©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 11 (1989) 125 - 136

Fachgebiet Parasitologie des Instituts für Zoologie (Leiter: Prof. Dr. W. Frank) der Universität Hohenheim (1)
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Field Rat Control Project
(Projektleiter: Dr. H. Burgstaller) (2)

Giftschlangen in Ägypten

Neuere Untersuchungen zur Verbreitung der wichtigsten Arten im Kulturland Ägyptens

Th. Jäkel[1], H. Burgstaller[2], W. Frank[1], W. Zeese[2]

Einleitung

Die vorliegenden neueren Daten zur Verbreitung der wichtigsten Giftschlangenarten in den landwirtschaftlich genutzten Regionen Ägyptens sind Teilergebnisse einer ökologischen Studie über die Bedeutung der Schlangen als Schadnagerprädatoren.

Diese Arbeit war in den Rahmen des "Egyptian-German-Field-Rat-Control-Project" der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) eingebunden, das sich seit 1982 die Aufgabe gestellt hat, die Schadnagerplage im Agrarland landesweit unter Kontrolle zu bringen.

Über die Reptilienfauna Ägyptens existieren bereits einige Publikationen (1, 11, 17, 21, 36), wobei die Schwerpunkte auf der Systematik, Verbreitung und einzelnen Aspekten der Biologie der Arten liegen. Ökologisch interessante Hinweise finden sich bei BOULOS (4, 5), HUSSEIN (16) und WERNER (35). Die hier präsentierten Ergebnisse sollen deshalb weniger vor einem ökologisch-faunistischen Hintergrund, als vielmehr epidemiologisch interpretiert werden, um zu einer Einschätzung über die Gefährdung der ägyptischen Landbevölkerung durch Giftschlangen zu gelangen.

Da leider keine offiziellen ägytischen Statistiken über die Häufigkeit von Unfällen mit Giftschlangen vorliegen, kann anhand der vorliegenden Ergebnisse nur indirekt auf das Ausmaß des Gefährdungspotentials, das von den betreffenden Schlangenarten ausgeht, geschlossen werden.

Zahlreiche Meldungen in ägyptischen Tageszeitungen aus dem Jahr 1987 über Todesfälle infolge von Schlangenbissen belegen jedoch, daß diese Tiere ein nicht zu unterschätzendes Gesundheitsproblem darstellen.

Material und Methoden

Im Zeitraum von August 1987 bis April 1988 wurden wöchentliche Beobachtungs- und Fangexkursionen in ausgewählte Untersuchungsgebiete im Niltal unternommen.

Die Schwerpunkte der Studie lagen in Mittelägypten (Regierungsbezirke zwischen Kairo und Asyut) im Distrikt El Wasta (Regierungsbezirk Beni Suef), ca. 80 km südlich von Kairo, im Nildelta in der Umgebung des Ortes Itay el Barud (Regierungsbezirk Beheira) und in Oberägypten zwischen den Orten Luxor und Esna.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Darüber hinaus konnten während Exkursionen, die das gesamte Niltal entlangführten, zahlreiche Hinweise zur gegenwärtigen Verbreitung der einzelnen Arten gesammelt werden.

Im Bereich des Kulturlandes und am Wüstenrand wurden für jede gefangene (n = 110) und beobachtete (n = 250) Giftschlange wesentliche Daten zur Habitatpräferenz im Feldprotokoll festgehalten.

Um Aussagen zur Abundanz (Häufigkeit) machen zu können, wurden an geeigneten Stellen die Spuren adulter Schlangen gezählt.

Diese Methodik erwies sich deshalb als besonders günstig, als sich in dem äußerst feinen Nilstaub, der innerhalb des Kulturlandes jeden Feldweg bedeckt, sehr präzise die Umrisse des Schlangenkörpers abbilden und so direkt einzelne Arten bzw. Individuen unterschieden werden können. Da sich Schlangen außerdem bevorzugt auf den Abhängen größerer Feldwege konzentrierten, konnte auf einer bestimmten Wegstrecke eine sogenannte „lineare Dichte" (Tab. 2) ermittelt werden, wie sie in Arbeiten über nordamerikanische Schlangenarten mehrfach angegeben wurde (15, 18, 25).

Am Wüstenrand, innerhalb von Sandgebieten, war es stellenweise sogar möglich, flächenbezogen zu zählen, nachdem vorher die Grenzen des Habitats einer Population ermittelt worden waren.

Insgesamt wurden 20 Messungen durchgeführt. Die in Tabelle 2 aufgeführten Daten sind ausgewählte Maximalwerte, die Beispiele möglicher Abundanzen darstellen. Der semiquantitative Charakter der Messungen ergibt sich aus der Tatsache, daß Individuen einer Population, die zum gegebenen Zeitpunkt (je nach Jahreszeit) weniger oder nicht aktiv waren, bei den Messungen nicht berücksichtig wurden. Ausführlichere "mark-recapture"-Versuche waren nicht möglich, da die dafür notwendigen technischen Installationen im Agrarland auf geringe Akzeptanz bei der Landbevölkerung gestoßen wären.

Ergebnisse

Von den neun in Ägypten festgestellten terrestrischen Giftschlangenarten (17, 21) sind folgende aufgrund ihres Vorkommens in oder am Rande landwirtschaftlicher Kulturflächen von besonderer Bedeutung:

Familie Elapidae:

Naja haje haje (LINNAEUS, 1758): Ägyptische Kobra, Uräusschlange
Naja mossambica pallida BOULENGER, 1896: Speikobra

Familie Viperidae:

Cerastes cerastes cerastes (LINNAEUS, 1758): Sahara-Hornviper
Cerastes vipera (LINNAEUS, 1758): Avicennaviper
Echis pyramidum (GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1809): Ägyptische Sandrasselotter

Da im weiteren nicht näher auf wichtige biologische Aspekte wie Verhalten, Fortpflanzung und Nahrungsspektrum eingegangen werden kann, sei an dieser Stelle, neben den in der Einleitung erwähnten Arbeiten, auf vertiefende Literatur hingewiesen (22, 23, 27, 29).

Geographische Verbreitung

Alle im Rahmen dieser Arbeit festgestellten Fundorte der Arten sind in den Abbildungen 1 und 2 wiedergegeben.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

TABELLE 1
Makrohabitate

	Kulturland	Übergangsbereich	Wüste
Naja haje	+	+	
Naja mossambica pallida	+	+	
Cerastes cerastes		+	+
Cerastes vipera		+	+
Echis pyramidum	+	+	

TABELLE 2
Semiquantitative Daten zur Abundanz

	Kulturland		Übergangsbereich	
	Individuen-dichte (Indiv./ha)	„lineare" Dichte (Indiv./km)	Individuen-dichte (Indiv./ha)	„lineare" Dichte (Indiv./km)
Naje haje (El Wasta)		9,0 (10)		2,6 (10)
Naja mossambica pallida (Luxor)		8,3 (3)		12,0 (3)
Cerastes cerastes (Luxor)			0,4 (3)	1,3 (3)
Cerastes vipera (El Wasta)			6,5 (5)	
Echis pyramidum (Faijum)	4,0 (1)			

Zahl in Klammern = Monat der Messung

Habitate

Der Wüstenstaat Ägypten wird durch den landwirtschaftlich intensiv genutzten Teil des Niltales, der sich als langgezogene Oase unterschiedlicher Breite (1 - 23 km) von Aswan nach Kairo zieht und sich dort ins Nildelta verbreitert, in zwei große Hälften geteilt.

Sowohl auf dem linken, als auch auf dem rechten Nilufer folgt unmittelbar auf die landwirtschaftliche Kulturfläche die Wüste, wobei ein mehr oder weniger deutlich ausgeprägter Übergangsbereich zwischen beiden Landschaftstypen besteht, der den Charakter einer Halbwüste besitzt. In diesem Bereich findet man z. B. inselförmige Sandgebiete zwischen Ackerflächen.

Entsprechend dieser deutlichen Gliederung der Landschaft sind auch die Schlangen mit großräumigen, bevorzugten Aufenthaltsorten *(Makrohabitate)* assoziiert.

Tabelle 1 gibt Auskunft über die Verteilung der hier besprochenen Schlangenarten in den Makrohabitaten.

„Oasenschlangen" wie die beiden *Naja*-Arten bevorzugen das feuchtere Habitat im Kulturland. Ausgesprochene „Wüstenschlangen" sind *Cerastes cerastes* und *Cerastes vipera.* Obwohl *Echis pyramidum* in Faijum auch mitten im Kulturland entdeckt wurde, scheint diese Art die Halbwüste zu bevorzugen, wie sie am Wüstenrand der Oase Bahariya und im Südwesten des El Wasta-Distrikts ausgeprägt ist. Im Übergangsbereich können alle fünf Arten vorkommen.

Innerhalb der Makrohabitate können ganz spezifische kleinräumige Aufenthaltsorte unterschieden werden, die nur von einer Art oder gemeinschaftlich von mehreren genutzt werden.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Eines der wichtigsten *Mikrohabitate* für Schlangen im Kulturland sind die Nilschlammhügel. Sie sind das Resultat der regelmäßigen Nilschlammaushübe aus den Be- und Entwässerungskanälen und bilden oft Feld- und Wegbegrenzungen. Diese Erdhügel, die von einem Labyrinth aus Trockenrissen durchzogen werden, stellen den bevorzugten Aufenthaltsort von *Naja haje* und *Naja mossambica pallida* dar.

Weiterhin findet man diese Arten am Ufer der Kanäle, an mit Dornbüschen bewachsenen Abhängen größerer Bewässerungsdämme und auf Brachflächen. Am Feldrand verstecken sich Kobras oft unter Haufen gestapelter Feldfrüchte.

Sandiges, kiesiges oder felsiges Terrain mit Vegetationsinseln *(Tamarix spec., Casuarina spec. u. ä.)* am Wüstenrand sind potentielle Aufenthaltsorte von *Cerastes cerastes.* Besonders hervorzuheben sind hier Höhlen von Wüstennagern, Büsche mit Sandanwehungen oder unterhöhlte Felskanten.

Cerastes vipera kommt ausschließlich in Sanddünengebieten vor, wie sie z. B. an Windschutzzäunen und entsprechenden Pflanzungen am Rande der Felder in Wüstennähe entstehen können.

Die Mikrohabitate von *Echis pyramidum* in Faijum und im El Wasta-Distrikt ähnelten sich sehr. In beiden Fällen handelte es sich um kleine Wadis, deren Bett in Kulturland umgewandelt war. Die sandig-lehmigen Abhänge waren stark zerklüftet und mit zahlreichen Trockenrissen durchsetzt. Die meisten Individuen hielten sich am Rande der Abhänge unter Lehmklumpen, Steinen oder Büschen auf. In Faijum konnten sogar mitten in Gemüsefeldern Exemplare entdeckt werden.

Abundanz

Bei den in Tabelle 2 aufgeführten Daten handelt es sich um hier ermittelte Maximalwerte von Abundanzen der Giftschlangen. Der Stichprobenumfang der Messungen reicht nicht aus, um statistisch abgesicherte Unterschiede zwischen Häufigkeiten einzelner Arten im Kulturland oder Übergangsbereich sehen zu wollen. Allerdings werden zwei der aus der Tabelle ablesbaren Tendenzen durch die zahlreichen Feldbeobachtungen gestützt.

So stimmen die gemessenen Abundanzen bei *Naja haje* gut mit der generellen Beobachtung überein, daß Kobras wesentlich häufiger im Kulturland, als im Übergangsbereich vorkommen (siehe Tab. 1). Ihre Abundanz im Übergangsbereich liegt dabei immer noch höher, als z. B. die von *Cerastes cerastes.*

Über Populationsgrößen können nur bei den Vipern Angaben gemacht werden, da die Grenzen des Habitats mit der „Spurenmethodik" nur im Bereich von Sandgebieten festgestellt werden konnten. So umfaßte die Population von *Cerastes cerastes* in der Nähe von Luxor bei einer gemessenen Dichte von 0,4 Individuen/ha 10 adulte Tiere.

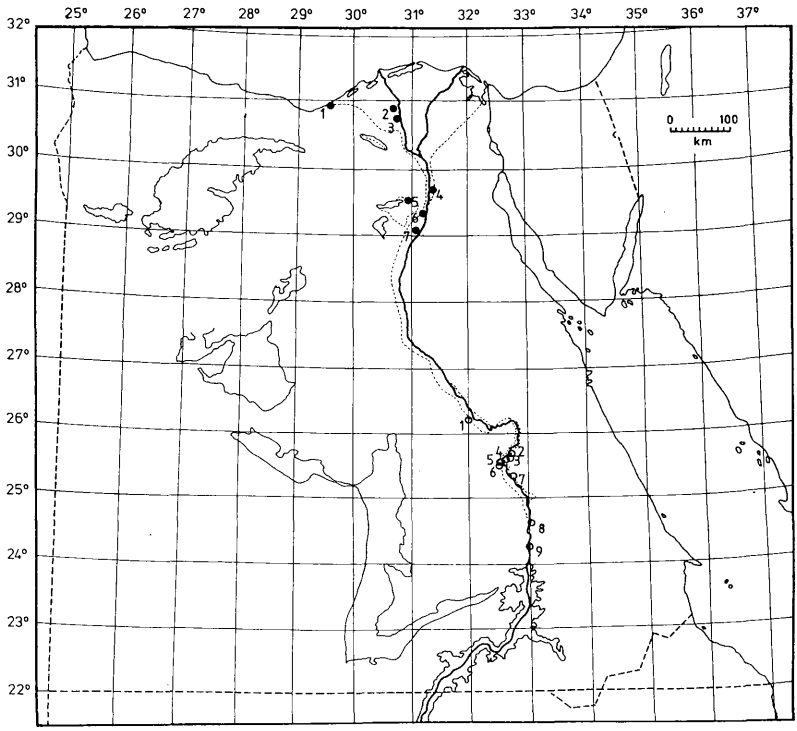
Die am Wüstenrand des El Wasta-Distrikts lebende *Cerastes-vipera*-Population bestand aus 13 Individuen.

Obwohl *Echis pyramidum* in Ägypten nur an wenigen Stellen nachgewiesen werden konnte (Abb. 2), kann man dort, wo sie vorkommt, auf sehr große Populationen treffen. Die in Tabelle 2 aufgeführte Population aus Faijum zählte 20 adulte Tiere. Am Wüstenrand der Oase Bahariya konnten in einem Gebiet, das nicht viel größer war als das in Faijum, in zwei Tagen 121 Sandrasselottern beobachtet werden.

Diskussion

Die in den Abbildungen 1 und 2 aufgelisteten, größtenteils neuen Fundorte für die einzelnen Schlangenarten ergänzen das Bild der großräumigen Verbreitungstendenzen, das schon in früheren Arbeiten über Ägypten skizziert wurde (1, 11, 17, 21, 36).

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at



Naja haje: ●

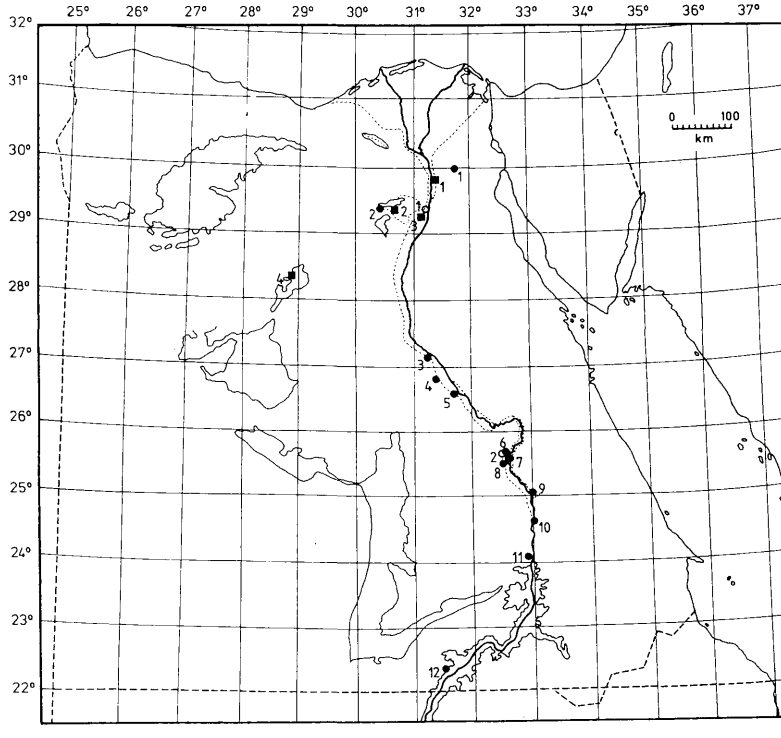
1 Burg El Arab
2 Itay el Barud
3 Kom Hamada
4 El Hai
5 Kom Aushim
6 El Wasta
7 Beni Suef

Naja mossambica pallida: ○

1 El Balyana
2 Luxor (Stadtgebiet)
3 El Bohdady
4 Nada el Wahda
5 El Gabalein
6 Wadi Nasim
7 El Deir
8 Kalabshi
9 El Aqaba el Kebira

Abb. 1: Verbreitung

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at



Cerastes cerastes: ●

1 50 km östl. El Ma' adi
2 Westseite Qarun-See (Faijum)
3 Asyut
4 Umm Doma
5 Asbet Shich Mohammed (Armant)
7 El Tod
8 Wadi Nasim
9 Wadi Abbad, 10 km östl. Idfu
10 Kalabshi
11 Aswan
12 Abu Simbel

Cerastes vipera: ○

1 El Haram, Kom Abu Radi (El Wasta)
2 Asbet Shich Mohammed (Armant)

Echis pyramidum: ■

1 Ghammaza el Sughra
2 Wadi Pharaon (Faijum)
3 Masaret Abu Sir (El Wasta)
4 Bahariya Oase

Abb. 2: Verbreitung

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Während *Naja haje* im Nildelta und in Mittelägypten verbreitet ist, wird sie in Oberägypten durch *Naja mossambica pallida* ersetzt. Der südlichste in der Literatur erwähnte Fundort von *Naja haje* liegt bei Tell el Amarna, südlich von Mallaui (17). Nach Aussagen von einheimischen Schlangenfängern soll sie jedoch auch in Oberägypten vorkommen. Belegexemplare aus dieser Region des Niltals liegen allerdings bisher nicht vor.

Zahlreiche Populationen von *Cerastes cerastes* finden sich im gesamten Niltal bis auf die Höhe von Kairo. MARX (21) gibt außerdem einen Fundort am westlichen Rand des Nildeltas an.

Bemerkenswert ist der Fund einer *Cerastes vipera*-Population am Wüstenrand des Distrikts Armant, südlich von Luxor, der den bisher südlichsten Nachweis dieser Art in Ägypten darstellt. Frühere Verbreitungsnachweise am Rande lanwirtschaftlicher Flächen konzentrieren sich vor allem auf den Westrand des Nildeltas und Oasen wie Siwa und Faijum (21).

Die letzten sicheren Nachweise von *Echis pyramidum* stammen aus Siwa und einer Stelle südöstlich von Kairo (21). Die neuen Fundorte in den Oasen Faijum, Bahariya und im Niltal deuten darauf hin, daß diese Art in Ägypten wahrscheinlich doch häufiger vorkommt, als bisher dokumentiert ist. Weitere herpetologische Feldarbeit, schwerpunktmäßig in Oberägypten, sollte dies prüfen.

Charakterisierungen der Habitate der betreffenden Schlangenarten finden sich schon in den eingangs erwähnten Arbeiten. Aus den Nachbarländern Libyen (20, 27) und Israel (22, 23) liegen hierzu ebenfalls Informationen zu den in der Wüste und Halbwüste verbreiteten Arten vor. Sie decken sich weitgehend mit den in Ägypten gemachten Beobachtungen.

Interessant an den hier präsentierten Ergebnissen zur Mikrohabitat-Präferenz ist die Tatsache, in welch hohem Maße Schlangen im Kulturland, aber auch am Wüstenrand, die anthropogen geformten, kleinräumigen Strukturen ihrer Umwelt nutzen und sich dabei wenig von der Gegenwart des Menschen stören lassen. Als wichtigstes Beispiel seien hier die Nilschlammhügel angeführt, die Schlangen ideale Versteckmöglichkeiten auf engstem Raum bieten, da sie von einem Labyrinth aus Trockenrissen durchzogen sind. Die während der Feldexkursionen beobachtete hohe Beutedichte (Nager, Echsen, Amphibien) in diesen Hügeln ist sicherlich eine weitere Ursache für die Bevorzugung dieser Aufenthaltsorte.

Anthropogen entstandene Mikrohabitate findet man auch am Wüstenrand. Im Niltal wird in sogenannten "new reclaimed areas" im Bereich des Wüstenrandes versucht, durch Bewässerung des Wüstenbodens eine Grundlage zum Anbau von Feldfrüchten zu schaffen. Die Felder werden mit Zäunen aus Dattelpalmblättern *(Phoenix dactylifera)* oder Pflanzungen von *Casuarina spec.* vor Windeinfall geschützt. Der angewehte Sand bildet kleine Dünen entlang dieser Feldbegrenzungen. Sobald Populationen potentieller Beutetiere das Gebiet besiedelt haben, ist auch mit der Anwesenheit einer der beiden *Cerastes*-Arten zu rechnen. Auch *Echis pyramidum* kann dort vorkommen.

Verläßliche und vergleichbare Daten zur Abundanz von Schlangen liegen nur in einem begrenzten Umfang vor (24). Arbeiten aus dem afrikanischen Raum mit entsprechenden Angaben zu den hier behandelten Arten existieren nicht, so daß es im Rahmen dieser Studie schwierig ist, die Resultate zur Abundanz vergleichend zu bewerten.

Die Populationsdichten, wie sie bei den ägyptischen Vipern mit 0,4 - 6,5 Individuen/ha ermittelt wurden (Tab. 2), entsprechen denen nordamerikanischer Arten der gleichen Familie in ähnlichen Habitaten (6, 10).

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Dabei muß man bedenken, daß „Wüstenschlangen", wie die *Cerastes*-Arten, am Rande des Kulturlandes in Bezug auf die Beutedichte und Habitatstruktur besonders günstige Bedingungen vorfinden und deshalb hier ihre maximalen Populationsdichten erreichen dürften. Beobachtungen in weiter wüsteneinwärts gelegenen Gebieten, in denen auf kilometerlangen Distanzen nur einzelne Exemplare gefunden wurden, bestätigen diesen Befund.

Für die gemessenen „linearen Dichten" der beiden *Naja*-Arten liegen aus anderen Ländern Asiens und Afrikas keine vergleichbaren Zahlen vor. Doch dürfte es sich bei den Messungen in der Umgebung von Luxor, wo auf einer Strecke von 1,5 km umgerechnet alle 80 m eine Speikobra am Wegrand zu entdecken war, für diese großen Elapiden um hohe Abundanzen handeln.

Bemerkenswert ist, daß in der großen Reptilien- und Amphibiensammlung der amerikanischen "Naval-Medical-Research-Unit-3" in Kairo, die 3424 Exemplare umfaßt und im Zeitraum vor 1968 angelegt wurde, unter den acht häufigsten Schlangenarten keine Kobra dabei ist (21).

Nach den im Rahmen dieser Arbeit gemachten Beobachtungen sind aber beide Kobra-Arten, neben der Colubride *Psammophis sibilans,* die häufigsten Schlangen im Kulturland schlechthin.

Aus Gesprächen mit Bauern im Distrikt El Wasta wurde deutlich, daß sich die Landbevölkerung in den letzten Jahren in zunehmendem Maße über eine allgemeine „Schlangenplage" beklagt, wie sie früher nicht ausgeprägt zu sein schien. Für die momentan hohen Populationsdichten der Schlangen ist sicherlich die Fülle an Beutetieren und geeigneten Mikrohabitaten verantwortlich.

Historisch gesehen, könnten unter Umständen zwei Ursachen, die den gegenwärtigen Zustand begünstigt haben, in Betracht gezogen werden:

1. Das Ausbleiben der jährlichen Nilüberschwemmungen seit dem Bau des Aswan-Hochdammes, der 1971 fertiggestellt wurde.

2. Die Abnahme der Populationsdichte der Manguste *(Herpestes ichneumon),* ein Vertreter aus der Familie der Viverridae (Schleichkatzen), zu dessen Nahrungsspektrum ebenfalls Schlangen gehören.

In allen drei Hauptuntersuchungsgebieten konnten nie bewohnte Baue bzw. direkt einzelne Individuen beobachtet werden. Nach Aussagen von Bauern aus den betreffenden Gebieten muß diese Art früher jedoch recht häufig gewesen sein. Ob der Rückgang der Manguste auf den vermehrten Einsatz von Rattengift während früherer Rattenbekämpfungskampagnen der Landwirtschaft zurückzuführen sein könnte, bleibt Spekulation. Untersuchungen hierüber liegen nicht vor.

Bedenkt man, daß der Großteil der rund 50 Millionen Ägypter (1985) in dem schmalen Streifen der Niloase, der nur 2,5% der gesamten Landesfläche ausmacht, siedelt, so resultiert daraus eine sehr hohe Besiedlungdichte. In den Untersuchungsgebieten El Wasta und Luxor betrug sie zum Zeitpunkt der Studie 1259 bzw. 1266 Einwohner/km^2. Hinzu kommt, daß 84% der Gesamtbevölkerung Ägyptens im Nildelta und in Mittelägypten konzentriert ist (28). Unfälle mit Giftschlangen dürften deshalb hauptsächlich innerhalb des Kulturlandes zu erwarten sein.

Von den Arten, die ihr bevorzugtes Makrohabitat im Kulturland besitzen (Tab. 1), ist sicherlich *Naja haje* aufgrund ihres Verbreitungsschwerpunktes im Nildelta und in Mittelägypten und ihrer stellenweise hohen Abundanz die epidemiologisch wichtigste Giftschlange in Ägypten. Sie besitzt ein stark wirksames Gift, in dem neurotoxische Komponenten dominieren (3). Gift von Exemplaren aus dem Nildelta weist dabei die größte

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Toxizität auf (13). Der neurotoxische Effekt kann sich beim Menschen in schweren Vergiftungsfällen in der Lähmung der Atmungsmuskulatur manifestieren, die ohne rechtzeitig eingeleitete ärztliche Behandlung zum Tode führt (33). Beim Fang ägyptischer Kobras im El Wasta-Distrikt und im Nildelta fiel allerdings auf, daß diese Art wenig aggressiv reagiert und bei Annäherung des Menschen meist sofort flüchtet.

Naja mossambica pallida zeichnet sich durch die Fähigkeit aus, Gift in Richtung eines Angreifers spritzen zu können, wobei sie noch auf eine Entfernung von 5 Metern die Augen treffen soll (32). Ihr Gift enthält im Gegensatz zu *Naja haje* mehr zytotoxische Komponenten (3). Nach Berichten aus Nigeria (26) nehmen Vergiftungen beim Menschen meist einen unscheinbareren symptomatischen Verlauf. Im Vergleich zu anderen gefährlichen Giftschlangen dieser Region, wurden weniger dramatische systemische Effekte beobachtet. Im Vordergrund stehen lokale Beschwerden im Bereich der Bißstelle (7, 12). Obwohl auch die Speikobra in Oberägypten ein wenig aggressives Verhalten zeigte, dürften dort Unfälle, wegen der hohen Abundanz im Kulturland (Tab. 2), vorwiegend ihr zuzuschreiben sein. Todesfälle sind aus oben genannten Gründen seltener zu erwarten.

Von den hier vorgestellten Giftschlangen ist *Echis pyramidum* die gefährlichste Art. Das äußerst wirksame Gift der Gattung *Echis,* das im menschlichen Körper spontane systemische Blutungen hervorrufen kann und in unbehandelten Fällen zu einer Todesrate zwischen 10 und 20% führt (34), macht die kleinen Sandrasselottern (durchschnittlich 40 cm lang) in großen Bereichen ihres Verbreitungsgebietes zu einem wichtigen Gesundheitsproblem (31). Über die enorme Aggressivität dieser Schlangen wurde schon früh aus anderen Ländern berichtet (9, 30). In den Oasen Faijum und Bahariya, wo große Populationen entdeckt wurden (Abb. 2), ist die Sandrasselotter wahrscheinlich ein ernstes lokales Gesundheitsproblem, zumal sie dort in unmittelbarer Nähe des Menschen vorkommt und die Landbevölkerung barfuß ihrer täglichen Feldarbeit nachgeht. Als besonders neuralgische Punkte sind in Faijum die kleineren Wadis hervorzuheben, die große Gebiete der Oase durchziehen. Landesweit betrachtet, spielen jedoch die wenigen bisher nachgewiesenen Populationen eine untergeordnete Rolle.

Da die beiden *Cerastes*-Arten nur am Wüstenrand oder in der Wüste anzutreffen sind (Tab. 1), dürften Unfälle mit diesen Schlangen selten sein. Besonders gefährdete Bereiche sind "new reclaimed areas" und Dörfer am Wüstenrand. *Cerastes*-Gift wirkt vorwiegend proteolytisch und verursacht im Gewebe deutliche Haemorrhagien. Südliche Populationen zeichnen sich dabei durch eine größere Toxizität ihres Giftes aus (14). Bißunfälle mit *Cerastes vipera* wurden bisher selten beschrieben. Die beiden dokumentierten Fälle nahmen einen gutartigen Verlauf (37).

Abschließend sei bemerkt, daß in Nachbarländern Ägyptens, aus denen Daten zur Häufigkeit von Unfällen mit Giftschlangen vorliegen, auch hier solche Arten epidemiologisch die größte Bedeutung haben, die in von Menschen dicht besiedelten Regionen vorkommen. In Israel (22) und Jordanien (2) handelt es sich dabei um die Palästina-Viper, *Vipera palaestinae.* Im Nordsudan soll nach älteren Berichten (8, 19) *Echis pyramidum* für die meisten Schlangenbisse verantwortlich sein.

Zusammenfassung

Im Rahmen einer ökologischen Studie über die Schlangenfauna Ägyptens (August 1987 - April 1988) konnten zahlreiche neue Daten zur Verbreitung, Habitatpräferenz und Abundanz der wichtigsten, im Bereich der menschlichen Siedlungen und Kulturflächen vorkommenden Giftschlangen *(Naja haje, Naja mossambica pallida, Echis pyramidum, Cerastes cerastes, Cerastes vipera)* gesammelt werden. Anhand dieser Ergebnisse wird versucht, Aussagen über das Gefährdungspotential zu machen, das von den einzelnen Arten ausgeht, und zu einer Einschätzung über die Gefährdung der ägyptischen Landbevölkerung durch Giftschlangen zu gelangen.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Naja haje, die ägyptische Kobra, dürfte aufgrund ihres Verbreitungsschwerpunktes in Mittelägypten und im Nildelta — den am dichtesten besiedelten Regionen Ägyptens — und ihrer stellenweisen Abundanz im Kulturland, die epidemiologisch wichtigste Art in Ägypten sein. Sie besitzt ein stark wirksames neurotoxisches Gift, das für den Menschen tödlich sein kann.

Echis pyramidum, die ägyptische Sandrasselotter, deren nahe verwandte Arten in Asien und Afrika ein großes Gesundheitsproblem darstellen, spielt im Vergleich zu *Naja haje,* wegen ihres nur punktuellen Vorkommens an wenigen Orten, in Ägypten eine untergeordnete Rolle.

Schlüsselwörter

Ägypten, Giftschlangen, Verbreitung, Abundanz, Epidemiologie.

Summary

Poisonous snakes in Egypt.
New data concerning distribution of the most important species in cultivated areas.

During an ecological field study on the Egyptian snake fauna (August 1987 - April 1988) some new data have been collected concerning distribution, habitat preference and abundance of the most common poisonous snakes in rural environment *(Naja haje, Naja mossambica pallida, Echis pyramidum, Cerastes cerastes, Cerastes vipera).*

Based on these results conclusions are drawn on the epidemiology and medical importance of the mentioned species.

It seems that *Naja haje,* the Egyptian cobra, is the most dangerous species for the rural population. It has a focal geographical distribution in Lower and Middle Egypt and is frequently found in the cultivated area of the Nile valley. The strong neurotoxic venom can cause death in untreated cases.

Echis pyramidum, the Egyptian saw-scaled or carpet viper, is less important, because it is only found at a few localities. Related *Echis*-species are an important medical problem in large parts of Africa and Asia.

Key words

Egypt, poisonous snakes, distribution, abundance, epidemiology.

Literatur

1. ANDERSON, J. (1898):
   Zoology of Egypt. Reptilia and Batrachia, Vol. 1
   Quaritch, London.
2. AMR, Z. S., AMR, S. S. (1983):
   Snakebites in Jordan.
   Snake 15, 81 - 85.
3. BOUGIS, P. E., MARCHOT, P., ROCHAT, H. (1986):
   Characterizitation of elapid snake venom components using optimized reversephase high-performance liquid chromatographic conditions and screening assays for α-neurotoxin and phospholipase A2 activities.
   Biochem. 25, 7235 - 7243.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

4. BOULOS, R., EISSA, S. M. (1977):
Ecological studies in Kom Oshiem region, Egypt.
Bull. Fac. Sci. Cairo Univ. 46, 215 - 234.

5. BOULOS, R., AL-BADRY, K. S. (1979):
Ecological studies in Abu Rawash region, Egypt.
Bull. Fac. Sci. Cairo Univ. 48, 81 - 105.

6. BROWN, T. W. (1970):
Autecology of the sidewinder (Crotalus cerastes) at Kelso Dunes, Mojave Desert, California.
Ph. D. Dissertation, Univ. of California, Los Angeles.

7. CHIPPAUX, I. P., N'GUESSAN, G., PARIS, F. X., ROLAND, G., KEBE, M. (1978):
Spitting cobra (Naja nigricollis) bite.
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 72, 106.

8. CORKILL, N. L. (1949):
Sudan Thanatophidia.
Sudan Notes and Records 30, 101 - 106.

9. FAYRER, J. (1882 - 1883):
Destruction of life in India by poisonous snakes.
Nature 27, 205 - 207.

10. FITCH, H. S. (1949):
Study of snake populations in central California.
Am. Midl. Nat. 41, 513 - 579.

11. FLOWER, S. S. (1933):
Notes on the recent reptiles and amphibians of Egypt, with a list of the species recorded from that kingdom.
Proc. Zool. Soc., London 1933, 735 - 851.

12. Greenham, R. (1978):
Spitting cobra bite (Naja mossambica pallida) in a Kenyan child.
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 72, 674 - 675.

13. HASSAN, F., SEDDIK, S. (1980):
Comparative studies on Egyptian elapid venoms.
Z. Ernährungswiss. 19, 266 - 271.

14. HASSAN, F., EL HAWARY, M. F., GAZAWI, A., ANIS, A., WANAS, S. (1980):
Biochemical properties of Egyptian Cerastes venoms in relation to geographical distribution.
Z. Ernährungswiss. 19, 257 - 265.

15. HEBRARD, J. J., MUSHINSKY, H. R. (1978):
Habitat use by five sympatric water snakes in a Louisiana swamp.
Herpetologica 34, 306 - 311.

16. HUSSEIN, M. F., BOULOS, R., AL-BADRY, K. S. (1977):
Activity of some Egyptian reptiles with reference to light, humidity and temperature.
Bull. Fac. Sci. Cairo Univ. 46, 313 - 328.

17. JOGER, U. (1984):
The venomous snakes of the Near and Middle East.
Reichert, Wiesbaden.

18. King, R. B. (1986):
Population ecology of Lake Erie water snakes Nerodia sipedon insularum.
Copeia 1986, 757 - 772.

19. KIRK, R. (1953):
Snake bite and its treatment in the Sudan.
Sudan Wild Life and Sport 3, 27 - 38.

20. KRAMER, E., SCHNURRENBERGER, H. (1963):
Systematik, Verbreitung und Ökologie der libyschen Schlangen.
Rev. Suisse Zool. 70, 453 - 568.

21. MARX, H. (1968):
Checklist of the reptiles and amphibians of Egypt.
Special Publ. US Naval Med. Res. Unit No. 3, Cairo, Egypt.

22. MENDELSSOHN, H. (1963):
On the biology of the venomous snakes of Israel, Part 1.
Israel J. Zool. 12, 143 - 170.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

23. MENDELSSOHN, H. (1965):
On the biology of the venomous snakes of Israel, Part 2.
Israel J. Zool. 14, 185 - 212.

24. PARKER, W. S., PLUMMER, M. V. (1987):
Population Ecology. In: SEIGEL, R. A., COLLINS, J. T., NOVAK, S. S. (eds.): Snakes, Ecology and Evolutonary Biology.
Macmillan Publ. Co., New York.

25. PLUMMER, M. V. (1985):
Demography of green snakes (Opheodrys aestivus).
Herpetologica 41, 373 - 381.

26. PUGH, R. N. H., THEAKSTON, R. D. G. (1980):
Incidence and mortality of snake bite in Savanna Nigeria.
Lancet 29; 2 (8205), 1181 - 1183.

27. SCHNURRENBERGER, H. (1959):
Observations on behavior in two Libyan species of viperine snakes.
Herpetologica 15, 70 - 72.

28. Statistisches Bundesamt Wiesbaden:
Statistik des Auslandes. Länderbericht Ägypten 1986.
W. Kohlhammer, Stuttgart, Mainz.

29. TRUTNAU, L. (1981):
Schlangen im Terrarium. Bd. 2, Giftschlangen.
Ulmer, Stuttgart.

30. WALL, F. (1908):
A popular treatise on the common Indian snakes. Part 7, the saw-scaled viper or Echis (Echis carinata).
J. Nat. Hist. Soc. Bombay 18, 525 - 542.

31. WARRELL, D. A., ARNETT, C. (1976):
The importance of bites by the saw-scaled or carpet viper (Echis carinatus) Epidemiological studies in Nigeria and a review of the world literature.
Acta Tropica 33, 307 - 341.

32. WARRELL, D. A, ORMEROD, L. D. (1976):
Snake venom opthalmia and blindness caused by the spitting cobra (Naja nigricollis) in Nigeria.
Am. J. Trop. Med. Hyg. 25, 525 - 529.

33. WARELL, D. A., BARNES, H. J. PIBURN, M. F. (1976):
Neurotoxic effects of bites by the Egyptian cobra (Naja haje) in Nigeria.
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 70, 78 - 79.

34. WARRELL, D. A., DAVIDSON, N. McD., GREENWOOD, B. M., ORMEROD, L. D., POPE, H. M., PRENTICE, C. R. M. (1977):
Poisoning by bites of the saw-scaled or carpet viper (Echis carinatus) in Nigeria.
Quart. J. Med. 46, 33 - 62.

35. WERNER, Y. L. (1982):
Herpetofaunal survey of the Sinai Penisula (1967 - 1977) with emphasis on the saharan sand community.
Wildl. Res. Rep. 13, 153 - 161.

36. WERNER, Y. L. (1983):
Lizards and snakes from Eastern Lower Egypt in the Hebrew University of Jerusalem and Tel Aviv University with range extensions.
Herpetol. Rev. 14, 29 - 31.

37. ZIMMERMANN, J., MANN, G., KAPLAN, H. Y., SAGHER, U. (1981):
Envenoming by Cerastes vipera — a report of two cases.
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 75, 702 - 705.

KORRESPONDENZADRESSE:

Dipl. Biol. Thomas Jäkel
Universität Hohenheim

Emil Wolff Straße 34
D-7 Stuttgart 70 · Bundesrepublik Deutschland

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Jäkel Thomas, Burgstaller H., Frank Werner, Zeese Wolfgang

Artikel/Article: Giftschlangen in Ägypten. Neuere Untersuchungen zur Verbreitung der wichtigsten Arten im Kulturland Ägyptens. 125-136