

BETEN DOOR GIFSLANGEN

uit het indonesische gebied wallacea

BITES BY VENOMOUS SNAKES

from the indonesian region wallacea

Ruud de Lang
ruuddelang37@gmail.com

In dit artikel zal worden ingegaan op beten door gifslangen die voorkomen in het gedeelte van Indonesië dat ook wel Wallacea wordt genoemd. Wallacea omvat het eiland Sulawesi, de Kleine Soenda-eilanden en de Molukken. De slangen van Wallacea zijn in drie boeken beschreven (De Lang & Vogel, 2005; De Lang, 2011; De Lang, 2013). Het gaat hier alleen om landslangen. Zeeslangen worden uitgesloten.

Gifslangen worden, naar de constructie van het apparaat waarmee ze hun gif in een prooi inbrengen, onderscheiden in drie groepen. Er zijn opisthoglyphe slangen, waarbij de achter in de bovenkaak zittende giftanden een groef hebben waarlangs het gif loopt. Er zijn proteroglyphe slangen, waarbij de holle giftanden gefixeerd voor in de bovenkaak zitten en waarmee het gif in de prooi kan worden geïnjecteerd. En er zijn solenoglyphe slangen, waarbij de holle, of van een groef voorziene giftanden ook voor in de bovenkaak zitten, maar die naar voren kunnen draaien.

Omdat de gevolgen van een beet door een opisthoglyphe slang meestal minder erg zijn dan van proteroglyphe of solenoglyphe slangen, zullen alleen deze laatste twee groepen hier behandeld worden.

Proteroglyphe slangen bevinden zich in de familie *Elapidae* en solenoglyphe slangen in de familie *Viperidae*. Er zijn 311 soorten landslangen in Indonesië (Uetz, P. & J. Ho-

Ruud de Lang, The Netherlands.
ruuddelang37@gmail.com

In this paper bites of venomous snakes inhabiting the Indonesian region also called Wallacea will be described. Wallacea consists of the island Sulawesi, of the Lesser Sunda Islands and of the Moluccas. The snakes of Wallacea are described in three books (De Lang & Vogel, 2005; De Lang, 2011; De Lang, 2013). Here only land snakes are treated. Sea Snakes are excluded.

Venomous snakes are divided into three groups, according to the construction of the system through which they introduce their venom into prey. There are opisthoglyphous snakes, with fangs backwards in the upper jaw, with a groove, along which the venom runs. There are proteroglyphous snakes with hollow fangs fixed in the front of the upper jaw through which venom can be injected into prey. And there are solenoglyphous snakes, with hollow or grooved fangs also positioned in the front of the upper jaw, but which can turn forward.

Since the consequences of a bite from an opisthoglyphous snake are usually less severe than from proteroglyphous or solenoglyphous snakes, only the last two groups will be treated here.

Proteroglyphous snakes are in the family *Elapidae* and solenoglyphous snakes in the family *Viperidae*. There are 311 species of land snakes in Indonesia (Uetz, P. & J.

Familie/ Family	Sulawesi	Kleine Soenda- eilanden Lesser Sunda Islands	Molukken Moluccas	Voorkomen elders Distribution elsewhere
Elapidae <i>Acanthophis</i> sp.			X	New Guinea, Australia
<i>Aspidomorphus muelleri</i>			X	New Guinea
<i>Naja sputatrix</i>		X		Java, Bali
<i>Ophiophagus hannah</i>	X			South and South East Asia
Viperidae <i>Daboia siamensis</i>		X		Java
<i>Trimeresurus fasciatus</i>	X			
<i>Trimeresurus insularis</i>		X	X	Java, Bali
<i>Tropidolaemus laticinctus</i>	X			
<i>Tropidolaemus subannulatus</i>	X			Philippines, Borneo

Tabel 1. In het Indonesische gebied Wallacea voorkomende *Elapidae* en *Viperidae*/ Table 1. *Elapidae* and *Viperidae* inhabiting the area Wallacea.

sek, 2014). Hiervan zijn er 26 soorten *Elapidae* en 21 soorten *Viperidae*. Van alle Indonesische landslangen is dus 15% als zeer giftig aan te merken.

Elapidae en Viperidae in Wallacea

In Tabel 1 zijn de gifslangen vermeld die voorkomen in het gebied Wallacea. De afbeeldingen 1-9 zijn foto's van deze slangen.

Gevolgen van een beet van slangen uit de families Elapidae en Viperidae die voorkomen in Wallacea

In Tabel 2 staan de meest voorkomende symptomen vermeld die kunnen optreden na een beet van de gifslangen uit Wallacea. Uitgebreide informatie over de toxiciteit van de giften van deze slangen, fotoverantwoordingen en literatuurreferenties zijn te vinden in de drie bovengenoemde boeken. Ook is de meest recente richtlijn van de WHO over slangenbeten in Zuidoost-Azië geraadpleegd (World Health Organisation, 2010).

Hosek, 2014). 26 species of these are elapids and 21 species are viperids. So, 15% of all Indonesian land snakes is very venomous.

Elapidae en Viperidae in Wallacea

In Table 1 are presented the venomous snakes inhabiting the region Wallacea. Pictures. 1-9 are photos of these snakes.

Consequences of a bite by snakes from the families Elapidae and Viperidae living in Wallacea

In Table 2 are presented the most frequent symptoms that may occur after a bite by the venomous snakes from Wallacea. Comprehensive information about the toxicity of the venoms of these snakes, photo credits and literature references can be found in the three books mentioned above. Also the most recent WHO guideline about snakebites in South East Asia has been consulted (World Health Organisation, 2010).

Soort Species	Potentiële mate van giftigheid Potential degree of venomousness	Lokale symptomen Local symptoms	Systemische symptomen Systemic symptoms
Elapidae <i>Acanthophis</i> sp.	dodelijk lethal	zwellung swelling	misselijkheid, braken, hoofdpijn, afhanginge bovenste oogleden, lymfeknooppijn, buikpijn, ademhalingsverlamming, in drie Australische en Papua New Guinese onderzoeken met 82 patiënten geen doden nausea, vomiting, headache, drooping eyelids, lymf node pain, abdominal pain, respiratory paralysis, in 3 Australian and Papua New Guinean investigations with 82 patients no deaths
<i>Aspidomorphus muelleri</i>	dodelijk lethal	zwellung, pijn, doof gevoel, ontsteking swelling, pain, numbness, inflammation	lage bloeddruk, zwakke pols, bleekheid, gevoel van koude, slaperigheid, misselijkheid, braken, ademnood hypotension, weak pulse, pallidness, cold sensation, drowsiness, nausea, vomiting, dyspnea
<i>Naja sputatrix</i>	dodelijk lethal	geen none	verlamming, ernstige moeheid, slaperigheid, ademhalingsverlamming, overlijden paralysis, severe lassitude, drowsiness, respiratory paralysis, death
<i>Ophiophagus hannah</i>	dodelijk lethal	zwellung swelling	misselijkheid, afhanginge bovenste oogleden, speekselvloed, onscherp zien, rusteloosheid, moeilijk spreken, bloedingen, ademnood, ademhalingsverlamming, acuut nierfalen, hartfalen, bewusteloosheid, overlijden nausea, drooping eyelids, drooling saliva, blurred vision, restlessness, difficulty in speaking, haemorrhage, dyspnea, respiratory paralysis, acute renal failure, cardiac failure, unconsciousness, death

Soort Species	Potentiële mate van giftigheid Potential degree of venomousness	Lokale symptomen Local symptoms	Systemische symptomen Systemic symptoms
Viperidae <i>Daboia siamensis</i>	dodelijk lethal	zwellling, weefsel afbraak, necrose, cyanose, verlengde bloedingstijd swelling, tissue destruction, necrosis, cyanosis, prolonged bleeding	koorts, dorst, ademnood, braken, bloed in de urine, geen urine, afhangeende bovenste oogleden, duizeligheid, verwardheid, 10 van 26 Kleine Soenda Eilandse patiënten overleden fever, thirst, dyspnea, vomiting, haematuria, anuria, drooping eyelids, dizziness, confusion, 10 out of 26 Lesser Sunda Islands patients died
<i>Trimeresurus fasciatus</i>	geen gegevens bekend no data available	geen gegevens bekend no data available	geen gegevens bekend no data available
<i>Trimeresurus insularis</i>	dodelijk lethal	zwellling, pijn swelling, pain	systemische klachten niet bekend, zelden overlijden systemic symptoms unknown, rarely death
<i>Tropidolaemus laticinctus</i> <i>Tropidolaemus subannulatus</i>	geen gegevens bekend, maar andere <i>Tropidolaemus</i> soorten gevaarlijk no data available, but other <i>Tropidolaemus</i> species dangerous	geen gegevens bekend, maar zwellling en pijn bij 10-50 % van patiënten gebeten door andere <i>Tropidolaemus</i> soorten no data available, but swelling and pain in 10-50 % of patients bitten by other <i>Tropidolaemus</i> species	geen gegevens bekend, maar geen systemische klachten bij patiënten gebeten door andere <i>Tropidolaemus</i> soorten, in 3 onderzoeken met 75 Sumatraanse en Maleisische patiënten geen doden no data available, but no systemic symptoms in patients bitten by other <i>Tropidolaemus</i> species, in 3 investigations with 75 Sumatran and Malaysian patients no deaths

Tabel 2. Mogelijke symptomen na een beet van de gifslangen uit Wallacea/ Table 2. Possible symptoms following a bite of the venomous snakes from Wallacea.

Het voorkómen van gifslangenbeten in de vrije natuur

Draag bij het binnengaan van gebieden waar gifslangen leven hoge schoenen of laarzen en een lange broek. Voorkom een beet door op gepaste afstand van iedere slang te blijven. Ga niet alleen het veld in. Als het de bedoeling is slangen te vangen, gebruik dan slangentangen, haken enz. Raak een slang alleen aan, als u er absoluut van overtuigd bent dat de slang niet gevaarlijk is. Steek geen onbeschermden handen in gaten, boomstronken enz. Neem een zaklamp of hoofdlamp mee, als u 's nachts het veld of bos in gaat, vooral na hevige regenval. Wees voorzichtig met het oppakken van (vermoedelijk) dode slangen. Zelfs bij een kleine aanraking van de giftand van een slang kan gif geïnjecteerd worden. Vermijd slapen op de grond. Neem een drukverband mee in de EHBO-kit. Neem geen antiserum mee in het veld, tenzij er een medisch deskundig persoon meegaat die ervaring heeft met het toedienen hiervan. Antiserum dient altijd in een koelkast bewaard te worden.

Wat te doen in geval van een slangenbeet?

Iedere beet van een mogelijk giftige slang moet worden beschouwd als een *medische urgentie*. Echter, of een gebeten persoon medisch behandeld moet worden en, indien ja, wat die behandeling moet zijn, zijn moeilijke beslissingen. Die behoren te worden genomen door medisch gekwalificeerde personen. De auteur van dit artikel kan geen enkele verantwoordelijkheid nemen betreffende de consequenties van zulke beslissingen. Slechts een algemeen advies kan hier worden gegeven.

Blijf kalm, raak niet in paniek! Kalmeer de gebeten persoon en houdt hem/haar rustig. De slang is mogelijk niet giftig of slechts matig giftig, of de beet kan slechts 'droog' zijn (d.w.z. zonder injectie van gif). Laat hem/haar plat liggen en voorkom bewegingen. Immobiliseer het gebeten lichaamsdeel met een spalk of mitella. Iedere bewe-



Fig. 1 *Acanthophis* sp. (Moluccas)



Fig. 2 *Aspidomorphus muelleri* (Papua New Guinea)



Fig. 3 *Naja sputatrix* (Lesser Sunda Islands)



Fig. 4 *Ophiophagus hannah* (Sumatra)



Fig. 5 *Daboia siamensis* (Lesser Sunda Islands)



Fig. 6 *Trimeresurus fasciatus* (Sulawesi)

Preventing bites from venomous snakes in the countryside

When entering a habitat, wear high shoes or boots and long trousers. Prevent yourself from being bitten by keeping a distance from every snake. Do not enter venomous snake habitats alone. When you have to handle snakes, carry tongs, hooks etc. Only touch a snake if you are completely convinced that it is harmless. Do not put unprotected hands in holes, hollow tree trunks etc. Use a torch or headlamp when walking at night, especially after heavy rains. Be careful when handling (probably) dead snakes. Even an accidental scratch from the fang of a snake may inject venom. Avoid sleeping on the ground. Take a pressure bandage in your first-aid kit. Do not take antivenom into the field, unless there is a medically qualified person with you who is experienced in administering it. You also have to keep it cooled in a refrigerator.

What to do in case of a snakebite?

Any bite of a possibly venomous snake should be considered a *medical emergency*. However, whether or not a bitten person should receive medical treatment and, if yes, what the treatment should be, are difficult decisions, which should be made by medically qualified personnel. The author of this paper cannot accept any responsibility as to the consequences of these decisions. Only general advice can be given here.



Fig. 7 *Trimeresurus insularis* (Lesser Sunda Islands)

ging of spiercontractie verhoogt de absorptie van gif in de bloed- en lymfevaten. Voor kom iedere aanraking met de bijtwond. Dit zou een infectie kunnen veroorzaken en de absorptie van gif en lokale bloeding doen toenemen.

Als de slang tot de familie *Elapidae* behoort (Cobra's, Kraits en Zeeslangen), wikkel dan het gebeten lichaamsdeel stevig maar niet te strak in een drukverband om verspreiding van het gif te voorkomen, tenzij lokale zwelling en necrose optreden. Begin bij de plaats van de beet en gebruik ook een spalk. Verwijder aanwezige ringen, armbanden en polshorloges van een gebeten arm (er zou zwelling kunnen optreden). De combinatie van een drukverband en spalk was effectief bij apen die geïnjecteerd werden met gif van de Australische Tijgerslang (*Notechis scutatus*) (Sutherland et al., 1979). Deze methode vereist echter vaardigheid. Gebruik geen drukverband, als zwelling en necrose verwacht kunnen worden, zoals na een beet van *Viperidae* (Warrel, 1995).

Vervoer het slachtoffer zo snel mogelijk naar een ziekenhuis of medische EH-post. Neem de slang die gebeten heeft, of een foto ervan mee voor identificatie, maar voorkom een tweede beet. Neem ook een relevante slangenveldgids of ander identificatiemateriaal mee naar het ziekenhuis. Vraag het personeel van een Nationaal Park het ziekenhuis tevoren via (mobiele) telefoon of walkietalkie in te lichten.

Wat niet te doen in geval van een slangenbeet?

Gebruik geen verouderde EH-maatregelen (uitzuigen of insnijden van een wond, strakke tourniquets, andere toepassingen van druk, koeling met ijs). Deze zijn potentieel schadelijk. Het is onduidelijk of een uitzuig-apparaat effectief is.

Geef geen alcohol, koffie of aspirine. Deze beïnvloeden de circulatie en coagulatie van

Stay calm, do not panic! Calm the bitten person and keep him/her quiet. The snake is possibly non-venomous or only moderately venomous, or the bite may merely be 'dry' (i.e. without injection of venom). Let him/her lie flat and avoid movements. Immobilize the bitten limb with a splint or sling. Any movement or muscular contraction increases absorption of venom into the bloodstream and lymphatics. Avoid any interference with the bite wound. This could introduce infection, increase absorption of the venom and increase local bleeding.

If the biting snake belongs to the family *Elapidae* (Cobras, Kraits and Sea Snakes), wrap the bitten limb firm but not tight in a pressure bandage to prevent the venom from spreading, unless local swelling and necrosis occur. Start at the site of the bite and incorporate a splint. Remove any rings, bracelets and wristwatch of a bitten arm (swelling might occur). The combination of a pressure bandage and a splint was effective in monkeys injected with Australian Tiger Snake (*Notechis scutatus*) venom (Sutherland et al., 1979). However, this method requires skills. Do not apply a pressure bandage when local swelling and necrosis can be expected, like after a bite by *Viperidae* (Warrel, 1995).

Transport the victim as soon as possible to a hospital or medical first-aid post. Take the biting snake or a photo of the snake with you for identification, but avoid a second bite. Also take a relevant snake field guide or other identification item to the hospital. Ask the staff of a National Park to warn the hospital ahead by (mobile) phone or walkie-talkie.

What not to do in case of a snakebite?

Do not use obsolete first-aid measures (wound suction or incision, tight tourniquets, other applications of pressure, cooling with ice). They are potentially harmful. It is not clear if a suction device is effective.



Fig. 9 *Tropidolaemus subannulatus* (Sulawesi)

het bloed. Thee en koffie kunnen wel helpen in geval van een dramatische daling van de bloeddruk. Giet geen alcohol in de wond en breng geen chemische stoffen op de wond aan. Dien geen elektrische schokken toe. Geef geen antitetanusinjectie. Het tetanusrisico is gering. Bovendien is een toegediend breedspectrumpenicilline actief tegen *Clostridium tetani*.

Slangengif op de huid of in de ogen

Was dit onmiddellijk weg met veel vers water gedurende een aantal minuten. Gif in de ogen veroorzaakt direct een intense pijn en kan uiteindelijk tijdelijke blindheid veroorzaken.



Fig. 8 *Tropidolaemus laticinctus* (Sulawesi)

Do not give alcohol, coffee or aspirin. These influence blood circulation and coagulation. Tea and coffee may help in case of a dramatic decrease in blood pressure.

Do not pour white spirit into the wound and do not put chemical compounds on the wound. Do not give electric shocks. Do not give an antitetanus injection. The tetanus risk is low. Moreover an administered broad spectrum penicillin is effective against *Clostridium tetani*.

Snake venom on skin or in eyes

Wash away immediately with plenty of fresh water for several minutes. Venom in the eyes immediately gives intense pain and may cause temporary blindness.

Literatuur/ Literature

De Lang, R. & G. Vogel, 2005. *The Snakes of Sulawesi*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main. ISBN 3-930612-85-2.

De Lang, R. 2011. *The Snakes of the Lesser Sunda Islands (Nusa Tenggara), Indonesia*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main. ISBN 978-3-89973-480-5.

De Lang, R. 2013. *The Snakes of the Moluccas (Maluku), Indonesia*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main. ISBN 978-3-89973-449-2.

Sutherland, S.K., A.R. Coulter & R.D. Harris, 1979. 'Rationalisation of first-aid measures for elapid snakebite'. *Lancet* i: 183-186.

Uetz, P. & J. Hosek (eds.), 2014. *The Reptile Database*, <http://www.reptile-database.org>.

Warrel, D.A., 1995. 'Clinical toxicology of snakebite in Asia'. Ch. 27 in: *Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons*. 493-594. J. Meier and J. White (eds). Boca Raton-New York-London-Tokyo, CRC Press.

World Health Organization, 2010. D.A. Warrel. *Guidelines for the management of snake-bites*. WHO Regional Office for South-East Asia. ISBN 978-92-9022-377-4.

Translation by the author.