

ANNOTATIONES ZOOLOGICAE JAPONENSES

Volume 22, No. 4—November 1944

Published by the Zoological Society of Japan

Über die Höhlenfauna Mikronesiens (Die Berichte der speläobiologischen Expeditionen I)

HAJIME TORII

*Sekunde Verfassungs-Abteilung des nationale Erziehungs-Bureau,
Unterrichtsministerium, Tokyo*

Als ich im Jahre 1937 nach Mariana und Caroline Inseln reiste, besuchte ich einige Höhlen und suchte sie auf dem speläoökologischen¹⁾ Standpunkt. Dieser kleine Bericht ist das Ergebnis was ich dort versucht.

Vor allem schulde ich Herrn Prof. Dr. Tadao Satō (Kaiserlichen Universität zu Nagoya) für seine ständige freundlichste Anleitung herzlichen Dank.

Auch danke ich Herrn Prof. Tamiji Kawamura und Herrn Dr. Masuzō Uéno (Kaiserlichen Universität zu Tokio) für ihrer Anregungen.

SAIPAN INSEL

1. Eine Höhle unter Bortorico-
Abgrund
besucht am 16. Jul. 1937

Am Füsse des Bortorico-Abgrundes öffnen sich viele kleine Höhlen am Ufer. (Fig. 1). Die Grösste unter ihr zählt 6 m Weite, 2.3 m Höhe, und 8 m Tiefe. Diese Höhle ist nicht völlig dunkel. Der Höhlenboden ist mit Pflanzenreste bedeckt und scheint polytrophisch. Als die Lufttemperatur und relative Feuchtigkeit, 29°C: 67%

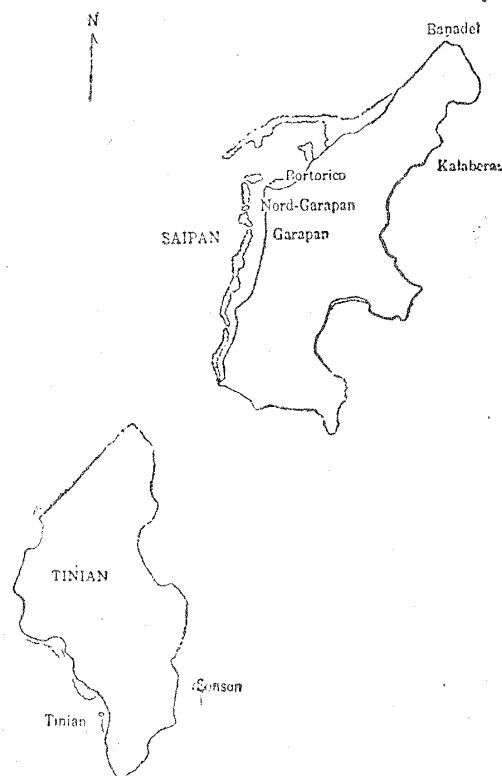


Fig. 1. Skizze von Saipan und Tinian (H. Torii)

1) Die Ökologie über der Lebewesen in den Höhlen nenne ich 'Speläoökologie'.

war, zeigte in der Höhle die Lufttemperatur 27.5°C und relative Feuchtigkeit 72%.²⁾

Diplopoden, Spinnen, *Opeas pyrgula* Schmacher et Boettger, *Cubaris granadensis* (Buddle-Lund), *Metoponorthus pruinosus* (Brandt) od. *Porcellionides pruinosus* (Brandt), *Tylos* sp., Lepismidae-Art, *Periplaneta americana* Linnaeus, *Ropalidia* sp., Myrmeleonidae Larve, Muscidae Larve, eine Art Tipulidae, und Lepidoptera-larve waren hier gesammelt. Sie sind wohl Trogloxene.³⁾

2. Sinterhöhle bei Banadel (Fig. 1) besucht am 16. Jul. 1937

Die Höhle öffnet sich horizontal in einem kleinen Wald der Zuckerrohrplantage bei Banadel (Fig. 1). Nach meiner Skizze als Fig. 2 gibt,

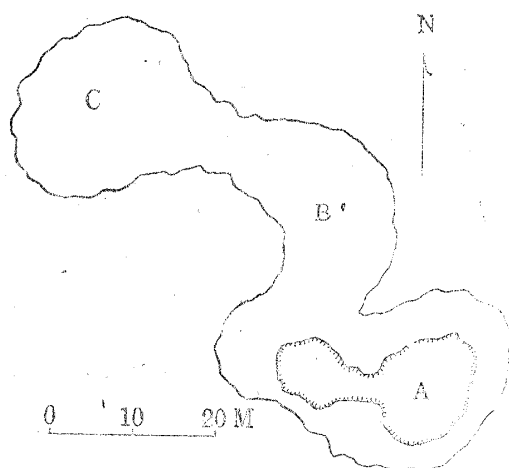


Fig. 2. Grundriss der Höhle bei Banadel (H. Torii)

'A' ist die 'Eingangregion,'⁴⁾ 10 m. niedriger als die Erdebene, die Höhle geht nach unten von 'B' zu 'C'. Die totale Ausdehnung beträgt 60 m und ist das Innere völlig dunkel. Der Boden der Eingangregion ist sehr feucht, bedeckt mit Moose und phytogene Wesen. (Pl. 15). Hiesige Wittertemperatur war 24°C und relative Feuchtigkeit 88%. Hier finden sich viele Ameisen (*Lasius* sp.), Asseln (*Tylos* sp.) und Spinnen. An der sandigen Zone zwischen A-region und B-region finden sich viele Muschelschalen von *Paratula gibba* Ferrusae und *Pahudinella striata*, *Omphalotropis* sp. und Diplopodenleichen. Höhlenregion⁵⁾ ist feucht und warm (B-region 24°C, 100%; C-region 25°C, 100%) und mit tausenden gigantischer Sinterdeckenzapfen

2) Für der Messung der Temperatur und relative Feuchtigkeit der Tag- und Höhlenluft, wurde eine selbstregistrierende Thermo-hygrometer von Richard Gesellschaft (Frankreich), angewandt.

3) Ich heisse solche Lebewesen als 'Trogloxene' oder Höhlengäste, welche gewöhnlich am Tage leben und nur zu gewissen Zeiten die Höhlen aufsuchen. Auch den Lebewesen, das immer am Tage lebt, aber durch den Naturkräfte (z.B. durch den Wind, Fluss, Regenfall, Herunterfallen) in den Höhlenräume gebracht wird, oder zufällig in der Höhle hereinkommt, betrachte ich auch als 'Trogloxene'.

4) Den Höhlenraum, wo die Sonnenlichteinfluss auf der Lebewesen bemerkt, nenne ich 'Eingangregion'.

5) Den Höhlenraum, wo die Lebewesen durch dem Sonnenlicht nicht beeinflusst, nenne ich 'Höhlenregion'.

schimmernd geputzt. Auf dem Sinterboden lebt *Birgus latro* Linnaeus. Man sagt, dass der Birgus in der Nacht dem Meere einen Besuche mache, ohne Zweifel zum Zwecke, seine Kiemen anzufeuchten. Diese Höhle liegt von der Küste ziemlich weit, doch finden wir ihn hier.

3. Asteo-Höhle bei Kalabera (Fig. 1) besucht am 24. Aug. 1937

Diese Höhle öffnet sich ostwärts unter einem Abgrund. Die Entfernung zwischen Eingang und Schacht (C-region in Fig. 3) ist 10 m, dieser Schacht ist so tief, dass man nicht herunterreichen kann, man sagt viele Individuen der *Collocalia* Art von Zeit zu Zeit besuchen.

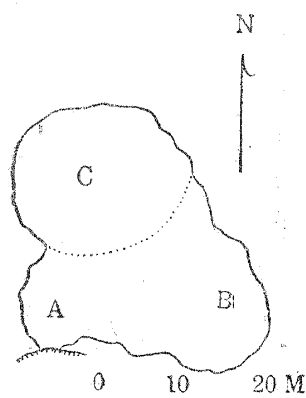


Fig. 3. Grundriss der Höhle bei Kalabera (H. Torii)

In der Eingangregion (Lufttemperatur 25.5°C, relative Feuchtigkeit 92%) leben *Gasteracantha* sp. und andere Spinnen, in B-region (15.5°C, 94%) leben grosse Spinne: *Heteropoda* sp., Diplopoden, Blattidae, und viele grosse Palmen-diebe (*Birgus latro* L.) — sie streuen eine Menge von Kokosnuss-speiseüberresten umher. In dieser Höhle die Zahl des Birgus war grösste unter den Höhlen, die ich besuchte. Bewohner in Saipan kommt manchmal in der Nacht mit der Lampe tief in dieser Höhle hinein, um diese Krabbe für seine Festessen zu fangen.

B-region ist nicht vollkommen dunkel, es finden sich kleine Menge von *Turbo argyrostomus* L., *Drupa ricina* L., *Patilloida* sp., *Cellana* sp., und *Strombus gibberulus* L. etc. Diese Tatsache erzählt die Geschichte der Saipan Insel, dass sie manchmal die Hervorragungen und Absinken wieder-geholt hat.

TINIAN INSEL

4. Eine kleine Höhle der Nanyō-kōhatsu-Gesellschaft, Sonson (Fig. 1) besucht am 18. Jul. 1938

Diese ist sehr klein. Spinnen und eine kleine schwarze Eidechse (*Cryptoblepharus boutonii nigropunctatus* (Hallowell)?) sah ich innen. Unter der echten Höhlentiere hat keine Eidechse bis heute berichtet. Die Eidechse, die ich hier fand, gehört dem 'Trogloxene'.

Eine Höhle bei Karorinas

Tinianbewohner sagt, dass in Karorinas, südliches Ende eine grosse Höhle sei, worin viele Fledermäuse lebe.

Koror Insel, Palau

5. Brunnenhöhle bei Erodecerl

besucht am 27. Jul. 1937

Am Eingang sprudeln ein Brunnen aus. Auf dem nassen Felsen am Eingang kriechen viele kleine Süßwasserschnecken: *Neritodryas subsalcata* und *Neritina (Vittoida) variegata* Lesson. Geht man den Höhlenfluss hinauf und durch ein ganz schmales Loch, so gelangt man in einen grossen Raum, der durch ein Ponor verbunden ist. Hier sind die Fossilien von Muscheln und Schnecke: *Gafrarium gibbium* (Lamarck), *Pyshia Pachydom* Pilsbry et Hirase, *Nerita undata striata* Burrow, *Trochsmorpha entomostoma* Hombr. et Lacq., und kommen zahlreiche Fledermäuse: *Emballonura semicaudata palauensis* Yamashina durch den Ponor herein.

6. Eine Höhle an der Iwayama-bai⁶⁾ (A-Höhle in Fig. 4)

besucht am 30. Jul. 1937

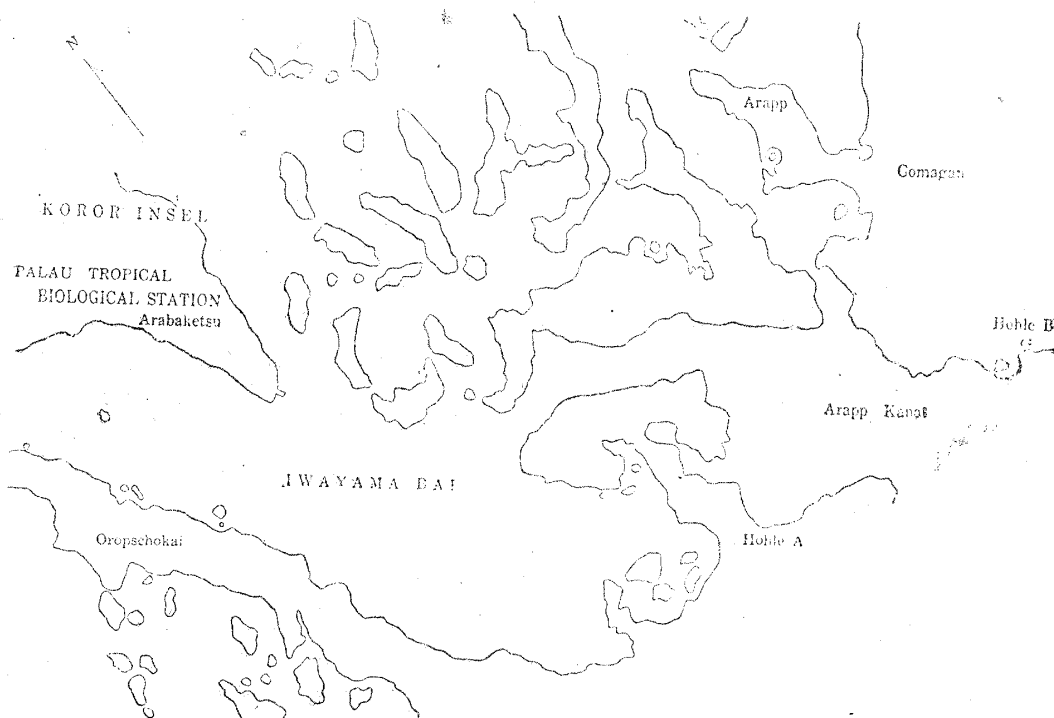


Fig. 4. Skizze von Iwayama Bai (H. Torii)

Eine halb in die See gesunkene Sinterhöhle. Man kann mit dem kleinen Ruderboot hineinfahren. Der Eingang ist 8 m hoch, 13 m weit. Die Höhle, 35 m weit und tief, 15 m hoch (über dem Meeresspiegel), ist mit

6) In der Iwanama-bai befinden sich viele Höhlen an der Küstenlinie. Solche haben durch die Erosion und Korrosion Meereswassers entstanden, welche Kräfte schliesslich die Insel zur Kleinere sich trennen.

klares Seewasser von 7 m Tiefe erfüllt. Austermscheln kleben auf dem Sinterbodenzapfen, der im Wasser schon lang steht. Die Innere ist nicht völlig dunkel, zahlreiche Fledermäuse: *Emballonura semicaudata palauensis* Yamashina fliegen im Gewölbe herum.

Lufttemperatur und relative Feuchtigkeit in der Höhle, 28.3°C, 69% auf dem Meer am Mittag.

7. Eine andere Höhle an der Iwayama-bai (B-Höhle in Fig. 4)
besucht am 30. Jul. 1937

Die Grösse ist fast gleich der von oben berichtete Höhle. Sie hat drei Eingänge. Den halben Teil nimmt das Meereswasser ein, wo die Riffische schwimmen und die Meeresschnecken leben. Auf dem Felsen leben Spinnen und Scoliidae Arten. Nicht völlig dunkel, 27.7°C, 80% in der Höhle.

Babelthuap Insel, Palau

Im Jahre 1927 bekam Dr. Yaichirō Okada viele Fledermäuse von eine grosse Höhle bei Koigle, die ich ergebnislos suchte.

Obwohl auf der Inseln in Mikronesien die Zahl der grossen Höhlen nicht gering ist, konnte ich nicht ein echtes Höhlentiere (Troglobie)⁷⁾ finden. Beide grosse Höhlen, Sinterhöhle bei Banadel in Saipan und Brunnenhöhle bei Erodecerl in Koror, deren Höhlenregion ich forschen konnte, waren sehr nahrungsarm. Da bei jener der steinige Boden völlig versintern ist und bei dieser, wie bei Fledermaushöhle in Akiyoshi, Yamaguchi-ken, die Höhlensohle mit dem ausfliessenden Wasser gewaschen ist, so wird der boden sehr nahrungsarm. Das wäre die Hauptursache, warum bei diese beide Höhlen das Gedeihen der Lebewesen verhindern ist.

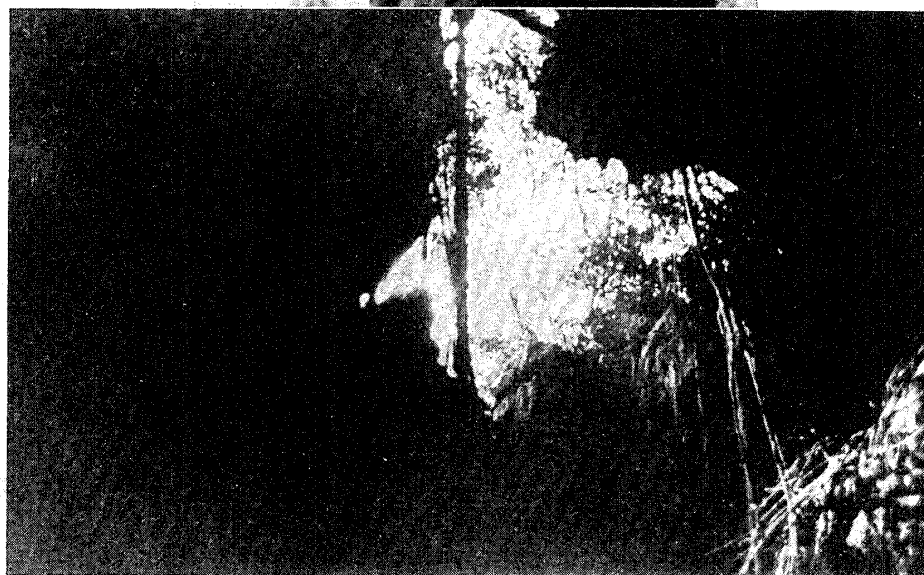
Doch gedeihen Trogloxenen und Troglophilen⁸⁾ in der Stelle, wo die Ernährung und andere Lebensbedingungen günstig sind, wie bei der Höhle unter Bortorico Abgrund.

Obwohl ist es sehr bedenklich die Abwesenheit der Troglobien in micronesien Höhlen zu entscheiden, weil die Zahl meiner Versuche geringfügig ist, aber möchte ich hier meine Ahnung vorstellen. Die Tatsache, dass die Inseln in Mikronesien nochmals im Meer gesunken hatten, ist schon aus den geologischen und palaeontologischen Gründe bewiesen, sei auch aus diesem Grunde, dass die Troglobien fehlen, bestätigen.

7) Die Tiere und die Pflanze, die ausschliesslich und dauernd in Höhlen leben und ausserhalb derselben nicht angetroffen werden 'Troglobie' (od. Höhlenbewohner) genannt.

8) Für 'Troglophile' (od. höhlenliebendes Lebewesen) betrachte ich solche, die wohl ausserhalb der Höhlen angetroffen werden, jedoch gewöhnlich in den Höhlen leben und dort in der Regel nur so Tief in Höhlenräumen anzutreffen sind, als das Tageslicht reicht.

A.



B.

A. Eingang der Höhle bei Banadel (von oben gesehen) (photo. H. Torii)
Durch der Wurzel von Indischer Feigenbaum (*Ficus retusa* Linnaeus) kann man
zum Boden erreichen.

B. Eingang der Höhle bei Banadel (von unten gesehen) (H. Torii)