

Pflege und Zucht der Wüstenkrötenechse *Phrynosoma platyrhinos*

BERTRAND BAUR

Mit 9 Abbildungen

Geographische Verbreitung

Die Krötenechsen (*Phrynosoma*) bewohnen den amerikanischen Kontinent in etwa vierzehn Arten vom kanadischen British Columbia im Norden bis nach Mexiko im Süden und vom westlichen Arkansas im Osten bis zu der pazifischen Küste im Westen. Die vierzehn Arten gliedern sich in ungefähr doppelt so viele Unterarten.

Das Verbreitungsgebiet der Wüstenkrötenechse *Phrynosoma platyrhinos* deckt sich im Norden im großen und ganzen mit den als Columbia Plateau und Great Basin bezeichneten Hochländern im Westen der Vereinigten Staaten und erstreckt sich nach Süden über die Wüsten- und Halbwüstengebiete von Arizona und Kalifornien bis zum Golf von Kalifornien. Es erstreckt sich damit vom 45. bis zum 30. nördlichen Breitengrad über mehr als 1500 km; auf den gleichen Breitengraden finden wir, auf die Alte Welt übertragen, im Norden Turin, im Süden Suez.

Phrynosoma platyrhinos wird in drei Subspecies unterteilt. Die Nominatform *P. p. platyrhinos* bewohnt SE-Oregon, SW-Idaho, W-Utah und den größten Teil Nevadas. Im Süden leitet sie in die südliche Unterart *P. platyrhinos calidiarum* über, die die Halbwüsten im östlichen Kalifornien und westlichen Arizona bevölkert. Die dritte Unterart, *P. platyrhinos goodei*, beschränkt sich auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet im mexikanischen Staat Sonora.

Lebensraum

Der Biotop wird am besten durch die Begriffe „Kaltwüste“ im Norden, „Halbwüste“ und „Wüste“ in der Mitte und im Süden des großen Verbreitungsgebietes umschrieben. Er ist gekennzeichnet durch sehr geringe Luftfeuchtigkeit im Sommer und durch große Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht, Sommer und Winter. Der Boden ist sandig und nur unvollständig überwachsen. Über weite Flächen liegen Geröllfelder, wobei Flecken feinen Sandes nicht fehlen. Als Leitpflanzen geben die Vegetationskarten für das Verbreitungsgebiet der nördlichen Unterart den nordamerikanischen Beifuß (*Artemisia* sp.) an. Er wird als „sagebrush“ bezeichnet. Für das Verbreitungsgebiet der südlichen Formen wird der Ausdruck „creosote bush“ verwendet.

Färbung und Zeichnung

Die Zeichnung der Tiere wird aus Abb. 1 ersichtlich. Die Tiere 1, 2 und 8 stammen offensichtlich aus verschiedenen Gebieten, wie die unterschiedlich ausgeprägten Rückenzeichnungen zeigen. Noch deutlicher sind die Unterschiede in der Grundfarbe. Sie ist eisengrau bei den Tieren 1 und 4. Tier 2 dagegen wirkt rötlich-gelb, bei großer Hitze cremefarben. Am hübschesten ist die Färbung von Tier 8. Es ist ein helles, leicht ins Bläuliche spielendes, samtenes Grau, von dem sich die dunkle Wellenzeichnung deutlich abhebt. Den Körperseiten entlang finden sich zudem rostrote Fleckchen. Die Tiere 5, 6 und 7 sind Jungtiere der Eltern 2 und 4.

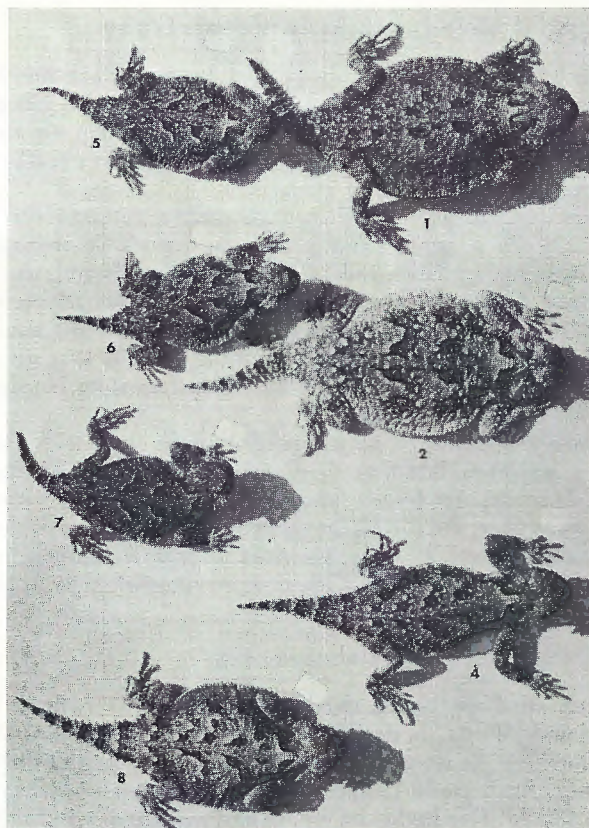


Abb. 1. *Phrynosoma platyrhinos* ♂ (4, 5, 8) und ♀ (1, 2, 6, 7). Die Tiere 5, 6 und 7 sind Nachkommen von ♂ 4 und ♀ 2.

Phrynosoma platyrhinos ♂ (4, 5, 8), ♀ (1, 2, 6, 7). The animals nos. 5, 6 and 7 are offsprings of the parents 4 and 2.



Abb. 2. Kloakenregion von *P. platyrrhinos* ♂ 8. Man beachte die vergrößerten Postanalschuppen und die verbreiterte Schwanzwurzel.

Cloacal region of *P. platyrrhinos* ♂ no. 8. See the enlarged postanal scales and the swollen base of the tail.



Abb. 3. Kloakenregion von *P. platyrrhinos* ♀ 7. Vier Monate altes Jungtier.

Cloacal region of *P. platyrrhinos* ♀ no. 7. Young animal, four months old.

Größe und Gewicht

Die Gesamtlänge ausgewachsener Tiere schwankt zwischen 100 mm und 130 mm. Auch hier zeigen sich deutliche Unterschiede, je nach Herkunft und Geschlecht. Die Männchen sind immer kleiner und vor allem bedeutend leichter als die Weibchen. Ausgewachsene, das heißt geschlechtsreife Männchen sollten um 20 g, Weibchen um 30 g wiegen. Ich habe folgende Höchstgewichte festgestellt: 44,5 g am 30. III. 1973 beim Weibchen 2 und 27,5 g am 16. VI. 1973 beim Männchen 8. Beide Tiere machten zum Zeitpunkt der Messung einen etwas überfütterten Eindruck, und es ist nicht anzunehmen, daß freilebende Tiere jemals so schwer werden.

Artmerkmale und Geschlechtsdimorphismus

Die Wüstenkrötenechse läßt sich anhand der folgenden Merkmale leicht von den anderen Krötenechen der Vereinigten Staaten unterscheiden: Zwei Occipitalstacheln, die die übrigen Kopfstacheln deutlich an Länge übertreffen, zwei Reihen vergrößerter Kehlschilder und nur eine Reihe deutlich vergrößerter Stachelschuppen längs der Körperseiten. Die Schnauzenspitze ist stark abgestumpft; ihr verdankt die Wüstenkrötenechse den wissenschaftlichen Artnamen *platyrrhinos*. Die Bauchschilder sind ungekielt.

Als vermutlich unentbehrlich für die Pflege der Krötenechsen hat sich ein Freiland- oder Freiluftterrarium erwiesen. Im ersten Jahr brachte ich meine Tiere während der wärmeren Jahreszeit bei sonnigem Wetter in eine mit Flußsand und einigen wenigen Steinplatten ausgestattete Eternitschale von 75×75 cm Grundfläche und 25 cm hohem Rand.

1970 baute ich im Garten aus vier Eternitplatten von je 1,5 m Länge, 50 cm Breite und 10 mm Dicke auf gewachsenem Boden ein Freilandterrarium von $1,5 \times 1,5$ m Bodenfläche. Die Sandtiefe beträgt durchschnittlich 15 cm. Wegen der Katzen und anderer räuberischer Tiere ist das Terrarium ständig mit einem feinen Nylonnetz von 2,5 cm Maschenweite abgedeckt. Nachts und bei Regen wird es zudem mit einer Wellplatte aus durchsichtigem Kunststoff vor Nässe geschützt. Bei starken und langanhaltenden Regenfällen wird der Sand trotzdem entlang den Rändern und in den unteren Schichten angefeuchtet. Die Ausstattung ist aus Abb. 5 ersichtlich. Schattenspendende Pflanzen dürfen nicht fehlen, da im Hochsommer der Schatten der Steinplatten wegen der Hitzeausstrahlung der Steine und des Sandes zu wenig Abkühlung bietet.

Nahrung und Stoffwechsel

Meine Krötenechsen fressen alles, was sich bewegt und was sie erhaschen können. Hier eine Aufzählung der Tiere, die wenigstens einmal gefressen worden sind: Krallengecko (*Coleonyx variegatus bogerti*), Grünes Heupferd, Heuschrecken und deren Larven, Hummel, Wespen und Bienen ohne Stachel, Fliegen,

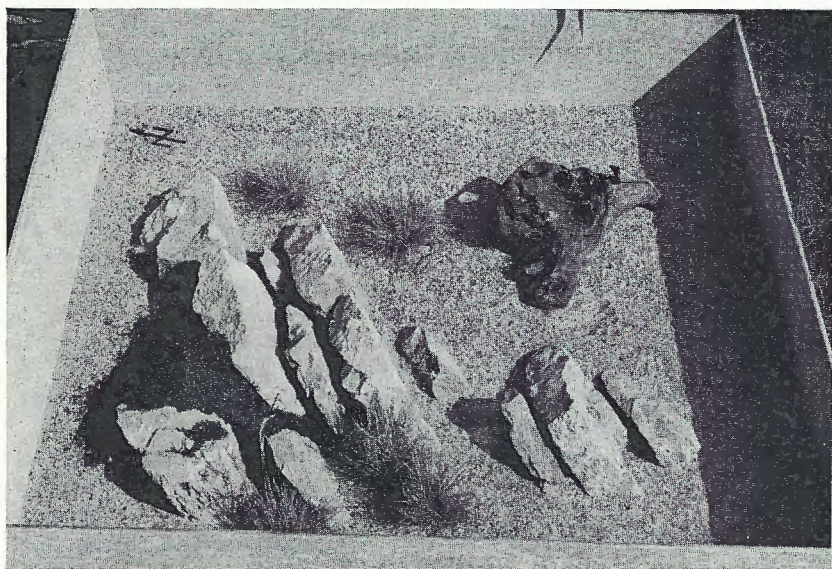


Abb. 5. Freilandterrarium für Wüstenkrötenechsen. Beschreibung im Text.
Outdoor enclosure for keeping *P. platyrhinos* in summer.

nackte Raupen, Käfer, Mehlkäferlarven, Wachsmotten und deren Larven, Nachtfalter aller Art, Grillen, Ameisen aller Art, Spinnen, Mücken, Bremsen, Florfliegen. Vor allem im Frühjahr, etwa vierzehn Tage nach dem Erwachen aus der Winterruhe, sind Krötenechsen sehr gefräßig. Sie packen dann Beutetiere, die sie kaum verschlingen können und schnappen unbesehen nach allem, was sich rasch bewegt. So erhaschte sich das Weibchen 2 einen Krallengecko, als dieser durch eine Ameise aus seinem Versteck geschreckt worden war. Er wurde „gebeutelt“ und nachher ruckweise verschluckt. Natürlich kommen nur wenige der aufgezählten Beutetiere als ständige Nahrung in Frage. Einige wurden wieder erbrochen und später gemieden. Als Hauptnahrung erhalten meine Tiere Heimchen und andere Grillen von 5 bis 15 mm Länge, im Sommer auch Heuschrecken und immer wieder Ameisen. Am besten eignen sich die kleinen schwarzen Wiesenameisen, die an jeder Grasböschung bei warmem Wetter ihre Häufchen aus lockerer Erde zwischen den Grashalmen aufbauen. Man legt ein Taschentuch auf einen dieser Haufen und zieht die Grashalme auseinander. Die Ameisen überfluten das Taschentuch und können in eine geeignete Büchse (Nahrungsmittelbüchse) gebracht werden. Die Büchse wird in eine Ecke des Terrariums gestellt, nachdem zuunterst mit einem Kugelschreiber ein Loch eingebohrt worden ist. Die Ameisen krabbeln nun aus der Büchse heraus und werden von den Krötenechsen einzeln aufgeleckt. Die Ameisen dürfen sich nicht in großen Mengen über das ganze Terrarium verteilen. Die Krötenechsen fürchten die Bisse, Stiche und das Verspritzen von Säure der Ameisen und rennen kopflos im Terrarium herum, wenn zuviele Ameisen auf einmal das Terrarium überfluten. Es besteht kein Zweifel, daß Ameisen für die erfolgreiche Pflege von Krötenechsen unerläßlich sind. Sie spielen aber gewichtsmäßig eher eine geringe Rolle und dienen wohl nur zur Regulierung des Säuregehalts im Magen und im Darm. Ein Männchen der bemerkenswerten mexikanischen Colima-Krötenechse, *Phrynosoma asio*, das vorerst überhaupt nicht fressen wollte, leckte nach fünf Tagen überraschend etwa zehn Waldameisen auf. Zwei Tage später legte es zum ersten Mal den noch etwas schmierigen Kot ab und fraß darauf große Mengen Grillen und Heuschrecken, jedoch keine einzige Ameise mehr.

Die Forderung nach abwechslungsreichem Futter gilt sicher für alle Echsen, für Krötenechsen ist sie Bedingung. Es besteht die Gefahr, daß die Tiere, die ein neues Futter gern annehmen, sich daran übersättigen, wenn es zu lange angeboten wird. Es wird dann verweigert und fällt als Alternativnahrung aus. Ich wechsele deshalb immer wieder das Futter, auch wenn das neue weniger gern angenommen wird. Es ist ganz gut, wenn die Tiere hin und wieder einen oder zwei Tage hungern. Sie fressen dann auch weniger beliebte Futtertiere. Bienen habe ich bis heute, um jedes Risiko zu vermeiden, vor dem Verfüttern in ein Stück weiches Leder stechen lassen und ihnen auf diese Weise den Stachel entfernt.

Wie bereits erwähnt, fressen Krötenechsen vor allem im Frühjahr und Frühsommer große Mengen. So habe ich mehrmals der gleichen Echse hintereinander fünfzehn bis zwanzig mittelgroße Heimchen verfüttert. Im Hochsommer geht der Appetit zurück und die Tiere schalten eine ausgesprochene Ruheperiode ein. Ausgewachsene Männchen graben sich Löcher in den feuchten Sand und verschwinden für zwei, drei Wochen. Die anderen Tiere sonnen sich morgens kurze Zeit, verschwinden dann unter Grasbüscheln, wo sie stundenlang liegen bleiben

und kaum zu sehen sind. Es ist anzunehmen, daß auch in der Wüste die Futtertiere im Hochsommer selten werden. Die Tiere erhaschen sich nur noch gelegentlich eine Beute. Trotzdem verlieren sie kaum an Gewicht, da sie sich nur wenig bewegen. Ende August/Anfang September fressen die Tiere überhaupt nicht mehr. Nur an sehr warmen Tagen wird eine allzu nahe vorbeikrabbelnde Beute reflexartig gepackt und verschlungen.

Die Nahrung wird innerhalb zweier Tage verdaut. Der Kot wird meistens kurz nach dem ersten Sonnenbad am Morgen abgelegt. Der Kotballen gesunder Tiere ist schwarz, glänzend und walzenförmig; der Harnstoff ist weiß und wird vor dem Kotballen ausgestoßen.

Ich habe bis heute noch nie eine Krötenechse trinken sehen. Sie interessieren sich überhaupt nicht für Wassertropfen oder Wassergerinnsel und blähen sich abwehrend auf, wenn man sie leicht übersprüht. Offensichtlich genügt die Flüssigkeit, die mit der Nahrung und aus der Luft- oder Bodenfeuchtigkeit aufgenommen wird. Dagegen verfügen sie über eine Verhaltensweise, die zeigt, daß sie auch in ihrer Heimat hin und wieder mit Platzregen fertig werden müssen. Nach einem Gewitterregen, der das Freilandterrarium überflutete, weil ich es abzudecken vergessen hatte, saßen alle Tiere stark aufgebläht auf der Sandoberfläche. Sie waren eingegraben überrascht worden und wurden wohl durch den Sauerstoffmangel im durchnäßten Sand gezwungen, an die Oberfläche zu kriechen.

Ich muß hier darauf hinweisen, daß andere Krötenechsenarten durchaus Wasser trinken. In den Jahren 1967/1968 pflegte ich zwei *Phrynosoma cornutum*, die während der acht, beziehungsweise 15 Monate, die sie am Leben blieben, nie einen Tropfen Wasser aufleckten, obwohl ich es ihnen regelmäßig anbot. Drei andere Tiere stürzten sich nach drei Monaten buchstäblich auf ein kleines Gerinnsel, das beim Gießen einer Pflanze über einen Stein herabließ. Ich hatte ihnen vorher nie Wasser angeboten, sondern immer nur abends oder morgens, wenn sie noch eingegraben waren, Wasser zerstäubt. Da die Texaskrötenechsen sehr verschiedene Biotope bewohnen, ist es nicht verwunderlich, daß sie auch verschiedene Ansprüche stellen. Weiß man nicht, aus welchem Gebiet die Tiere stammen, so ist es besser, ihnen wenigstens an heißen Tagen immer wieder Wasser anzubieten.

Parasiten

Bis heute konnte ich glücklicherweise an meinen Krötenechsen noch nie Ektoparasiten beobachten, obwohl einmal für kurze Zeit zwei Mauergeckos (*Tarentola mauritanica*), die von roten Milben befallen waren, das Terrarium mit ihnen teilten. Einmal entdeckte ich dagegen auf den Kotballen dünne, weiße Würmer von etwa 1 cm Länge und 1/2 mm Durchmesser, die sich unter der Wärmelampe lebhaft ringelten. Da der Kot der befallenen Tiere in Ordnung schien und ich zudem in SMITHS „Handbook of lizards“ gelesen hatte, daß freilebende Krötenechsen häufig von Nematoden befallen sind, machte ich mir nicht allzu viele Sorgen. Trotzdem sandte ich die Würmer Herrn Prof. Dr. W. FRANK, der die Tiere als „Ascariden, das heißt darmbewohnende Nematoden“ bestimmte. Auf seinen Rat verfütterte ich kleine Stückchen „Thibenzol“, die ich zu diesem Zweck in eine Wachsmottenlarve stopfte. Ich benütze gerne die Gelegenheit,

Herrn Prof. FRANK für seine wertvolle Hilfe an dieser Stelle zu danken. Die Krötenechsen erbrachen zwar einige Stunden nach Einnahme des „Thibenzols“ den Mageninhalt, die Nematoden erschienen jedoch später nur noch selten.

Häutung

Junge Krötenechsen häuten sich je nach Wachstum etwa alle sechs bis acht Wochen, ausgewachsene Tiere nur einmal jährlich, meistens im Juli. Zuerst erscheinen die Tiere für drei bis vier Tage milchig getrübt, die Zeichnung wird undeutlich. Im Laufe von weiteren zwei bis drei Tagen nimmt die milchige Trübung wieder ab und die Tiere erscheinen dunkler gefärbt als vor dem Häutungsbeginn. Nach ein bis zwei Tagen platzt die Haut zuerst auf dem Rücken, an den Beinansätzen und am Hals. Die Tiere beschleunigen nun die Häutung durch Aufblähen und Sichwinden. Sie graben sich auch öfter ein und rutschen auf dem Bauch schlängelnd über den Sand. Zuletzt lösen sich auch die „Kopfstachelhülsen“.

Überwinterung

Es überrascht, daß in der Terrarienliteratur erst in letzter Zeit (NIETZKE, KÄSTLE) die kühle Überwinterung nicht nur empfohlen, sondern als notwendig gefordert wird. Es ist ebenso falsch, Krötenechsen warm zu überwintern, wie es falsch wäre, dies mit Zauneidechsen zu versuchen. Für jede nordamerikanische Krötenechsenart geben sowohl SMITH (1946) wie auch VAN DENBURGH (1922) Überwinterungszeiten von mindestens fünf Monaten an. Maßgebend ist eben nicht die absolute Temperatur der Wintermonate, sondern das Temperaturgefälle Sommer-Winter. Tiere, die während der für sie günstigsten Jahreszeit einen sehr großen Stoffwechsel haben, beschränken ihre Aktivitätszeit auf wenige Monate. Ich habe meine Tiere bisher immer im Kühlschrank bei 5° bis 7° C in lockerem, leicht angefeuchtetem Sand überwintert. Besser wäre ein kaltes Gewächshaus mit Temperaturen um 10° bis 15° C. Natürlich können Krötenechsen, die lange Zeit in einem geheizten Zimmerterrarium gelebt haben, nicht von einem Tag auf den anderen in die Winterruhe überführt werden. Am besten werden sie ab August nur noch im Freiland gehalten, ohne Rücksicht auf die Witterung. Bei Regen muß das Terrarium zugedeckt werden. An sonnigen Tagen erscheinen die Tiere an der Oberfläche, sonnen sich und fressen ein wenig. Ende August/Anfang September graben sie sich Löcher in den Sand, der in den unteren Schichten angefeuchtet sein muß, damit er nicht immer wieder nachrieselt. Nun sind die Tiere tagelang nicht mehr zu sehen. Im Sand geschützt, machen ihnen leichte Fröste nichts aus. Das Männchen 8, das ich erst am 6. IX. 1972 kaufen konnte und das vermutlich aus einer Gegend stammt, die zu jener Zeit noch sommerlich warm war, paßte sich im Laufe des September 1972, der bei uns nachts leichte Fröste, tags aber noch wärmende Sonne brachte, langsam an die veränderten Verhältnisse an und überwinterte vom 19. IX. 1972 bis zum 18. II. 1973 unbeschadet im Kühlschrank. Bis heute habe ich während der Überwinterung erst das Weibchen 1 verloren. Ich kaufte es im Juli 1969. Es maß damals insgesamt 122 mm und wog 18,5 g, war also ausgewachsen und sicher

zwei Jahre alt. Ich fand es am 3. II. 1973 bei einer Kontrolle tot im Kühlschrank, tief im etwas nassen Sand vergraben. Es war demnach fünfeinhalb Jahre alt, als es starb. Die Männchen 3 und 4 starben wohl während des Winters, ich hatte sie aber im Zimmerterrarium durchzufüttern versucht, nachdem sie im Nachsommer und Herbst überhaupt nicht mehr fraßen und ständig in selbstgegrabenen Löchern verschwanden. Ich hätte sie dabei nicht stören sollen; im Zimmerterrarium rannten sie immer nur den Scheiben entlang und verloren zusehends an Gewicht. Im Gegensatz dazu verlieren gesunde Tiere während der Winterruhe nicht meßbar an Gewicht. Ich bin heute überzeugt, daß Krötechen ohne weiteres von Anfang Oktober bis Mitte April kühl überwintert werden können. Nach dem Erwachen aus der Winterruhe — man setzt die Tiere am besten in eine von der Heizlampe weit entfernte Ecke des Terrariums — fressen die Tiere vorerst nur wenig. Erst nach einigen Tagen werden sie wieder richtig munter und fressen von Tag zu Tag mehr. Es ist sehr wichtig, daß ihnen nun Ameisen gereicht werden können. Nun fressen sie auch alles andere, so auch Bienen, die sie im Herbst kaum noch ansahen. Während der nun folgenden Hauptaktivitätszeit dürfen die Tiere nicht mehr kühler Witterung ausgesetzt werden, da sonst die Verdauung nicht genügend arbeitet. Als ich die Tiere im Jahre 1972 mit in den Sommerurlaub nahm, rechnete ich mit warmem Wetter und nahm keine Heizlampe mit. Nach drei Regentagen, während derer die Tiere bei Zimmertemperatur gehalten wurden, erbrachen sie unter Schleimabsonderung mühsam den ganzen Mageninhalt. Sie schienen auch einige Tage kränklich und brauchten unter der schleunigst angebrachten Heizlampe mehrere Tage zur Genesung. Der schroffe Temperaturwechsel, der den Tieren im Herbst überhaupt nichts auszumachen scheint, schadet ihnen offensichtlich im Frühsommer.

Paarung und Eiablage

Nachdem ich die Tiere 1-4, zwei Männchen und zwei Weibchen, im Kühlschrank gesund über den Winter 1970/1971 brachte, durfte ich mit Paarungen und Eiablagen rechnen. Am 12. II. 1971 holte ich die Tiere aus der Winterruhe, am 28. II. beobachtete ich die ersten Paarungen. Die kleineren Männchen klettern von der Seite her auf die größeren Weibchen, beißen sich an einem Occipitalstachel fest und lassen nicht mehr los (Abb. 6). Die Weibchen versuchen sich jeweils loszuwinden und einzugraben, was ihnen aber nur selten gelingt. Die Männchen schlingen nun ihren Schwanz um den der Weibchen und halten sich zudem mit einem Hinterbein am Beinansatz der Weibchen fest (Abb. 7). In der Folge fanden täglich mehrere Paarungen statt, wobei beide Weibchen von beiden Männchen begattet wurden. Ich habe für das Männchen 3 vom 28. II. bis zum 7. V. 1971 fünfzehn Paarungen beobachtet. Es versteht sich von selbst, daß während meiner Abwesenheit noch viel mehr Paarungen stattgefunden haben müssen. Die Männchen waren während der Paarungszeit ständig hinter den Weibchen her. Jede noch so große Störung war ihnen gleichgültig, und ich habe ein kopulierendes Paar für die Fotoaufnahme sogar einmal an eine günstigere Stelle versetzt. Die Weibchen hingegen halten sich in dieser Zeit meist eingegraben; nur der Kopf ist sichtbar. Kaum kommen sie aus dem Sand, um etwa ein Futtertier zu erhaschen, rennen ihnen die Männchen nach. Die Weibchen versuchen,

ruckweise zu entkommen. Sie schmiegen sich eng dem Boden an, den Schwanz tragen sie leicht nach unten gebogen. Die kleinste Bewegung lockt sofort ein Männchen heran. Es betupft mit der Schnauze von unten her die Analregion des Weibchens, dieses bewegt den Schwanz einige Male hin und her, nickt andeutungsweise und versucht wieder, ruckweise zu entfliehen. Nähert sich ein Männchen von der Seite oder von vorn, so tretelt das Weibchen auf die für Eidechsen bezeichnende Art mit den Vorderbeinen, während es flach auf dem Bauch liegt.

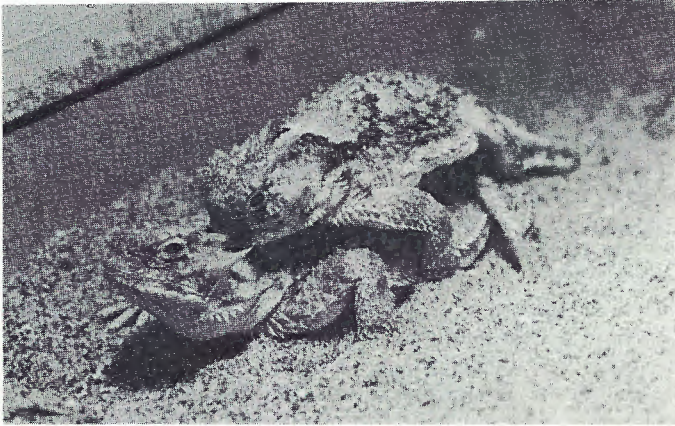


Abb. 6. *P. platyrhinos* bei der Paarung. Das Männchen hat sich an einem Occipitalstachel seiner Partnerin festgebissen.

Mating of *P. platyrhinos*. The male bites the occipital spine of the female.

Die Beine bewegen sich dabei synchron oder im Wechsel, aber auch in jeder dazwischen liegenden Variante. Es sieht so aus, wie wenn sie die Koordination der Armbewegungen noch nicht ganz beherrschen würden. Das Treteln konnte ich auch einige Male beim kleineren Männchen beobachten, wenn es sich vom größeren bedroht fühlte. Jungtiere treteln immer wieder beim herbstlichen Sonnenbad, meistens ohne ersichtlichen Grund. Die Männchen sind nicht streitsüchtig, und ich habe nur sehr selten beobachtet, wie ein Männchen von einem anderen hinter dem Vorderbein mit dem Maul gepackt und für kurze Zeit festgehalten wurde. Die Tiere nicken sich ständig zu, wobei nur der Kopf auf und ab bewegt wird. Außerhalb der Paarungszeit wird oft der ganze Körper auf den Vorderbeinen nach vorn abwärts und nach hinten wieder aufwärts bewegt.

Vier bis acht Wochen nach der ersten Paarung versuchten die Weibchen tagelang, im trockenen, immer wieder herabrieselnden Sand eine geeignete Grube zu graben, was ihnen natürlich nicht gelingen konnte. So legten sie beide im Laufe von rund zwei Stunden je sieben Eier in den trockenen, warmen Sand.

Die Eier waren weichhäutig und länglich. Sie maßen etwa 11×18 mm. Nach wenigen Tagen im Brutapparat schrumpften sie ein, und ich öffnete sie; von einem Keim war nichts zu sehen.

Nach der Eiablage fraßen die Weibchen große Mengen und nahmen rasch wieder an Gewicht zu. Ich war überrascht, als vierzehn Tage nach der Eiablage die Paarungen von neuem begannen, die erste beobachtete ich am 7. V. 1971. Am 1. VI. legte Weibchen 2 bereits das zweite Gelege von sechs Eiern ab. Auch diese sechs Eier schrumpften bald ein und enthielten keinen sichtbaren Keim. Das Weibchen 1 legte keine Eier mehr ab. Die unnatürliche erste Eiablage, vielleicht aber auch das Alter des Tieres könnten die Ursache gewesen sein.

Im Jahre 1972 nahm ich die Tiere am 15. III. aus der Winterruhe. Männchen 3 war gestorben und Männchen 4 schien, verglichen mit den beiden Weibchen, etwas klein. Trotzdem konnte ich viele Paarungen beobachten. Am 27. IV. abends begann Weibchen 2 in der vorderen linken Ecke des Terrariums zu graben. Ich hatte auf Anraten von Prof. Dr. H. MENDELSSOHN, Tel Aviv, für dessen Hilfe ich an dieser Stelle herzlich danke, die unteren Sandschichten etwas angefeuchtet. Dadurch wurde es dem Weibchen möglich, sich einen „Legegang“ zu graben. Dieser führte zuerst etwa 10 cm nach unten und bog dann in die Waagerechte ab. Zu Beginn hatte das Tier immer wieder den mit den Vorderbeinen losgegrabenen Sand mit den Hinterbeinen energisch weggeschleudert.



Abb. 7. *P. platyrrhinos* bei der Paarung. Das Männchen schlingt seinen Schwanz um den des Weibchens.

Mating of *P. platyrrhinos*. The male twists its tail around the female's.



Abb. 8. Schlüpfende *P. platyrrhinus* (♀ 6). Eilänge etwa 18 mm.

Hatching *P. platyrrhinus*. Length of egg about 18 mm.

Bald wurde der Gang jedoch hinter dem sich eingrabenden Weibchen aufgefüllt und gänzlich verschlossen. Nach einer Stunde war kaum noch zu sehen, wo das Weibchen seine Arbeit begonnen hatte. Am nächsten Morgen entdeckte ich um sechs Uhr das Weibchen, das soeben den Kopf aus dem Sand streckte. Ich zog es heraus und erkannte an den Legfalten sofort, daß es die Eier abgelegt hatte. Es wog 10,5 g weniger als am Vorabend. Mit einem Löffel grub ich dem vom Weibchen gegrabenen Gang nach, der gut zu finden war, indem ich dem locker eingefüllten Sand folgte. Zehn Zentimeter tief und etwa 25 cm vom Eingang entfernt lagen die Eier. Die acht Eier, vier groß und prall, die anderen klein und schrumpelig, berührten sich kaum. Ich legte sie auf mäßig feuchten Sand in einem kleinen Plasticaquarium. Ein Plastikheizkabel erwärmte den Sand auf 27° bis 30° C. Den Rand des Aquariums hatte ich so abgeschnitten, daß ein Deckglas deutlich schräg aufliegt. Die sich bildenden Kondenswassertropfen liefen dadurch auf der Glasunterseite gegen eine Schmalseite des Brutapparates, so daß sie nicht auf die Eier fallen konnten. Über das Aquarium stülpte ich eine Schachtel aus Wellpappe, die einerseits die Wärme zurückhalten, andererseits das Licht abhalten sollte. Die vier kleinen, schrumpeligen Eier waren offensichtlich nicht befruchtet, ich entfernte sie. Die vier großen Eier, sie maßen etwa 12×18 mm und wogen je 1,5 g, schienen gesund. Wenige Tage lang waren sie elfenbeinweiß, dann erhielten sie einen rötlichen Schimmer. Ich wollte nichts aufs Spiel setzen und verzichtete auf genaue Messungen. Am 5. VI. 1972, nach 39 Tagen also, entdeckte ich um 7.00 Uhr den Kopf der ersten frischgeschlüpften Krötenechse,

der aus dem Ei herausragte (Abb. 8). Das Tier bewegte sich nicht, da aber die Nasenöffnungen frei lagen, konnte ihm nicht viel zustoßen. Ich ließ es in Ruhe. Mittags hatte es sich ganz aus dem Ei befreit und kauerte reglos in einer Ecke des Brutkastens. Ein zweites Junges schlüpfte am Nachmittag (Abb. 9). Das Schlüpfen dauerte nur eine Stunde, da das Tierchen durch Anfassen immer wieder zu neuen Anstrengungen getrieben wurde. Das dritte Tier schlüpfte einen Tag später, am 6. VI. etwa um 7.00 Uhr. Das vierte Junges bewegte sich energisch im Ei, riss die Eihaut auf, konnte den Kopf aber nicht herausstrecken und erstickte. Beim Öffnen zeigte sich, daß der Eidotter, der bei den drei ersten Jungtieren vollständig aufgebraucht war, noch die Größe einer Haselnuß aufwies. Ein Eizahn konnte bei keinem der Tiere beobachtet werden. Es scheint, daß die Eihaut mit den scharfkantigen Unterkieferrändern oder mit den Temporalstacheln aufgeschlitzt werden kann.

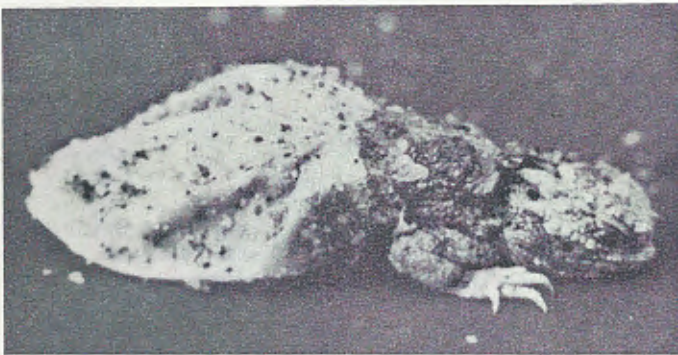


Abb. 9. Das Jungtier hat die Eischale zur Hälfte bereits verlassen. Die Gesamtlänge des geschlüpften Tieres betrug 36 mm. — Alle Aufn. v. Verf.

Hatchling has left the egg shell. Total length of young 36 mm.

Aufzucht der Jungtiere

Die Aufzucht junger Krötenechsen ist einfach. Wenige Stunden nach dem Schlüpfen sind sie schon munter und rennen ruckweise über kurze Strecken. Sie graben sich immer wieder ein, strecken aber bald den Kopf aus dem Sand und nicken sich eifrig zu. Man könnte dieses Nicken als „Kontaktnicken“ bezeichnen und es mit dem „Stimmfühlungs-laut“ junger Gänse vergleichen. Die Jungen fressen vorerst zwei, drei Tage lang nichts, machen jedoch einen wohlgenährten Eindruck. Nach drei Tagen fressen sie eifrig kleine Heimchen und Ameisen. Bald entwickeln sie einen erstaunlichen Appetit und schlingen Futtertiere herunter, an denen sie zu ersticken drohen. Erwartungsgemäß wachsen sie sehr rasch. Sie können ohne weiteres zu den ausgewachsenen Tieren gesetzt werden; große und kleine nicken einander zu und scheinen sich als Artgenossen zu erkennen.

Zusammenfassung

Nach einigen kurzen Angaben über Verbreitung, Biotop, Färbung und Zeichnung, Größe und Gewicht, Artmerkmale und Geschlechtsdimorphismus der Krötenechse (*Phrynosoma platyrhinos*) werden das Zimmerterrarium und das Freilandterrarium genauer beschrieben. Als günstigste Hauptnahrung haben sich Grillen, als wichtigstes Beifutter kleine Ameisen erwiesen. Sie müssen in kleinen Mengen immer wieder angeboten werden. Der Kot gesunder Tiere ist fest und walzenförmig. Das Trinkbedürfnis hängt von dem Biotop ab, den die Tiere ursprünglich bewohnten; Wüstenkrötenechsen trinken nie. Junge Krötenechsen häuten sich alle sechs bis acht Wochen, ausgewachsene nur einmal jährlich. Kühle Überwinterung ist unerlässlich, sie entspricht den natürlichen Gegebenheiten in der Heimat der Tiere. Während der Paarung beißt sich das Männchen an einem Occipitalstachel des Weibchens fest. Die „Tragzeit“ beträgt vier bis sechs Wochen. Das Weibchen gräbt sich für die Eiablage einen „Legegang“, der 10 bis 15 cm tief und 20 bis 30 cm weit in den feuchten Sand führt. Die Eizahl pro Gelege betrug sechs bis acht. Es konnten jährlich zwei Paarungszeiten festgestellt werden. Die drei Jungen schlüpften nach 39, 39 und 40 Tagen; sie besaßen keinen Eizahn. Die Aufzucht mit kleinen Grillen und Ameisen ist einfach. Während die Krötenechsen von April bis August nur bei sonnigem Wetter ins Freilandterrarium gesetzt werden, ist vom Spätsommer bis Oktober ihr Aufenthalt dort unerlässlich, auch bei kühler Witterung.

Summary

After several short statements about distribution, biotop, colour and markings, size and weight, characteristics of species and sexual dimorphism of *Phrynosoma platyrhinos*, the indoor cage and outdoor enclosure are described in greater detail. Crickets seem to be the most favourable staple food and small ants as the most important supplementary diet. These must be fed repeatedly in small quantities. Droppings of healthy animals are firm and cylindrical in shape. The amount of water drunk depends on the biotop, which the animals inhabited originally; desert horned toads never drink. Young *Ph. platyrhinos* shed their skin every 6 to 8 weeks, fully grown specimens shed their skin only once a year. Cool hibernation is essential as it conforms with the natural factors in the animals' homeland. During mating the male bites into the occipital spine of the female. Period of gestation takes 4 to 6 weeks. The female digs a passage of 10 to 15 cm deep and 20 to 30 cm wide in the moist sand, in order to deposit her eggs. The number of eggs per clutch was from 6 to 8. Two mating periods per year are observed. The three young hatchlings left the egg shells after 39, 39 and 40 days and had no egg tooth. Rearing with small crickets and ants is simple. Whereas *Ph. platyrhinos* are only put into the outdoor enclosure from April until August, during sunny weather, their duration there from late summer until October is necessary, even in the case of cool weather.

Schriften

- CONANT, R. (1958): A field guide to reptiles and amphibians. — Boston (Mifflin Co.).
DENBURGH, J. VAN (1922): Reptiles of western North America. — Occ. Pap. Calif. Acad. Sci., Nr. 10.
HÖFER, S. (1965): Sind Krötenechsen wirklich so heikel? — Aquar.-Terrar.-Z., 18 (5): 153-155. Stuttgart.

- HOFFMANN, A. (1954): Über Krötenechsen (Phrynosomen). — Aquar.-Terrar.-Z., 7 (12): 331-332. Stuttgart.
- KÄSTLE, W. (1972): Echsen im Terrarium. — Stuttgart (Franckh).
- MARHERR, E. (1924): Die Krötenechse, *Phrynosoma cornutum* HARL. — Bl. Aquar.-Terrar.-Kde., 35: 175-178. Stuttgart.
- MINKE, C. H. (1915): Die Krötenechse (*Phrynosoma cornutum*). — Bl. Aquar.-Terrar.-Kde., 26: 132-134. Stuttgart.
- NIETZKE, G. (1972): Die Terrarientiere, 2. — Stuttgart (Ulmer).
- PETERS, U. (1964): Beobachtungen an Echsen in Texas und Arizona. — Aquar.-Terrar.-Z., 17 (1): 21-23. Stuttgart.
- RAGLAND, K. (1961): Horned toads as pets. — Jersey City, USA.
- SMITH, H. M. (1946): Handbook of lizards of the United States and of Canada. Repr. 1949. — Ithaca, N. Y. (Comstock).
- STEBBINS, R. C. (1966): A field guide to western reptiles and amphibians. — Boston (Mifflin Co.).
- STRAUB, R. (1958): Die Krötenechsen. — Aquar.-Terrar., 5: 77-78. Leipzig, Jena.
- WERMUTH, H. (1965): Anmerkungen der Redaktion zu „Sind Krötenechsen wirklich so heikel?“. — Aquar.-Terrar.-Z., 18 (5): 155. Stuttgart.
- WILDNER, E. (1915): „Horned Frog“ (*Phrynosoma cornutum*). — Bl. Aquar.-Terrar.-Kde., 26: 134-136, 165-167. Stuttgart.