt. Bei den beinahe technisch wirkenden Details mancher Figuren (Abb. 7) kann kaum von einer Stilisierung oder Schematisierung der einzelnen Motive gesprochen werden. Ebenso wenig sind sie nicht in den altbewährten und häufig gebrauchten Symbolismus einzuordnen. Sinn und Motivierung dieser Bilder sind in-

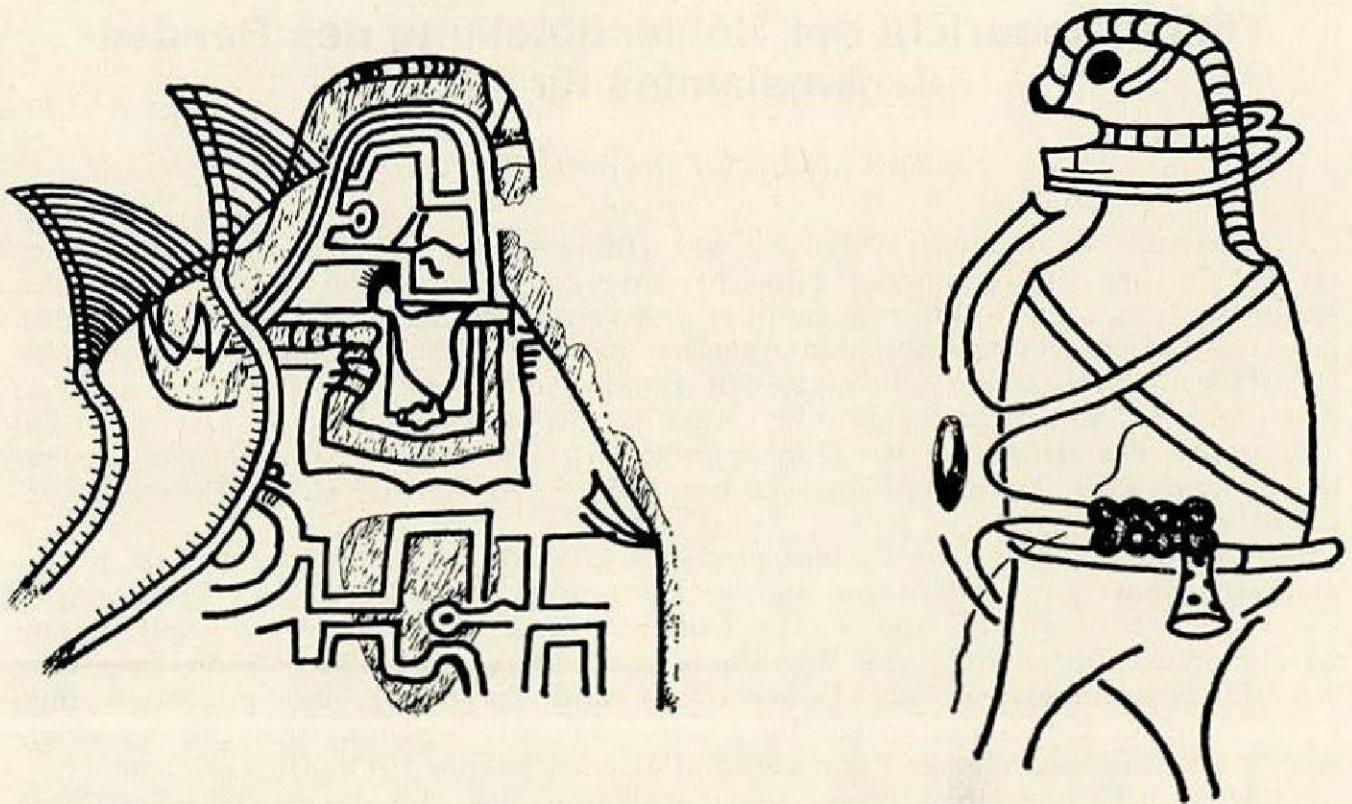


Abb. 7: Bild 3 und 7 der Felszeichnungen am Khao Kien, Phangnga, Südthailand  
(Zeichnung: H. Kusch, 22. 3. 1975)

folgedessen schwer erklärbar. Einige Figuren sind sehr sorgfältig ausgeführt; dies ist an der bewußten Unterstreichung einzelner Details oder der Betonung von Konturen zu ersehen, da hier die Farbe verstärkt aufgetragen wurde.

Die Felszeichnungen am Khao Kien sind in diesem Gebiet allgemein unter der Bezeichnung „Prähistorische Malereien“ bekannt. Für die weitere Bearbeitung dieser Wandmalereien wäre eine exakte Datierung und eine genaue Analyse des Farbmaterials unbedingt erforderlich.

#### Literatur:

- Boisselier, J. und Beurdeley, J. M., Kunst in Thailand. Verlag W. Kohlhammer GmbH., Stuttgart 1974, S. 80, 81, 82.  
Clarac, A. und Smithies, M., Discovering Thailand. Siam Communication, Bangkok 1972, S. 369, 370, 371, 374, 382, 392, 393, 396, 397.  
Dittmar, J., Thailand. Nagels Enzyklopädie Reiseführer, Nagel Verlag, Genf — Paris — München 1974, S. 322.  
Gancz, F., Thailand. Polyglott Reiseführer, Polyglott Verlag Dr. Bolte KG., München 1973, S. 63.  
Leemann, A., Thailand. Kümmerly & Frey Geographischer Verlag Bern, BLV Verlagsgesellschaft, München — Bern — Wien 1974, S. 86, 92, 93.  
Möller, G. u. E., Thailand. Goldstadt Reiseführer, Goldstadt Verlag, Pforzheim 1974, Bd. 206, S. 166.  
Rathenberg, E. und Schmidt, K. O., Thailand, Mai's Weltführer 1, Verlag Volk und Heimat, Buchenhain vor München 1973, S. 81.  
Trimmel, H., Höhlenkunde. Friedr. Vieweg & Sohn GmbH., Braunschweig 1968, S. 266.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [027](#)

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

Artikel/Article: [Höhlenvorkommen im west- und südthailändischen Karst - Höhlengebiete Südostasiens IV 113-123](#)