

Der Stachelige Riesenchuckwalla *Sauromalus hispidus* STEJNEGER, 1877: Biologie, Freilandbeobachtungen und europäische Erstnachzucht*

HEIKO WERNING

Abstract

The Spiny Chuckwalla *Sauromalus hispidus* STEJNEGER, 1877: *Biology, Observations in the Wild, and First European Breeding*

Name, systematics, description, distribution and habitat of the spiny chuckwalla *Sauromalus hispidus* are presented as a brief literature review. Personal observations in the field on Isla Coronado (= Smith) are reported. The husbandry over nine years and the first european breeding is described. In the year 2000 extensive aggressions occurred between the two adult males of the group, which is reported for the first time. On 14.06.2000 a female with a SVL of 18 cm laid 9 eggs measuring 40×22 mm, which were incubated in sand the first 4 weeks at 30 °C, the remaining 6,5 weeks at 32 °C. The hatchlings appeared on 01.09.-03.09.2000 and had a SVL of 5,5-6,1 cm. The coloration of the hatchlings is described as well as first records of coloration for juveniles from 11-15 cm SVL. The rearing until an age of 10 months is reported. Finally the insecure conservation status of this species is mentioned.

Keywords: Reptilia: Iguania: Iguanidae: Iguaninae: *Sauromalus hispidus*; distribution; ecology; field observations; breeding and husbandry; coloration of juveniles; innerspecific aggression; conservation status.

Zusammenfassung

Name, Systematik, Beschreibung, Verbreitung und Lebensraum des Stacheligen Riesenchuckwallas *Sauromalus hispidus* werden kurz zusammenfassend anhand von Literaturquellen dargestellt. Über eigene Freilandbeobachtungen auf der Isla Coronado (= Smith) wird berichtet. Die neunjährige Haltung und europäische Erstnachzucht wird beschrieben. In 2000 kam es zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen zwei zusammen gepflegten adulten Männchen, worüber hier erstmals berichtet wird. Am 14.06.2000 legte ein Weibchen mit einer KRL von 18 cm ein Gelege mit 9 Eiern mit den Maßen 40×22 mm, die in einem Brutkasten in feuchtem Sand in den ersten 4 Wochen bei 30 °C, anschließend bei 32 °C gezeitigt wurden. Die Jungtiere schlüpften vom 01.09.-03.09.2000 und hatten eine KRL von 5,5-6,1 cm. Die Färbung der Schlüpflinge wird abweichend von bisherigen Literaturangaben beschrieben. Ergänzend wird die bisher nicht beschriebene Färbung von Juvenilen mit einer KRL von 11-15 cm beschrieben. Die Aufzucht bis zu einem Alter von 10 Monaten wird dargestellt. Abschließend wird auf den ungewissen Schutzstatus der Art hingewiesen.

Schlagwörter: Reptilia: Iguania: Iguanidae: Iguaninae: *Sauromalus hispidus*; Verbreitung; Ökologie; Freilandbeobachtungen; Haltung und Vermehrung im Terrarium; Färbung der Jungtiere; innerartliche Aggression; Erhaltungsstatus.

1 Einleitung

Mit einer Gesamtlänge von über 60 cm und einem Gewicht von etwa 1 kg ist der Stachelige Riesenchuckwalla *Sauromalus hispidus* eine der beeindruckendsten Echsen Nordamerikas (Abb. 1). Das sehr kleine, auf wenige Inseln beschränkte Verbrei-

* Diese Arbeit wurde mit dem Alfred-A.-Schmidt-Preis (1. Preis 2001) ausgezeichnet.

tungsgebiet wirft zudem Fragen über den Erhaltungsstatus dieser Art auf und lässt es notwendig erscheinen, möglichst viele Informationen zu sammeln. Das internationale Schrifttum ist jedoch spärlich, und in der deutschsprachigen Literatur gibt es außer WERNING (1995) und einigen wenigen Hinweisen bei anderen Autoren keine Arbeit über diesen Leguan. Die einzigen Angaben zu Haltung und Nachzucht finden sich bei CARL & JONES (1979) und SYLBER (1985), obwohl *S. hispidus* im Handel zwar selten, aber regelmäßig vertreten ist. Diese Arbeit will eine kurze Zusammenschau der Angaben zur Biologie in der Literatur geben, eigene Freilandbeobachtungen ergänzen sowie Erfahrungen bei der neunjährigen Haltung und der europäischen Erstnachzucht dieser Art darstellen.

2 Name und Systematik

„Hispidus“ ist das lateinische Wort für stachelig und bezieht sich auf die Beschuppung der Tiere, ebenso wie der englische Name „Spiny Chuckwalla“. Im Englischen existiert zudem die Bezeichnung „Black Chuckwalla“, die Bezug nimmt auf die einheitlich dunkle Körperfärbung, die adulte Tiere charakterisiert. Im Deutschen ist bisher kein Trivialname eingeführt. Als „Riesenchuckwalla“ bezeichne ich die beiden großwüchsigen Inselarten *S. varius* DICKERSON, 1919 und *S. hispidus* in Anlehnung an das im englischen Schrifttum verwendete „giant chuckwallas“, als Artnamen für *S. hispidus* schlage ich „Stacheliger Riesenchuckwalla“ vor.

Die Gattung *Sauromalus* zählt zu den Eigentlichen Leguanen (Familie Iguanidae, Unterfamilie Iguaninae). Die Abgrenzung zu den anderen Chuckwalla-Arten ist eindeutig, der Status der Art ist bei der jüngsten Revision der Gattung durch HOLLINGSWORTH (1998) nicht berührt worden. Unterarten sind nicht beschrieben, die verschiedenen Populationen unterscheiden sich nicht signifikant, können also aufgrund meristischer Merkmale nicht voneinander abgegrenzt werden (HOLLINGSWORTH 1998).

3 Beschreibung

Die auffälligsten Unterscheidungsmerkmale zu allen anderen Chuckwalla-Arten sind die Beschuppung und die Färbung. Die Schuppen in der Nackenregion sind stark gekielt und größer als alle Kopfschilde. Auch die Gliedmaßen und der Schwanz sind dorsal mit sehr großen, stark gekielten Schuppen besetzt. Zwei Praetemporalia sind extrem vergrößert und verhärtet. Die Praehumeralfalte ist mit vergrößerten, stärker gekielten Schuppen besetzt. Schuppen der Rückenmitte sind gekielt, zu den Seiten hin werden sie immer kleiner und schwächer gekielt. Die Lateralfalte ist dagegen wieder mit größeren Schuppen besetzt. Die Ventralia und die ventralen Schuppen der Extremitäten sind klein und ungekielt. Die ventralen Schuppen des Schwanzes sind etwa gleich groß wie die dorsalen Schwanzschuppen, im Gegensatz zu diesen jedoch ungekielt. Die Zehen sind mit sehr kräftigen Krallen bewehrt. Zur Veranschaulichung, wie stark die Kielung der Nacken- und Schwanzschuppen ist, mag dienen, dass man sich selbst mit der Exuvie von Schuppen dieser Bereiche noch Kratzer zufügen kann.

Die Grundfärbung adulter Tiere ist ein einheitliches Dunkelbraun, -grau oder Schwarz. Die Bauchseite ist variabel hellgrau bis schwarz marmoriert. Die Tiere verfügen über einen geringen physiologischen Farbwechsel, bei dem die Grundfärbung aufhellt und auch dorsal eine diffuse hellgraue Marmorierung zutage tritt (siehe unten).

Jungtiere zeigen eine abweichende Jugendfärbung: Der Kopf ist dunkelbraun mit einigen hellbraunen Zeichnungselementen. Die Grundfärbung des Körpers ist dorsal und lateral cremefarben bis grau, darauf befindet sich eine ausgeprägte und kontrastreiche, dunkelbraune Marmor- bis Sprenkelzeichnung. Bei Schlüpflingen verlaufen bis zu fünf dunkelbraune Querbalken entlang der Wirbelsäule und setzen sich als Querbänderung mit 5-6 weiteren, immer breiter werdenden Bändern auf dem Schwanz fort. Während die letzten Schwanzbänder auch auf der Unterseite verlaufen, lösen sich die Dorsalbänder auf dem Körper zu den Seiten hin auf. Entgegen den Angaben bei HOLLINGSWORTH (1998) sind diese Querbalken individuell unterschiedlich ausgeprägt. Deutlich erkennbar waren bei allen meinen Schlüpflingen nur die ersten beiden Balken, die anderen waren teils nur schwach ausgeprägt oder kaum auszumachen. Ebenfalls anders als bisher beschrieben sind die Zwischenräume der Balken auch bei Schlüpflingen nicht unbedingt ungemustert, sondern wie bei größeren juvenilen Tieren in gleicher Weise wie die Seiten mit der Marmor- und Fleckenzeichnung geziert. Wie von CARL & JONES (1979) berichtet, konnte ich auch bei meinen Schlüpflingen entlang der Wirbelsäule eine Aufhellung zwischen den Dorsalstreifen feststellen, die bei einigen Jungtieren zwischen den ersten beiden Querbändern als zwei parallel zur Wirbelsäule verlaufende, schmale Streifen ausgebildet waren. Bei CARL & JONES (1979) waren diese gelblich-orange, bei meinen Tieren eher hellgrau. Die Bauchzeichnung ist einheitlich grau bis braun. Eine detaillierte Beschreibung weiterer Zeichnungselemente ist HOLLINGSWORTH (1998) und CARL & JONES (1979) zu entnehmen.

Die Querbalken und die vertebrale Aufhellung werden schnell diffuser und sind nach etwa 3-4 Monaten verschwunden. In der in der Literatur bisher nicht beschriebenen Übergangsphase (bei einer Kopf-Rumpf-Länge [KRL] von etwa 11-15 cm und einem Alter ca. 6-12 Monaten) haben sich diese Zeichnungselemente ganz aufgelöst. Die Grundfärbung ist insgesamt gedunkelt. Jungtiere dieser Größenklasse zeigen dorsal und lateral eine einheitliche Marmor- und Sprenkelzeichnung, die immer weiter nachdunkelt und somit kontrastärmer wird. Aber selbst bei adulten Tieren bleibt sie schwach erhalten und wird während des physiologischen Farbwechsels bei hohen Temperaturen wieder andeutungsweise sichtbar, was in der Literatur bisher ebenfalls nicht beschrieben wurde.

Die Art zeigt keinen Geschlechtsdichromatismus. Die Geschlechtsunterscheidung ist dennoch leicht an den bei adulten Männchen stark vergrößerten Femoralporen und den im Verhältnis zur KRL breiteren Kopf möglich.

Die beiden Riesenchuckwalla-Arten werden erheblich größer als alle anderen Vertreter der Gattung. Mit einer maximalen KRL von 294 mm bei Männchen und 317 mm bei Weibchen ist *S. hispidus* die zweitgrößte Chuckwalla-Art nach *S. varius* (KRL maximal 304 mm bei Männchen, 317 mm bei Weibchen) (HOLLINGSWORTH 1998). Der Schwanz ist ebenso lang wie die KRL (44,9-53,8 % der Gesamtlänge).

Eine ausführliche Darstellung von Pholidose, morphometrischen Maßen und meristischen Merkmalen findet sich bei HOLLINGSWORTH (1998).

4 Verbreitung und Lebensraum

S. hispidus bewohnt die Inseln im nordwestlichen Golf von Kalifornien (Mexiko): Ángel de La Guarda, Granito, Mejía, Pond, San Lorenzo Norte, San Lorenzo Sur sowie kleinere Eilande in der Bahía de Los Ángeles (Cabeza de Caballo, La Ventana, Piojo, Flecha, Mitlan und Coronado [= Smith]). Diese Inseln stellen die westliche „Midriff-region“ dar (CASE & CODY 1983). Das Klima ist extrem niederschlagsarm,

im Winter kühl-gemäßigt, im Sommer heiß. Die Vegetation wird von xerophilen Pflanzen dominiert. Charakteristisch sind die großen Cardón-Kakteen und Creosote-Büsche. Eine ausführliche Darstellung der Vegetation und der Landschaft ist bei CASE & CODY (1983) nachzulesen.

S. hispidus ist auf den kleineren Inseln ubiquitär, bevorzugt aber grundsätzlich die Nähe zu felsigen Bereichen, wo die Tiere ihre Versteckplätze finden (CASE 1982, HOLLINGSWORTH 1998, eig. Beob.).

Durch den Einfluss des Meeres ist die Luftfeuchtigkeit aber insgesamt höher als in den kontinentalen Teilen der Sonora-Wüste und steigt nachts stark an, morgens kommt es gelegentlich zu Frühnebeln. Die Extremtemperaturen lagen bei einem Minimum von 8 °C und einem Maximum von 43 °C (SYLBER 1985). Nähere Angaben zum Klima sind bei CASE & CODY (1983) nachzulesen.

5 Freilandbeobachtungen und Lebensweise

Über die Lebensweise berichten CASE (1982), HOLLINGSWORTH (1998), SMITS (1985) und SYLBER (1988). Ergänzend stelle ich – erstmals für die Insel Coronado (= Smith) – eigene Erfahrungen dar.

Während einer viertägigen Exkursion vom 21.-24.03.1993 auf die Insel Coronado in der Bahía de Los Ángeles (Baja California) konnte ich *S. hispidus* im natürlichen Lebensraum beobachten. Die Leguane waren auf der ganzen Insel anzutreffen, auf ein besonders dichtes Vorkommen stieß ich aber an einer kleinen Bucht mit Sandstrand (Abb. 2). Der Strand setzte sich als breiter Canyon in das Inselinnere fort. Am Fuß eines Berges, der einen Canyonrand ausmachte, befand sich ein breites Felsen- und Geröllfeld, das sich den Hang hochzog. Zwischen diesen Felsen lebten zahlreiche *S. hispidus* auf relativ kleinem Raum. In diesem Beobachtungsgebiet (etwa 100×50 m) waren über zehn adulte Tiere und eine noch größere Anzahl an juvenilen Tieren, die der Größe und Jugendfärbung nach im Herbst 1992 geschlüpft sein mussten. Ich fand nur Tiere dieser beiden Größenklassen, also Schlüpflinge und Adulti, andere Größenklassen fehlten (Jungtiere von 1991 hätten nach SYLBER 1985 und CASE 1982 an ihrer Größe erkannt werden können). Dies deckt sich mit den Beobachtungen von CASE (1982), der angibt, dass *S. hispidus* sich nicht regelmäßig, sondern nur in klimatisch besonders geeigneten, also feuchten Jahren fortpflanzt. Er vermutet, dass Weibchen sich höchstens alle vier Jahre reproduzieren. Bei einem Vergleich aller von ihm untersuchten Tiere und Museumsexemplaren fand er, dass nur 8 % der in einem Monat über alle Jahre gesammelten Weibchen trächtig waren. Für *S. obesus* wurden Werte von 32-38 % der Weibchen ermittelt. Angaben zur Populationsdichte finden sich bei CASE (1982).

Interaktionen zwischen den Adulti und den Juvenilen konnte ich auf Isla Coronado nicht beobachten, die Tiere schienen sich nicht zu beachten. Auch die Adulti, darunter mehrere Männchen, interagierten kaum. Begegneten sich zwei Adulti, konnte gelegentlich beobachtet werden, wie diese sich seitlich abflachten und mit leguantypischen „push-ups“ und Kopfnicken (CARPENTER 1982) androhten. Die Tiere näherten sich jedoch nicht weiter und bewegten sich nach kurzer Zeit auf einen anderen Felsen. Dies deckt sich mit den Angaben von CASE (1982) und HOLLINGSWORTH (1998), die ebenfalls über das Fehlen jeglicher innerartlichen Aggressivität berichten.

Auffällig war auch das weitgehende Fehlen jeder Fluchtreaktion dem Menschen gegenüber, das auch von den anderen Autoren von Populationen anderer Inseln

berichtet wird. Die Tiere auf Coronado ließen sich durch meine Anwesenheit augenscheinlich nicht stören. Kam ich ihnen zu nahe (etwa 3 m), drohten sie mich teilweise in beschriebener Weise an und bewegten sich zum nächsten Felsen. Wirkliche Fluchtreaktionen wie das Verschwinden in Felsspalten konnten durch reine Annäherung nicht provoziert werden, die Tiere hielten lediglich eine gewisse Distanz aufrecht. Diese Furchtlosigkeit ist ebenso wie der Riesenwuchs typisch für viele Inselarten (MERTENS 1934) und wird auch für *S. varius* beschrieben, konnte von mir jedoch nicht für die kleineren *S. slevini* VAN DENBURGH, 1922 und *S. ater* DUMÉRIL, 1856 (sensu ETHERDIGE 1982) von den südlichen Golfinseln festgestellt werden (WERNING 1996).

Aktivitätsphasen

Nach dem Auflösen des Frühnebels (zwischen 8 und 10 Uhr) erschienen die Chuckwallas auf den Felsen, um sich dort in der Sonne aufzuwärmen. CASE (l.c.) beobachtete, dass Jungtiere insgesamt früher aus ihren Verstecken kamen. Nach den ersten morgendlichen Sonnenbädern wanderten viele der von mir beobachteten Tiere in den Canyon, wo sie an dort wachsenden Sträuchern fraßen (Abb. 4). An dieser Stelle Coronados wachsen nur niedrige Büsche, sodass vor allem die Jungtiere ihre von CASE (l.c.) beobachtete ausgeprägte arboricole Neigung nicht zeigen konnten. Allerdings kletterten sie wie von ihm beschrieben in die Sträucher hinein, um dort zu fressen (Abb. 5). Gegen Mittag wanderten viele Tiere wieder in die Felsen und zogen sich teils in Spalten zurück oder sonnten sich bzw. beobachteten ihre Umgebung. Eine zweite Aktivitätsphase folgte nachmittags, als viele Tiere noch einmal in den Canyon wanderten und dort fraßen; kurz vor Sonnenuntergang waren keine Tiere mehr im Freien anzutreffen.

Übereinstimmend berichten CASE (1982), HOLLINGSWORTH (1998), SMITS (1985) und SYLBER (1988), dass *S. hispidus* strikt herbivor sei. Durch Kotuntersuchungen auf vier Inseln stellte SYLBER (1988) 35 Futterpflanzen aus 20 Pflanzenfamilien fest; das Artenspektrum und die Aufnahmehäufigkeit einzelner Arten variiert je nach Angebot und klimatischen Bedingungen.

6 Haltung im Zimmerterrarium

a) Stand

Angaben zur Haltung von *S. hispidus* im Zimmerterrarium finden sich bisher ausschließlich bei CARL & JONES (1979), die über Tiere in einer Schauanlage im Fort Worth Zoological Park berichten. Ein Bericht zur Freilandhaltung unter den dortigen klimatischen Bedingungen in Tuscon, Arizona, ist bei SYLBER (1985) zu finden. Weitere Haltungsberichte fehlen.

Die Inseln im Verbreitungsgebiet von *S. hispidus* sind von der mexikanischen Regierung per Dekret vom 2. August 1978 als „Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre“ unter Schutz gestellt worden (SECRETARIA DE GOBERNACIÓN/UNAM 1988). Außerdem verbietet die mexikanische Gesetzgebung die Entnahme von Reptilien zu kommerziellen Zwecken im Prinzip seit 1952. Im Umweltschutzgesetz von 1988 wird grundsätzlich festgelegt, dass die Naturentnahme zu kommerziellen Zwecken unter bestimmten Bedingungen erlaubt ist, allerdings gab es zumindest bis 1993 keine Ausführungsrichtlinien hierfür, und die mexikanische Regierung hatte bis zu diesem Zeitpunkt keine einzige Genehmigung für Baja



Abb. 1. *Sauromalus hispidus*, adultes Männchen.
Sauromalus hispidus, adult male.



Abb. 2. Der beschriebene Beobachtungsplatz auf Isla Coronado.
The described observation point on Isla Coronado.



Abb. 3. Bei Annäherung durch den Menschen flüchtet *Sauromalus hispidus* nicht, sondern droht lediglich.

Sauromalus hispidus does not flee, but threatens, an approaching person.



Abb. 4. Adulter *Sauromalus hispidus* auf dem Weg zu den Futterpflanzen.

Adult *Sauromalus hispidus* on its way to forage plants.



Abb. 5. Wahrscheinlich etwa sieben Monate altes Jungtier in einer Futterpflanze auf Isla Coronado.

A probably seven months old juvenile in a forage plant on Isla Coronado.

California oder die Inseln im Golf von Kalifornien erteilt (MELLINK 1993). In den 70er Jahren sind Riesenchuckwallas (vor allem *S. varius*, aber auch *S. hispidus*) für den Tierhandel gesammelt und gefangen worden (CASE 1982, SYLBER 1985). MELLINK (1993) weist darauf hin, dass illegale Sammleraktivitäten andauern, und dass hiervon auch *S. hispidus* betroffen ist. Während *S. varius* auf Anhang I des WA gelistet ist, gibt es für *S. hispidus* keinen internationalen Schutzstatus. Daraus folgt, dass zumindest der Grundstock von den in der Terraristik kursierenden Riesenchuckwallas auf illegal gesammelte Tiere zurückgehen muss; das gilt für alle von Baja California oder den Inseln im Golf von Kalifornien stammenden Tiere (MELLINK 1993). *S. hispidus* ist zwar selten im internationalen Tierhandel, taucht dort aber zu recht hohen Preisen als behauptete oder tatsächliche Nachzucht regelmäßig auf (im Juli 2001 wurde die Art in Deutschland von zwei Händlern angeboten). In den USA wird *S. hispidus* von mindestens drei Privatleuten gehalten und vermehrt (GRAY 1995, RONALD OAKS pers. Mitgl., eigene Internet-Recherche Juni 2001), u. a. bei OAKS unter Freilandbedingungen in Phoenix. Ich erhielt meine ersten fünf *S. hispidus* im April 1993 als sieben Monate alte Nachzuchten aus den USA. Nachdem sich das Geschlechterverhältnis mit 4,1 als ungünstig erwies, überließ ich dem Zoo Rotterdam zwei Männchen als Dauerleihgabe und importierte in Kooperation mit ihm im Juni 1998 weitere Nachzuchttiere im Alter von 10 Monaten, von denen ich vier Tiere behielt.

b) Unterbringung

Temperaturen, Beleuchtung, Beheizung

Alle Tiere wurden immer gemeinsam in einem Terrarium gepflegt. Zunächst brachte ich sie in einem ca. 150×200×200 cm großen Terrarium unter (in eine Wohnungsecke mit diagonal verlaufenden Wänden eingepasst, daher nur Mittelwerte der Maße), das mit einem 150-W-HQI-Brenner und natürlichem Tageslicht beleuchtet wurde (eine „Terrarienwand“ war ein Außenfenster). Als Wärmeinsel diente ein 100-W-Strahler, der aus einer Entfernung von etwa 30 cm auf eine künstliche Felsplattform strahlte. Eine weitere lokale Wärmequelle bildete das Vorschaltgerät der HQI-Lampe, das auf den Boden montiert und von einer Metallplatte abgedeckt war. An beiden Wärmeinseln betragen die Temperaturen 40-50 °C, die Raumtemperatur im Terrarium variierte je nach Messstelle zwischen 25 und 35 °C. Im Sommer konnten die Temperaturen darüber steigen (bis etwa 40 °C Raumtemperatur), im Herbst und Frühjahr lagen sie darunter (bis ungefähr 20 °C Raumtemperatur). Nachts fielen die Werte auf Zimmertemperatur (normalerweise 18-22 °C). Die künstliche Beleuchtungsdauer betrug außerhalb der winterlichen Ruhezeit konstant 14 Stunden täglich, durch Licht von außen variierte die Gesamttageslänge im Jahresverlauf entsprechend der Tageslängen in Berlin. Im Winter wurden über einen Zeitraum von 8-12 Wochen die künstlichen Beleuchtungsquellen ausgestellt, sodass die Werte ganztags auf Zimmertemperatur abfielen und nur das natürliche Tageslicht von draußen das Terrarium beleuchtete.

Einrichtung und Gestaltung

Eingerichtet war das Behältnis mit künstlichen Felskonstruktionen aus Styropor, welches mit Holzleim überstrichen und anschließend mit Sand beworfen worden war. Die so hergestellten künstlichen Felsen erwiesen sich als recht widerstandsfähig, selbst gegenüber den sehr kräftigen Krallen der Chuckwallas. Mehrere eingepflanzte

senkrechte und waagrechte „Felsspalten“ im Styropor dienten den Echsen als Verstecke, die sie nachts, bei großer Hitze im Sommer auch manchmal tagsüber und im Herbst und Winter zur Überwinterung aufsuchten. Die Spalten waren so angelegt, dass sie den Tieren ein bequemes Unterkommen ermöglichten, ihnen aber gleichzeitig immer Berührungsflächen von oben und unten boten. Als Bodensubstrat diente handelsüblicher Spielsand, komplettiert wurde die Einrichtung durch einen großen, beinahe raumfüllenden Kletterast, der bis dicht unter den HQI-Strahler reichte (Abb. 6).

1999 zog ich um, und da das ursprünglich für die Chuckwallas vorgesehene neue Terrarium vorerst noch nicht fertiggestellt werden konnte, mussten sie ein deutlich kleineres Behältnis beziehen. Sie wurden nun in einem 150×70×100 cm (L×B×H) großen Becken gepflegt, mit dem ich schon gute Erfahrungen bei der Haltung und Vermehrung von Gewöhnlichen Chuckwallas (*Sauromalus obesus* BAIRD, 1859) gemacht hatte (WERNING 1998) und das die Tiere bis heute bewohnen. Als Beleuchtung dienen hier zwei 60-W-Leuchtstofflampen, ein 60-W-Spotstrahler, der aus einer Entfernung von 30 cm auf eine künstliche Felsplattform leuchtet, sowie die 300 W starke „Osram Ultra Vitalux“-UV-Lampe, die im Deckel montiert ist und unregelmäßig ein- bis zweimal täglich für 1-4 Stunden Dauer aus einer Entfernung von etwa 60 cm brennt. Auch dieses Terrarium ist vor allem mit künstlichen Felsen (aus Styropor und PU-Schaum, wiederum überstrichen mit Holzleim und anschließend mit Sand beworfen) ausgestattet. Korkröhren und -platten dienen als zusätzliche Versteck- und Strukturelemente. Das Temperatur- und Beleuchtungsregime gleicht dem zuvor beschriebenen, außer dass kaum Tageslicht zur Verfügung steht.

In unregelmäßigen Abständen wird das Terrarium abends besprüht, Trinkwasser ist meistens in einer kleinen Schale verfügbar. Die Tiere konnten noch nie beim Trinken beobachtet werden.

c) Ernährung

Entsprechend der herbivoren Lebensweise füttere ich meine Chuckwallas fast ausschließlich mit pflanzlichen Futtermitteln. Die Fütterung erfolgt durchschnittlich drei- bis fünfmal wöchentlich ad libitum, d.h. die Tiere bekommen dann soviel Nahrung, wie sie erfahrungsgemäß im Lauf eines Tages fressen. Hauptbestandteil ist der sog. Römersalat, der sich im Vergleich zu anderen Blattsalaten durch einen sehr guten Kalziumgehalt auszeichnet (DENNERT 1999, 2001). Dieser machte von Anfang an etwa 2/3 bis 80 % der Ration aus. Wenn dieser Salat saisonbedingt nicht erhältlich ist, diente eine Mischung aus Grünem Kopfsalat, Eisbergsalat und anderen Blattsalaten (Handelsbezeichnung „Mischsalat“) als Hauptfutter. Ergänzt wird diese Grunddiät durch andere pflanzliche Futtermittel (vor allem Banane, Gurke, Tomate, Zucchini, Apfel, Erdbeeren, Trauben, Karotten); unregelmäßig biete ich auch tierisches Futter an (nestjunge Mäuse, Heuschrecken, *Zophobas*-Larven). Jungtiere akzeptieren noch kein tierisches Futter, erst im Alter von 2-3 Jahren zeigten sie bei mir erstmals vorsichtiges Interesse. Adulte *S. hispidus* ab einem Alter von etwa fünf Jahren stürzen sich dagegen mit großer Gier auf alle angebotenen Futtertiere und bevorzugen diese bei Wahlmöglichkeit deutlich gegenüber jeder Art von pflanzlichem Futter. Pflanzliches Futter wurde 1993-1999 generell mit einer Vitamin-Mineralstoff-Mischung (Korvimin ZVT) durchmischt. Es erfolgte keine exakte Dosierung, vielmehr wurde als eingespielter Erfahrungswert auch aus der Pflege von *Dipsosaurus dorsalis* BAIRD & GIRARD, 1852 und *Sauromalus obesus* bei etwa drei von vier Fütterungen je 1-2 ml des Präparates durch das Grünfutter gemischt. Verunsi-

chert durch die Ausführungen von DENNERT (1999a, b) für europäische Landschildkröten fürchtete ich, den Tieren zuviel Vitamine zu geben, und reduzierte die Beimischung auf alle ein bis zwei Wochen, bot aber zusätzlich zerstoßene Eierschalen und Sepiastückchen an, damit sie ihren Kalziumbedarf selbstständig decken konnten. Nach der Überwinterung 1999/2000 zeigte sich durch deutliche Symptome (Hinterbeinlähmung, leichte Knochenverformung), dass drei der vier Jungtiere von 1997 unter Kalziummangelerscheinungen litten. Eine röntgendiagnostische Untersuchung bestärkte den Verdacht. Zwei Tiere starben kurz darauf, eines konnte mit der tierärztlichen Gabe von Vitamin D₃ gerettet werden. Die Hinterbeinlähmung heilte nahezu komplett aus, das Tier ist heute wieder normal beweglich und zeigt nur leichte Veränderungen im Bewegungsablauf gegenüber den anderen Tieren. Seitdem erfolgt die Zufütterung mit „Korvimin ZVT“ wieder wie oben beschrieben.

d) Verhalten im Terrarium

Trotz der hohen Besatzdichte und der Vergesellschaftung von phasenweise bis zu vier adulten Männchen konnten die Tiere immer problemlos gemeinsam gepflegt werden. Sie verbringen ihren Tagesablauf im Wesentlichen mit Sonnen. Auch im Terrarium zeigen sie vormittags und nachmittags einen Aktivitätspeak. Durch Zuschaltung des UV-Strahlers kann die Aktivität deutlich beeinflusst werden: Nach Einschalten des Strahlers steigt sie sichtbar an. Außerdem zeigen die Tiere nun einen physiologischen Farbwechsel. Mit steigender Temperatur und zunehmender Dauer der UV-Bestrahlung hellen die Chuckwallas immer weiter auf und zeigen zunehmend eine hellgraue



Abb. 6. *Sauromalus hispidus* ist arboricoler als die anderen Chuckwalla-Arten.

Sauromalus hispidus is more arboreal than other chuckwalla species.

Marmorierung auf dem dunkelbraunen Untergrund (Abb. 7). Dieser Farbwechsel konnte bei steigenden Temperaturen im alten Terrarium ohne UV-Strahler schwächer ausgeprägt ebenfalls beobachtet werden. In den ersten ca. zwei Stunden nach Einschalten des Strahlers zeigen die Tiere große Aktivität. Sie streifen durch das Terrarium und suchen offenbar nach Futter, denn sie „probieren“ dabei an auf dem Boden liegenden Holzstückchen oder Kot. Werden sie gefüttert, fressen sie ausgiebig bis sie satt sind und ziehen sich anschließend in ihre Verstecke zurück. Ansonsten ziehen sie sich nach etwa zwei Stunden Bestrahlung, wenn die Temperatur im gesamten Terrarium auf über 40 °C angestiegen ist, zurück. Zur Fütterung kommen sie zu jeder Tageszeit aus ihren Verstecken, wenn auch während der Ruhezeiten deutlich langsamer und behäbiger. Bewegen sie sich dagegen aktiv im Terrarium oder nehmen sie ein Sonnenbad, stürzen sie ohne zu zögern auf die angebotene Ration. Bei der Fütterung konnten nie Auseinandersetzungen beobachtet werden, wenn die Tiere auch bevorzugt nach Salatblättern schnappen, die ein anderes bereits Tier im Maul hat. Dieses Verhalten zeigen aber alle Tiere uneingeschränkt untereinander, eine Rangfolge ist dabei nicht zu erkennen.

Als alternativer Sonnenplatz wurde im alten Großterrarium auch der etwa 150 cm hohe Kletterbaum genutzt. Auch adulte Tiere kletterten gelegentlich bis in dessen Spitze, um sich unter dem HQI-Brenner zu sonnen. Auch aus den Freilandbeobachtungen weiß man, dass *S. hispidus* im Vergleich zu anderen *Sauromalus*-Arten bei Gelegenheit durchaus arboricol sein kann.

Wie in der Natur zeigen die Chuckwallas sich auch im Terrarium dem Menschen gegenüber furchtlos und flüchten kaum vor ihm. Bei Belästigung können sie aber mit dem stacheligen Schwanz gezielte und kräftige Schläge austeilen, die durchaus



Abb. 7. Adulter *Sauromalus hispidus* bei hohen Temperaturen im Terrarium: Die beim physiologischen Farbwechsel erscheinende Marmorierung ist zu sehen.

Adult *Sauromalus hispidus* at high temperature in the terrarium; the marbled coloration appearing with physiological colour change is visible.

spürbar sind. Dagegen versuchen sie auch beim Handling niemals zu beißen. Beim direkten Umgang ist aber Vorsicht vor den Krallen angebracht, mit denen sie durch normales Abstützen bzw. Bewegungen sehr unangenehme, tiefe und blutige Kratzer zufügen können. Selbst aus dem Terrarium herausgefangene Tiere ziehen sich nach dem Zurücksetzen nicht zurück, sondern zeigen sich unbeeindruckt weiter außerhalb der Versteckplätze.

Unabhängig von der Überwinterung durch Ausschalten der Beleuchtung verringern die Tiere im Herbst (etwa ab Mitte September/Okttober) ihre Aktivität drastisch. Sie fressen erheblich weniger und verbringen mehr Zeit in ihren Verstecken, kommen tageweise auch gar nicht heraus. Während der Überwinterung verbringen die Tiere die meiste Zeit in den Verstecken, kommen aber auch gelegentlich heraus und bewegen sich etwas.

e) Vermehrung

Im Winter 1999/2000 wurden die Tiere von Anfang Dezember bis Anfang Februar überwintert. Ab April 2000 zeigten die beiden adulten Männchen eine völlig veränderte Verhaltensweise. Sie drohten sich mehrmals täglich durch seitliches Abflachen und Kopfnicken heftig an. Dabei stellten sie sich einander zugebogen voreinander auf, sodass die beiden Tiere gemeinsam fast einen Kreis bildeten. Nach einigem Nicken begannen sie, sich mit dem Schwanz zu schlagen. Entweder ergriff jetzt eines der Männchen die Flucht, oder einige Schwanzschläge später rannte eines der Tiere auf das andere zu und versuchte, Bisse anzubringen, was teilweise auch gelang. Das zweite Männchen floh daraufhin und wurde vom Sieger noch eine Weile, mitunter mehrere Minuten, durch das Terrarium verfolgt, bis es schließlich von ihm abließ und die Situation sich für eine Weile entspannte. Im Mai konnten solche teilweise sehr heftig geführten und in zwei Fällen auch mit kleineren, aber blutigen Bisswunden verbundenen Auseinandersetzungen beinahe stündlich beobachtet werden. Während der Nahrungsaufnahme nahmen die beiden Männchen aber weiterhin keine Notiz voneinander und fraßen gemeinsam, ohne sich zu behelligen. Gelangte das überlegene Männchen während der Verfolgungsjagden direkt vor das adulte Weibchen, ließ es vom Gegner ab und imponierte der Partnerin durch Kopfnicken. Am 15.5.2001 konnte eine Paarung beobachtet werden. Sie erfolgte auf der obersten, vom Spotstrahler beschienenen Felsplattform in der Terrarienecke. Das Männchen hatte sich in leguantypischer Weise im Nacken des Weibchens verbissen und seine Kloake unter die der Partnerin geschoben. Da ich erst während der Kopulation hinzukam, kann über die Dauer keine Aussage gemacht werden. Etwa 60 Sekunden später ließ das Männchen vom Weibchen ab, aus der Kloake des Weibchens floss ein großer Tropfen weißlicher Spermaflüssigkeit. Weitere Paarungen konnten nicht beobachtet werden, das Rivalitätsverhalten der beiden Männchen verlief aber noch bis Juni ähnlich heftig, und bis zur Überwinterung kam es immer wieder zu Auseinandersetzungen zwischen den beiden. 2001 dagegen konnten nur sehr vereinzelt Kämpfe ohne Beißattacken zwischen den Männchen beobachtet werden.

Das Weibchen zeigte nach der beobachteten Paarung großen Appetit und nahm schnell sichtbar an Leibesfülle zu. Kurz vor der Eiablage zeichneten sich einzelne Eier unter der Haut ab, wenn das Tier ruhte. Etwa eine Woche vor der Eiablage begann das Weibchen, an verschiedenen Stellen im Terrarium zu graben. In der Terrarieneinrichtung selbst ist eine künstliche Felshöhle aus Styropor (etwa 15×30×15 cm) angelegt, die ich nun zu 2/3 mit feuchter Blumenerde füllte. Am 14.06.2000 legte das Weibchen neun etwa 40×22 mm große Eier ab. Es hielt sich

etwa einen Tag in der Höhle auf. Anschließend wurde nicht nur die Eigrube in der Höhle mit Substrat zugeschart, sondern das Weibchen schob alles Substrat des Terrariums über der künstlichen Höhle zusammen, sodass diese schließlich unter einem Substratberg völlig verschwunden war. Die Eier wurden kurz nach der Eiablage ausgegraben und in eine umgebaute Styroporkiste als Inkubator wie bei WERNING (1995) beschrieben gebracht. Das Weibchen scharfte nach der Entnahme der Eier die Höhle wiederum komplett zu. Noch etwa eine Woche lang schien sie die Nisthöhle zu bewachen und bewegte immer wieder Material auf den Berg.

Als Inkubationssubstrat diente feuchter Sand, mit dem ich bei der Zeitigung von Eiern von *Sauromalus obesus* schon gute Erfahrungen gemacht hatte (WERNING 1998). Ich richtete die Substratfeuchtigkeit mit dem schon bei den anderen Chuckwallas erworbenen „Fingerspitzengefühl“ ein. Der Sand ist feucht, aber nicht nass, die Luftfeuchtigkeit erreicht durch Verdunstungsgefäße über der Heizquelle im Brutkasten etwa 90-95 %. Die Eier wurden zur Hälfte im Substrat vergraben. Außer bei den Kontrollen kommt kein Licht in den Brutapparat. Während der ersten vier Wochen inkubierte ich bei 30 °C, die verbleibenden 6,5 Wochen bei 32 °C. Ein Ei starb nach etwa vier Wochen ohne erkennbaren Grund ab. Es wirkte so, als habe es plötzlich die Spannung verloren; es war weich geworden und eingefallen. Die Öffnung ergab, dass es befruchtet war. Ein weiteres Ei fiel nach acht Wochen Inkubation ebenfalls etwas ein und wurde spannungslos. Darauf erhöhte ich die Substratfeuchte etwas, das Ei erholte sich nach einigen Tagen und war wieder prall und fest. Am 01.09.2000 waren die ersten Eier angeritzt. Bis zum 03.09.2000 schlüpften alle acht Jungtiere. Die Inkubationszeit betrug also 80-83 Tage. CARL & JONES (1979) berichten von 94-99 Tagen bei 29-31 °C Inkubationstemperatur. Bei mir ritzten alle Jungtiere das Ei zunächst an, worauf Eiklar austrat (Abb. 8). Erst Stunden später steckten sie den Kopf aus dem Ei (Abb. 9), nach weiteren Stunden folgte der Oberkörper (Abb. 10). Bis zum endgültigen Verlassen des Eis vergingen bei allen Jungtieren etwa 24 Stunden. Alle Schlüpflinge hatten noch einen großen Dottersack, den sie im Lauf der folgenden 48 Stunden aber komplett resorbierten. Während dieser Zeit beließ ich sie noch im Brutkasten. Die Schlupflänge der Tiere betrug 5,5-6,1 cm KRL und 10,1-12,3 cm GL (s. Tab. 1). Damit waren die Jungtiere deutlich kleiner als in der Literatur bisher angegeben (CARL & JONES 1979: 7,2 cm, SYLBER 1985: 7,1 cm). Auch die Eigrößen blieben unter den Literaturwerten (CARL & JONES 1979: 44×29 mm, SYLBER 1985: 50×35 mm), die kleinste bisher bekannte Gelegegröße gibt CASE (1982) mit 14 an. Allerdings war nach dem selben Autor das kleinste bisher bekannte Weibchen, das sich reproduzierte, mit einer KRL von 24 cm auch bereits erheblich größer als mein Weibchen mit 18 cm KRL.

f) Aufzucht

Die frisch geschlüpften Jungtiere wirkten sehr matt und bewegten sich kaum und nur schwach, sodass ich schon fürchtete, sie seien nicht lebensfähig (Abb. 11). Nachdem der Dottersack vollends resorbiert war, setzte ich sie in das Aufzuchtterrarium. Innerhalb weniger Minuten wurden sie munter, liefen im Becken umher, bezügelten die gesamte Einrichtung und knabberten an einem Wurzelstückchen sogar etwas Holz ab.

Das Aufzuchtterrarium maß 100×60×50 cm und war mit zwei 40-W-Leuchtstofflampen und einem 60-W-Spotstrahler, der aus einer Entfernung von etwa 20 cm auf eine Wurzel strahlte, ausgestattet. Zusätzlich wurden die Jungtiere mehrmals wöchentlich für 1-2 Stunden mit einer „Osram Ultra Vitalux“-Lampe bestrahlt. Eine



Abb. 8. Erste Phase des Schlupfes: Das Ei wird aufgeritzt, Eiklar tritt aus.

First phase of hatching: the egg is slit open, albumen leaks out.



Abb. 9. Zweite Phase des Schlupfes: Der Kopf wird herausgestreckt.

Second phase of hatching: the head is protruded.



Abb. 10. Dritte Phase des Schlupfes: Das Tier hat den Oberkörper befreit.

Third phase of hatching: the animal has freed the upper part of its body.



Abb. 11. Die frisch geschlüpften Jungtiere wirken noch sehr benommen.

At first the hatchlings appear very dazed.

Terrarienscheibe würde gegen ein Gitter ausgetauscht, damit die UV-Strahlen nicht gefiltert wurden, und die Lampe etwa 50 cm vor dem Terrarium aufgestellt. Die Jungtiere reagierten sofort auf die Bestrahlung. Sie kamen heran und hingen sich an das Gitter, um möglichst nah an der Strahlungsquelle zu sein. Wenn sie genug „aufgetankt“ hatten, liefen sie sehr aktiv durch das Terrarium (Abb. 12). Erst mit weiterem Anstieg der Temperatur zogen sie dann allmählich in ihre Verstecke zurück.

Als Einrichtung dienten neben besagter Wurzel ein kleiner Kunstfelsen aus dem Handel sowie ein Stapel aufgeschichteter Presskorkplatten, die so angeordnet waren, dass genügend Spalten als Versteckmöglichkeiten zur Verfügung standen. Rück- und Seitenwände sind mit Zierkorkplatten verklebt, die es den Tieren ermöglichen, ein wenig an den Wänden zu klettern, obschon bereits die Jungen beim Klettern an senkrechten Flächen eher unbeholfen sind. Als Bodengrund wählte ich zunächst Quarzsand, nach Gesprächen mit den Terrarianern Thomas Wilms und Dieter Vogel entschied ich mich aber doch dazu, nur Zellstofftücher (Küchentücher) zu verwenden, da beide aus ihrer Erfahrung von Todesfällen bei Jungtieren von *Uromastyx* und *Sauromalus* berichteten, zu denen es durch Verstopfung infolge einer massenhafte Aufnahme von Sand gekommen sei.



Abb. 12. Die dunklen Querbänder sind bei den Jungtieren unterschiedlich ausgeprägt und werden schnell diffuser (etwa zwei Monate altes Jungtier).

The dark transverse bands of the juveniles are of varying distinction and soon begin to fade (approximately two month old juvenile).

Die Ernährung der kleinen *S. hispidus* bereitete keinerlei Probleme. Sie fraßen vom ersten Tag im Aufzuchtterrarium an alle angebotene pflanzliche Nahrung. Die Ernährung erfolgte analog zu den Adulti. Von Beginn an wurden interesshalber auch kleine Grillen, Raupen der Wachsmotte und Schaben angeboten, die von den Chuckwallas aber nicht beachtet wurden. Bis heute nehmen sie keine tierische Nahrung an.

Im Dezember wurden die kleinen Chuckwallas einer „Mini-Überwinterung“ von drei Wochen bei ausgeschalteter Beleuchtung und Zimmertemperatur (etwa 20 °C) ausgesetzt.

Im Alter von vier Monaten setzte ich die Jungtiere in ein größeres Terrarium (150×70×100 cm). Interaktionen zwischen den Tieren konnten abgesehen von gelegentlichem gegenseitigen Annicken bisher nicht beobachtet werden. Dennoch blieb ein Jungtier im Wachstum zurück. Erst zu spät erkannte ich, dass es nicht ausreichend fraß. Als ich es separierte, verweigerte es bereits die Nahrung und starb bald darauf im Alter von fünf Monaten. Zu zwei weiteren Verlusten kam es nach neun Monaten. Ein Tier verhielt sich apathisch und wurde daraufhin separiert. Zwar fraß es weiterhin, starb aber dennoch nach einigen Tagen. Am selben Tag starb ein weiteres Tier der Gruppe ohne vorherige Krankheitszeichen. Die Sektion ergab bei beiden Tieren massiven Salmonellenbefall als wahrscheinliche Ursache. Abstriche bei den anderen Tieren zeigten denselben Befund, ein Antibiogramm ergab Empfindlichkeit der Mikroorganismen gegen Baytril. Die Behandlung wurde daraufhin unter tierärztlicher Aufsicht mit diesem Wirkstoff erfolgreich durchgeführt.

Jungtier Nr. juvenile no.	Messung 4.9.2000 measurement 4.9.2000	Messung 4.12.2000 measurement 4.12.2000	Messung 4.7.2001 measurement 4.7.2001
1	5,5 / 10,1 (0,54)	6,5 / 12,5 (0,52)	gestorben 28.01.2001
2	5,6 / 11,4 (0,49)	7,0 / 12,2 (0,57)	gestorben 27.05.2001
3	5,6 / 10,5 (0,53)	7,2 / 12,3 (0,59)	10,5 / 21,5 (0,49); 55 g
4	5,7 / 10,8 (0,53)	7,5 / 12,7 (0,59)	11,5 / 21,5 (0,53); 77 g
5	5,9 / 11,3 (0,52)	7,5 / 13,8 (0,54)	13,2 / 23,7 (0,56); 105 g
6	6,0 / 11,5 (0,52)	7,5 / 14,0 (0,54)	gestorben 27.05.2001
7	6,0 / 12,0 (0,50)	7,3 / 14,2 (0,51)	14,5 / 26,1 (0,56); 111 g
8	6,1 / 12,3 (0,49)	7,7 / 15,0 (0,51)	14,7 / 26,2 (0,56); 120 g

Tab. 1. Schlupflänge und Wachstum der Nachzuchten von *Sauromalus hispidus*.Hatchling length and growth of *Sauromalus hispidus*.

KRL / GL (Quotient KRL/GL)

SVL / TL (quotient SVL/TL)

Abgesehen von diesen bedauerlichen Ausfällen erwies sich die Aufzucht der jungen Riesenchuckwallas bis zum Zeitpunkt der Niederschrift, also bis zu einem Alter von 11 Monaten, als sehr problemlos.

7 Diskussion

Alle Autoren berichten aus Freilanduntersuchungen über die geringe innerartliche Aggressivität dieser Art. CASE (1982) fand bis zu sieben Tiere an einem gemeinsamen Schlafplatz, und auch HOLLINGSWORTH (1998) beobachtete „communal groups“; er beobachtete drei Adulti gemeinsam unter einem Dornstrauch. Er gibt an, die innerartliche Aggressivität beschränke sich auf Kopfnicken und „Liegestützen“ (push-up displays), und es gebe weder eine soziale Hierarchie noch territoriales Verhalten. Dies widerspricht meinen Beobachtungen im Fortpflanzungsjahr 2000. Kein Autor beobachtete bislang das Paarungs- und Balzverhalten dieser Art, weder im Freiland noch im Terrarium. Möglicherweise erklärt sich so das übertrieben friedliche Bild von diesem Leguan. Meine Terrarienbeobachtungen legen bei aller Vorsicht nahe, dass die Männchen normalerweise zwar friedlich zusammenleben, in den seltenen Jahren der Reproduktion bzw. bei der seltenen Anwesenheit eines paarungsbereiten Weibchen jedoch durchaus heftige Auseinandersetzungen austragen. Die von meinen Tieren ausgeprägt gezeigte Kampfform mit Schwanzschlägen sowohl bei innerartlichen Konflikten wurde von dieser Art bislang nicht beschrieben.

HOLLINGSWORTH (1998), SMITS (1985) und SYLBER (1988) geben an, *S. hispidus* sei „strikt herbivor“. Im Terrarium dagegen wird tierische Nahrung gerne angenommen (CARL & JONES 1979, ZWARTPEORTE mdl. Mittlg., eig. Beob.). Im „Arizona Sonora Desert Museum“, wo beide Riesenchuckwalla-Arten gepflegt werden, wird die Meinung vertreten, dass zur richtigen Ernährung von Chuckwallas keine tierischen Bestandteile gehören (P. HERRMANN, schriftl. Mittlg.). Auf den Heimatinseln der Riesenchuckwallas existiert durchaus eine Invertebratenfauna (z. B. Heuschrecken), die in das im Terrarium gierig gejagte Beutetierspektrum passt. Möglicherweise verursacht die im Terrarium u. U. suboptimale Versorgung mit geeigneten Futterpflanzen die Akzeptanz tierischer Nahrung. Ähnliche Beobachtungen liegen auch für andere Iguaninae vor (eine Diskussion dieser Problematik findet sich bei beispielsweise IVERSON 1982).

Schlussendlich bleibt festzuhalten, dass *S. hispidus* eine im Terrarium gut haltbare Art ist, wenn die Nachzucht auch bisher nur extrem unregelmäßig gelingt (GRAY 1995). Im Fort Worth Zoo gelang sie in den letzten 30 Jahren nur zweimal, im Arizona Sonora Desert Museum dreimal (GRAY 1995, SYLBER 1985, P. HERRMANN, schriftl. Mittlg., eigene Internet-Recherchen). Auch bei den Privatzüchtern unter Freilandbedingungen ist es nur zu sporadischen Nachzuchterfolgen gekommen (HOAKS, pers. Mittlg.).

Der Erhaltungsstatus von *S. hispidus* dürfte nicht unproblematisch sein. Die Art ist nur auf wenigen, kleinen Inseln heimisch und schon daher anfällig gegenüber Veränderungen. Sie wurde zumindest in früheren Jahren für den Tierhandel entnommen (MELLINK 1993, SYLBER 1985). Negative Auswirkungen für die Populationen dadurch konnten bislang nicht festgestellt werden (MELLINK 1993). Verwilderte Katzen auf der größten Insel im Verbreitungsgebiet, der Isla Ángel de La Guarda, stellen für die furchtlosen und nicht flüchtenden Tiere eine ernsthafte Bedrohung dar und sollen bereits zu Bestandseinbußen geführt haben (Secretaría de Gobernación/UNAM 1988). Lokale Fischer in der Bahía de Los Angeles berichteten mir, dass sie die Riesenchuckwallas gerne verspeisen, wenn sie bei ausgedehnten Fangzügen auf einer der Inseln campieren.

Ein Problem ist sicher die bei dieser Art offenbar extrem niedrige Vermehrungsrate. Die Inseln sind gegen potenzielle Wilderer bisher praktisch ungeschützt, jeder kann problemlos mit eigenen Booten dort anlegen. Eine Erforschung des Erhaltungsstatus der Art wäre daher unbedingt wünschenswert. Auch ist zu überlegen, ob die Art nicht analog *S. varius* in einen Anhang des Washingtoner Artenschutzübereinkommens aufgenommen werden müsste. Zwar gibt es keine offiziellen kommerziellen Importe, die zu hohen Preisen gehandelte Tiere aus den geringen Terrarienbeständen lassen aber die Sorge berechtigt erscheinen, dass dies Schmuggler motivieren könnte (MELLINK 1995). Auf jeden Fall wäre es wünschenswert, die Terrarienbestände zu koordinieren und Tiere nach Bedarf auszutauschen.

Danksagungen

Mein Dank gilt zuerst LUDGER BARKAM, Münster, für die gute Zusammenarbeit, die Urlaubsvertretung bei der Aufzucht, die Hilfe bei Bau und Einrichtung der Terrarien und auch sonst Einiges. Ebenfalls zu großem Dank verpflichtet bin ich meinem Reisebegleiter MARCO VANSELOW, Berlin, der es selbst mit stoischer Gelassenheit ertrug, als wir bei den Nachforschungen auf der Isla Coronado nicht wie vereinbart abgeholt wurden und so schließlich schiffbrüchig geworden am Strand vorbeifahrende Schiffe herbeiwinken mussten. Weiterhin danke ich ELMIRA FAR, HEIDI KREIBICH, RALF MÜHLECK, CHRISTOPH REDEMANN sowie BENJAMIN und JOHANNES KIERSCH, alle zumindest zeitweise Berlin, für die Urlaubsvertretung bei der Pflege im Lauf der Jahre. BENJAMIN KIERSCH gilt nochmals mein Dank für die Unterstützung beim zweiten Import aus den USA. HENK ZWARTEPOORTE, Rotterdam, und dem Zoo Rotterdam danke ich für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit beim Aufbau der Zuchtgemeinschaft und für viele wertvolle Hinweise. Für letztere danke ich auch THOMAS WILMS, Bad Dürkheim, und DIETER VOGEL, Frankfurt/M. Und schlussendlich geht mein Dank für die tierärztliche Betreuung an Dr. FRANK MUTSCHMANN, Berlin, und FERDINAND VON PRAUN, z. Zt. Gießen. PATRICIA HERRMANN gilt mein Dank für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für zusätzliche Informationen und Anregungen.

Schriften

CARL, G. & J.P. JONES (1979): The Eggs and Hatchlings of *Sauromalus hispidus* (Reptilia, Lacertilia, Iguanidae). – Journal of Herpetology **13**(3): 293-296.

- CASE, T.J. (1982): Ecology and Evolution of the Insular Gigantic Chuckawallas. S. 184-212. – In: BURGHARDT, G.M. & A.S. RAND (Hrsg.): Iguanas of the World. – New Jersey (Noyes Public.).
- & M.L. CODY (Hrsg.) (1983): Island biogeography in the Sea of Cortéz. – Berkeley and Los Angeles (University of California Press), 508 S.
- DENNERT, C. (1999a): Ernährung europäischer Landschildkröten, Teil 1. – Reptilia, Münster, **4**(3): 32-39.
- (1999b): Ernährung europäischer Landschildkröten, Teil 2. – Reptilia, Münster, **4**(4): 51-58.
- ETHERIDGE, R.E. (1982): Checklist of the Iguaninae and Malagasy Iguanid Lizards. S. 7-37 – In: BURGHARDT, G.M. & A.S. RAND (Hrsg.): Iguanas of the World. – New Jersey (Noyes Public.).
- GRAY, R.L. (1995): San Esteban Chuckwallas *Sauromalus varius*. An Arizona-Sonora Desert Museum highlight. – Vivarium, **6**(4): 52-54.
- HOLLINGSWORTH, B.D. (1998): The systematics of chuckwallas (*Sauromalus*) with a phylogenetic analysis of other Iguanid lizards. – Herpetological Monographs **12**: 38-191.
- IVERSON, J.B. (1982): Adaptations to herbivory in Iguanine lizards. S. 60-76 – In: BURGHARDT, G.M. & A.S. RAND (Hrsg.): Iguanas of the World. – New Jersey (Noyes Public.).
- MELLINK, E. (1995): The potential effect of commercialization of reptiles from Mexico's Baja California peninsula and its associated islands. – Herpetological Natural History **3**: 95-99.
- SECRETARIA DE GOBERNACIÓN/UNAM (1988): Islas del Golfo de California. – México D.F.
- SMITS, A.W. (1985): Behavioral and dietary responses to aridity in the chuckwalla, *Sauromalus hispidus*. – Journal of Herpetology **19**(4): 441-449.
- SYLBER, C.K. (1985): Eggs and hatchlings of the yellow giant chuckwalla and the black giant chuckwalla in captivity. – Herpetological Review **16**(1): 18-21.
- (1988): Feeding habits of the lizards *Sauromalus varius* and *S. hispidus* in the Gulf of California. – Journal of Herpetology **22**(4): 413-424.
- WERNING, H. (1995): *Sauromalus hispidus* STEJNEGER 1891. – Iguana-Rundschreiben **8**(15): 14-19.
- (1995): Wasseragamen. – Münster (Natur und Tier-Verlag), 96 S.
- (1996): Baja California. Teil 2: Das Galapagos im Norden – faszinierende Inselwelt im Golf von Kalifornien. – Reptilia, Münster, **1**(2): 33-38.
- (1998): Erfahrungen mit der Haltung und Vermehrung von Chuckwallas (*Sauromalus obesus obesus*). – Iguana-Rundschreiben **11**(20): 16-21.

Eingangsdatum: 7. August 2001

Verfasser: HEIKO WERNING, Redaktion REPTILIA/DRACO, Seestraße 101, D-13353 Berlin, E-Mail: redaktion-reptilia@ms-verlag.de.