

BOEKBESPREKING

BOOK REVIEW

Klaus Bonny, 2007.
Die Gattung Boa.
Taxonomie und Fortpflanzung.
KUS-Verlag, Rheinstetten, Deutschland.
264 bladzijden, gebonden.
ISBN: 978-3-9808264-5-7

A.A. Verveen

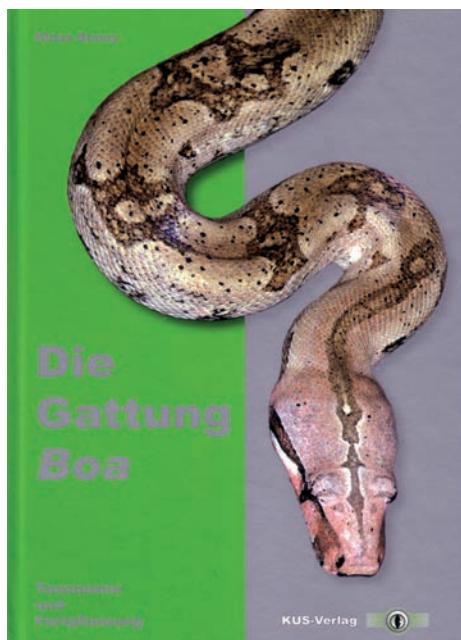
In zijn boek over 'Het geslacht *Boa*' gaat Klaus Bonny diep in op de in de ondertitel 'Taxonomie en voortplanting' genoemde onderwerpen. De taxonomie is de wetenschap van het indelen van organismen in groepen ('taxa', enkelvoud 'taxon') zoals familie (Boidae, Boa's), geslacht ('genus' *Boa*), soort ('species' *Boa constrictor*), ondersoort ('Subspecies' (*Boa constrictor imperator*) en variant (*Boa constrictor imperator*, Sonora variant) (<http://nl.wikipedia.org/wiki/Taxonomie>). De boa's worden hiervoor onderzocht aan de hand van hun verspreidingsgebied en hun morfologie (de studie van de bouw en vorm van levende wezens), te weten de tekening van de huid, de vormen van de kop en het lichaam en de beschubbing.

Het in het Duits geschreven boek is op de vanouds van Duitse auteurs bekende gedegen wijze geschreven, gebaseerd op een grondige studie van vele jaren, waarin Bonny zowel de literatuur als eigen waarnemingen en onderzoek samenbrengt. Als je iets van willekeurig welk lid van het ge-

Klaus Bonny, 2007.
Die Gattung Boa.
Taxonomie und Fortpflanzung.
KUS-Verlag, Rheinstetten, Deutschland.
264 pages, hard cover.
ISBN: 978-3-9808264-5-7

A.A. Verveen

In his book on 'The genus *Boa*' Klaus Bonny describes the subjects of 'taxonomy and reproduction' mentioned in the subtitle in





slacht *Boa* wilt weten, dan kun je hier terecht. Daarbij zijn alle (onder)soorten en variëteiten niet alleen in woorden beschreven, maar steeds duidelijk toegelicht met veel fraaie en de tekst verduidelijkende en toelichtende foto's en eventuele andere illustraties. Het is een handboek dat dikwijls uit de boekenkast zal worden gehaald.

Bij de bespreking van een dergelijk veelomvattend boek zal ik mij noodzakelijkerwijs tot enkele onderwerpen en opmerkingen moeten beperken, waarbij ik vooral zal ingaan op de kern van het werk, de taxonomie van het genus *Boa*.

In het zes bladzijden tellende hoofdstuk I vat de auteur de evolutie van reuzenslangen (65 tot 40 miljoen jaar geleden ontstaan) en hun verspreiding kort samen, na eerst toepasselijk een bladzijde te hebben gewijd aan de oudst vastgelegde waarneming van een afgodsslang (in dit geval *Boa nebulosa*) door Kapitein René Laudonniere. In 1564 liep hij met zijn soldaten op een weg op het Antilliaanse eiland Dominica waar zij twee slangen tegenkwamen en doodden. Hij schrijft dat de dieren elk negen voet (275 cm) lang waren en zo dik als een mannenbeen.

Hoofdstuk twee begint met de oudst bekende afbeeldingen van *Boa constrictor*. Deze verschenen een kleine twee eeuwen later in Albertus Seba's fraai geïllustreerde boek uit 1734.

Op blz. 18 van Bonny's boek is ook de beroemde *Boa constrictor*-gravure van Jan & Sordelli uit 1860-66 met de tekening van de huid, de beschubbing en de schedel heel mooi gereproduceerd.

the profound way known of old for German authors. Taxonomy is the science of classification of organisms in groups ('taxa', singular 'taxon') like family (Boidae), genus (*Boa*), species (*Boa constrictor*), subspecies (*Boa constrictor imperator*) and variety (*Boa constrictor imperator*, Sonora variety) (<http://en.wikipedia.org/wiki/Taxon>). To this end the boas are investigated for their area of distribution and for their morphology: the shapes of head and body, the patterns of their skin and the distribution of their different types of scales.

Written in German the monograph is a handbook and reference work. It is based on a thorough study of the literature on the subject as well as on Bonny's own observations and studies. If you want to know anything about any (sub)species or variety of the genus *Boa*, you will find it in this book. Bonny presents not only detailed verbal descriptions of each (sub)species and variety but also illuminates the text with many splendid exemplifying and clarifying photographs and other illustrations. His book is a gold mine that will be frequently consulted.

In order to review this comprehensive work I have, of necessity, to restrict myself to a few subjects and remarks. Therefore I shall focus on the core of the book, namely the taxonomy of the *Boa* genus.

In five pages in Chapter I, the author presents a concise summary of the evolution of the giant snakes (they originated between 65 and 40 million years ago) and of their range of distribution. He starts this section with a page appropriately devoted to the very first description of a member of the genus *Boa* (*Boa nebulosa*) by Captain René Laudonniere in 1564. Walking with his



Een van de oudste afbeeldingen van een *Boa constrictor*. Ingekleurde gravure van Seba 1743. Met dank aan Klaus Bonny, *Die Gattung Boa* en KUS-Verlag.

One of the oldest pictures of a *Boa constrictor*. Hand coloured engraving from Seba, 1743. By courtesy of Klaus Bonny, 'Die Gattung Boa', KUS-Verlag, 2007, page 17

De kern van het boek wordt door dit 137 bladzijden lange, hoofdstuk II gevormd, dat aan de taxonomie van het genus *Boa* is gewijd. Dit hoofdstuk begint met een historisch overzicht van de ingewikkelde systematische beschrijvingen van dit geslacht. Dit leidde in de loop van de jaren tot een warboel aan naamsveranderingen en (onder)soort toewijzingen. Vanaf 1951 werd getracht orde in de chaos te brengen en werd de samenstelling van het geslacht *Boa* voorlopig vastgesteld. In 2001 werd een voorstel de Madagaskar boa's in het geslacht *Boa* op te nemen op basis van

soldiers on a road of the Greater Antilles Island of Dominica they encountered and killed two large snakes. They found the remains of each snake to be nine feet long (275 cm) and as big as the leg of a man.

Chapter II starts with the first known drawings of a *Boa constrictor* on record. These appeared some two centuries later. In 1734 Albertus Seba published a book with several beautiful engravings of this snake.

In addition on page 18 Bonny shows a fine reproduction of the famous *Boa constrictor*



moderne moleculair genetische onderzoeken *afgewezen*.

De definitieve indeling moet wachten op de moderne moleculair-genetische onderzoeken. Dit zal lang duren, omdat deze bepalingen heel duur zijn en aan materiaal van in het wild voorkomende slangen moeten worden uitgevoerd. Omdat van in gevangenschap levende boa's afkomst en vererving gewoonlijk niet goed bekend zijn, zijn deze dieren niet voor dit onderzoek te gebruiken.

Het verspreidingsgebied van het geslacht *Boa* ligt in de Nieuwe Wereld en is het grootst van alle slangen en mogelijk zelfs van alle op het land levende gewervelde dieren (H. Bosch, 1994, *Boa constrictor* p.23). Het gebied reikt van de kusten van Mexico, via Midden-Amerika inclusief de eilanden in deze regio, tot en met Argentinië. Evenzo groot is de uiterlijke variabiliteit van de dieren, zowel qua (onder)soort als variëteit, als zelfs per nest geworpen jongen. Hierdoor is het praktisch ondoenlijk van terrariumboa's de achtergrond te bepalen, tenzij precies is bekend waar het desbetreffende dier is gevangen en er geen kruisingen hebben plaatsgevonden.

Gezien de sterker afwijkende vormen die op de geïsoleerd liggende eilanden St. Lucia (*Boa constrictor orophias*) en Dominica (*Boa constrictor nebulosa*) voorkomen, kunnen deze dieren vermoedelijk als aparte soorten van het geslacht *Boa* worden beschouwd, respectievelijk *Boa orophias* (LINNAEUS, 1785) en *Boa nebulosa* (LAZELL, 1964). De historische geologische, fysische en evolutionaire achtergronden van de soortvorming op de Caraïbische eilanden worden door de schrijver in hoofdstuk III helder uiteengezet.

engraving from the 1860-66 book by Jan & Sordelli, with beautifully rendered skin pattern, scale arrangements and snake skull depictions.

The essence of the book is contained in Chapter II, which is devoted to the taxonomy of the *Boa* genus. This chapter contains 137 pages. It opens with a historical survey of the systematic eponymous description of the genus. This resulted in a plethora of names, changes of names and of assigned (sub)species. From 1951, some order was produced out of this chaos as best one could which resulted in a preliminary compilation of the arrangement of the genus *Boa*. A proposal to include the Madagascar boas in the *Boa* genus was *refuted* in 2001 based on modern molecular genetic investigations.

For a definitive listing we need to await the results of modern molecular genetic investigations. These determinations are costly, however, and one has to use genetic material of snakes living in the wild. The area of origin of captive snakes is usually unknown and their parentage most probably mixed as well. They are, therefore, unsuitable for this purpose.

The area of distribution of the genus *Boa* lies in the New World and is the largest of all snakes, perhaps of all terrestrial vertebrates (H. Bosch, 1994, *Boa constrictor* p. 23). It reaches from the coasts of Mexico, through all of Central-America and the islands within the region, down into the Argentine. The variability of its morphology is very large as a result, not only within (sub)species and varieties but also within individual clutches. So much so, that it is impossible to determine the background of

Samen met *Boa constrictor* (LINNAEUS, 1785) en zijn (voorlopige) ondersoorten en varianten bestaat het genus *Boa* volgens Bonny voornamelijk uit drie soorten. De Madagaskar boa's zijn hiervan dus uitgesloten.

In de bladzijden 24 tot en met 153 beschrijft Bonny heel gedetailleerd, kritisch, en met veel fraaie foto's toegelicht de taxonomie en de verspreiding van de drie soorten van het geslacht *Boa*. Hij begint met de tien potentiële, dus meer of minder zekere ondersoorten van *Boa constrictor* (LINNAEUS, 1785). De betwijfelde ondersoorten zijn hieronder van aanhalingstekens voorzien. De lijst is geordend naar geografisch verspreidingsgebied, waarbij hij werkt van noord naar zuid en van west naar oost:

Boa constrictor imperator (DAUDIN, 1803)
'*Boa constrictor sigma* (SMITH, 1943)'
Boa constrictor sabogae (BARBOUR, 1906)
Boa constrictor longicauda
(PRICE & RUSSO, 1991)
Boa constrictor ortonii (COPE, 1878)
Boa constrictor eques
(EYDOUX & SOULEYET, 1841)
Boa constrictor constrictor (LINNAEUS, 1785)
'*Boa constrictor melanogaster*
(LANGHAMMER, 1983)'
Boa constrictor amarali (STULL, 1932)
Boa constrictor occidentalis
(PHILIPPI, 1873),
en eindigt met de twee eilandsoorten:
Boa orophias (LINNAEUS, 1785)
Boa nebulosa (LAZELL, 1964).

Voor elke ondersoort en elk van de twee eilandsoorten begint hij met een beknopt maar volledige samenvatting van de taxonomische ontwikkeling in historisch kader, het verspreidingsgebied van de typische vertegenwoordiger van de subspecies

any boa living in captivity unless the place where it was caught is precisely known and unless it was not crossbred.

Boas living on the isolated Caribbean Islands of St. Lucia and of Dominica both deviate much more from the boa constrictor pattern. So they may be considered separate species, and are called *Boa orophias* (LINNAEUS, 1785) and *Boa nebulosa* (LAZELL, 1964) respectively. In Chapter III the author discusses in perspicuous detail the historical geological, physical and evolutionary mechanisms behind island speciation.

Taken together with the species *Boa constrictor* (LINNAEUS, 1785) and its (preliminary) subspecies and variants, Bonny considers the genus *Boa* to consist of three species for the time being.

In pages 24 up to and including 153, Bonny discusses the taxonomy as well as the range of distribution of the three species of the genus *Boa* critically and in detail using many beautiful and informative photographs. He starts with the ten potential and thus more or less certain subspecies of *Boa constrictor* (LINNAEUS, 1785). The less certain subspecies are indicated with inverted commas. These species are arranged according to the geographical location of their distribution ranges, working from north to south and from west to east (numbered by the reviewer, see map. Numbers 2 and 8 are not recognized by Bonny as a valid subspecies):

1. *Boa constrictor imperator*
(DAUDIN, 1803)
2. '*Boa constrictor sigma* (SMITH, 1943)' =
Boa constrictor imperator
(DAUDIN, 1803)





('terra typica'), de kenmerken en museale verblijfplaats van het eventuele holotype (specimen dat voor de oorspronkelijke beschrijving van het taxon diende) en/of andere kenmerkende type-exemplaren soms voorzien van een foto, de populaire namen, eindigend met het verspreidingsgebied en bijbehorende kaart. Vervolgens worden de verschillende aspecten hiervan uitgebreid besproken. Waar relevant, eindigt hij de bespreking van de (onder)soort met een paragraaf met opmerkingen over het houden in terraria.

Bonny's gedetailleerde bespreking van elke (sub)species begint in het noorden, met *Boa constrictor imperator* (DAUDIN, 1803). Doordat het verspreidingsgebied van deze ondersoort zo groot is, bevat het veel ook geografisch van elkaar te onderscheiden varianten, waardoor het niet goed mogelijk is een algemene beschrijving van *Boa constrictor imperator* als ondersoort te geven. Hij beschrijft vervolgens elk van de negen varianten in detail, gerangschikt naar hun geografische locatie: Mexico, Belize/Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panama, Colombia/Venezuela and Ecuador.

Het is interessant hierbij op te merken dat het verspreidingsgebied van *Boa constrictor* meer dan de tropische zone van de Nieuwe Wereld omvat. De 'Sonora-variëteit' van *Boa constrictor imperator* die in de noordwestelijke kust van Mexico voorkomt leeft in feite in de gematigde zone van de noordelijke hemisfeer, terwijl het zuidelijke deel van het verspreidingsgebied van de Argentijnse boa *Boa constrictor occidentalis* zich in de gematigde zone van de zuidelijke hemisfeer bevindt.

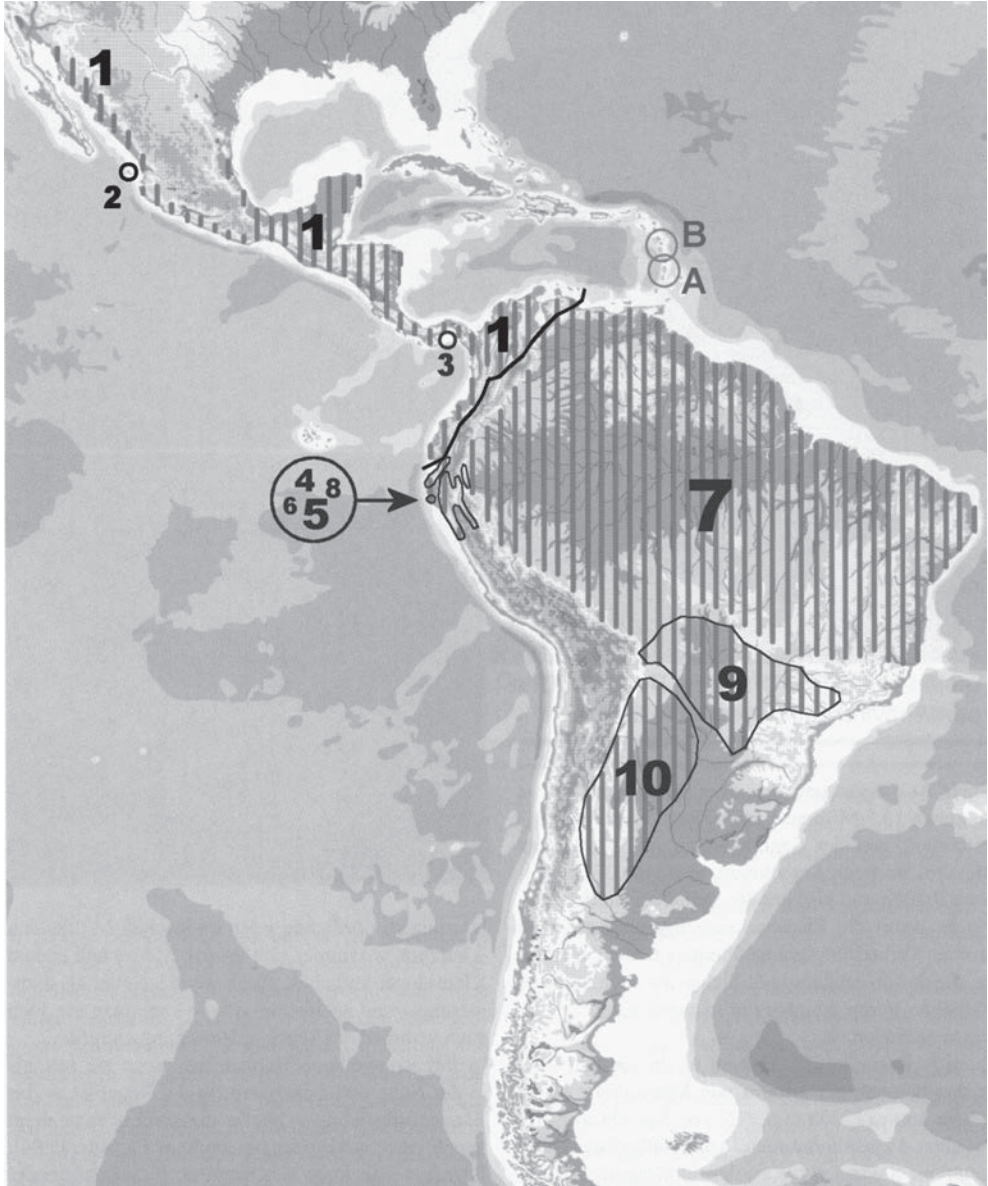
3. *Boa constrictor sabogae* (BARBOUR, 1906)
4. *Boa constrictor longicauda* (PRICE & RUSSO, 1991)
5. *Boa constrictor ortonii* (COPE, 1878)
6. *Boa constrictor eques* (EYDOUX & SOULEYET, 1841)
7. *Boa constrictor constrictor* (LINNAEUS, 1785)
8. '*Boa constrictor melanogaster* (LANGHAMMER, 1983)' = *Boa constrictor constrictor* (LINNAEUS, 1785)
9. *Boa constrictor amarali* (STULL, 1932)
10. *Boa constrictor occidentalis* (PHILIPPI, 1873),

followed by the two island species:

- A. *Boa orophias* (LINNAEUS, 1785)
- B. *Boa nebulosa* (LAZELL, 1964).

For each member of the list Bonny starts with a brief survey of the detailed historical listing of its taxonomy, area of distribution of the typical representative of the (sub)species ('terra typica' or type locality), Characteristics and museal localities of the typical representative (holotype - specimen used for the original species description - and other specimens, sometimes with a photo of a type specimen), its popular names, and the area of distribution of the (sub)species together with its corresponding map. Where relevant the author finishes with some remarks on its captive husbandry.

Bonny's detailed description of each (sub)species starts with *Boa constrictor imperator* (DAUDIN, 1803), the northernmost living subspecies. The large range of this subspecies entails many geographically distinct variations of the morphologically already quite variable *Boa constrictor* species and precludes a general description of *Boa constrictor imperator*. So he continues with



Map from Bonny, p. 16, by permission. The writer of this review indicated in black and blue colours the distributions of the (sub)species according to the numbers in the above-mentioned list



Bonny besluit zijn beschrijvingen met die van de twee andere *Boa*-soorten, te weten de op de eilanden St. Lucia en Dominica levende dieren, respectievelijk *Boa orophias* en *Boa nebulosa*.

Bonny's benadering is behoorlijk kritisch. Zo waarschuwt hij de lezer met klem niet in de valkuil te vallen van het toewijzen van een soort, ondersoort of variëteit aan de in gevangenschap gehouden boa's op basis van één uitgesproken aanwezig kenmerk, omdat deze ook bij sommige andere taxa op kunnen treden. Voorbeelden van zulke kenmerken zijn:

- De kop van *Boa constrictor imperator* is meer gedrongen dan die van *Boa constrictor constrictor*.
- *Boa constrictor imperator* vertoont een dwarsstreep boven op de kop tussen de ogen. Samen met de min of meer lijnvormige vlekkening die zich in de middellijn van de kop bevindt, neemt deze tekening de vorm van een kruis aan. Sommige *Boa constrictor imperator*-variëteiten missen echter de dwarse streep, terwijl deze daarentegen wel bij sommige in het noorden van Zuid-Amerika levende *Boa constrictor*-ondersoorten is te zien en bij *Boa nebulosa*.
- Men stelt dat *Boa constrictor imperator* meer zadelvlekken heeft (22 of meer) dan *Boa constrictor constrictor* (21 of minder), maar ook hier is de variabiliteit te groot om de ondersoort vast te stellen. Zo tenderen noordelijker variëteiten naar een groter aantal zadelvlekken dan meer zuidelijk levende dieren. Daarentegen komt juist bij de Peruaanse *Boa constrictor ortonii* het grootste aantal zadelvlekken voor.
- Een bekende markering van *Boa constrictor* uit de Guyana's bestaat uit de mediane 'weduwepunten' of 'vleermuis-

extensive descriptions of each of the nine varieties of this subspecies listed according to their geographical locations: Mexico, Belize/Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panama, Colombia /Venezuela and Ecuador.

It is interesting to note that the area of distribution of *Boa constrictor* covers not only the tropical range of the New World. The 'Sonora variety' living on Mexico's northwestern coast is the northernmost living variety of *Boa constrictor imperator*. It inhabits the lower part of the temperate zone of the northern hemisphere, while the Argentine boa *Boa constrictor occidentalis* lives in the temperate zone of the southern hemisphere.

Bonny finishes his descriptions with the two island species *Boa orophias* of St. Lucia and *Boa nebulosa* of Dominica.

Bonny's approach is quite critical and he warns the reader emphatically that it is wrong to consider one feature sufficient to assign a (sub)species or variety to one's captive boa, since nearly all may also occur in some other taxa.

Examples of such features are:

The head of the *Boa constrictor imperator* subspecies is usually stockier than that of *Boa constrictor constrictor*.

Boa constrictor imperator exhibits a cross line between the eyes forming the shape of a cross with the midline drawing ('head spear') on the head of the boa. The cross line may, however, be missing in Colombian representatives of *Boa constrictor imperator* while it may occur on some *Boa constrictor constrictor* and on *Boa nebulosa*.

uitstulpingen' van de zadelvlekken. Deze zouden niet bij *Boa constrictor imperator* voorkomen, maar ook dit is geen vaststaande regel gezien de foto op blz. 59 van zijn boek. Ook komen dergelijke uitstulpingen bij andere *Boa constrictor constrictor*-(onder)soorten voor (*Boa nebulosa*). Op zichzelf staand is deze markering dus niet specifiek.

- Men heeft *Boa constrictor imperator* de status van ondersoort toegedacht. Dit heeft de toestand behoorlijk gecompliceerd, gezien de vele variëteiten. Het is te hopen dat zorgvuldig veldonderzoek gecombineerd met gegevens uit moleculair-genetisch onderzoek de situatie in de toekomst zal verhelderen, met name met betrekking tot de vraag of *Boa constrictor imperator* als soort kan worden beschouwd. In dat geval zijn ondersoorten beter te definiëren.

Uit het bovenstaande volgt al, dat Bonny zijn lijsten van ondersoorten en variëteiten als voorlopig beschouwt. Zo stelt hij in zijn besprekingen van de verschillende boa's

- dat *Boa constrictor sigma* waarschijnlijk onder de Mexicaanse *Boa constrictor imperator*-variëteit valt,
- dat *Boa constrictor melanogaster* ('donkere buik') waarschijnlijk een *Boa constrictor constrictor*-variant is,
- en dat de staart van *Boa constrictor longicauda* ('langstaart') niet systematisch langer is dan die van de andere boa's, wat ook uit zijn eigen metingen volgt. Mocht dit toch een ondersoort blijken te zijn, dan vormen de patronen van de kop en van het lijf daar een beter argument voor.

Met de ondersoort *Boa constrictor eques* ('ruiter') is het merkwaardig gesteld. Na de gedetailleerde beschrijving ervan in 1841,

A larger number of saddle spots (22 and more) is thought to mark *Boa constrictor imperator* with respect to *Boa constrictor constrictor* (21 or less) but these are much too variable to mark a subspecies as such. There exists, for example, a tendency for northern individuals to exhibit a larger number of saddle spots with respect to southern individuals. However, *Boa constrictor ortonii* from Peru shows the largest number of saddle spots.

Markings like the centrally located 'widow peaks' or 'bat patterns' on the saddle spots of boa's from the Guyana's are usually absent in *Boa constrictor imperator* (but not always, given the illustration on p. 59 of his book). Widow peaks may also be found on other (sub)species (cf. *Boa nebulosa*) hence are also not very specific markers.

The fact that the imperator branch has been awarded subspecies status instead of that of a species complicates the situation, since the number of *Boa constrictor imperator* varieties is large. Investigations in the field combined with molecular genetic investigations may in future elucidate the situation, especially with regard to the question whether the imperator branch may be considered to be a species as such with at least several subspecies, or not.

It follows from the above that Bonny considers his listing of varieties and subspecies as tentative. In his discussions on the different boas he mentions for instance that *Boa constrictor sigma* may belong to the Mexican *Boa constrictor imperator* variety, that *Boa constrictor melanogaster* ('black-bellied') may very well be a *Boa constrictor constrictor* variety, and that *Boa constrictor longicauda* ('long-tailed') does





gevolgd door een fraaie gravure uit 1863, verdween het holotype, terwijl er ook geen betrouwbare nieuwe beschrijvingen opdoken. Recent ontdekte Bonny zelf (!) het na 170 jaar nog goed geconserveerde holotype in een vergeten hoek van het Musée National d'Histoire Naturelle in Parijs. Hij stelde vast dat de oorspronkelijke beschrijving van Eydoux & Souleyet uit 1841 tot in details klopte. Omdat deze formele beschrijving heel oud is (zie bovenstaande lijst van subspecies), kan dit belangrijke gevolgen voor de terminologie van het genus *Boa* hebben, maar vooralsnog is hierover nog weinig te zeggen.

De bijzonder grote omvang van het verspreidingsgebied van *Boa constrictor* duidt op een groot klimatologisch aanpassingsvermogen van dit geslacht (Bosch, lc, blz. 23).

Bij de (ernstig bedreigde) Argentijnse boa *Boa constrictor occidentalis*, bijvoorbeeld, kan in het zuidelijke deel van de pampa de temperatuur 's nachts beneden de 10°C zakken.

Zo bewoont *Boa constrictor ortonii* de valleien van het Andesgebergte, zowel in het oosten als ten westen van de bergketen tot op hoogten tussen 1000 en 2000 m boven zeeniveau. Hier kan het dier zowel grote droogte als wintertemperaturen tussen 8 en 17°C doorstaan; met zomertemperaturen tussen 18 en 24°C en dichterbij de kust zelfs tussen 20 en meer dan 30°C. Het lijkt waarschijnlijk dat deze boa de meer dan 2000 m hoge passen in de Andes is overgestoken.

Hoofdstuk II eindigt met een bondige samenvatting van de wet met betrekking

not have a tail that is systematically longer than that of other boas of the genus, born out by the author's own measurements. If it is a subspecies at all, then the pattern of head and skin may present a more plausible argument.

Boa constrictor eques ('cavalryman'), of which only one detailed description is known in a publication from 1841 by Eydoux & Souleyet, plus a detailed engraving from 1863, is surrounded by mystery. Since the holotype then disappeared, its very existence appeared to be in question. Recently however, Bonny himself discovered the holotype in the Paris Museum of Natural History. The 170-year-old specimen was still well preserved (photographs on pages 95 to 99) and Bonny confirmed the original description. It corresponded in detail with the original specimen. Since the description is very old (see the list above) the impact of his rediscovery on *Boa* nomenclature may be considerable but is still uncertain.

The enormous size of the area of distribution of *Boa constrictor* is indicative of the innate climatic fitness of the species (Bosch, lc, p. 23).

The (seriously endangered) Argentine boa constrictor *Boa constrictor occidentalis*, for instance, may face night temperatures below 10 °C in the southern part of the pampa.

Boa constrictor ortonii, in addition, inhabits the valleys of the Andes Mountain range, both west and east of the ridge and at elevations up to between 1000 and 2000 m above sea level. Here it may withstand both the arid climate and winter temperatures between 8 and 17 °C. Summer tempera-

tot de bescherming (internationaal en in Duitsland) van de diverse (onder)soorten. *Boa constrictor occidentalis* wordt streng beschermd, terwijl voor *Boa constrictor constrictor* en *Boa constrictor imperator* zelfs geen aanmelding nodig is.

De taxonomische gegevens zijn door Bonny in drie aanhangsels samengevat. Voor de drie soorten als zodanig in het eerste aanhangsel en voor de ondersoorten van *Boa constrictor* in het derde aanhangsel. In het tweede aanhangsel vermeldt Bonny op welke eilanden welke boa's voorkomen. Uit bestudering van het tweede aanhangsel blijkt dat Bonny zelf stevig aan het tot stand komen van de taxonomische gegevens heeft bijgedragen.

Hoofdstuk IV (blz. 168 – 180) is gewijd aan de maximale lengte, gewicht en leeftijd van *Boa constrictor*, en aan het in het wild en in gevangenschap gebruikte menu. Ook in deze bladzijden zijn juweeltjes te ontdekken. Eén ervan betreft de verschijnselen die bij veroudering optreden, zoals bewegingsarmoede, vermagering (ook zonder voedselweigering), toenemende voedselweigering, soms een bleke verkleuring van de huid.

Hoofdstuk V is gewijd aan de voortplanting en vormt het op één na omvangrijkste hoofdstuk van het boek. Het is een fraai uitgewerkte beschrijving van de verschillende onderdelen van het proces, goed voorzien van voorbeelden uit de ruime ervaring van de schrijver die heel veel boa's opkweekte. Ook hier zijn weer talrijke belangrijke gegevens voorhanden. Een keus: de veelgehoorde stelling dat 'verwarmingsmatjes niet goed zijn, omdat alle warmte van boven moet komen', wordt door hem

tures vary between 18 and 24 °C, and closer to the coast between 20 and over 30 °C. *Boa constrictor ortonii* may very well have traversed the passes of the Andes.

Chapter II ends with a brief and to the point discussion of the laws regarding protection of the (sub)species. *Boa constrictor occidentalis* is strongly protected. *Boa constrictor constrictor* and *Boa constrictor imperator* do not even need to be reported.

Bonny summarises the taxonomic data in three appendices. A list of the taxonomic markings for the three *Boa* species is presented in Appendix ('Anhang') I and for the *Boa constrictor* subspecies in Appendix III. In Appendix II he lists the incidence of the genus *Boa* on some seventy islands. Close reading of Appendix II reveals that Bonny himself contributed many taxonomic data to our knowledge of the genus.

Chapter IV is devoted to *boa constrictor*'s maximal length, weight and age, and to its diet in nature and in captivity. It contains several gems. One such is given by the phenomena signalling old age like decreased mobility, weight loss (even without a decreased appetite), increased refusal to eat, and sometimes a fading of the colours of the skin.

Chapter V is devoted to reproduction and is the second longest chapter of the book. It contains a well-developed description of the ins and outs of reproduction, like sexing, breeding and procreation, and rearing the neonates; enriched with the large amount of knowledge acquired by this very experienced breeder. This chapter likewise contains many nuggets of information. To mention a few:





afgewezen op basis van de in de tropen voor iedereen waarneembare gewoonte van reptielen, inclusief *Boa constrictor*, om op door de zon verwarmde stenen of - de levensgevaarlijke - asfaltwegen te gaan liggen om warmte op te nemen. Kleine misvormingen, zoals een knobbel in de staart, zijn ongevaarlijk, al is het wel verstandig niet met zulke dieren door te fokken.

Zijn opmerkingen over 'terrariummalaise' zijn heel interessant, instructief en belangrijk. Gehouden onder monotone condities, kunnen de dieren elk initiatief verliezen en futloos worden. Eén van de mogelijke symptomen zou het niet meer wurgen van aangeboden dode prooi kunnen zijn.

Dit laatste zou best het geval kunnen zijn, maar ik wil de lezer erop attent maken dat het omgekeerde (niet meer wurgen *dus* futloos geworden) zeker niet waar is. *Boa constrictor* is naar mijn ervaring helemaal op het besparen van energie ingesteld. Mijn dieren leven in een groot glazen terrarium in het midden van onze zitkamer. Tijdens hun jachtfase mogen zij ons hele huis als 'jachtterrein' gebruiken. Bovendien verblijven zij elk jaar enkele maanden op een andere locatie in Nederland. Desondanks wurgen zij hun dode prooi niet, tenzij ik er stevig aan trek. Onder deze voorwaarden bracht een vrouwtje bovendien verschillende keren jongen voort.

In het vierde en slothoofdstuk over kleuren patroonvarianten bespreekt Bonny de verschillende aspecten van het al dan niet intelen. Hij merkt op dat het gevaar, de nadelen, ervan overtrokken kunnen zijn, want dat inteelt de slangen vaak niet lijkt te deren (blz. 238). Zelf geloof ik, dat gezien hun langzame voortbewegen en beperkte actie-

He demolishes the myth that 'heat pads are bad since warmth always needs to come from above' since many reptilians including *Boa constrictor* like to seek out sun-warmed substrata like stones or the - perilous - asphalt roads to absorb heat, as may be noted by anyone visiting the tropics.

Small deformations like knobby tails are not harmful, although one should refrain from using such snakes for breeding.

Very interesting is his paragraph on 'captive stagnancy' about the factors associated with monotonous captive circumstances in which the snakes ultimately become lethargic. He cites the disappearance of strangulation of offered dead prey as a possible symptom of captive stagnancy.

However, I want to warn the reader that the reverse of the last statement, namely that disappearance of strangulation implies captive stagnancy, is certainly not true. In my experience boas are extremely efficient energy savers. My boas are living in far from monotonous situations, in an all glass terrarium smack in the centre of our living room. They have our whole house to roam about during their hunting periods and are subjected to a change of location lasting several months once every year. When given dead prey they do not throttle it however, unless I tweak the prey's tail. A large female kept under these conditions even reproduced several times.

In the final chapter (VI) on colour and pattern variations Bonny discusses the ins and outs of inbreeding. He remarks that inbreeding often does not appear to harm the snakes. Given their infrequent moving about and then for short distances only, I

radius, inteelt in het wild vermoedelijk vaker aan de orde is dan wij intuïtief aannemen.

Het boek besluit met de genoemde drie aanhangsels, gevolgd door een dankbetuiging, de literatuurlijst, een lijst van de genoemde musea, van enkele slangenverenigingen in Duitsland en Nederland, van enkele laboratoria en, tenslotte met een lijst van de fotografen.

Voor een volgende druk is een index aan te bevelen, plus een lijst met verklaringen van gebruikte termen, die de lezer verlossen van sommige puzzels en vragen als: Wat betekent 'Subspec. nov.'? Waarom heet *Boa constrictor sigma* 'sigma'? Waar komt 'orphias' vandaan? Worden de zadelvlekken geteld vanaf de nek tot aan de cloaca, tot en met de cloaca of tot het puntje van de staart? Verder is het de moeite waard boa-invasies als exoot te vermelden. Ook de voor- en nadelen en de redenen voor succes dan wel mislukken van zo'n invasie als gevolg van het houden door de mens, zijn van belang, met name ook vanwege mogelijke toekomstige reïntroducties.

Het bijzondere van dit boek is ook dat het door een amateur-herpetoloog is geschreven. Klaus Bonny wijdde vele jaren aan zijn hobby, de studie en verzorging van menige *Boa constrictor* (zie hiervoor ook <http://www.boabonny.de>). Het is vanouds de astronomie waarin amateurs een actieve rol in het onderzoek spelen, georganiseerd in diverse verbanden, terwijl recent ook amateurs als vrijwilligers worden gezocht in een onderzoek naar de nachtelijke sterrenhemel ('sky survey'). In de biologie is de ornithologie vanouds het gebied van amateurs geweest, die ook nu veel tijd geven aan de tellingen van vogels in veld en tuin. Dit monitorveldwerk wordt in Nederland

presume that inbreeding occurs in nature much more than we are intuitively inclined to believe.

The book ends with the mentioned appendices, followed by acknowledgements, references, lists of museums, associations and laboratories and of the sources of the pictures. For a following edition it would be worthwhile to add an index and if possible a list of terms and concepts with explanations. To give some examples of open questions: What does 'Subspec. nov.' mean?

Are the saddles counted from the neck up to the vent or up to and including the cloaca or up to the tip of the tail? It might also be worthwhile to mention the whereabouts of *boa constrictor* exotics i.e. human-caused invasions (like on Aruba and in Florida) as well as its pros and cons and the boa's successes and failures. From this we may learn more about this possible consequence of captive breeding, also with regard to conceivable reintroductions of the species in future.

Note that it is an amateur herpetologist who wrote this book. Klaus Bonny has devoted many years to the study and husbandry of *Boa constrictor* (see also <http://www.boabonny.de>). Traditionally astronomy has its amateur contributors, officially recognised and organised in associations such as the Backyard Astrophysics network and the Variable Star Network, while recently amateur participation is officially sought for an astronomical sky survey programme. Amateur participation in biology has always been and remains widely practised in ornithology, while today's field and garden animal counts by amateurs are essential in monitoring in the field. In the Netherlands,





overkoepeld door de verenigingen SOVON (Stichting Ornithologisch Veldonderzoek Nederland) voor de vogels, RAVON (Reptielen-, Amfibieën-, Vissenonderzoek Nederland) voor vissen, amfibieën en reptielen, VONZ (Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren) voor zoogdieren, EIS-Nederland (European Invertebrate Survey) en de Vlinderstichting. Alle en nog enkele andere overkoepeld door de VOFF (Vereniging Onderzoek Flora en Fauna). Veel minder bekend is dat amateur-herpetologen een essentiële rol speelden en spelen in het onderzoek naar en het succes met de voortplanting van in gevangenschap gehouden amfibieën en reptielen.

Prof. Dr. Wolfgang Böhme stelt in zijn voorwoord bij Bonny's boek expliciet, dat onze kennis over de voortplanting van slangen en andere reptielen door amateurs is verkregen en dat die kennis nooit door professionele herpetologen had kunnen worden verkregen.

Kortom, in *Die Gattung Boa* van Klaus Bonny vindt men een volledige en gedetailleerde bespreking van de huidige stand van zaken met betrekking tot de besproken onderwerpen. Het boek is een handboek voor ieder die meer van *Boa constrictor* wil weten én Duits kan lezen.

by volunteers of the associations SOVON for birds, RAVON for fishes, amphibians and reptiles, VONZ for mammals, EIS-Nederland (European Invertebrate Survey) and De Vlinderstichting (Dutch Butterfly Conservation). All en several others coordinated by the umbrella organisation VOFF ('association for flora and fauna field research'). That amateur-herpetologists also played and play an essential role in the conservation of amphibians and reptiles including snakes, by inducing these animals to reproduce in captivity is not recognised as yet.

In his preface Prof. Dr. Wolfgang Böhme explicitly states however, that our knowledge about the sexual reproduction of snakes and other reptiles depended and depends on amateur herpetologists. Professional herpetologists could never have gained this knowledge.

In brief, in 'Die Gattung Boa' Klaus Bonny presents a detailed and complete description of the present state of affairs about the mentioned subjects. The book is a handbook and reference work and thus a must for everyone who wants to know more about *Boa constrictor* and is able to read German.

Translated into English by the author.
English corrections:
Maureen Bleeker-Turner.