

Faunistisch-ökologische Beobachtungen auf einer
=====

Malediven-Insel
=====

Von JOSEF REICHHOLF, München

1. Biogeographie einer sehr kleinen Koralleninsel

Die Forschungen zur Biogeographie von Inseln nahmen in den letzten beiden Jahrzehnten einen großen Aufschwung. Die theoretischen Grundlagen, die MACARTHUR & WILSON (1967) und MACARTHUR (1972) gelegt hatten, eröffneten eine neue Ära der biogeographischen Studien. Sie konzentrierten sich insbesondere auf Artengleichgewichte, Artenzahlen und Artenumsatz in Abhängigkeit von der Flächengröße der Inseln und von der Entfernung zu den nächsten größeren Landmassen.

Die eigentliche Zusammensetzung der Fauna und Flora blieb dabei teilweise oder weitgehend unberücksichtigt. Die einzelnen Gruppen (Taxa) wurden voneinander unabhängig betrachtet und auf die Strukturierung der Lebensgemeinschaften auf den Inseln selbst und ihre ganz unterschiedliche Ausprägung wurde keine Rücksicht genommen.

So war es nicht verwunderlich, daß sich insbesondere bei sehr kleinen Inseln immer wieder Abweichungen ergaben, die in die theoretischen Erwartungen nicht so ohne weiteres paßten. Denn auf ihnen spielen die genannten biotischen Beziehungen eine ganz entscheidende Rolle in der Strukturierung der Lebensgemeinschaften.

Die Artenzahlen und ihre Dynamik können nur die eine Seite des Phänomens der Verarmung an Tier- und Pflanzenarten auf kleinen Inseln darstellen. Die andere bilden die Wechselbeziehungen zwischen den wenigen erfolgreichen Kolonisatoren. Sie bestimmen, wie die Lebensgemeinschaften aussehen, wie sie unter den räumlich eng begrenzten Verhältnissen einer abgelegenen Insel funktionieren und wie die Arten selbst leben und überleben können.

Die nachfolgende Übersicht über die Fauna einer sehr kleinen Koralleninsel soll daher trotz ihres begrenzten Rahmens und ihrer Unvollständigkeit die Struktur der Landtierwelt beschreiben, die sich bei der kurzen Spanne eines einwöchigen Aufenthaltes abzuzeichnen begann. Es wird sich zeigen, daß die absolut dominante Gruppe nicht Wirbeltiere oder Insekten stellen, sondern die Krebstiere.

2. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungen fanden zwischen 27.1. und 2.2.1982 auf der Malediven-Insel Lankan Fushi (Hudhuveli), einem Teil des Malè-Atolls, statt. Die Insel liegt auf etwa 4° n.Br. und 73° ö.L. knapp 700 km südwestlich der Südspitze von Indien. Sie ist Teil eines ausgedehnten Atolls bzw. Ringes von Atollen und nur etwa 250 m lang und 25 m breit. Die Fläche beträgt rund 0,6 Hektar. Sie wurde als Ferieninsel mit einer Hotel-Bungalow-Anlage ausgebaut und besitzt mehrere kleine molenartige Korallenschutzwälle, die - meerwärts gerichtet - den Strand befestigen. Auf der Insel wachsen ziemlich genau 50 Kokospalmen, unter denen sich gut mannshohe Büsche ausbreiten und, von den Fußwegen abgesehen, die Insel bedecken. Am Strand befinden sich vorwiegend Scaevola-Büschel und Schraubenpalmen (Pandanus). Die Insel ist sehr flach und erhebt sich nur zwischen 0,5 und 1 m über den Meeresspiegel. Das vorgelagerte Riff in einer Entfernung von 600 bis 1000 m hält die Wellen ab. Die Lagune, die die Insel umgibt, ist flach (kaum mehr als einen Meter tief). Ebbe und Flut sind kaum zu spüren. Die nächste, ähnlich gebaute aber erheblich größere Insel ist rund einen Kilometer entfernt.

Während der Aufenthaltszeit herrschte typisches Passatwetter mit leichter, rasch wechselnder Bewölkung und längeren heiteren Abschnitten, mäßigem, fast konstant wehendem Nordostwind und nur kurzen, wenig ergiebigen Schauern. Die nachfolgende Tabelle zeigt einen typischen Tagesgang der Lufttemperatur (im Schatten und 1 m über dem Boden gemessen):

28. Januar 1982

Uhrzeit	6.30	8.45	10.30	12.30	17.30	21.00	Uhr
°C	27	28	29	31	27,5	27	

Die Wassertemperatur der Lagune schwankte zwischen 28 und 30 °C je nach Dauer der Sonneneinstrahlung. Die Sandoberfläche auf den nicht von den Wellen überspülten Bereichen erreichte 38 bis 41 °C.

Die Insel Lankan Fushi (Hudhuveli) läßt sich daher als tropische Koralleninsel geringer Größe in äquatorialer Lage charakterisieren. EIBL-EIBESFELDT (1964) hat die Malediven insgesamt in vortrefflicher Weise geschildert.

3. Fauna

3.1. Säugetiere

Abgesehen von einer weißen Hauskatze (Felis silvestris f. catus) befanden sich auf der Insel keine Säugetiere. Die Katze jagte gelegentlich Calotes-Echsen, wurde aber praktisch vollständig von den Menschen versorgt.

3.2. Vögel

Die 8 festgestellten Arten gehören zu den Wasser- bzw. Seevögeln. Landvögel gibt es auf der Insel nicht. Alle Arten waren mehr oder minder kurzzeitig anwesende Besucher, die sich ausschließlich am Strand oder in den Korallenriffen ernährten.

Graureiher (Ardea cinerea)

Je ein einzelner Graureiher war am 28., 29., 30.1. und 1./2.2.82 auf dem Riff vor der Insel bei der Nahrungssuche (Fischfang) zu beobachten. Am 29.1.82 kam er gegen 11.00 Uhr kurz an die Insel, flog aber gleich wieder weiter.

Mangroveleiher (Butorides striatus)

Am 28.1. morgens 1 Ex.; am 31.1. bei Sonnenaufgang 2 Ex. und am 2.2.82 morgens wieder 1 Ex. an der Insel.

Reiherläufer (Dromas ardeola)

Am 28.1. morgens 1 Ex. am Riff und am 30.1.82 1 Ex. von 8 bis 9.00 Uhr an der Insel.

Flußuferläufer (Actitis hypoleucos)

27., 28. und 30.1. sowie 31.1.82 je 1 Ex. mehr oder weniger den ganzen Tag auf der Insel; hauptsächlich im Scaevola-Gebüsch.

Steinwälzer (Arenaria interpres)

1 Ex. am 30.1.82 an der Insel.

Feenseeschwalbe (Gygis alba)

Etwa 15 Ex. fischten am 27.1.82 vor dem Riff.

Noddyseeschwalben (Anous spec.)

Ungefähr 15 Ex. am 1.2.82 weit draußen im Bereich des Riffs fischend. Art auf die Entfernung nicht bestimmbar.

"Große Seeschwalbe" (Sterna bergii/bengalensis)

Je 1 Ex. fischte weit draußen am Riff am 29.1. und am 1.2.82. Die Art war auf die Entfernung nicht sicher bestimmbar.

3.3. Reptilien

Dominante und ausgesprochen häufige Art war die Schönechse Calotes versicolor. Quantitative Bestandsaufnahmen erwiesen sich trotz der Übersichtlichkeit der Insel als außerordentlich schwierig, weil die Echsen sehr scheu waren. Möglicherweise wirkte sich die Anwesenheit der Katze aus!

Bei 15 min. Zählungen ließen sich 6♂, 3♀ und 2 juv. bzw. 6♂ und 6♀ morgens beim Sonnen ermitteln. Besonders die ♂ saßen gerne exponiert, den Kopf nach oben gerichtet, auf Pandanus-Stümpfen oder an Palmstämmen. Die Insel dürfte von mehr als 100 dieser Schönechsen besiedelt gewesen sein. Beim Sonnenbaden wurde bei den ♂ der Kopf gelb und der Körper rotbraun. Eine Reihe von Individuen befand sich in der Häutung.

Neben den Calotes gab es eine schwer feststellbare Zahl von Palmgeckos und in allen Bungalows 1 bis 3 Hausgeckos.

Letztere dürften mit der Besiedlung durch den Menschen erst eingeschleppt worden sein.

3.4. Insekten

Neben kleinen Ameisen, die insbesondere auch in den Bungalows zu finden waren (Pharaonenameise?), fielen am meisten die großen schwarzblauen Holzbiene (Xylocopa spec.) auf. Sie besuchten vormittags und - weniger intensiv - auch nachmittags die Blüten der Scaevola. Gleichzeitig anwesend waren auf der Insel mindestens 50 dieser großen Hautflügler. Außer ihnen besuchten auch noch kleine, braune Hummeln die Blüten. An Fliegen gab es eine Muscide ("Stubenfliege") und eine Schmeißfliegenart (Calliphoridae). Einige wenige Exemplare einer kleinen braunen Zikade wurden beobachtet.

Häufiger waren Schmetterlinge: 2 Arten kleiner Bläulinge (Lycaenidae), 1 Hummelschwärmer (Sphingidae) und ein Zünsler (Pyralidae).

An Libellen flog zunächst nur eine Kleinlibelle (Zygoptera) in wenigen Exemplaren. Am 31.1.82 kamen über Nacht 20 Großlibellen (Anisoptera) an, die ziemlich eng zusammenhielten. Die ♂ trugen ein rotes, die ♀ ein olivgelbes Abdomen. Sie ähnelten den Heidelibellen.

3.5. Spinnen

Spinnen kamen in mehreren Arten vor, die nicht näher erfaßt werden konnten. Mindestens zwei Arten von netzbauenden Araneiden und eine oder zwei Lycosiden ("Wolfsspinnen") ließen sich grob unterscheiden. Die in entsprechender Situation auf den Seychellen so kennzeichnenden und häufigen Seidenspinnen (Nephila spec.) fehlten.

3.6. Krebstiere

Absolut dominant waren die Krebstiere auf dieser kleinen Insel. Obwohl spektakuläre Arten, wie der Palmdieb, offenbar fehlen, waren sie bzw. ihre Aktivitäten unübersehbar. Man begegnete ihren Löchern auf Schritt und Tritt. Die nachfolgenden Werte sollen eine Vorstellung davon geben.

Landkrabben - auf der ganzen Insel außerordentlich häufig. Auf der Ostseite ergab sich eine Löcherdichte von 0,7 Ex./m², auf der Westseite von 1,8 Löcher/m² (jeweils n = 20 Probeflächen).

Geisterkrabben (Ocypode spec.) - an den Sandstränden sehr häufig. Es ergaben sich Werte von 3/5/8 und 16 Exemplare pro 5 m² Strand.

Landeinsiedlerkrebse (Coenobita spec.) - noch erheblich größere Werte erzielten die kleinen Landeinsiedler mit rund 100 Ex. auf 5 m Strandlänge in fast gleichbleibender Menge rund um die Insel. Die Konkurrenz um Schnecken-

kenhäuschen geeigneter Größe war enorm, das äußerte sich in zum Teil anhaltenden Kämpfen um ein leergewordenes Gehäuse.

Die Aktivität der Krebstiere zog sich zwar in die Morgen- und Abendstunden hinein, war aber nachts mit Abstand am größten. In dieser Zeit wurde die Insel regelrecht von organischem Abfallmaterial gesäubert. Ein großer Teil des angespülten Materials wurde unverzüglich von den Krebsen verwertet. Meerwärts gab es eine ganze Reihe weiterer Arten, die hier nicht erwähnt sind, weil sie nicht an Land gehen.

4. Struktur der Fauna

Aus den beobachteten Arten und ihrer Häufigkeit ergibt sich, daß die Insel Lankan Fushi (Hudhuveli) eine Insel der Krebse ist. Sie dominieren im Artenspektrum quantitativ absolut und konsumieren gewiß den größten Anteil am organischen, von Tieren verwertbaren Material. Selbst die sonst auf kleinen Inseln in aller Regel dominanten Reptilien treten hier an die zweite Stelle. Obwohl sie mit 3 Arten vertreten sind, erreichen sie - wohl wegen des geringen Insektenangebotes - nicht die Häufigkeit und Bedeutung, wie etwa auf den Vogelinseln der Seychellengruppe. Dort liefern die Mengen an Seevögeln geeignete Substrate für die Entwicklung von Fliegen. Vielleicht ist dies auch der Grund, daß sich so große und auffällige Spinnenarten, wie die Seidenspinnen, hier nicht haben etablieren können.

Nach der Arten-Areal-Beziehung wären selbst bei mäßig reichhaltiger Vogelwelt im betreffenden Großraum etwa 10 Landvogelarten zu erwarten gewesen. Tatsächlich wurde keine einzige gefunden (und es gibt auch sicher keine auf dieser Insel). Die Arten-Areal-Kurve (REICHHOLF 1980) fällt ab einer Grenzgröße von 1,0 bis 0,5 km² steil ab. Für die allermeisten Vogelarten reicht die geringe Fläche der Insel Lankan Fushi nicht aus, um eine überlebensfähige Population zu erhalten, selbst wenn einzelne Individuen überleben könnten. Nach SCHOENER (1983) wären bei Grenzgrößen von 100 bis 9 000 m² mindestens eine Art residenter Vögel und Reptilien zu erwarten (Untersuchungen in der Karibik). Tatsächlich wurden auf Lankan Fushi keine Landvögel aber 3 Arten von Reptilien festgestellt. Für so kleine Inseln eignet sie sich daher nicht mehr als Vorhersagemöglichkeit für den zu erwartenden Reichtum an Arten (bei Vögeln). Aus dem gleichen Grund fehlen die Säugetiere. Ihr Grundumsatz beläuft sich auf das Vier- bis Fünffache eines vergleichbaren Reptils. Die tropischen Bedingungen bringen hier nicht nur keine Begünstigung, sondern eine Verschlechterung, weil ein zu großer Anteil der Nahrung für die Aufrechterhaltung des Wärmegleichgewichtes, womöglich sogar für "Kühlung" benötigt würde.

Die kleinen Echsen dagegen können die spärlich und unregelmäßig zur Verfügung stehende Nahrung zum weitaus größten Teil in die Wachstums- oder Fortpflanzungsprozesse

investieren, weil sie die Körpererwärmung über die Sonneneinstrahlung bewerkstelligen können. Die hohen Nachttemperaturen sind hierzu eine besonders günstige Voraussetzung.

Sie erlauben natürlich auch den Krebsen ein hohes Maß an Aktivität. Die Luftfeuchtigkeit, die sich unter den tropisch-ozeanischen Bedingungen nur während der Hitzezeiten des Tages verringert, die die Krebse in ihren Höhlen oder Schneckenhäuschen geschützt überdauern, liegt nachts hoch genug, um anhaltende Aktivität an Land zu gewährleisten. Der größte Teil der Nahrung kommt vom Meer bzw. wird von den Wellen an den Strand gespült. Die Krebse folgen dieser Nahrung und verwerten sie, bevor Wirbeltiere einen nennenswerten Anteil davon für sich beanspruchen könnten.

Nur jene Wirbeltierarten, die sich von diesen Krebstieren (oder - im Flachwasser - den Fischen) ernähren, haben hier Überlebenschancen. Genau solche stellen die Gruppen der Reiher (Fisch- und Krebsjäger), Seeschwalben (Fischjäger) und unter den Limikolender auf Krebse spezialisierte Reiherläufer. Bezeichnenderweise kommt diese Art gerade an jenen Küsten des Indischen Ozeans zum Teil recht zahlreich vor, die für die Überwinterung der eigentlichen Limikolen keine größere Rolle spielen. Offenbar machen die Krebse am Strand den Limikolen so massive nahrungsökologische Konkurrenz, daß sie im Gegensatz zu krebsärmeren/nahrungsreicheren Stränden nicht in größeren Scharen auftreten können. Das tun nur die auf Krebse spezialisierten Reiherläufer.

Die Art des Nahrungsangebotes bestimmt also in weitaus überwiegenderem Maße bei dieser kleinen Insel die Zusammensetzung der Fauna und macht Lankan Fushi, wie sicher auch viele andere der Malediven-Atolle, zur "Insel der Krebse".

Zusammenfassung

Einwöchiger Aufenthalt auf der Malediven-Insel Lankan Fushi (Hudhuveli) ergab eine Faunenstruktur, die ganz überwiegend von den Krebstieren bestimmt wird. Echsen kommen erst an zweiter Stelle. Das Angebot an Insekten war gering. Vögel leben nicht dauerhaft auf dieser nur 0,6 Hektar großen Koralleninsel. Die 8 festgestellten Arten gehören zu den Wasser- und Seevögeln. Wegen der besonderen Struktur dieser kleinen Insel als abgelegenes Koralleneiland eignen sich die biogeographischen Modelle nicht zur Vorhersage der Artenzahlen.

Summary

Faunistic-ecological Observations on an Island
of the Maldives, Indian Ocean.

During a week's stay on the island of Lankan Fushi

(Hudhuveli), Maldives, the structure of the fauna was investigated. Crustaceans predominate and characterize the structure of the fauna, followed up by reptilians, especially Calotes-lizards. The supply of insects was low, thus preventing the occurrence of resident bird populations. The 8 bird species observed during the stay all belong to marine birds and shore birds. The special ecological structure of this very small island, a tropical coral island, defies the application of biogeographic models for the prediction of species numbers.

Literatur

- EIBL-EIBESFELDT, I. (1964): Im Reich der tausend Atolle. - Piper, München.
- MACARTHUR, R.H. (1972): Geographical Ecology. - Harper & Row, New York.
- MACARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. (1967): Biogeographie der Inseln. - Goldmann, München.
- REICHHOLF, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. - Anz. orn. Ges. Bayern, 19: 13-26.
- SCHOENER, T.W. & A. (1983): Distribution of Vertebrates on some very small islands:
- I. Occurrence Sequences of Individual Species. - J. anim. Ecol., 52: 209-235.
- II. Patterns in Species Number. - J. anim. Ecol., 52: 237-262.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Reichholf Josef H.

Artikel/Article: [Faunistisch-ökologische Beobachtungen auf einer Malediven-Insel
277-283](#)