

Beobachtungen an der Winkerkrabbe Uca leptodactyla

am Strand von Pôrto Belo, S.C., Brasilien

Von JOSEF REICHHOLF, Aigen am Inn

Während unseres Forschungsaufenthaltes in Südamerika hatten meine Frau und ich mehrmals Gelegenheit, Beobachtungen an der Fauna der Küste von Südbrasilien anzustellen. Neben den Vögeln, denen unser besonderes Interesse galt, war es vor allem der Strand mit seiner bunten Vielfalt an Muscheln, Meeresschnecken, Seeigeln und Krabben, der uns immer wieder aufs neue begeisterte. Der warme Südatlantik bescherte nach jeder Flut neue Überraschungen, und auch die Fischer brachten eine Fülle interessanter Meeres-tiere von ihren Fangzügen mit.

Ganz besonders faszinierten uns aber die kleinen Winkerkrabben, die in der herrlichen Bucht von Pôrto Belo, nur wenige Meter vom Strandhaus unseres Gastgebers entfernt, eine große Kolonie angelegt hatten. Erst seit wenigen Jahren sind sie dort zu finden. Die zunehmende Wasserverschmutzung, die heutzutage längst weltweite Formen und Ausmaße angenommen hat, ermöglichte die Besiedelung des ehemals äußerst nahrungsarmen Strandes. Die Winkerkrabben hatten ursprünglich nur die mit reichlich organischen Abfallprodukten aus der Mangrove versehenen Uferzonen der Kanäle bewohnt, die das Meer mit den Mangrovesümpfen verbinden. Diese abwechselnd von Meer- und Brackwasser überspülten Ufersäume sind außerordentlich nahrungsreich, während der freie Strand mit seinem blütenweißen, vom Schaum der unablässig anrollenden Brandungswellen durchtränkten Sand ursprünglich kaum organische Abfallstoffe enthielt. Jetzt bringen die Flüsse jedoch bereits so große Mengen von Verschmutzungsstoffen, daß diese vom Meer nicht mehr rasch genug abgebaut werden können, bevor sie von Ebbe und Flut wieder an Land gespült werden. Es sind daher in der Nähe der Flußmündungen vielfach neue und für die Winkerkrabben besiedelbare Biotope entstanden.

Es schien daher ganz reizvoll, einmal der Frage nachzugehen, inwieweit der Nahrungsgehalt des Sandes das Vorkommen und die Siedlungsdichte der Winkerkrabben bestimmt.

Die Bucht von Pôrto Belo war zur Untersuchung dieser Frage ganz gut geeignet, weil im gleichen Gebiet sowohl Strandkolonien als auch Kolonien an den Rändern der Mangrove-Kanäle zu finden waren und weil die besonders geschützte Lage der Bucht eine gleichmäßig schwache Ebbe und Flut bedingte. Starken Seegang dämpfte zudem eine vorgelagerte Insel, an der sich die starke Brandung des offenen Meeres brach.

Die einzige im Untersuchungsgebiet vorkommende Art Uca leptodactyla gehört zu den kleineren Vertretern der Gruppe der Winkerkrabben. Der Körper des Männchens mißt etwa 3 cm in der Breite, während das Weibchen meist nur 2 bis 2,5 cm groß wird. Beim Männchen ist die stark vergrößerte linke Schere mit 2,7 cm allein

fast so lang, wie das ganze Tier breit ist. Den recht unscheinbar gefärbten Weibchen fehlt diese "Riesenschere". Mit ihrer graugrünen Färbung sind sie dem Untergrund ausgezeichnet angepaßt. Im Gegensatz dazu sind die Männchen nicht nur wegen der großen Schere, sondern auch aufgrund ihrer auffallend hellgelben, manchmal ins Rötliche spielenden Färbung gut sichtbar. Das "Winken" verstärkt diese gute Sichtbarkeit zusätzlich und macht die kleinen Krabben recht auffällig. Zweifellos dient dieses "Sich-zur-Schau-stellen" der Anlockung der Weibchen. Das Winken ist ein Balzspiel. Als solches enthält es aber auch eine abstoßende Komponente für die rivalisierenden Männchen und dient somit der Demonstration, daß an genau dieser Stelle ein Männchen sein Revier besitzt und auch zur Verteidigung dieses Besitzes bereit ist.

Es ist ein ganz eigenartiges Bild, das sich dem geduldigen Beobachter an einer Winkerkrabbenkolonie bietet: Zuerst lugen ganz vorsichtig da und dort die ersten Männchen aus ihren Löchern hervor, aber es dauert nicht lange, dann sind sie plötzlich alle da. Ein emsiges Treiben entfaltet sich. Die zuletzt aus den Löchern gekommenen Weibchen beginnen sofort mit der Nahrungsaufnahme, d.h., sie kauen kunstgerecht den Sand durch und kneten kleine Kügelchen daraus. Dabei wird das Wertbare von den Mundwerkzeugen herausgeholt. Die Männchen aber winken zunächst eine ganze Weile intensiv, bevor auch sie nach und nach zur Nahrungsaufnahme übergehen. Der ganze Strand scheint plötzlich in Bewegung geraten zu sein. Doch schon die kleinste unvorsichtige Bewegung, ja sogar der Schatten eines darüberstreichenden Geiers genügt, um blitzschnell den ganzen Spuk von der Bildfläche verschwinden zu lassen. Nur die seltsamen Kügelchen und die kleinen Löcher verraten noch die Anwesenheit der Winkerkrabben. Aber auch diese Zeichen werden von der nächsten Flut ausgewischt, die aber dafür neue Nahrung für die kleinen Krabben zurückläßt. Denn noch ehe die Wellen die Kügelchen zerstört haben, sieben diese die Abfallstoffe wie ein Filter aus dem Wasser und halten sie fest. Nach der Flut ist dann der Tisch wieder reich gedeckt, und rasch arbeiten sich die Krabben wieder aus ihren zugeschwemmten Löchern. Für die Männchen kann dann die Balz erneut losgehen. Besonders in den Abendstunden waren ihre Spiele ungemein eindrucksvoll. Dann richteten sie ihr Winken nach der sinkenden Sonne aus und man hatte den Eindruck, daß die Sonne wie ein unsichtbarer Taktstock das Balzspiel dieser kleinen Krabben am Meeresstrand dirigierte.

Von Ende März bis Anfang November 1970 besuchten wir die Winkerkrabben am Strand von Porto Belo insgesamt fünfmal (28.3./11.4./28.7./26.10. und 7.11.1970). Eine weitere - riesige - Kolonie konnten wir am 15.8.1970 in den Mangrovesümpfen bei Rio de Janeiro in der Bucht von Guanabara kurz besuchen. In dieser aus vielen Tausend Individuen bestehenden Kolonie entdeckten wir auch einige Exemplare einer gut doppelt so großen Art, deren Artzugehörigkeit wir bislang noch nicht bestimmen konnten. Abgesehen von einer Untersuchung der Siedlungsdichte in der Kolonie von Rio sind alle nachfolgend aufgeführten Ergebnisse in Porto Belo gewonnen worden. Es sei dahingestellt, inwieweit sie verallgemeinert werden können.

Ergebnisse

Siedlungsdichte (ermittelt am 28./29.3.70)

- (1) Kolonie am Strand nahe dem Haus von Sr. ERNESTO STODIECK.  
Biotop: Vegetationsfreier Sandstrand von 2 m Breite bei Mittelwasser.  
Gesamtgröße der Kolonie: 750 Ex.  
Kontrollflächen zu je 2 qm ergaben 98 und 85 Individuen.  
Siedlungsdichte: 46 Ex./qm.  
Geschlechterverhältnis: 55:43 und 48:37 = 55% Männchenanteil.
- (2) Mangrovekanal, 20 m landeinwärts.
- a) bewuchsfreies Ufer - Mittelwasserzone.  
Biotop: Bei mittlerer Flut überschwemmtes Sandufer im Brackwasserbereich (braunes Mangrovenwasser).  
Breite 2 m.  
Gesamtgröße der Kolonie: 610 Individuen auf 20 qm.  
Siedlungsdichte: 30 Ex./qm.
- b) an a) anschließender lockerer Strandgräserbestand.  
Biotop: Lockerer Grasbestand von 8-10 cm Höhe, der bei höherer Flut überschwemmt wird und dann weitgehend Stillwasserbereich ist. Sandanteil des Untergrundes unter 50% Vol. Anteil.  
Gesamtgröße der Kolonie: 3000 Individuen auf der 30 qm großen Koloniefläche.  
Siedlungsdichte: 104 Ex./qm;  
ermittelt auf 5 zufallsgemäß verteilten Probestellen von 1/4 qm mit folgenden Werten:  
28 / 32 / 27 / 24 / 18 Ex.  
Geschlechterverhältnis: 80:49 = 62% Männchenanteil.  
Zusammensetzung der Größenklassen:  
Männchen bis 3 cm: 23 Ex.      Weibchen bis 3 cm: 4 Ex.  
"      "      2 cm: 11 Ex.      "      "      2 cm: 10 Ex.  
"      "      1 cm: 5 Ex.      "      "      1 cm: 2 Ex.
- c) an b) anschließender dichter Gräserbestand.  
Biotop: Oberste Flutkante in einer Breite von 0,5 m und einer Längserstreckung von 8 m = 4 qm.  
Gräserbestand rund doppelt so dicht wie bei b).  
Gesamtgröße der Kolonie: 720 Individuen (11.4.1970).  
Siedlungsdichte: 180 Ex./qm,  
errechnet aus dem Gesamtbestand und 6 Kontrollflächen von je 500 qcm mit 7/8/11/6/10/12 besetzten Löchern.
- (3) Mangrovegebiet bei Rio de Janeiro (15.8.70).  
Biotop: Vegetationsloser Uferstreifen einer Mangrovelagune in der Bucht von Guanabara.  
Gesamtgröße der Kolonie: Sicher viele Tausende; der gesamte Uferstreifen ist auf Hunderte von Metern besiedelt ohne erkennbare Unterbrechungen.  
Siedlungsdichte: 28 Ex./qm, errechnet als Mittelwert aus 7 Probestellen von je 1 qm: 23/28/35/31/19/32/27 Ex.

### Gehalt des Schlammes an organischem Material

Da keine brauchbaren Meßgeräte für eine genaue quantitative Untersuchung des organischen Detritusgehaltes zur Verfügung waren, benutzten wir eine relative Methode. Gleiche Mengen der obersten Sandschicht von 5 mm Dicke wurden mit Wasser aufgeschlämmt und nach dem Sedimentationsvorgang die braune Schlammschicht der organischen Anteile über dem Sand gemessen. Dabei ergab sich ein relatives Verhältnis von 1:4:6:10, wenn man den Sand des Mangrovekanals (2 a) = 1 setzt. Der Strand von Kolonie 1 hat den vierfachen, der Schlamm der unteren Graszone (2 b) den sechsfachen und der Schlamm von 2 c den zehnfachen Gehalt an organischen Abfallstoffen.

### Die Abhängigkeit der Siedlungsdichte vom Nahrungsreichtum

Aus den Befunden ist ein deutlicher Zusammenhang von Nahrungsangebot und Siedlungsdichte in den Winkerkrabbenkolonien erkennbar. Doch steigen die Werte der Siedlungsdichte bedeutend schwächer als vergleichsweise das Nahrungsangebot. Der sechsfachen Menge im Falle der lockeren Graspopulation entspricht nur rund die dreifache Siedlungsdichte. Die Abbildung 1 zeigt das theoretisch denkbare Anwachsen in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot und das tatsächlich registrierte. Ganz offensichtlich verhindert die Territorialität der Winkerkrabben einen allzugroßen Anstieg. Dies wird vor allem aus den Werten vom Strand (1) deutlich, wo dem vierfachen Nahrungsangebot auf der deckungslosen Sandstrandfläche nur eine eineinhalbmal so große Dichte entspricht. Die Steigerung in den Grasbiotopen auf ein so hohes Maß ist offensichtlich nur durch die Zunahme der Deckung möglich. Der positiven Wirkung der gesteigerten Nahrungsversorgung wirkt demzufolge die negative der Territorialität entgegen. Interessanterweise ist gerade im deckungsreichen Grasgelände der Anteil der Männchen am größten. Es sind fast doppelt so viele wie Weibchen! Die Männchen tragen also ganz besonders zur Steigerung der Dichte bei und dies weist wiederum auf die wichtige Rolle der Deckung hin.

Das Sozialverhalten setzt diesen Krabben also eine Dichtegrenze, die weit unterhalb des von der bloßen Nahrungsversorgung bestimmten Maximalwertes liegt.

Abbildung 1: Abhängigkeit der Siedlungsdichte der Winkerkrabbe Uca leptodactyla vom Nahrungsangebot

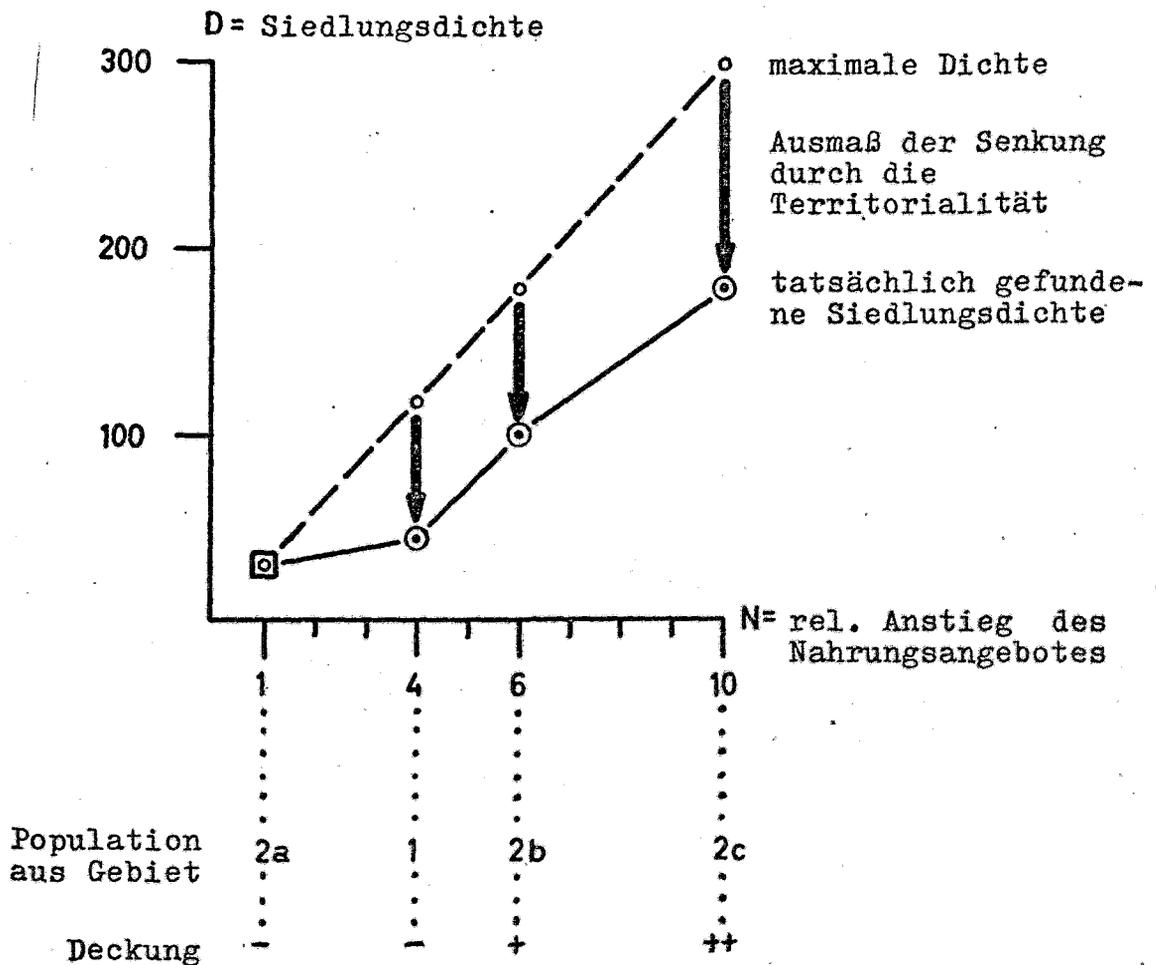
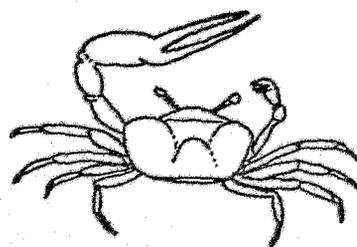


Abbildung 2: Männchen der Winkerkrabbe Uca leptodactyla





### Zusammenfassung

Untersuchungen an lokalen Populationen der Winkerkrabbe Uca leptodactyla in der Bucht von Pôrto Belo, S.C. zeigten, daß die Siedlungsdichte vom Nahrungsreichtum des Biotops und vom Sozialverhalten (vor allem der Männchen) bestimmt wird. Auf deckungslosem Strand ist die Siedlungsdichte am geringsten und zeigt vielleicht mit 30 Ex./qm den Normalwert.

### Sumário

Pesquisas sôbre as populações locais da vêm - ca Uca leptodactyla em Pôrto Belo, S.C. mostram, que a densão da população depende da riqueza de comida do biotope e do compartamento social (especialmente dos machos). A densão da população tem o minimo na praia vazia e mostra o valor normal talvez com 30 exemplares por m<sup>2</sup>.

A g r a d e c i m e n t o s . a o S e n h o r E R N E S T O  
S T O D I E C K , B l u m e n a u , B r a s i l .

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Reichholf Josef

Artikel/Article: [Beobachtungen an der Winkerkrabbe \*Uca leptodactyla\* am Strand von Pôrto Belo, S.C., Brasilien 217-223](#)