

FSM-TIMES

FourStripedMouse



TITLE

Die Puffottern (*Bitis*) von Goegap

**Neville Pillay visits Goegap
Ostern in Goegap**

Golden Mouse 2011 awarded to Brigitte Schradin

EDITORIAL

IMPRESSUM

EDITORS

Dr. Carsten Schradin, Brigitte Schradin.

ADDRESS

Goegap Nature Reserve, Succulent Karoo Research Station, Private Bag X1, Springbok 8240, South Africa.
carsten.schradin@ie.uzh.ch

HOMEPAGE

<http://www.stripedmouse.com>.

PUBLICATION DATES

The FSM-TIMES is published quarterly, in January, April, July and October. The FSM-TIMES is sent as email-attachment in pdf.

SUBSCRIPTION AND FEES

To subscribe to the FSM-TIMES, write an email to: carsten.schradin@zool.uzh.ch. In the subject field write "FSM-TIMES

subscription". No more text is needed. You will then get the FSM-TIMES four times a year as an email attachment. Subscription to the FSM-TIMES is free of charge. However, we would welcome donations of R 80 (10 Euro, 15 US Dollar) a year to contribute to our research projects at the Succulent Karoo Research Station in South Africa. Larger donations are welcome too. To unsubscribe, write an email to carsten.schradin@zool.uzh.ch, and write in the subject field "CANCEL FSM-TIMES".

COPYRIGHT AND EXCLUSION OF LIABILITY

All rights reserved. Reproduction in whole or in part without written permission of editor is prohibited. The FSM-TIMES and editors are excluded from any form of liability

CONTENTS OF THIS ISSUE

3 WILLKOMMEN BEI DER 28. AUSGABE DER FSM-TIMES!
3 WELCOME: THE 28TH ISSUE OF THE FSM-TIMES!

4 NAMAQUALAND-WEATHER

6 THE PEOPLE IN GOEGAP

6 Neville Pillay visits Goegap

6 Ostern in Goegap

7 Activities in Goegap

9 Quitness

10 Golden Mouse 2011 awarded to Brigitte Schradin

4 HOMEPAGE

TITEL:

11 DIE PUFFOTTERN (*BITIS*) VON GOEGAP

18 NEWS AND INFORMATION ABOUT PLANTS AND ANIMALS

18 Verreaux's eagle

19 CONFERENCES, PRESENTATIONS AND PUBLICATIONS

21 FUNDING OF RESEARCH

22 THE MOUSE'S TAIL

WILLKOMMEN BEI DER ACHTUNDZWANZIGSTEN AUSGABE DER FSM-TIMES!



Liebe Leser,

wir erlebten im April einen goldenen Herbst, mit sehr warmen Temperaturen, ohne dass es zu heiss wurde. Im Mai zog dann der Winter ein, und im Juni wurde es richtig kalt. Aber selbst dann gab es immer wieder angenehm warme Perioden. Zudem bekamen wir jeden Monat Regen, und das Feld ist bereits sehr grün. 2011 wird ein Superjahr für die Wildblumen werden, und ich kann nur jedem empfehlen,

im August nach Namaqualand zu kommen. Auch für die Striemengrasmäuse erwarten wir eine gute Fortpflanzungssaison, und wir sind dabei, uns darauf vorzubereiten.

In dieser Ausgabe der FSM-Times finden Sie wie immer Berichte der Feldassistenten, und eine Titelstory über Puffottern und deren kleineren Verwandten. Viel Spass beim Lesen!

Carsten Schradin

WELCOME TO THE TWENTY-EIGHT ISSUE OF THE FSM-TIMES!

Dear Reader,

In April we experienced a very nice and warm autumn, followed by the start of winter with quite cold and wet periods. But even in May and June we had some warm weeks. The consistently good rainfall this year predicts a very good flower season this year. If you have the time and money I suggest you visit Namaqualand in August!

In this issue of the FSM-Times you find as always information about the research and the people at the research station. The interesting title is about puffadders, but unfortunately its only in German. Still I hope you will enjoy this issue.

Carsten Schradin

NAMAQUALAND-WEATHER

By Carsten Schradin

THE LAST THREE MONTHS	April	May	June
MINIMUM TEMPERATURES			
NIGHT	5.2	3.1	-0.5
DAY	15.1	12.8	11.5
MAXIMUM TEMPERATURES			
NIGHT	21.2	16.3	15.1
DAY	30.8	31.2	25.1
NIGHTS WITH FROST	0	1	3
RAINFALL IN MM	2.1	23.65	23.5
DAYS WITH RAIN	4	6	6



The research station in April. It was warm enough for snakes, such as this spitting cobra.

THE PEOPLE IN GOEGAP

By Ed Yuen

This year, Carsten and his family arrived at the Research Station in the middle of April, it happened to coincide my annual leave back to Hong Kong so that he could run the Station while I was away. All the

sudden the Research Station had become pack with people again. With the four student (John, Thomas, Lisa and Daphne) that was already at the station, two more new students also arrived in the middle of April, they

were Alicia Colin from Tours and Joy Folly from Montpellier. Moreover, during the Easter weekend we had some very important visitors with us at the station. Professor Neville Pillay from the University of Witwaterstrand has been collaborating with Carsten on the striped mouse project that is undertaking at the Succulent Karoo Research Station for almost ten years

and we were very excited to learn that for the first time, he would be coming to visit us with his wife Dinishree and one of his students, Megan. The station then got quieter again, with John leaving in April, Thomas in May and Daphne and Lisa in June. But the new field assistants are arriving soon!



The students at the research station in April: Alicia, Lisa, Daphne, John, Joy and Thomas.

NEVILLE PILLAY VISITS GOEGAP

By Carsten Schradin

In 2001 I came to South Africa to study paternal care in striped mice. As Dr. Neville Pillay was the world expert in striped mouse behaviour, I contacted him and I became a postdoc of him at the University of the Witwatersrand. The same year I started the striped mouse research in Goegap, not knowing that it would become such a large long-term project, lasting more than a decade. All this time I collaborated with

Neville. Now, ten years later, Neville, who in the meantime became a full Professor at Wits, visited Goegap for the first time! It was great having him and his wife Dinishree here for a few days in April. Both as well as Nevilles student Megan enjoyed their visit here, and we enjoyed having them here. We discussed many more potential projects, enjoyed the mice in the field, and had two lecker braais!



Braai at the research station. Left the students (Alicia, Lisa, Daphne, John, Joy and Thomas), middle Neville with the assistant reserve manager Emary, right Megan, Brigi and Dinishree.

OSTERN IN GOEGAP

Von Carsten Schradin

Dieses Jahr waren wir zum ersten Mal mit den Kindern über Ostern in Goegap. Aber der Osterhase kam auch nach Goegap! Da die südafrikanische Schokolade aber relative ungeniessbar ist, hatten wir Osterschokolade aus Deutschland mitgebracht! Die Studenten erwartete je ein Osterhase plus zwei Ostereier

am Sonntag Morgen, wobei ich gestehen muss, dass diese aus Südafrika stammen. Mit den Kindern hatten wir ein gemütliches Osterfrühstück, doch kurz danach hiess es „Ga-Gack der Has hat glegt“, und Apollo und Zora gingen auf Eierjagd. Wegen fehlender Osternester in Südafrika mussten

zwei Kuchenformen erhalten. Die Kinder waren begeistert, und für Brigi und mich gab es auch ein paar

Krokantostereier und gute Deutsche Schokolade!



Der Osterhase kam auch nach Goegap, und das Osterfrühstück war angenehm warm.

ACTIVITIES IN GOEGAP

By Daphne Anastassiadi and Lisa Schleicher



When you first arrive in Goegap Nature Reserve you have the impression that there is not a lot of possibilities for outdoor activities. However with some creativity, good will and motivated people one can find some amusing opportunities in the wilderness.

First of all, you find yourself surrounded by hills which wait for you to discover them. All of them are available to be hiked or climbed. While hiking you may have the wish to have a look at the landscape. The best thing while hiking the overview from the top of the mountain... you will see a lot of ... mountains! You will be happy to find small lakes at the top of some hills and to have another wonderful view of the research station. The must-do on top of each hill is drink a beer, so make sure that you take some with you when you are leaving. The worst that could happen is to run out of beers during the week. If you are not the hiking-type, you could go jogging along the sand road in direction of the office. This has the

advantage that it takes less time than hiking. When you go jogging to the pass which is on the way to the office and return from there, it's about 5 kilometres. Another positive point is that, once you are at the pass, you can check your phone for coverage. Sometimes it's so strong that you can even make a phone call.



If you feel active enough you can always play with Yogi, the blond dog. When he gets too excited you may have to stop to calm him down. If not, it gets dangerous because of following craziness. This game has the advantage that he gets exhausted and he won't bother you afterwards. Easily played is the game beach ball. Therefore, you find cheap equipment in Crazy Store in Springbok. Two kinds of game can be played with it: sitball and standball. Sitball has been developed for rainy days and is played inside, while standball is the more active game outside. The most important point in playing beach ball is to control your power while hitting the ball. If the ball flies over the fence, the one who did it has to buy a beer to everyone.

Another game that can be played is volleyball. Just in front of the house there is enough space to build the

volleyball field. You can draw a line in the middle and imagine that there is a net higher than 2 meters. The difficult part is for everyone to agree about the height of the net. In fact, this is more like beach volleyball because of the sand...just without the beach. In Spar in Springbok they sell big tennis balls which can be used for volleyball and easily destroyed by dog bites, so take care of your ball and don't let Yogi come close to it.



Hacky sack is another possibility to have fun if you are bored. It is better if it is played with converse/all stars/chucks/taylor shoes. The same rule is applied like in beach ball: whoever drops the ball out of the fence has to buy beers for everyone. If every person who is playing manages to touch the ball at least once, then it is called a hack. Since you are in a nature reserve there are animals around. If the weather not too hot neither too cold, you can imitate the mice and go basking outside in the braai area. Then, make sure to take binoculars, because there may be baboons wandering between the water tank hill and the fence of the farm. It is much fun to see the young playing with each other or with the adults.

Goegap Nature Reserve

Accommodation: Guesthouse, bush hut, camp site.

4x4 routes, tourist route for all cars, two hiking trails.

Tel: +27 27 718 99 06

Fax: +27 277181286

QUITNESS

By Ed Yuen

Once a year, I would leave the research station for a few weeks to visit my friends and family back in the UK and Hong Kong. I have always enjoyed my visit back home, but as much as I enjoy seeing my friends and family, and all the great foods that I could have there. I realized that how much I appreciate that I have the opportunity to live at the Research Station in such a beautiful nature reserve. Living in a place where you also work is not easy, with all the works around me, sometimes I simply

forgot to just take a minute to admire all the amazing things around me, the rocky terrain of the Succulent Karoo, the lone Kokerboom tree on the hill top, the very fresh air, the thousands of stars (nebulas, planets, star clusters, galaxies, satellites and a space station) that are visible in the night sky and all the wildlife that is living among us. But the one thing that I love the most is the quietness with the occasional howling from the jackals.

HOW TO BECOME A FIELD ASSISTANT?

Only people with a biological background can become field assistants. These are students of biology, veterinary medicine or related areas. The work of field assistants includes: radio-tracking, trapping and marking of small mammals, behavioural observations, work at the research station, including maintenance, and much more.

People interested in working as a field assistant for 2-3 months write an email to carsten.schradin@ieu.uzh.ch. Please write a short motivation and attach a CV. You will then obtain more information.



GOLDEN MOUSE 2011 AWARDED TO BRIGITTE SCHRADIN

By Carsten Schradin

The Golden Mouse Award in recognition for valuable contributions to the striped mouse project was this year rewarded to Brigitte Schradin. Brigi contributed to the project in all possible ways, without getting paid and without increasing the chances for a career in her own field of expertise. She radio-tracked and observed mice, got the research station renovated while I was in Zurich, read and made changes to numerous manuscripts and

proposals, took care of the captive colony of mice in Zurich while I was in South Africa, and supported me and the project in many other ways and with many valuable ideas. Last but not least she has to stay in the loneliness of the desert every year for several months, being away from the normal comforts we enjoy in a city.



DIE PUFFOTTERN (*BITIS*) VON GOEGAP

Von Nino Maag

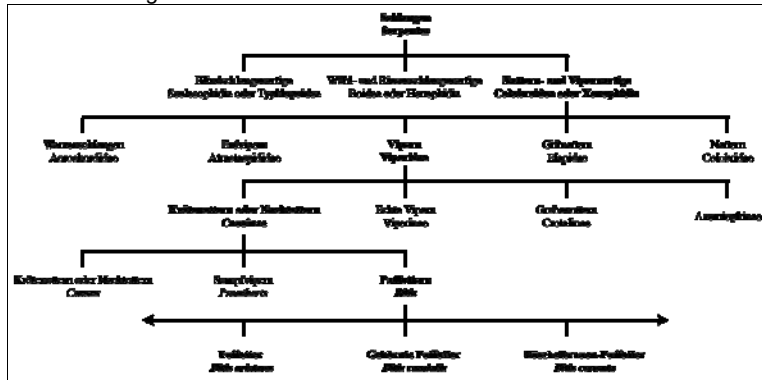


Abbildung 1: Systematischer Überblick (Nino Maag)

Einführung

Die Gattung der Puffottern (*Bitis*) gehört zu den Vipern (Viperidae). Die Familie der Vipern beinhaltet 200 Arten in 28 Gattungen und umfasst vier Unterfamilien: Die Azemiophinae (beinhaltet nur eine seltene Art *Azemiops feae*, die Fea-Viper) von Südostasien, die Causinae (Krötenottern oder Nachtottern) von Afrika, die Viperinae (Echte Vipern) von Eurasien und Afrika und die Crotalinae (Grubenottern) von Asien und Amerika (vgl. auch Abb. 1). Die Gattung *Bitis* zählt zu den Causinae, welche noch zwei weitere Gattungen, die Krötenottern oder Nachtottern (*Causus*) mit zwei Arten und die Sumpfvipern (*Proatheris*) mit nur einer Art, beinhaltet. Die Gattung *Bitis* enthält 12 Arten wovon drei Arten in der Region um Springbok bzw. Goegap (Namaqualand, Südafrika) auftreten: Die Puffotter (*Bitis arietans*), die Gehörnte Puffotter (*Bitis caudalis*) und die Büschelbrauen-

Puffotter (*Bitis cornuta*).

Artbeschreibungen

Puffotter (*Bitis arietans*)

Von den drei Arten hat *B. arietans* die grösste Verbreitung und tritt mit Ausnahme der inneren Sahara und der Regenwaldgebiete in ganz Afrika und in Teilen der südwestlichen Arabischen Halbinsel auf. Die Puffotter hat einen kräftig-gedrungenen Körperbau mit einem markanten, klar vom Hals abgegrenzten, dreieckigen und abgeflachten Kopf (vgl. Abb. 2). Die Männchen werden bis zu 109 cm lang, die Weibchen werden etwas grösser (einzelne Exemplare von Ostafrika messen bis zu 170 cm). Die Augen haben vertikale Pupillen. Die Schuppen sind gekielt und bilden in der Körpermitte 29-41 Reihen. Die Färbung ist variabel wobei die Grundfärbung in den meisten Fällen gelb-braun bis hellbraun und der Bauch weiss oder gelb ist. Im Übrigen

sind die Männchen üblicherweise heller gefärbt als die Weibchen. In Gefangenschaft werden die Schlangen bis 14 Jahre alt, wenn ihnen genügend Wärme und Sonnenschein zur Verfügung gestellt wird. *B. arietans* ist träge und laert seiner Beute aus dem Hinterhalt auf. Die Tarnung auf sandigem Untergrund ist sehr wirkungsvoll. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Nagetieren, manchmal Vögeln und sogar anderen Schlangen. Wenn die Puffotter gestört bzw. überrascht

wird, geht sie in Angriffsstellung und gibt ein markantes Zischen von sich, was an eine fauchende Katze erinnert. Nach dieser Warnung folgt unmittelbar der Angriff. Normalerweise bewegt sich die Puffotter raupenähnlich und hinterlässt eine gerade, breite Spur im Sand. In der Nacht sieht man sie oft auf warmen Strassen liegen. *B. arietans* ist hauptsächlich nachtaktiv und verlässt ihr Versteck auch in kalten Nächten.



Abbildung 2: Puffotter – *Bitis arietans* (Nino Maag)

Das Gift dieser Otter ist hämo- und zytotoxisch, verursacht sehr starke Schwellungen, Schmerzen und Nekrosen. Die injizierte Giftmenge ist sehr gross (100-350 mg), wobei 100 mg für den Menschen tödlich sind. Der Vorrat einer ausgewachsenen Schlange reicht aus um vier bis fünf erwachsene Menschen zu töten. Die Giftzähne sind aussergewöhnlich lang (12-18 mm). Die Puffotter ist nicht angriffslustig, beisst aber zu wenn man ihr zu nahe kommt. Obwohl Bisse häufig sind, ist nur ein kleiner Anteil davon tödlich. Trotzdem verursacht *B. arietans* die meisten tödlichen Bissunfälle in Afrika. Die Todesursache ist meistens Nierenversagen aufgrund der starken Schwellungen und dem damit verbundenen Flüssigkeitsverlust. Vor der Paarung führen die Männchen Kommentkämpfe aus. In Südafrika findet die Paarung meistens im Frühling statt (Oktober – Dezember) und nur selten im Herbst. Weiter nördlich paaren sich die Schlangen öfters im Herbst. Die Jungtiere werden im späten Sommer zur Welt gebracht. Die Puffotter ist ovovivipar (die jungen Schlangen kommen in einer dünnen Eihülle zur Welt und durchdringen diese nach der Eiablage) und die Anzahl der geworfenen Jungtiere ist mit 20-40 Tieren sehr hoch.

Gehörnte Puffotter (*Bitis caudalis*)
Das Verbreitungsgebiet von *B. caudalis* ist nicht ganz so gross, erstreckt sich aber immerhin vom westlichen Südafrika nach Namibia, Zimbabwe, Botswana und ins südliche Angola sowie das südliche

Sambia. Der Körperbau ist kurz und gedrungen. Die Weibchen werden durchschnittlich 55 cm lang, die Männchen nur 37 cm. Der Kopf ist dreieckig und hebt sich klar vom restlichen Körper ab. Über dem Auge trägt die Gehörnte Puffotter meistens einen Schuppentorn, sie hat markante Augen mit vertikalen Pupillen (vgl. Abb. 3). Die Schuppen sind gekielt und umfassen die Körpermitte in 23-31 Reihen. Die gefleckte Färbung reicht von hellgrau zu orange-rötlich bis grau-olive und hellbraun und variiert regional. Die Schwanzspitze ist oft Schwarz und der Bauch ist uniform cream-weiss. Diese Otter liegt oft im Schatten von kleinen Büschen und gräbt sich gerne im Sand ein, was einerseits der Tarnung dient und andererseits vor Hitze schützt. Sie ist dämmerungs- und nachtaktiv. Wie die Puffotter ist sie ein Lauerjäger, man geht davon aus, dass sie ihre Beute (hauptsächlich kleine Echsen, gelegentlich Nager und Amphibien) durch Bewegungen mit ihrer schwarzen Schwanzspitze anlockt und in ihre Reichweite bringt. In der Nacht wird auch aktiv gejagt. Sie hält ihre Beute für gewöhnlich fest. Auch diese Art faucht bevor sie zubeisst, wenn sie gestört wird. In lockerem Sand bewegt sie sich mit seitlich gewundenen Bewegungen. Die Gehörnte Puffotter hat ein eher mildes Gift, dieses verursacht aber nichts desto trotz Schwellungen, Schmerzen und teilweise auch Nekrosen. Es sind keine Todesfälle bekannt.



Abbildung 3: Gehörnte Puffotter – *Bitis caudalis* (www.wikipedia.org)

B. caudalis ist ebenfalls ovovivipar, die Jungtiere schlüpfen jedoch schon während der Eiablage und kommen lebend zur Welt. Die Männchen fechten Kommentkämpfe aus und die Paarung findet von Oktober bis November statt. Die jungen Schlangen kommen zwischen Dezember und Februar zur Welt und die Wurfgrösse reicht von vier bis 15 (max. 27) Individuen.

Büschelbrauen-Puffotter (*Bitis cornuta*)
Die Verbreitung der dritten Art *B. cornuta* ist um einiges kleiner. Sie kommt vom südlichen Namibia über das gesamte Namaqualand bis ins Südwestkap vor und ist für diese Region endemisch.

Die Form der Schlange ist eher schlank. Die Männchen messen 40 cm und die Weibchen 50 cm. Der Kopf gleicht einer Pfeilspitze und besitzt eine markante Zeichnung (vgl. Abb. 4). Über den Augen befinden sich mehrere Schuppentorne und die Augen leuchten golden und besitzen vertikale Pupillen. In der Körpermitte sind die Schuppen in 25-31 Reihen angeordnet. Bei den Männchen sind nur die subcaudalen Schuppen an der Schwanzspitze gekielt, bei den Weibchen sind jedoch alle gekielt. Der Rücken ist grau (selten rötlich-grau) mit vier Reihen (die inneren zwei verschmelzen manchmal) dunkler Flecken. Der Bauch ist schmutzig-weiss und manchmal gesprenkelt.



Abbildung 4: Büschelbrauen-Puffotter – *Bitis cornuta* (Nino Maag)

B. cornuta bevorzugt Felsspalten und von Nagern gegrabene Höhlen oder Gänge als Unterschlupf. Sie zieht felsige Gegenden vor und ist in der Abenddämmerung und im frühen Morgen aktiv. Zu ihrer Beute zählen vor allem Echsen, die Nahrung wird jedoch durch Nager und Amphibien ergänzt. Bei überraschender Gefahr geht die Büschelbrauen-Puffotter ebenfalls in Angriffstellung und gibt ein lautes Zischen von sich. Seitenbewegungen im Sand wurden nie beobachtet.

Obwohl das Gift dieser Otter so giftig ist wie jenes der Puffotter (vgl. oben), sind keine Todesfälle von Menschen bekannt. Die injizierte Giftmenge ist um einiges geringer als bei *B. arietans* und bis heute sind nur sehr

wenige Bissunfälle bekannt. Die Symptome gleichen diesen der Gehörnten Puffotter (vgl. oben). Die Paarungszeit ist von Oktober bis November und 7-12 Jungtiere werden im späten Sommer zur Welt gebracht. Allgemein ist noch sehr wenig über diese Art bekannt.

Schlängengifte

Schlängengifte lassen sich ganz allgemein in zwei Gruppen einteilen, die Hämotoxine und die Neurotoxine. Alle Schlängengifte bestehen zum grössten Teil aus Proteinen. Die Toxine werden in vier Substanzgruppen eingeteilt: Enzyme, Peptidtoxine, Proteotoxine und Aliphatische Amine. Die Zusammensetzung der

verschiedenen Stoffe spielt eine entscheidende Rolle und häufig sind Gifte nicht nur hämo- oder neurotoxisch aktiv, sondern kombinieren beide Wirkungsweisen. Zusätzlich zu den unten beschriebenen Symptomen treten nach Giftschlangenbissen oft Übelkeit, Fieber, Kopfschmerzen und Erbrechen auf.

Hämo-/Zytotoxine

Die Flüssigkeit ist meist gelblich, trübe und klebrig. Die Substanzen wirken gewebezerstörend und verursachen beim Opfer Ödeme, starke Schwellungen, Nekrosen und extreme Schmerzen. Zudem treten Niereninsuffizienz, Sehstörungen, innere Blutungen, Kreislaufchock und Arrhythmie bis zu Herzstillstand auf. Eine erhöhte Blutgerinnung verursacht Thrombosen und lässt den Blutdruck abfallen, was zur Bewusstlosigkeit führt. Todesursachen sind dann oft kardiovaskuläres Versagen oder Nierenversagen.

Neurotoxine

Diese Substanzen sind klar bis transparent. Die Gifte wirken auf das zentrale Nervensystem und führen zum Ausfall von Hirnnerven, was die Lähmung der Skelettmuskulatur zur Folge hat. Dies führt zu Lähmungserscheinungen und Krämpfen und das Versagen der Atemmuskulatur führt zu Atemnot und Atemstillstand. Die Todesursache ist meistens respiratorisches Versagen.

Giftapparat

Die Zähne der Schlangen dienen dem Festhalten der Beute und bei Giftschlangen der Injektion des

Giftes. Die Zähne sind lose auf dem Kiefer angebracht und werden im Falle eines Verlustes nachgebildet. Die Zähne sind nach hinten ausgerichtet und wirken wie Widerhaken bei der Jagd. Es gibt vier verschiedene Bezahnungsformen bei Schlangen (vgl. Abb. 5).

aglyph

Hierzu zählen die ungiftigen Schlangen. Sie besitzen keine Giftzähne sondern nur Zähne von gleicher Grösse, die gleichmässig auf dem Kiefer verteilt sind. Zu diesem Bezahnungstyp zählen die Eigentlichen Nattern (Colubrinae), Riesenschlangen (Boidae), Blindschlangen (Typhlopidae) und Schlankblindschlangen (Leptotyphlopidae).

proteroglyph

Bei den Schlangen dieser Gruppe ist ein Paar Giftzähne im vorderen Bereich des Oberkiefers angebracht. Diese sind etwas dicker als die übrigen Zähne und haben an der Innenseite eine Furche (Furchenzähne). Durch diese Furche wird das Gift aus der darüberliegenden Giftdrüse in das Beutetier geleitet. In diese Gruppen gehören Vertreter der Seeschlangen (Hydrophiinae) und Giftnattern (Elapidae), hierzu gehören auch die Schlangen mit den stärksten Giften, wie zum Beispiel die Taipane.

opistoglyph

Die Zähne sind denen der proteroglyphen Schlangen sehr ähnlich, sitzen aber im hinteren Teil des Oberkiefers. Die Trugnattern (Colubridae) besitzen diese Art der Bezahnung.

solenoglyph

Bei diesem Bezahnungstyp sind die Giftzähne ebenfalls im vorderen Teil des Oberkiefers angebracht. Die Zähne sind relativ lange und werden deshalb bei geschlossenem Maul nach hinten in eine Bindegewebsfalte gelegt. Die Zähne sind von einer

geschlossenen Röhre durchzogen, wie bei einer Injektionsnadel. Beim Zubeissen werden die Zähne 90° nach vorne gerichtet und tief in das Beutetier getrieben, das Gift kann so tief in dessen Körper geleitet werden. Mechanisch betrachtet ist dieser Apparat am effektivsten. Die Vipern (Viperidae) besitzen diesen Giftapparat.

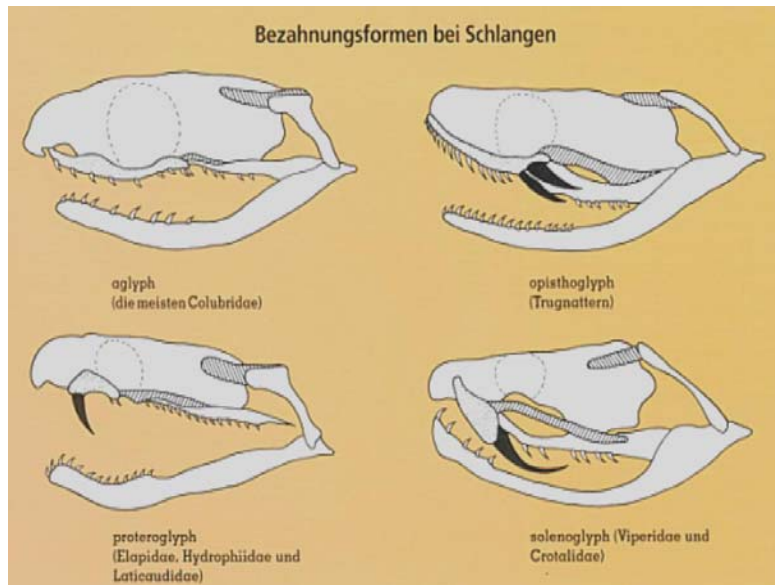


Abbildung 5: Die verschiedenen Giftapparate der Schlangen (www.reptiles.de)

Referenzen

Branch, B. (1998) *Field guide to Snakes and other Reptiles of Southern Africa*, Third edn. Cape Town: Struik Publishers (Pty) Ltd.
Meier, J. (2009) Vorlesungsunterlagen über Giftschlangen. *BIO 363 Diversität der Wirbeltiere*. Universität Zürich.

www.reptiles.de
www.wikipedia.org

NEWS AND INFORMATION ABOUT PLANTS AND ANIMALS

VERREAUX'S EAGLE (*AQUILA VERREAUXII*)

By Erwan ChereI

This is the last of seven articles about raptors in Goegap. For the other six species, please see the previous issues of the FSM-Times

75cm tall, 200cm wingspans



One of the biggest eagles around the world, wholly black except on the back. Usually, we saw two of them soaring far in the sky above the farm field site but also, sometimes, above the research station or during a walk in the reserve. One time we surprised them just behind a hill: Standing on rocks along the road, they flew away as soon as they saw us, their wings taller than us, that was an impressive feeling to be so close to these huge birds. Luckily these eagles don't eat mice, too small for them, but rock dassies which are everywhere in the

reserve. They live in South Africa all year long and a pair uses the same nest several years in a row. The reserve is a perfect place for them; hills full of rock dassies and with cliffs tall enough for nesting.

Verreaux's eagles use to nest along escarpment cliffs, the nest is easy to locate during the breeding season because of the size and the quantity of whitewash around it. Usually, they lay a 2 egg-clutch in May with but most often only one juvenile survives. If a birder wouldn't confuse between a jackal buzzard and a verreaux's eagle at the first sight, for someone like me Goegap is a good place to learn about raptors, but it is also a good place to spot a lot of other birds (owls, bee-eaters, sunbirds, etc...), small mammals (mouse, wild cat, fox, etc...) or snakes (puff adder, black-spitting cobra, house snake, etc...). And it happens most often to see them when people are working on the field.

CONFERENCES, PRESENTATIONS AND PUBLICATIONS

PUBLICATIONS

Schradin C, Lindholm AK (2011) Relative fitness of alternative male reproductive tactics in a mammal varies between years. *Journal of Animal Ecology*.
Published online Doi: 10.1111/j.1365-2656.2011.01831.x

1. In many species, males can use different behavioural tactics to achieve fertilization, so called alternative reproductive tactics (ARTs). Few field studies have measured fitness consequences of ARTs under varying environmental conditions.
2. Here we describe fitness consequences of three phenotypically plastic ARTs in the African striped mouse (*Rhabdomys pumilio*), and show that relative fitness of ARTs differs between years. Each year represents a different generation.
3. For the generation living under high population density tactics differed in relative fitness in accordance with the theory of conditional strategies, with highly successful territorial breeding males having 10 times higher success than solitary roaming males and 102 times higher success than adult natally philopatric males.
4. For the generation living under intermediate population density the territorial breeding and roaming tactics yielded similar fitness which would be in agreement with the theory of mixed strategies. No philopatric males occurred.
5. For the generation living under low population density roaming was the only tactic used and some roamers had very high fitness.
6. The main prediction of status dependent selection for conditional strategies is a correlation between fitness and status, often measured as body mass, but we did not find this correlation within tactics when more than one tactic was expressed in the population.
7. Female distribution seems to have an effect on which reproductive tactics male chose: female defence polygyny when females are clumped (interference competition), but a searching tactic when females are dispersed (scramble competition). In contrast to predictions arising from theory on scramble competition, male body mass was important in determining fitness only in the year when females were dispersed, but not in other years.
8. Our results indicate that the differentiation between conditional and mixed strategies is not an absolute one. In many other species environmental conditions might fluctuate temporally and spatially so that the normally sub-optimal tactic yields similar fitness to the (usually) dominant tactic, or that only a single tactic prevails.

9. We suggest the term single strategy, independent of current fitness consequences, for systems where tactics are not genetically determined, in contrast to genetically determined alternative strategies.

CONFERENCES

By Carsten Schradin

I visited the University of Freiburg in Germany in April and gave two talks, one at the Zoology department about the striped mouse in general, and one at the Psychology department specifically about our personality project. It was great to have the opportunity to visit both departments in the wonderful city of South Germany.

At the end of my visit in South Africa I visited for the first time the University of Stellenbosch and gave a talk about the striped mouse project. I tremendously enjoyed visiting Stellenbosch and especially to talk to my colleagues and hosts Sonja and Conrad Matthee about striped mice.

- Schradin, C. 29. June 2011. Adaptive Responses to an Unpredictable Environment: Behavior, Physiology and Evolution. Invited talk, *Evolutionary Biology and Animal Ecology, University of Stellenbosch, South Africa*.
- Schradin, C. 14. April 2011. Personality in a socially-flexible mammal: ecology, physiology and behavior, *Biological and Personality Psychology, University of Freiburg, Germany*.
- Schradin, C. 13. April 2011. Adaptive Responses to an Unpredictable Environment: Behavior, Physiology and Evolution. Invited talk, *Evolutionary Biology and Animal Ecology, University of Freiburg, Germany*.

FUNDING OF RESEARCH: CALL FOR DONATIONS

Subscribers donation

We appeal to all subscribers of the FSM-TIMES to donate 80 Rand (10 Euro, 15 dollars) a year for research on the socio-ecology of small mammals in Goegap. Donations of more than 80 Rand are welcome and donors of 400 Rand (50 Euro, 75 dollars) will be mentioned in the next FSM-TIMES.

Donations will be used for the following purposes:

1. Scientific research on small mammals in Goegap, especially smaller research projects such as Diploma and PhD theses, which have difficulties in raising funds elsewhere.
2. Improving the infrastructure of the research station.

In the last issue of the FSM-TIMES of every year we will publish how much we received in donations and how the money was used.

You can easily donate money online if you have a PayPal account.

Otherwise, please transfer money to one of our bank account.

Account details

South Africa
Standard Bank
Branch: Braamfontein
Account name: Wits University Foundation
Account No.: 002900076
Branch code: 004805
Swift code: SB ZAZ AJJ 00480502
Please state L.2112 as reference.

Germany
Carsten Schradin, KSK Esslingen,
BLZ 611 500 20, Konto Nr. 7434686

Switzerland (deposits in Switzerland)
Postkonto 80-643-0
Finanzabteilung der Universität
Zürich, 8001 Zürich
Reference: Kreditnummer 37191503,
Projekt Striemengrasmaus
(it is very important that you state the Kreditnummer)

Switzerland (deposits from abroad)
Zürcher Kantonalbank, Hauptsitz,
CH-8010 Zürich
Account No: 1100-0109-594 (BC 700)
Finanzabteilung der Universität
Zürich, 8001 Zürich
Swift-Code: ZKBKCHZZ80A
IBAN: CH51 0070 0110 0001 0959 4
Reference: Kreditnummer 37202508,
Projekt Striemengrasmaus
(it is very important that you state the Kreditnummer).

THE MOUSE'S TAIL

MOUSE WITH TRANSMITTER IN SNAKE

In May Joy radio-tracked a male mouse, which she found inside a shrub, inside a relatively small puffadder. This caused quite some excitement, and many pictures were

taken. The snake became a guest in our Wendy House inside a bucket, until the valuable transmitter (100 Euros) leaves the snake in a natural way.

NAMIBIA IS NOT FOR GREEKS!

One weekend the field assistants went for an excursion. They wanted to visit the spectacular Fish River Canyon in Namibia, only 4 hours by car from Goegap. At the border they discovered that Greek citizens need to apply for a visa before entering Namibia, so Daphne was not allowed into the country. So instead the

students went to a campsite at the Orange River on the South African side; the river forms the border between both countries. They still enjoyed their weekend tremendously, swimming and canoeing, and even entering the Namibian side, if only for a minute.

UNEXPECTED MEETING

When Carsten and family went on holiday in May, their first stop was in Kuruman, where they went to Spur for dinner. Surprisingly they met their Mike Scantlebury from Queens University in Belfast, who visited

Goegap many times and had some projects on basking and huddling in striped mice together with Carsten. Mike was on the way to the Kalahari where he participates in a project on cheetahs.

GOLDEN MOUSE PRIZE-WINNERS

2011: BRIGITTE SCHRADIN

2010: VOLUNTEER FIELD ASSISTANTS

2009: DR. URS THALMANN

2008: KLEIN GOEGAP

2007: GOEGAP NATURE RESERVE

2006: DR. GUSTL ANZENBERGER

2005: JENS SCHRADIN