

11. Casma- und Chimú-Subsistenz in Puerto Pobre (Casma-Tal)

Die an prähistorischen Siedlungsplätzen der Nordküste Perús geborgenen Überreste von Tieren und Nutzpflanzen liefern wertvolle Informationen hinsichtlich der Ernährungsweise und Subsistenzstrategien¹²³ der ehemaligen Bewohner der Küstentäler (cf. Bonavia 1982; Cohen 1971; Gumerman 1991; Pozorski 1976; Wing/Wheeler 1988). Zooarchäologen und Archäobotaniker beschäftigen sich mit der Identifikation und der quantitativen Erfassung der organischen Abfälle, während die Interpretation der gewonnenen Daten von den Ausgräbern durchgeführt werden sollte.

Komplexe Studien erforschen nicht nur die Subsistenzbedingungen während einer bestimmten Periode oder an einem bestimmten Ort, sondern thematisieren auch die Veränderung der Subsistenzstrategien durch die Zeiten (cf. Cohen 1971; Pozorski 1976). Anhand des Fundmaterials können neu auftretende domestizierte Pflanzen- und Tierarten erkannt werden, was unter anderem Rückschlüsse auf einen wirtschaftlichen Wandel in den untersuchten Gebieten zulässt. Die Interpretation der Befunde beinhaltet die Frage nach dem Ort und Zeitpunkt der Domestikation¹²⁴ der identifizierten Taxa (Säugetiere/Nutzpflanzen), ihrer geographischen Verbreitung sowie ihrer weiteren Funktion in der jeweiligen Gesellschaft. Analysiert und quantifiziert werden jedoch nicht nur die Überreste domestizierter Pflanzen und Tiere, sondern das gesamte Spektrum der vorgefundenen organischen Abfälle.

Andere Subsistenzstudien versuchen die Ernährungsweise unterschiedlicher sozialer Klassen (cf. Gumerman 1991) oder (vermeintlicher) ethnischer Gruppen (cf. Hastorf 1990) zu erforschen. Dabei können durch unterschiedliche Nahrungsquellen Statusunterschiede festgestellt werden (Reitz/Wing 1999: 273-274). Auch können einschneidende Veränderungen der Subsistenzstrategien durch fremde Invasoren verursacht worden sein:

„Food may also be used as a marker of social identity to distinguish a colonizing group from an indigenous one, by either or both sides. Changes in foodways, especially the appearance of exotic animals, are often associated with migrations, colonization, and acculturation.” (Hastorf 1990: 274)

Neue Subsistenzstrategien können daher durch verschiedene Prozesse (u.a. Zwang, Akkulturation, Einführung neuer Produkte) ausgelöst worden sein.

¹²³ Die Subsistenzwirtschaft beschreibt eine Wirtschaftsform, die ganz oder überwiegend für die Selbstversorgung produziert. Zu den Subsistenzformen gehören unter anderem die Jagd, das Sammeln, der Fischfang, der Bodenbau und die Weidewirtschaft. Eine reine Subsistenzwirtschaft, die alles Notwendige selbst herstellen kann, ist jedoch selten. Auch in prähistorischen Gesellschaften fand ein Austausch von seltenen, hoch bewerteten und leicht transportablen Gütern, zwischen Einzelhaushalten und lokalen/regionalen Gruppen statt. Subsistenzstudien sind in der Archäologie häufig als interdisziplinäre Forschungsgebiete konzipiert:

„In contemporary archaeological research, the study of subsistence is usually viewed as encompassing everything in the archaeological record related to such activities, including artifacts, biological remains, settlement and locational data, and all other material remains implicated in past economic behaviour.” (Raymond 1993: 322)

¹²⁴ Unter Domestikation versteht man die vom Menschen praktizierte zielgerichtete, allmähliche Umwandlung bestimmter Wildtiere in Haustiere (Becker 1997) und von Wildpflanzen in Kulturpflanzen. Domestizierte Pflanzen sind in der Regel nicht mehr in der Lage, sich ohne die Hilfe des Menschen zu reproduzieren. Zu den Domestikationssyndromen gehören unter anderem die Größenzunahme genutzter Pflanzenteile (z.B. Samen), der Verlust natürlicher Schutzmittel und von Ausstreu- und Ausbreitungsmechanismen (Wagenitz 1996: 114-115). Domestizierte Tiere werden auf bestimmte Produkte (Fleisch, Fett, Wolle, Milch) oder Tätigkeiten (z.B. Lasttiere – Lamas) hin gezüchtet. Sie unterscheiden sich von ihren wildlebenden Stammarten in morphologischer, anatomischer, physiologischer und ethologischer Hinsicht.

Subsistenzstudien beschäftigen sich nicht nur mit der Ernährungsweise bestimmter Bevölkerungsgruppen, sondern auch mit den Anstrengungen, die notwendig sind, um die Subsistenz sicherzustellen:

„Subsistence strategies are ways by which people obtain a variety of nutrients regularly while ensuring that the costs required to find, catch, transport, process, distribute, and use them do not exceed the benefits they yield.“ (Hastorf 1990: 239)

Reine Subsistenzwirtschaften existierten vermutlich an der Nordküste Perus nicht. Einige Produkte, wie die aus tropischen Gewässern stammenden Spondylus-Muscheln, mussten eingetauscht werden. Redistribution und Reziprozität stellten wichtige Prinzipien bei Austauschbeziehungen dar.

Untersuchungen des archäofaunistischen Materials können Hinweise auf Klima-anomalien liefern. Tropische Fisch- und Muschelarten stellen gute Bioindikatoren zum Nachweis von periodisch auftretenden *Niño*-Phänomenen dar (Díaz/Ortlieb 1993; Espino 1999). Funde von Warmwasserspezies in archäologischen Kontexten belegen deshalb kurzzeitige oder länger anhaltende Klimaschwankungen während der Okkupationszeit der untersuchten Siedlungsplätze (cf. Elera et al. 1992).

Extrem trockene Bedingungen und eine fehlende Vegetation, wo das Ablagerungsmilieu für zersetzende und abbauende Organismen ungünstig ist, finden sich in den peruanischen Küstentälern, wie dem Casma-Tal. Bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel können zersetzende Lebewesen nicht existieren, so dass organische Abfälle über Jahrhunderte fast unverändert erhalten bleiben. Dadurch stellt die peruanische Küstenregion ein exzellentes Forschungsgebiet für Subsistenzstudien dar:

„it might well be one of our best laboratories for the study of dietary and economic shifts throughout the development of complex societies...“ (Cohen 1972: 49)

Besonders gut erhalten sich Molluskenschalen. Auch die Säugetier- und Vogelknochen, Fisch- und Krebsüberreste sowie zahlreiche botanische Abfälle können die Jahrhunderte lange Einlagerung in archäologische Kontexte überdauern. In Puerto Pobre konnten unter anderem mumifizierte Meerschweine, eingetrocknete Fische, Vogelköpfe sowie komplette Maiskolben und Hülsenfrüchte geborgen werden. Auch Eierschalen, die Koprolithen (Kot) einzelner Säugetiere und der Bodensatz des Maisbiers (*afrecho*) wurden bei den trockenen Bedingungen sehr gut konserviert.

Die untersuchten organischen Abfälle stammen fast ausschließlich aus den einfachen Rohrüttenbereichen von Puerto Pobre (S 1 + 2). Dort konzentrierten sich primäre Abfälle in Feuerstellen, Depots, Gruben und mächtigen Abfallschichten, die sich im Verlauf der einzelnen Nutzungsphasen angehäuften hatten. Dagegen konnten innerhalb der zentralen Lehmziegelanlage (S 2) nur wenige primäre Abfallbefunde dokumentiert werden. Die Lehm-bauten waren sauber verlassen worden und wiesen zumeist fundarme Flugsandkonzentrationen auf.

Die in den einzelnen Grabungsbefunden angetroffenen Abfälle müssen mit dem dort auftretenden Keramikmaterial korreliert werden. Dabei ist die archäologisch-typologische, oder relativchronologische Datierungsmethode von großer Bedeutung. Diese bedient sich des Erfahrungswertes, dass Formen und Dekore materieller Hinterlassenschaften einem häufigen Wandel unterworfen und darüber hinaus kulturspezifisch sind. Für die typologische Datierung archäologischer Funde gelten folgende Prämissen: Bestimmte Formen des „Massenguts“ Keramik oder anderer Kleinfunde müssen einer bestimmten archäologischen Kultur zuweis-

bar sein, in unserem Fall den archäologischen Kulturen Chimú- und der Casma. Die archäologisch-typologische Methode ist für die Archäobotanik und die Zooarchäologie eine wichtige relative Datierungsmethode und beruht vor allem auf der stratigraphischen Interpretation.

Durch die Verteilung der Keramiktypen konnten in Puerto Pobre Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexte definiert werden (Abb. 76).

Die Casma-Kontexte befinden sich in den unteren Kulturschichten der Rohrhütten-siedlung (S 1). Dort dominiert die *Casma Incised*-Ware (60-100 %) das Keramikinventar. Für die Subsistenzstudie wurden die in den durchgesiebten Casma-Kontexten (Fl. 2 – Pl. 6-9; Fl. 3 – Pl. 3-9; Fl. 4 – Pl. 5-9; Fl. 5 – Pl. 5-9) auftretenden organischen Abfälle zusammengefasst, analysiert und quantifiziert, um aussagekräftige Daten zur Subsistenz der lokalen Casma-Bevölkerung zu bekommen.

Die Chimú-Casma-Kontexte (Fl. 1; Fl. 2 – Pl. 1-6; Fl. 3 – Pl. 1-3; Fl. 4 – Pl. 1-5; Fl. 5 – Pl. 1-5) finden sich dagegen in den oberen Kulturschichten der Rohrhütten-siedlung (S 1). Dort überwiegt die imperiale Chimú-Keramik, die den im Verlauf der Besiedlungszeit zunehmenden Chimú-Einfluß in den Wohnbereichen der Casma-Bevölkerung widerspiegelt. Hier sollten im Vergleich mit den älteren Casma-Befunden die Veränderungen in den Subsistenzstrategien der Bewohner der Rohrhütten-siedlung untersucht werden.

Chimú-Kontexte finden sich im gesamten Sektor 2, wo sich das Chimú-Verwaltungs-zentrum und umliegende Rohrhüttenbereiche befinden. Da primäre Abfallschichten fast ausschließlich in den einfachen Hütten lokalisiert werden konnten, wurde beschlossen, nur dort eine komplette Grabungsfläche (Fl. 8) zu untersuchen. Einzelne ungestörte Befunde aus dem Inneren der Lehmziegelanlage (Brandstellen) konnten zusätzlich für die Analyse organischer Abfälle (Säugetier- und Vogelknochen) hinzugezogen werden.

Insgesamt 90 m³ Aushub aus Sektor 1 (Fl. 1-5) und mehr als 20 m³ ausgehobene Erde aus Sektor 2 (Fl. 8) wurden für die Subsistenzstudie durchgeseiht (Abb. 12). Für das Trockensieben wurden in allen Flächen zwei Siebstärken verwendet (☞ Zoll [1,28 cm] und ☞ Zoll [0,16 cm]). Es sollten auch die kleinsten organischen Reste, wie Fischwirbel und Pflanzensamen, geborgen werden. Neben den organischen Makroresten, wie Mollusken-schalen, Knochen, pflanzlichen Großresten, Fischwirbeln oder Exoskeletten von Krustentieren, wurden subfossile Koproolithen von Säugetieren (Kameliden, Meerschweine) mikroskopisch analysiert. Die Untersuchung von Dung ist für die Rekonstruktion der Nahrungsgrundlagen der an der Küste lebenden domestizierten Tiere von besonderem Interesse, da sich das natürliche Nahrungsangebot von dem des Hochlandes unterscheidet.

Vor dem Beginn des Forschungsprojektes konnte die Flora und Fauna der wichtigsten Ressourcenzonen im unteren Casma-Tal untersucht werden¹²⁵. Die ermittelten Daten lieferten wertvolle Hinweise zur Vegetationsgeschichte und zu Veränderungen innerhalb der Flora und Fauna seit der prähistorischen Zeit. So treten viele der an dem archäologischen Siedlungsplatz identifizierten Säugetiere nicht mehr (Hirsch, Kameliden, Vizcacha) oder nur noch selten (Seelöwe) in den untersuchten Ressourcenzonen auf. Auch die Populationen einiger Seevogel- (Kormoran) und Fischarten (*anchovetas*, Sardinen) nahmen in den letzten Jahrzehnten dramatisch ab. Bestimmte Bäume, deren Holzbalken noch bei der Konstruktion der Lehmziegelbauten eingesetzt wurden (*zapote* – **Capparis angulata**), sind heute nur noch selten anzutreffen. Verschiedene Nutzpflanzen, die besonders häufig in Casma-Kontexten auftraten, wie die Bohnen der Gattung **Canavalia** (*Pallar de gentil*), werden heute weder angebaut noch konsumiert. Dagegen fanden sich in der Umgebung der Fundstelle Pflanzenarten, wie Wildtomaten und Kartoffeln, die auch in der vorspanischen Zeit genutzt wurden (Ugent et al. 1982, 1983; Bonavia 1993), aber in den archäologischen Befunden (aufgrund des

¹²⁵ Vgl. Kap. 3.5.

kompletten Konsums ?) nicht nachgewiesen werden konnten. Die Studie zur aktuellen Flora und Fauna der natürlichen Ressourcenzonen ergänzt und vervollständigt somit die aus der Ausgrabung gewonnenen Erkenntnisse.

Entscheidend beim Erstellen einer Subsistenzstudie sind sowohl die Mengen der geborgenen, identifizierten und quantifizierten organischen Reste als auch die Grabungskontexte selbst, in denen die Abfälle gefunden wurden. Kleine Testschnitte genügen zur Erstellung aussagekräftiger Statistiken nicht. Je größer die Aushubmengen und je mehr primäre Abfallkontexte mit einbezogen werden, umso größer wird die Anzahl der identifizierten Taxa. So kann in 20 m³ Aushub sicherlich ein breiteres Spektrum an Pflanzen- und Tierarten registriert werden als in 1 m³ Aushub. Auch müssen für alle Grabungskontexte gleiche Siebstärken verwendet werden, damit bestimmte organische Überreste nicht über- (z.B. große Knochen) oder unterrepräsentiert (z.B. kleine Fischwirbel) werden.

Wichtig ist insbesondere die Frage, woher die zu untersuchenden Abfälle stammen, da organische Nahrungsüberreste aus Füllschichten und anderen zweifelhaften Befunden keine Aussagen über den Ort der Zubereitung, des Konsums oder der direkten Entsorgung zulassen. Nur primäre Abfallschichten, Feuerstellen, Depots, Abfallgruben und ähnliche Befunde, wo die Abfälle am Ort des Konsums oder des Wegwerfens zurückgelassen wurden, sind für eine Subsistenzstudie brauchbar (cf. Schiffer 1991). In den Rohrhüttenbereichen haben wir es fast ausschließlich mit solchen primären Abfallkonzentrationen zu tun. Knochen und andere Nahrungsreste wurden auf die Erde geworfen, konzentrierten sich um Feuerstellen oder wurden außerhalb der Hüttenkonstruktionen abgelagert. Wurden die Abfallkonzentrationen zu groß, so legte man Abfallgruben oder neue Fußböden an, so dass die akkumulierten organischen Reste überlagert wurden. Abfallgruben können vorher auch als Vorratsgruben gedient haben. Auch Meerschweingehege (*cuyeros*) wurden mit Abfällen verfüllt (S 1 – Fl. 12). In der Lehmziegelanlage (S 2) finden sich zwar ebenfalls Abfälle. Diese wurden jedoch meistens von außen herangeschafft, um als Füllschichten für die Konstruktion neuer Architekturformen (Plattformen, Banketten) zu dienen. In diesem Fall ist der Ort der Ablagerung (der Abfälle) verschieden von der des Gebrauchs (= sekundärer Abfall). Die organischen Abfälle, die in geringen Mengen auf den Fußböden der Lehmziegelbauten und Bestattungsplattformen gefunden wurden, stammten zum größten Teil aus Raubgrabungen. Die Grabräuber förderten bei ihren Aktivitäten die mit organischen Materialien durchsetzten Füllschichten an die Oberfläche, wo sie durch mechanische Bewegungen verteilt wurden. Eine Analyse dieser Abfälle würde nichts oder nur wenig über die Subsistenzstrategien ihrer Bewohner aussagen. Fußböden in Lehmziegelbauten wurden meist gesäubert und bei der Auflassung der Siedlung mit feinem Sand oder anderen Materialien abgedeckt. Häufig genug wurde der Fehler gemacht, organische Abfälle aus Testschnitten innerhalb von Lehmziegelbauten zu analysieren (cf. Gumerman 1991; Pozorski 1976).

Durch die Art der Abfallbeseitigung lassen sich auch Statusunterschiede feststellen. Hoffmann (1974, in: Schiffer 1991: 103) zeigt auf, dass im fröhdynastischen Oberägypten in gewöhnlichen Wohnbereichen organische Abfälle zur Erhöhung des Bodenniveaus in den Häusern belassen wurden, indem darüber ein neuer Lehmfußboden aufgebracht wurde, während Elite-Haushalte die Behausungen peinlich sauber hielten. Dieser Unterschied konnte in Puerto Pobre zwar auch zwischen Rohrhütten und Lehmziegelbauten festgestellt werden. Vom Verfasser wird daraus jedoch kein Unterschied zwischen sozialen Klassen gesehen, sondern zwischen Wohn- und Arbeitsbereichen auf der einen Seite sowie administrativen und religiös-zeremoniellen Bauten auf der anderen Seite. Die wichtigeren Lehmziegelbauten, die sicherlich auch mit einem höheren Status ihrer Benutzer assoziiert werden können, wurden in Puerto Pobre sauber verlassen.

Das Architekturkapitel in der vorliegenden Arbeit hat auch deshalb einen besonderen Stellenwert, weil ohne eine Diskussion über die Funktion verschiedener Architekturformen

und die Art der Abfallbeseitigung keine Subsistenzstudie durchgeführt werden kann. Auch die relativchronologische Datierung der Befunde über verschiedene Keramiktypen/-stile war notwendig, um Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexte zu definieren.

Nur ein Bruchteil der in einer prähistorischen Siedlung produzierten Abfälle kann vom Ausgräber registriert werden, da die Überreste pflanzlicher und tierischer Nahrung biotischen und abiotischen Prozessen ausgesetzt waren, die sowohl während als auch nach der Okkupationszeit aufgetreten sein können. Diese Prozesse, die im Folgenden kurz skizziert werden, beeinträchtigen den Erhaltungszustand und die Mengen der vorgefundenen organischen Abfälle.

Durch Begehen archäologischer Fundstellen können zerbrechliche Abfälle, wie die Exoskelette von Krustentieren, dünne Molluskenschalen oder Pflanzenreste beschädigt oder zerstört werden. Diese mechanische Zerstörung findet seit der erstmaligen Nutzung der Fundplätze statt und wird heute durch Raubgrabungen und das Befahren mit motorisierten Fahrzeugen fortgeführt. Durch diese Eingriffe kommt es auch zu horizontalen und vertikalen Fundverlagerungen.

Während der einzelnen Nutzungsphasen wurden Pflanzenabfälle als Brennstoffe (z.B. Maiskolben) oder Viehfutter (Mais, *algarrobo*-Hülsen) für Lamas und Meerschweine verwendet. Bestimmte Grundnahrungsmittel, wie die Knollenfrüchte, wurden vom Menschen komplett konsumiert, so dass sie gar nicht oder nur selten in den Grabungsbefunden auftreten. Andere Pflanzenreste sind dagegen überproportional häufig vertreten (z.B. Hülsenfrüchte).

Ein besonderes Problem stellte die Quantifizierung der Säugetierknochen dar, die aufgrund von Schlachtprozessen und Hundeverbiß vielfach nur stark fragmentiert und in verhältnismäßig geringen Mengen auftraten. Ergebnisse aus ethnoarchäologischen Studien belegen, dass sich nur etwa 1-5 % der ursprünglich weggeworfenen Knochen erhalten (Manzanilla 1993; Miller 1979; Sommer 1991; Walters 1984, 1985; Wheeler/Jones 1989). Auch verschiedene Nagetiere sind für diese Situation verantwortlich. Aus Knochen von Kameliden und Hirschen, meist Metapodien, wurden Werkzeuge und andere Objekte hergestellt. Auch Molluskenmaterial wurde zu Ringperlen und verschiedenen Ornamenten verarbeitet.

Erosionserscheinungen beeinträchtigen ebenfalls den Erhaltungszustand der Abfälle. Periodisch auftretende Klimaanomalien (*El Niño*), starke Windbewegungen und jahreszeitlich bedingte Temperaturunterschiede setzen insbesondere den oberflächennahen Funden zu. So kann es beispielsweise zu einer Meteorisierung von Knochenfunden kommen, was zur Gewichtsabnahme, Zersplitterung und Brüchigkeit führt (Behrensmeyer 1978; Mengoni 1988; Miller 1975). Dieses Phänomen konnte auch in Puerto Pobre beobachtet werden.

Pflanzenwuchs, Pollenflug oder das Hinterlassen rezenter pflanzlicher und tierischer Abfälle können die Fundzusammenhänge der obersten Schichten nachhaltig verfälschen oder stören. So wurden in Puerto Pobre einige Knochenreste von Pferden, Rindern, Ratten, Schafen und Ziegen an der Oberfläche des archäologischen Siedlungsplatzes gefunden. Auch weggeworfene Bananenschalen und andere rezente Pflanzenreste waren nicht selten.

Vor dem Erstellen einer Subsistenzstudie muß man sich also darüber im Klaren sein, dass das untersuchte archäofaunistische und –botanische Material kein originalgetreues Abbild der Ernährungsweise liefern kann, da schon während der Besiedlung der Fundstelle zahlreiche natürliche Prozesse auf den Abfall und die Abfallbeseitigung einwirkten. Es wird auch nicht die Menge der konsumierten Nahrung analysiert, sondern nur die weggeworfenen oder verloren gegangenen organischen Überreste. Besonders die pflanzliche Nahrung, die zum Teil komplett konsumiert wurde, ist deshalb gegenüber anderen Materialgruppen unterrepräsentiert. Die Erhaltungsbedingungen sind für Nutzpflanzen wesentlich schlechter als für Mollusken oder Knochen. Deshalb sind Statistiken, in denen pflanzliche und tierische Nahrungsquellen gegeneinander aufgewogen werden (cf. Pozorski 1976), wenig sinnvoll.

Nach der fachgerechten Bergung der organischen Abfälle stand die morphologisch-anatomische Untersuchung der Makroreste im Vordergrund. Die botanischen Reste und die Mollusken wurden größtenteils vom Autor identifiziert und quantifiziert. Die Analyse der Überreste der Säugetiere, Vögel, Fische und Krebstiere nahmen peruanische Spezialisten vor. Bestimmungsliteratur und Vergleichssammlungen an Universitäten und Museen halfen bei der weiteren Identifizierung der Pflanzen- und Tierarten.

Zur sogenannten primären Fundanalyse zählte bei den Überresten der Fauna die anatomische und taxonomische Bestimmung der Knochen, die Festlegung der Körperseite und des Fragmentierungsgrades, Angaben zur Zahnentwicklung und zum Epiphysenfugenverschluß, Hack-, Schnitt- und Brandspuren oder sonstige anthropogene Einwirkungen, pathologische Veränderungen und, soweit möglich, Angaben zum Geschlecht. Auch bei der wissenschaftlichen Bearbeitung der Pflanzenreste standen die morphologisch-anatomische Untersuchung und die Artbestimmung im Vordergrund.

Eine der ersten Aufgaben der zooarchäologischen und archäobotanischen Bearbeitung der Materialien bestand darin, die gefundenen Überreste zu identifizieren und ihnen die richtigen Artnamen zuzuweisen. Die heute gebräuchlichen zweigliedrigen Pflanzen- und Tiernamen (z.B. **Cavia porcellus** – domestiziertes Meerschwein) gehen auf den Schweden Carl von Linné zurück, der im 18. Jahrhundert die sogenannte binäre Nomenklatur einführte (Linnaeus 1758). Linné prägte nur einen Gattungs- und einen Artnamen. Der biologische Artbegriff kennzeichnet dabei Gruppen von tatsächlich (oder potentiell) sich untereinander fortpflanzenden natürlichen Populationen, die von anderen solchen Gruppen reproduktiv isoliert sind. In einer Gattung werden verwandte Arten zusammengefasst, die einen gleichen phylogenetischen Ursprung besitzen, also von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen (Reitz/Wing 1999: 35)¹²⁶. Häufig kann nur die Gattung festgestellt werden, so dass der Gattungsname mit der Abkürzung „sp“ (*species*) versehen wird. Ist man sich fast sicher, dass es sich um eine bestimmte Art handeln muß, dann kann die Abkürzung „cf“ (*confere*) zwischen dem Gattungs- und Artnamen geschoben werden (z.B. **Otaria** cf. **byronia** - Seelöwe).

Es interessiert nicht nur, ob eine Art vorhanden oder abwesend ist, sondern vor allen Dingen auch, in welchen Mengen und mit welchem Stellenwert sie an einem archäologischen Fundplatz vertreten war. Dadurch kann, abhängig vom Erhaltungszustand der Abfälle, die relative Bedeutung bestimmter Nutzpflanzen und Tiere in der Ernährung prähistorischer Gruppen rekonstruiert werden. Die sogenannte quantitative Erfassung hat im Hinblick auf archäofaunistische Studien folgenden Stellenwert:

„...quantification is necessary to compare animal use through time and space. Quantification involves statistical analysis that ranges from expressing abundance in terms to calculating diversity or computing hypothetical economic models. The goal of quantification is to define characteristics that clearly differentiate among groups.” (Reitz/Wing 1999: 143-145)

Mehr als 100 Begriffe, Definitionen und Formeln wurden für verschiedene Quantifizierungsmethoden entwickelt (Lyman 1994). Vier der wichtigsten Termini wurden in der vorliegenden Arbeit für die Quantifizierung des zooarchäologischen Materials benutzt:

¹²⁶ Arten können wiederum in Unterarten, Rassen, Varietäten oder Phänotypen unterteilt werden. Höhere Kategorien stellen zum Beispiel Familien, Ordnungen oder Klassen dar.

a) NISP (*Number of identified specimens*)

Der Terminus NISP beschreibt die Anzahl der geborgenen Einzelfunde (Knochen, Zähne etc.) in einem bestimmten archäologischen Kontext (Davis 1987; Lyman 1994; Mengoni 1988; Payne 1975). Wichtig ist besonders die taxonomische Bestimmung der Funde. Häufig können die Knochen nur auf der Ebene von Klassen (Säugetiere), Familien (z.B. **Otaridae**) oder Gattungen (z.B. **Otaria sp.**) bestimmt werden.

b) MNI (*Minimum number of individuals*)

Die Ermittlung der Mindest-Individuenanzahl (MNI) anhand der in den Grabungskontexten identifizierten Knochenelemente erfolgte unter Berücksichtigung von Größe, Alter, Fragmentierung und Geschlecht. Sie ist eine quantitative Größe, die der Abschätzung relativer Häufigkeit von Tierarten gilt¹²⁷ (Casteel 1977; Casteel/Grayson 1977; Chaplin 1971; v.d. Driesch et al. 1972; Grayson 1973, 1984; Klein/Cruz-Uribe 1984).

c) MAU (*Minimum number of animal units*)

Bei der Quantifizierung nach MAU (= Minimale Anzahl der anatomischen Einheiten) geht man von der Symmetrie der Wirbeltiere, Krustentiere und zweischaligen Mollusken aus (Binford 1984: 51; Mengoni 1988: 96). Findet man zum Beispiel in einem Grabungsbefund 10 linke und 5 rechte Schulterblätter einer Art, so gehören diese nach MNI zu 10-15 Tieren, je nachdem, ob die rechten zu den linken Schulterblättern passen. Nach MAU wären dies jedoch 7,5 Individuen, da alle gefundenen Schulterblätter addiert und durch zwei geteilt werden. Für die Quantifizierung von Säugetierresten erscheint diese Formel wenig sinnvoll, da 10 linke Schulterblätter immer zu 10 Individuen gehören. Sie wird jedoch in der vorliegenden Studie für die Quantifizierung des Muschelmaterials benutzt, da bei zweischaligen Muscheln (**Bivalvia**) das Zählen von rechten und linken Muschelhälften zuviel Zeit in Anspruch nehmen könnte¹²⁸.

d) Biomasse

Die Biomasse beschreibt das Gesamtgewicht (MNI × Lebendgewicht) eines Individuums. Besonders bei Säugetierresten erscheint es sinnvoll, eine Quantifizierung nach Biomasse, Knochengewicht oder potentieller Fleischmenge vorzunehmen, da beispielsweise ein ausgewachsenes Lama wesentlich mehr Fleisch liefert als ein Meerschwein, so dass in diesem Fall eine Quantifizierung nach MNI wenig aussagekräftig wäre. Die ermittelte Biomasse ist abhängig vom Alter, Geschlecht und der Größe der Tiere sowie weiteren Faktoren, wie Habitat, Jahreszeit, Klima, Dichte der Populationen und Ernährungsbedingungen (Mengoni 1988; Purdue 1987; Reitz/Wing 1999; Sutherland 1990). Für die wirbellosen Tiere standen keine Biomassendaten zur Verfügung, so dass stattdessen, neben der Quantifizierung nach MAU, das Gewicht der Muschelschalen in die Quantifizierung mit einbezogen wurde.

Eine vollständige quantitative Erfassung nach MNI ist bei Pflanzenresten nicht möglich. Diese können zwar gezählt (z.B. die Samen), aber nur in Ausnahmefällen untereinander quantifiziert werden, da Nutzpflanzen artspezifisch sehr unterschiedliche Mengen an Samen

¹²⁷ Die Quantifizierung nach MNI wird in Kapitel 11.1 anhand von Fallbeispielen erläutert.

¹²⁸ Vgl. Kap. 11.5.

und Früchten produzieren. Bei der quantitativen Auswertung muß darauf geachtet werden, das Gleiches mit Gleichem verglichen wird (z.B. verschiedene Bohnenarten) (Miller 1988: 72 ff.; Popper 1988: 59).

Besonders problematisch ist der unterschiedliche Erhaltungszustand der pflanzlichen Überreste, denn die unterschiedlichen Pflanzenteile, die in den Grabungsbefunden registriert werden, repräsentieren eine große Anzahl verschiedener biologischer Strukturen. Abfälle von Mais erhalten sich beispielsweise besser als Kartoffeln, *yuca*, *camote* oder *achira*, da letztere vollständig konsumiert werden können.

Die einfachste Auswertungsmethode besteht darin zu ermitteln, ob ein Pflanzenrest-Typ in einem Befund vorhanden ist oder nicht („*presence/absence*“-Methode)(cf. Hastorf 1993: 166). Damit ist die relative Häufigkeit der Funde gemeint, also der prozentuale Anteil derjenigen Befunde, in denen eine Pflanzenart aufgetreten ist. Für Stetigkeitsberechnungen ist es wichtig, dass genügend Befunde zum Vergleich zur Verfügung stehen. Eine halbquantitative Erfassung (z.B. sehr selten, selten, häufig, sehr häufig) kann daneben Auskünfte über die in den einzelnen Befunden vorgefundenen Mengen der einzelnen identifizierten Taxa geben.

In der vorliegenden Subsistenzstudie sollen nicht nur die Nahrungsgewinnung und die Subsistenzstrategien der verschiedenen Gruppen (Casma/Chimú) im Mittelpunkt stehen, sondern auch Fragen nach den Stammarten der wichtigsten in Puerto Pobre identifizierten Säugetiere und Nutzpflanzen. Daneben sollen Ort und Zeitpunkt ihrer Domestikation sowie ihre geographische Verbreitung thematisiert werden.

Neben den Grabungsbefunden liefern archäologische, ethnographische und ethnohistorische Berichte wertvolle Informationen zur weiteren Funktion von Säugetieren und Nutzpflanzen in der andinen Gesellschaft. Domestizierte Säugetiere dienten im Andenraum als Lasttiere (Lamas), Jagdhelfer (Hunde), Wolllieferanten (Kameliden), zu Heilungszwecken (Meerschwein) oder als Opfertiere (alle domestizierten Tiere). Ihre Knochen wurden als Rohmaterial für Werkzeuge (Kameliden), ihre Häute zum Anfertigen von Sandalen (Kameliden, Seelöwen) und ihr Dung (Kameliden) als Brennmaterial benutzt. Auch die gefangenen Wildtiere lieferten neben dem Fleisch zahlreiche Nebenprodukte. Über ethnohistorische und ethnographische Berichte lassen sich auch Fang- und Schlachtmethode rekonstruieren. Schnitt- und Hackspuren an den vorgefundenen Kamelidenknochen belegen die in den Quellen beschriebenen Schlachtmethode¹²⁹.

Aus Molluskenmaterial wurden Ringperlen und andere Objekte hergestellt, während Fischköpfe und Vogeldung (*guano*) als Düngemittel eingesetzt wurden.

Auch die Nutzpflanzen dienten nicht nur als Nahrungsquelle. Baumwolle wurde für die Produktion von Textilien angebaut, Flaschenkürbisse zur Herstellung von Schalen und anderen Behältern. Wildpflanzen wurden als Viehfutter (*algarrobo*) oder zur Konstruktion von Hütten, Booten und verschiedenen Flechtarbeiten (z.B. Rohrpflanzen) eingesetzt.

Alle diese Punkte werden in den einzelnen Unterkapiteln ausführlich diskutiert und mit zooarchäologischen, archäobotanischen, ethnohistorischen und ethnographischen Daten/Berichten belegt.

In Puerto Pobre konnten die Überreste von mindestens 10 Säugetier-, 53 Mollusken-, 35 Fisch-, 11 Vogel- und 12 Krustentierarten sowie mehr als 30 verschiedene Nutzpflanzenarten identifiziert werden. Die Muschelschalen sowie die Säugetier- und Vogelknochen wurden komplett analysiert. Die untersuchten Pflanzenmaterialien stammen aus den durchgesiebten Flächen 2-5 (S 1) und 8 (S 2), die Fischüberreste aus den Flächen 3, 5 (S 1) und 8 (S 2). Die sehr zerbrechlichen Überbleibsel der Krebstiere wurden zwar überall registriert, aber aufgrund von Problemen bei der Bergung nur in Fläche 8 (S 2) komplett

¹²⁹ Vgl. Kap. 11.1.

analysiert und quantifiziert. Trotzdem konnten auch in dieser Materialgruppe Unterschiede zwischen den Befunden aus den Casma- und Chimú-Kontexten festgestellt werden.

Vielfach wurde überlegt, welche Nahrungsquellen den höchsten Stellenwert in der Ernährung innerhalb einer prähistorischen Gesellschaft hatten (cf. MacNeish 1967; Pozorski 1976). Wegen der bereits erwähnten Probleme, wie unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen (Molluskenschalen vs. Pflanzenmaterial), Hundeverbiß (Knochen), kompletter Konsum (Knollenfrüchte), die weitere Nutzung organischer Abfälle (Viehfutter, Dünger, Brennstoff) oder Probleme bei der Quantifizierung, sind diese Forschungsansätze abzulehnen:

„quantitative estimates of total diet have appeared in the literature... I suggest that such estimates are invalid.“ (Cohen 1972: 53)

Schon das ermittelte Verhältnis unter den im Abfall identifizierten Überresten bestimmter Pflanzenarten ist nicht äquivalent zur konsumierten Pflanzennahrung. Auch Pearsall kommt deshalb zu dem Ergebnis, dass sich pflanzliche und tierische Nahrungsquellen nicht gegeneinander aufwiegen lassen, nachdem sie sich folgende Frage stellte:

„...can the various kinds of paleoethnobotanical data, alone or in combination, be used to evaluate nutrition of prehistoric populations, to indicate importance of different plant foods in the diet, or by comparison to faunal remains to uncover the distinct contributions of plant and animal resources?... Although researchers have attempted this level of analysis, these are often unrealistic goals.“ (Pearsall 1989: 447)

Wichtiger sind die Tendenzen, die sich innerhalb der einzelnen Abfallgruppen abzeichnen. In der vorliegenden Studie, in der die Abfälle aus verschiedenen Siedlungskontexten einer Fundstelle (Puerto Pobre – Casma-Tal) untersucht wurden, konnten durch die Ergebnisse aus den einzelnen Abfallgruppen Änderungen in den Subsistenzstrategien der lokalen Casma-Bevölkerung festgestellt werden.

11.1 Säugetiere

Die Überreste von mindestens neun heimischen Säugetierarten konnten in Puerto Pobre identifiziert werden. Dazu gehören vier wildlebende (Weißwedelhirsch – **Odocoileus virginianus**; Seelöwe – **Otaria sp.**; Wüstenfuchs – **Lycalopex sechurae**; Vizcacha – **Lagidium peruvianum**) und vier domestizierte Säugetierarten (Lama – **Lama glama**; Alpaca – **Lama pacos**; Meerschwein – **Cavia porcellus**; Hund – **Canis familiaris**) sowie nur auf Familienebene identifizierte Nagetiere (**Cricetidae**). Daneben traten menschliche Überreste (u.a. zwei intakte Gräber) und einzelne Knochen von später eingeführten Tieren auf (Pferd – **Equus sp.**; Rind – **Bos taurus**; Schaf – **Ovis aries**; Ratte – **Rattus rattus**). Bei Letzteren handelte es sich ausschließlich um rezente Knochenabfälle, die an der Oberfläche des Fundplatzes registriert wurden.

Die zahlreichen, in Sektor 2 (Fl. 1) registrierten Ziegenknochen und –skelette (**Capra hircus**) gehörten zur frühkolonialzeitlichen Nutzung der Lehmziegelanlage und wurden deshalb auch mitgezählt (Abb. 80).

Die taxonomische Bestimmung und Quantifizierung der Funde nach MNI (Mindestanzahl der Individuen) wurde von Zooarchäologen der Nationalen Universität Trujillo (Arqueobios – V. Vásquez Sánchez/T. Rosales Tham) durchgeführt. Die Quantifizierung nach Biomasse wurde vom Autor vorgenommen. Bei der Identifikation der Tierarten halfen auch Bestimmungs-

literatur und Referenzkollektionen der Universität Trujillo (Laboratorio de Bioarqueología, Museo de Zoología y Sección de Zoología de la Universidad de Trujillo) und des Naturkundemuseums in Lima (Museo de Historia Natural „Javier Prado“, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).

Neben Knochen und Zähnen konnten auch Häute, Wolle und subfossile Koprolithen geborgen werden. Die einzelnen Knochenfunde wurden gesäubert und vermessen, um wenn möglich auch Größe, Alter und Geschlecht einzelner Tiere bestimmen zu können. Besonders wichtig waren die Knochenmaße, um domestizierte Kameliden (Lama, Alpaca) voneinander zu unterscheiden. Die Altersstrukturen konnten in einigen Fällen anhand der Zahnmorphologie ermittelt werden.

Die in Puerto Pobre identifizierten Säugetiere dienten nicht nur als Nahrungsquelle, sondern besaßen auch andere Funktionen, die in den einzelnen Abschnitten thematisiert werden sollen. Die Funde in den einzelnen Grabungskontexten, wie Textilien aus Kamelidenwolle, Knochenwerkzeuge, Ledersandalen sowie einzelne Opfertiere (Meerschweine, Hunde) deuten bereits darauf hin.

Quantitative Erfassung

Bei der quantitativen Erfassung der Säugetiere (nach Biomasse) müssen die Tierüberreste ausgeschlossen werden, die eindeutig nicht als Nahrungsquelle dienten. Dazu gehören drei Meerschweine, die als Opfertiere erkannt wurden sowie drei Hunde, die im Bereich der Bestattungskammer von Sektor 1 (Fl. 9) gefunden wurden. Die Skelette von Opfertieren sind im Gegensatz zu denen von fleischliefernden Tieren meist vollständig erhalten (Reitz/Wing 1999: 202).

Wie bereits erwähnt, führen zahlreiche Faktoren, wie Hundeverbiß, Transport, Witterungseinflüsse, Schlachtprozesse und Begehungen von Fundplätzen, zur Zerstörung und Fragmentierung des Knochenmaterials, so dass nur noch ein Bruchteil der ehemals weggeworfenen Knochen erhalten bleibt. Auch Probleme bei der Quantifizierung nach Biomasse, Knochengewicht und potentieller Fleischmenge können zu verzerrten Ergebnissen führen.

Größere Wildtiere, wie die Seelöwen, könnten am Ort der Jagd geschlachtet worden sein, da sie aufgrund ihres enormen Gesamtgewichts nicht zum Fundplatz transportiert werden konnten. Kleine Tiere (z.B. *vizcachas*) konnten dagegen komplett zur Siedlung gebracht werden. Dementsprechend hinterlassen kleinere Wildtiere und innerhalb der Siedlung gehaltene domestizierte Tiere, die dort geschlachtet wurden, mehr Knochenabfälle als große Wildtiere, die am Ort der Jagd zerteilt wurden.

Kleine Tiere können von einzelnen Personen oder Haushalten konsumiert werden (Kent 1993: 352). So zeugen mehrere Meerschweingehege (*cuyeros*) im Umfeld der Rohrhütten (Puerto Pobre) von der individuellen Haltung dieser Tiere. Das Fleisch größerer Säugetiere, wie Seelöwen oder Lamas, wurde vermutlich auf verschiedene Familienverbände oder (Verwandtschafts-)Gruppen aufgeteilt und zwar aus Gründen unterschiedlicher Art (u.a. Probleme der Verderblichkeit). Dadurch können die Knochen eines einzigen Individuums auf mehrere Wohnbereiche verteilt worden sein, was zu Fehlern bei der Quantifizierung nach MNI (Mindestanzahl der Individuen) und Biomasse führen kann (Reitz/Wing 1999: 272-273).

Auch könnte gesalzenes und gedörrtes Kamelidenfleisch (*charqui*) aus- oder eingetauscht worden sein, so dass bestimmte Knochelemente an einer Fundstelle entweder über- oder unterrepräsentiert sind (cf. Dedenbach-Salazar 1990: 175; Miller 1979: 99, 236). Treten fast ausschließlich Schädel- und Fußknochen in einer Siedlung auf, könnte man annehmen, dass dort *charqui* produziert wurde. Rumpf- und Beinknochen finden sich dagegen häufig an Orten, die mit *charqui* beliefert wurden.

Besonders drastisch wirkt sich der Hundeverbiß auf die (geringe) Menge und Verteilung der vorgefundenen Säugetierknochen aus. Hunde verschleppen Knochen an

„sichere“ Orte, um sie dort durchzukauen, oder konzentrieren den Konsum an bestimmten Stellen, wo dann viele Knochensplitter auftreten können (Lyon 1970). Mehr als 95 % der ursprünglich weggeworfenen Knochen werden durch Hundeverbiß zerstört (Lyon 1970; Manzanilla 1993; Miller 1979; Sommer 1991; Walters 1984, 1985; Wheeler/Jones 1985). Hunde zerkauen nicht nur selektiv bestimmte Skeletteile (Gelenkköpfe und markhaltige Teile), sondern zerstören auch die Überreste verschiedener Tierarten unterschiedlich stark¹³⁰. Bei ethnoarchäologischen Untersuchungen (Lyon 1970; Walters 1984) und kontrollierten Experimenten (Payne/Munson 1985: 37) wurde festgestellt, dass bevorzugt die Knochen kleinerer Tiere vernichtet wurden. Dies würde auch die relativ geringe Anzahl an Meerschwein- gegenüber den Kamelidenknochen in Puerto Pobre erklären. Auf einigen größeren Kameliden- und Seelöwenknochen konnten punktförmige Hundebissspuren festgestellt werden. Hunde können aber auch das Fleisch abnagen, ohne Bissspuren zu hinterlassen (Haynes 1980; Kent 1993; Payne/Munson 1985). Hunde wurden natürlich auch mit Fleisch ernährt, so dass vielleicht nicht alle in den Grabungsbefunden registrierten Knochen mit dem Konsum durch den Menschen assoziiert werden können (cf. Manzanilla 1993: 802-803).

Die zahlreichen Schwierigkeiten, die schon bei der Analyse der Säugetierknochen auftreten können, setzen sich bei der quantitativen Erfassung der Knochenmaterialien fort. Besondere Probleme bereitet der Versuch, die potentiell verfügbare Fleischmenge zu bestimmen.

Bei der quantitativen Erfassung nach NISP und MNI geht man von der Grundannahme aus, dass alle Wirbeltiere symmetrisch sind. So deuten drei rechte Schienbeine auf drei Individuen hin. Dagegen können ein linkes und ein rechtes Schienbein entweder zu einem oder zu zwei Säugetieren einer Art gehören. Dies ist abhängig davon, ob die Knochen zusammengehören und aus welchem stratigraphischen Zusammenhang sie stammen.

Knochen eines einzigen Säugetiers können sowohl aus verschiedenen Schichten/Befunden stammen als auch aus unterschiedlichen Grabungsflächen. Wichtig bei der Zuordnung ist immer die stratigraphische Interpretation.

Die relative Häufigkeit der identifizierten Taxa wird zunächst einmal durch die Anzahl der geborgenen Einzelfunde (NISP – *number of identified specimens*) und die daraus errechnete Mindestanzahl der Individuen (MNI – *minimum number of individuals*) aus einem Befund bestimmt. Gezählt werden hauptsächlich Knochen und Zähne, wobei Statistiken nach NISP aufgrund der zum Teil unterschiedlichen Anzahl der Knochelemente pro Säugetier¹³¹ problematisch sind.

Auch die unterschiedliche Größe der Tiere, die Erhaltungsbedingungen, die Bergungstechniken bei der Ausgrabung und weitere Faktoren beeinflussen das Gesamtergebnis. Ein hohes, an der Knochenzahl gemessenes numerisches Übergewicht korreliert deshalb nicht unbedingt mit ihrer relativen Bedeutung in der Ernährung der untersuchten Gruppen.

Neben der korrekten taxonomischen Zuordnung sollte aus der Knochenanzahl (NISP) die minimale Anzahl der identifizierten Individuen (MNI) und die potentiell nutzbare Fleischmenge/Biomasse ermittelt werden. White (1953) war einer der ersten, die versuchten, aus der Anzahl der identifizierten Knochelemente (NISP) die Mindest-Individuenanzahl (MNI) zu rekonstruieren. Er ging davon aus, dass die Knochelemente, die am häufigsten in einem archäologischen Kontext auftreten, die Anzahl der identifizierten Taxa angeben. Wenn zum Beispiel 27 rechte und 12 linke Schienbeine von Lamas auftreten, so kann man nach White davon ausgehen, dass die Überreste von 27 Lamas in dem untersuchten Befund eingelagert wurden. Die Methode von White wurde jedoch modifiziert, da die Mindestanzahl der Individuen (MNI) insbesondere davon abhängt, ob rechte und linke Knochelemente

¹³⁰ Die Intensität der Knochenzerstörung ist u.a. abhängig von der Fütterung der Hunde.

¹³¹ Der Mensch besitzt 206 Knochelemente, ein Meerschwein dagegen nur 120.

zueinander passen oder nicht (Casteel 1977; Casteel/Grayson 1977; Chaplin 1971; Grayson 1983, 1984). Demnach könnten die Schienbeine zu 27-39 Individuen gehören, je nachdem welche rechten und linken Exemplare zusammengehören oder nicht. Wird ein relativ ungestörter Befund untersucht, so kann eigentlich davon ausgegangen werden, dass mehrere Knochenelemente einzelner Tiere gleichzeitig auftreten. Wichtig bei der Zuordnung sind Größen- und Altersstrukturen.

Knochen von Tieren, die als Nahrungsquelle dienten, treten aufgrund von Hundeverbiß und anderen Faktoren nur noch in geringen Mengen in den Grabungsbefunden auf. Daher kann es häufig vorkommen, dass 1 NISP einem 1 MNI entspricht. Beachten sollte man aber, dass sich Überreste eines Tierskeletts auf verschiedene Siedlungsbereiche und Grabungsbefunde (z.B. Schichten) verteilen können. Dies gilt insbesondere für ehemals große und schwere Tiere, deren Fleisch auf verschiedene Haushalte verteilt worden sein kann (Gifford-González 1989; Kent 1993; Walters 1984; Zeder/Arter 1996). Untersucht man die Grabungsbefunde dann einzeln, würde man auf mehr identifizierte Individuen kommen, als tatsächlich vorhanden sind. Knochenabfälle von großen Tieren wären in diesem Fall sowohl nach MNI als auch nach der dadurch kalkulierten Fleischmenge gegenüber denen von kleinen Tieren überrepräsentiert. Die Quantifizierung sollte deshalb nicht allein den Biologen überlassen werden, sondern wird erst durch die stratigraphische Interpretation des Ausgräbers glaubwürdig.

Eine Quantifizierung nach der Mindest-Individuenanzahl (MNI) gibt zwar die relative Häufigkeit des Auftretens bestimmter Tierarten (in Grabungsbefunden) an, sagt aber nichts über die potentiell verfügbare Fleischmenge der identifizierten Taxa aus. Ein ausgewachsenes Lama liefert beispielsweise bis zu 100 mal mehr Fleisch als ein Meerschwein. Daher erscheint es notwendig, neben NISP und MNI auch Angaben zur Fleischmenge zu machen.

Die Quantifizierung kann nach Biomasse, Knochengewicht oder potentieller Fleischmenge vorgenommen werden. Die Biomasse gibt das Lebendgewicht eines Säugetieres an. Sie ist abhängig vom Alter, Geschlecht und der Größe der Tiere. Einen Einfluß auf das Gesamtgewicht haben insbesondere die Umweltbedingungen in den Ressourcenzonen, in denen die identifizierten Tierarten lebten (Purdue 1987; Reitz/Wing 1999: 171 ff.). So können Weißwedelhirsche (*Odocoileus virginianus*) je nach geographischer Verbreitung, Alter, Geschlecht, Jahreszeit und Nahrungsangebot zwischen 25-181 kg (in Perú zwischen 25-55 kg) schwer werden (Burt/Grossenheider 1964: 230). Im Hochland von Perú wiegen sie zwischen 40-55 kg, während sie an der Nordküste, wo sie fast ausgerottet wurden, nur bis zu 30 kg schwer werden (Behrendt 1960). Eine Liste mit den Gewichtsangaben der einzelnen in Puerto Pobre (Casma-Tal) identifizierten Säugetiere findet sich in Abb. 78:

Gewöhnlicher Name	Artnamen	Biomasse (Bandbreite)	Biomasse (Durchschnitt)	Potentielle Fleischmenge
Lama	<i>Lama glama</i>	85-120 kg	105 kg	50 % (= 52,5 kg)
Alpaca	<i>Lama pacos</i>	62-85 kg	70 kg	50 % (= 35,0 kg)
Seelöwe	<i>Otaria cf. byronia</i>	140-350 kg	210 kg	50 % (= 105 kg)
Weißwedelhirsch	<i>Odocoileus virginianus</i>	18-50 kg	35 kg	50 % (= 17,5 kg)
Meerschwein	<i>Cavia porcellus</i>	0,7-1,5 kg	1 kg	70 % (= 0,7 kg)
Vizcacha	<i>Lagidium peruanum</i>	0,9-2,0 kg	1,5 kg	70 % (= 1,05 kg)
Hund	<i>Canis familiaris</i>	10-20 kg	15 kg (?)	60 % (= 9,0 kg)
Wüstenfuchs	<i>Lycalopex sechurae</i>	4-13 kg	7,5 kg	60 % (= 4,5 kg)

Abb. 78: Biomasse und potentielle Fleischmenge einiger in Puerto Pobre identifizierter erwachsener Säugetiere (nach verschiedenen Quellen)

In Puerto Pobre konnten besonders viele Überreste von Jungkameliden registriert werden. Da diese leichter sind als ausgewachsene Lamas/Alpacas und daher geringere Fleischmengen liefern, müssen diese Gewichtsunterschiede bei der statistischen Erfassung nach Biomasse berücksichtigt werden (Abb. 82).

Neben der Biomasse kann auch die potentiell verfügbare Fleischmenge für die identifizierten Säugetiere ermittelt werden. Diese liegt bei etwa 50-70 % der Biomasse eines Tieres (Abb. 78), je nachdem, ob es sich um lang- (z.B. Kameliden) oder kurzbeinige Tiere (z.B. Meerschweine) handelt (White 1953). Die potentiell nutzbare Fleischmenge errechnet sich aus der Biomasse, abzüglich des Skelettgewichts, der Eingeweide und des Fells (Reitz/Wing 1999: 221-222). Von einigen Autoren wurden die von White angegebenen Daten als zu hoch kritisiert (Smith 1975; Stewart/Stahl 1977), da er von der Fleischmenge domestizierter Tiere (Schwein, Rind) ausging. Bei der Ermittlung der potentiell verfügbaren Fleischmenge müssen wie bei der Biomasse, Alter, Größe und Geschlecht der Tiere sowie weitere Faktoren berücksichtigt werden.

Auch über das Knochengewicht (*specimen weight*) wird versucht, Fleischmengen zu rekonstruieren (Chaplin 1971; Cook/Treganza 1950; Reed 1963; Uerpmann 1973). Dabei geht man davon aus, dass Säugetiere ein durchschnittliches Skelettgewicht von 7-8 % ($D = 7\%$) aufweisen (cf. Reed 1963; Reitz/Wing 1999: 226)¹³². Die in einem archäologischen Kontext gefundenen Knochen werden dabei gewogen und die (dazugehörige) Fleischmenge kalkuliert. (Beispiel: Ein ausgewachsener Küstenhirsch (***Odocoileus virginianus***) wiegt ungefähr 35 kg, wovon 2,625 kg (= 7,5 %) auf das Knochengewicht entfallen. Das gesamte potentiell verfügbare Fleisch eines Hirsches beträgt 17,5 kg (= 50 % des Lebendgewichts). Findet man nun in einem archäologischen Befund 5,25 kg Hirschknochen, so entspräche dies der potentiellen Fleischmenge von zwei ausgewachsenen Hirschen [= 35 kg]).

Andere Autoren dividieren die potentielle Fleischmenge durch die Anzahl der Knochenelemente eines Tieres. Pozorski (1976: 309, Table 3) gibt die Gesamtfleischmenge eines ausgewachsenen Lamas mit 50000 cm³ an. Diese Summe wird durch 120 (Knochenelemente) dividiert, so dass sie auf ein Fleischvolumen von 416,5 cm³ pro Knochen kommt. Findet man nun 5 Lama-Knochen in einem archäologischen Kontext, so ergibt sich nach ihrer Methode eine potentiell verfügbare Fleischmenge von 2082,5 cm³ (= 5 x 416,5 cm³).

Auch diese Methoden der Quantifizierung schaffen einige Probleme. So kann man nicht davon ausgehen, dass das Knochengewicht oder die einzelnen Knochenelemente direkt proportional zum Fleischanteil sind. Fußknochen (z.B. das Sprungbein) sind relativ schwer, aber nur mit geringen Fleischanteilen versehen (Cook 1989: 10-11). Die Angaben zum Skelettgewicht sind auch nicht immer korrekt. Tiere mit dem gleichen Skelettgewicht können ein unterschiedliches Gesamtgewicht aufweisen.

Ein weiteres Problem tritt beim Wiegen der Knochen auf, wenn diese starken Witterungseinflüssen ausgesetzt waren. Behrensmeyer (1978) und Miller (1975) unterscheiden verschiedene Stadien der Meteorisierung (= Zersetzungsprozesse) von Säugetierknochen. Diese werden porös, brüchig und verlieren an Gewicht. Bei Gewichtsverlusten von bis zu 50 % macht es keinen Sinn mehr, eine Quantifizierung nach Knochengewicht (= assoziierte Fleischmenge) vorzunehmen (Chaplin 1971; v.d. Driesch 1976; Uerpmann 1973).

Vom Verfasser wurde die Quantifizierung nach NISP, MNI und Biomasse durchgeführt (Abb. 79-82). Die NISP-Daten geben dabei die in Puerto Pobre registrierte Knochenanzahl wieder, die MNI-Daten die bei der Quantifizierung ermittelte minimale Anzahl der in den Grabungsflächen und -befunden registrierten Säugetiere. Die Quantifizierung nach Biomasse wurde den anderen beiden Methoden zur Ermittlung der potentiell verfügbaren Fleischmenge vorgezogen (Abb. 82). Bei den Gewichtsangaben (Biomasse in %) wurden Alters- und Größenunterschiede so weit wie möglich berücksichtigt. Dies

¹³² Casteel (1978) gibt ein durchschnittliches Skelettgewicht von 5-12 % an.

gilt insbesondere für die zwei Kamelidenarten (Lama/Alpaca). Da zahlreiche Knochen aus oberflächennahen Schichten durch Witterungseinflüsse beschädigt waren, wurden die Knochen nicht gewogen.

In den Abb. 79-80 wird die Anzahl der identifizierten Knochelemente (NISP) und die daraus ermittelte Mindest-Individuenanzahl (MNI) für die einzelnen Grabungsflächen der beiden Sektoren von Puerto Pobre angegeben. Nur die Flächen 1-5 (S 1) und 8 (S 2) wurden komplett durchgesiebt. Abb. 81 gibt die minimale Anzahl der identifizierten Individuen (MNI) nach Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten an, Abb. 82 die nach Siedlungskontexten ermittelte Biomasse für einzelne Säugetierarten.

Im Folgenden werden die in Puerto Pobre identifizierten Säugetierarten einzeln thematisiert. Neben der Interpretation der Grabungsbefunde werden die wichtigsten biologischen, archäologischen, ethnographischen und ethnohistorischen Daten diskutiert. Im Vordergrund steht die Frage nach Ort und Zeitpunkt der Domestikation von Lama, Alpaca, Hund und Meerschwein sowie die Verbreitung der identifizierten Tierarten (inklusive der Wildtiere) und ihre weitere Funktion in der andinen Gesellschaft.

11.1.1 Kameliden

Neben dem Mais zählten die Kameliden zu den wichtigsten Ressourcen im vorspanischen Perú:

„Y asi decía el Virrey D. Francisco de Toledo, que dos cosas tenía de sustancia y riqueza el Pirú, que eran el maíz y el ganado de la tierra. Y cierto tenía mucha razón, porque ambas cosas sirven por mil.” (Acosta 1940 [1590]: 267)

Sie dienten sowohl als Lasttiere (Lamas) als auch als Woll- und Fleischlieferanten. Domestizierte Tiere, die Wolle produzierten und als Transportmittel eingesetzt werden konnten, gab es dagegen in Mesoamerika nicht. So konnten im Andenhochland unabhängig von der an der Küste angebauten Baumwolle Kleidung und Sandalen angefertigt und Produkte mit anderen Regionen ausgetauscht werden.

Die spanischen Chronisten, welche die Kameliden als *ovejas* oder *carneros* bezeichneten (cf. Dedenbach-Salazar 1990: 50, 53; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 130; Latham 1922: 93-95), hoben immer wieder die besondere Bedeutung der Tiere in der andinen Gesellschaft hervor:

„Estas ovejas digo que es uno de los excellentes animales que Dios crió, y más provechoso, el cual parece que la Magestad divina tuvo cuidado de criar este ganado en estas partes para que la gente pudiese vivir y sustentarse. Porque por via ninguna estos indios, digo los serranos del Perú, pudieron pasar la vida si no tuvieran deste ganado.” (Cieza 1984 [1553], I: 294)

Die Neuweltkameliden der Gattung *Lama* gehören gemeinsam mit den Altweltkameliden zur Familie der Kamelartigen (**Camelidae**) und damit zur Ordnung der Paarzeher (**Artiodactyla**) und der Unterordnung der Schwielensohler (**Tylopoda**) (Hiendleder/Kessler 1997: 1). Die Gattung **Lama** umfasst zwei wildlebende (Guanaco – **Lama guanicoë** und Vicuña – **Lama vicugna**)¹³³ und zwei domestizierte Arten (Lama – **Lama glama** und Alpaca – **Lama pacos**). Alle vier Arten können untereinander gekreuzt werden (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 35).

¹³³ Auch heute noch wird das Vicuña der Gattung **Vicugna** zugeordnet (cf. Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 28; Miller 1979; Wheeler 1991). Da die Kameliden jedoch alle den gleichen Chromosomensatz (2n = 74) aufweisen (Hsu/Benirschke 1974), sich untereinander kreuzen lassen und auch die osteometrischen Daten sich ähneln, kann

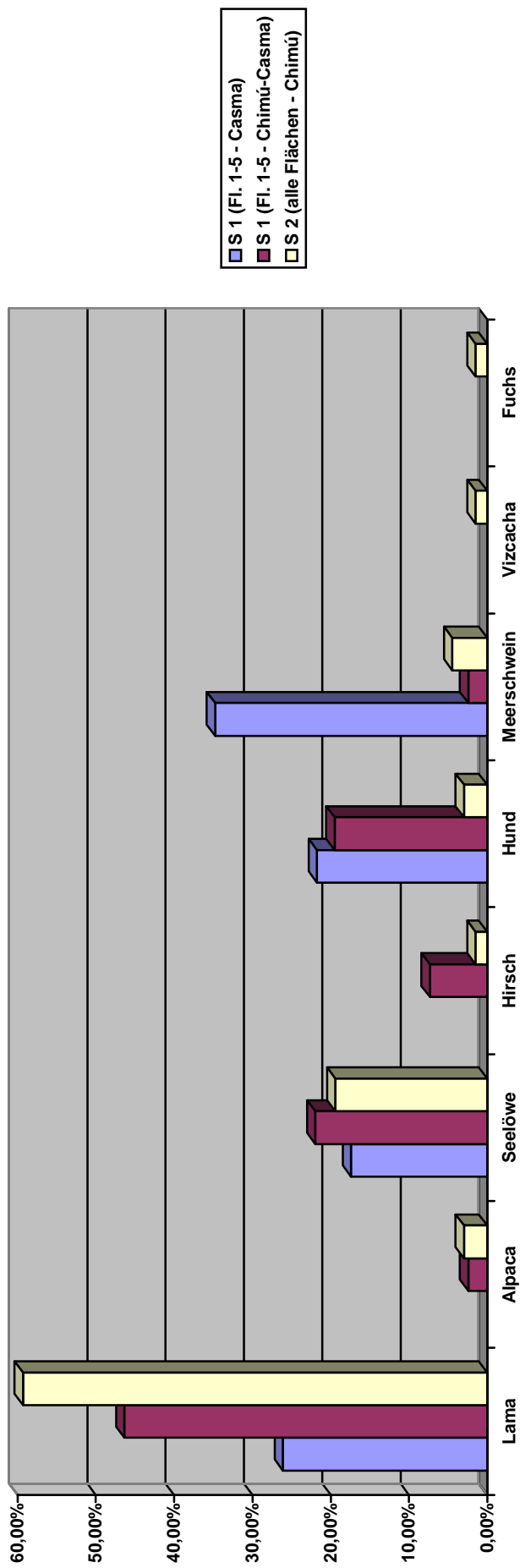


Abb. 81: Prozentualer Anteil identifizierter Säugetiere in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Grabungskontexten (nach Mindestanzahl der Individuen)

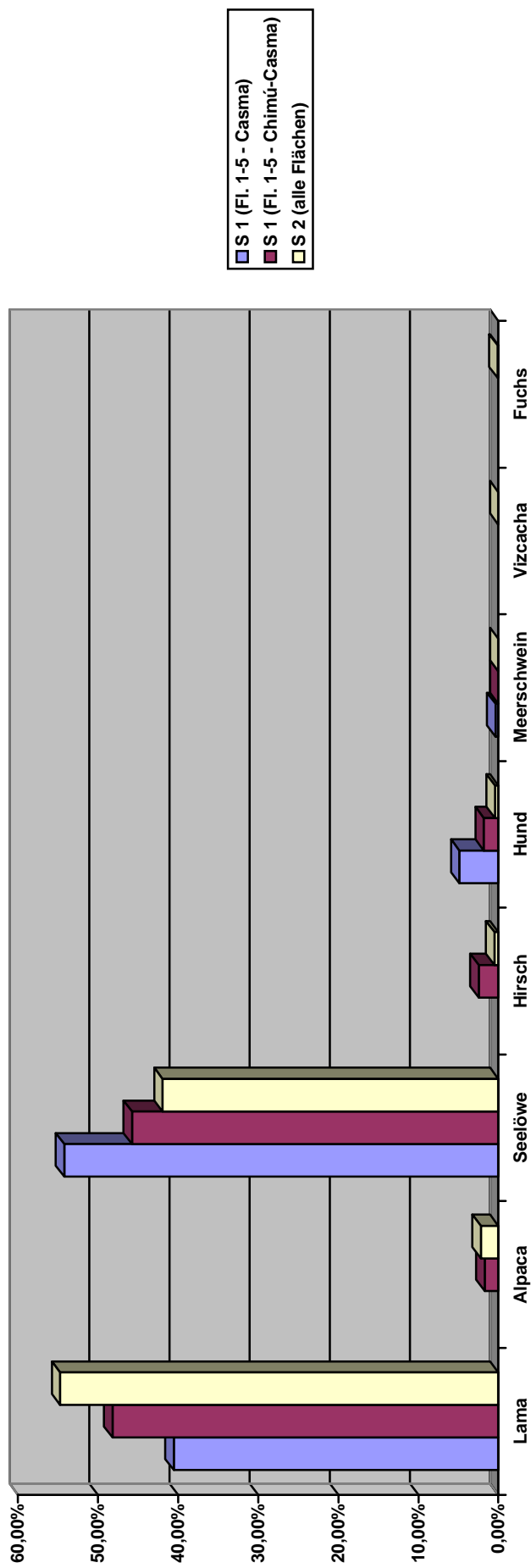


Abb. 82: Prozentualer Anteil identifizierter Säugetiere in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Gravungskontexten (nach Biomasse der Individuen)

Die Kameliden zeichnen sich durch eine Reihe von Besonderheiten aus. Im Gegensatz zu den anderen Säugetieren bewegen sie sich nur auf zwei Zehen fort (Paarzeher). Unter diesen bildeten sich Polster, die zu dem Namen Schwielensohler (**Tylopoda**) führten (Herre/Röhrs 1990: 50). Auch fehlen ihnen Hörner oder Geweihe.

Kameliden sind Wiederkäuer. Die Anatomie und Physiologie ihres Verdauungsapparats unterscheidet sich jedoch wesentlich von jenen der „eigentlichen“ Wiederkäuer (Smith/Timm 1997: 22-26).

Kameliden besitzen die Fähigkeit, Sauerstoff im Blut zu konzentrieren. Die hohe Sauerstoffaffinität ist eine äußerst wichtige Anpassung an das Leben in großen Höhen (Novoa/Wheeler 1984: 117). Selbst in der dünnen Andenluft bei 4500 m über dem Meeresspiegel ist das Hämoglobin imstande, Sauerstoff in den Lungen zu binden und in das Gewebe zu befördern, während bei den meisten Säugetieren die Kapazität, den Sauerstoff zu transportieren, in diesen Höhenlagen stark beeinträchtigt ist.

Lamas, Guanacos und sogar Alpacas können auf verschiedenen Höhenstufen leben (Küste – Hochland). Sie wurden jedoch nach der spanischen *Conquista* aus der Küstenregion verdrängt (cf. Bonavia 1996).

Paläontologische Untersuchungen belegen den nordamerikanischen Ursprung der Kameliden (Simpson 1964; Webb 1978). Im Pleistozän breiteten sich die Camelini (Vorläufer der Dromedare und Kamele) über die Beringstraße nach Asien aus und die Lamini (Vorläufer des Paleolamas) nach Meso- und Südamerika (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 24-26). Aus den **Hemiauchenia**, die vor etwa 3 Mio. Jahren nach Südamerika migrierten, entwickelte sich das Paleolama, das als Stammvater der beiden wildlebenden Lama-Arten Guanaco und Vicuña gilt (ebd.: 27). Gegen Ende des Pleistozäns starb es aus (Webb 1974).

Die Frage nach den Stammformen der später domestizierten Tiere (Lama/Alpaca) ist bis heute umstritten. Besondere Probleme bei der Zuordnung fossiler Funde bereiten die sich überschneidende Körpergröße von Lama, Guanaco, Alpaca und Vicuña sowie das Fehlen wesentlicher Charakteristika im Knochenbau, die eine eindeutige Identifikation häufig nicht zulassen (Miller 1979: 6). Gekreuzte Lama-Arten sind noch schwerer zu identifizieren.

Unterscheiden lassen sich die Kameliden über die Form der Schneidezähne, die sich in drei Gruppen unterteilen lassen (Wheeler 1982). Während die Schneidezähne von Guanaco und Lama nicht gegeneinander abgegrenzt werden können, sind die Schneidezähne von Vicuñas eindeutig identifizierbar. Das heutige Alpaca lässt einen dritten Zahntyp erkennen, der im Aufbau dem Milchschneidezahn der Vicuñas entspricht. Das Alpaca nimmt demnach eine Stellung zwischen Vicuña und Guanaco/Lama ein.

Über die Abstammung des Lama vom Guanaco gibt es kaum noch Zweifel. Sie kann heute aufgrund vielfacher Ähnlichkeiten im Knochenbau (beide Arten lassen sich durch osteometrische Daten nur schwer unterscheiden), der Struktur der Haut, der Zusammensetzung des Haarkleides, des gleichen Schneidezahntyps, gleichartiger Gene und des Verhaltens, beziehungsweise der Organisation der Herdenverbände als gesichert angesehen werden (Herre/Röhrs 1990; Hiendleder/Kessler 1997; Flores Ochoa et al. 1994)¹³⁴.

Die Stamm- oder Wildform der Alpacas bleibt dagegen umstritten. Man vermutet, dass sie entweder vom Guanaco (Herre 1952; Herre/Röhrs 1977; Zeuner 1963), vom Vicuña (Flannery et al. 1989; Latham 1922; Flores Ochoa et al. 1994; Wheeler 1982, 1985, 1999), vom Lama (cf. Herre/Röhrs 1990: 53) oder aus einer Kreuzung zwischen Lama und Vicuña (Gilmore 1950; Hemmer 1975) abstammen. Neuere DNA-Analysen brachten weitere Ergebnisse hinsichtlich der Abstammungsproblematik der Alpacas. Stanley et al. (1994) und

von einer historischen Beziehung zwischen den Arten ausgegangen werden. Kent (1988: 185) ist sogar der Ansicht, dass die Kameliden nicht nur einer Gattung (Lama) angehören, sondern einer einzigen Art.

¹³⁴ Der Paläontologe Webb (1974) ging dagegen davon aus, dass Lamas und Alpacas von inzwischen ausgestorbenen Wildformen abstammten. Diese Wildformen konnten bisher jedoch nicht nachgewiesen werden.

Kessler et al. (1996) fanden bei der Untersuchung der Gene deutlich geringere Strukturunterschiede zwischen Guanaco und Lama sowie Vicuña und Alpaca als zwischen Lama und Vicuña, beziehungsweise Guanaco und Alpaca. Es zeigte sich außerdem, dass bei einem Teil der untersuchten Alpacas das Gen vom Vicuña stammte, während andere Tiere das Guanaco-Gen aufwiesen. Aus den bisher vorliegenden Daten lässt sich schlussfolgern, dass das Alpaca mit hoher Wahrscheinlichkeit unter Beteiligung beider Wildformen, des Guanaco und des Vicuñas entstanden ist. Dies erklärt auch die Zwischenstellung des Alpacas bezüglich der Morphologie der Schneidezähne (Wheeler 1982) und die teilweise widersprüchlichen Ergebnisse bei vergleichenden osteometrischen Studien mit den beiden Wildformen.

Die Problematik, die sich in der Suche nach Stammformen (Alpacas) und in der taxonomischen Einteilung der Kamelidenarten (**Vicugna vicugna** vs. **Lama vicugna**) widerspiegelt, wird unter anderem durch die Ähnlichkeiten im Knochenaufbau der Tiere hervorgerufen. Häufig lassen sich die Überreste aus archäologischen Ausgrabungen nicht in ihrer Art bestimmen, da die Knochenmaße fast identisch sein können (Beispiel: Lama/Guanaco). Wing (1972: 335) konnte aufgrund ermittelter Knochenmaße zwar große und kleine Kameliden unterscheiden, jedoch nicht zwischen wilden und domestizierten Arten. Miller (1979) und Kent (1982) erarbeiteten später eine Reihe neuer osteometrischer Kriterien, auf deren Basis sich alle vier Arten grob voneinander unterscheiden lassen sollen. Den Beginn des Domestikationsprozesses erfassen die Ergebnisse jedoch nicht, da sich die Kamelidenarten in ihrer Größe überlappen (Lama/Guanaco) und durch Kreuzungen neue Formen aufgetreten sein können. Domestizierte Lamas und Alpacas lassen sich jedoch durch osteometrische Daten gut unterscheiden. Dazu eignen sich besonders die ersten Zehenglieder (Phalanx I) der Vorder- und Hinterbeine, die eine fast 100 %ige Bestimmung zulassen (Kent 1982; Kent et al. 1997; Vásquez/Rosales 1996), aber auch andere Knochen wie Roll- und Fersenbeine, Metapodien und verschiedene Langknochen (Wing 1972, 1977). Bei der Abnahme der Knochenmaße müssen die Größen-, Alters- und Geschlechtsunterschiede innerhalb einer Art berücksichtigt werden. Einige Autoren beurteilen die osteometrische Methode zur Identifizierung von Kamelidenarten weiterhin skeptisch bis ablehnend:

„...es que a nivel arqueológico es aún imposible diferenciar con absoluta seguridad las cuatro especies, en función de los huesos, especialmente los de llama, alpaca y guanaco.“ (Bonavia 1996 b: 109)

Nach Wheeler (1982: 12-13) lassen sich einzelne Arten durch unterschiedliche Schneidezahntypen unterscheiden. Dies gilt jedoch nicht für Lamas und Guanacos, deren Schneidezähne Wurzeln besitzen und komplett mit Zahnschmelz überzogen sind. Im Gegensatz dazu weisen die Schneidezähne der Vicuñas den Zahnschmelz nur auf der labialen Oberfläche auf. Das Alpaca steht zahnmorphologisch zwischen Lama/Guanaco und Vicuña. Es entwickelt erst spät Zahnwurzeln und hat weniger Zahnschmelz auf der lingualen Seite als das Lama.

Neben der Zuweisung der Art können Kameliden aufgrund ihrer Zahnmorphologie auch altersmäßig bestimmt werden. Durch die Abnutzung von Schneide- und Backenzähnen lassen sich bis zum dritten Lebensjahr Altersstrukturen feststellen, danach nur noch der Grad der Abnutzung.

J. Kent, der die osteologische Methode bevorzugt, kritisiert den Ansatz von Wheeler. Er will herausgefunden haben, dass nicht alle Alpacas diese typischen Schneidezähne aufweisen (Kent 1982: 142). Sowohl Kent als auch Shimada/Shimada (1985: 18) gehen davon aus, dass die Methode von Wheeler zwar brauchbar ist um die Präsenz von Alpacas an archäologischen Fundstellen zu dokumentieren, doch sei dadurch keine quantitative Erfassung möglich, da für die Auswertung der Grabungsbefunde die Knochenidentifikation und –quantifikation unerlässlich sei. Bonavia (1996 b) und Novoa/Wheeler (1984) kritisieren dagegen die (ausschließliche) Anwendung von Knochenmaßen, weil durch diese Methode des

öfteren eine falsche Zuordnung erfolgen kann, besonders wenn die Maße nicht eindeutig auf Lamas oder Alpacas hinweisen.

Insgesamt kann man festhalten, dass sich Überreste von Lamas und Guanacos weder über die Knochen noch über die Zahnmorphologie sicher unterscheiden lassen. Aufgrund der archäologischen Befunde und den Aussagen der Chronisten kann man jedoch davon ausgehen, dass es sich bei den an der Nordküste gefundenen Überresten fast immer um domestizierte Tiere handelte (Shimada/Shimada 1985: 18). Eine Unterscheidung der domestizierten Arten Lama und Alpaca ist sowohl über die Knochenfunde als auch über die Schneidezahntypen möglich, wenn auch mit gewissen Defiziten. Die gleichzeitige Anwendung beider Methoden zur Identifizierung der Kamelidenarten ist für die Erstellung einer brauchbaren (Subsistenz-) Studie unerlässlich. In manchen Fällen ist trotzdem keine eindeutige Artzuweisung möglich, wie folgendes Beispiel aufzeigen soll: In *Huaca El Brujo* (oder *Cao Viejo*), einer Moche-Pyramide im Chicama-Tal, wo intrusive Sicán-zeitliche (800-1000 u.Z.) Kamelidenüberreste gefunden wurden, zeigten sich Probleme bei der gleichzeitigen Anwendung der osteometrischen (nach Kent [1982]) und der zahnmorphologischen Methode (nach Wheeler [1982]):

„En tres casos, la dentición indica *llama* ó *guanaco*, mientras las medidas indican una *llama* para unos huesos y una *alpaca* para otros.” (Kent et al. 1997: 284)

Obwohl das Lama vermutlich zur gleichen Zeit (oder eher) domestiziert wurde wie das Alpaca, lässt sich dies nicht nachweisen, da das Lama und seine Stammart (Guanaco) osteologisch und zahnmorphologisch nur schwer zu unterscheiden sind. Dagegen konnte der frühe Domestikationsprozess durch den neu auftretenden Schneidezahntyp der Alpacas nachgewiesen werden. Wie erwähnt, liegen die Alpaca-Schneidezähne morphologisch zwischen denen von Guanaco/Lama und Vicuña (cf. Wheeler 1982).

In Telarmachay (Junin) wurden für die Zeit zwischen 7000-4000 v.u.Z. nur Schneidezähne von Guanacos und Vicuñas festgestellt. Ab 4000-3500 v.u.Z. trat dann der neue Schneidezahntyp der Alpacas auf (Wheeler 1984, 1999). Auch durch die kleineren Knochenmaße konnten erste Alpacas identifiziert werden (Browman 1986: 265; Lavallée 1990: 38).

Schon die Tiernutzungsstrategien in Telarmachay deuteten auf einen Wandel von der allgemeinen zur spezialisierten Jagd und später zur Domestizierung von Kameliden hin, die eine Herdenhaltung mit einschließt. Die Befunde aus der Höhle belegen, dass in der Region während der ältesten Besiedlungsphasen (7000-5200 v.u.Z.) Wildkameliden und Hirsche in gleicher Anzahl gejagt wurden, wobei deutlich mehr Vicuñas als Guanacos (Verhältnis 9:1) erlegt wurden (Wheeler 1984). In der folgenden Periode von 5200-4000 v.u.Z. kam es zu einer spezialisierten Jagd auf Guanacos und Vicuñas (80 % Kameliden vs. 20 % Hirsche). Erste Hinweise auf eine beginnende Domestikation finden sich für den Zeitraum zwischen 4000-3500 v.u.Z.. Der Anteil an Kamelidenüberresten an der fossilen Gesamtfaua steigt erneut an (97 %), wobei eine Herdenhaltung für die Zeit nach 3500 v.u.Z. postuliert wurde (ebd.: 81). Auch der für das Alpaca typische Schneidezahntyp tritt erstmals auf. In Pickimachay (Ayacucho), Guitarrero (Callejón de Huaylas) und weiteren präkeramischen Fundstellen der Puna von Junín konnte eine ähnliche Entwicklung festgestellt werden (Cardich 1960, 1978; Pires-Ferreira et al. 1976; Rick/Moore 1999:285; Wheeler 1984: 81; Wing 1975, 1977, 1980, 1982, 1983), dass heißt ein Übergang von der allgemeinen Jagd auf Huftiere zu einer spezialisierten Jagd auf Kameliden, die in einen beginnenden Domestikationsprozess und eine kontrollierte Herdenhaltung endete. Der Zeitraum zwischen der Kontrolle semidomestizierter Kameliden und der vollständigen Domestikation von Lama und Alpaca wird mit 4000-3500 v.u.Z. angegeben (Kent 1988; Lavallée et al. 1984; Pires-Ferreira et al. 1976; Wheeler 1984).

Deutliche Hinweise auf eine intensive Herdenhaltung findet Wheeler (1984) durch den starken Anstieg krankheitsbedingter Verluste unter neugeborenen Tieren für den Zeitraum nach 3500 v.u.Z.. Die ungewöhnlich hohen Mortalitätsraten bei neugeborenen Kameliden wurden mit der Unerfahrenheit in der Herdenhaltung begründet:

„Esta mortalidad se asocia al stress producido por la domesticación y solamente mejoran las tasas de sobrevivencia con el tiempo y el desarrollo de la calidad de manejo de rebaños.“ (Wheeler 1999: 305)

Verschiedene Krankheiten, wie die Enterotoxemie, werden für die ungewöhnlich hohen Verluste unter Neugeborenen verantwortlich gemacht (Wheeler 1984: 78-79; 1985: 65; Novoa/Wheeler 1984)¹³⁵. Diese treten normalerweise unter Wildkameliden selten auf (Franklin 1978: 42; Raedcke 1979: 199). In Telarmachay stieg die Mortalitätsrate zwischen 3500-1800 v.u.Z. auf über 70 % an (Wheeler 1984: 78-79).

Andere Autoren vermuten, dass extreme Witterungsverhältnisse (Kälte/Schnee) für die hohen Verluste unter den Neugeborenen verantwortlich gewesen sein könnten und somit nicht unbedingt ein Hinweis für einen beginnenden Domestikationsprozess sind (Browman 1986: 262; Franklin 1982). Dagegen soll eine größere Anzahl von Jungtieren ein deutlicher Hinweis auf eine bevorzugt fleischorientierte Herdenhaltung sein (Browman 1986: 262-263; Kent 1982).

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die beginnende Domestikation der Neuweltkameliden während des Präkeramikums im Andenhochland stattfand (cf. Kent 1988: 183, 186).

Drei mögliche Domestikationszentren werden genannt: Das Hochland von Junín, das Titicaca-Becken und die Region um Ayacucho. Die Vermutungen stützen sich auf den aktuellen Forschungsstand (Beispiel: Ayacucho, Junín) und die starke Abhängigkeit von den Kameliden heute, die mit einem potentiellen Domestikationszentrum und prähistorischer Herdenhaltung gleichgesetzt wird (Beispiel: Titicaca-Becken).

Die archäologischen Befunde zahlreicher Fundstellen des Junín-Gebiets (u.a. Panau-lauca, Telarmachay, Lauricocha) belegen die Domestikation von Kameliden (Alpacas) für die Zeit zwischen 4000-1750 v.u.Z. (cf. Browman 1986: 258). Für Lauricocha werden erste domestizierte Tiere schon für die Zeit ab 6000 v.u.Z. vermutet (Wing 1972). Wie erwähnt, wird aufgrund des neu auftretenden Schneidezahntyps (der Alpacas), der Veränderung der Tiernutzungsstrategien und der hohen Mortalitätsrate unter neugeborenen Tieren (aufgrund der Herdenhaltung) ein Domestikationszentrum im zentralandinen Raum postuliert (Browman 1986; Cardich 1960, 1978, 1983; Kent 1988; Lavallée et al. 1984; Novoa/Wheeler 1984; Wheeler 1984, 1985; Wing 1977, 1982, 1983).

Die Region Ayacucho im südlichen Hochland gilt als weiteres Domestikationszentrum, wobei insbesondere Kamelidenüberreste aus der Chihua-Phase (4100-3100 v.u.Z.) der Fundstelle Pikimachay auf einen ähnlichen Domestikationszeitraum hindeuten wie im Hochland von Junín (Flannery et al. 1989: 91; Mac Neish et al. 1975: 46; Wing 1975: 34-35; 1977: 848). Wing (1978: 169) und Browman (1986: 260) sehen jedoch im Vergleich zum Junín-Gebiet im Norden und dem Titicaca-Becken eine nur geringe Abhängigkeit von der Kamelidenzucht.

Auch das Titicaca-Becken wurde häufig als potentielles Domestikationszentrum für Kameliden genannt (cf. Flores Ochoa 1975; Gilmore 1950; Latcham 1922: 82; Murra 1975; Troll 1931, 1935). Die Vermutung beruht unter anderem darauf, dass das Titicaca-Becken im Zentrum der geographischen Verteilung der Kamelidenarten liegt und sich auch heute dort die meisten Tiere konzentrieren (cf. Gade 1969: 341). Außerdem finden die Kameliden dort

¹³⁵ Auch heute sterben noch bis zu 50 % der neugeborenen Kameliden durch eine unhygienische Stallhaltung (Fernández Baca 1971: 29; Reitz/Wing 1999: 300).

ideale Weidegebiete und Ressourcenzonen. Die heutige Verteilung der Kamelidenherden muss jedoch nicht der Verteilung während der vorspanischen Epochen entsprochen haben. Einige Autoren (cf. Shimada/Shimada 1985) wollen sogar ein Domestikationszentrum an der Küste nicht ausschließen. Archäologische Untersuchungen im Titicaca-Gebiet ergaben bisher keine Daten für den Zeitraum vor 1500 v.u.Z. (Browman 1986: 260). Die ältesten Funde aus Pikicalleputa und Chiripa zeigen eine hohe Präsenz von Kamelidenknochen (56-98 %) für die Zeit zwischen 1000-1350 v.u.Z. (Wing 1972, 1978), so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Domestikation weit vor diesem Zeitraum stattfand, ohne dass zur Zeit eine genaue Eingrenzung möglich ist.

Browman (1986: 262, 265), der von zwei Domestikationszentren im peruanischen Hochland ausgeht, sieht das Zentrum der Alpaca-Domestikation im Junín-Gebiet, wo aufgrund der vielen Jungtiere eine fleischorientierte Herdenhaltung postuliert wurde (Kent 1982). Daneben sollen im zweiten Domestikationszentrum, dem Titicaca-Becken, die Tiere primär als Lasttiere und zur Wollproduktion genutzt worden sein, da die meisten identifizierten Knochen von ausgewachsenen Tieren stammten:

„The Junin focus on pastoralism seems primarily meat-oriented, while that of the Titicaca area seems primarily wool- and caravan animal-oriented.“ (Browman 1986: 263)

Von den Domestikationszentren im zentralandinen und südlichen Hochland breiteten sich die Kameliden(bestände) bis in die Küstenregionen aus, wo ihre Überreste an Fundstellen des Frühen Horizonts (900-200 v.u.Z.) bereits in größerer Anzahl gefunden wurden (cf. Bonavia 1996 b: 152-157; Pozorski 1976: 101-102; Shimada et al. 1983; Wing 1986). Einige Autoren registrierten Kamelidenknochen auch an präkeramischen Siedlungen der Nord- und Zentralküste (cf. Bonavia 1982: 200; Reitz 1988 a: 316; 1988 b: 34, 40). Ob es sich bei den frühen Funden um wildlebende Guanacos oder bereits um domestizierte Tiere handelte, konnte in den meisten Fällen nicht geklärt werden (cf. Bonavia 1996 b: 130-135). Von der „klassischen“ Frühen Zwischenzeit bis zur Inka-Periode vergrößerten sich die Kamelidenbestände an der Küste so sehr, dass das Kamelidenfleisch den Hauptanteil an den tierischen Nahrungsquellen ausmachte (Bonavia 1996 b; Pozorski 1976).

Hinsichtlich der zahlreichen Kamelidenknochen, die in Puerto Pobre (Casma-Tal) gefunden wurden, muss die Präsenz von Lamas (und Alpacas) an der Küste diskutiert werden. Daneben stellt sich die Frage, warum die Kameliden aus den Küstenregionen verschwanden und heute nur noch in den Höhenlagen der Anden anzutreffen sind.

Sowohl unter den spanischen Chronisten als auch unter den heutigen Wissenschaftlern herrschte Uneinigkeit darüber, ob Lamas (und Alpacas) in der vorspanischen Zeit permanent in den Küstengebieten leben konnten und ob sie dort gezüchtet wurden oder nicht. Einige Chronisten erwähnten die großen Lama-Bestände an der Küste Perús (cf. Bonavia 1996 b: 278-294). Cieza nennt Kamelidenherden im Raum Piura, die aber zu seiner Zeit bereits stark dezimiert waren:

„Solía aver gran cantidad del ganado que llaman ouejas del Perú: en este tiempo ay muy pocas por la priessa que los Españoles les han dado. Sus ropas son de lana destas ouejas...y de algunos guanacos que andan por los altos y despoblados.“ (Cieza 1984 [1553], I: 185)

Andere Autoren gingen dagegen davon aus, dass Lamas und Alpacas nicht dauerhaft an der Küste leben konnten:

„Es todo este ganado amigo del temple frio, y por eso se da en la sierra y muere en los llanos con el calor.” (Acosta 1940 [1590]: 338)

Man muss allerdings bedenken, dass zu Acostas Zeiten die meisten Kameliden bereits aus der Küstenregion verdrängt und durch europäische Tiere ersetzt worden waren, so dass er keine größeren Herden an der Küste beobachten konnte.

Auch heute ist man immer noch der Ansicht, der natürliche Lebensraum der Kameliden wäre schon immer auf die Hochlandgebiete beschränkt gewesen:

„De acuerdo a importantes estudios modernos se puede señalar que los camélidos andinos no descendían a regiones bajas no sólo porque no desaparecían sus pastos preferidos, sino también porque presentaba una especialización fisiológica a la vida en las altitudes...” (Cardich 1976: 34)

Wegen der aktuellen Verbreitung der Kameliden in den Hochanden (über 3000 m) wird fälschlicherweise angenommen, dass sie nur dort leben und sich reproduzieren könnten. Meist wird mit den vermeintlich widrigen Witterungsverhältnissen an der Küste argumentiert, die eine Herdenhaltung und Aufzucht von Lamas (und Alpacas) nicht zulasse (cf. Benson 1972: 86; Flannery et al. 1989; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 130; Gilmore 1950: 433; Troll 1958: 28-29). Neuweltkameliden besitzen jedoch ähnliche physiologische Eigenschaften wie die Kamele der Alten Welt. Besonders Lamas und Guanacos können aufgrund ihres besonderen Respirations- und Kreislaufsystems in sämtlichen Höhenstufen bis über 4000 m über dem Meeresspiegel leben und über längere Zeit ohne Wasser auskommen. Lamas sind auch nicht besonders anspruchsvoll hinsichtlich des Nahrungsangebots und können an der Küste mit dort wachsenden Wildpflanzen wie *algarrobo* und *grama salada* sowie Essensabfällen (Mais) gefüttert werden (cf. Bonavia 1996 b: 483-492; Shimada/Shimada 1985: 15, 19). Sie konnten sowohl in den *gramadales* als auch in den *lomas* und *algarrobo*-Wäldern der Küstenregion geweidet werden. Die ausgedehnten *algarrobo*-Wälder, die es noch vor der Kolonialzeit in den Küstentälern (z.B. Casma) gab (Rostworowski 1981 a: 59), boten im Sommer genügend Schatten für die Tiere. Außerdem liegt in den Wintermonaten ein dichter Nebel (*garúa*) über der Küstenregion, so dass die Temperaturen während dieser Jahreszeit relativ angenehm für die Lamas waren. Wheeler et al. (1992: 470) vermuten:

„...la creencia comúnmente sostenida que ellos (die Kameliden!) no pueden sobrevivir a bajas elevaciones es una herencia de la conquista española.”

Manche Autoren gehen davon aus, dass die Lamas ausschließlich als Lasttiere für den Austausch von Produkten zwischen dem Hochland und der Küstenregion eingesetzt wurden (Murra 1975: 119, 132; Troll 1958: 28). Andere geben an, dass sie zwar als Fleisch- und Wolllieferanten sowie als Opfertiere an der Küste genutzt wurden, verneinen aber eine permanente Herdenhaltung in dieser Region (Flannery et al. 1989: 115-116; Lumbreras 1974).

Archäologische und archäozoologische Untersuchungen belegen aber die Existenz großer Kamelidenherden an der Küste Perús für die Zeit ab der Frühen Zwischenperiode (cf. Pozorski 1976; Shimada/Shimada 1985, 1987). Die Zucht von Lamas in den Küstentälern konnte besonders durch die unterschiedlichen Altersstrukturen der Tiere erkannt werden, da an den untersuchten archäologischen Fundstellen zahlreiche Knochen von Neugeborenen und Jungtieren gefunden wurden (Altamirano 1983 a, 1987; Browman 1986: 263; Heyerdahl et al. 1995: 159; Jessup 1990: 161-162; Kent et al. 1997; Rofes 1998; Shimada 1985; Shimada/Shimada 1985; Wheeler et al. 1995). Bonavía (1982), der erste Kamelidenüberreste bereits in präkeramischen Grabungskontexten (Los Gavilanes – Huarney-Tal) registrierte, ist

sich sicher, das in den späten vorspanischen Epochen eine Herdenhaltung und Aufzucht in den interandinen Tälern und der Küstenregion möglich war:

„Y en lo que se refiere a la crianza de los Camélidos domésticos, la evidencia arqueológica es muy clara mostrando que ésta no sólo se llevó a cabo en las zonas altoandinas, sino también en los valles en la costa.“ (Bonavía 1996 b: 576)

Auch die Darstellungen von Jungtieren und neugeborenen Kameliden in den Keramiken der Küstenkulturen (Vicús, Moche, Chimú) deuten auf eine Herdenhaltung und Aufzucht an der Küste hin (cf. Shimada/Shimada 1985: 6, Fig. 1 b).

Die Frage, ob Lamas (und Alpacas) an der Küste dauerhaft leben könnten, kam unter anderem auch wegen der Ernährung der Tiere auf. Diese lässt sich über die Analyse von subfossilen Koproolithen rekonstruieren. Koproolithen von Kameliden finden sich an den meisten (späten) Siedlungsplätzen der Nordküste Perús. In manchen Fällen wie in Túcume (Lambayeque) konnten meterdicke Exkrementsschichten beobachtet werden, die auf eine längerfristige Haltung der Tiere hindeuten (Shimada/Shimada 1985: 15).

Einige Koproolithen aus Puerto Pobre wurden genauer untersucht, wobei festgestellt werden konnte, dass die Kameliden sowohl wildwachsende Gräser und Hülsenfrüchte als auch Essensabfälle gefressen haben. Unverdaute Maiskörner und Fragmente von *algarrobo*-Hülsen (**Prosopis sp.**) konnten schon mit dem bloßen Auge beobachtet werden. Die mikroskopische Analyse ergab weitere Belege für den Konsum von Mais:

„Esta misma estructura fue observada en los otros ejemplares de coprolitos, por lo que se puede interpretar como una de las plantas más comunes en la dieta del animal que excretó estos coprolitos en el respectivo contexto donde se recuperó.“ (Vásquez/Rosales 2001: o.S.)

Möglicherweise fraßen die Kameliden auch andere Gräser (Monokotyledonen), wie *grama salada* (**Distichlis spicata**) oder **Panicum germinatum**, die in großer Anzahl um den Fundplatz anzutreffen sind, doch konnten diese nicht eindeutig identifiziert werden. Auch die Epidermis von zweikeimblättrigen Pflanzen wurde registriert, wobei auch hier die Pflanzenarten nicht genauer bestimmt werden konnten.

Spanische Chronisten berichteten bereits, dass Lamas Mais und *algarrobo*-Hülsen fraßen:

„El otro género se dizen llamas son muy grandes...y ay grandissimos rebaños dellos, que los indios crían, y son ellos muy mansos y comen gentilmente mahiz...“ (Gutiérrez de Santa Clara (1963) [ca. 1600], Libro III, Kap. LXII: 235)

„...y de esta manera los mantienen todo el camino, sin darles grano ni paja; bien comen la zara (Mais!) si se le dan.“ (Garcilaso 1959 [1609-1612], Libro VIII, Kap. XVI: 149)

Vásquez de Espinoza, der sich sowohl auf eingeführte europäische Haustiere als auch auf *carneros* (Lamas ?) bezog, berichtete:

„...se sustentan de la algarroba que cae de los árboles, cuja carne es muy buena y sabrosa.“ (Vásquez de Espinoza 1948 [1620]: 1359/451)

Nach Durchsicht verschiedener Quellen gingen Rostworowski (1981 a: 61) und Netherley (1977: 36) davon aus, dass sich die Kameliden insbesondere von den wildwachsenden *grama salada* (***Distichlis spicata***) und den *algarrobo*-Hülsen (***Prosopis sp.***) ernähren konnten. Diese wurden zusammen mit dem Mais an einigen Fundstellen der Nordküste über Koproolithenanalysen und assoziierte Abfälle nachgewiesen (Shimada 1982: 163; Shimada/Shimada 1985: 15; Vásquez et al. 1991; Vásquez/Vásquez 1986). Die *grama salada*, die auf salzhaltigen Böden nahe der Meeresküste anzutreffen ist, gilt aufgrund ihrer lederartigen Konsistenz als ideale Nahrungsquelle der Kameliden (Bonavía 1996 b: 483 ff., 618; Sagastegui 1973: 26). Vásquez/Vásquez (1986: o.S.) vermuten, dass sich die Lamas in Loma Roja (Chan Chan) hauptsächlich von diesen Gräsern ernährten. In den Lama-Exkrementen konnten *algarrobo*-Samen mit ihrem Endokarp sowie Blätter, Blüten und Pollen der *grama salada* nachgewiesen werden (vgl. Bonavía 1996 b: 488).

Neben weiteren Wildgräsern sollen die Kameliden auch mit Schilfpflanzen, Algen, Knollenfrüchten (*achira*, *camote*) und diversen Essensabfällen gefüttert worden sein (Bonavía 1996 b: 482 ff., 618; Jones/Bonavía 1992; Vásquez et al. 1991). Im Gegensatz zu den Alpacas sind Lamas wenig anspruchsvoll bei ihrer Futtersuche und können auch trockene und harte Pflanzen fressen, was wiederum gut für ihre Gebisse ist:

„Las llamas son animales muy resistentes, que consumen pastos de cualquier clase, incluso secos, pueden pasar varios días sin comer y, ..., soportan bien la sed.“ (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 32)

Die bisherigen Koproolithenanalysen (u.a. Loma Roja, Los Gavilanes, Puerto Pobre, Túcume) belegen, dass domestizierte Kameliden genügend essbare Pflanzen an der Küstenregion vorfanden (*grama salada*, *algarrobo*) und auch gut mit Essensabfällen versorgt werden konnten. Bonavía ist auch deshalb davon überzeugt, dass Kameliden in der vorspanischen Zeit ohne Probleme an der Küste (über-)leben konnten:

„Nosotros estamos convencidos que en la costa peruana los Camélidos no tenían ninguna dificultad alimenticia y había suficiente comida como para poder criar grandes hatos. Los que creyeron lo contrario estuvieron definitivamente equivocados.“ (Bonavía 1996 b: 619)

Nach der spanischen *conquista* ging die Anzahl der Kameliden in der Küstenregion dramatisch zurück. Die Tiere wurden in die heute bekannten Verbreitungsgebiete der Hochanden verdrängt:

„La actual distribución espacial de alpacas y llamas en pisos ecológicos considerados marginales e inapropiados para otro tipo de animales domésticos, es el resultado de la política de dominación y de la cultura de la conquista española.“ (Súmar 1992: 85)

Obwohl einige Autoren vermuten, dass schon in der vorspanischen Zeit durch die Überweidung der *lomas* und anderer Vegetationszonen sowie kurzzeitigen Klima-anomalien ein Rückgang der Kameliden-Populationen zu verzeichnen war (Dedenbach-Salazar 1990: 98-99; Shimada 1985: XVI), sind doch die Folgen der spanischen Eroberungspolitik wesentlich gravierender gewesen. Besonders durch die Einführung eurasischer Haustiere (Schaf, Ziege, Schwein, Pferd, Rind) wurden die Kameliden ins Hochland verdrängt. An der Küste ersetzten die Pferde nach und nach die Lamas als Tragetiere und die Schafswolle wurde (von den Spaniern) der Kamelidenwolle vorgezogen (cf. Bonavía 1996 b: 535 ff.). In der frühen Kolonialzeit tötete man die Kameliden in großer Zahl, so dass gegen Ende des 16. Jahrhunderts die Tiere fast vollständig aus der Küstenregion verschwunden waren:

„...mandó...que los cristianos matasen todos los dias cuántas hobiesen menester...“
(Xerex 1968 [1534]: 232)

Cieza berichtet:

„...que es Dios nuestro sumo bien crio en estas partes tanta cantidad del ganado que nosotros llamamos ouejas: que si los Españoles con la guerra que dieran tanta priessa a lo apocar: no auia quento ni summa, lo mucho que por todas partes auia. Mas como tengo dicho en Indios y ganado vino gran pestilencia con las guerras, que los Españoles unos con otros tuuieron.“ (Cieza 1984 [1553], I: 294)

Während der Bürgerkriege unter den Spaniern und den Auseinandersetzungen mit der indigenen Bevölkerung wurden die Lamas als Fleischreserve benutzt, wobei festgestellt wurde, dass die Spanier nur an bestimmten Fleischpartien und dem Knochenmark interessiert gewesen seien (Molina 1968 [1552]: 303). Viele Tiere wurden auch getötet, um den Transport gegnerischer Truppen zu unterbinden (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 130-131). Die Einheimischen wurden des öfteren von den Spaniern gezwungen, ihre Tiere abzugeben oder gegen europäische Tiere einzutauschen (Flores Ochoa 1977). Auch die unkontrollierte Jagd auf Wildkameliden, die zum Teil mit abgerichteten Hunden durchgeführt wurde, dezimierte die Kamelidenpopulationen (Bonavía 1996 b: 358-361). Andere Lamas starben an Überanstrengung beim Transport von Erzen aus den Minen oder dienten als Nahrungsquelle für die Arbeiter (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 131; II: 26, 30-31; Novoa/Wheeler 1984: 125). Auch häufig auftretende Krankheiten wie die Lama-Räude (*carache*), werden für den Rückgang der Kamelidenpopulationen verantwortlich gemacht (Bonavía 1996 b: 368-369).

Die Kamelidenzucht brach nach der *conquista* fast vollständig zusammen. In dieser Zeit ging nicht nur der größte Teil der Lama- und Alpaca-Bestände verloren, sondern auch das Wissen um Zuchtstrategien und Herdenmanagement (Bonavía/Monge 1997: 271; Reitz/Wing 1999: 304; Wheeler et al. 1995). Als Folge des Rückgangs der Kamelidenbestände kam es zudem zu massiven Hybridisierungen zwischen Lamas und Alpacas, was sich auch heute an der groben und unausgeglichenen Faserqualität der Wolle erkennen lässt. Die Etablierung importierter Haustiere wie der Schafe führte zur Verdrängung der Kamelidenherden zunächst aus der Küstenregion und den interandinen Tälern und später auch aus Teilen des Hochlandes (Novoa/Wheeler 1984: 125).

Vermutlich wurden einige Lama-Rassen, die an das Küstenklima angepasst waren, von den Spaniern ausgerottet. Hinweise liefern sowohl Knochenfunde (Bonavía 1996 b: 168; Vásquez/Vásquez 1986; Wing 1972, 1977) und Haarproben (Wheeler et al. 1992) als auch die Darstellungen von kurzhalsigen Tieren in der Nordküstenkeramik (Bonavía 1996 b: 602). Da figürlich geformte Gefäße meist sehr realistisch (z.B. Moche) dargestellt wurden, könnte man davon ausgehen, dass diese Unterarten tatsächlich existierten. Vásquez/Vásquez (1986), die eine Ansiedlung von Fischern in Chan Chan untersuchten, vermuteten aufgrund archäozoologischer Befunde, dass es eine besondere Lama-Rasse an der Küste gegeben haben musste:

„...ya no queda duda...con certeza de que se trata de una variedad de llama diferente a la que vive en la sierra...“ (zit. n. Bonavía 1996 b: 168)

Auch heute gibt es kleinere Lama-Typen, die nur in den tiefer gelegenen interandinen Tälern des Südens beheimatet sind (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 33).

Die heutige Verbreitung der domestizierten Kameliden Lama und Alpaca beschränkt sich auf das Andenhochland. Die Haltung der etwa 3,6 Mio. Lamas konzentriert sich auf das zentrale und südliche Hochland bis nach Nord-Chile, wo sie in Höhen zwischen 2700-5000 m Höhe

leben. Einzelne Bestände existieren auch in Ecuador. Alpacas werden dagegen ausschließlich in extremen Höhenlagen über 3500 m gehalten. Ihr Verbreitungsgebiet ist auf das Hochland von Perú und Bolivien beschränkt. Die Gesamtpopulation der Alpacas umfasst etwa 3,3 Mio. Tiere (Hiendleder/Kessler 1997: 8). Ungefähr 70 % aller Lamas leben in Bolivien, während 90 % der Alpacas in Perú heimisch sind. Letztere konzentrieren sich zumeist im Bereich des Titicaca-Beckens (Franklin 1982: 473-474; Gade 1969: 341). Wildlebende Guanacos sind nur noch in Argentinien zahlreich vertreten (Novoa/Wheeler 1984: 117). Während die Lama- und Guanaco-Populationen heute zurückgehen, erhöht sich die Anzahl der Alpacas, vermutlich aufgrund ihrer Rolle als Wolllieferanten. Vicuñas sind dagegen wegen der illegalen Bejagung in ihrer Art bedroht.

11.1.1.1 Lama (*Lama glama*)

Lamas sind die größten Tiere unter den südamerikanischen Kamelidenarten und weisen je nach Rasse Stockmaße zwischen 100-130 cm auf. Sie werden heute entweder als Lasttiere und Fleischlieferanten oder zur Wollproduktion gezüchtet (Hiendleder/Kessler 1997: 8). Lamas können auf verschiedenen Höhenstufen leben und sind nicht besonders anspruchsvoll in ihrer Futterauswahl. Nach Angaben einiger Autoren sind sie sogar in der Lage, mehrere Tage ohne Nahrung und Wasser auszukommen (Novoa/Wheeler 1984: 116; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 32).

Lamas besitzen einen langen Hals. Der Kopf ist mit relativ breiten Nüstern, einer in der Mitte gespaltenen Oberlippe und langen gekrümmten Ohren ausgestattet. Typisch sind auch die langen Beine und der gerade breite Rücken der Neuweltkameliden. Die schwielensohligen, zweizehigen Füße der Lamas (und Alpacas) stellen eines der einzigartigen Charakteristika dar, welche die Kameliden von den anderen Säugetierarten unterscheiden. Im Gegensatz zu den Altweltkameliden haben die amerikanischen Arten Mittelfußdrüsen und weiter gespaltene Füße. Sie sind bedeutend kleiner als die Kamele und weisen keine Rückenhöcker auf.

Die Lama-Weibchen bringen nach einer Trächtigkeit von 11-12 Monaten ein einziges Junges zur Welt (Reitz/Wing 1999: 297), das bei der Geburt etwa 11-12 kg wiegt. Die Stuten können in ihrem Leben vier bis acht Junge bekommen (Antúnez de Mayolo 1988: 60; Bonavía 1996 b: 32). Diese stehen innerhalb weniger Stunden auf und laufen (Gilmore 1950: 429 ff.).

Das Durchschnittsgewicht eines ausgewachsenen Lamas beträgt zwischen 85-120 kg, wobei die Weibchen etwas leichter sind als die Männchen (Franklin 1982: 465; Gade 1977: 114; Torres 1992: 32). Die Tiere können 20 Jahre alt werden, doch liegt ihre durchschnittliche Lebenserwartung bei 12 Jahren (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 33). Ab einem Alter von zwei Jahren sind die männlichen Tiere in der Lage, Lasten zu tragen (Latham 1922: 102)

Bei den Lamas kommen reinweiße, grau-, braun- und schwarzfarbene Tiere vor, wobei aber auch gescheckte Exemplare sehr häufig zu beobachten sind. Die Bewollung der Lamas hängt von der Rasse ab. Mehrere Lama-Rassen (oder auch Varietäten/Phänotypen) sind bekannt, wobei besonders die Lamas der Typen *q'ara* (*ccara*) und *ch'aku* (*chaku*) hervorgehoben werden müssen. Der *q'ara*-Typ wird vorwiegend als Lasttier und Fleischlieferant verwendet, während die *ch'akus* Wolle produzieren sollen (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 32).

Die Lama-Varietäten der kurzbehaarten *q'aras* sind größer als die *ch'aku*-Typen. Beine, Bauchunterseite und Kopf sind kurz behaart; der Hals erscheint kurz bewollt. Das Vlies ist weniger dicht und gröber als bei den *ch'aku*-Lamas. Die *ch'aku*-Lamas, die auch *allin millmayuc* genannt werden, weisen sehr lange Wollfasern auf, die bis auf den Boden reichen können (ebd., Vol. 2: 117). Die Bewollung kann sich bis auf die Füße und die Stirn der Tiere ausdehnen, nicht aber auf den gesamten Kopf. Die Qualität der Wolle erreicht fast

die der Alpacas. *Ch'aku*-Lamas liefern ungefähr 2,7-3,7 kg Wolle bei einer Schur (Antúnez de Mayolo 1988: 66).

Im Verlauf der Ausgrabungen wurden in Puerto Pobre die Überreste von insgesamt 84 Lamas gefunden (Abb. 79-80). Die Knochen von 50 Tieren konnten in Sektor 1 (Rohrhützensiedlung) identifiziert werden, von denen die Hälfte aus den durchgesiebten Flächen 1-5 stammte.

Die Artbestimmung erfolgte über osteometrische Methoden, die Altersangaben über zahnmorphologische Untersuchungen (V. Vásquez, persönl. Mitteilung). Nach der Methode von Kent (1982) und Miller/Gill (1990) konnte zwischen Lamas (**Lama glama**) und Alpacas (**Lama pacos**) unterschieden werden. An zwei Beispielen sollen typische Knochenmaße von Lamas angegeben werden¹³⁶:

a) 1 Falange trasera (= Phalanx I post.- S 1 – Fl. 5 – Pl. 1-2)

177 = 61,85 mm

178 = 19,07 mm

179 = 16,14 mm

180 = 16,31 mm

181 = 15,15 mm

b) 1 Radiocúbito distal izquierdo (= unteres Speichengelenk - S 1 – Fl. 12 – Pl. 1-2)

140 = 9,87 mm

141 = 45,38 mm

142 = 28,10 mm

143 = 29,67 mm

144 = 38,66 mm

Altersstrukturen konnten von insgesamt 38 Tieren ermittelt werden. Die Bestimmung erfolgte über die Knochen (Zusammenwachsen der Epiphysen) und die Zahnmorphologie. Danach waren 31,58 % der Lamas unter einem Jahr, 26,32 % zwischen einem und drei Jahren alt und 42,10 % erwachsene Tiere, von denen einige ein maximales Alter von etwa 8 Jahren erreichten. Beispiele:

a) ein kompletter Unterkiefer (S 1 – Fl. 8 – Pl. 6) (Foto 32, oben)

Der Unterkiefer deutet nach der Abnutzung der Schneide- (Stadium „k“ nach Puig/Monge 1983) und Backenzähne (nach Wheeler 1982) auf ein maximales Alter von sechseinhalb bis acht Jahren hin. Da die Canini (Eckzähne) relativ klein und nicht gekrümmt sind, wird davon ausgegangen, dass es sich um ein weibliches Tier handelte. Die Schneidezähne zeigten Zahnschmelz auf beiden Seiten (labial und lingual), so dass auf ein Lama (**Lama glama**) geschlossen werden konnte (V. Vásquez, persönl. Mitteilung).

b) Fragment des vorderen Teils eines linken Unterkiefers (S 2 – Fl. 5 – Pl. 4-5)

Es sind die Prämolare (oder Milchbackenzähne) Pd3 und Pd4 und der gerade durchgebrochene Backenzahn M 1 zu erkennen (Foto 32, unten), was auf ein Alter des Lamas von etwa sechs Monaten hindeutet.

¹³⁶ Die vorne stehenden Zahlen stellen verschiedene Maßeinheiten für die angegebenen Knochelemente dar (nach Kent 1982; Miller/Gill 1990).

Es fiel auf, dass im Bereich der Chimú-Anlage (S 2) mehr Jungtiere (ca. 70 %) auftraten als in der Rohrhützensiedlung (S 1), wo die Anzahl der Tiere unter drei Jahren in etwa identisch war (ca. 50 %) mit der Anzahl der erwachsenen Lamas. Man könnte vorsichtig daraus schließen, dass die Chimú-Elite mehr an dem Fleisch von Jungtieren interessiert war. Dieses soll einen wesentlich besseren Geschmack besitzen als das von älteren Lamas:

„La carne de este animal es muy agradable hasta los primeros años, después adquiere el sabor de la clase de yerbas con que se alimenta.“ (Mejía Xesspe 1931: 19)

Auch in dem benachbarten Regionalzentrum Manchán lag die Anzahl der Jungtiere unter den Lamas bei 64-82 % (Altamirano 1983 a: 66-67, 71). Ähnliches gilt für die Chimú-Casma-Kontexte von Cerro Sechín (Altamirano 1984: o.S., 1985: 86).

Die in Puerto Pobre ermittelten Altersstrukturen (viele Jungtiere) für Lamas sind typisch für Fundstellen der späten Perioden und deuten wie die großen Mengen an Koproolithen auf eine Herdenhaltung und Aufzucht an der Nordküste hin (cf. Altamirano 1987: 40-43; Heyerdahl et al. 1995: 159; Pozorski 1979 b: 150; 1980: 182-183, 189; Shimada/Shimada 1985; Vásquez et al. 1991; Vásquez/Rosales 1999 b: 112).

Lama-Fleisch wurde, neben Seelöwenfleisch am häufigsten in Puerto Pobre konsumiert (Abb. 82). Zwischen Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten konnten jedoch Unterschiede festgestellt werden¹³⁷. In den Casma-Befunden stehen die Lamas nach Anzahl (26,09 %) und Biomasse (40,55 %) nur an zweiter Stelle der fleischliefernden Säugetiere (Abb. 81-82). Zu Beginn der Besiedlung der Rohrhützensiedlung jagten die Bewohner bevorzugt Seelöwen in der Bucht von Casma, welche mehr als die Hälfte (54,19 %) des Fleisches von Säugetieren stellten. Im Verlauf weiterer Nutzungsphasen überwog schließlich der Konsum von Lama-Fleisch, was vermutlich auf den steigenden Chimú-Einfluss zurückzuführen ist. In den Chimú-Casma-Kontexten der Rohrhützensiedlung und im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2) dominierte der Konsum von Lama-Fleisch, was sich sowohl in der Anzahl der Tiere (S 1 – 46,34 %; S 2 – 59,28 %), als auch in der ermittelten potentiellen Biomasse (S 1 – 48,17 %; S 2 – 54,70 %) widerspiegelt (Abb. 81-82). An den Ergebnissen wird deutlich, dass die lokale Casma-Bevölkerung in den ersten Okkupationsphasen Seelöwenfleisch bevorzugte, während die dominanten Chimú eher am Konsum von Lama-Fleisch interessiert waren. Später änderten die Casma-Bewohner ihre Ernährungsweise und konsumierten ebenfalls mehr Kamelidenfleisch.

Zu Beginn des Domestikationsprozesses dienten Kameliden insbesondere der Fleischversorgung, während in den späteren Perioden ihre Funktion als Lasttiere und Wolllieferanten im Vordergrund stand (Kent 1982). Der Meinung von Lanning (1967 a: 17), dass in der vorspanischen Zeit das Lama-Fleisch nur gelegentlich konsumiert wurde, widersprechen die Grabungsbefunde an zahlreichen Siedlungsplätzen der Nordküste (u.a. Puerto Pobre). Auch verschiedene Chronisten erwähnten den allgemeinen Konsum von Kamelidenfleisch:

„...la carne dellos comen los indios y es de buen sabor.“ (Carbajal 1965 [1586]: 206)

Manche Autoren vermuteten, dass das Kamelidenfleisch bevorzugt von höher gestellten Personen (Elite) und nur zu bestimmten rituellen Anlässen konsumiert wurde (cf. Dedenbach-Salazar 1990: 175, 239; Flannery et al. 1989; Gilmore 1950; Gumerman 1991: 148; Rostworowski 1981 a: 52; Tschopik 1946). Auch einige Chronisten behaupteten dies:

¹³⁷ Es wurden keine Statistiken nach einzelnen Grabungsbefunden oder –flächen erstellt, da die Anzahl der identifizierten Tiere pro Befund und Fläche zu klein ist, um aussagekräftige Daten zu bekommen. So treten in der durchgesiebten Fläche 1 (S 1) nur jeweils ein Knochen von einem Seelöwen und einem Lama auf (Abb. 79).

„Antiguamente la carne de llama no lo comían sino los caziques y señores.” (Ponce de León 1965 [1582], zit. n. Estrella 1988: 319)

Die Ergebnisse aus dem Casma-Tal (Puerto Pobre/Manchán) zeigen zwar, dass die Nutzer der Lehmziegelbauten einen höheren Konsum an Lama-Fleisch aufzuweisen hatten als die Bewohner der Rohrhützensiedlungen, doch ist der prozentuale Anteil an Kamelidenfleisch auch unter der einfachen (Casma-)Bevölkerung relativ hoch gewesen (Manchán – 63,22 % und Puerto Pobre – 40,55 %) ¹³⁸.

(Gefrier-)getrocknetes und gesalzenes Kamelidenfleisch (*charqui*) wurde in der vorspanischen Zeit häufig getauscht (Acosta 1940 [1590]: 338; Santo Tomás 1951 [1560]: 215), so dass dessen Produktion und/oder Konsum durch die An- beziehungsweise Abwesenheit bestimmter Knochen an archäologischen Fundplätzen nachgewiesen werden kann. Bestimmte Knochenpartien werden mit dem gedörrten Fleisch vom Ort der Produktion fortgeschafft und sind deshalb häufig nicht im Fundinventar wiederzufinden. Dafür können dort unverhältnismäßig viele Schädel- und Fußknochen registriert werden (Browman 1986: 263; Miller 1979: 99, 236). Die prähistorische *charqui*-Zubereitung kann sich jedoch von der heutigen Methode unterscheiden. Altamirano (1983 a: 73) will einen Konsum von *charqui*-Fleisch in Manchán festgestellt haben:

„...su carne se almacenó en forma de charqui y prefirieron las regiones del tronco (toraco-abdominal) y partes articulares de los miembros.”

Hinweise auf einen *charqui*-Konsum in Puerto Pobre gab es nicht, da sämtliche Knochen-elemente der Kameliden vor Ort gefunden wurden. Dagegen konnten Biß- und Schlachtsuren an den geborgenen Kamelidenknochen registriert werden.

Die Lamas wurden innerhalb der Rohrhützensiedlung von Puerto Pobre geschlachtet. Schnitte wurden häufig an der ventralen Seite von Atlaswirbeln festgestellt. Diese weisen auf den sogenannten ventralen Kehlschnitt (*ventral throat slit*) hin, der auch heute noch im Andenhochland praktiziert wird (Miller 1979: 25 ff.; Tschopik 1946: 562). Dabei wird der Kopf des Lamas nach hinten gebogen und ihm die Kehle auf Höhe des Atlaswirbels durchgeschnitten. Die andere Methode, die im *quechua*-sprachigen Raum *ch'illa* genannt wird, lässt sich archäologisch nicht nachweisen, doch wurde sie nach Berichten der Chronisten in der vorspanischen Zeit ebenfalls häufig praktiziert. Guaman Poma bildete diese Schlachtmethode in einer seiner Zeichnungen ab (1980 [1615]: 826) und fügt folgende Bemerkungen hinzu:

„Que mata el carnero los carneseros como en tiempo ydulatría, mete la mano al derecho del corasón.”

Bei der *ch'illa*, die heute sowohl bei religiösen als auch bei normalen Anlässen (Fleischverbrauch) praktiziert wird (Gareis 1982: 131 ff.; Miller 1979: 36), führt der Schlächter einen Schnitt im Brustbereich der Lamas aus. Anschließend führt er seine Hand in die entstandene Öffnung ein, zerreißt die Hauptschlagader und holt das Herz heraus (Arriaga (1968) [1621]: 210; Miller 1979: 25 ff.; Nachtigall 1966: 308; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 129, 282-283). Die Methode soll unter anderem verhindern, dass das Tier leidet und den Menschen, der

¹³⁸ Die Daten für Manchán (Altamirano 1983 a: 66, 68) wurden vom Verfasser in Biomasse erwachsener Tiere umgerechnet, wobei die von Altamirano angegebene Anzahl der in der vorspanischen Periode auftretenden Säugetiere berücksichtigt wurde. Altamirano machte den Fehler nur die Anzahl aller identifizierten Tiere (MNI) untereinander zu vergleichen. Dabei hatte beispielsweise ein kleiner Fisch die gleiche Bedeutung wie ein Seelöwe.

es getötet hat, bestraft (Gareis 1982: 138-139). Zumeist werden einfarbige Kameliden auf diese Weise getötet, nicht aber altweltliche Haustiere (Gareis 1982; Miller 1979: 32).

Neben dem Fleisch lieferten die Lamas weitere Produkte, die von der vorspanischen Bevölkerung genutzt werden konnten.

Im Hinblick auf die Textilproduktion stellte die Kamelidenwolle eine Alternative zur Baumwolle dar, besonders im Hochland, wo diese nicht angebaut werden konnte. Die Lama-Wolle ist allerdings von geringerer Qualität als die der Alpacas (Lanning 1967 a: 17), so dass nur grobe Textilien für die einfache Bevölkerung hergestellt werden konnten. Auch Decken, Stricke, *quipus*, Taschen und andere Dinge wurden aus Kamelidenwolle angefertigt. Die Alpaca- und Vicuña-Wolle war dagegen für die Kleidung der Elite reserviert (Cayón 1971: 150; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 117, 301; Maccagno 1932: 47; Murra 1962; Novoa/Wheeler 1984: 125).

Über die Faserstruktur läßt sich feststellen, ob ein Textil aus Lama- oder Alpaca-Wolle hergestellt wurde. In Puerto Pobre konnte nur ein Textil geborgen werden, das komplett aus Kamelidenwolle angefertigt war (S 1 – Fl. 2). Sieben von insgesamt 199 (= 3,52 %) analysierten Textilien aus den durchgesiebten Flächen (S 1 – Fl. 1, 2, 5; S 2 – Fl. 8) enthielten Kamelidenfasern (Fernández 1996).

Fünf bearbeitete Kamelidenknochen konnten in Puerto Pobre geborgen werden. Dazu gehörten eine sogenannte *wichuña*, ein Spatel und drei angespitzte Knochen (Stichel), die vermutlich zum Durchbohren bestimmter Produkte (Häute) verwendet wurden (Tafel 70). *Wichuñas* oder *chujchis* werden aus den Metapodien der Kameliden angefertigt, wobei besonders Lama-Metapodien bevorzugt werden (Cayón 1971: 150; Miller 1979: 78; Rowe 1978: 382). Der Knochen muß von einem erwachsenen Tier stammen, vermutlich wegen der Länge und der besseren Haltbarkeit. *Wichuñas* werden beim Weben benutzt, um die Kettfäden von den Schussfäden zu trennen. Dazu muß die „aktive“ Seite der Knochen abgeflacht werden. Das Exemplar aus Puerto Pobre (S 1 – Fl. 8 – Pl. 5-6) ist insgesamt 18,1 cm lang, 2,1 cm breit und am spatelförmigen „aktiven“ Ende 0,6 cm dick (Tafel 70 A, Foto 34). Vásquez de Espinoza berichtete vom Einsatz der *wichuñas* in der frühkolonialen Zeit:

„...los instrumentos con que hacen estos labores del cumbi tan tupida y perfecta son con huesos...de carnero muy amolados y afilados.“ (Vásquez de Espinoza 1969 [1620], zit. n. Dedenbach-Salazar 1990: 177)

Ein abgeflachter Knochen in Form eines Spatels wurde in Sektor 1 (Fl. 5 – Pl. 5-6) gefunden (Tafel 70 D). Im Gegensatz zur *wichuña* waren beide Seiten des Knochens abgeflacht und geglättet worden. Das Knochenwerkzeug ist 12,4 cm lang, am „aktiven“ Ende 1,7 cm breit und 0,3 cm dick. Weiterhin konnten zwei stichelförmig gearbeitete Knochen geborgen werden (Tafel 70 B-C). Sie stammen von den Diaphysen langer Kamelidenknochen und sind zwischen 7-12 cm lang. Der proximale Teil (Griff), von wo aus der Druck ausgeübt werden sollte, ist 1-1,5 cm breit, die zum Teil abgerundete Spitze dagegen nur 0,4-0,5 cm. Die genaue Funktion dieser Knochenwerkzeuge ist nicht bekannt.

Auch im Regionalzentrum Manchán konnten bearbeitete Kamelidenknochen gefunden werden. Nach Angaben von Altamirano (1983 a: 73) sollen sie zum Verstreichen der Verputzschicht auf Lehmziegelmauern benutzt worden sein. Diese Angaben werden jedoch nicht näher erläutert. In Puerto Pobre wurde der Verputz mit der bloßen Hand oder mit Hilfe von Textilien aufgedrückt, wie entsprechende Abdrücke auf dem Verputz erkennen ließen. Angespitzte Kamelidenknochen (*punzones*) werden von Altamirano als Nadeln (*agujas*) bezeichnet, die zur Herstellung von Textilien benutzt worden sein sollen (Altamirano 1983 a:

72-73, Fig. 1-2). Die Knochenwerkzeuge aus Puerto Pobre und Manchán wurden ausschließlich in den Rohrhüttenbereichen der beiden Fundplätze registriert.

Aus den Häuten der Kameliden konnten Sandalen und andere Lederobjekte produziert werden. In Puerto Pobre wurden eine komplette Sandale (Tafel 71 A) und mehrere Lederfragmente gefunden. Für die Herstellung von Sandalen eignen sich besonders die Häute der langen Kamelidenhäse, die widerstandsfähiger sind als die anderer Körperteile (Dedenbach-Salazar 1990: 239; Miller 1979: 47; Rowe 1946: 234). Auch von den Chronisten wird dies erwähnt:

„...de los pellejos de los pescuezos de los carneros grandes hacen el calzado.“
(Descripción de los Rucanas 1965 [1586], Vol. 1, Tomo I: 244)

„...tienen el pescuezo largo y parejo, cuyo pellejo desollaban los indios cerrado, y lo sobaban con sebo hasta ablandarlo y ponerlo como curtido, y dello hacian las suelas del calzado que traían.“ (Garcilaso de la Vega 1959 [1609-12], Libro 8, Kap. XVI: 146)

Die in Puerto Pobre gefundene Sandale (S 1 – Fl. 1 – Pl. 2, Tafel 71 A) entspricht in etwa dem von Mejía Xesspe (1975-76: 24-25) beschriebenen *ushuta*- oder *ojota*-Typ. Die Leder-sole ist 19,4 cm lang und vorne maximal 11,25 cm breit. Im Unterschied zu der von Mejía Xesspe abgebildeten Sandale (ebd.: Fig. 3), die drei Ösen aufweist, besitzt die in Puerto Pobre gefundene Sandale vier Ösen zum Anbringen von Lederriemen¹³⁹.

Nach Mejía Xesspe sollen Sandalen (*ojotas*) erst in den Spätphasen der andinen Kulturen (Später Horizont) getragen worden sein (Mejía Xesspe 1975-76: 28, 33, 38), da sie in älteren Kontexten angeblich nicht gefunden wurden. Es stimmt zwar, dass Fußbedeckungen besonders häufig an Fundstellen des Späten Horizonts auftreten, doch sind sie bereits aus älteren Kulturen bekannt. So existieren keramische Darstellungen des Vicús-Stils (Lumbreras 1974: 148, Fig. 161) und Sandalen aus Paracas (Carión Cachot 1931: 40, Fig. 13). In den Moche-Gräbern von Sipán (Alva/Donnan 1993: 103, Fig. 111) und Pacatnamú (Ubbelohde-Döring 1983: 119, Abb. 58) sind auch kupferne und silberne Sandalen gefunden worden.

Aus den Sehnen der Kameliden wurden Riemen für Sandalen, Wurfgeschleudern und Grabstöcke (*chaquitacllas*) angefertigt (Brotherston 1986: 244; Dedenbach-Salazar 1990: 239; Novoa/Wheeler 1984: 125; Súmar 1992: 84). Einzelne Lederriemen (für Sandalen) konnten auch in Puerto Pobre geborgen werden.

Die Milch der Lamas wurde nicht genutzt. Das lag vermutlich daran, dass die Lama-Weibchen relativ wenig Milch produzieren (Flores Ochoa 1968: 109; 1975: 307) und diese für die Aufzucht ihrer Jungen benötigen. Dies erkannte schon Garcilaso:

„De la leche del un ganado ni del otro no se aprovechaban los indios, ni para hacer queso ni para comerla fresca; verdad es que la leche que tienen es poca, no más de la que han menester para criar sus hijos.“ (Garcilaso de la Vega 1959 [1609-12], Libro 8, Kap. XVI: 151)

Lama-Talg diente als Brennmaterial und zur Herstellung einer Substanz (aus Fett und Blut), mit der die Eintiefungen der *conopas* aufgefüllt wurden. *Conopas* sind kleine Steinidole,

¹³⁹ Bei einem weiteren Sandalenfragment war ein Strick aus Kamelidenwolle an der Öse befestigt worden (S 1 – Fl. 8 – Pl. 2-3).

zumeist in Form stilisierter Lamas. Diese werden auch heute noch auf das Weideland gelegt, um die Fruchtbarkeit der Herden sicherzustellen (Benson 1997: 28-29).

Blut wurde im Zusammenhang mit Zeremonien und Opfern auf Felder, Häuser, Tempel, Idole, Gräber und andere Objekte gespritzt (Dedenbach-Salazar 1990: 197-198). Auch sollen aus Lama-Blut und Maismehl Fladen hergestellt worden sein (Carrion Cachot 1959: 39-40; Dedenbach-Salazar 1990: 239; Gilmore 1950: 538). Lama-Blut galt als Substanz, mit der man den Kontakt zu den übernatürlichen Wesen herstellen konnte (Dedenbach-Salazar 1990: 198).

Lama-Föten (*sullu*) spielten ebenfalls im rituellen Bereich eine Rolle, besonders als Opfergaben beim Hausbau und bei der medizinischen Behandlung durch Naturheiler (*curanderos*) (Browman 1974: 193; La Barre 1948: 71; Tschopik 1946: 562).

Der Lama-Dung (*taquia*) diente als Dünger und als Brennmaterial (Bonavía 1996 b: 499; Flores Ochoa 1975: 307; Winterhalder et al. 1974: 101-102). Er hat einen hohen Heizwert und ersetzte in der baumlosen Puna das Holz. Das Einsammeln der Exkreme wurde dadurch erleichtert, dass die Kameliden diese häufig an einer bestimmten Stelle hinterlassen (Browman 1974: 193; Latham 1922: 83). Als Dünger wird der Lama-Kot unter anderem beim Kartoffelanbau eingesetzt (Novoa/Wheeler 1984: 126; Winterhalder et al. 1974: 101-102). Er ist jedoch weniger effektiv als der *guano* (Vogeldung) oder chemische Düngemittel (Yanamoto 1988: 131).

Interessant ist auch die Funktion der Bezoarsteine (Magensteine) der Kameliden, die besonders von den Spaniern geschätzt wurden. Diese widmeten den Bezoarsteinen ganze Kapitel in ihren Chroniken (cf. Acosta 1940 [1590]: 341-342; Cobo 1956 [1653], I: 128-131). Den Bezoarsteinen oder *illas*, die aus den Mägen zahlreicher Säugetiere stammen, wurden besondere magische und medizinisch-therapeutische Eigenschaften nachgesagt. Das Auflegen der Steine und andere Anwendungsmethoden sollen gegen Schlangenbisse, Insektenstiche und verschiedene Krankheiten helfen (Acosta 1940 [1590]: 342; Burcher de Uribe 1996: 90; Cobo 1956[1653], I: 130; Latham 1922: 85). Zu diesem Zweck wurden größere Mengen dieser Steine nach Spanien exportiert. Die häufig runden bis ovalen Bezoarsteine der Lamas wurden von den Einheimischen jedoch nicht so geschätzt wie die der Vicuñas oder Hirsche:

„Los...carneros de la tierra (Lamas!), y pacos (Alpacas !), comunmente tienen las piedras más pequeñas y negrillas, y no se estiman tanto ni se tienen por tan aprobadas para medicina.“ (Acosta 1940 [1590]: 341)

Bezoarsteine dienten auch als Amulette gegen eine Verhexung (*brujería*) und werden noch heute auf den *mesas* (Altäre) der *curanderos* eingesetzt (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 130-131). Der Besitz der Steine soll auch den Erhalt und die Fruchtbarkeit der Kamelidenherden sichern (Gow/Gow 1975: 146-148).

Eine der wichtigsten Funktionen übten die Lamas als Lasttiere aus. Dadurch konnten Produkte sowohl zwischen Hochland und Küste als auch zwischen den einzelnen Küstentälern ausgetauscht werden. Lamas stellten im vorspanischen Südamerika das einzige Transportmittel auf dem Land dar.

Rostworowski ging davon aus, dass Kameliden besonders wegen ihrer Funktion als Lasttiere an der Küste gehalten wurden:

„El principal objetivo de estos camélidos no era la obtención de lana o carne. El transporte debió ser la preocupación mayor de los yungas y de ahí la necesidad de adaptar los animales al medio costero.“ (Rostworowski 1981 a: 50)

Zumeist kastrierte Lama-Hengste im Alter zwischen drei und sieben Jahren waren/sind für den Transport von Lasten geeignet. Dadurch werden Rankämpfe während der Transporte ausgeschlossen (Cayón 1971: 150; West 1981: 66). Jüngere Tiere werden an das Tragen von Lasten auf langen Strecken gewöhnt, indem man sie auf mehreren Reisen unbeladen mitlaufen lässt (Concha Contreras 1975: 85). Besonders kurzhaarige Lama-Rassen sind als Packtiere geeignet (Wheeler 1994). Sie können durchschnittlich 25-40 kg tragen, wobei sie in der Lage sind, eine tägliche Strecke von bis zu 40 km zurückzulegen (cf. Bonavía 1996 b: 501-515). Werden die Tiere überladen, so setzen sie sich hin und weigern sich weiterzulaufen (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 33).

Lamas dienten nicht nur dem Transport zahlreicher Produkte (u.a. Kartoffeln, *guano*, Erze, *charqui* oder Textilien), sondern waren auch für die militärischen Unternehmungen unentbehrlich. Neben dem Tragen der Waffen, Kleidung und weiterer Ausrüstung, stellten sie eine wichtige Fleischreserve dar (Brotherston 1986: 244-247; Dedenbach-Salazar 1990: 177-180, 239; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 300). Murra (1975: 140; 1978: 95) behauptete, dass die Kameliden ihre wichtigste Funktion in militärischer Hinsicht gespielt hatten.

Die Lama-Herden waren gegen Ende des Späten Horizonts größer als je zuvor, was unter anderem an der strikten Kontrolle und dem Zuchtprogramm durch die Inka lag (cf. Brotherston 1986; Murra 1978):

„...usan llevar manadas de estos carneros cargados como recua, y van en una recua de estas, trecientos o quinientos, y aún mil carneros, que trajinan vino, coca, maíz, chuño y azogue, y otra cualquier mercadería...“ (Acosta 1940 [1590]: 338)

Lama-Herden zogen über die von den Inka angelegten Straßensysteme zwischen den einzelnen Landesteilen (Flannery et al. 1989: 105-117; Rowe 1946: 219, 239; Shimada/Shimada 1985: 20). Ethnographische Daten von Matsuzawa (1978: 670) belegen, dass kleinere Lama-Karawanen noch im 20. Jahrhundert zwischen dem Hochland (Callejón de Huaylas) und dem Casma-Tal verkehrten. Man tauschte unter anderem Hochlandprodukte gegen Meeresressourcen ein.

Lastentragende Lamas sind auf zahlreichen Tongefäßen der Nordküstenkulturen dargestellt worden (cf. Benson 1997: 28, Fig. 18; Bonavía 1996 b: 762 ff.; Shimada/Shimada 1985: 14, Fig. 6). Auch sind des öfteren Reiter zu erkennen, wobei es sich in den meisten Fällen vermutlich um Kranke, Kinder oder alte Personen handelt, die nur eine kurze Strecke transportiert werden mussten (Bonavía 1996 b: 762, Fotogr. 9 + 12; 763, Fotogr. 15; 765, Fotogr. 27; 766, Fotogr. 32 + 35; Donnan/McClelland 1999: 14, Fig. 1.3; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 168). Auch Guamán Poma (1980 [1615]: 488) bildet in seiner Chronik eine Person auf einem Lama sitzend ab. Der nackte und gefesselte Indio mußte jedoch zur Strafe auf dem Tier sitzen. Normalerweise werden Lamas nicht geritten, da sie einen ausgewachsenen Menschen nicht tragen können. Einige Chronisten wie Zárate, Murúa und Gómara (cf. Bonavía 1996: 515-516; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 38-39) berichteten aber, dass dies des öfteren geschah:

„...y también las han impuesto los españoles en que lleven una persona cabalgando cuatro o cinco leguas en un día...“ (Zárate 1968 [1555], Libro III, Kap. II: 176)

Andere Autoren wie Cobo meinten, Lamas könnten zwar einen Menschen tragen, doch würden die Tiere dazu nicht gebraucht:

„Aunque pueden llevar una persona, nunca sirvieron de caballería a los indios, menos ahora que hay copia de caballos, jumentos y mulas.“ (Cobo 1956 [1653], I: 366)

Auch auf dem Titelblatt von Ulrich Schmidel von Straubings „Wahrhaftige Historie einer wunderbaren Schifffahrt...“ (1602) wird der Autor auf einem Lama reitend gezeigt (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 39, Fig. 15; Bonavía 1996 b: 521). Weiterhin ist auf einem Aquarell aus dem 17. Jahrhundert ein Lama abgebildet, das eine Frau trägt und von einem Indio am Halfter geführt wird (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 48, Fig. 23).

Ob die Lamas als Zugtiere eingesetzt wurden, wird ebenfalls diskutiert (Gilmore 1950: 438). Im Werk von Ovalle „Histórica relación del reyno de Chile“ (1888 [1646]) ist auf einem Kupferstich die Südspitze Südamerikas zu erkennen. Dort sind unter anderem zwei Kameliden dargestellt, die einen Pflug ziehen (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 43, Fig. 19). Da neben den *chaquitacllas* (Grabstöcke) keine weiteren Geräte (oder Pflüge) zum Aufbrechen des Ackerbodens benutzt wurden, muss die Vermutung, Lamas hätten Pflüge gezogen, zurückgewiesen werden (Bonavía 1996 b: 524). Cieza erwähnte zwar sogenannte *arados*, doch meinte er sicherlich die *chaquitacllas*, die von den Lamas zu den Feldern gebracht (aber nicht gezogen) wurden:

„Verdaderamente en la tierra del Collao es gran plazer, ver salir los Indios con sus arados en estos carneros: y a la tarde verlos bolver a sus casas cargados de leña.“ (Cieza 1984 [1553], I: 294)

Domestizierte Kameliden waren die wichtigsten Opfertiere im Andenraum. Bei ihrer Auswahl für ein bestimmtes Opfer spielte die Farbe des Tieres eine bedeutende Rolle. So waren bei den Inka braune Lamas für Viracocha bestimmt, weiße Tiere für die Sonne und verschiedenfarbige für den Donnergott (Acosta 1940 [1590]: 337; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 200; Polo de Ondegardo 1916-17 [1571], Kap. VI, I: 15; Rowe 1946: 306). Abhängig waren die Farbtöne, das Alter und die Qualität der Tiere vom Empfänger des Opfers, dem Grund der Opferung, der Jahreszeit und weiteren Faktoren. Zumeist wurden einfarbige, große, wollige (Alpacas ?) und gut ernährte Tiere geopfert (Dedenbach-Salazar 1990: 192 ff.). Aus den meisten Quellen wird aber nicht ersichtlich, ob es sich bei den Opfertieren um Lamas oder Alpacas handelte und ob männliche oder weibliche Tiere bevorzugt geopfert wurden (ebd.). Die Gründe für Opferungen sind vielfältig gewesen. Garcilaso zählt einige davon auf:

„Lo que más temían eran las guerras encarnecidas, la esterilidad de las cosechas, la muerte de sus ovejas y males similares...llevaban una gran cantidad de corderos, ovejas y machos castrados para el sacrificio común...los degollaban y después los desollaban. Guardaban la sangre y los corazones y los ofrecían al Sol...“ (zit. n. Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 201).

Geopfert wurde, wenn die Ordnung durch unerwartete Ereignisse aus dem Gleichgewicht zu geraten drohte (u.a. Sonnenfinsternis, Erdbeben, Tod, Dürre, Frost), oder aus Gründen, die mit dem wirtschaftlichen und soziokulturellen Wohlergehen der Gemeinschaften zu tun hatten (u.a. Fruchtbarkeit des Bodens und der Kamelidenherden, Initiationsriten, Heirat, Krankheiten, Feste, Häuser- und Tempelbau) (Carrión Cachot 1959: 39; Cayón 1971: 150; Dedenbach-Salazar 1990: 204-215, 243; Flores Ochoa 1975: 307; Stouse 1970: 138). Weiterhin wurden Opferfeste durch den (inkaischen) Staat organisiert, wie etwa bei einer Heirat innerhalb der herrschenden Klasse, beim Antritt einer neuen Regierung, beim Besuch oder Tod eines Herrschers oder vor dem Beginn eines bewaffneten Konflikts (Dedenbach-Salazar 1990: 204). Murúa berichtete, dass schwarze Lamas getötet wurden, die den militärischen Gegner repräsentieren sollten:

„Y sacavan vnos carneros negros que algunos dias abian estado en prisión y sin comer, llamados urcu, y matándolos, dezían que ansi como los corazones de aquellos estaban

desmayados, los corazones de sus contrarios desmayasen.“ (Murúa 1964 [ca. 1600], Kap. 27, II: 105)

Meistens waren die Kamelidenopfer an Götter, Berge (*apus*), heilige Orte (*huacas*), die Himmelsgestirne oder bestimmte Vorfahren gerichtet. Orte der Opferungen konnten heilige Orte, Berge, öffentliche Plätze, Opfersteine, aber auch das Meer, Seen und Flüsse gewesen sein (Dedenbach-Salazar 1990: 212-215).

Archäologisch nachweisen lassen sich Bauopfer und Bestattungen von Lamas. Kameliden wurden häufig als Bauopfer unterhalb neu errichteter Mauern oder Fußböden niedergelegt. Dies war in vorspanischer Zeit eine gängige Praxis (Murúa 1964 [ca. 1600], Kap. 28, II: 108; Polo de Ondegardo 1916-17 [1571]: 192) und ist auch heute noch so üblich (Gareis 1982: 171 ff.). Die Bauopfer sind meist an die Erdmutter (*Pachamama*) gerichtet gewesen, da man von ihr die Baumaterialien für den Häuserbau bekommt (Paredes 1963: 89).

Kameliden wurden häufig auch in Elitegräbern gefunden (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 120). Als Beispiel sollen hier nur die Fürstengräber von Sipán (Alva/Donnan 1993) und die Bestattungsplattformen von Chan Chan (Conrad 1982: 100; T. Pozorski 1971, 1979, 1980) genannt werden. Auch aus dem Regionalzentrum der Chimú im Casma-Tal (Manchán) ist mindestens eine Kamelidenbestattung bekannt (Altamirano 1983 a: 73). Das Jungtier war mit Textilien umwickelt worden und besaß eigene Grabbeigaben wie Spondylus-Muscheln, Vogelfedern, *chonta*-Hölzer und verschiedene Metallplättchen (ebd.). Kameliden wurden aber nicht nur in Elitegräbern gefunden. In der Casma-Siedlung Punta Lobos (Huarney-Tal) konnten im Jahr 1998 zahlreiche einfache Gräber mit assoziierten Lama-Bestattungen dokumentiert werden (H. Walde, persönl. Mitteilung).

Auch die Chronisten berichteten von Lamas, die als Totenbegleiter mitbestattet wurden:

„Y estos tales juntamente con algunas ovejas, y otras cosas de su casa entierran junto con el cuerpo en la misma sepultura.“ (Cieza 1984 (1553), I: 275)

Nach der spanischen *conquista* versuchten die neuen Machthaber die Opferungen von Kameliden zu unterbinden, da sie in den Tieren Instrumente der *Idolatría* (Götzendienst) sahen (Dedenbach-Salazar 1990: 100). Tieropfer sind jedoch bis heute eine gängige Praxis in den Hochlandgebieten geblieben (Gareis 1982; Flores Ochoa et al. 1994).

Die Ergebnisse aus Puerto Pobre und anderen späten Fundstellen belegen, dass die Kameliden den größten Fleischanteil für die Bewohner des Casma-Tals lieferten. In Puerto Pobre und Manchán wurde das Kamelidenfleisch sowohl von den Bewohnern der Rohrhützensiedlungen als auch von den Nutzern der Lehmziegelanlagen (Elite) konsumiert. Für Puerto Pobre konnte allerdings auch festgestellt werden, dass der prozentuale Anteil am Konsum von Kamelidenfleisch bei den Chimú höher war als bei der lokalen Casma-Bevölkerung. Der Anteil des Kamelidenfleisches am Gesamtfleischkonsum (nach Biomasse) betrug in Puerto Pobre 40-55 %, in Manchán 55-64 % (Altamirano 1983 a) und in den späten Kontexten von Cerro Sechín 49-52 % (Altamirano 1984, 1985)¹⁴⁰.

Neben dem Fleisch wurden auch die Wolle (Textilien), die Häute (Sandalen und Lederriemen) und einzelne Knochen (Werkzeuge) der Lamas in Puerto Pobre verarbeitet.

¹⁴⁰ Die Biomasse für Manchán wurde vom Verfasser anhand der von Altamirano angegebenen Mindestanzahl der (erwachsenen) Individuen errechnet. Die Angaben zu Cerro Sechín (Altamirano 1984, 1985) beziehen sich vermutlich auf die Anzahl der identifizierten Knochenelemente (NISP).

Eine Lama-Bestattung wurde in Manchán gefunden (Altamirano 1983 a: 73). Weitere geopfert Kameliden konnten weder in Puerto Pobre noch an anderen Chimú-zeitlichen Fundstellen des Casma-Tals registriert werden.

Ihre wichtigste Funktion übten die Lamas sicherlich als Lasttiere aus. So konnten die unterschiedlichsten Produkte transportiert und ausgetauscht werden. Wichtig waren insbesondere die Austauschbeziehungen mit den Hochlandregionen und die Verschickung erwirtschafteter Produkte ins Zentrum Chan Chan (Moche-Tal).

11.1.1.2 Alpaca (*Lama pacos*)

Alpaca-Knochen treten relativ selten an den archäologischen Fundplätzen der Küstenregion auf. In Puerto Pobre konnten anhand der Knochenmaße insgesamt sieben Alpacas identifiziert werden, wobei es sich ausschließlich um erwachsene Tiere handelte.

Beispiele für abgenommene Knochenmaße von Alpacas (nach Kent 1982):

- a) 1 Astrágalo (= ein Rollbein – S 1 – Fl. 8 – Pl. 4-5)
 - 181 = 39,36 mm
 - 185 = 43,41 mm
 - 186 = 28,18 mm
 - 187 = 21,95 mm
 - 188 = 26,90 mm
 - 190 = 26,56 mm

- b) 1 Falange trasera (= ein Phalanx I post. – S 2 – Fl. 9 – Pl. 2-3)
 - 177 = 57,27 mm
 - 178 = 16,72 mm
 - 179 = 15,50 mm
 - 180 = 14,27 mm
 - 181 = 13,01 mm

- c) 1 Metacarpiano proximal (ein Metacarpus – S 1 – Fl. 8 – Pl. 1-2)
 - 59 = 29,21 mm
 - 60 = 22,83 mm
 - 61 = 20,61 mm
 - 62 = 12,01 mm
 - 63 = 17,66 mm
 - 64 = 10,97 mm
 - 65 = 7,81 mm
 - 66 = 7,76 mm
 - 67 = 8,17 mm
 - 68 = 1,98 mm

Vásquez/Rosales bewerten die Identifikation von Alpaca-Überresten in Puerto Pobre als

„... el primer registro con sustento estadístico para la época Chimú,..., la otra especie domesticada de menor tamaño, *Lama pacos* “*Alpaca*”...” (Vásquez/Rosales 1996: o.S.)

Nach Angaben von Altamirano (1983 a: 73; 1985: 86) sind Alpacas aber bereits in Manchán und in den späten Grabungskontexten von Cerro Sechín identifiziert worden. Altamirano

bildet unter anderem den Unterkiefer eines Jungtiers aus Manchán ab (1983 a: 67, Fig. 2), dass er als Alpaca identifiziert haben will:

„Mandibula de Camélido joven probablemente Alpaca (*Lama pacos*)...“

Wie bereits erwähnt, ist das Alpaca mit hoher Wahrscheinlichkeit unter Beteiligung beider Wildformen, dem Guanaco und dem Vicuña, entstanden (Hiendleder/Kessler 1997: 5). Es steht zahnmorphologisch zwischen Lama/Guanaco und Vicuña (Wheeler 1982). Das Domestikationszentrum wird nach dem aktuellen Forschungsstand insbesondere im Hochland von Junín vermutet. Dort konnten über Tiernutzungsstrategien, die hohen Mortalitätsraten unter Neugeborenen und den neu auftretenden Schneidezahntyp der Alpacas ein fortgeschrittener Domestikationsprozess und eine beginnende Herdenhaltung von Kameliden für die Zeit um 4000-3500 v.u.Z. nachgewiesen werden (cf. Browman 1986; Cardich 1960, 1978, 1983; Kent 1988; Lavalleyé 1990; Lavalleyé et al. 1984; Novoa/Wheeler 1984; Wheeler 1984, 1985, 1999; Wing 1977, 1982, 1983).

Der Chronist Cieza de León beschrieb die Alpacas folgendermaßen:

„Otro género ay de ganado doméstico, a quien llaman Pacos, y aunque es muy feo y lanudo. Es del talle de las llamas o ovejas: salvo que es más pequeño.“ (Cieza 1984 [1553], I: 295)

Alpacas sind mit einem Stockmaß (Schulterhöhe) von 80-100 cm und einer Länge von 150-175 cm etwas kleiner als Lamas und Guanacos (Gade 1977: 114; Gareis 1982: 9; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 34; Súmar 1992: 90; Vásquez/Rosales 1999: 114). Der Kopf ist kürzer als der des Lamas, und die Ohren erscheinen kleiner und an den Spitzen etwas abgerundet. Alpacas besitzen relativ kurze Beine, einen breiten durchgebogenen Rücken und einen eng an den Hinterbeinen anliegenden kurzen Schwanz. Das Durchschnittsgewicht der erwachsenen Tiere liegt bei ungefähr 70 kg, bei einer Bandbreite zwischen 62-85 kg (s. Abb. 78) (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 34; San Martin/Bryant 1987: 2; Súmar 1992:90; Torres 1992: 32). Alpacas können ein Alter von bis zu zwanzig Jahren erreichen, werden aber im Andenhochland bereits mit sechs bis zwölf Jahren geschlachtet (Antúnez de Mayolo 1988: 55; Bonadonna 1969: 862; Gareis 1982: 9). Die Weibchen sind ungefähr elf bis zwölf Monate trächtig und bringen ein 8 kg schweres Junges zur Welt (Antúnez de Mayolo 1988: 55; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 34).

Das entscheidendste Erkennungsmerkmal der Alpacas ist das lange Vlies, welches sich bis an die Gliedmaßen herunterzieht. Auch der Kopf ist bewollt, so dass nur das Gesicht frei von Wollhaaren ist.

Alpacas leben heute in Höhen von mehr als 4000 m über dem Meeresspiegel, wobei das ideale Habitat zwischen 4300-4800 m liegen soll (Custred 1977: 66; Flores Ochoa 1990: 92; Novoa/Wheeler 1984: 117). Das Verbreitungsgebiet der Tiere erstreckt sich über das Hochland von Perú und Bolivien bis zum Norden Chiles und Argentiniens (Gade 1969: 341; Gilmore 1950: 441), wobei sich die meisten Populationen rund um den Titicaca-See konzentrieren (Franklin 1982: 473-474; Gade 1977: 116-117). Alpacas sind abhängig von saftigen, feuchten Weiden, die sich im Bereich kleinerer Seen, Hochgebirgsmoore und künstlich angelegter Teiche, sogenannter *bofedales*, befinden (Gareis 1982: 21-22; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 34, San Martin/Bryant 1987). Während die Lamas sämtliche *ichú*-Gräser fressen, die einen hohen Zellulosegehalt aufweisen, bevorzugen die Alpacas die sogenannten *kunkuna*-Gräser (***Plantago rigida*** und ***Distichia muscoides***) (Flores Ochoa 1979: 228-229). Das Futter der Alpacas muss große Mengen dieser Pflanzen enthalten, sonst ist mit einer Fehlernährung der Tiere zu rechnen. Ein Nachlassen der Wollqualität und eine erhöhte Anfälligkeit

gegenüber Krankheiten wäre die Folge (Webster 1973: 120). Da diese Pflanzen nur in über 4000 m Höhe wachsen, sind die günstigsten Verhältnisse für eine Alpaca-Aufzucht in der *puna alta* zwischen 4100-5200 m gegeben (Custred 1977: 66). Die Aussage von Shimada/Shimada (1985: 17), dass

„...in many ways alpacas...are tolerant of a wide range of forage and are capable of living in the environment of coastal Perú.”

ist nicht richtig. Alpacas können zwar an der Küste (über-)leben, doch leidet insbesondere die Wollqualität unter den für die Tiere extremen Bedingungen (Antúnez de Mayolo 1988: 56; Orlove 1977: 207; Palacios Rios 1990: 66). Die trockeneren Pflanzen der Küstenregion machen die Tiere außerdem anfälliger gegen Krankheiten wie die Räude (Orlove 1977: 207; Webster 1973: 121). Flores Ochoa hebt die Abhängigkeit der Alpacas von ihren natürlichen Ressourcenzonen noch einmal hervor:

„Fuera de los limites altitudinales indicados, las alpacas son muy sensibles, por lo que su pastor debe cuidar de proporcionarles siempre las mejores condiciones de vida, conduciéndolas a pastos verdes con humedad y abundante agua.” (Flores Ochoa 1975: 301)

Da sie besonders wegen ihrer Wolle gezüchtet werden, war ihr natürlicher Lebensraum schon immer auf die Gebiete beschränkt, wo sie die beste Wolle produzieren konnten. Alpacas können zwar auch (für einen kurzen Zeitraum) an der Küste gehalten werden, doch kann eine postulierte Alpaca-Zucht (Shimada/Shimada 1985: 18) an der Küstenregion während der vorspanischen Zeit sicherlich ausgeschlossen werden. Die Bedeutung der Präsenz von Alpaca-Knochen an archäologischen Fundplätzen der Nordküste soll noch diskutiert werden.

Unter den Alpacas sind mindestens zwei Rassen oder Varietäten bekannt: *Huacaya* und *Suri*. Sie unterscheiden sich nicht in Größe und Gestalt, sondern im Vlies. Das *huacaya* besitzt kürzere, gekräuselte Wollfasern und erscheint deutlich robuster als das *suri*, wobei vermutet wird, dass das *suri* durch seine Wollcharakteristika weniger vor extremen Witterungsbedingungen geschützt ist. Das *suri* besitzt lange, strähnige und glänzende Stapelfasern, die sich über dem Rücken scheideln und seitlich am Körper herunterhängen. Der Faserdurchmesser ist beim *suri* feiner (140-170 Fasern pro mm²) als beim *huacaya* (90-110 Fasern pro mm²) (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 34). Die Mortalitätsraten sind bei neugeborenen *suris* höher als bei *huacayas*, da sie mit weniger Wolle zur Welt kommen und häufig den ungünstigen klimatischen Verhältnissen zum Opfer fallen.

Etwa 80-90 % der Alpacas werden zu den *huacayas* gezählt, der Rest zu den *suris* (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 34; Novoa 1981; Súmar 1992: 90).

Bei einer Schur (alle zwei Jahre) produzieren Alpacas durchschnittlich 1,8-5 kg Wolle (Antúnez de Mayolo 1988: 56; Benson 1997: 29; Browman 1974: 193; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 34; Súmar 1992: 90). Die Wollfasern können 30-75 cm lang werden. Die Qualität der Wolle ist insbesondere abhängig vom Habitat, in dem die Tiere leben:

„Cuando es criada como en la época de los incas en los bofedales, su pelo es largo, suave y de gran resistencia mecánica; cuando el animal es criado en terrenos secos, su fibra es corta y quebradiza.“ (Antúnez de Mayolo 1988: 56)

Von der vorspanischen Bevölkerung wurden insbesondere die Wolle und das Fleisch der Alpacas geschätzt, während sie für den Transport ungeeignet waren:

„Otra suerte ay deste ganado llamado pacos. Es menor y no sirve para jenero ninguno de carga, sino solo la lana dellos, porque les crese notablemente, y es blanca y negra pardayoque, que dizen fraileSCO, y cada vellon tiene a cinco o seis libras della, y es tan suave y blanda, que la seda casi no se le iguala... También comen la carne destes pacos, aunque no es tan buena como los corderos de otro jenero que dijimos.” (Murúa 1964 [ca. 1600]: 154)

Im Gegensatz zur Lama-Wolle wurde/wird die Alpaca-Wolle nur zur Herstellung von Textilien verwendet (cf. Webster 1973: 121-122). In der vorspanischen Zeit soll die Alpaca-Kleidung fast ausschließlich von höhergestellten Personen (Elite) getragen worden sein (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 2: 301; Maccagno 1932: 47; Murra 1962). Die Alpaca-Wolle wurde von den Inka in Gebiete exportiert, wo keine Alpacas lebten. Dort wurde sie sowohl für den Eigenbedarf als auch für staatliche Zwecke weiterverarbeitet (Murra 1965: 102, 124-125). Unter den Feinwollrassen wie den *suris* herrschten insbesondere einfarbige Tiere vor, die ein ideales Ausgangsmaterial zur Textilverarbeitung lieferten. Diese wurden auch bevorzugt als Opfertiere ausgewählt.

Obwohl heute durch Selektionsmaßnahmen reinweiße Alpacas dominieren, treten auch gescheckte Tiere auf, die auf der Grundlage ihrer phänotypischen Scheckungsmuster von den Züchtern bestimmte Termini zugewiesen bekommen (Flores Ochoa 1988; Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 35; Vol. 2: 120-121).

Die Existenz von Alpacas während der späten vorspanischen Perioden im Casma-Tal konnte durch die Knochenfunde von Puerto Pobre (und Manchán – Altamirano 1983 a) nachgewiesen werden. Daneben soll es auch Belege für das Spinnen von Alpaca-Wolle in Manchán geben:

„As well as producing elaborate textiles in Chimú, Casma, and mixed Chimú-Casma styles, artisans spun alpaca wool into yarn (...); this is the only well-documented case of the spinning of alpaca wool on the coast, and it may be a reflection of Casma’s closeness to the highland resources of wool.“ (Topic 1990: 168-169)

Allerdings kann von einem „gut dokumentierten“ Fall nicht die Rede sein, da sich Topic auf unpublizierte Manuskripte des Manchán-Projekts beruft. Mefford (1984) erwähnt zwar auch die Verwendung von Alpaca-Fasern, bleibt aber ebenfalls den Beweis schuldig, ob es sich bei den benutzten Kamelidenfasern tatsächlich um Alpaca-Wolle handelte. Rowe (1984: 25) vermutet, dass Alpaca-Wolle für die Herstellung von Textilien bevorzugt wurde, gibt aber gleichzeitig zu bedenken, dass sich die verarbeiteten Kamelidenfasern (Lama/Alpaca) kaum voneinander unterscheiden lassen:

„...there is so much overlap in size as well as in fiber characteristics, that it is virtually impossible to distinguish them in an archaeological context.“

Nur 3,52 % der aus den durchgesiebten Grabungsflächen von Puerto Pobre analysierten Textilien enthielten auch Kamelidenfasern (Fernández 1996)¹⁴¹. In den Chimú-Casma-Kontexten von Cerro Sechín lag die Quote bei 3 %, also auf einem ähnlich niedrigen Niveau (Olivera de Bueno 1985: 15). Für beide Fundplätze konnte nicht eindeutig geklärt werden, ob es sich dabei um Alpaca- oder Lama-Wolle handelte.

¹⁴¹ In einem etwas älteren Artikel (Koschmieder/Vega-Centeno 1996: 174) wurde angegeben, dass 4,75 % der Textilien aus Kamelidenfasern angefertigt wurden. Dieser Prozentsatz bezieht sich jedoch auf die gesamten analysierten Textilien aus Puerto Pobre.

Die in Puerto Pobre identifizierten Alpaca-Knochen stammen ausschließlich von erwachsenen Tieren. Da keine Knochen von Jungtieren identifiziert werden konnten, wird davon ausgegangen, dass die Alpacas bereits im erwachsenen Alter an die Küste getrieben wurden, wo sie als potentielle Woll- und Fleischlieferanten genutzt wurden. Vermutlich war die Fleischversorgung wichtiger als die Textilproduktion, denn als Wolllieferanten hätte man die Tiere nicht zur Küste treiben müssen. Ökonomischer wäre es gewesen, die Tiere im Hochland zu scheren und die Wolle mit den Küstenbewohnern einzutauschen. Auch Rowe vermutet, dass die Kamelidenwolle (Alpaca?) während der Späten Zwischenzeit ein wichtiges Austauschprodukt darstellte und zumeist aus dem Hochland stammte:

„The camelid yarns found in central coast textiles are virtually identical with those from the north coast, which is one of the features that has caused much of the confusion... The most likely explanation of this uniformity is that these yarns were not locally made but were mass-produced in the highlands for export to the coast at this time.“ (Rowe 1984: 25)

Als Tragetiere wurden die Alpacas nicht oder nur sehr selten eingesetzt, da sie gegenüber den Lamas zu schwach sind (Flores Ochoa 1975, 1977).

Interessant ist die Verteilung der Alpaca-Knochen in Puerto Pobre. Sie treten ausschließlich in Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten auf, wobei ihr Anteil im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2) am höchsten ist. Trotzdem ist ihr Gesamtbeitrag an der Fleischversorgung relativ niedrig gewesen. In Chimú-Casma-Befunden lieferten die Alpacas 1,74 % und in Chimú-Kontexten 2,21 % der ermittelten Biomasse (Abb. 82). Die Ergebnisse zeigen, dass die Nutzung der Alpacas zur Fleischversorgung (und zur Herstellung von Textilien ?) vermutlich nur der dominanten Gruppe (Chimú) vorbehalten war. Das Alpaca-Fleisch wird auch heute mehr geschätzt als das Lama-Fleisch (Torres 1992: 33), besonders, wenn es von Jungtieren stammt:

„...ésta goza de gran aceptación entre los pastores, que la tienen por una comida especial. En concreto, la carne de las alpacas de uno o dos años constituye un exquisito manjar, que se consume en los banquetes ceremoniales.“ (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 35)

Schon die Chronisten erwähnten den Konsum von Kamelidenfleisch, wobei auch das Alpaca-Fleisch hervorgehoben wurde:

„La carne deste ganado...es la mejor de cuantas hoy se comen en el mundo; es tierna, sana y sabrosa; la de sus corderos de cuatro o cinco meses mandan los medicos dar a los enfermos antes que gallinas ni pollos.“ (Garcilaso 1959 [1609-1612], Libro 8, Kap. XVI: 147-148)

Vermutlich wurden die Alpacas von den Inka bevorzugt als Opfertiere genutzt, da Farbe und Qualität der Wolle eine entscheidende Rolle bei der Auswahl der Tiere spielten (Dedenbach-Salazar 1990: 61, 192, 242; Rowe 1946: 306). Der Chronist Molina (*El cuzqueño*) zählt einige Opfertiere auf, wobei auch die *pacos* (Alpacas) genannt werden:

„sacrificábanse en este mes (mayo) al sol gran cantidad de carneros...de todos colores...pacos blancos, lanudos, llamados cuyllos; y otros pacos llamados paucarpaco, que eran hembras bermejas y lanudas; y otros pacos llamados oquepaco...“ (Molina 1943 [1575 ?]: 25)

Die geringe Anzahl der an der Küste identifizierten Alpacas läßt vermuten, dass bevorzugt Lamas als Opfertiere eingesetzt wurden. In Puerto Pobre konnten weder Kamelidenopfer noch –bestattungen registriert werden.

Die Präsenz von Alpacas an der peruanischen Küste konnte nur bruchstückhaft dokumentiert werden. Die ältesten Funde von Alpaca-Wolle sollen aus Los Gavilanes stammen, einer präkeramischen Siedlung im Huarmey-Tal (Bonavía 1982: 102-103, 201, 394). Erste Alpaca-Textilien, die dem Pucará-Stil angehören, wurden in Paracas und an der Nordküste Chiles gefunden und datieren in den Frühen Horizont (Novoa/Wheeler 1984: 123).

Alpaca-Knochen wurden erstmals an Fundplätzen der Frühen Zwischenzeit registriert. Dazu zählen die Siedlung V-434 im Virú-Tal, die der Salinar-Kultur zugeordnet wird (Reitz 1979), und Cahuachi, das politische und religiöse Zentrum der Nazca-Kultur (Orefici 1992; Valdez 1988: 33). Auch in der urbanen Zone von Moche, dem wichtigsten Fundplatz der Moche-Kultur, konnte die Präsenz von Alpacas über osteometrische Methoden und zahnmorphologische Untersuchungen nachgewiesen werden (Vásquez/Rosales 1998 a, 1999 b). Die angegebenen Altersstrukturen der Alpacas, die über die typischen Schneidezähne ermittelt wurden, belegen die Existenz von jungen (9-12 Monate) und erwachsenen Tieren (bis 8 Jahre) (Vásquez/Rosales 1998 a: 178-181). Neben Lamas und Alpacas konnten auch die Überreste von wildlebenden Guanacos und mögliche hybride Formen (*waris*) geborgen werden. Korralle für eine längerfristige Herdenhaltung wurden sowohl in Moche als auch in den Nachbartälern (z.B. Chao) lokalisiert (ebd.: 188).

Kamelidenopfer sind unter anderem aus der Huaca Cao Viejo (*El Brujo*) im Chicama-Tal bekannt (Kent et al. 1997). Es handelte sich dabei um Lamas, Alpacas und hybride Formen, die anhand osteometrischer Daten und mikroskopischer Analysen der Wollfasern identifiziert werden konnten. Die Tiere gehörten zum Grabinventar einiger intrusiver Lambayeque-Gräber (Mittlerer Horizont), die im Bereich der Moche-Pyramide angelegt wurden. Die Altersstrukturen der Kameliden umfaßten Individuen zwischen 3 Monaten und 14 Jahren, was zu der Vermutung führte, dass eine gemischte Herdenhaltung (Lamas, Alpacas, Hybriden) in der Region praktiziert wurde (Kent et al. 1997: 288).

Weitere Überreste von Alpacas sind aus El Yaral bekannt, einer etwa tausend Jahre alten Fundstelle der Chiribaya-Kultur (Moquegua, Süd-Perú). Die Tiere konnten unter den Fußböden der Behausungen registriert werden, wo sie als Bauopfer niedergelegt wurden. Die Untersuchung der mumifizierten Alpacas ließ darauf schließen, dass in dieser Periode zwei Alpaca-Rassen oder –Varietäten existierten (Wheeler et al. 1992, 1995). Diese sollen unter anderem der Woll- und Fleischproduktion gedient haben.

Für die Endphase der Späten Zwischenzeit und den Späten Horizont liegen nur die Ergebnisse aus dem Casma-Tal vor. Die relativ geringe Anzahl der in Manchán und Puerto Pobre identifizierten Alpacas und deren Altersstrukturen (nur erwachsene Tiere in Puerto Pobre) lassen darauf schließen, dass sie nicht permanent an der Küste lebten, sondern zu bestimmten Zeiten als Fleisch- und Wolllieferanten dorthin gebracht wurden. In Puerto Pobre dienten sie unter anderem der Fleischversorgung, während in Manchán auch ihre Wolle genutzt worden sein soll (Mefford 1984; Topic 1990: 168-169). In Puerto Pobre konnten zwar Textilien aus Kamelidenwolle registriert werden, doch war es nicht möglich, zwischen Lama- und Alpaca-Fasern zu unterscheiden (A. Fernández, persönl. Mitteilung). Textilien aus Kamelidenwolle traten sowohl in der Rohrhützensiedlung (S 1), als auch innerhalb der Lehmziegelanlage (S 2) auf, so dass über die benutzten Rohmaterialien (Baumwolle, Kamelidenwolle) keine Statusunterschiede unter den Bewohnern der beiden Siedlungsareale festgestellt werden konnten.

Aufgrund der Präsenz von Lamas, Alpacas und gekreuzten Tieren (Hybriden) an den archäologischen Fundplätzen von Moche (Moche-Tal) und Huaca El Brujo (Chicama-Tal)

vermuten Kent et al. (1997: 288) und Vásquez/Rosales (1998 a: 193) dass eine gemischte Herdenhaltung ab der Frühen Zwischenzeit an der Nordküste praktiziert wurde. Auch in Puerto Pobre konnten einzelne Knochen nicht eindeutig als zugehörig zu Lama oder Alpaca identifiziert werden, was auf mögliche hybride Formen hindeutet:

Beispiel: 1 Falange trasera (Phalanx I post. – S 2- Fl. 8 – Pl. 3-4)

177 = 56,85 mm
 178 = 18,86 mm
 179 = 16,25 mm
 180 = 15,91 mm
 181 = 14,50 mm

Alle vier Kamelidenarten lassen sich untereinander kreuzen, wobei besonders Kreuzungen zwischen Lamas und Alpacas auftreten. Nachkommen eines Lama-Hengstes und einer Alpaca-Stute nennt man *huarizos*. Dagegen heißen die Tiere, die von einem Alpaca-Hengst und einer Lama-Stute abstammen, *mistis* (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 35; Miller 1979: 5; Súmar 1992: 91-92; Wing 1977: 848). Die Hybriden stellen nur die ersten Nachkommen von Lama-Alpaca-Eltern dar. Die folgende Generation tendiert wieder zu den Charakteristiken der Vorfahren, das heißt Lama oder Alpaca (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 35; Gilmore 1950: 445; Kent 1982: 23-29).

Anhand der osteometrischen Daten erscheint die Identifizierung von hybriden Kameliden schwierig bis fast unmöglich. Wie problematisch die taxonomische Einordnung der Kamelidenarten werden kann, zeigen die von Kent et al. (1997: 284 ff.) angegebenen Beispiele aus der Huaca El Brujo. In drei Fällen deuteten die Zähne auf Lamas oder Guanacos hin, während die Knochenmaße entweder Lamas oder Alpacas anzeigten (ebd.: 284). Kreuzungen zwischen Lamas und Alpacas führen demnach zu noch größeren Problemen bei der Artbestimmung (Wing 1977: 848). Berücksichtigen muß man auch weiterhin Größe, Alter und Geschlecht der Tiere. Wenn die Vermutung stimmen sollte, dass bestimmte Kamelidenarten in Folge der spanischen *conquista* ausgestorben sind (cf. Bonavía 1996 b: 168, 602-604; Gilmore 1950: 435; Horkheimer 1960: 42-43; Wheeler et al. 1992), dann werden die Probleme bei der Artzuweisung noch größer. Knochen, die heute hybriden Typen zugeschrieben werden, könnten zu uns unbekanntem Kamelidenrassen oder -varietäten gehört haben.

Bonavía (1996 b: 587) vermutet, dass in der vorspanischen Zeit Kreuzungen unter den domestizierten Kamelidenarten eine übliche Praxis waren. Dem widersprechen andere Autoren, die von massiven Hybridisierungen erst nach der *conquista* ausgehen. Die Folge waren der Verlust reinrassiger Lama- und Alpaca-Bestände und eine verminderte Faserqualität der Vliese (cf. Hiendleder/Kessler 1997: 7).

Es stellt sich überhaupt die Frage nach dem Nutzen einer gemischten Herdenhaltung an der Nordküste. Kent et al. (1997: 288) bemerken dazu Folgendes:

„Un rebaño mixto permite mantener la variabilidad del pool de genes, el vigor híbrido permite una mejor adaptación a otros ecosistemas, y finalmente se tiene a la mano carne, fibra de buena calidad y transporte.“

Die Argumentation der Autoren erscheint nicht sehr überzeugend, da sich die an der Nordküste zahlenmäßig überlegenen Lamas besser zum Tragen von Lasten eignen als gekreuzte Tiere¹⁴². Außerdem produzieren Alpacas feinere Wolle als *huarizos* oder *mistis*. Demnach hätte gar keine Notwendigkeit bestanden, hybride Formen zu züchten. Die Alpaca-Wolle konnte durch Austauschbeziehungen mit den Hochlandregionen leichter erworben

¹⁴² Später revidieren die Autoren etwas ihre Aussage: „Sin embargo es difícil pensar en la presencia de rebaños mixtos (llama y alpaca juntos)...“ (Vásquez/Rosales 1999 b: 131).

werden. Súmar berichtet, dass hybride Formen mit Ausnahme der *paqovicuñas*¹⁴³ heute nicht erwünscht sind:

„...ya que si bien el Huarizo o Misti es de mayor tamaño que la alpaca, la calidad de la fibra es más parecida al de la llama, por lo tanto de inferior calidad, y siendo de menor talla que las llamas, tienen un menor rendimiento de carne.“ (Súmar 1992: 92)

Für den konkreten Fall Puerto Pobre wird vermutet, dass erwachsene Alpacas an die Küste getrieben wurden, wo sie als Fleisch- und Wolllieferanten genutzt wurden. Dort könnten sich bei einer gemischten Herdenhaltung einige Tiere mit Lamas gekreuzt haben. Diese Möglichkeit wird auch von Vásquez/Rosales für den Fall Huaca de la Luna (Moche) nicht ausgeschlossen:

„No se descarta también la presencia de *hatos especiales de alpacas* que están bajando a la costa para proporcionar su lana de alta calidad y una eventual cruce con la llama costeña, ya que ambas especies son alopátricas y el modelo se cruza.“ (Vásquez/Rosales 1998 a: 192)

Im Verhältnis zu den wesentlich größeren Lama-Populationen treten Überreste von Alpacas und hybride Formen nur selten an Fundstellen der Nordküste auf. In Puerto Pobre konzentrierten sich die Alpaca-Knochen in den Kontexten, in denen die Chimú-Keramik dominiert. Vermutlich wurde das Alpaca-Fleisch nur von einer bestimmten (privilegierten) Gruppe konsumiert. Möglicherweise diente die Wolle auch zur Produktion von Textilien, doch konnten die Kamelidenfasern keiner Art zugeschrieben werden.

11.1.2 Meerschwein (*Cavia porcellus*)

Domestizierte Meerschweine (*Cavia porcellus*) spielten sicherlich eine wichtige Rolle in der Fleischversorgung der Bewohner von Puerto Pobre, wenn auch nur 18 Meerschweine identifiziert werden konnten (Abb. 79-80). Besonders der Hundeverbiß trägt dazu bei, dass an prähistorischen Fundstellen die Meerschweinknochen gegenüber denen anderer Säugetierarten stark unterrepräsentiert sind (Altamirano 1986: 28; Wheeler Pires-Ferreira 1977).

Vier der achtzehn Meerschweine konnten komplett geborgen werden, wobei drei der Tiere als Bauopfer dienten. Ein weiteres wurde mumifiziert in einer Abfallschicht gefunden (Foto 35). Die meisten Meerschweinüberreste konzentrierten sich in den Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung (S 1), wo sie zwar zahlenmäßig am häufigsten auftraten (34,78 % - Abb. 81), aufgrund ihrer geringen Fleischmenge aber nur 0,39 % der gesamten Biomasse stellten (Abb. 82). In Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten wurden Meerschweine selten registriert. Sie lieferten nur 0,02 % (Chimú-Casma), beziehungsweise 0,03 % (Chimú) der gesamten dort ermittelten Biomasse (Abb. 82).

In Manchán konnten ähnliche Ergebnisse erzielt werden, wobei auch dort der Anteil des Meerschweinfleisches (Biomasse) in den Rohrhüttenbereichen höher war (0,15 %) als in den Lehmziegelbauten (0,06 %) ¹⁴⁴.

¹⁴³ *Pacovicuñas* stellen Nachkommen von Vicuña-Hengsten und Alpaca-Weibchen dar. Die Tiere sind größer als Vicuñas und produzieren feinere Wollfasern als die Alpacas (Flores Ochoa et al. 1994, Vol. 1: 35; Súmar 1992: 92).

¹⁴⁴ Vom Verfasser wurde der prozentuale Anteil der Biomasse anhand der von Altamirano (1983 a: 66, Tabla 1) angegebenen Mindestanzahl der Individuen ausgerechnet. Altamirano selbst gibt eine Quote von 0,38 % für Meerschweine an (ebd.: 73). Dieser Prozentsatz bezieht sich auf den Anteil der Meerschweine an allen identifizierten Individuen, wobei neben Fischen, Vögeln und Reptilien auch altweltliche Haustiere (!?) mit einbezogen werden.

Die geringe Anzahl der in Puerto Pobre identifizierten Meerschweine steht im Widerspruch zu der großen Anzahl an Meerschweingehegen (*cuyeros*), von denen insgesamt drei Strukturen ausgegraben wurden (S 1 – Fl. 12 + 17 [Abb. 30; Foto 10]; S 2 – Fl. 8 [Abb. 65]). Die enormen Konzentrationen an Meerschweinkoprolithen innerhalb dieser Korrale und in den Rohrhüttenbereichen belegen, dass die Überreste der Tiere in den archäologischen Befunden durch mehrere Faktoren (u.a. Hundeverbiß) unterrepräsentiert sind.

Spanische Chronisten beschrieben die Meerschweine zuerst:

„El cuy es el menor de los animales mansos y domésticos que tenían los naturales desta Indias, el cual criaban dentro de sus casas y en sus mismos aposentos, como lo hacen hoy día. Es poco mayor que una rata, en la figura muy semejante al conejo; el pelo blando y corto; carece de cola; en cada uno de los pies tiene tres uñas pequeñuelas y cuatro en cada una de sus manecillas. No tiene más de dos dientes en la parte alta de la boca y otros dos en la baja, muy largos y delgados. Los hay de muchos colores, blancos, negros, pardos, cenicientos, bermejitos y algunos pintados de varios colores. Tienen una voz baja, con que hacen un ruido como criatura que llora o gime, aunque, cuando los cogen, dan más recios chillidos.“ (Cobo 1956 [1653], I: 359)

Das Meerschwein oder *cuy* (***Cavia porcellus***) ist das einzige domestizierte Nagetier Südamerikas. Es gehört zur Familie der **Caviidae** und zur Gattung ***Cavia***, die neben dem domestizierten Meerschwein bis zu siebzehn wilde Arten aufweist (Gade 1967: 213).

Cobo (1956 [1653], I: 360) erkannte bereits drei verschiedene Wildformen der Gattung ***Cavia***. Die spanische Bezeichnung *cuy* leitet sich aus dem *quechua*-Wort *quwi* oder *quwe* ab (Escobar/Escobar 1976). Sie ist auf die pfeifenden Rufe zurückzuführen, die der innerartlichen Verständigung dienen.

Domestizierte Meerschweine weisen kurze Beine, einen massigen Körper, einen breiten Hals und eine kurze Schnauze auf (Rofes 1998: 118). Die mit einem zumeist kurzen Fell ausgestatteten Tiere besitzen keinen Schwanz. Es treten sowohl einfarbige als auch gescheckte Exemplare mit bis zu drei Farbtönen auf (Neciosup 1999: 35). Wie Cobo richtig beobachtete, besitzen die Meerschweine an den Hinterfüßen drei und an den Vorderfüßen vier Zehen. Sie sind nicht in der Lage zu springen oder zu klettern und können deshalb gut in kleinen, nach oben hin offenen Meerschweingehegen (*cuyeros* oder *jacapuquios*) untergebracht werden. In einem *cuyero* mit 1 m² Grundfläche werden normalerweise ein Männchen und 10-12 Weibchen gleichzeitig gehalten (Morales 1995: 7). Meerschweine sind 15-35 cm lang (D: 22 cm), wobei die Männchen etwas größer werden können als die Weibchen (Escobar/Escobar 1976: 40; Loetz/Novoa 1983: 84; Pulgar Vidal 1952). Das durchschnittliche Gewicht der Tiere liegt bei 0,6-1,5 kg (Altamirano 1986: 6; Archetti 1997: 29; Loetz/Novoa 1983: 84; Müller-Haye 1984: 253; Zaldivar 1981). Manche Autoren (cf. Ortegón/Morales 1987) geben ein Gewicht von bis zu 3 kg an, was sicherlich nicht die Regel ist.

Meerschweine können als Heimtiere fünf bis neun Jahre alt werden. Da sie im Andenraum als Nahrungsquelle und Opfertiere dienen, und auch für medizinisch-therapeutische Zwecke genutzt werden, erreichen sie dieses Alter nur in den seltensten Fällen (Altamirano 1986: 7; Bolton 1979: 234; Gade 1967: 215; Gilmore 1950: 457; Morales 1995: 7; Müller-Haye 1984: 253; Zaldivar 1981).

Die kleinen geselligen, nervösen und inoffensiven Tiere reproduzieren sich relativ schnell. Die Männchen werden meist getrennt gehalten, da sie sich sonst untereinander bekämpfen (Gade 1967: 214). Ein Männchen kann sieben bis vierzig Weibchen decken, die ungefähr zwei bis drei Monate trächtig sind und durchschnittlich zwei bis vier Jungen zur Welt bringen (Aliaga 1989; Altamirano 1986: 7; Antúnez de Mayolo 1988: 42; Gade 1967: 214-215). Ein Weibchen kann pro Jahr fünfmal Nachwuchs bekommen, was einer Gesamt-

zahl von bis zu zwanzig Jungtieren entspricht (Müller-Haye 1984: 253). Diese werden nur wenige Tage gestillt und fangen sofort an, Pflanzen zu fressen. Nach zwei bis drei Monaten wird der Nachwuchs bereits geschlechtsreif (Antúnez de Mayolo 1988: 42).

Bis zu elf verschiedene Meerschweinrassen werden inzwischen gezählt, die in den Industriestaaten bevorzugt als Labortiere und „Haustiere“ genutzt werden (Festing 1982; Turner 1977). Unterschieden wird zwischen peruanischen, *criollo*- und *mestizo-cuys* (Morales 1995: 10).

Domestizierte Meerschweine sind Pflanzenfresser, die insbesondere mit Gräsern und Essensabfällen gefüttert werden. Sie können täglich bis zu 400 Gramm Futter fressen (Pulgar Vidal 1952). Dazu gehören Maisstengel und –blätter, Bohnenhülsen, Kartoffelschalen, Salat, Kohl, Möhren, Früchte, *alfalfa* (**Medicago sativa**), *retama* (**Spartium junceum**) und der Bodensatz des Maisbier (*afrecho*) (Altamirano 1986: 7; Bolton 1979: 231; Chauca 1993: 2; Escobar/Escobar 1976: 40-41; Gade 1967: 221). Escobar/Escobar bemerken:

„...el mejor alimento para los cuyes es el sut'uchi, o sea el bagazo o residuo de la jora con que se prepara la chicha de maíz...“ (Escobar/Escobar 1976: 40)

Für die Meerschweine wird im Andenraum auch Gerste angebaut und auf dem Markt verkauft. Wildgräser und anderes Grünfutter sind notwendig, da die Tiere sonst unter einem Vitamin-C-Mangel leiden können, der wiederum Auswirkungen auf die Fellqualität der Tiere haben kann (Gade 1967: 221). Frisches Gras deckt auch den Flüssigkeitsbedarf der *cuyes*, die nur Wasser trinken müssen, wenn sie mit Körnerfutter versorgt werden.

Subfossile Koprolithen von domestizierten Meerschweinen aus Túcume und Puerto Pobre wurden auf Nahrungsüberreste hin analysiert, wobei festgestellt werden konnte, dass die Tiere sich insbesondere von Wildgräsern und den Rhizomen von Knollenfrüchten (u.a. *achira* – **Canna edulis**) ernährten (Vásquez et al. 1991; Vásquez/Rosales 2001). Die Gräserarten konnten jedoch nicht genauer bestimmt werden, da die Stomatagrößen (Spaltöffnungen) der Epidermis (Blattoberhaut) nur auf wilde **Poaceae** hinwiesen.

Etwa 90 % aller Hausmeerschweine werden im Andenraum in kleinen Korralen (*cuyeros*, *jacapukus* oder *pucutus*) untergebracht, welche aus Lehmziegeln oder Bruchsteinen gemauert und relativ niedrig sind (Moncayo 1992). Die *cuyeros* befinden sich meistens in unmittelbarer Nähe der Kochstellen der Häuser oder in den Ecken der Küchenbereiche (Bolton 1979: 230; Gade 1967: 221), wo relativ viel Rauch produziert wird. Meistens kümmern sich Frauen und Kinder um die Tiere. In den inkaischen Zentren der Cuzco-Region wurden die *cuyeros* besonders in den Sektoren angelegt, die administrative und zeremonielle Funktionen erfüllten. Deshalb wurde auch auf die Verwendung der Meerschweine für magisch-religiöse Zwecke hingewiesen (Gribaja Oviedo 1984: 23). *Cuyeros* soll es schon seit den späten präkeramischen Perioden an der Küstenregion gegeben haben. Im Bereich der Siedlung Culebras I konnten für einzelne Haushalte Meerschweingehege nachgewiesen werden, was auf die große ökonomische Bedeutung der *cuyes* zu jener Zeit hindeutet (Lanning 1967: 67; Wing 1983: 35)¹⁴⁵. Drei *cuyeros* konnten in Puerto Pobre freigelegt werden. Die mit einer Grundfläche von 0,5-1,3 m² ausgestatteten und 0,5-0,8 m hohen Gehege wurden auf dem anstehenden Sandboden angelegt, der nach der Auflagerung der Siedlung mit einer dicken Koprolithenschicht bedeckt war. Auch einzelne Meerschweinknochen konnten aus dem Inneren der Bauten geborgen werden¹⁴⁶.

¹⁴⁵ Eine andere Interpretation der Grabungsbefunde von Culebras I liefert Rosa Fung (1988: 76). Sie vermutet rituelle Feuerstellen mit Ventilationsschächten, die der Kotosh-Tradition entsprechen sollen. Wenn dies zutrifft, dann würden die dort lokalisierten Meerschweinknochen auf einen ersten rituellen Gebrauch der Tiere hindeuten.

¹⁴⁶ Vgl. Kap. 6.1.2 und 6.2.10.

Als Stammart des Hausmeerschweins (***Cavia porcellus***) wurde die Wildform ***Cavia aperea tschudii*** erkannt (Herre/Röhrs 1990: 36; Hückinghaus 1961; Müller-Haye 1984; Valadez Azúa 1996: 67; Walker 1991; Weir 1974; Wing 1975: 29; 1983: 34). Diese Art soll im gesamten Andenraum zwischen Süd-Kolumbien und Nordwest-Argentinien heimisch sein. Die größten Populationen konzentrieren sich im Bereich des Titicaca-Sees sowie in den Gebieten von Junín, Huancavelica, Ayacucho und den Hochanden Boliviens (Bonavia 1991: 116-117; Gade 1967: 219, Fig. 2; Herre/Röhrs 1990: 36; Müller-Haye 1984: 253). Vor der spanischen *conquista* war das Verbreitungsgebiet wilder und domestizierter Meerschweine wesentlich größer als heute. Bis zum 16. Jahrhundert traten die Tiere von Nordwest-Venezuela bis Zentral-Chile auf (Gade 1967: 218-220), wobei auch die Wildformen in den Küstenregionen anzutreffen waren. Ihre Populationen sind heute, insbesondere in den tiefer gelegenen Regionen, stark rückläufig, während noch in der Kolonialzeit große Mengen wilder *cuyes* mit Netzen (*llocani*) gefangen werden konnten (Antúnez de Mayolo 1988: 42). Der Chronist Salazar (1571) berichtete, dass zwanzig Personen an einem Tag bis zu 300 wilde Meerschweine einfingen (in: Altamirano 1986: 31). Cobo erwähnte drei wilde Meerschweinarten, die im 17. Jahrhundert in großer Anzahl die Andenregion bevölkerten:

„Las otras tres son monteses, los cuales son algo más pequeños que los caseros, de que hay tanta cantidad, que se hallan campos y desiertos de algunas leguas de largo llenos dellos.“ (Cobo 1956 [1653], I: 360)

Normalerweise können die Wildformen in verschiedenen Höhenstufen (0-4500 m) und Ressourcenzonen leben, sind heute aber nur noch in Gebieten zwischen 2500-4500 m über dem Meeresspiegel anzutreffen, wo sie in Erdhöhlen leben, die sie unter Stauden und Büschen in Wassernähe angelegt haben (Festing 1976: 229; Gade 1967: 213; Müller-Haye 1984: 253; Pulgar Vidal 1952). Ihr Fleisch wird so sehr geschätzt, dass den Tieren auch heute noch mit Zwillen und Fangnetzen nachgesetzt wird (Gade 1967: 213). Nur in den tropischen Regenwäldern und im äußersten Süden Lateinamerikas treten Meerschweine nicht auf (cf. Altamirano 1986: 18, Lámina 3).

Der Zeitpunkt der Domestikation von Meerschweinen konnte bislang nicht vollständig geklärt werden. Die ältesten Meerschweinüberreste, die auf ungefähr 9000 v.u.Z. datiert werden, sind nach dem heutigen Forschungsstand an archäologischen Fundplätzen des Hochlandes von Kolumbien (Correal/van der Hammen 1977; Izjereef 1978) und in den Zentralanden (Ayacucho) registriert worden (Gade 1967: 213; MacNeish et al. 1980: 80-112; 1983: 171-177; Wing 1977: 845-847; 1983: 34), so dass dort potentielle Domestikationszentren vermutet werden. Nach der allgemeinen Jagd auf wildlebende Meerschweine (9000-5000 v.u.Z.) sollen erste Domestikationsprozesse ab 5000 v.u.Z. erfolgt sein, wobei die vollständige Domestikation des Hausmeerschweins (***Cavia porcellus***) erst für die Zeit um 2500 v.u.Z. postuliert wird (Bonavia 1991: 116-117; Lavallée 1990: 28-30; MacNeish 1969: 38; MacNeish et al. 1970; Reitz/Wing 1999: 282-283, Table 9.1; Sandweiss/Wing 1997: 47; Wing 1977: 845-847, 1983: 34, 1986: 260). Ein weiteres Domestikationszentrum könnte im Bereich des Titicaca-Sees gelegen haben. Dort konzentrieren sich heute die meisten Populationen der Stammart ***Cavia aperea tschudii*** (Herre 1968: 93; Herre/Röhrs 1990: 115; Hückinghaus 1961; Lumbreras 1981: 140). Archäologische Nachweise, die diese Vermutung stützen könnten, gibt es jedoch nicht.

Den Domestikationsprozess könnten die wildlebenden Meerschweine selbst eingeleitet haben. Vermutet wird, dass sie die Nähe menschlicher Behausungen aufsuchten, da diese Essensabfälle, Wärme und Schutz boten. Die Menschen könnten die Tiere geduldet und später gezüchtet haben, da sie als potentielle Fleischlieferanten nicht mehr gejagt werden mußten (Gade 1967; Herre/Röhrs 1990: 115; Reitz/Wing 1999: 288; Wing 1975, 1977, 1986).

Kleine domestizierte Tiere wie die Meerschweine zeigten im Laufe des Domestikationsprozesses keine Reduzierung ihrer Körpergröße, sondern tendierten zu einem Körperwachstum (Reitz/Wing 1999: 292-293). Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass sie besser auf eine Futterumstellung reagieren konnten als beispielsweise die Kameliden. Die wichtigsten Effekte der Meerschweindomestikation zeigten sich in der Zunahme der Größe und des Körpergewichts sowie in der größeren Anzahl an Jungtieren pro Wurf (Weir 1974: 442). Durch Zahn-, Schädel- und andere Knochenmerkmale lassen sich wildlebende und domestizierte Meerschweine gut unterscheiden (Gilmore 1950: 458-459; Hückinghaus 1961; Stahl/Norton 1984: 89; Wing 1975: 32, 1977: 843-846). Der Domestikationsprozess manifestierte sich auch in der Vielfalt und Kombination der Fellfarben der Hausmeerschweine. Es traten erstmals weißfarbene und gescheckte Tiere auf (Weir 1974: 444). Wildlebende *cuyes* weisen dagegen dunkelbraune Farbtöne auf (Burcher de Uribe 1996: 79).

Meerschweinüberreste traten an archäologischen Fundplätzen der peruanischen Nordküste später auf als im Hochland. Einzelne Funde stammen aber bereits aus präkeramischen Fundkontexten der Siedlungen Culebras I (Lanning 1967 a: 63, 67; Wing 1983: 35) und Los Gavilanes (Bonavía 1982: 200-201, 236, 396). In Los Gavilanes wurden allerdings nur Fellhaare von Meerschweinen identifiziert. In Culebras soll es dagegen zu einer systematischen Haltung (u.a. *cuyeros*) der bereits domestizierten Tiere gekommen sein.

Es würde zu weit führen, sämtliche Meerschweinfunde im Andenraum aufzuzählen. Es konnte jedoch eine größere Präsenz von *cuyes* an den älteren Fundplätzen des Hochlandes festgestellt werden (Wing 1977: 846-847). An der Küste lieferten Meerschweine nur einen geringen Beitrag zur Fleischversorgung der dort lebenden Bewohner. In den Tälern Moche und Casma traten Meerschweinüberreste erst relativ spät auf. Während sie im Moche-Tal zuerst an Fundstellen der Frühen Zwischenzeit registriert wurden (cf. Pozorski 1976), soll es bereits im Frühen Horizont erste Hinweise auf eine Nutzung von Meerschweinen im Casma-Tal gegeben haben (Pozorski/Pozorski 1987). Für die Fundstelle Pampa Rosario werden folgende Angaben gemacht:

„...guinea pigs may have also been eaten.“ (ebd.: 70)

Obwohl die Autoren die Präsenz von Meerschweinen im Frühen Horizont nur vermuteten, behaupten sie später:

„...the introduction of domesticated camelids and guinea pigs provided an important new reliable protein source.“ (ebd.: 120)

Leider werden keine Daten vorgelegt, die diese widersprüchlichen Aussagen klären könnten. Insgesamt lieferten die Meerschweine in den prähistorischen Siedlungen der Täler Moche und Casma nur einen Bruchteil (weniger als 1 %) der tierischen Nahrungsquellen¹⁴⁷. Dies gilt für alle Perioden zwischen der Frühen Zwischenzeit und dem Späten Horizont. Für das Casma-Tal liegen nur Daten aus den späten Fundstellen Manchán (0,38 % - Altamirano 1983 a: 73) und Puerto Pobre vor, wobei die ermittelte Biomasse in den verschiedenen Siedlungsarealen Puerto Pobres bei 0,02-0,39 % lag (Abb. 82).

Gumerman (1991: 148) vermutet, dass Fehler bei der Bergung (z.B. Verwendung zu großmaschiger Siebe) und Probleme bei der Identifizierung der kleinen, meist fragmentierten Knochen zu der geringen Anzahl identifizierter Meerschweine führen. Der Hundeverbiß trägt

¹⁴⁷ Pozorski (1976) quantifizierte nicht nach einzelnen Materialgruppen (z.B. Überreste von Säugetieren), sondern ermittelte das gesamte Fleischvolumen (aus Säugetieren, Vögel, Fische und Mollusken) aus den von ihr untersuchten Grabungskontexten. Eine nur nach Säugetierüberresten durchgeführte Quantifizierung hätte eine höhere Biomasse für Meerschweine ergeben.

allerdings am meisten dazu bei, dass nur wenige Überreste von *cuyes* gefunden werden (cf. Sommer 1991: 113; Wheeler Pires-Ferreira et al. 1977). Ethnographische Arbeiten aus dem Andenhochland zeigen auch, dass Meerschweine nur sehr selten innerhalb der Häuser konsumiert werden, was die geringe Präsenz von Meerschweinknochen in den Abfallschichten erklären könnte (Andrews 1972: 132-133). Meerschweine werden besonders nach kollektiven Arbeiten (Ernte, Kanalarbeiten etc.) oder während kommunaler Dorffeste konsumiert (Gade 1967: 223). Man muß also bedenken, dass das Fleisch der Tiere häufig nur zu bestimmten Anlässen/Zeiten an besonderen Orten gegessen wurde, so dass ihre Überreste innerhalb der verfallenen Siedlungen nur selten anzutreffen sind (Rofes 1998: 144). Daneben dienten Meerschweine auch als Opfertiere und zu medizinisch-therapeutischen Zwecken, wie später noch erläutert wird.

Die häufige Darstellung von Meerschweinen in den Keramiken der Nordküstenkulturen, insbesondere Moche und Chimú, zeigt ebenfalls, dass die Tiere eine wichtige Rolle im sozialen und rituellen Leben der vorspanischen Bevölkerung spielten (cf. Andritzky 1987: 10, Abb. 1; Banco de Crédito 1988: 124; Donnan 1978: 143; Kauffmann Doig 1980: 612; Morales 1995: 4; Schmidt 1929: 216).

Meerschweine werden seit der vorspanischen Zeit als Fleischlieferanten und Opfertiere genutzt und bei rituellen Heilmethoden (*limpia* oder *soba del cuy*) eingesetzt. Somit kann eine historische Kontinuität im Gebrauch der Tiere postuliert werden.

Nur in Südamerika stellen *cuyes* eine sozial akzeptierte Nahrungsquelle dar (Gade 1967). Mehrere Chronisten erwähnen den Konsum von Meerschweinfleisch während der Kolonialzeit:

„...hay otro animalejo muy común que llaman Cuy, que los indios tienen por comida muy buena...“ (Acosta 1940 [1590]: 332)

„Comen los indios este animalejo con el cuero, pelándolo solamente como si fuera lechón, y es para ellos comida muy regalada... Hállanse cuatro diferencias de cuies, que no se distinguen más que accidentalmente: el primero es el manso y casero, cuya carne es más regalada que la de los otros.“ (Cobo 1956 [1653], I: 360)

Lanning (1967 a: 18) und Rowe (1946: 219) heben die großen Mengen konsumierter Meerschweine in der vorspanischen Zeit hervor:

„If we had any way of estimating the number of guinea pigs eaten in ancient time, we might find that they ranked with seafood as the most important sources of protein in the ancient diet, well ahead of the camelids and the Andean deer.“ (Lanning 1967 a: 18)

Die Angaben von Lanning spiegeln sich allerdings nicht in den Grabungsbefunden wieder, wo die Meerschweinüberreste insgesamt weniger als 1 % der Gesamtbioasse stellen (cf. Pozorski 1976). Aufgrund ihrer geringen Größe liefern die Tiere weniger Fleisch als Kameliden oder große Wildtiere (Seelöwe, Hirsch). Meerschweinknochen mit Schnittspuren, die auf das Schlachten und den Konsum des Fleisches hindeuten, wurden in den Abfallzonen mehrerer archäologischer Fundstellen registriert (cf. Sandweiss/Wing 1997: 49). Die Aussagen der Chronisten belegen, dass das Meerschweinfleisch beliebt war und typische Gerichte (*cala-purca*) zubereitet wurden (Cobo 1956 [1653], I: 360). Wie bereits erwähnt, wurden die Meerschweine allerdings nur zu bestimmten Anlässen wie Opferungen, Festen oder nach kollektiven Arbeiten (Aussaat, Ernte) konsumiert (Garcilaso 1960: 384, in: Gade 1967: 217). Ethnographische Arbeiten belegen, dass diese Praxis auch heute noch weiterbesteht (Andrews

1972: 131 ff.; Bolton 1979: 235-237; Gade 1967: 223)¹⁴⁸. Der gemeinsame Konsum von Meerschweinfleisch soll insbesondere die sozialen und politischen Bindungen stärken:

„...the cuy dish binds individual or group reciprocities and social contracts, preserves cultural identities, and plays a part in various ceremonies and rituals.“ (Morales 1995: 49)

Etwa 67 Millionen Meerschweine wurden in den 80er Jahren in Perú gezählt, welche insgesamt 17000 Tonnen Fleisch produzierten (Zaldivar 1981). Dieses enthält ungefähr 20-21 % Proteine, aber nur 7-8 % Fett (Archetti 1997: 31). Typische *cuy*-Gerichte werden unter anderem von Morales (1995: 52-67) erwähnt.

Neben dem Fleisch werden auch das Fett, die Haut und die Exkremente der Meerschweine genutzt. Zahlreiche medizinische Anwendungen sind bekannt (cf. Morales 1995: 95-97). Schon Cobo (1956 [1653], I: 360) erwähnte, dass das Fett bei Ohrenschmerzen, Hautverletzungen und als Beruhigungsmittel verabreicht wurde. Heute dient es noch dem gleichen Zweck (Andrews 1972: 133; Gade 1967: 223). Das Fett soll auch gegen Verstauchungen, Abszesse und Sonnenstiche wirksam sein (Andrews 1972: 133; Cayón 1971: 141; Pulgar Vidal 1952: 110, 126). Die warmen Innereien werden bei rheumatischen Beschwerden und Bauchschmerzen auf die erkrankten Stellen gelegt (Gade 1967: 223-224). Die Fellhaare der Meerschweine werden nicht weiterverarbeitet (ebd.: 224). Pulgar Vidal (1952: 110, 126) gibt an, dass aus der Haut älterer Tiere in einigen Regionen (Junín) Sandalen für die Kinder (*shucuy*) sowie kleinere Taschen und Geldbeutel hergestellt werden. Die Exkremente (Koprolithen) der Meerschweine werden als Dünger in den Hausgärten des Hochlands verwendet (Altamirano 1986: 35; Gade 1967: 224; Morales 1995: 43-44).

Meerschweine dienten wie andere domestizierte Tiere als bevorzugte Opfertiere an die Götter. In den Monaten Juli und August wurden besonders einfarbige (weiße) Meerschweine in großen Mengen geopfert, damit die Ernte nicht durch Unwetter geschädigt würde:

„El noveno mes se llamaba iapaquis, en el cual...degollaban y quemaban mil cuies, para que el hielo, y el aire y el agua, y el sol, no dañasen a las chacaras; este parece que responde a agosto.“ (Acosta 1940 [1590]: 431)

„En este mes (Juli !) sacrificauan...mil cuys blancos. Este sacrificio hazían para que no dañase el sol ni las aguas a las dichas comidas y sementeras y chacaras.“ (Guaman Poma 1980 [1615]: 223)

Heute werden vor auftretenden Unwettern häufig Meerschweine hin- und hergeschwenkt, bis sie anfangen zu schreien. Die Schreie sollen das Mitleid der Götter erregen und dazu beitragen, das Unwetter, das die Ernte schädigen könnte, abzuwenden (Bolton 1979: 239).

Die Meerschweinopfer sind zumeist an die *Pachamama* (Erdmutter) und die Berggötter (*apus*) gerichtet. Dabei verbrennt man bevorzugt getrocknete Meerschweinföten (ebd.). Für bestimmte Rituale und Opferungen werden insbesondere Jungtiere verwendet, da durch die kleineren Meerschweine weniger Fleisch und Proteine verloren gehen (ebd.: 240). Bolton stellte die These auf, dass bestimmte Opferfeste auch die Funktion hatten, die Bevölkerung mit einer ausreichenden Menge Meerschweinfleisch zu versorgen (ebd.: 249).

An mehreren Siedlungsplätzen der Küstenregion Perús wurden geopfert Meerschweine registriert, wie etwa in Cahuachi (Nazca – Silverman 1988: 421; 1993: 168), Lo

¹⁴⁸ In Casma werden heute nur an Markt- und Festtagen Meerschweingerichte angeboten (eigene Beobachtung). Dies hängt unter anderem mit der größeren Anzahl an Hochlandbewohnern zusammen, die zu diesen Ereignissen in die Stadt kommen.

Demás (Chincha – Sandweiss/Wing 1997) und El Yaral (Moquegua – Rofes 1998, 2000). Allein in El Yaral konnten 112 mumifizierte Meerschweine unter den Fußböden und Hauspfosten von vier Gebäuden dokumentiert werden. Rofes interpretiert die Funde folgendermaßen:

„El frecuente sacrificio de camélidos y cuyes bajo los pisos de sus viviendas, refleja la preocupación de los pobladores de El Yaral por asegurar el bienestar doméstico y el de la comunidad en general.“ (Rofes 1998: 143)

Die zum Teil geköpften Jungtiere versah man mit Beigaben wie Metallobjekten, Koka, Baumwolle oder einem Basaltmesser, wobei sie vorzugsweise an der Basis der Hauspfosten bestattet wurden (Rofes 1998: 143-144). Bei einer gleichzeitigen Opferung von Lamas und Meerschweinen legte man häufig gleichfarbige Tiere zusammen (Rofes 2000: 6). Nur schwarze Meerschweine fehlten, weil sie bevorzugt zur Heilung von Kranken eingesetzt wurden (Bolton 1979).

Junge Meerschweine, die in Cahuachi (Nazca) und Lo Demás (Chincha) geköpft oder aufgeschlitzt vorgefunden wurden, dienten ebenfalls rituellen oder medizinischen Zwecken (Sandweiss/Wing 1997; Silverman 1988, 1993).

In Puerto Pobre konnten drei geopfert Meerschweine identifiziert werden. Zwei der in *pacae*-Blättern (**Inga feuillei**) eingewickelten Meerschweine wurden unterhalb der Rohrhüttenwand eines Korridors (S 1 – Fl. 3 – Abb. 15) gefunden. Ein weiteres *cuy*, das zusätzlich mit einem Textil abgedeckt war, konnte unter dem Fußboden des *tinaja*-Depots (S 2 – Fl. 5) lokalisiert werden. Bauopfer werden heute, der präkolumbischen Tradition folgend (Polo de Ondegardo 1916 [1567]: 192), zu Beginn des Hausbaus dargebracht. Sie sind an die Pachamama (Erdmutter) gerichtet, da man von ihr die Materialien bekommt, die zur Errichtung der Häuser benötigt werden (Paredes 1963: 89). Die ausgewählten Opfer werden besonders in den Ecken der Fundamentgräben oder im Bereich der (Haus-)Pfostenlöcher niedergelegt. Dies konnte auch in El Yaral (Moquegua) festgestellt werden (Rofes 1998: 144). In Puerto Pobre wurden neben Meerschweinen auch komplette Maiskolben und dickwandige Vorratsgefäße (*tinajas*) unter Rohrhüttenwänden und Lehmziegelmauern plziert. Meerschweine als Bauopfer sind jedoch relativ selten. Burger (1992: 168-169) berichtet von Meerschweinen und Spondylus-Muscheln, die unter Fußböden und Mauerabschnitten in Chavin de Huántar gefunden wurden und in die späte Jannabariu-Phase (400-200 v.u.Z.) datieren.

Häufiger findet man Meerschweine als Grabbeigaben (cf. Horkheimer 1973: 60). Möglicherweise dienten die Tiere als „Nahrung für die Toten“ oder als Begleiter der verstorbenen Person. Tello/Mejía Xesspe (1979: 483) berichten von einem aufgeschlitzten und seziierten Meerschwein, das aus einem Mumienbündel der Paracas-Nekropole stammte. Weitere Meerschweinfunde aus Paracas-Gräbern finden sich im Regionalmuseum von Ica (Andritzky 1987: 11, Abb. 2). Besonders zahlreich wurden *cuyes* in Grabkontexten der Chiribaya-Region registriert (Gherssi 1956: 109; Rofes 1998: 123, 145). Dagegen finden sich in Chimú-Gräbern nur selten Meerschweinbestattungen. Donnan/Mackey (1978: 270-271) dokumentierten im Moche-Tal ein Kindergrab aus der *Early Chimú*-Phase (800-1100 u.Z.), das neben einem Lama- auch ein Meerschweinskelett aufwies. Rofes (1998: 120 ff.) und Sandweiss/Wing (1997: 49-50) listen weitere Fundstellen (Hochland/Küste) auf, in denen Meerschweinüberreste in rituellen Kontexten gefunden wurden.

Ethnographische und ethnohistorische Berichte zeigen auch eine Kontinuität in der Verwendung von Meerschweinen in der Volksmedizin. Viele Patienten kommen nach fehlgeschlagenen Behandlungsmethoden der Schulmedizin zum *curandero* (Naturheiler). Bei der von ihm praktizierten Meerschweinchenreinigung (*limpia del cuy*, *soba del cuy* oder *cuypitchay*) wird das Tier über den gesamten Körper der erkrankten oder auch als verhext

angesehenen Person gerieben, um die Ursachen der Krankheit zu diagnostizieren. Die Symptome sollen während der Behandlung von der erkrankten Person auf das Meerschwein übertragen werden (Melchor/Reyna 1994: 78). Der *curandero* (oder *sobador*) verwendet immer ein Tier, welches das gleiche Geschlecht aufweist wie der Patient, wobei bevorzugt Jungtiere benutzt werden. Auch sollte das *cuy* aus dem Haus des Patienten stammen (Andrews 1972: 133; Bolton/Calvin 1981: 316; Melchor/Reyna 1994: 29-30, 79). Das häufig schwarze Meerschwein, das die Krankheit und die „negativen Energien“ des Erkrankten absorbiert, stirbt im Verlauf der Behandlung. Der Tod des Tiers bei der Reinigung wird von manchen *curanderos* absichtlich durch Erdrosseln herbeigeführt, um damit die Stärke der negativen Energie und die Wirksamkeit der Reinigung zu demonstrieren. Andere Heiler töten das Meerschwein erst nach der Reinigung (Melchior/Reyna 1994: 80). Je schneller es stirbt, umso gravierender soll die Erkrankung des Patienten sein (Andrews 1972: 133). Anschließend wird die Bauchhaut des Tieres aufgeschnitten, um die inneren Organe zu begutachten. Die *curanderos* gehen davon aus, dass nach der *limpia* der Körperteil des Meerschweins, der dem erkrankten Organ des Patienten entspricht, Anzeichen einer Krankheit wie etwa eine dunkle Verfärbung aufweist (Bolton/Calvin 1981: 315; Melchior/Reyna 1994). Da die Organe der Tiere pathologische Veränderungen der analogen Organe des kranken Menschen aufzeichnen sollen, werden sie auch als „andine Röntgengeräte“ (*rayos X*) bezeichnet (Andrews 1972: 133; Archetti 1992: 95-122, 1997: 96-104; Bolton 1979: 239; Frisancho Pineda 1970: 74-76, 1978: 65; Morales 1995: 75-97).

In einigen Gebieten nimmt der Patient nach der Behandlung an einer nächtlichen Sitzung (*mesa*) teil, in deren Verlauf weitere Reinigungen durch den *curandero* und seine Helfer vorgenommen werden. Dabei werden unter anderem durch die Einnahme einer Flüssigkeit des San Pedro-Kaktus Halluzinationen und Erbrechen hervorgerufen, durch die weitere negative Energien den Körper verlassen sollen (eigene Beobachtung – Túcume). Anschließend werden dem Patienten Heilkräuter verschrieben, welche regelmäßig eingenommen werden müssen. *Curanderos* in Huancabamba (Nordost-Perú) lassen das noch lebende Meerschwein nach der Reinigung im Kräutergarten rumlaufen und beobachten, welche der Heilpflanzen es frisst, um damit die geeignete Medikation für ihre Patienten zu bestimmen (Ramirez 1965).

Neben der Krankheitsdiagnose stellt sich die Frage, ob die Meerschweine auch für therapeutische Zwecke (Heilung) eingesetzt werden. Obwohl dies meistens nicht der Fall ist, bejahen manche *curanderos* die Frage (cf. Pulgar Vidal 1952: 83). In einigen Gegenden soll die Krankheit vollständig auf das Meerschwein übergehen, welches anschließend aus dem Haus gejagt wird, um die Krankheit fortzutragen (Bolton 1979: 239).

Melchior/Reyna (1994) wollen die Effizienz der Meerschweinchenreinigung in der Diagnose von Krankheiten (wissenschaftlich) nachgewiesen haben:

„Se ha verificado la correlación que se presenta entre la afección que tiene el paciente (sustentada en exámenes-diagnóstico clínicos) y la presencia de una afección específica en el órgano correspondiente del cuy que ha sido utilizado en la „soba“ (sustentada en la observación „in situ“, la toma de fotografías y/o el examen hispatológico del órgano del cuy).“ (Melchior/Reyna 1994: 83)

Die Chronisten beschrieben die *soba del cuy* nur unvollständig, betonten dagegen aber den wahrsagerischen Charakter im Gebrauch des *cuy*:

„El sacrificio ordinario es de cuyes, de los cuales se sirven mal, no solo para sacrificios, sino para adivinar por ellos, y para curar por ellos con mil embustes.“ (Arriaga 1920 [1621]: 44)

„...cuando están enfermos, o en otras ocasiones...los dichos hechiceros les lavan la cabeza...matando un cuy...viendo por la sangre de las entrañas ciertas señales por donde adivinar las cosas futuras.“ (Arriaga 1920 [1621]: 199)

Wegen des rituellen Gebrauchs der Meerschweine wollten spanische Priester in der frühen Kolonialzeit die Tötung aller Tiere durchsetzen. Der Erzbischof von Lima, Loayza (1545-1575) sprach sich dagegen aus, da er eine große Rebellion befürchtete (Antúnez de Mayolo 1988).

Archäologisch läßt sich die Meerschweinereinigung nur schwer nachweisen. Einige der aufgeschnittenen Tiere, die in Cahuachi und Lo Demás gefunden wurden, stehen möglicherweise im Zusammenhang mit dieser Praxis (Sandweiss/Wing 1997: 53-54; Silverman 1988: 421, 1993: 168). Einige keramische Darstellungen (cf. Donnan 1978: 143) zeigen jedoch, dass die *limpia del cuy* bereits in der vorspanischen Zeit praktiziert wurde.

In Puerto Pobre dienten die Meerschweine als Fleischlieferanten und Bauopfer. Ihr Beitrag zur Fleischversorgung scheint jedoch gering gewesen zu sein (weniger als 1 % Biomasse). Hinweise auf eine weitere Verwendung der Tiere gab es nicht.

11.1.3 Seelöwe oder Mähnenrobbe (*Otaria cf. byronia*)

Neben den Kameliden waren die Seelöwen (***Otaria cf. byronia***) die wichtigsten Fleischlieferanten unter den identifizierten Säugetieren in Puerto Pobre. Lamas (und Alpacas) und Seelöwen stellten zusammen etwa 94-97 % der gesamten ermittelten Biomasse. Während das Kamelidenfleisch in den Chimú-Kontexten dominiert (54,70 %), treten Seelöwenüberreste bevorzugt in den Casma-Befunden auf (54,19 %) (Abb. 82). Die Anzahl der identifizierten Seelöwen (MNI) an den gesamten identifizierten Säugetieren liegt bei 17-22 % (Abb. 81).

Seelöwen wurden in der vorspanischen Zeit in der Bucht von Casma gejagt, die sich etwa ein bis zwei Kilometer entfernt vom Siedlungsplatz befindet. Heute findet man nur noch vereinzelt Seelöwen im Meer oder tote angeschwemmte Tiere am Sandstrand (Playa Puerto Pobre). Die letzte Seelöwenkolonie existiert auf einer vorgelagerten Insel bei El Huaro (Las Haldas) (eigene Beobachtung).

Die seit der vorspanischen Zeit praktizierte Jagd auf Seelöwen wurde bereits in den Vasenmalereien der Moche-Kultur (0-800 u.Z.) dargestellt. In den abgebildeten Szenen sind Personen zu erkennen, die mit Keulen auf die Schnauzen der Seelöwen einschlagen (cf. Donnan 1978; Lavallée 1970: Lámina 50 C), wobei auch das dabei fließende Blut zu sehen ist. Auch die Chronisten berichten von der Seelöwenjagd:

„y así matan a palos cuando los hallan en tierra cuando salen a dormir.“ (Cobo 1956 [1653], I: 295)

Die Jagd konzentrierte sich besonders auf die Seelöwenbullen (in Feuerland bis zu 85 %), möglicherweise, um die Bestände nicht zu gefährden (Schiavini 1990, 1993: 359).

Einige Chronisten (Ocaña 1969 [1599]: 283; Zárate 1944 [1555]: Kap. VII) hoben die großen Seelöwenkolonien an der Pazifikküste hervor. Cobo beschrieb sie ebenfalls:

„Es muy grande la suma destos lobos marinos que hay en estas costas de la mar del Sur...; todas las isletas desiertas que hay por toda esta costa están cubiertas déllos, adonde hacen tan gran ruido, mayormente cuando andan en el celo, que parecen manadas de becerros.“ (Cobo 1956 [1653], I: 296)

Heute sind die Seelöwen vom Aussterben bedroht. Sie werden insbesondere von den Fischern verfolgt, die ihnen die Schuld für die geringen Fischbestände vor der Küste geben. Diese Situation ist jedoch auf die Überfischung der Meere zurückzuführen. Die Seelöwen werden auch wegen ihrer Häute und Fettreserven gejagt (Eisenberg/Redford 1999: 316; Koepcke 1961: 238; Piazza 1959: 2, 14; Schweigiger 1964: 310-311; Vaz-Ferreira 1979). In den siebziger Jahren konnten nur noch 22800-27000 Seelöwen der Gattung **Otaria** an der peruanischen Küste registriert werden (Fuentes/Tovar 1979; Sánchez 1975). Auf drei Weibchen kam dabei ein Seelöwenbulle. In Casma wurden bei den Zensen nur wenige Seelöwenexemplare beobachtet. Außerhalb der Halbinsel Huaró traf man insgesamt nur vier Tiere in Samanco (Nepeña) und Culebras an (Fuentes/Tovar 1979).

An der Pazifikküste Südamerikas treten insbesondere zwei Gattungen der Seelöwen auf: **Otaria cf. byronia**, vorher **Otaria flavescens** genannt (King 1978), und **Arctocephalus australis**, wobei letztere die südlicheren Regionen bevorzugen und an der Nordküste kaum zu beobachten sind. Schon Pedro Pizarro erkannte den Unterschied zwischen den Seelöwenarten:

„...toman dos maneras de lobos marinos: unos de un pelo muy blando, como lana parda – éstos son los que dizen que bienen de las yslas; ay otros que andan allegados a esta tierra, que no tienen más que cuero y un pelo pequeño, áspero, como cerda.“
(Pizarro 1986 [1571]: 247)

Die Seelöwen der Gattung **Otaria** werden *lobo chusco* oder *lobo de un pelo* genannt, wobei man die Seelöwenbullen wegen ihrer langen Mähne am hinteren Teil des Halses auch als Mähnenrobben bezeichnet. Dagegen sind die Seelöwen der Gattung **Arctocephalus** unter dem Namen *lobo fino* oder *lobo de dos pelos* bekannt, da sie zwei Fellschichten aufweisen, die feiner sind als die der anderen Gattung. Zur Zeit der *conquista* bezeichnete man die Seelöwen allgemein als *thome (tome)*, *azuca (azuka)* oder *kochapuma* (Antúnez de Mayolo 1988: 36; Rostworowski 1981 a: 112).

Die in Puerto Pobre durch die Knochenfunde identifizierten Seelöwen (Foto 36) der Gattung **Otaria** gehören zu den Flossenfüßern oder Robben (**Pinnipedia**) und zur Familie der **Otariidae** (Ohrenrobben). Sie treten besonders an der Pazifikküste von Nord-Perú bis Feuerland auf, finden sich aber auch an den Küsten von Uruguay und Südost-Brasilien (Majluff/Trillmich 1981; Scheffer 1958).

Seelöwen weisen einen massigen Körper, einen kurzen Schwanz und einen großen Kopf auf, der mit einer kurzen Schnauze (mit Schnurrhaaren bei den Männchen) und kleinen Ohren ausgestattet ist. Mit den Füßen, die im Laufe der Evolution zu flossenartigen Gliedmaßen umgewandelt wurden, können sie sich auch an Land vorwärts bewegen. Erwachsene Seelöwenbullen sind ungefähr doppelt so schwer wie die Weibchen und wiegen zwischen 200-400 kg (Eisenberg/Redford 1999: 315; Piazza 1959: 6; Vaz-Ferreira 1950, 1979). Die 2,2-3,5 m langen Tiere weisen ein dunkelbraunes bis orangefarbenes Fell auf, wobei die Mähne am hinteren Halsbereich eine blässere Farbgebung annimmt. Die kleineren Weibchen zeigen ein dunkel- bis hellbraunes Fell, während die Jungtiere fast schwarz sind (Osgood 1943; Piazza 1959; Sielfeld 1983; Vaz-Ferreira 1979). Die Weibchen wiegen, bei einer Gesamtlänge von 1,8-2,5 m ungefähr 140-150 kg (Eisenberg/Redford 1999: 315; Piazza 1959: 6; Vaz-Ferreira 1950, 1979).

Da in Puerto Pobre nicht ermittelt werden konnte, ob die identifizierten Knochen zu erwachsenen männlichen oder weiblichen Tieren gehörten, wurde für die quantitative Erfassung ein Durchschnittswert von 210 kg zur Bestimmung der Biomassenwerte angenommen (Abb. 78).

Die Männchen der **Otaridae** treffen als erste zu der für die Population typischen Jahreszeit an den traditionellen Brunftplätzen ein. Seelöwen leben zwischen November und April in größeren Verbänden zusammen, wobei ein Männchen einen „Harem“ von ungefähr

fünf bis vierzig Weibchen kontrolliert und gegen Nebenbuhler verteidigt (Piazza 1959: 15; Tardent 1993: 264; Vaz-Ferreira 1950). Die Tiere leben an sandigen oder felsigen Küstenabschnitten, aber auch auf den der Küste vorgelagerten Inseln. Außerhalb der Paarungszeit halten sich die Seelöwen bevorzugt in der pelagischen Zone (offene See) des Meeres auf, wo sie bis in eine Tiefe von mehr als 30 m auf Nahrungssuche gehen (Vaz-Ferreira 1979). Sie kommen nur zum Sonnen an Land und können manchmal auch in den größeren Flüssen und Lagunen der Küstenregion beobachtet werden (Eisenberg/Redford 1999: 316).

Die Weibchen, die ungefähr ein Jahr lang trächtig sind, bringen ab Dezember an den Sandstränden jeweils ein Junges zur Welt, das 75-85 cm lang und 11,5-15,0 kg schwer ist. Es wird 6-12 Monate lang gesäugt und kann bereits nach zwei Monaten schwimmen (Carrara 1952; Piazza 1959: 7, 16; Sielfeld 1983; Vaz-Ferreira 1979).

Seelöwen sind unter Wasser sehr wendig und können bei Gefahr schnell an Land gehen. Sie halten manchmal den Kopf beim Schwimmen aus dem Wasser und jagen in Gruppen, so dass ganze Fischschwärme (Anchovien) in Richtung der Strände getrieben werden (Schweigge 1964: 308). Seelöwen ernähren sich von Fischen, Kraken, Tintenfischen, Langusten und anderen Krustentieren. Auch Seevögel werden manchmal zur Beute der Flossenfüßer (Eisenberg/Redford 1999: 316; Piazza 1959: 22-23; Schweigge 1964: 308). Sie nehmen etwa 20% ihres Eigengewichts an Nahrung zu sich (Piazza 1959: 20).

Für die lokale Casma-Bevölkerung in Puerto Pobre stellte das Seelöwenfleisch die wichtigste Fleischquelle dar. 54,19 % der ermittelten Biomasse aus den Casma-Kontexten (S 1 – untere Kulturschichten) stammt von den Meeressäugern. Seelöwen wurden vermutlich am Strand geschlachtet, da die Tiere zu schwer sind, um sie bis in die Siedlung zu befördern. Daher fehlen auch bestimmte Körperpartien im Fundinventar, wie beispielsweise die Schädelknochen. Schlachtspuren und Brandflecken an den Knochen belegen, dass das Seelöwenfleisch als Nahrungsquelle genutzt wurde.

Nach Aussage von Gutiérrez de Santa Clara (1905 [1548], T. III, Kap. LX: 521, in: Rostworowski 1981 a: 113) wurde das Fleisch gekocht oder gebraten. Über dessen Konsum gab es unterschiedliche Angaben:

„No se comen la carne destes lobos sino en caso de necesidad, y con todo eso, los matan los pescadores por el provecho que sacan de su aceite y pieles.“ (Cobo 1956 [1653], I: 295)

Man muß allerdings berücksichtigen, dass zu der Zeit, als Cobo seine Werke abfaßte (Mitte des 17. Jahrhunderts), die Seelöwen kaum noch als Nahrungsquelle genutzt wurden, da die Bestände bereits stark zurückgegangen waren. Dagegen bestätigt López de Gómara (1941 [1552], T. II, Kap. CXIII: 191) die Aussagen von Gutiérrez de Santa Clara (1905 [1548], dass es in der frühen Kolonialzeit noch üblich war, Seelöwen zu jagen, um an das schmackhafte Fleisch der Tiere zu gelangen. Begehrter waren jedoch die Häute und das Fett der Tiere. Das Fett wurde als Lichtquelle genutzt. Cobo berichtet, wie das Seelöwenfett im 17. Jahrhundert gewonnen und verwendet wurde:

„que de uno solo suelen sacar nueve o diez botijas peruleras de aceite; y sácanlo colgando el lobo en alto después de desollado, porque con el calor del sol todo él se resuelve en aceite, respecto de que debajo del cuero tiene una mano de grasa de tocino o gordura; y este aceite sirve para alumbrarse en las chácaras e ingenios de azúcar y para otros usos.“ (Cobo 1956 [1653], I: 295)

Ein Teil des Fettes mußte als Tribut an die *encomenderos* abgegeben werden (Rostworowski 1981 a: 113). Ansonsten wurde es auf den Märkten verkauft. Noch vor wenigen Jahren wurde das Seelöwenfett an einzelnen Orten der Nordküste genutzt (Sabogal 1974).

Über die Verwendung der Seelöwenhäute berichten mehrere Chronisten. Neben der Anfertigung von Sandalensohlen, die im Gegensatz zum Kamelidenleder eine weißlich-graue Farbgebung aufweisen, wurden besonders Wasserfahrzeuge konstruiert, mit denen die Küstenbewohner Flüsse überquerten, fischten und zu den *guano*-Inseln übersetzten:

„Otros indios de los valles de Ica solían ir a pescar en unos cueros o pellejos de lobo marino, hinchados, y de tiempo a tiempo los soplaban como a pelotas de viento para que no se hundiesen.“ (Acosta 1940 [1590]: 182)

„...y del cuero, llenándolo de viento, hacen balsas; porque de dos juntos hacen una balsa; y entran en ellas los indios a pescar en el mar; y cuando se aflojan, sin salir del agua, los rehinchan de viento desatando un agujerillo que les dejan para este efecto, y soplando por él con un canuto delgado.“ (Cobo 1956 [1653], I: 295-296)

Wasserfahrzeuge aus Seelöwenhäuten waren noch bis ins 20. Jahrhundert in Gebrauch. Lafond de Leroy (1971 [1843]: 174-175, *in*: Ravines 1978 a: 58) liefert eine detaillierte Beschreibung, ebenso wie Raimondi (1948: 252) und Tschudi (1854: 176). Zwei Exemplare dieser „Boote“ konnten sogar für die Museen gesammelt werden (Lothrop 1932: 144; Means 1942: Plate 19). Seelöwenhäute zählten auch zu den Tributabgaben während der frühen Kolonialzeit (Barriga 1939-55: 205).

Die Fangzähne (*colmillos*) der Seelöwen wurden in der vorspanischen Zeit ausgebrochen, poliert und zum Teil mit Metalleinlagen versehen (Rostworowski 1981 a: 113). Mehrere vorgearbeitete und polierte Fangzähne konnten auch in Puerto Pobre registriert werden.

Eine besondere Erwähnung verdienen auch die runden Bezoarsteine (Magensteine) der Tiere. Schweigger (1964: 310) vermutet, dass die Seelöwen die Steine mit den Kraken verschluckten, die sich an den Steinen festklammerten. Andere Autoren gehen davon aus, dass die Bezoarsteine von den Seelöwen benötigt werden, um durch die ständige Bewegung im Magen Parasiten und Geschwüre zu bekämpfen (Vaz-Ferreira 1950). Bezoarsteine wurden für medizinische und magische Zwecke verwendet (Rostworowski 1981 a: 113). Die in den Moche-Vasenmalereien im Zusammenhang mit der Seelöwenjagd abgebildeten Steine, die sich um die Köpfe der Tiere bewegen, könnten auf eine rituelle Jagd hindeuten, die dazu diente, an die kostbaren Steine zu gelangen (Donnan 1978: 32; Donnan/McClelland 1999: 122, Fig. 4.87; Kutscher 1977: 18, 1983: Abb. 88-89). Einige Seelöwendarstellungen aus Ton und Metall zeigen Bezoarsteine im Maul der Tiere (Banco de Crédito 1992: 188, Lámina 180; Donnan 1978: 136-137; Schmidt 1929: 172).

Seelöwen wurden bereits in den präkeramischen Perioden gejagt. An archäologischen Fundplätzen Süd-Patagoniens sind Knochenfunde aus der Zeit ab 5000 v.u.Z. bekannt (Orquera/Piana 1987; Schiavini 1993: 349). In Perú treten die Seelöwenüberreste zwar nicht so früh auf, doch sind sie schon in späten präkeramischen Kontexten anzutreffen. So wurden Seelöwenknochen in Padre Abán, Alto Salaverry (Pozorski 1976: 314, 318, 325), Los Gavilanes (Bonavía 1982: 194-195, 391), Asia (Engel 1963: 77), El Paraíso (Engel 1967: 265) und Aspero (Feldman 1980: 170) gefunden. In Los Gavilanes soll das Seelöwenfleisch während der Epochen 2 und 3 zwischen 65-79 % der gesamten ermittelten Fleischmenge gestellt haben (Bonavía 1982: 195, Cuadro 20 a).

Seelöwenüberreste findet man an archäologischen Fundplätzen aller Perioden bis zur frühen Kolonialzeit. In den Zentren (Chan Chan, Manchán) und kleineren Siedlungen

(Choroval, Caracoles, Loma Roja) der Chimú-Kultur trat der Konsum von Seelöwenfleisch jedoch hinter dem des Kamelidenfleisches zurück (cf. Pozorski 1976; Vásquez/Rosales 1999 a). Ein ähnliches Ergebnis konnte auch für den Fundplatz Puerto Pobre erzielt werden. Während in den Siedlungskontexten der lokalen Casma-Bevölkerung die Seelöwenüberreste dominieren (54,19 % der Biomasse), nimmt der Anteil in den Chimú-Casma- (45,75 %) und Chimú-Befunden (41,93 %) stetig ab, so dass angenommen werden kann, dass der Konsum von Seelöwenfleisch hinter dem des Kamelidenfleisches (54,70 %) zurückblieb (Abb. 82).

11.1.4 Haushund (*Canis familiaris*)

Überreste von Haushunden wurden hauptsächlich in der Rohrhüttensiedlung (S 1) von Puerto Pobre gefunden. Sie stellten dort zwischen 19,5-22,0 % aller identifizierten Säugetiere (MNI). Im Bereich des Verwaltungszentrums (S 2) lag der prozentuale Anteil dagegen nur bei 3 % (Abb. 81). In den Abfallzonen der Rohrhütten der einfachen Casma-Bevölkerung wurden die meisten Hundeknochen registriert. In den durchgesiebten Grabungsflächen 2-5 konnten die Überreste von insgesamt dreizehn Hunden identifiziert werden (Abb. 79). Die Hunde stellten in den Casma-Kontexten (S 1 – untere Kulturschichten) 4,87 %, in den Chimú-Casma-Befunden (S 1 – obere Kulturschichten) 1,83 %, und im Bereich der Lehmziegelanlage nur noch 0,47 % der gesamten ermittelten Biomasse (Abb. 82). Die Zahlen lassen vermuten, dass der Konsum von Hundefleisch unter der lokalen Casma-Bevölkerung verbreiteter war als unter den Chimú. Einige der in den Abfallschichten vorgefundenen Knochen wiesen Schlachtspuren auf.

Drei weitere Hunde stammten aus dem U-förmigen Bestattungsbau (S 1 – Fl. 9) des nördlichen Teils der Rohrhüttensiedlung (Abb. 32). Sie lagen zwischen den Überresten von sechs Mumienbündeln, die im Verlauf von Grabplünderungen aus der Bestattungskammer befördert wurden.

Auch in Manchán und in den späten Siedlungskontexten von Cerro Sechín konnten Hundeknochen registriert werden. Sie dienten als Nahrungsquelle und Grabbeigaben (Altamirano 1983 a, 1984, 1985; Tello 1956).

Von den 13 Gattungen und 38 Arten der Familie **Canidae** wurde nur eine Art, der Haushund (***Canis familiaris***), voll domestiziert (cf. Clutton-Brock 1995: 8). Zur Gattung **Canis** gehören auch Wölfe, Koyoten, Schakale und Dingos (ebd.: 9). Da sich alle Hunderassen (heute über 400) untereinander kreuzen lassen, gehören sie einer Art an (Clutton-Brock 1984).

Paläontologische Hinweise für die Existenz von Wildhunden als Vorläufer der Haushunde gibt es nicht. Wegen morphologischer und genetischer Ähnlichkeiten geht man heute davon aus, dass der Wolf (***Canis lupus***) der Stammvater aller Haushunde war. Eigentlich gehören alle Caniden einer Art an. Auch wenn die meisten Zoologen die Haushundrassen zur Unterscheidung lieber als ***Canis familiaris*** zusammenstellen, unterscheiden sich Hunde und Wölfe (***Canis lupus***) im Erbgut nicht um mehr als ein Prozent (Vilá et al. 1997). Daneben ähnelt das Sozialverhalten des Hundes dem des Wolfes. Nur mit diesen bilden Haushunde eine erfolgreiche Fortpflanzungsgemeinschaft in freier Wildbahn (Herre/Röhrs 1990: 38; Reitz/Wing 1999: 281).

Südamerikanische Haushunde stammen vermutlich von eurasischen Wölfen (Herre 1968: 96; Wing 1983: 23) oder von Unterarten des nordamerikanischen Wolfes ab (Clutton-Brock 1987, 1995; Latham 1922: 20). Dabei geht man davon aus, dass die Menschen mit ersten domestizierten Caniden über eine Landbrücke von Asien (Beringstraße) nach Nordamerika gelangten und von dort aus weiter nach Süden migrierten. Unterwegs kam es zum wiederholten genetischen Austausch zwischen Hunden und nordamerikanischen Wölfen (Vilá et al. 1997). Da es keine Wolfpopulationen in Südamerika gab, ist man davon überzeugt, dass die Hunde als bereits voll domestizierte Tiere nach Südamerika gelangten

(Wing 1977: 837). Dort entwickelten sich durch Selektion und Mutation verschiedene Hunderassen. Eine absolute Sicherheit hinsichtlich des Ursprungs südamerikanischer Haushunde gibt es allerdings nicht:

„We shall probably never be able to ascertain their origins with certainty.“ (Clutton-Brock 1995: 8)

Die Autorin vermutete zuerst, dass südamerikanische Füchse (**Dusicyon sp.**) die Stammarten der Haushunde gewesen seien, da sich beide Gattungen untereinander kreuzen lassen und auch keine Wolfsart in Südamerika nachgewiesen werden konnte (Clutton-Brock 1984). Ihre offensichtliche Unkenntnis vorspanischer Hunderassen wie der heute vom Aussterben bedrohten haarlosen Hunde, führte zu folgender These:

„Probably a number of diferent species of Dusicyon were domesticated by the Indians and they fulfilled many of the roles of true domestic dogs *but were never as habituated to humans nor were they very companiable*. They were therefore replaced by European dogs as soon as they became avaiable.“ (Clutton-Brock 1984: 210)

Drei Jahre später revidierte sie allerdings ihre Vermutungen:

„...every dog...is the descendant of wolves that were tamed by human hunters in the prehistoric period.“ (Clutton-Brock 1987: 34)

Von Latham (1922: 13) wurde der sogenannte Mähnenwolf (**Canis jubatus**), der in den südlichen Regionen Südamerikas beheimatet ist, als möglicher Vorfahre des Haushundes genannt. Heute geht man allerdings davon aus, dass der Wolf (**Canis lupus**) der einzige Stammvater der Haushunde ist. DNA-Analysen (Vilá et al. 1997) sowie Studien zur Anatomie, Verhaltensweise und Vokalisation deuten eindeutig darauf hin (cf. Clutton-Brock 1995: 8; Davis 1989: 133).

Es ist denkbar, dass der Domestikation von Wölfen unterschiedliche Auslöser zugrunde lagen. Möglicherweise wurde der Domestikationsprozess durch eine Verringerung des Wildbestandes in den Verbreitungsgebieten der Wölfe eingeleitet. Der Fleischbedarf prähistorischer Bevölkerungsgruppen konnte durch die Jagd alleine nicht mehr gedeckt werden. Erste domestizierte Tiere (Hunde) hätten demnach zunächst als Nahrungsquelle gedient (Herre/Röhrs 1990: 96). Auch könnten sich Wölfe (und Wildhunde?) auf der Suche nach Nahrungsresten den menschlichen Behausungen genähert haben, so dass sich im Laufe der Zeit lockere Beziehungen zwischen beiden Gruppen entwickelten, die in einen Domestikationsprozeß mündeten. Durch die Besetzung dieser neuen ökologischen Nische könnte es zu einer Selbstdomestikation gekommen sein (cf. Herre/Röhrs 1990: 96; Lange 2002: 40). Als soziales Tier wurde der Hund schließlich in die Sozialstruktur des Menschen integriert. Denkbar ist auch eine Aufzucht von Wolfswelpen mit nachfolgender Zähmung, Selektion und Übergang in den Hausstand (Clutton-Brock 1984: 204).

Die Entwicklung von der Zähmung des Wolfes hin zur vollständigen Domestikation muß als ein langer Prozess verstanden werden, in dessen Verlauf nach und nach morphologische Veränderungen auftraten. Diese wirkten sich auf die Größe der Tiere, die Proportionen des Körpers, die Zähne, die Größe des Gehirns, die Fellfarben und andere Merkmale aus. Die reduzierte Schädel- und Körpergröße war ein charakteristisches Merkmal des beginnenden Domestikationsprozesses und konnte bei vielen Säugetieren beobachtet werden (Clutton-Brock 1995: 16; Hemmer 1990). Möglicherweise hängt dieses Phänomen mit der veränderten Ernährungsweise zusammen, da sich gefangene Wildtiere nicht mehr von ihrer natürlichen Beute ernähren konnten. Die Unerfahrenheit des Menschen im Umgang mit den Tieren

könnte für die morphologischen Veränderungen in der Frühphase der Domestikation verantwortlich gewesen sein. Auch an den Zähnen konnte der Domestikationsprozess abgelesen werden. Der Haushund, der sich hauptsächlich von Abfällen (und heute von Dosenfutter) ernährt, besitzt nicht mehr die kräftigen, langen Eckzähne des Wolfes, die dieser noch zum Reißen seiner Beute benötigte (Hillson 1986: 225). Der Domestikationszeitpunkt sowie die möglichen Domestikationszentren sind bis heute nicht vollständig geklärt. Morphologische Veränderungen stellen sich erst im Laufe vieler Generationen ein, so dass der Beginn des Domestikationsprozesses nicht festgelegt werden kann. Außerdem gibt es eine hohe innerartliche Variabilität bei Wölfen, so dass sie in archäologischen Kontexten nur schwer von ersten domestizierten Tieren zu unterscheiden sind. Die ältesten Überreste von Hunden im Andenraum müssen dennoch, wenn sie richtig identifiziert wurden, von einer Haushundrasse stammen, da richtige Wolfspopulationen in Südamerika unbekannt sind und die Haushunde bereits voll domestiziert in den Andenraum gelangten (Wing 1977: 837).

Heute geht man davon aus, dass die Hauptdomestikationszentren in Südwest-Asien oder Europa lagen, dort, wo die ältesten Knochenüberreste von Haushunden gefunden wurden (Clutton-Brock 1995: 10-15, Table 9.1; Reitz/Wing 1999: 282-283). Die Domestikationsprozesse fanden vermutlich vor 9000-15000 Jahren statt, wie Knochenfunde aus Europa (Clutton-Brock/Noe-Nygaard 1990; Fraser/King 1954; Higgs/Jarman 1972; Nobis 1979; Street 1989), Israel (Davis/Valla 1978; Valla 1990) und dem Irak (Lawrence/Reed 1983; Turnbull/Reed 1974) belegen. Einige Autoren, wie Herre/Röhrs (1990: 98-99), vermuten allerdings, dass die Knochenfunde noch nicht zu voll domestizierten Tieren gehörten, da die Canidenreste an prähistorischen Fundstellen noch relativ selten seien. Zuordnungen dieser Überreste zu bestimmten Haushundrassen sind ihrer Meinung nach nur möglich, wenn sie deutlich außerhalb der entsprechenden Variationsbreite von Wölfen liegen und Domestikationsmerkmale nachweisbar sind. Verschiedene Autoren (Clutton-Brock 1995: 10 ff.; Davis 1989: 140; Lange 2002: 38-40; Reitz/Wing 1999: 284) gehen aber aufgrund von morphologischen Charakteristiken (u.a. reduzierte Körpergröße) davon aus, dass es erste Haushunde vor etwa 12000-14000 Jahren in Südwest-Asien und Europa gab. Vilá et al. (1997: 1689) erklären das Aufkommen der Haushunde mit veränderten Subsistenzstrategien:

„...the change around 10000 to 15000 years ago from nomadic hunter-gatherer societies to more sedentary agricultural population centers may have imposed new selective regimes on dogs that resulted in marked phenotypic divergence from wild wolves.“

Vermutlich gab es mehrere Domestikationszentren. In Nordamerika galten die Überreste von Haushunden aus der Jaguar-Höhle von Idaho lange Zeit als die ältesten Funde der Region (Lawrence 1967, 1968). Die zunächst auf mehr als 10000 Jahre datierten Knochen wurden durch neuere Radiokarbondaten als rezenterer Intrusionen erkannt (Clutton-Brock 1995: 13; Morey/Wiant 1992; Schwartz 1997: 16). Heute gelten Funde aus dem Nordwesten der USA (Danger Cave; Agate; Olsen-Chubbock) als die ältesten Zeugnisse (7000-8000 v.u.Z.) domestizierter Caniden in Nordamerika (Schwartz 1997: Xiii, 16-17). Die meisten Knochenfunde von Haushunden stammen allerdings aus archäologischen Kontexten, die in den Zeitraum zwischen 6400-5000 v.u.Z. fallen (Hill 1972; Lawrence 1968; Martin/Webb 1974). Dazu gehören auch erste Hundebestattungen, wie die von Rodgers Shelter in Missouri (McMillan 1970) und Koster in Illinois (Morey 1992; Morey/Wiant 1992).

Die ältesten Überreste mutmaßlicher Haushunde in Südamerika sind aus Süd-Chile (Fells Cave – Clutton-Brock 1988: 188-195) und dem peruanischen Andenraum (Jaywamachay [Ayacucho] – Lavallée et al. 1985) bekannt¹⁴⁹. Sie werden in die Zeit zwischen 9000-

¹⁴⁹ Die sehr frühen Daten werden jedoch von verschiedenen Autoren angezweifelt (cf. Caviglia et al. 1986; Schwartz 1997: 18).

4500 v.u.Z. datiert. Häufiger treten Hundeknochen in dem Zeitraum zwischen 4500-2500 v.u.Z. an den Fundstellen des zentralen und südlichen Andenhochlands (Telarmachay, Lauricocha, Pachamachay, Uchkumachay, Panaulauca) auf (Kaulicke 1979: 108; Lavallée 1977, 1990: 27; Lavallée et al. 1982: 92, 1985; Wheeler Pires-Ferreira et al. 1976: 486; Wing 1986). An präkeramischen Fundstellen der Küstenregion Perús finden sich nur selten Hundeknochen. So soll der Kieferknochen eines Hundes in La Paloma (Chilca-Tal) gefunden worden sein (Castañeda 1998: 27; Schwartz 1997: Xiii). Seit dem Formativum treten die Überreste von Haushunden an der peruanischen Küste häufiger auf (cf. Castañeda 1998: 28 ff.).

Schon die Chronisten wie Garcilaso, Cieza, Cobo oder Fernández de Oviedo beschrieben verschiedene Hunderassen und deren Funktion, wobei die Hunde im allgemeinen als *alcos* bezeichnet wurden (Acosta 1940 [1590]: 319):

„Solas dos castas de perros, y muy diferentes de los nuestros, habia en esta tierra antes de la entrada en ella de los españoles...“ (Cobo 1956 [1653], I: 388)

Mindestens sechs bis sieben Hunderassen sollen im vorspanischen Perú heimisch gewesen sein (Allen 1920; Latcham 1922; Málaga 1980; Nehring 1884; Schwartz 1997; Weiss 1970). Diese konnten im Küstengebiet in Ancón (Nehring 1884), Cerro Sechín (Altamirano 1984, 1985), Manchán (Altamirano 1983 a: 66), Puemape (cf. Castañeda 1998: 28) und Túcume (Vásquez et al. 1991) identifiziert werden. Dazu gehören der haarlose Hund (**Canis familiaris sechurae** – *perro sin pelo*, *perro chino*, *viringo*, *lampiño* oder *ccalato*) sowie verschiedene Hunderassen, die von Tschudi (1844-46) der Art **Canis ingae** (heute: **Canis familiaris**) zugeschrieben wurden, wie etwa zwei Wach- und Hirtenhundvarietäten mit langem Fell (**Canis familiaris ingae** und **Canis familiaris pecuarius** – *pastor*), Hunde zweier kleinerer, gefleckter Rassen, die als Jagdhunde eingesetzt worden sein sollen (**Canis familiaris vertagus** – *zorrero*), ein bulldoggenähnlicher Hund mit kurzem Fell und kurzer Schnauze (**Canis familiaris molossoides**) und ein windhundartiges Tier (Schulterhöhe: ca. 1 m), das bei Ausgrabungen am formativzeitlichen Siedlungsplatz Puemape (Nordküste) gefunden und von Manniero (1991, in: Castañeda 1998: 28) als **Canis familiaris puemapensis** (*perro galgo*) bezeichnet wurde.

Die großen wolligen Hunde (**Canis familiaris ingae**), die den europäischen Bobtails ähneln, können noch heute im Andenhochland angetroffen werden. Die kleinen gefleckten Hunde (**Canis familiaris vertagus**) erscheinen auf Hirschjagdszenen der Moche-Vasenmalereien. Dort treiben sie die Hirsche vor sich her oder in bereitgestellte Netze (cf. Donnan 1978: 179; Donnan 1982: 237; Kutscher 1983: Abb. 75). Vermutlich handelte es sich um eine rituelle Jagd, da die Jäger Attribute einer privilegierten Klasse aufweisen, wie besondere Trachten und einen elaborierten Kopfschmuck. In den Hochlandregionen sollen Hunde nicht für die Jagd eingesetzt worden sein (Rowe 1946: 217). Dort dienten sie eher dem Schutz der Häuser und Kamelidenherden (Latcham 1922).

Zu den interessantesten Hunderassen gehören sicherlich die haarlosen Hunde (**Canis familiaris sechurae**), die ausschließlich in der Küstenregion auftraten. Die heute vom Aussterben bedrohten Hunde (Cordy-Collins 1994: 34-41; Weiss 1970: 47) (Foto 37) wurden erstmals von Allen (1920) beschrieben. Sie waren auch in Mexiko beheimatet, wo sie *Xoloitzcuintli* genannt wurden (Valadez 1996 b). Sie traten vermutlich erst in den klassischen Perioden Meso- und Südamerikas auf, wie Knochenfunde aus Tula (ebd.: 50) und Darstellungen in der peruanischen Nordküstenkeramik belegen (Schwartz 1997: 133). Besonders häufig wurde der haarlose Hund in den Keramiken der Späten Zwischenzeit (Chimú, Chancay) portraitiert (cf. Banco de Crédito 1987: 108-109, 111; Benson 1997: 25, Fig. 16; Lapiner 1976; Weiss 1970: 35-36, 39-40). Die bestens an das Küstenklima angepassten *perros sin pelo* wurden als missgebildete Varietäten in Folge einer Mutation beschrieben

(Weiss 1970: 33). Es sind insbesondere die fehlenden Fellhaare und einige Zahnanomalien (fehlende vordere Backenzähne), welche die Hunde von anderen Rassen unterscheiden (Weiss 1970: 33; Wright 1960). Haarlose Hunde dien(t)en unter anderem als „Wärmeflasche“ im Krankheitsfall (Weiss 1970: 45-47), da sie eine höhere Körpertemperatur (ca. 40°C) als der Mensch aufweisen. In Mexiko wurden sie auch *perros para la reuma* genannt:

„...se cree que estos perros cuando son colocados en lugares anatómicos de un ser humano en los que padece algún dolor, este pronto desaparece y el tratamiento constituye la curación más rápida de los dolores de estómago.“ (Wright 1960: 54)

Haarlose Hunde sollen bevorzugt für die Fleischversorgung genutzt worden sein (Acosta 1940 [1590]: 398-399). In Mexiko wurden sie besonders während der Dürreperioden konsumiert (Valadez 1996 b: 51).

Hundeknochen in den Abfallzonen archäologischer Fundplätze sind teilweise mit Schnittspuren überzogen. Diese sind ein Beleg dafür, dass die Tiere regelmäßig geschlachtet und konsumiert wurden. An Fundstellen wie Túcume (Heyerdahl et al. 1995: 159; Vásquez et al. 1991) und Pampa Grande (Shimada/Shimada 1981) waren zwischen 4-7 % aller Hundeknochen mit Schnittspuren versehen, wobei in Túcume auch festgestellt werden konnte, dass die Tiere durch den ventralen Kehlschnitt in Höhe des Atlaswirbels getötet wurden.

Mehrere Chronisten erwähnen den Konsum von Hundefleisch durch Gruppen im Hochland (Huancas, Yauyos) und an der Küste (Muchic) (cf. Cabello Valboa 1951 [1586]: 232; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 28; Guaman Poma 1980 [1615]: 271). Guaman Poma berichtet über die Situation im *Chinchaysuyo*:

„Los yndios Uancas, Xauxa, Hanan Uanca, Lurin Uanca sacrificauan con perros porque ellos comían perros y así sacrificauan con ello y con coca y comidas y sangre de perro y mollo. ... Y aci hasta oy dia les llaman Guanca, alco micoc (Wanka, comeperros). Y algunos por no quebrantar la ley que tienen comen todauia a los perros y se le deue castigar por ello.“ (Guaman Poma 1980 [1615]: 241)

Nach Aussagen von Avila soll bei den Huancas die Anthropophagie durch die Cinophagie abgelöst worden sein:

„...Huallalo...fue sentenciado por Pariacaca a comer perros, por haber sido antes devorador de hombres...y como su dios comía perros, también los huancas le ofrendaban estos animales y ello mismos se alimentaban de perros. Y es esa la razón de por qué hasta ahora a los huancas los llamamos, come perros.“ (Avila 1966 (1598?), Kap. 9: 23)

Die Inka sollen versucht haben den Verzehr von Hundefleisch in den eroberten Gebieten zu unterbinden, doch scheinen die Verbote keine Auswirkungen gehabt zu haben (Gheerbrant 1961). Die archäologischen Befunde im Gebiet der Huanca zeigen, dass nach der Inka-Hegemonie der Konsum von Hundefleisch sogar zunahm (Sandefur 1988).

Neben dem Fleisch wurden auch die Knochen und die Fellhaare der Hunde gelegentlich genutzt. Garcilaso (1985 [1609-1612], II: 28) erwähnt, dass die Huancas aus den Schädeln der Hunde Musikinstrumente fabrizierten. Die Chronisten Cortés Hogeá (1558, in: Latcham 1922: 59) und Cobo (1956 [1653], I: 358) nennen indigene Gruppen der südlichen Regionen, die Hundehaare zur Herstellung von Textilien benutzt haben sollen:

„En algunas tierras muy remotas, cuales son las cercanas al estrecho de Magallanes, se hallan unos perros lanudos, que los indios crían para vestirse de su lana o pelos, y para esto los trasquilan a tiempos.“ (Cobo 1956 [1653], I: 358)

In der Rohrhützensiedlung (S 1) von Puerto Pobre konnten die Überreste von fünfzehn Hunden in den Abfallzonen registriert werden (Abb. 79). Diese befanden sich zum größten Teil in den Casma-Befunden, wo sie 4,87 % der gesamten verfügbaren Biomasse (Säugetiere) stellten. Da keine Schädel- oder Kieferknochen gefunden wurden, konnte(n) die Hunderrasse(n) nicht bestimmt werden. Die mit einzelnen Schnitten versehenen Langknochen ließen nur eine Größenbestimmung zu (Schulterhöhe: 32-45 cm – E. Manniero, persönl. Mitteilung, 1996).

Drei weitere Hunde wurden im Bereich des U-förmigen Bestattungsbaus am Nordende von Sektor 1 gefunden. Diese gehörten zum Grabinventar mehrerer zerstörter Mumienbündel. Auch die Hunde waren in Textilien eingewickelt worden.

Hundebestattungen waren in der peruanischen Küstenregion die Regel, wie Guaman Poma berichtete:

„La manera del enterramiento de los Yungas, yndios de los llanos hasta Quito y Nobo Reyno: Es un enterramiento solo, muchic, alco mico, come-perro. ... Todos éstos les enterrauan a sus defuntos con perros...“ (Guaman Poma 1980 [1615]: 271)

An zahlreichen Fundstellen der peruanischen Küstenregion, wie Cerro La Virgen (Keatinge 1975: 223), Sipán (Alva 1994: 102-104; Alva/Donnan 1993: 159- 161), Ancón (Nehring 1884), Supe (Hudtwalker 1996: 35; Willey/Corbett 1954), Chan Chan (Pozorski 1980: 191), Tomavál (Strong/Evans 1952), Paloma (Benfer 1984), Paracas (Engel 1960), Moche (Donnan/Mackey 1978: 144), Pacatnamú (Benson 1991: 98) und verschiedenen Salinar-Fundplätzen (Larco Hoyle 1946) konnten Hundebestattungen dokumentiert werden.

Hunde galten als Totenbegleiter, wobei sie teilweise auch in Textilien eingewickelt wurden (Allen 1920; Benson 1991; Wing 1989). Nach Aussagen von Arriaga wurden bevorzugt schwarze Hunde mitbestattet:

„...todas las almas de los que mueren van a una tierra que llaman Upamarca...otros dizen que los an de pasar unos perros negros, y en algunas partes los criauan, y tenían de propósito con esta supersticiosa aprehensión...“ (Arriaga 1920 [1621]: 70)

Weiss (1970: 43) vermutete, dass Arriaga die haarlosen Hunde meinte, da diese eine relativ dunkle Oberhaut aufweisen.

Neben den drei Hunden, die in Puerto Pobre als Grabbeigaben dienten, konnten weitere Hundebestattungen an späten Fundplätzen des Casma-Tals registriert werden. Altamirano (1984: 87) will in Cerro Sechín die drei von Nehring (1884) in Ancón identifizierten Hunderassen (**Canis inga pecuaris**, **Canis ingae vertagus** und **Canis ingae molossoides**) erkannt haben¹⁵⁰. Die zu den Chimú-Casma-Befunden von Cerro Sechín gehörenden Hundebestattungen waren in Textilien eingehüllt und mit Beigaben versehen worden. Die Füße der Hunde waren mit *titora*-Stricken festgebunden worden (Altamirano 1984: 87-88). Schon Tello (1956: 258, 260, 265) dokumentierte Hunde (**Canis ingae**) aus Grabkontexten von Cerro Sechín. Auch in Manchán will Altamirano die Überreste zweier Hunderassen identifiziert haben: Den haarlosen *viringo* oder *lampiño* (**Canis familiaris sechurae**) und den *lanudo* (**Canis familiaris ingae**) (Altamirano 1983 a: 66). Diese wurden jedoch nicht in Grabzusammenhängen registriert.

¹⁵⁰ Leider werden in den Berichten von Altamirano (1983 a, 1984, 1985) keinerlei osteometrische Daten vorgelegt, die die Existenz dieser Hunderassen belegen könnten.

Hunde waren wie alle anderen domestizierten Tiere bevorzugte Opfertiere:

„Y traían ciertos perros negros llamados apurucos y matábanlos y echábanlos en un llano, y con ciertas ceremonias, hacían comer aquella carne a cierto género de gente. ...Este sacrificio era el más acepto para contra los dioses de los contrarios...“ (Acosta 1940 [1590]: 398-399)

Besondere Anlässe für Hundeeopfer waren unerwartete Ereignisse wie Naturkatastrophen, eine Sonnenfinsternis oder bevorstehende kriegerische Auseinandersetzungen (Latham 1922: 57; Rowe 1946: 280-281; Schwartz 1997: 153). Bei Mondfinsternissen und Dürreperioden wurden Hunde angebunden und geschlagen, um durch ihr Heulen das Mitleid der Götter zu wecken:

„Al eclipse de la Luna, viéndola ir negreciendo, decían que enfermaba la Luna, y que si acababa de oscurecer se había de morir y caerse del cielo y cogerlos a todos debajo y matarlos, y que se había de acabar el mundo. Por este miedo, en empezando a eclipsarse la Luna...; ataban los perros grandes y chicos, dábanles muchos palos para que aullasen y llamasen la Luna, que, por cierta fábula que ellos contaban, decían que la Luna era aficionado a los perros...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], I: 107)

Hunden wurden übernatürliche Fähigkeiten zugeschrieben. So sollte das Jaulen eines Hundes den Tod naher Verwandter oder Katastrophen ankündigen (Reichel-Dolmatoff/Reichel 1961: 377, 415; Rowe 1946: 304; Schwartz 1991: 99, 105). Einige Gruppen, besonders die Huancas, sollen Idole von Hunden verehrt haben:

„...antes de ser conquistados por los Incas, adoraban por dios la figura de un perro, y así lo tenían en sus templos por ídolo...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 28)

11.1.5 Weißwedelhirsch (*Odocoileus virginianus*)

Die kleinen Weißwedelhirsche (Foto 38) sind heute durch Überjagung und die Zerstörung ihrer natürlichen Ressourcenzonen aus den Küstentälern südlich des Moche-Tals verdrängt worden. Auch in den anderen Regionen sind sie vom Aussterben bedroht (Koepcke 1961: 23; Schwartz 1997: 21). In der vorspanischen Zeit lebten sie in großer Anzahl in den Flußuferwäldern und *lomas* der Küstenregion. Garcilaso berichtete:

„Venados o ciervos hubo en el Perú...en tiempo de los Reyes Incas habia gran cantidad de ellos, que se les entraban por los pueblos.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 188)

Middendorf, der Ende des 19. Jahrhunderts die Region um Casma bereiste, erwähnte die enormen Bestände an Weißwedelhirschen in den Flußuferwäldern des Casma-Tals:

„...los muchos venados, que comen las puntas de los tallos. Son muy numerosos los animales salvajes en los matorrales del valle, y todos los años la presa fácil atrae hasta pumas (león americano).“ (Middendorf 1973 [1894], II: 213)

In den *lomas* von Casma (Cerro Mongón) konnten bis in die siebziger Jahre Restbestände von Weißwedelhirschen (*Odocoileus virginianus*) beobachtet werden (Koepcke 1961: 237; Malpass 1991: 80; Matsuzawa 1978: 669), die heute jedoch verschwunden sind.

Weißwedel- oder Virginia-Hirsche sind Paarhufer (**Artiodactyla**) der Familie der **Cervidae** (Eisenberg/Redford 1999: 342-343; Emmons 1990: 180-181). Sie wurden in Perú zuerst der Art **Odocoileus peruvianus** zugeschrieben (Behrendt 1960; Cabrera/Yépez 1960: 92), gehören aber einer einzigen Art an (**Odocoileus virginianus**), die in etwa dreißig Varietäten oder Unterarten unterteilt werden kann (Kappeler 1987). Diese sind zwischen Süd-Kanada und dem nördlichen und westlichen Südamerika beheimatet (Eisenberg/Redford 1999: 343; Emmons 1990: 180-181). Die in Südamerika lebenden Tiere sind kleiner und leichter als ihre nordamerikanischen Verwandten. Sie treten hauptsächlich in den interandinen Talbereichen des Westabhanges der Anden (Ecuador/Perú) und in der Karibikregion auf (Venezuela/Kolumbien).

In Perú können Weißwedelhirsche in einigen *loma*-Gebieten (200-1000 m) der Küste und in den *yunga*- und *quechua*-Regionen (bis 3500 m) angetroffen werden (Altamirano 1983 b: 2). Ihre bevorzugten Lebensräume stellen Flußuferregionen, offene Savannen- und Waldlandschaften und nicht zu steile Gebirgslagen dar. Die Präsenz der Hirsche in den isolierten *loma*-Gebieten der Küstenregion läßt sich mit der starken Bejagung und einem nachfolgenden Rückzug aus den Talbereichen erklären. Die Tiere meiden dichte Regenwaldgebiete, da sich die Hirschböcke wegen ihrer Geweihe dort nur langsam fortbewegen können (Eisenberg/Redford 1999: 343).

Mehrere Varietäten der Weißwedelhirsche konnten von Behrendt (1960) im peruanischen Andenraum festgestellt werden. Die kleinsten bekannten Exemplare, die in Perú *venado de cola blanca* oder *luychu* genannt werden, leb(t)en in den *lomas* der Küstenregion. Die mit einem sehr kurzen Fell ausgestatteten Tiere erreichen eine Schulterhöhe von 62-67 cm und wiegen je nach Habitat zwischen 18-50 kg¹⁵¹ (Behrendt 1960; Emmons 1990: 180). Weißwedelhirsche können in der freien Natur fünf bis acht Jahre alt werden (Carrillo 1987). Behrendt stellte fest, dass Größe, Gewicht, Fellqualität und Geweihumfang der Hirsche von den Ressourcenzonen und Umweltbedingungen abhängig sind (Höhe, Klima, Vegetation, Wasserverfügbarkeit). So sind die Hirsche aus den höher gelegenen Gebirgsregionen der Anden fast doppelt so schwer wie die, die an der Küste leben (Behrendt 1960: 160).

Die einzeln oder in kleinen, nach Geschlechtern getrennten Gruppen umherziehenden Weißwedelhirsche sind Pflanzenfresser. Die tag- und nachtaktiven Tiere ernähren sich von Gräsern, Kräutern, Blättern, Baumrinde, Beeren, Nüssen, Feldfrüchten sowie *algarrobo*- und *zapote*-Hülsen (Behrendt 1960: 162; Emmons 1990: 180).

Das Sommerfell (Oktober-März) der Küstenhirsche ist gelb- bis rötlichbraun mit dunklerer Rückenmitte, in den kühleren Monaten dagegen graubraun (Behrendt 1960: 164). Die Hirschkalber besitzen in den ersten sechs Monaten ein rötliches, zur Tarnung weiß gesprenkeltes Fell.

Die Hirschkühe bringen nach einer Tragezeit von ungefähr sieben Monaten ein bis zwei Kitze zur Welt, die schon wenige Stunden nach der Geburt laufen können. Diese werden vier bis sechs Monate lang gesäugt und sind bereits mit anderthalb Jahren geschlechtsreif (Eisenberg/Redford 1999: 343; Kappeler 1987). Hirschkalber bleiben rund ein Jahr beim Muttertier, dann machen sie sich selbständig.

Der Weißwedelhirsch besitzt mittelhohe Läufe und ist schlank gebaut (Foto 38). Die Vorderläufe sind kürzer als die Hinterläufe, damit er schnell laufen und weit springen kann (Ravines 1978 a: 48). Auf der Flucht wird der auffällige, bis zu 30 cm lange Schwanz aufgerichtet, dessen Unterseite nach dem Hochbiegen wie eine leuchtend weiße Fahne wirkt. Dieser dient der Orientierung und erleichtert den Jungtieren, ihren Müttern in unübersichtlichem Gelände zu folgen. Weiße Flecken besitzt der Weißwedelhirsch auch auf der Bauchseite, am Hals, der Schnauze und um die Augen. Die blattförmigen Ohren sind sehr

¹⁵¹ In den kühleren Regionen Nordamerikas können Weißwedelhirsche eine Schulterhöhe von mehr als einem Meter erreichen und 80-130 kg schwer werden (Eisenberg/Redford 1999: 342; Kappeler 1987).

groß, das Gehör gut entwickelt, das Sehvermögen dagegen stark eingeschränkt. Die Tiere reagieren auf Bewegungen, so dass unbewegte Feinde häufig zu spät erkannt werden.

Nur die ausgewachsenen Männchen tragen Geweihe, die sie jährlich nach der Brunftzeit abwerfen (Eisenberg/Redford 1999: 343). Nach 16-18 Monaten bekommen junge Hirschböcke ein einfaches Geweih, das sich erst nach 30 Monaten mehrfach verzweigen kann (Donnan 1982: 237). Die an das Küstenklima angepaßten Tiere besitzen weniger ausgebildete Geweihe als die Hochlandbewohner (Behrendt 1960: 153).

Die Weißwedelhirsche wurden in der vorspanischen und frühkolonialen Zeit unter anderem wegen des Fleisches gejagt. In den von den Chronisten beschriebenen Treibjagden (*chacos*) gehörten die Hirsche zu den bevorzugten Jagdtieren. Für die in regelmäßigen Abständen durchgeführten *chacos* wurde ein großes Gebiet von zahlreichen Personen eingekreist, die den Ring um die dort lebenden Tiere enger zogen, um diese schließlich einzufangen oder zu töten. Pedro Pizarro beschrieb eine der *chacos*, die im Gebiet von Jauja in Anwesenheit von Francisco Pizarro und Diego de Almagro durchgeführt wurde:

„Hizo lo el señor que a la sazón hera en este rreyno Mango Inca, en un balle, echando muchos yndios que cercasen los campos y juntasen los ganados al balle, y beníanse juntando estos yndios trayendo el ganado donde querían, hasta asirse de las manos unos a otros y hacer un corro y rrecoger en él todo el ganado montés. Llamauan ellos esto chaco. Hallánse por quenta que mataron onze mill y tantas reses de ganado montés,...benados y zorros y perdizes y leones se halló aver esta cantidad: la mayor cantidad fue el ganado montés de la tierra.“ (Pizarro 1986 [1571]: 243-244)

Spezielle Treibjagden auf Küstenhirsche (***Odocoileus virginianus***) wurden bereits in den Gefäßmalereien der Moche-Kultur dargestellt (cf. Donnan 1978, 1982; Donnan/McClelland 1999; Kutscher 1954, 1977, 1983; Lavallée 1970; Lieske 1992: 155-167; Schmidt 1929). Dort sind Hirsche zu erkennen, die von mehreren Personen mit Speeren, Wurfhölzern und Keulen attackiert werden. Die Jäger fallen durch ihre ungewöhnliche äußere Erscheinung auf, die für ein Jagdvorhaben nicht besonders geeignet erscheint. Die vermutlich der Moche-Elite angehörigen Personen tragen einen elaborierten Kopfschmuck und/oder Tiermasken, besondere Kleidungsstücke, Nasenringe, Ohrpflocke, Armreife, Halsketten und weisen in den meisten Fällen eine Gesichtsbemalung auf (cf. Donnan 1982). Sie werden manchmal von unbewaffneten und einfach gekleideten Jagdhelfern, sowie gefleckten Hunden (***Canis familiaris vertagus***) unterstützt, welche die Hirsche in bereitgestellte Netze jagen (Donnan 1982: 237, Fig. 2; 238, Fig. 3; 242, Fig. 5; 245, Fig. 7; Donnan/McClelland 1999; Lieske 1992). Diese werden gerade zusammengeknüpft (Donnan 1982: 237, Fig. 2; Lieske 1992: 155) oder sind zwischen mehreren Holzstangen aufgehängt worden (Donnan 1982: 236, Fig. 1; 240, Fig. 4; 242, Fig. 5; 245, Fig. 7). Die Jagd fand bevorzugt in den *loma*-Zonen statt, da häufig Kakteen, Xerophyten und Sandberge dargestellt wurden (Kutscher 1977: 14; 1983: Abb. 76; Lavallée 1970: Planche 48). Zum Teil sind auch *algarrobo*-Wälder angedeutet worden (Donnan 1982: 242, Fig. 5; Kutscher 1983: Abb. 86; Lavallée 1970: Planche 48; Lieske 1992: 155). Auf einigen Malereien sind nahegelegene Tempelbauten zu erkennen, auf denen weitere Personen sitzen (Donnan 1982: 238, Fig. 3; 242, Fig. 5).

Hirschböcke wurden von den Moche doppelt so häufig portraitiert wie Hirschkühe (ebd.: 238). Sie können durch ihr Geweih und die Genitalien leicht von den weiblichen Tieren unterschieden werden. Auffällig sind auch der auf der Flucht hochgestellte weiße Schwanz, die blattförmigen Ohren und die heraushängende Zunge, die auf den Erschöpfungszustand der Tiere hindeutet. Die bevorzugte Jagd auf Hirschböcke könnte mit der Schonung der Hirschkühe zur Reproduktion der Bestände erklärt werden.

Mehr als 60 % der Hirsche wurden mit einem gepunkteten Fell dargestellt (ebd.: 239). Diese Sprenkelung ist normalerweise typisch für Hirschkälber oder ausgewachsenen Tieren während der kühleren Monate. Da die Hirsche aber mit Geweihen ausgestattet sind, kann dies nur ein Indiz für eine saisonale Jagd (Winter) sein. Möglicherweise wurden Tiere mit einem gepunkteten Fell bevorzugt gejagt. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass es an der Küste eine Unterart gab, die inzwischen ausgestorben ist.

Nur die Personen höheren Ranges, die an den bereits genannten Attributen zu erkennen sind, töteten die Hirsche. Sie sind mit Keulen, Wurfhölzern und Speeren bewaffnet, welche zum Teil mit Widerhaken versehen sind. Häufig stecken die Speere bereits in den Hirschkörpern (Donnan 1982; Donnan/McClelland 1999; Lieske 1992). Auch Garcilaso erwähnte, dass die Hirschjagd nur von höhergestellten Personen praktiziert wurde:

„decían que el Inca quería el venado y toda la caza para el..., y no el vasallo para la caza.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 20)

Die wenig adäquate Jagdkleidung der Moche-Elite läßt darauf schließen, dass es sich um eine rituelle Jagd handelte, die nur zu bestimmten Zeiten (und Anlässen ?) durchgeführt wurde:

„If these are accurate depictions of deer hunts, the hunts could hardly be secular, everyday activities. It seems much more likely that we are viewing ceremonial, possibly ritual, hunts by elite individuals on carefully specified occasions.“ (Donnan 1978: 179)

Möglicherweise war die Moche-Elite besonders an den Bezoarsteinen der Hirsche interessiert, da des öfteren weiße runde Objekte (Bezoarsteine ?) rund um die Hirschköpfe dargestellt wurden (Donnan 1978: 180, Fig. 263; 1982: 243, Fig. 6). Acosta hob die besondere (heilende) Wirkung der weißen Bezoarsteine der Hirsche (*tarugas* oder *tarucas*) hervor:

„De las tarugas sacan también piedras bezares, y son mayores y de mayor eficacia y virtud.“ (Acosta 1940 [1590]: 336)

„Las más excelentes se creen ser las de las tarugas, y algunas son de mucha grandeza; sus piedras son más comúnmente blancas...“ (ebd.: 341)

Vor der Tötung der Hirsche mußten Opfer an die Berggötter (*apus*) dargebracht werden (Cayón 1971: 157). Am Cerro Mongón (Casma), wo noch in den siebziger Jahren Weißwedelhirsche beobachtet werden konnten, wurde eine kleine Moche-Anlage identifiziert, die vermutlich als Ausgangspunkt für rituelle Hirschjagden diente (Koschmieder 2001). Innerhalb der einzelnen Bauten konnten Spondylus-Muscheln, Metallobjekte, Fragmente von Keramikgefäßen (*floreros*, *canberos*) und Überreste von Bestattungen festgestellt werden. Da der Fundplatz in einer unwirtlichen Gegend ohne Trinkwasserquellen angelegt wurde, wird davon ausgegangen, dass das *loma*-Gebiet von der im nördlichen Nepeña-Tal ansässigen Moche-Bevölkerung für die rituelle Hirschjagd sowie als Bestattungsort genutzt wurde¹⁵². Keramikscherben des Chimú-Stils belegen, dass diese Ressourcenzone auch in den späten Perioden weiter genutzt wurde. Ob die Hirsche, deren Knochen nur in geringer Anzahl in Puerto Pobre gefunden wurden, in den *lomas* oder in den *algarrobo*-Wäldern des Casma-Tals gejagt wurden, kann abschließend nicht geklärt werden.

Hirschknochen traten nur in Befunden auf, in denen die Chimú-Keramik dominierte. In den Casma-Kontexten fehlten sie genauso wie die *vizcacha*-Knochen, beides typische

¹⁵² Im Nepeña-Tal existieren keine *loma*-Gebiete, so dass die in Pañamarca ansässige Moche-Elite zur rituellen Hirschjagd nach Casma ausweichen mußte.

loma-Bewohner. Vermutlich nutzte die lokale Casma-Bevölkerung diese Ressourcenzonen (*lomas*) nicht, während die Chimú die Hirschjagdtechniken von ihren Vorfahren, den Moche, übernahmen. In den Chimú-Casma-Kontexten (S 1) von Puerto Pobre betrug der prozentuale Anteil des Hirschfleisches an der gesamten ermittelten Biomasse 2,49 %, in den Chimú-Befunden (S 2) dagegen nur 0,53 % (Abb. 82). Damit steht der Konsum von Hirschfleisch aber noch vor dem der Hunde. Insgesamt konnten die Überreste von neun Hirschen identifiziert werden (Abb. 79-80).

Das Fleisch der Weißwedelhirsche wurde in der vorspanischen und frühkolonialen Zeit besonders geschätzt. Cieza berichtet:

„...y muchos venados de las más singular carne y sabrosa que ay en la mayor parte del Perú.“ (Cieza 1984 [1553], I: 153)

Noch im 16. Jahrhundert wurde das Hirschfleisch von den Bewohnern der Küste konsumiert und als Austauschprodukt verwendet, wie in einem Dokument aus dem Indienarchiv (AGI-Sevilla) berichtet wurde:

„...y por auer en el dicho valle (Chicama !) cantidad de benados que nos comen las chacaras y sementeras mias y de mis yndios, y por que con dicha carne de los dichos benados nos sustentamos y rescatamos unos y otros cosas con que sustentamos y nuestras mugeres y hijos.“ (in: Rostworowski 1981 a: 61)

In einigen Gegenden, wie in Huánuco, soll aus dem Hirschfleisch *charqui* produziert worden sein (Ortiz de Zuñiga 1972 [1562], II: 52). Über die Verwendung der Häute/Felle und der Geweihe gibt es nur wenige Angaben (Ravines 1978 a: 48). Hirschgeweihe sollen unter anderem in zeremoniellen Kontexten in Pampa Grande (Lambayeque) gefunden worden sein (cf. Donnan 1982: 246).

Hirschknochen finden sich bereits an präkeramischen Fundplätzen der Küstenregion, wie etwa in Los Gavilanes im Huarmey-Tal (Bonavía 1982: 200, 395). Im Casma-Becken sind erste Überreste aus der initialzeitlichen Anlage von Pampa de las Llamas-Moxeke bekannt (Pozorski/Pozorski 1987: 44). An Fundstellen der Moche-Kultur treten sehr selten Hirschknochen auf (cf. Vásquez/Rosales 1996). Dies steht im Gegensatz zu den zahlreichen Hirschjagdscenen der Moche-Ikonographie. Möglicherweise verblieben die Überreste der Tiere am Ort der rituellen Jagd oder wurden dort konsumiert (Donnan 1982: 246-247). Hirsche bildete man auch auf Textilien (Benson 1997: Fig. 22) und Ohrpflöcken (Alva/Donnan 1993: 79-81; Donnan 1978: 78, Abb. 128-129) ab.

Häufig wurden in der Moche-Keramik anthropomorphisierte Hirsche als Krieger (Moseley 1992 a: Plate 61) oder rituelle Läufer (Lavallée 1970: Planche 67 B) dargestellt. Manchmal besitzen die Läufer einen Bohnenkörper (Kutscher 1977: 79). Auf mehreren Vasenmalereien sind Auseinandersetzungen zwischen (anthropomorphen) Hirschen und *pallares* zu erkennen (Donnan/McClelland 1999: Fig. 4.109, Fig. 6.141). Auch Mischwesen, halb Hirsch, halb Schlange, tragen manchmal Attribute eines Kriegers, wie Schilder, Speere oder Keulen (Hocquenghem 1987: Fig. 209; Lavallée 1970: Planche 67 C). Das als Hirschdämon (Lavallée 1970: Planche 67 C), Hirschschlangendämon (Kutscher 1954: Abb. 42; 1977: Abb. 51) oder *Ciervo-Serpiente-Jaguar* (Hocquenghem 1987: 209-213) bezeichnete Wesen wird mit Macht, Unsterblichkeit und absoluter Autorität in Verbindung gebracht (ebd.: 209-210).

Vermutlich wurden die Hirsche von den Moche als adäquate Gegner für einen rituellen Kampf angesehen. Weißwedelhirsche sind schnell und wendig, aufmerksam, riechen und hören gut und können sich mit ihren Hufen und Geweihen gut verteidigen. Möglicherweise symbolisierten sie den Gegner einer bevorstehenden Auseinandersetzung. Im Kampf

unterlegene (anthropomorphe) Hirsche wurden wie menschliche Gefangene nackt und mit einem Strick um den Hals portraitiert (Donnan 1982: Fig. 14; Lieske 1992: 163).

Während der Chimú-Hegemonie schien die rituelle Jagd an Bedeutung verloren zu haben, da entsprechende Darstellungen in der Keramik nicht mehr üblich waren. Die in den *lomas* von Casma (Cerro Mongón) registrierte Moche-Fundstelle, die als Ausgangspunkt für diese Jagden diente, wurde von den Chimú nur noch gelegentlich aufgesucht, wie einzelne Tonscherben belegen (Koschmieder 2001). Hirschknochen traten während der Späten Zwischenzeit und des Späten Horizonts aber wieder häufiger an den Siedlungsplätzen des Casma-Tals auf. In Cerro Sechín (Altamirano 1984, 1985), Manchán (Altamirano 1983 a) und Puerto Pobre konnten einige Tiere in den Chimú(-Casma)-Kontexten registriert werden. Im Verhältnis zu den Kameliden und Seelöwen spielten die Hirsche jedoch nur eine untergeordnete Rolle in der Fleischversorgung. Die lokale Casma-Bevölkerung schien kein Interesse an der Jagd auf Cerviden gehabt zu haben. In den Casma-Befunden von Puerto Pobre konnten keine Hirschknochen gefunden werden.

11.1.6 Wüstenfuchs (*Lycalopex sechurae*)

Das Fuchsfleisch spielte in der Ernährung der Bewohner von Puerto Pobre vermutlich keine Rolle. Insgesamt konnten während der Ausgrabungen die Überreste von zwei Sechura-Füchsen geborgen werden (Abb. 79-80). Beide stammten aus oberflächennahen Flugsandschichten (S 1 – Fl. 9; S 2 – Fl. 1). Obwohl es sich vermutlich um rezenterer intrusive Funde handelte, soll auch hier die Rolle dieser Tiere in der andinen Kultur diskutiert werden.

Der Wüsten- oder Sechura-Fuchs (*Lycalopex sechurae*), der auch der Gattung **Dusicyon** zugeordnet wird (Altamirano 1984; Benson 1997: 38; Schwartz 1997: 5), ist ein typischer Bewohner der ariden Küstenzonen im Nordwesten Perús (Foto 39). Die grau- bis orangebraunen Tiere haben relativ kurze Beine, eine längliche zugespitzte Schnauze, große aufrecht stehende spitze Ohren, ein dichtes Fell und einen langen, buschigen Schwanz. Die 50 – 75 cm langen und etwa 7,5 kg schweren Sechura-Füchse sind damit etwas kleiner als mittelgroße Haushunde.

Füchse wurden *atoc* genannt und besaßen nach Aussagen der Chronisten zahlreiche negative Eigenschaften:

„Pero esto crearlo...de zorras, y de otros tales animales bajos y sin provecho, que no tienen cosa notable sino sólo hacer mal a los ganados...“ (Acosta 1940 [1590]: 76)

„...son tan grandes como un mediano perro,..., las cuales son muy dañosas al ganado menor. Llámase la zorra, en la lingua quechua, atoc... Tenían los indios del Perú por mal pronóstico el ver alguna zorra, pensando les había de venir algún mal.“ (Cobo 1956 [1653], I: 359)

Wüstenfüchse ernähren sich von kleinen Nagetieren, Vogeleiern, Früchten, großen Insekten und Aas, welches sie an den Meeresstränden suchen. Da ihre Beutetiere klein sind, jagen Sechura-Füchse alleine statt im Rudel. Heute werden sie als schädliche Tiere betrachtet, da sie häufig Hühner und kleine Haustiere reißen. Deshalb wird ihnen mit Hunden, Fallen, Gewehren und Giftködern nachgestellt (cf. Benson 1995: 3, 1997: 36; van Kessel 1994: 233). Trotzdem sind Sechura-Füchse relativ häufig an der Nordküste und konnten des öfteren in der Umgebung von Puerto Pobre beobachtet werden (Foto 39).

Die ältesten bekannten Überreste von Füchsen stammen aus präkeramischen Grabkontexten (7500-5500 v.u.Z.) Ecuadors (Wing 1988; 1989: 265). Im allgemeinen finden sich an präkeramischen Fundstellen mehr Fuchsknochen als an späteren Fundplätzen. Außerdem treten sie häufiger an der Küste als in den Hochlandgebieten auf (Wing 1989: 267). In der

präkeramischen Siedlung Los Gavilanes (Huarmey-Tal) bei Casma konnten mehrere Wirbel von Füchsen identifiziert werden (Bonavía 1982: 200).

Gejagt wurden Füchse besonders wegen ihrer Felle, während sie als Nahrungsquelle kaum eine Rolle spielten. Fuchsjagdscenen sind aus den Gefäßmalereien der Moche-Kultur bekannt (della Santa 1974: Plate LXX; Donnan 1978: 182, No. 265; Kutscher 1977: 17, Abb. 16; Lavallée 1970: Planche 50 A). Wüstenfüchse erkennt man dabei an ihrem schwarzen Rücken und dem zweifarbigen Schwanz. Daneben zeigen sie nach hinten angelegte Ohren, eine lange gerade Zunge, und zum Teil Schnurrhaare auf oder unter der Schnauze (Donnan 1978: 40; Kutscher 1983: Abb. 2; Lavallée 1970: Planche 41 C und 50 A). Sie werden wie die Hirsche von Personen gejagt, die einen Kopfschmuck tragen und besonders auffällig gekleidet sind. Vermutlich handelte es sich um rituelle Jagden, da auch Füchse und/oder Personen mit Fuchsfellen häufig als Krieger portraitiert wurden. Fuchskrieger wurden mit Keulen, Wurfhölzern, Speeren und Schildern ausgestattet (Donnan/McClelland 1999: Fig. 4.16, 4.53 + 4.61 c; Kutscher 1983: Abb. 123-124, 165-173, 267; Purin 1990: No. 106; Schwartz 1997: 150, Fig. h). Die Küstenkulturen der Frühen Zwischenzeit hatten vermutlich ein positives Verhältnis zum Fuchs. Die anthropomorphisierten Tiere stellten neben Kriegern auch Läufer, Schamanen und Musiker dar (cf. Benson 1972: Fig. 3-8; 1995; 1997: 36-40; Donnan 1978: 75, No. 121; 140, No. 217; Donnan/McClelland 1999: Fig. 1.11 + 1.12; Kutscher 1983: Abb. 279, 293-296; 1950 a: Plate 61; Larco Hoyle 1938-39, II: Fig. 164, 172-173, 176; Sawyer 1966: Fig. 66; 1968: No. 403; Schmidt 1929: Abb. 172; Schwartz 1997: 38, Fig. 23).

Eine Kontinuität im Tragen von Fuchsfellen kann über Grabbefunde, Objekte der materiellen Kultur sowie ethnohistorische und ethnographische Aufzeichnungen, für die Zeit vom Formativum bis heute postuliert werden. Fuchsfelle wurden unter anderem bei einigen Mumienbündeln der Paracas-Kultur gefunden (Paul 1990: 39, 43, 234). Außerdem konnten Personen, die Fuchsfelle trugen, auf bestickten Paracas-Textilien identifiziert werden (Benson 1995: 5, Fig. 5; Paul 1991: Fig. 5.24). Sie traten später auch auf der polychromen Nasca-Keramik (Benson 1995: 4, Fig. 3; 1997: 40, Fig. 25; Sawyer 1968: No. 403) und den Textilien dieser „klassischen“ Südküstenkultur auf (Blasco Bosqued/Ramos Gómez 1985-1991, II: No. 344, Lámina 1; Sawyer 1979: Fig. 20-21). In den Darstellungen halten die mit Fuchsfellen bekleideten Personen Pflanzen in den Händen (Benson 1995: 5, Fig. 4; Proulx 1983: Fig. 39). Die Beziehung zwischen ihnen und den Kulturpflanzen wird klar, wenn man sich die Berichte der Chronisten und die Zeichnungen von Guaman Poma (1980 [1615]: 805, 1035, 1056) anschaut. Von der Aussaat bis zur Ernte mußten die Felder vor Vögeln, Vierbeinern und Dieben geschützt werden. Die mit einem Fuchsfell, einem Stab mit wolligen Quasten und einer Schleuder ausgestatteten *arariua* oder *parian pachacas* übernahmen diese Aufgabe. Arriaga charakterisiert diese Personen wie folgt:

„También se puede contar entre estos ministros los Parianas, aunque no van contados, ni penitenciados entre los que van escritos en los que se hallaron en cada pueblo. Porque estos oficios que se elige cada año para la guarda de las chacaras. Andan con unos pellejos de Zorra en la caveça, y bordones con unas borlas de lana en la mano, ayunan el tiempo que dura el oficio, que es dos meses poco más o menos, no comiendo sal ni agi, ni durmiendo con sus mugeres...“ (Arriaga 1920 [1621]: 35-36)

In einigen Hochlandgebieten der südlichen Anden, wie in Pacariqtambo, tragen auch heute noch die *parianas* Fuchsfelle, um wilde Tiere und Vögel von den Feldern zu verscheuchen (Eeckhout 1998: 131; Jiménez Borja 1973: 27; Urton 1985: 266-269).

Fuchsfelle wurden auch bei religiösen Festen und Zeremonien wie der Zurschaustellung der verstorbenen Herrscher (*mallquis*) oder während der Initiationsriten getragen (Arriaga 1920 [1621]: 14-15; Eeckhout 1998: 138; Zuidema 1985: 183). Heute werden

besonders Fuchsschwänze im Rahmen bestimmter Feierlichkeiten (Karneval) am Gürtel festgemacht (Cayón 1971: 159).

Wichtige Mitglieder der Moche-Elite trugen natürliche Fuchsmasken (Benson 1972: Fig. 1-17; 1995: 9, Fig. 9; 1997: Fig. 24-25; Kutscher 1950 a: Plate 61; Larco Hoyle 1938-39, II: Fig. 171; Sawyer 1966: Fig. 61) oder solche aus vergoldetem Kupfer. Ein Exemplar wurde in Grab 3 (*Viejo Señor de Sipán*) von Sipán gefunden (Alva/Donnan 1993: 184, Fig. 199). Auch die Bestattung eines Moche-warrior priests im Virú-Tal war mit Überresten eines Fuchs-Kopfschmuckes versehen (Strong/Evans 1952: 154). Solche Kopfbedeckungen wurden nicht bei militärischen Auseinandersetzungen getragen (Benson 1995: 7), sondern erst bei der Vorführung der Gefangenen durch Priester oder Schamanen (ebd.: 8).

Füchse besaßen auch eine besondere Bedeutung unter den späten Kulturen der Zentralküste. In Pachacamac bei Lima soll das goldene Abbild eines Fuchses gestanden haben (Benson 1997: 42; Duviols 1967: 34; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 67), welches von den Bewohnern verehrt wurde:

„Y assi en el templo muy principal de Pachacama tenian una zorra en grande estimación la qual adorauan.“ (Cieza 1984 [1553], I: 161)

Zahlreiche Fabeln, Mythen und Legenden ranken sich im andinen Raum um den Fuchs (cf. Benson 1995; Cayón 1971; Eeckhout 1998; Urton 1985; van Kessel 1994). Diese sollen unterhalten und erziehen. Fuchsfabeln erklären den Ursprung aller Dinge und verweisen auf wichtige Institutionen und Gebräuche innerhalb der Gesellschaft. Dem Menschen sollen durch die Geschichten um den Fuchs positive Verhaltensweisen nähergebracht werden, da die negativen Eigenschaften des Menschen, manifestiert durch den Fuchs, die moralischen Prinzipien der andinen Weltanschauung bedrohen. Der Fuchs steht demnach für die andere Welt, welche die allgemeine Ordnung in Frage stellt:

„El zorro es de otro mundo y representa el desorden: no debe penetrar en nuestro mundo porque eso sería el colapso del orden y el fin de este mundo. Objetivo de los cuentos del zorro es confirmar y sancionar los limites entre...orden y desorden...“ (van Kessel 1994: 239)

Der als Hund der Ahnengeister und Berggötter bezeichnete Fuchs (Arnold/Yapita Moya 1992: 14; Lausent 1984: 83; Reinhard 1986: 42-43; Schwartz 1997: 149; Urton 1985: 260; van Kessel 1994: 233) wird hauptsächlich mit negativen (z.B. Dieb und Betrüger), aber auch mit einigen positiven Eigenschaften (z.B. Kulturbringer) in Verbindung gebracht (Benson 1995: 10 ff.; Cayón 1971; Urton 1985; van Kessel 1994; Zuidema 1985: 187). Er gilt als Kulturheld (*trickster*), der durch seine List und Verschlagenheit, aber auch durch Mißgeschick und Tolpatschigkeit zur Entstehung von Kulturgütern, besonders den Nutzpflanzen, beitrug (Benson 1995: 8; 1997: 36; Urton 1985: 262). Füchse wurden in einem engen Zusammenhang mit dem Mond, den Bergen und der Landwirtschaft gesehen (Benson 1995: 8-10; Eeckhout 1998).

Mythische Füchse, die in der südamerikanischen Volksliteratur mit dem Ursprung der Landwirtschaft in Verbindung gebracht werden, sollen Regen und ertragreiche Ernten voraussagen können (Benson 1995: 8-9; Urton 1985: 260-262). In einigen andinen Dorfgemeinschaften wird das Heulen eines Fuchses zu einer bestimmten Zeit mit Erfolg oder Mißerfolg der Ernten interpretiert (Urton 1985: 260-262; van Kessel 1994: 234).

Zur Beziehung zwischen Mond und Fuchs erzählte Garcilaso folgende Legende:

„Dice que una zorra se enamoró de la Luna viéndola tan hermosa, y que, por visitarla, subió al cielo, y cuando quiso echar mano de ella, la Luna se abrazó con la zorra y la pegó a sí, y que de esto se le hicieron las manchas.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], I: 107).

Schon die Darstellungen sogenannter Mondtiere (*moon animal*) oder Mondfüchse (*zorro lunar*) in den Keramiken der Nordküstenkulturen (Tafel 57 B + D) zeugen von der besonderen Beziehung zwischen Mond und Fuchs in den Vorstellungen der vorspanischen Küstenbewohner (Kutscher 1983: Abb. 309-310, 312-313; Lapiner 1976: Fig. 366; Olsen 1976: 40, Fig. 10, Plate XIV; Schaffer 1981).

11.1.7 Vizcacha (*Lagidium peruanum*)

Nur ein Knochen eines Wollhasen (*vizcacha* – ***Lagidium peruanum***) konnte während der Ausgrabungen in Puerto Pobre geborgen werden (S 2 – Fl. 5 – Abb. 80). Auch in den Chimú-Casma-Kontexten von Cerro Sechín wurden nur wenige Knochenelemente dieser in den felsigen Zonen der *lomas* lebenden Tiere registriert werden (Altamirano 1984).

Cieza war einer der ersten Chronisten, welcher die *vizcachas* beschrieb:

„Ay otro género de animal que llama Viscacha del tamaño de una liebre y de la forma, saluo que tiene la cola larga como raposa: crian en pedregales, y entre rocas. Y muchas matan con ballestas y arcabuzes, y los Indios con lazos: son buenas para comer, como estén manidas: y aun de los pelos o lana de estas Viscachas hazen los Indios mantas grandes, tan blandas como si fuessen de seda: y son muy preciadas.“ (Cieza 1984 [1553], I: 299)

Die auch als *Mountain-Vizcachas* (Pearson 1948) oder *conejos de la puna* (Cayón 1971: 158) bezeichneten hasenähnlichen Tiere sind im zentralen und südlichen Andenraum beheimatet (Eisenberg/Redford 1999: 468; Pearson 1948: 345-346). Ihr Lebensraum erstreckt sich von den relativ niedrigen Küstenlomas bis in die Hochanden. Sie leben in kleinen Felsspalten, die meistens nur einen Zugang aufweisen. In der Küstenregion sind sie nur noch selten anzutreffen, da sie wegen ihres Fleisches und des Fells stark bejagt wurden (Bonavía 1991: 117; Koepcke 1961: 237).

Die tagaktiven *vizcachas* leben auf felsigem Gelände, wo sie verstreut lebende Kolonien bilden, denen etwa 4-75 Individuen angehören. Die größeren Kolonien sind wiederum in Familienverbände unterteilt, die zwei bis fünf Tiere umfassen (Pearson 1948: 349).

Ausgewachsene *vizcachas* sind etwas größer als Hasen und wiegen zwischen einem und zwei Kilo (ebd.: 354). Ihr dichtes Rückenfell ist graubraun, während die Bauchseite gelbfarbene Fellhaare aufweist. Auffällig sind der lange, buschige Schwanz, die langen aufrechten Ohren, die großen Augen und die breite Schnauze mit den groben Schnurrhaaren (Foto 40). *Vizcachas* benötigen nur wenig Wasser und ernähren sich von pflanzlicher Nahrung, darunter auch Kakteen (Eisenberg/Redford 1999: 468). Wenn sie nicht gerade fressen, sitzen sie auf Felsvorsprüngen und beobachten sorgfältig die Umgebung, um sich so vor potentiellen Räubern (Fuchs) zu schützen (Dávila et al. 1982). Neben den Füchsen und Pumas ist der Mensch ihr größter Feind. Die *vizcachas* werden mit Fallen, Hunden und Gewehren gejagt und zum Teil auch ausgeräuchert (Mejía Xesspe 1931; Pearson 1948: 361).

Einige Autoren, wie Bonavía (1982: 259; 1991: 117), gehen aufgrund von ethnographischen Daten davon aus, dass es Versuche gab, die Tiere zu domestizieren. Schon Cobo erwähnte eine Haltung (Zucht ?) von *vizcachas* durch die Bewohner des Andenraums:

„Aunque es animal silvestre, se domestica mucho.“ (Cobo 1956 [1653], I: 361)

Überreste von *vizcachas* traten sowohl an präkeramischen Fundstellen des Hochlands (Lynch 1980: 313; Wing 1978: 168) als auch an der Küste auf (Bonavía 1982: 259, 396). Die Tiere dienten als Fleischquelle und Wolllieferanten. Nach Aussagen der Chronisten wurde das *vizcacha*-Fleisch zwar gegessen, wird aber als nicht besonders schmackhaft beschrieben (Cobo 1956 [1653], I: 360). Der Konsum ihres Blutes, einiger Innereien und der Exkremete, vermischt mit Aguardiente, soll gegen bestimmte Krankheiten wirksam sein (ebd.: 361; Cayón 1971: 158).

Die Wollhaare der *vizcachas* waren besonders geschätzt und galten, neben der *vicuña*-Wolle, als wertvollstes Rohmaterial für die Produktion von Textilien:

„En tiempo de los Reyes Incas y muchos años después (...), aprovechaban el pelo de la vizcacha y lo hilaban de por sí, para variar de colores la ropa fina que tejían. El color que tiene es pardo claro, color de ceniza, y él es de suyo blando y suave; era cosa muy estimada entre los indios; no se echaba sino en la ropa de los nobles.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 188)

Die in den archäologischen Kontexten von Puerto Pobre und Cerro Sechín registrierten *vizcachas* wurden entweder in den küstennahen *loma*-Zonen (Cerro Mongón) oder in den felsigen Abschnitten der mittleren Talzonen gejagt. Ihre geringe Anzahl läßt vermuten, dass es keine organisierte Jagd auf die Tiere gab, sondern dass sie neben anderen Aktivitäten (Hirschjagd, Sammeln von *loma*-Schnecken) sporadisch gefangen wurden. Koepcke (1961: 237) und Malpass (1991: 80) stellten noch bis in die siebziger Jahre Hirsch- und *vizcacha*-Populationen am Cerro Mongón fest. Diese sind heute verschwunden. Einzelne Tiere konnten vom Verfasser im Jahr 2001 in den Bergen bei Cachipampa (mittleres Casma-Tal) beobachtet werden (Foto 40).

Neben den acht beschriebenen Säugetierarten konnten die Knochen von fünfzehn kleinen Nagetieren der Familie **Cricetidae** geborgen werden (Abb. 79-80). Es handelt sich um die Überreste von Feldmäusen, die vermutlich der Gattung **Oryzomys sp.** angehören (V. Vásquez, persönl. Mitteilung). Feldmäuse besaßen keinerlei Bedeutung im Hinblick auf die Ernährung der vorspanischen Bewohner. Sie wurden möglicherweise durch die Hausabfälle angelockt, von denen sie sich ernährten.

In den Nischenräumen von Sektor 2 (Fl. 1) konnten die Knochenelemente von insgesamt 21 Ziegen (**Capra hircus**) identifiziert werden. Diese gehören zur frühkolonialzeitlichen Nutzung der Lehmziegelanlage, die nach der Auflassung der Siedlung durch ihre ehemaligen Bewohner (Chimú) stattfand. Einzelne Höfe und Raumstrukturen wurden als Korrale zweckentfremdet. Um die Tiere einpferchen zu können, verschloß man die ehemaligen Zugänge mit Lehmziegeln¹⁵³. Dicke Exkrementablagerungen innerhalb der Höfe belegen eine länger andauernde Tierhaltung. Auch die unterschiedlichen Altersstrukturen und die Präsenz von neugeborenen Tieren deuten auf eine intensive Ziegenzucht hin. Ein fast vollständiges Ziegenskelett konnte im Nordkorridor von Fl. 1 dokumentiert werden. Anhand der Beckenknochen konnte es als Ziegenbock identifiziert werden (V. Vásquez, persönl. Mitteilung). Die frühkolonialzeitliche Datierung beruht auf Funden von typischen Ringperlen aus grünem und

¹⁵³ Vgl. Kap. 6.2.

blauem Glas in den Kopolithablagerungen. Weitere grüne Glasperlen einer Halskette konnten in einem frühkolonialzeitlichen Grab (Fl. 3) festgestellt werden¹⁵⁴.

Ziegen wurden bereits im frühen 16. Jahrhundert in großer Anzahl in Perú eingeführt. Sie konnten wie die Kameliden mit den Hülsen der *algarrobo*-Sträucher gefüttert werden:

„En todo este reino del Perú ha tenido muy grande aumento...en los llanos;...por la gran cantidad que hay en ellas de algarroba silvestre o guarango, como acá llaman, que es pasto extremado para las cabras.“ (Cobo 1956 [1653], I: 387)

Cobo berichtet auch (ebd.), dass die Ziegen hauptsächlich wegen ihres Fleisches, der Milch und der Häute gehalten wurden. Besonders die Verwendung der Ziegen- und Kuhmilch stellte eine Innovation im andinen Raum dar.

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass nur Kameliden (Lama, Alpaca) und Seelöwen eine bedeutende Rolle in der Fleischversorgung (Säugetierfleisch) der Bewohner von Puerto Pobre spielten. 94-99 % der gesamten ermittelten Biomasse stammt von diesen Tieren. In den Casma-Kontexten (S 1) konnten nur vier Säugetierarten (Lama, Seelöwe, Hund und Meerschwein) identifiziert werden, während im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) vier weitere Arten festgestellt werden konnten (Alpaca, Hirsch, *vizcacha* und Fuchs). Die Existenz von Hirsch- und *vizcacha*-Knochen läßt vermuten, dass nur die Chimú an eine Ausbeutung der *loma*-Ressourcenzonen interessiert waren.

Die lokale Casma-Bevölkerung konzentrierte sich insbesondere auf die Jagd auf Seelöwen (54,19 % der gesamten Biomasse), während bei den Chimú die Haltung und Nutzung der Kamelidenbestände im Vordergrund stand (56,91 % der gesamten Biomasse).

Betrachtet man den prozentualen Anteil der Biomassen von Wildtieren und domestizierten Tieren in den Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten (Abb. 83) von Puerto Pobre, so kann festgestellt werden, dass die lokale Casma-Bevölkerung sich vornehmlich vom Fleisch der Wildtiere (Seelöwen) ernährte (54,19 %), während bei den Chimú die domestizierten Tiere beim Fleischkonsum bevorzugt wurden (57,41 %). In den Chimú-Casma-Kontexten liegt die Quote zwischen diesen beiden Werten. In den letzten Nutzungsphasen der Rohrhützensiedlung (S 1) steigt der Anteil der Biomasse der domestizierten Tiere von 45,81 % auf 51,76 % (Abb. 83). Diese Entwicklung ist vermutlich auf den steigenden Chimú-Einfluß zurückzuführen, der sich auch in der verstärkten Präsenz ihrer typischen Keramik in den oberen Kulturschichten ausdrückt¹⁵⁵. Es kann eine intensivere Herdenhaltung von Kameliden für die Zeit nach der Chimú-Ankunft im Casma-Tal postuliert werden. Die veränderten Subsistenzstrategien beeinflussten die Ernährungsweise der lokalen Casma-Bevölkerung. Besonders der Konsum von Seelöwen- und Hundefleisch war nach der Chimú-Okkupation der Fundstelle (Puerto Pobre) stark rückläufig (Abb. 82).

¹⁵⁴ Vgl. Kap. 6.2.9.

¹⁵⁵ Vgl. Kap. 9.2.

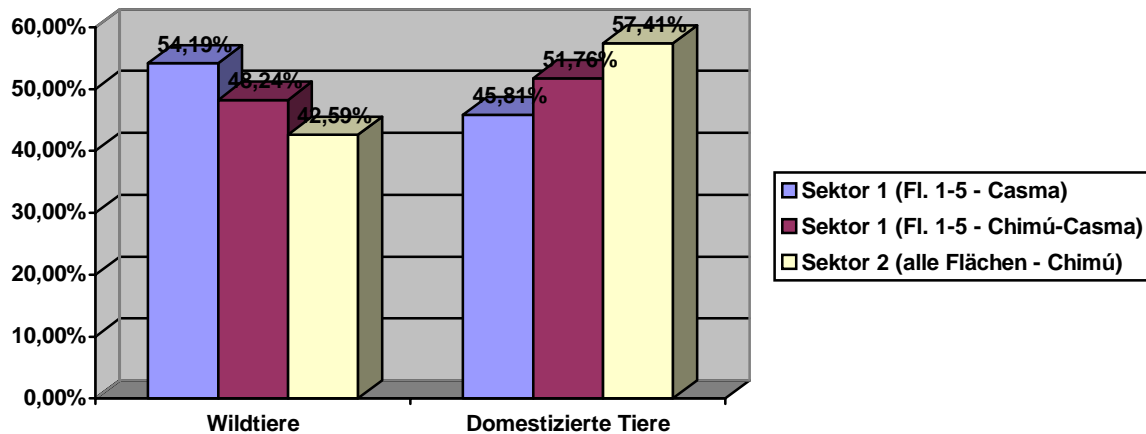


Abb. 83: Prozentualer Anteil von Wildtieren und domestizierten Tieren in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten in Puerto Pobre, Casma-Tal (nach Biomasse der Individuen)

11.2 Vögel

Vogelüberreste aus archäologischen Ausgrabungen werden relativ selten analysiert und quantifiziert. Nur wenige Zooarchäologen haben sich auf die taxonomische Bestimmung von Vogelknochen, Federn und Eierschalen spezialisiert. Die zahlreichen Überbleibsel der in Puerto Pobre registrierten Vögel wurden von Zooarchäologen der Nationalen Universität Trujillo (V. Vásquez/T. Rosales) und einer Ornithologin des Naturkundemuseums in Lima (T. Pequeño) analysiert. Insgesamt konnten 108 Vögel identifiziert werden, die mindestens neun verschiedenen Arten angehören (Abb. 84-85). Nur etwa 10 % der Vogelknochen konnten taxonomisch nicht bestimmt werden.

Die mit Abstand am häufigsten auftretenden Vogelarten stellen die *guano*-produzierenden *guanayes* (**Phalacrocorax sp.** – 62 Exemplare) und die Pelikane (**Pelecanus thagus** – 28 Exemplare) dar (Abb. 84-85). Zusammen lieferten sie zwischen 94,8-99,8 % der gesamten ermittelten Vogelbiomasse (Abb. 86).

Die taxonomische Bestimmung der Vogelüberreste erfolgte durch den Vergleich mit Musterskeletten der Museen in Trujillo (*Museo de Zoología „Juan Ormea“* – *Universidad Nacional de Trujillo*) und Lima (*Museo de Historia Natural* – *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*). Außerdem wurden Knochensammlungen rezenter Vögel konsultiert (*Sección de Zoología de Vertebrados* – *Universidad Nacional de Trujillo*) und spezielle Literatur zu den Vogelarten Südamerikas gesichtet (von den Driesch 1976; Johnson 1967; Koepcke 1964, 1983; Parker et al. 1982; de la Peña/Rumboll 1998; Schmidt 1948; Stotz et al. 1996; Wust et al. 1994).

Die Knochen der Vögel sind, mit Ausnahme der Fußknochen, relativ leicht, da sie im Gegensatz zu den Säugetieren meistens kein Knochenmark enthalten. Die leichten Knochen sind für die Vögel zum Fliegen besser geeignet.

Alle Knochen wurden gesäubert, vermessen und taxonomisch bestimmt. Schlachtsuren konnten an mehreren Kormoranknochen festgestellt werden. Die Funde von kompletten Vogelköpfen (Foto 43), Schwimfüßen und zahlreichen Federn zeigen, dass die Vögel komplett in das Siedlungsareal gebracht, dort gerupft und zerteilt wurden. Auch einige Eierschalen von Inka-Seeschwalben (*zarcillos* – **Larosterna inca**) konnten in der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 5) geborgen werden (Foto 43).

	Fläche 1		Fläche 2		Fläche 3		Fläche 4		Fläche 5		Fläche 6		Fläche 8		Fläche 9		Fläche 12		Fläche 14		Fläche 15		Fläche 16	
	NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI	
<i>Pelecanus thagus</i>	1/1		7/4		7/5		1/1		19/7		1/1		2/1		-		-		-		-		-	
<i>Phalacrocorax sp.</i>	1/1		42/11		75/13		22/7		13/7		2/1		47/7		-		10/3		1/1		2/2		-	
<i>Fulica sp.</i>	-		-		1/1		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Larus modestus</i>	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Larus pipixcan</i>	-		-		-		-		1/1		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Larus sp.</i>	-		-		1/1		1/1		-		3/1		1/1		2/1		-		-		-		-	
<i>Zenaida auriculata</i>	-		-		1/1		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Zenaida asiatica</i>	-		-		-		-		1/1		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Larosterna inca</i>	-		-		-		-		1/1		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Geosittia peruviana</i>	-		-		1/1		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
<i>Anas sp.</i>	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
nicht ident. Vögel	-		4/1		10/3		1/1		5/5		-		-		-		-		-		-		-	

Abb. 84: Anzahl identifizierter Vogelüberreste (NISP) und Mindestanzahl identifizierter Individuen (MNI) (Sektor 1 - Puerto Pobre, Casma-Tal)

	Fläche 1		Fläche 2		Fläche 5		Fläche 8		Fläche 9		Fläche 10	
	NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI		NISP/MNI	
<i>Pelecanus thagus</i>	5/2		-		1/1		6/2		1/1		3/2	
<i>Phalacrocorax sp.</i>	10/2		-		3/2		5/2		1/1		13/2	
<i>Fulica sp.</i>	-		-		-		-		-		-	
<i>Larus modestus</i>	-		-		-		1/1		-		-	
<i>Larus pipixcan</i>	-		-		-		-		-		-	
<i>Larus sp.</i>	3/2		-		1/1		-		-		-	
<i>Zenaida auriculata</i>	-		-		-		-		-		-	
<i>Zenaida asiatica</i>	-		-		-		-		-		-	
<i>Larosterna inca</i>	-		-		-		1/1		-		-	
<i>Geosittia peruviana</i>	-		-		-		-		-		-	
<i>Anas sp.</i>	-		-		-		-		-		2/2	
nicht ident. Vögel	1/1		1/1		-		-		-		-	

Abb. 85: Anzahl identifizierter Vogelüberreste (NISP) und Mindestanzahl identifizierter Individuen (MNI) (Sektor 2 - Puerto Pobre, Casma-Tal)

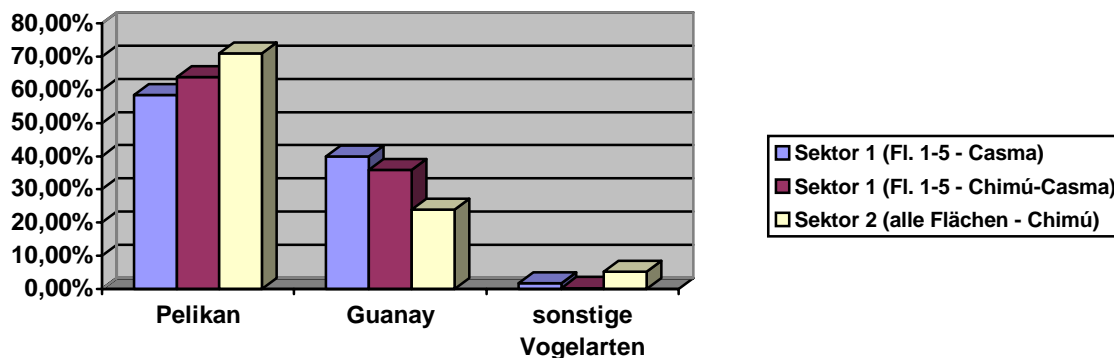


Abb. 86: Die wichtigsten Vogelarten in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten von Puerto Pobre, Casma-Tal (nach Biomasse der Individuen)

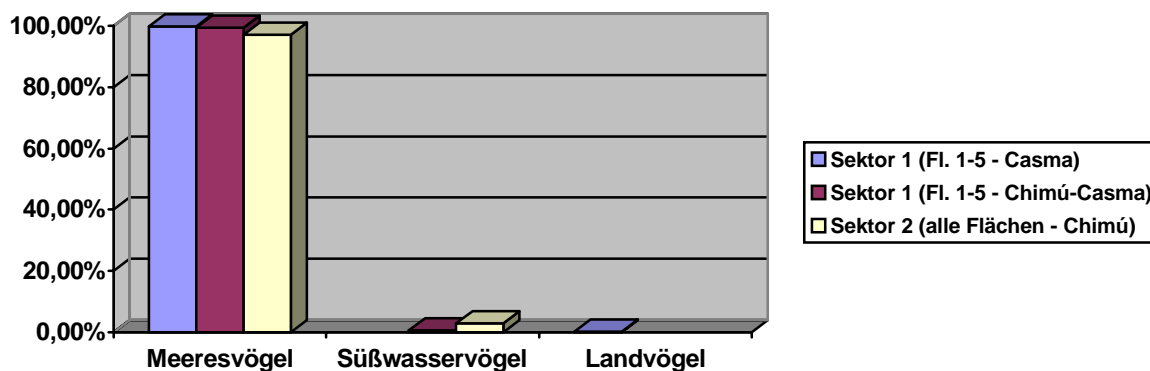


Abb. 87: Meeres-, Süßwasser- und Landvögel in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten von Puerto Pobre, Casma-Tal (nach Biomasse der Individuen)

Die Quantifizierung der Vogelüberreste erfolgte nach NISP (Anzahl identifizierter Vogelüberreste) und MNI (Minimale Anzahl identifizierter Individuen) sowie nach der potentiell verfügbaren Biomasse der einzelnen Vogelarten (Abb. 84-87). Die Fleischmenge eines Vogels entspricht etwa einem Anteil von 70 % des Vogelgesamtgewichts (Mengoni 1988: 103; Prange et al. 1979; White 1953). Die Gewichtsangaben ausgewachsener Individuen der identifizierten Vogelarten wurden dem Standardwerk von Dunning (1993) entnommen.

Der Chronist Acosta beschrieb den Nutzen der Vögel und des Vogeldungs für die Bewohner der peruanischen Küstenregion:

„De manera que de los pájaros no sólo la carne para comer y el canto para deleite, y la pluma para ornato y gala, sino el mismo estiércol es también para el beneficio de la tierra...“ (Acosta 1940 [1590]: 329)

Die wichtigsten Seevogelarten (Pelikan, *guanay*) wurden vermutlich auf den vorgelagerten *guano*-Inseln gefangen, wo sie größere Kolonien bilden konnten. Möglicherweise konnte die Vogel- mit der Seelöwenjagd verbunden werden, wie ein *cazique* der Region Ilo (Südküste) dem Chronisten Pedro Pizarro mitteilte:

„...que mis yndios pescadores entran en la mar, quando llueue, a tomar unos lobos y unos páxaros que andan en la mar..., que asimismo matan para comer...“ (Pizarro 1986 [1571]: 247)

In einer anderen von Espinoza Soriano erwähnten Quelle aus den Indienarchiv (Sevilla) berichtet der *cazique* von Guamán (bei Trujillo), dass er und seine Indios zu bestimmten Jahreszeiten die *guano*-Inseln gegenüber dem Guañape-Tal aufsuchten, um dort Vögel einzufangen, die sie später gegen andere Produkte austauschten¹⁵⁶:

„...dentro de la mar, hay ciertas islas en que crían muchos pájaros, los cuales en ciertos tiempos del año yo e mis indios tenemos por uso y costumbre de ir a tomar, porque dellos tenemos tratos e rescate y aprovechamiento de que sacamos conque pagar nuestros tributos e nos sustentamos. ... E atento a que mis antepasados habían también gozado de las dichas islas, yo (y) mis indios pudiésemos aprovecharnos dellas.“ (Espinoza 1987, I: 204)

Die Vögel wurden mit Netzen, Steinschleudern und verschiedenen Fallen gefangen (cf. Antúnez de Mayolo 1988: 34-35), nach Aussagen von Cobo (1956 [1653], I: 317) besonders dann, wenn sie dichtgedrängt beisammen waren.

Wie bereits erwähnt, wurden von den Bewohnern von Puerto Pobre insbesondere *guanayes* (Kormorane) und Pelikane gefangen, die zusammen mit den *piqueros* (***Sula variegata***) die wichtigsten *guano*-produzierenden Vögel sind. *Piqueros* und *zarcillos* (***Larosterna inca***) treten relativ selten an archäologischen Fundplätzen auf. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass diese Seevögel an den Steilhängen der Inseln und Felsküsten nisten und deshalb nur schwer zu fangen sind.

11.2.1 Pelikan (***Pelecanus thagus***)

Der peruanische oder braune Pelikan (***Pelecanus thagus***), der auch *alcatraz* genannt wird, lieferte das meiste Vogelfleisch für die Bewohner von Puerto Pobre. Zwischen 58-71 % der gesamten Vogelbiomasse stammte von den bis zu 1,3 m langen Vögeln (Abb. 86). Nach Anzahl der Individuen (MNI) überwogen jedoch die Kormorane (62 Exemplare) vor den bis zu 6 kg schweren Pelikanen (28 Exemplare) (Abb. 84-85).

Der braune Pelikan (***Pelecanus thagus***) (Foto 42) stellt eine endemische Art im Bereich des Humboldtstroms dar und kommt sowohl an der peruanischen als auch an der chilenischen Küste bis nach Feuerland vor (Goodall et al. 1946; Johnson 1967, I: 119; Lozano 1978: 61; Stotz et al. 1996). Diese kleinste Art der Familie der ***Pelicanidae*** zeigt in den Wintermonaten einen weißen bis gelbfarbenen Kopf und Vorderhals, einen schwarzen Kehlsack mit blaufarbenen Streifen sowie einen dunkelbraun gezeichneten und weiß gestrichelten Oberkörper. Das übrige Gefieder ist braun und grau. Im Südsommer bekommen Kopf und Hals einen dunkelbraunen bis schwarzen Grundton. Pelikane sind die größten Ruderfüßler. Sie weisen einen langen gelblichen Schnabel mit rötlicher Spitze auf, dessen Oberkiefer in einem scharfen Haken ausläuft, während die Kehlhaut des Unterkiefers einen großen und dehnbaren Hautsack bildet. Der massige Körper wirkt etwas plump, die Flügel sind lang, die Beine kurz, die schieferfarbenen Füße mit großen Schwimmhäuten versehen. (Goodall et al. 1946, II: 72-75; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 11.8; Schmidt 1948: 41; Schweigger 1964: 348).

¹⁵⁶ Für eine etwas andere Interpretation der Quelle – s. Rostworowski (1998: 82).

Pelikane fliegen mit eingezogenem Kopf und gleiten mit langsamen Flügelschlägen über die Wellen. Nur Pelikane der Art **thagus** können stoßtauchen, während die übrigen Arten der Familie nicht in der Lage sind, ihren massigen Körper unter die Wasseroberfläche zu zwingen. Pelikane fliegen in Formation und fischen häufig in Gruppen von 10-30 Tieren. Sie erbeuten die Fische, meist *anchovetas*, im unbeholfen aussehenden Sturzflug, bei dem sie die Flügel halbgeöffnet lassen. Wenn größere Fischschwärme vor der Küste sind, fangen sie die Fische auch schwimmend auf dem Wasser, indem sie ihren Kehlsack beim Schwimmen unter Wasser halten, wodurch sie ihn wie ein Netz einsetzen (Goodall et al. 1946; Johnson 1967, I: 118-120; Schmidt 1948: 41-42; Schweigger 1964: 348). Garcilaso beschrieb die Jagdtechniken der Pelikane an der peruanischen Küste:

„...hay otras aves marinas, que los españoles llaman alcatraces; ...es cosa de mucho gusto ver cómo pescan. ...ellos se ponen muchas juntas, como dos torres en alto, y de allí, como halcones de altanería, las alas cerradas, se dejan caer a coger el pescado, y se zambullan y entran debajo del agua, que parece que se han ahogado; debe ser por huirles mucho el pescado; y cuando más se certifica la sospecha, las ven salir con el pez atravesado en la boca, y volando en el aire lo engullen. Es gusto ver caer unas y oír los golpazos que dan en el agua.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 192)

Pelikane nisten in Kolonien auf den flachen *guano*-Inseln, wobei die Weibchen zwei bis vier langgestreckte gelblichweiße Eier legen. Die braunen Jungvögel, die auf der Bauchseite einen weißen Federflaum aufweisen, kommen im Gegensatz zu ihren altweltlichen Verwandten blind und nackt zur Welt (Goodall et al. 1946; Johnson 1967, I: 120; Lozano 1978: 61; Schmidt 1948: 43).

Die in Perú heimischen Pelikane migrieren im Südwinter manchmal nach Chile, besonders bei einer Erwärmung der Küstengewässer (*El Niño*) (Goodall et al. 1946; Johnson 1967, I: 119). Wenn die Fische ausbleiben, suchen sie Märkte und Häfen auf, um sich von Fischabfällen zu ernähren.

Überreste von Pelikanen finden sich seit der präkeramischen Zeit an archäologischen Fundplätzen der Nordküste Perús (Vásquez/Rosales 1999 a: 95). Die vorspanische Bevölkerung war besonders am Fleisch der Vögel interessiert, das nach Aussagen von Cobo (1956 [1653], I: 317) aber nicht besonders schmackhaft gewesen sein soll. Das Pelikanfleisch ist sehr zäh und wurde manchmal während der *Niño*-Phänomene konsumiert, wenn die Tiere leichter gefangen werden konnten (D. Bonavía, persönl. Mitteilung).

Der Schnabel und einige Knochen der Pelikane wurden manchmal bearbeitet, wie Funde aus Salinar-Kontexten des Fundplatzes Puemape (Nordküste) belegen (Vásquez/Rosales 1999 a: 95). Am Fett und an den Federkielen der Pelikane waren besonders die Spanier interessiert, weshalb sie im mesoamerikanischen Raum zahlreiche Vögel töteten:

„Hay tantos de los dichos alcatraces, que los cristianos envían a ciertas islas y escollos..., en barcas y canoas, por los alcatraces, cuando son nuevos que aún no pueden volar, y a palos matan cuantos quieren, hasta cargar las canoas o barcas de ellos; y están tan gordos y bién mantenidos, que de gruesos no se pueden comer, ni los quieren sino para hacer de la grosura de ellos óleo para quemar de noche en los candiles, el cual es muy bueno para esto... En esta manera y para este efecto se matan tantos, que no tienen número...“ (Fernández de Oviedo 1996 [1526]: 177)

„los cañones de sus alas son tan gruesos como de gansos, y con ellos se escribe muy bién.“ (Cobo 1956 [1653], I: 317)

In der Rohrhützensiedlung (S 1) von Puerto Pobre wurden zahlreiche Federn von Pelikanen registriert, welche belegen, dass die Vögel vor Ort gerupft wurden. Dagegen fehlen Federn im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2). Wie lassen sich diese Unterschiede erklären? Die Pelikane, die der Fleischversorgung dienten, wurden ohne Kopf und Schwimmfüße von der Meeresküste in die Rohrhützensiedlung (S 1) gebracht, wo sie gerupft und geschlachtet wurden. Das Fleisch wurde schließlich von beiden Gruppen (Casma und Chimú) konsumiert. Innerhalb der Nischenräume (Fl. 1) und Versammlungshöfe (u.a. Fl. 10) der Lehmziegelanlage (S 2) scheint es dagegen komplette Tiere gegeben zu haben, da dort neben einfachen Pelikanknochen auch Schädel, Schnäbel und Schwimmfüße gefunden wurden. Es handelte sich dabei keinesfalls um Schlachtabfälle, da diese nicht innerhalb der Verwaltungsarchitektur entsorgt wurden. Die Vermutung liegt nahe, dass die Chimú-Elite eine besondere Beziehung zu den Pelikanen hatte. Diese dienten möglicherweise als *mascotas* (Haustiere).

Die zahlreichen Darstellungen von Pelikanen und anderen Meeresvögeln in den Lehmfriesen (Chan Chan), der Keramik, den Metall-, Textil-, Feder-, Muschel- und Steinarbeiten der Chimú zeigt ihre enge Verbundenheit zu den Seevögeln. Der Pelikan scheint dabei eine besondere Rolle gespielt zu haben. Auf Chimú-Textilien sieht man des öfteren große Pelikane, die auf einer Sänfte getragen werden, ein Privileg, das nur den Herrschern zustand (cf. Rowe 1984: Plates 16-17). Nach Ciezas Informationen soll der Pelikan auf der Insel Puná (Guayaquil – Ecuador) ein heiliger Vogel gewesen sein (in: Gilmore 1950: 387). Miguel Paz (1998), der einige von León Barandiarán (1938) aufgezeichnete Legenden um den Pelikan wiedergibt, vermutete ebenfalls, dass der Pelikan unter der Chimú-Elite eine besondere Funktion innehatte:

„lo sostenido hasta aquí se debe a que en el Reino de Chimor, el Pelicano tuvo éxito entre los señores...“ (Paz 1998: 4)

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Pelikane die größten Vogelfleischmengen für die Bewohner von Puerto Pobre lieferten, auch wenn sie nach der Anzahl der identifizierten Individuen (MNI) noch hinter den Kormoranen (**Phalacrocorax sp.**) einzuordnen sind. Nach Biomasse dominieren die Pelikane im Bereich des Verwaltungszentrums (70,90 %), gefolgt von den Chimú-Casma-Kontexten der Rohrhützensiedlung (63,85 %). In den Casma-Befunden von Sektor 1 liegt die Quote zwar noch etwas darunter (58,48 %), doch überwog auch in den ersten Besiedlungsphasen der Konsum von Pelikanfleisch (Abb. 86).

11.2.2 Guanay oder Guanokormoran (**Phalacrocorax sp.**)

Neben den Pelikanen spielten besonders die *guanayes* oder Guanokormorane (**Phalacrocorax sp.**) eine wichtige Rolle in der (Vogel-)Fleischversorgung der Bewohner von Puerto Pobre. Obwohl die *guanayes* in allen Grabungsflächen am häufigsten auftraten (Abb. 84-85), lieferten sie aufgrund ihrer geringen Größe weniger Fleisch als die Pelikane. In den Casma-Kontexten der Rohrhützensiedlung (S 1) liegt ihr Anteil an der Gesamtbiomasse (Vogelfleisch) bei 39,87 %, in der letzten Nutzungsphase bei 35,91 % und im Bereich der Chimú-Lehmziegelanlage (S 2) bei 23,93 % (Abb. 86). Dies lässt vermuten, dass die lokale Casma-Bevölkerung eher am Konsum von *guanay*-Fleisch interessiert war als die Nutzer des Verwaltungszentrums, die offensichtlich mehr Pelikanfleisch aßen.

Mehrere abgetrennte Schwimmfüße und Knochen mit Schlachts Spuren konnten innerhalb der Rohrhützensiedlung geborgen werden (S 1 – Fl. 2, 3, 8 und 10).

Cobo schilderte den Fang und die Zubereitung der *guanayes* durch die Küstenbewohner:

„La guanaya es cierta ave marina...de color pardo y negro. ...y como las hallan apiñados, matan infinitas, las cuales no pelan, sino que, desolladas, las secan al sol; y déllas, así secas, hacen un guisado que llaman lagua, que para ellos es muy apetecible, aunque la carne no es de ninguna estima.“ (Cobo 1956 [1653], I: 317)

Bei den in Puerto Pobre identifizierten Guanokormoranen (*guanayes*) handelt es sich vermutlich um die in den Küstengewässern des Humboldtstroms typischste endemische Art **Phalacrocorax bougainvillii**. Über die Knochenanalyse konnte diese Annahme jedoch nicht eindeutig geklärt werden.

Der einst wichtigste *guano*-produzierende Vogel (Foto 42) ist vom Schwanzende bis zur Schnabelspitze 68-78 cm lang und etwa 1,8-2,0 kg schwer (Goodall et al. 1946, II: 79; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 12.3; Schmidt 1948: 37). Ausgewachsene Vögel weisen ein blau- bis grünlichschwarzes metallisch glänzendes Gefieder auf. Nur der Bauch, die Brust und ein Bereich des Vorderhalses sind weiß. Teile des Gesichts sind nackt und rotfarben, das Auge von einem grünen Hautkreis umgeben. Weibchen und Männchen tragen während der Paarungszeit einen blaufarbenen Federschopf am Hinterkopf. Guanokormorane besitzen einen langen Hals und einen graubraunen Hakenschnabel, der an der Basis eine leichte rötliche Färbung aufweist. Die Beine sind schwarz und mit rötlichgrauen Schwimmfüßen ausgestattet (Koepcke 1983: 26; de la Peña/Rumboll 1998; Schmidt 1948: 37; Schweigger 1964: 339 ff.).

An Land gehen die *guanayes* aufrecht wie die Pinguine (Schweigger 1964: 339). Sie fliegen häufig in V-förmigen Verbänden und halten Ausschau nach *anchoveta*-Schwärmen (**Engraulis ringens**), ihrer wichtigsten Nahrungsquelle. Guanokormorane stoßen im Sturzflug ins Meer und verfolgen die Fische unter Wasser, wo sie die langsameren kleinen Exemplare erwischen können (Guillén 1993: 84; Koepcke 1983: 26). Gruppen von *guanayes* treiben die *anchoveta*-Schwärme häufig in die seichten Uferregionen, wo die Fische leichter zu fangen sind. Die Fische springen dabei manchmal auf den Strand, wo sie von den Menschen aufgesammelt werden können (cf. Murphy 1925: 79; Schweigger 1964: 342). Dieses Phänomen kann heute jedoch nur noch selten beobachtet werden, da die Fischpopulationen im Bereich der Küstengewässer stark zurückgegangen sind.

Der *guanay* muß am Tag etwa 10-25 % seines Körpergewichts an Nahrung zu sich nehmen und produziert jährliche etwa 11 kg *guano* (Guillén 1993: 86; Schweigger 1964: 354). Neben seiner Hauptnahrung, den *anchovetas*, verspeist er auch gelegentlich *pejerreyes* (**Odonthestes sp.**), *lornas* (**Sciaena deliciosa**), sowie vereinzelt Krustentiere und Mollusken (Ávila 1953; Galarza 1968; Goodall et al. 1946, II: 78; Guillén 1993; Jordan 1959; Murphy 1925: 78; Tovar/Galarza 1984; Vogt 1942).

Die Guanokormorane der Art **Phalacrocorax bougainvillii** sind von der Insel Moche (Chile) bis Lobos de Tierra (Nord-Perú) verbreitet. Sie leben auf den vorgelagerten Inseln der Küstenregion (Foto 42) oder an den Felsufern des Festlands, wo sie auf flachem Gelände in größeren Kolonien nisten (Koepcke 1983: 26). Guanokormorane bauen ihre Nester, die wie kleine Vulkankegel aussehen, direkt auf dem Vogeldünger der Vorjahre. Zum Nestbau verwenden sie trockenen Reiser und *guano*. Das Nestinnere wird mit Gras und Federn ausgepolstert (Nelson 1980: 104; Schmidt 1948: 38). Die Weibchen legen im Südwinter (Juni-September) etwa zwei bis drei, manchmal auch bis zu sechs blaugrüne, 6-7 cm lange Eier (Johnson 1967, I: 128; Schmidt 1948: 38). Die Jungvögel sind braunfarben und besitzen ein weißfarbenedes Gesicht (Koepcke 1983: 26).

Nach der Reproduktionszeit (April/Mai) migrieren die Guanokormorane entweder bis zur Südküste Chiles oder nach Norden (Punta Pariñas bis Kolumbien), von wo sie etwa drei Monate später an die Stelle zurückkehren, wo sie geboren wurden (Johnson 1967, I: 124; Schweigger 1964: 340).

Aufgrund der sinkenden Seevogelbestände werden die *guanayes* offiziell geschützt. Einige der *guano*-Inseln dürfen heute nur noch mit einer Sondererlaubnis betreten werden (Vásquez/Rosales 1999 a: 93-94).

Mehrere Autoren vermuten, dass der Fischfang mit abgerichteten Kormoranen unter den vorspanischen Küstenkulturen bekannt gewesen sein mußte (Bonavía 1991: 477; Gilmore 1950: 387; Ravines 1978 a: 42; 1980 d: 163; Vásquez/Rosales 1999 a: 94), eine Praxis die noch heute in Ostasien (Japan/China) beobachtet werden kann (Herre/Röhrs 1990: 122; Poole 2001; Schmidt 1948: 37; Zeuner 1963; Zhong-ge 1984: 367-368). Die Befürworter dieser Theorie berufen sich auf mögliche Darstellungen auf Textilien, Keramikgefäßen und Lehm-friesen (cf. Lavallée 1970: Planche 61 A; Lieske 1992: 184; Schmidt 1914: Fig. 19; Norden-skiöld 1931: 42, Fig. 3). Im Osten Asiens werden die Eier von Kormoranen durch Haus-hühner ausgebrütet und die geschlüpften Vögel gezähmt. Auch erwachsene Kormorane werden gefangen und abgerichtet. Ihre Flügel werden gestutzt, damit sie nicht wegfliegen können. Sie lernen, vom Bootsrand aus auf Kommando zu tauchen und die Beute gegen Belohnung abzuliefern (Zeuner 1963). Damit sie die Fische nicht verschlucken, legt man ihnen einen Metallring um den äußerst dehnbaren Hals. Diese Ringe wollen einige Autoren auf Objekten der Moche- und Chimú-Kultur erkannt haben:

„Entre los Chimú un método muy original fue la pesca con el cormorán, como lo sugieren algunas representaciones pictóricas y escultóricas en cerámica y tejidos, que muestran al cuervo marino, acompañando a los pescadores sobre una balsa, con un aro o cordel atado al cuello.“ (Ravines 1980 d: 163)

Archäologisch konnte der Fischfang mit Guanokormoranen allerdings nicht nachgewiesen werden. Neben dem Fleisch lieferten die *guanayes* auch weiße Federn für die Textil- und Federarbeiten der Chimú (O'Neill 1984: 147).

Pelikane, *guanayes* und die nicht in Puerto Pobre registrierten *piqueros* oder Guanotölpel (***Sula variegata***) stell(t)en die wichtigsten *guano*-produzierenden Vögel der Pazifikküste Südamerikas dar. Ihre Populationen sind in den letzten Jahrzehnten drastisch zurückgegangen, wofür insbesondere die Überfischung der Meere, die Bejagung der Vögel, aber auch die periodisch auftretenden *Niño*-Phänomene verantwortlich sind (Duffy et al. 1984; Guillén, 1992, 1993; Paz 1998: 5; Serpa/Galarza 1984: 86; Tovar 1978). Die Seevogelbestände verringerten sich ab den sechziger Jahren von 12,5-18,1 Mio. (Tovar 1978) auf unter 3 Mio. Individuen im Jahr 1989 (Guillén 1993). Besonders betroffen waren die *guanay*-Populationen, bei denen ein Rückgang von 9,42 Mio. (1960/61 – Tovar 1978) auf 1,24 Mio. (Guillén 1993: 86) Exemplaren zu verzeichnen war. Die Anzahl der *piqueros* (***Sula variegata***) und Pelikane (***Pelecanus thagus***) ging dagegen nicht so stark zurück.

Während die *guanayes* in dem Zeitraum zwischen 1946 und 1965 etwa 80-85 % aller *guano*-produzierenden Vögel stellten (Gamarra 1947: 77; Schweigger 1964: 355; Tovar 1978: 13), verringerte sich ihr Anteil in den Jahren 1974 bis 1989 auf 30-45 % (Guillén 1993: 86; Serpa/Galarza 1984: 91). Heute dürfte der Prozentsatz noch niedriger sein. Übertroffen werden die *guanay*-Populationen von den *piqueros*, die heute zwischen 45-57 % aller *guano*-Vögel stellen, obwohl auch deren absolute Anzahl von 2,9 Mio. (1960/61 – Tovar 1978) auf etwa 1-1,5 Mio. Vögel sank (1989 – Guillén 1993). Die Pelikane machen dagegen nur 4-13 % aller *guano*-produzierenden Vögel aus (ebd.).

Die Hauptursache für den Rückgang der Seevogelpopulationen ist in der Überaus-beutung der *anchoveta*-Bestände durch den kommerziellen Fischfang zu suchen. Die fischmehlproduzierende Industrie erhöhte ihre Fangquoten von 1,9 Mio. Tonnen im Jahr 1959 auf 12,3 Mio. Tonnen im Jahr 1970 (Tovar 1978: 12; Tovar/Galarza 1984: 91). Obwohl die Fischpopulationen bereits stark geschrumpft waren, wurden durch größere Fangflotten auch

in den neunziger Jahren noch enorme Mengen an *anchovetas* gefangen (9,2 Mio. Tonnen – Instituto del Mar 1996: 22, 25). Auch die periodisch auftretenden *Niño*-Phänomene führten zu hohen Verlusten (Mortalitätsraten) unter den *anchoveta*-Beständen. Bei der Erwärmung der Küstengewässer migrieren die Fische in südlichere Regionen oder sterben in den peruanischen Küstengewässern (Espino 1999). Im Raum Casma gingen die *anchoveta*-Bestände nach dem *Niño*-Phänomen 1997/98 dramatisch zurück (Osorio 1998: 14), so dass die Fischmehlproduktion in Puerto Casma teilweise eingestellt werden mußte.

Besonders die *guanayes* sind von einer Reduktion der *anchoveta*-Populationen stark betroffen, da diese ihre Hauptnahrungsquelle darstellen. Untersuchungen ergaben, dass sich Guanokormorane zu etwa 88 % von *anchovetas* ernähren (Guillén 1993: 81). Bei einer Abwesenheit der *anchovetas* fangen die *guanayes* vorzugsweise *lornas* (***Sciaena deliciosa***) (Galarza 1968). Die anderen *guano*-produzierenden Vögel (*piqueros*, Pelikane) sind von einem Rückgang der *anchoveta*-Bestände nicht so stark betroffen, da auch andere Fischarten (u.a. Sardinen, *pejerreyes*) auf ihrem Speiseplan stehen (ebd.).

Der Rückgang der *anchoveta*- und Seevogelpopulationen hatte in den letzten Jahrzehnten auch den Zusammenbruch der *guano*-Produktion zur Folge (Jordan/Fuentes 1966; Tovar 1978: 12). Während im Jahr 1964 noch über 200000 Tonnen Vogeldung auf den *guano*-Inseln abgebaut werden konnten, sank die Quote auf 22-47000 Tonnen Anfang der siebziger Jahre (Tovar 1978: 12, Tabla 6). Auf den vorgelagerten Felsinseln an der Küste von Casma/Chimbote stellte man die Ausbeutung des *guano* in den siebziger Jahren ganz ein. Auf der Isla Los Chimú wurden die letzten *guanay*-Populationen durch verwilderte Hunde zerstört, so dass vom Verfasser im Jahr 2001 nur noch Restbestände von *piqueros* und Pelikanen beobachtet werden konnten.

Neben den Seelöwen und den *guano*-Vögeln (*guanay*, *piquero* und Pelikan) stellte auch der Vogeldünger selbst eine wichtige Ressource während der vorspanischen Epochen dar. Der Gebrauch des *guano* soll ab dem Mittleren Horizont üblich gewesen sein (Ravines 1978: 99). Die Ausbeutung des Vogeldüngers setzte allerdings den Einsatz von Wasserfahrzeugen voraus, die zumeist aus Holz, Binsen oder Seelöwenhäuten hergestellt wurden (cf. Julien 1985: 191; Rostworowski 1981 a: 87, 104, 108; 1998: 83-84).

Der Terminus *guano* soll aus der Hispanisierung des *quechua*-Wortes *wanu* entstanden sein, welches *estiércol para estercolar* bedeuten soll (González Holguin 1952 [1608]: 520). Acosta (1940 [1590]: 329) ging dagegen davon aus, dass der Begriff vom Namen eines Tals abgeleitet wurde (Lunaguana), wo der Naturdünger in großen Mengen angewandt wurde. Acosta lieferte auch eine Beschreibung der *guano*-Inseln, die von der Küste aus wie schneebedeckte Berge aussahen:

„En algunas islas o farelones que están junto a la costa del Pirú, se ven de lejos unos cerros todos blancos; dirá quién les viere que son de nieve, o que toda es tierra blanca, y son montones de estiércol de pájaros marinos que van allí continuo a estercolar.“ (Acosta 1940 [1590]: 328)

Der *guano* wurde insbesondere als Dünger für die Mais- und Kartoffelpflanzen verwendet. Cieza berichtete als einer der ersten Chronisten über den Gebrauch des Vogeldüngers:

„...traen gran cantidad de estiércol de las aues para sembrar sus mayzales y mantenimientos: y hállanlo tan prouechoso, que la tierra se pasa con ello muy gruessa y fructífera: siendo en la parte que lo siembran estéril: porque si dexan de echar deste estiércol, cogen poco mayz. Y no podrían sustentarse, si las aves posándose en aquellas rocas de las yslas de yuso dichas no dexassen lo que después de cogido se tiene por estimado.“ (Cieza 1984 [1553], I: 223)

Der *guano*, der aufgrund fehlender Regenfälle nicht oder nur sehr selten von den Felseninseln abgespült wird, enthält neben den Vogelexkrementen auch Federn, Meeresalgen sowie Fischreste und Überbleibsel von Vogelkadavern (Koepcke 1961). Der Vogeldung ist reich an Stickstoff (Harnsäure, Harnstoff) und Phosphor (Calciumphosphat), weshalb er ein idealer Naturdünger ist (Hutchinson 1950: 4; Schweigger 1964: 359). Einige Chronisten gaben an, dass der *guano* zum Einsatz kam, nachdem die Mais- und/oder Kartoffelpflanzen ausgetrieben waren, andere erklärten, dass der Dünger bereits während der Aussaat beigegeben wurde (cf. Julien 1985: 190; Rostworowski 1998: 83). Ob die Angaben auf unterschiedliche Praktiken in den einzelnen Regionen zurückzuführen sind oder eine mehrfache Düngung bis zur Ernte bedeuteten, bleibt unklar. Garcilaso betonte die strikte Kontrolle der *guano*-Ausbeutung durch die Inka:

„...no echan otro estiércol sino el de los pájaros marinos... En tiempos de los Reyes Incas había tanta vigilancia en guardar aquellas aves, que al tiempo de la cría a nadie era lícito entrar en las islas, so pena de la vida, porque no las asombrasen y echasen de sus nidos. ...Cada isla estaba, por orden del Inca, señalada para tal o tal provincia, y si la isla era grande, la daban a dos o tres provincias...; y repartiéndola más en particular, daban con el mismo límite a cada pueblo su parte y a cada vecino la suya, tanteando la cantidad de estiércol que había menester, y, so pena de muerte, no podía el vecino de un pueblo tomar estiércol del término ajeno, porque era hurto, ni de su mismo término podía sacar más de la cantidad que le estaba tasada conforme a sus tierras, que le era bastante, y la demasía le castigaban por el desacato. Ahora, en estos tiempos, se gasta de otra manera. Es aquel estiércol de los pájaros de mucha fertilidad.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], I: 220)

Die kontrollierte Nutzung der Ressourcen trug sicherlich zum Schutz der *guano*-Vögel bei und verhinderte eine Überausbeutung des Vogeldüngers. Nach der Inka-Hegemonie kam es zu zahlreichen Konflikten um den *guano*-Abbau, wobei die Differenzen häufig vor der spanischen Justiz ausgetragen wurden (cf. Jiménez de la Espada 1880-1897: 88-89). Der *guano* diente daneben als Austauschprodukt mit den Bewohnern der Hochlandregionen (Julien 1985: 189; Netherley 1977: 48-52).

Die *guano*-Inseln wurden nicht nur zur Ausbeutung ihrer Ressourcen aufgesucht. Architekturreste sowie Keramik-, Metall-, Holz-, Textil- und Muschelartefakte, die zum Teil in oder unter den Vogeldungsschichten gefunden wurden (Kubler 1948; Netherley 1977: 53), deuten auch auf andere (religiöse ?) Motive ihrer Nutzung hin.

Neben den Pelikanen und Kormoranen konnten in Puerto Pobre vereinzelte Überreste von Möwen, Tauben, Inka-Seeschwalben, Enten, Blässhühnern und einem Pampasvogel identifiziert werden. Diese Vogelarten trugen jedoch nur wenig zur (Vogel-)Fleischversorgung der Bewohner des Fundplatzes bei.

11.2.3 Zarcillo oder Inka-Seeschwalbe (*Larosterna inca*)

Bei den Inka-Seeschwalben oder *zarcillos* handelt es sich um eine endemische Art der pazifischen Küstenregion (Johnson 1967, II: 43; Stotz et al. 1996: 158-159; Schweigger 1964: 336). Sie leben auf den *guano*-Inseln und Steilküsten des Festlands, wo sie ihre Nester in den Felsspalten anlegen. Durch die vertikale Lage ihres Lebensraums sind sie vor Feinden und Nesträubern gut geschützt (Johnson 1967, II: 43; Koepcke 1983: 64; Lozano 1978: 242, Piazza 1959: 26; Schweigger 1964: 336).

Die 38-40 cm langen und 180 gr. leichten Seevögel (Dunning 1993; Lozano 1978: 241; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 40.10) besitzen ein schiefergraues Federkleid mit

mehrheitlich schwarzfarbenen und einigen weißen Schwanzfedern, einen schwarzen Kopf mit einem intensiv roten Schnabel sowie rote Füße. Besonders auffällig ist ein kurvig weißes Federband, das sich vom Schnabelansatz über das Auge zum Nacken hinzieht (Johnson 1967, II: 43; Lozano 1978: 242; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 40.10; Schweigger 1964: 336).

Zarcillos ernähren sich hauptsächlich von kleinen Fischen (*anchovetas*), die sie beim Stoßtauchen erbeuten (Koepcke 1983: 64; Schweigger 1964: 336), aber auch vom Aas toter Seelöwen (Johnson 1967, II: 44). Inka-Seeschwalben legen ein bis zwei weiße, leicht ovale grün gefleckte Eier, die sie in die Nester im Bereich von Felsspalten legen. Mehrere *zarcillo*-Eier, die von den Bewohnern Puerto Pobres gesammelt und gegessen wurden, konnten in Grabungsfläche 5 (S 1) geborgen werden (Foto 43). Neben einem einzelnen Knochen (S 1 – Fl. 5) fand sich auch der komplette Kopf eines *zarcillo* (S 2 – Fl. 8 – Pl. 2-3; Foto 43 – unten links). Schon Cobo (1956 [1653], I: 317) erwähnte, dass das *zarcillo*-Fleisch von den Einheimischen konsumiert wurde.

11.2.4 Möwen (*Larus sp.*)

Insgesamt konnten die Überreste von 11 Möwen in Puerto Pobre geborgen werden, wobei nur drei Vögel in ihrer Art bestimmt werden konnten. Zwei Exemplare von ***Larus pipixcan*** fanden sich in Sektor 1 (Fl. 5 und 16 – Abb. 84), ein Knochen von ***Larus modestus*** in Sektor 2 (Fl. 8 – Abb. 85). Die anderen acht Möwen konnten nur auf Ebene der Gattung identifiziert werden (***Larus sp.***).

Die Möwen, die zur Familie der ***Laridae*** gehören, sind in etwa 6 Gattungen und bis zu 120 Arten weltweit verbreitet. Sie besitzen spitze Flügel, häufig eine dunkle Gesichtshaube und mit Schwimmhäuten versehene Vorderzehen. Während der Brutzeit vereinigen sich die Möwen ausnahmslos in größeren Kolonien. Ihre einfachen Bodennester stehen oft dicht beieinander. Die zwei bis vier gelegten Eier weisen große Flecken auf.

Möwen halten sich gerne an Binnengewässern und den von Flüssen gebildeten Brackwasserlagunen nahe dem Meer auf. Viele von ihnen sind Zugvögel (Schmidt 1948: 167-168). Sie ernähren sich insbesondere von Mollusken, kleinen Krustentieren, Fischen, gestohlenen Eiern und Aas.

Möwen dienten den Küstenbewohnern der vorspanischen und frühkolonialzeitlichen Siedlungen als Nahrungsquelle und lieferten zudem Federn für Kopfschmuck- und Textilarbeiten:

„Gaviotas blancas y pardas...con cuyas plumas suelen ataviarse los indios.“ (Cobo 1956 [1653], I: 315)

11.2.4.1 Graumöwe (*Larus modestus*)

Die Graumöwen sind an der Pazifikküste zwischen Süd-Kolumbien und Coquimbo/Chiloé (Chile) beheimatet (Johnson 1967, II: 26; Koepcke 1983: 64). Sie sind typische Bewohner der Wattgebiete und Sandstrände, wo sie sich fast ausschließlich von kleinen Sandkrabben (*my my* – ***Emerita analoga***) ernähren. Sie laufen sehr flink am Rand der im Rhythmus ankommenden und ablaufenden Wellen entlang, dort wo die Luftblasen der Krustentiere austreten. Diese werden dann von den Möwen aus dem sandigen Untergrund gepickt (Schweigger 1964: 336).

Die 40-45 cm langen und 360-370 gr. schweren Seevögel (Dunning 1993; Lozano 1978: 232) besitzen ein einheitlich graues Federkleid, während Jungvögel noch mit braunen Federn ausgestattet sind. Graumöwen weisen je nach Jahreszeit entweder einen weißen oder einen blaßbraunen Kopf auf. Der lange spitze Schnabel und die Beine sind schwarz (Johnson 1967, II: 26; Koepcke 1983: 64; Lozano 1978: 232; Schweigger 1964: 336).

Zu Beginn des Südsommers migrieren die Graumöwen nach Süden, um in den Wüstengebieten von Nord-Chile und Süd-Perú zu nisten. Die großen Brutkolonien finden sich dabei weit im Landesinneren bis in Höhen von 2000 m (Johnson 1967, II: 26; Koepcke 1983: 64; Stotz et al. 1996: 156-157). Die Gründe für das eigenartige Brutverhalten der Graumöwen konnten bisher nicht geklärt werden:

„Why this bird, essentially an inhabitant of the seacoast, should have chosen such an extraordinarily un-gull-like environment for its nesting activities and how and when this ultra specialized habitat became standard practice for the species are questions for which we can offer no explanation.“ (Johnson 1967, II: 28)

Möglicherweise suchten die Vögel abgelegene, vegetationslose Gebiete auf, um ihre am Boden angelegten Nester vor potentiellen Nesträubern zu schützen.

Neben dem Fleisch und den Federn der Graumöwen wurden auch ihre Knochen genutzt, die zu Werkzeugen verarbeitet wurden (Vásquez/Rosales 1999 a: 99). In Puerto Pobre konnte der komplette Kopf einer Graumöwe geborgen werden (S 2 – Fl. 8 – Pl. 2-3; Foto 43 – unten rechts).

11.2.4.2 Franklin- oder Präriemöwe (*Larus pipixcan*)

Von der anderen identifizierten Möwenart ***Larus pipixcan*** konnten nur zwei Knochen identifiziert werden (S 1 – Fl. 5 und 16).

Die Franklinmöwe ist etwas kleiner als die Graumöwe und wiegt ungefähr 280 gr. (Lozano 1978: 235; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 38.6). Sie hält sich im Südsommer (Oktober – Mai) im Bereich der Pazifikküste von Perú und Chile auf, wo sie die Strände, Hafenanlagen, Flußläufe und Ackerflächen der Küstentäler aufsucht. In den kühleren Monaten des Südwinters (Juni – September) migriert die Franklinmöwe nach Nordamerika und Kanada, wo sie an den Ostabhängen der Rocky Mountains und anderer Gebirgszüge brütet. Die Weibchen legen zwei bis drei beige- bis grünbraune gefleckte Eier (Johnson 1967, II: 38-39; Koepcke 1983: 66).

Franklinmöwen wechseln ihr Federkleid im Herbst und im Frühjahr vor der Brutsaison. Während des Südwinters, wenn sich die Vögel in Nordamerika aufhalten, besitzen sie ein dunkelgraues Gefieder mit schwarzen und weißen Mustern an den Flügelspitzen, einen schwarzen Kopf sowie einen weißen Hals-, Bauch- und Brustbereich. Schnabel und Beine sind rot. Im Südsommer wird der Vorderkopf weiß, während ein schwarzbraun und weiß gestreifter Bereich über den Augen und am Hinterkopf zu erkennen ist. Die Brust- und Bauchseite der Franklinmöwe nimmt einen leicht rosafarbenen Ton an. Die Jungvögel besitzen einen weißen Vorderkopf und ein braunes Gefieder mit grauen Schwanzfedern, die breite schwarze Bänder aufweisen. Schnabel und Beine sind braun (Johnson 1967, II: 38-39; Koepcke 1983: 66; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 38.6).

Franklinmöwen ernähren sich von kleinen Fischen (*anchovetas*) sowie Würmern und Insekten, die sie in den Ackerflächen der Küstentäler suchen (Johnson 1967, II: 39; Schweigiger 1964: 335).

11.2.5 Tauben (*Zenaida* sp.)

Überreste von zwei Wildtaubenarten konnten nur in den Casma-Befunden der Rohrhütten-siedlung (S 1 – Fl. 3 + 5) lokalisiert werden. Diese stellen neben den kleinen *pamperos* (***Geositta peruviana***) die einzigen identifizierten Landvögel dar. Insgesamt lieferten die Wildtauben nur 0,26 % der gesamten ermittelten Vogelbiomasse für die Bewohner von Sektor

1. In Chimú-Casma- (S 1 – obere Kulturschichten) und Chimú-Kontexten (S 2 – Lehmziegelanlage) traten Landvögel nicht auf.

11.2.5.1 Cuculi oder Weißflügeltaube (*Zenaida asiática*)

Der komplette Kopf einer Weißflügeltaube konnte in Grabungsfläche 5 (S 1) geborgen werden (Foto 43 – oben links). Die 31-32 cm langen Vögel wiegen mehr als 150 gr. und leben an der Westküste Südamerikas in Höhen von bis zu 2500 m über dem Meeresspiegel. Sie halten sich besonders gern in der baumreichen Flußuferregion, im ariden Buschland, in Galeriewäldern sowie in Parkanlagen und auf kultivierten Ackerflächen auf (Dunning 1993; Goodall et al. 1946: 160; Johnson 1967, II: 68; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 41.10; Stotz et al. 1996: 160).

Weißflügeltauben legen ihre Nester aus Zweigen, Baumrinde, Stroh und Gräsern auf kleinen „Plattformen“ in den Baumwipfeln an, wo sie ein bis zwei Eier legen, die von beiden Geschlechtern bebrütet werden. Die Vögel ernähren sich von Samen, Früchten und Insekten.

Die Weißflügeltauben zeigen ein grünlich-graufarbenes glattes Federkleid mit auffallenden weißen Bändern an den Flügeln, einen kleinen Kopf mit schwarzem Schnabel und kobaltblauem Augenring sowie kurze Beine und rotfarbene Füße (Johnson 1967, II: 68; Koepcke 1983: 70; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 41.10).

Wegen ihres melodischen Gesangs werden die Weißflügeltauben *cuculi* oder *paloma cantera* genannt (Goodall et al. 1946, I: 331; Johnson 1967, II: 68; Koepcke 1983: 70).

Die Jagd auf Wildtauben wird in der Küstenregion seit den vorspanischen Perioden praktiziert. Cobo erwähnt sie für die Kolonialzeit:

„En toda esta tierra se crían muchas palomas y otras parecidas...; y así es muy copiosa la caza que hay dellas...“ (Cobo 1956 [1653], I: 314)

11.2.5.2 Madrugadora oder Rabiblanca (*Zenaida auriculata*)

Neben dem *cuculi* fanden sich auch die Überreste einer Wildtaube der Art ***Zenaida auriculata*** (S 1 – Fl. 5), die in Perú als *madrugadora*, *rabiblanca* oder *torcaza* bezeichnet wird (Koepcke 1983: 70; Schmidt 1948: 178). Sie ist mit 25-27 cm Länge und einem Gewicht von ungefähr 110-120 gr. etwas kleiner als der *cuculi* und in ganz Südamerika verbreitet (Dunning 1993; Goodall et al. 1946; Koepcke 1983: 70; Schmidt 1948).

Diese Wildtaube bevorzugt als Lebensraum bewaldete Zonen zwischen der Küstenregion und dem Hochland (bis 4000 m), wobei sie zur Nahrungsaufnahme offene und kultivierte Flächen, besonders Maisfelder, aufsucht (Koepcke 1983: 70; de la Peña/Rumboll 1998: Plate 41.9; Stotz et al. 1996: 160).

Ihr Rücken ist hellgraubraun, Flügel und Schwanz dunkelgrau, wobei der Flügelansatz schwarze Flecken und das Schwanzende weiße Seitenfedern aufweist. Die Bauchseite ist rosafarben bis weinrot gezeichnet, der Schnabel schwarz, die Beine und Füße rot gefärbt. Am kleinen grauen Kopf fällt ein blauschwarzer Augenring auf (Koepcke 1983: 70; de la Peña 1998: Plate 41.9; Schmidt 1948: 178).

11.2.6 Pampero oder Erdkleiber (*Geositta peruviana*)

Der Erdkleiber oder *pampero* ist der kleinste in Puerto Pobre identifizierte (Land-)Vogel. Der komplette Kopf eines Jungvogels wurde beim Ausnehmen des Nordprofils von Grabungsfläche 3 (S 1) geborgen (Foto 43, oben rechts). Der *pampero* wiegt ausgewachsen nur 30-35 gr. und erreicht eine maximale Länge von 12-15 cm (Dunning 1993).

Der kleine Vogel stellt eine endemische Art der peruanischen Küstenregion dar, die zwischen Tumbes und Ica in Höhen von bis zu 700 m über dem Meeresspiegel vorkommt (Koepcke 1983: 85; Stotz et al. 1996: 330). Der zur Familie der Töpfervögel (**Furnariidae**) gehörende *pampero* bewohnt die ariden Zonen der Küstenregion und ist häufig in den sandigen und vegetationsarmen *loma*-Bereichen anzutreffen, wo er am Boden lange Gänge mit gepolsterten Nesthöhlen anlegt. Dort legen die Weibchen zwei bis vier weiße Eier. Die galerienartigen Gänge erreichen eine Länge von bis zu 3 m (Johnson 1967, II: 137).

Der *pampero* zeigt ein graubraunes Gefieder mit leicht rötlichen Schwung- und Schwanzfedern, eine gelblichweiße Bauchseite und einen dünnen leicht kurvigen Schnabel (Koepcke 1983: 85).

Pamperos lassen sich nur selten auf Bäumen und Sträuchern nieder. Stattdessen sieht man sie öfter auf Feldwegen und sandigen Flächen entlanglaufen. Sie ernähren sich hauptsächlich von Ameisen, Käfern, kleinen Insekten und Pflanzensamen (Johnson 1967, II: 137).

11.2.7 Gallareta - Bläß- oder Wasserhuhn (**Fulica sp.**)

Der Schnabel eines Bläßhuhns (*gallareta*) konnte in Grabungsfläche 3 (S 1) registriert werden. Vermutlich handelte es sich um ein Exemplar der Art **Fulica americana**, da der Schnabel eine gelblichweiße Tönung aufwies.

Bläßhühner sind Wasservögel und leben sowohl in den Brackwasserlagunen der Küstenregion als auch in den Süßwasserseen, wo viele Rohr- und sonstige Wasserpflanzen wachsen. Sie kommen in Höhenlagen bis zu 3400 m über dem Meeresspiegel vor. Bläßhühner sind in ganz Amerika verbreitet, an der peruanischen Küste jedoch durch die fortschreitende Zerstörung der *totorales* (Schilfgewässer) und die Überjagung fast verschwunden (Koepcke 1983: 45; Stotz et al. 1996: 154-155).

Gallaretas werden etwa 40-45 cm lang, 560 (Weibchen) bis 724 gr. (Männchen) schwer, und ernähren sich von kleinen Wassertieren und -pflanzen. Sie nisten in den Binsen und Wasserpflanzen der stehenden Gewässer und legen 5-7 gelblich-gefleckte Eier (Dunning 1993; Schmidt 1948).

Die mittelgroßen Exemplare der Art **Fulica americana** besitzen ein einheitlich schiefergraues Federkleid mit weißem Flügelsaum, einen schwarzen Kopf, einen gelblich-weißen Schnabel, eine runde kastanienfarbene Stirnplatte und olivfarbene Füße mit seitlichen Hautlappen (Koepcke 1983: 45; Lozano 1978: 193).

Bläßhühner und andere Wasservögel, besonders Wildenten, werden seit den vorspanischen Epochen wegen ihres Fleisches gejagt (cf. Rostworowski 1981 a: 27).

11.2.8 Wildenten (**Anas sp.**)

Einzelne Knochen von zwei Wildenten (**Anas sp.**) konnten innerhalb der Lehmziegelanlage (S 2 – Fl. 10) geborgen werden (Abb. 85). Nur in Chimú-Befunden (S 2) wurden diese Wasservögel registriert, wo sie ungefähr 3 % der gesamten Vogelbiomasse stellten (Abb. 87).

Die exakte Entenart konnte anhand der Knochenelemente nicht bestimmt werden. Möglicherweise handelte es sich um die von Koepcke (1983: 35-36) beschriebene **Anas cyonoptera** (*pato colorado*), **Anas bahamensis** (*pato gargantillo*) oder die mit einem breiten löffelartigen Schnabel ausgestatteten **Anas platalea** (*pato cuchara sudamericano*), die aber heute nur noch selten in der peruanischen Küstenregion anzutreffen ist. Alle drei Wildentenarten halten sich bevorzugt in Süßwasserlagunen und sumpfigen Gelände auf.

Die auch als Fuchslöffelenten bezeichneten Wasservögel der Art **Anas platalea** (Madge/Burn 1989) wurden häufig mit der in der vorspanischen Zeit domestizierten Moschusente (**Cairina moschata**) verwechselt (cf. Benson 1997: 31; Donnan 1978: 39, 60).

Nur die Enten der Art **Anas platalea** stellten in den Keramiken der Moche-Kultur anthropomorphisierte Krieger dar, die mit Keule und Schild ausgestattet waren (cf. Donnan/McClelland 1999: Fig. 5.36; Uceda 1997: 180, Foto 37; Uceda/Canziani 1998: 154, Fig. 147; Uceda et al. 1994: 290, Fig. 8.23. + Lámina XII.3). Auch auf einigen Ohrpflöcken des Moche-Fürsten von Sipán (Alva/Donnan 1993: 82-83, Fig. 84-85) sollen Enten der Art **Anas platalea** zu erkennen sein (Ángulo 1998: 23). Diese wurden nach Benson (1997: 31) mit dem Wasserkult, dem Tod und der Unterwelt assoziiert.

Die vermutlich an der peruanischen Küste domestizierten Moschusenten (**Cairina moschata**) (Gilmore 1950: 460-463) wurden dagegen häufiger auf den Gefäßen der Chimú-Kultur dargestellt (Martínez 1986: Fig. 382-383, 386-387). Die auch als *pato criollo* oder *pato casero* bezeichneten Hausenten waren die einzigen im vorspanischen Südamerika domestizierten Vögel (Clayton 1984: 342). Sie wurden hauptsächlich wegen ihres Fleisches und der Federn gezüchtet (Ángulo 1998: 25; Benson 1997: 31; O'Neill 1984: 146, 148; Sauer 1952). Die 65-82 cm langen Moschusenten besitzen ein schwarzgrünes, metallisch glänzendes Gefieder, nur die Flügeldeck- und Achselfedern sind weiß. Die Beine sind schwarz, der ebenfalls schwarze Schnabel ist mattrot gefleckt. Ihre dunklen und weißen Federn wurden von den Chimú für Kopfschmuck- und Textilarbeiten verwendet (O'Neill 1984: 148).

Zahlreiche Chronisten beschrieben die Haltung der domestizierten Moschusenten, die als *xutas*, *ñuñumas* oder *tacamas* bezeichnet wurden:

„y otro gran número de aues: entre las quales ay una que llaman Xuta, que será tamaño de un gran pato; a esta crían los indios en sus casas, y son domésticas y buenas para comer.“ (Cieza 1984 [1553], I: 153)

„...crían los indios en sus casas una ave del tamaño de un gran pato, que llaman juta, porque es ave doméstica y buena de comer.“ (Cobo 1956 [1653], I: 327)

„Los indios del Perú no tuvieron aves caseras, sino sola una casta de patos... Los indios les llaman ñuñuma...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 191)

Guamán Poma (1980 [1615]: 306) erwähnte, dass das Entenfleisch zu den bevorzugten Speisen der Inka-Elite gehörte. Ein weiterer Chronist gab an, dass Enten in den Wohnbereichen gehalten wurden, um die Anzahl schädlicher Insekten zu verringern:

„que habían llegado a una tierra de una generación de indios labradores y criadores de...patos, los cuales crían estos indios para defenderse de la importunidad y daño que hacen los grillos...“ (Nuñez Cabeza de Vaca 1852 [1555], I: 570)

Vogelknochen der Arten **Anas platalea** und **Cairina moschata** konnten bislang auf archäologischen Ausgrabungen im peruanischen Raum nicht eindeutig identifiziert werden, obwohl ihre Präsenz in der vorspanischen Zeit durch die Keramikdarstellungen und Berichte der Chronisten bestätigt wird¹⁵⁷. Dies liegt möglicherweise daran, dass Vogelüberreste aus archäologischen Ausgrabungen selten (präzise) identifiziert werden und umfangreiche Vergleichssammlungen fehlen.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Bewohner von Puerto Pobre fast ausschließlich das Vogelfleisch der wichtigsten *guano*-produzierenden Vögel (*guanay* – **Phalacrocorax sp.**

¹⁵⁷ Dagegen konnten in anderen Regionen, wie in Panamá, Venezuela und Ecuador, Knochen und Eierschalen der **Cairina moschata** an archäologischen Fundplätzen registriert werden. Einige der Entenüberreste waren mit Bestattungen assoziiert (Cooke 1984: 253; Cooke/Olsen 1984: 394; Hesse 1980: 139; Lothrop 1937: 16; Stahl/Norton 1984; Ubelaker 1981: 13, 134; Wetmore 1935: 239).

– Pelikan – **Pelecanus thagus**) konsumierten. Diese lieferten zwischen 94,83-99,76 % der gesamten Vogelbiomasse. Die Bewohner der Casma-Rohrhützensiedlung aßen jedoch mehr Kormoranfleisch (39,78 %) als die Nutzer des Chimú-Verwaltungszentrums (23,93 %) (Abb. 86). Umgekehrt konnten höhere Pelikanbiomassen im Bereich der Lehmziegelanlage festgestellt werden (70,90%), wobei vermutet wird, dass die Pelikane nicht nur dem Fleischkonsum dienten.

Landvögel wie Tauben und *pamperos* traten nur in den Casma-Kontexten auf, während Süßwasservögel (u.a. Enten) besonders in den Chimú-Flächen zu finden waren (Abb. 87). Daraus kann man auf eine unterschiedliche Nutzung der Ressourcenzonen schließen. Wie das Diagramm (Abb. 87) zeigt, besaßen Land- und Süßwasservögel in der Ernährung der Bewohner von Puerto Pobre keine besondere Bedeutung. Sie lieferten nur zwischen 0-3 % der gesamten ermittelten Vogelbiomasse.

Hinweise auf ein *Niño*-Phänomen ergaben sich über die Vogelüberreste nicht, da es sich ausschließlich um endemische Arten der peruanischen Küstenregion handelte.

Neben dem Fleisch wurden auch Vogeleier (*zarcillos*) gesammelt und Federn für Textilarbeiten genutzt. Textilien mit Federschmuck fanden sich ausschließlich im Bereich der Lehmziegelanlage. Sie gehörten vermutlich Mitgliedern der Chimú-Elite. Federarbeiten auf Textilien stellten ein Statussymbol bei den vorspanischen Küstenkulturen dar (Reina/Kensinger 1991; Rowe 1984). Die Bewohner der Casma-Rohrhützensiedlung trugen offensichtlich keine federgeschmückte Kleidung. Innerhalb der Grabungsbefunde von Sektor 1 wurden ausschließlich einfache unverzierte Baumwolltextilien und einige Stoffe aus Kamelidenwolle registriert.

11.3 Fische

Mindestens 35 Fischarten, die 26 verschiedenen Familien angehören, konnten im Fundinventar von Puerto Pobre identifiziert werden (Abb. 88). Die analysierten Fischüberreste stammen aus drei komplett durchgesiebten Grabungsflächen (S 1 - Fl. 3 + 5; S 2 – Fl. 8).

Neben gut erhaltenen Fischkörpern und -köpfen (Foto 41), zumeist von *anchovetas* (**Engraulis ringens**) und Sardinen (**Sardinops sagax sagax**), konnten Schädel- und Kieferknochen, Wirbel, Gräten, Flossen und Otolithen¹⁵⁸ von Fischen identifiziert werden. Die meisten registrierten Fischarten gehören zu den Knochenfischen (**Osteichthyes**), während andere, wie die Haie (u.a. *tollos*) und Rochen (*rayas* oder *tapaderas*), zu den Knorpelfischen gezählt werden (Tardent 1993: 74-77). Auch eine typische Brackwasserart (**Dormitator latrifans**) und zwei Süßwasserfischarten (**Lebiasina bimaculata** - **Aequidens rivulatus**) wurden im Fundinventar festgestellt.

Allgemein geht man davon aus, dass etwa 75 % aller Fischabfälle an archäologischen Fundplätzen erhalten bleiben. Besonders Fischüberreste, die noch mit Fleisch behaftet sind, werden von Säugetieren, Vögeln und Krustentieren konsumiert (Reitz/Wing 1999: 115; Wing/Quitmyer 1992).

Durch den Einsatz engmaschiger Siebe (∅ Zoll = 0,15 x 0,15 cm) konnten auch kleinste Fischwirbel aus dem Aushub der Grabungsflächen geborgen werden. Aufgrund der zahlreichen Überreste gestaltete sich die Quantifizierung des Fundmaterials (nach MNI) allerdings schwierig. Die einzelnen Wirbel mußten nach Fischart, Größe und Lage innerhalb des Skeletts separiert werden. So deuten gleichgroße und an derselben Stelle im Skelett positionierte Wirbel einer Fischart auf mehrere Individuen hin.

¹⁵⁸ Otolithen sind kleine kalkhaltige Gehörsteinchen, die den Fischen als Hör- und Gleichgewichtsorgane dienen (Pannella 1980; Wheeler/Jones 1989). Der größte der drei Otolithen (*sagitta*) gilt als guter Indikator zur Bestimmung von Größe, Gewicht und Alter der identifizierten Fischarten (Cailliet et al. 1986).

Familie	Fischart	Casma (S 1 – Fl. 3 + 5)				Chimú-Casma (S 1 – Fl. 3 + 5)				Chimú (S 2 – Fl. 8)			
		NISP	MNI	%	NISP	MNI	%	NISP	MNI	%	NISP	MNI	%
Triakidae (Chondrichthys)	u.a. <i>Mustelus whitneyi</i>	8	4	1,48	19	16	7,05	37	28	4,18			
Rhinobatidae	<i>Rhinobatus planiceps</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,15		
Dasyatidae	<i>Dasyatis brevis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,15		
Urolophidae	<i>Urotrygon peruanus</i>	1	1	0,37	-	-	-	-	-	-	-		
Ophichthidae	<i>Ophichthys pacifici</i>	-	-	-	-	-	-	-	9	6	0,90		
Clupeidae	<i>Sardinops sagax sagax</i>	1080	96	35,56	448	70	30,84	335	59	8,81			
Ariidae	<i>Galeichthys peruvianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	26	9	1,34		
Cheilodactylidae	<i>Cheilodactylus variegatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	31	12	1,79		
Engraulidae	<i>Engraulis ringens</i>	581	72	26,67	193	45	19,82	857	375	55,97			
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	43	10	3,70	91	19	8,37	32	12	1,79			
Atherinidae	<i>Odonthestes regia regia</i>	2	2	0,74	-	-	-	24	6	0,90			
Bothidae	<i>Paralichthys adpersus</i>	4	3	1,11	7	5	2,20	21	13	1,94			
Merlucciidae	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	1	1	0,37	14	2	0,88	42	18	2,69			
Blenniidae	<i>Scartichthys gigas</i>	-	-	-	5	1	0,44	34	10	1,49			
Chimidae	<i>Labrisomus philippii</i>	17	7	2,59	33	14	6,17	34	13	1,94			
Carangidae	<i>Trachurus picturatus murphyi</i> <i>Trachinotus paitensis</i>	95	16	5,93	13	3	1,32	2	2	0,60			
Centrolophidae	<i>Seriotelella violacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	4	0,60		
Sciaenidae	<i>Paralonchurus peruanus</i> <i>Stellifer minor</i> <i>Sciaena delicatosa</i> <i>Cilus gilberti</i> <i>Sciaena starksi</i> <i>Cynoscion analis</i> <i>Menticirrhus rostratus</i>	234	38	14,07	110	38	16,74	175	72	10,75			
Labridae	<i>Bodianus eclancheri</i>	-	-	-	1	1	0,44	-	-	-			
Serranidae	<i>Paralabrax humeralis</i>	-	-	-	-	-	-	3	1	0,15			
Haemulidae	<i>Anisotremus scapularis</i>	1	1	0,37	1	1	0,44	3	1	0,15			
Scombridae	<i>Scomberomorus sierra</i> <i>Sarda chiliensis chiliensis</i> <i>Scomber japonicus peruanus</i>	77	19	7,04	52	8	3,52	24	8	1,19			
Sparidae	<i>Calamus brachysomus</i>	-	-	-	1	1	0,44	-	-	-			
Eleotrididae	<i>Dormitator latrifans</i>	-	-	-	10	3	1,32	78	16	2,39			
Lebasiinae	<i>Lebiasina bimaculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Cichlidae	<i>Aequidens rivulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Abb. 88: Identifizierte Fischarten aus Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten (nach NISP und MNI – Puerto Pobre, Casma-Tal)

Die Identifizierung der einzelnen Fischarten erfolgte über Vergleiche mit Musterskeletten und Vergleichssammlungen der San Marcos-Universität (Dr. Luis Hoyos – Facultad de Ciencias Biológicas), des Labors für Zooarchäologie der Nationalen Universität Trujillo (V. Vásquez/T. Rosales) und des Labors für Zooarchäologie in Salango (Ecuador). Einige Fische konnten selber gefangen oder auf dem Markt in Casma erworben werden, um deren Skelettelemente kennenzulernen.

Als bibliografische Hilfsmittel dienten Standardwerke von Allen/Ross (1994), Barreda (1978), Casteel (1976), Chirichigno (1974), Fowler (1945), Lepiksaar (1981-83), Nelson (1984), Ortega/Vari (1986), Vegas (1987) und Yee (1987).

Die Quantifizierung der Fischüberreste erfolgte nach der Mindestanzahl der Individuen (MNI) (Abb. 88), da nur für wenige Fischarten Gewichtsangaben zur Verfügung standen und somit eine Statistik nach Biomasse/potentieller Fleischmenge nicht möglich war. Daneben müsste man auch berücksichtigen, dass nicht nur ausgewachsene Fische im Fundinventar registriert werden.

Bei der Vorstellung der Ergebnisse sollen besonders die wichtigsten der in Puerto Pobre identifizierten Fischarten thematisiert werden. So dominieren nach Anzahl der Individuen *anchovetas* (Anschovies oder Sardellen) und Sardinen, die in den Grabungsbefunden zusammen zwischen 50-65 % aller Fische stellen (Abb. 88). Neben weiteren Meeresfischarten sollen auch die wenigen identifizierten Brackwasser- und Süßwasserfische thematisiert werden. In Abb. 89 werden wichtige Daten, wie Verbreitungsgebiet, Größe (Länge), Habitat und ökologische Nischen, der in Puerto Pobre festgestellten Fischarten angegeben. Weitere wichtige Informationen zu den häufiger auftretenden Fischarten, wie Lebensraum oder Freßgewohnheiten, werden im Text erläutert.

11.3.1 *Anchovetas* (*Engraulis ringens*)

Insgesamt 1631 Knochenelemente von *anchovetas*, die zu insgesamt 492 Individuen gehörten, wurden in den drei untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 3 + 5; S 2 – Fl. 8) registriert. Besonders häufig traten abgetrennte und gut konservierte Fischköpfe auf (Foto 41), die sich auf Lehmfußböden (S 2 – Fl. 8) oder in speziell angelegten Gruben (S 1 – Fl. 3 – Abb. 20 – Befund ⑤) konzentrierten.

Aus dem Bereich der Casma-Rohrhüttensiedlung (S 1) stammten zwischen 19-27 % aller *anchoveta*-Überreste, während die Quote im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2 – Fl. 8) bei ungefähr 56 % lag (Abb. 88).

Die großen *anchoveta*-Schwärme, die sich im Bereich des Humboldtstroms aufhalten, wurden bereits von den spanischen Chronisten erwähnt. Die Fische konnten in der vor-spanischen und frühkolonialen Zeit auch ohne die Hilfe von Wasserfahrzeugen gefangen werden:

„No es menor la copia que hay de anchovetas en las mismas costas;...por su multitud, varan en tierra y se quedan en seco, particularmente cuando son perseguidos por peces grandes; y cuando así dan en tierra, suele quedar un gran camellón dellas a lo largo de la playa, como yo ví una vez, que no fué posible agotarlas.“ (Cobo 1956 [1653], I: 299).

Das von Cobo beschriebene Phänomen kann heute nur noch selten beobachtet werden, da die *anchoveta*-Populationen durch den industriellen Fischfang stark zurückgegangen sind (Marcus et al. 1999: 6568; Murphy 1925: 79; Quilter/Stocker 1986: 18; Ravines 1978 a: 56; Schweigger 1964: 231, 236, 342). Für die fischmehlproduzierende Industrie wurden die *anchoveta*-Fangquoten in jüngster Zeit von 0,8 Mio. Tonnen (1985) auf über 9,2 Mio. Tonnen (1994) erhöht (Instituto del Mar 1996: 25). Die Fische werden besonders im Südsommer mit

Artnamen	Größe (cm)	Verbreitungsgebiet	Habitat	Ökologische Nische
<i>Mustelus whitneyi</i>	90 cm	Peruanische Küstenregion	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Rhinobatus planiceps</i>	100 cm	Puerto Pizarro (Perú) bis Arica (Chile) und Galapagos-Inseln	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Dasyatis brevis</i>	100 cm	Kyoquot Sound (Canada) bis Callao (Perú)	Demers, ufernah und -fern	Benthophage
<i>Urotrygon peruanus</i>	40 cm	Paita bis Lagunillas (Perú)	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Ophichthus pacifici</i>	60 cm	Puerto Pizarro (Perú) bis Valparaiso (Chile)	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Sardinops sagax sagax</i>	24 cm	Golf von Guayaquil (Ecuador) bis Talcahuano (Chile)	Pelagisch, ufernah	Zooplanktonphage
<i>Galeichthys peruvianus</i>	35 cm	Altata (Sinaloa – Mexico) bis Ilo (Perú)	Demers und pelagisch, ufernah	Benthophage und pelagische Raubfische
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	30 cm	Paita (Perú) bis Talcahuano (Chile)	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Engraulis ringens</i>	14 cm	Punta Aguja/Zorritos (Perú) bis Talcahuano (Chile)	Pelagisch, ufernah	Phyto- und Zooplanktonphage
<i>Mugil cephalus</i>	35 cm	Pazifischer Ozean von Kalifornien (USA) bis Valdivia (Chile)	Pelagisch, ufernah	Detritiv und Phytoplanktonphage
<i>Odontheistes regia regia</i>	15 cm	Punta Aguja (Perú) bis Iquique (Chile)	Pelagisch, ufernah	Zooplanktonphage
<i>Paralichthys adspersus</i>	60 cm	Paita (Perú) bis Lota (Chile) und Juan Fernández-Inseln	Demers, ufernah	Ichthyophage
<i>Merluccius gayi peruanus</i>	45 cm	Ecuador bis Pisco/Ilo (Perú)	Demers, uferfern	Benthophage und pelagische Raubfische
<i>Scartichthys gigas</i>	20 cm	Panamá bis Chile	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Labrisomus philippii</i>	25 cm	Paita (Perú) bis Coquimbo (Chile)	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	46 cm	Lobos de Añera (Perú) bis Talcahuano (Chile)	Pelagisch, ufernah und -fern	Zooplanktonphage und Ichthyophage
<i>Trachinotus pattensis</i>	23 cm	Redondo Beach (USA) bis Valparaiso (Chile)	Pelagisch und demers, ufernah und -fern	Zooplanktonphage und benth. Raubfische
<i>Seriotelella violacea</i>	50 cm	Talara (Perú) bis Valparaiso (Chile)	Pelagisch, uferfern	Pelagischer Raubfisch
<i>Paralonchurus peruanus</i>	35 cm	Puerto Pizarro bis Callao (Perú)	Demers und pelagisch, ufernah	Ichthyophage
<i>Stellifer minor</i>	15 cm	Paita (Perú) bis Valparaiso (Chile)	Demers und pelagisch, ufernah	Benthophage und pelagische Raubfische
<i>Sciaena deliciosa</i>	31 cm	Puerto Pizarro (Perú) bis Antofagasta (Chile)	Demers und pelagisch, ufernah	Benthophage und pelagische Raubfische
<i>Cilus gilberti</i>	80 cm	Sechura-Bucht (Perú) bis Lota (Chile)	Demers und pelagisch, ufernah	Benthophage und pelagische Raubfische
<i>Sciaena starksii</i>	140 cm	Huacho bis Pisco (Perú)	Demers und pelagisch, ufernah	Ichthyophage
<i>Cynoscion analis</i>	36 cm	Santa Elena (Ecuador) bis Coquimbo (Chile)	Pelagisch, ufernah	Ichthyophage
<i>Menticirrhus rostratus</i>	27 cm	Mexico bis Valparaiso (Chile)	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Bodianus eolancheri</i>	40 cm	Ecuador bis Zentralküste Chiles	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Paralabrax humeralis</i>	35 cm	Ecuador bis Süd-Chile und Juan Fernández-Inseln	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Anisotremus scapularis</i>	37 cm	Manta (Ecuador) bis Antofagasta (Chile)	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Scomberomorus sterna</i>	50 cm	La Jolla (USA) bis Pisco (Perú) und Galapagos-Inseln	Pelagisch, uferfern	Ichthyophage
<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	50 cm	Máncoira (Perú) bis Talcahuano (Chile)	Pelagisch, uferfern	Ichthyophage
<i>Scomber japonicus peruanus</i>	31 cm	Manta (Ecuador) bis Valparaiso (Chile) und Galapagos-Inseln	Pelagisch, ufernah	Zooplanktonphage und Ichthyophage
<i>Calamus brachysomus</i>	30 cm	Golf v. Kalifornien (Mexiko) bis Bahía Independencia (Perú)	Demers, ufernah	Benthophage
<i>Dormitator latrifans</i>	18 cm	Brackwasserlagunen/Flüsse der Nord- und Zentralküste Perús	In ruhigen mixohalinen Gewässern	Benthophage
<i>Lebiasina bimaculata</i>	15 cm	Flüsse der Westabhänge der Anden	Flüsse, in geringer Tiefe	Benthophage und Ichthyophage
<i>Aequidens rivulatus</i>	14 cm	Flüsse der Westabhänge der Anden	Flüsse, in geringer Tiefe	Benthophage

Abb. 89: Größenangaben, Verbreitungsgebiete, Habitate und ökologische Nischen der in Puerto Pobre identifizierten Fischarten

großen Netzen (*red de cerco* oder *boliche*) in Küstennähe (in 10-25 m Tiefe) gefangen. Im Südwinter zerstreuen sich dagegen die Fischschwärme (Jordan/Chirinos 1965).

Aufgrund der großen küstennahen *anchoveta*-Schwärme konnten die Fische in der vorspanischen Zeit schon vom Strand aus mit Netzen gefangen werden. Gutiérrez de Santa Clara (1905 [1596 ?], III: 530) beschrieb den Fischfang im Bereich der Uferregion. Kleinere *anchovetas* konnten auch mit Netzen aus den ufernahen Gezeitenbecken (*pozos de marea*) gefischt werden (L. Hoyos, persönl. Mitteilung).

Die *anchovetas* oder Sardellen stellen die wichtigsten Ressourcen der pelagischen Meereszone dar¹⁵⁹. Sie dienen den Kormoranen, Pelikanen, Seelöwen und Raubfischen als wichtigste Nahrungsquelle und sind mit Abstand die bedeutendsten Fische für die peruanische Fischindustrie¹⁶⁰.

Anchovetas der Art **Engraulis ringens** sind von Punta Aguja/Zorritos (Perú) bis Talcahuano (Chile) verbreitet (Instituto del Mar 1996: 25). Sie erreichen eine durchschnittliche Länge von 11-16 cm und wiegen etwa 15 Gramm. Anshovies der Art **Engraulis ringens** werden auch *anchovetas negras* genannt, da sie im Gegensatz zu anderen Sardellenarten eine dunkle Rückenseite aufweisen. Der seitliche und ventrale Fischkörper ist dagegen silberfarben (Schweigge 1964: 231). Die kleinwüchsigen *anchovetas* ernähren sich ausschließlich von Phyto- und Zooplankton, wobei die Jungfische mehr Zooplankton konsumieren (Schweigge 1964: 233; Rojas de Mendiola 1971).

Cobo (1956 [1653], I: 299) beschrieb das *anchoveta*-Fleisch als sehr schmackhaft („...se tiene por pescado regalado y de muy bien sabor.“). Die *anchovetas* dienten auch als Köderfische und im getrockneten und gesalzenen Zustand als Austauschprodukte (ebd.: 299-300; Antúnez de Mayolo 1988: 30-32). Die nicht für den Konsum geeigneten Fischköpfe wurden als Düngemittel beim Maisanbau verwendet:

„Dijéronme, que para se pudra la semilla y se conserve en humedad, la encerraban en una cabeza de anchoveta que en aquella marina se coje mucha, y la que cubrían con tierra.“ (López de Caravantes 1906 [1630]: 224)

Anchoveta-Köpfe konzentrierten sich in Puerto Pobre an mehreren Stellen. So fanden sich mehrere Gruben, die ausschließlich mit Fischköpfen aufgefüllt waren (Abb. 20 – Befund ⑤). Möglicherweise wurden sie dort vor ihrer Anwendung (wahrscheinlich als Dünger) zwischengelagert.

Anchovetas sind gute Bioindikatoren während der periodisch auftretenden Erwärmung der Küstengewässer (*El Niño*). Sie reagieren sehr empfindlich auf eine Erhöhung der Wassertemperaturen, flüchten sich in tiefere Zonen oder migrieren nach Süden, wo die durch die *Niño*-Phänomene ausgelösten negativen Auswirkungen wie die Reduktion des Phytoplanktons nicht so gravierend sind (Arntz 1986: 5; Caviedes 1984: 275; Cushing 1982; Espino 1999). Auch hohe Mortalitätsraten können im Verlauf eines *Niño*-Phänomens beobachtet werden. Ein starkes *ENSO*-Ereignis während der Okkupationszeit prähistorischer Siedlungen müßte sich auch im Fundinventar dieser Siedlungsplätze widerspiegeln. Die Anzahl der *anchoveta*-Überreste sollte dann in den entsprechenden Grabungsbefunden rückläufig sein.

Unterschiede konnten zwischen den Casma- und Chimú-Befunden von Puerto Pobre beobachtet werden. Die Anzahl der *anchovetas* ist in den Chimú-Kontexten von Fläche 8 (S

¹⁵⁹ Die pelagische Zone beschreibt den Lebensraum etwas unterhalb der Wasseroberfläche.

¹⁶⁰ Es wird geschätzt, dass allein die Meeresvögel an der Westküste Südamerikas jährlich bis zu 3 Mio. Tonnen *anchovetas* verzehren, bzw. an ihre Jungen auf der Felsenküste verfüttern (Tardent 1993). Die *anchoveta*-Fischerei lieferte vor 1972 nahezu 10 % aller weltweit erfaßten Anlandungen. Da es sich bei der kleinen Sardelle um keinen gastronomisch geschätzten Fisch handelt, werden die riesigen Mengen desselben getrocknet und zu Tierfutter und Düngemittel verarbeitet. Der nach 1972 eingetretene Zusammenbruch der *anchoveta*-Industrie ist auf die Überfischung der Küstengewässer und die Auswirkungen der periodisch auftretenden Klimaanomalien (*El Niño*) zurückzuführen.

2) sowohl prozentual (55,97 %) als auch in ihrer absoluten Menge (375 Individuen) wesentlich höher als innerhalb der durchsiebten Flächen der Casma-Rohrhüttensiedlung (S 1). So konnten in Fläche 5 (S 1) nur 107 *anchovetas* registriert werden, obwohl dort 50 % mehr Aushub als in Fläche 8 (S 2) durchgesiebt wurde. Die Gesamtquote (*anchovetas*) liegt im Bereich der Rohrhüttensiedlung bei 19-27 % aller Fischüberreste. Vermutlich spiegelt sich in den Ergebnissen ein bevorzugter Konsum von *anchovetas* durch die Chimú-Elite wider, während die lokale Casma-Bevölkerung eher am Verzehr anderer Fische interessiert war.

11.3.2 Sardinen (*Sardinops sagax sagax*)

Die meisten Fischüberreste, die innerhalb der Rohrhüttensiedlung (S 1) gefunden wurden, stammten von Sardinen. Diese stellten in den Casma- und Chimú-Casma-Kontexten (Fl. 3 und 5) zwischen 30-36 % aller identifizierten Fische (Abb. 88). Insgesamt 1528 Knochelemente von 166 Sardinen konnten geborgen werden. Im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) war die Quote mit 8,81 % dagegen relativ niedrig. Dort wurden die Anzahl der Sardinen (nach MNI) noch von Fischen der Familie **Sciaenidae** übertroffen (Abb. 88).

Die zwischen dem Golf von Guayaquil (Ecuador) und Talcahuano (Chile) verbreiteten Sardinen der Art **Sardinops sagax sagax** gehören zur Familie der **Clupeidae**. Die silberfarbenen Fische weisen auffällige dunkle Punkte auf beiden Körperseiten auf. Sardinen werden ungefähr 22-25 cm lang, durchschnittlich 160-170 Gramm schwer und ernähren sich hauptsächlich von Zooplankton (Rodríguez 1973: 188; Schweigger 1964: 230). Sie halten sich in der pelagischen Meereszone auf und bilden wie die *anchovetas* große Fischschwärme. Sardinen sind gegenüber der periodisch auftretenden Erwärmung der Küstengewässer resistenter als die *anchovetas*:

„En cuanto a la sardina, se observa una mayor disponibilidad de juveniles, las cuales sugerirían un futuro incremento poblacional, dado que es conocido que frente a condiciones tropicales esta especie presenta una mayor adaptabilidad al sistema.“
(Espino 1999: 126)

Sardinen und *anchovetas* konnten in der vorspanischen Zeit in Ufernähe gefangen werden. Bei dem häufigen Stranden großer Fischschwärme (*varadas*) brauchte man die Fische nur noch einzusammeln (Cobo 1956 [1653], I: 299). Auch heute kann dieses Phänomen gelegentlich beobachtet werden. So berichten Vásquez/Rosales (1999 a: 56), dass im Jahr 1989 in der kleinen Bucht von San José (Lambayeque) größere Sardinenschwärme strandeten, wo die Fische auf einer Länge von 10 km den Strand bedeckten.

Die heutigen Fangquoten der Fischereiflotten liegen bei 1-2 Mio. Tonnen Sardinen pro Jahr. Die Fische werden zu Fischmehl verarbeitet, aber auch als Fleisch- (Konserven) und Öllieferanten genutzt (Instituto del Mar 1996: 91).

Sardinen wurden bereits in einigen präkeramischen Siedlungen des Casma-Tals gefunden (Pannoux 1991), traten aber erst ab der Frühen Zwischenzeit in größeren Mengen an der Küstenregion auf (Vásquez/Rosales 1999 a: 56). Sardinen und *anchovetas* dominieren besonders an Fundstellen der Späten Zwischenzeit. So stammten etwa 80 % aller identifizierten Fischüberreste in Cerro Azul (Cañete-Tal) von Sardinen und *anchovetas* (Marcus et al. 1999: 6567), eine Quote, die noch über den Ergebnissen von Puerto Pobre liegt (50-64 %). In Cerro Azul konnte ein unterschiedliches Konsumverhalten zwischen den sozialen Klassen ermittelt werden. Demnach verzehrten Elite-Familien mehr Sardinen, während Mitglieder der unteren Klasse mehrheitlich *anchovetas* konsumierten (ebd.: 6568). In Puerto Pobre waren es dagegen die Casma-Bewohner der Rohrhüttensiedlung (S 1), die Sardinenfleisch bevorzugten (30-36 %), während die dominante Chimú-Gruppe mehr am Konsum von *anchovetas* (56 %) interessiert war (Abb. 88).

Neben dem Fleisch wurden auch die Sardinenköpfe verwertet. Zahlreiche in Gruben deponierte Sardinenköpfe konnten in Puerto Pobre geborgen werden. Sie dienten neben dem Vogeldung als Naturdünger:

„...el mayz por ninguna forma ni via podría nascer ni mortificarse el grano, si con cada vno no echassen vna o dos cabeças de sardina de las que toman con sus redes en la mar, y assí al sembrar las ponen y juntan con el mayz en el propio hoyo que hazen para echar los granos: y desta manera nasce y se da en abundancia. ... Y en este parage en la mar matan tantas sardinas, que basta para mantenimiento destes Indios: y para hazer con ellas sus sementeras.“ (Cieza 1984 [1553], I: 216)

Einige Wandmalereien in Pachacamac (Zentralküste) zeigten Maispflanzen, die aus kleinen Fischen hervortraten (Bonavía 1985: Fig. 104, 143; Muelle/Wells 1939). Diese Darstellungen belegen ebenfalls die Anwendung von Fischköpfen bei der Maiskultivierung. An derselben Fundstelle sollen auf Befehl der obersten Gottheit Geier und Kondore mit Sardinen gefüttert worden sein:

„En el ydolo de Pachacama tenían por costumbre, cada dia, de echar muchas cargas de sardinas, pequeñas como anchovetas frescas, en una plaza que estava delante de la casa del ydolo. Echavan estas sardinas para que comiesen estas gallinazas y estos cóndores, porque dezían se lo mandava así su ydolo.“ (Pizarro 1986 [1571]: 246)

11.3.3 Lisas oder Meerbarben (*Mugil cephalus*)

Neben Sardinen, *anchovetas*, sowie Fischarten der Familien **Sciaenidae** und **Scombridae** traten besonders Meeräschen, die in Perú als *lisas* (***Mugil cephalus***) bezeichnet werden (Fowler 1945: 202), relativ häufig im Fundinventar von Puerto Pobre auf. In beiden Siedlungsarealen (S 1 – S 2) stellten sie zwischen 1,7-8,4 % aller identifizierten Fische (Abb. 88). Überraschend hoch war ihr Anteil in den oberen Kulturschichten der Rohrhützensiedlung (S 1 – Chimú-Casma). Besondere Tendenzen zwischen Casma- und Chimú-Befunden konnten allerdings nicht festgestellt werden.

Lisas wurden bereits an präkeramischen Siedlungen des Casma-Tals gefunden. An den Fundstellen Cerro Julia und Cerro El Calvario stellten sie zwischen 4-18 % aller registrierten Fische (Pannoux 1991; Uceda 1992).

Cobo hob den Konsum und besonderen Geschmack der Meeräschen hervor¹⁶¹:

„...es el pescado más sabroso que se come en las Indias... Hay lisas grandes y pequeñas; las más crecidas tienen a dos palmos de largo.“ (Cobo 1956 [1653], I: 308)

Die grauen und gestreiften Meeräschen sind in unterschiedlich temperierten Küstengewässern heimisch und kommen in fast allen Weltmeeren vor. Die Exemplare der Art ***Mugil cephalus*** sind von Kalifornien bis Valdivia (Chile) verbreitet (Instituto del Mar 1996; Schweigger 1964). Die durchschnittlich 30-40 cm langen und bis zu 1 kg schweren *lisas* besitzen die Fähigkeit, sich sowohl in Salzwasser als auch in Süß- und Brackwasserregionen aufzuhalten. Größere Fischschwärme suchen gerne die benthopelagische Zone des Meeres auf, das heißt, insbesondere den sandig-morastigen Untergrund in unmittelbarer Küstennähe. Die Jungfische dringen dagegen in die Flüsse und Brackwasserlagunen ein, da sie weniger salzreiche Gewässer für ihre Entwicklung benötigen. Nach der Geschlechtsreife kehren sie ins Meer

¹⁶¹ Die ölhaltigen Fische werden auch heute noch als Speisefische geschätzt (Instituto del Mar 1996: 67-70; Schweigger 1964: 290-291).

zurück. Ausgewachsene *lisas* suchen die unteren Flußläufe dagegen nur während der Flut auf (Gilmore 1950: 409; Rodriguez 1973: 195; Schweigger 1964: 290).

Rostworowski (1989: 266) gibt ein kolonialzeitliches Dokument an, in welchem der Chronist Baltazar Ramirez (1597) den häufigen Standortwechsel der *lisas* beschreibt:

„A la entrada en la mar ay mucho pescado que sube de la mar a la agua dulce.“

Zahlreiche Lagunen der Zentralküste sollen im späten 16. Jahrhundert für die Zucht und den Fang von Meeräschen genutzt worden sein (cf. Rostworowski 1981 a: 29-32; 1989: 266). *Lisas* ernähren sich bevorzugt von pflanzlichen und/oder tierischen Bodenorganismen (Tardent 1993: 131), so dass sie sich nur schwer mit dem Haken ködern lassen. Häufig überspringen sie die für ihren Fang ausgelegten Netze (Gilmore 1950: 409). Im späten 16. Jahrhundert wurden die Lagunen bei Lima-Callao bereits von *lisa*-„Sportanglern“ aufgesucht, wie der Chronist Bernardo de Torres (1580 ?) berichtete:

„...cuya pesca ya de red, ya de caña es la recreación y regalo de los vezinos.“ (in: Rostworowski 1981 a: 29)

11.3.4 Weitere identifizierte Meeres-, Brackwasser- und Süßwasserfischarten

Neben den *anchovetas* (***Engraulis ringens***), Sardinen (***Sardinops sagax sagax***) und den auch im Süß- und Brackwasser vorkommenden Meeräschen (***Mugil cephalus***) konnten weitere Knochen- und Knorpelfische in Puerto Pobre identifiziert werden (Abb. 88). Zu letzteren zählen die Überreste von Dornhaien (*tollos* – ***Mustelus whitneyi***) und verschiedene Rochenarten (u.a. ***Dasyatis brevis*** – *batana* oder *batea*; ***Urotrygon peruanus*** – *raya con púa*; ***Rhinobatus planiceps*** – *guitarra*).

Die meisten Knochenfische stellen benthophage¹⁶² und pelagische Raubfische dar (Abb. 89), die sich unter anderem von Krustentieren, Mollusken und Friedfischen (*anchovetas* und Sardinen) ernähren. Zoo- und Phytoplankton wird nur von den *anchovetas*, Sardinen, *caballas* (***Scomber japonicus peruanus***), *jureles* (***Trachurus picturatus murphyi***), *pejerreyes* (***Odonthestes regia regia***) und *pámpanos* (***Trachinotus paitensis***) konsumiert.

Ausgesprochene Ichthyophagen (Fischfresser) sind die identifizierten *caballas* (***Scomber japonicus peruanus***), *bonitos* (***Sarda chiliensis chiliensis***), *jureles* (***Trachurus picturatus murphyi***), *cachemas* (***Cynoscion analis***), *tollos* (***Mustelus whitneyi***), *lenguados* (***Paralichthys adspersus***), *sucos* (***Paralanchurus peruanus***), *robalos* (***Sciaena starksi***) und *sierras* (***Scomberomorus sierra***).

Die größten in Puerto Pobre identifizierten Fische sind die *robalos* (***Sciaena starksi***). Sie erreichen eine maximale Länge von 140 cm und ein Gewicht von bis zu 25 kg (Schweigger 1964: 260-261). Weitere große bei den Ausgrabungen registrierte Meeresfische stellen Dornhaie (***Mustelus whitneyi***), *corvinas* (***Cilus gilberti***) und die rochenartigen Knorpelfische der Arten ***Rhinobatus planiceps*** (*guitarra*) und ***Dasyatis brevis*** (*batana*) dar. Diese erreichen ein Durchschnittsmaß von bis zu 1 m Länge (Abb. 89).

In beiden Siedlungsarealen von Puerto Pobre traten relativ häufig Fischarten der Familie **Sciaenidae** auf. Sie stellten zwischen 10-17 % aller identifizierten Fische. Zu den registrierten **Sciaenidae**-Arten gehören *sucos* (***Paralanchurus peruanus***), *mojarillas comunes* (***Stellifer minor***), *lornas* (***Sciaena deliciosa***), *corvinas* (***Cilus gilberti***), *robalos* (***Sciaena starksi***), *cachemas* (***Cynoscion analis***) und *mismis* (***Menticirrhus rostratus***). Die genannten Fischarten sind dafür bekannt, dass sie brummende bis summende Geräusche produzieren, wobei besonders der *suco* (***Paralanchurus peruanus***) erwähnt werden sollte,

¹⁶² Benthos = Lebensgemeinschaft, die am Meeresboden lebt und sich dort vorzugsweise ernährt.

der wegen seines Geräuschkpektrums auch *roncador* genannt wird (Schweigger 1964: 258). Mehrere Arten, wie *cachemas* und *mismis*, leben auch in den wärmeren Zonen der Äquatorialgewässer (Abb. 89), wobei die *cachemas* (**Cynoscion analis**) gute Bioindikatoren bei einer Erwärmung der peruanischen Küstengewässer sind (Llagostera 1979). Die wegen ihres Fleisches geschätzten Fischarten der Familie **Sciaenidae** sind größtenteils Raubfische, die auf sandigem Untergrund in unmittelbarer Küstennähe leben. Insgesamt sind 17 Gattungen und ungefähr 52 Arten bekannt, von denen einige bereits an präkeramischen Siedlungsplätzen dokumentiert werden konnten (Vásquez/Rosales 1999 a: 62). An den Fundstellen Cerro El Calvario und Cerro Julia im Casma-Tal gehörten, je nach Grabungskontext, zwischen 52-100 % aller identifizierten Fische der Familie der **Sciaenidae** an (Pannoux 1991). Am häufigsten taten dabei *sucos* (**Paralonchurus sp.** – 32-80 %) und *lornas* (**Sciaena deliciosa** – 7-20 %) auf.

Überreste von Fischarten der Familie **Sciaenidae** finden sich an Fundstellen aller vorspanischen Epochen (Vásquez/Rosales 1997). In den Grabungsbefunden von Puerto Pobre dominieren insbesondere *cachemas* (**Paralonchurus peruanus**), *mojarillas comunes* (**Stellifer minor**) und *lornas* (**Sciaena deliciosa**). Innerhalb der Hüttenstrukturen von Fläche 3 (S 1) stellten die **Sciaenidae** bis zu 22 % aller identifizierten Fische (Hoyos 1999). Diese wurden komplett in die Siedlung gebracht und erst dort ausgenommen, da immer wieder Otolithen (Gehörsteine) der **Sciaenidae** im Fundinventar registriert wurden. Die Fische der Familie **Sciaenidae** standen bei der Fischversorgung der Casma-Bewohner (S 1) an dritter Stelle (14-17 %), im Bereich der Chimú-Lehmziegelanlage (S 2) wurden sie nach den *anchovetas* sogar am häufigsten konsumiert (Abb. 88).

In den Grabungskontexten von Puerto Pobre treten auch Fische der Familien **Triakidae**, **Carangidae** und **Scombridae** relativ häufig auf. Zu den **Triakidae** zählen insbesondere die Dornhaie (*tollos* - **Mustelus sp.**), die zwischen 1,4-7,1 % aller identifizierten Fische ausmachten (Abb. 88). Schon bei den archäologischen Ausgrabungen im Chimú-Regionalzentrum Manchán (Casma-Tal) sollen Überreste von Dornhaien registriert worden sein, wobei Altamirano (1983 a: 66) sie als *tollos blancos* (**Mustelus dorsalis**) identifiziert haben will.

Tollos sind benthopelagische Fische, die sich bevorzugt von kleinen Krustentieren ernähren und am Meeresboden mit Netzen und Angelhaken gefangen werden können (Rodríguez 1973: 189). Die durchschnittlich 0,9 m langen inoffensiven Dornhaie der Art **Mustelus whitneyi**, welche von Tumbes bis Callao verbreitet sind, werden als Speisefische geschätzt (Instituto del Mar 1996: 97-100). Das Fleisch der Dornhaie galt in den vorspanischen und frühkolonialzeitlichen Epochen als wichtiges Austauschprodukt. Mit gesalzenen und getrockneten *tollos* wurden auch Tribute gezahlt (Rostworowski 1989: 269).

Die Rochen haben ihrer dorsoventral abgeplatteten Gestalt entsprechend eine enge Bindung zum Meeresboden, auf dem sie meist reglos geschützt aufliegen oder in den sie sich eingraben. Sie bewegen sich mit eleganten „Flügelschlägen“ ihrer überdimensionalen Brustflossen über dem Meeresgrund fort. Das stumpfe Gebiß der Rochen zeigt an, dass sie sich vorwiegend von wirbellosen Tieren oder kleinen Bodenfischen ernähren. Zu den in Puerto Pobre identifizierten Rochenarten gehören Exemplare der Gattungen **Urotrygon** und **Dasyatis**. Diese besitzen gefährliche Stacheln im Schwanzbereich. Stachelrochen finden sich recht zahlreich in der Bucht von Casma, wo sie im Uferbereich eine Gefahr für Schwimmer und Fischer darstellen. Die Gitarrenrochen der Art **Rhinobatus planiceps** (*guitarra*) weisen einen haiförmigen Fischkörper und einen abgeflachten Kopf auf. Sie leben auf morastigem Untergrund und werden auch heute noch als Speisefisch geschätzt (Schweigger 1964: 223).

Die in den Casma-Befunden sehr häufig auftretenden Fischarten der Familien **Scombridae** (7,04 %) und **Carangidae** (5,93 %) sind gute Bioindikatoren bei einer Erwärmung der Küstengewässer. Besonders die *caballas* (**Scomber japonicus peruanus**), aber auch *bonitos* (**Sarda chiliensis chiliensis**), *sierras* (**Scomberomorus sierra**), *pámpanos*

(*Trachinotes paitensis*) und *jureles* (*Trachurus picturatus murphyi*) sind bei kleineren Niño-Phänomenen, aber auch während ihrer Reproduktionszeit (u.a. *bonitos*) häufiger an der peruanischen Küste anzutreffen. Auch *cachemas* (*Cynoscion analis*) und die Meeresaale der Art *Ophichthus pacifici* sind gewöhnlich in wärmeren Gewässern zu finden (Aguilar 1990; Espino 1999; Fiedler et al. 1943; Llagostera 1979; Nelson 1984; Orcés 1951).

Nach der Analyse der Fischüberreste könnte man auf eine leichte Erwärmung des Meeres während der ersten Besiedlungsphasen des Fundplatzes schließen. Fischarten, die bevorzugt in etwas wärmeren Meereszonen leben, stellten in den untersten Kulturschichten der Rohrhützensiedlung 9,26 % aller identifizierten Fische, wobei insbesondere die hohe Präsenz der *caballas* (*Scomber japonicus peruanus*) hervorgehoben werden muß. Diese sind in den Casma-Befunden von Fläche 3 (S 1) mit 12,6 % aller registrierten Fische vertreten (Hoyos 1999). Die Ergebnisse würden auch die größere Anzahl der Sardinen (35,56 %) während der ersten Nutzungsphasen der Rohrhützensiedlung erklären. Diese reagieren bei einer Erhöhung der Wassertemperaturen nicht so empfindlich wie die *anchovetas* und können deshalb häufiger gefangen werden (Espino 1999: 126).

Fische der Familien *Scombridae* und *Carangidae* dominieren in den Casma-Kontexten (7,04 %/5,93 %), während ihre Anzahl in den Chimú-Casma- (3,52 %/1,32 %) und Chimú-Befunden (1,19 %/0,60 %) kontinuierlich abnimmt (Abb. 88).

Im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) konnten einige Fischarten registriert werden, die in der Casma-Rohrhützensiedlung fehlen. Dazu gehören unter anderem *bagres con faja* (*Galeichthys peruvianus*), *pintadillas* (*Cheilodactylus variegatus*) und *borrachos* (*Scartichthys gigas*).

Borrachos oder *sueños* (*Scartichthys gigas*) und *trambollos* (*Labrisomus philipii*) sind Fischarten, die im Felsuferbereich mit dem Angelhaken gefangen werden können. Der Konsum von Teilen ihrer Fischköpfe führt allerdings zu starken Kopfschmerzen, Halluzinationen, Benommenheit, Gleichgewichtsstörungen und Alpträumen (Halstead 1978: 590; Schweigger 1964: 287). Einige Fischer in Casma schreiben die durch den Konsum der Fischköpfe auftretenden Symptome den magischen Kräften des Meeres zu.

Die häufig auf den Gabelhalsgefäßen der Chimú abgebildeten anthropomorphisierten Fische (Tafel 45 + 46) könnten zur Familie der *Chinidae* oder *Bleniidae* gehören (L. Hoyos, persönl. Mitteilung). Möglicherweise muß der (lachende) Gesichtsausdruck der dargestellten Fische im Zusammenhang mit den Folgen ihres Konsums gesehen werden. Am häufigsten traten Überreste von *trambollos* in den Chimú-Casma-Kontexten (6,17 %) von Puerto Pobre auf, *borrachos* waren dagegen fast ausschließlich im Bereich der Chimú-Lehmziegelanlage (1,49 %) vertreten (Abb. 88). Es wird vermutet, dass das „Rauschmittel“ bevorzugt von der Chimú-Elite konsumiert wurde.

Nach Angaben von Vásquez/Rosales (1999 a: 60-61) sollen *borrachos* auf Lehm-friesen in Chan Chan (Chimú) und auf polychromen Wandmalereien in Huaca de la Luna (Moche) zu erkennen sein, wobei unter anderem ein *borracho-graffito* im Zusammenhang mit einer Opferszene (*degollador*) gesehen wird. Zahlreiche Darstellungen von sogenannten Fisch- oder Stachelfisch-Dämonen auf den Moche-Gefäßmalereien (Kutscher 1983: Abb. 234-240, 249-256) wurden von Bourget (1994) als *borrachos* identifiziert. Diese verteidigen sich mit Zeremonialmessern (*tumis*) gegen angreifende Moche-Krieger (?) und Mischwesen wie das Krebswesen (*ser cangrejo*). Nach Bourget waren die Moche insbesondere an dem Halluzinogen interessiert, welches im Kopf des *borracho* konzentriert ist (ebd.: 441) und für rituelle und magische Zwecke genutzt worden sein soll (ebd.: 447).

Insgesamt konnten mehr Fischarten im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2 – mindestens 30 Arten) als innerhalb der Casma-Rohrhützensiedlung festgestellt werden (S 1 – mindestens 23 Arten) (Abb. 88). Diese Situation hängt unter anderem damit zusammen, dass Brackwasser- und Süßwasserfische fast ausschließlich in Chimú-Befunden auftraten. So konnten in Fl. 8 (S

2) neben zehn *monengues* (**Dormitator latrifans**) sechs Süßwasserfische der Arten **Lebiasina bimaculata** (*charcoca* oder *guavina*) und **Aequidens rivulatus** (*mojarilla de rio*) identifiziert werden, während in Chimú-Casma-Kontexten nur drei *monengues* registriert wurden (Abb. 88). In den Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung traten die genannten Fischarten dagegen überhaupt nicht auf.

Monengues (**Dormitator latrifans**) sind im Südsommer in den Brackwasserlagunen des unteren Casma-Tals zu finden, besonders dann, wenn die Wasserführung der Flüsse Casma und Sechín ansteigt. *Monengues* sind benthophage, bis zu 18 cm lange Fische, die sich bevorzugt in mixohalinen Gewässern (Brackwasser) mit niedrigem Wasserstand aufhalten (Chirichigno 1963: 67), wobei sie besonders häufig in den Lagunen der Täler Casma und Huarmey anzutreffen sind (Koepcke 1961). Nach dem *Niño*-Phänomen 1997/98 bildete sich im Bereich der *Acequia La Monenga* (unteres Casma-Tal) eine große Lagune, in der sich größere *monengue*-Populationen entwickelten. Diese wurden von den Einheimischen gefangen und auf den Märkten und in den Restaurants von Casma angeboten (eigene Beobachtung).

Die Anzahl der Süßwasserfischarten nimmt an der peruanischen Küste von Nord nach Süd kontinuierlich ab. Diese Situation hängt mit der isolierten Lage der Flußläufe zusammen. Die Fische können weder vom Ostabhang der Anden noch von den nördlichen Flußtälern in die durch die Wüstenlandschaft getrennten südlich gelegenen Flußoasen eindringen. Daneben führen einige Flüsse nur im Südsommer Wasser. Während im Río Tumbes (Norden) 35 Süßwasserfischarten gezählt wurden, waren es im Raum Santa elf und an der Zentral- (Lima) und Südküste (Tacna) nur noch drei bis fünf Fischarten (Sifuentes 1992).

Die in den Chimú-Befunden von Puerto Pobre identifizierten Süßwasserfische der Arten **Lebiasina bimaculata** (*charcoca*, *guavina* oder *lisa de agua dulce*) und **Aequidens rivulatus** (*mojarra* oder *mojarilla de rio*) treten ausschließlich in den Flüssen der Westabhänge der Anden auf. Sie erreichen eine durchschnittliche Länge von 14-15 cm (Chirichigno 1963: 30; Fowler 1945; Géry/de Rham 1981: 10; Sifuentes 1992: 21-22, 35-37).

Die bis in Höhen von 2200 m lebenden *charcocas* (**Lebiasina bimaculata**) sind Süßwasserraubfische, die sich auch von kleinen Friedfischen ernähren. Man findet sie relativ häufig in den unteren Bereichen der Flüsse Santa und Moche (Sifuentes 1992: 22; Vásquez 1990: 15).

Mojarras (**Aequidens rivulatus**) sind benthophage Allesfresser, die in den Flußläufen der Westküste zwischen Süd-Ecuador und Süd-Perú (Ica) verbreitet sind. Sie wurden auch im nördlich von Casma gelegenen Santa-Fluß registriert (Fowler 1945; Sifuentes 1992: 37), wo sie bevorzugt auf schlammigem Untergrund leben. Besonders auffällig sind der schmale, aber hohe Fischkörper sowie vertikale dunkle Bänder auf beiden Körperseiten des Fisches (Chirichigno 1963: 30; Sifuentes 1992: Fig. 15).

Faßt man die in Puerto Pobre identifizierten Fischarten nach Habitaten zusammen, so kann festgestellt werden, dass in Casma-Kontexten mehrheitlich ufernahe Fischarten vorkommen (99,05 %), während typische Hochseefische, wie *merluzas* (**Merluccius gayi peruanus**), *cojinovas* (**Seriola violacea**), *sierras* (**Scomberomorus sierra**) und *bonitos* (**Sarda chiliensis chiliensis**) nur relativ selten (0,95 %) auftreten (Abb. 90). In den späteren Nutzungsphasen der Rohrhützensiedlung (Chimú-Casma) ist die Situation ähnlich, doch konnten mehr potentielle Hochseefische (1,66 %) und typische Brackwasserfische (1,32 %) registriert werden. In den Chimú-Befunden von Sektor 2 treten schließlich auch Süßwasserfische auf (0,90 %). Die Anzahl ufernaher Fische sinkt auf 93,13 %, während die Quoten für Hochsee- (4,48 %) und Brackwasserfische (1,49 %) ansteigen (Abb. 90).

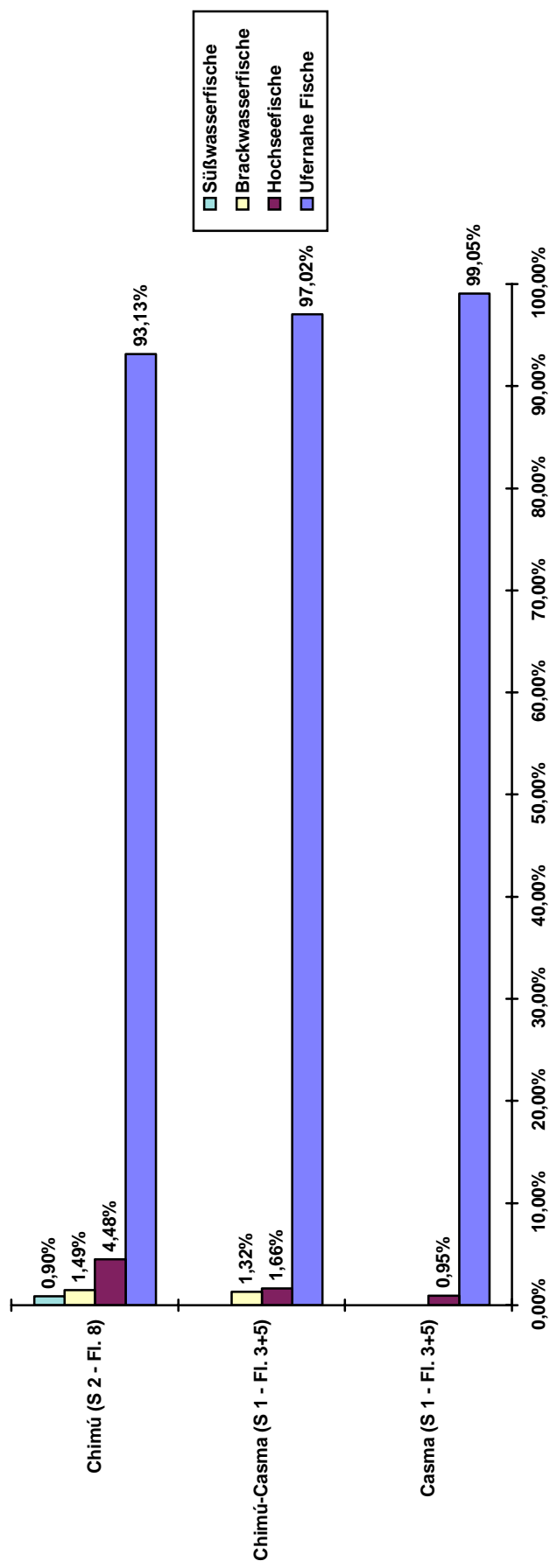


Abb. 90: Fische in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten (nach MNI und Habitat - Puerto Pobre, Casma-Tal)

Mehrere Schlußfolgerungen können aus den Ergebnissen gezogen werden:

- 1) Die meisten Fische konnten sowohl vom Felsufer als auch von den Sandstränden mit Netzen und Angelhaken gefangen werden, da ungefähr 93-99 % aller identifizierten Arten zu den ufernahen Fischarten gerechnet werden können¹⁶³.
- 2) Die Anzahl potentieller Hochseefische ist in den Chimú-Befunden (S 2) höher als in der Rohrhützensiedlung der Casma-Bewohner (S 1). Dies könnte bedeuten, dass die Chimú einen Fischfang mit Wasserfahrzeugen wie Binsenbooten (*caballitos de totora*) oder Holzflößen praktizierten. Die wenigen in Casma-Befunden registrierten Hochseefische (0,95 %) könnten dagegen bei der Verfolgung von Friedfischschwärmen in die Netze der Fischer gelangt sein.
- 3) Brackwasser- und Süßwasserfische finden sich ausschließlich in den Chimú-Casma- (S 1) und Chimú-Befunden (S 2) von Puerto Pobre. Dies bedeutet, dass die Chimú mehr Ressourcenzonen für den Fischfang nutzten (Flüsse/Brackwasserlagunen) als die lokale Casma-Bevölkerung.

Die Bewohner von Puerto Pobre fischten hauptsächlich mit Netzen, deren Fragmente in großer Anzahl am Siedlungsplatz gefunden wurden. Die Netzmaschen wiesen Maße von 0,3 x 0,5 bis 0,7 x 0,9 cm für rhombenförmige bis maximal 2,0 x 2,0 cm für quadratische Netzmuster auf. Die Fischnetze wurden zum Teil mit durchbohrten Steingewichten auf den Grund gesetzt und mit Kürbis- oder Holzschwimmern an der Wasseroberfläche gehalten. Die meisten dieser Objekte konnten innerhalb der Rohrhützensiedlung geborgen werden. Mit welchen Netztypen gefischt wurde, konnte nicht endgültig geklärt werden. Heute werden für den Fang von *anchovetas* und Sardinen sogenannte Ringwaden (*red de cerco*) eingesetzt (Tardent 1993: 278). Marcus et al. (1999: 6568) fanden in Cerro Azul (Cañete-Tal), einem Fundplatz der Späten Zwischenzeit, Überreste von *atarrayas* (runde Wurfnetze) und *agalleras* (engmaschige Treib- oder Stellnetze). Einige der in Puerto Pobre gefundenen Netzfragmente scheinen ebenfalls von *atarrayas* zu stammen, da diese einen zentralen Netzring aus Baumwollkordeln aufweisen.

Gutiérrez de Santa Clara, ein spanischer Chronist, beschrieb den kollektiven Fischfang in Ufernähe, der dem *chaco* an Land ähnelte:

„...de otra manera muy extraña, que ellos llaman pesca real, y es que entran muchos grandes nadadores bien adentro de la mar, y estando bien alongados se ponen en hila como quando van a buscar la caza acá en tierra, y vienen hazia la costa en ala gritando y braceando y haziendo gran ruydo en el agua, y con esto se vienen acercando y traen antecogidos mucha diversidad de pescados a la lengua del agua. Están muchos yndios aguardando en tierra con redes muy largas y con muchas mantas delgadas, y como los nadadores llegan cerca se meten estotros de refresco en el agua y tienden sus redes largas y mantas grandes, y toman grandissima cantidad de pescados.“ (Gutiérrez de Santa Clara 1905 (1596 ?), III: 530)

Angelhaken wurden von den Bewohnern Puerto Pobres nur selten für den Fischfang eingesetzt. Während der Ausgrabungen konnten nur acht Exemplare geborgen werden, die eine Gesamtlänge von 2-5 cm und eine Bogenbreite von 0,9-2,6 cm aufwiesen. Die leicht zerbrechlichen, aus Kupfer hergestellten Angelhaken, besaßen keine Widerhaken. Schon Garcilaso ging auf die schlechte Qualität der Angelhaken ein:

¹⁶³ Durch die Überfischung der Meere müssen bestimmte industriell ausgebeutete Fischarten wie *anchovetas* und Sardinen, nun zu den Hochseefischen gezählt werden. Sie werden heute nicht mehr in Ufernähe gefangen, so wie es in der frühkolonialen Zeit üblich war. Da die spanischen Chronisten jedoch von größeren Fischschwärmen in unmittelbarer Küstennähe berichteten, werden die rezenten Daten hier nicht berücksichtigt.

„También pescaban con...anzuelos mas todo era pobreza y miseria,...los anzuelos muy desastrados, porque no alcanzaron acero ni hierro...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], I: 157)

Dagegen war der Fischfang mit harpunenartigen Geräten üblicher, wie der gleiche Autor berichtete:

„Pescan con fisgas peces tan grandes como un hombre. En la fisga atan un cordel delgado que los marineros llaman volantín, es de veinte, treinta, cuarenta brazas; el otro cabo atan a la proa del barco. En hiriendo el pez, suelta el indio las piernas, y con ellas abraza su barco, y con las manos va dando carrete al pez que huye y en acabándose el cordel, se abraza con su barco fuertemente, y así asido lo lleva el pez si es muy grande, con tanta velocidad que parece ave que va volando por la mar. De esa manera andan ambos peleando hasta que el pez se cansa y viene a manos del indio.“ (ebd.)

Die Fischfangaktivitäten wurden ausschließlich von Männern durchgeführt, wie Darstellungen auf den Nordküstenkeramiken sowie ethnohistorische Dokumente und ethnographische Studien belegen (Espinoza Soriano 1987, I: 65; Masuda 1985: 236; Rostworowski 1981 a, 1989; Sabella 1978). Die Frauen bereiteten dagegen die Fische zu und machten sie durch Salzen und Trocknen haltbar (Gutiérrez de Santa Clara 1905 (1596 ?), III: 531; Rostworowski 1981 a: 88-89). Sie waren auch für das Sammeln von Muscheln, Meeresalgen und kleinen Krustentieren (*muy muy*) zuständig (Hammel/Haase 1962: 222; Sabella 1978).

Ramirez-Horton (1981) und Rostworowski (1981 a: 116-120; 1989: 264-271) geben anhand frühkolonialer Quellen an, dass es entlang der Küstenregion spezialisierte Fischergemeinschaften (*parcialidades*) gab, die ausschließlich vom Fischfang lebten und ihre Ware gegen andere Produkte eintauschten. So berichtete der Chronist Lizárraga über die Fischer von Chincha:

„No habían de labrar un palmo de tierra. Con el pescado compraban todo lo necesario.“ (Lizárraga 1946 [1605], XLVII: 90)

Unterschieden wurde zwischen Fischern, die sich ausschließlich dem Fischfang widmeten (*challua camayoc*) und solchen, die sich auf den Austausch der Meeresprodukte spezialisierten (*challua hapic*) (Espinoza Soriano 1987, I: 64). Rostworowski resümierte die Situation der Fischergemeinschaften wie folgt:

„...formaban parcialidades con sus principales y sus señores y que mantenían entre ellos toda una jerarquía. Estos pescadores sólo se dedicaban a su oficio, salando y secando el pescado, que trocaban por todo lo que necesitaban para vivir. No tenían tierras, no se ocupaban de trabajos agrícolas, ni acudían a mita alguna, y lo importante era que cada parcialidad gozaba de sus lugares señalados y de sus propias playas.“ (Rostworowski 1989: 270)

Im weiter nördlich gelegenen Cerro Azul (Cañete-Tal) konnten die von Rostworowski (1981 a: 118) gesammelten Informationen archäologisch belegt werden. Marcus et al. (1999: 6565-6566) fanden bei ihren Ausgrabungen Depots, die der Zwischenlagerung getrockneter und gesalzener Fische dienten. Die Fische waren für den Austausch mit Hochlandprodukten vorgesehen. Die Autoren gingen von einer ökonomischen Spezialisierung bestimmter Bevölkerungsgruppen im Guarco-Regionalstaat aus. So sollen Fischergemeinschaften von landwirtschaftlich produzierenden Gruppen getrennt gewesen sein (ebd.: 6569). Auch wollen

die Ausgräber erkannt haben, dass Elite-Familien andere Fischarten konsumierten als die einfachen Bevölkerungsschichten.

In Puerto Pobre konnten keine Siedlungsareale oder Hüttenbereiche spezialisierter Fischer ausgemacht werden. Überreste von Fischnetzen, Angelhaken, Netzgewichte, Schwimmer und vereinzelt aufgefundene Ruderblätter verteilten sich regelmäßig auf die untersuchten Grabungsflächen der Rohrhützensiedlung (S 1). Es fiel jedoch auf, dass außer wenigen Angelhaken nur wenige Fischfangutensilien in Sektor 2 (Chimú) gefunden wurden. Hieraus könnte man schließen, dass die lokale Casma-Bevölkerung für die meisten Fischfangaktivitäten zuständig war. Die Zusammensetzung der Fischüberreste in den einzelnen Siedlungsarealen läßt sich hauptsächlich durch ein unterschiedliches Konsumverhalten beider Gruppen (Casma/Chimú) erklären. So ist das Spektrum der identifizierten Fischarten in den Chimú-Kontexten größer als innerhalb der Rohrhützensiedlung (S 1), wobei auch Brackwasser- und Süßwasserfische in Sektor 2 auftreten. Während Marcus et al. (1999) davon ausgingen, dass Elite-Haushalte den Verzehr von Sardinen dem der *anchovetas* vorzogen, stellte sich die Situation in Puerto Pobre genau umgekehrt dar. Im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums überwogen die *anchovetas*, während in der Rohrhützensiedlung eine höhere Präsenz von Sardinen zu verzeichnen war (Abb. 88). Inwieweit auch ein leichtes *Niño*-Ereignis für die Zusammensetzung der Fischüberreste in den ersten Nutzungsphasen von Puerto Pobre verantwortlich gewesen sein kann, läßt sich erst nach der Analyse der Mollusken sagen.

Vergleicht man abschließend die Zusammensetzung der identifizierten Fischarten an Siedlungsplätzen der Späten Zwischenzeit, so kann unter anderem festgestellt werden, dass an den archäologischen Fundstellen der Nordküste (Lambayeque bis Moche) besonders viele Fische der Familie **Sciaenidae** sowie *tollos* (**Mustelus sp.**) und Meeräschen (**Mugil cephalus**) auftraten (Pozorski 1976; Sachún/Vasallo 1987; Vásquez et al. 1991). In den weiter südlich gelegenen Regionen zwischen Casma (Manchán und Puerto Pobre) und Cañete (Cerro Azul) überwogen dagegen die *anchovetas* und Sardinen (Altamirano 1983 a; Marcus et al. 1999).

11.4 Krusten- oder Krebstiere

Die wirbellosen Krusten- oder Krebstiere gehören zu den benthischen Arthropoden (Gliederfüßer). In Puerto Pobre konnten verschiedene Krebs- und Garnelenarten, Strandkrabben und Seepocken (**Balanus sp.**) identifiziert werden (Foto 51), wobei letztere zu den **Cirripedia** (Rankenfüßern) gezählt werden. Daneben konnten zahlreiche Seeigel (*erizos*) im Fundinventar festgestellt werden.

Gestalt und Anatomie der Krustentiere sind geprägt von der variablen Zahl ihrer Körpersegmente und den diesen zugeordneten Extremitätenpaaren. Je nach Art und je nachdem, welchem Segment die Extremität entspringt, kann sie unter entsprechender Abwandlung die verschiedensten Funktionen übernehmen (Fortbewegungs-, Sinnes- oder Atmungsorgan, Kauwerkzeug, Waffe etc.). Das unterschiedlich massiv ausgebildete Exoskelett, in dessen organischer Matrix variable Mengen Kalk eingelagert sind, widersetzt sich einem kontinuierlichen Wachstum der Tiere, so dass die Größenzunahme nur im Zusammenhang mit einer periodischen Häutung möglich ist. Im Verlauf dieses Prozesses wird ein Teil des alten Außenskeletts verflüssigt und zurückgewonnen, während die äußersten Schichten abgestoßen werden (Tardent 1993). Einige Teile des Exoskeletts sind dünn und beweglich, während andere, wie die Chelopoden (Krebsscheren) und der Kieferbereich, stärker verkalkt sind (Stevenson 1985; Vermeij 1977). Neben den Krebsscheren und dem Rückenschild (Carapax) fallen besonders die Antennenpaare und die hochentwickelten, zum Teil gestielten Augen am Kopf auf.

Die überwiegende Anzahl der Krebstiere ist vagil. Nur die **Cirripedia**, wie die in Puerto Pobre identifizierten Seepocken und die nicht registrierten Entenmuscheln, befolgen im adulten Zustand eine streng sessile (seßhafte) Lebensweise, indem sie im Verlauf der erwähnten Metamorphose ein mit der Unterlage fest verkittetes Kalkgehäuse ausbilden.

Die großen auffälligen Krebse des Makrobenthos rekrutieren sich fast ausschließlich aus der Ordnung der **Decapoda** (Zehnfüßer). Dazu gehören die in Puerto Pobre identifizierten Meereskrebse (**Reptantia**) der Arten **Petrolisthes sp.** (*cangrejito*), **Hepatus chiliensis** (*cangrejo de arena*), **Cancer polyodon** (*cangrejo peludo*), **Arenaeus sp.** (*cangrejo plano*), **Platyanthus orbigny** (*cangrejo violáceo*), **Ocypode gaudichaudii** (*carretero*), **Grapsus grapsus** (*cangrejo de rocas*) und die Flußkrebse der Art **Hypollobocera sp.** (*cangrejo de rio*). Daneben konnten jeweils zwei Arten von Strandkrabben (**Blepharipoda occidentalis** – *muy muy chino*; **Emerita analoga** – *muy muy*) und Flußgarnelen (**Chryphiops caementarius** und **Macrobrachium sp.**) registriert werden. Letztere gehören zur Unterordnung der **Natantia**.

Überreste von Krustentieren wurden nur in Fläche 8 (S 2) systematisch gesammelt, so dass ein direkter Vergleich zwischen Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Befunden entfallen muß. Die bei der Materialaufnahme in Sektor 1 (Rohrhützensiedlung) nur sporadisch gesammelten Überbleibsel der Krebstiere lassen Rückschlüsse auf eine unterschiedliche Nutzung der natürlichen Ressourcenzonen durch die beiden Gruppen (Casma/Chimú) zu.

Die Quantifizierung der Krustentierüberreste gestaltete sich wegen der starken Fragmentierung ihrer Exoskelette (Krebsgehäuse) schwierig. Nur einige der kleinen *muy muys* (Strandkrabben) konnten komplett geborgen werden. Die Bruchstücke der Exoskelette und Chelopoden (Scheren) der identifizierten Krebsarten wurden nach NISP und MNI quantifiziert. Moderne Vergleichssammlungen wurden zur taxonomischen Bestimmung der einzelnen Krebstierarten hinzugezogen. Als bibliografische Hilfsmittel dienten Standardwerke von Chirichigno (1970), del Solar (1972), del Solar et al. (1970), Fischer et al. (1995) und Méndez (1982). Auf eine statistische Erfassung der Seeigel (*erizo del mar*) und Seepocken (*pico de loro*) wurde verzichtet, da die stachelbewehrten Ambulakren (Kalkgehäuse) der Seeigel stark fragmentiert waren und da die Präsenz der Seepocken an archäologischen Fundplätzen meist nicht beabsichtigt war, denn als sessile Individuen halten sie sich unter anderem im Bereich größerer Muschelpopulationen auf, so dass sie zusammen mit den Mollusken in die prähistorischen Siedlungen gelangten.

Elf Krebstierarten konnten in Sektor 2 erfaßt werden, wobei fünf Arten zu den Sandufer-, drei zu den Felsuferkrebsen und weitere drei Arten zu den Süßwasserkrebsen gezählt werden. In der Rohrhützensiedlung (S 1) konnte eine weitere Felsuferkrebsart der Gattung **Petrolisthes** festgestellt werden. Dort fehlen die in Sektor 2 identifizierten Flußgarnelen der Arten **Chryphiops caementarius** und **Macrobrachium sp.**

In der komplett durchgesiebten Grabungsfläche 8 (S 2) dominierten Salzwasserkrebsarten der Sanduferregion, die etwa 61,19 % aller identifizierten Krebstiere stellten (Abb. 92). Damit liegt die Quote höher als innerhalb der Rohrhützensiedlung (S 1), wo ein prozentualer Anteil von 52,38 % ermittelt werden konnte. Allerdings wurden dort die Überreste nur sporadisch gesammelt, so dass eine endgültige Aussage nicht möglich ist. Zu den identifizierten Arten der Sanduferregion zählen die Strandkrabben der Arten **Emerita analoga** und **Blepharipoda occidentalis**, die als *muy muy* bekannt sind sowie die Panzerkrebse der Arten **Hepatus chiliensis** (*cangrejo de arena*), **Arenaeus sp.** (*cangrejo plano*) und **Ocypode gaudichaudii** (*carretero*).

Am häufigsten traten die kleinen *muy muys* (**Emerita analoga**) im Fundinventar von Fl. 8 (S 2) auf. Sie stellten etwa ein Viertel aller identifizierten Krebstiere (Abb. 91). Die kleinen graufarbenen bis hellbraunen Strandkrabben, die in der intermarealen Zone (Gezeitenzone) der Sandufer leben, besitzen einen 0,5-3,0 cm langen Rückenschild (Carapax).

Artname	Gewöhnlicher Name	Familie	Verbreitungsgebiet	MNI	S I
<i>Emerita analoga</i>	muy muy	Hippidae	kühlere Meeressgewässer von Alaska bis Chile	16 (= 23,88 %)	x
<i>Hepatus chilensis</i>	cangrejo de arena	Calappidae	Ecuador bis Valparaiso (Chile) und Juan Fernández-Inseln	12 (= 17,91 %)	x
<i>Platyxanthus orbigny</i>	cangrejo violáceo	Xanthidae	Ecuador bis San Antonio (Chile)	10 (= 14,93 %)	x
<i>Macrobrachium sp.</i>	camarón de río	Palaemonidae	Flussläufe zwischen Süd-Ecuador und Huaura (Perú)	9 (= 13,43 %)	-
<i>Arenaeus sp.</i>	cangrejo plano	Portunidae	Baja California (Mexiko) bis Ancón (Perú)	8 (= 11,94 %)	x
<i>Ocypode gaudichaudii</i>	carretero	Ocypodidae	Golf von Fonseca (El Salvador) bis Valparaiso (Chile)	4 (= 5,97 %)	x
<i>Chryphiops caementarius</i>	camarón de río	Palaemonidae	Flussläufe zwischen Nord-Perú und Valparaiso (Chile)	3 (= 4,48 %)	-
<i>Hypollobocera sp.</i>	cangrejo de río	Potamonidae	Flüsse der Selva, des Hochlands und der Küste von Perú	2 (= 2,99 %)	x
<i>Grapsus grapsus</i>	cangrejo de rocas	Grapsidae	Baja California (Mexiko) bis Talcahuano (Chile)	1 (= 1,49 %)	x
<i>Cancer polyodon</i>	cangrejo peludo	Cancridae	Guayaquil (Ecuador) bis Chiloe (Chile)	1 (= 1,49 %)	x
<i>Blepharipoda occidentalis</i>	muy muy chino	Albuneidae	San Francisco (Kalifornien) bis Chile	1 (= 1,49 %)	-
<i>Petrolisthes sp.</i>	cangrejito	Porcellanidae	Paíta (Perú) bis zur San Vicente-Bucht (Chile)	-	x

Abb. 91: Identifizierte Krebstiere aus Fläche 8 (S 2) (Puerto Pobre, Casma-Tal)

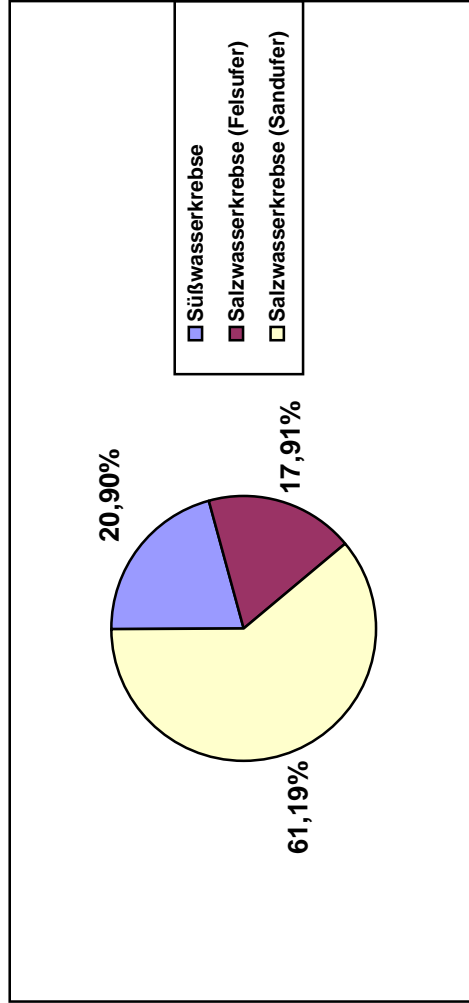


Abb. 92: Identifizierte Krebstiere aus Fläche 8 (S 2) nach Habitaten (Puerto Pobre, Casma-Tal)

Muy muys filtern beim Abfließen der Wellen mit ihren Antennenpaaren Nahrung aus dem Wasser. Werden sie durch die ankommenden Wellen freigespült, graben sie sich so weit ein, dass nur die Augen und Antennen aus dem Sand hervorragen. Einige Fische (*corvinas* – **Cilus gilberti**) und Möwenarten (Graumöwe – **Larus modestus**) ernähren sich bevorzugt von den kleinen Strandkrabben. Die Möwen laufen dabei mit den Wellen vor und zurück und picken sich die aufsteigenden *muy muys* aus dem Sand. Die Strandkrabben der Art **Emerita analoga** sind in den kühleren Meeresgewässern zwischen Alaska und Süd-Chile zu finden. Sie werden per Hand oder mit kleinen Netzen (*carcalillos*) gefangen (Méndez 1982). An der Nordküste Perús verwendet man sie wie die Langusten der Art **Callinassa islagrande** (*maruchas* oder *sachos*) als Fischköder. *Muy muys* werden aber auch für Suppen, *cebiches* und *tortillas* genutzt. Neben den Exemplaren der Art **Emerita analoga** fanden sich auch Überreste eines *muy muy chino* (**Blepharipoda occidentalis**).

Zu den wichtigsten Panzerkrebsen der Sanduferregion gehören die in Fl. 8 (S 2) identifizierten Exemplare der Arten **Hepatus chiliensis** (12 Individuen), **Arenaenus sp.** (8 Individuen) und **Ocypode gaudichaudii** (4 Individuen) (Abb. 91).

Die als *jaivas* bekannten Schamkrabben der Art **Hepatus chiliensis** sowie die Exemplare der Art **Arenaenus sp.** graben sich im ufernahen sandigen Bereich ein, wo sie sich insbesondere in der Nähe größerer Molluskenpopulationen aufhalten. Sie ernähren sich bevorzugt von Meeresschnecken.

Oberhalb der Gezeitenzone, im Bereich des Supralitorals¹⁶⁴, leben die Reiter- oder Winklerkrabben der Art **Ocypode gaudichaudii**. Die in Perú als *carreteros* bekannten Krebstiere leben in galerienartigen Gangsystemen, wohin sie sich bei Gefahr zurückziehen. Die Behausungen sind zwischen 0,4-1,5 m tief, damit die Tiere an die feuchteren Zonen gelangen können. Aus dem filtrierte Salzwasser entnehmen sie Diatome. Die mit einem 2,0-3,5 cm langen Rückenpanzer ausgestatteten *carreteros* ernähren sich vornehmlich vom Aas toter Vögel, Fische und Seelöwen, suchen sich aber auch Detritus in der Gezeitenzone (Koepcke/Koepcke 1953; Méndez 1982: 57; Schweigger 1964: 209-210). Die größten Feinde der *carreteros* sind Ratten, Möwen, Hunde und Wüstenfüchse (**Lycalopex sechurae**), die am Strand nach Nahrung suchen.

Zu den Salzwasserkrebsen der Felsuferregion gehören die in Fl. 8 (S 2) registrierten Arten **Platyxanthus orbigny** (*cangrejo violáceo*), **Grapsus grapsus** (*cangrejo de rocas*), **Cancer polyodon** (*cangrejo peludo*) und die nur in Sektor 1 angetroffenen Überreste eines Porzellankrebses (**Petrolisthes sp.** - *cangrejito*). In Sektor 2 stellten die Felsuferkrebse nur 17,91 % des (Krebs-)Fundinventars (Abb. 92), während der prozentuale Anteil im Bereich der Rohrhützensiedlung wesentlich höher war (38,10 %).

Felsuferkrebse der Art **Platyxanthus orbigny** traten sehr häufig in Fl. 8 (S 2) auf (14,93 %). Die von Ecuador bis Süd-Chile verbreiteten violettfarbenen Steinkrabben, auch *popeye* oder *cangrejo moro* genannt, werden heute in den peruanischen Küstengewässern gezüchtet und kommerziell ausgebeutet (Instituto del Mar 1996: 125-128). Sie leben im Bereich der steinigen Felsufer des Meso- und Infralitorals¹⁶⁵, wo sie sich von kleinen Krustentieren und Algen ernähren. Die mit einem 7,5 cm breiten Rückenschild (Carapax) ausgestatteten Krebse treten relativ häufig an prähistorischen Siedlungsplätzen auf. Auch an Siedlungsplätzen des Hochlandes konnten sie identifiziert werden (Vásquez/Rosales 1999 a: 37).

¹⁶⁴ Das Supralitoral liegt über dem Mittel des höchsten gezeitenbedingten Wasserstandes (Tardent 1993: 19).

¹⁶⁵ Im Mesolitoral, das sich zwischen dem mittleren höchsten und mittleren tiefsten Wasserstand ausdehnt und somit der Tiden- resp. Gezeitenzone entspricht, herrschen ökologische Bedingungen, die mit jenen des Supralitorals vergleichbar sind. Das Sublitoral oder Infralitoral erstreckt sich von der mittleren tiefsten Wasserlinie bis zur untersten Verbreitungsgrenze der benthischen Großpflanzen. Die untere Grenze des Sublitorals erstreckt sich je nach Küstenformation und Breitengrad, zwischen -15 und -80 m unter dem Meeresspiegel (Tardent 1993: 20).

Die anderen drei Salzwasserkrebse, die sich im Bereich der Felsenküste aufhalten, waren in Puerto Pobre weniger häufig vertreten (Abb. 91). Die Felsenkrabben der Art **Grapsus grapsus** gehören zu den größeren Krebsarten. Die zwischen Baja California (Mexiko) und Talcahuano (Chile) verbreiteten Krustentiere besitzen einen flachen Körper mit einem 4-7 cm langen Rückenpanzer. Sie weisen ein dunkelrotes bis grünlichrotes Exoskelett auf, welches mit gelben Punkten versehen ist (Méndez 1982: 57). Die Felsenkrabben halten sich bevorzugt im supralitoral Bereich der Küste auf, wo sie sich bei Gefahr in die Felsspalten der Brandungszone flüchten. Sie lassen sich daher nur schwer mit der Hand fangen (Schweigger 1964: 209). Panzerkrebse der Art **Grapsus grapsus** sind Algen- und Detritusfresser, das heißt, sie ernähren sich hauptsächlich von zersetzten pflanzlichen und tierischen Abfällen. Nach Angaben von Pillsbury (1993: 195) sind im Burr-Fries der *ciudadela* Velarde (Chan Chan) Darstellungen der Felsenkrabben (**Grapsus grapsus**) zu erkennen.

Die Krebse der Art **Cancer polyodon** (*cangrejo peludo*) leben vornehmlich auf flachen felsigen Abschnitten, die mit Algen bewachsen sind. Die 13-15 cm langen Krustentiere besitzen einen leicht konvexen Rückenpanzer, der mit Haaren und feinen Granulationen bedeckt ist. Die braunfarbenen Krebse, die sich im Meso- und Infralitoral aufhalten, gehören zu den omnivoren Arten (Allesfresser). Sie sind von Guayaquil (Ecuador) bis nach Chile verbreitet. Nach Angaben von Bourget (1994: 433) und Vásquez/Rosales (1999 a: 37-38) wurden die Krebse der Art **Cancer polyodon** in den Moche-Vasenmalereien als zooanthropomorphe Wesen (*ser cangrejo*) dargestellt, wobei sie besonders häufig in rituellen und kriegerischen Szenen auftreten. Auch im Zusammenhang mit Fischfangszenen sind sie zu erkennen (cf. Banco de Crédito 1989 a: Fig. 2 + 30; Benson 1997: 122, Fig. 94; Bourget 1994: 433-435; Kutscher 1983: Abb. 241, 249-252, 259 A, 260, 262 A, 264-265).

Die einzigen Überreste von Porzellankrebsen der Gattung **Petrolisthes sp.** (*cangrejito*), welche in den kühlen Meeressgewässern des Humboldtstroms heimisch sind, stammen aus einer Abfallgrube der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 1), wobei die exakte Art aufgrund der starken Fragmentierung des Exoskeletts nicht bestimmt werden konnte. Die kleinen, mit einem 1-3,5 cm großen Carapax ausgestatteten Krustentiere halten sich bevorzugt in den morastigen und algenbewachsenen Zonen der Felsufer auf, wo sie sich unter Steinen oder in den Felsspalten verstecken. Porzellankrebse besitzen kräftige erste Beinpaare mit breiten Scheren (Méndez/Aguilar 1977). Als Fangapparat für das Plankton dienen die dritten Kieferbeine, die mit langen Borsten bedeckt sind. Diese werden rhythmisch vor dem Körper geschwenkt, dann zurückgezogen und von den übrigen Kieferbeinen nach Nahrung abgesucht.

Über die Krebsfangmethoden der vorspanischen Bevölkerung ist nur wenig bekannt. Einige Arten lassen sich an den Fels- und Sanduferzonen mit der Hand fangen, andere wie die *myu myu* können in der intermarealen Zone ausgegraben werden. Die im oberen Bereich des Sublitorals lebenden Krebsarten wurden vermutlich mit Netzen, ausgelegten Reusen und anderen Krebsfallen (*nasas* und *cangrejeros*) gefangen. Die mit (Fleisch-)Ködern versehenen Reusen wurden von (Binsen-)Booten aus auf Grund gesetzt und später wieder eingeholt (Gillin 1947: 35-36, Fig. 3; Rostworowski 1981 a: 103-104). In Casma werden heute insbesondere Steinkrabben (**Platyxanthus orbignyi**) gefangen, die in den nördlich von Tortugas gelegenen Buchten (La Arena) gezüchtet werden (eigene Beobachtung).

Süßwasserkrebstiere treten im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2 – Fl. 8) häufiger auf (20,90 %) als innerhalb der Rohrhützensiedlung (9,52 %) (Abb. 92). Während in beiden Siedlungsarealen Flußkrebse der Gattung **Hypollobocera sp.** registriert werden konnten, finden sich Überreste von Flußgarnelen (**Macrobrachium sp.** und **Chryphiops caementarius**) ausschließlich in Sektor 2. Sie stellen dort insgesamt 17,91 % aller identifizierten Krustentiere.

Die Flußkrebse der Gattung **Hypollobocera sp.** gehören zur Familie der **Potamonidae**. Sie leben zwischen den Wasserpflanzen der Flußläufe und *totorales*. Überreste dieser Krebse wurden auch in der Chimú-Siedlung Choroval (Moche-Tal) registriert (Sachún/Vassallo 1987: 37). Ihr Konsum kann beim Menschen zu Gewebeschäden im Lungenbereich führen, da die Flußkrebse als Überträger von Parasiten (**Paragonimus westermanii**) bekannt sind (V. Vásquez – persönl. Mitteilung).

Zu den in Fl. 8 (S 2) identifizierten Fluß- oder Felsengarnelen der Familie **Palaemonidae** gehören Exemplare von **Macrobrachium sp.** und **Chryphiops caementarius**. Insgesamt acht Arten der Gattung **Macrobrachium** sind in Perú bekannt (Tsunekawa 1988: 6; Vinetea 1982: 169), wobei es sich bei den in Puerto Pobre identifizierten Krustentieren vermutlich um Individuen der Arten **Macrobrachium inca** und/oder **Macrobrachium gallus** handelt. Diese waren an der Nordküste Perus bis in die 30er Jahre weit verbreitet, danach jedoch durch ihre Überausbeutung nur noch in den Flüssen Jequetepeque, Pativilca und Huaura in größerer Zahl anzutreffen (Amaya de Guerra/Guerra Martínez 1976: 6, 47). Flußgarnelen der Gattung **Macrobrachium** sind größer als die der Art **Chryphiops caementarius**. Ausgewachsene Exemplare können zwischen 30-50 cm lang werden. Es sind omnivore Krebstiere, die sich von zersetzten pflanzlichen und tierischen Überresten ernähren. Die in den mittleren und unteren Flußbereichen (0-1000 m) lebenden Flußgarnelen stellten in der vorspanischen Zeit eine wichtige Nahrungsquelle dar. Überreste der Gattung **Macrobrachium** konnten an mehreren archäologischen Siedlungsplätzen der Nordküste identifiziert werden (cf. Vásquez/Rosales 1999 a: 36).

Die anderen in Puerto Pobre registrierten Flußgarnelen gehören der Art **Chryphiops caementarius** an. Sie machen 4,48 % der in Fl. 8 (S 2) identifizierten Krebstiere aus (Abb. 91). Die kleinen Krustentiere sind zwischen der Nordküste Perus und Valparaiso (Chile) verbreitet. Besonders häufig treten sie in den Flüssen Pativilca, Pisco, Ocoña, Camaná-Majes, Quilca und Tambo auf (ONERN 1985: 239).

Alle Flußgarnelenarten wandern in die Brackwasserregion der Flußmündungsbereiche um sich zu reproduzieren, da die Larven für ihre Entwicklung größere Salzmengen benötigen (Baéz et al. 1983: 155-156; Viacana et al. 1978: 170-173). Während der Laichzeit werden die Krustentiere häufig von Fischen der Familie **Sciaenidae** überrascht, wobei es besonders die *corvinas* (**Cilus gilberti**) auf die Flußgarnelen abgesehen haben (Schweigger 1964: 212).

Flußgarnelen werden meistens gegen Ende des Frühlings oder in den ersten Sommermonaten gefangen, dann, wenn die Flüsse eine höhere Wasserführung aufweisen. Guamán Poma (1980 [1615]: 1028) nannte den Monat Januar als bevorzugten Zeitpunkt für den Fang der Flußgarnelen (*yucra*), welche mit sogenannten *yxangas* (Krebsfallen) überlistet wurden. Cobo beschrieb die verschiedenen Fangmethoden während der frühen Kolonialzeit:

„...los hay de diferentes maneras, unos mayores y otros menores, y de todos hay mucha abundancia en este reino del Perú... El tiempo de cogerlos es el verano, cuando los rios de ésta vienen de avenida con el agua turbia. Ponen entonces en la corriente cañizos y nasas y se prenden muchísimos. En tiempo de invierno, cuando los rios están claros y con poca agua, suelen los indios de los Llanos secar brazos de rios, echando el agua por otra parte, para pescar camarones; mas no se matan tantos de esta manera como de la primera; porque no tienen de invierno tanta cantidad de agua los rios como de verano.“ (Cobo 1956 [1653], I: 290)

Die von Guamán Poma erwähnten *yxangas* oder *izangas* waren die wichtigsten Arbeitsgeräte für den Fang von Flußgarnelen. Die konischen, aus Rohrmaterialien hergestellten Krebsfallen wurden mit der breiten Öffnung gegen die Strömung aufgestellt, so dass sich flußabwärts bewegende Flußgarnelen auf der Suche nach Nahrung in den mit Fleischködern ausgelegten

Reusen verfangen (cf. Tsunekawa 1986: 210)¹⁶⁶. *Izangas* wurden in der Nordküstenkeramik des Späten Horizonts dargestellt, wie ein Chimú-Inka-Gefäß belegt, das von Ravines (1978 a: 61, Lámina 13) publiziert wurde. Die Krebsfallen wurden auch in Grabkontexten des Camaná-Tals gefunden. Innerhalb der *izangas* konnten sogar getrocknete und mumifizierte Flußgarnelen registriert werden (Tsunekawa 1988: 10).

Andere Fangmethoden beinhalteten die von Cobo erwähnte Umleitung oder Trockenlegung ganzer Flußabschnitte sowie den Fang mit der Hand (Taucher) oder mit Hilfe von Wurfnetzen (*atararrayas*) (cf. Mejía Xesspe 1931, 1978; Viacana et al. 1978: 209).

Flußgarnelen der Gattungen **Chryphiops** und **Macrobrachium** wurden relativ häufig in der Nord- und Zentralküstenkeramik (Moche, Chimú, Chancay) dargestellt (cf. Pérez Bonany et al. o.J.: 147, 165, 179, 181, 196). In der Moche-Ikonographie treten Flußgarnelen als Mischwesen (*ser camarón*) auf. Die mit einem elaborierten Kopfschmuck ausgestatteten anthropomorphisierten Krebstiere sind dabei auf der Jagd nach Fischen und Vögeln. Süßwasserpflanzen umrahmen die gesamte Szenerie (Kutscher 1983: Abb. 243-246). Die Antennen der Flußgarnelen verwandeln sich manchmal in Angelschnüre (ebd.: 243-244), die zum Fang bestimmter Fischarten, möglicherweise *borrachos* (**Scartichthys gigas**), dienen (Bourget 1994: 436-437). Auch heute werden die Antennen dieser Krustentiere als Fischköder genutzt. Die Darstellungen könnten aber auch andeuten, dass das in den Köpfen der *borrachos* konzentrierte Halluzinogen durch die Nase eingenommen werden mußte. Nach Bourget (ebd.) wurde vermutlich deshalb eine verbindende „Antenne“ zwischen den Fischköpfen und der Nase des *ser camarón* abgebildet.

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) überwiegend Salzwasserkrebse der Sanduferregion auftraten (61,19 %). Auch innerhalb der Casma-Rohrhützensiedlung (S 1) dominierten sie das Fundinventar, erreichten aber nur einen Prozentsatz von 52,38 %¹⁶⁷. Besonders auffällig ist der hohe Anteil an Süßwasserkrebsen (20,90 %) in Sektor 2. Drei verschiedene Krebstierarten stammen aus den Ressourcenzonen der Brackwasserlagunen und Flüsse, während in Sektor 1 nur zwei Exemplare der Gattung **Hypollobocera sp.** festgestellt werden konnten. Diese traten nur in den Chimú-Casma-Kontexten auf, so dass sich in den Casma-Befunden ausschließlich Überreste von Salzwasserkrebsen fanden. Neben den Krebstieren der Sanduferregion wurden größere Mengen an Felsuferkrebse in der Rohrhützensiedlung identifiziert (38,10 %).

Die Ergebnisse bestätigen die Beobachtungen, welche bereits bei den identifizierten Fischarten gemacht wurden. Süßwasserfische und -krebstiere treten fast ausschließlich im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2) auf. Die Chimú nutzten neben den Meeresprodukten auch die Süßwasserressourcen des Casma-Flusses und der Brackwasserlagunen des unteren Casma-Tals, während die lokale Casma-Bevölkerung ausschließlich an einer Ausbeutung der Meeresressourcen interessiert war.

Neben den aufgeführten Krebstierarten konnten Überreste von Seepocken (*pico de loro*) und Seeigeln (*erizo del mar*) geborgen werden. Die Seepocken (**Balanus sp.**) gehören zu den Rankenfüßern (**Cirripedia**). Es sind ortsgebundene, sessile Krustentiere, welche sich an Felsen oder Mollusken anheften und mit letzteren in die prähistorischen Siedlungen transportiert wurden (Schweigge 1964: 208). Ihr Kalkskelett besteht aus einem ringwallförmigen Mauerkranz, der oberseits von zwei Deckplättchen begrenzt wird. Sie leben im Grenzbereich

¹⁶⁶ Seit 1953 ist der Fang von Flußgarnelen mit Hilfe der *izangas* verboten, wird aber in den Flüssen der Südküste Perus weiterhin praktiziert (Tsunekawa 1988: 41; Viacana et al. 1978: 209).

¹⁶⁷ Es soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die Überreste von Krebstieren nur sporadisch in den Grabungsflächen der Rohrhützensiedlung gesammelt wurden. Daher sind die ermittelten Daten nicht besonders aussagekräftig.

zum Eulitoral¹⁶⁸. Sind die Deckplättchen bei der Flut geöffnet, dann werden die fedrigen Beine durchs Wasser gezogen, um feine Nahrungspartikel zu fischen. Während der Ebbe wird das Kalkgehäuse unter Wassereinlagerung fest verschlossen, so dass die Tiere selbst mehrere Tage Trockenheit ohne Probleme überdauern können. Die Seepocken besaßen vermutlich keine größere Bedeutung in der Nahrungsgewinnung. An präkeramischen und initialzeitlichen Fundstellen des Moche-Tals wurden sie allerdings in größeren Mengen angetroffen (cf. Pozorski 1976). Ebenfalls zu den Rankenfüßern gehören die Entenmuscheln (*percebes*), die sich wie die Seepocken auf Hartböden aller Art festsetzen. Beide sessile Krustentierarten leben an den Felsen der Gezeitenzone, wo sie Nahrung aus dem Wasser filtern. Die Entenmuscheln der Gattungen **Pollicipes sp.** und **Mitella sp.** besitzen lange eßbare Stiele (Schweigger 1964: 208), die vermutlich auch in der vorspanischen Zeit konsumiert wurden. Ihre Überreste lassen sich archäologisch nur schwer nachweisen, da die Entenmuscheln komplett konsumiert werden und sich die weichen Stiele nicht erhalten.

Die Seeigel (*erizos del mar*) der Ordnung **Echinoidea** (Stachelhäuter) gehören zu den regulären Seeigeln (**Regularia**). Sie weisen einen apfelförmigen Körper mit einer abgeflachten Unterseite auf. Die eingelagerten Kalkplatten der Seeigel sind zu einer festen, geschlossenen Schale (Ambulakrum) verbunden, die mit langen Stacheln und Ambulakralfüßchen versehen ist. Die in Puerto Pobre identifizierten Ambulakralplatten gehören zu den Seeigeln der Art **Tetrapyrgus niger** (*erizo gallinazo*), aber auch zu vereinzelt Exemplaren der Gattung **Strongylocentrotus sp.** (*erizo verde*). Die Seeigel leben im Flachwasser, wo sie auf hartem Untergrund Algen abweiden und Aas fressen. Aufgrund der starken Fragmentierung der Ambulakralplatten konnten die in Puerto Pobre registrierten Seeigel nicht quantifiziert werden. Überreste von Seeigeln traten seit den präkeramischen Perioden an den Siedlungsplätzen der Küstenregion auf, so dass man davon ausgehen kann, dass sie eine wichtige Nahrungsquelle darstellten. Die Keimdrüsen (Gonaden) der Seeigel werden heute noch gerne konsumiert. Überreste von Seeigeln konnten auch in verschiedenen Grabkontexten (Salinar, Moche) identifiziert werden (Vásquez/Rosales 1999 a: 43).

11.5 Mollusken (Weichtiere)

Die Mollusken bilden mit weltweit etwa 130000 Arten nach den Arthropoden (Gliederfüßern) den zweitgrößten Tierstamm (Hoppe 1992; Lindner 1999). In Perú konnten bis zum Jahr 1997 fast 900 Molluskenarten gezählt werden. Etwa 830 Arten gehören den **Gastropoda** (Meeresschnecken - 518 Arten) und **Bivalvia/Pelecypoda** (Muscheln - 312 Arten) an. Der Rest verteilt sich auf **Cephalopoda** (Kopffüßer – 19 Arten), **Polyplacophora** (Käferschnecken – 35 Arten), **Scaphopoda** (Kahnfüßer – 3 Arten) und **Monoplacophora** (Urmollusken – 1 Art) (Alamo/Valdivieso 1997: viii).

Die am prähistorischen Siedlungsplatz Puerto Pobre (Casma-Tal) registrierten Molluskenüberreste (Abb. 93) gehören mehrheitlich zu den drei umfangreichsten Klassen innerhalb der Weichtiere: Meeresschnecken (32 Arten der **Gastropoda**), Muscheln (14 Arten der **Bivalvia/Pelecypoda**) und Käferschnecken (4 Arten der **Polyplacophora**). Außerdem konnten Schneckengehäuse von Land- und Süßwasserspezies geborgen werden. Alle identifizierten Molluskenarten besitzen als gemeinsames Merkmal Kalkschalen, die unterschiedlich gestaltet sind.

¹⁶⁸ Die eulitorale Zone umschreibt den periodisch trockenfallenden Gezeitenbereich, der in Abhängigkeit von der Neigung der wasserexponierten Fläche und dem Gezeitenhub von nur wenigen Metern zwischen Niedrig- und Hochwasserlinie bis zu mehrere Kilometer breiten Wattgebieten reicht.

Molluskenarten	Sektor 1 (Flächen 1-5; Casma)				Sektor 1 (Flächen 1-5; Chimú-Casma)				Sektor 2 (Fläche 8; Chimú)			
	MNI	%	Gew. (gr.)	%	MNI	%	Gew. (gr.)	%	MNI	%	Gew. (gr.)	%
Chitonidae	95	0,96	626	4,47	380	0,91	3203	6,20	165	2,69	1744	15,35
Fissurela crassa	3	0,03	14	0,10	16	0,04	129	0,25	5	0,08	41	0,36
Fissurela latimarginata	5	0,05	43	0,31	21	0,05	169	0,33	2	0,03	17	0,15
Fissurela limbata	65	0,66	37	0,26	102	0,24	138	0,27	51	0,83	112	0,98
Fissurela maxima	1	0,01	46	0,33	6	0,01	78	0,15	4	0,07	183	1,61
Fissurela peruviana	2	0,02	2	0,01	4	0,01	11	0,02	3	0,05	2	0,01
Collisella orbigny	9	0,09	38	0,27	62	0,15	140	0,27	4	0,07	24	0,21
Collisella sp.	-	-	-	-	2	-	8	0,02	4	0,07	7	0,06
Scurria parasitica	76	0,77	18	0,13	371	0,89	85	0,16	136	2,22	37	0,32
Scurria viridula	3	0,03	4	0,03	35	0,08	18	0,03	7	0,11	11	0,09
Diloma nigerrima	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,02	-	-
Tegula atra	40	0,40	22	0,16	201	0,48	302	0,58	61	0,98	98	0,86
Tegula euryomphalus	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Prisogaster niger	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,05	7	0,06
Littorina peruviana	2	0,02	-	-	24	0,06	1	-	-	-	-	-
Hipponix pilosus	-	-	-	-	3	0,01	-	-	-	-	-	-
Crepidatella dilatata	3	0,03	4	0,03	44	0,11	125	0,24	9	0,15	15	0,13
Crucibulum lignarium	-	-	-	-	1	-	9	0,02	-	-	-	-
Crucibulum spinosum	1	0,01	10	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-
Polinices uber	-	-	-	-	25	0,06	45	0,09	36	0,59	94	0,83
Sinum cymba	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,02	1	-
Bursa ventricosa	-	-	-	-	4	0,01	58	0,11	1	0,02	13	0,11
Concholepas concholepas	18	0,18	357	2,55	32	0,08	1005	1,94	10	0,16	499	4,39
Thais biserialis	-	-	-	-	5	0,01	17	0,03	-	-	-	-
Thais chocolata	18	0,18	228	1,63	66	0,16	1228	2,38	22	0,36	366	3,22
Thais haemastoma	16	0,16	51	0,36	83	0,20	268	0,52	15	0,24	29	0,25
Crassilabrum crassilabrum	1	0,01	2	0,01	3	0,01	2	-	1	0,02	-	-
Mitrella buccinoides	-	-	-	-	4	0,01	1	-	-	-	-	-
Nassarius dentifer	1	0,01	1	0,01	3	0,01	-	-	8	0,13	2	0,01
Oliva peruviana	2	0,02	9	0,06	3	0,01	12	0,02	5	0,08	13	0,11
Olivella columellaris	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,02	-	-
Prunum curtum	24	0,24	20	0,14	61	0,15	39	0,08	7	0,11	4	0,03
Cancellaria urceolata	1	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scutalus proteus	7	0,07	5	0,04	24	0,06	19	0,04	73	1,19	82	0,72
Drymaeus sp.	1	0,01	-	-	9	0,02	4	0,01	-	-	-	-
Lymnaea sp.	1	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Glycimeris ovata	1	0,01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Aulacomya ater	29	0,29	466	3,33	152	0,36	2229	4,31	58	0,94	667	5,87
Choromytilus chorus	-	-	-	-	1	-	14	0,03	1	0,02	2	0,01
Perumytilus purpuratus	5849	59,00	6518	46,58	7225	17,33	8897	17,22	1887	30,74	2390	21,04
Semimytilus algosus	2589	26,12	2832	20,24	3422	8,21	3179	6,15	899	14,65	898	7,90
Agropecten circularis	1	0,01	13	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-
Agropecten purpuratus	26	0,26	1247	8,91	14	0,03	265	0,51	3	0,05	7	0,06
Spondylus princeps	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,03	92	0,81
Pseudochama corrugata	-	-	-	-	1	-	11	0,02	-	-	-	-
Protothaca thaca	-	-	-	-	9	0,02	10	0,02	-	-	-	-
Eurhomalea rufa	-	-	-	-	2	-	22	0,04	-	-	-	-
Mesodesma donacium	3	0,03	26	0,19	20	0,05	117	0,23	3	0,05	28	0,24
Donax obesus	1020	10,29	1354	9,68	29242	70,15	29812	57,70	2649	43,16	3874	34,10
Semele corrugata	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,02	1	-

Abb. 93: Identifizierte Molluskenarten aus Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten (nach MNI und Gewicht der Kalkschalen/-Gehäuse, Puerto Pobre, Casma)

Mollusken sind wirbellose Weichtiere, denen ein Hartsubstanzskelett fehlt. Die Schalen und Gehäuse, die dem Schutz der Tiere dienen, übernehmen die Funktion eines Skeletts (Beese/Goldbecher 1992: 19-20). Der in seiner Grundform zweiseitig-symmetrische Körper der Mollusken besteht aus mehreren Abschnitten: Fuß, Eingeweidesack und Mantel fasst man gemeinhin als „Rumpf“ zusammen (Lindner 1999: 24-25; Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 158; Wranik/Saad 1992: 39). Der Fuß ist muskulös und dient der Fortbewegung. Der Eingeweidesack birgt die inneren Organe und die Keimdrüsen (Gonaden). Die den Eingeweidesack umhüllende Haut bildet oberhalb des Fußes den Mantel (Pallium). Eine wichtige Aufgabe des Mantels ist es, eine Gehäuseschale zu bilden, indem er bestimmte organische und anorganische Substanzen in seinem Gewebe speichert und geordnet ausscheidet (Lindner 1999: 24-25). Die meisten Weichtiere sind Meeres- und Süßwasserbewohner und atmen durch Kiemen. Nur unter den Schnecken gibt es auch lungenatmende Landtiere.

Die Gehäuseschale, die das Exoskelett bildet, bietet dem Tierkörper Schutz vor der Außenwelt (Feinde) und den Landschnecken vor Feuchtigkeitsverlusten, gibt ihm aber weder Halt noch Feuchtigkeit, sondern stellt einen mit ihm nur lose verbundenen Teil dar, der mitgetragen werden muß (Wranik/Saad 1992: 40). Muschelschalen und Schneckengehäuse sind Ausscheidungsprodukte der Manteloberfläche, das durch Auf- und Anlagern neuer Schichten verdickt, vergrößert, erweitert und bei Beschädigung sogar repariert werden kann, das aber am Stoffwechsel nicht teilnimmt (Lindner 1999: 24-25). Schalen und Gehäuse sind die Teile, die das Leben der Tiere weit überdauern. Daher ist ihre Form noch immer ein wichtiges Artkriterium. Schneckengehäuse und Molluskenschalen können, im Gegensatz zu anderen faunalen Überresten, eine jahrhundertlange Einlagerung fast unbeschädigt überdauern. Daher lassen sich an prähistorischen Siedlungsplätzen die harten Kalkschalen von **Gastropoda**, **Pelecypoda** und **Polyplacophora** gut dokumentieren und quantifizieren. Andere Molluskenklassen, wie die Kopffüßer (**Cephalopoda**), zu denen die Tintenfische, Kraken und Kalmare gehören, sind archäologisch nur schwer nachweisbar, da sie kein festes Exoskelett aufweisen.

Die Meeresschnecken oder Bauchfüßer (**Gastropoda**) bilden die artenreichste Klasse der Mollusken. Die meisten der im Meer lebenden 65000 Schneckenarten (Tschiesche 1992: 29) gehören zum Benthos, der am Meeresboden angesiedelten Lebenswelt. Ihre stets einteilige Gehäuseschale kann spiralig, horn- oder napfförmig sein, zuweilen aber auch ganz fehlen (Hoppe 1992: 11). Die Kalkschalen der Meeresschnecken sind aufgrund des im Salzwasser reichlich vorhandenen Kalziums meist schwerer und massiver ausgebildet als die der Land- und Süßwasserschnecken (Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 162). Gastropoden sind vorwiegend asymmetrische Tiere mit der typischen Körpergliederung der Mollusken (Kopf, Fuß, Eingeweidesack und Mantel). Der Kopf ist deutlich abgesetzt, mit einem Paar Tentakel, beweglicher Schnauze mit Mundöffnung und Raspelzunge (Radula). Die Raspelzunge stellt ein besonderes Merkmal der Bauchfüßer dar. Dieses Organ zur Nahrungsaufnahme ist bei den Schnecken hoch entwickelt und beträgt bei den algenabraspelnden Arten bis zu $\frac{2}{3}$ der Gesamtkörperlänge. Der Fuß trägt bei den meisten Arten auf der Oberseite einen kalkigen Deckel zum Verschließen der Schalenöffnung. Schnecken kriechen meist langsam über den Untergrund.

Die meisten Meeresschnecken sind Vorderkiemer (**Prosobranchia**). Die Bezeichnung bezieht sich darauf, dass die Kiemen oder eine Lungenhöhle infolge einer Drehung des mächtigen Eingeweidesacks vor dem Herzen liegen (Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 162-163; Lindner 1999: 34).

Die größeren in Puerto Pobre vorgefundenen Schneckengehäuse gehören zu den aggressiven Raubschnecken, wie **Thais chocolata** oder **Concholepas concholepas**, die unter anderem Jagd auf weitere wirbellose Tiere machen. Andere Meeresschnecken, wie die Schlüssellochsnecken der Gattung **Fissurella** sind Weidegänger, die mit ihrer zahnchenbesetzten Raspelzunge Algen abschaben.

Nur wenige der in Puerto Pobre identifizierten Meeresschnecken dienten tatsächlich als Nahrungsquelle. Die meisten kleineren Gastropoden, wie die häufig auftretenden **Scurria parasitica**, gelangten unbeabsichtigt an den Siedlungsplatz, da sie sich an größeren Mollusken oder Felsen festsetzten und zusammen mit den auszubeutenden Muschelarten von den Felsen gekratzt und gesammelt wurden. Andere Arten, wie **Oliva peruviana** oder **Prunum curtum**, dienten ausschließlich ornamentalen Zwecken und wurden, da sie aus wärmeren Gewässern stammen, vermutlich eingetauscht.

Die Meeresmuscheln sind im Gegensatz zu den Gastropoden potentiell eßbare Mollusken. Die wichtigsten in Puerto Pobre identifizierten **Bivalvia** stellen die Sandufer- (**Donax obesulus**) und Miesmuscheln (**Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus**) dar, die in der Gezeitenzone der Felsuferregion leben (Abb. 93).

Die Muscheln werden in drei Unterklassen mit 13 Ordnungen und etwa 95 Familien unterteilt. Etwa 20000 Arten sind weltweit bekannt (Lindner 1999: 10; Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 214; Wranik/Saad 1992: 42).

Muscheln sind Weichtiere, die ausschließlich im Wasser leben und in der Regel eine zweiseitig-symmetrische Körperform sowie zwei Kalkschalen aufweisen, die den Weichkörper einschließen (Lindner 1999: 141). Die zwei Schalenklappen sind auf dem Rücken durch ein Schloßband (Ligament) verbunden. An beiden Klappen befinden sich Zähne beziehungsweise Vertiefungen, die bei zusammengelegten Schalen ineinander passen und ein Verschieben der Schalen gegeneinander verhindern (ebd.: 143). Durch Kontraktion zweier mehr oder weniger stark ausgebildeter Schließmuskeln werden die Ränder der Schalenklappen aneinandergedreht, womit der Zutritt eines Feindes zu den Weichteilen oder ein Wasserverlust bei den in der Gezeitenzone lebenden Arten während der Ebbe vermieden werden kann (Tardent 1993: 118). Die Färbung der Schalen ist meist unscheinbar weiß, gelblich oder braunfarben.

Muscheln sind von der Gezeitenzone bis in große Tiefen zu finden. Viele Arten, wie **Donax obesulus**, graben sich im Sand oder Schlick ein. Andere, wie die Miesmuscheln der Arten **Perumytilus purpuratus** oder **Semimytilus algosus**, bevorzugen eine sessile Lebensweise, befestigen sich an Hartböden mit sogenannten Byssusfäden oder zementieren sich mit einer Schale am Substrat fest (Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 162).

Muscheln entwickeln einen schmalen schwellbaren Fuß, Kiemen, Siphonen (Atemröhrchen) und Sinnesfortsätze. Sie ernähren sich von Plankton, das aus dem Wasser gefiltert wird. Muscheln besitzen im Gegensatz zu den Meeresschnecken keine Raspelzunge (Radula). Sie weisen Ein- und Ausströmröhren auf, mit denen sie Nahrung aus dem Wasser filtern. Mit dem einströmenden Atemwasser gelangen planktische Nahrungsteilchen zu den Kiemen. Diese wirken wie Reusen, filtern die Teilchen heraus, die dann zur Mundöffnung und von dort in den Verdauungstrakt gelangen. Ein- und Ausströmröhren sind je nach Lebensweise der Muscheln mehr oder weniger lang ausgebildet, können aber auch ganz fehlen, dann sind nur Öffnungen oder ein Mantelspalt vorhanden (Hoppe 1992: 12).

Neben den Meeresschnecken (**Gastropoda**) und Muscheln (**Bivalvia/Pelecypoda**) konnten in Puerto Pobre vier Arten der Käferschnecken (**Polyplacophora**) sowie jeweils zwei Arten von Land- und Süßwasserschnecken identifiziert werden.

Die Käferschnecken leben im Bereich der Felsuferregion. Die auch als *chitons* oder *barquillos* bekannten Mollusken sind ortstreue, sich mit saugnapfartig ausgebildeten Kriechsohlen an Felsen und Steinen verankernde Weidegänger, denen man besonders in der Brandungszone begegnet. Der ovale Körper der **Polyplacophora** ist auf seiner dorsalen Seite von acht dachziegelartig angeordneten, verkalkten Schalenplatten geschützt, die von einem rauhen bis stacheligen Wulst des Mantels umfaßt oder teilweise bedeckt werden. Zahlreiche Schalenplatten von insgesamt vier Käferschneckenarten konnten in Puerto Pobre geborgen werden.

Zu den wichtigsten in Puerto Pobre identifizierten Landschnecken gehören Exemplare der in den Feuchtgebieten der Küstenregion lebenden Gattung **Scutalus sp.**. Diese wurden seit den präkeramischen Perioden in den *loma*-Gebieten gesammelt und konsumiert.

Die Süßwasserschnecken besaßen dagegen keine ökonomische Bedeutung bei der vorspanischen Bevölkerung. Die kleinen Schnecken der Gattungen **Helisoma** und **Lymnea** gelangten unter anderem durch den Lehmtransport in die Siedlungen. Der Lehm wurde insbesondere zur Herstellung von *adobes* (Lehmziegel) verwendet.

Quantifizierungsmethoden

Die in Puerto Pobre identifizierten und quantifizierten Molluskenarten stammen ausschließlich aus den primären Abfallkontexten von insgesamt sechs Grabungsflächen (S 1 – Fl. 1-5; S 2 – Fl. 8), deren Aushub komplett durchgesiebt wurde. Die Muschelschalen, Kalkplatten und Schneckengehäuse wurden gereinigt und später nach Grabungsbefunden gezählt und gewogen. Auf eine Ermittlung der Biomasse wurde verzichtet, da die Mollusken je nach Alter und Habitat eine unterschiedliche Größe (und Biomasse) aufweisen können und die potentielle Fleischmenge jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen ist (cf. Sandweiss/Rodriguez 1991: 57)¹⁶⁹.

Der Erhaltungszustand der Molluskenschalen ist im allgemeinen gut. Dennoch waren dünnchalige Mollusken wie die Miesmuscheln der Art **Semimytilus algosus** oder Landschnecken der Gattung **Scutalus** im Fundinventar leicht unterrepräsentiert, da eine größere Anzahl ihrer vorgefundenen Kalkschalen durch mechanischen Druck fragmentiert war und nicht mitgezählt werden konnte. Nur Schalen, die zu mehr als 50 % intakt waren, wurden registriert.

Die Quantifizierung der Mollusken erfolgte nach MNI (*minimum number of individuals*) für Meeresschnecken und Muscheln und nach MAU (*minimum number of animal units*) für Käferschnecken. Bei den **Gastropoda** entspricht ein Schneckengehäuse einem Individuum, bei zweischaligen Muscheln ermittelt sich die MNI-Quote dagegen durch die höhere Anzahl rechter oder linker Schalenhälften. Bei den Käferschnecken (*chiton*) wurde die MAU-Methode angewandt, da eine Zählung bestimmter Kalkplatten zu aufwendig gewesen wäre. Die Gesamtzahl der Kalkplatten einer Käferschneckenart aus einem Grabungskontext wurde demnach durch acht dividiert, was der Gesamtanzahl der Kalkplatten eines *chitons* entspricht. Dadurch konnte die Mindestanzahl bestimmter Käferschneckenarten in einem Grabungskontext festgestellt werden.

Die Identifizierung der einzelnen Molluskenarten erfolgte durch einen Vergleich mit modernen und archäologischen Sammlungen sowie unter Zurhilfenahme von Bestimmungsliteratur wie Alamo/Valdivieso (1997), Breure (1978), Dall (1909), Huamán Maita (1974), Keen (1971), Marincovich (1973), Olsson (1961), Osorio et al. (1979), Peña (1979, 1971) und Vegas (1963).

Obwohl die Molluskenüberreste (Kalkschalen und –gehäuse) häufig sehr gut erhalten sind, müssen einige Aspekte bei der Quantifizierung und Interpretation berücksichtigt werden. Die Zusammensetzung der zu untersuchenden Molluskensammlung ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- 1.) von den in der jeweiligen prähistorischen Epoche natürlich verfügbaren Ressourcen
- 2.) von den damals herrschenden Umweltbedingungen (Klima, Wassertemperatur etc.)
- 3.) von den durch die Bewohner eines Siedlungsplatzes (aufgrund von Nahrungspräferenzen ?) gesammelten Molluskenarten

¹⁶⁹ Die potentielle Fleischmenge der Mollusken entspricht in etwa 9-13 % ihres Gesamtgewichts (Cook 1989: 10). Bei größeren Arten wie **Concholepas concholepas** und **Thais chocolata** reduziert sich diese Quote.

- 4.) von den später an bestimmten Orten abgelagerten und nicht weiter verwendeten Molluskenschalen
- 5.) von den natürlichen oder kulturellen postdepositionalen Prozessen, die Verlagerungen oder Zerstörungen an den organischen Überresten verursachen können

Die ausgegrabenen und analysierten Mollusken stellen zumeist nur einen Bruchteil der gesamten an einem prähistorischen Siedlungsplatz abgelagerten Individuen dar.

Relativ große und schwere Molluskengehäuse, wie die von **Concholepas concholepas** (*chanque* oder *pata de burro*), sind offensichtlich nicht immer in die Siedlungen transportiert worden, so dass sie im Fundinventar unterrepräsentiert sein könnten. Möglicherweise wurden die Weichteile bereits in Strandnähe entnommen, da die Kalkschalen für den Transport zu schwer waren (cf. Masuda 1981: 180). Andere Mollusken dienten fast ausschließlich als Grabbeigaben/Kultobjekte (**Spondylus princeps**) oder wurden zu ornamentalen Zwecken (**Oliva peruviana/Prunum curtum**) verwendet. Daneben fertigte man aus den Kalkschalen Ringperlen, Spinnwirtel und andere Objekte an. Einige Mollusken gelangten nur zufällig an die Siedlungsplätze, da sie bei der Ausbeutung bevorzugter Arten mit eingesammelt wurden. Andere stammen aus wärmeren Gewässern und liefern Informationen über mögliche Klimanomalien (*El Niño*) oder Austauschbeziehungen mit weiter entfernt gelegenen Regionen (u.a. **Spondylus princeps**).

Schon während der archäologischen Ausgrabungen fiel auf, dass in den Casma-Kontexten der Rohrhützensiedlung (S 1) überwiegend Felsufermollusken auftraten, während in den Chimú- und Chimú-Casma-Befunden der beiden Siedlungsareale (S 1 – S 2) Sandufermuscheln der Art **Donax obesulus** dominierten¹⁷⁰ (Abb. 96 a – 97 c). In den einzelnen Grabungsflächen der Rohrhützensiedlung (S 1) korreliert der prozentuale Anteil von Casma-Keramikscherben mit dem in den entsprechenden Befunden registrierten Anteil der wichtigsten Felsufermuscheln. An dem Beispiel der Fläche 3 erkennt man, dass in den untersten Plana/Schichten, wo die Casma-Keramik dominiert (Fl. 3 – Pl. 3-10), überwiegend Miesmuscheln der Art **Perumytilus purpuratus** registriert wurden (Abb. 99). In den oberen Plana (Fl. 3 – Pl. 1-3), wo die imperiale Chimú-Ware die lokale Casma-Keramik teilweise verdrängt, treten dagegen mehrheitlich die Dreiecksmuscheln der Art **Donax obesulus** auf (Abb. 98). So wurden in den Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung durchschnittlich zwischen 46-59 % **Perumytilus purpuratus** und 20-27 % **Semimytilus algosus** registriert (nach MNI/Gewicht), während nur 9-11 % **Donax obesulus** identifiziert werden konnten (Abb. 93). Insgesamt stellen die Felsufermuscheln in den unteren Grabungskontexten (Casma) von Sektor 1 einen Anteil von 80-90 %, während er in den oberen Befunden (Chimú-Casma) auf etwa 30-40 % zurückgeht (Abb. 94-95). Dort steigt die Quote an den **Donax**-Muscheln auf Werte zwischen 57-71 % (MNI/Gewicht) an (Abb. 93, 96 b + 97 b). In den Wohnbereichen der Chimú-Elite überwog ebenfalls der Anteil an **Donax**-Muscheln. In der untersuchten Grabungsfläche 8 stellen sie zwischen 34-44 % (MNI/Gewicht) aller dort identifizierten Molluskenarten (Abb. 93, 96 c + 97 c). Im Gegensatz zur Situation innerhalb der Rohrhützensiedlung (S 1) sind sie im Bereich der Lehmziegelanlage während der gesamten Besiedlungsphase die wichtigste konsumierte Muschelart gewesen.

¹⁷⁰ Insgesamt wurden im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2) mehr Felsufermuscheln registriert (Abb. 94-95). Die am häufigsten auftretende Muschelart stellt jedoch die Sandufermuschel **Donax obesulus** dar (Abb. 96 c + 97 c).

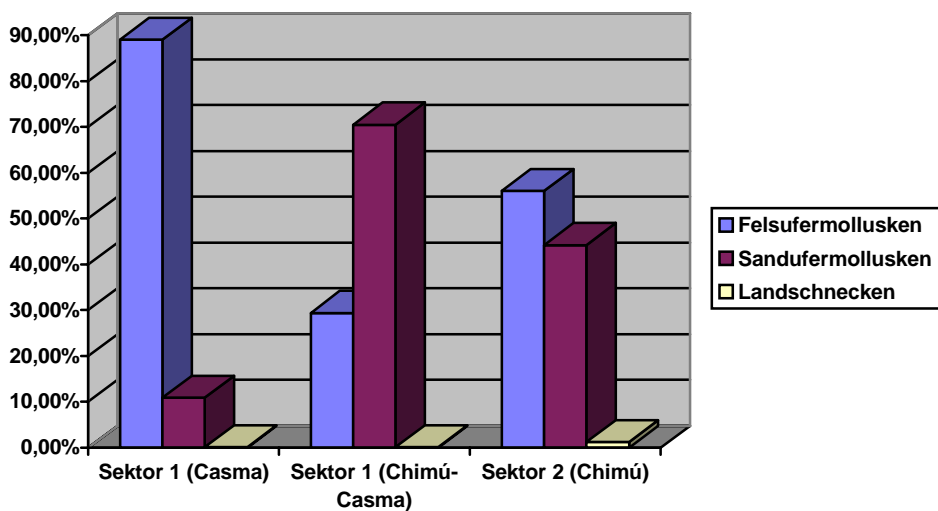


Abb. 94: Mollusken nach Biotopen und Anzahl der Individuen (Puerto Pobre - Casma-Tal)

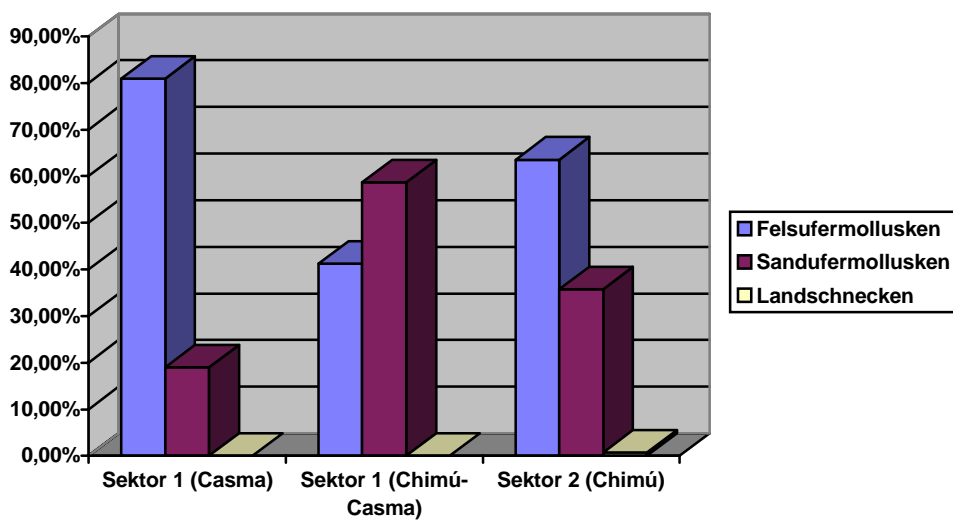


Abb. 95: Mollusken nach Biotopen und Biomasse der Individuen (Puerto Pobre - Casma-Tal)

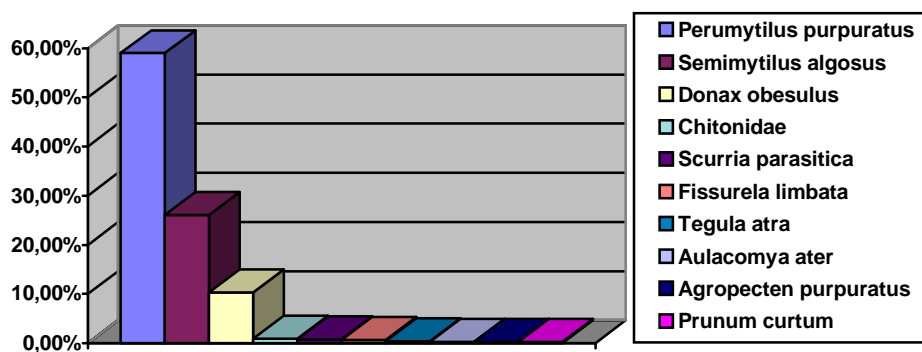


Abb. 96 a: Die zehn wichtigsten Molluskenarten nach Anzahl der Individuen (Sektor 1 - Flächen 1-5 - Casma)

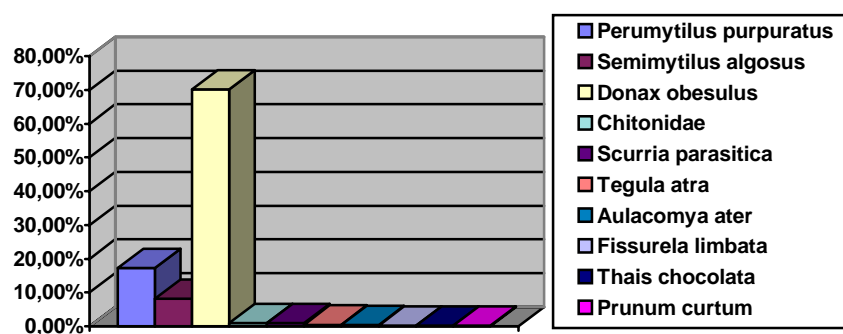


Abb. 96 b: Die zehn wichtigsten Molluskenarten nach Anzahl der Individuen (Sektor 1 - Flächen 1-5 - Chimú-Casma)

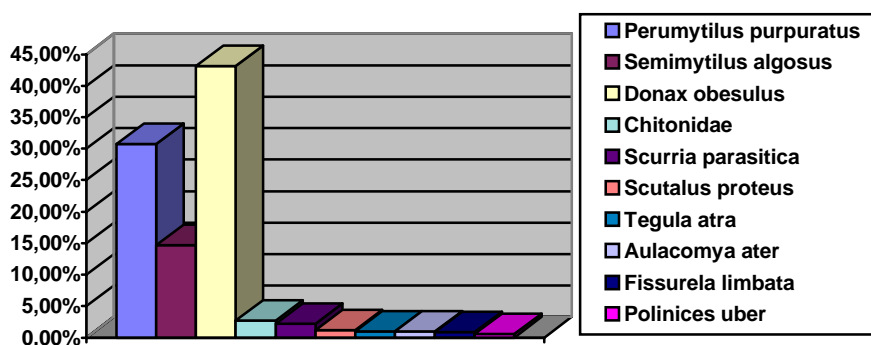


Abb. 96 c: Die zehn wichtigsten Molluskenarten nach Anzahl der Individuen (Sektor 2 - Fläche 8 - Chimú)

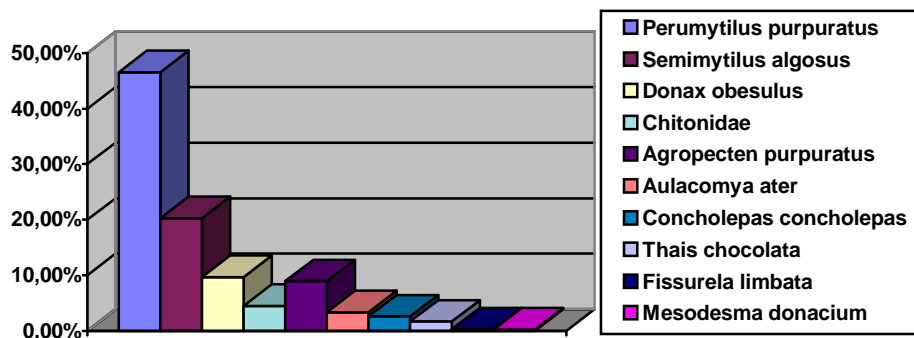


Abb. 97 a: Die zehn wichtigsten Molluskenarten nach Gewicht der Kalkschalen (Sektor 1 - Flächen 1-5 - Casma)

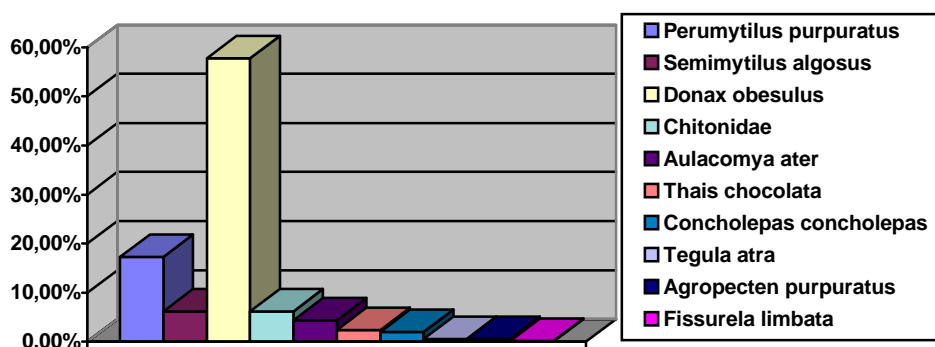


Abb. 97 b: Die zehn wichtigsten Molluskenarten nach Gewicht der Kalkschalen (Sektor 1 - Flächen 1-5 - Chimú-Casma)

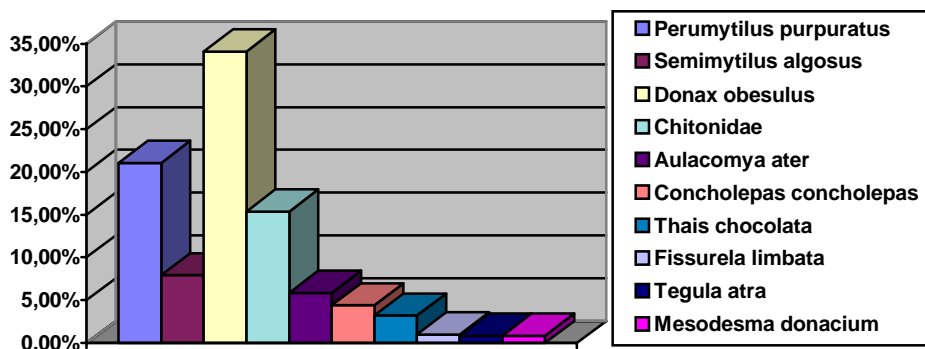


Abb. 97 c: Die zehn wichtigsten Molluskenarten nach Gewicht der Kalkschalen (Sektor 2 - Fläche 8 - Chimú)

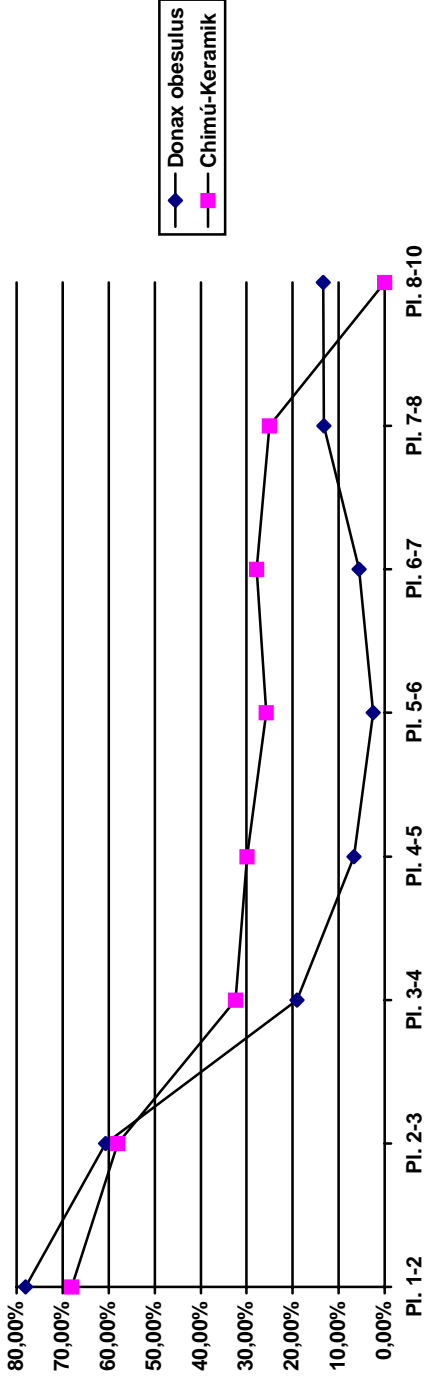


Abb. 98: Prozentualer Anteil von Chimú-Keramikscherben und Donax-Muscheln in Grabungsfläche 3, Sektor 1 (Puerto Pobre, Casma-Tal)

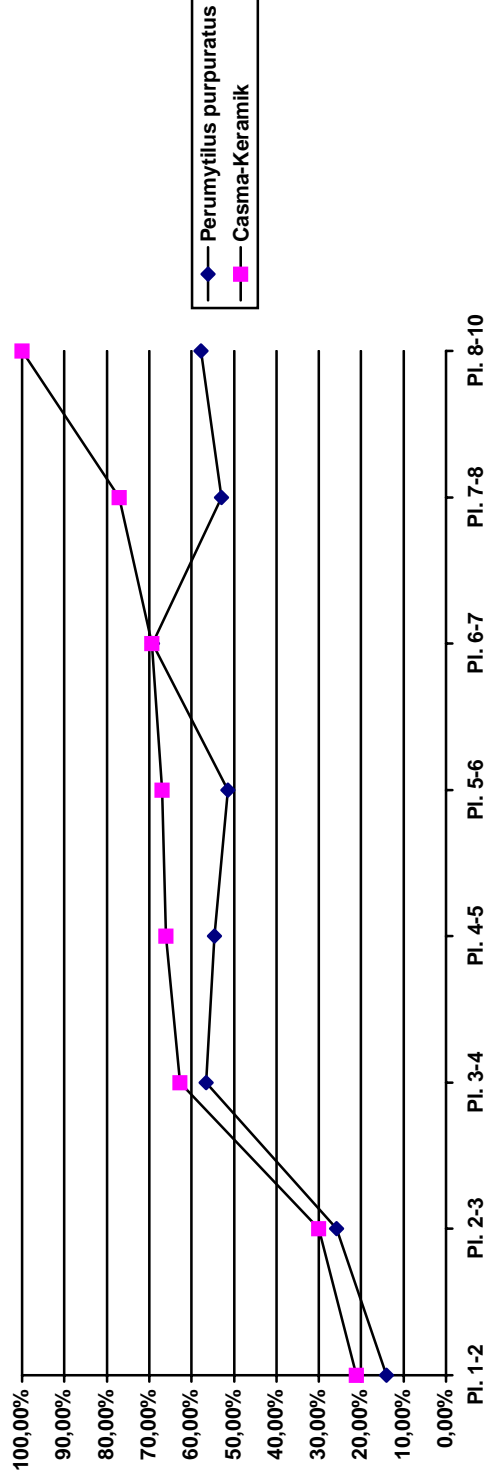


Abb. 99: Prozentualer Anteil von Casma-Keramikscherben und Perumytilus-Muscheln in Grabungsfläche 3, Sektor 1 (Puerto Pobre, Casma-Tal)

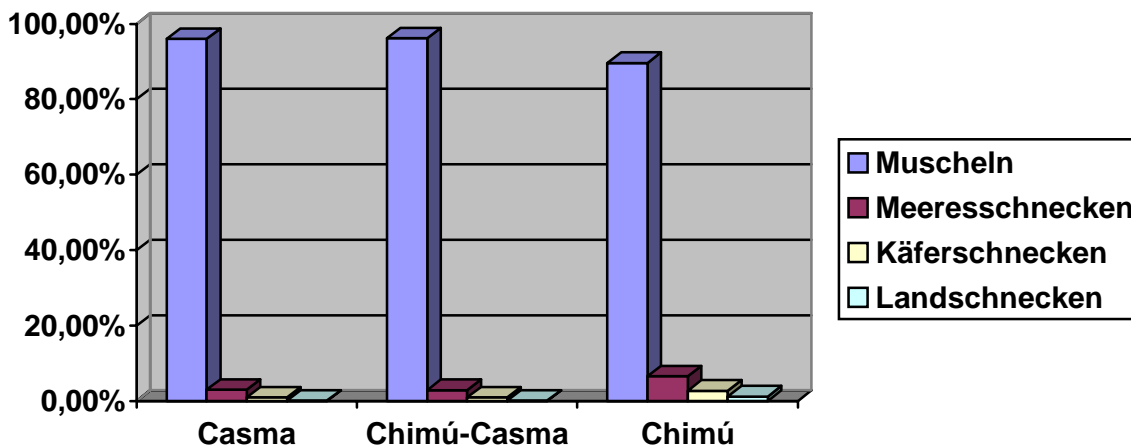


Abb. 100: Identifizierte Molluskenklassen (nach MNI und Grabungskontexten)
Puerto Pobre – Casma-Tal

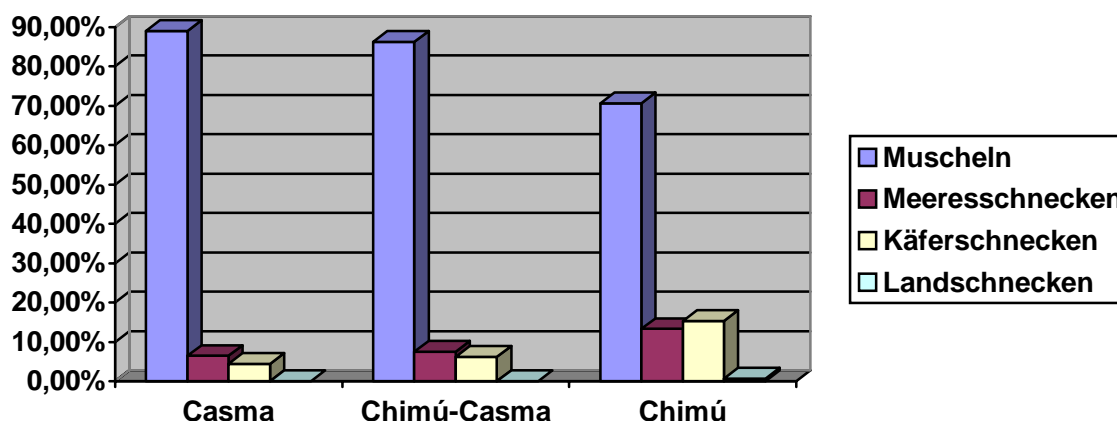


Abb. 101: Identifizierte Molluskenklassen (nach Gewicht und Grabungskontexten)
Puerto Pobre – Casma-Tal

Es stellt sich die Frage, warum die Miesmuscheln der Arten **Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus albosus** in den ersten Okkupationsphasen der Casma-Rohrhützensiedlung bevorzugt konsumiert wurden (66-86 % aller identifizierten Mollusken), während sie unter dem verstärkten Chimú-Einfluß, manifestiert durch die Zusammensetzung des Keramikinventars, nur noch einen Anteil von 23-26 % stellten. In den Chimú-Casma-Kontexten (S 1 - obere Kulturschichten) der Rohrhützensiedlung und im Umfeld des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) dominieren dagegen Sandufermuscheln der Art **Donax obesulus** (S 1 = 57-71 %; S 2 = 34-44 %). Vermutet werden unterschiedliche Nahrungspräferenzen in den ersten Besiedlungsphasen (Casma = **Perumytilus purpuratus/Semimytilus albosus**; Chimú = **Donax obesulus**), aber auch andere Faktoren könnten für die vorgefundene Situation ausschlaggebend gewesen sein. Diese sollen in diesem Kapitel diskutiert werden. Daneben werden weitere wichtige Molluskenarten und deren Funktion näher vorgestellt.

Die **Bivalvia** (Muscheln) stellten in Puerto Pobre die mit Abstand wichtigste Molluskenklasse dar. In den Grabungskontexten beider Sektoren (S 1 – S 2) lag ihr Anteil nach MNI zwischen 89-97 % und nach Gewicht der Kalkschalen zwischen 70-90 % (Abb. 100-101). Die

Muscheln dienten insbesondere der Nahrungsgewinnung, während die Meeresschnecken (**Gastropoda**) nur eine untergeordnete Rolle spielten. Häufig auftretende kleinere Gastropoden, wie **Scurria parasitica** oder **Tegula atra**, gelangten nur zufällig an den Siedlungsplatz, da sie beim Abkratzen der Miesmuscheln mit eingesammelt wurden. Andere, wie **Prunum curtum** oder **Oliva peruviana**, wurden zu ornamentalen Zwecken verwendet, so dass nur wenige Gastropoden als potentielle Fleischlieferanten genannt werden können. Dazu gehören insbesondere algenabweidende Schlüssellochschncken (**Fissurela sp.**) oder größere Raubschnecken, wie **Thais chocolata** oder **Concholepas concholepas**. Die Gastropoden stellen nach Anzahl zwischen 2-7 % und nach Gewicht zwischen 6-14 % aller Molluskenarten (Abb. 100-101). Die Käferschnecken der Klasse **Polyplacophora** sind nur in Chimú-Casma- (S 1) und Chimú-Befunden (S 2) häufiger vertreten. Insgesamt gehören nur 1-3 % aller identifizierten Mollusken zu den *chitones*. Nach Gewicht stellen sie 4-16 % aller Weichtierarten (Abb. 100-101)¹⁷¹. Landschnecken der Gattung **Scutalus** spielen nur eine untergeordnete Rolle in der Ernährung der Bewohner von Puerto Pobre. Nur im Umfeld der Lehmziegelanlage (S 2) sind sie etwas häufiger vertreten gewesen (MNI = 1,19 %; Gewicht = 0,72 % - Abb. 93).

11.5.1 Felsufermollusken

Wie bereits angedeutet, sind Felsufermollusken der Arten **Perumytilus purpuratus**¹⁷² und **Semimytilus algosus** (Foto 48) besonders häufig in den unteren Grabungskontexten der Casma-Siedlung (S 1) anzutreffen, während Sandufermuscheln der Art **Donax obesulus** (Foto 48) in den Chimú-Casma- und Chimú-Befunden dominieren.

Die Miesmuscheln leben im Gezeitenbereich des Felslitorals, wobei die **Perumytilus**-Kolonien oberhalb der **Semimytilus**-Populationen zu finden sind. Diese Muschelarten heften sich mit Byssusfäden an den felsigen Untergrund des Meso- und Infralitorals und bilden dort Gemeinschaften in Form von dichten Molluskenteppichen (Paredes/Tarazona 1980).

Die auch als *choritos* oder *choros playeros* bekannten Miesmuscheln sind an der gesamten Felsküste von Perú anzutreffen (Alamo/Valdivieso 1997: 100; Soot/Ryen 1965). Sie erreichen im adulten Zustand eine durchschnittliche Länge von 27-32 mm (Olsson 1961: 485-487). Die paddelförmigen Weichtiere besitzen dünnwandige Schalenklappen. Besonders die Exemplare der Art **Semimytilus algosus** besitzen sehr zerbrechliche Schalen, weshalb sie im Fundinventar etwas unterrepräsentiert sind. Miesmuscheln weisen ein gleichklappriges Gehäuse auf, das vorne zugespitzt und nach hinten breit abgerundet ist. Die Innenseite der dunklen Schalen erscheint perlmuttrig. Der Ventralrand des Muschelgehäuses besitzt eine Durchlassöffnung für den Byssus, mit dem sich die Muscheln an den Felsen festsetzen (Lindner 1999: 150).

Die Muscheln der Arten **Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus** (Abb. 48) wurden vermutlich (während der Ebbe) von den Felsen abgekratzt, da auch zahlreiche sehr kleine Exemplare im Fundinventar festgestellt werden konnten. Auch weitere Bewohner des gleichen Habitats, wie **Prisogaster niger** oder **Tegula atra**, gelangten so an den Siedlungsplatz.

Miesmuscheln reagieren sehr empfindlich auf eine Erwärmung des Meeres. Während größerer *Niño*-Phänomene werden ihre Muschelbänke durch hohen Seegang völlig zerstört

¹⁷¹ Es muß jedoch berücksichtigt werden, dass die Kalkschalen der Käferschnecken im Verhältnis zu der potentiellen Biomasse überproportional schwer sind.

¹⁷² Bei Pozorski (1976), Pozorski/Pozorski (1987) und Moore (1991) wurden die Miesmuscheln der Art **Perumytilus purpuratus** als **Brachidontes purpuratus** bezeichnet. Moore (ebd.: 35) benutzt auch den Artnamen **Perumytilus choros**, wobei nicht ersichtlich wird um welche Muschelart es sich in diesem Fall handelte.

(Arntz 1986; Tarazona et al. 1985)¹⁷³. Eine Abwesenheit von **Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus** an archäologischen Siedlungsplätzen, die in der Nähe der Felsenküste angelegt wurden, könnte auf ein während der Okkupationszeit aufgetretenes *Niño*-Ereignis hindeuten. Moore (1991) fand in Sta. Cristina (Casma-Siedlung der Späten Zwischenzeit) Hinweise auf ein solches Phänomen. Typische Fels- und Sandufermuscheln der Küstenregion von Casma waren nicht oder kaum im Fundinventar vertreten. Muscheln der Familie **Mytilidae** können sich nach einem *ENSO*-Ereignis aufgrund fehlender Räuber relativ rasch erholen, so dass die Bestände nach 6-12 Monaten wieder stabil sein können (Arntz 1986; Arntz/Arancibia 1989).

Perumytilus- und **Semimytilus-**Muscheln wurden im Raum Casma seit den präkeramischen Perioden bevorzugt ausgebeutet (cf. Pozorski/Pozorski 1987). Auch an den Casma-Fundstellen der Späten Zwischenzeit (1000-1470 u.Z.) und des Späten Horizonts (1470-1532 u.Z.) finden sich große Mengen an Miesmuschelschalen. So stellten sie in den Casma-Befunden von Cerro Sechín zwischen 46-93 % aller Muschelarten, während **Donax**-Muscheln weniger häufig vertreten waren (Huapaya 1981). Die Ergebnisse aus der Rohrhützensiedlung von Puerto Pobre (s. Abb. 93, 96 a + 97 a) belegen den hohen Konsum der Miesmuscheln durch die lokale Casma-Bevölkerung. Die kleinen an prähistorischen Siedlungsplätzen vorgefundenen Miesmuschelarten werden heute nicht mehr konsumiert (Olsson 1961; Soot-Ryen 1965). Stattdessen werden größere Exemplare der Art **Aulacomya ater** ökonomisch genutzt (IMARPE 1996: 113-116). Die 8-10 cm langen *choros* oder *mejillones*, die von Chimbote bis Süd-Chile verbreitet sind, gehörten zu den zehn wichtigsten Molluskenarten in Puerto Pobre (Abb. 96 a – 97 c). Miesmuscheln der Art **Aulacomya ater** stellen (nach Gewicht) zwischen 3-6 % aller in Puerto Pobre identifizierten Weichtiere (Abb. 93). Auffallend ist ihr hoher Anteil in den Chimú-Casma- und Chimú-Befunden, während die kleineren Miesmuscheln der Arten **Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus** zumeist in den Casma-Kontexten zu finden sind. Möglicherweise waren die größeren Miesmuschelarten für die Chimú-Elite reserviert.

Die in Tiefen zwischen 4-30 m lebenden Weichtiere (**Aulacomya ater**) können nur durch Taucher geborgen werden. Sie ernähren sich von Phytoplankton und Abfällen. Bei einer Erwärmung der Wassertemperaturen migrieren die *choros* in tiefere Zonen oder nach Süden (Diaz/Ortlieb 1993; Soenens 1986). Während eines *Niño*-Phänomens sind außerdem hohe Mortalitätsraten zu verzeichnen (ebd.).

Neben den Miesmuscheln der Arten **Perumytilus purpuratus**, **Semimytilus algosus** und **Aulacomya ater** besaßen nur wenige Weichtiere der Felsuferregion eine Bedeutung bei der Nahrungsgewinnung der Bewohner von Puerto Pobre. Dazu gehören einige Gastropoden sowie vier Arten von Käferschnecken.

Auch bei den Meeresschnecken ist die Tendenz zu beobachten, dass die größeren Arten in den Chimú-Befunden anzutreffen sind. Besonders erwähnt werden sollen hier die Purpurschnecken (Familie: **Muricidae**) der Arten **Thais chocolata** und **Concholepas concholepas**. Diese Raubgastropoden ernähren sich bevorzugt von anderen wirbellosen Tieren (Keen 1971: 549). Die Exemplare der Art **Thais chocolata** sind von Ecuador bis Chile verbreitet und leben auf dem felsigen Untergrund des Meso- und Infralitorals (IMARPE 1996: 107-110; Marincovich 1973; Olsson 1961: 52). Die als *caracol común* oder *caracol gris* bezeichneten Weichtiere werden heute kommerziell ausgebeutet. Sie leben in Tiefen von bis zu 12 m und können nur durch Taucher geborgen werden. Die Gastropoden der Familie **Thaididae**, zu denen auch die in Puerto Pobre identifizierten kleineren Arten **Thais biserialis** und **Thais haemastoma** gehören, sind aktive Raubschnecken, die am Felsufer nach kleineren Mollusken und Meereicheln (**Balanus sp.**) suchen. Die birnenförmigen und dickwandigen Schneckengehäuse besitzen eine knotige, stachelige oder spiralige Struktur. In Puerto Pobre

¹⁷³ Dieses Phänomen konnte nach dem größeren *ENSO*-Ereignis 1998/99 am Rincón del Pino (Casma-Tal) beobachtet werden.

waren sie durchweg unbeschädigt, was darauf hindeutet, dass die Schnecken gekocht und das Fleisch mit einem Stachel/Dorn entfernt wurde. Der prozentuale Anteil (nach Gewicht) an Purpurschnecken der Art **Thais chocolata** war in den Chimú-Kontexten (S 2 – Fl. 8) etwa doppelt so hoch wie in den Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung (S 1- Fl. 5) (Abb. 93). Sie gehörten neben den Miesmuscheln der Arten **Perumytilus purpuratus**, **Semimytilus algosus** und **Aulacomya ater** sowie den Käferschnecken (**Chitonidae**) zu den wichtigsten Ressourcen der Felsuferregion.

Die größten in Puerto Pobre registrierten Meeresschnecken stellen Exemplare der Art **Concholepas concholepas** dar. Die als *pata de burro* oder *chanque* bekannten Purpurschnecken leben im algenbewachsenen Meso- und Infralitoral der Felsküste, wo sie sich mit ihrem breiten Fuß an den Felsen festsaugen. Die mit einem sehr dickwandigen Gehäuse versehenen braunfarbenen und ohrförmigen („Hasenohr“) Raubschnecken erreichen an der peruanischen Küste eine Größe von bis zu 10-15 cm. Sie sind von der Nordküste Perus bis Süd-Chile verbreitet und werden heute kommerziell ausgebeutet (IMARPE 1996: 111-112; Olsson 1961: 51). Wie andere größere Weichtiere (**Aulacomya ater**, **Thais chocolata**) finden sich die **Concholepas**-Schnecken hauptsächlich im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2), während sie in der Casma-Rohrhützensiedlung nur eine untergeordnete Rolle in der Ernährung spielten. In den Wohnarealen der Chimú (S 2 – Fl. 8) stellen sie 4,3 % aller identifizierten Mollusken (nach Gewicht), während sie in der Casma-Siedlung nur eine Quote von 1,9-2,6 % erreichen (Abb. 93 + 97 a-c). Innerhalb der Lehmziegelanlage konnten wesentlich mehr Exemplare von **Concholepas concholepas** geborgen werden, doch wurden aufgrund fehlender primärer Abfallschichten keine statistischen Erhebungen durchgeführt. Die Schnecken besitzen einen sehr hohen Fleisch- und Nährgehalt (Proteine, Kalorien) (Henostroza et al. 1979) und könnten deshalb für den Konsum der oberen sozialen Klasse separiert worden sein. Insgesamt scheinen größere Gastropoden (**Concholepas concholepas** und **Thais chocolata**) und Muscheln (**Aulacomya ater**) der Felsuferregion bevorzugt von der Chimú-Elite konsumiert worden sein, während die kleinen Miesmuscheln (**Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus**) der Gezeitenzone von der lokalen Casma-Bevölkerung genutzt wurden. Die Schneckengehäuse von **Concholepas concholepas** wurden im Casma-Tal auch als Behälter zum Aufbewahren von Farbpigmenten verwendet. Sowohl in Cerro Sechín (Huapaya 1981) als auch in Puerto Pobre (S 2 – Fl. 3) wurden Exemplare mit Überresten von roter Farbe (Zinnober ?) gefunden. Weiterhin könnten sie zum Wasserschöpfen genutzt worden sein (cf. Townsend 1910: 13).

Auch die Lochschnecken (*lapas*) der Gattung **Fissurella** leben im Bereich der Felsküste. Fünf Arten der sessil lebenden Gastropoden konnten in Puerto Pobre identifiziert werden (**Fissurella crassa**, **Fissurella latimarginata**, **Fissurella limbata**, **Fissurella maxima** und **Fissurella peruviana**) (Abb. 93). Im Gegensatz zu den ökonomisch wichtigeren Raubschnecken weiden diese nachts den Algenbewuchs überwachsener Steine und Felsen ab. **Fissurellas** leben in der unteren Gezeitenzone und im Sublitoral, wo sie zusammen mit den Miesmuscheln (**Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus**) von ihrem festen Untergrund abgekratzt wurden. Die in Puerto Pobre identifizierten Arten sind von Süd-Chile bis zur Nordküste von Perú verbreitet, die Exemplare von **Fissurella maxima** sogar bis Ecuador (Alamo/Valdivieso 1997: 6-7). Die mit einem napfförmigen Gehäuse ausgestatteten *lapas* bekamen ihren Namen (Lochschnecken) wegen des charakteristischen Loches im Apex (Gehäusespitze). Die Außenseite der Schneckengehäuse ist gerippt, die Innenseite porzellanartig und weist einen hufeisenförmigen Muskelabdruck auf. Die Oberfläche der Gehäuse ist meistens gitterartig skulptiert oder farbig (Dance 1998: 32; Lindner 1999: 56). Durch ihre Form und die Haftwirkung des breiten Fußes sind sie gegen die starke Brandung an den Felsküsten geschützt.

Die Lochschnecken verteilen sich relativ gleichmäßig auf die beiden Siedlungsareale von Puerto Pobre. Es sind keine großen Unterschiede zwischen Casma- und Chimú-

Kontexten festgestellt worden. Nach Anzahl der Individuen (MNI) sind besonders die Exemplare von **Fissurela limbata** zu nennen, die in den Grabungskontexten zu den zehn häufigsten Molluskenarten gehören (Abb. 96 a – 97 c). In Puerto Pobre konnten auch mehrere Schneckengehäuse der **Fissurelas** geborgen werden, die durch Baumwollschnüre miteinander verbunden waren (S 2 – Fl. 1 – Raum 2 – Pl. 7-8). Auch in anderen Gegenden wurden die Lochschnecken für ornamentale Zwecke verwendet (cf. Holmes 1997: 29).

Neben den Miesmuscheln (**Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus**) stellten die Käferschnecken (Klasse: **Polyplacophora**) die wichtigsten Weichtierressourcen der Felsuferregion dar. Vier Käferschneckenarten konnten im Fundinventar von Puerto Pobre festgestellt werden, wobei jedoch nur die Exemplare von **Acanthopleura echinata** (*barbón*) eine bedeutende Rolle bei der Nahrungsgewinnung spielten. Sie stellten in den Grabungskontexten zwischen 95-99 % aller Käferschnecken. Der Rest verteilte sich auf weitere Individuen der Familie **Chitonidae** (**Chiton granosus** und **Enoplochiton niger**) und **Ischnochitonidae** (**Chaetopleuro hennahi**), die gemeinhin als *chitones* oder *barquillos* bezeichnet werden.

Die Käferschnecken (Foto 49) bilden eine Gruppe der Weichtiere, die in allen Weltmeeren vorkommt. Etwa 800-1000 Arten sind bekannt (Lindner 1999: 26-27; Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 160; Tschiesche 1992: 29). Die identifizierten Arten sind von der peruanischen Küste bis Süd-Chile beheimatet. Die Exemplare der in Puerto Pobre wichtigsten Art **Acanthopleura echinata** sind auch in ecuatorianischen Küstengewässern anzutreffen (Alamo/Valdivieso 1997: 1-4; Marincovich 1973; Peña 1971). Der Körperruñ der Käferschnecken ist mehr oder weniger oval, mit abgeflachter Bauch- und gewölbter Rückenseite. Der schildförmige Rücken trägt acht dachziegelartig übereinanderliegende und gegeneinander bewegliche Kalkplatten, die seitlich von einem muskulösen und lederartigen Mantelgewebe – dem Gürtel (Perinotum) – zusammengehalten werden. Dieses ist mit Kalkschuppen oder im Fall der **Acanthopleura** mit Kalkstacheln versehen. Wenn die Tiere vom harten Untergrund abgelöst werden, versuchen sie sich wie eine Assel einzurollen, um ihren Weichkörper zu schützen (Keen 1971: 862 ff.; Lindner 1999: 26-27; Tardent 1993: 116-117; Wranik/Saad 1992: 41, 45). Die Käferschnecken leben insbesondere im Gezeitenbereich der Felsküste, im flachen Wasser auf Hartböden, unter Steinen, in Felsritzen und an größeren Schneckengehäusen (Dance 1998: 207; Lindner 1999: 26-27; Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 160). Durch ihre flache Körperform, die den Wellen wenig Widerstand entgegengesetzt, sind die **Polyplacophora** an ein Leben in der Brandungszone angepaßt (Wranik/Saad 1992: 45). Mit Einbruch der Dunkelheit begeben sie sich auf Futtersuche, wobei sie sich sehr langsam fortbewegen (Lindner 1999: 26-27). Die Käferschnecken haben bauchseitig einen Fuß mit einer saugnapfartig ausgebildeten breiten Kriechsohle, die von einer tiefen Mantelrinne umgeben ist (Wranik/Saad 1992: 41). Es sind sessile Tiere, die nur zur Nahrungsaufnahme ihren „Stammplatz“ verlassen. Ihre Nahrung besteht aus Kleinalgen. Gelegentlich werden auch kleinere Lebewesen (Würmer) aufgenommen (Keen 1971: 862 ff.; Lindner 1999: 26-27). Mit ihrer Raspelzunge (Radula), die einheitlich aus 17 Zähnen je Querreihe besteht, schaben sie meist nachts, während der Flut, den Algenbewuchs ab (Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 160; Tschiesche 1992: 29; Wranik/Saad 1992: 45). Das Mundfeld ist von der Fußfläche deutlich abgesetzt, der Kopf ohne Tentakeln und Augen (Wranik/Saad 1992: 41). Käferschnecken sind getrenntgeschlechtlich, die Entwicklung erfolgt über ein planktisches Larvenstadium. Die Tiere können bis zu sechs Jahre alt werden (Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 160).

Die in Puerto Pobre identifizierten *chitones*, die zum größten Teil der Art **Acanthopleura echinata** angehören, besitzen eine durchschnittliche Länge von 4-10 cm, wobei jedoch nur wenige komplette Exemplare geborgen werden konnten (Foto 49). Zumeist fanden sich nur einzelne Kalkplatten der Tiere. Am häufigsten traten die Käferschnecken in den Chimú-Kontexten von Sektor 2 (Fl. 8) auf. Dort stellten sie 15,35 % aller identifizierten

Molluskenarten (nach Gewicht) und übertrafen damit sogar die Werte für die Miesmuscheln der Art **Semimytilus algosus** (7,90 % - Abb. 93 + 97 c) sowie aller Meeresschnecken (Abb. 101). In den Chimú-Casma- und Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung nimmt der prozentuale Anteil der Käferschnecken (nach Anzahl und Gewicht) dagegen kontinuierlich ab. Interessant ist, dass die größeren *chitones* in den Wohnbereichen der Chimú-Elite gefunden wurden, während kleinere Exemplare vorwiegend in der Casma-Rohrhützensiedlung anzutreffen waren. In den Casma-Kontexten (S 1) wogen die 8 Kalkplatten (einer Käferschnecke) durchschnittlich 6,59 gr., in den Chimú-Casma-Befunden (S 1) 8,43 gr. und im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) 10,57 gr.. Man könnte wie bei den Miesmuscheln und Gastropoden darauf schließen, dass die größeren Weichtiere für die Elite reserviert waren, während kleinere Exemplare für den Konsum der lokalen Bevölkerung beziehungsweise der unteren Klasse vorgesehen waren.

Einige Autoren (u.a. Lanning 1967 b: 24) gehen davon aus, dass die Käferschnecken keine Bedeutung in der Ernährung der vorspanischen Küstenbewohner besaßen. Im Raum Casma sind sie jedoch seit den präkeramischen Perioden an den Siedlungsplätzen präsent (Pozorski/Pozorski 1987). In Puerto Pobre zählten sie zu den vier wichtigsten identifizierten Weichtierarten (Abb. 96 a – 97 c). Noch heute werden sie im Raum Casma/Huarmey gesammelt und konsumiert.

11.5.2 Sandufermollusken

Die Sandufermollusken spielten eine bedeutende Rolle in den Chimú-Casma- (S 1 – obere Kulturschichten = 58-71 %) und Chimú-Befunden (S 2 = 36-44 %) von Puerto Pobre, während sie in den Siedlungskontexten der lokalen Casma-Bevölkerung (S 1 – untere Kulturschichten = 11-19 %) nur selten auftraten (Abb. 94-95). Besonders die Muscheln der Art **Donax obesulus** dominieren nach Anzahl (MNI) und Gewicht der Kalkschalen in den mit der imperialen Chimú-Keramik vergesellschafteten Befunden (Abb. 96 b–c + 97 b-c). Der prozentuale Anteil der **Donax**-Muscheln korreliert in Sektor 1 mit dem prozentualen Anteil der Chimú-Keramikscherben (Abb. 98), was nach den Ergebnissen der Felsufermollusken Rückschlüsse auf die Nahrungspräferenzen der in Puerto Pobre angesiedelten Gruppen zuläßt (Chimú = **Donax obesulus** = Sandufermuscheln; Casma = **Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus** = Felsufermuscheln). Auch im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) stellen die **Donax**-Muscheln die wichtigste Weichtiergruppe (Abb. 96 c).

Die an der peruanischen Küste als *maruchas*, *concha mariposa* oder *palabritas* bekannten **Donax**-Muscheln (Foto 48) sind von Ecuador bis Chile verbreitet und leben in den Sanduferzonen des Meso- und Infralitorals (Alamo/Valdivieso 1997: 134; Keen 1971: 237). Die weißfarbenen Stumpf-, Koffer- oder Dreiecksmuscheln (Familie: **Donacidae**) besitzen kleine keilförmig-dreieckige, vorn längere, hinten schräg abgestutzte Gehäuse (Dance 1998: 237; Lindner 1999: 166). Sie erreichen eine maximale Länge von 28-34 mm (Olsson 1961: 533) und sind damit etwa genauso groß wie die kleinen Miesmuscheln der Arten **Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus**. **Donax**-Muscheln leben eingegraben im Sandboden und besitzen Siphonen, die ins freie Wasser ragen. Durch diese Einströmröhren gelangt reines Atemwasser mit Planktonnahrung in den Weichkörper. Die Dreiecksmuscheln treten besonders häufig in den Monaten September bis November im Gezeiten- und Flachwasserbereich der Sandstrände auf, was mit ihrem Reproduktionszyklus zusammenhängt. Sie können dann mit speziellen Harken (*caván*) und Netzen aus dem sandigen Untergrund gezogen werden. Durch die ankommenden Wellen werden die **Donax**-Muscheln ausgespült, so dass man sie auch mit der Hand fangen kann. Sie können sich jedoch schnell wieder in das Sediment eingraben (Keen 1971: 234; Wranik/Saad 1992: 56). Noch heute werden die **Donax**-Muscheln an der Nordküste in großer Anzahl konsumiert, wo sie zumeist roh (*ceviche*) gegessen werden (eigene Beobachtung).

Zu Beginn der Besiedlung des Casma-Rohrhüttenareals (S 1) spielten die **Donax**-Muscheln keine besondere Rolle in der Nahrungsgewinnung. Sie stellten einen Anteil von 9-11 % (Gewicht/MNI) der gesamten identifizierten Molluskenarten (Abb. 93, 96 a + 97 a). Vermutlich durch den steigenden Einfluß der Chimú, manifestiert durch die Präsenz ihrer imperialen Keramik, erhöhte sich die Quote in den späten Okkupationsphasen auf durchschnittlich 57-71 % (Gewicht/MNI). In einigen Grabungsflächen konnten speziell angelegte **Donax**-Depots und –Abfallhaufen registriert werden. So fanden sich in einem Abfallhaufen (Fl. 5 – Pl. 3-5) die Überreste von fast 20000 **Donax**-Muscheln, was einem Gesamtanteil von mehr als 90% aller dort identifizierten Mollusken entsprach. An anderen Siedlungsplätzen wurden ähnliche Abfallhaufen/Depots gefunden (cf. Sachún/Vasallo 1987: 35), was auf eine organisierte Ausbeutung dieser Meeresressourcen hindeutet.

Im Raum Casma traten **Donax**-Muscheln erst ab der Frühen Zwischenzeit in größerer Anzahl auf. An den Siedlungsplätzen der älteren Epochen (Präkeramik/Formativum) ist ihre Präsenz dagegen minimal (Pozorski/Pozorski 1987). Eine ähnliche Beobachtung konnte auch im Moche-Tal gemacht werden. Während die Dreiecksmuscheln an den frühen Fundplätzen des Moche-Tals keine besondere Rolle in der Nahrungsgewinnung spielten, traten sie ab der Frühen Zwischenzeit (Moche-Kultur) in großen Mengen auf (Pozorski 1976; Rosello et al. 2001: 76-77; Vásquez/Rosales 1998 a: 184; 1999 a: 19). In der Späten Zwischenzeit waren die **Donax** an sämtlichen Chimú-Siedlungsplätzen die dominante Molluskenart. So erreicht ihr Anteil während dieser Epoche Werte von durchschnittlich 70-100% aller identifizierten Mollusken. Dies gilt für die Fundplätze Chan Chan (Pozorski 1976; Vásquez et al. 1987), Choroval (Pozorski 1976; Sachún/Vasallo 1987), Cerro La Virgen (Pozorski 1976) und Túcume (Heyerdahl et al. 1995; Vásquez et al. 1991). In den Chimú-Kontexten von Puerto Pobre liegen die Werte zwar nicht ganz so hoch (34-71 %), doch dominieren auch dort die **Donax**-Muscheln das Fundinventar (Abb. 96 b-c; 97 b-c). Die geringeren Mengen gegenüber den nördlich gelegenen Siedlungsplätzen lassen sich unter anderem durch die in Casma vorherrschende Felsküste erklären. Während im Raum Trujillo/Lambayeque die Sandstrände überwiegen, stellen diese im Casma-Gebiet nur einen Bruchteil des Küstenhabitats dar. Für die Chimú gestaltete sich die Ausbeutung der **Donax**-Ressourcen deshalb schwieriger als in den nördlicheren Zonen. Die lokale Casma-Bevölkerung schien dagegen wenig Interesse an den **Donax**-Muscheln zu zeigen. Sie bevorzugten den Konsum von Felsufermollusken, die größere Muschelbänke an der Steilküste ausbildeten. Die Untersuchungen der späten Siedlungsreste von Cerro Sechín (Huapaya 1981) und Puerto Pobre zeigten, dass insbesondere Miesmuscheln der Arten **Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus** an den Casma-Siedlungsplätzen konsumiert wurden. Die Ergebnisse von Puerto Pobre und anderer Fundplätze der Späten Zwischenzeit deuten demnach auf unterschiedliche Nahrungspräferenzen der in Casma lebenden Gruppen hin (Casma = Felsufermollusken; Chimú = Sandufermollusken).

Donax-Muscheln sind resistenter bei einer Erwärmung der Küstengewässer als Miesmuscheln, da sie sich an die veränderten Wassertemperaturen anpassen können. Bei kleinen *ENSO*-Ereignissen kann es sogar zu einer Zunahme ihrer Populationen kommen (Arntz 1986; Arntz/Valdivia 1985; Tarazona et al. 1985). Bei dem starken *Niño*-Phänomen 1998/99 wurden sämtliche **Perumytilus**- und **Semimytilus**-Bestände im Raum Casma zerstört, während die **Donax**-Populationen „nur“ zurückgingen (eigene Beobachtung). Auch das von Moore (1991) für die Späte Zwischenzeit festgestellte *Niño*-Phänomen zerstörte zwar die Miesmuschelbänke, doch konnten noch bis zu 6 % **Donax**-Muscheln (an der Gesamtmenge der identifizierten Mollusken) an dem Casma-Siedlungsplatz Sta. Cristina registriert werden. Ein leichtes *ENSO*-Ereignis kann jedoch nicht für die unterschiedliche Zusammensetzung der Molluskenarten in Puerto Pobre verantwortlich gemacht werden. Die **Donax**-Muscheln stellen in allen Befunden von Sektor 2 (Chimú-Lehmziegelanlage) die am häufigsten registrierten Weichtiere dar, während die unterschiedliche Zusammensetzung der Molluskenarten inner-

halb der Casma-Rohrhützensiedlung (S 1) mit den Veränderungen innerhalb des Keramikinventars korreliert (Abb. 98-99). Ein kleines *Niño*-Ereignis müßte aber in allen Grabungsbefunden der einzelnen Siedlungsareale gleichartige Auswirkungen gehabt haben. Außerdem gibt es auch bei der Fisch- und Krustentieranalyse keinerlei Hinweise auf eine erfolgte Klima-anomalie¹⁷⁴.

Mehrere der identifizierten **Donax**-Schalen wurden für andere Zwecke wiederverwendet. Einige der in Puerto Pobre registrierten Schalen enthielten die Überreste von roten Farbpigmenten, andere waren mit Baumwollschnüren aneinander gebunden. Die durch Raubschnecken der Familien **Naticidae** und **Muricidae** verursachten Löcher in den Kalkschalen wurden erweitert, um Halsketten anzufertigen (s. auch Vásquez et al. 1999: 19; Vermeij 1987: 167-173). **Donax**-Muschelschalen wurden an der Küste auch zur Produktion von Kalk verwendet, der für den Kokakonsum benötigt wurde (Rollins et al. 1990; Sandweiss 1979; Sandweiss/Rodriguez 1991).

Neben den **Donax**-Muscheln besaßen nur wenige Sandufermollusken eine ökonomische Bedeutung in Puerto Pobre. Zu nennen wären die Kamm- oder Pilgermuscheln der Art **Agropecten purpuratus** und Weichtiere der Art **Mesodesma donacium** (Abb. 93). Die Kammuscheln, die in Perú als *concha abanico* oder *señorita* bezeichnet werden, sind von Panamá bis Coquimbo (Chile) verbreitet (Alamo/Valdivieso 1997: 106; IMARPE 1996: 117-120). Sie gehören zur Familie **Pectinidae** (Lindner 1999: 154) und leben in 6-20 m Tiefe auf sandigem und algenbewachsenem Untergrund (Alamo/Valdivieso 1997: 106; Vásquez/Rosales 1999 a: 17). Die Muscheln besitzen fächerförmige Schalen mit ungleich grossen „Ohren“ beiderseits des Wirbels. Sie heften sich mit dem Byssus an feste Objekte (Dance 1998: 218). Kammuscheln ernähren sich von Phytoplankton und Abfällen (Gómez-Cornejo 1986: 87). Die bis zu 12 cm langen Weichtiere besitzen auf ihren Mantelrändern kleine Tentakel und Augen. Sie entsprechen damit der bei den Muscheln insgesamt vorhandenen Tendenz der Verlagerung der Sinnesorgane nach außen. Mit den Augen können die Tiere Lichtunterschiede und Bewegungen wahrnehmen, so dass sie bei einer nahenden Gefahr (z.B. Seesterne) in der Lage sind zu flüchten. Durch die beiden ungleich ausgebildeten, fächerartigen Schalenklappen können sie den Wasserstrom je nach Bedarf in zwei Richtungen pressen, um sich dadurch mit einem ruckartigen Öffnen und Schließen der Schalenklappen über den Meeresgrund hüpfend zu entfernen (Wranik/Saad 1992: 52-53). Die Kammuscheln werden heute kommerziell ausgebeutet (IMARPE 1996: 117-120). In Casma werden sie in den Buchten von Huaynuná und La Arena gezüchtet und von Tauchern geborgen (eigene Beobachtung)¹⁷⁵.

Die Bestände von **Agropecten**-Muscheln werden bei einer leichten Erwärmung des Meeres größer (Arntz/Arancibia 1989; Diaz/Ortlieb 1993; Gómez-Cornejo 1986: 87). Die Weichtiere sollen ursprünglich aus nördlicheren Gewässern zugewandert sein. Da ihre natürlichen Feinde während eines *Niño*-Phänomens dezimiert werden, können sich die Kammuschelpopulationen erholen (Wolff 1984). Die in Puerto Pobre nur einmal auftretende Art **Agropecten circularis** taucht dagegen erst infolge eines *Niño*-Phänomens an der peruanischen Küste auf. Diese Muscheln können Bioindikatoren für erfolgte *ENSO*-Ereignisse sein (Diaz/Ortlieb 1993: 166).

Schon der Chronist Cobo erwähnte die rotfarbenen und fächerförmigen Kammuscheln:

„De las redondas hay unas rojas y que tienen la concha acanalada como venera“ (Cobo 1956 [1653], I: 287)

¹⁷⁴ Vgl. Kap. 11.3 und 11.4.

¹⁷⁵ Die Kultivierung von **Agropecten purpuratus** im Raum Casma erfolgt sowohl durch private (Acuapesca) als auch durch staatliche Unternehmen (FONDEPES).

Diese dienten häufig auch der Anfertigung von Ringperlen (*chaquiras*) und anderem Muschelschmuck¹⁷⁶. So wurden bearbeitete Muschelornamente aus Cerro Sechín (Huapaya 1981), Túcume (Heyerdahl et al. 1995) sowie Puerto Pobre aus den Kalkschalen von **Agropecten** sp. angefertigt.

Muscheln der Art **Agropecten purpuratus** traten am häufigsten in den Casma-Befunden (S 1) von Puerto Pobre auf. Dort stellten sie zwischen 0,26-8,91 % (nach MNI/Gewicht) aller identifizierten Molluskenarten. In den Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten spielten sie dagegen keine Rolle (0,03-0,51 % - Abb. 93). Die meisten Exemplare konzentrierten sich in Grabungsfläche 3 (S 1), wo die Kammuschelschalen unter anderem zum Markieren von Abfallgruben benutzt wurden (s. Abb. 23).

Der höhere Anteil an **Agropecten** in den unteren Grabungskontexten der Rohrhützensiedlung (S 1) kann nicht im Zusammenhang mit einer leichten Erwärmung des Meeres gesehen werden, da sich in den gleichen Schichten die meisten Miesmuscheln konzentrieren, welche sehr empfindlich auf eine Änderung der Wassertemperaturen reagieren.

Die etwa 10 cm langen gelbfarbenen und keilförmigen Muscheln der Art **Mesodesma donacium** (Familie: **Mesodesmatidae**) bewohnen das gleiche Habitat (Sanduferregion) wie die **Donax**-Muscheln (Lindner 1999: 165). Die auch als *machas* bezeichneten Weichtiere leben im sandig-schlammigen Meso- und Infralitoral, wo sie sich in das Sediment eingraben. *Machas* sind vom extremen Norden von Peru bis Chile verbreitet und werden heute kommerziell ausgebeutet (IMARPE 1996: 121-124). Die Muscheln der Art **Mesodesma donacium** reagieren sehr empfindlich auf eine Erwärmung des Meeres. Bei einem größeren ENSO-Ereignis kommt es daher häufig zu schweren Bestandsschädigungen (Diaz/Ortlieb 1993; Sandweiss 1996). In Puerto Pobre stellen die **Mesodesma**-Muscheln in allen Grabungsbefunden weniger als 1 % des gesamten Molluskeninventars (Abb. 93). Vermutlich wurden auf der Suche nach Dreiecksmuscheln (**Donax obesulus**) einige *machas* zufällig eingesammelt.

11.5.3 Mollusken aus wärmeren Meeresgewässern

Nur wenige der in Puerto Pobre identifizierten Molluskenarten stammen aus tropischen Gewässern. Dazu gehören die in den einfachen Behausungen gefundenen Kalkschalen von **Crucibulum lignarium**, **Cancellaria urceolata**, **Agropecten circularis**, **Olivella columellaris**, **Hipponix pilosus**, **Pseudochama corrugata** und **Spondylus princeps** (Abb. 93). Die Stachelauster **Spondylus princeps** wurde daneben in einem Grabzusammenhang (S 2 – Fl. 3) registriert. Die sieben genannten Weichtierarten stellen nur zwischen 0,02-0,16 % (nach MNI/Gewicht) aller in Puerto Pobre identifizierten Mollusken und sind hinsichtlich der Nahrungsgewinnung bedeutungslos gewesen.

Einige Autoren (Craig/Shimada 1986; Rollins et al. 1990; Sandweiss/Rodriguez 1991) gehen davon aus, dass bestimmte Muschelbestände infolge eines *Niño* Einbußen erleiden oder zerstört werden und dass die betroffenen Arten durch andere Spezies ersetzt werden. Diese Molluskenarten, die auch aus wärmeren Gewässern stammen, konnten dann wie die nach Süden migrierenden Fischarten von den Bewohnern der peruanischen Küstenregion genutzt werden. Die Vielfalt der an einem Siedlungsplatz registrierten Mollusken kann jedoch auch von anderen Faktoren abhängig sein. So werden einige Molluskenarten nur zu ornamentalen Zwecken genutzt. Auch kann es durch neue kulturelle Einflüsse zu einer plötzlichen Änderung in der Ernährungsweise kommen (cf. Evans 1978; Miller 1986).

Neben den in Puerto Pobre identifizierten Schalen tropischer Mollusken wurde ein bearbeitetes Muschelfragment der Flügel- oder Perlmuschel **Pinctada mazatlánica** (Familie:

¹⁷⁶ Rotfarbene Ringperlen werden häufig der Stachelauster **Spondylus princeps** zugeschrieben, obwohl das Rohmaterial nicht immer von ihr stammt (cf. Holmes 1997: 26).

Pteriidae) gefunden (S 1 - Fl. 2 – Pl. 3-4). Diese sind in den Mangrovensümpfen zwischen Kalifornien und Nord-Perú beheimatet (Alamo/Valdivieso 1997: 105; Keen 1971: 77-79). Sie bilden Perlen und eine Perlmuttschicht aus. Aus dem Rohmaterial dieser tropischen **Bivalvia** wurden von den Chimú kleinere Schmuckstücke, Textilplättchen und Ringperlen hergestellt (Pozorski 1976, 1979 a, 1980; Vásquez et al. 1987). Nach Angaben von Mester (1989) waren die glitzernden Perlmuscheln für die vorspanischen Küstenbewohner Teil eines symbolischen Himmelskomplexes, während die **Spondylus**-Muscheln im Zusammenhang mit Wasserkulten, der Fruchtbarkeit der Böden und dem Tod gesehen wurden.

Spondylus princeps

Die in Puerto Pobre registrierten Muschelschalen der tropischen Stachelauster **Spondylus princeps** stammen alle aus dem Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2). Zwei Kalkschalenfragmente wurden in dem einzigen untersuchten *quincha*-Areal (Fl. 8) gefunden, weitere sechs komplette **Spondylus**-Muscheln in einem frühkolonialzeitlichen Grab im nördlichen Sektor der Lehmziegelanlage (Fl. 3 – Abb. 34). Da die Bestattung auch grünfarbene Glasperlen enthielt, wurde sie als Chimú-Kolonial identifiziert¹⁷⁷. Innerhalb der Casma-Rohrüttensiedlung (S 1) fanden sich dagegen keine unbearbeiteten Muschelschalen von **Spondylus princeps**. Dafür konnten mehrere Ringperlen und weiterer rotfarbener Muschelschmuck (**Spondylus** ?) innerhalb der U-förmigen Bestattungskammer (S 1 – Fl. 9) am nördlichen Ende des Siedlungsareals geborgen werden.

Die **Spondylus**-Muscheln, die der Familie **Spondylidae** angehören und im *quechua* als *mullu* bezeichnet wurden (Arriaga 1968 [1621]: 45), dienten in der vorspanischen und frühkolonialzeitlichen Epoche als Nahrungsmittel, Statusobjekte der Elite, Grabbeigaben und als Opfertgaben bei bestimmten sozio-ökonomischen und rituellen Anlässen.

Die etwa sechs Arten der Gattung **Spondylus** sind in den tropischen Meeresgewässern zwischen dem Golf von Kalifornien und Nord-Perú beheimatet (Alamo/Valdivieso 1997: 108; Keen 1971: 96-98; Olsson 1961: 152). Die Stachelaustern der Unterart **Spondylus princeps princeps** leben heute in einer Tiefe von etwa 7-60 m auf Korallen, Felsen/Steinen und sonstigen festen Objekten des Meeresgrunds (Davidson 1981: 75; Lindner 1999: 155; Marcos 1977/78: 101-104, 2002: 16; Marcos/Norton 1981: 148; Morris 1966). In der vorspanischen Zeit konnten sie unter anderem von trainierten Tauchern geborgen werden und waren begehrte Austauschprodukte (Marcos 2002: 28-30; Paulsen 1974: 597). **Spondylus**-Taucher sind sowohl auf verschiedenen Objekten der Sicán- und Chimú-Kultur als auch auf Lehmfriesen in Chan Chan dargestellt worden (Cordy-Collins 1990; Pillsbury 1996, 1999). Häufig ist zu erkennen, dass die Taucher mit Stricken und Zusatzgewichten ins Wasser gelassen wurden. Einige von ihnen halten *mullu*-Exemplare in ihren Händen (cf. Cordy-Collins 1990: 398, Fig. 2). Cordy-Collins vermutet (ebd.: 408), dass Taucher der ecuatorialen Küstenregion repräsentiert wurden. **Spondylus**-Muscheln waren/sind jedoch bis in die Region um Chiclayo verbreitet (Alamo/Valdivieso 1997: 108), so dass möglicherweise nicht alle Muschelschalen aus ecuatorialen Gewässern stammten. Auch kann angezweifelt werden, dass die Taucher immer in extreme Tiefen hinabsteigen mußten, da die **Spondylus**-Bestände im Laufe der Zeit durch eine Überausbeutung aus der intermarealen Zone verschwunden sind (cf. Hocquenghem 1999: 59). Einige Autoren (Rollins et al. 1986; Sandweiss et al. 1983; Sandweiss/Rodriguez 1991) vermuten sogar, dass Muschellarven von **Spondylus princeps** während einzelner Klimaanomalien an die Zentralküste Perús gelangten und dort Populationen ausbildeten, die später ausgebeutet werden konnten¹⁷⁸.

¹⁷⁷ Vgl. Kap. 6.2.9.

¹⁷⁸ An den Stränden von Jequetepeque und Chicama wurden ebenfalls **Spondylus**-Muschelschalen gefunden.

Dies wird damit erklärt, dass die Larven tropischer Arten bei einer Erwärmung der Meeresgewässer nach Süden gelangten, wo sich später die adulten Exemplare an die veränderten Umweltbedingungen anpassten (Vásquez et

Die Frage stellt sich, was die **Spondylus**-Muscheln für die vorspanischen Bewohner des Andenraums so attraktiv machte. Zwei Arten finden sich an den prähistorischen Siedlungsplätzen des Andenraums: **Spondylus calcifer** und **Spondylus princeps**. Während die rosafarbenen größeren Exemplare der Art **Spondylus calcifer** insbesondere der Nahrungsgewinnung dienten (Marcos 1986: 199-200; Pillsbury 1996: 317), wurden die Muschelschalen von **Spondylus princeps** bevorzugt als Opfergaben und für rituelle Zwecke genutzt. Dies hing möglicherweise mit den besonderen Eigenschaften der Stachelauster zusammen. Die beinahe kreisrunden fächerförmigen und 9-13 cm langen **Spondylus**-Muscheln weisen dickwandige schwere Schalen auf, die an der rotfarbenen Oberfläche mit radialen Rippen und Reihen mehr oder weniger kräftiger Stacheln versehen sind (Dance 1998: 222; Keen 1971: 96; Olsson 1961: 495). Diese Stacheln sind relativ selten bei den **Bivalvia** und dienen der Verteidigung gegenüber potentiellen Feinden (Logan 1974; Stanley 1970). Daneben weisen die Weichtiere Mantelränder mit Reihen kleiner gestielter Augen auf (Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 218). Diese sensiblen Sinnesorgane ermöglichen der Muschel eine gute Rundumsicht, eine Eigenschaft, die den meisten anderen Weichtierarten fehlt (Davidson 1981; Yonge 1973/74: 177).

Die Stachelauster ernährt sich von Plankton und nimmt dabei saisonal (April/Mai – August/September) auch toxische Stoffe auf (Schuhmacher/Hinterkircher 1996: 218). Die Gifte können bei einem Konsum die Sinneswahrnehmungen beeinträchtigen sowie Gliederlähmung, Schüttelkrämpfe und sogar den Tod verursachen (Davidson 1982; Kamiya/Hashimoto 1978; Martin/Padilla 1973; Mata et al. 1990). Während der Monate der Giftaufnahme soll den Wettergöttern **Spondylus** geopfert worden sein, um gute Ernten und Regen zu garantieren (Davidson 1981, 1982). Das Wandern der **Spondylus**-Larven (und -Muscheln ?) nach Süden soll von den Indios als Anzeichen für bevorstehende Katastrophen gedeutet worden sein. Es kündigte eine Klimaanomalie (*El Niño*) an, die zu schweren Überschwemmungen und Erdbeben (*huaycos*) führen konnte (Lumbreras 1987; Sandweiss/Rodriguez 1991).

Nach den bisher genannten Daten besitzt die **Spondylus**-Muschel außergewöhnliche Fähigkeiten, die sie von anderen Molluskenarten unterscheidet. Ihre attraktive rotfarbene Schale, ihre spezialisierten Sinnesorgane (gute Augen), ihre Möglichkeiten zur Selbstverteidigung (Stacheln) und ihre Fähigkeit, toxische Substanzen aufzunehmen und weiterzugeben, machte sie besonders wertvoll für die Bewohner des Andenraums. Ihr Erscheinen an den südlich ihres eigentlichen Verbreitungsraums gelegenen Küstenabschnitten kündigte Regenfälle, Katastrophen und den Tod an.

Obwohl es weniger häufig diskutiert wird, dienten die **Spondylus**-Muscheln auch als Nahrungsquelle (Davidson 1981). Dies gilt insbesondere für Exemplare der Art **Spondylus calcifer**, die auch heute noch an der ecuatorianischen Küstenregion konsumiert werden (Marcos 1986: 199-200). Guamán Poma (1988 [1615]: 756) erwähnt, dass spezielle Läufer (*churo mullo chasque*) lebende (?) **Spondylus** bis ins Kerngebiet der Inka bringen mußten.

Acosta (1940 [1590]: 399) berichtete, dass **Spondylus**-Extrakte der *chicha* (Maisbier) beigemischt wurden:

„...y aún el día de hoy echan algunos el mollo molido en la chicha por superstición“¹⁷⁹

al. 1991). Dies kann jedoch keine Erklärung sein für die große Anzahl **Spondylus**-Schalen an vorspanischen Siedlungsplätzen.

¹⁷⁹ Besonders interessant erscheint der Fund einer *tinaja* bei Pampa de las Llamas im Casma-Tal (2002). Am Rand des dickbauchigen Gefäßes sind sowohl applizierte Mais- als auch **Spondylus**-Motive zu erkennen (eigene Beobachtung). Dies deutet auf die von Acosta (1940 [1590]: 399) beschriebene Praxis hin, der *chicha* **Spondylus**-Extrakte oder –pulver beizumischen. Ob mit dem Getränk besondere Rauschzustände ausgelöst werden sollten oder ob der Konsum sogar zum Tod (Gefangene ?) führen sollte, ist nicht bekannt.

Das **Spondylus**-Fleisch galt bei der indigenen Bevölkerung als bevorzugte Speise der mythischen Vorfahren und Götter. Nur sie waren in der Lage, das Muschelfleisch mit seinen toxischen Substanzen aufzunehmen (cf. Hoquenghem 1999: 57; Salomon/Urioste 1991: 116). Dies wird aus den Überlieferungen deutlich, die im Huarochirí-Manuskript (ca. 1598-1608 u.Z.) festgehalten wurden. So soll der Sohn des Gottes Pariacaca, Macahuisa, das von dem Inka angebotene Essen mit der folgenden Bemerkung abgelehnt haben:

„Yo no me alimento de estas cosas. Mulluqta apamuy (manda que me traigan mullu)“
(zit. nach Murra 1975: 258)

Sowohl männliche (Arguedas 1966: 135) als auch weibliche Gottheiten (Carrion Cachot 1955: 80) werden mit dem **Spondylus**-Konsum in Verbindung gebracht. Als Ausgleich für die von den Menschen gelieferte „göttliche Nahrung“ garantierten die Götter gute Ernten und erfolgreiche militärische Operationen (Davidson 1981: 80).

Für die Chimú war der Besitz von **Spondylus**-Muscheln bedeutender als der von Edelmetallen (Cieza 1984 [1553], I: 154; Sarmiento de Gamboa 1942 [1572]: 92-93). *Mullu* galt als Statusobjekt der Elite und als Medium, um mit den übernatürlichen Wesen zu kommunizieren (Benson 1997: 127; Davidson 1981: 77; Hocquenghem 1999: 57). Die Muschelschalen sollen demnach eine wichtige Rolle bei den Ritualen an den alten Orakelstätten wie Chavín de Huántar oder Pachacamac gespielt haben (Paulsen 1974).

Auch das Pulver der zermahlenden **Spondylus**-Muscheln besaß eine besondere Bedeutung. Es wurde sowohl dem Maisbier (*chicha*) beigegeben (Acosta 1940 [1590]: 399) als auch dorthin gestreut, wo wichtige Personen entlangschritten oder bestattet wurden (C. Valboa 1951 [1586]: 327; Conrad 1974: 442, 1982: 99; Keatinge/Day 1973: 285; T. Pozorski 1971, 1979: 134). Im Naymlap-Mythos von Lambayeque wird berichtet, dass eine Person namens Fonga Sidge die Aufgabe besaß, Muschelpulver vor dem Herrscher von Lambayeque auf den Boden zu streuen (C. Valboa 1951 [1586]: 327). Es werden zwar nicht direkt **Spondylus**-Muscheln (*mullu*) genannt, doch aufgrund des hohen Prestigewerts dieser **Bivalvia** geht man davon aus, dass es sich nur um **Spondylus**-Pulver gehandelt haben konnte (cf. Cordy-Collins 1990: 395).

Spondylus-Muscheln, -pulver und/oder bearbeitete Muschelobjekte wurden in der Spätphase der andinen Kulturen relativ häufig den (Elite-)Bestattungen beigegeben (Cordy-Collins 1990: 396; 1999: 18-19). Sie wurden möglicherweise mit dem Tod assoziiert, da sie Tod und Zerstörung ankündigten (*El Niño*) und aufgrund ihrer toxischen Substanzen auch selber tödliche Eigenschaften besaßen. Besonders den Elitegräbern des *Middle Sicán*-Stils wurden zahlreiche **Spondylus**-Schalen beigegeben (Shimada 1995: 95; 1997: 87-88). Vielleicht sollten die **Spondylus**-Muscheln auch als Nahrung für die Toten dienen, wie Arriaga angibt:

„En estos Mallquis, como también en las Huacas, tiene su baxilla para dalles de comer...conchas de la mar.“ (Arriaga 1920 [1621]: 25-26)

Spondylus-Muscheln wurden auch an den *huacas* (heiligen Orten), *apus* (Berge), wichtigen Wasserstellen und im Bereich landwirtschaftlicher Flächen niedergelegt, wie einige Chronisten berichten:

„Item también sacrificaban u ofrecían conchas de la mar, que llamaban mollo, y ofrecíanlas a las fuentes y manantiales. ...Usan estas conchas cuasi en todas las maneras de sacrificios... También había indios señalados para hacer sacrificios a las fuentes, manantiales o arroyos que pasaban por el pueblo, y chacras o heredades, y

hacíanlos en acabando de sembrar, para que no dejasen de correr y regasen sus heredades.“ (Acosta 1940 [1590]: 399)

Der Hauptgrund für die **Spondylus**-Opfer an Wasserstellen könnte demnach die Bitte um Regen/Wasser und erfolgreiche Ernten/Fruchtbarkeit gewesen sein (cf. Davidson 1981: 78-79; Marcos 2002: 17; Murra 1975: 256; Rowe 1946: 249). Die Wasserstellen galten als Töchter des Meeres (Cobo 1956 [1653], II: 204), so dass die Muscheln insbesondere in der Nähe von Quellen, Lagunen und anderen Wasserreservoirs deponiert wurden. Dabei wurden sowohl komplette Muschelgehäuse als auch gemahlene **Spondylus**-Pulver geopfert:

„La duodécima era otra fuente llamada Poropúquiú... Ofrecíanle conchas muy molidas.“ (Cobo 1956 [1653], II: 174)

Da die **Spondylus**-Muscheln aus weiter entfernten tropischen Meeressgewässern stammten, stellt sich die Frage, wie und gegen welche Produkte sie eingetauscht wurden. Die meisten Autoren gehen davon aus, dass die an prähistorischen Siedlungsplätzen gefundenen **Spondylus**-Schalen aus ecuatorianischen Gewässern stammten (Marcos 1986; Marcos/Norton 1981; Murra 1975; Paulsen 1974) und von dort aus in den zentralen Andenraum gelangten. Andere vermuten, dass es während bestimmter Epochen auch zu Austauschbeziehungen mit dem mesoamerikanischen Raum kam, in deren Verlauf auch leicht deformierte **Spondylus**-Schalen die Nordküste von Perú erreichten (Cordy-Collins 1999: 27-28).

Als wichtigste Austauschprodukte werden Kupferobjekte, sogenannte *naipes* (Hocquenghem 1999: 73; Murra 1975: 264; Paulsen 1974; Rostworowski 1970: 153; Shimada 1990: 367-369), und Obsidian (Marcos 2002: 21; Paulsen 1974: 602) genannt. Über den Transportweg nach Süden gibt es unterschiedliche Ansichten. Pillsbury gibt an, dass man über die Art der Austauschbeziehungen und die Handelswege nur wenig weiß:

„It is unclear what sort of system existed for exportation of shells from Ecuador to the north coast of Perú.“ (Pillsbury 1996: 322)

Nach Rostworowski (1970, 1975, 1981 b, 1999) sollen spezialisierte Händler (*mercaderes*) die **Spondylus**-Muscheln über den Seeweg transportiert haben, da die Routen auf dem Festland aufgrund der ständigen Konflikte unter den Regionalstaaten und Häuptlingstümern zu unsicher waren. So werden anhand von Kolonialdokumenten die Händler des Chincha-Regionalstaats im Zusammenhang mit dem **Spondylus**-Austausch genannt:

„Los tratantes del Señorío de Chíncha, durante el Intermedio Tardío e Inca, poseían flotillas de balsas y sus mercaderes se dedicaban al trueque del mullu (...) con Puerto Viejo (Ecuador) a cambio de otros productos.“ (Rostworowski 1981 b: 16)

Rostworowski ging davon aus, dass die Chíncha-Händler bis nach Ecuador segeln konnten, um dort die **Spondylus**-Muscheln gegen andere Produkte einzutauschen. Die von der Autorin benutzten Quellen geben jedoch keine Auskunft über die Verwendung von Wasserfahrzeugen im Zusammenhang mit den postulierten Austauschbeziehungen nach Ecuador, noch werden als Austauschprodukte **Spondylus**-Muscheln genannt. Die Chíncha-Leute wurden bloß als spezialisierte Fischer und Händler beschrieben, die Kontakte bis nach Puerto Viejo (Ecuador) pflegten (cf. Hocquenghem 1995: 265-266). Die Idee eines Transports über dem Seeweg wurde vermutlich durch die Aussagen des Chronisten Sámano-Xerex beeinflusst, der ein im Jahr 1525 erfolgtes Zusammentreffen der Spanier (Bartolomé Ruiz) mit einigen Indios schilderte, die in einem *balsa*-Floss vor der ecuatorianischen Küste unterwegs waren. In der Quelle heißt es:

„...todo esto trayan para rescatar por unas conchas... de que ellos hazen quantas coloradas como corales y blancas que trayan casi el navio cargado dellas.“ (in: Porras Barrenechea 1937: 66)

Über den Transportweg der für den Austausch mit den (**Spondylus**-)Muscheln vorgesehenen Produkte wird in der Quelle jedoch nichts gesagt. Die Überlegungen von Rostworowski wurden von einigen Autoren übernommen (Salomon 1984, 1986, 1987; Sandweiss 1992; Torero 1984). So vermutet Sandweiss (1992: 142), dass auf seinen Ausgrabungen in Lo Demás (Chincha) nur deshalb so geringe Mengen an **Spondylus**-Muscheln auftraten, weil die Chincha-Leute diese nicht für sich selbst (aus Ecuador) beschafften, sondern sie nur Mittelsleute für die Inka waren, die am Besitz der kostbaren **Bivalvia** interessiert waren.

Die These vom Seeweg wird insbesondere von Hocquenghem (1995, 1999) kritisiert. Sie geht davon aus, dass ein Transport mit Wasserfahrzeugen nur bis zur extremen Nordküste von Perú (Paíta/Tumbes) möglich war. Die starken S-SW-Winde und der nach Norden orientierte Humboldtstrom verhinderten den Weitertransport nach Süden (Hocquenghem 1995: 269-270, 1999: 68). Von Nord-Perú können die **Spondylus**-Muscheln dann über den Landweg mit Lamakarawanen in die verschiedenen Landesteile verhandelt worden sein. Nach Aussagen von Guamán Poma gab es in der vorspanischen Zeit (Später Horizont) auch spezielle Läufer (*chasquis*), welche die Muscheln in relativ kurzer Zeit bis in die entferntesten Gegenden transportieren konnten:

„El primero se llamaua churo mullo chasque, correón mayor, que de más de quinientas leguas le trayan caracoles bibo, que mul(l)o es caracol de la mar de Nobo Reyno.“¹⁸⁰
(Guamán Poma 1988 [1615]: 756)

Hocquenghem versuchte die vorspanischen Routen im nördlichen Hochland und an der Küste zu lokalisieren und identifizierte dabei auch mehrere *tambos* (Kontrollstationen) und Muschelwerkstätten (Hocquenghem 1989, 1994, 1995, 1998; Hocquenghem et al. 1993). Für sie war die Region Tumbes während des Späten Horizonts der Ausgangspunkt für den Transport der Muscheln auf dem Landweg:

„se puede pensar que si los incas se establecen en Tumbes es para controlar el punto de entrada de las conchas sagradas y la ruta terrestre de los intercambios. Tumbes es el terminal de la ruta marítima y el inicio del camino terrestre conocido como la via de Chincha...“ (Hocquenghem 1999: 75)

Die Aussagen des Chronisten Pedro Pizarro untermauern in gewisser Weise die Hocquenghem-These über den Landweg:

„...unas conchas de la mar coloradas que traian de Túmbez para hazer las quentezitas muy delicadas que parecían a manera de coral...“ (Pizarro 1986 [1571]: 86)

Seine Aussage könnte jedoch auch bedeuten, dass die **Spondylus**-Muscheln vor der Küste von Tumbes „geerntet“ wurden.

¹⁸⁰ Die von Guamán Poma angegebenen Daten (*quinientas leguas*) entsprechen einer Entfernung von mindestens 2500-3000 km, so dass nur die tropischen Gewässer nördlich der peruanischen Küste gemeint sein können. Wie die lebenden Weichtiere (*caracoles bibo*) auf der langen Reise konserviert werden konnten, ist nicht bekannt.

Spondylus-Muschelschalen und bearbeitete **Spondylus**-Objekte traten erstmals an späten präkeramischen und frühen formativzeitlichen Siedlungsplätzen des zentralen Andenraums auf (2100-1800 v.u.Z.), allerdings nur in geringer Anzahl. So konnten sie unter anderem an Fundstellen wie Los Gavilanes (Huarmey – Bonavía 1982), Aspero (Supe – Feldman 1985), La Paloma (Chilca – Quilter 1989), La Galgada (Grieder/Bueno 1981, 1985) und Kotosh (Izumi/Sono 1963) registriert werden. Auch Darstellungen auf der Cupisnique-Keramik (Marcos 2002: 16, Fig. 2; Museo Arq. Rafael Larco Herrera 1999: 105) und den Chavín-Monolithen (Burger 1992; Lathrap 1971, 1973; Lumbreras 1993; Rowe 1967, 1973) sind bekannt. Ab dem späten Formativum (400-100 v.u.Z.) erhöhte sich die Anzahl der **Spondylus**-Schalen an den prähistorischen Siedlungsplätzen stetig. Sie lösten nach dem späten Archaikum die Miesmuscheln der Art **Choromytilus chorus** als Kultobjekt und rituelle Ressource ab. Nachdem es zu ersten Kontakten mit dem ecuatorianischen Raum kam, traten **Choromytilus**-Muscheln nur noch selten an den Fundplätzen der peruanischen Küstenregion auf (Sandweiss 1982: 222-224). Während der Sicán-Periode (Lambayeque) und der Chimú-Hegemonie an der Nordküste kam es zu einer enormen Zunahme von **Spondylus**-Muschelschalen an den Siedlungsplätzen des zentralen Andenraums (Cordy-Collins 1990; Davidson 1981; Richardson et al. 1990). Dies hing vermutlich mit der maximalen Ausdehnung (bis Süd-Ecuador) des Chimú-Imperiums zusammen, die auch eine Kontrolle des **Spondylus**-Austausches beinhaltete (Pillsbury 1996: 315; Sandweiss 1992; Shimada 1991). Hocquenghem registrierte **Spondylus**-Werkstätten in der Region Tumbes-Piura (Cabeza de Vaca/Rica Playa) und kommt zu dem Schluß:

„Durante el Período Intermedio Tardío los Chimú, desde Chan Chan, controlaban la entrada del mullu por Tumbes, que funciona desde entonces como puerto de intercambio...“ (Hocquenghem 1995: 287)

Die Situation nach dem Zusammenbruch des Chimú-Imperiums und während der nachfolgenden Inka-Vorherrschaft bleibt unklar. Die Eroberungen der Nordküstenregionen durch die Inka werden unter anderem mit dem Wunsch in Verbindung gebracht, den Zugang und Austausch der **Spondylus**-Muscheln zu kontrollieren (Rostworowski 1970: 61). Die Austauschbeziehungen könnten jedoch weiterhin von spezialisierten Händlern durchgeführt worden sein (Ramirez-Horton 1990: 530-531; Sandweiss 1992). So sollen einige Bewohner des Chincha-Regionalstaats als Zwischenhändler für die Inka fungiert haben:

„El trueque chinchano cubría dos zonas distintas, una marítima orientada al norte, que tenía por fin conseguir sobre todo las conchas necesarias para el culto. En la segunda zona, el comercio estaba dirigido a la región andina, donde los mercaderes obtenían el cobre, que asumía un valor monetario y servía de base al trueque de las conchas norteñas.“ (Rostworowski 1970: 161)

Auch die Spanier beteiligten sich bis ins 17. Jahrhundert am Handel mit den begehrten **Spondylus**-Muscheln, da sie von den Indios mehr geschätzt wurden als die Edelmetalle und der Austausch somit ein lukratives Geschäft darstellte (Duviols 1986; Murra 1975: 260; Taylor 1987):

„...los Indios de la costa, y aún Españoles tenían grangería de estas conchas con los de la sierra, sin reparar para qué efecto los compravan...“ (Arriaga 1920 [1621]: 47)

Der Fund von mehreren kompletten **Spondylus**-Schalen in einem frühkolonialzeitlichen Grab von Puerto Pobre (S 2 - Fl. 3) belegt ihren weiteren Gebrauch in der Zeit nach der *conquista*. Neben kompletten (S 2 - Fl. 3) und fragmentierten Schalen (S 2 – Fl. 8) konnten in allen

Siedlungsarealen von Puerto Pobre Ringperlen, Muscheleinlagen (für Spinnwirtel) und vogelförmige Anhänger aus **Spondylus**-Material geborgen werden. Ringperlen aus dem Rohmaterial der **Spondylus**-Schalen waren bei den Einheimischen hoch geschätzt, wie mehrere Chronisten berichteten:

„...hazen quentecillas de este mullu, y las ponen a las huacas, y destas quentecillas usan también como después diremos en las confesiones“ (Arriaga 1920 [1621]: 47)

„Traen en sus personas...unas quantas muy menudas a quien llaman Chaquira colorada: que era rescate estremado y rico. ...se tenía por tan preciada esta chaquira, que se daua harta cantidad de oro por ella.“ (Cieza 1984 [1553], I: 154)

Ringperlen galten als wichtige Austauschprodukte (Espinoza Soriano 1987, II: 92 ff.), noch vor der Koka und dem Chili (*aji*) (Vaca de Castro 1909 [1543]: 469). Nach Guamán Poma (1988 [1615]: 756) waren *chaquiras* Statusobjekte der Eliten. Sie wurden jedoch wie in Puerto Pobre, auch häufig in den Wohnbereichen der einfachen Bevölkerung gefunden.

Spondylus-Darstellungen treten auf den Keramikgefäßen sowie Metall-, Holz- und Textilobjekten auf (cf. Museo Arq. Rafael Larco Herrera 1999: 105 ff.). Besonders häufig werden **Spondylus** bei den Objekten der Sicán- (cf. Banco de Crédito 1989 c: 70, 223; Cordy-Collins 1990; Museo Arq. Rafael Larco Herrera 1999: 115-119, 146-147.; Shimada 1997: 88, Abb. 41) und Chimú-Kultur (cf. Banco de Crédito 1988: 84; Benson 1997: 128, Fig. 100; Museo Arq. Rafael Larco Herrera 1999: 120-125, 149, 151; Pillsbury 1996; Ravines 1980 d: 307, Fig. 8; Schjellerup 1986: Pl. 48-49) repräsentiert. In Puerto Pobre konnten mehrere Fragmente von figürlich geformten Gefäßen geborgen werden, die stilisierte **Spondylus**-Schalen zeigen (Tafeln 62 A-E).

11.5.4 Landschnecken

Insgesamt 104 Kalkgehäuse von Landschnecken der Art **Scutalus proteus** konnten aus dem durchsiebten Aushub der Grabungsflächen von Puerto Pobre geborgen werden (Abb. 93) (Foto 50). Die Mehrzahl stammt aus der unmittelbaren Umgebung des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2). Die in Fläche 8 identifizierten Überreste übertreffen die Anzahl aller in der Casma-Rohrüttensiedlung (S 1) identifizierten Landschneckengehäuse (S 1 – Fl. 1-5). Während in Sektor 1 nur zwischen 0,04-0,08 % aller Mollusken zur Gattung **Scutalus** gehörten, liegt die Quote (nach MNI/Gewicht) im Bereich der Lehmziegelanlage bei 0,72-1,19 % (Abb. 93). Nach Anzahl der Individuen (MNI) nehmen die Landschnecken sogar den sechsten Platz unter den wichtigsten Molluskenarten in Sektor 2 ein (Abb. 96 c). Daneben konnten in der Casma-Rohrüttensiedlung einzelne Schneckengehäuse der Gattung **Drymaeus sp.** identifiziert werden (Abb. 93, Foto 50). Insgesamt besaßen die Landschnecken keine größere Bedeutung in der Ernährung der Bewohner von Puerto Pobre.

Die Landschnecken der Art **Scutalus proteus** (Familie: **Bulimulidae**) leben bevorzugt in den feuchteren nebelverhangenen Zonen der Küstenlomas, dort, wo sich während der Wintermonate eine epheme Vegetation ausbildet (Craig 1992; Koepcke 1961)¹⁸¹. Besonders im Verlauf von *ENSO*-Ereignissen, wenn zum Teil auch Regen im Bereich der Küstenlomas fällt, vergrößern sich die Schneckenpopulationen und könnten somit die Ausfälle unter den normalerweise vorhandenen Meeresressourcen ausgeglichen haben (Craig 1992: 130; Galvez et al. 1991: 131, 139; 1996: 70). Da sie vermutlich bevorzugt in Krisenzeiten konsumiert wurden, könnte ihre Präsenz an den prähistorischen Siedlungsplätzen auf einen *Niño* hindeuten. Wenn die trockeneren Perioden einsetzen, sterben die meisten Landschnecken, so

¹⁸¹ Durch die unkontrollierte Ausbeutung der *loma*-Ressourcen (Überweidung, Abholzung) sind die **Scutalus**-Bestände heute stark zurückgegangen.

dass ihre leichten Gehäuse in tiefer gelegene Zonen geweht werden. Dies kann zu Fehlinterpretationen hinsichtlich ihres vorherrschenden Habitats führen.

Scutalus-Schnecken sind von Lima bis zur Nordküste, aber auch in den tieferen Tälern der Hochlandregion beheimatet (Galvez et al. 1991: 131). Sie leben in Höhenlagen von bis zu 1000 m (Craig 1992: 128), wurden jedoch auch schon in höheren Lagen registriert (Breure 1979: 83; Galvez et al. 1991: 136). Im Casma-Tal konzentrieren sich die größten Schneckenpopulationen in den *lomas* von Mongoncillo, südlich der Stadt Casma. Möglicherweise wurden sie dort von den Bewohnern Puerto Pobres eingesammelt.

Scutalus-Schnecken setzen sich an Felsspalten, Kakteen und anderen Pflanzen fest. Von dort können sie in den Wintermonaten (Juni/Juli) per Hand, mit Stöcken oder anderen Instrumenten abgelöst werden (Galvez et al. 1996: 66 ff.; Gillin 1947: 26; Jiménez Borja 1985: 33). In der Sommerzeit ist ebenfalls ein Absammeln der **Scutalus**-Schnecken möglich, allerdings nur in den höher gelegenen Ressourcenzonen, wo Regen fällt (Galvez et al. 1991: 138). Die Weichteile der Landgastropoden wurden vermutlich mit Stacheln aus den Schneckengehäusen gezogen, da die Kalkschalen meist unbeschädigt aufgefunden wurden. Für den menschlichen Konsum müssen die Tiere erst gereinigt und entgiftet werden, was mit Hilfe von gemahlener Mais- und *zapallo*-Extrakten geschieht (Bourget 1990; Cabieses 1996: 224; Galvez et al. 1991, 1996; Jiménez Borja 1985: 33; Kutscher 1977: 19; Netherley 1977: 72). Craig (1992: 129) und Golte (1985: 357) gingen davon aus, dass der Konsum von Landschnecken in der vorspanischen Zeit nicht üblich war:

„Andean land snails were involved in various forms of ceremonialism... But there is no direct evidence that they were a prehistoric food item.“ (Craig 1992: 129)

Scutalus-Schnecken werden jedoch seit mehr als 11000 Jahren als Nahrungsquelle genutzt (Galvez et al. 1996: 55). Sie konnten in größeren Mengen an präkeramischen Siedlungsplätzen der Nordküstenregion dokumentiert werden (Galvez et al. 1991: 132). In den späteren Epochen nimmt ihr Anteil jedoch stetig ab, so dass sie nach der Frühen Zwischenzeit weniger als 1 % der jeweiligen identifizierten Molluskensammlungen ausmachen (cf. Pozorski 1976; Vásquez et al. 1987). Vermutlich wurden die Schnecken in ihrem Gehäuse gekocht, da diese fast immer komplett in der Nähe von Feuerstellen und assoziierten Abfallhaufen gefunden wurden (Galvez et al. 1996: 55).

Scutalus-Schnecken werden heute noch in den Tälern von Moche, Chicama, Virú, Jequetepeque und Chao konsumiert (Galvez et al. 1991, 1996). In Casma waren sie noch bis in die 70er Jahre auf dem Markt erhältlich (Engel 1973: 275). Aus den wenig schmackhaften Schnecken bereitet man Suppen, *cebiches* (rohes Fleischgericht) und geschmorte Speisen zu (Cabieses 1996: 224; Galvez et al. 1991, 1996; Ossa 1973: 78).

Das Absammeln der **Scutalus**-Schnecken wurde relativ häufig in den Moche-Vasenmalereien dargestellt (cf. Bourget 1990: 50, Fig. 3; Craig 1992: 135, Fig. 7; Donnan/McClelland 1999: Fig. 4.86, 6.48 + 6.49; Golte 1985: 365, Fig. 1; Kutscher 1983: Abb. 109). Es sind mit Hölzern und Netztaschen (zum Transport der Schneckengehäuse ?) ausgestattete Personen zu erkennen, welche die Schnecken von den Pflanzen und Steinen ablösen. In einem Fall wird eine bedeutende Person auf einer Sänfte durch das Szenarium getragen, andere tragen einen Kopfschmuck oder sind mit Keulen (Krieger ?) ausgestattet (Kutscher 1983: Abb. 109). Die Aktivitäten finden in Trockenzonen (*lomas* ?) statt, die mit Kakteen und xerophyten Pflanzen bewachsen sind. Die Landschnecken treten dabei häufig mit anderen Tieren (Schlange, Hirsch, Fuchs) auf.

Die in der Moche-Ikonographie abgebildeten **Scutalus**-Szenen deuten nicht auf Subsistenzaktivitäten hin, sondern müssen vielmehr im Zusammenhang mit magisch-rituellen Vorstellungen gesehen werden. Für diese Hypothese gibt es mehrere Hinweise. Normalerweise werden Mollusken, die der Nahrungsgewinnung dienten, von den Moche nicht

abgebildet. Außerdem wurden die **Scutalus**-Schnecken häufig anthropomorphisiert oder als übernatürliche Mischwesen dargestellt (Bourget 1990; Golte 1985; Kutscher 1983: Abb. 29-32). In einem Fall ist eine der wichtigsten Moche-Gottheiten (Ai-Apaec ?) von anthropomorphisierten Schneckengehäusen umgeben (Lavallée 1985: 112). Eine andere Vasenmalerei zeigt eine Opferszene, in der eine Gottheit mit Reißzähnen (Ai-Apaec ?) in einer Hand einen Trophäenkopf hält und in der anderen eine Landschnecke (Golte 1985: Fig. 4; Lothrop 1964: 176). Die dargestellten Landschaftformen und Pflanzen lassen vermuten, dass die Szenen in den Küstenlomas spielten. Möglicherweise wurden dort, neben der rituellen Hirschjagd¹⁸² auch Menschenopfer dargebracht. Ein Keramikgefäß aus dem Cassinelli-Museum (Trujillo), auf dem mehrere Hirsche, (**Scutalus**-?)Schnecken und eine geopfert Person dargestellt sind, deutet ebenfalls darauf hin (vgl. Golte 1985: 367, Fig. 7).

Nach Bourget (1990) enthalten einige Landschnecken ähnliche psychoaktive und toxische Substanzen wie die aus den tropischen Meeresgewässern stammende **Spondylus**-Muschel. **Scutalus**-Schnecken setzen sich demnach auf (San Pedro-)Kakteen fest, wobei sie die halluzinogenen Grundstoffe der Pflanze aufnehmen, die sie später an den Menschen weitergeben können. Die Effekte ihres Konsums sollen sich in Schwindel, Sehstörungen und Rauschzuständen ausdrücken (Bourget 1990: 47). Aufgrund dieser besonderen Eigenschaften wurden die **Scutalus**-Schnecken vermutlich in das magisch-religiöse Universum der Moche aufgenommen. Ob sie nun dazu verwendet wurden, um mit den übernatürlichen Wesen zu kommunizieren oder um Gefangene zu betäuben, die später getötet werden sollten, bleibt unklar¹⁸³.

Die Rolle der **Scutalus**-Schnecken als Nahrungsquelle darf nicht unterschätzt werden. Besonders an Chimú-Siedlungsplätzen treten ihre Gehäuse häufiger auf, wie das Beispiel Casma (Manchán/Puerto Pobre) zeigt (cf. Moore 1991: 35). Ihre Präsenz deutet auf eine Kontinuität in der Nutzung der *loma*-Ressourcen hin. Dagegen ist die Anwesenheit der Landschnecken an den lokalen Casma-Siedlungsplätzen nur gering (Puerto Pobre – S 1; Sta. Cristina).

11.5.5 Süßwasserschnecken

Die in Puerto Pobre identifizierten Süßwasserschnecken der Arten **Helisoma peruvianum** und **Lymnea sp.** wurden nicht regelmäßig gesammelt, da ihnen hinsichtlich der Nahrungsgewinnung keine Bedeutung beigemessen wurde. Die kleinen spiralförmigen Kalkgehäuse gelangten aus den Süßwasserreservoirs (*wachaques*) und anderen stehenden Gewässern an den Siedlungsplatz. Sie hafteten ursprünglich an den Rohrpflanzen oder wurden mit den für die *adobe*-Produktion benötigten Lehm zur Fundstelle geschafft. **Helisoma**-Schneckengehäuse waren häufig in den Lehmziegeln zu erkennen. Die Schnecken der Art **Lymnea sp.** gelten dagegen als Überträger von Trematoden (Saugwürmer der Art **Fasciola hepática**) und können bei einem Konsum zu schweren Leberschädigungen führen (V. Vásquez – persönl. Mitteilung 1996). Es ist daher anzunehmen, dass aufgrund entsprechender Erfahrungen auf ihren Konsum verzichtet wurde. Außerdem sind die Fleischmengen der Süßwasserschnecken sehr gering.

11.5.6 Objekte aus Molluskenschalen

Die Kalkschalen einiger Mollusken dienten in Puerto Pobre als Rohmaterial zur Anfertigung von Schmuckgegenständen. So konnten insgesamt 1174 Ringperlen aus Molluskenmaterial geborgen werden, was einer Quote von 82,4 % aller identifizierten Ringperlen (1436)

¹⁸² Vgl. Kap. 11.1.5.

¹⁸³ Golte (1985: 362) sieht die Nutzung der Landschnecken eher im Zusammenhang mit der Fruchtbarkeit/Landwirtschaft.

entsprach. 933 dieser *chaquiras* stammten dabei aus dem Umfeld der Bestattungskammer, die am nördlichen Ende der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 9) angelegt wurde. Weitere Ringperlen waren aus Stein (7,8 %), Türkis (4,9 %), Kupfer (3,5 %), Quarz (0,6 %), Lapislazuli (0,5 %) und Glas (1,1 %) angefertigt worden. Letztere waren Teil des Grabinventars einer frühkolonialzeitlichen Bestattung (S 2 – Fl. 3). Auch einige Spinnwirtel aus dem Rohmaterial der Molluskenschalen wurden registriert. Ihr prozentualer Anteil (3,6 %) an den gesamten identifizierten Spinnwirtel (110) war jedoch gering. Die vier identifizierten *piruros* besaßen einen Gesamtdurchmesser von 1,3-1,7 cm, eine Dicke von 0,3-0,5 cm und ein durchschnittliches Gewicht von ungefähr 2 gr., womit sie leichter waren als Spinnwirtel aus anderen Rohstoffen¹⁸⁴. Drei Spinnwirtel aus Ton besaßen zusätzliche runde **Spondylus**-Einlagen.

Vier der in Puerto Pobre registrierten Gastropodenarten dienten ausschließlich als Textilschmuck. Die häufig an Textilfetzen festgebundenen Schneckengehäuse der Arten **Oliva peruviana**, **Prunum curtum**, **Olivella columellaris** und **Nassarius dentifer** stammen aus den sandigen Habitaten des Meeresbodens, wo sie in größeren Tiefen (4-30 m) nur von Tauchern gesammelt werden können (Dahl 1909; Keen 1971). Die Schneckengehäuse abgestorbener Individuen könnten jedoch auch am Strand gesammelt worden sein.

Exemplare der Art **Prunum curtum** (*caracolito*) traten besonders häufig in Grabungsfläche 5 (S 1) auf. Dort fanden sich 55,3 % (= 47 Exemplare) ihrer insgesamt identifizierten Schneckengehäuse. Häufig wurde ein Baumwollfaden an dem eingekürzten Apex (Gehäuse spitze) der Gastropoden befestigt. Möglicherweise widmeten sich die Bewohner der dort untersuchten *quincha*-Hütte der Anfertigung von Textilschmuck. Sowohl Exemplare der Art **Prunum curtum** als auch von **Oliva peruviana**, **Olivella columellaris** und **Nassarius dentifer**, wiesen Reste von Baumwollschnüren auf. Ein größeres Kalkgehäuse von **Oliva peruviana**, einer zu den Olivenschnecken (**Olividae**) gehörenden Art, wurde in einem Textilknäuel (*ovillo*) gefunden, das in einer kleinen Grube der Grabungsfläche 5 (S 1) abgelegt worden war¹⁸⁵. Die eiförmigen Kalkschalen dieser fleischfressenden, sandbesiedelnden Gastropoden besitzen ein kurzes Gewinde mit rinnenförmig vertiefter Naht, hoher Mündung und einer schwierigen Spindel mit deutlichen Falten (Dance 1998: 155).

Schon an präkeramischen und formativzeitlichen Siedlungsplätzen der Täler Huarmey und Casma konnten die Schalen von **Oliva peruviana** und **Prunum curtum** registriert werden (Bonavía 1982; Fung 1969 b; Pozorski/Pozorski 1987). In Las Haldas wurden zwei Arten der Gattung **Oliva** (**Oliva peruviana** und **Oliva spicata**) identifiziert (Fung 1969 b). Diese relativ kleinen Meeresschnecken besaßen keine Bedeutung als Nahrungsquelle, sondern dienten ausschließlich ornamentalen Zwecken. Die Schneckengehäuse könnten in nördlicheren Regionen eingetauscht worden sein, da Exemplare der Arten **Prunum curtum** und **Olivella columellaris** bevorzugt in wärmeren Gewässern leben (Rosello et al. 2001: 76).

Weitere Molluskenschalen wurden in Puerto Pobre mit Baumwollschnüren versehen. Dazu gehören Exemplare der Gattung **Fissurella**, sowie einige **Donax**-Muscheln. Die Löcher in den **Donax**-Schalen, durch die man die Baumwollschnüre einfädelt, wurden durch kleine Raubschnecken der Arten **Polinices uber** und **Synum cimba** verursacht, die den gleichen Lebensraum mit den Dreiecksmuscheln teilen.

Andere Kalkschalen von **Donax obesulus** und **Concholepas concholepas** enthielten Reste von roten Farbpigmenten, vermutlich Zinnober für die Körperbemalung. **Spondylus** und Perlmuscheln der Art **Pinctada mazatlánica** wurden zur Anfertigung von quadratischen und rechteckigen Textilplättchen benutzt. Auch vogel- und fischförmige Schmuckstücke aus **Spondylus** und anderen Molluskengehäusen konnten aus den Siedlungsarealen von Puerto Pobre geborgen werden.

¹⁸⁴ Am häufigsten traten Ton-/Keramik- (55,5 %), Stein- (20,9 %) und Metall-*piruros* (19,1 %) auf. Auch ein Exemplar aus Holz (0,9 %) konnte identifiziert werden.

¹⁸⁵ In dem gleichen Befund (S 1 – Fl. 5 – Pl. 5-6 – Grube 2) wurden 15 **Prunum**-Gehäuse gefunden, wobei ein Exemplar eine Baumwollschnur am Apex aufwies.

Zusammenfassung

Die meisten der in Puerto Pobre identifizierten Molluskenarten dienten als Nahrungsquelle, wobei insbesondere die zweiklapprigen Meeresmuscheln genutzt wurden (Abb. 100-101). Meeres-, Käfer- und Landschnecken spielten dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Es konnte festgestellt werden, dass in den Siedlungskontexten der lokalen Casma-Bevölkerung (S 1) bevorzugt Miesmuscheln der Felsuferregion (**Perumytilus purpuratus** und **Semimytilus algosus**) konsumiert wurden, während im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums (S 2) mehrheitlich Sandufermuscheln der Art **Donax obesulus** auftraten (Abb. 93-95). Es wurde postuliert, dass der steigende Chimú-Einfluß, manifestiert durch die größere Präsenz von Objekten ihrer materiellen Kultur (Keramik), im Laufe der Zeit zu einer Änderung der Nahrungspräferenzen innerhalb der Casma-Rohrhützensiedlung führte. In den letzten Okkupationsphasen (obere Kulturschichten) dominierten dann auch dort die **Donax**-Muscheln. Andere Erklärungsansätze für den Wandel innerhalb des Molluskeninventars, wie ein mögliches *ENSO*-Ereignis oder eine Versandung der Uferbereiche während der Besiedlungszeit, können ausgeschlossen werden. Die Folgen eines leichten *Niño*-Phänomens, wie die Anwesenheit bestimmter tropischer Molluskenarten, müßten sich in allen Siedlungsarealen und –befunden widerspiegeln. Es sind jedoch so gut wie keine tropischen oder subtropischen Mollusken im Fundinventar vertreten. Eine mögliche Klima-anomalie müßte auch in den Ergebnissen der Fisch- und Krustentieranalyse zu erkennen sein. Es sind jedoch nur typische Arten des kalten Humboldtstroms präsent. Eine fortschreitende Versandung der Uferbereiche kann für die beobachtete Entwicklung ebenfalls nicht verantwortlich gewesen sein, da es sich dabei immer um einen längeren Prozess handelt und sich dieser in allen Siedlungskontexten widerspiegeln müßte. **Donax**-Muscheln dominieren jedoch in allen Grabungsbefunden von Sektor 2, während in den kontemporären Kontexten der Rohrhützensiedlung (S 1) mehrheitlich Felsufermuscheln auftreten.

Größere Gastropoden (**Concholepas concholepas** und **Thais chocolata**) und Miesmuscheln (**Aulacomya ater**), Käfer- (**Acanthopleura echinata**) und Landschnecken (**Scutalus sp.**) traten vorwiegend in den Wohnbereichen der Chimú auf, was darauf schließen läßt, dass sie für die dortige Elite reserviert waren.

Die Präsenz einer größeren Anzahl von Landschnecken der Art **Scutalus proteus** im Bereich des Chimú-Verwaltungszentrums deutet auf eine Kontinuität in der Nutzung der *lomas* seit der Moche-Periode hin. Auch sind sie ein Beleg dafür, dass die Chimú ein größeres Spektrum an Ressourcenzonen ausbeuteten als die lokale Casma-Bevölkerung. Dies deutete sich bereits bei der Analyse der Säugetiere (Hirsche/Vizcachas), Vögel, Fische und Krustentiere an¹⁸⁶.

Verschiedene Molluskenarten dienten in Puerto Pobre als Grabbeigaben (**Spondylus princeps**), zur Herstellung von Ringperlen, Textilanhänger, Muscheleinlagen und sonstigem Schmuck (u.a. **Donax obesulus**, **Fissurela sp.**, **Oliva peruviana**, **Prunum curtum**, **Olivella columellaris**, **Nassarius dentifer**, **Pinctada mazatlánica**, **Spondylus princeps** und **Agropecten purpuratus**), als Farbbehälter (u.a. **Donax obesulus** und **Concholepas concholepas**), zur Markierung von Abfallgruben (**Agropecten purpuratus**) und möglicherweise zur Produktion halluzinogener Stoffe (**Spondylus princeps** und **Scutalus proteus**).

¹⁸⁶ Vgl. Kap. 11.1-11.4.

11.6 Nutzpflanzen

Die Präsenz von mehr als 30 Kultur- und Wildpflanzenarten konnte im Fundinventar des Aushubs von insgesamt fünf untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) aus Puerto Pobre nachgewiesen werden. 28 der wichtigsten identifizierten Nutzpflanzen sollen in diesem Kapitel näher vorgestellt werden (Abb. 102). Dazu gehören der Mais, verschiedene Knollen- und Hülsenfrüchte, Kürbisarten, Obstsorten, Chili, Baumwolle sowie weitere identifizierte Pflanzenarten. Neben der (halb-)quantitativen Erfassung soll auch die Frage nach den Ursprungs- und Domestikationszentren der wichtigsten Kulturpflanzen im Vordergrund der Untersuchung stehen. Ihr erstmaliges Auftreten in der peruanischen Küstenregion und ihre Funktion außerhalb des Subsistenzsektors werden ebenfalls thematisiert. Die Aussagen verschiedener Chronisten dienen dazu, die Bedeutung der identifizierten Nutzpflanzen in der andinen Gesellschaft hervorzuheben. Einige vorgefundene Pflanzenarten, die aus unterschiedlichen Gründen nicht mit in die statistische Erfassung eingehen¹⁸⁷ sowie weitere wichtige für die Nahrungsgewinnung genutzte und identifizierte Produkte (z.B. Salz) werden ebenfalls ausführlich behandelt.

Die Erhaltungsbedingungen für pflanzliche Großreste sind an der peruanischen Küste exzellent. Der in der Region zumeist ausbleibende Niederschlag führte zu extrem trockenen Bedingungen und fehlender Vegetation im Umfeld der häufig an den Talrändern angelegten Siedlungsplätze. Die in den Wüstensand eingebetteten Pflanzenabfälle können wegen der dort fehlenden zersetzenden Organismen eine jahrhundertelange Einlagerung unbeschadet überstehen. Der Erhaltungszustand der in Puerto Pobre identifizierten Pflanzenüberreste war überwiegend gut. So konnten komplette Maiskolben geborgen werden, die Rückschlüsse auf die vorliegenden Maisrassen zuließen. Auch der Bodensatz des Maisbiers (*afrecho*) wurde in größeren Mengen festgestellt. Bohnen und Erdnüsse konnten in ihren Hülsen registriert werden, verschiedene Früchte (u.a. *guanábana*) waren eingetrocknet, aber intakt. Auch die häufig vorgefundenen Baumwollkapseln waren größtenteils komplett vorhanden. Die mehr als fünfhundert Jahre im Sandboden eingelagerten Bohnen und Chili-Samen lassen sich sogar zum Keimen bringen, so dass sie heute erneut genutzt werden können¹⁸⁸.

Neben der Analyse der identifizierten pflanzlichen Großreste ist auch eine Untersuchung der aktuellen Flora in der Umgebung des Siedlungsplatzes notwendig gewesen. Sie ergänzte und vervollständigte die aus der Ausgrabung und Materialanalyse gewonnenen Erkenntnisse und lieferte Angaben zur prähistorischen Vegetationsbreite der Region. So gibt es heute im unteren Casma-Tal keine *zapote*-Bäume mehr, deren Holz noch für die Dintel von Zugängen und Nischenkonstruktionen verwendet wurde. Auch **Canavalia**-Bohnen (*pallar de gentil*) werden heute an der Nordküste nicht mehr kultiviert, obwohl sie in Puerto Pobre in großer Anzahl angetroffen wurden. Umgekehrt kann man davon ausgehen, dass einige Kulturpflanzen genutzt wurden, die im Fundinventar überhaupt nicht vertreten sind. So wurden in den Grabungsbefunden keine Überreste von Kartoffeln und Tomaten gefunden, obwohl Kartoffeln bereits für die Zeit des Präkeramikums im Casma-Tal nachgewiesen wurden (Bonavia 1993; Ugent et al. 1982, 1983; Ugent/Peterson 1988) und Wildtomaten (***Lycopersicum peruvianum***) in der Umgebung des Siedlungsplatzes heute häufig anzutreffen sind. Ihre Abwesenheit im Fundinventar erklärt sich aus dem kompletten Konsum der eßbaren Pflanzenteile.

¹⁸⁷ Dazu gehören botanische Überreste, die unregelmäßig gesammelt wurden (z.B. Algen oder Rohrpflanzen) und solche, die für die Nahrungsgewinnung nicht von Bedeutung waren (z.B. Kaktus).

¹⁸⁸ Eigene Beobachtung in Lima, Casma und Lambayeque.

Gewöhnlicher Name	Artname	Casma (S 1) (79 primäre Abfallkontexte)	Chimú-Casma (S 1) (48 primäre Abfallkontexte)	Durchschnitt (S 1) (127 primäre Abfallkontexte)	Chimú (S 2) (20 primäre Abfallkontexte)
Mais	<i>Zea mays</i>	81,01 %	81,25 %	81,10 %	90,00 %
Camote (Stüßkartoffel)	<i>Ipomoea batatas</i>	8,86 %	25,00 %	13,39 %	10,00 %
Yuca (Maniok)	<i>Manihot esculenta</i>	-	2,08 %	0,79 %	10,00 %
Achira	<i>Canna edulis</i>	-	2,08 %	0,79 %	-
Pallar de Gentil	<i>Canavalia sp.</i>	35,44 %	77,08 %	51,18 %	90,00 %
Pallar (Lima-Bohne)	<i>Phaenolus lunatus</i>	32,91 %	77,08 %	48,82 %	90,00 %
Frijol (Gartenbohne)	<i>Phaenolus vulgaris</i>	22,78 %	64,58 %	38,58 %	55,00 %
Frijol serrano/Ñuña	<i>Phaenolus polyanthus</i>	2,53 %	6,25 %	3,94 %	25,00 %
Mate (Flaschenkürbis)	<i>Lagenaria siceraria</i>	68,35 %	81,25 %	73,23 %	65,00 %
Zapallo (Riesenkürbis)	<i>Cucurbita máxima</i>	26,58 %	45,83 %	33,86 %	30,00 %
Loche (Moschuskürbis)	<i>Cucurbita moschata</i>	26,58 %	39,58 %	31,50 %	50,00 %
Jaboncillo (Schwammgurke)	<i>Luffa sp.</i>	1,27 %	-	0,79 %	-
Guanabana (Stachelannone)	<i>Annona muricata</i>	81,01 %	83,33 %	81,89 %	85,00 %
Pacae/Guaba	<i>Inga feuillei</i>	35,44 %	66,67 %	47,24 %	80,00 %
Palta/Avocado (Avocado)	<i>Persea americana</i>	27,85 %	56,25 %	38,58 %	30,00 %
Guayaba (Guajava)	<i>Psidium guajava</i>	11,39 %	47,92 %	25,20 %	15,00 %
Lúcuma (Lucuma)	<i>Pouteria lucuma</i>	37,97 %	39,58 %	38,58 %	-
Ciruela de fraile/Cansaboca	<i>Bunchosia armeniaca</i>	10,13 %	16,67 %	12,60 %	-
Mani (Erdnuß)	<i>Arachis hypogaea</i>	-	4,17 %	1,57 %	10,00 %
Aji (Chili-Pfeffer)	<i>Capsicum sp.</i>	6,33 %	22,92 %	12,60 %	40,00 %
Palillo de Árbol	<i>Campomanesia lineatifolia</i>	15,19 %	10,42 %	13,39 %	5,00 %
Algodón (Baumwolle)	<i>Gossypium barbadense</i>	67,09 %	75,00 %	70,08 %	70,00 %
Huayruro	<i>Ormosia sp.</i>	-	-	-	15,00 %
Ishpingo/Espingo/Amala	<i>Nectandra sp.</i>	-	2,08 %	0,79 %	10,00 %
Algarrobo	<i>Prosopis pallida</i>	60,76 %	79,17 %	67,72 %	45,00 %
Faique/Espino	<i>Acacia macracantha</i>	2,53 %	27,08 %	11,81 %	20,00 %
Tara/Taya	<i>Caesalpinia tinctoria</i>	8,86 %	31,25 %	17,32 %	-
Chamba/Hierba de la Lancha	<i>Leucaena trichodes</i>	3,80 %	8,33 %	5,51 %	-

Abb. 102: Relative Häufigkeit des Auftretens identifizierter Nutzpflanzen in 79 Casma-, 48 Chimú-Casma- und 20 Chimú-Befunden (Puerto Pobre, Casma-Tal)

Die pflanzlichen Makroreste konnten mit der Hand verlesen und/oder trockengesiebt werden. Eine Schlämmung (Naß-Sieben) oder Flotation der Pflanzenmaterialien war nicht notwendig. Aufgrund der guten Erhaltungsbedingungen und des zu erwartenden hohen Zeit- und Kostenaufwands wurde auf Pollen- und Phytolithenanalysen verzichtet.

Die meisten Nutzpflanzen konnten auf der Ebene der Art bestimmt werden, in wenigen Fällen (z.B. Mais) gelang sogar die Identifizierung der Varietäten oder Proto-Rassen. Bei einigen Pflanzenarten konnte nur die vorliegende Gattung ermittelt werden, obwohl bestimmte Arten vermutet wurden (z.B. bei **Capsicum sp.** oder **Canavalia sp.**).

Bei der Materialanalyse wird nicht die Menge der konsumierten pflanzlichen Nahrung identifiziert, sondern nur die übriggebliebenen und nicht verwertbaren pflanzlichen Großreste. Deshalb ist eine Vollquantifizierung immer problematisch. Zu den gut erhaltenen Makroresten gehören Abfallprodukte (u.a. Schalen, Stengel, Blätter, leere Hülsen, Samen etc.), aber auch verlorengegangene oder liegengelassene eßbare Pflanzenteile (u.a. Maiskörner, Bohnen, Wurzelknollen etc.). Über den Stellenwert bestimmter Kulturpflanzen in der Ernährung sagen diese Überreste nichts aus, da sich zahlreiche Prozesse (kompletter Konsum, Vogelfraß, Erosionserscheinungen, Wiederverwendung best. Produkte etc.) auf die Pflanzennutzung und die Abfallbeseitigung auswirkten. So können Knollenfrüchte den gleichen Stellenwert besessen haben wie der Mais, obwohl Maisüberreste im Fundinventar überproportional vertreten sind. Diese Situation macht eine Vollquantifizierung pflanzlicher Großreste fast unmöglich. Schlecht erhaltene und in kleineren Mengen vorgefundene Nutzpflanzen aus archäologischen Kontexten sagen noch nichts über einen wenig intensiven Gebrauch aus (cf. Pearsall 1989: 448-450).

Nicht alle identifizierten Kulturpflanzen dienten der Nahrungsgewinnung. So wurden Baumwolle als Rohmaterial zur Herstellung von Textilien angebaut und Flaschenkürbisse (*mate*) zur Anfertigung von Schalen und anderen Behältern genutzt. Andere Pflanzen besaßen multiple Funktionen. So lieferte der *algarrobo*-Baum Bau- und Brennholz sowie Schoten, die als Viehfutter und zur Produktion fermentierter Getränke (*chicha*) genutzt wurden.

Einige der identifizierten Pflanzenarten lassen auch Rückschlüsse auf Austauschbeziehungen zu. So traten im Fundinventar neben heute typischem Hochlandmais auch Produkte vom Ostabhang der Anden auf, wie die für magisch-rituelle Zwecke genutzten *amalas* und *huayruros*.

Die gut erhaltenen und in großen Mengen vorgefundenen Überreste von Nutzpflanzen aus archäologischen Siedlungskontexten der peruanischen Küstenregion sowie deren halb- beziehungsweise vollquantitative Erfassung können niemals ein originalgetreues Abbild der (pflanzlichen) Nahrungsgewinnung liefern. Dafür gibt es mehrere Gründe, welche zum Teil schon angesprochen wurden. Einige Nutzpflanzen hinterlassen viele Abfallprodukte, wie der Mais (Kolben, Körner, Hüllblätter, Halme etc.) oder die *guanábanas* (viele Samen), so dass diese Produkte in archäologischen Kontexten überrepräsentiert sein können. Andere Kulturpflanzen produzieren dagegen keine nennenswerten Abfallmengen, da nur ihre eßbaren Teile in die Siedlungen gebracht und dort meist komplett konsumiert wurden (Kartoffeln, *yuca*, *camote*, *achira* und Tomaten) (Begler/Keatinge 1979; Dennel 1972; Watson 1955). So wurden am prähistorischen Siedlungsplatz Parmana (800 v.u.Z. – 400 u.Z.) in Venezuela kaum Maniok/*yuca*-Überreste registriert, obwohl durch isotopische Knochenanalysen nachgewiesen wurde, dass sich die Bewohner hauptsächlich von Maniok/*yuca* ernährt haben, der häufiger auftretende Mais dagegen nur eine untergeordnete Rolle spielte (van der Merwe et al. 1981).

Zu berücksichtigen ist auch, dass Pflanzen artspezifisch sehr unterschiedliche Mengen (und Größen) an Samen oder Früchten produzieren. Während *lúcumas* (***Pouteria lucuma***) nur zwei bis fünf größere Samen besitzen, weisen Stachelannonen (*guanábana* – ***Annona muricata***) einige hundert kleine Samen auf. Andere Früchte, wie die des *avocado*-Baums

(*Persea americana*), zeigen nur einen großen und schweren Samen. Eine Vollquantifizierung nach Anzahl oder Gewicht der Samen ist demnach problematisch. Auch können Früchte sowohl wenig als auch viel Fruchtfleisch produzieren. So zeigen die Früchte des *pacae*-Baums (*Inga feuillei*) zwar sehr lange Hülsen und größere Samen auf, doch ist nur eine verhältnismäßig geringe Menge an Fruchtfleisch vorhanden.

Bestimmte Pflanzenteile wurden während der einzelnen Okkupationsphasen (Puerto Pobre) auch für andere Zwecke verwendet. Pflanzenabfälle nutzte man als Brennstoff (Maiskolben) oder Viehfutter (Mais, Bohnen, *algarrobo*) für domestizierte Tiere. Bestimmte Pflanzenteile wurden auch durch Vögel (Maiskörner) oder Wildtiere konsumiert. Früchte von Obstbäumen könnten außerhalb des Siedlungsplatzes konsumiert worden sein, also dort, wo sie gepflückt wurden, so dass deren Überreste im Fundinventar unterrepräsentiert sein könnten. Die angetroffenen Pflanzenmengen hängen auch von der Erntemethode ab, da viele nicht eßbare Pflanzenteile am Ort der Ernte zurückgelassen wurden. Erosionserscheinungen, klimatische Faktoren und unterschiedliche Bodenqualitäten haben sicherlich auch einen bedeutenden Einfluß auf den Erhaltungszustand der pflanzlichen Großreste gehabt.

Die in Puerto Pobre angetroffenen pflanzlichen Überreste wurden identifiziert, gezählt, gewogen und vermessen. Daneben wurde ihr Volumen pro Grabungskontext ermittelt. In den aufgeführten Tabellen (Abb. 102-106) sind die Funde nach Nutzungsgruppen geordnet (Mais/Knollenfrüchte, Bohnen- und Kürbisarten, Früchte/Nüsse etc.), da bei der quantitativen Auswertung darauf geachtet werden muß, dass ähnliche pflanzliche Makroreste miteinander verglichen werden (cf. Miller 1988: 72ff.; Popper 1988: 59).

Drei verschiedene Auswertungsmethoden wurden bei der Materialanalyse angewandt, wobei letztere, die vollquantitative Erfassung, am problematischsten ist.

- a) „presence/absence“-Methode
- b) die halbquantitative Erfassung
- c) die vollquantitative Erfassung

a) Die einfachste Auswertung besteht in der Feststellung, ob Überreste bestimmter Pflanzenarten in einem Befund vorhanden sind oder nicht. Die sogenannte „presence/absence“-Methode (Hubbard 1980; G. Jones 1991: 64-65; Popper 1988) gibt demnach die relative Häufigkeit des Auftretens bestimmter Nutzpflanzenreste in den untersuchten Grabungskontexten an:

„Ubiquity or presence analysis is perhaps the most common approach used in paleoethnobotanical work (...). Simply stated, regardless of the abundance of any one taxon within any sample, the analysis uses only the presence or absence of each taxon. Using this approach, taxa that normally are over-represented...are not counted more than the less well-preserved taxa.“ (Hastorf 1993: 166)

Trifft man in 75 von 100 Befunden Maisüberreste an, so liegt die ermittelte Quote bei 75%. Findet man dagegen in zwei Befunden Erdnüsse, so liegt die Quote bei nur 2%. Mit diesen Stetigkeitsberechnungen wird der Repräsentanzwert der identifizierten Pflanzenarten festgelegt (M.K. Jones 1991: 58; Willerding 1991). Eine Pflanzenart kann eine hohe Stetigkeit aufweisen, ohne dass sie in großen Stückzahlen vorhanden ist. Die „presence/absence“-Methode kann unter anderem aufzeigen, dass bestimmte Nutzpflanzen gleichmäßig innerhalb eines Siedlungsareals verteilt waren und die meisten Haushalte Zugang zu diesen Ressourcen hatten. Umgekehrt könnten bestimmte hochbewertete Produkte nur für eine bestimmte Gruppe oder (Elite-)Klasse reserviert gewesen sein, so dass der Repräsentanzwert niedrig ausfallen würde. Die „presence/absence“-Methode sagt aber nichts über die absolute Menge

der pflanzlichen Abfälle in den einzelnen Grabungsbefunden aus. Dazu werden halb- und vollquantitative Auswertungsmethoden herangezogen. Die „presence/absence“-Methode wurde für die Nutzpflanzenreste aus insgesamt fünf untersuchten Grabungsflächen von Puerto Pobre angewandt (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) (Abb. 102). Insgesamt konnten 147 Befunde für die Statistiken herangezogen werden (Casma [S 1] = 79 Befunde; Chimú-Casma [S 1] = 48 Befunde; Chimú [S 2] = 20 Befunde). In den Casma-Kontexten traten am regelmäßigsten Mais (81,01 %), *guanábanas* (81,01 %) und Flaschenkürbisse (68,35 %) auf, in den Chimú-Casma-Kontexten *guanábanas* (83,33 %), Mais (81,25 %) und Flaschenkürbisse (81,25 %), während die höchsten Repräsentanzwerte in den Chimú-Befunden bei Mais, Lima- und **Canavalia**-Bohnen (jeweils 90,00 %) zu finden waren (Abb. 102).

b) Bei der halbquantitativen Erfassung wird angegeben, ob die Pflanzenresttypen abwesend, sehr selten, selten, häufig oder sehr häufig in den untersuchten Grabungskontexten auftreten (Hall/Kenward 1990: 295ff.; G. Jones 1991: 64-65; Popper 1988). Eine halbquantitative Erfassung nach einzelnen Grabungsbefunden wäre zu umfangreich, so dass sich die Angaben auf die gesamten Casma- (S 1), Chimú-Casma- (S 1) und Chimú-Befunde (S 2) beziehen (Abb. 103).

c) Eine vollquantitative Erfassung von Pflanzenresten aus archäologischen Grabungen ist sehr problematisch und häufig unmöglich. Die Menge der in den verschiedenen primären Abfallkontexten vorgefundenen Überreste von Nutzpflanzen ist niemals äquivalent zu dem ehemals konsumierten eßbaren Anteil dieser Pflanzen. So hinterlassen Maispflanzen wesentlich mehr Abfallprodukte als Knollenfrüchte oder Tomaten, da letztere zumeist komplett konsumiert wurden und somit keine Rückstände hinterließen. Nutzpflanzen produzieren unterschiedliche Mengen/Volumen an eßbaren und nicht verwertbaren organischen Überresten, aber auch unterschiedlich schwere Abfallprodukte. So wiegen die Samen der *avocado*-Früchte wesentlich mehr als die der *guayabas* oder *guanábanas*.

Bei der Vollquantifizierung sollte man versuchen, nur bei gleichartigen Materialklassen (z.B. verschiedene Bohnenarten) oder ähnlich genutzten Kulturpflanzen (z.B. Früchte oder Knollenfrüchte/Mais) Statistiken aufzustellen. Dabei sind vollständige Zählungen sowie Volumen- und Gewichtsangaben unerlässlich. Bei der Herangehensweise sollten alle bestimm- baren Pflanzenreste aus einer Befundeinheit registriert werden. Da nur gleichartige Pflanzen- gruppen untereinander quantifiziert werden können, wurde für Puerto Pobre der Versuch unternommen, drei Materialklassen zu quantifizieren: Mais/Knollenfrüchte, Früchte/Nüsse und verschiedene Bohnenarten. Bei den Bohnen der Gattungen **Phaesolus** und **Canavalia** gestaltete sich die Quantifizierung einfach. Die Bohnen wurden gezählt und gewogen, um aussagekräftige Mittelwerte zu erzielen. So konnten unterschiedliche Nahrungspräferenzen in den Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Befunden festgestellt werden (Abb. 105). Die Vollquantifizierung von Fruchtabfällen und Mais/Knollenfrüchten ist dagegen sehr problema- tisch. Früchte produzieren unterschiedlich viele Samen, die verschieden groß und schwer sein können. Hier wurde neben Anzahl/Gewicht auch das Volumen der geborgenen Pflanzenreste berücksichtigt (Abb. 106). Auch für die Überreste von Mais, *yuca*, *camote* und *achira* wurden Mittelwerte aus der Summe von Anzahl, Gewicht und Volumen ermittelt (Abb. 104). Trotzdem ist der Mais aufgrund der enormen Abfallmengen, die er produziert, gegenüber den Knollenfrüchten überrepräsentiert. Dasselbe gilt für die *guanábana*-Früchte (viele Samen) gegenüber anderen Fruchtarten. Wichtig bei der Auswertung der erstellten Statistiken ist aber nicht der absolute Repräsentanzwert einer jeden Pflanzenart an einem Siedlungsplatz – dieser läßt sich nicht ermitteln – sondern die Trends und Tendenzen, die sich aus den Statistiken ablesen lassen. So konnte festgestellt werden, dass die Knollenfrüchte in der Casma-Rohr- hüttensiedlung (S 1) eine größere Rolle spielten als im Bereich des Chimú-Verwaltungs- zentrums (S 2) (Abb. 104). Nicht die ermittelten absoluten Daten sind also von Bedeutung, sondern die Veränderungen innerhalb der Nahrungsgewinnung, die sich an den Ergebnissen ablesen lassen.

Gewöhnlicher Name	Artname	Casma (S 1) (127 primäre Abfallkontexte)	Chimú-Casma (S 1) (100 primäre Abfallkontexte)	Chimú (S 2) (37 primäre Abfallkontexte)
Mais	<i>Zea mays</i>	Sehr häufig	Sehr häufig	Sehr häufig
Camote (Stüßkartoffel)	<i>Ipomoea batatas</i>	Selten	Sehr selten	Sehr selten
Yuca (Maniok)	<i>Manihot esculenta</i>	Abwesend	Sehr selten	Sehr selten
Achira	<i>Canna edulis</i>	Abwesend	Sehr selten	Abwesend
Pallar de Gentil	<i>Canavalia sp.</i>	Sehr häufig	Sehr häufig	Häufig
Pallar (Lima-Bohne)	<i>Phaenolus lunatus</i>	Selten	Selten	Häufig
Frijol (Gartenbohne)	<i>Phaenolus vulgaris</i>	Sehr selten	Selten	Selten
Frijol serrano/Ñuña	<i>Phaenolus polyanthus</i>	Sehr selten	Sehr selten	Sehr selten
Mate (Flaschenkürbis)	<i>Lagenaria siceraria</i>	Häufig	Sehr häufig	Sehr häufig
Zapallo (Riesenkürbis)	<i>Cucurbita máxima</i>	Selten	Häufig	Häufig
Loche (Moschuskürbis)	<i>Cucurbita moschata</i>	Sehr selten	Selten	Häufig
Jaboncillo (Schwammgurke)	<i>Luffa sp.</i>	Sehr selten	Abwesend	Abwesend
Guanabana (Stachelannone)	<i>Annona muricata</i>	Sehr häufig	Sehr häufig	Sehr häufig
Pacae/Guaba	<i>Inga feuillei</i>	Häufig	Häufig	Häufig
Palta/Avocado (Avocado)	<i>Persea americana</i>	Häufig	Häufig	Selten
Guayaba (Guajava)	<i>Psidium guajava</i>	Sehr selten	Selten	Sehr selten
Lúcuma (Lucuma)	<i>Pouteria lucuma</i>	Selten	Sehr selten	Abwesend
Cirueta de fraile/Cansaboca	<i>Bunchosia armeniaca</i>	Selten	Sehr selten	Abwesend
Mani (Erdnuß)	<i>Arachis hypogaea</i>	Abwesend	Sehr selten	Sehr selten
Aji (Chili-Pfeffer)	<i>Capsicum sp.</i>	Sehr selten	Sehr selten	Häufig
Palillo de Árbol	<i>Campomanesia lineatifolia</i>	Sehr selten	Sehr selten	Sehr selten
Algodón (Baumwolle)	<i>Gossypium barbadense</i>	Sehr häufig	Sehr häufig	Sehr häufig
Huayruro	<i>Ormosia sp.</i>	Abwesend	Abwesend	Sehr selten
Ishpingo/Espingo/Amala	<i>Nectandra sp.</i>	Abwesend	Sehr selten	Sehr selten
Algarrobo	<i>Prosopis pallida</i>	Sehr häufig	Sehr häufig	Sehr häufig
Faique/Espino	<i>Acacia macracantha</i>	Sehr selten	Selten	Selten
Tara/Taya	<i>Caesalpinia tinctoria</i>	Sehr selten	Sehr selten	Abwesend
Chamba/Hierba de la Lancha	<i>Leucaena trichodes</i>	Sehr selten	Sehr selten	Abwesend

Abb. 103: Halbquantitative Erfassung identifizierter Nutzpflanzenarten in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Befunden (Puerto Pobre – Casma-Tal)

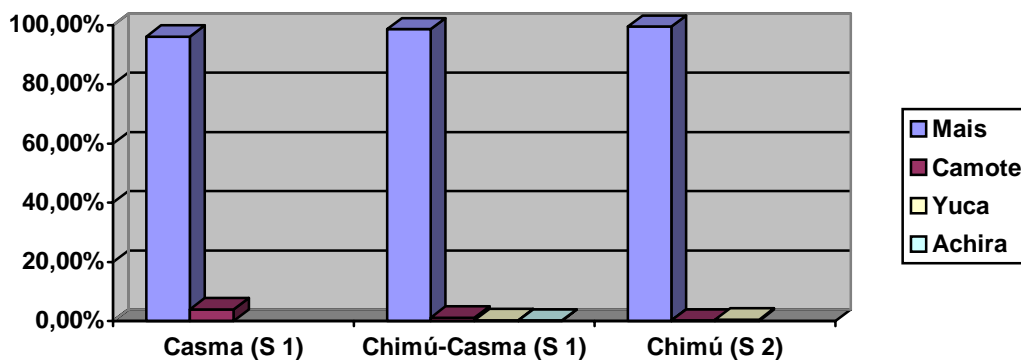


Abb. 104: Abfälle von wichtigen Grundnahrungsmitteln in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten (nach Anzahl/Gewicht/Volumen)

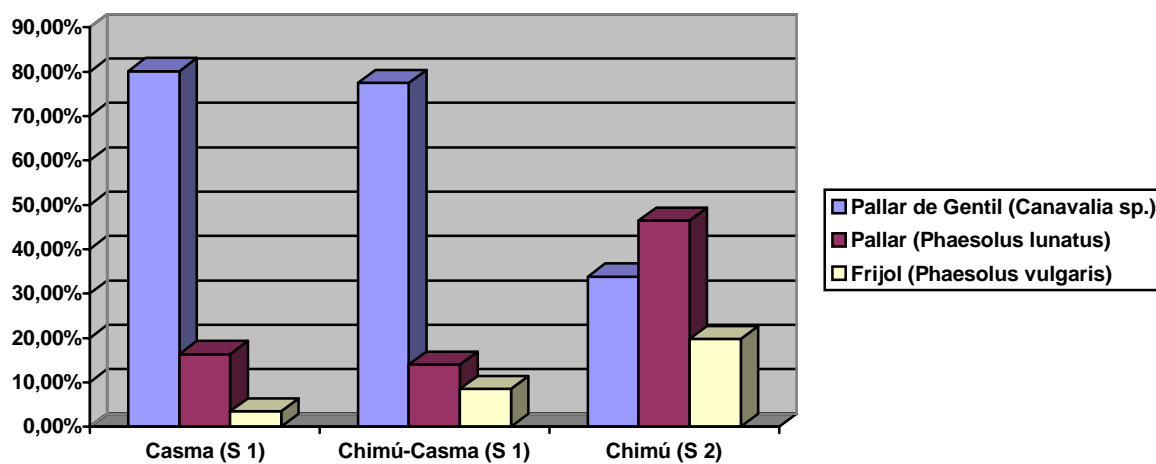


Abb. 105: Identifizierte Bohnensamen in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten (nach Anzahl/Gewicht)

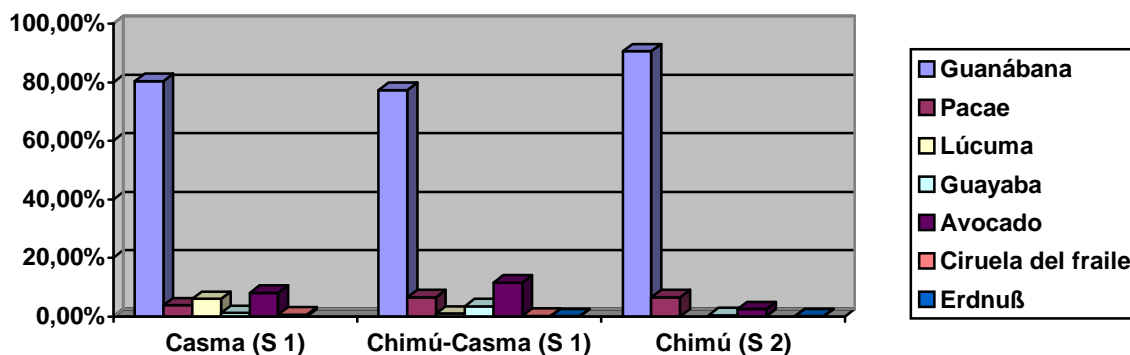


Abb. 106: Abfälle von Früchten und Erdnüssen in Casma-, Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten (nach Anzahl/Gewicht/Volumen)

Einige Autoren versuchen anhand der eßbaren Anteile identifizierter Nutzpflanzen deren potentiell verfügbare Biomasse zu ermitteln (cf. Pearsall 1989: 205ff.), doch ist diese Methode aufgrund der erwähnten Probleme bei der Quantifizierung (u.a. unterschiedliche Abfallmengen der Nutzpflanzen) abzulehnen.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass es bei den botanischen Überresten im Gegensatz zu den anderen untersuchten Materialgruppen (Säugetiere, Vögel, Krustentiere, Fische und Mollusken) große Probleme bei der Quantifizierung gibt. Keine der drei benutzten Auswertungsmethoden kann für sich allein zu einem endgültigen Ergebnis hinsichtlich der Nahrungspräferenzen führen, da sich die ehemals konsumierte pflanzliche Nahrung niemals (vollständig) rekonstruieren läßt:

„No one method is suitable for all analysis as each type of quantification procedure presents a different view of the material. Each of the common forms of quantification: ubiquity, percentage presence, relative percentage, standardization densities, standardized counts, and ratios, emphasize some aspect of the data while lessening others.“ (Hastorf 1993: 165)

Wichtig sind insbesondere die Tendenzen, die sich durch die erstellten Statistiken ablesen lassen, da diese Hinweise auf eine Veränderung der Subsistenzstrategien geben können:

„If preservation bias can be assumed to be reasonably constant, the change in relative amounts of remains may reflect different use patterns, including a changing importance of foodstuffs in the diet.“ (Pearsall 1989: 441)

Neben der Identifizierung und Quantifizierung der in Puerto Pobre (Casma-Tal) vorgefundenen Nutzpflanzen soll auch die Frage nach den Ursprungs- und Domestikationszentren der wichtigsten identifizierten Kulturpflanzen thematisiert werden. Auch der Zeitpunkt ihrer Domestikation und die aktuellen Verbreitungsgebiete werden vorgestellt.

Zunächst einmal muß zwischen Wildpflanzen sowie kultivierten und domestizierten Arten unterschieden werden. Wildformen weisen eigenständige Mechanismen auf, die eine erfolgreiche Verbreitung ihrer Samen oder Früchte am geeigneten Ort und eine dortige Keimung und den Austrieb zu einer neuen Pflanze gewährleisten. Dabei spielt die Gestalt ihrer Blüten- und Fruchtstände meist die Hauptrolle. Die Samen und Früchte von Kulturpflanzen (= domestizierte Pflanzen) sollen dagegen nicht von der Pflanze selbst verbreitet werden, sondern der Mensch möchte sie vorher ernten. Diese gegensätzlichen „Interessen“ ziehen eine unterschiedliche Morphologie von Wild- und Kulturformen nach sich, die sich wiederum zum Teil am archäobotanischen Material ablesen läßt (z.B. unterschiedliche Formen und Größen von Maiskolben oder -körnern). Der Domestikationsprozess führt zu genetischen Veränderungen, die bei den Kulturpflanzen zumeist zu einer totalen Abhängigkeit vom Menschen führen, da sie sich nicht mehr selbst reproduzieren können. So haben viele domestizierte Pflanzen des Andenraums die Fähigkeit verloren (lebensfähige) Samen zu produzieren (z.B. *oca*, *olluco*, *achira* oder *pepino*) oder zu verteilen (z.B. Mais und Bohnen). Die Folgen der Pflanzendomestikation werden von Harris wie folgt beschrieben:

„...the reproductive system of the plant population has been so altered by sustained human population that the domestic forms – genetically and/or phenotypically selected – have become dependent upon human assistance for their survival.“ (Harris 1989: 19)

Unterschieden werden muß zwischen Kultivierung (Aussaat/Ernte) und Domestikation (Veränderung der angebauten Pflanzenart, zum Beispiel durch Selektion). Kultiviert werden können sowohl gesammelte Samen von Wildpflanzen als auch die von Kulturpflanzen. Die

Kultivierung führt aber nicht notwendigerweise zur Domestikation. Unter den ersten Domestikationsprozessen von Pflanzenarten sind Vorgänge zu verstehen, bei denen Populationen von Wildformen gesammelt, wieder ausgesät und wieder gesammelt beziehungsweise geerntet wurden (Hillman/Davies 1992: 114). Die Anfänge der Pflanzendomestikation muß man sich nicht als einen bewußten Wechsel der Lebensweise vorstellen, der sich in kurzer Zeit vollzogen hat, sondern wahrscheinlicher dürfte eine allmähliche Entwicklung auf der Basis von „trial and error“ gewesen sein. In welchem Umfang der Domestikation eine „Kultivierungsphase“ vorausging, ist nach wie vor Gegenstand der Diskussion. Der Nachweis einer Kultivierungsphase als Übergangsstadium zur Domestikation dürfte nur sehr schwer zu erbringen sein, da man den Samen- und Fruchtfunden von Wildformen nicht ansieht, ob sie wild gesammelt oder geerntet wurden (cf. Hillman 1996: 193ff.). Die Entwicklung war zweifellos nur dadurch möglich, dass für eine Domestikation geeignete Pflanzenarten zur Verfügung standen.

Der relativ geringe Forschungsstand in den Hochanden und im östlich gelegenen Tiefland (gegenüber der Küstenregion) sowie die Folgen unterschiedlicher Erhaltungsbedingungen an den prähistorischen Siedlungsplätzen dieser Regionen können zu Fehlschlüssen auf der Suche nach den Ursprungs- und Domestikationszentren wichtiger Kulturpflanzen führen. Informationen zum erstmaligen Auftreten bestimmter Nutzpflanzen können ein Vergleich zwischen Pflanzenresten aus archäologischen Siedlungskontexten und heute kultivierten verwandten Pflanzenarten, das Studium der aktuellen Flora, die heutige geographische Verbreitung der Kulturpflanzen, die Pflanzenmorphologie, genetische Untersuchungen, schriftliche Quellen, mündliche Überlieferungen sowie die prähistorische Kunst (Keramik, Felskunst, Wandmalereien etc.) liefern (Harlan/de Wet 1973).

Da die meisten Pflanzen- und Tierarten in den präkeramischen und formativzeitlichen Perioden domestiziert wurden, ist die Authentizität der Funde (stratigraphische Position und chronologische Einordnung) wichtig. Die richtige Identifizierung der vorgefundenen Pflanzenreste und ihre korrekte relativ- und absolutchronologische Datierung sind von besonderer Bedeutung. Dasselbe gilt für die Interpretation von schriftlichen Quellen (Chroniken) und Darstellungen der Pflanzenarten auf Architekturformen, Petro- und Geoglyphen, Wandmalereien und Objekten der materiellen Kultur. Bestimmte Fundobjekte können auch auf eine Prozessierung von Nutzpflanzen hindeuten. Dennoch sind weitere Hinweise notwendig, um auf die Existenz bestimmter Kulturpflanzenarten schließen zu können. So sagen Mahlsteine, Feuerstellen und assoziierte dickbauchige Gefäße (*tinajas*) noch nichts über eine Maisbierproduktion aus. Erst die für die Herstellung notwendigen Maiskolben bestimmter Maisrassen (z.B. Alazán), vorgekeimte Maiskörner (*jora*) und/oder der Bodensatz der *chicha* (*afrecho*) lassen zusammen mit den vorher genannten Objekten diese Interpretation zu.

Problematisch ist, dass viele (die meisten?) Stammarten domestizierter Pflanzenarten bis heute unbekannt sind, während andere gefundene Wildpflanzen als Vorläufer von Kulturpflanzen gelten, weil sie die einzigen nahen Verwandten einer identifizierten Nutzpflanze sind. Das Dilemma wurde von Anderson beschrieben:

„For none of the major crops can we point to the exact species (or combination of species) from which it was derived: for some we can make guesses; for a number we can point to closely related weeds. This merely complicates the problem. We then have to determine the origin of the crop, the origin of the weed, and the history of their relationships.“ (Anderson 1952: 152)

Unter dem Eindruck der sich seit der Jahrhundertwende (vom 19. zum 20. Jahrhundert) entwickelnden Genetik war die Erforschung der Geschichte der Kulturpflanzen von großer

Bedeutung. Mit Hilfe morphologischer Vergleiche sowie unter Berücksichtigung der Verbreitungsgebiete von Wildpflanzen suchte man die Stammformen der an den prähistorischen Siedlungsplätzen gefundenen Kulturpflanzenarten, das heißt ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet. Zunächst einmal müssen die Namen de Candolle und Vavilov genannt werden, die die Diskussion um Ursprungs- und Domestikationszentren begannen.

Der durch die Ideen Darwins („*The variation of animals and plants under domestication* – 1868“) beeinflusste Schweizer de Candolle (1806-1893) vertrat die Auffassung, dass viele Gegebenheiten heutiger Pflanzenverbreitung nicht allein durch den Einfluß des Klimas und anderer externer Faktoren, sondern historisch erklärt werden müssen. Dies führte ihn zu einer eingehenden Beschäftigung mit der Geschichte der Kulturpflanzen (1883, 1884). De Candolle studierte unter anderem Pflanzenreste aus archäologischen Siedlungsplätzen Mexikos und Perus und legte für den gesamten Globus drei Gebiete der Pflanzendomestikation fest (China, Südwest-Asien/Ägypten und das tropische Mittel- und Südamerika). Anhand archäologischer Nachweise und historischer Quellen versuchte er, die Ursprungszentren für die in der „Neuen Welt“ heimischen Kulturpflanzen festzulegen. Er ging jedoch nicht davon aus, dass dort wo die identifizierten Pflanzenarten besonders häufig auftraten, auch ihr Ursprungszentrum zu suchen sei.

Der Russe Nicolai Vavilov begann als erster mit der Diskussion um mögliche Ursprungszentren von Kulturpflanzen („*Studies of the origin of cultivated plants*“ – 1926). Sein Forscherteam von Botanikern von Genetikern legte große Pflanzensammlungen verschiedener Regionen an. Vavilov nahm an, dass dort, wo Kulturpflanzen am häufigsten und in größter Vielfalt auftraten, sowohl Ursprungs- als auch Domestikationszentren zu suchen sind. Die von ihm definierten acht Ursprungszentren (China, Indien, Zentralasien, Vorderer Orient, Mittelmeerraum, Äthiopien, Zentralamerika und Südamerika) liegen fast ausschließlich in den höhergelegenen Zonen der tropischen und subtropischen Gebiete. Später unterteilte Vavilov (1951) die Ursprungszentren in primäre und sekundäre Zentren, wobei in Südamerika der zentrale Andenraum das primäre Zentrum darstellte, während Chile und Brasilien/Paraguay zu den sekundären Zentren gezählt wurden. Insgesamt identifizierte Vavilov 49 domestizierte Pflanzenarten für das Ursprungszentrum Mesoamerika (u.a. Mais, Bohnen, Kürbisse, Süßkartoffel, Chili, Baumwolle), wobei er bereits vermutete, dass es für bestimmte Kulturpflanzen mehrere Domestikationszentren geben müsse. Als wichtigste Pflanzenarten für die Andenregion nannte er Kartoffeln und andere Knollenfrüchte, Bohnen, Kürbisse, Chili, Baumwolle und verschiedene Fruchtarten. Vavilov vernachlässigte, wie auch spätere Autoren, die Tieflandregionen östlich der Anden (geringer Forschungsstand?), die als weitere Ursprungszentren in Frage kommen müßten. Dort konzentrierten sich insbesondere zahlreiche Knollenfruchtarten (u.a. Maniok/*yuca*) und Erdnüsse.

Neuere Theorien zu Ursprungs- und Domestikationszentren stammen von Sauer (1959), Lathrap (1974), Harlan (1971) und Piperno/Pearsall (1998).

Sauer und Lathrap vermuteten ein Ursprungszentrum für Knollenfrüchte im Nordwesten Südamerikas. Von dort sollen sie sich auf den gesamten meso- und südamerikanischen Kontinent ausgebreitet haben, wobei sich dann auch die süße Variante des Maniok (*yuca*) herausbildete. Mexiko sei hingegen das Ursprungszentrum für die meisten Samenpflanzen gewesen (u.a. Mais, Hülsenfrüchte und Kürbisse), die später auch nach Südamerika gelangten.

J. Harlan (1971) ging davon aus, dass Kulturpflanzen nur ein Ursprungszentrum (eine Stammart) besaßen, aber in verschiedenen Gebieten domestiziert worden sein können. Nach seiner Ansicht könnten sich bestimmte Wildformen außerhalb ihres Ursprungsortes manchmal besser entwickeln und eine größere Vielfalt erzeugen. Harlan definierte sogenannte Zentren und Nicht-Zentren (*centers/noncenters*). In den Zentren seien sowohl der Ursprung als auch die Domestikation bestimmter Pflanzenarten zu suchen, während in den Nicht-Zentren ausschließlich Domestikationsprozesse stattfanden. Harlan erkannte weltweit drei

Zentren (Nahe Osten, Nord-China, Mesoamerika) und drei Nicht-Zentren (Afrika, Südostasien, Südamerika), wobei sich die Zentren in den gemäßigten Klimazonen und die Nicht-Zentren in den tropischeren Zonen befunden haben sollen (Harlan 1971: 472). Das Zentrum des amerikanischen Festlandes lag demnach in Mesoamerika, während Südamerika als *noncenter*, also nur als Domestikationszentrum angesehen wurde. Die Ausführungen von Harlan wurden von anderen Autoren kritisiert (cf. Bonavía 1993-95; Pickersgill/Heiser 1977: 829, 1978: 158-159), da beide Regionen (Meso- und Südamerika) einzigartige Pflanzenentwicklungen vorzuweisen haben. So gelangten viele der in Südamerika beheimateten Kulturpflanzen (z.B. Knollen- und Wurzelfrüchte der Anden) niemals in den mesoamerikanischen Raum. Bonavía sieht in den Zentralanden ein weiteres Ursprungszentrum für Kulturpflanzen:

„...yo no veo el conjunto de desarrollo de la domesticación de plantas en América del Sur como un „no-centro“, sino más bien a los Andes Centrales como un „centro“ con un „no-centro“ en la vertiente oriental húmeda andina y en las tierras bajas también húmedas.“ (Bonavía 1993-95: 96)

Bonavía kritisiert Harlan zwar zu Recht, doch begeht er den gleichen Fehler wie dieser, indem er eine Region (das östliche Tiefland), die eine Vielfalt an Kulturpflanzen (u.a. Maniok, Chili und Erdnüsse) hervorgebracht hat, zum „*no-centro*“ erklärt. So geht Pearsall (1992) davon aus, dass die Tieflandkomplexe die meisten Kulturpflanzen aufweisen, während weniger domestizierte Arten aus den Hochlandgebieten der Anden stammen. In einer neueren Publikation entwerfen Piperno/Pearsall (1998) drei Makroregionen (Mittelamerika, südliches Zentralamerika/nördliches Südamerika, südliches Südamerika) und zehn Domestikationszentren für die mittel- und südamerikanischen Gebiete. Wichtige Domestikationszentren im peruanischen Raum sollen demnach die Küstenregion im Nordwesten (Baumwolle, Lima- und **Canavalia**-Bohnen, Kürbisse) und der Südosten des Landes gewesen sein. Die zentralen Hochanden werden von den Autorinnen jedoch vernachlässigt.

Normalerweise geht man davon aus, dass eine Pflanzengattung nur aus einem Ursprungszentrum stammte, aber in verschiedenen Regionen domestiziert worden sein kann (cf. Pickersgill 1972: 97). So wurden Bohnen (**Phaesolus sp.**), Kürbisse (**Cucurbita sp.**) und verschiedene Chili-Arten (**Capsicum sp.**) sowohl in Mesoamerika als auch in Südamerika domestiziert (Gentry 1969; Heiser et al. 1971; Kaplan 1965; Smith/Heiser 1957; Whitaker/Cutler 1965). Die unterschiedlichen Arten dieser Gattungen lassen sich gar nicht oder nur schwer untereinander kreuzen, was darauf hindeutet, dass sie nicht direkt miteinander verwandt sind und möglicherweise aus verschiedenen Ursprungszentren stammten. So wird vermutet, dass Bohnen- und Chili-Arten in beiden Regionen (Meso- und Südamerika) eigene Stammarten besaßen (Heiser et al. 1971; Kaplan 1965).

Für zwei Pflanzengattungen (Baumwolle – **Gossypium sp.**, Flaschenkürbis – **Lagenaria sp.**) werden Ursprungszentren sowohl in der „Alten“ als auch in der „Neuen Welt“ vermutet, da diese Nutzpflanzen bereits in prähistorischen Zeiten in beiden Hemisphären kultiviert wurden (Pearsall 1992; Pickersgill 1972; Pickersgill/Heiser 1977). Die Gleichung „one crop plant – one center of origin“ ist daher problematisch. Wildpflanzenarten einer Gattung könnten in verschiedenen Regionen aufgetreten und unabhängig voneinander domestiziert worden sein.

Während die meisten Ursprungszentren von Kulturpflanzen unbekannt sind, da potentielle Stammarten entweder nicht mehr existieren oder in zu großer Anzahl vorkommen, ist die Festlegung auf bestimmte Domestikationszentren aufgrund der heute verfügbaren archäobotanischen Daten einfacher. Problematisch ist das Verhältnis zwischen Wild- und Kulturpflanzen untereinander, da häufig unklar ist, ob eine heute angetroffene Wildpflanze

die Stammart einer kultivierten Art war oder umgekehrt (Heiser 1979 a: 321; Pickersgill 1989: 426). So können bestimmte Wildformen von Chili-Arten sowohl Stammarten der Kulturpflanze sein als auch verwilderte, ehemals gekreuzte Arten, die aus einer domestizierten Chili-Art entstanden sind.

Während man anfangs von einer Nord-Süd-Entwicklung (Mexiko → Andenraum) im Hinblick auf die Ursprungs- und Domestikationszentren von Pflanzen ausging, werden heute anhand morphologischer und genetischer Studien sowohl Ursprungs- als auch multiple Domestikationszentren für die Regionen Meso- und Südamerika postuliert (cf. Bonavía 1993-95: 95ff.; Piperno/Pearsall 1998). Die Situation in der „Neuen Welt“ beschreibt Harlan wie folgt:

„It seems that if the Mexican Indians domesticated a species, South American Indians domesticated a similar species and vice versa.“ (Harlan 1992: 80)

Kulturpflanzen wie die Lima-Bohnen (***Phaesolus lunatus***) oder Riesen Kürbisse (***Cucurbita maxima***) könnten demnach in beiden Regionen unabhängig voneinander domestiziert worden sein. Häufig stellt sich aber auch die Frage, ob das gleichzeitige Auftreten bestimmter Kulturpflanzengattungen und –arten in mehreren Regionen mit Kontakten und Austauschbeziehungen zwischen den einzelnen Bevölkerungsgruppen zu erklären sei, was wiederum gegen unabhängige Domestikationszentren sprechen würde. Durch Kultivierung können sich Wild- und Kulturpflanzen weiter ausbreiten, sich jedoch später durch Selektion und andere Prozesse weiterentwickeln und verändern. Durch diese Vorgänge können neue geographische Varietäten, Rassen und sogar neue Arten entstehen. Wenn diese „lokal“ verbreiteten Kulturpflanzen auch in entfernten Regionen auftreten, könnten sie Rückschlüsse auf Handels- und Austauschbeziehungen geben. Wenn man nachweisen kann, was häufig nicht möglich ist, dass eine Kulturpflanze ein eigenes Domestikationszentrum besaß, dann wären diese Pflanzenreste brauchbare Indikatoren für Archäobotaniker, da ihre Präsenz an Siedlungsplätzen verschiedener Regionen Hinweise für Kontakte zwischen ihnen liefern kann (Pickersgill 1972).

Die Domestikationszentren der meisten in Puerto Pobre identifizierten Kulturpflanzen befanden sich entweder im Hochland oder in den Tieflandgebieten östlich der Anden, während nur wenige Produkte, wie Bohnen, Kürbisse und Baumwolle, vermutlich an den Nordküste domestiziert wurden. Diese stellt demnach kein „klassisches“ Domestikationszentrum dar. Die meisten Kulturpflanzen, wie Knollenfrüchte, Erdnüsse oder Chili, wurden in präkeramischen oder formativzeitlichen Perioden aus dem Hochland und/oder den östlichen Tieflandgebieten eingeführt (Pearsall 1992; Piperno/Pearsall 1998). Ugent et al. (1981, 1982, 1983, 1984, 1985) und Pozorski/Pozorski (1987: 113) vermuten allerdings ein Domestikationszentrum für Knollenfrüchte im Raum Casma (südliche Nordküste). Die Annahme beruht darauf, dass die ältesten gesicherten Kartoffel- und Knollenfruchtfunde der Küstenregion aus präkeramischen Siedlungsplätzen (u.a. Huaynuná) des Casma-Tals stammen:

„...que las únicas muestras de papa, procedentes de estratos precerámicos, que se conocen hasta la fecha y a las que se les puede dar validez científica, son las de Casma.“ (Bonavía 1993: 182)

Die frühe Datierung bedeutet jedoch nicht, dass diese Kulturpflanzen an der Nordküste domestiziert wurden:

„La sugerencia de Pozorski/Pozorski (1987: 113), que estos tuberculos pudieran haber sido domesticados en la costa, carecen de sustento y va, además, contra todas las evidencias existentes.“ (Bonavía 1993: 174)

Die Präsenz von Knollenfrüchten an präkeramischen Siedlungsplätzen des Casma-Tals bedeutet zunächst einmal nur, dass sie dort zu jener Zeit konsumiert wurden. Es gibt jedoch keine Nachweise für den Anbau von Kartoffeln, *camote*, *yuca* oder *achira* in der Region und noch weniger Indizien (z.B. Stammarten) für ein Domestikationszentrum an der Nordküste. Die Knollenfrüchte müssen eingetauscht worden sein, da es in der Umgebung des Siedlungsplatzes Huaynuná keinerlei potentielle Ackerflächen gab. Einige Autoren vermuten sogar, dass es überhaupt nicht möglich war, Kartoffeln in den Küstentälern zu kultivieren:

„El consumo de la papa se extendería de la sierra hacia la costa gracias al intercambio, pues los habitantes del litoral no podían cultivarla en su entorno desértico.“
(Lumbreras 2000: 55)

Als Ursprungs- und Domestikationszentren der Kartoffel gelten heute die peruanischen und bolivianischen Hochanden, da dort ihr natürliches Habitat, ihr Hauptverbreitungsgebiet und ihre größte Vielfalt festgestellt wurden (Cabieses 2000: 69; Hawkes 1989: 494-496; Swaminathan/Magoon 1961). Daneben wurden im Gegensatz zur Küstenregion frühere Funde in den Hochanden von Perú und Chile festgestellt (Hawkes 1989: 494-495; Lynch 1980; Pearsall 1992: 181, Table 9.5; Zhukovsky 1962).

Im Folgenden sollen die in Puerto Pobre identifizierten Nutzpflanzen näher vorgestellt werden. Neben ihrer Bedeutung in der Ernährung sollen auch ihr sonstiger Nutzen, ihr erstes Auftreten an archäologischen Siedlungsplätzen des Andenraums sowie ihre Ursprungs- und Domestikationszentren und ihr Domestikationszeitpunkt thematisiert werden, sofern es sich dabei nicht um Wildpflanzen handelt.

11.6.1 Mais (*Zea mays*)

Der Mais, der von den Bewohnern des Andenraums auch *zara (sara)* genannt wurde (cf. Cobo 1956 [1653], I: 162), stellte das wichtigste Grundnahrungsmittel der Bewohner von Puerto Pobre dar. Innerhalb der Rohrhüttensiedlung (S 1) konnten in 81-82 % aller primären Abfallkontexte Maisüberreste registriert werden, während sie im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2) in 90 % aller Grabungsbefunde präsent waren (Abb. 102). Maisabfälle traten in sehr großen Mengen auf (Abb. 103) und waren, aufgrund der unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen, gegenüber den Knollenfrüchten völlig überrepräsentiert. Nach Anzahl/Gewicht/Volumen stellte der Mais in den Casma-Kontexten (S 1) 96,02 % (gegenüber 3,98 % Knollenfrüchte), in den Chimú-Casma-Kontexten (S 1) 98,54 % (gegenüber 1,46 % Knollenfrüchte) und in den Chimú-Befunden (S 2) sogar 99,40 % (gegenüber 0,60 % Knollenfrüchte) aller „Grundnahrungsmittel“ (Abb. 104). Obwohl die Knollenfruchtüberreste unterrepräsentiert sind, lassen sich aus den Ergebnissen Tendenzen ablesen. So spielte die Süßkartoffel (*camote*) zu Beginn der Besiedlung des Casma-Rohrhüttenareals eine größere Rolle in der Nahrungsgewinnung als während der letzten Okkupationsphasen. In den Wohnbereichen der Chimú (S 2) waren Knollenfrüchte nur sehr selten (*camote* und *yuca*) oder gar nicht (*achira*) vertreten (Abb. 103-104).

Der Begriff Mais, wie er im Deutschen verwendet wird, soll haitianischen Ursprungs (mahiz) sein (Cobo 1956 [1653], I: 162; Latham 1936: 119). Linné wählte den Namen ***Zea mays***, wobei alle Maisrassen und -varietäten unter einer Art zusammengefaßt werden. „***Zea***“ bezeichnet das Getreide, „mahiz“ bedeutete im Araukanischen „Grund des Lebens“ (García 2001: 67).

Der Mais (***Zea mays***) gehört zu den Süßgräsern der Familie **Poaceae**. Das einjährige, 2-5 m hohe Gras, mit zylindrischem, unverzweigtem Stengel bildet in Bodennähe Stützwurzeln aus, die bis zu 1,5 m in den Boden eindringen können (Blancke 2000: 176).

Moderne kultivierte Maissorten stellen genetisch komplexe Pflanzen dar, über deren mögliche Stammart (wilder Mais oder Teosinte) weiterhin diskutiert wird. Die Pflanze wurde so manipuliert, dass sie heute nur noch auf kultivierten Feldern zu finden ist. Sie ist nicht mehr in der Lage, sich selbst zu reproduzieren, und demnach in ihrem Fortbestand als domestizierte Art vom Menschen völlig abhängig (Röser 2001: 40).

Die bis zu 1 m langen und 10 cm breiten Blätter sind am Halm wechselständig angeordnet und oft bogig überhängend. Der Mais besitzt getrenntgeschlechtliche Blüten. Die männlichen Blüten befinden sich in den terminalen Rispen, die weiblichen Blüten in kolbenförmiger Anordnung in den Achseln der Blätter. Aus den weiblichen Blütenständen entsteht nach der Befruchtung der Maiskolben (Blancke 2000: 176). Der Blütenstaub wird vom Wind übertragen. Jede Maispflanze produziert zwischen 2-4 Millionen Pollen (Brücher 1989: 66). Überwiegend wird nur ein Maiskolben pro Pflanze ausgebildet. Zwei- oder mehrkolbige Genotypen sind aber ebenfalls bekannt (Franke 1994, Bd. 2: 74). Der Kolben wird von 4-14 Liesch- oder Hüllblättern umgeben.

Einen Einfluß auf den Ertrag einer Maispflanze haben insbesondere die Anzahl der Kolben pro Pflanze, die Anzahl der Kornreihen pro Kolben (ca. 8-26 Kornreihen), die Anzahl der Körner pro Kornreihe und die Kornmasse. Die Samen oder Maiskörner sind zuerst weich und härten später aus. Das Perikarp (Fruchtwand) der Samen ist je nach Rasse unterschiedlich gefärbt und reicht von gelb, bläulich, rot, rotbraun, bis hin zu violettfarbenen Exemplaren. Die Maispflanze erzielt höchste Erträge, weil im Unterschied zu anderen Getreidearten aus einem einzigen gesäten Korn 300 bis 1000 neue Körner gedeihen können. Kein anderes Getreide verfügt über eine solche Reproduktionskapazität (Warman 1988).

Nach der Größe und Form des Maiskolbens sowie Form und Farbe der Samen (Maiskörner) und weiteren Kriterien (verschiedene Endosperm-Typen) unterscheidet man zahlreiche Rassen und/oder Varietäten, die sich verschiedenen Klimazonen und Böden angepaßt haben und zu unterschiedlichen Zwecken gezüchtet wurden (u.a. Popcorn, Maisbier [*chicha*], Viehfutter). Ziel der Selektion und Kreuzungen des Mais ist unter anderem das Erzielen höherer Erträge. Dies läßt sich schon am prähistorischen Mais erkennen, der im Lauf der Evolution immer größere Kolben entwickelte. Auch die Züchtung bestimmter Maissorten für unterschiedliche Zubereitungsmöglichkeiten wird durch verschiedene Endosperm-Typen deutlich, die im archäobotanischen Material erkannt werden. So fanden sich in Puerto Pobre typische Maissorten für die Produktion von *chicha* (Proto-Alazán) oder Popcorn (Proto-Confite Punttiagudo).

Der Mais kann im zentralen Andenraum in verschiedenen Klimazonen angebaut werden (von 0-3500/4000 m). Optimale Anbaubedingungen findet er im Küstenbereich und in den interandinen Tälern bei durchschnittlichen Temperaturen zwischen 15-25°C. Zum schnellen Wachstum benötigt er viel Licht und ausreichend Feuchtigkeit (Brücher 1989: 68; Doswell et al. 1996: 36, 44; Gontzea 1970; Shaw 1988: 631; Tapia 1993: 23). Der Mais stellt keine besonderen Anforderungen an die Bodenqualität, nur sollte der Anteil an Phosphaten, Stickstoffen und Kalium ausreichend sein (Doswell et al. 1996: 38). Bei guten Bedingungen sind zwei bis drei Ernten im Jahr möglich, da der Mais je nach Region und Sorte nach 90-200 Tagen geerntet werden kann. Der Chronist Cieza erwähnt zwei Ernten pro Jahr an der Küste:

„Por estos valles siembran los indios el mayz, y lo cogen en el año dos vezes, y se da en abundancia.“ (Cieza 1984 (1553), I: 202)

Der Mais ist ein wichtiger Stärkelieferant, wobei sich einige Varietäten, wie der Stärke- oder Mehlmals (*soft corn*), besonders für die Herstellung von Maisfladen (*tortillas*) und alkoholischen Getränken (*chicha*) eignen (Franke 1994: 73). Maiskörner enthalten durchschnittlich 65-83 % Kohlenhydrate, 8-18 % Eiweiß, 4-5 % Fett, 5-10 % Proteine, 1,5 % Zucker sowie wenige Aminosäuren und Mineralien (0,3 % Phosphor, 0,35 % Kalium, 0,01 % Kalzium, 0,08

% Magnesium und 0,003 % Eisen) (Brücher 1989: 69; Doswell et al. 1996: 24; Manrique 1997: 106ff.; Nicholls et al. 1961; Roosevelt 1980: 45, 126).

Die Frage nach der/den möglichen Stammart(en) des Mais, seinen Domestikationszentren und dem Zeitpunkt seiner Domestikation war in den letzten Jahrzehnten Gegenstand zahlreicher Diskussionen. Die bisherigen Forschungsergebnisse deuten auf einen Ursprung in Mesoamerika (Mexiko) hin, da nur dort potentielle Stammarten, wie wilde Maispflanzen und nahe verwandte Gräser (Teosinte – ***Zea mays parviglumis*** oder ***Zea mexicana***) registriert wurden (cf. Hawkes 1991: 7; Wilkes 1989: 440).

Wilde Maisarten sind in Mesoamerika zwar ausgestorben, doch konnten sowohl fossile Maispollen als auch Überreste von wildem, archäologischen Mais gefunden werden. Die bei Bohrungen im Zentrum von Mexiko-Stadt identifizierten bisher ältesten Maispollen werden auf ein Alter von 40-80000 Jahren datiert (Barghoorn et al. 1954; Irwin/Barghoorn 1965; Mangelsdorf 1974: 181)¹⁸⁹. Weitere fossile Funde von mutmaßlichem wildem Mais stammen aus der Nähe des Gatun-Sees in Panama. Diese wurden auf ein Alter von 7300-6200 B.P. datiert (Bartlett et al. 1969; Bartlett/Barghoorn 1973).

Der erste bei archäologischen Ausgrabungen im Tehuacán-Tal (Puebla – Zentral-Mexiko) gefundene primitive Mais, der auf ein Alter von 7000 B.P. (ca. 5000 v.u.Z. – Coxcatlan-Phase) datiert wurde, soll nach Angaben der Ausgräber und Archäobotaniker einer wilden Maisart (*pod corn*) angehört haben (Mangelsdorf et al. 1966, 1967; Mangelsdorf 1974), die heute nicht mehr existiert. Diese Maispflanze war gekennzeichnet durch relativ lange Hüllspelzen, zerbrechliche Spindeln, eine insgesamt geringe Größe der Maiskolben und eine reduzierte Anzahl der Kornreihen. Die Autoren schlossen aus den Ergebnissen, dass die Stammart der domestizierten Maispflanzen in den Wildformen zu suchen sei:

„...the oldest cobs are probably those of wild maize. This maize appears to be the progenitor of two of the previously recognized Ancient Indigenous races of Mexico, Nal Tel and Chapalote.“ (Mangelsdorf et al. 1966: 364)

Im Tehuacán-Gebiet soll der wilde Mais bis um 250 u.Z. präsent gewesen sein. Sein Verschwinden wird damit erklärt, dass er in seinem natürlichen Habitat durch den domestizierten Mais verdrängt wurde und/oder durch Kreuzungen seine wilden Charakteristiken (z.B. Ausstreuen der Samen) verlor, so dass er im Wildzustand nicht mehr überleben konnte:

„Repeated contamination of the wild corn by cultivated corn could eventually have genetically „swamped“ the former out of existence.“ (Mangelsdorf et al. 1966: 367)

„Wild maize could have become extinct either by losing its ability to disperse seed (...) or by being completely absorbed genetically into cultivated maize.“ (Wilkes 1989: 451)

Einige Kritiker sehen in den Maisfunden von Tehuacán keinen wilden Mais, sondern lediglich frühe domestizierte Formen des Mais (Galinat 1977; Harlan 1992: 222) oder eine Übergangsform zwischen Teosinte und kultiviertem Mais (Beadle 1977: 625).

Obwohl bisher keine wilden Vorläufer domestizierter Maisrassen in Südamerika gefunden wurden, wird ein weiteres Ursprungszentrum im andinen Raum vermutet:

¹⁸⁹ Die Datierung der fossilen Maisüberreste aus Mexiko-Stadt (cf. Barghoorn et al. 1954) wird von einigen Autoren (Beadle 1977; Galinat 1971) angezweifelt, da die Größe der Maispollen auf ein jüngeres Datum hinweisen soll. Probleme bei der Identifizierung der Maispollen wurden später von Barnerjee/Barghoorn (1972), Grant (1972) und Beadle (1977) angegeben.

„It is more reasonable to think in terms of independent maize evolution in both regions (Anden, Mexiko!), based on wild-maize precursors for both groups, with a pre-existing base of genetic variability which gave rise to different domesticated races in the early agricultural periods.“ (Bonavía/Grobman 1989: 461)

Bonavía/Grobman gehen davon aus, dass es sowohl in Mexiko als auch im Andenraum wildlebende Stammarten des domestizierten Mais gegeben haben muß, welche jedoch aufgrund des geringen Forschungsstands bisher nicht lokalisiert und identifiziert werden konnten. Damit argumentieren sie gegen die diffusionistische Sichtweise (cf. Lanning 1967 a: 75, 179), welche besagt, dass der Ursprung des Mais in Mexiko zu suchen sei und dass sich die domestizierten Formen dann weiter nach Süden ausbreiteten. In Südamerika entwickelten sich schließlich durch Selektion und Kreuzungen mit nahen Verwandten (z.B. *Tripsacum*-Gräser) neue Rassen und Varietäten.

Möglich ist auch, dass Zugvögel auf ihrem Weg nach Südamerika Maiskörner mitbrachten, so dass sich im Andenraum erste (wildlebende) Maispflanzen entwickeln konnten. Durch den Eingriff des Menschen, der die Pflanzen manipulierte und domestizierte, konnten sich erste primitive kultivierte Maisrassen ausbilden. Wie in Mesoamerika wurden die wildlebenden Maispflanzen anschließend durch kultivierte Maissorten völlig verdrängt (Bonavía/Grobman 1989: 462; Pearsall 1994: 248).

In der Diskussion um die Abstammung des Mais werden insbesondere zur Gattung *Zea* gehörende Gräser, wie Wildmais (*Zea sp.*) und Teosinte (*Zea mays parviglumis* oder *Zea mexicana*) genannt, während weitere Pflanzen der Gattung *Tripsacum* sich zwar mit beiden kreuzen lassen, aber nicht als Vorläufer des Mais genannt werden. Der heutige Mais ist also eine domestizierte Form von *Zea*, der sich aber (morphologisch) von allen vier bekannten Teosinte-Arten stark unterscheidet (Bird 1994: 21). Heutige Unterschiede in morphologischen Aspekten sind durch den Domestikationsprozess zu erklären.

Wilkes (1989) spricht sich für einen Wildmais als Vorläufer der domestizierten Form aus, weil es ohne eine genetische Manipulation des Teosinte unmöglich sei, eine ertragreiche Maispflanze zu schaffen. Außerdem traten Teosinte und Teosinte-Wildmais-Kreuzungen erst ab 1500 v.u.Z. an archäologischen Siedlungsplätzen des mexikanischen Raums auf, was aufgrund der früheren Maisfunde aus Tehuacán (ca. 5000 v.u.Z.) gegen eine Domestikation des Mais aus Teosinte-Gräsern spricht (Wilkes 1989: 447). Wilkes sieht wildlebende Maispflanzen als Vorläufer der später domestizierten Maisrassen und des Teosinte. Erst durch den Austausch von Genen zwischen wildem Mais und Teosinte seien domestizierte Maispflanzen entstanden. Für Mangelsdorf (1974) war der Teosinte eine mutierte Form des Mais. Später modifizierte er seine Theorie und gab an, dass wilde Maispflanzen als Stammarten des kultivierten Mais und der einjährigen Teosinte-Arten angesehen werden müssen. Die mehrjährigen Teosinte-Pflanzen seien dagegen ältere wilde Gräser (Mangelsdorf 1986).

Mangelsdorf/Reeves (1939) stellten die sogenannte „*tripartite hypothesis*“ auf, die folgende Theorien zum Ursprung und zur Entwicklung der Maispflanzen beinhaltet. Demnach waren die Vorläufer des domestizierten Mais wilde Maispflanzen aus den Tieflandgebieten Südamerikas. Durch Kreuzungen mit Süßgräsern der Gattung *Tripsacum* entwickelten sich später die Teosinte-Gräser Mesoamerikas. Durch wiederholte Kreuzungen mit Teosinte- und *Tripsacum*-Pflanzen seien schließlich die heutigen Maisrassen Mesoamerikas entstanden. Später gab Mangelsdorf (1974, 1986) an, dass wilde Maispflanzen als Stammarten des domestizierten Mais sowohl in Mesoamerika als auch in Südamerika heimisch waren. Der Teosinte könne als Vorläufer des domestizierten Mais ausgeschlossen werden, da er erst in der Zeit nach 1500 v.u.Z. präsent war. Er sei als mutierter Abkömmling des wilden Mais zu betrachten. Verschiedene Autoren (cf. Beadle 1939, 1977; de Wet/Harlan 1972) lehnten die Hypothese von Mangelsdorf ab, da sie davon überzeugt waren, dass sich

(wilder) Mais und ***Tripsacum*** nicht auf natürliche Weise kreuzen lassen und die entstandenen Gräser steril bleiben würden.

Für wilde Maispflanzen als Stammarten des domestizierten Mais sprachen sich unter anderem Bonavía/Grobman (1989), Goloubinoff et al. (1993), Grobman et al. (1961), Mangelsdorf/Reeves (1939), Mangelsdorf (1974, 1986), Mangelsdorf et al. (1966, 1967), Magoja et al. (1985) und Wilkes (1989) aus. Die Gegner des Ansatzes bezweifeln unter anderem, dass es sich bei den Funden im Tehuacán-Tal tatsächlich um Wildmais und/oder frühe domestizierte Maispflanzen handelte. Beadle (1978) gibt an, dass die ältesten Maiskolben dem Teosinte morphologisch und genetisch näherstehen als dem modernen Mais.

Da das Wildgras Teosinte (***Zea mays parviglumis*** oder ***Zea mexicana***), ein naher Verwandter des Mais, nur in Mesoamerika heimisch war, ging schon Vavilov (1926) von Mexiko als dem Ursprungszentrum für den domestizierten Mais (***Zea mays***) aus. Er sah im Teosinte die Stammart für die später kultivierten Maispflanzen, eine Idee, die bis heute von anderen Autoren geteilt wird (cf. Beadle 1972, 1977, 1980; Benz/Iltis 1990; de Wet/Harlan 1972; Doebley 1990; Galinat 1971, 1978, 1988, 1992, 1995; Iltis 1972, 1983; Pearsall 1994). Da die Teosinte-Gräser besonders in Höhen zwischen 400-2500 m im südlichen und westlichen Mexiko wachsen, wurde dort auch das Ursprungs- und Domestikationszentrum vermutet:

„...the events leading to the divergence of maize from an ancestral teosinte population likely occurred...in west or south Mexico.“ (Piperno/Pearsall 1998: 160)

Das Verbreitungsgebiet des Teosinte war in prähistorischen Zeiten vermutlich größer als heute (Mexiko bis Honduras – Wilkes 1967) und könnte sogar bis Südamerika gereicht haben (cf. Harlan 1992: 223).

Neuere DNA-Studien belegen die nahe Verwandtschaft zwischen Teosinte und kultiviertem Mais (Doebley 1990). Morphologisch sind die Süßgräser zwar sehr verschieden (Beadle 1977: 618; Wilkes 1989: 447), doch lassen sie sich auf natürliche Weise kreuzen, da sie windbestäubende interfertile Pflanzen sind (Beadle 1977: 619; Wilkes 1967). Piperno/Pearsall (1998: 161) vermuten, dass der kultivierte Mais aus der Teosinte-Unterart ***Zea mays parviglumis*** entstanden sei und sich später mit den in höheren Zonen wachsenden ***Zea mays mexicana*** gekreuzt hat. Neben sechs bis sieben einjährigen- gibt es auch zwei mehrjährige Teosinte-Varietäten (***Zea mays diploperennis*** und ***Zea perennis***), die heute bevorzugt als Futterpflanzen verwendet werden. Bonavía/Grobman (1989: 460) vermuten, dass einjährige Teosinte-Gräser durch Kreuzungen zwischen wilden Maispflanzen und mehrjährigen Teosinte-Varietäten entstanden sein könnten.

Teosinte-Gräser wachsen in unmittelbarer Nachbarschaft der Maisanbaugebiete. Sie trugen dazu bei, dass heute $\frac{2}{3}$ aller Maisrassen Mexikos Teosinte-Introgressionen aufweisen (Wilkes 1989: 452).

Nach Beadle (1977: 632) sei die Entwicklung vom Teosinte zum Mais einleuchtender als umgekehrt, da Teosinte „a highly successful plant“ sei, wilder Mais dagegen nicht:

„it seems...reasonable to assume that pre-Columbian man could have discovered and preserved the far fewer mutants required to produce a useful plant from teosinte, that is, a primitive maize from which modern races of maize could subsequently have been selected.“ (ebd.: 624)

Zweifel hinsichtlich des Ursprungs kamen allerdings auf, weil Teosinte-Überreste erst für die Zeit nach 1500 v.u.Z. im mesoamerikanischen Raum registriert wurden. Die Erklärungen für das späte Auftreten sind bisher unzureichend:

„Because the probable hearth of maize domestication (...) has not seen archaeological study, the lack of evidence...may be purely a sampling error.“ (Piperno/Pearsall 1998: 160)

Archäologische Befunde (Bat Cave – Tehuacán) zeigen jedoch, dass eine Kontamination der wilden Maispflanzen durch Teosinte nicht vor dem genannten Zeitpunkt (1500 v.u.Z.) stattfand:

„The earliest of these (cobs!), dated at about 2400-2000 B.C. ... show no evidence of having evolved from teosinte. Specimens from later levels, however, show strong evidence of the introgression of teosinte...“ (Mangelsdorf/Reeves o.J.: 163)

„...the total absence of teosinte in the remains of the plants from Tehuacán strongly suggests that...the oldest cobs from Tehuacán must be interpreted as coming from plants that were already domesticated.“ (Pickersgill/Heiser 1977: 806)

Ob nun der moderne Mais von Teosinte-Gräsern abstammt oder nicht, muß weiter diskutiert werden. Es gilt jedoch als gesichert, dass Teosinte-Introgressionen seit der prähistorischen Zeit die Regel waren (Doebley 1990) und heute die Mehrzahl aller mesoamerikanischen Maisrassen auf Kreuzungen mit diesen Süßgräsern zurückzuführen sind:

„...it seems clear that the explosive evolution of maize in the archaeological sequence was brought about either by hybridization with teosinte or by hybridization with distinctly different races of maize possessing varying amounts of teosinte germplasm from previous introgressive hybridization with teosinte.“ (Wilkes 1989: 447)

Nach den bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen könnte man davon ausgehen, dass domestizierte Maispflanzen erst durch den Austausch von Genen zwischen bereits kultiviertem (wildem) Mais und Teosinte-Gräsern entstanden sind (Wilkes 1989), da frühe tripsacoide Formen¹⁹⁰ erst nach 1500 v.u.Z. auftraten. Es gibt demnach keinen chronologischen Beleg für Teosinte-Gräser als Stammarten des domestizierten Mais. Erst die später erfolgten Kreuzungen mit Teosinte und **Tripsacum** führten zu einer explosiven Entwicklung neu auftretender Maisrassen (größere Kolben und Produktivität).

Die Gräser der Gattung **Tripsacum**, auch *maicillo* genannt, können als Vorläufer des kultivierten Mais ausgeschlossen werden, da sie morphologisch und zytogenetisch weiter vom Mais entfernt sind als Teosinte-Gräser (Manrique 1997). Alle **Tripsacum**-Arten sind mehrjährige rhizomartige Gräser und im Gegensatz zum Teosinte in ihrer Erscheinung sehr verschieden vom Mais. 12 der 16 bekannten **Tripsacum**-Arten stammen aus Mexiko und Guatemala, drei weitere aus Südamerika (Wilkes 1989: 448).

Pflanzen der Gattungen **Zea** und **Tripsacum** lassen sich untereinander kreuzen (Harlan 1992: 109; Talbert et al. 1990). Solche hybriden Formen wurden zuerst von Mangelsdorf/Reeves (1931) festgestellt.

Möglicherweise entstanden die ersten domestizierten Maisrassen Südamerikas aus heute ausgestorbenen wilden Maispflanzen, die sich an der Peripherie des zentralen Andenraums mit **Tripsacum**-Arten, wie **Tripsacum australe**, kreuzten (Grobman et al. 1961: 342). Wie bereits erwähnt, vermuteten Mangelsdorf/Reeves (1939), dass der Teosinte aus einer Kreuzung zwischen wilden Maispflanzen und **Tripsacum** entstanden sein könnte. Wichtige mexikanische Protorassen des Mais (Nal Tel und Chapalote) sind auf Kreuzungen zwischen wilden Maispflanzen und tripsacoiden Formen zurückzuführen (cf. Grobman et al. 1961;

¹⁹⁰ Tripsacoide Formen beschreiben Kreuzungen zwischen wilden Mais und den nahen verwandten Süßgräsern der Gattungen **Zea** und **Tripsacum** (Anderson/Erickson 1941).

Mangelsdorf et al. 1966, 1967). Da bisher weder wilder Mais noch Teosinte-Gräser in Südamerika registriert wurden, bleibt die Frage nach der Abstammung der dort vorgefundenen Proto-Maisrassen offen.

Auch ob es ein oder mehrere Domestikationszentren des Mais gab, wird weiter kontrovers diskutiert. Man darf dabei jedoch nicht den Fehler begehen, Ursprungs- und Domestikationszentren gleichzusetzen. Von ihrem Ursprungsort können sich Wildpflanzen über große Gebiete verbreitet haben, bevor es zu einer menschlichen Intervention (Anthro-Selektion) kam, die in einen Domestikationsprozess mündete, welcher zur Herausbildung neuer Arten, Unterarten, Rassen oder Varietäten führte. Erste Wildmaispflanzen könnten sich demnach auf natürliche Weise oder durch Überträger (z.B. Vögel) auf den ganzen meso- und südamerikanischen Kontinent ausgebreitet haben.

Zahlreiche Autoren gingen von einem einzigen Mais-Domestikationszentrum in Mexiko aus (cf. Bird 1984; Goloubinoff et al. 1993; Harlan 1992; Heiser 1979 a; Lanning 1967 a; Wilkes 1989):

„it seems most likely that the domestication occurred only in Mexico.“ (Heiser 1979 a: 311)

Anhand von karyologischen Untersuchungen vermuteten McClintock (1978), Bretting/Goodman (1989) und Kato (1984), dass erste kultivierte Maispflanzen von Guatemala in den südamerikanischen Raum gelangten. Erste andine Maisrassen sollen demnach von guatemalteckischen Vorläufern abstammen (cf. Sevilla 1994: 233). Eine Domestikation in Mesoamerika schließt jedoch eine unabhängige (Weiter-)Entwicklung in Südamerika nicht aus.

Bonavía/Grobman (1978, 1989, 1999), Grobman et al. (1961), Hawkes (1991), Mangelsdorf (1974), Mangelsdorf/Reeves (1939) und weitere Autoren gingen dagegen von mehreren unabhängigen Domestikationszentren in der „Neuen Welt“ aus. Wichtige Argumente waren die morphologisch und genetisch unterschiedlichen Maisrassen in Mesoamerika und dem Andenraum und die bisherigen Datierungen der dort vorgefundenen primitiven Maisrassen, die ein ähnliches Alter vorwiesen:

„Extant primitive races of maize in South America differ in a number of respects from corresponding primitive Mexican races, which was one factor used to support the suggestion that maize was also domesticated in a second center in South America.“ (Pickersgill/Heiser 1977: 806)

Bonavía/Grobman (1989: 461) vermuteten, dass wilde südamerikanische Maispflanzen die Stammarten der modernen Maisrassen gewesen sein könnten, womit das oder die Ursprungs- zentren sowohl in Meso- als auch in Südamerika gewesen sein könnten.

Mangelsdorf (1974) gab aufgrund der ersten identifizierten primitiven Maisrassen sechs Domestikationszentren für den Mais an, wobei zwei Zentren in Mexiko (Nal Tel und Chapalote), ein Zentrum in Kolumbien (Pira) und drei Zentren in Perú (Confite Chavinense, Confite Morocho und Proto Kulli) vermutet wurden. Grobman (1974: 3-4) revidierte die Angaben für den zentralen Andenraum und nannte zwei primitive Maisrassen (Confite Morocho und Confite Chavinense). Diese seien kleiner als die ersten primitiven Maisrassen Mexikos gewesen (Bonavía/Grobman 1999: 254), und auch in morphologischer Hinsicht könnten kaum Ähnlichkeiten zwischen meso- und südamerikanischen Maispflanzen festgestellt werden (Bonavía/Grobman 1999: 256; Mangelsdorf 1974: 194).

Die Theorie der „Peruaner“, dass es in der Frühphase der Maisentwicklung zwei unabhängige Domestikationszentren gegeben haben müsse, wurde von verschiedenen Seiten

kritisiert. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse spielten bei der Auseinandersetzung jedoch kaum eine Rolle:

„Maize is clearly a national symbol. A good (...) example of the impact of nationalism on archaeology is the insistence of certain Peruvian archaeologists to consider Perú as one of the oldest centers of diversification, together with Mexico, or further still as a center of domestication of maize. These claims are made despite the archaeological evidence (or lack of evidence) from Central and South America.“ (Chevalier 1999: 151-152)

Leider versäumt es Chevalier, seine „Beweise“ gegen eine Theorie mehrerer Domestikationszentren vorzulegen. Die fast identischen Datierungen der ältesten primitiven Maisrassen Meso- und Südamerikas sprechen eher für unabhängige Domestikationszentren.

Die Festlegung des Domestikationszeitpunkts ist abhängig vom jeweiligen Forschungsstand, das heißt von den ältesten Funden primitiver Maisrassen. Erste Domestikationsprozesse müßten daher lange vor den ältesten bekannten Datierungen stattgefunden haben.

Die Domestikation des Mais wird für das Ende des Pleistozän oder den Anfang des Holozäns vermutet (Buckler/Holtsford 1996). Problematisch ist, dass die ältesten Funde von primitivem Mais aus dem meso- und südamerikanischen Raum zeitlich nahezu identisch sind. Durch die Untersuchung von Makroresten sowie Pollen-, Phytolithen- und Knochenanalysen liegen Daten vor, die die Präsenz des Mais zwischen 5000-6000 v.u.Z. in Mesoamerika, dem nördlichen Südamerika und dem andinen Raum bestätigen (Bray et al. 1987; Bush et al. 1989; Bonavía/Grobman 1989, 1999; Lynch 1980; MacNeish 1969; MacNeish et al. 1980; Monsalve 1985; Norr 1995; Pearsall 1986, 1988, 1992, 1994; Pearsall/Piperno 1990, 1998; Piperno 1984, 1989, 1990, 1991, 1995; Piperno et al. 1985, 1990). Die bisher ältesten Funde (7600-5900 v.u.Z.) stammen kurioserweise aus dem südlichen Südamerika (Chile/Argentinien – Aguerre et al. 1975; Fernández 1974, 1975, 1985; Rivera 1980; Tarrago 1980)¹⁹¹. In Mexiko, wo der Ursprung des Mais vermutet wurde, sind die Datierungen dagegen relativ jung (ca. 5200-4500 v.u.Z.) (Mangelsdorf et al. 1966, 1967; Pickersgill/Heiser 1977). Erste Domestikationsprozesse werden dort für die Zeit zwischen 6000-8000 v.u.Z. vermutet (Beadle 1972: 11; Wilkes 1989: 453).

Im zentralen Andenraum sind die Maisfunde aus dem Hochland offensichtlich älter als die der Küstenregion. Die frühesten Datierungen stammen aus Guitarrero, Ancash (ab ca. 5780 v.u.Z. – Lynch 1980; Smith 1980 c), und den Höhlen der Ayacucho-Region (4400-3100 v.u.Z. – Galinat 1972; Grobman 1974; MacNeish 1969; MacNeish et al. 1970, 1980, 1983; MacNeish/García Cook 1981; MacNeish/Vierra 1983). Einige Autoren zweifeln die Angaben der Ausgräber an und vermuten kontaminierte oder intrusive Befunde (cf. Bird 1987, 1990; Pearsall 1994).

Kontroversen um das Alter der ersten primitiven Maisrassen gab es insbesondere hinsichtlich ihrer (frühen) Präsenz in den peruanischen Küstentälern. Präkeramische Funde sollen unter anderem aus den Tälern Casma (ca. 4000 v.u.Z. – Uceda 1986), Huarmey (2700-2200 v.u.Z. – Bonavía 1982; Bonavía/Grobman 1979, 1989, 1999; Grobman/Bonavía 1978; Grobman et al. 1961; Kelley/Bonavía 1963), Culebras (2500-1800 v.u.Z. – Lanning 1960, 1967 a) und Supe (ca. 2400-2200 v.u.Z. – Feldman 1980, 1985; Willey/Corbett 1954) stammen.

In Los Gavilanes (Huarmey-Tal) konnten drei primitive Maisrassen identifiziert werden (Confite Chavinense – 45 %; Confite Morocho – 42 %; Proto Kculli 1 %; hybride

¹⁹¹ Die Datierungen für das südliche Südamerika werden von verschiedenen Autoren angezweifelt (cf. Bonavía/Grobman 1989; Pearsall 1994: 263).

Formen – 12 %), die auch in der Höhle von Guitarrero (Ancash) gefunden wurden (Bonavía/Grobman 1999; Grobman 1982; Grobman et al. 1977).

Das Präkeramikum wurde vorher häufig als „*cultura pre-maíz*“ verstanden (Towle 1961: 22, 138). Die Existenz von „präkeramischem“ Mais wird von einigen Autoren bestritten (Bird 1978, 1984, 1987, 1990; Engel 1971; Pearsall 1992, 1994; Pickersgill 1989: 430). So geht Bird (1990) trotz weiterer Funde an initialzeitlichen Siedlungsplätzen weiterhin davon aus, dass der Mais nicht vor 1000 v.u.Z. in der Küstenregion präsent war. Er vermutet intrusive und/oder kontaminierte Befunde sowie darauf zurückzuführende Datierungsprobleme. Außerdem seien die von Bonavía in Los Gavilanes registrierten Maiskolben zu weit entwickelt (= zu groß) gewesen. Die Behauptungen von Bird wurden von Bonavía/Grobman (cf. 1999: 253-254) vehement zurückgewiesen. Das Ehepaar Pozorski argumentiert ebenfalls gegen einen primitiven präkeramischen Mais an der Küste (cf. Bird 1990: 831), da sie bei ihren Ausgrabungen in den Tälern Moche (cf. Pozorski 1976) und Casma (Pozorski/Pozorski 1987) keine Maisüberreste gefunden haben. Auch Pearsall argumentiert mit den Erkenntnissen von Pozorski/Pozorski gegen einen präkeramischen Mais:

„Paleoethnobotanical work by Pozorski and Pozorski (...) in the Casma and Moche valleys revealed that none of the three late preceramic sites tested contained maize, and only two of four Initial period sites had the crop.“ (Pearsall 1994: 260)

Umgekehrt könnte man fragen, warum nur in den präkeramischen Siedlungsplätzen des Casma-Tals Kartoffelüberreste gefunden wurden (Ugent et al. 1982, 1983), nicht aber an anderen Siedlungsplätzen der Küstenregion.

Während der Initialzeit (2100-1000 v.u.Z.) tritt kultivierter Mais zwar an ca. 50 % aller Siedlungsplätze der Küstenregion auf, doch ist er nur in geringen Mengen präsent (Hastorf/Johannessen 1994: 429; Pearsall 1992: 192, 1994: 255). An den meisten untersuchten Fundplätzen stellten Maisfunde weniger als 1 % aller botanischen Überreste (cf. Pozorski 1976, 1979). Die Unsicherheit, ob primitiver Mais bereits im Präkeramikum oder erst in der Initialzeit in den Tälern der Küstenregion kultiviert und konsumiert wurde, verdeutlicht das folgende Zitat von Pearsall:

„The pattern suggested by the Peruvian data is for a relatively...slow introduction and acceptance of the crop in the adjacent arid coastal region, beginning perhaps as early as 2500 B.C., but certainly by 1800 B.C. in the northern coast...“ (Pearsall 1994: 260)

Auch im späten Formativum, zur Hochzeit der Chavín-Kultur, soll der Mais keine besondere Bedeutung in der Nahrungsgewinnung besessen haben (Burger/van der Merwe 1990: 138; Pearsall 1992: 192; Piperno/Pearsall 1998: 159). Knollenfrüchte spielten insbesondere im Hochland eine bedeutendere Rolle als Grundnahrungsmittel:

„The apparent late dietary importance of maize...in highland Perú, where its importance post-dates Chavin (after ca. 250 B.C.) suggest that indigenous subsistence systems based on cultivation of tubers and use of wild plant and animal resources sustained cultural development...“ (Pearsall 1994: 271)

Die Nutzung des Mais kann aufgrund der wenigen Funde nicht im Zusammenhang mit der Entstehung erster Hochkulturen (Chavín) im Andenraum gesehen werden. In der Frühphase seiner Kultivierung besaß er vermutlich eine größere Bedeutung außerhalb des Subsistenzsektors (Burger/van der Merwe 1990). Tschauner (1998: 329) und Pearsall (1994: 271) beschreiben den Mais als ein von außen kommendes exotisches Produkt, welches in die bereits existierende Agrarökonomie integriert wurde. Zu Beginn seiner Kultivierung soll er

für die Elite reserviert gewesen sein (Statussymbol) und eine wichtige Rolle bei rituellen Anlässen gespielt haben (Burger/van der Merwe 1990; Hastorf/Johannessen 1994: 435-436). Die Situation bis zum Ende des Formativums (1000 v.u.Z. – 0) im Andenraum kann nicht mit der Situation in Mesoamerika verglichen werden. Dort hat die Kultivierung des Mais viel zur Entstehung früher komplexer Gesellschaften beigetragen:

„It was the corn...that initiated the rapid expansion of agriculture that was accompanied by the developments of, first, large villages and, later, secular cities; the practice of irrigation; and the establishment of a complex religion.“ (Mangelsdorf et al. 1966: 370)

Nach der Frühen Zwischenzeit (ca. 0-600 u.Z.) wurde der Mais zum wichtigsten Grundnahrungsmittel in den Tälern der peruanischen Küstenregion (cf. Cárdenas et al. 1997). Durch Kreuzungen entstanden neue Rassen und Varietäten, welche für verschiedene Zubereitungsmöglichkeiten standen (Grobman et al. 1961). Ab dem Mittleren Horizont (ca. 600-1000 u.Z.) gelangten verstärkt Maispflanzen des Hochlands an die Küste, so dass es zu Kreuzungen und Introgressionen zwischen Hochland- und Küstenmaisrassen kam, die neue hybride Formen entstehen ließen (Grobman et al. 1961; Vásquez 2001: 12, Vásquez et al. o.J.). Von der Späten Zwischenzeit bis zum Späten Horizont (1000-1532 u.Z.) kam es durch die Bewässerungslandwirtschaft in den Küstentälern zu einer weiteren Intensivierung des Maisanbaus. Im Hochland wurde der Mais zum staatlich kontrollierten Anbauprodukt. Er war insbesondere für die Versorgung der Elite und der inkaischen Truppen wichtig, aber auch bei rituellen Anlässen (Earls 1986; Hastorf 1990, 1993; Hastorf/Earle 1985; Morris 1979, 1985; Morris/Thompson 1985; Murra 1960, 1968, 1973; Wachtel 1982).

Etwa 250 Maisrassen sind heute in Südamerika bekannt (Eubanks 1999: 8; Goodman/Brown 1988), von denen ungefähr ein Fünftel (48-56 Rassen) im peruanischen Andenraum auftritt (Grobman et al. 1961; Manrique 1997: 116; Sevilla 1994; Tapia 1993: 31-32; Wilkes 1989). Etwa 30 der registrierten Maisrassen sind in Perú endemisch (Wilkes 1989: 445). Aus der Zeit vor der spanischen *conquista* sind 22-24 Maisrassen bekannt, von denen einige als Protorassen bezeichnet werden, da sie als Vorläufer heute bekannter Maistypen angesehen werden. Dies wurde sowohl auf der zytogenetischen als auch auf der morphologischen Ebene nachgewiesen (cf. Grobman et al. 1961; Vásquez 2001; Vásquez et al. o.J.). So stammt der heutige *chicha*-Mais Alazan vom prähistorischen Proto-Alazan ab. Andere Maisrassen, wie Confite Chavinense, konnten zwar archäologisch nachgewiesen werden, sind aber in prähistorischer oder rezenter Zeit ausgestorben.

Nach Größe und Form der Maiskolben, Anzahl der Kornreihen, Anzahl der Maiskörner pro Kornreihe, Form und Größe der Maiskörner, Farbe von Perikarp und Endosperm sowie weiteren Charakteristiken unterscheidet man Rassen und Varietäten, welche sich verschiedenen geographischen Zonen und Klimata angepaßt haben und zu unterschiedlichen Zwecken gezüchtet wurden. Die einzelnen Maisrassen können sich im Laufe der Zeit zwar etwas verändert haben, doch bleiben bestimmte Charakteristiken (u.a. Kolbenform, Kornform oder Anzahl der Maiskornreihen) erhalten (cf. Cutler 1946). Trotzdem gestaltet sich die Identifizierung prähistorischer Protorassen schwierig, da aufgrund von Mutationen und hybriden Formen manchmal keine klaren Unterscheidungen möglich sind. Die Festlegung der Anzahl der identifizierten Protoformen und des Zeitpunktes ihres ersten Auftretens hängt vom aktuellen (archäobotanischen) Forschungsstand ab.

Ziel von Kreuzungen war/ist das Erlangen höherer Erträge (u.a. größere Maiskolben mit größeren Körnern) sowie eine Züchtung von Maisrassen für eine bestimmte Nutzung (Popcorn, *chicha*, Viehfutter etc.). Einzelne Endospermtypen stehen dabei für unterschiedliche Nutzungs- oder Zubereitungsmöglichkeiten. So gibt es heute Puffmais (Popcorn),

Hartmais (*flint corn*), Zahnmais (*dent corn*), Stärkemaïs (*soft corn*), Wachsmais (*waxy corn*) und Zuckermais (*sweet corn*) (Brücher 1989: 66-67; Franke 1994, Bd. 2: 72-73; Manrique 1997: 43-46; Röser 2001: 38-39). Schon die Chronisten erkannten, dass es mehrere Maisrassen gab, die für unterschiedliche Zwecke genutzt werden konnten:

„Hay diferencia en el maíz...: uno es grueso y sustancioso; otro chico y sequillo que llaman moroche.“ (Acosta 1940 [1590]: 266)

„Son muchas las diferencias que hay de maíz; porque, primeramente, se halla de todos colores: ... Diferénciase, demás desto, en el tamaño de los granos; los mayores que se hallan son poco menos que habas. Hay un maíz muy tierno, de harina muy blanca y suave, y otro muy duro, que los indios llaman murucho, y los españoles morocho, que es el que ordinariamente comen las cabalgaduras; y a todas estas diferencias tienen puesto los indios nombres propios.“ (Cobo 1956 [1653], I: 160)

Maiskörner und –kolben von insgesamt 10 der 22-24 im peruanischen Andenraum registrierten Maisrassen (Grobman et al. 1961) konnten im Fundinventar von Puerto Pobre identifiziert werden (Centurión 1999; Vásquez/Rosales 1998 b). Sechs der Maisrassen stammen aus der Küstenregion (Proto-Mochero, Proto-Alazan, Proto-Pagaladroga, Proto-Rabo de Zorro, Proto-Huachano und Proto-Pardo), vier weitere aus dem Hochland (Proto-Confite Puntiajudo, Proto-Chullpi, Proto-Huayleño und Proto-Paro). Daneben traten zahlreiche hybride Formen auf, die Rückschlüsse auf Kreuzungen zwischen Hochland- und Küstenmaisrassen zuließen. Die meisten identifizierten Maistypen gehören zum Stärkemaïs (Proto-Mochero, Proto-Alazan, Proto-Pardo, Proto-Huayleño und Proto-Pagaladroga), andere zum Puffmais (Proto-Confite Puntiajudo), Hartmais (Proto-Rabo de Zorro) oder zum Zuckermais (Proto-Chullpi).

Allgemein geht man davon aus, dass die heute bekannten (prähistorischen) Maisrassen von den im späten Präkeramikum oder frühen Formativum im Andenraum bekannten domestizierten Maispflanzen der Rassen Confite Chavinense, Confite Morocho und Proto-Kulli abstammen. Diese entwickelten sich nach Grobman et al. (1961: 344) in den mittleren Höhenlagen der Anden, wo sie von einer oder mehreren wilden Maispflanzen domestiziert wurden. Von Confite Chavinense wurde im weiteren Verlauf der formativen Epoche die Küstenrasse Confite Iqueño und verschiedene Hochlandrassen (u.a. Proto-Chullpi und Proto-Kulli) abgeleitet (Grobman et al. 1961; Vásquez 2001: 9, Fig. 1). Während der „klassischen“ Frühen Zwischenzeit (0-600 u.Z.) entstanden an der Küste durch Kreuzungen und Mutationen, unter anderem mit dem Hochlandtyp Proto-Confite Puntiajudo, die in Puerto Pobre identifizierten Rassen Proto-Alazan, Proto-Pagaladroga, Proto-Rabo de Zorro und Proto-Mochero, während die chronologische Stellung von Proto-Pardo und Proto-Huachano unklar bleibt. Sie sollen jedoch nicht vor der Frühen Zwischenzeit präsent gewesen sein. Einige Autoren sehen im Proto-Pardo-Mais eine erst kurz oder während der frühen Kolonialzeit domestizierte Maispflanze (Grobman et al. 1961: 139, Table 8; Manrique 1997: 128-129). Der Proto-Huayleño-Mais des Hochlands wurde vermutlich erst in der Frühen Zwischenzeit domestiziert. Insgesamt bildeten sich von der ersten Domestizierung des Mais (Confite Chavinense) bis zur Formativzeit acht Maisrassen aus, zehn in der Frühen Zwischenzeit und mindestens vier weitere in den postklassischen Perioden. Der älteste der in Puerto Pobre registrierten Maistypen, der aus dem Hochland stammende Proto-Confite Puntiajudo wird von Grobman et al. (1961: 139, Table 8) und Manrique (1997: 120) zu den primitiven Maisrassen gezählt; Proto-Huayleño, Proto-Pagaladroga, Proto-Chullpi, Proto-Rabo de Zorro, Proto-Paro, Proto-Mochero und Proto-Alazan zu den *primary races*; Proto Huachano zu den *secondary races* und Proto-Pardo zu den *introduced races*.

Die zehn in Puerto Pobre identifizierten Maisrassen sollen im folgenden näher vorgestellt werden:

Proto-Confite Puntigudo (Abb. 107 – Nr. 3 + 10)

Maiskörner und zwei komplette Maiskolben (Abb. 107 – Nr. 3 + 10) zeigen Charakteristiken der Rassen Proto-Confite Puntigudo und Proto-Paro. Die konisch-zylindrischen Maiskolben weisen eine Länge von mehr als 10 cm, eine durchschnittliche Breite von 3,4-3,7 cm und 10-12 Kornreihen auf. Die kleinen Maiskörner sind leicht länglich bis scharf zugespitzt und besitzen ein glattes und rötliches Perikarp. Die Maiskörner reifen sehr früh aus und sind schuppen- oder dachziegelartig angeordnet. Beim Confite Puntigudo handelt es sich um einen typischen südamerikanischen Puff- oder Popcorn-Mais aus dem Hochland, wo er heute in Höhen von bis zu 3500 m kultiviert wird (Grobman et al. 1961: 153). Er tritt sowohl im Hochland als auch an der Küste von Ancash (Casma) auf. Popcorn-Rassen, wie Confite Puntigudo, besitzen kleine Maiskörner mit sehr hartem Endosperm, wobei sich die Körner unter starker Hitze ausdehnen und „explodieren“. Dabei können sie das 20fache ihres ursprünglichen Volumens erreichen..

Im *quechua* wird der Confite Puntigudo auch als *chilisara* bezeichnet (Sevilla 1994: 235). Er gehört zu den ältesten bisher identifizierten Maisrassen (Manrique 1997: 120). Vermutet wird, dass der Proto-Confite Puntigudo vom Confite Morocho abstammt, welcher sich an der Peripherie der zentralen Andenregion mit den Süßgräsern der Gattung **Tripsacum** kreuzte (Grobman et al. 1961: 342).

Die in Puerto Pobre vorgefundenen kompletten Maiskolben (Abb. 107 – Nr. 3 + 10) zeigen Einflüsse von Proto-Confite Puntigudo, weisen aber auch charakteristische Merkmale der Proto-Paro-Rasse auf.

Proto-Paro (Abb. 107 – Nr. 3 + 10)

Proto-Paro-Mais ist vom Proto-Confite Puntigudo nur schwer zu unterscheiden. Dies liegt vermutlich daran, dass diese rezentere Maisrasse aus einer Kreuzung zwischen Proto-Confite Puntigudo und dem süßen Chullpi-Mais entstanden sein soll (Grobman et al. 1961: 183). Normalerweise zeigen die kleinen konischen Paro-Maiskolben 14-18 Kornreihen mit längeren gelblich-roten Maiskörnern. Sie kommen heute im südlichen Hochland (ca. 2600-3200 m) von Ayacucho, Huancavelica und Apurímac vor (Grobman et al. 1961: 183; Manrique 1997: 123). Der mehligere Proto-Paro-Mais wurde in der prähistorischen Zeit im Küstengebiet eingeführt und dort mit typischem Nordküstenmais gekreuzt (Vásquez 2001: 63; Vásquez/Rosales 1998 b: 15). Er wird zumeist im gerösteten Zustand konsumiert (*kcancha*).

	Maiskolben (Puerto Pobre)									
Externe Charakteristiken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Form des Maiskolbens	leicht konisch	konisch zylindrisch	konisch zylindrisch	konisch zylindrisch	konisch zylindrisch	konisch zylindrisch	konisch	oval	konisch zylindrisch	konisch zylindrisch
Länge des Maiskolbens (mm)	120,43	59,92	103,74	144,01	142,28	(75,09)	(60,79)	40,43	104,67	102,72
Breite des Maiskolbens (mm)	34,05	30,41	36,55	38,61	39,08	30,81	27,71	-	34,90	34,14
Durchmesser der Maiskolbenspitze (mm)	29,17	27,59	30,65	34,41	31,60	-	-	-	29,18	31,50
Durchmesser der Maiskolbenbasis (mm)	35,87	30,57	36,61	41,38	41,54	30,58	28,56	-	36,92	35,60
Anzahl der Kornreihen	8	10	10	10	10	8	12	10	12	12
Anzahl der Maiskörner pro Kornreihe	25	11	21	35	31	-	-	-	25	19
Gewicht des Maiskolbens (gr.)	66,9	30,0	62,0	116,2	106,5	24,4	12,1	3,9	58,2	56,0
Form der Maiskörner	leicht länglich	leicht länglich	leicht länglich	leicht länglich	leicht länglich	oval - zugespitzt	oval	leicht länglich	leicht länglich	scharf zugespitzt
Länge der Maiskörner (mm)	9,92	10,78	10,63	11,17	12,12	9,29	7,40	10,47	10,62	10,79
Breite der Maiskörner (mm)	8,56	9,20	8,23	8,52	10,11	8,89	7,31	6,35	7,92	8,17
Dicke der Maiskörner (mm)	4,71	4,52	6,15	5,99	4,78	4,71	4,49	3,91	4,06	6,03
Form und Farbe des Perikarps	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich/cafébraun	glatt und cafébraun	glatt und rötlich/cafébraun	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich/cafébraun	glatt und rötlich	glatt und rötlich
Farbe des Endosperms	gelblich	mehlig-weiß	mehlig-weiß	mehlig-weiß	mehlig-weiß	mehlig-weiß	mehlig-weiß	gelblich	mehlig-weiß	kristallin-weiß

Abb. 107: Charakteristische Merkmale von (archäologischen) Maiskolben aus Puerto Pobre (Casma-Tal)

- (Nr. 1 = Küstenmais [Sektor 1 – Fläche 1 – Grube 11 – Planum 3])
 (Nr. 2 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 1 – Fläche 4 – Planum 4-5])
 (Nr. 3 = Proto-Confite Puntigudo/Proto-Paro [Sektor 1 – Fläche 5 – Nordprofil])
 (Nr. 4 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 1 – Fläche 6 – Planum 3-4])
 (Nr. 5 = Küstenmais [Sektor 2 – Fläche 1 – Raum 2 – Testschnitt 1 - Ostprofil])
 (Nr. 6 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 3-4])
 (Nr. 7 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 3-4])
 (Nr. 8 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 3-4])
 (Nr. 9 = Küstenmais [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 4])
 (Nr. 10 = Proto-Confite Puntigudo/Proto-Paro [Sektor 1 – Fläche 5 – Nordprofil])

Externe Charakteristiken	Maiskolben (Puerto Pobre)																			
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
Form des Maiskolbens	konisch zylindrisch	konisch langlich	konisch länglich	konisch zylindrisch	zylindrisch	konisch zylindrisch	konisch zylindrisch	konisch zylindrisch	konisch länglich	konisch zylindrisch										
Länge des Maiskolbens (mm)	98,21	134,24	151,90	102,42	81,73	118,36	103,99	95,23	128,40	87,43										
Breite des Maiskolbens (mm)	36,78	31,34	31,17	40,71	42,01	37,33	40,57	34,84	32,01	33,19										
Durchmesser der Maiskolbenspitze (mm)	33,59	-	28,52	36,21	38,69	44,02	37,46	31,83	27,95	29,29										
Durchmesser der Maiskolbenbasis (mm)	37,24	33,90	-	42,68	42,09	46,23	42,15	35,90	33,54	33,58										
Anzahl der Kornreihen	11	8	8	12	18	16	14	10	8	10										
Anzahl der Maiskörner pro Kornreihe	20	-	-	20	17	28	21	19	29	19										
Gewicht des Maiskolbens (gr.)	59,30	43,20	55,80	80,40	66,40	113,00	85,20	52,10	67,10	48,10										
Form der Maiskörner	oval und spitz zulaufend	oval und breit	leicht oval	leicht zugespitzt	lang und dünn	länglich	länglich	oval	oval und breit	leicht oval										
Länge der Maiskörner (mm)	11,47	10,17	9,92	11,90	12,34	12,02	11,49	10,49	11,82	10,41										
Breite der Maiskörner (mm)	10,59	9,99	9,28	8,68	6,74	7,37	7,74	9,40	10,27	9,05										
Dicke der Maiskörner (mm)	4,51	4,54	4,89	5,33	4,46	5,21	5,24	4,55	4,57	4,31										
Form und Farbe des Perikarps	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich	glatt und rötlich										
Farbe des Endosperms	mehlig-weiß	mehlig-weiß	gelblich	mehlig-weiß	gelblich	mehlig-weiß	mehlig-weiß	mehlig-weiß	mehlig-weiß	mehlig-weiß										

Abb.108: Charakteristische Merkmale von (archäologischen) Maiskolben aus Puerto Pobre (Casma-Tal)

- (Nr. 11 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 1 – Fläche 5 – Nordprofil])
 (Nr. 12 = Proto-Alazan/Proto-Pagaladroga [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 7])
 (Nr. 13 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 7])
 (Nr. 14 = Küsten-/Hochlandmais [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 6])
 (Nr. 15 = Proto-Chullpi [Sektor 1 – Fläche 8 – Planum 6])
 (Nr. 16 = Proto-Huayleño [Sektor 1 – Fläche 8 – Planum 6])
 (Nr. 17 = Proto-Mochero [Sektor 1 – Fläche 8 – Planum 6])
 (Nr. 18 = Proto-Alazan/Proto-Pagaladroga [Sektor 2 – Fläche 8 – Planum 5])
 (Nr. 19 = Proto-Huachano/Proto-Mochero/Proto-Pardo [Sektor 2 – Fläche 3 – Planum 3-4 – frühkolonialzeitliches Grab])
 (Nr. 20 = Proto-Huachano/Proto-Pardo [Sektor 2 – Fläche 3 – Planum 3-4 – frühkolonialzeitliches Grab])

Proto-Chullpi (Abb. 108 – Nr. 15, Foto 45)

Intakte Proto-Chullpi-Maiskolben aus archäologischen Kontexten, wie der von Puerto Pobre, sind selten und einzigartig. Der typisch süße Hochlandmais gelangte vermutlich seit dem Mittleren Horizont in die Küstenregion, wo er jedoch nur sporadisch kultiviert wurde. Während der Inka-Vorherrschaft wurde der Anbau des Chullpi-Mais bis an die Grenzen des Imperiums vorangetrieben, weshalb er heute noch von Kolumbien/Ecuador bis Chile/Argentinien verbreitet ist (Grobman et al. 1961: 172).

Der moderne Chullpi-Mais, der sich von seiner Protorasse morphologisch kaum unterscheidet, wird heute im peruanischen Hochland (bis 3400 m) in den Regionen von Cuzco, Ayacucho, Apurímac und Huancavelica angebaut. Er gilt als Vorläufer aller süßen Maisrassen (Grobman et al. 1961: 172; Sevilla 1994: 235). An der Küste wurde die Chullpi-Rasse mit einem mehligem Verwandten von Confite Iqueño gekreuzt. Die durch diese Züchtung abgeleitete Rasse Chaparreño verfügt über längere Maiskörner (= höhere Produktivität) und etablierte sich ab der Späten Zwischenzeit in der Küstenregion zwischen Valle de Tambo (Arequipa) und Lima (Grobman et al. 1961: 209).

Der Proto-Chullpi-Mais stammt von der ersten domestizierten Maisform Confite Chavinense ab (ebd.: 172). An der Küste und in den nördlicheren Hochlandgebieten tendieren die Maiskolben der bis zu 2 m hohen Pflanze zu einer zylindrischen Form, im Gegensatz zu den eher rundlicheren und ovalen Exemplaren des südlichen Hochlands (ebd.: 174). Ein typischer zylinderförmiger Maiskolben der Proto-Chullpi-Rasse wurde in der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 8 – Pl. 6) von Puerto Pobre gefunden (Foto 45). Der nur 8,2 cm lange und 3,9 cm breite Maiskolben weist, verglichen mit den anderen in Puerto Pobre registrierten Maiskolben, die höchste Anzahl an Kornreihen (18) auf¹⁹². Die sehr langen und dünnen Maiskörner zeigen ein glattes rötliches Perikarp sowie ein typisch gelbliches Endosperm. Die Chullpi-Rasse wird zum Zucker- oder Süßmais (*sweet corn*) gezählt und bevorzugt in Form von *kancha* (geröstete Maiskörner) oder *choclo* (gekochte junge Maiskolben) konsumiert.

Proto-Huayleño (Abb. 108 – Nr. 16, Foto 45)

Einer der in Puerto Pobre gefundenen Maiskolben zeigt große Ähnlichkeiten mit bekannten Protoformen der Huayleño-Rasse. Huayleño-Mais wird heute in Höhen von 2500-3500 m im Hochland von Ancash (Callejón de Huaylas) kultiviert, findet sich aber auch in den höheren Lagen der *departamentos* von Lima, Ayacucho und Huancavelica (Grobman et al. 1961: 167; Manrique 1997: 123; Sevilla 1994: 236). Der Maistyp, der nur in geringen Mengen im Fundinventar festgestellt wurde, könnte von den Bewohnern Puerto Pobres eingetauscht worden sein. Auch ein Anbau in den Tälern um Casma kann nicht ausgeschlossen werden, da der Huayleño-Mais bereits in der präkeramischen Siedlung von Los Gavilanes (Huarmey-Tal) registriert wurde (Bonavía/Grobman 1989: 254; Grobman 1982: 165-166). Grobman et al. (1961: 166, Table 8) gingen allerdings ursprünglich davon aus, dass der Huayleño-Mais erst ab der Frühen Zwischenzeit kultiviert wurde. Eine direkte Abstammung von Confite Chavinense, wie von den Autoren postuliert, erscheint dann allerdings unwahrscheinlich (ebd.: 169).

Der Stärkemais besitzt ein mehlig-weißes Endosperm und ein glattes kastanienrotes oder braunfarbenedes Perikarp. Der in Puerto Pobre gefundene Maiskolben (Foto 45) weist eine konisch-zylindrische Form auf, ist 11,8 cm lang, 3,7 cm breit und zeigt jeweils 28 längliche Maiskörner pro Kornreihe (Abb. 108 – Nr. 16). Huayleño-Mais wird heute fast ausschließlich für die Herstellung von gerösteten Mais (*kancha*) angebaut (Grobman et al. 1961: 164).

¹⁹² Chullpi-Maiskolben können bis zu 30 Kornreihen aufweisen (Sevilla 1994: 235).

Proto-Mochero (Abb. 108 – Nr. 17 + 19)

Zwei komplette Maiskolben mit Charakteristiken der Rasse Proto-Mochero wurden in Puerto Pobre gefunden, wobei einer der beiden (Nr. 19) auch Einflüsse anderer Maistypen (Proto-Huachano, Proto-Pardo) aufwies. Dieser wurde im Zusammenhang mit einem frühkolonialzeitlichen Grab registriert (S 2 – Fl. 3 – Pl. 3-4).

Der andere Maiskolben (Nr. 17) zeigt dagegen typische Merkmale des Proto-Mochero. Der konisch-zylindrische Maiskolben ist 10,4 cm lang, 4,1 cm breit und besitzt 21 Maiskörner pro Kornreihe. Typisch sind die irregulären, leicht spiralförmigen Kornreihen (= 14) am Kolben. Die länglichen Maiskörner weisen ein glattes rötliches Perikarp sowie ein mehligweißes Endosperm auf, wobei die unten liegenden Körner leicht zugespitzt sind, ein Hinweis auf eine Introgression von Hochlandrassen.

Der mehlig Mochero-Mais wird heute in den flachen Gebieten (bevorzugt bis 50 m Höhe) der peruanischen Nordküste (La Libertad, Lambayeque, Piura) angebaut (Eubanks 1999: 181-182; Grobman et al. 1961: 198; Manrique 1997: 121-122). Der Name stammt von Grobman et al. (1961: 201), welche die ersten Sammlungen dieses Maistyps vornahmen. Die Bauern der Nordküstenregion, die ihn auch „*Blando local*“ nennen, nutzen ihn besonders für die *chicha*-Produktion (Nicholson 1960).

Der Proto-Mochero stammt vom Confite Iqueño ab, welcher vermutlich mit der Rasse Proto-Pagaladroga gekreuzt wurde (Grobman et al. 1961: 200). Einer der in Puerto Pobre gefundenen Maiskolben (Abb. 108 – Nr. 17) zeigt auch Einflüsse von zentralperuanischen Maistypen wie Proto-Huachano und Proto-Pardo.

Proto-Alazan (Abb. 108 – Nr. 12 + 18, Foto 44)

Zwei Maiskolben, die auf Protoformen der Rassen Proto-Alazan und/oder Proto-Pagaladroga zurückzuführen sind, wurden nahe einem kleinen Depot oder *cuyero* (Meerschweingehege) von Sektor 2 (Fl. 8) gefunden (Abb. 65 + 66). Sie wiesen nur 8-10 Kornreihen am konisch-länglichen bis –zylindrischen Maiskolben auf¹⁹³. Auffallend waren die recht breiten Maiskörner (9,4-10,0 mm) mit einem rötlichen Perikarp.

Der Stärkemais Alazan ist seit der Moche-Periode der wichtigste Maistyp für die *chicha*-Produktion (Grobman et al. 1961: 234). Die relativ hoch wachsende Pflanze (bis 2,2 m) wird hauptsächlich an der Nordküste (La Libertad/Chao bis Piura) angebaut (Manrique 1997: 122).

Der Proto-Alazan soll aus einer Kreuzung zwischen Proto-Mochero und Proto-Pagaladroga entstanden sein. Vermutet werden auch Verbindungen zu tripsacoiden Rassen, wie Chococeño aus Kolumbien (Grobman et al. 1961: 237).

Proto-Pagaladroga (Abb. 108 – Nr. 12 + 18, Foto 44)

Einflüsse der Rasse Proto-Pagaladroga sind in den vorher beschriebenen Maiskolben (s. Proto-Alazan) zu erkennen (Vásquez/Rosales 1998 b). Der Proto-Pagaladroga-Mais soll einer der Vorläufer des *chicha*-Mais Proto-Alazan gewesen sein. Beide koexistierten seit der Formativzeit an der Nordküste Perús. Heute ist der Pagaladroga-Mais aus den Küstenregionen fast verschwunden und wird nur noch selten zwischen Trujillo und Piura angebaut (Grobman et al. 1961: 203; Vásquez 2001: 49).

Der Popcorn-Mais scheint ein Produkt aus Proto-Mochero und einem Vorläufer des aus dem Hochland stammenden Proto-Confite Puntiajudo gewesen zu sein. Auch ein Einfluß der Protorasse Confite Iqueño wird nicht ausgeschlossen (Grobman et al. 1961: 204-205).

¹⁹³ Moderner Alazan-Mais weist heute bis zu 28 Kornreihen auf (Grobman et al. 1961: 234).

Proto-Rabo de Zorro

Von der Maisrasse Proto-Rabo de Zorro konnten in Puerto Pobre nur einzelne Maiskörner geborgen werden (Centurión 1999). Wegen ähnlicher morphologischer Eigenschaften wird Rabo de Zorro als eine Maisrasse angesehen, die direkt vom Confite Morocho abstammt (Grobman et al. 1961: 212; Sevilla 1994: 239). Auch Einflüsse der Popcorn-Rasse Proto-Confite Puntiaquedo (leicht zugespitzte Maiskörner) werden vermutet.

Die sehr hochwachsende Maispflanze (bis 2,5 m) zeigt lange biegsame Maiskolben (bis 20 cm) mit durchschnittlich 10-11 Kornreihen, die relativ kleine Maiskörner mit mehlig-weißem Endosperm aufweisen (Grobman et al. 1961: 211; Manrique 1997: 122).

Rabo de Zorro wird in Höhen von 2300-3200 m angebaut, so dass er auch in den mittleren Höhenlagen des *Departamento* Ancash zu finden ist (Grobman et al. 1961: 212). Der heute in den Tälern Huarmey, Nepeña und Casma als Rabo de Zorro bezeichnete Hartmais (*flint corn*), der auch als Rienda bekannt ist, wurde von dem mehligem Hochland-Rabo de Zorro abgeleitet (ebd.: 215).

Proto-Huachano (Abb. 108 – Nr. 19 + 20)

Einflüsse der Rasse Proto-Huachano konnten an zwei Maiskolben festgestellt werden, die in einem frühkolonialzeitlichen Grab gefunden wurden (S 2 – Fl. 3).

Der Huachano-Mais gehört zu den *choclo*-Rassen und wurde vermutlich vom Proto-Mochero abgeleitet (Sevilla 1994: 237). Grobman et al. (1961: 139, Table 8) zählen ihn zu den *secondary races*, da er erst in der Spätphase der prähistorischen Epochen auftrat. Der Huachano wird heute in den Tälern zwischen Lima/Huacho und Huarmey/Casma angebaut, kann aber auch in Höhen bis zu 2800 m gedeihen (Grobman et al. 1961: 262; Manrique 1997: 126). Er besitzt große Ähnlichkeiten mit der Rasse Mochero und dem relativ spät auftretenden Pardo-Typ. Die dicken Maiskolben (5-6 cm Durchmesser) weisen durchschnittlich 11-12 Kornreihen auf (Grobman et al. 1961: 260; Manrique 1997: 126) und werden in Form von *choclos* konsumiert.

Einer der im Grabkontext (S 2 – Fl. 3) gefundenen Maiskolben scheint eine Protoform der Rassen Huachano, Mochero und/oder Pardo gewesen zu sein (Abb. 108 – Nr. 19). Der lange Maiskolben (12,8 cm) weist nur 8 Kornreihen auf, die jeweils 29 ovale und breite Maiskörner mit einem glatten rötlichen Perikarp zeigen.

Proto-Pardo (Abb. 108 – Nr. 19 + 20)

Einflüsse der Proto-Pardo-Rasse zeigen die beiden Maiskolben aus dem frühkolonialzeitlichen Grab, welches im Nordsektor der Lehmziegelanlage (S 2 – Fl. 3) lokalisiert wurde. Der Pardo-Mais gilt als eingeführte Rasse, da es bisher keinen archäologischen Nachweis für seine Präsenz in den vorspanischen Epochen gibt (Grobman et al. 1961: 304). Die in Puerto Pobre gefundenen Maiskolben bestätigen die späte Einführung (frühkolonialzeitlich ?) an der Nordküste. Vermutet wird eine Kreuzung kurz vor (*Late Inca Period*) oder nach der spanischen *conquista* zwischen den mexikanischen Protorassen Tabloncillo/Harinoso del Ocho sowie dem Proto-Cuzco-Mais des Andenraums (Grobman et al. 1961: 304-306; Manrique 1997: 128-129).

Die zwischen Lima und Pativilca kultivierte hochwachsende Maispflanze (bis 2,5 m) besitzt schlanke, sich nach oben verjüngende Maiskolben, deren acht Kornreihen mit großen flachen Maiskörnern besetzt sind (Grobman et al. 1961: 304; Manrique 1997: 128). Sie werden heute zur Produktion von *choclos* und als Viehfutter benutzt (Sevilla 1994: 237).

Neben typischen Protoformen verschiedener Küstenmaisrassen konnten auch zahlreiche Kreuzungen zwischen Küsten- und Hochlandmais im Fundinventar festgestellt werden. Besonders die in Puerto Pobre identifizierten Rassen Proto-Confite Puntiajudo und Proto-Paro sowie die Protoform des Cuzco-Mais scheinen einen starken Einfluß auf die Herausbildung hybrider Formen an der Nordküste besessen zu haben (Bird et al. 1995: 26; Vásquez 2001: 61; Vásquez/Rosales 1998 b: 12-13). Sich überlappende und scharf zugespitzte Maiskörner sind typische morphologische Merkmale einer Introgression von Maisrassen des Hochlands. Ihre Präsenz in Puerto Pobre kann nicht mit Austauschbeziehungen erklärt werden, da die im Fundinventar registrierten hybriden Formen (Kreuzungen zwischen Hochland- und Küstenmais) auf eine Kultivierung an der Küste hinweisen:

„...es evidente que las protoformas costeñas de maices cultivados en la época Chimú en este sitio (Puerto Pobre!) hayan tenido fuertes influencias de maices serranos, como hemos visto, y no solo sean casos aislados que indiquen algún tipo de trueque o intercambio, nos inclinamos a pensar en la introgresión de maices serranos dentro del genoma de las protoformas costeñas, mochero, alazán o pagaladroga...“ (Vásquez/Rosales 1998 b: 15)

Obwohl sich der Einfluß der Hochlandrassen in der Morphologie der vorgefundenen Maiskolben (u.a. Form der Maiskörner) widerspiegelte, zeigten sie keine Beziehungen auf molekularer Ebene (Ausnahme: Proto-Confite Puntiajudo). Dagegen konnte eine genetische Nähe zwischen zwei untersuchten Maiskolben der Späten Zwischenzeit aus El Brujo (Chicama-Tal) und sechs der in Puerto Pobre registrierten Maiskolben (Nr. 1, 3, 4, 9, 11 + 18) nachgewiesen werden, was auf einen staatlich kontrollierten Anbau und einen Austausch von Keimplasma während der Chimú-Hegemonie an der Nordküste hindeutet (Vásquez 2001: 60). Die Chimú waren vermutlich weder an einem Genaustausch noch an einer größeren Vielfalt der Maisrassen interessiert. So reichten zwei Maisrassen (Proto-Alazan und Proto-Mochero) für die *chicha*-Produktion aus. Zu ähnlichen Schlußfolgerungen kam Cutler:

„...is the fact that so many varieties cultivated...have remained constant over so long a period of time... That more races have not arisen is probably the result of rigid and constant selection toward definite standards.“ (Cutler 1946: 258-259)

Einige der in Puerto Pobre identifizierten Maisrassen konnten auch in El Brujo im Chicama-Tal (Proto-Alazan und Proto-Pagaladroga – González 1996: 66) und in Chan Chan im Moche-Tal (Proto-Alazan, -Pagaladroga, -Huachano und -Pardo, Grobman et al. 1961: 88) festgestellt werden. An beiden Siedlungsplätzen fanden sich auch Maiskolben der Rasse Proto-Cuzco, die mit den Protoformen des Küstenmais gekreuzt wurden (ebd.). Daneben konnten die Nachbildungen verschiedener Maisrassen auf Keramikgefäßen der Chimú-Kultur identifiziert werden. Dazu gehören Exemplare von Proto-Confite Morocho (cf. Eubanks 1999: 73, Fig. 55-56; Grobman et al. 1961: 108), Proto-Kculli (Grobman et al. 1961: 109; Sevilla 1994: 234), Proto-Rabo de Zorro (Grobman et al. 1961: 110), Proto-Ancashino (ebd.) und Proto-Cuzco (González 1996; Grobman et al. 1961: 108, Fig. 37; Manrique 1997: 52).

Erste Darstellungen von Mais auf Keramikgefäßen stammen aus der Initialperiode (Izumi/Sono 1963). Seit der „klassischen“ Frühen Zwischenzeit (Moche) wurden an der Nordküste Perus Originalmais kolben verwendet, um sie in Tonmodel zu pressen. Durch die Nachbildungen auf der Keramik war es möglich, prähistorische Maisrassen exakt zu identifizieren. Auch komplette, aus Ton angefertigte Maiskolben wurden gefunden (Grobman et al. 1961: 111-114; Manrique 1997: 53). Anhand der keramischen Nachbildungen konnte festgestellt werden, dass typischer Hochlandmais (u.a. Proto-Ancashino und Proto-Confite Puntiajudo) seit der Frühen Zwischenzeit an der Nordküste präsent war (Grobman et al.

1961: 95-96, 105, 107, 228; Sevilla 1994: 236). In der Späten Zwischenzeit ging zwar die Anzahl der Maisdarstellungen zurück, es ist jedoch mehr aus dem Hochland stammender Mais als auf der Moche-Keramik zu erkennen (Grobman et al. 1961: 107-111). Bei den Inka wurden hauptsächlich Hochlandrassen (u.a. Proto-Chullpi) porträtiert (ebd.: 111-114).

Auch auf den Gefäßmalereien (Moche, Nazca) wurde der Mais abgebildet, zum Teil in anthropomorphisierter Form (Yacovleff/Herrera 1934). Bei den Nordküstenkulturen wurden viele übernatürliche Wesen mit Maiskolben geschmückt oder bekamen Maisattribute. Teilweise bringen diese Opfer (Menschen, Lamas) dar (cf. Carrión Cachot 1959; Eubanks 1999).

In Puerto Pobre konnten mehrere aus Tonmodellen (Negativformen) nachgebildete Maiskolben registriert werden (Tafel 62 F + G). Die entsprechende Maisrasse ließ sich jedoch nicht bestimmen.

Durch die Verwendung von Maiskolben in der Herstellung von Ton-Negativformen und den anschließenden „positiven“ Abdrücken auf den Keramikgefäßen besteht also die Möglichkeit, während der prähistorischen Epochen kultivierte Maisrassen zu identifizieren:

„Often actual specimens of maize... have been used for making molds for burial vases...; the original model has been reproduced with such accuracy that... the specimens may be compared with corresponding varieties now cultivated.“ (Safford 1917: 14)

Eubanks (1999) nahm diese Möglichkeit zum Anlaß, die Maisrassen auf Zapoteken- (Mexiko) und Moche-Keramiken (Perú) zu vergleichen, da sie davon ausging, dass nicht zufällig modellfabrizierte Maiskolben zur gleichen Zeit auf Tongefäßen beider Kulturen repräsentiert wurden (ebd.: 190). Sie kam zu dem Ergebnis, dass peruanische Maisrassen (Proto-Mochero, Proto-Confite Puntigado) auf Zapoteken-Urnen auftraten, während mexikanische Protorassen (Nal Tel, Chapalote) auf Gefäßen der Moche-Kultur reproduziert wurden. Es handelt sich jedoch nur um wenige Gefäßexemplare. Eubanks schloß aus den Ergebnissen, dass es während der Frühen Zwischenzeit (Moche IV und Monte Alban III + IV) Kontakte zwischen beiden Gruppen gegeben haben muß:

„This suggests that the Zapotec and Moche cultures were in contact...“ (Eubanks 1999: 187)

Problematisch sind jedoch ihre Untersuchungsmethoden gewesen, die letztendlich die Ergebnisse ihrer Arbeit in Frage stellen. Eubanks ging davon aus, dass die im Hochrelief reproduzierten Maiskolben und -körner sowie die Anzahl der Kornreihen am Objekt (Keramikgefäß) vermessen und bestimmt werden können, so dass Rückschlüsse auf die vorliegenden Maisrassen gezogen werden können. Die von ihr ermittelten Daten wurden in ein Computerprogramm eingegeben, so dass dieses aus den bisher bekannten Maisrassen Südamerikas die „wahrscheinlichsten“ Protoformen herausuchen sollte:

„These data were compared with 249 Latin American Races in the series of published records. All the data were put into a statistical program that chose those of Latin American maize races that most matched each pottery replica.“ (Eubanks 1999: 156)

„Possible identification were found initially among the top ten choices provided by the statistical analysis; then the pottery specimen was compared with photographs or specimens of those races, along with other information provided in the „Races of Maize“ monographs. The race that the ceramic model most closely resembled was selected as the best identification.“ (ebd.: 162)

Die von Eubanks angewandte Methodologie zur Identifizierung prähistorischer Maisrassen muß kritisiert werden. Die Autorin geht bei ihrem Vergleich von den Meßdaten rezenter Maisrassen aus, wobei sich jedoch heutige Maisvarietäten von ihren Protoformen in den Proportionen unterscheiden können. Einige der in der prähistorischen Zeit kultivierten Maisrassen, wie *Confite Chavinense* oder *Confite Iqueño*, wurden nicht in ihre Liste der Maisrassen aufgenommen, da keine Meßdaten vorlagen. Die Abdrücke der Maiskolben und Körner in den Negativformen und auf den daraus fabrizierten Keramikgefäßen können nach dem Brand um bis zu 10 % schrumpfen (cf. Donnan 1992), was bei der Benutzung eines Computerprogramms berücksichtigt werden müßte. Außerdem lassen sich die Maiskornabdrücke auf der Keramik nicht so genau vermessen wie am verwendeten Originalmaiskolben. Einzelne Maiskolben einer bestimmten Rasse/Varietät können sich auch untereinander in ihren Proportionen unterscheiden, wenn sie in unterschiedlich hohen Anbauzonen (verschiedene Mikroklimata) kultiviert werden (Sánchez-González 1989).

Die Aufstellung einer Rangliste (*Top Ten* und *Top Five*) ist ebenfalls problematisch. So identifiziert Eubanks (1999: 119, Z 16) eine Maisdarstellung auf einem Zapotekengefäß als *Chapalote*, obwohl diese Maisrasse nur auf Platz 4 ihrer *Top Five* stand. Andere in Ton reproduzierte Maiskolben auf einer Chimú-Keramik werden dagegen als *Pira/Nal Tel* identifiziert (ebd.: 92, P 69), obwohl es sich dabei nach morphologischen Kriterien um einen peruanischen Küstenmais (Proto-Pagaladroga) handeln muß. Die Autorin erkennt zwar selber die Probleme in ihrer Herangehensweise,

„Many specimens are not easily identified because they may closely approximate more than one similar, related type of maize.“ (Eubanks 1999: 14)

warum sie jedoch weiter an ihrer Methodik festhielt, bleibt unverständlich. Sinnvoller wäre es gewesen, die in der Keramik dargestellten Maiskolben mit den morphologischen Eigenschaften rezenter und archäologischer Maisrassen der entsprechenden Regionen zu vergleichen, eine Vorgehensweise, die unter anderem von Grobman et al. (1961) für den peruanischen Andenraum erfolgreich praktiziert wurde.

Beziehungen zwischen meso- und südamerikanischen Hochkulturen können zwar für die Frühe Zwischenzeit (ca. 0-600 u.Z.) und die nachfolgenden Perioden nicht ausgeschlossen werden, doch stellt sich die Frage, warum die Maisrassen einer Region weder in dem anderen Gebiet kultiviert noch archäologisch nachgewiesen wurden. Bei Kontakten zwischen beiden Gruppen (Moche – Zapoteken) müßten neben Maiskolben auch Objekte der materiellen Kultur ausgetauscht worden sein. Hinweise darauf existieren ebenfalls nicht.

Maisdarstellungen gibt es auch in den Stein-, Holz-, Textil- und Metallarbeiten der altperuanischen Kulturen. Zumeist handelt es sich um stilisierte Nachbildungen, so dass nur bei den lithischen Artefakten bestimmte Maisrassen, wie der Proto-Chullpi-Mais, identifiziert werden konnten. Steinrepliken von Maiskolben treten insbesondere im südlichen Hochland (Cuzco/Ayacucho), aber auch an der Zentralküste (Chancay) auf (Grobman et al. 1961: 111-114). Sie wurden schon von dem Chronisten Arriaga beschrieben:

„Otras son de piedra labradas como choclos o mazorcas de maíz, con sus granos revelados, y de estas suelen tener muchas en lugar de Conopas.“ (Arriaga 1920 [1621]: 28)

Diese *saramamas* wurden vor der Maisaussaat auf die Felder gelegt und sollten für eine gute Ernte sorgen.

Auch Metallarbeiten (Curatola 2001: 239; Disselhoff 1981: 35; Grobman et al. 1961: 93, Fig. 25; Radin 1942: 274; Yacovleff/Herrera 1934: 259, Fig. 5), Textilien (O'Neill/Whitaker 1947: 320; Yacovleff/Herrera 1934: 259, Fig. 5 b) und Holz-*queros* (becherförmige Gefäße – Herrera 1923: 445) zeigen Maispflanzen.

Der Mais diente in der prähistorischen Zeit insbesondere als Nahrungsmittel und zur Herstellung von Maisbier (*chicha*), wurde aber auch als Brennstoff, Viehfutter, für medizinische Anwendungen und als bevorzugte Opfer- und Grabbeigabe verwendet.

Einige spanische Chronisten beschrieben die verschiedenen Zubereitungsmöglichkeiten des Mais:

„El pan de los indios es el maíz; cómenlo cocido así en grano y caliente, que llaman ellos mote... Algunas veces lo comen tostado... Otro modo de comello más regalado es moliendo el maíz y haciendo de su harina, masa, y de ella unas tortillas que se ponen al fuego...“ (Acosta 1940 [1590]: 266)

„...la zara, que es el maíz, cuyo pan tiene tres nombres: zancu era el de los sacrificios; huminta el de sus fiestas y regalo; tanta... es el pan común; la zara tostada llaman camcha: quiere decir maíz tostado. A la zara cocida llaman muti (y los españoles mote): quiere decir maíz cocido, incluyendo en si ambos nombres.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 171)

Während in Mesoamerika überwiegend Produkte aus dem Maismehl (u.a. *tortillas* und *tamales*) hergestellt wurden, bevorzugten die Bewohner des Andenraums offensichtlich den Konsum von gekochtem (*mote*, *choclo*) und geröstetem Mais (*kancha*). *Tamales*, die in Perú *humitas* genannt werden, wurden im Andenraum weniger häufig gegessen (Latham 1936). Typische Maisgerichte des peruanischen Andenraums werden unter anderem von Grobman et al. (1961: 33-35), Latham (1936: 141ff.), Manrique (1997: 264-265) und Mejía Xesspe (1978: 212-213) beschrieben. In Puerto Pobre konnten neben zahlreichen bereits gekochten Maiskörnern (*mote*) auch einzelne geröstete (*kancha*) und verbrannte Maiskörner registriert werden (Centurión 1999).

Neben den Maiskörnern dienten auch andere Pflanzenteile, wie die Maisstengel, der Nahrungsgewinnung:

„y ni aún su caña deja de ser provechosa, porque verde, la chupan los indios como si fuera caña dulce, y en algunas partes hacen de su zumo miel y vinos.“ (Cobo 1956 [1653], I: 162)

Die Liesch- oder Hüllblätter verwendete man zum Einwickeln bestimmter Nahrungsmittel (García 2001: 67-68) und die Maisstengel als Rohmaterial für Hüttenwände, wie auch in Puerto Pobre beobachtet werden konnte (S 2 – Fl. 6).

Auch zahlreiche medizinische Anwendungen wurden von den Chronisten überliefert:

„...el maíz, demás de ser mantenimiento de tanta sustancia, es de mucho provecho para mal de riñones, dolor de ijada, pasión de piedra, retención de orina, dolor de la vejiga y del caño.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], I: 111)

„Demás desto, es el maíz muy medicinal, porque el zumo de su hoja verde junta las heridas frescas, y tostado el grano y rociado con vino, aplicado caliente en saquillo, resuelve el dolor ventoso y quita la intemperie fria.“ (Cobo 1956 [1653], I: 162)

In der vorspanischen und frühkolonialen Zeit wurde der Mais von den *curanderos* (Naturheilern) bei Reinigungsmaßnahmen (*limpia*) und zum Diagnostizieren von Krankheiten verwendet (cf. Camino 1989: 225). Cobo berichtete:

„Para las enfermedades muy graves que con las medicinas y curas comunes no sanaban... tomaban a las manos maíz negro y traíanlo refregando en las paredes y el suelo, soplando a todas partes mientras esto hacían, y luego quemaban el maíz en el mismo aposento, y tomando luego maíz blanco, hacían lo mismo, y después asperjaban todo el aposento con agua revuelta con harina de maíz, y de esta suerte lo purificaban...“ (Cobo 1956 [1653], II: 229)

Das Maisbier (*chicha*) stellte eines der wichtigsten Produkte dar, welches aus den Samen (Maiskörnern) der Maispflanze hergestellt wurde. Der Name *chicha* stammte ursprünglich von den Inseln der Karibik, während die *quechua*-sprachige Bevölkerung des Andenraums den Maisbier als *aqa* oder *azua* bezeichnet(e):

„El nombre de chicha no es de este reino; pienso que la tomaron los españoles de la lengua de la Isla Española; llámase en la lengua quechua del Perú, aca [azúa(?)], y en la aimará, cusa.“ (Cobo 1956 [1653], I: 163)

Das Maisbier, das normalerweise nur einen geringen Alkoholgehalt (weniger als 2 %) aufweist, wurde alltäglich konsumiert, häufig aber auch zu bestimmten gemeinschaftlichen Arbeiten, Festen oder rituellen Anlässen. Nach Aussagen einiger Chronisten (cf. Cobo 1956 [1653], II: 21) trank die indigene Bevölkerung niemals pures Wasser, sondern ausschließlich *chicha* (und Fruchtsäfte):

„El motivo fundamental de su alto consumo fue el evitar enfermedades y parasitosis transmitidas con el agua. Es por ésta razón que el poblador inca nunca bebió agua en su estado natural...“ (Antúnez de Mayolo 1988: 89)

Täglich wurden etwa 3 Liter *chicha* konsumiert (Segura 2001: 159), nach Angaben von Cieza (1984 [1553], I: 81) und Cobo (1956 [1653], II: 242) auch mehr als eine *arroba* (> 11,5 Liter). Der Produktionsprozeß der *chicha* wurde von verschiedenen Autoren erläutert (Cutler/Cárdenas 1947, 1981; Gillin 1947; Manrique 1997: 278-279; Moore 1989: 686; Morris 1979: 22; Muelle 1978; Nicholson 1960; Rowe 1946: 292; Shimada 1994 b: 221-222). Die an der Küste typische Zubereitungsweise wurde vom Chronisten Acosta beschrieben:

„El más fuerte al modo de cerveza, humedeciendo primero el grano de maíz hasta que comienza a brotar, y después cociéndolo con cierto orden, sale tan recio que a pocos lances derriba; éste llaman en el Perú sora...“ (Acosta 1940 [1590]: 266)

Für die Maisbierproduktion können nur die Körner bestimmter Maisrassen, wie die in Puerto Pobre identifizierten Proto-Alazan und Proto-Mochero, verwendet werden. Die vom Kolben abgelösten Maiskörner werden eingeweicht und im feuchten Zustand lichtgeschützt ausgebreitet, so dass sie innerhalb von 5-8 Tagen keimen können (*germinado* oder *malteado*). Der vorgekeimte Mais wird als *jora* bezeichnet. Der Keimungsprozess wird anschließend durch eine kühle trockene Lagerung gestoppt, die Maiskörner gemahlen und in mit warmem Wasser gefüllte dickbauchige Gefäße (*tinajas*) getan (ca. 1 kg *jora* auf 10 Liter Wasser). Der anschließende Kochvorgang kann unterschiedlich lang dauern (ca. 6-40 Stunden). Dabei können verschiedene Zusätze beigegeben werden (*algarrobo*, *zapote*, süße Früchte, Zucker etc.), die auch den Fermentierungsprozeß beschleunigen und die Konsistenz des Getränks

beeinflussen können. Während des Kochvorgangs muß ständig umgerührt werden, damit sich der Sud nicht am Gefäßboden festsetzen kann. Anschließend wird gesiebt, um den Bodensatz (*afrecho*) vom Getränk zu trennen. Manchmal werden die Kochvorgänge wiederholt und der Bodensatz nach dem ersten Durchsieben erneut beigegeben. Das Maisgetränk wird schließlich in andere Gefäße umgefüllt, um dort zu gären. Der Alkoholgehalt kann durch Zusätze und eine längere Lagerung gesteigert werden (bis 7 %). Die *chicha* sollte innerhalb einer Woche konsumiert werden. Der *afrecho* wird als Sauerteig oder Viehfutter weiterverwertet.

In Puerto Pobre gab es zahlreiche Hinweise auf eine *chicha*-Produktion vor Ort. In den meisten Rohrhüttenarealen des Siedlungsplatzes wurden lehmziegelgesetzte Feuerstellen registriert, von denen einige dokumentiert werden konnten (Abb. 13, 16, 19, 23-24). Die ungefähr 1,1-1,5 m langen und durchschnittlich 0,35-0,7 m breiten Feuerstellen besitzen eine nahezu rechteckige Form und sind durch zwei längsseitige Lehmziegelreihen gekennzeichnet, die aus jeweils 2-4 *adobes* gebildet wurden. Die windgeschützt angelegten Feuerstellen ähneln rezenten Exemplaren, die vom Autor an der Nordküste beobachtet werden konnten. Die in (Campaña de) Moche und Túcume vorgefundenen besaßen die gleichen Ausmaße wie die archäologisch dokumentierten *chicha*-Feuerstellen. Sie zeigten ebenfalls zwei parallel angelegte Lehmziegelreihen mit je drei *adobes*. Da die für den Kochvorgang benutzten dickbauchigen *tinajas* einen konischen Boden besitzen, müssen die Gefäße beim Kochvorgang durch die Lehmziegelkonstruktion gestützt werden. In der Nähe der Feuerstellen wurden zahlreiche *tinajas* (Abb. 13 + 16) sowie Konzentrationen von *algarrobo*-Hülsen (als Zusatz), vorgekeimte Maiskörner (*jora*) und der bei der *chicha*-Produktion abfallende Bodensatz gefunden. Der sogenannte *afrecho*¹⁹⁴ bestand aus dicken Klumpen vorgekeimter, zerstampfter und zerkochter Maiskörner sowie *algarrobo*-Samen und Fruchtresten (*guanábana*, *lúcuma* und *guayaba*) (S 1 - Fl. 2, 3, 5 + 8). Der Bodensatz wurde bisher an den *chicha*-Produktionsstätten (cf. Nicholson 1960; Moore 1989: 686) und in verschiedenen Grabkontexten gefunden. So berichtete Wittmack aus Chile:

„Dieses ist ein ganz merkwürdiger Gegenstand. Er stellt eine hellbräunliche Masse, aussehend fast wie Erdklumpen, dar. Schließlich habe ich... gefunden, dass das Ganze eingetrocknete Maische von Mais ist. So hat also den Toten neben Speise auch das Nationalgetränk, das Maisbier, die Akha, von den Spaniern Chicha genannt, nicht gefehlt!“ (Wittmack 1907: 480-481)

Schon die Chronisten teilten mit, dass den Toten Maisbier auf ihre „letzte Reise“ mitgegeben wurde:

„Héchanles muy disimuladamente chicha en la sepultura, para que bevan...“ (Arriaga 1920 [1621]: 60)

„Quando los señores se mueren, los entierran dentro de sus casas en grandes sepulturas: metiendo en ellas grandes cántaros de su vino hecho de mayz...“ (Cieza 1984 [1553], I: 76)

Die Funde von *chicha*-Mais (Proto-Alazan und Proto-Mochero), *jora* (vorgekeimte Maiskörner) und *afrecho* (Bodensatz des Maisbiers) waren die besten Indizien für eine *chicha*-Produktion in Puerto Pobre. Weitere Funde, wie lehmziegelgesetzte Feuerstellen, *tinajas*, Mahlsteine (*batanes*), Mörserkeulen (*manos*), ein großer Holzlöffel (zum Umrühren der *chicha* ?) und Depots mit verschiedenen Zutaten für die *chicha* erhärten die Hypothese von einer Maisbierproduktion vor Ort.

¹⁹⁴ Moore (1989) und Chevalier (1999) bezeichnen den Bodensatz des Maisbiers fälschlicherweise als *alfrecho*.

Innerhalb der Lehmziegelanlage (S 2 – Fl. 5) konnte ein Depot lokalisiert werden, wo die *tinajas* (mit *chicha* ?) in konische, mit Lehm verputzte Eintiefungen des Fußbodens gestellt werden konnten (Abb. 59). In dem Depot fanden sich neben zahlreichen zerbrochenen *tinajas* auch Kürbisschalen (*mate*), welche normalerweise mit dem *chicha*-Konsum assoziiert werden. Eine weitere Vertiefung zum Deponieren einer *tinaja* konnte auf der Plattform eines Nischenraums (S 2 – Fl. 1 – Raum 3 – Abb. 52) registriert werden. In den großen (Versammlungs-)Höfen und Nischenräumen wurde möglicherweise Maisbier in größeren Mengen konsumiert, da dort auch die meisten Überreste von *mate*-Schalen gefunden wurden.

Eine *chicha*-Produktion konnte an archäologischen Siedlungsplätzen verschiedener Epochen, wie Manchán und Laguna II (Casma – Moore 1981, 1989; Nicholson 1960; Topic 1990: 169), Pampa Grande (Lambayeque - Shimada 1978, 1994 b), Cajamarquilla (Lima – Segura 2001), Cahuachi (Nazca – Valdez 1994), Omo 12 (Moquegua – Goldstein 1989, 1993), Marayniyoc (Ayacucho – Valdez 2002; Valdez et al. 2000) und Huánuco Pampa (Huánuco – Morris 1979; Morris/Thompson 1985) anhand des Fundinventars nachgewiesen oder vermutet werden.

Die archäologische Befundlage in Puerto Pobre läßt den Schluß zu, dass die *chicha*-Produktion auf der Haushaltsebene stattfand. Nahezu jeder Rohrhüttenbereich wies lehmziegelgesetzte Feuerstellen, Überreste der Maisbierproduktion (*chicha*-Mais, *jora* und *afrecho*) sowie eigene *tinajas*, Kürbisschalen (*mate*) und andere Gefäße auf, die bei der Produktion, Lagerung und für den Konsum der *chicha* benötigt wurden. Schon Cobo hob die Vielfalt der Gefäßformen für die *chicha*-Produktion hervor:

„Para hacer este brebaje, guardarle y beberle, tienen más instrumentos y vasos que para sus comidas. Usan de tinajas de cuatro a seis arrobas las mayores, y otras menores; de gran cantidad de cántaros grandes y pequeños, y de tres o cuatro suertes de tazas y vasos. En las tierras calientes los hacen de calabazas secas muy pintadas; que llaman mati.“ (Cobo 1956 [1653], II: 242)

Größere produzierte *chicha*-Mengen können von kleineren Haushalten nicht alleine konsumiert worden sein (cf. Moore 1989: 688). Vermutlich widmeten sich die einzelnen Haushalte abwechselnd der Herstellung des Maisbiers, eine Praxis, die auch heute noch üblich ist. Ein Haushaltsverband produzierte demnach für die anderen mit, wobei auch Überschüsse für den Konsum der (Chimú-)Elite beziehungsweise für bestimmte (soziale und rituelle) Anlässe erzielt werden mußten.

Cobo berichtete, dass größere *chicha*-Mengen nur kurze Zeit gelagert werden konnten:

„No les dura mucho tiempo, y así la hacen a menudo en cantidad de cuatro o seis arrobas cada vez; y según lo mucho que beben, no tiene un hombre con eso más que para una semana.“ (Cobo 1956 [1653], II: 242)

Die Ergebnisse aus dem Casma-Tal (Puerto Pobre, Manchán, Laguna II) sprechen gegen eine Präsenz spezialisierter *chicha*-Produzenten (*chicheros*), wie sie unter anderem von Rostworowski (1977: 180; 1989: 278) für bestimmte Regionen nachgewiesen wurde. Diese widmeten sich ausschließlich der *chicha*-Produktion, wobei sie das Maisbier gegen andere notwendige Produkte austauschten. Rostworowski gibt ein Dokument aus dem Indienarchiv (Sevilla) an, indem ein Chef der *chicheros* die Situation der Maisbierproduzenten an der Küste schildert:

„Don Pedro Poyampoyfel, principal y mandón de los yndios chicheros de este repartimiento, dezimos que nosotros no tenemos otro oficio sino hazer la chicha ques

menester para la comida... ny tenemos tierras, ny tenemos chacaras donde sembrar sino sólo nos substentamos con hazer la dicha chicha y vendella y trocalla en el tianguéz..." (in: Rostworowski 1989: 278-279)

Im Tiefland sollen Männer, im Hochland Frauen für die *chicha*-Produktion zuständig gewesen sein (Arriaga 1920 [1621]: 34; Pizarro 1986 [1571]: 93, 95). Eine geschlechts-spezifische Spezialisierung läßt sich jedoch aus den archäologischen Befunden nicht ablesen.

Das Maisbier wurde alltäglich konsumiert. Es half vorbeugend gegen bestimmte Krankheiten:

„El modo más limpio y más sano y que menos encalabría, es de maíz tostado: esto (die chicha!) usan los indios más pulidos, y algunos españoles, por medicina; porque en efecto, hallan que para riñones y urina es muy saludable bebida..." (Acosta 1940 [1590]: 267)

„Toda suerte de chicha de maíz, bebida, aprovecha contra el mal y detención de orina; contra las arenas y piedras de los riñones y vejiga; a cuya causa, nunca en los indios... se hallan estas enfermedades, por el uso que tienen de beber chicha.“ (Cobo 1956 [1653], I: 163)

Der Chronist Guamán Poma gab an, dass der Konsum von *chicha* den Küstenbewohnern physische Vorteile gegenüber ihren Nachbarn aus dem Hochland verschaffte, da sich diese hauptsächlich von Knollenfrüchten ernährten:

„Y lo halló de fuerza de los yndios de Chinchay Suyos, aunque son yndios pequeños de cuerpo, animosos, porque le sustenta mays, y ueue chicha de mays que es de fuerza.“ (G. Poma 1988 [1615]: 308)

Maisbier wurde immer gemeinschaftlich konsumiert. Dies festigte die Beziehungen zwischen den verschiedenen sozialen Gruppen, aber auch zwischen dem Menschen und den übernatürlichen Wesen (cf. Hastorf/Johannessen 1994: 437-439). Der *chicha*-Konsum erfolgte bei Arbeitseinsätzen, Dorffesten, landwirtschaftlichen Aktivitäten (Aussaart, Ernte) und bei weiteren wichtigen Ereignissen im Leben einer Gemeinschaft (Geburt, Initiationsriten, Heirat oder Tod) (cf. Estrella 1988: 84 ff.; Netherley 1977: 214; Rostworowski 1977: 216-217). Die Dorfautoritäten erlangten Prestige und Einfluß, wenn sie zu bestimmten Anlässen *chicha* zur Verfügung stellten. Das Maisbier wurde als Medium verstanden, über welches soziale und politische Machtverhältnisse geklärt und reziproke Bindungen geschaffen wurden (cf. Murra 1980: 97). Die Spanier versuchten den Konsum des Maisbiers einzuschränken, wobei es unter anderem zu Arbeitsverweigerungen kam, da das Gegenseitigkeitsprinzip nicht mehr funktionierte und die *curacas* (ethnische Anführer) den Arbeitsverpflichtungen und Tributzahlungen nicht mehr nachkommen konnten (cf. Netherley 1977: 216-217).

Die *chicha* war auch eine beliebte Opfergabe (Cobo 1956 [1653]; II: 203) an die Gestirne, Berge, heiligen Orte (*huacas*) und übernatürlichen Wesen:

„También ofrecían en sacrificio mucho brebaje de lo que bebían, hecho de agua y maíz..." (Garcilaso 1985 [1609-1612], I: 77)

Menschen, die geopfert werden sollten, wurden offensichtlich durch größere Mengen *chicha*, welches möglicherweise besondere Zusätze enthielt (u.a. *Ishpingo* und/oder Spondylus (?)) – Acosta 1940 [1590]: 399; Arriaga 1920 [1621]: 42), bewußtlos gemacht (Antúnez de Mayolo 1988: 91).

Vor der Aussaat bestimmter Kulturpflanzen (Cobo 1956 [1653], II: 203), dem Befahren des Meeres (Arriaga 1920 [1621]: 55) und beim Häuserbau wurde *chicha* verschüttet oder geopfert:

„...rocían con chicha los cimientos como ofreciéndola y sacrificándola, para que no se caigan las paredes...“ (Arriaga 1920 [1621]: 64)

In der Lehmziegelanlage (S 2) von Puerto Pobre konnten unterhalb der Mauerfundamente (Abb. 47) und Banksockel (Abb. 41, 54) mehrere *tinajas* geborgen werden, die als Bauopfer interpretiert wurden. Reste von *afrecho* in den Gefäßen lassen vermuten, dass sie mit *chicha* gefüllt waren. In der Rohrhützensiedlung (S 1) wurden dagegen Maiskolben als „Bauopfer“ unter die Rohrwände plaziert. In Grabungsfläche 8 fanden sich auf dem anstehenden Sandboden je zwei Maiskolben von Küsten- (u.a. Proto-Mochero – Abb. 108 – Nr. 17 + 18) und Hochlandmais (Proto-Huayleño und Proto-Chullpi – Abb. 108 – Nr. 15 + 16, Foto 45), möglicherweise ein Hinweis auf das im Andenraum vorherrschende Dualitätsprinzip (*hanan/hurin*).

Während der prähistorischen Epochen wurden den Bestattungen im Andenraum häufig Maisprodukte beigegeben. So konnten komplette Maiskolben, *chicha* und *afrecho* in Gräbern registriert werden (cf. Safford 1917: 14-15; Towle 1961: 25; Wittmack 1888: 329, 1907: 480-481). Nach Angaben von Murra (1975: 54) und Towle (1952: 227) wurden Maiskörner in den Mund des Verstorbenen gelegt oder Maismehl um die Toten gestreut. Gumerman (1994: 406-408, 1997: 243) fand heraus, dass sich in den von ihm untersuchten Moche-Gräbern in Pacatnamú (Jequetepeque-Tal) insbesondere Maiskolben mit 14-16 Kornreihen befanden, während in den einfachen Siedlungskontexten bis zu 90 % aller Maiskolben nur 8-10 Kornreihen aufwiesen. Dieses Ergebnis läßt vermuten, dass nur besondere ausgewählte Maistypen (mit vielen Kornreihen) den Toten als Nahrung dienen sollten. Die Maisbeigaben waren jedoch nicht an bestimmte Geschlechter, Altersstrukturen, soziale Klassen oder bestimmte Grabformen gebunden (Gumerman 1994: 404).

Maisabfälle dienten auch als Viehfutter für domestizierte heimische (Kameliden, Meerschweine, Hunde) und eingeführte Tiere (u.a. Pferde) (Acosta 1940 [1590]: 266; Cobo 1956 [1653], I: 409, II: 162). In Puerto Pobre konnten unverdaute Maiskörner in den Koproolithen von Lamas festgestellt werden. Maisstengel, -blätter und -kolben wurden neben verschiedenen Hölzern (u.a. *algarrobo*) als Brennmaterial benutzt. Innerhalb der meisten Feuerstellen von Puerto Pobre fanden sich zahlreiche verkohlte Maiskolben.

Der Mais stellte das mit Abstand wichtigste Grundnahrungsmittel in Puerto Pobre dar (Abb. 102-104). Insgesamt zehn Maisrassen konnten identifiziert werden (Abb. 107-108). Sie dienten zur Produktion von geröstetem Mais (*kancha*), gekochten Maisprodukten (*mote* und *choclo*) und zur Herstellung des Maisbiers (*chicha*). Die *chicha*-Produktion fand in den Rohrhüttenbereichen der einzelnen Sektoren (S 1 + S 2) auf Haushaltsebene statt, dort wo lehmziegelgesetzte Feuerstellen, Mahlsteine, Maiskolben von *chicha*-Maisrassen (Proto-Alazan und Proto-Mochero), vorgekeimte Maiskörner (*jora*), der Bodensatz des Maisbiers (*afrecho*) und andere für den Produktionsprozess notwendige Dinge registriert wurden. Eintiefungen zum Hineinstellen der konischen Vorratsgefäße (*tinajas*) konnten in den Fußböden der Depots und Plattformen der Lehmziegelanlage (S 2) dokumentiert werden. *Tinajas* und Maiskolben dienten daneben auch als Bauopfer bei der Konstruktion von *adobe*-Mauern und Rohrhüttenwänden, während Maisabfälle als Viehfutter und Brennstoff weiterverwertet wurden. Zu der Funktion des Mais und der *chicha* außerhalb des Subsistenzsektors lassen sich aus dem archäologischen Befund heraus keine genauen Angaben machen. Wie die zitierten Aussagen der Chronisten jedoch nahelegen, spielten beide eine wichtige

Rolle in den sozialen, sozio-ökonomischen, politischen und rituellen Prozessen der prähistorischen andinen Gemeinschaften.

11.6.2 Camote oder Süßkartoffel (*Ipomoea batatas*)

Wurzelknollen der Süßkartoffel (*camote*) waren in 8-25 % aller primären Abfallkontexte von Puerto Pobre vertreten (Abb. 102). Obwohl sie nur in wenigen Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung auftraten (8,86 %), wurden die meisten *camote*-Überreste (nach Anzahl/Gewicht/Volumen) dort gefunden. Insgesamt 16 kleine Wurzelknollen mit einem Gesamtgewicht von 52 Gramm konnten aus den Casma-Kontexten (S 1 - untere Kulturschichten) geborgen werden. Nach Anzahl/Gewicht/Volumen entsprach dies einer Quote von insgesamt 3,98 % (gegenüber 96,02 % Maisabfälle) (Abb. 104). Die zum Teil gekochten Knollen stellten vermutlich Abfallprodukte dar, die aufgrund ihrer geringen Größe (von ca. 2,8 x 1,5 cm bis 5,9 x 2,3 cm [Länge x Durchmesser]) nicht konsumiert wurden. *Yuca* und *achira* traten in Casma-Befunden nicht auf. In den Chimú-Casma-Kontexten (S 1 – obere Kulturschichten) fanden sich 15 weitere Knollen mit einem Gesamtgewicht von 53 Gramm, eine fast identische Menge gegenüber den Casma-Befunden. Der prozentuale Anteil lag für die späteren Okkupationsphasen bei nur 1,13 % aller „Grundnahrungsmittel“ (gegenüber 98,54 % Mais, 0,18 % *yuca* und 0,15 % *achira*) (Abb. 104). In dem untersuchten Wohnareal der Chimú nahe der Lehmziegelanlage (S 2 – Fl. 8) wurden drei weitere Knollen von Süßkartoffeln gefunden, die ein Gesamtgewicht von nur 7 Gramm aufwiesen. Nach Anzahl/Gewicht/Volumen waren sie dort mit 0,16 % kaum vertreten (gegenüber 99,40 % Mais und 0,44 % *yuca*) (Abb. 104).

Obwohl die Süßkartoffeln aufgrund der geringen Abfallmengen, die sie produzieren, im Fundinventar unterrepräsentiert sind, kann man erkennen, dass sie während der ersten Okkupationsphasen der Rohrhützensiedlung (S 1) eine bedeutendere Rolle in der Nahrungsgewinnung spielten als nachher. Die Chimú nutzten dagegen Süßkartoffeln und andere Knollen- oder Wurzelfrüchte nur selten (Casma = 3,98 % *camotes*; Chimú-Casma = 1,13 % *camotes*; Chimú = 0,16 % *camotes*).

Die Süßkartoffel (*Ipomoea batatas*), die zur Familie der **Convolvulaceae** (Windengewächse) gehört, wird auch als *camote* oder *batate* bezeichnet. Dies waren gebräuchliche Namen im frühkolonialen Perú (Towle 1961: 78-79). Das Wort *camote* kommt aus dem Nahuatl (*camotli*) und wurde durch die Spanier auch in Südamerika eingeführt (Brand 1971; Horkheimer 1960: 71; Tapia 1993: 28). Die *quechua*-sprachige Bevölkerung des Andenraums nennt die Süßkartoffel dagegen *apichu* oder *cjumara/k(h)umara* (Cabieses 1996: 74-75; Mejía Xesspe 1978: 209; O'Brien 1972: 353-354; Tapia 1993: 28).

Weltweit existieren ungefähr 500 Arten der Gattung **Ipomoea** (Bohack et al. 1995; Hancock 1992; Husz 1994, Bd. 3: 369), wobei etwa 32 Arten in Perú beheimatet sind (Austin 1985). Sie werden nach Form, Farbe, Größe und Geschmack unterschieden. Fünfzehn wilde Arten gehören zum **Ipomoea batata**-Komplex (Piperno/Pearsall 1998: 126). Nur die Süßkartoffeln dieser Art besitzen eine wirtschaftliche Bedeutung, da sie essbare Wurzelknollen ausbilden. Schon die Chronisten erkannten, dass es verschiedene Varietäten der Art **Ipomoea batatas** gab:

„Las que los españoles llaman batatas, y los indios del Perú apichu, las hay de cuatro o cinco colores, que unas son coloradas, otras blancas y otras amarillas y otras moradas, pero en gusto difieren poco unas de otras.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 173)

Die Süßkartoffel ist eine kriechende mehrjährige Schlingpflanze mit bis zu 6 m langen Sprossen (Nishiyama 1963: 122). Die länglich spindel- oder walzenförmigen Knollen der

Pflanze bestehen aus verdickten Wurzeln. Sie weisen ein weißes, gelbes, rotes, braunes, orange- oder purpurfarbenes Epiderm (Oberhaut) auf. Auch gefleckte Knollen sind bekannt. Das essbare Knollenfleisch von ***Ipomoea batatas*** ist weiß, gelb, rötlich, orange- oder purpurfarben. Es können über 10 Knollen pro Pflanze ausgebildet werden. Sie wachsen in einer Tiefe von bis zu 20 cm und werden bis zu 1-5 kg schwer (Brücher 1989: 6; Husz 1994, Bd. 3: 371; Martin et al. 1974). In Puerto Pobre konnten zwei mögliche Varietäten der *camote* identifiziert werden, die ein gelb- oder purpurfarbenes Knollenfleisch aufwiesen. Die nur wenige Gramm leichten und sehr kleinen Wurzelknollen stellten vermutlich Abfallprodukte dar.

Die meisten Varietäten treiben lange, auf dem Boden kriechende, blattreiche Stengel. An den Stengeln sind wechselständige, langgestielte, herzförmige, tiefgelappte oder auch fingerförmig geschlitzte Blätter angeordnet, die in ihrer Größe und Form jedoch nicht nur von Varietät zu Varietät, sondern auch an den gleichen Pflanzen größere Unterschiede aufweisen können (Austin 1985: 30; Brücher 1989: 6). Die trichterförmigen, weiß oder rötlich gefärbten Blüten sind ebenfalls lang gestielt. Jeder Blütenstand weist maximal 5 Blüten auf. Die Früchte sind runde aufspringende Kapseln mit 2-5 Samen (Austin 1985: 30; Blancke 2000: 192; Husz 1994, Bd. 3: 370).

Die Süßkartoffeln können in Höhen von bis zu 2800 m angebaut werden. Sie stellen keine besonderen Ansprüche an die Bodenqualität und klimatischen Verhältnisse, doch sind Temperaturen um 25°C und Niederschlagsmengen zwischen 750-1250 mm optimal für das Pflanzenwachstum (Husz 1994, Bd. 3: 371, 374; Piperno/Pearsall 1998: 128; Ramos et al. 1988; Tapia 1993: 21).

Zur Zeit der spanischen *conquista* waren die *camotes* in allen tropischen Gebieten Meso- und Südamerikas beheimatet (Purseglove 1968). Im peruanischen Andenraum konzentriert sich die Süßkartoffelproduktion heute auf die Küstenregion (mehr als 80 %), wobei die Hauptanbaugebiete im Cañete-Tal (*Departamento* Lima) liegen (Ramos et al. 1988)¹⁹⁵.

Süßkartoffeln werden durch Stecklinge, Knollenschößlinge oder Ableger vermehrt (Brücher 1989: 8; Husz 1994, Bd. 3: 372-374; Piperno/Pearsall 1998: 128; Ramos et al. 1988: 21, 98). Die Knollenreife ist nach ungefähr 4-6 Monaten erreicht, wenn die Blätter und Ranken eine gelbe Färbung annehmen und in zunehmendem Maße absterben. Die Knollen sind nach der Ernte etwa zwei Monate lagerfähig.

Ausgereift enthalten sie ungefähr 68-73 % Wasser, 25-30 % Kohlenhydrate (davon etwa 5-10 % Zucker), 1-2 % Proteine und 0,3 % Fett (Blancke 2000: 192; Martin 1984). Auch der Vitamin A-Gehalt ist relativ hoch (Rehm/Espig 1984). In den Tropen ist der Zuckeranteil an den Kohlenhydraten meist höher als unter kühleren Bedingungen. Deutlich wird der süße Geschmack erst durch das Kochen. Dabei wird weiterer Zucker aus Stärke gebildet.

Die Knollen werden/wurden gekocht, gebraten oder auch als Brei verzehrt. Die Chronisten beschrieben einige Zubereitungsmöglichkeiten:

„Cómense las batatas cocidas y asadas por fruta, y tienen sabor de castañas asadas; y también se hacen dellas regalados potajes, fruta de sartén y conserva.“ (Cobo 1956 [1653], I: 166)

An den prähistorischen Siedlungsplätzen des Casma-Tals konnten sowohl gekochte (Puerto Pobre) als auch gebratene (Pampa de las Llamas) Knollen von Süßkartoffeln geborgen werden (cf. Ugent/Peterson 1988: 5). Normalerweise steht der Konsum der *camotes* hinter dem des Maniok (*yuca*). Nur in wenigen Gebieten (u.a. Zentral-Brasilien) ist die Süßkartoffel bis vor kurzer Zeit das wichtigste Grundnahrungsmittel gewesen (Beckerman 1993). Neben den Knollen werden manchmal die Blätter der *camotes* als eiweißreiches Gemüse gegessen

¹⁹⁵ Die Weltproduktion der Süßkartoffel beträgt heute mehr als 150 Mio. Tonnen. Haupterzeuger sind China, Vietnam und Indonesien (Blancke 2000: 192).

(Blancke 2000: 192). Alle Teile der Süßkartoffeln (Knollen, Ranken, Blätter) eignen sich als Viehfutter (Husz 1994, Bd. 3: 377).

Auch medizinische Anwendungen verschiedener Pflanzenteile wurden überliefert:

„La hoja verde de la batata o camote, majada y revuelta con unto sin sal, puesta sobre las niguas, las mata y quita el dolor y escosimiento que causan.“ (Cobo 1956 [1653], I: 166)

Ursprungszentrum und Domestikationsorte der Süßkartoffel werden sowohl im zentralen oder nordwestlichen Südamerika als auch in Mesoamerika vermutet (Bronson 1966; Harlan 1992; Heiser 1979 a; Nishiyama 1963, 1971; O'Brien 1972; Pickersgill/Heiser 1977; Sauer 1950, 1952, 1959; Towle 1961; Yen 1971, 1976)¹⁹⁶. Die Stammform der domestizierten Süßkartoffel ist nicht bekannt (Brücher 1989: 8; O'Brien 1972). Ein geeigneter Kandidat scheint die Wildform ***Ipomoea trifida*** zu sein (Hancock 1992). Diese zuerst in Mexiko registrierte Art (Nishiyama 1963, 1971) ist auch im nördlichen Südamerika und im karibischen Raum beheimatet (Austin 1978). Beide Arten (***Ipomoea trifida*** und ***Ipomoea batatas***) sind hexaploide Formen, weisen die gleiche Chromosomenzahl ($n = 45$; $2n = 90$) auf und lassen sich untereinander kreuzen (Husz 1994, Bd. 3: 369; Nishiyama 1963: 120). Möglich ist auch, dass die Wildform ***Ipomoea trifida*** und die domestizierte Art ***Ipomoea batatas*** von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen (Piperno/Pearsall 1998: 127). Austin (1973) spricht sich gegen eine Herkunft der ***Ipomoea***-Arten aus Mexiko aus, da es nur wenige Varietäten der dort eher unpopulären Knollenfrüchte gibt. Außerdem stammen die ältesten archäologischen *camote*-Überreste aus dem südamerikanischen Raum. Problematisch ist der geringe Forschungsstand in Südamerika, da die dortigen Wildformen der ***Ipomoea***-Arten nur wenig untersucht worden sind (Hawkes 1989).

Bisher galten die in den Höhlen von Tres Ventanas (Chilca) gefundenen *camote*-Knollen als die ältesten bekannten Überreste von Süßkartoffeln im peruanischen Andenraum. Die Funde aus dem 65 km südöstlich von Lima und in einer Höhe von 2800 m gelegenen Siedlungsplatz wurden auf ein Alter zwischen 8000-3600 v.u.Z. datiert (cf. Engel 1970 b, 1973; 1984; Yen 1976). Die Angaben von Engel wurden von einigen Autoren übernommen (cf. Pearsall 1994: 255; Soukup 1987: 168; Ugent et al. 1982, 1983), von anderen jedoch angezweifelt (cf. Bonavía 1984; Cohen 1978 a: 241; Lynch 1978: 482; Patterson/Moseley 1968). Letztere kritisieren insbesondere die nicht bekannten archäologischen Kontexte (stratigraphische Position der Funde) und die von Engel angeführten Unsicherheiten hinsichtlich der Identifizierung der Knollenfrüchte:

„En las cuevas de Tres Ventanas... hemos encontrado... quizás... camote... en capas arqueológicas de 10000 años.“ (Engel 1970 c: 129; in: Bonavía 1984: 9)

Überreste von *camotes* traten seit dem späten Präkeramikum an der peruanischen Küstenregion auf, wobei insbesondere Funde aus dem Casma-Tal (ca. 2250-1500 v.u.Z.) und dem Raum Ancón-Chillón (ca. 2350-1750 v.u.Z.) genannt werden (Casma – Bonavía 1984; Ugent et al. 1981, 1982, 1983; Ugent/Peterson 1988; Ancón-Chillón – Cohen 1978 b: 37; Hawkes 1989: 228; Lanning 1967 b; Martin-Farias 1976; Patterson 1971; Patterson/Lanning 1964: 114). Im Casma-Tal konnten insgesamt 18 kleinere *camote*-Knollen aus präkeramischen und initialzeitlichen Siedlungskontexten (Huaynuná, Tortugas, Pampa de las Llamas) geborgen

¹⁹⁶ Andere Autoren vermuteten den Ursprung der *camote* in Afrika (cf. Merril 1954; Suggs 1960) oder Asien (cf. Pierce 1940). Ihre Anwesenheit in Polynesien vor der „Entdeckung“ Amerikas wird über eine Verbreitung durch Vögel oder Schiffbrüchige erklärt (Dixon 1932; O'Brien 1972).

werden (Ugent et al. 1983: 38). Weitere Siedlungsplätze, an denen Überreste von Süßkartoffeln gefunden wurden, werden von Ugent et al. (1983) und Ugent/Peterson (1988) genannt.

Camotes wurden auch auf Keramikgefäßen der Nordküstenkulturen repräsentiert (cf. Vargas 1962: 108, Fig. 8; Yacovleff/Herrera 1934: 274, 298).

11.6.3 Yuca oder Maniok (*Manihot esculenta*)

Insgesamt 5 *yuca*-Knollen wurden aus dem durchsiebten Aushub der untersuchten Grabungsflächen von Puerto Pobre (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) geborgen. Die kleinen Knollenfragmente, die vermutlich Abfallprodukte darstellten, stammen ausschließlich aus den Chimú-Casma- (2 Exemplare) und Chimú-Kontexten (3 Exemplare) des Siedlungsplatzes, während in den Casma-Befunden keine Überreste von ***Manihot esculenta*** registriert werden konnten. Nach Anzahl/Gewicht/Volumen stellten die *yuca*-Knollen in den Chimú-Casma-Kontexten nur 0,18 % und in den Chimú-Befunden 0,44 % aller „Grundnahrungsmittel“ (Abb. 104). Die durchschnittlich 4-7 Gramm leichten Knollenfragmente wiesen eine Länge von 3,5-4,5 cm und einen maximalen Durchmesser von 2,0-4,0 cm auf. Eine nähere Untersuchung ergab, dass einige gekocht und/oder gebraten (angekohlte Exemplare) wurden (Centurión 1999). Andere Pflanzenteile (Stengel) wurden als Brennmaterial verwendet.

Dass die *yuca* durch den kompletten Konsum ihrer Knollen im Fundinventar unterrepräsentiert sein müssen, belegen Keramikfragmente von Reibgefäßen (*ralladores*) und zahlreiche Bimssteine (*piedra pómez*), welche insbesondere im Bereich der Rohrhütten-siedlung gefunden wurden. Die Bimssteine, die importiert werden mußten, da sie vulkanischen Ursprungs sind, wurden nach Aussagen von Cobo für die Verarbeitung der *yuca*-Knollen benutzt:

„...se halla piedra pómez en mucha cantidad; es la más liviana y esponjosa de todas. Cualquiera piedra áspera deste género servía a los indios de rallo... y con ellas rallaban la yuca de que hacían el cazabe.“ (Cobo 1956 [1653], I: 119)

Die Fragmente von Reibgefäßen, die mehrheitlich im Umfeld der (Chimú-)Lehmziegelanlage gefunden wurden, gehören zu bauchigen Gefäßen mit einem großen Randdurchmesser, welche im Gefäßinneren grobe und tiefe Rillen zum Zerreiben von Wurzelknollen aufwiesen. Reibgefäße und Bimssteine belegen, dass die *yuca*-Pflanzen eine größere Bedeutung in der Nahrungsgewinnung der Bewohner von Puerto Pobre spielten, als es durch die wenigen Knollenüberreste vermutet werden könnte.

Der Name *yuca* stammt aus dem karibischen Raum, während die *quechua*-sprachige Bevölkerung des peruanischen Andenraums die Maniokpflanze als *rumu* bezeichnete (Cobo 1956 [1653], I: 165; Mejía Xesspe 1978: 209).

Die zur Familie der Wolfsmilchgewächse (***Euphorbiaceae***) gehörende Gattung ***Manihot*** umfaßt 100 bis 200 wildlebende Arten, die von Nord-Argentinien bis Arizona (USA) verbreitet sind (Brücher 1989: 13; DeBoer 1975: 419; Hawkes 1989: 486; Piperno/Pearsall 1998: 121; Purseglove 1968; Renvoize 1972; Rogers/Appam 1973). Ernährungswirtschaftlich bedeutungsvoll ist jedoch nur ***Manihot esculenta***, die sich mit einigen der Wildformen kreuzen läßt (Fregene et al. 1994; McKey/Beckerman 1993; Nassar 1980; Purseglove 1968; Rogers 1963, 1965; Rogers/Appam 1973; Sauer 1993). Als nicht gerechtfertigt erwiesen hat sich die Zuordnung der teilweise erhebliche Unterschiede aufweisenden Formen (Varietäten) von ***Manihot esculenta*** zu gesonderten Arten (Rogers/Fleming 1973).

Die kultivierte *yuca* (**Manihot esculenta**) ist eine mehrjährige Pflanze mit strauchartigem Wuchs, die einen oder mehrere kräftige, 2 bis 3 cm dicke, verholzende, bis zu 4 m lange Stengel hervorbringt (Blancke 2000: 195; Husz 1994, Bd. 3: 346). Die langgestielten spiralig angeordneten Blätter sind mehrfach tief gelappt. Form und Farbe der wechselständig angeordneten Blätter sind sortenabhängig. Die grünlich oder violettfarbenen Blüten befinden sich an den bis zu 13 cm langen Rispen. Die an der Spitze einer langgestielten endständigen Rispe angeordneten männlichen Blüten öffnen sich ein bis zwei Wochen später als die der tiefer sitzenden weiblichen. Eine Befruchtung innerhalb eines Blütenstandes ist deshalb kaum möglich, kann aber zwischen Blütenständen einer Pflanze auftreten. Fremdbefruchtung ist jedoch überwiegend. Die Früchte bestehen aus 1 bis 2 cm langen dreifächrigen Kapseln, die sich bei der Reife explosionsartig öffnen und die Samen herausschleudern. Die Kapsel reift 3 bis 5 Monate nach der Befruchtung (Blancke 2000: 195; Husz 1994, Bd. 3: 346). Die heute bekannten Varietäten haben jedoch durchweg die Fähigkeit zur Samenbildung verloren, so dass die *yuca* seit den späten prähistorischen Epochen durch Stecklinge vermehrt wird (cf. Oviedo 1996 [1535]: 96), welche aus mindestens 8 Monate alten verholzten Stengeln geschnitten werden (Husz 1994, Bd. 3: 350; Piperno/Pearsall 1998: 120). Die Knollen können dagegen nicht als Pflanzgut verwendet werden, da sie keine „Augen“ besitzen. Sie dienen ausschließlich als Nahrungsmittel. Die langgestreckten, zylindrischen bis kegelförmigen Knollen (5-10 pro Pflanze) entwickeln sich ab dem 3. Monat durch sekundäres Dickenwachstum einiger Wurzeln. Sie werden verhältnismäßig flach unter der Bodenoberfläche ausgebildet und enthalten einen weißen Milchsaft (Husz 1994, Bd. 3: 346). Die Wurzelknollen, die sich leicht aus dem Boden herausreißen lassen, können eine durchschnittliche Länge von 30-50 cm und einen Durchmesser von 5-10 cm erreichen, wobei sie ein Gewicht von 2-5 kg erreichen können (Blancke 2000: 195; Husz 1994, Bd. 3: 346). Die Anzahl der Knollen wird von den Standortverhältnissen und Sorteneigenschaften beeinflusst. Deutliche Unterschiede bestehen hinsichtlich der Zeit, die für das Ausreifen der Knollen benötigt wird. Einzelne Varietäten können bereits nach etwa 6 Monaten geerntet werden, während andere bis zu 2 Jahre brauchen (Husz 1994, Bd. 3: 348). Die geernteten Maniokwurzeln können nach ein paar Tagen faulen, weshalb sie schnell verarbeitet werden müssen (Husz 1994, Bd. 3: 357; Lathrap 1973 b; Purseglove 1968).

In ausgereiften *Yuca*-Knollen beträgt der Stärkeanteil 25-35 %, die höchste Quote unter allen Knollenfrüchten. Der Rohproteingehalt liegt zwischen 0,5 und 1,5 %, kann aber auch einen Anteil von 3,2 % erreichen (Blancke 2000: 195; Cock 1985; Husz 1994, Bd. 3: 347; Piperno/Pearsall 1998: 121; Roosevelt 1980).

Zur Art **Manihot esculenta** gehören sowohl „süße“ (*yuca dulce* = *yuca*) als auch „bittere“ (*yuca amargo* = *manioc/mandioca*) Varietäten. Dies wurde bereits von den Chronisten (u.a. Acosta, Oviedo, Cobo) erkannt:

„Hállanse dos suertes de yucas: una dulce, y otra, amarga; La dulce se come como batatas, cocida y asada, y se suele echar en la olla en lugar de nabos, y de cualquiera manera tiene buen sabor, y aunque se coma cruda, no hace daño;... la otra, que es tan ponzoñosa, que cualquiera animal que la comiere antes que exprimilla, muere sin remedio, y lo mismo el que bebiere del zumo que sale al exprimirla... Aunque el zumo desta yuca bebido crudo es veneno que mata, cocido es sano y buen mantenimiento...“ (Cobo 1956 [1653], I: 165)

Die „süße“ Variante von **Manihot esculenta** (*yuca*) ist insbesondere im westlichen Südamerika und in Mesoamerika beheimatet, während der „bittere“ Maniok oder *mandioca* in den östlich der Anden gelegenen Tieflandgebieten kultiviert wird (DeBoer 1975; Hawkes 1989: 485; Renvoize 1972; Rogers 1963, 1965; Rogers/Appam 1973; Rogers/Fleming 1973; Ugent et al. 1986: 98). Das Hauptverbreitungsgebiet der *yuca* (*manioc*) liegt heute in den

tropischen Tieflandgebieten. Sie gedeiht am besten in einem warmen, humiden Klima mit Durchschnittstemperaturen um 20°C. Bei Temperaturen unter 10°C kommt das Wachstum zum Stillstand, und schon leichter Frost führt zum Absterben der Blätter. Der Anbau ist deshalb selbst in Äquatornähe über 2000 m kaum noch möglich. Ein wesentlicher Vorteil der *yuca* ist ihre gute Anpassungsfähigkeit an trockene Bedingungen. Sie gedeiht noch bei Niederschlägen von 500 mm jährlich, benötigt aber für bessere Erträge gut verteilte Regenmengen von 1000-1500 mm oder eine ausreichende Wasserversorgung durch Bewässerungswirtschaft (Husz 1994, Bd. 3: 348; Sauer 1993).

Obwohl Maniok auf fast allen Bodenarten wächst, sind für gute Erträge insbesondere sandige lockere Lehmböden mit gutem Nährstoffgehalt geeignet (Piperno/Pearsall 1998: 124).

Dort wo „süße“ *yuca* angebaut wird (Mesoamerika, pazifische Küstenregion und interandine Täler Südamerikas) ist die Pflanze von nur geringer Bedeutung als Grundnahrungsmittel. „Bitterer“ Maniok stellt dagegen für die Ethnien des östlichen Tieflands das wichtigste Anbauprodukt dar (cf. Hawkes 1989: 485; McKey/Beckerman 1993). Der Verzehr von *yuca/manioc* wird auch häufig mit einem niedrigen Status ihrer Konsumenten assoziiert (Rogers 1965: 369).

Auch wenn beim archäologischen **Manihot** eine Unterscheidung zwischen „süßer“ und „bitterer“ Variante kaum möglich ist (Hawkes 1989: 487), kann man aufgrund der prähistorischen und rezenten Ausbreitungsgebiete davon ausgehen, dass es sich bei den an der peruanischen Küste gefundenen *yuca*-Knollen um Überreste der „süßen“ Varietäten handelt (cf. Piperno/Pearsall 1998: 124). Diese enthalten im Gegensatz zur „bitteren“ Form nur geringe Mengen an Blausäure, so dass sie ohne spezielle Aufbereitungsmethoden zubereitet werden können:

„Hay género de yuca que llaman dulce, que no tiene en su zumo este veneno, y esta yuca se come así en raíz, cocida o asada, y es buena comida.“ (Acosta 1940 [1590]: 269)

Die Knollen der „bitteren“ Variante (*manioc*) enthalten dagegen wie alle Pflanzenteile größere Mengen des Glukosids Linamarin, aus dem Blausäure freigesetzt werden kann (Blancke 2000: 195). Rohgenuß oder eine unzureichende Zubereitung des Maniok kann deshalb zu tödlichen Vergiftungen führen (cf. Queisser 1966). Durch traditionelle komplexe Aufbereitungsmethoden oder moderne Techniken wird deshalb dem „bitteren“ Maniok das Gift entzogen (DeBoer 1975: 420; Lancaster et al. 1982; Piperno/Pearsall 1998: 125; Rogers 1965: 376; Wurzburg 1952).

Die „süße“ Form der *yuca* wurde gekocht oder gebraten konsumiert, während die stark blausäurehaltigen Maniokknollen erst nach ihrer Entgiftung zur Produktion von Mehl (*fariña/farinha*) und Fladen (*casabe/cazabe/casave*) verwendet werden können (cf. Acosta 1940 [1590]: 269; Cobo 1956 [1653], I: 165, II: 21; Oviedo 1996 [1535]: 95-98; Pizarro 1986 [1571]: 251). Diese sind lange haltbar und dien(t)en als Austauschprodukte (Goldman 1963; Hawkes 1989: 485; Lathrap 1973 b). Es werden nur soviele Wurzelknollen geerntet wie man für den Konsum benötigt, da sie mehr als 2 Jahre im Boden verbleiben können (Lathrap 1973 b). Besonders in den tropischen Tieflandgebieten östlich der Anden wurde/wird eine *chicha* (*masato*) aus den Maniokknollen produziert (cf. Cieza 1984 [1553], I: 202; Cobo 1956 [1653], I: 162). Der Zubereitungsprozess wird unter anderem von Soukup (1987: 260-261) beschrieben. Aus dem Milchsaft der Knollen können auch Soßen hergestellt werden (Blancke 2000: 195; Cock 1982). Daneben werden heute aus den eiweißhaltigen Blättern Salate produziert (Brücher 1989; Estrella 1988: 150; Ugent et al. 1986: 78).

Es stellt sich die Frage, warum in den tropischen Zonen des Amazonastieflands die „bittere“ Variante bevorzugt wurde, da die „süßen“ *yuca*-Knollen keinerlei Defizite hin-

sichtlich des Stärkeanteils oder der Erträge aufweisen (Lancaster et al. 1982; McKey/Beckerman 1993). Möglicherweise werden die „bitteren“ Maniokpflanzen in den östlichen Tieflandgebieten kultiviert, weil die pflanzenfressenden Tiere durch den hohen Giftgehalt davon abgehalten werden, die Pflanzungen heimzusuchen (McKey/Beckerman 1993; Sauer 1993). Außerdem faulen die Knollen nach der Ernte nicht so schnell wie die der „süßen“ *Yuca*.

Obwohl es zwei unterschiedliche Typen (süß/bitter) von ***Manihot esculenta*** gibt, lassen sie sich auf morphologischer Ebene kaum unterscheiden (Ugent et al. 1986: 98). Einige Autoren vermuten, dass es zu Kreuzungen unter den wilden ***Manihot***-Arten kam, in deren Verlauf sich beide *yuca*-Formen in verschiedenen Regionen herausbildeten (Rogers 1963; Rogers/Appam 1973). Bei einer der beiden könnte es sich aber auch um eine Mutation handeln (cf. Lathrap 1973 b). Möglicherweise wurde die „süße“ *yuca* zuerst kultiviert, da die Menschen anfangs wenig Erfahrung im Umgang mit den giftigen Substanzen der „bitteren“ Variante besaßen (Rogers 1963).

Zahlreiche Ursprungs- und Domestikationszentren wurden für die beiden Formen von ***Manihot esculenta*** vorgeschlagen, doch wird über die Abstammung und das engere Heimatgebiet der kultivierten *yuca*-Pflanze weiterhin diskutiert. Für die „süßen“ Varianten werden insbesondere der mesoamerikanische Raum (Mexiko/Guatemala – Bronson 1966; Renvoize 1972; Rogers 1963, 1965; Rogers/Appam 1973) und die Täler der peruanischen Küstenregion (Ugent et al. 1986: 100) als mögliche Domestikationszentren genannt, für die „bitteren“ Maniok-Pflanzen dagegen die östlich der Anden gelegenen Tieflandkomplexe (NO-Brasilien, Venezuela, Paraguay, Kolumbien – Brücher 1989; Cutler 1954; Hawkes 1989, 1991; Jennings 1976; Lathrap 1970; Pickersgill/Heiser 1977; Renvoize 1972; Sauer 1952; Towle 1962; Vavilov 1951). Neuere Daten weisen auf einen südamerikanischen Ursprung hin. Ein naher Verwandter von ***Manihot esculenta*** soll demnach ***Manihot tristis*** gewesen sein, eine Art, die im nördlichen Südamerika und Zentral-Brasilien beheimatet ist (Allem 1987; Fregene et al. 1994). Sie läßt sich von der kultivierten Art kaum unterscheiden, so dass sogar vermutet werden kann, dass es sich um eine Wildform von ***Manihot esculenta*** handelt. Weiterhin führten DNA-Studien zu der Erkenntnis, dass verschiedene südamerikanische ***Manihot***-Arten eine starke Verwandtschaft zur kultivierten Form zeigen (Fregene et al. 1994). Möglich ist auch, dass ***Manihot esculenta*** und die drei stark verwandten Wildformen Südamerikas (***Manihot esculenta falbellifolia***, ***Manihot tristis*** und ***Manihot irwinii***) von einer bisher unbekanntem Vorgängerpflanze abstammten. Mesoamerikanische Arten, wie ***Manihot aesculifolia***, ***Manihot pringlei***, ***Manihot rubricaulis*** und ***Manihot isolaba*** zeigen dagegen keine genetischen Beziehungen zu ***Manihot esculenta***. Die Studien von Fregene et al. zeigen, dass ein mesoamerikanischer Ursprung weniger wahrscheinlich ist als ein südamerikanischer. Die mesoamerikanische Abstammung wurde wegen einiger morphologischer Ähnlichkeiten propagiert (cf. Rogers/Appam 1973), genetisch stehen sich jedoch südamerikanische Wildformen und die kultivierte *yuca*/Maniok näher. Verschiedene *yuca*-Varietäten existieren heute als Ergebnis von Kreuzungen zwischen der domestizierten Form (***Manihot esculenta***) und einer oder mehreren wilden Arten (McKey/Beckerman 1993; Nassar 1980; Purseglove 1968).

Lathrap (1970) vermutete, dass die erste Maniokkultivierung vor etwa 7000-9000 Jahren in den östlich der Anden gelegenen Tieflandgebieten stattfand. Belege für seine Hypothese liefert er jedoch nicht (cf. DeBoer 1975). Reibgefäße und Backformen (*budares*) aus Ton liefern die bisher ältesten Hinweise auf eine Maniokzubereitung in diesen Regionen (Brasilien, Venezuela, Kolumbien), da sich Manioküberreste unter den humiden Bedingungen nicht erhalten. Archäologische Untersuchungen belegen die Existenz von Artefakten, die der Produktion von Maniokfladen dienten, für die Zeit zwischen 2700-1000 v.u.Z. (Cruxent/Rouse 1958-59; Foster/Lathrap 1973; Howard 1943; Lathrap 1970, 1973 b; Reichel-Dolmatoff 1965; Reichel-Dolmatoff/Reichel-Dolmatoff 1956; Rouse/Cruxent 1963). Da es

sich dabei jedoch um fortgeschrittene Techniken zur Verarbeitung und Zubereitung der Knollenfrüchte handelte, muß die erste Kultivierung und Nutzung der Maniokpflanzen zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt stattgefunden haben.

Die ältesten Funde von Maniok- oder *yuca*-Überresten stammen aus den ariden Gebieten der peruanischen Küstenregion. Dies bedeutet jedoch nicht, dass dort das Ursprungszentrum zu suchen ist (cf. Smith 1968). Vermutlich wurden die Knollenfrüchte aus den östlichen Tieflandgebieten eingeführt. Gesicherte Befunde aus dem Späten Präkeramikum und der Initialzeit liegen von der Zentralküste (Ancón-Chillón – 2500-900 v.u.Z.) und aus dem Casma-Tal (Pampa de las Llamas-Moxeke/Tortugas – 1800-900 v.u.Z.) vor (Cohen 1978 b; Martín-Farías 1976; Ugent et al. 1986). Noch ältere *yuca*-Überreste sollen aus Tres Ventanas (Chilca – ab 8000 v.u.Z. - Engel 1970 b; 1973)¹⁹⁷ und dem Zaña-Tal (6400-4000 v.u.Z. - Rossen et al. 1996) stammen. Weitere Angaben zu formativzeitlichen *yuca*-Funden der Küstenregion werden von Pickersgill (1969 a: 58) und Towle (1961: 61-62) gemacht. Lathrap (1973 a) identifizierte Darstellungen von *yuca*-Pflanzen auf dem Tello-Obelisk von Chavín de Huántar. Diese sagen jedoch nichts über ihre Bedeutung im Subsistenzsektor der Chavín-Kultur aus. Lathrap (1971) ging davon aus, dass es während des Formativums Kontakte zwischen den Kulturen des tropischen Regenwalds und denen des Andenhochlands und der pazifischen Küstenregion gab.

Lanning (1967 a) und Ugent et al. (1986: 100) vermuteten aufgrund der frühen Datierungen der *yuca*-Funde ein Hauptdomestikationszentrum an der Nordküste von Perú. Sie vernachlässigten jedoch bei ihrer Diskussion den geringen Forschungsstand in den östlichen Tieflandgebieten, dort wo sich die Pflanzenüberreste aufgrund der feuchtheißen klimatischen Bedingungen nicht erhalten konnten. Die Untersuchungen von Pozorski/Pozorski (1987) und Ugent et al. (1986) zeigen aber, dass diese Knollenfrüchte von der Initialzeit bis zur frühen Kolonialperiode im Casma-Tal präsent waren. Die Funde von Puerto Pobre und Manchán (ebd.: 94-95) belegen die Bedeutung der *yuca* im Subsistenzsektor der Chimú-Kolonisten (ca. 1350-1530 u.Z.). Hinweise lieferten neben den Knollenüberresten auch die in Puerto Pobre registrierten Mahlsteine, Reibgefäße und Bimssteine.

Zahlreiche *yuca*-Nachbildungen existieren auf Objekten der materiellen Kultur der Nordküste. Die Darstellungen auf Keramikgefäßen und Textilien zeigen zumeist die Wurzelknollen der kultivierten **Manihot**-Pflanzen (cf. Eubanks 1999: 82, Fig. 66; Herrera 1942: 272; Lathrap 1973 a; Lumbreras 1990: 39; O'Neal/Whitaker 1947: 319; Safford 1917; Sauer 1951; Sawyer 1966: 76; Schmidt 1929: 185; Towle 1961; Ugent et al. 1986: 80, Fig. 3; Vargas 1962: 108, Fig. 7; Yacovleff/Herrera 1934: 253, Fig. 1 d).

11.6.4 Achira (Canna edulis)

Ein leicht verkohltes Fragment eines *achira*-Rhizoms wurde in einem Chimú-Casma-Befund der Rohrhütten-siedlung gefunden (S 1 – Fl. 2 – Pl. 2-3). Das 5 cm lange (D: 2,1 cm) und 7,5 Gramm leichte Exemplar wurde aus einer Abfallgrube außerhalb einer *quincha*-Hütte geborgen. Wie andere Knollenfrüchte (*camote*, *yuca*) sind auch *achira*-Überreste aufgrund des kompletten Konsums ihrer Rhizome (Wurzelstöcke) an archäologischen Siedlungsplätzen unterrepräsentiert.

Zur Gattung **Canna** (Familie: **Cannaceae**) gehören zwischen 10 und 55 Arten (Brücher 1989: 40; Gentry 1993; Purseglove 1972), wobei man zwischen Exemplaren mit eßbaren Rhizomen (**Canna edulis**) und Zierpflanzen (u.a. **Canna generalis** und **Canna indica**) unterscheiden muß (National Research Council 1989).

Achira ist der *quechua*-Name für die eßbare **Canna (edulis)** (Cobo 1956 [1653], I: 167; Herrera 1934; Mejía Xesspe 1978: 209).

¹⁹⁷ Die Angaben von Engel werden jedoch von den meisten Wissenschaftlern angezweifelt.

Canna-Pflanzen waren ursprünglich von den Antillen bis Argentinien und dem Amazonasgebiet verbreitet (Gade 1966). Im zentralamerikanischen Raum konnten sie dagegen archäologisch nicht nachgewiesen werden (Gade 1966; Ugent et al. 1984). Heute werden mehrere Varietäten zwischen Mexiko und Chile/Argentinien angebaut. Sie besitzen jedoch nur noch in Peru (Apurímac) und Ecuador eine ökonomische Bedeutung (Gade 1966; Hawkes 1989; National Research Council 1989: 27; Piperno/Pearsall 1998: 118; Sauer 1950; Standley/Steiermark 1952: 204; Ugent et al. 1984: 417).

Canna edulis kann im Gegensatz zu *yuca* und *camote* auch in höheren Lagen bis 2500/2900m kultiviert werden (Gade 1966; León 1964; National Research Council 1989: 36; Pickersgill/Heiser 1977: 820; Tapia 1993: 21). Die Pflanzen vertragen viel Feuchtigkeit, leichten Frost oder Schnee, sind jedoch anfällig gegenüber Hitze und Trockenheit (National Research Council 1989: 33, 36). *Achira* wurde in der vorspanischen Zeit auch in den *lomas* der Küstenregion angebaut (Rostworowski 1981 a: 46). Im Tiefland soll sie jedoch weniger Erträge erzielen als die *yuca*-Pflanze (National Research Council 1989: 29).

Eine relativ genaue Beschreibung der *achira* lieferte bereits Cobo:

„En la lengua quichua o general del Perú se llama achira una planta cuya raíz sirve de mantenimiento a los indios, la cual crece cuatro codos en alto; echa unas varas tan gruesas como un dedo de la mano, derechas, sin que de ellas brote rama, algo parecidas a las cañas, por tener a trechos ñudos y estar envueltas en la hoja antes que ella se extienda y aparte del vástago, como lo están las cañas; son macizas y correosas. La hoja es tan grande, que tiene más de dos palmos de largo, y por donde más, uno de ancho, tiesa, lisa, y toda llena de venas o rayas algo relevadas, que de lomo salen a las orillas. Echa en el remate unas florecitas coloradas, agradables a la vista, mas de ningún olor, y junto a ellas unas cabezuelas o capullos, que, cuando verdes, se parecen al madraño, y en secándose, tienen dentro la semilla, que son unos granos o bolillas muy redondas, negras, duras, y lisas, del tamaño de garbanzos, de las cuales se suelen hacer rosarios. La raíz es larga y blanca como nabo, mas no tan tierna, aunque en lo demás se parece a él.“ (Cobo 1956 [1653], I: 167)

Die Pflanze besitzt unter den **Cannaceae** die größte wirtschaftliche Bedeutung. Sie wird 2-3 m hoch und weist unterirdisch wachsende stärkehaltige Rhizome auf, die eine Länge von bis zu 40-60 cm erreichen können (Brücher 1989: 41; Gade 1966; Husz 1994, Bd. 3: 400; National Research Council 1989: 27, 36). Ein einzelner Wurzelstock kann bis zu 27 kg schwer werden (National Research Council 1989: 36).

Die krautartigen mehrjährigen Monokotyledonen zeigen große fiedernervige oval-elliptische Blätter (bis 50 x 15 cm) mit dunkelgrünem oder bronzefarbigem Glanz. Die rot-, gelb- oder orangefarbenen Blüten von **Canna edulis** sind erheblich kleiner als die der „ornamentalen“ **Cannas** (Brücher 1989: 41; Husz 1994, Bd. 3: 400; National Research Council 1989: 27). Letztere, die man als Zierpflanzen nutzt, werden in Deutschland als „Indisches Blumenrohr“ bezeichnet (Husz 1994, Bd. 3: 400).

Da unter günstigen Bedingungen bereits nach 6-10 Monaten, aber auch erst nach 15-24 Monaten geerntet werden kann, sind **Canna**-Pflanzen recht anpassungsfähig. Kultivierte Arten produzieren keine Samen mehr und können nur vom Menschen durch vegetative Methoden verbreitet werden. Gepflanzt werden entweder kleine Rhizom-Segmente oder Stecklinge. Die anschwellenden Rhizome schauen während der Reife aus dem Boden hervor, so dass sie regelmäßig zugeschüttet werden müssen. Wie die *yuca*-Knollen können auch die Wurzelstöcke der *achira* bis zu 2 Jahre im Boden bleiben, ohne Schaden zu nehmen (Gade 1966; Husz 1994, Bd. 3: 401; León 1964: 41; National Research Council 1989: 32-34; Piperno/Pearsall 1998: 112, 118).

Die Rhizome von **Canna edulis** enthalten 75 % Feuchtigkeit, 25 % gut verdauliche Stärke, 2-4 % Zucker und 1 % Proteine. Daneben ist der Kaliumanteil relativ hoch (Brücher 1989: 41; National Research Council 1989: 31). *Achiras* weisen die größten Stärkekörner unter den stärkeproduzierenden Pflanzen auf (Brücher 1989: 41; National Research Council 1989: 27) und konnten so bereits für präkeramische Kontexte des Casma-Tals nachgewiesen werden (Ugent et al. 1984).

Die süß schmeckenden Rhizome der *achira* und weiterer **Canna**-Arten (Purseglove 1972) wurden/werden entweder roh, gekocht oder gebacken konsumiert (Cabieses 1996: 75-77; Gade 1966: 408-409; National Research Council 1989: 31; Ugent et al. 1984). Sie wurden/werden in den Hochlandgebieten besonders zur Zeit der Wintersonnenwende (Cabieses 1993: 177) und zu bestimmten rituellen Anlässen oder Festen konsumiert (Gade 1966; Rostworowski 1981 a: 46). So werden noch heute während des *Inti-Raymi*-Festes in Cuzco tausende *achira*-Knollen „geopfert“ (cf. Brücher 1989: 41; Yacovleff/Herrera 1934: 312).

Genutzt werden die Wurzelstöcke auch zur Stärkegewinnung und als Viehfutter (Husz 1994, Bd. 3: 401; National Research Council 1989: 27, 31). Die Blätter und jungen Triebe sind sehr nahrhaft, da sie viele Proteine und Kohlenhydrate enthalten (National Research Council 1989: 31). Die sehr großen Blätter werden auch zum Einwickeln von Nahrungsmitteln (*tamales*, *humitas*) (Estrella 1988: 160) und zur Herstellung von Faserstricken verwendet (Tapia 1993: 27; Towle 1961: 34). Die stärkehaltigen Rhizome dien(t)en daneben als Heilmittel gegen bestimmte Krankheitssymptome (Cobo 1956 [1653], I: 167; Solano 1970, I: 186; Soukup 1987: 102).

Das Ursprungszentrum von **Canna edulis** ist unbekannt (Piperno/Pearsall 1998: 118). Die Stammform der kultivierten *achira*-Pflanze wird in den kühlen trockenen Gebieten der zentralen und nördlichen Anden (Gade 1966; Sauer 1952) oder in den östlichen Tieflandgebieten (cf. Cárdenas 1948; León 1964; Pickersgill/Heiser 1977) vermutet, dort wo heute die meisten Wildformen der **Cannaceae** wachsen (National Research Council 1989: 34). Brücher (1989: 40) vermutet **Canna glauca** als eine mögliche Stammart der domestizierten Form. Ausgeschlossen werden kann eine mesoamerikanische Abstammung, da **Canna**-Pflanzen dort archäologisch nicht nachgewiesen werden konnten (Gade 1966).

Die Domestikationszentren von **Canna edulis** werden in den subtropischen Tälern östlich der Anden (Kolumbien/Perú/Bolivien/Brasilien) vermutet (Brücher 1989: 40; Gade 1966; Hawkes 1989: 493; Sauer 1952). Cohen (1978 b) und Ugent et al. (1984: 430) nennen die Nordküste als weiteres mögliches Domestikationszentrum. In den trockenen Küstentälern von Perú konnte *achira* für das mittlere und späte Präkeramikum archäologisch nachgewiesen werden, wobei die ältesten Funde aus dem Huarmey- (2700-2200 v.u.Z.) und Casma-Tal (2250-1750 v.u.Z.), Huaca Prieta (Chicama-Tal – 2500 v.u.Z.), La Galgada (2660-2000 v.u.Z.), Áspero (Supe-Tal – 2410-2000 v.u.Z.) und dem Ancón-Chillón-Gebiet (2500-2300 v.u.Z.) stammen (cf. Bird 1948: 24; Bird et al. 1985; Bonavía 1982; Feldman 1980; Gade 1966: 407; Grieder 1988; Lanning 1967 b; Moseley 1975 a; Patterson 1971; Patterson/Moseley 1968; Smith 1988; Towle 1961; Ugent et al. 1984). Noch ältere **Canna**-Überreste sind aus den höheren Lagen von Tres Ventanas (Chilca 1 – 3700-2400 v.u.Z. – Engel 1973, 1988; Jones 1988; Pearsall 1992: 183, Table 9.6; Weir et al. 1988) und Ayacucho (3100-1750 v.u.Z. – García Cook 1974: 24; Pearsall 1992: 181, Table 9.5) bekannt.

Nach Angaben von Cohen (1978 b) war **Canna edulis** während der späten präkeramischen Perioden eines der wichtigsten Grundnahrungsmittel in der peruanischen Küstenregion. Es wurden zwar wenig Wurzelknollen an den archäologischen Siedlungsplätzen gefunden, aber relativ viele Überreste von Blättern und anderen Pflanzenteilen. In Casma konnten zahlreiche Fragmente von **Canna**-Knollen aus fünf präkeramischen und initialzeitlichen Fundstellen (Huaynuná, Pampa de las Llamas-Moxeke, Las Haldas, Pampa Rosario und San Diego) geborgen werden (Ugent et al. 1984). Die Rhizome sollen gebacken worden

sein, wobei der eßbare Teil mit einem scharfen Gegenstand von der Außenhaut entfernt wurde (Ugent et al. 1984: 426). Der Nachweis von *achira* in Puerto Pobre belegt die Kontinuität der **Canna**-Nutzung während der prähistorischen Epochen im Casma-Tal.

Zahlreiche Keramikgefäße stellen *achira*-Rhizome dar, besonders zwischen der Frühen und Späten Zwischenzeit (Banco de Crédito 1989 b: 158, Fig. 139-140; 159, Fig. 142; Herrera 1934; Ravines 1978 a: 76; Safford 1917; Sauer 1951; Towle 1961: Plate X-A; Ugent et al. 1984: 424, Fig. 24-27; Vargas 1962: 111, Fig. 20; Yacovleff/Herrera 1934: 311, Fig. 30). Stilisierte gemalte Blüten und Blätter von **Canna edulis** finden sich häufig auf Nazca-Gefäßen (Brücher 1989: 41; Yacovleff/Herrera 1934).

Achira-Blätter wurden in präkeramischen Zeiten als Opfergaben (El Paraíso – Engel 1967: 280) oder zum Einwickeln von Toten verwendet (cf. Los Gavilanes – Bonavía 1982: 213, 399; Ancón – Matos 1962: 92).

Kartoffelüberreste (**Solanum tuberosum**) konnten in Puerto Pobre nicht registriert werden, was vermutlich auf den kompletten Konsum ihrer Knollen zurückzuführen ist. Die wenigen Funde von *camote* (34 Exemplare), *yuca* (5 Exemplare) und *achira* (1 Exemplar) aus dem Aushub von fünf Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8; insgesamt 82 m³ - s. Abb. 12) zeigen, dass Knollenfrüchte in Puerto Pobre gegenüber anderen Pflanzenresten unterrepräsentiert sind. Kartoffeln waren im Casma-Tal seit dem späten Präkeramikum präsent (Bonavía 1984, 1993; Pozorski/Pozorski 1987; Ugent et al. 1982, 1983, 1984, 1986: 94; Ugent/Peterson 1988) und konnten auch im Chimú-Regionalzentrum Manchán nachgewiesen werden. Pozorski/Pozorski (1987: 113) vermuteten ein Domestikationszentrum von **Solanum tuberosum** an der Nordküste von Perú. Diese Einschätzung wurde unter anderem von Bonavía (1993: 174) zurückgewiesen. Ein Nachweis für den Anbau von Kartoffeln an der Küstenregion während der prähistorischen Epochen konnte bisher nicht erbracht werden. Der Chronist Cobo ging davon aus, dass Kartoffeln bevorzugt in den kälteren Regionen angebaut wurden:

„En toda la Sierra y tierra fria del Perú donde no se coge maíz ni las demás semillas y legumbres que se dan en tierras templadas y calientes, son las sementeras ordinarias que hacen los indios de unas raíces llamadas papas...“ (Cobo 1956 [1653], I: 168)

Möglicherweise stammten die Kartoffeln, die von Ugent et al. (1982, 1983) an archäologischen Siedlungsplätzen des Casma-Tals nachgewiesen werden konnten, aus den höheren Regionen von Ancash und wurden gegen andere Produkte ausgetauscht:

„El consumo de la papa se extendería de la sierra hacia la costa gracias al intercambio, pues los habitantes del litoral no podían cultivarla en su entorno desértico.“ (Lumbreras 2000: 55)

11.6.5 Bohnen (*Phaesolus* und *Canavalia* sp.)

Während der Ausgrabungen in Puerto Pobre konnten zahlreiche Hülsen und Samen (Bohnen) der Gattungen **Phaesolus** und **Canavalia** geborgen werden. Die größten registrierten Exemplare stammten von den Riesenbohnen der Gattung **Canavalia**, die ein durchschnittliches Volumen von 2,76 cm³ und ein Gewicht von 1,11 Gramm aufwiesen. *Pallares* oder Lima-Bohnen (**Phaesolus lunatus**) besaßen ein Durchschnittsvolumen von 1,86 cm³ (Gewicht: 0,88 Gramm), die gewöhnliche Gartenbohne (**Phaesolus vulgaris**) von 0,79 cm³ (Gewicht: 0,41 Gramm). Daneben traten einige Hochlandbohnen (**Phaesolus polyanthus**) und Kreuzungen zwischen gewöhnlichen Gartenbohnen und den sogenannten *nuñas* (Hochlandbohnen) auf. Während in der Casma-Rohrhüttensiedlung (S 1) **Canavalia**-Bohnen dominant waren,

überwogen im Umfeld der Chimú-Lehmziegelanlage Bohnen der Gattung **Phaesolus**, wobei insbesondere die zahlreichen Lima-Bohnen genannt werden müssen (Abb. 105).

11.6.5.1 *Pallar de gentil* oder Riesenbohnen (**Canavalia** sp.)

Insgesamt 1658 **Canavalia**-Bohnen konnten aus dem Aushub der untersuchten Grabungsflächen (S 1- Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) geborgen werden, wobei 506 Exemplare aus den Casma-, 1016 aus den Chimú-Casma- und 146 aus den Chimú-Befunden stammten. Sie traten in 35-90 % aller Grabungsbefunde auf (Abb. 102) und waren wesentlich häufiger vertreten als Lima-Bohnen (**Phaesolus lunatus** – 547 Exemplare) oder gewöhnliche Gartenbohnen (**Phaesolus vulgaris** – 339 Exemplare). **Canavalia**-Bohnen, die auch als *pallar de gentil* bezeichnet werden, fanden sich insbesondere in den oberen Kulturschichten der Rohrhüttensiedlung (S 1). In einigen Grabungsflächen (u.a. Fl. 4 – Pl. 3-5) konnten kleine Depots registriert werden (Abb. 17), in denen sich komplette Bohnenhülsen befanden. Die 8-16 cm langen Hülsen enthielten jeweils 4-7 Bohnen (Foto 46). Die mit einem rötlichbraunen, kastanienbraunen, dunkelroten oder orangefarbenen Perikarp versehenen Bohnen waren wie die Hülsen wesentlich kleiner (2,0 x 1,55 x 0,9 cm = 2,79 cm³) als die der heute kultivierten Varietäten (2,5 x 1,75 x 1,0 cm = 4,37 cm³) (cf. Sauer/Kaplan 1969: 417). Das durchschnittliche Gewicht der **Canavalia**-Bohnen betrug zwischen 0,78-1,25 Gramm (D = 1,11 Gramm). Einzelne in Abfallschichten und –gruben gefundene Bohnen waren geröstet oder gekocht worden. Neben den Bohnen Samen konnten zahlreiche Perikarpfragmente, Kotyledonen (Keimblätter), Pflanzenstengel und andere Überreste geborgen werden.

Canavalia-Bohnen traten besonders häufig in der Rohrhüttensiedlung auf, wo sie nach Anzahl/Gewicht zwischen 77,44 (Chimú-Casma) und 80,08 % (Casma) aller identifizierten Bohnenarten stellten. Im Umfeld der Lehmziegelanlage (Chimú) konnte dagegen nur ein Anteil von 33,80 % festgestellt werden (Abb. 105). **Canavalia**-Bohnen wurden demnach bevorzugt von der lokalen Casma-Bevölkerung genutzt, während die Chimú eher an einem Konsum anderer Bohnenarten, insbesondere von *pallares* (**Phaesolus lunatus**), interessiert waren.

Woher der heute gebräuchliche Name *pallar de gentil* stammt, ist nicht bekannt. **Canavalia**-Bohnen werden auch als *parca*, *cazza* oder *lentejón* bezeichnet (Cabieses 1996: 214).

Canavalia-Pflanzen waren vor der spanischen *conquista* sowohl in der „Alten“ als auch in der „Neuen Welt“ heimisch. Neben 50 Wildformen, von denen etwa 20 in Amerika auftreten, existieren heute weltweit vier domestizierte Arten (Gentry 1993; Sauer 1964, 1968: 507; Sauer/Kaplan 1969: 417). Während **Canavalia regalis** im westlichen Afrika und **Canavalia gladiata** (Schwertbohnen) in SO-Asien beheimatet sind, verteilen sich die amerikanischen kultivierten Arten auf die Gebiete SW-USA/Mexiko/karibischer Raum (**Canavalia ensiformis**) und die südamerikanische pazifische Küstenregion (**Canavalia plagioperma**) (Purseglove 1968; Sauer/Kaplan 1969: 417; Whiting 1939). Seit den späten prähistorischen Epochen oder der frühen Kolonialzeit werden auch Bohnen der Art **Canavalia ensiformis** an der peruanischen Nordküste kultiviert (Sauer/Kaplan 1969: 417).

Die in Puerto Pobre identifizierten **Canavalia**-Bohnen gehören vermutlich alle der Art **Canavalia plagioperma** an, welche heute vom Aussterben bedroht ist (NAS 1979), während die aus mesoamerikanischem Raum stammenden **Canavalia ensiformis** in den Küstentälern Perús (Tumbes, Ica) und Ecuadors gelegentlich angebaut werden (Brücher 1989: 77; Piperno/Pearsall 1998: 134; Yacovleff/Herrera 1934: 290). **Canavalia**-Bohnen dienen heute insbesondere als Düngemittel und Viehfutter (Purseglove 1968). Die Bewohner des Casma-Tals nennen sie deshalb auch *habas del burro*.

Wilde **Canavalia**-Bohnen treten insbesondere in den Küstentälern auf (Gentry 1993), wobei sie bevorzugt im Flußuferbereich anzutreffen sind (Sauer 1964). Domestizierte

Canavalia-Arten können in Höhenlagen von bis zu 1800 m angebaut werden (NAS 1979; Rozas 1989: 115). Sie sind sehr anspruchslos und wachsen sogar auf salzigen Böden. Sie überstehen längere Trockenperioden, da ihre langen Wurzeln tief in den Boden eindringen können (Brücher 1989: 79; Piperno/Pearsall 1998: 132-133).

Die in Puerto Pobre identifizierten Hülsenfrüchte der Gattung **Canavalia** gehören zur Familie der **Fabaceae**. Vermutlich zählen alle in Puerto Pobre registrierten **Canavalia**-Bohnen zur Art **Canavalia plagiosperma**. Einzelne gelb- oder ockerfarbene Exemplare könnten auch von den sehr spät eingeführten **Canavalia ensiformis**-Typen stammen.

Die hohen strauchartigen Rankengewächse der Art **Canavalia plagiosperma** besitzen drei jeweils 11-17 cm lange ellipsenförmige Blätter auf langen Blattstengeln und leicht lilafarbene Blüten mit einem durchschnittlich 13 mm langen Calyx (Kelch) (Brücher 1989: 77; Rozas 1989: 114). Die harten geraden oder schwertförmigen Früchte (Hülsen) sind heute durchschnittlich 25-30 cm lang und 4 cm breit. Sie enthalten 10-20 relativ dicke Samen (Bohnen), die eine Durchschnittsgröße von 2,6 x 1,8 x 1,0 cm und einen mehr als 1 cm langen Hilum (Nabel) aufweisen (Brücher 1989: 77; Rozas 1989: 115; Sauer/Kaplan 1969: 417). Damit zeigen heutige Varietäten von **Canavalia plagiosperma** wesentlich größere Hülsen und Bohnen als die der prähistorischen Epochen. Die Bohnen besitzen zumeist ein kastanienbraunes, rotes oder gelbgraues Perikarp, das wie bei den *pallares* gefleckt sein kann.

Die Bohnen können direkt gepflanzt werden und keimen nach 2-3 Tagen (Rozas 1989: 115). Die Ernte erfolgt nach ungefähr 180-300 Tagen (Rozas 1989: 115; Wagner 1984: 6).

Canavalia-Bohnen, die aus archäologischen Kontexten stammen, können wieder zum Keimen gebracht werden. So konnten Exemplare aus der Huaca del Pozo in Cieneguilla, einem Vorort von Lima, wieder als Nahrungsquelle genutzt werden (Wagner 1984: 6).

Canavalia-Bohnen liefern 50-58 % Kohlenhydrate, 23-27 % Proteine, 1-3 % Fett und 3-4 % Mineralien, enthalten aber auch toxische Substanzen, die durch ein längeres Einweichen und Kochen der Bohnen eliminiert werden können (Brücher 1989: 79; Purseglove 1968; Wagner 1984: 6). Die Bohnen müssen mehrere Stunden kochen, um weich zu werden. Vor dem Verzehr wird die Samenschale (Perikarp) entfernt (NAS 1979; Rozas 1989: 115).

Canavalia-Bohnen wurden vermutlich aus ähnlichen Gründen angebaut wie die Maniokpflanzen. Die langen Wurzeln und giftigen Substanzen der Bohnen machten die Hülsenfrüchte gegen die Trockenheit, Krankheitserreger und Freßfeinde resistent. Da sie auch eine wichtige Kohlenhydrat- und Proteinquelle darstellten, rentierten sich die für ihren Konsum notwendigen langwierigen und komplizierten Zubereitungsmethoden. Heute werden **Canavalia**-Bohnen kaum noch konsumiert. Sie dienen vielmehr als Viehfutter (Purseglove 1968).

Das Ursprungszentrum der beiden domestizierten Arten (**Canavalia plagiosperma** und **Canavalia ensiformis**) ist nicht bekannt (Sauer 1964). Mögliche Vorläufer könnten die Wildformen **Canavalia maritima**, **Canavalia brasiliensis**, **Canavalia dictyota**, **Canavalia piperi** und **Canavalia boliviana** sein, die heute in Südamerika verbreitet sind (Sauer/Kaplan 1969: 417). Als Vorfahre von **Canavalia plagiosperma** wurde von Sauer (1964) **Canavalia piperi** vorgeschlagen, eine Art, die heute im Mato Grosso (Brasilien), im Tiefland Boliviens und in NW-Argentinien beheimatet ist. Pickersgill/Heiser (1977) vermuten ein Ursprungszentrum in West-Ecuador oder den Ostabhängen der Zentralanden. Unklar ist auch, ob beide kultivierten Arten unabhängig voneinander domestiziert wurden. Domestikationszentren für **Canavalia plagiosperma** werden an der pazifischen Küstenregion von West-Ecuador und Nord-Perú vermutet, dort wo Überreste südamerikanischer kultivierter **Canavalia** archäologisch nachgewiesen werden konnten (Sauer/Kaplan 1969; Pearsall 1988; Piperno/Pearsall 1998: 133). In den trockenen Küstentälern wurden zwei potentielle Stammarten (**Canavalia brasiliensis** und **Canavalia maritima**) identifiziert.

Canavalia ensiformis wurde vermutlich im mesoamerikanischen oder karibischen Raum domestiziert, da dort ihr „klassisches“ Verbreitungsgebiet ist. Ein möglicher Vorfahre

könnte **Canavalia brasiliensis** gewesen sein (Piperno/Pearsall 1998: 133). Ob nun beide domestizierten amerikanischen Arten von einer einzigen Stammart (**Canavalia brasiliensis** ?) abgeleitet wurden oder nicht, müssen weitere Studien klären.

Präkeramische Siedlungsplätze der peruanischen Küstenregion, an denen Mikroreste, Samen und Hülsen von **Canavalia plagioperma** nachgewiesen werden konnten, sind Chilca I und Asia (3700-2400 v.u.Z. – Engel 1988; Jones 1988; Pearsall 1992: 183, Table 9.6; Weir et al. 1988), La Galgada (2660-2000 v.u.Z. – Grieder 1988; Smith 1988), Huaca Prieta (2400-1200 v.u.Z. – Bird et al. 1985; Sauer/Kaplan 1969: 420) und Fundstellen aus dem Ancón-Chillón-Gebiet (2500-2300 v.u.Z. – Cohen 1978 a: 35). Weitere prähistorische Siedlungen, an denen **Canavalia**-Überreste gefunden wurden, listen Pearsall (1992), Sauer/Kaplan (1969: 419-421), Towle (1961: 45) und Yacovleff/Herrera (1934: 290-291) auf. Funde aus dem Hochland von Ayacucho datieren zwischen 2800-1700 v.u.Z. (MacNeish et al. 1970: 38-39). An der ecuatorianischen Küste (Real Alto – Valdivia-Kultur) durch Makroreste identifizierte Bohnen der Art **Canavalia plagioperma** weisen ein ähnliches Alter (3500-1500 v.u.Z.) auf wie die peruanischen Exemplare (Damp et al. 1981; Estrella 1988: 110; Kaplan 1980; Pearsall 1988; Piperno/Pearsall 1998: 248, Table 5.1). Die mexikanische Art **Canavalia ensiformis** scheint noch früher kultiviert worden sein, da ihre Überreste auf ein Alter von 5200-3200 v.u.Z. datiert wurden (MacNeish 1964: 36; 1967; Sauer/Kaplan 1969: 419). Die relativ frühen Funde aus Mexiko, Ecuador und Perú lassen vermuten, dass die beiden kultivierten **Canavalia**-Arten unabhängig voneinander domestiziert wurden.

Im Casma-Tal konnten **Canavalia**-Bohnen für die Zeit seit dem Formativum (1800-200 v.u.Z.) nachgewiesen werden (Las Haldas, Pampa de las Llamas-Moxeke, San Diego, Pampa Rosario – Pozorski/Pozorski 1987). Während der frühen Perioden traten sie aber nur in geringer Anzahl an den Siedlungsplätzen auf, während sie in den späten prähistorischen Epochen (Puerto Pobre – 1450-1550 u.Z.) zu den wichtigsten „Grundnahrungsmitteln“ der lokalen Casma-Bevölkerung gerechnet werden müssen.

Bohnen (**Phaesolus** sp.)

Zur Gattung **Phaesolus**, die aus Amerika stammt (cf. Debouck 1986: 9), gehören weltweit ungefähr 160 Arten, von denen etwa die Hälfte im amerikanischen Raum beheimatet ist (Willis 1951). Dort wurden insbesondere 5 **Phaesolus**-Arten als Nahrungsquelle genutzt: **Phaesolus vulgaris** (gewöhnliche Gartenbohne), **Phaesolus polyanthus** (Hochlandbohne), **Phaesolus lunatus** (Lima-Bohne), **Phaesolus acutifolius** (Texasbohne) und **Phaesolus coccineus** (Feuerbohne). Die drei zuerst genannten Arten konnten in Puerto Pobre identifiziert werden und sollen im Folgenden vorgestellt werden.

11.6.5.2 *Pallar* oder Lima-Bohne (**Phaesolus lunatus**)

Insgesamt 540 *pallares* stammen aus den untersuchten Grabungsflächen von Puerto Pobre. Nach Anzahl/Gewicht traten sie in den Chimú-Kontexten von Sektor 2 am häufigsten auf, wo sie 46,43 % aller dort identifizierten Bohnenarten stellten (Abb. 105). Aus dem Aushub von Grabungsfläche 8 (S 2) konnten insgesamt 234 Lima-Bohnen geborgen werden, mehr als in jeder anderen untersuchten Grabungsfläche der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 2-5). Lima-Bohnen waren demnach für die Ernährung der Chimú-Invasoren die wichtigsten Hülsenfrüchte, während die lokale Casma-Bevölkerung eher am Konsum von **Canavalia**-Bohnen (*pallar de gentil*) interessiert war, deren Quote in Sektor 1 bei 75-80 % lag. *Pallares* sind in den Casma- und Chimú-Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung mit nur 12-18 % an den identifizierten Bohnenarten (nach Anzahl/Gewicht) vertreten (Abb. 105).

Blätter, Hülsen und Samen (Bohnen) von *pallares* konnten aus dem Fundinventar geborgen werden, wobei zahlreiche Phänotypen¹⁹⁸ und/oder Varietäten festgestellt werden konnten, die sich in Form, Größe und Farbgebung der Bohnen unterschieden.

Der Name *pallar* stammt aus dem *quechua* (cf. Mejía Xesspe 1978: 209), während sie ansonsten als Lima- oder Mondbohnen (engl.: *lima beans*) bekannt sind (Brücher 1989: 91).

Lima-Bohnen (***Phaesolus lunatus***) gehören zur Familie der **Fabaceae** (Schmetterlingsblütler)¹⁹⁹. Die kultivierten einjährigen kletternden und buschig wachsenden Pflanzen können eine Höhe von 3 bis 4 m erreichen. Die dreizählig gefiederten Blätter besitzen eine rhombische oder elliptische Form und weisen eine haarige Unterseite auf. Die weißen oder blaßvioletten Blüten stehen einzeln oder in kleinen Büscheln. Die Früchte sind seitlich zusammengedrückte, 4 bis 15 cm lange und 1,5 bis 3,0 cm breite kurvige Hülsen mit 2 bis 6 flachen Samen (Bohnen), die je nach Varietät Unterschiede in Größe, Form und Farbgebung aufweisen (Blancke 2000: 156; Brücher 1989: 92; Mackie 1943; Rozas 1989: 119).

Pallares werden in den tropischen und subtropischen Zonen bei Temperaturen über 13°C kultiviert und sind deshalb nur in Höhen bis maximal 2000 m anzutreffen (Baudoin 1988; Debouck 1994; Debouck et al. 1989; Esquivel et al. 1993; Gutiérrez et al. 1995; Rozas 1989: 119). Von der Aussaat bis zur Ernte vergehen ungefähr 6-9 Monate, wobei die Pflanzen trockene Bedingungen zur Reife benötigen (Brücher 1989: 92; Mackie 1943: 12; Purseglove 1968; Rozas 1989: 119). Peruanische Küstentäler, wie Casma oder Ica, eignen sich daher besonders für den Anbau von Lima-Bohnen²⁰⁰. Kleinere *sieva-pallares* können dagegen auch in höheren Lagen kultiviert werden (Mackie 1943: 12). Diese kommen hauptsächlich in den nördlichen Regionen Mexikos, dem Süden der USA und an den Ostabhängen der Anden bis Argentinien vor. Die größeren Lima-Bohnen (*Big Lima*) sind dagegen in der Küstenzone der Westseite der Anden (Ecuador/Nord-Perú) anzutreffen (Debouck 1994; Debouck et al. 1989), wo sie seit den präkeramischen Epochen kultiviert werden (cf. Kaplan/Kaplan 1988).

Durch Kreuzungen entstanden im Laufe der Zeit zahlreiche Varietäten und Phänotypen der Lima-Bohnen. Die Unterschiede sind in der Größe, Form und Farbgebung der *pallares* zu erkennen. León del Val (o.J.: 11) vermutet mehrere Varietäten im Fundinventar von Puerto Pobre. Dabei sollen vier identifizierte Varietäten identisch sein mit solchen, die von León (1992) im etwa zeitgleichen (1400-1500 u.Z.) und ebenfalls im Casma-Tal gelegenen Cerro La Virgen gefunden wurden. Wenn dies stimmt, dann könnten diese *pallar*-Typen, wenn sie an mehreren Siedlungsplätzen einer Region gleichzeitig auftreten, zur relativen Datierung genutzt werden, da gleichartige Varietäten immer aus derselben Epoche stammen:

„Según los parámetros espacio-temporales para la vigencia de variedades cultivadas, por lo menos las cuatro variedades de *pallar* identificadas como comunes para Cerro La Virgen y Puerto Pobre serían contemporáneas o muy cercanas en el tiempo...“
(León del Val o.J.: 19)

Möglicherweise handelt es sich bei den in Puerto Pobre identifizierten *pallares* aber nicht um Varietäten, sondern um verschiedene Phänotypen, da die Lima-Bohnen ein großes Spektrum an Form und Farben auch innerhalb einer Varietät ausbilden können (Vásquez/Rosales 1993: 356). Die in Puerto Pobre registrierten flachen Lima-Bohnen sind nieren-, halbmond-, ellipsen- oder leicht kugelförmig und weisen zahlreiche Farbmusterungen auf (Foto 47). Ihre

¹⁹⁸ Ein Phänotypus beschreibt die konkrete Ausprägung eines Individuums in Gestalt, Bau und Funktion, wie sie sich als Ergebnis des Genotypus und der jeweiligen Umwelt darstellt (Wagenitz 1996: 283).

¹⁹⁹ Cobo (1956 [1653], I: 174-175) lieferte bereits eine Beschreibung verschiedener Bohnenarten, doch wird trotz seiner Nennung von *pallares* nicht klar, ob es sich dabei um Exemplare der Gattung ***Phaesolus*** oder ***Canavalia*** handelte.

²⁰⁰ In Túcume (Lambayeque) gelang es *pallares* aus archäologischen Kontexten des gleichnamigen Siedlungsplatzes (ca. 1200-1500 u.Z.) wieder zum Keimen zu bringen, so dass die Bauern der Umgebung die alten Varietäten wieder zur Nahrungsgewinnung nutzen (eigene Beobachtung).

Größe variiert zwischen 2,7 x 1,3 x 0,65 cm und 1,6 x 1,0 x 0,4 cm, wobei sie ein durchschnittliches Volumen von 1,86 cm³ aufweisen.

Die *pallares* haben im Verhältnis zu anderen Bohnenarten einen hohen Gehalt an Proteinen (20 %) und Kohlenhydraten (64 %) (Brücher 1989: 93). Im Gegensatz zu den wildwachsenden Lima-Bohnen enthalten sie nur wenig Blausäure, so dass ihr Konsum unproblematisch ist (cf. Armstrong 1924; Baudoin et al. 1991). Wilde Formen sind zwar auch eßbar, müssen jedoch vorher eingeweicht und mindestens 6 Stunden gekocht werden (Delgado et al. 1988). Lima-Bohnen stellen ein wichtiges Grundnahrungsmittel dar, welches besonders in Suppen und Eintöpfen verwendet wird/wurde. Cobo berichtete über die Zubereitungsmöglichkeiten in der frühen Kolonialzeit:

„Comidos estos pallares... con sus vainillas tiernas en aceite y vinagre, son regalados; guárdanse también secos como habas, y los comen los españoles e indios unas veces guisados y otros cocidos con aceite y vinagre, y de cualquier manera son buen manjar.“ (Cobo 1956 [1653], I: 175)

Unterschiedliche Wildformen der Lima-Bohnen existierten während der Prädometikationsphase in den tiefen und mittleren Höhenlagen Zentralamerikas, der Karibik und der Anden zwischen Kolumbien und Argentinien (Baudoin 1988; Burkart 1952; Debouck et al. 1989; Esquivel et al. 1993; Sauer 1993). Möglicherweise gab es zwei Ursprungszentren für domestizierte *pallares*, da sich die bekanntesten Typen (z.B. *Sieva* und *Lima*) phytogeographisch, morphologisch und auch genetisch voneinander unterscheiden (Piperno/Pearsall 1998: 137-138). Während die Stammart der *sieva*-Bohnen in Mesoamerika (Guatemala) zu suchen ist (Mackie 1943; McBride 1945), kann der Ursprung der Lima-Bohnen im nördlichen Südamerika (Pickersgill/Heiser 1977) vermutet werden.

Die zahlreichen Varietäten, die sich durch ständige Kreuzungen im meso- und südamerikanischen Raum entwickelt haben, deuten auf eine Reihe von Domestikationszentren auf dem amerikanischen Kontinent hin (Debouck 1986; Debouck et al. 1987; Gutiérrez et al. 1995; Kaplan 1965, 1971 a; Kaplan et al. 1973; Smith 1968). Für die *sieva*-Bohnen werden Zentralamerika und das nördliche Südamerika genannt (Kaplan 1965; Piperno/Pearsall 1998: 138, 165), für die *pallares* des Lima-Typs SW-Ecuador/NW-Perú (Debouck et al. 1987, 1989; Gutiérrez et al. 1995; Piperno/Pearsall 1998: 164) und die Ostabhänge der Anden (Kaplan 1965: 366-367). Warum *pallares* domestiziert wurden, bleibt unklar, da ihre Wildformen wie die der **Canavalia**-Bohnen und Maniokpflanzen einen hohen Blausäuregehalt aufweisen (Baudoin et al. 1991). Möglicherweise waren die Pflanzen durch ihre toxischen Stoffe gegen Krankheitserreger und Tierfraß resistent, so dass ihre Kultivierung und Pflege unproblematisch erschien.

Die Folgen der Domestikation erläutert Kaplan:

„Increase in seed size; decrease in permeability of seeds to water intake; reduction in fleshiness of root system and loss of perennialism; reduction in shattering of the pods and violent seed dissemination.“ (Kaplan 1965: 367)

Die ersten domestizierten Lima-Bohnen (Präkeramikum) unterscheiden sich dagegen, von der Größe ausgehend, nicht von den später kultivierten Varietäten (Kaplan 1965: 361; 1967: 204). Einjährige Pflanzen entstanden vermutlich im Verlauf des Domestikationsprozesses.

Lima-Bohnen gehören zu den ältesten domestizierten Pflanzen Südamerikas. Im peruanischen Andenraum konnten sie für das Präkeramikum im Hochland (Phase III – 8000-6000 v.u.Z.) und an der Küste (Phase VI – 2500-1800 v.u.Z.) nachgewiesen werden (cf. Bonavía 1982: 317-321; Cohen 1978 a: 34). Die ältesten Hochlandfunde kultivierter *pallares*

stammen aus der Guitarrero-Höhle (Ancash – Kaplan 1980: 145-148; Kaplan et al. 1973: 77), während gesicherte präkeramische Befunde der Küstenregion aus Huaca Prieta (Kaplan 1965: 363; Pickersgill/Heiser 1978: 141; Towle 1961: 105), dem Ancón-Chillón-Gebiet (Cohen 1978 a: 34; Kaplan et al. 1973: 77; Patterson 1971 b: 320) und Los Gavilanes (Bonavía 1982) vorliegen²⁰¹. Piperno/Pearsall (1998: 275) geben sogar ein Alter von 7700-5000 B.P. (= 5700-3000 v.u.Z.) für Lima-Bohnen an der Küste an, wobei sich ihre ungenauen Angaben auf den Siedlungsplatz La Paloma beziehen („probably lima beans“ – ebd.: 271). *Pallares* sollen auch aus den präkeramischen Kontexten von Chilca I stammen. Die von Engel (1966 a + b; 1988) auf ein Alter von 3000-4000 v.u.Z. datierten Funde werden insbesondere von Bonavía (1982: 318) angezweifelt. Die ältesten Funde von Lima-Bohnen aus dem Casma-Tal sind aus den initialzeitlichen Siedlungsplätzen Las Haldas und Pampa de las Llamas-Moxeke bekannt (Pozorski/Pozorski 1987). Zahlreiche Varietäten oder Phänotypen einer *pallar*-Population stammen aus einem Grab, das von W. León im Jahr 1990 in Cerro La Virgen (ca. 1400-1500 u.Z.) dokumentiert wurde (León 1992). Da zahlreiche Lima-Bohnen in Form, Größe und Farbgebung mit Exemplaren aus Puerto Pobre identisch sind, kann man davon ausgehen, dass sie zur gleichen Zeit (ca. 1450-1550 u.Z.) kultiviert wurden (León del Val, o.J.).

Pallares wurden relativ häufig in den Vasenmalereien der Paracas-, Nazca- und Moche-Kulturen repräsentiert (cf. Donnan/McClelland 1999; Hocquenghem 1987; Vargas 1962; Yacovleff/Herrera 1934). So wurden in der Moche-Ikonographie Läufer, Krieger und zoomorphe Wesen dargestellt, die von Lima-Bohnen umgeben sind (cf. Banco de Crédito 1989 a: Fig. 14; Donnan 1978: 75, Fig. 120; Donnan/McClelland 1999; Hocquenghem 1987: Fig. 55-56; Kutscher 1983: Abb. 139, 141-142, 144, 147, 284, 294, 296-297; Larco Hoyle 1946: 175) oder sich mit ihnen beschäftigen (Banco de Crédito 1989 a: Fig. 27; Hocquenghem 1987: Fig. 157, 159-161). Möglicherweise fand ein Austausch (oder Spiel ?) von *pallares* statt, zumeist zwischen zwei Wesen, die sich (häufig auf mehrstufigen Plattformen) gegenüber saßen und von Donnan/McClelland als *Wrinkle Face* (Faltengesicht) und *Iguana* (Leguan) bezeichnet werden. Auch andere anthropomorphisierte Tiere und übernatürliche Wesen sind an solchen Aktivitäten gelegentlich beteiligt. Sie halten kurze Stäbe in den Händen und sind von Lima-Bohnen umgeben (Donnan/McClelland 1999: Fig. 4.73-4.76, 5.23, 5.34, 5.56, 6.143, 6.150-6.151). Manchmal verwandeln sich *pallares* in anthropomorphe Wesen (Banco de Crédito 1989 a: Fig. 27; Hocquenghem 1987: Fig. 53-54) oder werden als sitzende oder laufende Krieger in Bohnenform gezeigt (Donnan/McClelland 1999: Fig. 5.73, 6.63-6.64, 6.72, 6.97-6.103; Hocquenghem 1987: Fig. 58-61; Yacovleff/Herrera 1934: 288, Fig. 17). Die Krieger, welche Kopfschmuck und metallische Rückenplatten besitzen, sind mit Keulen, Speeren, Wurfgeschleudern und Schildern ausgestattet. Sie kämpfen häufig gegen hirschgestaltige Wesen (Donnan/McClelland 1999: Fig. 4.32, 4.109, 6.141). Nach Hocquenghem (1987: 107) wurden die Lima-Bohnen mit Kriegern assoziiert, welche für die Verteidigung und Reproduktion der Gesellschaft und ihrer Institutionen zuständig waren. Möglicherweise wurden *pallares* bevorzugt von Mitgliedern der Elite und Kriegern konsumiert, da sie unter den bekannten Bohnenarten die meisten Kohlenhydrate und Proteine enthalten (Brücher 1989: 93). In Puerto Pobre traten die Lima-Bohnen in großen Mengen in den Wohnarealen der Chimú-Elite (S 2) auf, während am Siedlungsplatz der einfachen (Casma-)Bevölkerung die weniger nahrhaften **Canavalia**-Bohnen überproportional vertreten waren (Abb. 105).

Die unterschiedlichen Formen und Farbgebungen der in der Moche-Ikonographie dargestellten Lima-Bohnen wurden von Larco (cf. 1938-39, 1939, 1942) als Teil einer Schrift interpretiert, welches dem *quipu*-System (Knotenschnüre) der Inkas ähnelte. Die unterschiedlichen Farbmuster der *pallares* könnten demnach der Übertragung bestimmter Informationen oder Nachrichten gedient haben. Die sitzenden Personen sollen die Schreiber sein, während

²⁰¹ Weitere ausführliche Angaben zu möglichen präkeramischen *pallar*-Funden werden von Bonavía (1982: 317-321) gemacht.

die Läufer (*chasquis*) die Nachrichten überbringen. Die anthropomorphisierten *pallares* symbolisierten nach Larco die Dynamik der Nachrichtenübergabe.

Die meisten Autoren sahen eher einen Zusammenhang mit besonderen (rituellen) Spielen und dem Agrarkalender (Hissink 1951; Hocquenghem 1987; Kutscher 1950 b, 1951; Romero 1943; Vivante 1941, 1942). Die Laufszene stellten nach ihren Angaben Wettbewerbe dar, die im Zusammenhang mit Initiationsriten von jungen Leuten während bestimmter Agrarzyklen (Ernte) durchgeführt wurden (Hissink 1951; Hocquenghem 1987; Kutscher 1950 b, 1954). Die unterschiedlich gemusterten *pallares*, die zwischen den Läufern schweben, halfen dabei, die Läufer zu identifizieren (Hocquenghem 1987: 103).

Einige Chronisten erwähnen bestimmte Spiele, die mit besonderen Bohnen, vermutlich *pallares*, durchgeführt wurden:

„...son redondos, del tamaño de garbanzos y muy pintados de blanco y rojo; llámense chuvi, con que suelen jugar los muchachos...“ (Cobo 1956 [1653], I: 174)

„...son de muchos colores y del tamaño de los garbanzos; en común les llaman chuy, y, diferenciándolos por los colores, les dan muchos nombres...; usaban de ellos en muchas maneras de juegos que había, así de muchachos como de hombres mayores;“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 172)

11.6.5.3 Frijol oder Speisebohne (*Phaesolus vulgaris*)

Gewöhnliche Speisebohnen (*Phaesolus vulgaris*) traten in Puerto Pobre weniger häufig auf als *pallares* (*Phaesolus lunatus*) oder **Canavalia**-Bohnen. Sie konnten in 22-65 % aller untersuchten Befunde registriert werden, während Lima- (32-90 %) und **Canavalia**-Bohnen (35-90 %) in einer größeren Anzahl von Grabungskontexten präsent waren (Abb. 102). Neben den zumeist schwarzen Bohnen traten auch wenige braunschwarze, rote und orangerote Exemplare auf. Die *frijoles* wiesen ein durchschnittliches Volumen von 0,79 cm³ (1,39 x 0,87 x 0,65 cm) und ein Gewicht von 0,4-0,45 Gramm auf, womit sie etwa halb so groß waren wie die identifizierten Lima-Bohnen. Insgesamt 339 der kleinen Speisebohnen konnten aus den untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) geborgen werden, wobei sie in den Casma-Befunden nach Anzahl/Gewicht 3,51 %, in den Chimú-Casma-Kontexten 8,54 % und den Chimú-Befunden 19,77 % aller identifizierten Bohnenarten stellten (Abb. 105). Speisebohnen scheinen demnach bei den Chimú eine größere Rolle in der Nahrungsgewinnung gespielt zu haben als bei der lokalen Casma-Bevölkerung. In allen Fällen stand ihr Konsum jedoch hinter dem von **Canavalia**- und/oder Lima-Bohnen (Abb. 105).

Die gewöhnlichen Speisebohnen (*Phaesolus vulgaris*) wurden im *quechua* als *poroto* (*purutu*) bezeichnet:

„...son los que los españoles llaman poroto, corrompido el nombre que les dan los indios, que es purutu.“ (Cobo 1956 [1653], I: 174)

Zahlreiche Wildformen sowie Hunderte kultivierter Unterarten und Varietäten der Speisebohne existieren heute im meso- und südamerikanischen Raum, so dass sich die Suche nach ihrer Stammart als sehr schwierig erweist (Brücher 1989; Kaplan 1965, 1967, 1981). Wilde Bohnen wachsen heute in den trockenen Zonen Mesoamerikas und an den Ostabhängen der Anden zwischen Venezuela/Kolumbien und NW-Argentinien (Berglund-Brücher/Brücher 1976; Brücher 1968, 1988; Debouck et al. 1989; Freyre et al. 1996; Gentry 1969; Gepts 1991; Harlan 1992: 142). Es handelt sich dabei um regional verschiedene Bohnentypen, die unterschiedliche Farb- und Formvariationen ihrer Hülsen und Bohnen aufweisen (Berglund-Brücher/Brücher 1976; Gentry 1969).

Die domestizierten Speisebohnen der Art **Phaesolus vulgaris** gehören zu den wichtigsten Körnerleguminosen und werden heute in sämtlichen tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Regionen der Welt angebaut²⁰². In Perú werden sie bevorzugt in den warmen Küstentälern, aber auch in höheren Regionen (bis zu 2800 m) bei Durchschnittstemperaturen zwischen 16-24°C kultiviert (Kaplan 1965; Rozas 1989: 113; Towle 1961: 54).

Speisebohnen gehören zur Familie der Schmetterlingsblütler (**Fabaceae**) und sind einjährige, kriechende oder windende krautige Pflanzen, die eine Wuchshöhe von 2-4 m erreichen. Es gibt auch nichtrankende, buschig wachsende Sorten. Die Pflanzen besitzen wechselständig angeordnete ovale und zugespitzte Blätter sowie relativ große, weiße, rosa oder violett gefärbte Blüten mit jeweils 5 Blütenblättern. Die Früchte sind schlanke, 5-20 cm lange grüne lederartige Hülsen mit einem Durchmesser von maximal 1-2 cm. Sie können auch blaugrün, rosa oder gelblich gefärbt sein. Jede Pflanze trägt bis zu 20 Hülsen, die jeweils 2-12 Bohnen enthalten (Blancke 2000: 157; Brücher 1989: 98; Justino 1997: 126; Rozas 1989: 113; Towle 1961: 54).

Die je nach Varietät verschiedenfarbigen Bohnen enthalten viele Kohlenhydrate (63 %), Proteine (21-23 %), Mineralien und Vitamin B (Estrella 1988: 107, 118: Tabla XVI). Im Andenraum werden sie zu Fleischgerichten und in Form von Eintöpfen serviert. Die Speisebohnen lösten ab der späten vorspanischen Zeit die **Canavalia**-Bohnen als Grundnahrungsmittel ab (Pearsall 1988: 116; Piperno/Pearsall 1998: 134). Sie dienten nach Angaben von Cobo insbesondere als Nahrungsquelle der einfachen Bevölkerung:

„son tenidos estos frisoles por los más groseros que todos y que de ordinario no comen sino los indios y gente de servicio.“ (Cobo 1956 [1653], I: 174)

Die unreifen Hülsen konnten als Frischgemüse gegessen werden (Blancke 2000: 157), und auch traditionelle medizinische Anwendungen der Speisebohne sind überliefert worden:

„La harina de los porotos tostados, comida con azúcar, aprovecha a los que tienen cámaras de sangre, y lo mismo hace la poleada hecha desta harina... Demás desto, aplicada esta harina con triaca y ajos majados, es contra toda mordedura de animal venenoso.“ (Cobo 1956 [1653], I: 175)

Mehrere Ursprungs- und Domestikationszentren können für die Speisebohne postuliert werden, da kultivierte Unterarten und Varietäten regional verschieden sind (cf. Berglund-Brücher/Brücher 1976; Evans 1980; Gentry 1969; Harlan 1971; Heiser 1965, 1973 a; Kaplan 1965, 1981). Als potentielle Ursprungszentren wurden Nord-Argentinien, Bolivien, West-Brasilien, die Zentralanden und der mesoamerikanische Raum genannt, dort wo die meisten Wildpopulationen anzutreffen sind (cf. Berglund-Brücher/Brücher 1976; Burkart/Brücher 1953; Evans 1976; Gentry 1969; Kaplan 1965, 1971 b; Pearsall 1992; Pickersgill/Heiser 1977). Möglicherweise stammt die domestizierte Speisebohne von den in Südamerika wildwachsenden Bohnen der Art **Phaesolus aborigineus** ab. Beide lassen sich problemlos untereinander kreuzen (Berglund-Brücher/Brücher 1976; Brücher 1989: 95; Burkart 1952; Burkart/Brücher 1953; Kaplan et al. 1973). Auch wilde Vorläufer von **Phaesolus vulgaris**, die zur Herausbildung kultivierter Formen beigetragen haben könnten, werden als mögliche Stammarten genannt (Burkart/Brücher 1953; Gentry 1969; Kaplan 1965; Kloz et al. 1966). Morphologische, genetische und biochemische Unterschiede innerhalb der Unterarten und Varietäten von **Phaesolus vulgaris** belegen, dass sich die domestizierten Speisebohnen in zwei Gruppen aufteilen lassen: Die mittelamerikanische (Mexiko, Zentralamerika und Nord-Kolumbien) und die andine Gruppe (Südamerika) (Freyre et al. 1996; Gepts 1988, 1990;

²⁰² Nach Angaben der FAO (1994) wurden in Mittel- und Südamerika im Jahre 1993 auf rund 6,4 Mio. ha Speisebohnen angebaut (cf. Justino 1997: 1).

Gepts et al. 1986; Hamann et al. 1995; Koenig et al. 1990; Koinange/Gepts 1992; Vargas et al. 1990). Die Bohnen der Nordküste Perus teilen bestimmte Eigenschaften mit denen aus beiden Regionen (Gepts/Bliss 1986), stehen jedoch der andinen Gruppe näher (Freyre et al. 1996). Unterschiede existierten bereits vor der Domestikation der Speisebohnen, da sich auch wilde Bohnen der beiden Gruppen auf der molekularen Ebene stark voneinander unterscheiden (Becerra/Gepts 1994; Debouck et al. 1993; Khairallah et al. 1992; Koinange/Gepts 1992; Sonnante et al. 1994).

Wegen der genetischen und morphologischen Unterschiede zwischen den einzelnen regionalen Gruppen werden auch mehrere Domestikationszentren der Speisebohne (***Phaesolus vulgaris***) in Guatemala, West- und Zentral-Mexiko, Nord-Kolumbien und den östlichen Anden (Bolivien/West-Brasilien) vermutet (Berglund-Brücher/Brücher 1976; Brücher 1968; Gentry 1969; Gepts 1990; Gepts/Bliss 1986; Gepts et al. 1986, 1988; Harlan 1992: 142, 225; Heiser 1965; Kaplan 1965, 1981; Koenig et al. 1990; Miranda 1967; Pickersgill/Heiser 1977: 810-811; Piperno/Pearsall 1998: 137, 164: Fig. 3.18; Singh et al. 1991). Die regionale Vielfalt ist eines der Merkmale domestizierter ***Phaesolus***-Bohnen. So können Kreuzungen zwischen einzelnen Arten (z.B. ***Phaesolus coccineus*** und ***Phaesolus vulgaris***) oder verschiedenen Genotypen innerhalb einzelner ***Phaesolus vulgaris***-Populationen zu der großen Variabilität in der Bohnenmorphologie (Größe/Form/Farbe) geführt haben (Kaplan 1981).

Der Domestikationsprozeß, der sich unter anderem durch eine Vergrößerung der Bohnensamen ausdrückte, muß vor etwa 8000-10000 Jahren begonnen haben. Nach Bonavía (1982: 409) traten Speisebohnen der Art ***Phaesolus vulgaris*** erstmals in der Periode III des Präkeramikums (8000-6000 v.u.Z.) im Hochland von Perú auf, während die frühesten bekannten Exemplare der Küstenregion aus der Phase VI (2500-1800 v.u.Z.) dieser Epoche stammen. Die ältesten sicheren Funde von ***Phaesolus vulgaris*** des peruanischen Andenraums wurden in der Höhle von Guitarrero (Ancash) gemacht. Sie werden in den Zeitraum zwischen 8600-5600 v.u.Z. datiert (Kaplan 1980: 145; Kaplan et al. 1973: 77; Lynch 1980; Smith 1980 b), womit sie ein höheres Alter aufweisen als die bisher ältesten bekannten *frijoles* aus Mexiko (ca. 5000 v.u.Z.) (Debouck 1986: 7; Kaplan 1965: 367). Von der peruanischen Küstenregion gibt es viele widersprüchliche Daten (cf. Bonavía 1982: 321-322). Nach Engel (1967: 265) sind Funde von ***Phaesolus vulgaris*** aus dem präkeramischen El Paraíso (Chillón-Tal) bekannt. Daneben müßte auch noch der späte präkeramische Siedlungsplatz Alto Salaverry (Moche-Tal) genannt werden, von dem jedoch keine C-14-Daten vorliegen (Pozorski 1976: 85, 320, 326).

Gesicherte Befunde, in denen Speisebohnen der Art ***Phaesolus vulgaris*** erstmals im Casma-Tal auftraten, sind nur von den Fundplätzen der Initialzeit (Las Haldas, Pampa de las Llamas-Moxeke, Tortugas, San Diego und Pampa Rosario) bekannt. Die Angaben zu präkeramischen Kontexten (Las Haldas) sind dagegen zu ungenau („*probably common beans*“ – Pozorski/Pozorski 1987: 21).

In der Nordküstenkeramik wurden Speisebohnen zwar nicht so häufig nachgebildet wie Lima-Bohnen, doch existieren einige Moche-Gefäße mit modellierten Exemplaren (cf. Ravines 1978 a: 79, Lámina 19 b).

11.6.5.4 *Frijol serrano* oder *nuña* (*Phaesolus polyanthus*)

Neben gewöhnlichen Speisebohnen, ***Canavalia***- und Lima-Bohnen, konnten einige Exemplare von ***Phaesolus polyanthus*** sowie hybride Formen (***Phaesolus vulgaris*** x ***Phaesolus polyanthus***) im Fundinventar von Puerto Pobre nachgewiesen werden. Die Bohnen der Art ***Phaesolus polyanthus***, die auch als *frijol serrano* oder *nuña* bekannt sind, wurden bisher nur einmal in archäologischen Kontexten (Huallamarca – Lima) nachgewiesen (León del Val, o.J.).

Die *nuñas*, die kleiner sind als gewöhnliche Speisebohnen, sind in den feuchten interandinen Tälern des Andenhochlands beheimatet, wo sie heute in Höhen zwischen 1500-3000 m kultiviert werden (Tapia 1993: 23). Sie werden zusammen mit Maispflanzen angebaut. Als Kletterpflanzen können sich die Hochlandbohnen am Maisstengel hochziehen, während der Mais vom produzierten Stickstoff der **Phaesolus**-Art profitiert (ebd.: 33).

Die ungefähr 20 in Puerto Pobre identifizierten Exemplare von **Phaesolus polyanthus** sind fast rund, glänzend, schwarzfarben oder dunkelrot und sehr hart. Sie weisen ein durchschnittliches Volumen von weniger als 0,8 cm³ auf und sind somit kleiner als Speisebohnen. *Nuñas* werden/wurden ausschließlich geröstet konsumiert, da für das Kochen sehr viel Zeit und Brennstoff investiert werden muß (Tapia 1993: 33; Velasco 1977 [1789], I: 156).

Die Hochlandbohnen (**Phaesolus polyanthus**) galten bisher als eine Form von **Phaesolus coccineus/Phaesolus flavescens** oder als eine Unterart von **Phaesolus vulgaris**, so dass erst vor einigen Jahren aufgrund morphologischer und genetischer Unterschiede ein neuer Artname geprägt wurde (cf. Debouck 1986: 5; Tapia 1993: 33). Das Hauptdomestikationszentrum wird in Guatemala vermutet, von wo sich die Pflanze weiter nach Südamerika und in den Nordosten Mexikos ausbreitete (Debouck 1986). Der Domestikationsprozeß scheint noch nicht abgeschlossen zu sein, da ehemals kultivierte Pflanzen immer wieder in den Wildzustand zurückkehren.

Sowohl in Puerto Pobre als auch in Huallamarca (Lima) konnten Kreuzungen zwischen **Phaesolus vulgaris**- und **Phaesolus polyanthus**-Bohnen festgestellt werden (León del Val, o.J.: 13). Unklar ist, wie solche Kreuzungen zustande kamen, da nur gelegentlich schwache hybride Formen erzeugt werden können (ebd.: 17). Die nachfolgenden Generationen dieser Kreuzungen (**Phaesolus vulgaris** x **Phaesolus polyanthus**) verlieren mit der Zeit die typischen Eigenschaften von **Phaesolus polyanthus**, da **Phaesolus vulgaris**-Bohnen eine genetische Dominanz aufweisen. Die in Puerto Pobre und Huallamarca identifizierten Zwischenformen gehen vermutlich auf die gescheiterten Versuche zurück, stabile genetische Kreuzungen zu erzeugen. Diese hätten unter anderem eine höhere Produktivität zur Folge gehabt (Camarena 1986).

Ob die in Puerto Pobre identifizierten Bohnen der Art **Phaesolus polyanthus** im Casma-Tal kultiviert wurden oder von den Bewohnern der interandinen Täler (Ancash) eingetauscht wurden, ist nicht bekannt, doch lassen die versuchten Kreuzungen (**Phaesolus vulgaris** x **Phaesolus polyanthus**) vermuten, dass ein Anbau in der Küstenregion praktiziert wurde.

11.6.6 *Mate* oder Flaschenkürbis/Kalebasse (**Lagenaria siceraria**)

814 Samen sowie zahlreiche Epikarpfragmente und Pflanzenstiele von Flaschenkürbissen konnten aus den untersuchten Grabungsarealen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) von Puerto Pobre geborgen werden. In einem kleinen Lehmziegeldepot (S 1 – Fl. 15) konzentrierten sich weitere Samen von **Lagenaria siceraria**. Diese besitzen ein durchschnittliches Volumen von 0,47 cm³ (1,67 x 0,88 x 0,32 cm) und sind damit größer als die der identifizierten Riesen- (*zapallo* – **Cucurbita maxima** – 0,40 cm³) und Moschuskürbisse (*loche* – **Cucurbita moschata** – 0,13 cm³).

Die 4-9 mm starken dunkelbraunen Epikarpfragmente wurden auf der Außenseite zumeist poliert und manchmal ritz- oder feuerbrandverziert (Tafel 72 A, C-G). Zu den Motiven zählen der typische Casma-Kreis-Punkt-Dekor (Tafel 72 D-E und G) sowie parallel angelegte Bänder (Tafel 72 A, C und E) oder zoomorphe Wesen (Tafel 72 D).

Zahlreiche Gefäßformen konnten identifiziert werden. Dazu gehörten einfache Schalen (*potos* – Tafel 72 A) für den *chicha*-Konsum sowie kleine flaschenförmige Exemplare (*porongos* – Tafel 72 B), die zum Aufbewahren von Kalk dienten, der für den Koka-konsum benötigt wurde. Außerdem konnten runde flache Korke zum Verschließen von

(Gabelhals-)Gefäßen (Tafel 72 H-L) sowie Netzschwimmer für den Fischfang registriert werden. *Mate*-Schalen dienten auch als Grabbeigaben (S 2 – Fl. 12 – Abb. 64) und zum Abdecken von Kugeltöpfen in häuslichen Bereichen (S 1 – Fl. 5; S 2 – Fl. 5 – Abb. 59).

Die Überreste von Flaschenkürbissen waren in 65-82 % aller Grabungskontexte vertreten (Abb. 102). Besonders häufig traten sie in den Chimú-Casma-Befunden der Rohrhützensiedlung (S 1) und im Umfeld der Chimú-Lehmziegelanlage (S 2) auf, während in den Casma-Kontexten weniger *mate*-Samen und Schalenfragmente registriert wurden. Eine vollquantitative Auswertung von Kürbisabfällen erschien wenig sinnvoll, da Flaschenkürbisse aufgrund ihrer vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten mehr Abfälle hinterließen als andere Kürbisarten der Gattung **Cucurbita**, die ausschließlich der Nahrungsgewinnung dienten.

Der Name *mate* wurde aus dem *quechua* (*mati*) abgeleitet (Cobo 1956 [1653], I: 175, II: 242; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 173). Flaschenkürbisse sind auch als *poro* oder *puru* bekannt (cf. Jimenez Borja 1948; Narváez 1994; Yacovleff/Herrera 1934: 312-313). Für die verschiedenen **Lagenaria**-Formen gibt es zahlreiche weitere Termini (cf. Jimenez Borja 1948; Narváez 1994).

Flaschenkürbisse oder Kalebassen (**Lagenaria siceraria**) gehören zur Familie der Kürbisgewächse (**Cucurbitaceae**). Der Gattungsname **Lagenaria** bezieht sich dabei auf die häufig längliche Form der Flaschenkürbisse. Zwei Unterarten (**Lagenaria siceraria afrikana** und **Lagenaria siceraria asiatica**) und zahlreiche Varietäten sind bekannt. Die amerikanischen Populationen sind den afrikanischen Varietäten ähnlich. Afrika gilt als das Ursprungszentrum der amerikanischen Flaschenkürbisse (Heiser 1969, 1973 b, 1979 b, 1989; Jeffrey 1980; Lathrap 1977; Richardson 1972; Whitaker 1971; Whitaker/Cutler 1965; Whitaker et al. 1957).

Die Kalebassen sind in allen tropischen und subtropischen Zonen Südamerikas beheimatet. Sie werden in den warmen Regionen in Höhen zwischen 0-2800 m kultiviert und brauchen viel Feuchtigkeit zum Wachstum.

Flaschenkürbisse sind einjährige, reich verzweigte, 3-15 m lange Kletterpflanzen. Der Spross ist weich behaart und gefurcht. Die herzförmigen oder ovalen Blätter, die 10 bis 30 cm lang und breit werden, sind wechselständig angeordnet. Die großen weißen Blüten zeigen 5 stark gewellte Kronblätter. Die Schalen der blaßgrünen Kürbisfrüchte verholzen mit zunehmender Reife und nehmen dann einen kastanienbraunen Farbton an. Es sind dickere und widerstandsfähigere Schalen (Epikarp) als die der anderen Kürbisarten. Im Inneren der Früchte befinden sich zahlreiche bis zu 2 cm lange Samen, die an der Basis stumpf sind und sich zur anderen Seite hin verzüngen. An der Oberfläche sind längliche parallele Rillen zu erkennen (Blancke 2000: 144; Brücher 1989: 267; Towle 1961: 93).

Die glatten Früchte können unterschiedliche Größen (Durchmesser von 3-100 cm) und Formen (rund, länglich gestreckt, flaschen-, birnen-, kegelstumpf- oder zylinderförmig) aufweisen und wurden als Behälter für verschiedene Zwecke genutzt:

„Hay de este género de calabazas mil diferencias y algunos son tan disformes de grandes, que dejándolas secar hacen de su corteza cortada por medio y limpia, como canastos, en que ponen todo el aderezo para una comida; de otros pequeños hacen vasos para comer y beber, y lábranlos graciosamente para diversos usos.“ (Acosta 1940 [1590]: 277)

Um einen bestimmten Gefäßtyp zu bekommen, wurden die *mate*-Früchte während des Wachstums in ihrer Form manipuliert:

„Tienen de más de lo dicho para estas fiestas de sus Huacas... mates... hechos en la misma mata...“ (Arriaga 1920 [1621]: 76)

„La forma de la vasija de calabaza está sujeta, hasta cierto punto, a la voluntad del hombre: colocando sobre el fruto aún en la mata los amarres con tiras de trapo, se puede conseguir su desarrollo en el sentido deseado.“ (Yacovleff/Herrera 1934: 314)

Die Kürbissamen werden heute vor der wasserreichen Zeit (Nov./Dez.) ausgesät. Nach etwa 3-6 Monaten können die Früchte geerntet werden (Jimenez Borja 1948; Rozas 1989: 126-127). Das Fleisch der Flaschenkürbisse ist für den Konsum zu bitter. Die gerösteten Samen sowie die jungen Schößlinge und Blätter können jedoch gegessen werden (Blancke 2000: 144; Ford 1985; Lanning 1967 a: 60-61; Purseglove 1968).

Flaschenkürbisse besaßen multiple Funktionen in der andinen Gesellschaft. Man fertigte aus ihren Fruchtschalen verschiedene Behälter, Schöpflöffel, Rasseln, Korken, Netzschwimmer und sogar Wasserfahrzeuge an:

„En otras partes tienen una gran red de calabazas sobre los cuales echan las personas o ropa que han de pasar... Pasados, toman a cuestras su balsa de calabazas, y tornan a pasar a nado; esto hacen en el río de Santa del Pirú.“ (Acosta 1940 [1590]: 190)

„Otras balsas hacen de grandes calabazas enteras enredadas y fuertemente atadas unas con otras...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], I: 155)

„Todas sirven a los indios después de secas para diferentes usos; el principal es de loza, porque de los menores hacen sus platos y escudillas, y de las mayores... bateas y otras vasijas, para tener agua y llevarla por los caminos; y aun hasta balsas en que pasar los ríos hacen en algunas partes destas calabazas; y de las más pequeñas, vasos y jarros en que beber.“ (Cobo 1956 [1653], I: 175)

In erster Linie dienen Kürbisgefäße dem *chicha*-Konsum und zum Aufbewahren von Flüssigkeiten, Nahrungsmitteln, Kalk und anderen Produkten. Kleine Korke, wie die in Puerto Pobre vorgefundenen Exemplare (Tafel 72 H-L), wurden zum Verschließen bestimmter Gefäße verwendet:

„se hacían tapaderas para las botijas de vino...“ (Juan/de Ulloa 1978 [1748], I: 394)

Kalebassen wurden häufig von Spezialisten dekoriert. Zunächst einmal mußten die Früchte nach der Ernte 8-20 Tage getrocknet und das restliche Fruchtfleisch entfernt werden. Anschließend konnten ritz- oder feuerbrandverzierte Motive auf die polierte Außenschale (Exokarp) aufgetragen werden. Die Feuerbrandverzierung wurde mit dünnen angespitzten und vorgeglühten Holzscheiten (*tizón*) durchgeführt. Diese Technik wird heute zunehmend durch eine Oberflächenbehandlung mit Graviersticheln (*buril*) und säurehaltigen Substanzen abgelöst (Jimenez Borja 1948). Der dunkle Dekor kommt erst nach einiger Zeit zur Geltung. Nur wenige ritz- und feuerbrandverzierte *mate*-Fragmente konnten während der Ausgrabungen in Puerto Pobre geborgen werden (Tafel 72). Auch **Lagenaria**-Schalen mit Mollusken-Inkrustationen sind bekannt (cf. Inka Perú 1992: 363, Abb. 383-384).

Mate-Schalen wurden in der vorspanischen und frühkolonialen Zeit, mit Nahrungsmitteln gefüllt, den Bestattungen beigegeben:

„En estos Malquis, como también en las Huacas, tiene su baxilla para dalles de comer y beber, que son mates...“ (Arriaga 1920 [1621]: 26)

Daneben wahrte man Blut, Haare und Fingernägel der Toten in Kalebassen auf, bevor sie zu bestimmten Anlässen verbrannt wurden (Duviols 1986: 171). Mit Blut oder *chicha* gefüllte

mate-Schalen sind auch aus den Vasenmalereien der Moche-Kultur (cf. Hocquenghem 1987: 125) und den Berichten der Chronisten bekannt (cf. Duviols 1986: 380). Die Schädel von Toten deckte man des öfteren mit Kürbisschalen ab. Teilweise ersetzten sie sogar den fehlenden (Trophäen- ?)Kopf:

„Conservábase el rostro de aquella manera, porque debajo del cuero tenía metido un casco de calabazo en cada carrillo... que parecía nos estaba mirando a los presentes.“
(Cobo 1956 [1653], II: 165)

In der traditionellen Medizin spielen Flaschenkürbisse auch heute noch bei Heilungsprozessen eine wichtige Rolle (Estrella 1988: 300; Narváez 1994: 97-99).

Kalebassen wurden bereits in prähistorischer Zeit in Afrika und Südamerika kultiviert. Der Flaschenkürbis gehört somit zu den wenigen Nutzpflanzen, die bereits vor der *conquista* auf zwei Kontinenten gleichzeitig angebaut wurde. Die meisten Autoren gehen davon aus, dass sein Ursprungszentrum in Afrika liegt, da wilde Arten der Gattung **Lagenaria** nur in Süd- und Ostafrika heimisch sind (cf. Meeuse 1962; Purseglove 1968; Sauer 1993; Whitaker 1971; Whitaker/Bemis 1964, 1976). Lathrap (1977) vermutet eine erste Kultivierung von Flaschenkürbissen vor etwa 40000 Jahren in Afrika.

Lagenaria-Samen können eine längere Überquerung des Meeres gut überstehen und sind nach der langen Reise noch keimfähig (Purseglove 1968; Whitaker/Carter 1954, 1961). (Wilde ?) *mate*-Früchte könnten demnach von Afrika über den Ozean bis an die Ostküste Südamerikas (Brasilien) getrieben sein²⁰³. Der Mensch muß sie dann aufgesammelt und im Landesinneren gepflanzt haben (Sauer 1993). Lathrap (1977: 727) hält es sogar für möglich, dass afrikanische Fischer vor etwa 16000 Jahren nach Ostbrasilien gelangten und neben Baumwolle auch Flaschenkürbisse mitbrachten. Flannery (1973) vermutet dagegen mehrere Ursprungszentren für Kalebassen. Die Stammarten der **Lagenaria**-Arten seien nach der Domestizierung dieser Kürbispflanzen ausgestorben. Obwohl die genaue Herkunft der Flaschenkürbisse unklar bleibt, wird davon ausgegangen, dass Wildformen, ob sie nun aus Afrika stammten oder bereits in Amerika heimisch waren, im Osten Brasiliens domestiziert wurden (Heiser 1989). Wildpflanzen und domestizierte **Lagenaria**-Pflanzen breiteten sich später auf dem gesamten amerikanischen Kontinent aus. Weitere Domestikationszentren werden in Mexiko und im peruanischen Andenraum vermutet (cf. Pickersgill 1972: 102; Whitaker/Cutler 1965).

Flaschenkürbisse der Art **Lagenaria siceraria** gehören zu den ältesten Kulturpflanzen Südamerikas. Aus ihren Fruchtschalen konnten erste Gefäße angefertigt werden, welche die Vorlage für später produzierte Tongefäße lieferten. Die ältesten Überreste von Flaschenkürbissen des Andenraums sollen aus dem Hochland von Ayacucho (Pikimachay – 11000 (?)-5500 v.u.Z. – MacNeish et al. 1970) und aus Tres Ventanas (Chilca – ab 8000 v.u.Z. – Engel 1970 d: 431) stammen²⁰⁴. Kalebassenfunde der Küstenregion liegen bereits aus der Phase IV (6000-4200 v.u.Z.) des Präkeramikums vor (Bonavía 1982: 343, 409). Dazu gehören *mate*-Überreste aus Paloma (5700-2800 v.u.Z. – Benfer 1982, 1984, 1990; Weir/Dering 1986), dem Ancón-Chillón-Gebiet (6000-5000 v.u.Z. – Cohen 1977 b, 1978 a) und dem Raum Talara (Siches-Komplex – 6000-4000 v.u.Z. – Richardson 1972: 267)²⁰⁵. In Casma sind **Lagenaria**-Schalen und Samen seit den späten präkeramischen Perioden (Huaynuná, Las Haldas [?]) zahlreich vertreten (Pozorski/Pozorski 1987: 16, 21).

²⁰³ Experimente zeigten, dass Kürbisfrüchte mit der Meeresströmung (nach 224 Tagen) von Westafrika nach Brasilien gelangen konnten und die Ozeanüberquerung unbeschadet überstehen (Purseglove 1968).

²⁰⁴ Die Angaben der genannten Autoren wurden aufgrund der unsicheren Befundlage wiederholt kritisiert (cf. Bonavía 1982: 337; Flannery 1973).

²⁰⁵ Weitere präkeramische Siedlungsplätze, an denen Funde von Flaschenkürbissen gemacht wurden, sind von Bonavía (1982: 336-338) aufgelistet worden.

Mate-Pflanzen und –gefäße wurden in der Keramik weniger häufig repräsentiert als Kürbisse der Gattung **Cucurbita**. Von der Zentral- (Lima) und Nordküstenregion (Moche, Sicán, Chimú) sind mehrere Gefäße in Form von Flaschenkürbissen bekannt (cf. Banco de Crédito 1989 c: 88-90, 92-93; Inka Perú 1992: 351, Abb. 365; Jimenez Borja 1948; Yacovleff/Herrera 1934: 312, Fig. 31).

11.6.7 Zapallo oder Riesen Kürbis (**Cucurbita maxima**)

Kürbisse gehörten während der prähistorischen Epochen neben dem Mais und verschiedenen Bohnenarten zu den wichtigsten Grundnahrungsmitteln der peruanischen Küstenbewohner (Whitaker/Cutler 1968: 511). Sie wurden vermutlich noch vor dem Mais domestiziert. Es wird angenommen, dass Kürbisse zuerst wegen ihrer fett- und proteinhaltigen Samen genutzt wurden, da das Fruchtfleisch in den Prädometikationsphasen sehr bitter war (Harlan 1992: 226; Heiser 1989: 474; Whitaker 1968, 1980, 1983: 577; Whitaker/Bemis 1976).

Zur Familie **Cucurbitaceae** gehören heute mindestens 117 Gattungen und 825 Arten (Whitaker 1980), wobei 20-30 Arten der formenreichen Gattung **Cucurbita** im tropischen Mittel- und Südamerika verbreitet sind (Blancke 2000: 141; Brücher 1989: 257; Whitaker 1980: 13). Die meisten endemischen (wilden) Arten finden sich in Süd-Mexiko und Guatemala, während aus Südamerika nur wenige Wildformen bekannt sind (Brücher 1989: 257; Whitaker 1980: 19; Whitaker/Cutler 1968: 512).

Mehrere Kürbisarten wurden in der „Neuen Welt“ domestiziert: **Cucurbita pepo** (Westküste der USA bis West- und Zentral-Mexiko), **Cucurbita mixta** (oder: **Cucurbita argyrosperma** – Nordwest-Mexiko bis Südwesten der USA), **Cucurbita moschata** (von Mexiko bis Südamerika), **Cucurbita maxima** (Südamerika) und **Cucurbita ficifolia** (Mexiko bis Andenraum) (Harlan 1992: 226; Heiser 1979: 312, 1989: 471; Piperno/Pearsall 1998: 142; Whitaker 1980: 13-14; Whitaker/Cutler 1965: 345). Diese fünf Arten sind genetisch voneinander isoliert. Sie lassen sich zwar mit wilden Arten kreuzen, nicht jedoch untereinander (Andres 1990; Merrick 1995; Nee 1990; Whitaker/Cutler 1965: 346). Vermutlich stammt jede kultivierte Kürbisart von einem anderen Vorfahren ab und verbreitete sich in unterschiedlichen geographischen Zonen und Habitaten. So waren die im folgenden thematisierten Riesen Kürbisse der Art **Cucurbita maxima** (*zapallo*) vor der *conquista* nur südlich des Äquators anzutreffen. Drei kultivierte Kürbisarten sind im südamerikanischen Raum vor der Kolonialzeit heimisch gewesen, von denen zwei (**Cucurbita maxima** und **Cucurbita moschata**) im Fundinventar von Puerto Pobre registriert werden konnten. Anhand der Samen und Stiele lassen sich die kultivierten Arten gut voneinander unterscheiden, nicht jedoch durch ihre Fruchtschalen (Whitaker/Cutler 1968: 512).

Riesen- oder Winter Kürbisse der Art **Cucurbita maxima** werden in Perú als *zapallos* bezeichnet (Blancke 2000: 140; Brücher 1989: 262; National Research Council 1989: 204). Der Name stammt aus dem *quechua* (*zapallu/sapallu*) und wurde von den Spaniern leicht verändert (Cobo 1956 [1653], I: 176; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 173; Latham 1936: 199; Mejía Xesspe 1978: 209).

Zapallos sind von Ecuador/Perú bis zu den nördlichen Regionen Chiles und Argentiniens verbreitet, wo sie in verschiedenen Klimazonen (0-2800 m) angebaut werden (Heiser 1989: 347; National Research Council 1989: 204; Piperno/Pearsall 1998: 147; Tapia 1993: 23; Whitaker/Cutler 1965: 347).

Riesen Kürbisse sind einjährige, krautige Pflanzen mit ausgedehnten Wurzeln und kriechenden oder kletternden Sprossen. Die rauhen Blätter sind herzförmig, leicht gelappt und sehr groß (Durchmesser = 30 cm). Die einzeln stehenden Blüten sind hellgelb gefärbt. Die kugelförmigen oder ovalen Früchte können sehr groß und schwer werden sowie einen maximalen Durchmesser von 70-150 cm und ein Gesamtgewicht von 20-40 kg (max. 80 kg) erreichen. Eine relativ lange Lagerungszeit ist möglich, so dass *zapallo*-Vorräte angelegt

werden können. Die grün- oder gelbfarbene Fruchtschale ist gefurcht oder gerippt, das Fruchtfleisch gelb bis gelborange gefärbt. In der Mitte der Frucht bildet sich bei der Reife ein Hohlraum, in dem sich zahlreiche Fasern und Samen befinden. Die Samen können nur schwer vom Fruchtfleisch getrennt werden. Sie sind ölhaltig und sehr nahrhaft. (Blancke 2000: 141; Brücher 1989: 264; Cabieses 1996: 104; National Research Council 1989: 203-204; Tapia 1993: 35-36; Towle 1961: 90). Die in Puerto Pobre registrierten weiß- bis gelbfarbenen *zapallo*-Samen besitzen ein durchschnittliches Volumen von 0,40 cm³ (1,56 x 0,91 x 0,28 cm). Sie konnten in 26 (S 1 – Casma) bis 46 % (S 1 – Chimú-Casma) aller Grabungskontexte registriert werden.

Im Casma-Tal werden *zapallos* heute im Bewässerungsanbau kultiviert, da sie feuchte Böden für das Wachstum ihrer Früchte benötigen. Nach 3-5 Monaten können die Riesenkürbisse geerntet werden. Nach Erträgen pro Hektar gehören sie zu den effizientesten Nutzpflanzen (National Research Council 1989: 203). Die großen rauhen Blätter verhindern eine schnelle Austrocknung der Böden und eine Ausbreitung von Unkräutern in ihrer Umgebung, so dass die Kultivierung von *zapallos* nicht sehr arbeitsaufwendig ist.

Die Riesenkürbisse enthalten viel Vitamin A und C sowie Eisen- und Kalium. Ihr Fruchtfleisch wird als Brei oder Beilage zu Fleisch- und Fischgerichten serviert. In Südamerika bereitet man aus den Kürbissen Suppen, *locros* (Eintöpfe) und Süßspeisen zu. Das Fruchtfleisch wird zur längeren Haltbarkeit in Streifen geschnitten und geröstet oder an der Sonne getrocknet. *Zapallos* dienen gelegentlich auch als Viehfutter. Die fett- und proteinreichen Samenkörner (30-40 %) werden roh oder geröstet gegessen, während aus den großen männlichen Blüten Salate zubereitet werden können (Blancke 2000: 141; Bonavía 1982; Hurtado 2000: 126, National Research Council 1989: 203-204; Whitaker 1983: 577; Whitaker/Cutler 1965: 344). Die frühen spanischen Chronisten beschrieben als erste die vielfältigen Zubereitungsmöglichkeiten der Riesenkürbisse:

„...capallos, cuya carne sirve para comer... cocida o guisada.“ (Acosta 1940 [1590]: 277)

„...zapallos... por las cuales suelen suplir, confitadas, en mazapanes y en otras confecciones que dellas se hacen con azúcar, a falta de almendras; y también se comen tostadas. Sirven los zapallos de mantenimiento a los indios... unas veces asados con aceite y vinagre, otras en guisados...“ (Cobo 1956 [1653], I: 176)

„Hay asimismo melones (zapallos!) siembran los indios...; y lo tienen por muy principal mantenimiento y son muy sanos, y cómense cocidos a manera de cachos de calabazas, y son mejores que ellas.“ (Fernández de Oviedo 1996 [1535]: 234-235)

Das Ursprungszentrum der Riesenkürbisse muß im südlichen Andenraum gesucht werden, da diese vor der *conquista* nur südlich des Äquators verbreitet waren (Whitaker 1980; Whitaker/Cutler 1965: 347). Als Stammart von ***Cucurbita maxima*** gilt die Wildform ***Cucurbita andreana***, die heute in den gemäßigten Zonen Uruguays und Argentiniens vorkommt (Brücher 1989: 257, 263; Heiser 1989: 471; Mollan 1945; Nee 1990; Whitaker 1980: 14, 16). Möglich ist aber auch, dass beide von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen. Auch ***Cucurbita ecuadorensis*** wurde als potentielle Stammart der Riesenkürbisse genannt (Cutler/Whitaker 1969: 392), da diese neben ***Cucurbita andreana*** gelegentlich an archäologischen Siedlungsplätzen der peruanischen Küstenregion (Pampa-Site – Ancón; V 45-136 – Ventanilla) registriert wurde (Cohen 1978 a: 38; Whitaker 1983: 577).

Die bisher ältesten Überreste von Kürbissen (***Cucurbita sp.***) sind aus dem chilenischen Raum bekannt (7000 v.u.Z. – Nuñez 1974: 157). Riesenkürbisse der Art ***Cucurbita maxima*** treten an der peruanischen Küste später auf als andere Kürbisarten. Sie

sind an Siedlungsplätzen im Raum Ica (ab 1800 v.u.Z. – West/Whitaker 1979) sowie in den Tälern Virú (ab 1800 v.u.Z. – Whitaker/Bird 1949) und Casma (ab 2000 v.u.Z. – Whitaker 1983: 580) seit dem späten Präkeramikum (Phase VI) präsent. Erst nach dem Formativum verdrängten *zapallos* die Moschuskürbisse als wichtigste **Cucurbita**-Art (Cohen 1978 a: 38; Heiser 1989: 347). Auch im Fundinventar von Puerto Pobre waren die Samen von **Cucurbita maxima** häufiger vertreten als die der Moschuskürbisse (**Cucurbita moschata**) (Abb. 103).

11.6.8 Loche oder Moschuskürbis (**Cucurbita moschata**)

Samen von Moschuskürbissen waren in 26 (S 1 – Casma) bis 50 % (S 2 – Chimú) aller Grabungskontexte von Puerto Pobre präsent (Abb. 102). Nach Anzahl traten sie jedoch weniger häufig auf als die von Riesenkürbissen (*zapallo* = 66 %; *loche* = 34 %). Die Samen besaßen ein durchschnittliches Volumen von 0,13 cm³ (1,32 x 0,81 x 0,12 cm) und waren damit kleiner als die Exemplare von Flaschen- oder Riesenkürbissen. Daneben konnten zahlreiche Fruchtstiele von **Cucurbita moschata** geborgen werden, die sich leicht von anderen Arten unterscheiden lassen.

Moschuskürbisse werden in Perú als *loche*, *lacayote* oder *zapallito* bezeichnet (National Research Council 1989: 205; Soukup 1987: 143; Towle 1961: 91). Sie werden vor allem in Mittelamerika kultiviert, sind aber seit den späten präkeramischen Perioden zwischen dem Südwesten der USA und dem zentralen Andenraum verbreitet.

Moschuskürbisse brauchen für ein schnelles Wachstum hohe Temperaturen und viel Feuchtigkeit, so dass sie insbesondere in den tropischen und subtropischen Tieflandgebieten kultiviert werden (Heiser 1989: 471; Piperno/Pearsall 1998: 142; Whitaker 1980: 13; 1983: 577; Whitaker/Cutler 1965: 347). Es sind einjährige, krautige und kriechende Pflanzen: Ihre runden, ovalen oder herzförmigen Blätter sind sehr groß und häufig mit weißen Flecken oder Bändern versehen, die Blüten gelb- oder orangefarben. Die Fruchtstiele (Pedunculus) können von anderen Kürbisarten leicht unterschieden werden, da sie im Querschnitt fünfeckig sind. Die runzligen Früchte (Durchmesser: 15-30 cm) besitzen eine weiche Oberfläche und weisen unterschiedliche Formen auf. Am bekanntesten sind krummhalsige Exemplare (cf. Brücher 1989: 261, Fig. X 38), die häufig in der peruanischen Nordküstenkeramik dargestellt wurden. Das kompakte Fruchtfleisch ist dunkelgelb oder orangefarben, die flachen Samen oval und kleiner als die der Riesenkürbisse (Brücher 1989: 261; Tapia 1993: 35; Towle 1961: 91).

Die Früchte der Moschuskürbisse, die sehr viel Vitamin A enthalten, können wie die anderen Pflanzenteile vielfältig verwendet werden:

„The plant yields five different products: mature fruits, which are baked, steamed, or made into pie; young fruits, which are boiled; male flowers, which are dipped in batter and fried as fritters (*buñuelos*); seeds that are roasted; and young tips of the vines, which are eaten boiled. The seeds have a delightful, nutty flavor, and were probably the product for which this plant was initially domesticated.“ (National Research Council 1989: 205)

Das Ursprungszentrum von **Cucurbita moschata** ist unbekannt. Als mögliche Stammarten wurden wildlebende Kürbisarten aus Nord-Kolumbien (Nee 1990), Panamá (Andres/Piperno 1995, in: Piperno/Pearsall 1998: 142) oder Süd-Mexiko/Guatemala genannt (Pickersgill/Heiser 1977: 815; Towle 1961: 91; Whitaker 1983: 576, 578; Whitaker/Cutler 1968: 512), wobei **Cucurbita lundelliana** ein geeigneter Kandidat zu sein scheint, da er in Zentralamerika endemisch ist und mit **Cucurbita moschata** gekreuzt werden kann. Möglich ist aber auch, dass beide Arten von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen (Heiser 1979 a: 312; Whitaker 1980: 15-16). Domestikationszentren für Moschuskürbisse werden im

südlichen Zentralamerika und im Nordwesten von Kolumbien vermutet (Merrick 1995; Piperno/Pearsall 1998: 164, Fig. 3.18).

Im späten Präkeramikum (Phase V) gelangte **Cucurbita moschata** in die peruanische Küstenregion. Während Überreste von Moschuskürbissen in Mexiko bereits für den Zeitraum zwischen 4900-3500 v.u.Z. (Ocampo-Höhlen [Tamaulipas] – Whitaker et al. 1957; Tehuacán [Puebla] – Cutler/Whitaker 1961: 214, 1967) bekannt sind, konnten sie an prähistorischen Siedlungsplätzen der peruanischen Küstenregion erst für die Phasen V und VI des Präkeramikums nachgewiesen werden. Die ältesten Funde stammen aus Huaca Prieta (ca. 3000 v.u.Z. – Towle 1961: 91; Whitaker 1980: 39, Tabla 1; Whitaker/Bird 1949) und dem Ancón-Chillón-Gebiet der Zentralküste (2500-2300 v.u.Z. – Cohen 1977 b, 1978 a: 38; Engel 1966 c: 62). In Casma wurden Überreste von **Cucurbita moschata** erst für den Frühen Horizont (San Diego – 500 v.u.Z.) dokumentiert (Whitaker 1983: 580), während im benachbarten Huarmey-Tal Samen und Stiele von Moschuskürbissen bereits für das späte Präkeramikum nachgewiesen werden konnten (Bonavía 1982: 153).

Tongefäße in Form von Kürbissen (*zapallo, loche*) sind relativ häufig von den Nordküstenkulturen produziert worden. Besonders beliebt scheint die Darstellung von krummhalsigen Moschuskürbissen gewesen zu sein (cf. Banco de Crédito 1988: 118; 1989 a: 192, Fig. 169; Larco Hoyle 1938-39, I: Fig. 36; Ravines 1978 a: 77, Lámina 17; Sawyer 1966: 78; Towle 1961: Plate VI-A + B; Vargas 1962: 110, Fig. 11-12; Yacovleff/Herrera 1934: 302, Fig. 26).

11.6.9 Jaboncillo oder Schwammgurke (**Luffa sp.**)

Die Überreste einer Schwammgurke sowie mehrere Netzgewebe (Schwämme) und Samen ihrer Früchte konnten innerhalb der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 5) geborgen werden. Vermutlich gehören sie zur Art **Luffa operculata**, die in Mittel- und Südamerika beheimatet ist.

Die auch als *jaboncillo* oder *esponjillo* bekannten Nutzpflanzen (Blancke 2000: 145; Soukup 1987: 250) gehören zu den Kürbisgewächsen (**Cucurbitaceae**). Die einhäusigen, krautigen, bis mehrere Meter hohen Kletterpflanzen zeigen wechselständige, lang gestielte und an der Basis tief eingebuchtete Blätter. Der flächige Teil der 12-15 cm breiten Blätter (Blattspreite) ist meist 5 bis 7-lappig und am Rand gezähnt. Die einzeln stehenden Blüten sind gelb und glockenförmig. Die zylindrischen grünen Früchte erreichen eine Länge von 5-12 cm und sind länglich gerippt. Die Samen sind flach und braun und enthalten 46 % Öl und 40 % Proteine. Innen besteht die Frucht aus einem Gefäßbündelnetz, das bei Reife trocken und fest wird (Blancke 2000: 145; Brücher 1989: 267). Normalerweise werden die Pflanzen nicht gezielt kultiviert, so dass sie in der vorspanischen Zeit im Wildzustand geerntet werden konnten.

Die jungen zarten Früchte wurden vermutlich als Gemüse gegessen. Wichtiger waren jedoch ihre faserigen Netzgewebe, die man durch das Entfernen der Fruchtschale reifer Früchte erhielt. Zuvor müssen die Früchte mehrere Tage im Wasser eingeweicht werden, um Fruchtfleisch und Samen zu entfernen. Das Netzgewebe wurde schließlich für die Herstellung von Schwämmen benutzt, die der Körperpflege und dem Reinigen von Kochgefäßen und anderen Behältern diente²⁰⁶. In Perú werden die unreifen Früchte, die reich an Saponinen sind, auch zum Waschen von Kleidung und als Haarshampoo benutzt. Vor allem ist die Kürbisfrucht aber als Heilmittel bekannt. Ein Teil der Frucht wird in Wasser mazeriert und als sehr starkes Abführmittel verwendet.

²⁰⁶ Heute erhält man auf den peruanischen Märkten Schwämme der Frucht **Luffa cilindrica**, welche in Zentralamerika kultiviert werden.

Der hohe Gehalt an Pflanzenölen und Proteinen von **Luffa operculata** wurde bisher nicht genutzt und könnte hinsichtlich der Nahrungsgewinnung von Interesse sein (cf. Vreeland 1986: 8).

Es kann angenommen werden, dass die Bewohner von Puerto Pobre Schwammgurken (**Luffa sp.**) als Nahrungsmittel (Gemüse) und Heilpflanzen sowie zur Körperpflege und als Reinigungsmittel nutzten. Überreste von Schwammgurken wurden bereits an präkeramischen Siedlungsplätzen, wie Aspero (Supe-Tal), registriert (Feldman 1980: 177).

11.6.10 Guanábana oder Stachelannone (*Annona muricata*)

Guanábanas (***Annona muricata***) waren die wichtigsten unter den von den Bewohnern von Puerto Pobre konsumierten Obstfrüchte. Aus den untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) wurden 11701 Samen von *guanábanas* geborgen, die ein Gesamtgewicht von 4,3 kg aufwiesen. Die 3,7 Gramm leichten Samen besaßen ein Volumen von 1,09 cm³ (= durchschnittliche Werte). Wenn man bedenkt, dass eine *guanábana*-Frucht mit ca. 20-50 Samen (D = 35) ausgestattet ist, dann stammen aus den primären Abfallschichten der fünf untersuchten Grabungsflächen mindestens 335 der bis zu 4 kg schweren Früchte, was einer Biomasse von über einer Tonne entspräche. Nach Anzahl/Gewicht/Volumen stellten die Stachelannonen zwischen 77-91 % (Chimú-Casma – 77,37 %; Casma – 80,45 %; Chimú – 90,59 %) aller in Puerto Pobre identifizierten Früchte (Abb. 106). Sie waren in 81-85 % aller primären Abfallkontexte vertreten, die höchste Quote neben den Maisabfällen (81-90 %) (Abb. 102). Außer den zahlreichen Fruchtsamen konnten auch Epikarpfragmente und einige komplette vertrocknete Früchte von ***Annona muricata*** geborgen werden.

Der Name *guanábana/guanábano*, wie er von Oviedo (1996 [1535]: 205), Cieza (1984 [1553], I: 202) und anderen Chronisten benutzt wurde, stammte aus dem karibischen Raum, wo die Früchte im 16. Jahrhundert als „Anon“ bezeichnet wurden, was Rahmapfel bedeutet. Der heutige Gattungsname ist das lateinisierte Wort von Anon (Blancke 2000: 23; Yacovleff/Herrera 1934: 276).

Über 100 Arten, die zumeist im tropischen Amerika beheimatet sind, gehören zur Gattung ***Annona*** (Calzada 1980: 33; Zeven/de Wet 1982). Von den 19 in Perú bekannten ***Annona***-Arten (Brako/Zarucchi 1993: 38-40) sollen nur drei an archäologischen Siedlungsplätzen registriert worden sein (***Annona cherimolia*** = *chirimoya*; ***Annona muricata*** – Stachelannone; ***Annona squamosa*** – Schuppenannone) (Towle 1961: 18-19), wobei Pozorski/Pozorski (1997: 237) vermuten, dass ***Annona cherimolia*** und ***Annona squamosa*** falsch identifiziert wurden.

Stachelannonen sind in Zentralamerika, der Karibik und in Südamerika heimisch. Ihr Verbreitungsgebiet auf dem Festland erstreckt sich von Nicaragua bis Süd-Perú (Gilmore 1950: 527; Sauer 1950: 427; Towle 1961: 39). Sie werden in den feuchtheißen Zonen bis zu einer Höhe von 1000 m kultiviert und sind empfindlich gegenüber Kälteeinbrüchen und starken Winden (Calzada 1980: 37; Rozas 1989: 46; Tapia 1993: 23).

Zahlreiche Chronisten beschrieben *guanábanas*, obwohl häufig nicht immer klar wird, ob tatsächlich Stachelannonen oder aber andere Früchte der Gattung ***Annona*** gemeint sind²⁰⁷:

„Ay otra fructa que se dize guanábana: son anchas y grandes a manera de melones, sino que son chatas. Tienen el saour agredulçe; son de color berdes. Tienen unas pepitas dentro negras, del grandor de una uña.“ (Pizarro 1986 [1571]: 251)

²⁰⁷ Nach den Überlegungen von Pozorski/Pozorski (1997) könnte es sich aber nur um *guanábanas* handeln, da sie davon ausgehen, dass *chirimoyas* vor der Kolonialzeit im Andenraum nicht präsent waren. Andere Autoren (cf. Popper 1982; Safford 1917) identifizierten dagegen *chirimoya*-Überreste an archäologischen Siedlungsplätzen der Küstenregion.

„Allá el manjar blanco es la anona o guanábana, que se da en Tierra-firme. Es la anona del tamaño de pera muy grande, y así algo ahusada y abierta; todo lo de dentro es blando y tierno como manteca, y blanco y dulce, y de muy escogido gusto. ...tiene delicado y sabroso gusto, y a juicio de algunos es la mayor fruta de Indias. Tiene unas pepitas negras en cantidad (Acosta 1940 [1590]: 295)

Guanábanas oder Stachelannonen (***Annona muricata***) gehören zur Familie der Schuppenapfelgewächse (**Annonaceae**). Nur bis zu zwei Dutzend Früchte wachsen auf einem zwischen 3 und 12 m hohen immergrünen Baum, der eine lockere, wenig verzweigte Krone mit kompaktem Laubwerk aufweist. Die kurzgestielten, dunkelgrünen, und zwischen 6-16 cm langgestreckten ovalen Blätter fallen beim Zerreiben durch einen würzigen Duft auf. Die einzeln oder in Paaren stehenden, grünlichgelben und länglichen Blüten bestehen aus drei festen Kelch- und Kronblättern. Aus den Fruchtblättern entstehen einzelne große Beeren, die mit der Blütenachse zu einer großen Sammelfrucht mit einem weichen, aromatischen, weißen oder cremefarbenen Fruchtfleisch verwachsen. Die dunkelbraunen oder schwarzen Samen sind giftig. Die birnenförmigen dunkelgrünen Früchte werden bis zu 40 cm lang, 10-15 cm breit und maximal 4-7 kg schwer und sind damit die Größten innerhalb der Gattung **Annona**. Die äußere dünne Fruchtwand ist mit zahlreichen weichen Stacheln besetzt (Blancke 2000: 23; Brücher 1989: 219; Calzada 1980: 37; Lötschert/Beese 1984: 230; National Research Council 1989: 237-238; Rozas 1989: 46; Stenz 1994: 294-295).

Die Vermehrung der Stachelannonen ist durch Stecklinge und Steckholz möglich, den Vorzug hat jedoch die Veredlung (Okulation, Pfropfung) junger Sämlinge, die im allgemeinen der gleichen, bisweilen aber auch anderen Arten angehören. *Guanábanas* benötigen tiefgründige nährstoffreiche Böden für ihr Wachstum, da sie längere Wurzeln ausbilden als andere **Annona**-Arten. Nach etwa 3 Jahren werden die ersten Früchte gebildet, die für ihre Entwicklung 3 bis 4 Monate brauchen. Wenige Tage nach der Lagerung (Nachreife) können sie gegessen werden (Calzada 1980: 37; Rozas 1989: 46; Stenz 1994: 295-296).

Das Fruchtfleisch hat ein leicht säuerliches, sehr fruchtiges Aroma. Es enthält 12 % Zucker, viel Vitamin B und C und Phosphor. *Guanábanas* wurden in der vorkolonialen Zeit vermutlich frisch verzehrt oder der *chicha* beigegeben²⁰⁸. Heute dienen sie zur Herstellung von Fruchtsäften, Speiseeis oder für die Zubereitung von Desserts (Blancke 2000: 23; Brücher 1989: 219; Calzada 1980: 37; Rozas 1989: 47).

Das Ursprungszentrum der *guanábanas* wird in den Tieflandgebieten Brasiliens oder im karibischen Raum vermutet (Brücher 1989: 219; Calzada 1980: 33; Piperno/Pearsall 1998: 156, Table 3.2; Smith 1976). Die Früchte von ***Annona muricata*** waren zur Zeit der Ankunft der Spanier in Südamerika weit verbreitet, obwohl sie erst relativ spät an prähistorischen Siedlungsplätzen auftraten. Die Einführung der *guanábanas* in die peruanische Küstenregion wird von Pozorski/Pozorski (1997) für die Späte Zwischenzeit (nach 1000 u.Z.) vermutet und mit Austauschbeziehungen erklärt. Nach ihren Erkenntnissen fanden sich Überreste von ***Annona muricata*** erstmals und fast ausschließlich an Siedlungsplätzen der Chimú-Kultur:

„...guanábana was introduced to Perú in late precolumbian times and is associated almost exclusively with Chimú sites dating to A.D. 1000 or later.“ (Pozorski/Pozorski 1997: 235)

Bis zur frühen Kolonialzeit waren Funde von ***Annona muricata*** auf die Gebiete der nördlichen Zentral- und der Nordküste beschränkt (ebd.: 242).

Den Angaben von Pozorski/Pozorski widersprechen ältere archäologische Befunde. So wurden im präkeramischen Los Gavilanes (Huarmey-Tal – 2500-1800 v.u.Z.) Samen von

²⁰⁸ Noch heute wird die Mais-*chicha* an der Nordküste gelegentlich mit Fruchtsäften (*guanábana*, *lúcuma*) versüßt (eigene Beobachtung im Chicama-Tal).

chirimoyas (***Annona cherimolia***) identifiziert (Popper 1982: 150-151). Diese Funde wurden von Pozorski/Pozorski (1997: 241) als intrusiv und falsch identifiziert (= *guanábana*) kommentiert, eine Aussage, die von den Ausgräbern zurückgewiesen wird (persönl. Mitteilung, Bonavía 2002). Weitere Überreste von ***Annona***-Früchten (*chirimoya*, *guanábana*) sind aus Ancón (Safford 1917: 19) und dem urbanen Zentrum von Moche (Vásquez/Rosales 1999 b) bekannt, so dass eine Präsenz von Stachelannonen vor der Späten Zwischenzeit wahrscheinlich ist. Stilisierte ***Annonas*** auf Tongefäßen der Chorrera-Kultur Ecuadors (ca. 1500-500 v.u.Z.) belegen die Existenz dieser Früchte in den frühen prähistorischen Perioden des Andenraums (cf. Estrella 1988: 243; Salvat 1985: 85). Die große Anzahl identifizierter *guanábana*-Früchte an Siedlungsplätzen der Späten Zwischenzeit, wie Manchán und Puerto Pobre im Casma-Tal, läßt sich nur schwer erklären, da sie vor dieser Epoche in den peruanischen Küstentälern selten auftraten. Nur die Chimú (ca. 1000-1500 u.Z.) produzierten Tongefäße in Form von *guanábanas* (cf. Banco de Crédito 1988: 118; Pozorski/Pozorski 1997: 239, Fig. 4; Ravines 1980 d: 312, Fig. 19; Vargas 1962: 113, Fig. 19; Yacovleff/Herrera 1934: 253, Fig. 1 f).

11.6.11 *Pacae* oder *guaba* (***Inga feuillei***)

Zahlreiche Samen, Blätter und leere Hülsen des *pacae*-Baums (***Inga feuillei***) konnten im Fundinventar von Puerto Pobre registriert werden. Größere Unterschiede zeigten sich zwischen den Befunden der (Casma-)Rohrhützensiedlung (S 1) und der (Chimú-) Lehmziegelanlage (S 2). *Pacae*-Überreste waren in 35 % aller Casma-, 67 % aller Chimú-Casma-, und 80 % aller Chimú-Befunde (Abfallschichten) vertreten (Abb. 102). Auch nach Anzahl/Gewicht/Volumen stellten die Chimú-Casma- und Chimú-Kontexte die meisten Pflanzenreste der *pacae*-Frucht. Allein in der Grabungsfläche 8 (S 2 – Chimú) wurden fast so viele *pacae*-Samen gefunden (306 Exemplare – 20 m³ Aushub) wie in allen vier untersuchten Grabungsflächen (Fl. 2-5) der Rohrhützensiedlung zusammen (insgesamt 334 Exemplare – 72 m³ Aushub). 3,79 % aller identifizierten Fruchtabfälle aus den Casma-Befunden gehörten zu den *pacaes*, während die Quote bei den Chimú-Casma- und Chimú-Kontexten bei jeweils ungefähr 6,50 % lag (Abb. 106). *Pacae*-Früchte gehörten neben den in Puerto Pobre am meisten konsumierten *guanábanas* zu den wichtigsten der von den Chimú genutzten Obstsorten. Beide zusammen stellten 97 % aller identifizierten Fruchtüberreste im Umfeld der Lehmziegelanlage. Bei der lokalen Casma-Bevölkerung stand der Konsum von *pacaes* dagegen hinter dem der *guanábanas* (80,45 %), *avocados* (8,07 %) und *lúcumas* (5,99 %) (Abb. 106).

Der Name *pacae* stammt aus dem *quechua* (*pa'qay*), während die Spanier die Früchte als *guabas* bezeichneten (Cieza 1984 [1553], I: 202; Cobo 1956 [1653], I: 252; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 175).

Insgesamt 350-400 Arten der Gattung ***Inga*** sind bekannt, die außer in Südamerika im gesamten zentralamerikanischen und karibischen Raum anzutreffen sind. Viele davon, wie die in Puerto Pobre identifizierten ***Inga feuillei***, produzieren eßbares Fruchtfleisch (Blancke 2000: 61; National Research Council 1989: 285). Neben ***Inga feuillei***, welche besonders an der Nordküste kultiviert werden, besitzen nur die in den östlichen Tieflandgebieten von Perú genutzten ***Inga edulis*** eine wirtschaftliche Bedeutung (Calzada 1980: 65; National Research Council 1989: 285).

Pacae-Bäume wachsen in den tropischen und subtropischen Gebieten in Höhen zwischen 0-1800 m. Verschiedene Varietäten von ***Inga feuillei*** sind an der Küste, in den interandinen Tälern und am Ostabhang der Anden anzutreffen. Sie benötigen viel Feuchtigkeit und hohe Temperaturen für ihr Wachstum (National Research Council 1989: 284-285; Tapia 1993: 24; Weberbauer 1945: 168).

Mehrere Chronisten beschrieben die **Inga**-Bäume und ihre Früchte:

„El pacay es un árbol de la grandeza de un moral... y muy poblado de hojas; ...La fruta es una vaina de figura de algarroba, mas, en el tamaño se halla gran variedad en diversas tierras: Son estas vainas del anchor de dos o tres dedos y uno de grueso; su cáscara es tiesa y correosa, por de fuera verde. Lo que tiene en lo interior es una ringlera de pepitas cada una de por si de una sustancia blanca, esponjosa y dulce, que parece un poco de algodón mojado en almibar.“ (Cobo 1956 [1653], I: 251)

„Ay otra fructa que se llama guabas: son de largor de más de a palmo, encoruadas. Tienen la hechura de una haba que se señala la fructa que tiene dentro. Tiene cuatro esquinas. Dentro tiene unas pepitas cubiertas con una carne blanca como algodón; es dulce de tomar y quitada la carne de ençima queda la pepita como de una haba.“ (Pizarro 1986 [1571]: 250)

Inga-Arten, wie **Inga feuillei**, gehören zur Familie der Mimosengewächse (**Mimosaceae**). Die mittelgroßen, 15 bis 35 m hohen, immergrünen Bäume weisen eine schirmförmige dicht-belaubte Krone auf. Sie besitzen wechselständig angeordnete, einfach paarig gefiederte, 6 bis 15 cm lange dunkelgrüne Blätter. Zwischen den einzelnen Fiederblattpaaren befindet sich ein Paar Nektarien (Saftdrüsen), welche häufig von Insekten und Ameisen aufgesucht werden. Charakteristisch ist die blattartig verbreiterte Rhachis zwischen den Fiederblättchen. Die nektarreichen Blüten befinden sich in weißen, pinselförmigen Blütenständen. Die Einzelblüte ist gekennzeichnet durch sehr lange Staubfäden, die weit aus der Blütenkrone herausragen. Die grünen bis grüngrauen Früchte (Hülsen) beginnen ein paar Monate nach der Bestäubung zu reifen. In den flachen, 1-3 cm dicken und bis zu 70 cm langen, geraden oder gekrümmten Hülsen befindet sich das weiße, baumwollartige und süß schmeckende Fruchtfleisch, welches die relativ großen schwarzen Samen umhüllt. Diese fangen häufig bereits an zu keimen, wenn sie noch in den Hülsen stecken (Blancke 2000: 61; Calzada 1980: 65; National Research Council 1989: 277, 283-284; Rozas 1989: 57; Tapia 1993: 38).

Die schnell wachsenden *pacae*-Pflanzen werden über ihre Samen verbreitet, die sofort nach ihrer Entnahme gesät werden müssen. Auch vegetative Vermehrungsmethoden (Stecklinge, Steckholz) werden heute angewandt. **Inga**-Bäume müssen zusammenstehen, um zweimal im Jahr ausreichend Früchte zu produzieren (Blancke 2000: 61; Calzada 1980: 65; National Research Council 1989; Rozas 1989: 57). Das Fruchtfleisch wird als Obst gegessen. Es enthält 15 % Kohlenhydrate, Vitamin B, aber nur wenig Proteine (1 %). Die Samen sind dagegen reich an Proteinen, werden jedoch nur in Mexiko gelegentlich gekocht oder geröstet konsumiert (Cabieses 1996: 215; National Research Council 1989: 281).

Nach Aussagen von Pizarro wurden die Spanier von Atahualpa, dem letzten Inka-Herrscher, mit *guabas* (*pacae*) beschenkt:

„...el yndio que digo aver ymbiado el Atahualpa, tomando el traje de los tallanos y un çesto de guauas (que es fructa que en esta tierra ay), fué a uer a Hernando Piçarro llevándole aquel presente...“ (Pizarro 1986 [1571]: 27)

Neben dem Fruchtfleisch wurden insbesondere das Holz und die Blätter der schattenspendenden **Inga**-Arten genutzt. Die Stämme der **Inga**-Bäume können an der Basis abgesägt werden, da sich der Baumstumpf nach dem Abholzen immer wieder regeneriert (National Research Council 1989: 281). Der *pacae*-Baum liefert exzellentes Holz, das zu Baumaterialien und Brennholz (Holzkohle) verarbeitet werden kann (Calzada 1980: 65; National Research Council 1989: 281). Schon in der prähistorischen und frühkolonialen Zeit erkannte man den Nutzen dieser Bäume:

„La madera deste árbol es leña escogida, por ser muy recia y hacer buena brasa, y para sólo esto plantan muchos pacaes en este valle de Lima. También suele entrar en la fábrica de barcos y hacen della corbatones.“ (Cobo 1956 [1653], I: 252)

In Ancón (Zentralküste) und im südlich gelegenen Nazca-Gebiet wurden **Inga**-Hölzer zur Konstruktion von Grabbauten verwendet (Orefici 1999: 107; Safford 1917: 17).

Wichtig waren auch die Blätter des *pacae*-Baums, die als Viehfutter (Cohen 1978 a: 29) und in Grabkontexten Verwendung fanden. Häufig wurden an den Siedlungsplätzen der Küstentäler *pacae*-Blätter um die Mumienbündel oder auf die Grabbauten gestreut (cf. Bonavía 1982: 213-214; Silverman 1993: 198; Tello 1917; Towle 1961: 48; Yacovleff/Herrera 1934: 267). In Puerto Pobre konnten Meerschweinopfer identifiziert werden, die mit *pacae*-Blättern umhüllt waren²⁰⁹.

Das Ursprungszentrum der **Inga**- Arten wird auf der Ostseite der Anden vermutet, dort wo sich die meisten Wildformen konzentrieren. Nur wenige Arten, wie **Inga feuillei**, wurden in der Küstenregion eingeführt (National Research Council 1989: 283).

Die ältesten bekannten *pacae*-Überreste stammen aus den präkeramischen Phasen III (8000-6000 v.u.Z. – Hochland) und IV (6000-4200 v.u.Z. – Küste). Die in der Höhle von Guitarrero (Ancash) gefundenen **Inga**-Samen konnten keiner bestimmten Art (**Inga adenophylla** ?) zugeordnet werden (Smith 1980 a: 79, 1980 b: 98). Vermutlich stammten die Überreste von wildlebenden Arten. Zahlreiche Samen, Blätter und Hülsen von **Inga feuillei** konnten bereits an präkeramischen Siedlungsplätzen der peruanischen Küstentäler geborgen werden. Dazu zählen unter anderem Chira-Villa (Engel 1957 b: 63), El Paraíso (Engel 1966 b: 62; 1967: 265), Áspero (Feldman 1980: 178), Alto Salaverry (Pozorski 1976: 326; Pozorski/Pozorski 1977: 49), Los Gavilanes (Bonavía 1982; Popper 1982) sowie weitere Siedlungsplätze aus dem Ancón-Chillón-Gebiet (Cohen 1978 a: 29) und der Südküste Perús (Lanning 1967 a: 72).

Im Casma-Tal wurden *pacae*-Früchte vermutlich erst ab der Initialperiode (Pampa de las Llamas-Moxeke) konsumiert (Pozorski/Pozorski 1987: 45)²¹⁰. Sie sind jedoch bis zum Ende des Formativums nur in geringer Anzahl präsent.

Komplette *pacae*-Hülsen wurden von den Nordküstenkulturen (Moche, Chimú) häufig in Form von Tonmodellen reproduziert. Die sehr zahlreichen Darstellungen zeigen, wie beliebt die *pacae*-Früchte besonders unter den Chimú waren (cf. Banco de Crédito 1988: 121-122, 1989 a: 192, Fig. 170; Ravines 1978 a: 82, Lámina 22 b; Safford 1917: 17, Fig. 2; Schjellerup 1986: 13; Schmidt 1929: 184; Towle 1961: Plate IX-B; Vargas 1962: 111, Fig. 15; Yacovleff/Herrera 1934: 253, Fig. 1b).

11.6.12 Avocado oder palta (*Persea americana*)

Zahlreiche Kotyledonen von *avocados* (***Persea americana***), die den Kern (Samen) einer Frucht bilden, wurden im Fundinventar von Puerto Pobre registriert. Insgesamt 127 Exemplare konnten aus den untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) geborgen werden. Sie besaßen ein durchschnittliches Volumen von jeweils 12-15 cm³ (= 24-30 cm³ pro Fruchtkern). Insgesamt zwei verschiedene Formen (Varietäten ?) konnten festgestellt werden: Herzförmige bis runde Samen und langgestreckte, leicht ovale Exemplare. Die Samen der *avocados* oder *paltas* sind die größten (Durchschnitt: 26,62 cm³) und schwersten (Durchschnitt: 13,2 gr. pro Samen) der in Puerto Pobre identifizierten Obstarten.

Avocados waren in 27 (S 1 – Casma) bis 39 % (S 1 – Chimú-Casma) aller untersuchten Abfallkontexte vertreten (S 2 – Chimú = 30 %) (Abb. 102). Relativ häufig traten sie

²⁰⁹ Vgl. Kap 6.1.1 und Abb. 15.

²¹⁰ Die Autoren nennen auch *guavas* aus initialzeitlichen Kontexten. Dabei handelt es sich jedoch nicht um *guabas* (*pacae*), sondern um *guayabas* (***Psidium guajava***).

in der Rohrhützensiedlung (S 1) auf, wo ihre Überreste nach Anzahl/Gewicht/Volumen zwischen 8,07 % (Casma) und 11,52 % (Chimú-Casma) aller identifizierten Fruchtabfälle stellten. Damit könnten die *avocados* nach den *guanábanas* (77-81 %) die wichtigsten von der lokalen Casma-Bevölkerung konsumierten Früchte gewesen sein. In den Wohnarealen der Chimú (S 2 – Fl. 8) stellten sie dagegen nur 2,45 % aller identifizierten Fruchtabfälle (Abb. 106).

Die *avocado*-Frucht wird im zentralamerikanischen Raum als *aguacate* bezeichnet, ein Name, der aus dem Aztekischen (*auacatl/ahuacatl*) abgeleitet wurde (Blancke 2000: 55; Cobo 1956 [1653], I: 242; Latcham 1936: 228). In Perú sind die Bäume als *paltos* und die Früchte als *paltas* bekannt (Acosta 1940 [1590]: 293; Arriaga 1920 [1621]: 63; Cobo 1956 [1653], I: 241-242; Latcham 1936: 228; Pizarro 1986 [1571]: 250). Der Name *palta* soll aus Ecuador stammen (Calzada 1980: 163; Garcilaso 1986 [1609-1612], II: 175; Patiño 1963; Yacovleff/Herrera 1934: 276). Die Spanier nannten sie wegen ihres binenförmigen Aussehens *perales/pera* (Fernández de Oviedo 1996 [1535]: 215-216; Garcilaso 1986 [1609-1612], II: 175; Pizarro 1986 [1571]: 250). In Deutschland werden neben der englischen Bezeichnung *avocado* auch die Namen Butterfrucht und Advokaten-Birne verwendet (Brücher 1989: 229; Lötschert/Beese 1984: 222).

Avocados waren in der vorkolonialen Zeit von Mexiko bis Nord-Chile verbreitet. Erst ab dem 19. Jahrhundert setzte sich ein weltweiter Anbau in den tropischen Zonen durch. Wilde und kultivierte Arten können in den Tropen und Subtropen in Höhen bis zu 2800 m gedeihen (Calzada 1980; Stenz 1994, Bd. 2: 266). Die zur Deckung des Wasserbedarfs der Pflanzen erforderlichen Niederschläge schwanken in Abhängigkeit von der jahreszeitlichen Verteilung und den Wärmeverhältnissen. Ein tiefgreifendes Wurzelsystem läßt auch längere trockene Perioden überstehen. An der peruanischen Küste wird der fehlende Regen durch eine Bewässerungswirtschaft ausgeglichen. Grundsätzlich bieten Böden, soweit sie tiefgründig, nicht verfestigt oder vernäßt sind, gute Kulturbedingungen.

Die Gattung ***Persea*** umfaßt mehr als 150 Arten und 500 Varietäten (Blancke 2000: 55; Eiriz/Azurmendi 1969). Für den Erwerbsanbau kommt jedoch nur eine sehr beschränkte Anzahl in Betracht. Entwicklungsgeschichtlich haben sich drei nach Standortanspruch und Fruchtbeschaffenheit unterscheidbare Formen herausgebildet, in die sich die meisten der heute kultivierten Sorten einordnen lassen:

- a) Mexikanische Rasse = ***Persea americana drymifolia***
- b) Guatemaltekkische Rasse = ***Persea americana nubigena***
- c) Westindische Rasse = ***Persea americana americana***

Zahlreiche Varietäten und Kreuzungen sind unter den einzelnen Arten und Unterarten bekannt (Heiser 1979 a: 315; Stenz 1994, Bd. 2: 226). Die beiden zentralamerikanischen Rassen haben ihren Ursprung in der gleichen Region (Mexiko/Guatemala) (cf. Heiser 1979 a: 314; León 1987), während die in Perú kultivierte Unterart ***Persea americana americana*** entweder aus Kolumbien (Bergh 1969, 1976), den Antillen (Calzada 1980) oder ebenfalls aus dem mesoamerikanischen Raum kommt (Harlan 1992; León 1987; Williams 1977). Wenn die Stammform von ***Persea americana americana*** tatsächlich aus Kolumbien stammen sollte, dann kann man von mindestens zwei Domestikationszentren (Mittel- und Südamerika) für diese Unterart ausgehen (cf. Heiser 1979 a: 315).

Früchte der Westindischen Rasse (***Persea americana americana***) zeichnen sich durch eine glatt-ledrige, 1-3 mm dicke Fruchtschale, einen lose sitzenden Kern und einen geringen Ölgehalt (3-7 %) ihrer Früchte aus (Stenz 1994, Bd. 2: 268). Die birnenförmige Varietät „Fuerte“, die von den mexikanischen Rassen abstammt, wird heute am häufigsten in der peruanischen Küstenregion kultiviert. Sie besitzt einen festsitzenden Kern und einen sehr hohen Ölgehalt (bis 27 %) (Calzada 1980: 165).

Schon die Chronisten erkannten unterschiedliche Varietäten der *avocado*-Früchte. So beschrieb Cobo neben der „Westindischen Rasse“ auch die anderen beiden Formen:

„Hállanse tres diferencias de paltas; la segunda especie es de unas paltas grandes y redondas que se dan en la provincia de Guatimala, los cuales no tienen la cáscara tan lisa como las primeras; y la tercera, de unas paltas muy pequeñas, cuales son las de México, las cuales en el tamaño, color y forma se parecen a las brevas; unas son redondas y otras prolongadas, y tienen la cáscara tan sutil y delicada como la de las ciruelas.“ (Cobo 1956 [1653], I: 241)

Eine allgemeine Beschreibung der *avocados* liefern neben Cobo auch andere Chronisten, wie Fernández de Oviedo, der die Früchte als *peras* bezeichnete:

„En Tierra-Firme hay unos árboles que se llaman perales... Éstos son árboles grandes, y la hoja ancha... y verde. Echa este árbol unas peras de peso de una libra y muy mayores... y la color y talle es de verdaderas peras, y la corteza algo más gruesa, pero más blanda, y en el medio tiene una pepita como castaña injerta... lo que es de comer... o pasta que es muy semejante a manteca y muy manjar y de buen sabor...“ (Fernández de Oviedo 1996 [1535]: 215-216)

Avocado-Gehölze gehören zur Familie der Lorbeergewächse (**Lauraceae**). Es handelt sich um mittelgroße, 6 bis 20 m hohe, immergrüne Bäume mit relativ kurzem Stamm und dichter, runder Krone. Sie zeichnen sich durch außerordentlich brüchiges leichtes Holz aus. Die lederartigen dunkelgrünen Blätter besitzen eine elliptische oder länglich eiförmige Kontur und sind 10 bis 30 cm lang sowie 5 bis 20 cm breit. Die stark duftenden, gelblichgrünen und kurzgestielten Blüten sind ungefähr 1 bis 3 cm lang und in terminalen bis zu 20 cm langen Rispen zusammengefaßt. Aus den zahlreichen Blüten entstehen nur wenige gestreckt ovale, kugel- oder birnenförmigen Beeren, die je nach Sorte bis maximal 20 cm lang und 8 bis 10 cm breit (= größter Durchmesser) werden können. Die Fruchtschale kann papierartig dünn bis holzartig und mehrere Millimeter dick, glatt bis stark runzlig, glänzend oder matt, gelblich bis dunkelgrün, aber auch fast schwarz oder braun sein. Die 150-350 gr. schweren *avocados* (max. 1-1,5 kg) enthalten einen leicht spitz zulaufenden kugeligen Kern (Samen). Das gelbliche bis grünliche Fruchtfleisch ist wegen seines hohen Fettgehaltes cremig (Blancke 2000: 55; Calzada 1980: 164-165; Rozas 1989: 59-60; Stenz 1994, Bd. 2: 266-268).

Avocado-Gehölze werden durch Samen, Ableger, halbharte Stecklinge und Veredlungsmethoden (Pfropfung) vermehrt (Calzada 1980: 166-167; Stenz 1994, Bd. 2: 269). Nach 3-5 Standjahren bringen die Pflanzen ihre ersten Früchte. Mit zunehmender Entwicklung der starkwüchsigen Bäume geht ein relativ hoher Ernteaufwand einher, nicht zuletzt bedingt durch die leichte Brüchigkeit des Holzes. Kriterien für die Bestimmung des Erntezeitpunktes sind Schalen- und Stielfarbe, Ölgehalt und Fruchtfleischfestigkeit. Zwischen 50-400 *avocado*-Früchte trägt ein ausgewachsener Baum. Solange diese am Baum hängen, bleibt ihr Fruchtfleisch relativ hart. Nach der Ernte reifen sie nach und lassen sich bei niedrigen Temperaturen bis zu zwei Wochen lagern (Calzada 1980; Rozas 1989: 60; Stenz 1994, Bd. 2: 271). Standorte und *avocado*-Sorten unterscheiden sich erheblich hinsichtlich der Ernteperiode (Jahreszeit und Dauer) und dem Ertragsniveau²¹¹.

Nach Aussagen von Arriaga wurden im frühkolonialzeitlichen Perú zur Zeit der *palta*-Ernte von den Indios ausschweifende Feste gefeiert:

²¹¹ In der Welt werden jährlich 1,6 Mio. Tonnen *avocado*-Früchte produziert. Haupterzeugerländer sind Mexiko, die USA, Brasilien, die Dominikanische Republik, Israel und Südafrika (Blancke 2000: 55; Stenz 1994, Bd. 2: 266).

„Y es que por el mes de Diciembre, que empiecen a madurar las Paltas, hazían una fiesta que llaman Acataymita, que durava seys dias con seis noches, para que madurase la fruta. Juntávanse hombres, y muchachos... desnudos..., y dende allá corrían a un Cerro, que avia muy gran trecho, y con la muger, que alcanzavan en la carrera, tenían exceso.“ (Arriaga 1920 [1621]: 63)

Die *avocado*-Frucht enthält je nach Reifezustand verschiedene Vitamine, Mineralien, Proteine (2 %) und wenig Kohlenhydrate (0,25-1,8 %). Der Ölgehalt des gut verdaulichen Fruchtfleisches kann je nach Varietät zwischen 4 und 30 % betragen (Blancke 2000: 55; Calzada 1980: 169; Lötschert/Beese 1984: 222; Rozas 1989: 61). Die Früchte werden roh (und gesalzen) verzehrt und zu Salaten und anderen Gerichten verarbeitet. In Mexiko und Guatemala wird das Fruchtfleisch püriert und als *guacamole* serviert (Cabieses 1996: 102; Estrella 1988: 246-247; Lötschert/Beese 1984: 222).

Zahlreiche medizinische Anwendungen der *avocado*-Frucht wurden überliefert (cf. Estrella 1988: 247-249; Soukup 1987: 317; Yacovleff/Herrera 1934: 276):

„El hueso de la palta, dado a beber en polvos con agua de llantén o almacigada y acerada, estanca las cámaras.“ (Cobo 1956 [1653], I: 241)

Aus den *avocado*-Samen wurde rote Farbe gewonnen (Cobo 1956 [1653], I: 241-242; Latcham 1936: 231). Blätter des *avocado*-Baums wurden den Toten an der Zentralküste beigegeben und dienten zum „Ausstopfen“ von „falschen“ Köpfen der Mumienbündel (Harms 1922: 168; Towle 1961: 41).

Die ältesten Funde von *avocado*-Überresten stammen aus Mexiko (u.a. Phase Riego [Coxcatlan] – 7000-5000 v.u.Z. – Smith 1967: 240) und Kolumbien (San Isidro – 8000-7500 v.u.Z. – Piperno/Pearsall 1998: 200, 205). *Avocado*-Samen aus präkeramischen Siedlungsplätzen der peruanischen Küstenregion sind unter anderem aus La Galgada (Grieder 1988; Smith 1988), Los Gavilanes (Bonavía 1982; Popper 1982: 150-151) und Alto Salaverry (Pozorski 1976: 85, 326; Pozorski/Pozorski 1977: 49) bekannt. In Casma sind sie erst für die Initialzeit nachgewiesen worden (Las Haldas – Fung 1969; Pampa de las Llamas-Moxeke – Pozorski/Pozorski 1987: 45; Tortugas – Pozorski/Pozorski 1987: 51)²¹².

In Puerto Pobre spielten *avocado*-Früchte anscheinend nur für die Bewohner der Casma-Rohrhützensiedlung eine größere Rolle in der Nahrungsgewinnung. Sie stellten zwischen 8-12 % aller identifizierten Fruchtabfälle, während die Quote in den Wohnarealen der Chimú bei nur 2,5 % lag (Abb. 106).

11.6.13 Guayaba oder guajava/guave (*Psidium guajava*)

Überreste von *guayabas* (Fruchtschalen und Samen) konnten in 11-48 % aller untersuchten Abfallkontexte von Puerto Pobre (S 1 – Casma – 11,4 %; S 2 – Chimú – 15,0 %; S 1 – Chimú-Casma – 47,9 %) registriert werden (Abb. 102). Die Samen stellten die kleinsten unter den identifizierten Fruchtarten dar (durchschnittliches Volumen: 0,03 cm³). Insgesamt 15 vertrocknete und nicht ausgereifte Früchte konnten geborgen werden. *Guayabas* stellten nach Anzahl/Gewicht/Volumen zwischen 0,4 und 3,4 % aller identifizierten Fruchtabfälle (S 2 – Chimú – 0,43 %; S 1 – Casma – 1,10 %; S 1 – Chimú-Casma – 3,39 %). Sie sind im Fundinventar sicherlich unterrepräsentiert, da im Gegensatz zu anderen Fruchtarten viele kleine Samen mitgegessen werden können. Warum die *guaven*-Überreste in den oberen Kulturschichten der Rohrhützensiedlung häufiger auftreten, läßt sich schwer erklären, da sowohl in den Casma- als auch in den Chimú-Befunden die Quote sehr niedrig ist.

²¹² Die Angaben von Pozorski/Pozorski (1987: 21) zu *avocado*-Überresten aus präkeramischen Schichten sind dagegen zu ungenau („...probably...*avocado* [*Persea americana*]“).

Der Name *guayaba* stammt von den Antillen (Cobo 1956 [1653], I: 244; Soukup 1987: 339), während die *quechua*-sprachige Bevölkerung des Andenraums die Früchte als *savintu/sahuintu* bezeichnet(e) (Cabieses 1993; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 174; Latham 1936: 231; Mejía Xesspe 1978: 209). Sie werden *guava* (engl.) und *guajava/guave* (dtsh.) genannt (Blancke 2000: 76; Gilmore 1950: 532; Stenz 1994, Bd. 2: 288-290).

Die Gattung **Psidium** besteht aus etwa 100-150 Arten, die in der Verbreitung weitgehend auf die amerikanischen Tropen beschränkt sind. Die wichtigste obstproduzierende Art **Psidium guajava** wird in zahlreichen Varietäten angebaut (Blancke 2000: 77; Stenz 1994, Bd. 2: 289). Andere wirtschaftlich genutzte **Psidium**-Arten, zumeist noch in Wildform, erlangten nur in wenigen Fällen eine über ihr natürliches Verbreitungsgebiet in Zentral- und Südamerika hinausgehende Bedeutung. Cañizares (1982) nennt 22 Spezies, deren Früchte ähnlich der **Psidium guajava** Verwendung finden.

Die zahlreichen Varietäten von **Psidium guajava**, die bereits von den Chronisten erkannt wurden (cf. Cobo 1956 [1653], I: 244), unterscheiden sich in der Größe und Form der Frucht, der Farbe der Schale und des Fruchtfleisches, der Anzahl und Größe ihrer Samen sowie dem Geschmack und Geruch der Früchte (Calzada 1980: 81; Oliveros 1961).

Guayabas waren während der vorkolonialen Epochen in den Neotropen von Mexiko bis Perú/Brasilien verbreitet. Zu den heute bedeutendsten Anbauregionen zählen Südamerika, die Antillen und Südostasien (Stenz 1994, Bd. 2: 288). Die besten Voraussetzungen für eine Kultivierung von *guayabas* sind in den feuchten Tropen gegeben. Sie können dort in Höhen von bis zu 2500 m angebaut werden und stellen keine besonderen Ansprüche an die Bodenverhältnisse (Estrella 1988: 277; Oliveros 1961; Stenz 1994, Bd. 2: 289; Tapia 1993: 23).

Mehrere spanische Chronisten lieferten eine Beschreibung der *guajava*-Bäume und ihrer Früchte:

„Ay una fructa que se llama guayabas: estas tienen la color de mançanas, aunque ay algunas berdes; es fructa sabrossa; tiene una carne y cáscara delgada encima, de gordor de un canto de rreal, y lo de dentro es una carne colorada, y la de las berdes, blanca, mezclada con muchas pepitas muy menudas y muy duras, que se tragan así con la misma carne, y lo de encima y de dentro se come todo si no lo quieren mondar; ay unas muy dulçes y otras un poco agras; el tamaño de estas es como de mançanas grandes y pequeñas. Esta fructa es fría y rrezia dijistión.“ (Pizarro 1986 [1571]: 249)

„...las que los españoles llaman *guayabas* y los indios *savintu*, decimos que son redondas, del tamaño de manzanas medianas, y como ellas con hollejo y sin corteza; dentro, en la médula, tiene muchas pepitas o granillos redondos, menores que los de la uva. Unas son amarillas por de fuera y coloradas por de dentro; éstas son de dos suertes; unas tan agrías que no se pueden comer, otras son dulces, de muy buen gusto. Otras hay verdes por de fuera y blancas por de dentro; son mejores que las coloradas, con muchas ventajas.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 174-175)

Guayabas (**Psidium guajava**) gehören zur Familie der Myrtengewächse (**Myrtaceae**). Die *guave* ist ein kleiner, immergrüner Baum oder großer Strauch, der in der Kultur auf eine Höhe von 2,5 bis 6 m gehalten wird, ansonsten aber bis 10 m hoch werden kann. Der glatte kurze Stamm (D = 10-30 cm), der oft in sich gedreht ist, fällt durch seine braune, schuppig abblätternde Rinde und seine tiefhängenden Zweige auf. Die gegenständigen, länglich-ovalen und auf der Unterseite leicht behaarten Blätter sind bis zu 16 cm lang und 7 cm breit. Die 1-3 cm langen, weißen, mit zahlreichen Staubgefäßen versehenen Blüten entwickeln sich blattachselständig. Sie stehen einzeln oder in kleinen Büscheln in einer Infloreszenz (Blütenstand). Die ovalen, kugel- oder birnenförmigen Früchte, die sich aus den unterständigen Fruchtknoten entwickeln, sind etwa 8-12 cm Durchmesser erreichende fleischige Beeren,

deren glatte oder rauhe Schalen sich bei Reife von Grün nach Gelb verfärben. In das rosa-, rot- oder gelbfarbene, mehliges Fruchtfleisch sind zahlreiche kleine, harte, nierenförmige, 2-5 cm lange Samen eingebettet (Blancke 2000: 76; Brücher 1989: 240-241; Cabieses 1993; Calzada 1980: 81; Lötschert/Beese 1984: 231; Oliveros 1961; Rozas 1989: 47; Stenz 1994, Bd. 2: 289).

Guayabas werden durch vegetative Pflanzgutgewinnung (Stecklinge, Veredlung) und Samen vermehrt. Durch Züchtungen werden inzwischen samenlose *guaven* produziert. Vegetativ vermehrte Gehölze bringen ab dem zweiten Standjahr den ersten Ertrag. Ihre Reife erreichen die Früchte 5 bis 6 Monate nach der Blüte. An der Küste von Perú ist nur eine Ernte möglich, in den feuchten tropischen Gebieten zwei mehr oder weniger saisonal ausgeprägte Haupternten. Ein Baum kann mehr als 40 kg *guayaba*-Früchte tragen. Die Äste der in Kultur gehaltenen Gehölze hängen tief, so dass die Früchte leicht gepflückt werden können. Reif geerntete Früchte sind nur wenige Tage haltbar (Blancke 2000: 76; Brücher 1989: 241; Calzada 1980: 81; Lötschert/Beese 1984: 231; Oliveros 1961; Rozas 1989: 48; Rozas 1989: 48; Stenz 1994, Bd. 2: 289-290).

Das Fruchtfleisch der *guaven* ist aromatisch und reich an Zucker (5-11 %), Vitaminen (Vitamin C = 150-700 mg Ascorbinsäure pro 100 gr. Fruchtfleisch), Proteinen (0,7-1,3 %) sowie Eisen, Kalzium und Phosphor (Blancke 2000: 76; Brücher 1989: 241-242; Calzada 1980: 81; Lötschert/Beese 1984: 231; Oliveros 1961; Stenz 1994, Bd. 2: 289).

Die Früchte wurden in der vorkolonialen Zeit vermutlich frisch verzehrt. Sie eignen sich aber auch für die Zubereitung von Säften, Fruchtsalaten, Marmeladen und Gelees (Blancke 2000: 76; Cabieses 1996: 107; Calzada 1980: 81; Rozas 1989: 48). Aus den Samen läßt sich ein Öl gewinnen (Stenz 1994, Bd. 2: 288).

In der Hausmedizin spielten die *guayaba*-Früchte und -Blätter eine wichtige Rolle:

„El cocimiento de las verdes, bebido de ordinario, estanca las cámaras y el flujo de sangre que sale por la orina, y comidas las guayabas verdes, son también contra las cámaras. Con los polvos de su hoja se curan en algunas partes los diciplinantes, como con los del arrayán, y las mismas hojas entran en los cocimientos de vinos estípticos para curar males de frio.“ (Cobo 1956 [1653], I: 245)

Zahlreiche medizinische Anwendungen der Früchte, Blätter und Wurzeln sind bekannt (cf. Blancke 2000: 76; Cabieses 1996: 107; Estrella 1988: 277; Oliveros 1961; Soukup 1987: 339). Das Holz des *guayaba*-Baums gilt als gutes Baumaterial und dient auch der Produktion von Holzkohle (Cabieses 1993; Soukup 1987: 339).

Über die Abstammung von **Psidium guajava** gibt es keine verlässlichen Daten. Das Ursprungszentrum muß im tropischen Amerika liegen, vermutlich Brasilien (Stenz 1994, Bd. 2: 288). Vorläufer werden auch in den mittleren Höhen der Ostanden vermutet (Harlan 1992; Pickersgill 1969: 57). Von dort aus könnten die *guayaba*-Pflanzen an die peruanische Küstenregion gelangt sein.

Guayabas treten bereits an Siedlungsplätzen des mittleren Präkeramikums (Phasen IV-V) auf. So konnten sie bereits für die Zeitspanne zwischen 5700-2800 v.u.Z. in La Paloma (Zentralküste) nachgewiesen werden (Benfer 1982, 1984, 1990; Weir/Dering 1986). Weitere präkeramische Küstenansiedlungen mit *guayaba*-Überresten waren Huaca Prieta (Bird 1948: 24), Asia (Engel 1963: 77), El Paraíso (Engel 1966 c: 62; 1967: 265; Moseley 1975 a: 28), Aspero (Feldman 1978: 21, 1980: 175), Alto Salaverry (Pozorski 1976: 85, 320; Pozorski/Pozorski 1977: 49), Los Gavilanes (Bonavía 1982; Popper 1982: 152) und Siedlungsplätze der Ancón-Chillón-Region (Cohen 1978 a: 32; Lanning 1967 a: 50, 60).

Im Raum Casma waren Überreste von **Psidium guajava** bereits in den präkeramischen Kontexten von Las Haldas sowie an den initialzeitlichen Siedlungsplätzen Pampa de las Llamas-Moxeke und Tortugas präsent (Pozorski/Pozorski 1987: 21, 45, 51).

In Puerto Pobre besaßen *guayabas* vermutlich keine größere Bedeutung in der Nahrungsgewinnung. Ihre Überreste stellten nur zwischen 0,4 und 3,4 % aller identifizierten Fruchtabfälle (Abb. 106).

11.6.14 *Lúcuma* (*Pouteria lucuma*)

Komplette und fragmentierte Samenhüllen (Episperm) von *lúcuma*-Früchten konnten aus den untersuchten Grabungsflächen der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 2-5) geborgen werden. Sie waren in 37-39 % aller Abfallkontexte vertreten (Abb. 102). *Lúcuma*-Überreste stellten nach Anzahl/Gewicht/Volumen 5,99 % aller identifizierten Fruchtabfälle in den Casma-Befunden (S 1 – untere Kulturschichten), während die Quote in den Chimú-Casma-Kontexten (S 1 – obere Kulturschichten) auf einen Prozentsatz von 0,94 % zurückging. 48 Samenhüllen stammen aus den Casma-, 12 weitere aus den Chimú-Casma-Befunden. In den Wohnarealen und dem administrativen Komplex der Chimú (S 2) konnten dagegen keine *lúcumas* registriert werden (Abb. 106). Während der Konsum der Früchte unter den Chimú offensichtlich nicht besonders beliebt war, stellten *lúcumas* bei den Bewohnern der Casma-Rohrhützensiedlung nach den *guanábanas* und *avocados* die am meisten konsumierten Obstfrüchte. Mit dem zunehmenden Einfluß der Chimú nahm ihre Bedeutung in der Nahrungsgewinnung jedoch stetig ab (Casma – 5,99 % → Chimú-Casma – 0,94 % → Chimú – 0,00 %; s. Abb. 106).

Der Name *lúcuma* stammt ursprünglich aus dem *quechua* (*lucma/rucma*) und wurde von den Spaniern in *lúcumo* (der Baum) und *lúcuma* (die Frucht) umgeändert (cf. Cobo 1956 [1653], I: 243; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 175; Latham 1936: 233-234; Mejía Xesspe 1978: 209).

Konfusion gibt es hinsichtlich des Artnamens der *lúcuma*. Neben dem heute üblichen ***Pouteria lucuma*** wird die Pflanze weiterhin als ***Pouteria obovata***, ***Pouteria nitida***, ***Lucuma obovata*** oder ***Lucuma bifera*** klassifiziert (Calzada 1980: 141; National Research Council 1989: 263). Zahlreiche Unterarten und Varietäten sind von ***Pouteria lucuma*** bekannt. Sie sind in den subtropischen Gebieten von Kolumbien bis Chile beheimatet, wo sie besonders in den interandinen Tälern (bis 3000 m) und in den Tieflandzonen kultiviert werden²¹³. Außerhalb dieser Regionen werden sie kaum genutzt (Blancke 2000: 116; Calzada 1980: 141; Gutiérrez 1980: 3-4; National Research Council 1989: 263-264; Piperno/Pearsall 1998: 156-157; Weberbauer 1945).

Mehrere Chronisten lieferten eine detaillierte Beschreibung der *lúcumo*-Bäume und ihrer Früchte:

„...lúcumo...del grandor de un moral, muy copado y poblado de hoja, mayormente en los cogollos y extremos della; las ramas las tiene muy juntas y apiñadas y levantadas hacia la punta de la rama. La hoja es muy hermosa, de un verde oscuro... La fruta es de la grandeza de una granada mediana, redonda y con una punta en la parte alta; tiene la cáscara delgada y tierna, de suerte que se come sin mondarla, y aunque esté de sazón, es por de fuera de un color entre verde y amarillo; su hueso es muy parecido en la lisura, grandor y figura a una castaña..., el meollo que tiene dentro es también semejante al de la castaña y se puede comer asado;... La carne de la lúcuma es muy amarilla, tiesa y sin jugo y algo ahogadiza, no de sabor apetecible, por la cual no es fruta de estima.“ (Cobo 1956 [1653], I: 243)

²¹³ Wildwachsende *lúcuma*-Bäume sind auch aus den *loma*-Gebieten bekannt.

Lúcumos sind immergrüne, 8-20 m hohe Bäume mit einer dichten, runden Krone (D = 5-7 m). Sie gehören zur Familie der Breiapfelgewächse (**Sapotaceae**). Die am Ende der Zweige wechselständig stehenden Blätter sind oval, lanzettförmig oder elliptisch, oberseits dunkelgrün und auf der Blattunterseite blassgrün gefärbt. Sie sind bis zu 25 cm lang und 10 cm breit. Die etwa 1 bis 2 cm großen zweigeschlechtigen Blüten, grünlichgelb gefärbt und röhrenförmig, stehen einzeln oder in Dreiergruppen in den Achseln der Blätter. Die Früchte, die einen Durchmesser von ungefähr 7-10 cm erreichen, sind eiförmig oder rund, mit dünner olivgrüner Fruchtschale (Exokarp). Das Fruchtfleisch (Mesokarp) ist leuchtend gelb oder orangefarben, mehlig, fest und sehr süß. *Lúcumas* enthalten 1-5 dunkelbraune, glänzende Samen, die einen Durchmesser von 2-4 cm aufweisen und den Kastanien ähneln. Das glänzende Episperm (Samenhülle) besitzt ein weißfarbendes Hilum (Nabel) (Blancke 2000: 116; Calzada 1980: 141; Carbajal 1972; Cisneros 1959; National Research Council 1989: 263; Rozas 1989: 50; Towle 1961: 76).

Lúcumo-Pflanzen werden über Samen und vegetative Pflanzgutgewinnung vermehrt. Veredlungsmethoden gestalten sich allerdings schwierig, da nach dem Veredlungsschnitt ein gummiartiger Milchsaft austritt. *Lúcumo*-Bäume benötigen ein subtropisches Klima mit viel Licht, hohen Temperaturen und eine konstante Wasserzufuhr. Sie wachsen besonders gut auf sandigen, tiefen und nährstoffreichen Böden. Nach 4-5 Jahren produzieren *lúcumo*-Bäume ihre ersten Früchte. Ab dem zehnten Standjahr tragen sie durchschnittlich 300-500 Früchte, die jeweils 100-200 gr. (max: 1000 gr.) schwer sind. Diese fallen häufig im unreifen Zustand vom Baum. Sie müssen gelagert werden, bis das Fruchtfleisch weich wird (Calzada 1980: 141-143; National Research Council 1989: 263; Rozas 1989: 51).

Lúcumas enthalten viel Vitamine A und B, Kohlenhydrate und Mineralien (Eisen) (National Research Council 1989: 263). Die nahrhaften Früchte werden frisch gegessen oder zu Marmelade, Kompott oder Eis verarbeitet. In den Nordküstentälern benutzt man gelegentlich den Fruchtsaft zum Aromatisieren und Süßen des Maisbiers (*chicha*). Daneben werden die stärkehaltigen Früchte dehydriert um aus ihnen Mehl zu produzieren (Blancke 2000: 116; Calzada 1980: 143; National Research Council 1989: 263).

Neben den Früchten kann insbesondere das Holz der *lúcumo*-Bäume genutzt werden, welches als Bau- und Brennmaterial Verwendung findet (National Research Council 1989: 263; Towle 1961: 76; Yacovleff/Herrera 1934: 269). In Puerto Pobre konnten zahlreiche Korken geborgen werden, die aus *lúcumo*-Hölzern angefertigt wurden (M. Fernández – UNT, persönl. Mitteilung, 1996). Sie dienten dem Verschließen und Abdichten der Ausgußröhren von Gabelhalsgefäßen und flaschenförmigen Kalebassen (**Lagenaria siceraria**). Auch Schwimmer (Posen), die teilweise noch an den Fischnetzfragmenten befestigt waren, sind aus *lúcumo*-Holz geschnitzt worden.

Das Ursprungszentrum der heute kultivierten *lúcuma*-Sorten kann im aktuellen Verbreitungsgebiet zwischen Kolumbien und Nord-Chile vermutet werden. Eine mögliche Stammart konnte bisher jedoch nicht genannt werden (Piperno/Pearsall 1998: 156-157; Towle 1961; Vavilov 1951).

Im peruanischen Hochland fanden sich die bisher ältesten identifizierten *lúcuma*-Überreste. Die Funde aus der Guitarrero-Höhle (Ancash) datieren in die Zeit ab ca. 6000 v.u.Z. (Smith 1980 a: 79; 1980 b: 101, 112). Weitere Fruchtabfälle von **Pouteria lucuma** stammen aus dem Hochland von Ayacucho (Phase Chihua – Garcia Cook 1974: 21; MacNeish 1969: 42; MacNeish et al. 1970: 38-39).

An der Küste treten *lúcuma*-Überreste, zumeist Samenhüllen, ungefähr ab dem Ende der Phase V des Präkeramikums (ab 3000 v.u.Z.) auf (Piperno/Pearsall 1998: 274, 276). Zu den präkeramischen Siedlungsplätzen, an denen sie identifiziert werden konnten, gehören unter anderem Asia (Engel 1963: 77), Chira-Villa (Engel 1957 b: 63), Alto Salaverry (Pozorski 1976: 85, 320; Pozorski/Pozorski 1977: 49), Huaca Prieta (Bird 1948: 24; Towle 1961: 76-77, 105; Whitaker/Bird 1949: 3), Los Gavilanes (Bonavía 1982; Popper 1982: 153-

154), El Paraíso (Engel 1966 c: 62, 1967: 265; Moseley 1975 a: 28) und weitere Fundplätze des Ancón-Chillón-Gebietes (cf. Cohen 1978 a: 36). Auch im Casma-Tal wurden *lúcuma*-Früchte in präkeramischen Kontexten lokalisiert (Huaynuná – Pozorski/Pozorski 1987: 16). In größerer Anzahl konnten sie jedoch erst für die Zeit ab dem Formativum registriert werden (Las Haldas, Pampa de las Llamas-Moxeke, Tortugas – ebd.: 26, 45, 51).

Lúcuma-Früchte wurden relativ häufig in den Keramiken und Textilien der Nord- (Moche, Chimú) und Südküstenkulturen (Paracas, Nazca) repräsentiert (cf. Banco de Crédito 1989 b: 129, Fig. 82; O'Neal/Whitaker 1947: 319; Schjellerup 1986: 12; Towle 1961: Plate XIII-B; Vargas 1962: 111, Fig. 16; Yacovleff/Herrera 1934: 253, Fig. 1 c; 270, Fig. 9).

11.6.15 Ciruela de fraile oder cansaboca (Bunchosia armeniaca)

Nur 30 Samen von *ciruelas* (**Bunchosia armeniaca**) konnten aus den untersuchten Grabungsflächen der Rohrhützensiedlung (S 1 – Fl. 2-5) geborgen werden. Sie traten in 10-17 % aller Grabungskontexte auf (Abb. 102). In den Casma-Befunden stellten *ciruelas* nach Anzahl/Gewicht/Volumen 0,60 % und in den Chimú-Casma-Kontexten 0,19 % der identifizierten Fruchtabfälle (Abb. 106). Überreste von *ciruelas* wurden in Sektor 2 (Chimú-Lehmziegelanlage und Umgebung) nicht registriert. Sie spielten in der Nahrungsgewinnung der Bewohner von Puerto Pobre offensichtlich keine große Rolle.

Die Spanier nannten die Früchte zuerst *ciruela de la tierra* (Cobo 1956 [1653], I: 246; Latcham 1936: 239). Später wurde der in Spanien für eine bestimmte Pflaumenart verwendete Name *ciruela de fraile* übernommen. Auch die Bezeichnung *cansaboca* ist heute weit verbreitet. Die *quechua*-sprachige Bevölkerung bezeichnet(e) die pflaumenartigen Früchte als *usum(a)* oder *ussun* (Cobo 1956 [1653], I: 246; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 175; Latcham 1936: 239; Mejía Xesspe 1978: 209).

Mehr als 40 wilde und kultivierte Arten sind in Amerika bekannt, wovon 9 Arten in Perú beheimatet sind (MacBride 1950: 850-861). Das Verbreitungsgebiet der *ciruelas* war in Südamerika auf Amazonien, die pazifische Küstenregion und die interandinen Täler begrenzt. Dort wird auch ihr Ursprungszentrum vermutet (Harlan 1992; Piperno/Pearsall 1998: 156-157). Die Bäume wachsen in Höhenlagen zwischen 100-2300 m und gedeihen in einer sonnigen und heißen Umgebung am besten (Calzada 1980: 69; Tapia 1993: 23).

Viele der spanischen Chronisten lieferten eine kurze Beschreibung der *ciruelas*:

„Ay otra fructa que llamamos acá ciruelas: tiene un poquito de carne amarilla y unos oseuelos duros de dentro. Es poca carne que tiene, y dulce.“ (Pizarro 1986 [1571]: 250)

„Las que llaman ciruelas, son verdaderamente fruto de árboles y tienen más semejanza con verdaderas ciruelas. ...hay grandes y de color oscuro y de mucha carne, pero es comida gruesa y de poco gusto, que son como chavacanas. Estas tienen dos o tres oseuelos pequeños en cada una.“ (Acosta 1940 [1590]: 276)

„Tuvieron una suerte de ciruelas, que los indios llaman ussun; son coloradas y dulces; comidas hoy, hacen echar otro día orina tan colorada que parece que tiene mezcla de sangre.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 175)

Die Gehölze der Art **Bunchosia armeniaca** gehören zur Familie der Malpighiengewächse (**Malpighiaceae**). Die immergrünen Bäume sind 4-12 m hoch und stark verzweigt. Ihre Blätter sind gegenständig angeordnet, elliptisch, etwa 10-24 cm lang und 10-12 cm breit, während die achselständigen gelben Blüten in langen Trauben zusammengefaßt sind. Die

ellipsenförmige Steinfrucht ist ungefähr 3-4 cm lang und wird von einer dünnen gelblichroten Fruchtschale umgeben. Das gelbe bis rotfarbene Fruchtfleisch umhüllt zwei Samen (Calzada 1980: 70; Towle 1961: 60-61).

Ciruela-Gehölze werden durch ihre Samen oder Veredlungsmethoden vermehrt. Sie wachsen sehr schnell und tragen bereits nach 15-18 Monaten die ersten Früchte (Mindestwuchshöhe: 1,5-2 m) (Calzada 1980: 70). Diese besitzen einen bitter-süßen Geschmack und enthalten viel Vitamin C (Calzada 1980: 70; Piperno/Pearsall 1998: 156-157; Tapia 1993: 36).

Samen und andere Überreste von **Bunchosia armeniaca** wurden an präkeramischen Siedlungsplätzen der peruanischen Küstenregion registriert. Dazu zählen Fundstellen wie Huaca Prieta (Bird 1948; Bird et al. 1985; Towle 1961: 61), La Galgada (Grieder 1988; Smith 1988), Alto Salaverry (Pozorski 1976: 85, 320, 326) und weitere Siedlungen im Zaña-Tal (cf. Piperno/Pearsall 1998: 205, Table 4.5; Rossen et al. 1996). Im Casma-Tal finden sich Abfälle (Samen ?) von *ciruelas* (*cansaboca*) erstmals an initialzeitlichen Siedlungsplätzen wie Pampa de las Llamas-Moxeke (Pozorski/Pozorski 1987: 45). Die Früchte spielten weder in der vorkolonialen Zeit noch danach eine besondere Rolle in der Nahrungsgewinnung der Küstenbewohner. Auch heute werden die *ciruela*-Bäume nur selten in größerer Anzahl kultiviert, da die Früchte, vermutlich aufgrund ihres säuerlichen Geschmacks, nur selten konsumiert werden.

11.6.16 Maní oder Erdnuß (*Arachis hypogaea*)

Fünf Erdnußschalen (***Arachis hypogaea***) konnten während der Ausgrabungen in Puerto Pobre geborgen werden. Sie wurden ausschließlich in den oberen Kulturschichten der Rohrhützensiedlung (S 1 – Chimú-Casma – 3 Exemplare) und in dem untersuchten Wohnareal der Chimú (S 2 – Fl. 8 – 2 Exemplare) gefunden. Nach Anzahl/Gewicht/Volumen stellten die Erdnußüberreste zwischen 0,05 (Chimú-Casma) und 0,07 % (Chimú) aller identifizierten Abfälle von Früchten und Nüssen (Abb. 106).

Erdnüsse werden in Mexiko, Zentralamerika und Kolumbien *cacahuete* und in Perú *maní* genannt (cf. Latham 1936: 191). Der Name *maní* stammt von den Antillen (Haiti), während die *quechua*-sprachige Bevölkerung des Andenraums die Hülsenfrüchte als *inchic* bezeichnete (Cobo 1956 [1653], I: 168; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 173; Mejía Xesspe 1978: 209; Fernández de Oviedo 1996 [1535]).

Die Erdnuß gehört zur Familie der Schmetterlingsblütler (**Fabaceae**)²¹⁴. Der Gattung ***Arachis*** werden zwischen 30 und 60 Arten zugeordnet (Blancke 2000: 215; Franke 1994, Bd. 2: 283; Purseglove 1968), von denen bisher 22 Arten genauer beschrieben wurden (Gregory/Gregory 1976; Gregory et al. 1980; Krapovickas 1968). Nach Krapovickas (1968: 520-521; 1973) existieren verschiedene Unterarten und Varietäten der kommerziell genutzten Erdnüsse (u.a. ***Arachis hypogaea hypogaea*** oder ***Arachis hypogaea fastigiata***). Sie unterscheiden sich durch morphologische Aspekte, wie Größe und Form der Hülsen, Anzahl der Samen (Früchte) pro Hülse und Farbe der Samenhüllen (Perikarp) (Gillier/Silvestre 1970: 21, 27). Die im vorkolonialen Perú kultivierte Unterart (***Arachis hypogaea hypogaea***) (Krapovickas 1969) wird heute nur noch selten an der Nordküste angebaut (Banks 1990).

Die Gattung ***Arachis*** ist heute in den östlich der Anden gelegenen Tieflandgebieten, an der Pazifikküste Südamerikas und im zentralamerikanischen Raum beheimatet (Brücher 1989)²¹⁵. Zur Zeit der *Conquista* war die Erdnuß in Zentralamerika allerdings noch nicht präsent. Vermutlich wurde sie erst von den Spaniern in Mexiko eingeführt (Sauer 1993).

²¹⁴ Andere Autoren zählen die Erdnüsse zur Familie der Hülsenfrüchte (**Leguminosae**) (cf. Franke 1994, Bd. 2: 283; Gillier/Silvestre 1970: 13; Gregory/Gregory 1976).

²¹⁵ Außerhalb des amerikanischen Kontinents werden Erdnußpflanzen heute in allen tropischen und subtropischen Zonen angebaut und sind sogar bis in Gebiete des gemäßigten Klimas (Süd- und Südost-Europa)

Erdnüsse werden in den tropischen und subtropischen Zonen Amerikas in Höhen bis 2000 m kultiviert (Tapia 1993: 23). Sie sind zwar relativ trockenresistent, benötigen aber je nach Standort zwischen 500 und 1000 mm Niederschlag pro Saison. Nach der Keimung sind viel Licht und hohe Temperaturen (24-30°C) für ein schnelles Wachstum notwendig. Wachstum und Entwicklung verlangsamen sich bei Temperaturen unter 18-20°C und werden bei 14°C eingestellt (Franke 1994, Bd. 2: 287; Gillier/Silvestre 1970: 43ff.; Lötschert/Beese 1984: 198-199).

Eine erste Beschreibung der Erdnußpflanzen lieferten die spanischen Chronisten:

„Ay asimismo unas rraizitas pequeñas que se llama maní, de largor de media hua. Tiene una caxcarita ençima, y dentro unos granos mayores que garuanços, y casi de la hechura de garuanços. Son larguitos. Esto se come tostado o cozido. Es dulce.“ (Pizarro 1986 [1571]: 251)

„La fruta desta mata son unas raicitas cada una del tamaño del dedo meñique, algo más corta, con una cascarilla blanquecina muy arrugada y tan delgada y sutil, que apretada ligeramente entre los dedos se quiebra; dentro de ella tiene cada raíz dos o tres pepitas muy parecidas en todo a los piñones, cubiertas de un hollejico rojo muy sutil, como el de la almendra, que, quitado, queda la pepita muy blanca como piñon mondado, la cual se divide en dos partes como la haba. Cómese esta raíz por fruta regalada y de muy buen sabor, cocida y tostada;... El modo como esta planta produce su fruto es asido a unas venillas delgadas o barbas como la batata, y para desenterrarlo, se arranca la mata, en la cual salen asidas muchas destas raicillas de maní, aunque muchas más quedan soterradas, las cuales se sacan cavando la tierra alrededor.“ (Cobo 1956 [1653], I: 167)

Die Erdnuß (***Arachis hypogaea***) ist eine krautige, einjährige Pflanze, die eine Wuchshöhe von 0,5-0,7 m erreicht und niederliegende oder kriechende Seitentriebe von 0,3-0,8 m Länge ausbildet. Die Pfahlwurzel der Hülsenfrucht dringt in Bodentiefen von 0,9-1,3 m ein und bildet bevorzugt in der oberen Bodenschicht zahlreiche Verzweigungen aus. Die Blätter bestehen aus zwei Paaren von gegenständigen, ovalen bis elliptischen Fiederblättchen. Der Blütenstand stellt eine Ähre mit 3-5 Einzelblüten dar und ist als gestauchter Seitentrieb angeordnet. Die goldgelben, kurz gestielten, etwa 1,5 cm langen Blüten befinden sich meist einzeln in den Blattachseln. Die Befruchtung vollzieht sich vor dem Öffnen der Blüte (Selbstbefruchtung). Fremdbestäubung durch Insekten ist sehr selten. Nach der Befruchtung entwickeln sich bis zu 15 cm lange Fruchtkörper (Karpophore), die sich zur Erde hinkrümmen und den Fruchtkörper 3-10 cm tief in die Erde drücken. Dort wachsen die 2-8 cm langen und 0,5-2 cm breiten Erdnüsse in horizontaler Lage heran. Sie entwickeln sich nur, wenn es dem Fruchtsiel gelingt, in die Erde einzudringen. Die Frucht ist morphologisch eine Hülse mit ausgebildeter Naht, die aber während der Reife nicht aufspringt. Sie besteht aus einer blassgelben bis hellbraunen, holzigen Fruchtwand mit genetzter Oberfläche, in der sich 1-5 länglich-ovale, etwa 1 cm lange Samen befinden, die von einer dünnen, papierartigen, rotbraunen Samenschale (Perikarp) umgeben sind (Blancke 2000: 215; Brücher 1989: 104-108; Franke 1994, Bd. 2: 284-286; Gillier/Silvestre 1970: 13-21; Rozas 1989: 116).

Für den Erdnußanbau sind in erster Linie Böden geeignet, die eine gute Drainage aufweisen, so dass vor allem sandiger Lehm für eine Kultivierung in Betracht kommt. Als Saatgut dienen im allgemeinen die enthülsten Samen, die kurz vor der Aussaat per Hand aus den Hülsen entfernt werden, um Beschädigungen der Samenschale oder Samenbruch zu

vorgedrungen. Die größten Produzenten von Erdnüssen sind China, Indien, die USA, Argentinien, Brasilien und verschiedene afrikanische Länder (Blancke 2000: 215; Franke 1994, Bd. 2: 283).

vermeiden. An der peruanischen Küste wird zu Beginn der Niederschlagsperiode bei Bodentemperaturen von mindestens 15-20°C ausgesät. Nach der Blühperiode benötigen die Früchte eine Reifezeit von ungefähr 40-55 Tagen. Reife Hülsen werden von den Samen weitgehend ausgefüllt, haben eine deutlich strukturierte Schale und sind auf der Innenseite dunkelfarbig. Vor der Ernte, bei der die gesamte Pflanze mit den Wurzeln und Hülsen aus dem Boden gezogen wird, müssen sich etwa 60-70 % der Hülsen im Reifestadium befinden. Bis zu zwei Ernten im Jahr sind an der peruanischen Küste möglich. Frisch geerntete Hülsen müssen getrocknet werden, damit sich der Feuchtigkeitsgehalt von erst 40 auf etwa 10 % vermindert (Franke 1994, Bd. 2; Gillier/Silvestre 1970: 40; Lötschert/Beese 1984: 199).

Die reifen Samen (Erdnüsse) enthalten bis zu 55 % an hochwertigem Öl, 20-35 % Eiweiß und 3-15 % Kohlenhydrate sowie verschiedene Vitamine (Blancke 2000: 215; Brücher 1989: 108; Franke 1994, Bd. 2: 286; Lötschert/Beese 1984: 198-199; Sauer 1993). Die leicht verdaulichen Erdnüsse können roh, gekocht, geröstet, gesalzen oder gezuckert konsumiert werden (Brücher 1989: 108; Cabieses 1996: 92; Estrella 1988: 113; Rozas 1989: 117). Sie dien(t)en auch zum Würzen von Speisen (*pepián*, *ocopa*) und zur Produktion von leicht alkoholischen Getränken (*chicha*) (Bonavía 1982: 314; Chevalier 1999: 158; Mejía Xesspe 1978: 218; Muelle 1978: 243; Weddel 1853)²¹⁶. Die Schalen können als Brennmaterial und Düngemittel eingesetzt werden. Auch medizinische Anwendungen der Samen und Blätter sind bekannt (cf. Estrella 1988: 113):

„La leche de maní... sirve para almendradas...; y si a la almendrada, en lugar de azúcar se le echa miel de abejas, es contra la ictericia y purgazón de riñones.“ (Cobo 1956 [1653], I: 167-168)

Das Ursprungszentrum der Gattung **Arachis** wird in der Mato-Grosso-Region Zentral-Brasiliens (Krapovickas 1968, 1969; Sauer 1950: 499; Soukup 1987: 65) vermutet, während die Stammart der kultivierten Erdnuß (**Arachis hypogaea**) in den Tieflandgebieten von Bolivien, Paraguay und Argentinien gesucht wird (Blancke 2000: 215; Brücher 1989: 104; Gregory/Gregory 1976; Gillier/Silvestre 1970: 9; Hawkes 1991: 8; Higgins 1951; Krapovickas 1968: 519; Smartt 1980). Die meisten Wildformen sind mehrjährige krautige Pflanzen. Es existieren aber auch einjährige Wildformen, von denen **Arachis monticola** als nächste Verwandte und eine mögliche Ausgangsform für **Arachis hypogaea** angesehen wird. Nur **Arachis monticola** läßt sich problemlos mit **Arachis hypogaea** kreuzen und entwickelt fruchtbare hybride Formen (Franke 1994, Bd. 2: 282; Krapovickas 1968; Stalke 1990).

Die ältesten bisher bekannten Funde von Erdnüssen stammen von präkeramischen Siedlungsplätzen des Zaña-Tals (6400-3000 v.u.Z. - Dillehay et al. 1989, 1997; Rossen et al. 1996). Weitere Funde aus den Phasen IV bis VI des Präkeramikums sind aus Los Gavilanes, Huarmey-Tal (Bonavía 1982; Popper 1982: 151-152), und der Zentralküste bekannt (Cohen 1978 a: 35, 1978 b: 121; Patterson 1971 b: 320). Im Casma-Tal treten Erdnußschalen erstmals an initialzeitlichen Fundplätzen wie Las Haldas, Pampa de las Llamas-Moxeke und Tortugas auf. Sie sollen dort bereits in größeren Mengen vertreten gewesen sein (Fung 1969; Pozorski/Pozorski 1987: 26, 45, 51, 55).

Erdnüsse wurden relativ häufig auf den Keramiken der peruanischen Küstenkulturen repräsentiert. Die meisten Darstellungen sind aus der Moche-Kultur bekannt (cf. Benson 1972: Fig. 4-8; Eubanks 1999: 27, Fig. 9; Horkheimer 1960: Tafel 4; Larco Hoyle 1945: 12; Towle 1961: Plate IX-A; Vargas 1962: 110, Fig. 10; Wardle 1940). Die Form der Erdnußschalen veranlaßte die Moche zu anthropomorphen Darstellungen, so der eines liegenden Flötenspielers, der von einer eingerippten Erdnußschale umhüllt ist (Horkheimer 1960: Tafel 1), oder der einer Person, die aus einer Erdnußschale herauschaut (Towle 1961: Plate VIII-

²¹⁶ Heute gewinnt man durch Pressen das fast geschmacklose Erdnußöl, welches als Speiseöl und bei der Margarineherstellung verwendet wird. Auch Erdnußbutter wird in größeren Mengen produziert.

B). Auch Textil- (O'Neale/Whitaker 1947: 311-320) und Metallarbeiten mit Erdnußmotiven sind bekannt, wobei insbesondere die aus Gold und Silber angefertigten, bis zu 9 cm langen Erdnußimitationen aus dem Fürstengrab von Sipán (Lambayeque) genannt werden müssen (cf. Alva 1994: 21, Lám. 16; 60, Lám. 100; 61, Lám. 101; 199, Lám. 367; Alva/Donnan 1993: 34, Fig. 27; 94, Fig. 96).

Die in Puerto Pobre registrierten Erdnußschalen stammten ausschließlich aus Kontexten, in denen die Chimú-Keramik dominant war (S 1 – Chimú-Casma; S 2 – Chimú). Möglicherweise waren Erdnüsse für den Konsum der (Chimú-)Elite reserviert. Der Chronist Garcilaso de la Vega deutete schon an, dass ein Verzehr von Erdnüssen den unteren sozialen Schichten möglicherweise verwehrt war:

„Esta fruta (cuchuchu) y el inchic más son de la gente... regalada que no mantenimiento de la gente común y pobre...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 174)

Die im Grab des *Señor de Sipán* vorgefundenen goldenen und silbernen Erdnüsse könnten ein weiterer Hinweis darauf sein, dass sie vorzugsweise für die Elite der (Nord-)Küstenkulturen Bedeutung hatten.

11.6.17 Aji oder Gewürzpaprika/Chili (*Capsicum* sp.)

Überreste von Samen, Fruchtwänden (Perikarp) und Stielen (Pedunculus) von Gewürzpaprikas (***Capsicum* sp.**) konnten während der Ausgrabungen in Puerto Pobre geborgen werden. Sie traten in 6 (Casma) bis 40 % (Chimú) aller Grabungskontexte auf (Abb. 102). Nur im Bereich der Lehmziegelanlage (S 2 – Chimú) konnten größere Mengen der sogenannten *ajis* registriert werden, während sie in der (Casma-)Rohrhützensiedlung selten präsent waren (Abb. 103). Die roten, gelben und orangefarbenen Beeren (Früchte), die ein dünnes Perikarp aufwiesen, konnten keiner bestimmten Art zugeordnet werden (***Capsicum* sp.**)²¹⁷. Einige Exemplare könnten der Art ***Capsicum chinense*** angehört haben (León del Val, persönl. Mitteilung, 1996). Die von Garcilaso (1956 [1609-1612], II: 177) als *chinchu-uchu* bezeichnete Art wird auch heute noch in den Hausgärten der Küstentäler kultiviert (Andrews 1995: 126).

Die Gewürzpaprika (***Capsicum* sp.**) wurde/wird in Südamerika als *aji* bezeichnet, ein Name, der von den Antillen stammen soll (*ajé, agî*). Auch der Begriff *pimiento de las Indias* wurde von den Chronisten verwendet. In Mexiko wurde die Gewürzpaprika *chillí* und im Andenraum *uchu* oder *utsu* genannt (cf. Acosta 1940 [1590]: 279; Andrews 1995: 4, 8; Cobo 1956 [1653], I: 174; Espinoza Soriano 1987, T. 2: 99; Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 176; Latham 1936: 197; Mejía Xesspe 1978: 209; Pease 1988: 81; Sauer 1950: 521).

Gewürzpaprikas (***Capsicum* sp.**) gehören zu den wichtigsten kommerziell genutzten Gemüsepflanzen der Tropen (FAO 1983). Etwa 25-30 Wildformen und bis zu 5 domestizierte Arten (***Capsicum annum***, ***Capsicum frutescens***, ***Capsicum baccatum***, ***Capsicum pubescens*** und ***Capsicum chinense***) stammen aus den Neotropen. Die domestizierten Arten wurden bereits vor der spanischen *conquista* im amerikanischen Raum kultiviert (Andrews 1995: 11, 14-15, 37; Brücher 1989: 168; Eshbaugh 1993; Heiser 1979 a: 315-316; 1985; Pickersgill 1969 a, 1991; Piperno/Pearsall 1998: 152; Sauer 1993).

Innerhalb einer ***Capsicum***-Art werden morphologische Aspekte (u.a. Größe, Farbe und Form der Früchte) benutzt, um bestimmte Varietäten oder Kulturformen zu unterscheiden (Andrews 1995: 54). Zahlreiche Unterarten und Varietäten der domestizierten Arten sind bekannt, so dass eine Klassifizierung (Artzuweisung) einzelner Typen aus archäologischen Ausgrabungen anhand fragmentierter Fruchtabschnitte kaum möglich ist.

²¹⁷ Überreste von ***Capsicum***-Früchten aus archäologischen Kontexten lassen sich auf Ebene der Art kaum identifizieren, wenn der Calyx (Kelch) nicht vorhanden ist.

Schon die Chronisten der frühen Kolonialzeit erkannten und beschrieben verschiedene **Capsicum**-Arten:

„...son tales las diferencias que se hallan de ají en estas Indias, que pasan de cuarenta.“
(Cobo 1956 [1653], I: 173)

„Hay ají de diversos colores: verde, y colorado y amarillo; hay uno bravo que llaman caribe, que pica y muerde reciamente; otro hay manso, y alguno dulce que se come a bocados.“ (Acosta 1940 [1590]: 279)

„El común es grueso, algo prolongado y sin punta: llámanle rócot uchu; quiere decir: pimiento grueso, a diferencia del que sigue; Otros hay amarillos y otros morados... Hay otros pimientos largos... delgados...; así se gastaba en la casa real y en toda la parentela. Otro pimiento hay menudo y redondo... con su pezón o palillo; llámánle chinchi uchu; quema mucho más que los otros...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 176-177)

Die meisten **Capsicum**-Arten wurden zur Zeit der *conquista* in den Tieflandgebieten Amerikas kultiviert. **Capsicum annum annum**, die Gemüsepaprika, war in Mexiko und Zentralamerika heimisch, **Capsicum baccatum** im mittleren Südamerika, **Capsicum chinense** und **Capsicum frutescens** im mittleren und nördlichen Südamerika sowie im südlichen Zentralamerika und in der Karibik. Eine Ausnahme stellt die Art **Capsicum pubescens** dar. Sie wird heute im Andenraum in Höhenlagen zwischen 1500-3000 m angebaut (Andrews 1995: 16-17; Brücher 1989: 170; Eshbaugh 1970, 1979; Pickersgill 1971)²¹⁸.

Capsicum-Pflanzen zählen zu den Nachtschattengewächsen (**Solanaceae**), einer Familie, der auch Tomaten, Kartoffeln und der Tabak angehören (Andrews 1995: 4-5). Es handelt sich um einjährige oder immergrüne, krautige Pflanzen und kleine Sträucher mit einer Wuchshöhe von durchschnittlich 1 bis 2 m. Die Blätter sind wechselständig, oval bis länglich-oval, leicht gezähnt und am Ende zugespitzt. Sie sind etwa 4 bis 12 cm lang und 2 bis 5 cm breit. Die Blüten sind meistens paarweise angeordnet und violett, gelblich oder weiß gefärbt. Die Früchte stellen hohle Beeren dar, die je nach Art, Unterart oder Varietät in Form, Größe und Farbe variabel sind. Das außen glatte und glänzende Perikarp (Fruchtwand) umfaßt 90 % der gesamten Frucht. Kultivierte **Capsicum**-Arten besitzen zumeist hängende Früchte, was auf den Domestikationsprozeß zurückzuführen ist (= Zucht von größeren und damit schwereren Beeren). Hängende und aufgerichtete Formen sind bei **Capsicum annum annum** und **Capsicum chinense** zu erkennen. **Capsicum baccatum pendulum** und **Capsicum pubescens** weisen ausschließlich hängende Früchte auf, während die aufgerichtete Form unter **Capsicum frutescens** vorherrscht. Die Färbung der Gewürzpaprikas reicht von Gelb über Orange bis zu reinem Rot oder Rotbraun, während die Gemüsepaprikas (**Capsicum annum annum**) große fleischige Beeren hervorbringen, die grün-, gelb-, orange- oder rotfarben sind. Die nierenförmigen kleinen Samen der **Capsicum**-Arten (ca. 100-200 pro Frucht) sind weiß, blassgelb oder schwarzbraun gefärbt (Andrews 1995; Blancke 2000: 179, 240; Espinoza Soriano 1987, T. 2: 98-99).

Die meisten kultivierten **Capsicum**-Arten, mit Ausnahme von **Capsicum annum annum** und **Capsicum baccatum pendulum**, besitzen scharfe beißende Früchte (National Research Council 1989: 198). Die Schärfe und der Geschmack der Gewürzpaprikas beruht auf der Wirkung ihres Inhaltsstoffes Capsaicin (0,2-1,0 % der Frucht). Es wurde von der Pflanze entwickelt, um sich gegen bestimmte Freßfeinde zu verteidigen. Die Capsaicin-

²¹⁸ Heute sind **Capsicum**-Arten weltweit verbreitet (Eshbaugh 1983).

Menge ist abhängig von den klimatischen Bedingungen, der Varietät, dem Habitat und nicht zuletzt vom Reifezustand der jeweiligen Früchte. In der Gemüsepaprika (**Capsicum annuum annuum**) ist dieser Wirkstoff kaum vorhanden. Die rote Färbung vieler **Capsicum**-Arten beruht auf dem Farbstoff Capsanthin und anderen Carotinoiden (Andrews 1995: 57-59; Balboa et al. 1968, Blancke 2000: 240; Brücher 1989: 167; Maga 1975).

Das Ursprungszentrum der Gattung **Capsicum** wird im südlichen und zentralen Bolivien (Andrews 1995: 18; Eshbaugh 1983: 846; McLeod et al. 1982; National Research Council 1989: 195) und/oder in den Bergregionen des südlichen Brasilien (Pickersgill 1984) vermutet, dort wo mehrere potentielle Stammarten (Wildformen) der kultivierten Arten heimisch sind. Wildlebende **Capsicum**-Arten lassen sich mit einigen domestizierten Formen problemlos kreuzen (National Research Council 1989: 199). Von ihrem Ursprungszentrum könnten sich die **Capsicum**-Pflanzen dann bis in die westlich gelegenen Andengebiete (Pazifikküste) und nach Zentralamerika ausgebreitet haben (Eshbaugh 1983: 846; Piperno/Pearsall 1998: 153). Die anschließenden Domestikationsprozesse, in deren Verlauf sich 3-5 Arten herausbildeten (**Capsicum frutescens**–**Capsicum annuum**–**Capsicum chinense**; **Capsicum baccatum** und **Capsicum pubescens**), fanden zu verschiedenen Zeiten in mehreren Regionen statt (Andrews 1995; Eshbaugh 1983; Heiser et al. 1971; Pickersgill 1969 a + b, 1972)²¹⁹. So wird das Domestikationszentrum für **Capsicum annuum** in Mexiko (Mittelamerika), für **Capsicum frutescens** im südlichen Zentral- und nördlichen Südamerika, für **Capsicum chinense** in Amazonien und für die anderen genannten Arten **Capsicum baccatum** und **Capsicum pubescens** im südlichen tropischen Amerika vermutet (Eshbaugh 1979, 1983; Eshbaugh et al. 1983; Heiser 1979 a: 316; Loaiza-Figueroa et al. 1989; Pickersgill 1989: 433; Piperno/Pearsall 1998: 154, 163-164). Die Verteilung der einzelnen Arten, mit Ausnahme von **Capsicum pubescens**, läßt sich nicht durch ökologische Faktoren erklären, da sich die Verbreitungsgebiete zum Teil überlagern (Andrews 1995: 39 ff.; Pickersgill 1969 b, 1989: 433; Piperno/Pearsall 1998: 154).

Capsicum annuum, **Capsicum frutescens** und **Capsicum chinense** werden einem einzigen Komplex zugeordnet, da sie sich auf morphologischer und zytogenetischer Ebene sehr ähnlich sind. Auch lassen sie sich untereinander kreuzen. Die Vorläufer dieser **Capsicum**-Arten werden insbesondere in ihren Wildformen vermutet (Andrews 1995: 16; Eshbaugh et al. 1983; National Research Council 1989: 201; Pickersgill 1989). Zwei unabhängige Domestikationsprozesse sollen innerhalb des **Capsicum annuum**-**Capsicum frutescens**-**Capsicum chinense**-Komplexes abgelaufen sein, in deren Verlauf sich die in Mexiko und Zentralamerika beheimatete Art **Capsicum annuum** und die untereinander stark verwandten **Capsicum frutescens** und **Capsicum chinense** (eine Art ?) weiter südlich herausbildeten (cf. Harlan 1992: 227; Pickersgill 1989: 432).

Capsicum annuum wurde vermutlich in Mexiko oder Zentralamerika domestiziert. Semidomestizierte und wilde Formen existieren heute von **Capsicum annuum glabrisculum**. Zahlreiche Unterarten und Varietäten von **Capsicum annuum** sind vom Süden der USA bis ins nördliche Südamerika verbreitet. **Capsicum**-Pflanzen dieser Art wurden möglicherweise erst von den Spaniern in Südamerika eingeführt. Nur **Capsicum annuum annuum** und **Capsicum baccatum pendulum** weisen auch süße **Capsicum**-Früchte (u.a. Gemüsepaprika) auf. Sie gehören heute zu den ökonomisch bedeutendsten **Capsicum**-Arten (Andrews 1995: 41, 45; Brücher 1989: 168; Heiser 1964, 1976; Loaiza-Figueroa et al. 1989; National Research Council 1989: 198; Pickersgill 1971, 1989: 433).

Capsicum frutescens ist eine zwischen dem Südosten der USA und Argentinien weitverbreitete Art der Gewürzpaprika (Andrews 1995: 46). Sie wurde wie **Capsicum**

²¹⁹ Möglicherweise gehören **Capsicum frutescens** und **Capsicum chinense** einer Art an. Sie bilden zusammen mit **Capsicum annuum** den sogenannten **Capsicum frutescens**-**Capsicum chinense**-**Capsicum annuum**-Komplex. Alle drei **Capsicum**-Arten sind sich auf der morphologischen und molekularen Ebene sehr ähnlich (Eshbaugh 1983; Eshbaugh et al. 1983; National Research Council 1989: 196).

chinense, ihr nächster Verwandter, in den nördlichen südamerikanischen Tieflandgebieten, im südlichen Zentralamerika und/oder in der Karibik domestiziert (Andrews 1995: 17; Brücher 1989: 170; Heiser/Smith 1953; Piperno/Pearsall 1998: 153-154, 163). Aufgrund der genetischen Nähe zu **Capsicum annuum** kann angenommen werden, dass alle drei Arten (**Capsicum frutescens-Capsicum chinense-Capsicum annuum**) von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen (Andrews 1995: 16).

Die mit **Capsicum frutescens** stark verwandte Art **Capsicum chinense** wird heute im gesamten tropischen Amerika kultiviert und stellt die am meisten angebaute **Capsicum**-Art im Amazonasgebiet dar. Ihre Stammform wird insbesondere in den westlichen Tieflandgebieten des Amazonas-Beckens vermutet (Andrews 1995: 46-47; Brücher 1989: 168; D'Arcy/Eshbaugh 1974; Heiser 1976; Pickersgill 1989: 433).

Eine typische Tieflandart ist **Capsicum baccatum**. Sie findet sich sowohl im La Plata-Becken und Süd-Brasilien als auch an der Pazifikküste Südamerikas (Andrews 1995: 46; Brücher 1989: 168; Heiser 1976; National Research Council 1989: 197). Die in den vorkolonialen Zeiten praktizierte Kultivierung von **Capsicum baccatum pendulum** westlich und östlich der Anden läßt vermuten, dass es bereits während der prähistorischen Epochen Austauschbeziehungen zwischen den östlichen Tieflandgebieten und der pazifischen Küstenregion gab (Pickersgill 1969 a: 59). **Capsicum baccatum** wurde vermutlich, isoliert von den anderen **Capsicum**-Arten, im südlichen und mittleren Südamerika domestiziert. Die Art ist nicht nur geographisch, sondern auch morphologisch und genetisch von den Formen des **Capsicum annuum-Capsicum chinense-Capsicum frutescens**-Komplexes und von **Capsicum pubescens** verschieden (González de León 1986; Pickersgill et al. 1979). Mögliche Vorläufer von **Capsicum baccatum** könnten **Capsicum chacoense**, **Capsicum praetemlisum**, **Capsicum galapogensis** oder eine Wildform von **Capsicum baccatum** gewesen sein (Andrews 1995: 40, 46; Loaiza-Figueroa et al. 1989). Wilde **Capsicum baccatum baccatum** wachsen heute in den mittleren Höhenlagen (bis 1600 m) der zentralbolivianischen und -peruanischen Anden, aber auch in Nord-Argentinien, West-Paraguay und Südwest-Brasilien (Eshbaugh 1970, National Research Council 1989: 197). **Capsicum baccatum pendulum** (*ají amarillo* oder *Cuzqueño*) wird heute bevorzugt für scharfe Speisen (*cebiche*) genutzt und in einigen Tälern der Zentralküste Perús großflächig angebaut (Andrews 1995: 125). Einige kultivierte Varietäten von **Capsicum baccatum** bilden auch „süße“ Früchte aus, die nur wenig Capsaicin enthalten (National Research Council 1989: 198).

Capsicum pubescens wird als einzige domestizierte **Capsicum**-Art in den mittleren Höhen der Anden (1500-3000 m) kultiviert (D'Arcy/Eshbaugh 1974; Eshbaugh 1979; Heiser 1964). Eine Wildform der auch als *rocoto* bekannten Art ist nicht bekannt. Möglicherweise stammt sie von einer der wildlebenden Arten **Capsicum cardenasii**, **Capsicum eximium** oder **Capsicum tovarii** ab (Andrews 1995: 39-40; Eshbaugh 1979; Eshbaugh et al. 1983; Heiser 1976). Vermutet werden Domestikationszentren im bolivianischen und peruanischen Andenraum (Brücher 1989: 168; Eshbaugh 1979; Eshbaugh et al. 1983). **Capsicum pubescens** ist von den anderen kultivierten Arten genetisch isoliert, läßt sich nicht mit ihnen kreuzen und unterscheidet sich auch auf morphologischer Ebene von ihnen (Loaiza-Figueroa et al. 1989; Pickersgill 1989: 153; Piperno/Pearsall 1998: 153). *Rocoto*-Früchte sind beißend scharf, aber mild im Geschmack (Andrews 1995: 47; National Research Council 1989: 196). Sie weisen schwarzbraune nierenförmige Samen und eine dickere Fruchtwand auf als andere domestizierte Arten.

Kultivierte **Capsicum**-Arten sind selbstbefruchtende Pflanzen. Sie werden über die Samen ihrer Beeren vermehrt, welche nach der Aussaat etwa 2-3 Wochen zum Keimen benötigen. Die Pflanzen brauchen nährstoffreiche, sandig-lehmige Böden, ausreichend Feuchtigkeit und relativ hohe Temperaturen zum Wachstum. Während der Fruchtbildung sollten die Nachttemperaturen zwischen 18,5 und 26,5°C liegen. Die Ernte erfolgt etwa 70-

130 Tagen nach dem Austreiben der ersten Blätter. Zwei Ernten im Jahr sind an der peruanischen Küste möglich. Die mit der Hand gepflückten Früchte werden auf offenen freien Flächen sonnengetrocknet. Diese (*ch'aki uchu* oder *'qacha*, Mejía Xesspe 1978: 218) sind 1-2 Jahre haltbar und um ein Fünftel leichter als frische Exemplare (Andrews 1995: 57, 61-67; Stoner/Villalon 1977).

Capsicum-Arten enthalten viel Vitamin A und C und werden je nach Art, Unterart und Varietät als Gewürz oder Gemüse konsumiert (Andrews 1995: 71, 79-81; Brücher 1989: 166; Espinoza Soriano 1987, T. 2: 101, 104; Mejía Xesspe 1978: 218; National Research Council 1989: 201; Purseglove 1968). Die Schärfe der Gewürzpaprikas (*aji*) beruht auf der Menge des Inhaltsstoffes Capsaicin (Blancke 2000: 240).

Einige Chronisten beschrieben während der frühen Kolonialzeit den Gebrauch und die Nutzungsmöglichkeiten der **Capsicum**-Arten:

„...y en lugar de los Aromáticos granos (...) hechavan en sus comidas Agí, y otras cáscaras fuertes, y quemantes...“ (C. Valboa 1951 [1586]: 197)

„Cómense verde y seco, y molido y entero, y en la olla y en guisados. Es la principal salsa y toda la especiería de Indias; comido en moderación ayuda al estómago para la digestión...“ (Acosta 1940 [1590]: 279)

„Los de mi tierra son tan amigos del uchu que no comerán sin él aunque sea sino unas yerbas crudas.“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 176)

„Es el ají tan regalada y apetitosa salsa para los indios, que con él cualquiera cosa comen bien, aunque sean yerbas silvestres y amargas.“ (Cobo 1956 [1653], I: 173)

Gewürzpaprikas (*aji*) dienten in den prähistorischen Epochen wie das Salz zur Konservierung von Fleisch (cf. Brücher 1989: 166). Die Blätter einiger **Capsicum**-Pflanzen wurden für die Zubereitung von Salaten benutzt (Cobo 1956 [1653], I: 173; Espinoza Soriano, T. 2: 101).

In der traditionellen Hausmedizin wurden/werden **Capsicum**-Früchte als Heilmittel eingesetzt, da sie antimikrobiische Eigenschaften besitzen (Andrews 1995: 74ff.; Cabieses 1996; Cobo 1956 [1653], I: 173-174; Espinoza Soriano 1987, T. 2: 104, 107; Estrella 1988: 227; Govindarajan et al. 1987; Pease 1988: 102-104; Soukup 1987: 105; Uscategui 1963: 92). Die *curanderos* (Naturheiler) benutzten *aji* während der Meerschweinchenreinigung (*limpia* oder *soba del cuy*), wobei der Körper des Patienten auch mit **Capsicum**-Früchten abgerieben wurde, um die Krankheit zu diagnostizieren (Camino 1989: 224; Estrella 1988: 227; Pease 1988). Einige ethnische Gruppen des Amazonastieflands ziehen mit *aji* versetzte Flüssigkeiten oder Koka durch die Nase um ihren Körper zu reinigen (Andrews 1995: 83; Reichel-Dolmatoff 1975: 92; Uscategui 1963: 93).

In der vor- und frühkolonialen Zeit durfte während der Fastenzeiten kein *aji* konsumiert werden:

„...y los más rigurosos ayunos que hacían en su gentilidad, era abstenerse de comer cosa guisada con ají.“ (Cobo 1956 [1653], I: 173)

„...prohibían el comerlo en su ayuno riguroso...“ (Garcilaso 1985 [1609-1612], II: 176)

„Lo ordinario es ayunar muchos dias... no comiendo sal, ni agí...“ (Arriaga 1920 [1621]: 58)

Auch zu wichtigen Anlässen, wie größeren religiösen Festen, Opferungen, Todesfällen, Initiations- und Fruchtbarkeitsriten, wurde auf den Konsum von *ají* verzichtet (cf. Estrella 1988: 225; Hocquenghem 1987: 197). Bei bestimmten Regelverstößen kam es vor, dass ein Indio größere Mengen an *ají* essen mußte, bis er starb:

„y en enoxándole algún yndio, le hazía comer tanto axí hasta que moria...“ (Pizarro 1986 [1571]: 59)

Gewürzpaprikas waren wie andere Dinge (u.a. Koka, gesalzener Fisch) bevorzugte Austauschprodukte (Acosta 1940 [1590]: 279; Espinoza Soriano 1987, T. 2: 108; Latcham 1936: 198; Santillán 1968 [1563]: 115; Yacovleff/Herrera 1934: 279):

„En el mercado... era corriente el uso del ají como moneda o „ranti“, que quiere decir cambiar o contar. ...la gente humilde lo utilizaba mucho porque sus ingresos eran infimos y manejaban en consecuencia muy poco dinero que, generalmente, traducian al ranti.“ (Valcárcel 1981: 53)

Überreste von **Capsicum**-Arten gehören zu den ältesten Funden von Nutzpflanzen in Amerika. Im peruanischen Hochland konnten sie in der Höhle von Guitarrero (8600-8000 v.u.Z. – Lynch 1978, 1980; Smith 1980 b: 101-102) und in der Ayacucho-Region (Pachamachay) nachgewiesen werden (ab ca. 8500 v.u.Z. – cf. Garcia Cook 1974: 19; Harlan 1992: 219, 221; MacNeish 1977: 780; MacNeish et al. 1970: 37; Rick 1980). Die Funde aus dem Tehuacán-Tal Zentral-Mexikos weisen ein ähnlich hohes Alter auf (7000-3400 v.u.Z. – MacNeish 1964 b, 1977; Smith 1967), wobei kultivierte Formen erst für den Zeitraum nach 5000 v.u.Z. nachgewiesen wurden.

An der peruanischen Küstenregion sind Überreste von **Capsicum**-Pflanzen seit den Phasen V und VI (4200-1800 v.u.Z.) des Präkeramikums präsent. Siedlungsplätze aus dieser Zeit, an denen *ají*-Funde gemacht wurden, sind unter anderem Huaca Prieta (Bennet/Bird 1949: 120; Bird 1948: 24; Pickersgill 1969 a: 55-56; Towle 1961: 105; Whitaker/Bird 1949: 3), Punta Grande (Pickersgill 1969 a: 56), Los Gavilanes (Bonavía 1982; Popper 1982: 152), Áspero (Feldman 1978: 21; 1980: 179), Alto Salaverry (Pozorski 1976: 84, 320, 326; Pozorski/Pozorski 1977: 49) und Asia (Engel 1963: 77).

Zwei bis vier verschiedene **Capsicum**-Arten sollen an den präkeramischen Siedlungsplätzen identifiziert worden sein. Während die ältesten Funde aus dem Andenhochland auf Exemplare von **Capsicum chinense** hindeuten (Smith 1980 b: 101-102), sollen die ersten an der Küste kultivierten **Capsicum**-Arten von **Capsicum baccatum** stammen (Cohen 1978 b: 120, 1978 a: 36; Pickersgill 1969 a: 54, 1969 b: 446-447; Pickersgill/Heiser 1978: 151). **Capsicum chinense** soll dagegen erst ab dem Formativum (nach 1800 v.u.Z.) die Küstenregion erreicht haben (Pickersgill 1969 a: 58-59). Towle (1961: 80-82) gibt an, dass alle domestizierten **Capsicum**-Arten an archäologischen Siedlungsplätzen der Küstenregion präsent waren. So wollen einige Autoren neben **Capsicum baccatum** auch **Capsicum frutescens** (Asia – Engel 1963: 77; Huaca Prieta – Smith 1968: 259) und **Capsicum chinense** (Huaca Prieta – Pickersgill 1969 b: 446-447; Pickersgill/Heiser 1978: 152; Smith 1968: 259; Towle 1961: 82) an präkeramischen und initialzeitlichen Siedlungsplätzen der Küstenregion identifiziert haben. Die Angaben zu Überresten von **Capsicum annuum** in Huaca Prieta (MacNeish 1965: 88) oder im Hochland von Ayacucho (Garcia Cook 1974: 19) sind sehr zweifelhaft, da ihr Verbreitungsgebiet während der prähistorischen Epochen auf den meso-amerikanischen Raum beschränkt war und sie möglicherweise erst sehr spät (Kolonialzeit ?) in Südamerika eingeführt wurden (Heiser 1964: 52). Während präkeramische und initialzeitliche Funde von **Capsicum chinense** nur an der Nordküste Perus gemacht wurden, waren Überreste von **Capsicum baccatum** sowohl an der Nord- als auch an der Zentralküste präsent

(cf. Bonavía 1982: 344). Im Casma-Tal konnten **Capsicum**-Pflanzen bereits in einigen präkeramischen Kontexten von Huaynuná nachgewiesen werden (Pozorski/Pozorski 1987: 16), waren aber bis zur Zeitenwende nur in geringer Anzahl vertreten. Die Arten konnten nicht bestimmt werden.

Ají-Pflanzen wurden bereits in der Chavín-Ikonographie des Frühen Horizonts dargestellt. So sind **Capsicum**-Früchte auf dem bekannten Tello-Obelisk von Chavín de Huántar identifiziert worden (Andrews 1995: 13, Fig. 4; Lathrap 1973 a: 33-35; Piperno/Pearsall 1998: 152, Fig. 3.16; Tello 1960, I: Fig. 31). Modelierte und gemalte *ají*-Motive finden sich auf den Keramikgefäßen (und Textilien) der Küstenkulturen der Frühen Zwischenzeit (ca. 0-600 u.Z.). Besonders häufig wurden sie in der Moche- (cf. Alcina 1979: 103; Hocquenghem 1987: Fig. 88-89, 206-207; Hocquenghem/Aguilar 1985; Tello 1938: Lámina 175) und Nazca-Kultur porträtiert (cf. Andrews 1995: 14, Fig. 5 + 15, Fig. 6; O'Neal/Whitaker 1947; Sawyer 1979: 129-150; Soriano Espinoza 1987, T. 2: 100ff.; Towle 1961: Plate XIV; Vargas 1962: 110, Fig. 13; Yacovleff/Herrera 1934: 277, Fig. 12 b-d + 278, Fig. 13), sind aber auch auf Gefäßen späterer Kulturen (Lambayeque, Chimú) präsent (cf. Banco de Crédito 1989 c: 90; Yacovleff/Herrera 1934: 277, Fig. 12 e). In der Moche-Ikonographie werden **Capsicum**-Früchte besonders häufig im Zusammenhang mit Kampfszenen gezeigt, wobei sie in der Luft zu schweben scheinen oder in den Händen von Kriegerern oder Gefangenen zu erkennen sind (cf. Hocquenghem 1987: Fig. 88-89, 207; Hocquenghem/Aguilar 1985: Fig. 9 + 11). Hocquenghem (1987: 200) sieht die Darstellung von *ají*-Pflanzen im Zusammenhang mit kriegerischen Auseinandersetzungen. Der Konsum von *ají* gab demnach den Moche-Kriegern Kraft und Mut und förderte ihre Aggressivität. Auf den Gefäßmalereien der Nazca-Kultur sind **Capsicum**-Pflanzen dagegen eher im Zusammenhang mit mythischen Wesen zu erkennen, welche die Pflanzen oder Früchte in den Händen halten, am Körper tragen oder konsumieren (cf. Espinoza Soriano 1987, T. 2: 102, Fig. 137; 103, Fig. 138). Beide Küstenkulturen stellten auch potentielle Freßfeinde (u.a. Nagetiere) der **Capsicum**-Pflanzen dar (cf. Hocquenghem 1987: Fig. 169; Hocquenghem/Aguilar 1985: 398, Fig. 7; Espinoza Soriano 1987, T. 2: 105, Fig. 139, 107, Fig. 141).

11.6.18 Palillo de Árbol (Campomanesia lineatifolia)

Einzelne *palillo*-Früchte und Samen (**Campomanesia lineatifolia**) konnten aus den untersuchten Grabungsflächen von Puerto Pobre geborgen werden. Sie traten in 5 (S 2 – Chimú) bis 16 % (S 1 – Casma) aller Grabungskontexte auf (Abb. 102).

Palillo-Bäume sind in den tropischen Zonen Amerikas von Panamá bis Chile verbreitet, konzentrieren sich aber heute an den Ostabhängen der Anden und im Amazonastiefland (Calzada 1980: 175; Towle 1961: 72; Weberbauer 1945). Vermutlich wurden sie in den vorkolonialen Epochen auch an der Küste kultiviert, sind aber später durch andere **Campomanesia**-Arten, wie **Campomanesia zanthocarpa**, verdrängt worden. Möglich ist auch, dass *palillos* als Austauschprodukte vom Ostabhang der Anden an die Küstenregion gelangten.

Palillo-Bäume gehören zur Familie der Myrtengewächse (**Mirtaceae**) und sind mit den *guayabas* (**Psidium guajava**) verwandt. Sie können bis zu 6 m hoch werden und weisen eine kleine Baumkrone auf, die durch dünne Zweige gebildet wird. Das Holz des relativ schmalen Stamms (D = 25 cm) ist sehr weich und von einer dünnen, häufig abblätternen Rinde bedeckt. Die elliptischen, gegenständig angeordneten Blätter sind etwa 20 cm lang und 10 cm breit, die Blüten weiß gefärbt. Blätter und Blüten zeigen eine glänzende Oberfläche. Die kugeligen oder nierenförmigen Früchte stellen Beeren dar, die einen Durchmesser von ungefähr 2-6 cm und eine dünne hellgelbe bis grüngelbe Fruchtwand aufweisen. Sie ähneln denen der *guayabas*, weshalb sie auch als *guayabitas* bezeichnet werden. Im saftigen und

leicht süßlich schmeckenden Fruchtfleisch sind 8-12 hellbraune Samen eingebettet. Diese sind etwa 1-1,5 mm lang, flach, fast rechteckig und mit weißen Punkten versehen (Calzada 1980: 174; Latcham 1936: 64; Rozas 1989: 58; Towle 1961: 72).

Palillos können frisch konsumiert werden, dienen aber auch der Zubereitung von Süßspeisen und Marmeladen (Calzada 1980: 175; Rozas 1989: 59; Towle 1961: 72). Möglicherweise wurde der gelbe Farbstoff der Früchte in der prähistorischen Zeit zum Textilfärben verwendet (León del Val, persönl. Mitteilung, 1996). Auch das weiche Holz der Bäume konnte genutzt werden (Latcham 1936: 64; Soukup 1987: 101). Aus den Holzsplittern kann ein Arzneigetränk produziert werden, dessen Konsum eine blutstillende Wirkung erzeugt (Soukup 1987: 101).

Palillo-Früchte konnten neben denen von Puerto Pobre an weiteren Siedlungsplätzen der Küstenregion registriert werden. Sie waren ab der Formativzeit in den Küstentälern präsent (Tank Site - Cohen 1978 a: 36; Ancón und Chuquitanta – Harms 1922: 182 + Plate 1, Fig. 11; Pachacamac, Cahuachi und Huaca Loro – Towle 1961: 72 + Plate III-4).

11.6.19 Baumwolle (*Gossypium barbadense*)

Die Baumwolle stellte in den vorkolonialen Epochen das wichtigste Rohmaterial zur Herstellung von Textilien dar. Sie gehört zu den ersten domestizierten Kulturpflanzen der peruanischen Küstenregion (Stephens/Moseley 1974: 110).

In Puerto Pobre konnten neben Rohmaterialien (Samen, Kapseln, Brakteen [Deckblätter], Pedunculus [Fruchtstiele] und Fasern) auch zahlreiche verarbeitete Baumwollfasern in Form von Textilien, Textilfragmenten, Fischnetzen und anderen Objekten geborgen werden. Baumwollsamensamen waren in sehr großer Anzahl vertreten, da sie, im Gegensatz zu etwa Maiskörnern, nicht von Vögeln gefressen werden. Viele von ihnen waren von den Lintfasern befreit worden, die der Textilproduktion dienten. Die Baumwollfasern waren hellweiß, beige bis braunfarben (Fernández 1996). Auch zahlreiche intakte Baumwollkapseln, zum Teil noch mit ihren Fruchtsielen (Pedunculus), wurden im Fundinventar der untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-3, 5; S 2 - Fl. 8) registriert. Besonders Fruchtsiele und Kapseln sind wichtig für die Artbestimmung, da sich die südamerikanische Form ***Gossypium barbadense*** von der mesoamerikanischen Art ***Gossypium hirsutum*** durch diese und andere morphologische Eigenarten unterscheiden läßt (Stephens 1970). Überreste der Baumwolle (***Gossypium barbadense***) wurden in 67-75 % aller untersuchten Grabungskontexte (S 1 – Casma – 67,09 %; S 1 - Chimú-Casma – 75,00 %; S 2 – Chimú – 70,00 %) identifiziert. Damit gehörte sie neben dem Mais (81-90 %), der *guanábana* (81-85 %), dem Flaschenkürbis (65-82 %) und den Früchten des *algarrobo*-Baums (45-80 %) zu den am häufigsten registrierten Pflanzenresten in Puerto Pobre (Abb. 102).

Insgesamt 210 Textilien konnten untersucht werden. 96,48 % aller Stoffe waren aus Baumwollfasern produziert worden, während 2,52 % auch Kamelidenwolle aufwiesen. Baumwoll- und Kamelidenfasern wurden zum Teil gefärbt, wobei blaue, grünlichblaue, rosafarbene (für Baumwolle), rote oder gelbe Farbtöne (für Kamelidenwolle) für den Textildekor verwendet wurden (Fernández 1996). Auch Fischnetze, Stricke, (Web-)Kämme, Taschen und federgeschmückte Textilien, die aus den Lintfasern der Baumwolle angefertigt wurden, konnten identifiziert werden. Überreste von Webstühlen, Webschwerter, Spindeln, Spinnwirtel, Nähkörbe und weitere Objekte der Textilproduktion wurden in fast allen Grabungsarealen registriert. Zwei Gräber von Textilspezialistinnen im Inneren der Lehmziegelanlage (S 2 – Fl. 4 + 12) deuteten auf den ehemals hohen Status der Weberinnen unter den Bewohnern von Puerto Pobre hin²²⁰.

²²⁰ Vgl. Kap. 6.2.9.

Die Baumwolle (*algodón*) wurde im *quechua* als *utc(j)u* und im *aymara* als *quela* bezeichnet (Cobo 1956 [1653], I: 200; Latcham 1936: 221).

Die Gattung **Gossypium** umfaßt Arten, die heute sowohl an trockenen als auch an feuchten Standorten aller Erdteile, außer in Europa, vorkommen. Etwa 30-36 Arten existieren auf der Welt, von denen nur 4 Arten domestiziert wurden: **Gossypium hirsutum**, **Gossypium barbadense**, **Gossypium arboreum** und **Gossypium herbaceum**) (Brücher 1989: 149; Stephens 1970: 367; Towle 1961: 64). Während **Gossypium arboreum** und **Gossypium herbaceum** aus dem afrikanischen oder (vorder)asiatischen Raum stammen, waren **Gossypium hirsutum** und **Gossypium barbadense** seit den prähistorischen Epochen in Amerika präsent (Franke 1994, Bd. 2: 316, 325; Stephens 1970: 367-368). Die Baumwolle aus Amerika soll Gene von Baumwollarten der „Alten Welt“ aufweisen, vielleicht ein Indiz für ein einziges Ursprungszentrum in Afrika oder Asien (Hasenkampf/Menzel 1980). Möglicherweise gab es aber auch zwei Ursprungszentren („Alte Welt“/Amerika), ein Fall, der bereits für den Flaschenkürbis diskutiert wurde²²¹.

Zahlreiche Formen von **Gossypium barbadense** sind in Perú kultiviert worden, wobei insbesondere die Unterarten **Gossypium barbadense peruvianum** („*Áspero*“ oder „*Algodón del País*“) und **Gossypium barbadense raimondii** (*algodoncillo*) genannt werden müssen (Cueto/Lassio 1999: 18). Die vorspanischen Kulturen kultivierten hauptsächlich den „*Áspero*“, der verschiedenfarbige elastische Lintfasern aufwies, so dass die Spanier glaubten, dass die Textilien fast immer gefärbt waren (cf. Acosta 1940 [1590]: 291). Neue frühreife Varietäten, wie „Pima“, „Tanguis“ und „Cerro“ sind durch Kreuzungen mit **Gossypium barbadense raimondii** entstanden. Diese haben heute die in der vorkolonialen Zeit dominante Baumwolle „*del país*“ fast verdrängt (Nicholson 1948: 23; Vreeland 1990).

Schon in der prähistorischen Zeit waren die diploiden Arten (**Gossypium herbaceum** und **Gossypium arboreum**) in Afrika/Asien und die tetraploiden Arten (**Gossypium hirsutum** und **Gossypium barbadense**) in Amerika verbreitet (Franke 1994, Bd. 2: 316)²²². **Gossypium hirsutum** war auf den mesoamerikanischen Raum beschränkt, während **Gossypium barbadense** besonders auf der Westseite des südamerikanischen Kontinents kultiviert wurde (Pazifikküste und interandine Täler). Während der spanischen *conquista* existierten bereits verschiedene Varietäten beider Arten, die sich durch morphologische Kennzeichen, wie Form der Blätter und Blütenhüllblätter, Größe und Form der Fruchtkapseln, die Ausbildung des (männlichen) Blütenapparats sowie Qualität und Länge der Lintfasern sowie weitere Merkmale unterschieden (Cueto/Lassio 1999; Purseglove 1968). Domestizierte Baumwollpflanzen der Art **Gossypium barbadense** könnten auch in Teilen Zentralamerikas und der Karibik kultiviert worden sein (Percy/Wendel 1990) und sind heute im Amazonasgebiet präsent (Nicholson 1948; Phillips 1976). **Gossypium hirsutum** trat auch vereinzelt in Kolumbien und Ecuador auf (Stephens/Moseley 1974: 110), doch werden in den Küstentälern von Ecuador und Perú fast ausschließlich Varietäten der Art **Gossypium barbadense** angebaut.

Die Bedingungen, unter denen Baumwolle angebaut werden kann, sind außerordentlich unterschiedlich. Man findet sie heute in tropischen und subtropischen sowie Gebieten der gemäßigten Breiten mit trockenem Klima und langen, warmen Sommern. Die an der Westküste Südamerikas kultivierte Art **Gossypium barbadense** bevorzugt heiße (Temperaturen: 20-28°C), trockene Bedingungen. Sie verträgt keinen Schatten, stärkere Regenfälle, Sturm oder tiefe Temperaturen. Die Baumwollpflanze benötigt nur wenig Wasser und gedeiht am besten in den subtropischen ariden Küstentälern, dort wo eine hohe Luftfeuchtigkeit vorherrscht und Meeresbrisen das für ihr Wachstum benötigte Natriumchlorid produzieren.

²²¹ Vgl. Kap. 11.6.6.

²²² Diploid ist die Bezeichnung für den Zustand eines Zellkerns, bei dem zwei Sätze von Chromosomen vorliegen. Polyploidie beschreibt den Organismus oder die Zelle mit einer Vervielfachung des normalen Chromosomensatzes: tetraploid (4n) (Wagenitz 1996: 111, 300).

Während der Reife- und Erntezeit sollte trockenes Wetter herrschen, da die Qualität der Faser geöffneter Kapseln durch Niederschlag erheblich beeinträchtigt werden kann (Cueto/Lassio 1999: 18; Franke 1994, Bd. 2: 330-331; Nicholson 1948: 27; Purseglove 1968). Die Ansprüche der Baumwollpflanzen an den Boden sind weniger spezifisch als die an das Klima. Das stark ausgeprägte, kräftige Wurzelsystem erfordert jedoch eine ausreichende Tiefgründigkeit und Durchlüftung des Bodens. Gute Baumwollböden sind tiefgründige, gut dränierte Lehm Böden oder lehmige Sandböden. Da an der peruanischen Küste die natürlichen Wasserressourcen nicht ausreichen, ist eine Bewässerungslandwirtschaft notwendig (Franke 1994, Bd. 2: 330-331, 334).

Die Baumwolle wurde von den spanischen Chronisten nur unzureichend beschrieben, obwohl sie zu den wichtigsten Kulturpflanzen Amerikas gehörte:

„El algodón también se da en árboles pequeñas y en grandes, que tienen unos como capullos, los cuales se abren y dan aquella hilaza o vello, que cogido, hilan y tejen, y hazen ropa de ello.“ (Acosta 1940 [1590]: 290)

„La planta deste género más útil y general que nace en toda esta tierra es la del algodón... Hay tres o cuatro suertes dello, y de todas se halla silvestre, el cual se diferencia del doméstico y hortense en ser las matas más bajas y menores los capullos.“ (Cobo 1956 [1653], I: 200)

Die Baumwollpflanze (*algodón*) gehört zur Gattung **Gossypium** und zur Familie der Malvengewächse (**Malvaceae**). Bei den kultivierten Arten handelt es sich um einjährige 0,7-3,0 m hohe, lockere Sträucher oder Stauden mit behaarten Zweigen. Die Pflanzen besitzen ein frühzeitig entwickeltes kräftiges Wurzelsystem. Von einer Pfahlwurzel, die je nach den Standortverhältnissen 2 bis 3 m tief in den Boden eindringt, zweigen in vier Reihen kräftige Nebenwurzeln ab. Die langgestielten Blätter sind 5 bis 15 cm lang, handförmig gelappt oder herzförmig. Die Blütenkrone ist 6 bis 12 cm groß und zeigt zumeist hellgelbe zwittrige Blüten, die sich beim Verblühen rötlich verfärben. Nach 1 bis 3 Tagen fällt die Blütenkrone ab. Die Blüten öffnen sich in den Morgenstunden und schütten ihre Pollen aus. Da diese nicht vom Wind übertragen werden, dominiert Selbstbefruchtung. Fremdbefruchtung durch Insekten ist möglich, bleibt aber eine Ausnahme. Der oberständige 3 bis 5fährige Fruchtknoten enthält 8-17 Samenanlagen in jedem Fach. Von der Befruchtung bis zur Reife vergehen 50 bis 70 Tage. Die Früchte sind ovale oder elliptische, 3,5-6 cm lange Samenkapseln, die bei Reife von der Spitze aus aufspringen. Die herausquellenden dunkelbraunen Samen sind 5 bis 14 mm lang, 3 bis 8 mm dick und in weiche, weiße Samenhaare eingebettet, die bei der Windausbreitung (heute selten) als Flugkörper dienen. Die Samenhaare (Baumwolle), die nur aus jeweils einer lang gestreckten Zelle bestehen, können nach ungefähr 30 Tagen eine Länge von 2 bis 5 cm erreichen. Sie werden aus den Epidermiszellen der Samenschale gebildet. Außer langen, verspinnbaren Fasern, die als Lint(fasern) bezeichnet werden, befinden sich auf der Samenschale bei sehr vielen Varietäten noch kurze, dicht anliegende Fasern, die sogenannte Grundwolle oder Filz, der ebenfalls verwertet wird. Nur tetraploide Arten produzieren spinnbare Fasern. Bei **Gossypium barbadense** sind die Samen unter dem Lint nackt, oder sie tragen nur an der Spitze etwas Filz. Zum überwiegenden Teil besteht die Baumwollfaser aus Zellulose (80-90 %) (Blancke 2000: 266; Brücher 1989: 153-154; Franke 1994, Bd. 2: 324-329; Löttschert/Beese 1984: 243-245; Nicholson 1948: 21-23; Piperno/Pearsall 1998: 147; Purseglove 1968; Stephens 1970). Die Farbe der Lintfasern der in Puerto Pobre registrierten Samen war weiß-, beige- und braunfarben.

Die optimale Saatzeit liegt in der peruanischen Küstenregion zu Beginn der Regenzeit, dann wenn Bewässerungslandwirtschaft betrieben werden kann. Aussaatmenge und Standort werden von den Standortverhältnissen, dem Wuchs- und Verzweigungstyp der Sorten,

den Anbaumethoden und dem Ernteverfahren beeinflusst (ca. 30000-500000 Pflanzen pro ha). Da die Baumwollkapseln unregelmäßig ausreifen, müssen sie mehrfach durchgeerntet werden. Man beginnt mit der Ernte, wenn etwa 50-60 % der Kapseln geöffnet sind. In Perú sind 3 bis 5 Erntevorgänge in einer Saison üblich²²³. Beim Pflücken mit der Hand (ca. 46 kg/Tag/Arbeitskraft) wird aus jeder einzelnen geöffneten Kapsel die herausquellende Baumwolle mit den darin enthaltenen Samen so gepflückt, dass keine Kapselteile, Blätter oder Stengel mit erfaßt werden (Franke 1994, Bd. 2: 332, 339, 341; Hatzius 1978; Latcham 1936: 222; Nicholson 1948: 23).

Die Baumwolle stellte für die prähistorischen und frühkolonialen Kulturen des Andenraums das wichtigste Rohmaterial zur Herstellung von Textilien dar:

„Es uno de los mayores beneficios que tienen los Indios, porque les sirve en lugar de lino y lana para ropa; ...En las partes de Indias donde hay algodón, es la tela de que más ordinariamente visten hombres y mujeres, y hacen ropa... y aún... velas de nao.“ (Acosta 1940 [1590]: 290-291)

„Lábrase en todas las Indias gran cantidad de ropa y lienzo de algodón, porque lo más de los indios no se visten de otra cosa.“ (Cobo 1956 [1653], I: 200)

Während der Inka-Vorherrschaft und der frühen Kolonialzeit, vermutlich aber auch schon vorher, dienten Textilprodukte als Tributabgaben. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts wurden von den Spaniern sogenannte *obrajes* eingeführt, welche eine großflächige Kultivierung der Baumwolle zur Folge hatte. In diesen *obrajes* wurden Textilien unter anderem für den Teil der indigenen Bevölkerung produziert, welcher auf den *haciendas*, *encomiendas* und in den Minen arbeiten mußte (Puente 1992).

Baumwollsamensamen enthalten etwa 15 % Öl, 16-20 % Eiweiß, 30 % Kohlenhydrate und 22 % Rohfaser (Franke 1994, Bd. 2: 327; Brücher 1989: 154; Milton 1965: 351). Aus ihnen kann ein (Speise-)Öl gewonnen werden, das als Nahrungsquelle dient (Nicholson 1948: 6). Der bei der Ölproduktion anfallende Baumwollkuchen, der neben restlichem Fett über 40 % Rohprotein enthält, dient als Viehfutter und Dünger (Cueto/Lassio 1999: 17; Franke 1994, Bd. 2: 343; Purseglove 1968). Darüber hinaus sind zahlreiche medizinische Anwendungen der Baumwollpflanze bekannt (Soukup 1987: 193). Wegen ihrer heilenden und konservierenden Eigenschaften wurde den Toten in den peruanischen Küstentälern vermutlich des öfteren Baumwolle mit ins Grab gegeben, das mal das Gesicht, in anderen Fällen aber auch den ganzen Körper bedeckte (Amy Rodman, persönl. Mitteilung).

Die Abstammung der neuweltlichen Baumwollarten ist nicht eindeutig geklärt (Brücher 1989). Vor der Ankunft der Spanier auf dem amerikanischen Kontinent existierten verschiedene Baumwollarten sowohl in der „Alten“ als auch in der „Neuen Welt“. Es könnte entweder mehr als ein Ursprungszentrum für Baumwolle existiert haben (Lötschert/Beese 1984; Nicholson 1948: 13), oder die Baumwolle gelangte schon vor der *conquista*, wie der Flaschenkürbis (**Lagenaria siceraria**), auf dem Seeweg nach Amerika (Pickersgill 1989: 435; Piperno/Pearsall 1998: 149). DNA-Studien der wichtigsten Baumwollarten ergaben, dass die diploiden Arten aus Afrika und die tetraploiden aus Afrika oder Asien stammten (Wendel/Albert 1992). Zytogenetisch sind die amerikanischen Arten **Gossypium hirsutum** und **Gossypium barbadense** näher am afrikanischen **Gossypium arboreum** als an der asiatischen Art **Gossypium herbaceum** (cf. Harlan 1992: 230; Hasenkampf/Menzel 1980).

²²³ In Perú wurden bis 1989 auf 112000-170000 ha Anbauflächen jährlich zwischen 79000 und 103000 Tonnen Baumwolle (Lint) produziert, wobei das Land an der 20. Stelle der Weltproduktion stand (FAO 1979-1990; Lötschert/Beese 1984). Die beiden neuweltlichen Arten (**Gossypium barbadense** und **Gossypium hirsutum**) liefern heute ungefähr 95 % der Weltproduktion (Blancke 2000: 266).

Domestikationszentren für die amerikanischen Baumwollarten werden in Süd-Mexiko (**Gossypium hirsutum** – Harlan 1992: 230; Piperno/Pearsall 1998: 164, Fig. 3.18), Nord-Perú/Ecuador (**Gossypium barbadense** – Loza/Giles 1971; Percy/Wendel 1990; Phillips 1976; Pickersgill 1989: 436; Piperno/Pearsall 1998: 164, Fig. 3.18; Stephens/Moseley 1974: 110) oder dem Amazonasgebiet (**Gossypium barbadense** – Phillips 1976; Pickersgill 1989: 436) vermutet. Wildformen von **Gossypium hirsutum** und **Gossypium barbadense** existieren heute in den genannten Gebieten (Pickersgill 1989: 435; Stephens/Moseley 1974: 110). Während sich wilde diploide Formen in NW-Mexiko entwickelten (Wendel/Albert 1992), waren tetraploide Vorläufer von **Gossypium barbadense** an der Pazifikküste Südamerikas (auch Mesoamerikas ?) präsent. Die genetische Vielfalt von **Gossypium barbadense** ist besonders in den Trockengebieten des nordwestlichen Südamerika (Nord-Perú, Ecuador, Kolumbien) ausgeprägt, so dass dort eines der Hauptdomestikationszentren für diese Baumwollart vermutet werden kann. Von dort könnte eine Verbreitung in andere Gebiete erfolgt sein (Zentralamerika/Karibik – Percy/Albert 1990; Amazonien – Phillips 1976).

Die Baumwolle gehört zu den ersten domestizierten Pflanzen des Andenraums (Stephens/Moseley 1974: 110). Die ältesten bekannten Funde der peruanischen Küstenregion stammen aus dem Zaña-Tal und werden in die präkeramische Periode IV datiert (ca. 5700-3000 v.u.Z. – Dillehay et al. 1997; Piperno/Pearsall 1998: 275; Rossen et al. 1996). Weitere präkeramische Siedlungsplätze mit Baumwollüberresten werden von Bonavía (1982: 295, 332ff.), Pearsall (1992) und Towle (1961: 64-65) genannt. Die erste Kultivierung der Baumwolle und die Herstellung von Textilien muß lange vor dem mittleren oder späten Präkeramikum stattgefunden haben, da die Stoffe einiger Siedlungsplätze, wie Huaca Prieta, bereits derartig ausgeklügelte Produktionstechniken und Dekore aufweisen, dass von einer Experimentierphase nicht mehr geredet werden kann (cf. Bird/Mahler 1951-52: 78; Engel 1958: 3, 47; Fung 1960: 100). Dagegen scheinen die Baumwollpflanzen selbst noch in einem semidomestizierten Zustand gewesen zu sein (Stephens/Moseley 1973, 1974). Ein Indiz stellt die relativ geringe Präsenz weißfarbener Lintfasern dar. Diese traten im Gegensatz zu den braunfarbenen Exemplaren nur selten an präkeramischen Siedlungsplätzen auf (u.a. Asia – Engel 1963: 20; Stephens 1980: 240; Los Gavilanes – Bonavía 1982: 179-181; Rio Seco – Wendt 1976: 39). Die Entwicklung schien an den einzelnen Küstenabschnitten ähnlich verlaufen zu sein, da sowohl an der Zentral- als auch an der Nordküste zuerst semidomestizierte Varietäten mit braunfarbenen Lintfasern auftraten. Beispielhaft sind Siedlungsplätze wie Áspero, Ancón oder Huaca Prieta (Feldman 1980: 182; Stephens 1980; Stephens/Moseley 1974). Erst für die Zeit des späten Präkeramikums und den Beginn der Initialperiode konnte eine Zucht von Baumwollpflanzen mit überwiegend weißfarbenen Lintfasern konstatiert werden. Auch die Samengröße und die Faserdurchmesser zeigten in rezenteren Befunden einen Zuwachs (Stephens 1980; Stephens/Moseley 1974).

Nach Moseley (1968, 1975 a) trat die Baumwolle (**Gossypium barbadense**) erstmals im Zusammenhang mit einer verstärkten Ausbeutung mariner Ressourcen während des Präkeramikums auf. Die neue Wirtschaftsform (Kultivierung von Nutzpflanzen) führte zu einer seßhaften Lebensweise, in deren Verlauf weitere Pflanzen domestiziert wurden. Die Baumwolle benötigte man insbesondere für die Produktion von Textilien und Fischnetzen. Der steigende Bedarf an Baumwollstoffen und neuen Ressourcen (Kulturpflanzen) hatte eine beginnende Bewässerungslandwirtschaft zur Folge. Ab der Initialzeit ersetzten schließlich Webstühle (Massenproduktion) die einfachen Produktionsweisen (Handarbeit). Keramikgefäße lösten die Kürbisgefäße (**Lagenaria siceraria**) ab, die ebenfalls zu den ältesten Kulturpflanzen des Andenraums gehörten (Stephens/Moseley 1974: 112).

Im Casma-Tal sind Baumwollüberreste bereits aus den ältesten untersuchten präkeramischen Siedlungsplätzen (Huaynuná, Las Haldas) bekannt (cf. Pozorski/Pozorski 1987). Rohmaterialien und Textilien sind im Raum Casma während der gesamten vor-kolonialen Perioden in großer Anzahl präsent gewesen.

11.6.20. Huayruro (Ormosia sp.)

Zwei rotschwarze *huayruro*-Samen (**Ormosia sp.**) konnten aus dem untersuchten Wohnareal nahe der (Chimú-)Lehmziegelanlage (S 2 – Fl. 8) geborgen werden. Innerhalb der Rohrhüttensiedlung (S 1) wurden sie dagegen nicht angetroffen.

Die stachelbewehrten **Ormosia**-Bäume gehören zur Familie der Schmetterlingsblütler (**Fabaceae**), deren Früchte häufig mit denen der Gattung **Erythrina** (*frijol de árbol*) verwechselt werden (Soukup 1987: 299; Towle 1961: 50). *Huayruros* stammen aus den nordöstlichen Tieflandgebieten und der *ceja de la selva* (Ostabhang der Anden) und müssen daher von den Bewohnern Puerto Pobres eingetauscht worden sein.

Ungefähr 25-50 Arten der Gattung **Ormosia** sind heute in den tropischen Gebieten beheimatet. Die ungenießbaren, harten, glänzenden, roten oder rotschwarzen Samen der Arten **Ormosia coccinea** und **Ormosia amazónica** werden/wurden zur Anfertigung von Halsketten verwendet und dien(t)en den *curanderos* (Naturheilern) während der Behandlung ihrer Patienten als Amulette (Ansión 1986: 67; Gentry 1993: 541; Towle 1961: 50-51, 99). Cobo lieferte eine kurze Beschreibung der bohnenartigen „*guayroros*“ und erläuterte weitere von ihm beobachtete Anwendungsmöglichkeiten:

„Echa unas vainas o canutos... en cuya cavidad se hallan unas pepitas más redondas... de color de un fino coral; tiene cada una, una mancha negra que la hermosea. Estiman mucho estas pepitas los indios, afirmando valer contra el mal de corazón y melancolías, tomando de sus polvos en vino o agua de azahar... Demás de esto, dicen que traída una sarta de ellas al cuello que caiga sobre el pecho, aprovechan contra las tristezas de corazón, y que confortan la vista y cerebro.“ (Cobo 1956 [1653], I: 272)

Bereits Wittmack (1888: 328) und Harms (1922: 171) identifizierten *huayruro*-Samen an archäologischen Siedlungsplätzen der peruanischen Küstenregion. Neben den *huayruros* konnten auch *ishpingo*-Samen im Bereich der (Chimú-)Lehmziegelanlage identifiziert werden. Möglicherweise müssen sie im Zusammenhang mit zeremoniellen Praktiken gesehen werden.

11.6.21 Ishpingo oder amala (Nectandra sp.)

Ishpingo-Kotyledonen waren wie die *huayruro*-Samen nicht in den Casma-Kontexten (S 1 – untere Kulturschichten) von Puerto Pobre vertreten. Einzelne durchbohrte Exemplare fanden sich dagegen in Chimú-Casma- (S 1 – Fl. 5 – 1 Exemplar) und Chimú-Befunden (S 2 – Fl. 8 – 2 Exemplare). Ein Vergleich mit rezenten *ishpingo*-Samen auf dem Markt von Chiclayo zeigte, dass es sich bei den in Puerto Pobre registrierten Exemplaren um sogenannte *amalas* der Gattung **Nectandra** handelte (vgl. Montoya 1996: 215)

Die etwa 120 Arten der Gattung **Nectandra** gehören zur Familie der Lorbeergewächse (**Lauraceae**). Sie sind in den östlich der Anden gelegenen Tieflandgebieten und in der *ceja de la selva* (Ostabhang) heimisch (Gentry 1993: 490). Ihre Samen (und Früchte ?) wurden von den Bewohnern der peruanischen Küstenregion eingetauscht (Cobo 1956 [1653], I: 272).

Die spanischen Chronisten Arriaga und Cobo beschrieben die *ishpingos* (*espingo* oder *espinco*), welche von der autochthonen Bevölkerung für diverse Zwecke (Zeremonien, Medizin, Opferungen, Halsketten) genutzt wurden:

„Espingo, es una frutilla seca, al modo de unas almendras redondillas de muy vehemente olor, aunque no muy bueno. Trayen de los Chachapoyas, dicen que es muy medicinal, para dolores de estómago, y cámaras de sangre, y otras enfermedades tomado en polvos... Y el Señor Arçobispado pasado prohibió so pena de excomuni3n,

que no se vendiese a los Indios, porque supo, que era ordinaria ofrenda para las Huacas, especialmente en los llanos, que no ay quien no tenga Espingo...” (Arriaga 1920 [1621]: 46)

„Los indios gentiles de las provincias de los Andes, en el Perú, suelen sacar a los pueblos de su frontera unas vainillas como algarrobas, de color leonado oscuro, cuya sustancia, cuajada es como sangre de drago, aunque reluciente y tirante a negra, y de suave y profundo olor. Produce estas vainas un árbol que nace en aquella tierra, llamado espingo. Sacan los indios bárbaros estas vainas como cosa preciosa, para rescatar...; ...con sus polvos, tomados en ayunas, en agua o vino aguado, se curan...” (Cobo 1956 [1653], I: 272)

„...forman unas cuentas negras muy olorosas, que, ensartadas, las suelen traer al cuello.“ (ebd.: 195)

Nach den Aussagen von Arriaga und Cobo dienten die eingetauschten *ishpingo*-Samen unter anderem zur Behandlung bestimmter Krankheiten und als Opfergaben an die *huacas* (heiligen Orte). Daneben wurden sie zu Halsketten verarbeitet.

Ishpingo-Samen waren vermutlich erst ab der Frühen Zwischenzeit an den Siedlungsplätzen einiger Küstentäler präsent. Dies belegen neben den in Gräbern und Wohneinheiten vorgefundenen Kotyledonen die zahlreichen Darstellungen in der Moche-Keramik (cf. Montoya 1996, 1999). Es sind sowohl einzelne aus Ton nachgebildete Kotyledonen gefunden worden (Armas et al. 1993: 45; Montoya 1996: 207, Fig. 3; 208, Fig. 4; Russel et al. 1994: 216) als auch Gefäße mit komplexen modellierten oder gemalten Szenen, auf denen anthropo- und zoomorphe Wesen im Zusammenhang mit bestimmten Aktivitäten zu erkennen sind. Üblich waren Darstellungen von Personen, die entweder an Fäden aufgereichte *ishpingo*-Samen zwischen ihren Händen hielten (Donnan 1978: 130, Fig. 202; Montoya 1996: 210, Fig. 6)²²⁴ oder diese um den Hals trugen (Montoya 1996: 210, Fig. 7; 1999: Fotos 1 + 4). Einige der anthropomorphen Wesen zeigen tiergestaltige Gesichtszüge (Eule – Donnan 1978: 128, Fig. 200 a; Montoya 1999: 11, Fotos 7 + 8; Fledermaus – Montoya 1999: 16, Foto 11). Sie wurden als *curanderos* (Naturheiler), Priester oder Krieger interpretiert (Bourget 1996; Montoya 1999). Während die *curanderos* lange Gewänder besitzen (cf. Donnan 1978: 128, Fig. 200 a), sind andere *ishpingo*-tragende Wesen mit Kopfschmuck und weiteren Attributen ausgestattet (cf. Montoya 1999: 11, Foto 8)²²⁵.

Ishpingo-Samen wurden auch bei Fruchtbarkeitsproblemen angewandt:

„...su pasta hecha con salvia y resina del muelle, puesta sobre el ombligo, hace fecundas las mujeres estériles.“ (Cobo 1956 [1653], I: 195)

Möglicherweise muß auch die Szene auf einem Moche-Gefäß in diesem Zusammenhang gesehen werden (Golte 1994: 114, Fig. 29). Dort ist ein kopulierendes Paar zu erkennen, das sich offensichtlich in der Nähe eines *ishpingo*-Baumes aufhält. Die darauf befindlichen Affen deuten auf die Herkunft der **Nectandra**-Pflanzen hin (östliche Tieflandgebiete). Der Mann,

²²⁴ Verschiedene Autoren interpretierten die auf Fäden aufgereichten **Nectandra**-Samen als Musikinstrumente (Rasseln) (Bourget 1996; Hoyle 1985: 94-97; Jiménez Borja 1938).

²²⁵ *Ishpingos* werden heute von den *curanderos* der Region Huancabamba (Nord-Perú) als Opfergaben an wichtigen Orten (*huacas*, Berge und Seen) niedergelegt (Camino 1989: 182). Sie dien(t)en auch als Heilmittel bei Durchfall- und Bluterkrankungen (Arriaga 1920 [1621]: 46; Cobo 1956 [1653], I: 272; Estrella 1988: 216; Soukup 1987: 286).

der allem Anschein nach eine *ishpingo*-Kette um den Hals trägt, muß aufgrund seines Kopfschmuckes eine wichtige Persönlichkeit oder mythische Figur gewesen sein.

Auf weiteren Gefäßen sind Kriegs- (Montoya 1999: 8, Fig. 3 + 5) und Opferszenen (Kutscher 1983: Abb. 299) dargestellt, wobei im Raum schwebende *ishpingo*-Samen zu erkennen sind. Sie dienten als Opfergaben an die *huacas* (Arriaga 1920 [1621]: 42, 46; Ludeña 1982: 264) und mußten vermutlich von Gefangenen und anderen zu opfernden Personen konsumiert werden. Das im Maisbier (*chicha*) aufgelöste Pulver besaß eine so starke Wirkung, dass auch die größten Schmerzen ertragen werden konnten:

„Los polvos desta yerba, mezclados con polvos de incienso y dados en vino, hacen no sentir los tormentos por riguroso que sean.“ (Cobo 1956 [1653], I: 195)

Antúnez de Mayolo (1988: 91), der sich auf Aussagen von Cabello Valboa (1586) beruft, gibt an:

„El ishpingo fue adicionada a la chicha, para insensibilizar a los que serían inmoladas a las deidades o a los que acompañarían a los incas o curacas en su viaje a la eternidad.“

Auch die Ergebnisse phytochemischer Untersuchungen einzelner *ishpingo*-Samen lassen eine ähnliche Deutung zu:

„...al respecto los datos obtenidos en el análisis fitoquímico.. las semillas contenían alcaloides... los Moche pudieron haberlas aprovechado agregándoles como polvo a alguna bebida, antes de ser mutilados o sacrificados (o para eventos rituales). Los efectos pueden ser desde sólo sedativos hasta incluso llegar a causar la muerte.“ (Montoya 1999: 15)

Den Effekt des dem Maisbier (*chicha*) zugefügten *ishpingo*-Pulvers spürten auch die für Opferungen zuständigen Priester und *brujos* (Zauberer):

„En los llanos... la chicha que ofrecen a las Huacas se llama Yale, y se hazen de Zora mezclada con maíz mascado, y la echan polvo de Espingo, hazen la muy fuerte y espesa, y después de aver hechado sobre la Huaca lo que les parece, beven la demás los Hechiceros y les buelve como locos.“ (Arriaga 1920 [1621]: 42)²²⁶.

Ishpingo-Samen wurden an zahlreichen Siedlungsplätzen der Nordküstenregion, insbesondere der Chimú-Kultur, gefunden (Gumerman 1997: 249; Hecker/Hecker 1991: 345; Montoya 1993: 21-24; 1996: Fig. 9-11, 13; Pozorski 1976: 160-161, 377, 387, 392, 407; 1979 a: 171; Schaedel 1966 a: 441-442; Tello 1996: 19-23; Topic 1980: 227; Vásquez et al. 1991). Weitere Fundplätze (Gräberfelder) der Zentralküste, an denen **Nectandra**-Samen registriert wurden, waren Ancón (Towle 1961: 40; Wittmack 1888: 327), Chancay (Towle 1961: Plate IV-8), Pachacamac und Chuquitanta (Harms 1922: 168). Ein besonders spektakulärer Fund wurde in Pachacamac gemacht. Das Grab eines Pumas enthielt neben zahlreichen Textilien, Vogelfedern, **Spondylus**-Muscheln, Gold- und Silberobjekten auch zahlreiche an Fäden aufgereichte *ishpingo*-Samen (Baessler 1902-1903: Fig. 474).

Nach den archäologischen und ethnohistorischen Befunden zu urteilen, standen *ishpingo*-Samen (**Nectandra sp.**) insbesondere in Beziehung zu Opferungen, Fruchtbarkeits-

²²⁶ In einigen Gegenden Ecuadors (Provinz: Tungurahua) wird noch heute der *chicha* in geringen Mengen *ishpingo* beigegeben. Das bei bestimmten Zeremonien konsumierte Getränk wird dort als *alajua* bezeichnet (Naranjo 1981).

kulten, Heilungsprozessen und Opferungen. Welche konkrete Funktion sie in Puerto Pobre hatten, bleibt unklar. Ihr gemeinsames Auftreten mit einigen *huayruros* (**Ormosia sp.**) im Umfeld der (Chimú-)Lehmziegelanlage deutet aber an, dass sie im Zusammenhang mit rituellen Aktivitäten innerhalb des religiös-administrativen Komplexes gesehen werden können.

11.6.22 Algarrobo (**Prosopsis pallida**)

Zahlreiche Früchte (Hülsen) und Samen von *algarrobo*-Bäumen konnten aus dem Aushub der untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) geborgen werden. Sie waren in 45-80 % aller Grabungskontexte vertreten (S 2 – Chimú – 45,00 %; S 1 – Casma – 60,76 %; S 1 – Chimú-Casma – 79,17 %) (Abb. 102). Die in Puerto Pobre identifizierten Hülsen und Samen gehören der Art **Prosopsis pallida** an.

Algarrobo-Früchte dienten in erster Linie als Nahrungsquelle für die Bewohner von Puerto Pobre und ihre domestizierten Tiere. Essensüberreste in vorgefundenen Kugeltöpfen (*ollas*) belegten, dass das Fruchtfleisch einigen Maisgerichten hinzugefügt wurde. In der Nähe von Feuerstellen angelegte Depots (Abb. 26) enthielten zahlreiche *algarrobo*-Hülsen, die dort für die *chicha*-Produktion zwischengelagert wurden. Im *afrecho* (Bodensatz des Maisbiers) konnten dunkelbraune Samen der *algarrobo*-Früchte nachgewiesen werden. Noch heute ist es üblich dem Mais *algarrobo*-Extrakte (*algarrobina*) beizugeben um den Alkoholgehalt des Getränks zu erhöhen.

Die in der Nähe von Puerto Pobre gehaltenen Kamelidenherden ernährten sich neben den dort natürlich wachsenden Gräsern (u.a. **Distichlis spicata**) auch von Essensabfällen und *algarrobo*-Hülsen. Die Samen konnten in größerer Anzahl in den Lama-Koprolithen nachgewiesen werden. Die Hülsen der **Prosopsis**-Bäume dienten daneben als Brennmaterial. Mehr als 40 % der im Bereich von Feuerstellen angetroffenen Exemplare waren verkohlt.

Der Name *algarrobo* wurde von den Spaniern eingeführt und soll aus dem arabischen Raum stammen (*al-carob*) (Cabieses 1996: 213). Cobo (1956 [1653], I: 255) verglich sie mit ähnlichen Bäumen (*algarrobo de España*) aus seiner Heimat. Die *quechua*-sprachige Bevölkerung des Andenraums nannte die *algarrobo*-Bäume *ttacco*, während die *muchi*-sprechenden Bewohner der *yunga*-Zonen sie als *ong* und ihre Früchte als *puños* bezeichneten (Cobo 1956 [1653], I: 255; Horkheimer 1960: 77; Latham 1936: 39).

Schon Cobo (1956 [1653], I: 255) unterschied mehrere *algarrobo*-Typen. Weltweit sind bis zu 44 Arten bekannt, wovon 7 in Perú heimisch sind. Die wichtigsten Arten der peruanischen Küstenregion sind **Prosopsis chilensis** und **Prosopsis pallida** (Gentry 1993: 525; National Academy of Sciences 1979: 153; Soukup 1987: 336). Die in Puerto Pobre identifizierten **Prosopsis pallida** wachsen in Höhen bis zu 550 m in den ariden und semi-ariden Küstenregionen zwischen Kolumbien und Süd-Perú (National Academy of Sciences 1979: 157-158; Paredes 1993: 70; Weberbauer 1945). Größere *algarrobo*-Bestände finden sich in den trockenen Wüstenzonen, wobei sie sich auch auf größeren Sanddünenformationen ansiedeln. Sie bilden sehr lange Wurzeln aus, welche bis zu den grundwasserführenden Schichten vordringen können.

Cobo (1956 [1653], I: 256) erwähnte mehrere Täler, die ausgedehnte *algarrobales* (Wälder) aufwiesen, darunter auch das Casma-Tal. Die Reisenden Raimondi (1873: 117) und Middendorf (1973 [1894]: 213) berichteten von großen *algarrobo*-Beständen im Casma der Jahrhundertwende (19./20. Jahrhundert). Rostworowski (1981 a: 57) gibt ein Dokument aus dem 17. Jahrhundert an, in welchem die große Anzahl an *algarrobo*-Bäumen in Casma hervorgehoben und deren unkontrollierte Abholzung beklagt wurde:

„era un monte de muchos árboles y el qual aora estaba totalmente cortado y roçado.“

Die letzten in den *algarrobales* lebenden Weißwedelhirsche (***Odocoileus virginianus***), die von Raubtieren (Pumas) gejagt worden sein sollen, konnten noch gegen Ende des 19. Jahrhunderts im unteren Casma-Tal beobachtet werden (cf. Middendorf 1973 [1894]: 213). Größere *algarrobo*-Bestände existieren dort heute nicht mehr. Großflächige Abholzungen zur Schaffung von Ackerflächen und zur Gewinnung von Brennholz veränderten das Landschaftsbild in den letzten Jahrhunderten. Einige Gegenden, wie die Bucht von Puerto Pobre, die einst von größeren Waldflächen bedeckt waren (zahlreiche Baumstümpfe), sind heute baumlos. Die Zerstörung der Wälder führt(e) zu einer Veränderung der Mikroklimata, der Fauna und Flora und zu Erosionserscheinungen in unmittelbarer Nähe der Uferbereiche der Flüsse Sechín und Casma.

Prosopsis-Pflanzen zählen zur Familie der Hülsenfrüchte (**Leguminosae**). Zu der in Puerto Pobre identifizierten Art ***Prosopsis pallida*** gehören 2 bis 18 m hohe mittelgroße Bäume, die je nach Unterart entweder stachellos sind oder achselständige, 4 bis 6 cm lange Stacheln aufweisen. Der harte Stamm (D = 20-80 cm) ist häufig gekrümmt. Seine braunrote Rinde blättert leicht ab. Die Zweige und Blätter der Bäume stehen sehr dicht, so dass die Bäume ideale Schattenspender sind. Die 6-12 cm langen Blätter sind aus vielen kleinen, paarweise angeordneten Nebenblättern zusammengesetzt. Der Blütenstand besteht aus zylindrischen, 6 bis 16 cm langen Blütentrauben, deren Blätter gelbgrün gefärbt sind. Die 12 bis 25 cm langen, 1 bis 1,5 cm breiten und 0,5 bis 0,9 cm dicken geraden oder sichelförmigen Hülsen weisen ein süßes Fruchtfleisch (Mesokarp) auf. Jede der braunen bis gelbfarbenen Hülsen enthält etwa 30 dunkle Samen (D = 6,5 mm). Ein Baum produziert bis zu 90 kg Hülsen pro Jahr (Brücher 1989; Hoffmann 1980: 66; Latham 1936: 35; Paredes 1993: 69).

Das süß schmeckende Mesokarp der *algarrobo*-Früchte enthält 26 % Traubenzucker, 11-17 % Stärke, 7-11 % Proteine sowie Kalzium und Vitamin B. Die Samen (30-39 % Proteine und 7-8 % Öl) sind ebenfalls essbar, müssen aber zermahlen werden (Brücher 1989: 234-235; National Academy of Sciences 1979: 155).

Einige spanische Chronisten erwähnten die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten der *algarrobo*-Bäume und -Früchte:

„...en la espesura de los valles ay algarrouas algo largas y angostas, no tan gordas como vaynas de hauas. En algunas partes hazen pan destas algarrouas, y lo tienen por bueno.“ (Cieza 1984 [1553], I: 202)

„Es fruta ésta buena para comer, y los indios, en algunas partes, hacen de ella harina y pan; y hay provincias enteras donde los naturales no tienen otro mantenimiento sino estas algarrobas. Cómelas también el ganado y engorda con ellas. De la madera del guarango se hacen estacas para las viñas, y duran muchos años sin pudrirse; y en muchos valles no tienen otra madera para los edificios, aunque es nudosa, torcida... es de grandíssima dura y para el fuego y carbón mejor que encina.“ (Cobo 1956 [1653], I: 255-256)

In erster Linie dienten die *algarrobo*-Hülsen als Viehfutter, besonders für die an der Küste lebenden Kamelidenherden und die von den Spaniern eingeführten domestizierten Tiere:

„...se sustentan de la algarroba que cae de los árboles, cuja carne es muy buena y sabrosa.“ (Vásquez de Espinoza 1948 [1620]: 1359/451)

„...no cuesta al pastor, o al ganadero más de sacudir los árboles porque... los copados y crecidos algarrobos... deja dulce y provechoso pasto el algarroba el vaina... i con lo fuerte engruesa los ganados.“ (Calancha 1976 [1638], III, Kap. I: 1230)

Noch heute wird der überwiegende Teil (ca. 80-85 %) der geernteten *algarrobo*-Hülsen als Nahrungsquelle für domestizierte Tiere benutzt (Paredes 1993: 72; Tapia 1993). In Krisenzeiten (Dürre) wurde aus den **Prosopsis**-Früchten Brot für den Eigenkonsum produziert (Cieza 1984 [1553], I: 202; Cobo 1956 [1653], I: 255). Daneben diente das Fruchtfleisch der Herstellung eines honigartigen süßen Extrakts (*algarrobina*), welcher dem Maisbier beigegeben wurde. Der hohe Zuckergehalt der *algarrobo*-Früchte verstärkt den Fermentationsprozeß und erhöht somit den Alkoholgehalt des Maisbiers (Horkheimer 1960: 77; Latham 1936: 35, 46; Malaga 1976: 11; Netherley 1977: 78, 253; Soukup 1987: 337; Tapia 1993: 32).

Die Blätter des *algarrobo*-Baums dienten als Dünger bei der Maiskultivierung (Cobo 1956 [1653], I: 94), während das Holz zur Konstruktion von Lehmziegelbauten, Rohrhütten, größeren Grabanlagen und für die Herstellung kleinerer Objekte (Ruder, Holzidole, Waffen, Werkzeuge) verwendet wurde (Cobo 1956 [1653], I: 256; Horkheimer 1960: 77; Latham 1936: 35). Daneben produzier(t)en die Bäume wertvolles Brennholz, weshalb es zu großflächigen Abholzungen der *algarrobales* kam. Mit dem Harz der **Prosopsis**-Bäume wurden Tongefäße repariert (Yacovleff/Herrera 1934: 292). Die *algarrobo*-Extrakte (*algarrobina*) benutzte man als „Hausmittel“ gegen zahlreiche Krankheitssymptome (Soukup 1987: 337).

Hülsen und Samen von **Prosopsis**-Bäumen konnten bereits an mehreren Siedlungsplätzen des Präkeramikums registriert werden. Exemplarisch können Asia (Engel 1963: 77), Áspero (Feldman 1977: 2; 1980: 177), Alto Salaverry (Pozorski 1976: 86, 321, 327; Pozorski/Pozorski 1977: 49) und Los Gavilanes (Bonavía 1982; Popper 1982: 153) genannt werden.

Die von Pozorski/Pozorski (1987) durchgeführten Testgrabungen an präkeramischen und formativzeitlichen Siedlungsplätzen des Casma-Tals ergaben keinerlei Anhaltspunkte einer Nutzung von *algarrobo*-Hülsen während der frühen prähistorischen Perioden. Mächtige Balken von *algarrobo*-Hölzern wurden jedoch in großer Anzahl für die Konstruktion der Zugänge der spätformativzeitlichen Festungsanlage Chanquillo benutzt (Fung/Pimentel 1973). Die enormen Baumstämme belegen auch, dass es zu jener Zeit große Waldbestände mit hochwachsenden *algarrobo*-Bäumen gegeben haben muß. Während des Späten Horizonts (ab ca. 1450 u.Z.) dienten ihre Früchte als Nahrungsquelle für die Bewohner von Puerto Pobre, welche die Hülsenfrüchte unter anderem für die *chicha*-Produktion nutzten. Die Funde von **Prosopsis**-Samen in den Koproolithen der Kameliden (Lamas) zeigen, dass die Hülsen auch als Viehfutter für domestizierte Tiere verwendet wurden. Die Hülsen und das Holz der **Prosopsis**-Bäume dienten daneben als Brennmaterial. Viele Holzpfosten innerhalb der (Chimú-)Lehmziegelanlage, besonders in den Höfen, waren aus den Stämmen der *algarrobo*-Bäume gefertigt worden, während Tür- und Nischenschwellen von Hölzern der *zapote*-Bäume (**Capparis angulata**) stammten (M. Fernández Honores, UNT Trujillo, persönl. Mitteilung).

11.6.23 *Faique, espinó* oder *huarango* (**Acacia macracantha**)

Schwarzfarbene Hülsen und kastanienbraune Samen des *faique*-Baums, der auch als *espinó* oder im Süden als *huarango* bezeichnet wird, konnten in den untersuchten Grabungsflächen (S 1 – Fl. 2-5; S 2 – Fl. 8) von Puerto Pobre festgestellt werden. Sie traten in nur 2-28 % (S 1 – Casma – 2,53 %; S 2 – Chimú – 20,00 %; S 1 - Chimú-Casma – 27,08 %) aller Grabungskontexte auf (Abb. 102). Vermutlich dienten die Hülsen als Viehfutter für die domestizierten Tiere.

Der *faique* (**Acacia macracantha**) gehört zur Familie der Hülsenfrüchte (**Leguminosae**). Er ist in den tropischen und subtropischen Gebieten zwischen Venezuela und Argentinien beheimatet (Paredes 1993: 56; Svenson 1946: 447). In Perú findet man ihn in den Küstentälern in Höhen bis zu 2200 m. Er wächst dort in den wüstenhaften Trockentälern, auf Sanddünen oder in den Flußuferregionen und kann längere Trockenperioden ohne Schaden überstehen (Paredes 1993: 56).

Faiques gehören zur Gattung **Acacia**, die weltweit 750-800 Arten umfaßt (Gentry 1993: 525; Soukup 1987: 39). Die Bäume können 5 bis 6 m hoch werden. Sie besitzen einen Stammdurchmesser von mehr als 35 cm, wobei das Holz von einer graufarbenen Rinde bedeckt ist. Die Äste sind mit spitzen und harten Stacheln besetzt. Die fiederteiligen Blätter sind insgesamt bis zu 15 cm lang, während die gelbfarbenen Blüten einfache oder zusammengesetzte Blütentrauben bilden. Die gekrümmten schwarzen Fruchthülsen sind etwa 7 cm lang, 1,4 cm breit und zeigen eine rauhe Oberfläche. Sie enthalten 3 bis 10 ellipsenförmige Samen, die einen Durchmesser von ungefähr 5 mm aufweisen. Werden die reifen Hülsen bewegt, erzeugen die darin lose liegenden Samen Geräusche, die an eine Rassel erinnern (Paredes 1993: 56-58; Towle 1961: 42).

Die Hülsen und Blätter der *faiques* dienen wie die der *algarrobo*-Bäume als Viehfutter. Das schwere und harte Holz wurde/wird als Bau- und Brennmaterial genutzt (Cobo 1956 [1653], I: 256; Paredes 1993: 58).

11.6.24 Tara (Caesalpina tinctoria)

Einzelne Samen von Früchten des *tara*-Baums konnten während der Ausgrabungen in Puerto Pobre geborgen werden. Die etwa 1,0 x 0,9 x 0,6 cm großen Exemplare der Art **Caesalpina tinctoria** traten ausschließlich in der (Casma-)Rohrhützensiedlung auf, wo sie in 8-32 % aller Grabungskontexte (S 1 - Casma – 8,86 %; S 2 – Chimú-Casma – 31,25 %) vertreten waren (Abb. 102).

Taras, die an der Nordküste Perús auch als *tayas* bezeichnet werden, gehören zur Familie der **Caesalpinioideae**. Ungefähr 50 Arten sind in den Trockenzonen des amerikanischen Kontinents bekannt (Gentry 1993: 505). In den Flußuferregionen und *lomas* der peruanischen Küstenregion trifft man insbesondere die Arten **Caesalpina spinosa** und **Caesalpina tinctoria** an. Die maximal 4-6 m hohen Bäume besitzen eine kugelförmige Baumkrone, die von relativ kurzen Ästen gebildet wird. Diese sind bei **Caesalpina spinosa** mit Stacheln besetzt, zeigen längliche ellipsenförmige Blätter und gelbe bis gelbrote Blüten, welche in achselständigen Blütentrauben zusammengefaßt sind. Die Früchte sind rot- bis orangefarbene flache Hülsen, die meist eine glatte Oberfläche aufweisen. Die Samen enthalten ungefähr 50-60 % Gerbsäure (Gentry 1993: 505; Hoffmann 1980: 70; Soukup 1987: 96; Towle 1961: 44).

Die *tara*-Früchte dienen verschiedenen Zwecken. Sie lieferten unter anderem eine schwarze Farbe, die von den Einheimischen zum Färben ihrer Textilien (Soukup 1987: 96; Towle 1961: 44) und später von den Spaniern zur Herstellung von Tinte verwendet wurde:

„...no hacen más de echar la caparrosa molida con una poca de tara, en el agua así fría está naturalmente, y revolverla, y luego acabada de echar la caparrosa, escribir con esta tinta...“ (Cobo 1956 [1653], I: 116)

Wegen des hohen Anteils an Tannin (Gerbsäure) konnten die *tara*-Früchte (Samen) zum Gerben von Lama- und Seelöwenhäuten genutzt werden, aus denen insbesondere Ledersandalen angefertigt wurden (Hoffmann 1980: 70; Soukup 1987: 96). Die orange- bis rotfarbenen Früchte von **Caesalpina spinosa** stellten zusammen mit den Extrakten der Blätter und Früchte des peruanischen Pfefferbaums (**Schinus molle** – *molle*) wichtige konservierende Elemente bei der Mumifizierung von Toten dar (Blancke 2000: 223). Auch in der Hausmedizin wurden Früchte, Blüten und Rinde des *tara*-Baums eingesetzt. Sie halfen unter anderem bei entzündetem Zahnfleisch, Ruhr, Fieber und Augenerkrankungen (MacBride 1950; Malaga 1976: 50, 78, 81; Soukup 1987: 96).

Da die *tara*-Samen ausschließlich in der Rohrhützensiedlung von Puerto Pobre registriert wurden, kann man davon ausgehen, dass die Früchte dieses Baumes von der dort

lebenden Casma-Bevölkerung zum Textilfärben und zum Gerben von Tierhäuten verwendet wurden. *Taras* sind heute im unteren Casma-Tal und in den nahegelegenen *loma*-Gebieten nicht mehr anzutreffen. Möglicherweise führte eine Überausbeutung der Bäume zu ihrem Verschwinden aus der Region.

11.6.25 Chamba oder Hierba de la Lancha (*Leucaena trichodes*)

Einige Samen und Hülsenfragmente von *chamba*-Pflanzen konnten in den untersuchten Grabungsflächen von Puerto Pobre festgestellt werden. Sie waren in der Rohrüttensiedlung sehr selten anzutreffen und in nur 3-6 % aller Grabungskontexte vertreten (Abb. 102).

Die als *chamba*, *hierba de la lancha* oder auch *algarrobillo del santa* bezeichneten Mimosengewächse (**Mimosaceae**) gehören zur Gattung **Leucaena**, welche ungefähr 40-50 Arten umfaßt (Gentry 1993: 526; Soukup 1987: 243). Es handelt sich je nach Art um größere immergrüne Sträucher oder bis zu 5 m hohe Bäume, welche 10-14 cm lange Blätter ausbilden, die sich unter Streß (Dunkelheit, extreme Hitze, Berührung) zusammenfallen. Die dünnen und sehr flachen Früchte sind in herunterhängenden Trauben zusammengefaßt, wobei die Hülsen zuerst leicht durchsichtig und grünfarben sind. Im Reifestadium werden sie rot und hart. Sie enthalten 12 bis 28 braunfarbene Samen, die durch das Aufspringen der Hülsen herausgeschleudert werden (Brücher 1989: 212).

Die aus den Samen gewonnenen Extrakte dien(t)en als Enthaarungsmittel (Soukup 1987: 243) und wurden vermutlich deshalb von den Bewohnern Puerto Pobres genutzt. Möglich ist aber auch, dass die Hülsen dieser Pflanzen, wie die der *algarrobos*, *faiques* und *taras* als Viehfutter für domestizierte Tiere verwendet wurden (cf. Brücher 1989: 212).

11.6.26 Wildtomaten (*Lycopersicum peruvianum*)

Mit den Wildtomaten verhält es sich ähnlich wie mit den Kartoffeln. Beide Nutzpflanzen konnten zwar im Fundinventar von Puerto Pobre nicht nachgewiesen werden, sind aber vermutlich von den Bewohnern des Siedlungsplatzes als Nahrungsquelle genutzt worden. Zahlreiche Sträucher mit Wildtomaten (**Lycopersicum peruvianum**) treten noch heute im Umfeld von Puerto Pobre auf (eigene Beobachtung). Kartoffeln und Tomaten gehören zu den Nachtschattengewächsen (**Solanaceae**). Da sie normalerweise komplett konsumiert wurden, sind sie an archäologischen Siedlungsplätzen entweder unterrepräsentiert oder fehlen vollständig:

„...but the pulpy fruits of tomato, even the seeds, have not been found to date, although there is every reason to believe that tomato was in use in areas which have been investigated archaeologically.“ (Smith 1968: 263)

Während Kartoffelüberreste bereits an präkeramischen Fundplätzen des Casma-Tals auftraten (Bonavía 1984; Pozorski/Pozorski 1987; Ugent/Peterson 1988; Ugent et al. 1982, 1983), konnten (Wild-)Tomaten an der peruanischen Küste bisher archäologisch nicht nachgewiesen werden. Dagegen waren sie an mehreren archäologischen Siedlungsplätzen des mexikanischen Raums präsent (Flannery 1985: 266; McClung de Tapia 1980: 149-161; Smith 1967: 248), wobei die ältesten Funde aus dem Mexiko-Tal (Zohapilco - 5090 v.u.Z.) stammen (Long 1995: 241)²²⁷.

Dass Tomaten sowohl in Meso- als auch in Südamerika konsumiert wurden, belegen Aussagen spanischer Chronisten. Bernal Díaz del Castillo berichtete, dass die Spanier auf ihrem Weg nach Tenochtitlan von den Indios aus Cholula bedroht wurden. Nach seinen

²²⁷ Das Wort Tomate (*tomatl*) stammt aus dem *nahuatl* (Andrews 1975: 474).

Angaben wollten diese die Spanier töten (und verspeisen) und hielten zu diesem Zweck ihre Kochtöpfe bereit, in denen sich unter anderem Tomaten befanden:

„...querían matar y comer nuestras carnes, que ya tenían aparejadas las ollas, con sal y ají y tomates...“ (Bernal Díaz del Castillo 1983 [1568]: 148)

Acosta und Cobo beschrieben Tomatenpflanzen des peruanischen Andenraums und erwähnten, dass die Früchte von den Einheimischen gegessen wurden:

„Usan también tomates, que son frescos y sanos, y es un género de granos gruesos, jugosos, y hacen gustosa salsa, y por si son buenos de comer.“ (Acosta 1940 [1590]: 280)

„No se comen crudos, sino que se echan en los guisados, y son de buen gusto, por un agrillo que tienen apetitoso. Unos tomates nacen silvestres por los campos, y otros se siembran y cultivan.“ (Cobo 1956 [1653], I: 174)

11.6.27 Rohr- und Schilfpflanzen

Rohrhüttenwände, Dachbedeckungen, Matten, Nähkörbe, Stricke, Spindeln und weitere in Puerto Pobre identifizierte Objekte waren aus Rohrpflanzen und Schilfmateriale angefertigt worden. Fünf dieser Pflanzenarten können heute in den Wasserreservoirs (*wachaques*), Bewässerungsgräben, Flußuferzonen und sonstigen sumpfigen Feuchtgebieten in der Nähe des Siedlungsplatzes angetroffen werden: *Caña brava* (**Gynerium sagittatum**), *carrizo* (**Phragmites comunis**), *tatora* (**Schoenoplectus californicus** oder **Scirpus californicus**), *enea* (**Typha angustifolia**) und *junco* (**Cyperus sp.**).

Die 3 bis 10 m hoch wachsenden Rohre der *caña brava* (**Gynerium sagittatum**) stellten die wichtigsten Rohmaterialien zur Konstruktion von Hüttenwänden dar. Zur Verstärkung wurden horizontale Rohrlagen kürzerer *carrizo*-Pflanzen (**Phragmites comunis**) verwendet, die mit Stricken an die vertikal stehenden *cañas* befestigt wurden (Abb. 17-18). Die für die Hüttenkonstruktionen benötigten Stricke stammen von Schilfpflanzen, wie *tatora* (**Schoenoplectus californicus**) und *enea* (**Typha angustifolia**)²²⁸.

Für die in den Gräbern von Puerto Pobre gefundenen Nähkörbe benutzte man dünnere Rohre der *caña brava* (**Gynerium sagittatum**) und Schilffasern der *tatora*-Pflanze (**Schoenoplectus californicus**). Weiterhin konnten zahlreiche Mattenüberreste (*petates* oder *esteras*) in den einzelnen Grabungsflächen registriert werden, welche aus verschiedenen Rohrpflanzen hergestellt wurden. Mehrere *carrizo*-Rohre, die auch als *caña hueca* bezeichnet werden, enthielten Farbpigmente und waren mit Baumwolle verschlossen worden²²⁹.

Möglicherweise dienten einige der in Puerto Pobre identifizierten Rohr- und Schilfpflanzen auch als Nahrungsquelle, so wie dies einige Chronisten in der frühen Kolonialzeit beobachteten:

„Cría gran copia de un género de junco que llaman los indios, tatora, de la cual se sirven para mil cosas, porque es comida... para los mismos hombres...“ (Acosta 1940 [1590]: 104)

²²⁸ Eine genaue Beschreibung von *quincha*-Hütten lieferte bereits Cobo (1956 [1653], II: 240-241)(vgl. Kap. 6.1.1).

²²⁹ Ähnliche „Behälter“ mit Pulver oder Farbpigmenten wurden im Chillón-Tal gefunden (Yacovleff/Herrera 1934: 264).

Neben den Rohrhütten wurden insbesondere Schilfboote (*caballitos de totora*) angefertigt, die unerlässlich für den Fischfang auf hoher See waren²³⁰:

„De la enea seca hacen los indios del Perú esteras y balsas no sólo para pasar los rios, sino también para entrar en ellas a pescar en la mar; en especial de la totora, que este nombre damos a la enea o junco grueso y triangular.“ (Cobo 1956 [1653], I: 157)

Zum Überqueren von Flüssen und Schluchten wurden von den Bewohnern des Andenraums Hängebrücken aus Rohr- und Schilfmateriale angelegt:

„El ingenio e industria de los indios, halló como hacer puente muy firme y muy segura... de unos juncos o espadañas que cria la laguna, que ellos llaman totora, hacen unos como manojos, atados, y como es materia liviana, no se hundén; encima de éstos echan mucha juncia, y teniendo aquellos manojos o balsas muy bien amarrados de una parte y de otra del rio, pasan hombres y bestias cargadas...“ (Acosta 1940 [1590]: 478)

11.6.28 Cabuya (*Furcraea andina* oder *Fourcroya andina*)

Cabuya-Fasern dienten in Puerto Pobre in erster Linie der Anfertigung sogenannter *ojotas* oder *alpargatas* (Sandalen – Tafel 71 B) und kleinerer Webkämme. Aus den Fasern der wildwachsenden agavenartigen Pflanzen (Familie: **Agaveveae**) wurden auch Fischnetze, Stricke, Steinschleudern und Textilien hergestellt (Towle 1961: 32-33; Yacovleff/Herrera 1934: 268). Die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten der *cabuya*-Pflanzen, auch *cañamos* oder *chuchau* genannt (Hurtado 2000: 191), wurden von einigen spanischen Chronisten hervorgehoben:

„Por çapatos traen unas oxotas de una rayz o yerua que llaman Cabuya, que echa unas pencas grandes; de las quales salen unas hebras blancas como de cañamo muy rezias y prouechosas. Y destas hazen sus oxotas o albarcas, que les sirven por çapatos.“ (Cieza 1984 [1553], I: 132)

„...se hacen dellas cuerdas y sogas... Verdad es que toda suerte de cuerdas hechas desta planta no son tan fuertes como las del cañamo... Llámase esta planta, en la lengua de la Isla Española, cabuya...“ (Cobo 1956 [1653], I: 211)

11.6.29 Zapote (*Capparis* sp.)

Hölzer des *zapote*-Baums (***Capparis angulata***) dienten in Puerto Pobre (Lehmziegelanlage – S 2) als Dintel für Zugänge und Nischenkonstruktionen. Daneben konnten ein Holzlöffel und mehrere Korke identifiziert werden, die aus den Hölzern von ***Capparis***-Bäumen (***Capparis angulata*** und ***Capparis scabrida***) angefertigt wurden (M. Fernández Honores, persönl. Mitteilung). Die sehr hochwachsenden Bäume, deren Früchte konsumiert werden können, sind heute im Raum Casma nicht mehr anzutreffen. Sie treten häufiger in den nördlich von Casma gelegenen Tälern zwischen Trujillo und Tumbes auf, wo sie in Höhen bis zu 1200 m wachsen (Paredes 1993: 33).

²³⁰ Überreste von Schilfbooten konnten in Puerto Pobre jedoch nicht nachgewiesen werden.

11.6.30 Kaktus (*Opuntia* sp.)

Dornen von Kakteen der Gattung **Opuntia** wurden zur Herstellung von Nähnadeln und Webkämmen in Puerto Pobre benutzt. Möglicherweise handelte es sich um Kakteen der Art **Opuntia exaltata**, die auch an anderen Siedlungsplätzen der Küstenregion identifiziert werden konnten (Yacovleff/Herrera 1934: 317-318). Die mit 4-6 cm langen Dornen besetzten Pflanzen wachsen in Höhen zwischen 2500-3700 m, so dass sie vermutlich von den Bewohnern Puerto Pobres eingetauscht wurden.

11.6.31 Cochayuyo oder Algen (*Gigartina chamissoi* und/oder *Ahnfelita durvillaei*)

Einige Überreste von Algen konnten im Fundinventar von Puerto Pobre registriert werden. Die als *cochayuyo*, *mococho* oder *lechuga del mar* bezeichneten Wasserpflanzen gehörten vermutlich den Arten **Gigartina chamissoi** und/oder **Ahnfelita durvillaei** an, die an der Felsenküste von Casma am häufigsten vorkommen.

Algen der Art **Gigartina chamissoi** gehören zur Familie der **Gigartinaceae**. Die dunkelgrünen bis braunfarbenen, grasartigen, bis 45 cm langen Algen sind an den Felsküsten von Nord-Perú bis Chile verbreitet, werden aber heute nur noch an der Zentral- und Nordküste von Perú konsumiert (Acleto 1986: 70-77; Masuda 1985: 235-236; 1988: 265).

Exemplare der Art **Ahnfelita durvillaei** gehören zur Familie der **Phylloporaceae**. Sie sind ebenfalls charakteristisch für die Felsenküste, wo sie in der Gezeitenzone wachsen. Die gelbgrünen bis dunkelbraunen, mehr als 20 cm langen Algen, sind zwischen Süd-Perú und Tumbes verbreitet (Acleto 1986: 83-85).

Algen stellten während der prähistorischen Epochen, besonders während des Präkeramikums, eine wichtige Nahrungsquelle für die an der Küste lebenden Menschen dar. Sie wurden entweder frisch verzehrt (Suppen oder mit Meeresfrüchten) oder getrocknet, um sie später gegen andere Produkte einzutauschen (Acleto 1986: 26-27, 35; Mejía Xesspe 1978: 219; Rostworowski 1981 a: 91). Algen enthalten wichtige Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Mineralsalze (Jod/Bor) und Vitamine (Acleto 1986: 45). Sie konnten unter anderem an präkeramischen und initialzeitlichen Siedlungsplätzen des Casma-Tals (Huaynuná, Las Haldas, Tortugas) in größeren Mengen geborgen werden (Pozorski/Pozorski 1987).

Algen dienten gelegentlich als Viehfutter (Lamas), wie durch Koprolithenuntersuchungen in Puemape (Nordküste) nachgewiesen werden konnte (V. Vásquez, persönl. Mitteilung). Auch heute werden Algen manchmal als Nahrungsquelle für domestizierte Tiere eingesetzt, meist jedoch in Form von Algenmehl (Acleto 1986: 48). Zusammen mit Fischüberresten sind sie auch gute natürliche Düngemittel, da sie neben Stickstoffen, Phosphat, Kalium- und Natriumsalzen auch größere Mengen an Bor und Magnesium an die Böden weitergeben (Acleto 1986: 49; Masuda 1988: 285-286).

Cobo widmete den Algen ein kurzes Kapitel. Dabei hob er ihren Nutzen als Nahrungsquelle und Austauschprodukte hervor:

„A la yerba cochayuyu llaman los indios con otros dos nombres, como son: llallucha y murmuntu, y los españoles las nombran ovas. ...nacén siempre en lugares húmedos... Usan los indios mucho desta yerba en sus comidas, y aún los españoles, en el guisado llamado loco; para lo cual, amasada la yerba y seca la venden los indios hecha panecillos.“ (Cobo 1956 [1653], I: 179)

11.6.32 Salz

Größere Mengen an Meeres- und Steinsalz (*sal de gema*) konnten im Verlauf der Ausgrabungen in Puerto Pobre registriert werden. Während das Meeressalz offenbar in kleinen am

Boden angelegten Depots aufbewahrt wurde (Abb. 21), fanden sich größere Steinsalzbrocken (Größe: 2 x 1 bis 7 x 5 cm) verstreut in den einzelnen Grabungsflächen. Das Meeressalz stammte vermutlich aus den umliegenden Salinen des unteren Casma-Tals (La Monenga). Das Stein- oder Bergsalz muß dagegen aus dem Hochland importiert worden sein.

Das von den Einheimischen genutzte Salz, welches von der *quechua*-sprachigen Bevölkerung als *kachi/cachi* bezeichnet wurde, stammte nach Aussagen von Cobo aus unterschiedlichen Ressourcenzonen:

„Tres diferencias ponen de sal...: la marina, la de mineral y la que se hace de agua de algunas fuentes; y todas se hallan en estas Indias en muy grande abundancia; y de las dos, esto es, de la marina y de fuentes de agua salobre, se halla natural y artificial. Porque demás de la sal marina que se hace del agua de la mar por industria humana, en algunas partes, rebosando la mar con sus crecientes y hinchadas olas, arroja de si fuera de los limites de sus playas gran copia de agua, la cual, con el calor del sol, se cuaja en excelente sal.... Allende ésta, se halla de la que se hace de manantiales en tres maneras: las dos, por industria de hombres, que recogiendo en pozas la tal agua, se cuaja con el calor del sol; y la otra, cocindola en ollas al fuego hasta que se viene a endurecer. La tercera manera es, que la misma agua salobre de muchos manantiales y lagos se cuaja de suyo. Fuera de las cuales resta la sal de minerales, de que hay muchos en este reino del Perú.... Sácase este sal a fuerza de barretas, cuñas y almadenas de hierro, y della hay tres diferencias: una es sal de grano, y otra en piedra, y ésta, una que llaman de compás, tan lisa y transparente como el cristal...“ (Cobo 1956 [1653], I: 112-113)

Die Salzvorkommen in Meeresnähe können besonders während des Süd winters ausgebeutet werden. Dann führen die Flüsse wenig oder kein Wasser, was zu einem Absinken des Grundwasserspiegels und einer Austrocknung der Oberfläche in den Überschwemmungsgebieten führt. Auch das in den tiefergelegenen Zonen infiltrierte Meeresswasser versickert oder verdunstet, so dass sich dicke Salzkusten bilden, die großflächig ausgebeutet werden können. Im unteren Casma-Tal ist dies besonders im Bereich der vorspanischen Feldsysteme von La Monenga (Puerto Casma) und am nördlichen Ende der Bucht von Casma (Rincón del Pino) der Fall. Die Salinen von Casma, welche seit den prähistorischen Epochen zu den wichtigsten Salzlagerstätten der Küstenregion gehören (Ravines 1978 a: 66), bedecken zusammen mit weiteren stark versalzten Böden etwa 7,3 % des Casma-Tals (ONERN 1972: 241)²³¹.

Das gegenüber dem Steinsalz (*sal de gema*) wesentlich feinere Meeressalz soll von Spezialisten (*salineros* oder *cachicamayoc*) abgebaut worden sein, welche wie andere Gruppen (Fischer) kein eigenes Ackerland besaßen (Espinoza Soriano 1987, T. 1: 65, 67-69, 143; Rostworowski 1977: 181; 1981 a: 71-72). So nennt Netherley ein Dokument aus dem Indienarchiv (Sevilla), in welchem ein *principal* (Kazike oder Anführer einer *parcialidad*) angibt, dass er und seine Indios keine eigenen Ländereien besitzen und sich auch deshalb weiterhin der Ausbeutung und dem Austausch von Salz widmen müßten. Auch könnten sie ihre Tribute nur in Form von Salz entrichten:

„...don pedro narmoc principal de tucume digo que my trato y granjería es hazer sal y vendella de que me sustento y no tengo tierras en que sembrar y el maíz que yo y veinte e un yndios que son de my ayullo nos esta rrepartido lo queremos pagar en sal...“ (in: Netherley 1977: 242)

²³¹ Weitere wichtige Salinen der Küstenregion werden von mehreren Autoren erwähnt (Antúnez de Mayolo 1988: 84-85; Cieza 1984 [1553], I: 297; Espinoza Soriano 1987, T. 1: 69; Estrella 1988: 30; Ravines 1978 a: 66; Rostworowski 1981 a: 70).

In den Salinen von Chilca, die wegen ihrer Ausmaße und der Reinheit der Salzvorkommen berühmt waren, sollen bis zu 2000 Salzspezialisten gearbeitet haben (Espinoza Soriano 1987, T. 1: 69).

Das Steinsalz (*sal de gema* oder *sal de roca*), das im *Quechua* als *warma kachi* bezeichnet wird, wurde häufiger konsumiert als das Meeressalz. Während das Salz der Küstenregion als *fría* und gesundheitsschädigend angesehen wird, soll das Steinsalz heilende Eigenschaften besitzen. Es wird heute als *caliente* beschrieben und bei Erkältungskrankheiten dem erhitzten *aguardiente* (Schnaps) beigegeben und konsumiert (Concha Contreras 1975: 75; Flores Ochoa et al. 1994, II: 125-128). Die quarz- oder kristallartigen Steinsalzbrocken mußten mit schweren Werkzeugen abgebaut werden (Cobo 1956 [1653], I: 113). Die Steinsalzminen des Hochlands²³² wurden von verschiedenen Bevölkerungsgruppen nahegelegener Regionen ausgebeutet. So konnten Ethnien wie die *Chupachos*, die in der *ceja de la selva* (Ostabhang der Anden) lebten, Ressourcenzonen auf verschiedenen Höhenstufen nutzen:

„Arriba del núcleo, en las punas de Chinchaycocha, pastaban sus rebaños; en Yanacachi excavaban la sal. Todas estas actividades... aseguraban a las comunidades... el acceso a recursos que no se daban en la zona nuclear, donde quedaba el grueso de la población y el mando político.“ (Murra 1975: 63)

Sowohl Salzminen als auch Weideflächen wurden demnach gemeinsam mit den Bewohnern der einzelnen Ressourcenzonen geteilt. Eine Spezialisierung fand bei der Salzgewinnung offenbar weniger häufig statt als an der Küste. Stattdessen wurden Mitglieder einer Gemeinschaft (*ayllu*) in periodischen Abständen zu den bekannten Salinen geschickt, um dort die für den Konsum ihrer Gruppe benötigten Salzmengen abzubauen (Rostworowski 1981 a: 72-73). Die multiethnische Ausbeutung und Säuberung der Salzvorkommen im Hochland wird in einigen Kolonialquellen betont (Murra 1975: 59ff.; Rostworowski 1977: 72-73).

Das (Stein-)Salz wurde zumeist nicht für die Zubereitung der Speisen verwendet, sondern während des Essens geleckt:

„Y aun en los guisados y potajes que comían, no siempre echaban sal para sazonalos, sino que, cuando comían, ponían un terrón de sal junto al plato... y de cuando en cuando lo lamían con la lengua, dando el sabor de la sal al paladar y no al potaje.“ (Cobo 1956 [1653], I: 113)

Während der Fastenzeiten nahmen die Bewohner des Andenraums offenbar kein Salz zu sich (cf. Acosta 1940 [1590]: 432; Cobo 1956 [1653], I: 113). Es diente auch der Konservierung von Fleisch und Fischen, welche wichtige Austauschprodukte darstellten (Antúnez de Mayolo 1988: 97; Espinoza Soriano 1987, T. 1: 67, 142-143; Estrella 1988: 30). Mehrere Ethnien der Hochlandregionen (u.a. Cajamarca und Huamachuco) besaßen keine eigenen Salzvorkommen, so dass sie Salz gegen andere Produkte eintauschen mußten. Dasselbe galt für die Bewohner der Küstenregion, die das jodhaltige Steinsalz (*sal de gema*) aus dem Hochland benötigten. Die Produkte (Steinsalz) wurden mit Lamakarawanen in die verschiedenen Landesteile transportiert (Concha Contreras 1975: 75; Espinoza Soriano 1987, T. 1: 142-143; Flores Ochoa et al. 1994, II: 125-128). Während der frühen Kolonialzeit gehörte das Salz schließlich zu den wichtigsten Tributabgaben der Indios (Rostworowski 1981 a: 73-74).

Es kann abschließend vermutet werden, dass die in Puerto Pobre gefundenen Steinsalzbrocken während des Essens genutzt (geleckt) wurden, während das feinere Meeressalz der Zubereitung einzelner Speisen und der Konservierung von Fleisch und Fisch diente.

²³² Zahlreiche der seit den vorspanischen Epochen ausgebeuteten Salzlagerstätten des Hochlands sind bekannt (Antúnez de Mayolo 1988: 85; Estrella 1988: 31; Hurtado 2000: 217; Ravines 1978 a: 65).