



INTENSIVE UND SEMI-EXTENSIVE HALTUNG VON SCHLANGEN
ZUR GIFTGEWINNUNG FUER PHARMAZEUTISCHE ZWECKE
(Bothrops moojeni HOGE, Crotalidae, Serpentes)
- GEDANKEN UND REALISIERUNG -

Paul LELOUP

PENTAPHARM AG, Engelgasse 109, CH-4002 Basel

ZUSAMMENFASSUNG

1965 wurde durch die Pentapharm AG in Basel eine Intensivhaltung für Bothrops moojeni eingerichtet, mit dem Ziel, das zur Herstellung von pharmazeutischen Produkten benötigte Gift zu produzieren. Nach sieben Betriebsjahren brach im Schlangenbestand eine Epidemie aus. Auf der Suche nach den möglichen Gründen haben wir festgestellt, dass die grundlegenden Bedürfnisse der Schlangen kaum oder gar nicht gedeckt waren. In der Folge wurde eine semi-extensive Zucht und Haltung in Brasilien aufgebaut, wobei wir uns auf ökologische und ethologische Gegebenheiten dieser Schlangenart stützten.- Es zeigt sich, dass der Bedarf und die Bedürfnisse der Schlangen bei dieser Haltungsform besser berücksichtigt werden können als in einer Intensivzucht. Die Tiere erscheinen gesünder und vitaler, die Anzahl der Abgänge ist geringer.

Die erste systematische Verwendung von Schlangengiften begann vor einigen Jahrzehnten mit der Entdeckung und Einführung der Gegengift-Serotherapie. In der Folge gelang es, aus einzelnen Giften gewisse Fraktionen zu isolieren, die inzwischen in Diagnostik und Therapie ihren festen Platz einnehmen. Die Menge Sekret aus den spezialisierten Giftdrüsen der Schlangen liegt in der Grössenordnung von gegen 100 Milligramm Trockengewicht pro Schlange und Entnahme. Dies bedeutet, dass eine grosse Anzahl Entnahmen nötig ist, um den Bedarf an Rohgift zu decken. Da wilde, in Giftproduktionsstätten gehaltene



Schlangen (9) eine kurze Lebenserwartung haben, kann als Folge davon eine starke Dezimierung einzelner Spezies eintreten. So teilte BEL-LUOMINI (1) 1976 mit, dass seit der Gründung des Butantan-Instituts in Brasilien innerhalb eines Zeitraums von 75 Jahren total eine Million Schlangen gefangen wurde, was einem monatlichen Verlust von ca. 1'100 Schlangen entspricht. In privaten Giftproduktionsstätten werden die Verluste nicht publiziert und sind deshalb schwerer zu schätzen; nach den uns zugegangenen Informationen sollen sie noch höher liegen.

Für diese hohen Verluste können drei Gründe aufgeführt werden:

- 1) Zunehmender Bedarf an Schlangengiften
- 2) Die Schwierigkeit, wilde, zur Giftproduktion bestimmte Schlangen über längere Zeit am Leben zu erhalten
- 3) Das bisherige Misslingen von Versuchen zur Vermehrung der Schlangen in Gefangenschaft in grossem Massstab.

Die Pentapharm AG (Basel) stellt aus dem Gift der Bothrops atrox und Bothrops moojeni pharmazeutische Produkte her. Gewisse Enzyme aus diesen Giften werden zur Herstellung eines hämostatisch wirksamen Präparates, d.h. eines Präparates zur Verhütung von Thrombosen, sowie eines Laborreagenzes zur Diagnose von Blutgerinnungsstörungen verwendet.

Wir haben zur Umgehung der Giftgewinnung von den intensiv gehaltenen Schlangen die Züchtung von Giftdrüsenzellen in vitro versucht. Dieser Versuch blieb jedoch ohne Erfolg (2). Um die Produktion der benötigten, ständig steigenden Mengen an Rohgift sicherzustellen, wurde ich mit dem Aufbau einer Giftproduktionsstätte beauftragt. Dabei bemühte ich mich, diese Anlage möglichst rationell zu gestalten durch Senkung der Mortalität und kontinuierlich verbesserte Haltungs- und Zuchtmethoden.

1965 wurde die Intensiv-Zucht mit 119 aus Brasilien importierten Bothrops moojeni begonnen (6). Sieben Jahre später war der Bestand auf



400 Tiere angewachsen, von denen der überwiegende Teil in Gefangenschaft in drei Generationen geboren worden war (7). Diese Tiere produzierten in diesem Zeitraum knapp 1 kg Trockengift (6).

Im August 1972 kam eine durch ein Paramyxovirus bedingte Epidemie zum Ausbruch (3), die trotz der eingeleiteten therapeutischen und prophylaktischen Massnahmen zum Verlust von 30% des Tierbestandes führte (4). Wir folgerten, dass diese Enzootie wahrscheinlich die Folge eines Mangels in der Erfüllung von Grundbedürfnissen der Schlangen war, welcher aber zuerst erkannt werden musste.

Nunmehr versuchten wir, aus Beobachtungen und empirischen Folgerungen eine wohl theoretische, aber in ihrer praktischen Anwendung doch richtungsweisende Basis zu erarbeiten:

Grundbedarf und Bedürfnisse der Tiere

Die Bedürfnisse bzw. der Bedarf jedes Tieres bestehen aus allen zu seinem Ueberleben erforderlichen Komponenten. Sie sind grundsätzlich für alle Lebewesen gleich. Obwohl zur gleichen Gesamtheit gehörend, variieren die Komponenten entsprechend der Tierart; für jede Art ist die Zusammensetzung spezifisch. Um dieser Komponenten teilhaftig zu werden, braucht das Tier eine bestimmte Ausstattung und die Umgebung eine bestimmte Beschaffenheit. In Hinblick auf Zelle, Individuum und Art und der Wirkungsgeschwindigkeit der Komponenten werden 3 biologische Organisationsstufen unterschieden, nämlich Bedarf bzw. Bedürfnisse 1., 2. und 3. Ordnung.

Bedarf 1. Ordnung: Zelle.

Mangel an Reizen, Sauerstoff, Wasser, Wärme, Energieträger und formgebenden Substanzen führt innert kürzester Zeit zu Schäden. Die Zelle ist fähig, sich gegen Schädigungen (Krankheitserreger) auf zellulärem Niveau zu schützen.



Bedarf/Bedürfnisse 2. Ordnung: Individuum - Biotop.

Sie umfassen jene Verhaltensweisen der Tiere, die zur Deckung des Bedarfs 1. Ordnung notwendig sind. Das Ueberleben jedes Individuums hängt von der Aufnahme und Speicherung gewisser Substanzen ab. Um diese zu erlangen, muss es fähig und in der Lage sein, die Umgebung mittels eines bestimmten Verhaltens nutzen zu können. Ist das nicht möglich, treten in der Regel erst nach einiger Zeit Schäden auf, da das Individuum über gewisse Reserven und ein homöostatisches Regulationsvermögen (5) verfügt.

Realisation

Sauerstoff in gasförmiger oder in Wasser gelöster Form ist, abhängig von der Atmungsart, zur Kohlenstoffoxidation notwendig. Die Tiere, die die Fähigkeit haben, lange nicht zu atmen, sind diejenigen, die Reserven ansammeln oder den Stoffwechsel umstellen.

Wasser muss im Biotop als Flüssigkeit und als Dampf vorhanden sein. Als Hauptbestandteil des Organismus ist es unentbehrlich und spielt auch eine wichtige Rolle im osmotischen Gleichgewicht und im Wärmehaushalt.

Wärme kommt einerseits von der Umgebung, hauptsächlich von der direkten oder indirekten Sonneneinstrahlung (Konduktion, Konvektion) und andererseits vom Körper. Bei ektothermen Tieren (z.B. Schlangen) ist die Thermoregulation nur dann möglich, wenn unterschiedlich warme Plätze im Biotop vorhanden sind und von den Tieren genutzt werden können. Bei den endothermen Tieren erfolgt eine physiologische Thermoregulation.

Energieträger und formgebende Substanzen werden durch das im Biotop vorhandene Futter aufgenommen. Eine Anlage von Reserven ist absolut notwendig, damit eine wenn auch nur kurzzeitige Unterversorgung der Zellen vermieden werden kann. - Unter natürlichen Bedingungen muss nach Futter gesucht und dem Angebot entsprechend ausgewählt werden.



Die Deckung des Bedarfes und dieser Bedürfnisse wird durch mässigen- oder entgegengesetzt wirkende Faktoren reguliert, welche entweder endogener Natur (Ueberdruss) oder exogener Natur sind. Zu den exogenen regulierenden Faktoren gehören u.a. knappes Angebot an wertvoller Nahrung oder diese ist über grosse Distanzen zu sammeln (physischer Aufwand). Ebenso gehören das Suchen (geistiger Aufwand) und die Vielfalt der Nahrung (Auswahl) in einem adäquaten Milieu zur Angewogenheit in der Nahrungsaufnahme.

Schutz gegen zerstörende Einflüsse. Zerstörende Faktoren lassen sich in zwei Kategorien einteilen:

- a) Klimatische Faktoren: Temperaturen ausserhalb des erträglichen Bereiches, Trockenheit, Ueberschwemmungen, etc.
- b) Biotische Faktoren: Ungeeignete Vegetation, Raubtiere, Rivalen, Parasiten, etc.

Die Umgebung darf diese zerstörenden Faktoren nicht im Uebergewicht enthalten, da dadurch das Ueberleben der Tiere nicht mehr gewährleistet wäre. Sie muss hingegen Elemente zum Schutz und Wohlbefinden des Tieres aufweisen: Lebensraum, geeignete Beschaffenheit des Bodens, Vegetation, Gleichgewicht zwischen den einzelnen Tierpopulationen.

Das Individuum muss in der Lage sein, sich mittels seiner körperlichen Voraussetzungen - als Resultat einer spezifischen Selektion - gegen Aggressionen zur Wehr zu setzen. Dazu beitragen kann ein guter Zustand physischer (Muskulatur, Flexibilität), physiologischer (Widerstandskraft) und verhaltensmässiger Art (Wille sich zu wehren oder Wille zur Flucht), welche das Resultat individueller Anpassungsfähigkeit aufgrund von Erfahrungen sind. Die Selektion und die individuellen Erfahrungen, oftmals unangenehm für das Individuum, bilden unumgängliche Voraussetzungen für das Ueberleben. Alle Umgebungsfaktoren, welche die Widerstandskraft fördern, sind wichtige Erfordernisse.



Bedarf und Bedürfnisse 3. Ordnung sind durch die Kontakte mit Artgenossen gegeben, die für die Individuen wichtig sind. Ihr Fehlen kann zu Schäden führen, die je nach Abhängigkeit der Individuen voneinander mehr oder weniger ausgeprägt sind. Zwischen Befruchtung und Geburt sind Muttertier und Jungtier völlig aufeinander angewiesen, was sich je nach Zuordnung innerhalb der Gruppe nach und nach lockern wird und erst im sexuellen Verhalten wieder eine absolute Bedeutung erreicht.

Die Befriedigung von Bedarf und Bedürfnissen 3. Ordnung hängt in zweierlei Hinsicht vom Verhältnis zwischen den Individuen ab: Sie wird ermöglicht durch das Vorhandensein von Partnern (sexuell, Mutter, Spiel) und eingeschränkt durch Rivalen oder Fehlen geeigneter Partner.

Umsetzung in die Praxis

Anforderungen an Umgebungsfaktoren: Es darf nicht übersehen werden, dass die Anpassung an Umgebungsfaktoren unter dem Jahrtausende dauernden Druck der Evolution entstanden und zuweilen schwer zu erkennen ist. Infolge dieser Anpassung wird das Tier abhängig von gewissen Umgebungselementen. Um sich z.B. vor Feinden zu schützen, verstecken sich bestimmte Schlangen in tiefen Löchern, während andere Arten Schutz im Blattwerk oberhalb des Bodens suchen. Diese Tatsache unberücksichtigt zu lassen mit der Behauptung, dass Tiere in Gefangenschaft keine Feinde hätten, wäre ein grober Fehlschluss. Bei abruptem und radikalem Wechsel der Umgebung (Gefangenschaft) wird man sicher die individuelle Adaptationsfähigkeit des Tieres beanspruchen; trotz der dabei erreichten neuen Verhaltensweisen gehen die früher angeeigneten spezifischen Reaktionen nicht verloren, selbst wenn diese in der neuen Umgebung nutzlos geworden sind.

Im Lichte dieser theoretischen Betrachtungsweise über Bedürfnisse



mussten wir feststellen, dass nur sehr wenige davon in unserer Intensivzucht und -haltung erfüllt sind. Mit Ausnahme von Sauerstoff und Wasser blieben die restlichen Anforderungen teilweise oder ganz unberücksichtigt.

Wärme: Eine Autothermoregulation ist nicht möglich, da Wärmequellen mit unterschiedlichen Gradienten nicht vorhanden sind. Die Tiere müssen sich mit einer mittleren Temperatur mit geringen Schwankungen begnügen, von der wir glaubten, sie sei tauglich. Sie kann aber nicht für alle Tiere gleichzeitig ideal sein, wenn man berücksichtigt, dass die Wärmebedürfnisse je nach physiologischen Zyklen unterschiedlich sind, d.h. dass für einen Teil der Schlangen die Temperatur immer zu warm und für einen anderen Teil zu kalt ist. Es ist schwierig abzuschätzen, bis zu welchem Grad sich die Tiere durch diese Unterschiede gestört fühlen, nur sind es gerade eben diese Unterschiede, die die Wärmeregulationsreaktionen bei in Freiheit lebenden Tieren auslösen würden.

Energieträger: Die Nahrung besteht aus Zuchtmäusen, deren Qualität weit vom Idealfutter entfernt ist (zu viel Fett, zu wenig Muskulatur, die Qualität des Darminhaltes ist wegen künstlichen Futters ungenügend). Zudem ist der Appetit der Schlangen infolge Mangel an Bewegung wenig angeregt.

Der Schutz gegen zerstörende Einflüsse wird von Menschenhand, d.h. künstlich angestrebt. Infektionen durch Mikroorganismen können deshalb extrem gefährlich werden. Raummangel bewirkt Muskelschwund und eine ungenügende Ausübung physiologischer Funktionen. Das Fehlen natürlicher Klima-Elemente (Sonnenstrahlung, Regen, Wind, etc.) verursacht Mangelercheinungen, eine Änderung der Hautflora und eine Schwächung des Widerstandes, die durch jegliches Fehlen einer natürlichen Selektion noch gesteigert ist, unsomehr als die Konzentration an pathogenen Keimen in überbevölkerten Räumen enorm hoch ist. Das Trinkwasser, in kleinen Mengen verteilt und während 24 h unbewegt, stellt, wenn mit Fäkalien verschmutzt, eine wahre Nährlösung dar



(4). Um die Tiere zu schützen, ist man zu strengen prophylaktischen Hygienemassnahmen gezwungen, welche bestimmt nicht zur Stärkung der Infektionsabwehr beitragen.

Die Bedürfnisse 3. Ordnung bleiben hier weitgehend unberücksichtigt; der dadurch entstehende Stress vermindert zusätzlich die Widerstandskraft der Tiere.

Die Tatsache, dass eine Fortpflanzung in Gefangenschaft möglich ist, beweist noch nicht, dass die Tiere unter idealen Voraussetzungen gehalten werden, sondern lediglich, dass einzelne Elemente vorhanden sind, die das zur Fortpflanzung nötige Verhalten auslösen können.

Gestaltung einer semi-extensiven Haltung

Als wir uns in diesem Zeitpunkt zu einer wesentlichen Vergrösserung des Serpentariums entschlossen, fiel unsere Wahl auf ein halb-extensives System am Herkunftsort dieser Schlangenart, d.h. in Zentralbrasilien.

Die Schlangen werden in Freiluftparks gehalten, wo sie über einen grossen Bewegungsraum verfügen. Da gleichzeitig die natürlichen Faktoren im grösstmöglichen Ausmass zur Wirkung gelangen, kommt der Umgebungsgestaltung eine wichtige Rolle zu. Das natürliche Biotop der Schlangen musste in den wichtigsten Punkten ersetzt werden, wobei wir uns auf vorgängig an Ort und Stelle gesammelte ökologische und ethologische Informationen stützen konnten (8).

Da trotz allem die Populationsdichte viel höher ist als diejenige in der freien Natur, sind auch hier prophylaktische Hygienemassnahmen zur Verminderung der Infektionsgefahr unumgänglich. Als wichtigste Massnahme wird die gesamte Population in kleinen getrennten Einheiten zu 30 Tieren untergebracht, die zu Hauptsektoren von 8-12 Ein-



heiten zusammengefasst sind. Diese sind räumlich durch Schutz-
zonen voneinander abgeschieden und werden total unabhängig voneinander be-
dient, mit eigenem Personal, Werkzeug und Nahrung. Dauernde Hygiene-
Vorkehrungen werden nach Anpassung an die lokalen Möglichkeiten wie
bei einem Intensiv-Betrieb eingehalten. Im Rahmen dieses Projektes
wird versucht, jeden Anthropomorphismus zu vermeiden, indem betont
auf Sinnesleistungen, Bedürfnisse bzw. Bedarf der Tiere eingegangen
wird. Andererseits bedingen die Anforderungen, die die Produktion
von Schlangengift stellt, bestimmte Kompromisse an die Haltung, wel-
che jedoch niemals die Erfüllung vom fundamentalen Bedarf und der
Bedürfnisse der Tiere verletzen dürfen.



Tab. 1: Vergleich zwischen Intensivhaltung in klimatisierten Räumen und semi-extensiver Haltung in Freiluftparks

Bedürfnisse	Intensiv- haltung	Semi-extensive Haltung
Wasser		=
Sauerstoff		=
Wärme: Raumtemperatur	-	+
Körpertemperatur	-	+
Lebensraum	-	+
Natürliche Elemente der Umgebung mit Einfluss auf:		
- physische Bedingungen	-	+
- physiologische Bedingungen	-	+
- Verhaltensweise	-	+
Nahrung		=
Soziale Bedürfnisse	-	+
Sexuelle Bedürfnisse	-	+
Durchschnittlich produzierte Giftmenge pro Tier		=
Giftqualität		= + (?)
Konzentration an Tieren pro m ²	-	+
Konzentration an pathologischen Keimen	-	+
Resistenz der Tiere	-	+
Epidemie-Risiko	-	+
Vergrößerungsmöglichkeiten bestehender Anlagen	-	+

+ bedeutet wesentliche qualitative Verbesserung.



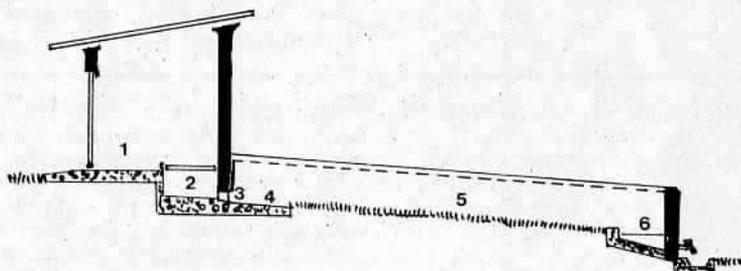
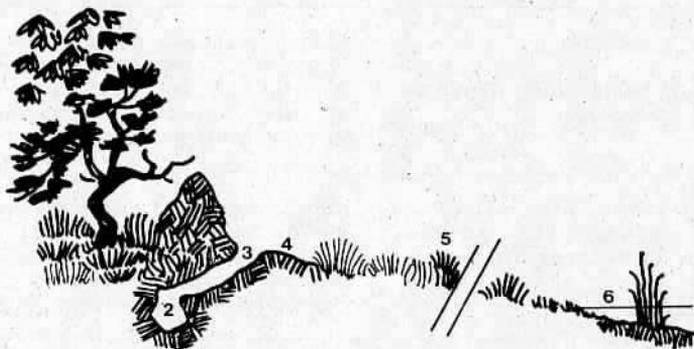
Tab. 2: Realisierung einer Haltung unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Bothrops moojeni

Bedürfnisse/Bedarf	Realisierung in der Haltung
B. moojeni sind nachtaktiv, bei adulten Tieren erfolgt die Thermoregulierung über Konduktion während der Nacht auf der tagsüber durch Sonneneinstrahlung erwärmten Unterlage.	Parks sind gegen untergehende Sonne orientiert und mit Elementen zur thermischen Akkumulation ausgestattet: nackte Erde, Betonfläche, Bassin mit 1000 l Wasser, daher Autothermoregulierung möglich.
B. moojeni, juvenil Thermoregulierung über Konvektion oder Strahlung	Kleine Käfige in lauwarmem Luftzug (Tag) oder der Sonne ausgesetzt, mit der Möglichkeit, sich in den Schatten zurückzuziehen. Autothermoregulierung möglich.
Tagsüber ziehen sie sich in ziemlich tiefe Höhlen zurück, oftmals in Gürteltierhöhlen.	Schutzzone im Halbschatten, mit einer Temperatur und rel. Feuchtigkeit ähnlich den Verhältnissen in natürlichen Höhlen. Sicherheitsbedürfnis gedeckt.
Die jungen Schlangen verbringen die ersten Monate in tieferen Aesten von dichtem Gebüsch.	Schutzzonen mit astähnlichen Gestänge und der Möglichkeit, sich in den Schatten zurückzuziehen, sind vorgesehen. Sicherheitsbedürfnis gedeckt.
Die Oberfläche eines natürlichen Territoriums für ein Tier wurde nie genau bestimmt, könnte sich aber in der Grössenordnung von 20.000 m ² bewegen.	Jeder Park misst 9 x 4,5 m, zusätzlich eine Schutzzone von 4,5 x 1 m. Die Wasserstelle liegt gegenüber der Schutzzone, damit sind die Schlangen täglich gezwungen, sich zu bewegen. Physische Anstrengungen gewährleistet.
Kontakt mit natürlichen Elementen: Sonne, Regen, Wind, thermische Variationen, etc.	Im gleichen Ausmass wie in freier Natur vorhanden.

I Natürliches Territorium der *Bothrops moojeni*, gegen die untergehende Sonne gerichtet

II Künstlich reproduziertes Territorium, gegen die untergehende Sonne gerichtet

1. Arbeitsdurchgang, 2. Schutzzone für die Schlange, 3. Durchgang für die Schlange, 4. Wärmeakkumulator (durch Sonneneinstrahlung), 5. Geneigte Grasfläche, 6. Wasserstelle





Art und Konfiguration des Lebensraumes. Vegetation. Schutz.

Poröser Grund, leicht geneigt, Rasenfläche. Keine Möglichkeit für die Schlange, sich zu verbergen, es sei denn in ihrem Unterschlupf. Nicht ideal, jedoch besser als Käfigbedingungen. Kontakt mit Bakterienflora gut gegeben.

Territoriumsansprüche und Rivalität. Die natürliche Konzentration der Populationen konnte nicht bestimmt werden. Bei Trockenzeiten finden sich hohe Konzentrationen an den Wasserstellen.

Die totale Oberfläche von 40 m² erlaubt es, 30 Schlangen unterzubringen. Die Anzahl Männchen wird immer zu limitieren sein, um exzessive Rivalitäten während der Periode sexueller Aktivitäten zu vermeiden.

Einfluss des Biotops auf das Individuum.

Das Biotop ist gegenüber den Verhältnissen in der Natur reduziert und nur schematisch nachgebaut, erlaubt aber das Ausüben der nötigen spezifischen Verhaltensmuster. Beispiel: Zutritt und Austritt aus der Schutzzone je nach Lichtverhältnissen. Wenn eine Schlange hungrig ist, kann sie jagen; selbst wenn die Beute fehlt, ist das Verhalten auslösbar.

Beobachtungen haben gezeigt, dass ca. 80% der Nahrung aus kleinen Nagern besteht, gefolgt von Vögeln, Reptilien (Echsen und Schlangen) und Amphibien (Frösche).

Wir verfüttern nur Zuchtmäuse, manchmal auch Küken. Die Nahrung wird individuell an isolierte Tiere verfüttert, um Rivalitäten zu vermeiden und die Fressgewohnheiten kontrollieren zu können.

Die sozialen Bedürfnisse sind sehr ausgeprägt während der sexuellen Aktivität, meist anfangs der Trockenperiode, womit die Geburten auf die Regenzeit fallen (Dezember, Januar, Februar). Die Trächtigkeit dauert ca. 200 Tage (7).

Die Schlangen leben innerhalb des Parks in völliger Freiheit, an die sie sich sehr schnell gewöhnen. Einziger Eingriff: Verhütung von Rivalitäten. Die Reproduktionsphase läuft wie in der freien Natur ab.

LITERATUR

- 1 BELLUOMINI, H.E. (1976): Actual problems in Brazil. Institut Butantan S.P. Brazil. 5th International Symposium on Animal, Plant and Microbial Toxins 8, 13.08.76, San José, Costa Rica.
- 2 CLARK, H.F. (1978): The Wistar Institute. Personal communication.
- 3 CLARK, H.F.; LIEF, F.S.; LUNGER, P.D.; WATERS, D.; LELOUP, P.; FOELSCH, D.W. & WYLER, R.W. (1979): Fer de Lance virus (F.D.L.V.): a probable paramyxovirus isolated from a reptile. J.Gen. Virol. 44, 405-418.
- 4 FOELSCH, D.W. & LELOUP, P. (1976): Fatale endemische Infektion in einem Serpentarium. Tierärztl. Prax. 4, 527-536.
- 5 LORENZ, K. (1973): Evolution and modification of behaviour. The Univ. of Chicago Press.
- 6 LELOUP, P. (1973): Essais de rationalisation dans le maintien d'un serpentarium à but industriel. Acta Tropica 30, 281-311.
- 7 LELOUP, P. (1975): Observations sur la reproduction de Bothrops moojeni en captivité. Acta Zool. Path. Antverpiensia 62, 173-201.
- 8 LELOUP, P. (1984): Various aspects of venomous snake breeding on a large scale. Acta Zool. Path. Antverpiensia 78(I), 177-198.
- 9 NAULLEAU, G. & DETRAIT, J. (1984): Incidence de l'élevage en captivité sur la fonction venimeuse chez Vipera aspis et Vipera ammodytes. Acta Zool. Path. Antverpiensia 78(I), 219-236.

JA, ICH HABE 2 SCHLANGEN
UND 30 MÄUSE BESTELLT.
ABER NICHT IM GLEICHEN KARTON!

