Beiträge zur Tiergärtnerei
Jahrgang 147

BONGO

FRÄDRICH-JUBILÄUMSBAND



SONDERBAND

Sitzungsberichte der Tagung über Wildschweine und Pekaris im Zoo Berlin (12.–15. Juli 1990)

Band 18 **1991**

Bongo, Berlin 18 (1991) Frädrich-Jubiläumsband Seite 151—170

Sitzungsberichte der Tagung über Wildschweine und Pekaris im Zoo Berlin
vom 12. bis 15. Juli 1990

Monographie des Weißbartpekaris *(Tayassu pecari)**

von Ignacio J. March M.

Eingeg. 19. 6. 1990

1. Unterarten und Morphologie

Obgleich sich das Verbreitungsgebiet des Weißbartpekaris über wenigstens 19 lateinamerikanische Länder erstreckt, sind Untersuchungen an dieser Art außergewöhnlich spärlich. Besondere Erwähnung verdienen die von KILTIE (1980, 1981, 1982, 1983) und von KILTIE und TERBORGH (1976, 1983). Dennoch gibt es keine systematische Untersuchung der allgemeinen Biolo-

* Dr. HANS FRÄDRICH mit den besten Wünschen gewidmet



gie dieses Säugetieres. Das liegt vor allem an Beobachtungsschwierigkeiten, die durch die Lebensweise und den Lebensraum des Weißbartpekaris bedingt sind. Zumindest in Mexiko und in zentralamerikanischen Ländern gilt es als bedrohte Art. Daran sind vor allem die fortschreitende Zerstörung des Lebensraumes und der Jagddruck schuld.

1.1 Verbreitung und Unterarten

Obwohl *T. pecari* eine weite Verbreitung hat, ist sein Vorkommen kleiner als das von *T. tajacu* und reicht vom südöstlichen Mexiko bis Bolivien, Paraguay und Südbrasilien. Sein Vorkommen deckt sich vollständig mit dem von *C. wagneri* und ist weitgehend sympatrisch mit *T. tajacu* (MAYER und BRANDT 1982). Obgleich das Weißbartpekari 1930 von Mexiko aus nach Kuba eingeführt wurde, (VARONA 1974, zitiert bei SOWLS 1984) ist über die Situation in jenem Land nichts veröffentlicht worden. Die augenblickliche Verbreitung im ursprünglichen Vorkommensgebiet ist diskontinuierlich und inselartig. Das Vorkommen reicht von Meeresspiegelniveau (CARR 1973) bis in über 1 900 m Höhe am Osthang der peruanischen Anden (OSGOOD 1914). Es gibt Hinweise auf das Vorkommen in über 500 000 Fuß in Venezuela (RÖHL 1959) und Panama (ANTHONY 1916) und Nachweise für den Gipfel des Vulkans Atitlán in Guatemala (ALSTON 1979). Im peruanischen Teil des Amazonasbeckens lebt die Art zwischen 800 und 900 m (BODMER et al. 1988).

Derzeit unterscheidet man 5 Unterarten.

Tayassu pecari ringens: Diese Form war ursprünglich von Südost-Mexiko (Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas und die Yucatán-Halbinsel) über Guatemala, El Salvador, Belize und Honduras bis ins nördliche Nikaragua verbreitet.

Tayassu pecari spiradens: Die ursprüngliche Verbreitung umfaßte den größten Teil von Nikaragua (Zentrum und Süden) und zog sich über ganz Costa Rica und Panama bis nach Nordwest-Kolumbien hin.

Tayassu pecari equatorius: Diese Form hat die kleinste Verbreitung. Auf der Westseite der Anden wurde sie in kleinen Gebieten von Las Esmeraldas und Pichincha in Ekuador gefunden (BAKER 1974).

Tayassu pecari beebei: Dessen ursprüngliche Verbreitung umfaßte den Osten von Kolumbien, ganz Venezuela, Britisch-Guyana, Surinam und Französisch-Guyana, Nordperu und Nordbrasilien.

Tayassu pecari pecari: Diese Unterart hat die größte Verbreitung. Sie umfaßt den Rest von Brasilien, den Osten von Peru, die westliche Hälfte von Bolivien, ganz Paraguay und den Nordosten von Argentinien. Nach DONKIN (1985) wurde die Art früher für Argentinien im argentinischen Chaco nachgewiesen (AMEGHINO 1889), in der Sierra de Santa Bárbara (BOMAN 1908) und im Westen des unteren Paraná (DOBRIZHOFFER 1784). TABER (pers. Mitt.) hat sie in den letzten drei Jahren im Chaco von Paraguay nachgewiesen.

1.2 Morphologie und Färbung

Das Weißbartpekari ist mittelgroß und hat viele Kennzeichen mit den anderen beiden Pekari-Arten gemeinsam. Wie bei jenen ist die Körperform eine Anpassung an die Fortbewegung im Gebüsch und Gestrüpp. Der Kopf ist verhältnismäßig lang, die Beine vergleichsweise kurz. An den Vordergliedmaßen hat es vier Zehen einschließlich zwei Afterklauen, an den Hinterläufen drei Zehen einschließlich einer Afterklaue. Der Schwanz ist kurz. Die Art hat vier Paar Zitzen, von denen nur die beiden hinteren Paare funktionsfähig sind. Das Fell besteht aus widerstandsfähigen Borsten, die für die Thermoregulation vermutlich wenig Bedeutung haben, aber einen wirksamen äußeren Schutz bilden. Durch die Art der Behaarung werden Verletzungen der Haut beim Durchstreifen der Vegetation vermieden. Das Weißbartpekari hat eine Duftdrüse, die sich auf dem mittleren Hinterrükken befindet. Diese Drüse sondert ein weißliches, sehr stark duftendes Sekret ab und ist für innerartliche Interaktionen von Bedeutung. WERNER et al. (1952) analysierten die Rückendrüse der Pekaris histologisch.

Die Färbung des Felles adulter Tiere reicht von tiefbraun bis schwarz. Die Becken- und Leistenregion sowie die Kehle und der Nasenrücken sind weiß (MAYER und WETZEL 1987). Neugeborene und Halbwüchsige sind rötlich kaffeefarben und haben eine dunklere Rückenlinie. Der Farbwechsel in der Jugendzeit verläuft viel langsamer als bei *T. tajacu*. Der Unterschied in der Färbung zwischen Juvenilen und Erwachsenen hat häufig dazu geführt, daß beide für Angehörige verschiedener Arten angesehen wurden. Das Jugendkleid dunkelt während des ersten Lebensjahres, geht aber erst nach dem dritten Lebensjahr vollständig ins Schwarze über (MAYER und BRANDT 1982). Die Färbung der Borste ist weiß von der Basis bis 10—18 mm und anschließend schwarz bis zur Spitze. Bei erwachsenen und alten Exemplaren spalten sich die Borsten oft an der Spitze.

1.3 Maße und Gewichte

Das Durchschnittsgewicht der Erwachsenen schwankt zwischen 35 und 42 kg. Im Durschnitt wiegen die Tiere 38 kg (BODMER et al. 1986). Das Weißbartpekari ist größer als das Halsbandpekari, aber kleiner als das Chaco-Pekari. Zwischen Männchen und Weibchen bestehen keine bedeutenden Unterschiede (HERRING 1971; MAYER und WETZEL 1987), und abgesehen von den sichtbaren männlichen Genitalien gibt es keinen Sexualdimorphismus. MAYER und BRANDT (1982) stellten signifikante Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen bei einigen Schädelmessungen fest. Die Gesamtlänge reicht von 905 bis 1 390 mm; der Schwanz ist 65 mm lang, und die Körperhöhe schwankt zwischen 400 und 350 mm (SOWLS 1984; MAYER und BRANDT 1987).

MAYER und Brandt (1982) stellten folgende Maße bei zwei Jungtieren kurz vor der Geburt fest: Gesamtlänge 392 mm, Hinterfußlänge 102 bzw.

103 mm, Ohrlänge 35 bzw. 37 mm, Gewicht 1000 g. — Auf dem Aalstrich erreichen die Borsten eine Länge von 54—115 mm und an den Seite 28—60 mm (MAYER und BRANDT 1982).
WOODBURNE (1968; zit. bei MAYER und WETZEL 1987) berichtet über Schädelmessungen an 41 Männchen und Weibchen. Der Schädel von *T. pecari* unterscheidet sich von dem der anderen Pekaris durch ein leicht konkaves Rostrum, das an seinem distalen Ende flach ist. Das infraorbitale Foramen liegt weiter hinten unter dem Arcus zygomaticus, die Infraorbitalöffnung ist schmaler und das Gehirnvolumen größer als bei anderen Pekaris (WOODBURNE 1968, HERRING 1971, WETZEL 1977 b).

1.4 Karyotyp

Die Anzahl der Chromosomen bei *T. pecari* beträgt 2 n = 26. Es hat 4 Chromosomen weniger als *T. tajacu* und 6 mehr als *Catagonus wagneri* (BENIRSCHKE et al. 1985). *T. pecari* besitzt 20 metazentrische oder submetazentrische Chromosomen, 4 acrozentrische Autosomen und 2 acrozentrische Geschlechtschromosomen (HSU und BENIRSCHKE 1974). — Anhand der Aufstellung, die durch MAYER und BRANDT 1987 vorgenommen wurde, haben GIANNONI und FERRARI (1976) festgestellt, daß die Autosomen des Karyotyps von *T. pecari* acht metazentrische Paare haben, ein Paar submetazentrische, ein Paar telozentrische, zwei Paare subtelozentrische und die beiden telozentrischen Sexualchromosomen.

1.5 Anatomische Besonderheiten

Die Pekaris besitzen eine dorsale Duftdrüse, die zumindest bei *T. tajacu* verschiedene Funktionen haben kann. Sie dient der Markierung des Territoriums und der innerartlichen Erkennung (SOWLS 1974, 1984, BYERS und BEKOFF 1981; BYERS 1983; DAY 1985). Zumindest die zweite Bedeutung hat sie auch für *T. pecari,* obgleich in Menschenobhut nicht beobachtet wurde, daß die Tiere ihre Umgebung oder Gegenstände mit der Drüse markieren (CRUZ, pers. Mitt.). Die Duftdrüse ist ungefähr 99 mm lang und 55 mm breit und befindet sich bei erwachsenen Exemplaren 120 mm vom Schwanz entfernt (SOWLS 1984). Die Gebißformel ist die gleiche wie bei *T. tajacu:* I 2/3; C 2/2; P 3/3; M 3/3. Die Eckzähne sind bei adulten Tieren stark entwickelt. Die oberen Eckzähne sind nach unten gerichtet, durch die Abnutzung an den unteren Eckzähnen erhalten sie ihre Schärfe. Obgleich die Eckzähne für die Nahrungssuche kaum Bedeutung haben, sind sie als Waffe gegen Raubfeinde und bei innerartlichen Auseinandersetzungen wichtig (SOWLS 1984). KILTIE (1981 a) stellte die Hypothese auf, daß die ineinandergreifenden Eckzähne bei Pekaris ebenso wie andere Schädelmerkmale eine Anpassung sein können, die eine Dislokation des Unterkiefers verhindert, wenn die Tiere extrem harte Früchte und Samen verzehren. Nach KILTIE (1982) ist die Bißstärke bei *T. pecari größer als bei T. tajacu.* Dies würde zum Teil erklären, weshalb beide Arten, wo sie gemeinsam



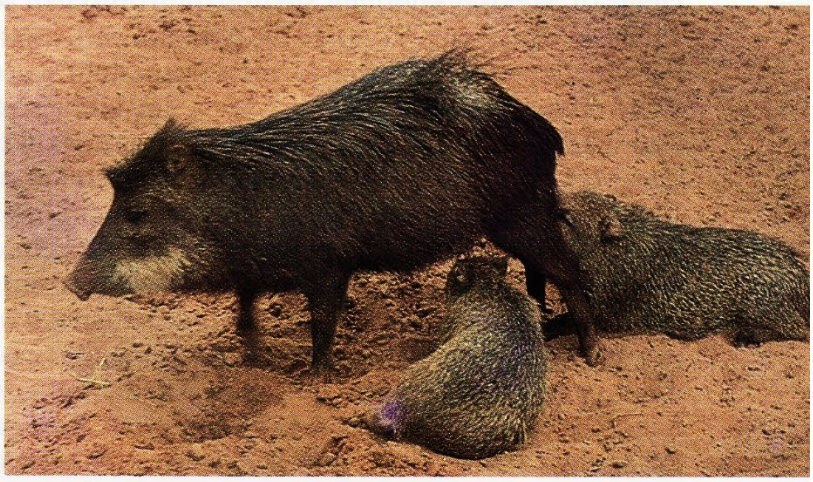
Das eindrucksvolle Gebiß des Weißbartpekaris. Hier ein Tier aus Mexiko.
The impressive teeth of a White-lipped peccary. This animal is from Mexico.

Foto: I. March



Weißbartpekaris im Zoo von Tuxtla, Chiapas, Mexiko.
White-lipped peccaries at the Tuxtla Zoo, Chiapas, Mexico.

Foto: I. March



Brasilianisches Weißbartpekari mit Jungen.
A Brazilian White-lipped peccary with her young.

Foto: H. Frädrich



Teil einer Weißbartpekari-Herde im brasilianischen Pantanal.
Part of a herd of White-lipped peccaries in the Brazilian Pantanal.

Foto: H. Frädrich

vorkommen, verschiedene Nischen bewohnen. Ähnlich wie bei *T. tajacu* kann der Verlauf des Zahnwechsels (KIRKPATRICK und SOWLS 1962) dazu dienen, das Alter von Jungtieren und Halbwüchsigen zu schätzen (MARCH und CUARÓN 1987). Verhältnismäßig selten zeigen Exemplare von *T. tajacu* Zahnanomalien (Überzählige Zähne usw.).

2. Ökologie

2.1 Aktivität

Sehr wahrscheinlich ist die Tagesaktivität des Weißbartpekaris im Laufe des Jahres unterschiedlich und von mehreren Faktoren abhängig. Es ist denkbar, daß das Nahrungsangebot die tägliche Aktivität weitgehend bestimmt. Die Tiere sind tag- und nachtaktiv (CHAPMAN 1936, IDIAQUEZ 1978). In menschlicher Obhut sind sie eher tagaktiv.

2.2 Lebensraum

Obgleich der hauptsächliche Lebensraum dieser Art der tropische Regenwald ist (MAYER und BRANDT 1982, SOWLS 1984), kommt sie auch in den Trockensavannen von Venezuela vor und den Xerophyten-Gebieten des Chacos von Paraguay (HANDLEY 1976; WETZEL und LOVETT 1974; SOWLS 1984). Im Santa Rosa Nationalpark in Costa Rica hat man festgestellt, daß die Weißbartpekaris gelegentlich den Trockenwald aufsuchen (JANZEN, pers. Mitt.; CORNELIUS, pers. Mitt.) und zeitweise die Meeresküste besuchen. In Mexiko kommen sie nur im tropischen Regenwald vor (LEOPOLD 1959, ALVAREZ DEL TORO 1977; MARCH und CUARÓN 1986). Die Art ist in verschiedenen Vegetationsformen festgestellt worden, so im immergrünen Wald höherer und mittlerer Lagen, im laubabwerfenden Wald mittlerer und tiefer Lagen und im Überschwemmungswald der Tiefebenen.
Die Mehrzahl der Autoren weisen in Hinblick auf den Lebensraum des Weißbartpekaris darauf hin, daß es sich nicht in offenem Gelände aufhält, also fehlt, wo der Wald gefällt oder zerstückelt worden ist. Nach SOWLS (1984) kommt das Weißbartpekari in weniger unterschiedlichen Klimazonen vor als das Halsbandpekari. All dies deutet darauf hin, daß Gebiete mit tropischem Regenwald der optimale Lebensraum der Art sind, vor allem dann, wenn Waldgebiete mit einer Ausdehnung von über 30 000 ha guten Schutz bieten. Außerdem kann man nach Beobachtungen im Chaco von Paraguay (SOWLS 1984) und in Campeche, Mexiko (MARCH, 1990) davon ausgehen, daß das Weißbartpekari wasserreiche Gebiete bevorzugt.

2.3 Nahrung

Die Art hat einen zusammengesetzten Magen, der aus zwei Blindsäcken besteht, die in einem dritten Abteil münden (SOWLS 1984). Sie ist weitgehend omnivor (LEOPOLD 1959; HUSSON 1978), obgleich eine deutliche Tendenz zum Früchtefressen besteht (KILTIE 1981 b, 1981 c). Verschiedene Autoren berichten, daß das Weißbartpekari Insekten frißt, kleine Wirbeltiere

(z. B. Frösche und Eidechsen), Aas, Würmer, Pilze, Samen, Früchte und Wurzeln (HUSSON 1978). KILTIE (1981 b) beobachtete in Peru, daß die Weißbartpekaris nahe von Bäumen und gefallenen Baumstämmen, Wurzeln, dicken Lianen und in dichtem Gestrüpp fressen, weil offensichtlich die Samen der Palmen, von denen sich *T. pecari* ernährt, dort von Nagetieren zusammengetragen wurden. Das Weißbartpekari hat vermutlich eine wichtige Bedeutung bei der Verbreitung und beim Verzehr von Samen verschiedener tropischer Pflanzenarten. Beim Fressen wird außerdem der Boden entweder belüftet oder durch große Herden befestigt. Gelegentlich dringen Weißbartpekari-Herden in Pflanzungen ein, um Mais, Kartoffeln und Zuckerrohr zu fressen (HUSSON 1978, IDIAQUEZ 1978, DONKIN 1985). BARRETO und HERNANDEZ (1988) fanden im Hinblick auf Nahrungsgewohnheiten und Biotopnutzung keine merklichen Unterschiede zwischen *T. tajacu* und *T. pecari* in einem Gebiet von Cojedes, Venezuela.

2.4 Streifgebiet

Der Aktionsradius einer Herde ist beträchtlich groß (KILTIE und TERBORGH 1983, SOWLS 1984). KILTIE und TERBORGH (1983) schätzten bei ihren Beobachtungen in Peru, daß eine Herde täglich etwa 10 km zurücklegen kann, und daß im Amazonasgebiet von Peru das Streifgebiet einer Herde 60 bis 200 qkm umfaßt. BODMER et al. (1986) haben festgestellt, daß auf einem qkm 1,4 Tiere leben können, was eine geschätzte Biomasse von 48 kg pro qkm ausmacht. SCHALLER (1983) schätzte, daß im Pantanal von Matogrosso, Brasilien 1,6 Tiere pro qkm leben.

2.5 Markierverhalten/Wanderungen

Zumindest in Menschenobhut (CRUZ, pers. Mitt.) und im Gegensatz zum Halsbandpekari ist nicht beobachtet worden, daß das Weißbartpekari sein Territorium mit der Duftdrüse markiert. — Logischerweise muß das Weißbartpekari, das in solch großen Herden lebt, beträchtliche Strecken zurücklegen, um genügend Nahrung aufnehmen zu können. Deshalb können die Herden sehr weit wandern (SOWLS 1984), und sie werden stark beeinflußt durch die Verbreitung und die Häufigkeit der Nahrung. Wegen der Weite der zurückgelegten Strecken haben einige Autoren das Weißbartpekari als Nomaden bezeichnet (MÉNDEZ 1970, IDIAQUEZ 1978). Bei diesen Wanderung können die Herden breite Flüsse überwinden, die keinerlei Hindernis darstellen. Auf dem Boden sind ihre Spuren deutlich zu erkennen. Es ist beobachtet worden, daß die Pekari-Herden verhältnismäßig gerade Strekken zurücklegen, um in Gebiete zu kommen, in denen das Futterangebot groß ist (KILTIE und TERBORGH 1983).

Nach HUSSON (1978) konzentrieren sich die Weißbartpekaris in der Trokkenzeit entlang den Flüssen und Tälern, wo genügend Wasser vorhanden ist. Dieser Autor beobachtete, daß sich die Herden in der Regenzeit in der Region von Vaupés (Kolumbien) in höher gelegenen Gebieten aufhielten

und anschließend wieder in das Überschwemmungsgebiet zurückkehrten. HUSSON spricht von Wanderung zur Küste während der Trockenzeit, ähnlich wie das auch im Nationalpark in Santa Rosa in Costa Rica geschieht. Weißbartpekari-Herden benützen manchmal Suhlen, die gelegentlich auch von Halsbandpekaris aufgesucht werden. Verschiedene Autoren berichten, daß diese Suhlen vorübergehend oder ständig von derselben Herde benutzt werden (ENDERS 1935, SMITH 1976, SOWLS 1984).

2.6 **Parasiten**

Parasitologische Befunde am Weißbartpekari gibt es praktisch nicht. Dennoch ist wahrscheinlich, daß es von denselben Ektoparasiten befallen wird, die vom Halsbandpekari in neotropischen Ländern bekannt sind. FAUST et al. (1974) berichten, daß das Weißbartpekari dem Nematoden *Capillaria hepatica* als Wirt dient und dieser nach dem Verzehr von roher Leber oder ungenügend gekochtem Fleisch auf den Menschen übertragen werden kann.

3. **Sozialverhalten**

3.1 **Gruppenstruktur**

Das Weißbartpekari unterscheidet sich durch seine großen Herden, die hundert und mehr Individuen umfassen können, deutlich von den anderen neotropischen Großsäugern. Die Gruppengröße reicht von 5 bis zu mehr als 200 Tieren (ENDERS 1935, MAYER und BRANDT 1982). Es ist wahrscheinlich, daß sich zu bestimmten Jahreszeiten die großen Herden in kleinere Einheiten auflösen, was mit der Verbreitung und der Größe des Nahrungsangebotes in Zusammenhang steht. Wenn in einer bestimmten Gegend nur kleine Gruppen beobachtet werden, kann das auch an der Jagd liegen oder an erhöhter Sterblichkeit. KILTIE und TERBORGH (1983) sind der Meinung, daß die Bildung großer Herden mehrere Vorteile hat, die dem Schutz des Einzeltieres dienen. Das Sozialverhalten ähnelt sehr dem von *T. tajacu* (SOWLS 1974) und besteht aus einem ähnlich umfassenden Kommunikationsrepertoire. Vermutlich gibt es eine deutliche Rangordnung unter den Mitgliedern einer Herde, und es ist möglich, daß die ranghöchsten Männchen die meisten Jungen zeugen, so wie es bei *T. tajacu* geschieht (SOWLS 1966, BISSONETTE 1976, zitiert bei BYERS und BECKOFF 1981). Der Geruchssinn ist hervorragend entwickelt. Durch ihn kann die Nahrung im Boden aufgespürt werden sowie mögliche Feinde, einschließlich den Menschen. Auch für das Sozialverhalten und das Fortpflanzungsverhalten spielt der Geruchssinn eine wichtige Rolle. Die Duftdrüse ist von Bedeutung beim gegenseitigen Erkennen. Das wechselseitige oder einseitige Einreiben sind typische Verhaltensmerkmale der Pekaris und bei dieser Art besonders häufig. Vermutlich gibt das Weißbartpekari ähnlich wie *T. tajacu* Sekret aus einer Präorbitaldrüse ab (HANNON et al. 1987). Nach SOWLS (1984) besitzt *T. pecari* ein großes stimmliches Repertoire, das bei Auseinanderset-

zungen und für das Fortpflanzungsverhalten eine Rolle spielt und von großer Bedeutung ist für den Zusammenhalt der Herde in dichter Vegetation.

3.2 Agonistisches Verhalten

Es ähnelt dem von *T. tajacu*. In kleinen Zoogruppen dominieren ein oder zwei Exemplare. *T. pecari* ist erheblich aggressiver als *T. tajacu*, in Menschenobhut wie im Freiland.

3.3 Geschlechtsreife

In Menschenobhut werden die Weibchen — und vermutlich auch die Männchen — mit 12 bis 24 Monaten geschlechtsreif.

3.4 Zeit der Fortpflanzung

KILTIE und TERBORGH (1983) beobachteten bei Herden im Amazonaswald von Peru Paarungen im Juli und August. Im besonderen Falle von Mexiko stellten MARCH und CUARÓN (1986) Freilandgeburten in Chiapas im April, Mai, Juni bis Juli und November fest. Obgleich unterschiedliche Reproduktionszyklen innerhalb des Verbreitungsgebietes vermutet werden (MAYER und WETZEL 1987), pflanzt sich das Weißbartpekari das ganze Jahr über fort. Je nach Breitengrad liegen die Geburtenspitzen unterschiedlich. In Menschenobhut war auffällig, daß mehrere Weibchen derselben Gruppe zur gleichen Zeit Junge bekamen. FRÄDRICH (1986) berichtet, daß sich die Geburten im Zoo Berlin gleichmäßig über das gesamte Jahr verteilten.

3.5 Fortpflanzungsverhalten

Zumindest in Menschenobhut wurde festgestellt, daß die ranghöchsten Männchen am häufigsten kopulieren (CRUZ, pers. Mitt.). Dennoch können auch rangtiefe Männchen — wie bei sozial lebenden Säugetieren üblich — die Weibchen begatten. Die Östrusperiode ist gekennzeichnet durch verstärktes Reiben mit der Duftdrüse zwischen Männchen und Weibchen und durch erhöhte Aufnahmebereitschaft der Weibchen (ROOTS 1966). Dieser Autor erwähnt, daß die Östrusperiode in Menschenobhut niemals länger als zwei Tage dauerte.

3.6 Tragzeit

ROOTS (1966) stellte eine Tragzeit von 156 bis 162 Tagen fest.

3.7 Wurfgröße

Ähnlich wie beim Halsbandpekari besteht der Wurf im Durchschnitt aus zwei Jungen (LEOPOLD 1959, FRÄDRICH 1968, MAYER und BRANDT 1982). Seltener werden ein oder drei Junge geboren.

3.8 Geburtsintervall

In Menschenobhut wurde beobachtet, daß Weibchen 3—7 Wochen nach dem Werfen wieder heiß werden (ROOTS 1966). FRÄDRICH (1986) berichtete von Wurfabständen im Zoo zwischen 6 und 14 Monaten.

3.9 Mutter-Kind-Beziehungen

Während der ersten sechs Lebensmonate halten sich die Jungen dicht bei der Mutter auf. Danach nehmen sie mit zunehmender Unabhängigkeit Beziehungen zu anderen Tieren in der Herde auf.

4. Populationsentwicklung

4.1 Lebensdauer

Die längste Lebensdauer im Zoo war 13 Jahre, 2 Monate und 22 Tage (CRANDALL 1964). FRÄDRICH (1986) berichtete von Haltungsdauern zwischen 6 Jahren und 10 Jahren 6 Monaten.

4.2 Geschlechterverhältnis

Obgleich keine einschlägigen Beobachtungen vorliegen, ist ein Geschlechtsverhältnis von 1 : 1 wie bei *T. tajacu* wahrscheinlich.

4.3 Alter und Struktur der Population

Einschlägige Beobachtungen liegen nicht vor. Die Tiere einer Herde können in drei Klassen eingeteilt werden: Jungtiere, Halbwüchsige, und Adulte. Vermutlich hängt der Anteil dieser drei Altersklassen in jeder Herde von kontrollierenden Faktoren ab.

4.4 Kontrollierende Faktoren

Vom Menschen abgesehen sind nur der Puma und der Jaguar als Feinde bekannt geworden (ENDERS 1935, KILTIE und TERBORGH 1983, LEOPOLD 1959, MAYER und BRANDT 1982), obgleich andere Fleischfresser dazu gehören können z. B. *Boa constrictor,* Krokodile usw.). KILTIE und TERBORGH (1983) sind der Meinung, daß eine Weißbartpekari-Herde sich gegen einen Jaguar verteidigen kann. Vermutlich schlagen diese Katzen abgesprengte, alte, kranke oder junge Tiere, die sich von der Herde entfernt haben. In Mexiko (ARANDA, pers. Mitt.) wie in Costa Rica (eigene Beobachtung) fanden sich die Reste von Jungtieren im Jaguarkot. — Wenn eine Herde vor dem Menschen flieht, können Jungtiere zurückbleiben. Diese Gelegenheit nutzen Raubtiere vermutlich, um Beute zu machen.

4.5 Bestand

Die fortschreitende Waldvernichtung im Lebensraum des Weißbartpekaris sowie die intensive Jagd sind die beiden Faktoren, die zur Ausrottung vieler Populationen geführt haben bzw. dafür verantwortlich sind, daß sich der

Restbestand in einer kritischen Situation befindet (SOWLS 1984, MARCH und CUARÓN 1986). Seit mehreren Jahrzehnten ist die Art wegen ihres Felles in großem Umfang bejagt worden (BROAD 1984). Grund dafür war die Nachfrage der Lederindustrie in Europa und Japan. Das Leder ist weich und widerstandsfähig. — Außerdem ist das Weißbartpekari eine der Arten der neuweltlichen Tropen, die in hohem Maße der menschlichen Ernährung dient. Obgleich MAYER und BRANDT (1982) der Meinung sind, daß der Bestand im größten Teil des Verbreitungsgebietes stabil ist (MAYER und WETZEL 1987), trifft dies nur für einige südamerikanische Regionen zu (z. B. Amazonas, Chaco). Die Situation der Bestände in Mexiko und Zentralamerika ist zweifellos seit dem Beginn dieses Jahrhunderts und vor allem in dessen zweiter Hälfte recht kritisch geworden (ALVAREZ DEL TORO 1977, DONKIN 9185, MARCH und CUARÓN 1987). Das gilt auch für viele Regionen in Südamerika (SOWLS 1986).

4.6 Jagd und illegaler Handel

Das Weißbartpekari ist in seinem gesamten Verbreitungsgebiet eine wichtige Fleischquelle und wegen seiner Haut begehrt. Die Jagd geht daher schon auf die Zeit vor der Kolonisation zurück. Seine Bedeutung als bedeutendes Jagdwild für die Menschen der neotropischen Region ist in verschiedenen Arbeiten gut dokumentiert worden (PIERRETT und DOUROJEANNI 1966 a, 1966 b, CASTRO et al. 1975, SMITH 1976, KILTIE 1980, OJASTI et al. 1983, CONZEMIUS 1984, SOWLS 1986 und besonders eingehend durch DONKIN 1985). WETTERBERG et al. (1986) und BRITO und FERREIRA (1978) berichten, daß Fleisch von *T. pecari* in den Gaststätten von Manaus (Brasilien) sehr beliebt ist. Ohne jeden Zweifel sind die Pekaris von größter Bedeutung für das Überleben zahlreicher Bevölkerungsgruppen in der Neotropis. DONKIN (1985) berichtet von mehr als 50 Namen, die verschiedene Eingeborenenstämme der Neotropis dem Weißbartpekari geben. Das beweist die Bedeutung dieser Art für den Menschen. Mehrere Indianergruppen, z. B. die Waiwai von Guayana, die Macusi und Wapishana des Amazonasgebietes und die Makú von Kolumbien benutzen seit langem Fallen, um Pekaris zu fangen. Der Codex Trocortesianus beweist, daß auch die alten Mayas Schlingenfallen zu diesem Zweck benutzten (DONKIN 1985). — Das Weißbartpekari ist bevorzugte Jagdbeute der Mundurúrú in Brasilien (MURPHY 1960), der Guayakí von Paraguay (CADOGAN 1973) und vieler anderer Indianerstämme (HAMES 1980). In einem Zeitraum von einem Monat machten die beiden Pekari-Arten 60 % aller erbeuteten Tiere bei den Achuarä Jivaro in Ekuador aus (ROSS 1978).

Da sie in großen Herden auftreten, sind die Weißbartpekaris durch ihre deutlichen Spuren, den Duft und ihre Lautäußerungen bevorzugte Jagdbeute. Wenn man auf eine dieser Herden trifft, kann man mehr Tiere erbeuten als bei jedem anderen neotropischen Säugetier (DONKIN 1985, MARCH, eigene Beobachtung). Als 1989 eine Herde den Rio Lacantún in

Chiapas durchquerte, wurden 45 Tiere durch örtliche Jäger erlegt (Iñigo, pers. Mitt.). In der Peten-Region von Guatemala wurde das Weißbartpekari schon immer gern gejagt (HANDLEY 1950, ROCKSTROH 1987). In Costa Rica war die Jagd bis wenigstens 1986 offen. Bis zu fünf Tiere konnte jeder Jäger erbeuten. Das Weißbartpekari hat in ökologischer Hinsicht durch die kriegerischen Konflikte in mehreren zentralamerikanischen Staaten gelitten (RICE und KARLINER 1987). In mehreren lateinamerikanischen Ländern jagen Soldaten diese Art, um ihr Fleisch zu essen. Im besonderen Fall von Mexiko hat das Weißbartpekari wie kein anderes Tier vor dem Höhepunkt der Mayakultur als Fleischlieferant gedient. Es war eine Proteinquelle für verschiedene Indianer im gesamten Süden des Landes, und auch heute noch wird es, soweit es noch existiert, von verschiedenen ländlichen Gemeinden genutzt. MARCH (1987 a) stellte fest, daß bei den Maya-Lacandonen von Chiapas das Weißbartpekari eines der meist bejagten Tiere ist. Ebenso wichtig dürfte es für die Tzeltales und Choles im gleichen Staat sein. Die Lacandonen nutzen 60 % des Frischgewichts eines Halsbandpekaris für den menschlichen Verzehr (MARCH 1986), und außerdem essen sie einige der Innereien. Sehr wahrscheinlich wird auch ein ähnlicher Prozentsatz des Weißbartpekaris genutzt. Obgleich wir nur wenig über diese Art wissen, erlaubt der offizielle Jagdkalender von 1983 bis heute die Jagd auf diese Art in zwei Staaten von Mexiko. Der Jagddruck wird dort, wo das Tier noch vorkommt, immer stärker. Das ständige Vordringen der landhungrigen Bevölkerung in die Wälder des südlichen Mexiko hat den Jagddruck und seine Folgen ohne Zweifel verstärkt. Die Haut des Weißbartpekaris wird ebenso wie die des Halsbandpekaris in mehreren Ländern zur Herstellung verschiedener Artikel, vor allem Handschuhen und Schuhen hoher Qualität genutzt. Nach Angaben des Fondo de Promoción a las Exportaciones de Perú und den Befunden von BODMER et al. (1988) bezahlt man für die Haut des Halsbandpekaris auf dem internationalen Markt je 9 bis 16 $. Nach MILLIKEN (1981) kann in Europa ein Paar Handschuhe aus Pekarihaut einen Preis von 100 bis 140 US $ erzielen, ein Paar Schuhe 365 $ und ein Gürtel 150 $. In Japan kostet eine Brieftasche aus Pekarileder zwischen 55 und 85 $. Laut BODMER et al. (1988) ist die Vermarktung von Pekarihäuten in Argentinien und Peru erlaubt. — Obwohl es nur spärliche Informationen über den Handel mit Pekarifellen gibt, betrachtet BROAD (1984) als Hauptausfuhrländer Peru, Brasilien, Bolivien, Ekuador und Paraguay, ferner vermutlich Argentinien und Uruguay. Zwischen 1965 und 1967 exportierte Brasilien 841 017 Häute von *T. tajacu* und 1 091 452 Häute von *T. pecari* (SMITH 1977, zitiert bei Broad 1984). — Obgleich dieser Handel nun verboten ist, werden vermutlich noch immer große Mengen von Häuten exportiert (BROAD 1984). Peru ist wohl der größte Exporteur. Dieses Land hat in 10 Jahren (1969 bis 1979) 1 492 963 Häute des Halsbandpekaris und 821 895 des Weißbartpekaris exportiert. GRIMWOOD (1968) berichtet, daß zwischen 1946 und 1966 insgesamt

848 000 Häute von *T. pecari* und 2 Mio von *T. tajacu* aus Iquitos, Peru, exportiert wurden. GOMEZ (1983) berichtet, daß aus dem Amazonasgebiet von Peru zwischen 1946 und 1983 insgesamt 1 596 014 von *T. pecari* 3 848 837 von *T. tajacu* ausgeführt wurden. Vermutlich werden mehr Häute von *T. tajacu* exportiert. Dennoch hat *T. pecari* am Gesamtvolumen einen erheblichen Anteil. Viele der Pekarifelle gehen als „Schweinehäute" nach Europa und Japan. Nach Angaben des Landwirtschaftsministeriums von Peru (1986) sind in 20 Jahren (1966 bis 1985) in Loreto 2 003 625 Häute von *T. tajacu* und 813 530 von *T. pecari* vermarktet worden. Nach FRÄDRICH (1986) hat die Bundesrepublik Deutschland zwischen 1980 und 1981 zwischen 120 000 und 150 000 Pekarihäute eingeführt. HVIDBERG-HANSEN (1970, zitiert bei SOWLS, 1986) berichtet von der Ausfuhr von 435 387 Weißbartpekarifellen aus Peru zwischen 1962 und 1970. Das spiegelt die zunehmende Jagd auf diese Tiere wider. Schon GRIMWOOD wies 1966 auf die Notwendigkeit hin, die Jagd und den Handel zu kontrollieren, um die Pekaris zu schonen (SOWLS 1986).

4.7 Biotopvernichtung

In den meisten lateinamerikanischen Staaten hat die fortwährende Abholzung, verursacht durch das Anwachsen von Flächen für die Viehzucht und den Ackerbau sowie die übermäßige und unvernünftige Nutzung des Waldes, die in jenen Ländern praktiziert wird, den größten Teil des Lebensraumes der Art zerstört. Ganz allgemein werden die tiefer gelegenen Gebiete mit steinarmen Böden als erste entwaldet (SADER und JOYCE 1986). Deshalb werden bei Andauern dieser Tendenz in Mexiko und Zentralamerika die örtlichen Populationen von *T. pecari* sehr wahrscheinlich auf kleinen Waldinseln isoliert werden, die von vollständig umgewandelten Gebieten umgeben sind. Langfristig wird das Folgen haben, da sich das genetische Material der isolierten Herden verschlechtert (SENNER 1980, RALLS et al. 1986). Auf jenen Waldinseln werden die Pekaris noch stärker der Jagd ausgesetzt sein, und die Möglichkeit einer genetischen Depression durch Inzucht ist groß (RALLS et al. 1986).

5. Haltung in Menschenobhut

Obgleich die starke Aggressivität des Weißbartpekaris seine Haltung schwierig macht, lassen sich die von *T. tajacu* bekannten Methoden auch auf diese Art anwenden, z. B. die Technik der Blutentnahme, empfohlen durch LOCHMILLER et al. (1984) oder für die Trächtigkeitsfeststellung (HELLGREN et al. 1984). Die Kombination von Ketamin und Xylazin hat sich als wirksames und sicheres Anästhetikum erwiesen (Lopez de Buen und Aranda 1986, Cruz, pers. Mitt.).

Für eine Gruppe Weißbartpekaris wird ein großes Gehege empfohlen, das abgeteilt werden kann und Freßstellen enthält. Fließendes Wasser ist wichtig, um Versumpfung zu verhindern. Sumpfstellen können Ausgangspunkt

für ansteckende Krankheiten werden und zur Jungensterblichkeit führen. Wenn man das Weißbartpekari züchten will, gelingt das nur mit Tieren, die in eine Gruppe integriert sind (MARCH und CUARÓN 1987). Erst wenige Male hat sich diese Art in Menschenobhut fortgepflanzt (ROOTS 1966, MCDONALD und LASLEY 1978, FRÄDRICH 1986). Dennoch gibt es im Regional-Zoo von Tuxtla Gutierrez in Chiapas, Mexiko, seit 1985 ein Programm mit bemerkenswertem Erfolg. Vermutlich gelang das deshalb, weil man eine verhältnismäßig große Gruppe (10 Exemplare) zusammenstellen konnte, die sich vertrug. Es ist wahrscheinlich, daß die Gruppengröße die Zucht in Menschenobhut fördert. Die Eingewöhnung fremder Tiere in schon bestehende Gruppen ist schwierig. Das gilt für alle drei Pekari-Arten. Bei der Eingewöhnung muß man das Geschlecht, das Alter und die Stellung in der Rangordnung berücksichtigen. Es ist günstiger, Eingewöhnungen mit Tieren vorzunehmen, die jünger als 8 Monate sind. Vorzugsweise sollte das an einem neutralen Ort geschehen. In Menschenobhut sind Mischlinge zwischen *T. pecari* und *T. tajacu* bekannt geworden (ZUCKERMAN 1953, SOWLS 1984). Deshalb empfiehlt es sich, beide Arten getrennt zu halten. Die Jungensterblichkeit ist recht groß. Zum Teil beruht sie auf infektiösen Krankheiten, Magen-Darmentzündungen und Lungenentzündungen, zum Teil auf Angriffen der Erwachsenen, die zum Tod der Jungtiere führen. Die Vermehrung des Weißbartpekaris in Menschenobhut ist ohne Zweifel eine Möglichkeit, die Art zu erhalten (WAYRE 1970). Außerdem ist die Haltung für die Forschung wichtig.

Danksagungen

Das vorliegende Manuskript beruht auf Resultaten, die im Rahmen des Projektes „Habitaterforschung und gegenwärtige Situation des Weißbartpekaris in Mexiko" erzielt wurden. Die Arbeit wurde durch „Wildlife Conservation International" gefördert, eine Unterabteilung der Zoologischen Gesellschaft New York, das Programm für Wildtiere der Nationalen Universität von Heredia, Costa Rica, das Programm für Studien zur Erhaltung der Tropen der Universität von Florida und den Fish and Wildlife Service der Vereinigten Staaten.

Besonderen Dank schulde ich für vielfältige Hilfe folgenden Personen:
Dr. ARCHIE CAR III, CHRISTOPHER VAUGHAN, JOANN ANDREWS, KENT REDFORT, LYLE SOWLS, WILLIAM OLIVER, HANS FRÄDRICH, ISABEL MIFSUT und ALONSO MARCH.

Viele der in der vorliegenden Arbeit berücksichtigten Informationen verdanke ich Forschern und Kuratoren aus verschiedenen Ländern. Besonders herzlich danke ich. E. IÑIGO, M. ARANDA, S. CORNELIUS, D. JANZEN, W. L. GANNON, J. L. ALTUVE, M. A. LAZCANO, A. CUARÓN, V. PORRAS, B. D. PATTERSON, F. S. DOBSON, R. E. DUBOS, S. B. GEORGE, W. K. FUCHS, S. GALLINA, M. L. VILLALBA, R. M. VIDAL, R. DÍAZ, A. RAMÍREZ, P. ROCKSTROH, A. TABER, M. CABRERA, G. HEMLEY UND R. H. BAKER.

Zusammenfassung

Unterarten	*Tayassu pecari ringens* (Nördliches Mittelamerika) *T. pecari spiradens* (Südliches Mittelamerika) *T. pecari equatorius* (Ekuador) *T. pecari beebei* (Nördliches Südamerika) *T. p. pecari* (Mittleres Südamerika)
Körpergewicht	38 kg
Biotop	Vorzugsweise tropischer Regenwald
Nahrung	omnivor
Streifgebiet	60—200 qkm
Territorialverteidigung	wahrscheinlich; keine Duftmarkierung
Sozialeinheit	?
Gruppengröße	5—200 Tiere
Rangordnung	vorhanden
Fortpflanzungszeit	regional unterschiedlich
Wurfgröße	2
Tragzeit	156—162 Tage
Geschlechtsreife	2 Jahre
Geburtenintervall	6—14 Monate
Geschlechtsverteilung	1:1
Feinde	Mensch, Großkatzen
Status	örtlich stark bedroht, vor allem durch Verringerung des Lebensraumes und übermäßige Bejagung

Summary

Subspecies	*Tayassu pecari ringens* (Northern Central America) *T. pecari spiradens* (Southern Central America) *T. pecari equatorius* (Ecuador) *T. pecari beebei* (Northern South America) *T. p. pecari* (Central South America)
Body weight	38 kg
Habitat	Preferably tropical rain forest
Diet	omnivorous
Home range	60—200 km^2
Territorial defense	Probably active defense; no scent marking

Basic Social Unit	?
Group Size	5—200 animals
Ranking order	existing
Farrowing season	depending on region
Litter Size	2
Gestation period	156—162 days
Sexual maturity	2 years
Interbirth interval	6—14 months
Sex ration	1:1
Enemies	man, large cats
Status	locally endangered, mainly because of habitat destruction and intensive hunting

Literatur

ALVAREZ DEL TORO, M. (1977): Los Mamíferos de Chiapas. Univ. Aut. de Chiapas. Tuxtla Gtz., México. 147 pp.

ALSTON, E. R. (1979): Biologia centrali-americana: Mammalia. London.

AMEGHINO, E. (1889): Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. Buenos Aires. 2 Vols.

ANTHONY, H. E. (1916): Panamá mammals collected 1914—1915. Bull. of the American Museum of Nat. Hist., 35: 357—375.

BAKER, R. H. (1974): Records of mammals from Ecuador. Publ. Mus. Michigan State Univ., Biol. ser., 5: 131—146.

BARRETO, G. R. y O. E. HERNANDEZ (1988): Aspectos bioecológicos de los báquiros (*Tayassu tajacu* y *T. pecary*) en el Estado de Cojedes: Estudio comparativo. Tesis de licenciatura. Esc. de Biol., Univ. Central de Venezuela. Caracas. 98 pp.

BENIRSCHKE, K., A. T., KUMAMOTO and D. A. MERRIT (1985): Chromosomes of the Chacoan peccary, *Catagonus wagneri* (RUSCONI). Jour. of Heredity, 76: 95—98.

BISSONETTE, J. A. (1976): The relationship of resource quality and availability to social behavior and organization in the collared peccary. Doctoral Diss., Univ. of Michigan, 137 pp.

BRITO, W. L. S. y M. FERREIRA (1978): Fauna amazónica preferida como alimento: uma análise regional. Brasil forestal, 35: 11—17.

BROAD, S. (1984): The peccary skin trade. Traffic Bull., 6 (2): 27—28.

BODMER, R. E., T. G. FANG and L. MOYA (1986): The management of amazonian ungulates in Loreto, Peru. Bull. of the Wildl. Soc.

BODMER, R. E., T. G. FANG y L. MOYA (1988): Estudio y manejo de los pecaríes (*Tayassu tajacu* y *T. pecari*) en la Amazonia peruana. Matero. Univ. Nal. de la Amazonía Peruana. Lima. 2: 18—25.

BOMAN, E. (1908): Antiquités de la région andine de la Republique Argentine et du désert D'atacama. Paris. 2 Vols.

BYERS, J. A. and BEKOFF (1981): Social, spacing and cooperative behavior of the collared peccary. Jour. of Mammal., 62 (4): 767—785.

CADOGAN, L. (1973): Some plants and animals in Guaraní and Guayakí mythology. in GORDON, J. R. (ed.). Paraguay: Ecological essays. Miami. Pp. 98—104.

CARR, A. (1973): So excellent a fishe. Doubleday. New York. 266 pp.
CHAPMAN, F. M. (1936): White-lipped peccary. Natural History. 38: 408—413.
COLBERT, E. H. (1980): Evolution of the vertebrates, a history of the back-boned animals through time. 3rd. ed., Wiley and Sons, New York, 510 pp.
CONZEMIUS, E. (1984): Estudio etnográfico sobre los indios Miskitos y Sumus. Libro Libre, San José, C. R., 336 pp.
CRANDALL, L. S. (1964): The management of wild mammals in captivity. Univ. Chicago Press, Chicago, 761 pp.
CRUZ, E. (in Vorb.). Estudio del comportamiento social y reproductivo del pecarí de labios blanco *Tayassu pecari* en cautiverio. Tesis de licenciatura en Biología. Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
DAY, G. I. (1985): Javelina: research and management in Arizona. Arizona Game & Fish Dept., Phoenix, 122 pp.
DOBRIZHOFFER, M. (1784): An account of the Abipones: An equestrian people of Paraguay. London. 3 Vols.
DONKIN, R. A. (1985): The Peccary — with observations on the introduction of pig to the New World. Transac. of the Amer. Philosoph. Soc., 75 (5): 152 pp.
EISENBERG, J. F. (1989): Mammals of the neotropics: The northern neotropics. The University of Chicago Press. Vol. 1. 449 pp.
ENDERS, R. K. (1935): Notes of some mammals from Barro Colorado Island Canal Zone. Jour. of Mammal., 11: 280—292.
FAUST, E. C., P. F. RUSSELL y R. C. JUNG (1974): Parasitologia clínica. Salvat, Barcelona, 888 pp.
FRÄDRICH, H. (1967): Das Verhalten der Schweine (Suidae, Tayassuidae) und Flußpferde (Hippopotamidae). Handb. Zool., 10: 44 pp.
FRÄDRICH, H. (1986): Schweine als Zootiere. Zool. Garten N.F., Berlin. 56 (1): 7—19.
GIANNONI, M. A. y I. FERRARI (1976): Estudio biométrico do cariotipo da especie *Tayassu albirostris* Illinger 1815. Ciencia e Cultura. 28: 432—435.
GRIMWOOD, I. R. (1968): Notes on the distribution and status of some peruvian mammals. New York Zool. Soc., Special Publ. 21.
HAMES, R. B. (1980): Game depletion and hunting zone rotation among the Ye'kwana and Yanomamo of Amazonas, Venezuela, in HAMES, R. D. (ed.). Studies in hunting and fishing in the neotropics. Working Papers on south american indians. Bennington College. Vermont. 2: 31—66.
HANDLEY, C. O. (1950): Game mammals of Guatemala, in SAUNDERS. G., HOLLOWAY B. and C. O. HANDLEY (eds.). A fish and wildlife survey of Guatemala. Spec. Rep. Wildl. U. S. Fish and Wildlife Serv., Washington, pp. 62—141.
HANNON, P. G., R. M. ROBINSON, D. SYNATZSKE and W. E. GRANT (1987): Evidence aqainst existence of the preorbital gland in collared peccaries *(Tayassu tajacu).* J. Mammal., 68 (3): 682—683.
HELLGREN, E. C., R. L. LOCHMILLER and W. E. GRANT (1984): Pregnancy diagnosis in the collared peccary by ultrasonic amplitude-depth analisys. Dept. of Wildl. and Fisheries. Texas A & M Univ.
HERRINGS, S. W. (1971): Functional aspects of suoid cranial anatomy. Unpubl. Ph. D. dissert., Univ. of Chicago. 601 pp.
HSU T. C. and K. BENIRSCHKE (1974): An atlas of mammalian chromosomes. Springer-Verlag. New York. Vol. 8, Folio 388.
HUSSON, H. M. (1978): The mammals of Suriname. Leiden. Zoölogische Monographieëen van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. 729 pp.

HVIDBERG-HANSEN, H. (1970): Utilization of the white-lipped peccary (*Tayassu albirostris* ILIGER) in Peru. FAO Forestry Res. and Training Project. UNDP/SF. No. 116, La Molina, Perú. 9 pp.

IDIAQUEZ, I. (1978): Los mamíferos de mi tierra. Banco Central de Honduras, Tequciqalpa. 280 pp.

KILTIE, R. A. (1980): More on Amazon Cultural Ecology. Current Anthropol. 21: 541—546.

KILTIE, R. A. (1981 a): The function of interlocking canines in rain forest peccaries (Tayassuidae). Jour. of Mammal., 62 (3): 459—469.

KILTIE, R. A. (1981 b): Distribution of palm fruits on a rain forest floor: Why white-lipped peccaries forage near objects? Biotrop. 13 (2): 141—145.

KILTIE, R. A. (1981 c): Stomach contents of rain forest peccaries (*Tayassu tajacu* and *T. pecari*). Biotrop., 13 (3): 234—236.

KILTIE, R. A. (1982): Bite force as a basis for niche differentiation between rain forest peccaries (*Tayassu tajacu* and *T. pecari*)., Biotrop. 14 (3): 188—195.

KILTIE, R. A., (1989): Peccary jaws and canines: sizing up shape in fossil and recent species. Advances in Neotropical Mammalogy, pp. 317—336.

KILTIE, R. A. and J. TERBORGH (1976): Ecology and behavior of rain forest peccaries in southern Peru. National Geograph. Research Rep., pp. 873—882.

KILTIE, R. A. and J. TERBORGH (1983): Observations on the behaviour of rain forest peccaries in Perú: Why do white-lipped peccaries form herds? Z. Tierpsychol., 62: 241—255.

KIRKPATRICK, R. D. and L. K. SOWLS (1962): Age determination of the collared peccary by tooth-replacement pattern. Jour. of Wildl. Manage., 26 (2): 214—217.

LEOPOLD, A. S. (1959): Fauna Silvestre de México. Ed. Pax, Imernar, México. 608 pp.

LOCHMILLER, R. L., E. C. HELLGREN, R. M. ROBINSON, and W. E. GRANT (1984): Techniques for collecting blood from collared peccaries *Dicotyles tajacu* (L.). Jour. of Wildl. Diseases, 20 (1): 47—50.

LOPEZ DE BUEN, L. Y J. M. ARANDA (1986): Anestesia de mamíferos silvestres con la combinación ketamina-xilacina. Biótica, 11 (1): 67—71.

MARCH, I. J. (1986): Crianza experimental de pecarí de collar *Tayassu tajacu* en la Selva Lacandona, Chiapas. Rep. final para Conacyt. Inireb, México, 214 pp. no publ.

MARCH, I. J. (1987): Los Lacandones de México y su relación con los mamíferos silvestres: Un estudio etnozoológico. Biótica, INIREB, México. 12 (1): 43—56.

MARCH, I. J. (1990): Evaluación de hábitat y situación actual del pecarí de labios blancos en México. Tesis de Maestría. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica, 235 pp.

MARCH, I. J. y *A. D. Cuaron* (1987): Estado del conocimiento actual sobre *Tayassu pecari* (Artiodactyla: Tayassuidae) en México y actividades de investigación en desarrollo. Simposio Internacional sobre Mastozoología Latinoamericana, Junio, Cancún, México. no publ.

MAYER, J. J. and P. N. BRANDT (1982): Identity, distribution and natural history of the peccaries, Tayassuidae, in MARES, M. A. and H. H. GENOWAYS (eds.). Mammalian biology in SouthAmerica. Pymatuning Simposia. Univ. of Pittsburgh, pp. 433—455.

MAYER, J. J. and R. M. WETZEL (1987): *Tayassu pecari.* Mammalian Sp., Amer. Soc. of Mammal., 293: 1—7.

MÉNDEZ, E. (1970): Los pricipales mamíferos silvestres de Panamá. Zool. Lab. Conmemorativo Gorgas. Panamá. 283 pp.
MCDONALD, L. E. and B. L. LASLEY (1978): Infertility in a captive group of white-lipped peccaries. Jour. Zoo An. Med., 9: 90—95.
MILLIKEN, T. (1981): Peccary. Traffic Bull., 3 (3—4): 14.
OCKENFELS, R. A., G. I. DAY and V. C. SUPPLEE (eds.) (1986): Proceedings of the Peccary Workshop. Arizona Chapter The Wildlife Soc. and Ariz. Game and Fish Dept., Tucson. 82 pp.
OJASTI, J., FEBRES, G. y M. COVA (1983): Consumo de fauna por una comunidad indígena en el Estado de Bolívar, Venezuala. 9° Congreso Latinoamericano de Zoologia. Simposio de Manejo de Fauna Silvestre, Arequipa, Perú.
OSGOOD, W. H. (1914): Mammals of an expedition across northern Peru. Field Mus. Nat. Hist Zool. ser., 10: 143—185.
PIERRET, P. V. y M. J. DOUROJEANNI (1966 a): La caza y la alimentación humana en las riberas del rio Pachitea, Perú. Turrialba. Catie, 16 (3): 271—277.
PIERRET, P. V. y M. J. DOUROJEANNI (1966 b): Observaciones sobre la fauna y su manejo en el bosque nacional de Iparía. Instituto de Investigaciones Forestales. Univ. Agraria La Molina, Lima, 38 pp.
RALLS, K., HARVEY, P. H. and A. M. LYLES (1986): Inbreeding in natural populations of birds and mammals. in SOULÉ, M. E. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer, Massachusetts. pp. 35—56.
RICE, R. A. y J. KARLINER (1987): El impacto ecológico de la militarización en centroamérica. Epoca. 3: 10 pp.
ROCKSTROH, P. (1987): Mamíferos de caza de Guatemala: su situación actual y notas sobre su manejo. Tesis de Licenciatura, Universidad del Valle de Guatemala, no publicado, 215 pp.
RÖHL, E. (1959): Fauna descriptiva de Venezuela. Vertebrados. Madrid.
ROSS, E. B. (1978): Food taboos, diet und hunting strategy: The adaptation to animals in amazon cultural ecology. Current Anthropology. 19 (1): 1—36.
ROOTS, C. G. (1966): Notes on the breeding of white-lipped peccaries. Int. Zoo Yearbook 6: 198—199.
SADER, S. A. and A. T. JOYCE (1986): Relationship between forest clearing and biophysical factors in tropical environment. IX World Forestry Congress, Jul. 1985, México, D. F., 11 pp.
SCHALLER, G. B. (1983): Mammals and their biomass an a brazilian ranch. Arqu. Zool., Mus. Zool. Univ., Sao Paulo. 31: 1—36.
SCHOMBURGK, R. H. (1836): Report of an expedition into the interior of British Guayana in 1835—1836. Journal of the Royal Geographical Society. 6: 224—284.
SENNER, J. W., (1980): Inbreeding depression and the survival of zoo populations. in SOULÉ, M. E. and B. A. WILCOX (eds.). Conservation Biology. Sinauer, Massachusetts, pp. 209—223.
Smith, N. J. H. (1976): Utilization of game along Brazil's transamazone highway. Acta Amazonica. 6: 455—466.
SMITH, N. J. H. (1977): Human exploitation in terra firme fauna in Amazonia. Ciencia and Cultura. 30 (1): 17—23.
SOWLS, L. K. (1974): Social behavior of the collared peccary *Dicotyles tajacu* (L.). IUCN Publ., new ser., 24 (7): 144—165.
SOWLS, L. K. (1984): The peccaries. The Univ. of Arizona Press, Tucson, 251 pp.

SOWLS, L. K. (1986): Status report: South America. in OCKENFELS, R. A., DAY, G. I. and V. C. SUPPLEE (eds.), Peccary workshop proceedings (May 1985). The Wildlife Soc., Arizona Game and Fish Dept., Tucson, pp. 36—43.
VARONA, L. S. (1974): Catálogo de los mamíferos vivientes y extinguidos de las Antillas. Acad. Cien. Cuba, 139 pp.
WAYRE, P. (1970): Captive breeding as an aid to practical conservation. IUCN Publ. new series. 17: 186—189.
WERNER, H. J., W. W. DALQUEST and J. H. ROBERTS (1952): Histology of the scent gland of the peccaries. Anat. Rec., 113: 71—80.
WETTERBERG, G. B. et al. (1976): Amazon fauna preferred as food. FAO/FO:DP/BRA/71/545. Field Doc. 23, 17 pp.
WETZEL, R. M. (1977 b): The Chacoan peccary *Catagonus wagneri* (RUSCONI) Bull. of Carnegie Mus. of Nat. Hist., 3: 36 pp.
WETZEL, R. M. and J. W. LOVETT (1974): A Collection of mammals from the Chaco of Paraguay. Univ. Connecticut ocass. papers, Biol. Sci. ser., 2: 203—216.
WOODBURNE, M. O. (1968): The cranial myology and osteology of *Dicotyles tajacu,* the collared peccary, and its bearing on classification. Memb. S. California Acad. Sci., 7: 48 pp.
ZUCKERMAN, S. (1953): The breeding season of mammals in captivity. Proc. Zool. Soc. London. 122: 827—950.

Anschrift des Verfassers:
IGNACIO J. MARCH M., ECOSFERA — Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A. C., Apdo. postal 219, 29200 San Cristóbal de las Casas, Chiapas, Mexico