

Ethnobotanische Betrachtung von tropischen Hausgärten in Calakmul, Campeche, Mexiko

Diplomarbeit

von

Korinna Neulinger

Matr.: 0107355

Kennzahl: H 920

Landschaftsplanung und -pflege

Diplomarbeitsbetreuer:

Ao.Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.nat.techn. Christian R. Vogl

Institut für Ökologischen Landbau

Universität für Bodenkultur / Wien

Externer Betreuer:

Ph D. José Armando Alayón Gamboa

Depto. Población y Ambiente

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

Campeche, México

Fassung: 29.05.2009

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
1.1. Persönlicher Zugang.....	6
1.2. Frage- und Problemstellung.....	7
1.3. Arbeitshypothesen	8
1.4. Ziele	9
2. Stand der Forschung	9
2.1. Definition von Ethnobotanik	9
2.2. Der Hausgarten als traditionelles Landnutzungssystem.....	11
2.3. Forschungen zu Hausgärten weltweit	13
2.4. Hausgärten in Mexiko.....	15
2.5. Forschungen in der Forschungsregion	17
2.6. Vegetation in tropischen Hausgärten Mexikos.....	17
2.7. Strukturen von Hausgärten	19
2.8. Der Hausgarten als Agroforst System.....	21
2.9. Vorteile und Funktion von Hausgärten	23
2.10. Frauen und Hausgärten.....	24
2.11. Diversität und Bewahrung genetischer Vielfalt.....	26
3. Methoden	27
3.1. Forschungsregion	27
3.1.1. Landbewirtschaftung in Mexiko	27
3.1.2. Geografische Lage der Forschungsregion	28
3.1.3. Klima.....	29
3.1.4. Topografie, Böden und Hydrografie.....	29
3.1.5. Biogeografie von Calakmul.....	30
3.1.6. Vegetation.....	30
3.1.7. Fauna.....	31
3.1.8. Biosphärenpark Calakmul	32
3.1.9. Besiedelungsgeschichte und Landverteilung in Calakmul.....	32
3.1.10. Landbewirtschaftung (Milpa/Cholel)und Jagd.....	33
3.2. ForschungspartnerInnen (GesprächspartnerInnen).....	35
3.2.1. Migrationen im südlichen Mexiko	35
3.2.2. ForschungspartnerInnen in den vier untersuchten Dörfern	36
3.2.3. Besiedelung und Landverteilung in den 4 ausgesuchten Dörfern.....	37
3.2.4. Demografische Daten der ForschungspartnerInnen.....	38
3.2.5. Infrastruktur der 4 Dörfer	39

3.3. Methode	40
3.3.1. Literaturrecherche und Vorbereitungen	40
3.3.1.1. Literaturrecherche in Österreich	40
3.3.1.2. Literaturrecherche und Studium in Mexiko	40
3.3.2. Datenerhebung in der Forschungsregion	41
3.3.2.1. Auswahl der Dörfer und Kennenlernen der Forschungsregion	41
3.3.2.2. Aufenthalt und Durchführung der Feldforschung in der Forschungsregion	41
3.3.2.3. Snowball Sampling	42
3.3.2.4. Beobachtung und Beschreibung der Hausgärten	43
3.3.2.5. Interviews	43
3.3.2.6. Sammeln von ethnobotanischer Information	43
3.3.2.7. Freelistig	43
3.3.2.8. Ranking	44
3.3.2.9. Botanische Erhebung und Sammeln von Pflanzenmaterial	44
3.4. Datenspeicherung	46
3.5. Datenanalyse	46
3.6. Genehmigungen, Material und Geräte	47
4. Probleme beim Finden der Forschungsregion	48
4.1. Definition von Biopiraterie und Bioprospektion	49
4.2. Biodiversitätskonvention (CBD)	51
4.3. Beispiele von Biopiraterie weltweit und Akteure	51
4.4. Fallbeispiel Chiapas	52
5. Ergebnisse	54
5.1. Parzellen und Aufnahmefläche	54
5.2. Häuser	55
5.3. Bauliche Strukturen im Hausgarten	56
5.4. Tiere im Hausgarten	57
5.5. Aktivitäten im Hausgarten	59
5.6. Begrenzungen	60
5.7. Zonen im Hausgarten	60
5.8. Botanische Zusammensetzung der Hausgärten (Artenzahl und Morphologie) und Handhabung	63
5.9. Botanische Zusammensetzung der Hausgärten in den 4 Dörfern	64
5.10. Nutzungen der Pflanzen	69
5.10.1. Ernährung	70
5.10.2. Gewürze	70
5.10.3. Heilpflanzen	72
5.10.4. Kulturell verwendete Pflanzen	76
5.10.5. Ornamentalpflanzen	76

5.10.6. Futter für die Nutztiere vom Hausgarten	77
5.10.7. Gebrauchsgegenstände.....	77
5.10.8. Nutzholz.....	78
5.10.9. Nutzungen der Pflanzen des Hausgartens	78
5.11. Ethnobotanische Informationen	80
5.12. Wichtigkeit der Funktionen des Hausgartens	82
5.13. Abkürzungsverzeichnis zur Ethnobotanischen Pflanzenliste	82
5.14. Ethnobotanische Pflanzenliste	84
6. Diskussion	85
6.1. Hypothesen	85
6.2. Botanische Zusammensetzung.....	87
6.3. Migrationshintergrund der BäuerInnen.....	88
6.4. Modernisierungsprozesse und Zukunft der Hausgärten	89
7. Quellenverzeichnis.....	91
8. Abbildungsverzeichnis.....	98
9. Tabellenverzeichnis	99
10. Glossar und Abkürzungsverzeichnis	100
11. Kurzzusammenfassung.....	101
12. Abstract.....	102
13. Resumen.....	102
14. Anhang	103

Danksagung

Diese Arbeit wurde durch die Unterstützung und das Wirken vieler ermöglicht, bei denen ich mich herzlich bedanken möchte.

Ich bedanke mich bei meinem Diplomarbeitsbetreuer Christian R. Vogl, der mich auf die Idee gebracht hat meine Forschung in Mexiko durchzuführen. Ich konnte während der Vorbereitungen in Österreich, meines Auflandsaufenthaltes und während des Schreibens der Diplomarbeit immer mit seiner vollen Unterstützung rechnen. Danke für die vielen Ideen und die gute Betreuung!

Ein großes Dankeschön an José Armando Alayón Gamboa, der mich als externer Betreuer während meiner Feldforschung begleitete. Er half mir beim Finden des Forschungsgebietes und bei der Abwicklung von bürokratischen Hürden. Auch wurde mir von ihm ein Arbeitsplatz am ECOSUR Campeche zur Verfügung gestellt. Armando nahm sich immer Zeit, mich in meinem Projekt zu unterstützen und half mir mit wertvollen Informationen weiter.

Ich möchte mich bei all den BäuerInnen bedanken, die mein Projekt erst möglich gemacht haben. Ich bin dankbar für das entgegengebrachte Vertrauen und die Zeit, die sie mir geschenkt haben. Es war für mich eine wunderbare Erfahrung mit ihnen Zeit zu verbringen.

Für die Unterkunft und Verpflegung während meiner Feldforschung bedanke ich mich bei Doña Manuela und Don Felipe, die mich in ihre Großfamilie so selbstverständlich und herzlich aufgenommen haben. Vielen Dank an Daniel, Janette, Olga, Jesus, Damaris, Salome, Daniela und Heidi Jazmín für das wunderschöne und für mich so lehrreiche Zusammenleben.

Adelina Lopez Lopez danke ich für ihre Hilfe bei den Übersetzungen von Ch'ol auf Spanisch. Sie begleitete mich viele Male bei meinen Besuchen in den Hausgärten und war mir eine große Hilfe.

Vielen Dank an Doña Lucia, der besten Köchin von Calakmul!

Bedanken möchte ich mich bei Doña Bartola, Doña Anicandra und Don Manuel, mit denen ich zahlreiche und intensive Gespräche geführt habe und die sich für mein Anliegen immer besonders viel Zeit nahmen.

Den Botanikern Ricardo Góngora Chin und Rodolfo Noriega-Trejo von der UAC (Universidad Autónoma de Campeche) sei gedankt für ihre Hilfe beim Bestimmen der Herbarienbelege.

Ich bedanke mich bei Henry und Miguel vom Herbarium des ECOSUR San Cristóbal de las Casas, dass sie mir die notwendigen Utensilien für das Pressen von Pflanzenmaterial zur Verfügung stellten.

Ich bedanke mich bei Gary Martin und Hugo Perales Rivera, durch deren Kontakte mir ein guter Start für meine Feldforschung in Mexiko gegeben war.

Der BOKU Wien und dem Zentrum für internationale Beziehungen danke ich für die finanzielle Unterstützung.

Ich bin dankbar für alle Freund- und Bekanntschaften, die ich während meines Aufenthaltes in Mexiko schließen durfte. Besonders in der schwierigen Zeit auf der Suche nach einer Forschungsregion in Chiapas traf ich auf wunderbare Personen, die mir weiterhalfen.

Danke meinen Freunden, auf die ich mich immer verlassen konnte. Für das Korrekturlesen und die konstruktive Kritik, die diese Arbeit wesentlich verbessert haben, möchte ich mich bei Sarah, Irma, Marion und Juan Pablo bedanken.

Ein aufrichtiger Dank gebührt meiner Familie, die mich immer bedingungslos in meinen Vorhaben unterstützt hat.

1. Einleitung

Um eine zukunftsfähige und nachhaltige Weltentwicklung zu gewährleisten wurden im Jahr 2000 von den Mitgliedsstaaten der UNO die Millenniums-Entwicklungsziele festgelegt. Das erste MDG (Millenium Development Goal) spricht konkret eine Beseitigung der extremen Armut und des Hungers an (www.un.org/millenniumgoals/ Zugriff am 28.05.2009).

Besonders in der tropischen Zone ist für viele Menschen eine sichere Versorgung mit Nahrungsmitteln, Heilmitteln und anderen Produkten wegen fehlender finanzieller Mittel nur durch Eigenproduktion möglich. Wegen finanzieller Armut (die auch auf die in dieser Arbeit behandelte Forschungsregion Calakmul zutrifft) ist eine nachhaltige Eigenversorgung sehr wichtig, welche durch Hausgärten unterstützt werden kann. Hausgärten können als wesentliche Bestandteile einer subsistenten Lebensweise angesehen werden (Mitchell & Hanstad 2004).

Hausgärten zählen weltweit zu den ältesten nachhaltigen Landbewirtschaftungssystemen der Menschheit. Das Auftreten von Hausgärten konzentriert sich besonders in der tropischen Zone, wobei sie hier ein vielstrukturiertes und komplexes System aus Bäumen, Sträuchern und anderen Pflanzen bilden und eine enorme Biodiversität aufweisen (Kumar & Nair 2006). Die Versorgung mit Lebensmitteln, Heilpflanzen und Gebrauchsgegenständen sind nur einige Bedürfnisse, die durch Hausgärten gedeckt werden können. Weitere Funktionen der Hausgärten sind beispielsweise die In-situ Konservierung von seltenen Pflanzenarten, gelegentliches finanzielles Zusatzeinkommen durch den Verkauf von Produkten und sie dienen auch als Orte von Versammlungen und Erholung (Vogl-Lukasser 1998; Aguilar-Stoen & Camargo-Ricalde 2008; Caballero 1992; Niñez 1985).

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der ethnobotanischen Aufnahme von Hausgärten in der Region von Calakmul, Campeche, Mexiko. Die von EinwandererInnen unterschiedlicher Herkunft und Kultur besiedelte Region liegt in der abgelegenen Grenzzone des südlichen Mexiko, deren BewohnerInnen ausschließlich landwirtschaftlich arbeiten.

Im Zuge dieser Forschungsarbeit wurde die botanische Zusammenstellung der Hausgärten von vier Dörfern aufgenommen und nach traditionellem Wissen über die Verwendung der pflanzlichen Produkte der Hausgärten geforscht. Bei der Auswertung der Daten wurde ein besonderer Schwerpunkt auf den Zusammenhang der botanischen Komposition der Hausgärten in Verbindung mit der kulturellen Identität der BewirtschafterInnen gelegt.

1.1. Persönlicher Zugang

Schon seit frühester Kindheit spielt für mich die Beziehung zur Natur und das Interesse an ihren Kreisläufen eine wesentliche Rolle und somit entschied ich mich auch seit der Oberstufe für eine Ausbildung mit biologisch-ökologischem Schwerpunkt.

Das Wissen über Pflanzen, über ihre Verwendung, Ansprüche und Bewirtschaftung wird in zahlreichen Veranstaltungen im Zuge des Studiums der Landschaftsplanung und -pflege thematisiert. Somit konnte ich mir im Laufe meines Studiums und weiters in Arbeiten und Praktika botanische Kenntnisse und Erfahrungen aneignen. Während meines Studiums nutzte ich die Möglichkeit, um viele Reisen zu unternehmen, da ferne Länder und fremde Kulturen eine starke Faszination auf mich ausüben.

Durch mehrere Praktika an biologisch wirtschaftenden Höfen in Australien kam ich zum ersten Mal mit der tropischen Vegetation und der nachhaltigen Landbewirtschaftung in Berührung. Nach diesen prägenden Erfahrungen verfolgte ich dieses Interesse mittels der Teilnahme an Seminaren und Kursen während meines Auslandsjahres in Spanien (Universidad Politécnica de Valencia) und an der BOKU Wien. Die Teilnahme an dem Seminar „Women and plants“ von Patricia Howard an der BOKU weckte mein Interesse an der Disziplin Ethnobotanik und beeinflusste mich wesentlich bei der Auswahl der Thematik meiner Diplomarbeit.

Die Idee, eine Diplomarbeit über Hausgärten in Mexiko zu schreiben entstand im Gespräch mit Christian R. Vogl. Das Einarbeiten in diese Thematik, die Literaturrecherche und die Feldforschung waren für mich mit viel Freude und Interesse verbunden. Für das Forschen nach traditionellem Wissen von Menschen über Pflanzen unter Anwendung von sozial- und naturwissenschaftlichen Forschungsmethoden entwickelte ich eine große Begeisterung.

1.2. Frage- und Problemstellung

1.2.1. Problemstellung

1.2.1.1. Rückgang der Biodiversität

Der weltweite Verlust an Biodiversität ist besonders in den letzten Jahrzehnten rasch vorangegangen und wird hauptsächlich durch menschliche Aktivitäten verursacht. Laut UNESCO (2007) ist das Verschwinden von Arten in unserer heutigen Zeit bis zu 100-fach höher als im Vergleich zu der natürlichen Rate. Durch das Aussterben von Arten geht die genetische Diversität verloren, aquatische und terrestrische Ökosysteme werden durch anthropogene Einflüsse degradiert und sind in ihrer Stabilität gefährdet. Biologische Diversität ist grundlegend für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschheit und der Erhalt dieser ist einer der größten Herausforderungen unserer Zeit (UNESCO 2007).

Besonders tropische Hausgärten können eine hohe Artenzahl aufweisen und ein wertvolles Rückzugsgebiet für Pflanzenarten darstellen. Hausgärten sind signifikant für die potentielle Erhaltung der genetischen Diversität von Nutzpflanzen und haben für die In-Situ Konservierung eine große Bedeutung (Montagnini 2006).

1.2.1.2. Verlust von traditionellem Wissen

Die Weitergabe von traditionellem Wissen über die Verwendung, Bewirtschaftung und Verarbeitung von Pflanzen wird durch Modernisierungsprozesse beeinträchtigt. Traditionelles Wissen wird in der Forschungszone mündlich überliefert. Ohne schriftliche Aufzeichnungen kann die alte, traditionelle Information, die von Generation zu Generation mündlich überliefert wird, zu einem Teil oder gänzlich verloren gehen. In der Forschungszone wurden erst wenige Daten über Hausgärten aufgenommen und schriftlich festgehalten.

Von Hausgärten weltweit ist noch wenig wissenschaftliche Literatur vorhanden (Kumar & Nair 2004: 135). In der Forschungszone selbst gibt es keine wissenschaftlichen Aufzeichnungen von traditionellem Wissen der BäuerInnen über den Hausgarten.

1.2.1.3. Armut und fehlende Ernährungssicherung

Viele Länder in der tropischen Zone des Südens sind Entwicklungsländer und mit Problematiken wie Armut, fehlenden Infrastrukturen und keine staatliche Unterstützung konfrontiert. Diese Faktoren verlangen eine Eigenversorgung der BewohnerInnen, die sich dadurch ihre Ernährung sichern. In der Forschungszone treten unter der Bevölkerung gesundheitliche Probleme wie Mangelernährung auf.

1.2.2. Fragestellung

- > Welche und wie viele Pflanzenarten werden in den Hausgärten angebaut und genutzt? Welche Pflanzenarten treten am häufigsten auf?
- > Von wem wird der Hausgarten betreut? Welche Arbeiten werden im Hausgarten durchgeführt?
- > Welche baulichen Strukturen gibt es im Hausgarten?
- > Gibt es Unterschiede in der botanischen Zusammensetzung und der Bewirtschaftung des Hausgartens im Vergleich zum Ursprungsgebiet der BewirtschafterInnen?
- > Wirkt sich der unterschiedliche kulturelle Hintergrund auf die botanische Zusammensetzung im Hausgarten aus?
- > Was sind die wesentlichen Unterschiede in der Bewirtschaftung des Hausgartens in Calakmul verglichen mit dem Ort ihrer Herkunft?
- > Wurde Samen- oder Pflanzenmaterial vom Herkunftsort mitgenommen und im Hausgarten kultiviert?
- > Wo werden Samen und Pflanzen erworben, getauscht, entnommen?
- > Hat sich der Hausgarten und seine Funktion im Laufe der Zeit verändert?
- > Für welche Aktivitäten wird der Hausgarten genutzt?
- > Welche Funktion des Hausgartens schätzen seine BewirtschafterInnen als die wichtigste ein? Gibt es dabei geschlechtliche und kulturelle Unterschiede in der Bewertung?
- > Wie werden die Produkte des Hausgartens konsumiert und zubereitet?
- > Welche Produkte des Hausgartens können verkauft werden und als zusätzliches finanzielles Einkommen dienen?

1.3. Arbeitshypothesen

1. Hypothese:

Wenn die BäuerInnen einen unterschiedlichen kulturellen Hintergrund aufweisen, so variiert auch die botanische Zusammensetzung im Hausgarten.

2. Hypothese:

Die Wichtigkeit der Funktionen des Hausgartens wird vom Geschlecht, sowie von den unterschiedlichen kulturellen Hintergründen der BäuerInnen beeinflusst.

1.4. Ziele

- Aufzeigen der Diversität von Pflanzenarten in den Hausgärten
- Erfassung der mehrfachen traditionellen Nutzung von Pflanzen und Pflanzenprodukten
- Darstellung des traditionellen Wissens der BäuerInnen
- Beweisen des Zusammenhangs der botanischen Zusammensetzung in den Hausgärten mit der kulturellen Herkunft der Besitzer
- Aufzeigen der Bewertung der Funktionen der Hausgärten für ihre Besitzer
- Hervorhebung der Bedeutung von Hausgärten für subsistentes Wirtschaften, Ernährungssicherung und Armutsreduzierung

2. Stand der Forschung

2.1. Definition von Ethnobotanik

Ethnobotanik wird als Teildisziplin der Ethnoökologie verstanden. Die Ethnoökologie versteht umfasst alle Studien, die sich mit den Interaktionen von indigenen Menschen mit ihrer natürlichen Umgebung befassen. Dabei bezieht man sich auf die Wechselwirkungen und das Zusammenspiel von Einheimischen mit allen Erscheinungen ihrer natürlichen Umwelt. Pflanzen und Tiere, Landschaftstypen, Vegetationstypen und Böden sind einige Beispiele, die ethnoökologisch in Bezug auf die indigene Bevölkerung analysiert werden können. Der große Bereich von Ethnoökologie gliedert sich in unterschiedliche Subdisziplinen, wie zum Beispiel Ethnobiologie, Ethnobotanik, Ethnoentomologie, Ethnozoologie, und weitere auf (Martin 1995: XX).

Ethnobotanik ist das Studium der Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Menschen, insbesondere des Umgangs von indigenen Völkern mit ihrer Umwelt.

Zum ersten Mal wurde der Begriff Ethnobotanik 1895 von Harshberger verwendet, der es mit „Verwendung von Pflanzen von Einheimischen“ definierte. In der weiteren Entwicklung des Fachbereichs Ethnobotanik werden nicht nur der Nutzen, sondern auch das Wissen und die Bewirtschaftung von Pflanzen betrachtet (Cotton 1996). Die ethnobotanische Forschung basiert auf mehreren wissenschaftlichen Disziplinen und fordert für erfolgreiche Ergebnisse eine Zusammenarbeit der verschiedenen Institute und ExpertInnen. In Bezug auf die Ethnobotanik bedeutet dies beispielsweise eine Zusammenarbeit von LandwirtInnen,

EthnobotanikerInnen, BiochemikerInnen, GenetikerInnen, SprachwissenschaftlerInnen und anderen (Hernández Xolocotzi 1985: 4 f.).

Die ethnobotanische Forschung kann nach Hernández Xolocotzi (1985: 4) in folgende zwei Schritte gegliedert werden: Zu Beginn müssen die ethnobotanischen Daten aufgenommen, geordnet, analysiert, interpretiert und zusammengefasst werden. Schlussendlich soll die Information veröffentlicht werden, wobei die Publikation auch für die untersuchte Kultur zugänglich sein soll. Der zweite Schritt besteht darin, sich mit den mittelbaren und unmittelbaren landwirtschaftlichen Problemen der untersuchten Kultur auseinanderzusetzen. Es geht darum, die Daten der landwirtschaftlichen Forschung öffentlich zugänglich zu machen und einen Weg zu finden, die gewonnene Information mittels Techniken der Konservierung in die Gesellschaft einzuführen und einzugliedern (Hernández Xolocotzi 1985:4).

Für eine erfolgreiche und wirksame ethnobotanische Forschung sind laut Hernández Xolocotzi (1985) folgende sechs Erfahrungen zu beachten:

1. Erfahrung: Es gibt für jede Forschungsfrage eine Vorgeschichte.

Nach der Festlegung einer Forschungsfrage setzt man sich mit der Vorgeschichte der auftretenden Problematik auseinander. Man sammelt Informationen über den Ort, seine Geschichte und über die Kultur, wobei man mehrere Quellen verwenden kann (Bsp. Bibliotheken, Gärten, Genbanken, lokale Bevölkerung, ...).

2. Erfahrung: Die Umwelt ist entscheidend für die Entwicklung der Pflanzen.
3. Erfahrung: Der Mensch war und ist der wichtigste Faktor für die Entwicklung und für die Erhaltung der kultivierten Vegetation.

Pflanzen, die vom Menschen in intensivem bis extensivem Maße bearbeitet werden, bezeichnet man als kultivierte Pflanzen. Um die Vegetation von der restlichen Vegetation (Bsp. wildwachsende, spontanwachsende Vegetation, Wildkräuter, ...) zu unterscheiden, kann man sich folgenden Aspekten bedienen: die bewusste und unbewusste Absicht des Menschen, sich die Pflanze zum Nutzen zu machen; die bewusste Modifikation der Pflanze durch den Menschen und die Anpassung der Umwelt durch den Menschen.

4. Erfahrung: Jede Art oder Varietät hat unterschiedliche morphologische und ökologische Charakteristika.
5. Erfahrung: Um das durch Jahrtausende gesammelte Wissen zu sammeln, braucht man Zeit.
6. Erfahrung: Der Prozess einer ethnobotanischen Forschung ist ein dialektischer Prozess.

Der Mensch und die Pflanzen stehen seit Jahrtausenden in einer engen Beziehung. Die heutigen Wissenschaften und Technologien beweisen, dass die genetische Vielfalt der Pflanzen eine der wichtigsten erneuerbaren Ressourcen für den Menschen darstellt.

Der dialektische Prozess setzt sich aus den Methoden der Argumentation, Anzweiflung und der Interpretation zusammen, wobei man den Dialog und die Diskussion, die Geschichte und die Taxonomie neben anderen Faktoren mit einbezieht (Hernández Xolocotzi 1985: 5 - 36).

In einem Artikel des Magazins „Sociedad Botánica de México“ geht Martínez (1994: 65 - 74) auf die Situation der Ethnobotanik als Wissenschaft in Mexiko ein und erklärt diese als eine hauptsächlich deskriptive Wissenschaft, die den Zusammenhang von der Gesellschaft mit ihrem Ökosystem analysiert. Martínez (1994: 67) erläutert eine Vielzahl von verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten, die in Mexiko durchgeführt worden sind und gibt auch einen

Überblick über die nationalen und internationalen Autoren ethnobotanischer Forschungen in Mexiko. Die meisten Arbeiten wurden über Heilpflanzen verfasst, weiters werden Thematiken wie Domestizierung, Kultivierung und genetische Ressourcen von Pflanzen behandelt und historische Zusammenhänge aufgegriffen. Auch werden in einigen Arbeiten die Wahrnehmung und die gängige Einteilung der Natur von indigenen Völkern behandelt. Der Autor meint, dass in Mexiko grundsätzlich noch wenig Infrastruktur, Forschung und Lehre für einen Fortschritt in der Disziplin Ethnobotanik vorhanden ist und diese relativ neue multidisziplinäre Disziplin noch viel Entwicklung bedarf (Martínez 1994: 67).

2.2. Der Hausgarten als traditionelles Landnutzungssystem

Überall auf der Welt findet man Gärten, die hinsichtlich ihrer Struktur, Lage und Verwendung variieren. Neben Hausgärten gibt es weitere Gartentypen wie beispielsweise Parks, botanische Gärten und Gemeinschaftsgärten. Bei Hausgärten selbst wird zwischen urbanen und ruralen Hausgärten unterschieden. Diese traditionellen Landbewirtschaftungssysteme werden von den biophysischen und sozio-kulturellen Eigenschaften der indigenen Bevölkerung, die diese bearbeiten, be (Hanstad 2004)

Eine Definition für den Begriff Hausgarten wurde von Hoogerbrugge und Fresco (1993) erwähnt: „*a small scale supplementary food production system by and for household members that mimics the natural, multilayered ecosystem*“ (Zitat: Mitchell & Hanstad 2004: 7).

Wenn man den Begriff Hausgarten verwendet, sollten die in Folge angeführten Charakteristika zutreffen: Eine Eigenschaft, die den Hausgarten von anderen Gärten unterscheidet, ist die Nähe zum Wohnhaus. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen befinden sich angrenzend oder nahe der Wohneinheit der Familie. Weiters beinhaltet der Hausgarten eine hohe Diversität von Pflanzenarten. Die Produktion eines Hausgartens dient den BewirtschafterInnen in erster Linie als zusätzliches Einkommen und nicht als Haupteinkommen. Für die Nahrungsmittelversorgung gilt die Ernte eines Hausgartens nur als ergänzende Quelle von Lebensmitteln. Generell werden Hausgärten als „kleine“ Flächen bezeichnet, obwohl die Größe je nach Fallstudie von ein paar Quadratmetern bis zu einem Hektar variieren kann (Brownigg 1985).

Eine weitere Aussage über eine Eigenschaft von Hausgärten erwähnt Marsh (1998 In: Mitchell 2004), wobei er darlegt, dass das Produktionssystem Hausgarten nahezu ohne wirtschaftliche Mittel betrieben werden kann. Die Verwendung von natürlichen und lokalen Pflanzen und Bewirtschaftungsweisen ermöglicht auch Familien, denen keine oder wenig finanzielle Mittel zu Verfügung stehen, einen Hausgarten zu bewirtschaften (Mitchell 2004: 7).

Vermutlich ist das Nutzen von Hausgärten die älteste Art von Landnutzung neben dem Wanderfeldbau. Die allmähliche Intensivierung des Anbaus ist die Antwort auf die steigende Bevölkerungszahl und die damit einhergehenden Ansprüche der Menschen, sowie auf die von dem Bevölkerungsdruck verursachte Dezimierung von bebaubarem Land (Kumar 2004).

In den von Ethnobotanikern untersuchten Hausgärten werden Obst- und Gemüsepflanzen, Kräuter, Heilpflanzen, Ornamentalpflanzen und andere nützliche Pflanzen angebaut, die hauptsächlich der Subsistenzgrundlage der BewirtschafterInnen dienen. Oft dient die vermehrte Verwendung von Ornamentalpflanzen der ästhetischen Bereicherung vor dem Haus. Der Anbau von Gemüse und Früchten kann auch für den Verkauf auf lokalen Märkten dienen (Vogl et al. 2004: 288).

Die Funktion von Hausgärten ist abhängig von klimatischen und topografischen Bedingungen, weiters kann die Nähe oder Entfernung zu Ballungsräumen entscheidend sein. Auch die lokale Wirtschaftssituation hat Einfluss auf die Auswahl der Pflanzen und auf deren Bewirtschaftungsweise (Martin 1995: 169 f.).

Es werden zwei Modelle von Hausgärten unterschieden, der traditionelle und der industrielle Hausgarten. Niñez (1985: 3) bezeichnet die zwei Hausgartentypen als „Subsistence Garden“ und „Budget Garden“.

Die industrialisierte Landwirtschaft der nördlichen gemäßigten Zonen wirkte beeinflussend auf alle landwirtschaftlichen Systeme, somit auch auf die Hausgärten. Von der grünen Revolution in den 50-er und 60-er Jahren ausgehend wurden Ideen von neuen Kulturpflanzen, Pestiziden und Düngern verbreitet und die fortschreitende Mechanisierung propagiert. Die Werte der industriellen Landwirtschaft liegen in der groß angelegten Produktion von Lebensmitteln, verbunden mit der steigenden Weltwirtschaft. Diese Ideologie wurde vor allem in Entwicklungsländern angewendet, wobei es eindeutige Beweise gibt, dass diese Wirtschaftsweise großteils negative Auswirkungen auf die Bevölkerung hatte. Positive Auswirkungen hat die industrialisierte Bewirtschaftung nur auf einen geringen Anteil der Bevölkerung (Altieri 1983; Buttel et al. 1985; Cox & Atkins 1979; George 1984, Lappé & Collins 1978; Ota 1982; Perelman 1977; Vogeler 1981 in: Cleveland & Soleri 1987: 262). Hernández Xolocotzi et al. (ohne Angabe) beschreiben den Hausgarten als landwirtschaftliches System, in dem mehrjährige Pflanzen (hauptsächlich Obstbaumkulturen) und einjährige Pflanzen (Gemüse wie z. Bsp. Mais) kombiniert angebaut werden. Der traditionell bewirtschaftete Hausgarten besteht meistens aus einer gemischten Bepflanzung von Bäumen, Kletterpflanzen und krautigen einjährigen Pflanzen und Stauden. Die Pflanzen sind lokal angepasst und gehören oft zur heimischen Vegetation. Somit sind die in traditionellen Hausgärten verwendeten Pflanzen oft resistent gegen Schädlinge und Krankheiten, sind angepasst an die lokalen Bodenverhältnisse und können verschiedene Nischen im Garten nutzen (Altieri 1983, Moreno 1985, Ruthenberg 1980 in: Cleveland & Soleri 1987: 262). Die angelegten Hausgärten ähneln oft den natürlichen Ökosystemen ihrer Umwelt, wo die domestizierten, wilden und halb-wilden Pflanzenarten zusammen angebaut werden oder wild wachsen. Eine kennzeichnende Eigenschaft von traditionellen Hausgärten ist, dass man neben Lebensmitteln noch viele weitere Produkte gewinnen kann. Da bei dieser Bewirtschaftungsweise die natürlich gegebenen Ressourcen und das lokale Wissen der BewirtschafterInnen verwendet werden, braucht dieses System keine großen Investitionen und wird daher besonders für ärmere Menschen als gute Option für die Verbesserung der Versorgung des Haushaltes betrachtet (FAO 1985, UNICEF 1985 in: Cleveland & Soleri: 262).

Hernández Xolocotzi et al. (ohne Angabe) definieren folgende typische Arbeitsschritte für die Anlage eines tropischen Hausgartens der Maya Kultur:

- „Roza, Tumba y Quema“ ist der erste Schritt zur Urbarmachung tropischen Waldlandes. Durch Brandrodung wird das Gelände gesäubert und die Asche des organischen Materials nährt den Boden.
- Danach werden ausgewählte Samen im Boden ausgebracht, wobei mit Hilfe des traditionellen Wissens der optimale Standort für die verschiedenen Kulturpflanzen ausgewählt wird.
- Durch das schnelle Aufkommen von Wildkräutern muss regelmäßig gejätet werden.
- Gemüse und Obst wird geerntet.
- Nach der Ernte sollte Dünger ausgebracht werden. Organisches Material kann in einem kleinen Graben rund um den Stamm von Obstbäumen, oder auf den abgeernteten Anpflanzungen ausgebracht werden.

- Für die Kontrolle und das Entgegenwirken von Schädlingen nützt eine hohe Pflanzendiversität im Hausgarten. Weiters müssen jedoch oft Insektizide und Herbizide eingesetzt werden.
- Die Veredelung von Obstbäumen steigert die Produktivität und Qualität der Produkte des Hausgartens (Hernández Xolocotzi et al. (ohne Angabe)).

2.3. Forschungen zu Hausgärten weltweit

Über Hausgärten und speziell über Hausgärten in den tropischen und subtropischen Gebieten existieren weltweit einige Arbeiten. Die Thematik der Hausgärten ist komplex und bietet Forschungsraum für Wissenschaftler aus verschiedensten Disziplinen. Botanik, Anthropologie, Forst- und Landwirtschaft, Ethnologie, Soziologie, Ethnobotanik, Ökologie sind nur einige der Wissenschaftsrichtungen, in denen das Thema aufgegriffen werden kann. Die WissenschaftlerInnen setzen in ihren Arbeiten auf unterschiedliche Schwerpunkte in Bezug auf ihre Forschungsziele und variieren in ihren Methoden. In den Arbeiten werden in Beziehung mit Hausgärten Themen wie historische und geografische Zusammenhänge, Strukturen, Arbeitsteilung, Funktion, Diversität, Nachhaltigkeit, Ernährungssicherung und Dynamik aufgegriffen und analysiert. Auch handeln einige Arbeiten über die möglichen Zukunftsperspektiven der Hausgärten, die einem ständigen Wandel und einer kontinuierlichen Entwicklung unterliegen.

Das Thema des Hausgartens als Agro-forestry System (Nair 1985) wird in der internationalen Szene von verschiedenen Organisationen und Institutionen behandelt und unterstützt. ICRAF (International Council of Agroforestry), CATIE (Tropical Agricultural Research and Training Center), IITA (International Institute of Tropical Agriculture) sind einige international fungierende Organisationen, die sich mit der Forschung und Bildungsarbeit in Bezug auf Hausgärten beschäftigen. Weitere Organisationen, die auf diese Thematik eingehen, sind FAO (Food and Agriculture Organization), die Universität der Vereinten Nationen (United Nations University), IUFRO (International Union of Forestry Research Organization), International Society of Tropical Foresters und weitere (Budowski, 1990: 3). Weiters beschäftigen sich auch die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) und das internationale Institut für pflanzengenetische Ressourcen IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) mit der Forschung und Aufarbeitung der Thematik der Hausgärten (Eyzaguirre 2001: V).

Basierend auf der Revision von über 130 Arbeiten stellen Kumar & Nair (2006) die höchste Konzentration von Hausgärten in der tropischen Zone fest (Süd- und Südostasien, Pazifische Inseln, Ost- und Westafrika, Mittelamerika). Im Vergleich findet man eine höhere Pflanzendiversität im Tiefland, als im Hochland der tropischen Zone (Wiersum, 2006). Auch im tropischen und subtropischen China, im mediterranen Südafrika und Katalonien, im tropischen Hochland von Asien, Afrika und Mittelamerika treten Hausgärten häufig auf (Kumar & Nair, 2006). In einer früheren Arbeit beschäftigten sich Fernandez & Nair (1990) mit der Struktur und Funktion von tropischen Hausgärten, wobei sie sich auf weltweit durchgeführte Arbeiten von verschiedenen Wissenschaftlern beziehen.

Im tropischen Amerika wurden zahlreiche Arbeiten über Hausgärten durchgeführt. Budowski (1990) erwähnt in einer zusammenfassenden Arbeit über diese Zone Arbeiten, die in Brasilien, Panama, Peru, Bolivien, Mexiko und weiteren lateinamerikanischen Ländern durchgeführt wurden. Auch Niñez (1990) beschäftigte sich speziell mit der

Hausgartenproduktion in der tropischen Zone von Amerika. Sie ging dabei auf die Hausgärten in Mittelamerika, den Karibischen Inseln und in Südamerika ein.

Mit der historischen und kulturellen Bedeutung und Entwicklung von Hausgärten der FlusssuferbewohnerInnen des Amazonas beschäftigten sich Miller et. al (2006).

Niñez (1985) untersuchte urbane Hausgärten in Lima, Peru. Sie beschäftigt sich mit der Unterernährung in der armen Bevölkerung in den Slums von Lima und schlägt eine Verbesserung dieser Problematik durch eine kostengünstige und direkte Versorgung von lokalen Produkten aus dem Hausgarten vor.

Lok et al. (1998) fanden speziell in kleineren Hausgärten in Nicaragua bis zu 745 Arten. In der Arbeit wird die Hypothese bestätigt, dass die Größe des Hausgartens entscheidend für die Artenzahl ist, da er in kleineren Hausgärten eine wesentlich höhere Diversität an Pflanzenarten gefunden hat. Diese Tatsache führt er auf die Nutzungsintensität zurück.

Mit Hausgärten in Asien, mit besonderer Berücksichtigung von Indonesien westwärts beschäftigte sich Christanty (1990). In ihrer Arbeit geht sie unter anderem auf die Klassifizierung, generelle Charakteristika, Größe, Diversität und Funktionen von Hausgärten im tropischen asiatischen Raum ein.

Eine ähnliche zusammenfassende Arbeit über die Hausgärten in der afrikanischen tropischen Zone verfasste Okigbo (1990). Für eine Charakterisierung von Hausgärten in dieser Zone wurden hauptsächlich Arbeiten herangezogen, die in Nigeria, Sudan, Zentralafrika und Äthiopien durchgeführt wurden.

Mit der gegenwärtigen Lage und den Zukunftsperspektiven von Hausgärten auf den pazifischen Inseln beschäftigte sich Thaman (1990).

Wiersum (2006) und Soemarwoto (1985) beschäftigten sich in ihren Arbeiten mit der Diversität und der Entwicklung von Hausgärten in Asien. Wiersum (2006) erarbeitete Trends in der Entwicklung von Hausgärten auf Java, Indonesien, wobei er sich auf Änderungen in der Struktur, Funktion und Zusammensetzung bezieht.

In Kerala, Indien, wurden die Strukturen und Funktionen von modernen Hausgärten von Peyre et al. (2006) untersucht um Einsichten auf die sozialwirtschaftliche Nachhaltigkeit und die ökologische Verträglichkeit zu gewinnen. Peyre et al. (2006) gingen in ihrer Arbeit „Homegarden dynamics in Kerala, India“ speziell auf die Entwicklungen des Hausgartens in Bezug auf die Modernisierung ein. Sie stellten fest, dass die Einführung von modernen Praktiken eine verminderte Pflanzendiversität durch eine Spezialisierung auf wenige „cash-crop“ Arten zur Folge hat. Auch stellten sie eine höhere Verwendung von externen Materialeinsatz (Dünger, Herbizide, etc.) fest. Wiersum (2006) und Peyre et al. (2006) stellen eine Entwicklung zur allmählichen Ablöse von funktionellen Pflanzen (Medizin, Lebensmittel, Holz, ...) mit Ornamentalpflanzen in Hausgärten in Asien fest.

Mit den Hausgärten auf den Yap-Inseln in Mikronesien im pazifischen Ozean beschäftigte sich Falanruw (1990). Die InselbewohnerInnen, denen das traditionelle Wissen über Landwirtschaft als Lebensgrundlage dient, bewirtschaften Hausgärten mit Baumkulturen, als auch Hausgärten mit reinem Gemüseanbau.

Den Strukturen und Funktionen der Hausgärten ähnlich sind die Kokos-Plantagen in Melanesien, welche von Lamanda et al. (2006) untersucht worden sind. Diese nachhaltigen Agroforst Systeme versorgen die dortigen InselbewohnerInnen mit Nahrungsmitteln und kommerziellen Produkten. Mittels Shannon Weaver Index wurde eine hohe Diversität, wie sie in tropischen Hausgärten vorkommt, berechnet.

Die Kokos-Plantagen kann man als Systeme mit integriertem Hausgarten sehen. Dasselbe System wurde auf Bananen- und Kaffeeplantagen in Äthiopien von Abebe et al. (2006) erforscht. Dabei wurden 144 dieser landwirtschaftlichen Systeme untersucht und Daten der botanischen Zusammensetzung, der Funktionen und Strukturen, sowie der Beziehung von

geografischen und sozialwirtschaftlichen Komponenten aufgenommen. Äthiopische Hausgärten, in denen die Hauptproduktionsarten Zierbanane (*Ensete ventricosum*) und Kaffee (*Coffea arabica*) kultiviert werden, werden von den Autoren (Abebe et al.) als ökologisch und sozialwirtschaftlich nachhaltig charakterisiert. Nutztiere sind in das landwirtschaftliche System des Hausgartens meist integriert und spielen eine tragende Rolle in der Nahrungsmittelversorgung, Bodenfruchtbarkeit und Produktivität der Nutzpflanzen (Abebe et al. 2006; Montagnini 2006: 76).

2.4. Hausgärten in Mexiko

In Mexiko wird der Hausgarten als „huerto“ oder „solar“ bezeichnet, wobei sich „solar“ eher auf den Hausgarten als Raum für gesellschaftliche Aktivitäten bezieht (Caballero 1992: 37).

Toledo et al. (2008) beschäftigten sich mit der Mehrfachnutzung von Biodiversität (Verwendung von natürlichen Ressourcen) der Maya Yucatecos auf der Halbinsel Yucatán. Dabei untersuchten sie 18 Dörfer, die in den Staaten Campeche, Yucatán und Quintana Roo liegen. In ihrer Studie beschäftigten sich die Forscher mit den landwirtschaftlichen Systemen (wozu der Hausgarten gehört) der indigenen Bevölkerung, sowie der gesamten Verwendung natürlicher Ressourcen (Jagd, Fischerei, Forstwirtschaft). Die Forscher erlangten die Erkenntnis, dass die Mayas auf Yucatán durchschnittlich 300 – 500 Arten von Tieren und Pflanzen nützen, wobei der Hausgarten eine große Rolle bei der Versorgung mit diesen spielt (Toledo et al., 2008).

Caballero (1992) beschäftigte sich mit den modernen Hausgärten der Mayas auf der Halbinsel Yucatán. Er untersuchte 60 Hausgärten und stellte eine Diversität von 83 Obstbäumen und –sträuchern fest, die sich aus neotropischen und tropischen Arten zusammensetzen. Das wesentliche Element für einen typischen, modernen Hausgarten der Maya ist die Zone der Obstbäume, die in keinem der untersuchten Gärten fehlt. Caballero (1992) und Rico-Gray et al. (1990) erwähnen, dass die Hausgärten eine wichtige Funktion in der subsistenten Wirtschaftsweise der BäuerInnen einnehmen und wegen wirtschaftlichen Modernisierungsprozessen einem Wandel unterliegen. Caballero (1992) meint, dass die Bewirtschaftungsweise im Hausgarten auf ursprüngliche Praktiken aus der Zeit vor der spanischen Kolonisation zurückgeht. Gemeinsam mit Rico-Gray et al. (1990) meint Caballero (1992), dass sich die Hausgärten der Maya immer aus bestimmten dominierenden Baumarten zusammensetzen und somit in Hausgartentypen eingeteilt werden können. Hernández Xolocotzi et al. (ohne Angabe) beschreibt ebenfalls Hausgärten in Yucatan. Er stellt fest, dass die yukatekischen Hausgärten der Maya neben ihren eigenen traditionellen Kenntnissen von den Bewirtschaftungsweisen der Nahuatl, der Karibik und der Spanier beeinflusst werden. Hernández Xolocotzi et al. (ohne Angabe) geht auf die Geschichte, Entwicklung und Zusammensetzung der Hausgärten ein und forschte nach dem traditionellen Wissen der BäuerInnen.

Mit der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung bezüglich der Hausgärten und der Landwirtschaft in Mexiko und in weiteren Ländern Lateinamerikas beschäftigen sich die Autorinnen Howard (2006), Murray (2001) und Bennholdt-Thomsen (1982).

Howard (2006) erarbeitete die Rolle der Frauen in einer Studie in Mittelamerika. Sie untersuchte 39 Hausgärten in Mittelamerika (Mexiko, Belize, Guatemala, Honduras) und macht deutlich, dass die Frauen mit der Betreuung der Hausgärten wesentlich mehr Verantwortung tragen und Wissen über die Bewirtschaftung und Verarbeitung der Gartenprodukte haben, als die Männer (Howard 2006; Falanruw, 1990: 95). Sie beschäftigt sich mit der Thematik der Hausgärten in Bezug auf die Geschlechter und bearbeitet Themen

wie Wissen über den Hausgarten, Status, Rollenverteilung, Verkaufsprodukte, Wissensweitergabe und landwirtschaftliche Nachhaltigkeit. Howard (2006) behandelt in ihren Arbeiten Themen wie Unabhängigkeit und Autonomie, biologische und kulturelle Diversität, mehrwertige Produktion und spricht dabei immer wieder die Fähigkeiten und die Wichtigkeit der Frauen an. Howard (2006) meint, dass die Kontrolle und das Wissen über die Hausgärten mit all seinen Funktionen Frauen dazu dienen können, mehr Gleichheit, Autonomie und Unabhängigkeit zu erreichen.

Murray (2001) erforschte die Hausgärten der Tzotziles im Hochland von Chiapas, Mexiko. Sie geht in ihrer Dissertation der Variation der botanischen Zusammensetzung der Hausgärten in Bezug auf die Kultur der BewirtschafterInnen nach und untersucht, ob es kulturbezogene Typen von Hausgärten gibt. Weiters geht sie der Frage der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung in Hausgärten nach.

Rico-Gray et al. (1990) untersuchten die Hausgärten in zwei Dörfern nahe Merida, Yucatán, in der Zone des niederen tropischen Trockenwaldes. Basierend auf den Daten der botanischen Zusammensetzung und Struktur der Hausgärten stellten sie fest, dass die Artenzahl stark variiert und vom kulturellen Hintergrund der Besitzer abhängt. Sie stellen in ihrer Arbeit einen Trend in der Hausgartenstruktur fest, der mit der Modernisierung und der wirtschaftlichen Entwicklungen zusammenhängt. Ebenfalls eine ethnobotanische Forschung über Hausgärten führten Xuluc Tolosa et al. (ohne Angabe) in 10 Hausgärten in Yucatán durch.

Die Nährstoffkreisläufe und Wasserversorgung in Hausgärten der Maya untersuchten Benjamin et al. (2001) in verschiedenen Regionen der Halbinsel Yucatán. Wegen den schlechten Böden und dem starken Niederschlag in Yucatán wird Landwirtschaft in mehreren vertikalen Schichten (wie sie in Hausgärten angewendet werden) praktiziert, um das Land zu nützen. Benjamin et al. (2001) stellten fest, dass die Diversität von Arten und Strukturen wesentlich ist für die Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung der Hausgärten.

Loza (1998) untersuchte im Zuge ihrer Diplomarbeit die Hausgärten der Hochebene von San Luis Potosi, wobei sie die floristische Diversität, die Dynamik, sowie anthropologische und soziale Aspekte in ihre Arbeit miteinbezieht.

Mit der wirtschaftlichen Bedeutung von Hausgärten im Tiefland von Chiapas, Mexiko, setzte sich Lerner (2008) in ihrer Arbeit auseinander. Mit wirtschaftlichem Hauptfokus beschrieb sie 13 Hausgärten von Maya Choles und nahm die botanische Zusammensetzung des Hausgartens und speziell das Auftreten von Nutztieren auf. Sie klassifizierte den soziokulturellen und historisch-kulturellen Stand der BäuerInnen (hoch-mittel-niedrig) und stellte fest, dass für BäuerInnen des niedrigen (ärmsten) Standes die meisten Nahrungsmittel dabei aus dem Hausgarten beziehen.

Die Hausgärten in drei unterschiedlichen Klimazonen (heiß, gemäßigt, kalt) in Chiapas, Mexiko, untersuchte Gonzalez Díaz (2005). Basierend auf einem ethnobiologischen Fokus analysierte Gonzalez Díaz (2005) die ökologischen und sozialen Eigenschaften der Hausgärten, sowie die zonale Aufteilung. Sie stellte eine höhere Pflanzendiversität in der gemäßigten Zone fest, welches ein Ökoton zwischen dem Hoch- und Tiefland darstellt.

Vogl-Lukasser (1998) untersuchte insgesamt 30 Höfe in zwei Dörfern unterschiedlicher Maya Stämme im Tiefland von Chiapas. Sie befasste sich mit den Strukturen der Hausgärten, mit der botanischen Zusammensetzung und charakterisierte und verglich die Hausgärten der zwei Dörfer zusammenfassend. Sie konnte im Zuge ihrer Forschung in den Hausgärten 241 Nutzpflanzen feststellen und die ethnobotanische Information von den BäuerInnen aufnehmen.

2.5. Forschungen in der Forschungsregion

Alayón-Gamboa et al. (2007) erforschten zwei Jahre lang die Energieflüsse (In- und Outputs) in acht Haushalten in Calakmul, wobei besonders auf die Produkte und Energieflüsse vom Hausgarten geachtet wurde. Die Wissenschaftler konnten beweisen, dass der Hausgarten die Ernährung der BäuerInnen ergänzt und den Ernährungshaushalt der Familien stabilisiert. Sie stellten fest, dass in kommerziellen Haushalten der Hausgarten eingeschränkt bewirtschaftet wurde und damit einer geringeren Eigenversorgung verbunden ist.

Canul Montañez (2002) führte eine Forschung zu Hausgärten im Zuge ihrer Diplomarbeit im Bezirk Calakmul durch. Sie untersuchte die Hausgärten von 53 Haushalten in 32 Dörfern, wobei unter den eingesehenen Höfen 10 Ethnien auftreten. Sie arbeitete mögliche kulturelle Unterschiede im Bezug auf die Funktionen des Hausgartens heraus. Ein weiteres Ziel der Arbeit war, mögliche Muster und Zusammenhänge der Gärten zu erkennen, wobei sie die botanische Zusammensetzung des Hausgartens mit dem Ähnlichkeitsindex (Kulczynsky Index) analysierte.

Da mit der Forschungsinstitution ECOSUR eine gute Verbindung mit der Forschungszone Calakmul besteht, findet man in der Bibliothek des ECOSUR Campeche einige Arbeiten über Calakmul (Diplomarbeiten, Dissertationen, Forschungsarbeiten) aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen.

2.6. Vegetation in tropischen Hausgärten Mexikos

In den tropischen Hausgärten Mexikos wird in mehreren Arbeiten eine beachtliche Vielfalt von Pflanzenarten gefunden.

Eine systematische Untergliederung in Wuchsformen lässt bei Hausgärten sechs Kategorien erkennen: Bäume, Sträucher, Halbsträucher, Stauden, Einjährige Pflanzen und Kletterpflanzen, wobei die Artenvielfalt bei den Bäumen am höchsten ist.

Eine Unterscheidung bezüglich der Handhabung und Herkunft der Pflanzen lässt drei Kategorien entstehen (Caballero 1994, Bye 1993 in: Vogl-Lukasser 1998: 92).

1. Kultivierte Pflanzenarten: Zu den kultivierten Pflanzenarten zählen gekaufte und gesammelte Pflanzen und Samen wie beispielsweise *Brassica sp.*, *Cucumis sativus*, *Mangifera indica*.

2. Wildwachsende Arten mit beginnender Handhabung: Diese Pflanzenarten kommen spontan in Gärten auf und werden von den Besitzern geschützt und betreut. Bsp.: *Chenopodium ambrosioides*, *Inga punctata*

3. Wildwachsende Pflanzenarten: Wenn Pflanzenarten spontan im Garten aufgehen, von den BesitzerInnen genutzt, jedoch nicht speziell geschützt oder betreut werden, so spricht man von den wildwachsenden Pflanzenarten im Hausgarten. Bsp.: *Sida acuta* (Malve), *Scoparia dulcis*, *Solanum nudum* u.a. (Vogl-Lukasser 1998: 92).

In den 30 von Vogl-Lukasser (1998) untersuchten Hausgärten konnten insgesamt 241 verschiedene Pflanzenarten gefunden werden, wobei in jedem einzelnen Hausgarten eine Vielfalt von 25 bis 82 Spezies auftritt. 128 Pflanzenarten sind Baum- und Straucharten. Die Zahl der in mehr als zwei Drittel vorkommenden Pflanzenarten beschränkt sich auf 12 und sind folgende: *Mangifera indica* (Mango), *Citrus sinensis* (Orangenbaum), *Persea americana* (Avocado), *Annona muricata* (Stachelanone), *Byrsonima crassifolia*, *Psidium guajava*

(Guave), *Cocos nucifera* (Kokospalme), *Citrus nobilis* (Mandarinenbaum), *Annona reticulata* (Custard Apple), *Capsicum annuum* (Paprika), *Sabal yapa* und *Citrus aurantifolia* (Zitrone) (Vogl-Lukasser 1998: 73 f.).

Die drei am häufigsten auftretenden Nutzpflanzen in der Studie von Murray (2001: 67) sind: Mais, Chayote und Pfirsichbäume. Die drei wichtigsten saisonalen, in Töpfen gezogenen Pflanzen sind *Brassica napa* (Senf), *Solanum nigrum* (Schwarzer Nachtschatten, Hierba mora) und *Amaranthus hybridus* (Grüner Amaranth) (Murray 2001: 68).



Abbildung 1: Ciricote (*Cordia dodecandra*), Chaya (*Cnidoscolus chayamansa*), Plátano cuadrado (*Musa sapientum*) (Quelle: Neulinger 2008)

Weitere Nutzpflanzen, die häufig verwendet werden, sind: *Manihot esculenta* (Yuca), *Ipomoea batatas* (Süßkartoffel), *Zea mays* (Mais), *Guacimo ulmifolia* (Baum, Verwendung: Holz), *Inga paterno* (Baum, Verwendung: Holz), *Spondias purpurea* (Baum, Verwendung: Obst), *Tradescantia spathaceae*, *Erythrina berteroana*, *Triumfetta semitriloba* (Baum), *Bixa orellana* (Gewürz), *Carica papaya* (Papaya), *Piper auritum* (Pfeffer), *Cnidoscolus chayamansa* (Baumspinat), *Saccharum officinarum* (Zuckerrohr) und *Aegiphila monstrosa* (Baum, Verwendung: Holz).

Folgende Pflanzen wurden schon von den historischen Mayas verwendet: *Annona purpurea*, *Annona squamosa*, *Bixa orellana*, *Cnidoscolus chayamansa*, *Psidium guajava*, *Sabal ssp.*, An diesen Pflanzen, welche in verschiedenen Studien über Hausgärten (Barrera 1980, Rico Gray 1990, Caballero 1992, Herrera-Castro et al. 1993, Ortega 1993) gefunden wurden, wird erkenntlich, dass die Nutzung mancher Kulturpflanzen über Jahrhunderte beibehalten wurde (Vogl-Lukasser 1998).

Keine der aufgenommenen Pflanzenarten konnte in allen von Vogl-Lukasser untersuchten Hausgärten gefunden werden. Jeder Pflanze wird mindestens ein Nutzen zuteil und mehr als zwei Drittel aller auftretenden Pflanzen besitzen mehr als eine Nutzungsfunktion (Vogl-Lukasser 1998).

Häufige für medizinische und kulturelle Zwecke angebaute Pflanzen sind: *Sambuccus mexicana* (Holunder), *Mentha nemorosa* (Minze), *Psidium guajava* (Guave), *Nicotiana tabacum* L. (Tabak) (Murray 2001: 70).



Abbildung 2: Chayote (*Sechium edule*), Mais (*Zea mays*) und Mango (*Mangifera indica*)
(Quelle: www.wikipedia.org, Zugriff: 4.7.2007)

2.7. Strukturen von Hausgärten

Die zeitliche und räumliche Architektur von Hausgärten zu definieren, kann wegen der großen Artenvielfalt und wegen unklaren Grundstücksgrenzen oft schwierig sein. Die Größe und Form, sowie die verwendeten Pflanzenarten und Bauelemente können von Hausgarten zu Hausgarten variieren.

Die wesentlichen Strukturen eines Hausgartens werden in mikrozonalen Nischen mit definierten horizontalen und vertikalen Schichten gegliedert. Generell kann man sagen, dass sich die pflegeintensiven Pflanzen, die der Nahrungsmittelversorgung dienen, nahe der Wohneinheit der BewirtschafterInnen befinden. Bäume, die Nutzholz produzieren, werden in fernerer Bereichen kultiviert. Heilpflanzen und Ornamentalpflanzen werden üblicherweise in kleinen Bereichen oder in Töpfen nahe dem Haus gepflanzt. Obstbäume oder nützliche Sträucher werden normalerweise entlang von Grenzen gesetzt, schattenspendende Bäume können im gesamten Bereich des Hausgartens vorkommen (Kumar 2004). Abhängig von dem Alter und der Betreuung des Hausgartens weist er mehr oder weniger horizontale und vertikale Strukturen und Schichten auf (Montagnini 2006: 66 - 69).

Horizontale Strukturen

Die horizontalen Strukturen von Hausgärten sind systematisch oft schwer zu definieren. Laut Barrera (1980 in: Caballero 1992) werden die Pflanzen so gesetzt, dass sie das Licht optimal ausnützen können. Grundsätzlich ist die horizontale Aufteilung der Bepflanzung im Hausgarten abhängig von den Bodenverhältnissen, der Wasserversorgung und der Belichtung.

Vogl-Lukasser (1998) beschreibt alle in ihrer Studie untersuchten Gärten als rechteckig, die großteils eingezäunt sind. Für die Einzäunung werden lebende Pflanzen oder Holzpfosten verwendet. Ein geordneter Anbau von Bäumen und Sträuchern legt weitere horizontale Strukturen fest. In Anlehnung an Caballero (1992: 38), Rico-Gray (1990) und Herrera Castro et al. (1993) verwendet Vogl-Lukasser (1998: 55) eine Aufteilung in fünf Teilbereiche, die eine klare funktionale Zuordnung aufweisen:

→ I Zone des unmittelbaren Wohnbereichs

Diese Zone wird von der unmittelbaren Umgebung von Küche und Wohnhaus gebildet, die vegetationsfrei gehalten, oder als Rasen angelegt wird. Die Zone des unmittelbaren Wohnbereichs wird als Arbeits-, Erholungs- und Spielplatz vielfach genutzt. Oft werden Kleintiere (Bsp. Hühner) in dieser Zone gefüttert. Manches mal findet man Gewürz- und Heilkräuter neben der Küche, die in Töpfen angebaut werden.

→ II Zone der Zierpflanzen

Der Bereich der Zierpflanzen dient dem Schmücken des Hauses und befindet sich meistens an der öffentlich einsichtigen Seite des Hauses. Die Zierpflanzen werden auch für kulturelle Zwecke genutzt.

→ III Zone des Gemüse- und Kräuteraanbaus

Die Gemüse- und Kräuterpflanzen werden in einem sonnenbeschienen, eingezäunten Bereich des Gartens angepflanzt. Der Zaun soll als Fraßschutz dienen.

→ IV Zone der Baumkulturen

Diese Zone nimmt den Großteil der Gesamtfläche des Gartens ein. Die auftretenden Pflanzen werden hauptsächlich als Nahrungsmittel genutzt. Gezielt angebaute Bäume, Sträucher und Riesenstauden, spontanwachsende und schon vor der Errichtung des Gartens vorhandene Bäume, Kletterpflanzen, sowie Unterwuchs mit Stauden, einjährigen Pflanzen, Halbsträuchern und Sträuchern bilden die Zone der Baumkulturen.

→ V Zone der Sekundärvegetation

Diese wird gebildet von einem dichten Bewuchs spontanwachsender lokaler Sekundärvegetation. Die in dieser Zone vorkommenden Pflanzen finden als Heilpflanzen, Feuerholz und manches Mal als Bauholz Verwendung. Dieser dicht bewachsene Bereich des Gartens dient auch als Schattenspender, Unterschlupf und Nahrung für die Kleintiere des Gartens.

Die Strukturen und somit auch die verschiedenen Zonen von Hausgärten sind von den jeweiligen Bedürfnissen der BewirtschafterInnen abhängig und werden nach deren Ansprüchen ausgerichtet. Die Zone der Baumkulturen und die Zone des unmittelbaren Wohnbereichs werden in allen von Caballero (1992) und Vogl-Lukasser (1998) untersuchten Hausgärten angelegt, während die Zone der Zierpflanzen am wenigsten oft anzutreffen ist. Produktive Fläche wie Zonen von Baumkulturen, Gemüse- oder Kräuterbeeten haben für die BewirtschafterInnen eine höhere Bedeutung als die Zone der Zierpflanzen (Vogl-Lukasser 1998: 55 ff.).

Vertikale Strukturen

Die vertikale Gliederung der Vegetation ermöglicht eine effiziente Ausnützung von Raum und Licht und ermöglicht somit eine höhere Produktion. Oft weist die vertikale Struktur des Hausgartens starke Ähnlichkeit mit der Waldstruktur natürlicher Vegetation auf (Caballero 1992: 38; Montagnini 2006: 66 - 69). In Hausgärten der Halbinsel Yucatán erforschten DeClerck und Negrero-Castillo (2000) die Strukturen von Hausgärten und definierten 6

vertikale Strukturen: niedrige Krautschicht, niedrige Sträucher, hohe Sträucher, Obstbäume, Holzbäume und Kletterpflanzen (in: Montagnini 2006: 68).

Caballero (1992: 39), der sich ebenfalls auf der Halbinsel Yucatán mit Hausgärten beschäftigte, teilt die Vegetation in folgende vertikale Stockwerke ein:

→ Stockwerk I (Pflanzen von 0 – 1,5 m Höhe)

Zu diesem Stockwerk werden krautige (Annuelle und Stauden), Halbsträucher und Sträucher gezählt, die meistens in der Zone des unmittelbaren Wohnbereichs, des Gemüse- und Kräuteranbaus und der Zierpflanzen gefunden werden.

→ Stockwerk II (Pflanzen von 1,5 – 4m Höhe)

Riesenstauden, Sträucher und Jungbäume bilden die Vegetationseinheit des zweiten Stockwerks, die in allen Zonen der von Vogl-Lukasser (1998) untersuchten Hausgärten gefunden werden konnten.

→ Stockwerk III (Pflanzen von 4 - 12m Höhe)

Hauptsächlich in der Zone der Baumkulturen findet man Bäume von einer Höhe von 4 – 12m. Auch Kletterpflanzen befinden sich in diesem Stockwerk,

→ Stockwerk IV (Pflanzen > 12m Höhe)

Bäume, die über 12m hoch wachsen, werden dem vierten Stockwerk zugeordnet. Wegen der Gefahr des Umfallens bei starkem Wind findet man nicht viele Individuen dieser Größe in den Hausgärten (Caballero 1992).

2.8. Der Hausgarten als Agroforst System

Wenn Bäume mit Feldfrüchten in Kombination angebaut werden oder Tiere in einem Areal mit Bäumen gehalten werden, so nennt man dieses landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmodell Agroforst (Nair 1989). Eine umfassende Definition hat P.K.R. Nair (1989) formuliert: *"Agroforestry is a land-use system that involves socially and ecologically acceptable integration of trees with agricultural crops and/or animals, simultaneously or sequentially, so as to get increased total productivity of plant and animal in a sustainable manner from a unit of farmland, especially under conditions of low levels of technology inputs and marginal lands."* (Zitat: P.K.R. Nair, ICRAF in: Nair 1989: 13).

Dieses Agroökosystem erfüllt die Ansprüche der BewirtschafteterInnen bezüglich einer hohen Vielfalt von landwirtschaftlichen Produkten und Materialien. Die Bäume spielen dabei eine Schlüsselrolle, die das Funktionieren eines Agroforst Systems erst ermöglicht (Gliessman 1984: 166).

In tropischen Ländern ist dieses Modell schon lange in Verwendung und entstand durch die Nachahmung der natürlichen Umgebung. Man adaptierte die landwirtschaftliche Bepflanzung an die natürlichen Strukturen des Waldes mit seinen Stockwerken. Natürliche Nischen werden übernommen und unterschiedliche Pflanzen mit verschiedenen Wachstumstypen zusammen gepflanzt. Dadurch können alle vertikalen und horizontalen Schichten optimal genützt werden. Wichtig für die Beschreibung eines Agroforestry Systems sind die absichtliche Anpflanzung von Bäumen und eine bedeutende Interaktion zwischen den verholzenden und nicht verholzenden Pflanzen (wirtschaftlich oder ökologisch, die positiv oder negativ sein kann) (Nair 1989: 17).

Speziell in den Tropen und Subtropen ist der Hausgarten ein Agroforestry System mit

herausragender Komplexität und Diversität. Fernandes & Nair (1990) beschreiben den Hausgarten folgendermaßen: „*land-use practices involving deliberate management of multipurpose trees and shrubs in intimate association with annual individual houses, the whole crop-tree-animal unit being intensively managed by family labour.*“ (Zitat: Fernandes & Nair 1990: 107)

Tropische Hausgärten werden als ökologisch intakte, wirtschaftlich effiziente und biologisch nachhaltige Agroforest Systeme bezeichnet. Die Grundbedürfnisse der lokalen Bevölkerung können durch den kombinierten Anbau von multifunktionalen Bäumen und vielfältigen Feldfrüchten erfüllt werden und dem Trend zu ökologisch minderwertigeren Monokulturen wird entgegengewirkt.

Das Ziel eines Agroforest Systems ist die Ausnutzung der räumlichen Nischen, die durch die verschiedenen Wuchsformen von verholzenden Pflanzen mit Feldfrüchten und Tieren entstanden sind. Die gegenseitige Nutzung von unterschiedlichen organischen Abfallmaterialien vermindert die Notwendigkeit des Einbringens von Materialien durch die BewirtschafterInnen zur Ertragssteigerung. Die Umwelteinwirkungen eines Agroforestry Systems auf seine Umgebung werden vermindert, da das meiste organische Material das System nicht verlässt (Gliessman et al. 1984: 161).

Eine typische Zusammensetzung eines Agroforestry Systems in Lateinamerika könnte folgendermaßen aussehen: Kokosnuss und Papaya bilden die höchste Baumschicht, gefolgt von einer niederen Schicht von Bananen oder Zitrusbäumen. Die Strauchschicht besteht aus Kaffee oder Kakao, darunter findet man größere und kleinere einjährige Feldfrüchte wie beispielsweise Mais. Als Bodendecker kann dazu Kürbis angebaut werden (Wilken 1977 in Nair 1989: 3).

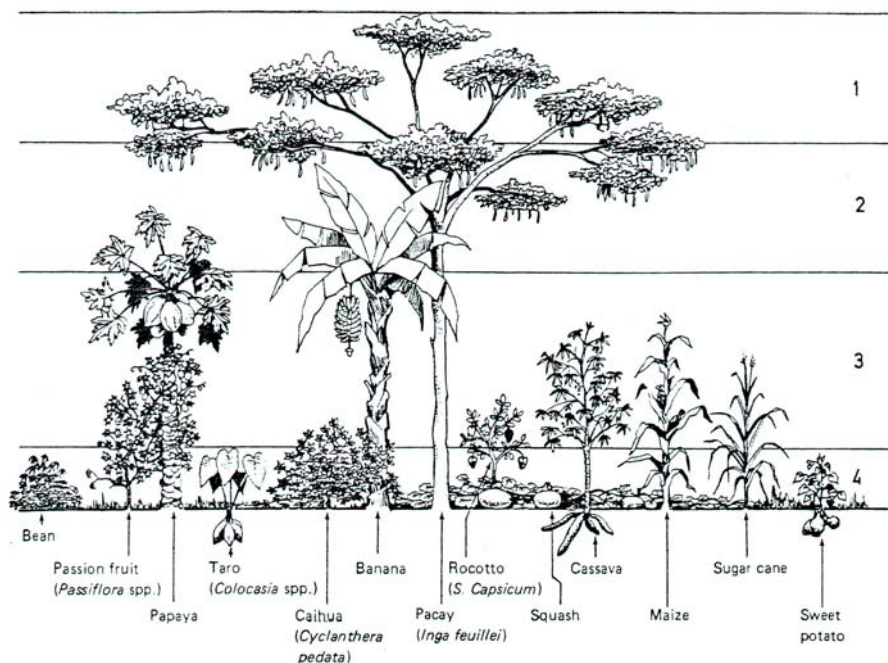


Abbildung 3: Beispiel der vertikalen Strukturierung im Hausgarten
(Quelle: Niñez 1985: 4)

2.9. Vorteile und Funktion von Hausgärten

Der Besitz eines Hausgartens bringt den BewirtschafterInnen eine Reihe von Vorteilen und kann die Lebensqualität der BesitzerInnen wesentlich beeinflussen. Die zusätzliche Versorgung mit frischen und selbst erwirtschafteten Produkten bringt den Familien ein größeres und vielfältigeres Angebot an Nahrungsmitteln. Oft werden diese Produkte an lokalen Märkten verkauft und sorgen somit für ein zusätzliches finanzielles Einkommen. In Notzeiten kann auf die Produkte des Hausgartens zurückgegriffen werden. In tropischen Regionen dient der Hausgarten für die Nahrungsmittelabsicherung von Familien das ganze Jahr. Speziell in armen und isolierten Regionen hat der Hausgarten einen hohen Stellenwert in der Versorgung mit Lebensmitteln (Montagnini 2006: 74; Niñez 1985: 1).

Die Qualität als Aufenthaltsraum für Familien wird durch einen Hausgarten gegeben. Die Nähe zur Wohneinheit bietet für die Besitzer und speziell für Kinder eine optimale Möglichkeit, sich im Hausgarten aufzuhalten. Der Platz im Hausgarten ermöglicht auch die Ausübung von anderen Tätigkeiten, wie beispielsweise Handarbeiten, die ebenfalls eine Einkommensquelle sein können. Oft wird der Hausgarten auch für die Nachbearbeitung von landwirtschaftlichen Produkten oder für die Lagerung von Werkzeugen und Gebrauchsgegenständen genutzt (Vogl-Lukasser 1998).

Den Familien eindeutig zugewiesene Landflächen und somit klare Besitzverhältnisse motivieren die BewohnerInnen, ihr Haus und die Umgebung ansprechend zu gestalten (Mitchell 2004: 32).

In den meisten in Lateinamerika untersuchten Fällen haben Frauen einen wesentlichen Einfluss auf Entscheidungen bezüglich des Hausgartens. Sie sind es, die entscheiden, was, wann, wo und wieviel angebaut wird. Ein Hausgarten gibt Auskunft über den sozialen Status seiner BewirtschafterInnen und hat somit speziell auf die gesellschaftliche Stellung von Frauen Einfluss. Die Frauen spielen in der Bewirtschaftung von Hausgärten eine wesentliche Rolle. Eine Studie in Veracruz/Mexiko zeigt, dass dort Frauen verantwortlich für kulturell wichtige Pflanzen sind. Dies sind Pflanzen, die in Bezug auf Subsistenz, Rituale und Medizin Verwendung finden und in Hausgärten kultiviert werden (Howard 2006; Montagnini 2006).

Bei einer umfassenden Betrachtung der Funktionen von Hausgärten muss die soziale, politische und ökonomische Situation der jeweiligen Gartenbesitzer miteinbezogen werden (Vogl-Lukasser 1998). Zusammenfassend können folgende Funktionen für Hausgärten definiert werden:

Ernährung und Gesundheit: Die Versorgung mit Lebensmitteln aus dem hauseigenen Garten spielt eine bedeutende ernährungsphysiologische Rolle. Frisches Gemüse und Obst, Gewürze, Kräuter und Genussmittel können aus dem Hausgarten gewonnen werden und verhelfen den Familien zu einer ergänzenden Ernährungsgrundlage. Die im Hausgarten angebauten Heilpflanzen spielen eine große Rolle für die medizinische Versorgung der BewirtschafterInnen. Zur Ergänzung zu den Grundnahrungsmitteln können auch Tiere wie Truthähne, Hühner, Enten, oder Schweine im Hausgarten gehalten werden.

Soziale und kulturelle Funktion: Im tropischen Mexiko sind es hauptsächlich Frauen und Mädchen, die Arbeiten im Hausgarten verrichten. Es wurde beobachtet, dass ein sorgfältiger und schöner Garten zu einem hohen Ansehen der BesitzerIn beiträgt. Als Aufenthaltsort für die gesamte Familie und im Speziellen für Kinder, sowie als Ort zum Verrichten von Arbeiten kann der Hausgarten genutzt werden. Oft werden innerfamiliäre Kontakte sowie Beziehungen mit Nachbarn im Garten gepflegt und zu besonderen Anlässen können Hausgärten dazu dienen, Gäste oder Besucher zu empfangen und zu bewirten.

Ökologische Funktion: Für traditionelle Kulturpflanzen, wild vorkommende, nutzbare Pflanzen und Pflanzen aus der lokalen Flora ist ein Hausgarten ein wertvoller Lebensraum. Der stockwerkartige Bau des Gartens begünstigt eine Vielzahl von Lebensräumen für eine

Vielzahl von Pflanzenarten. Auch wird ein Lebensraum für eine Vielzahl von Insekten und anderen Tieren geboten. Der Boden wird durch die Bepflanzung vor Erosion und Nährstoffverlust geschützt und garantiert somit eine langfristige Nutzung.

Wirtschaftliche Funktion: Von den in Hausgärten kultivierten Pflanzen kann eine Vielzahl von Rohmaterialien für Gegenstände des täglichen Bedarfs gewonnen werden. Die Gartenprodukte können für ein zusätzliches finanzielles Einkommen sorgen, wenn diese auf dem Markt oder unter Bekannten verkauft werden. In Notzeiten, wenn Nahrung oder Geld knapp wird, kann ein Hausgarten zusätzlich Sicherheit geben. Der Freiraum im Hausgarten kann für handwerkliche Tätigkeiten genutzt werden. Diese Produkte können einem zusätzlichen finanziellen Einkommen dienen. Lok und Samaniego (1998 in: Montagnini 2006: 75) stellten fest, dass bei der indigenen Gruppe Ngöbe in Panama der Hausgarten sogar das wichtigste finanzielle Einkommen ist (Vogl-Lukasser 1998).

Barrantes (1987) spricht in seiner Charakterisierung tropischer Hausgärten über eine maximale Ausnutzung der Bodenverhältnisse. Die Bewirtschaftung des Hausgartens basiert auf empirischen Erfahrungen an Stelle von wissenschaftlichen und technologischen Kenntnissen. Viele Pflanzen sind wild wachsend, geerntet und gesät wird das ganze Jahr über. Der organische Eintrag in den Hausgarten erfolgt durch die BewirtschafterInnen, wobei Abfallprodukte von Pflanzen und Tieren verwendet werden. Auf Erdöl basierende Derivate wie Fungizide und Herbizide werden nicht in den Hausgärten verwendet, die selten größer als 200 m² sind. Fast immer werden Tiere in Hausgärten gehalten (Hühner, Schweine, Bienen, Vögel, Ziegen, Hasen, Truthähne, ...) (Barrantes 1987: 10 f.).

“Los huertos domésticos no son sino una manera más de adquirir alimentos. Pueden compararse a las balsas salvavidas: son esenciales a bordo de un barco, pero no bastan para una operación pesquera. Si no se mantienen en buen estado o si se cargan demasiado, las balsas se hunden.”

(Zitat: Niñez 1986: 36)

2.10. Frauen und Hausgärten

Das generelle ethnobotanische oder ethnobiologische Wissen über Hausgärten variiert zwischen Männern und Frauen. Weiters sind Verwandtschaft, Alter, soziale Stellung, Ethnie, berufliche Spezialisierung und persönliche Interessen ausschlaggebend (Howard 2006: 19).

Frauen werden weitgehend mit häuslichen Tätigkeiten in Verbindung gebracht, dieser Bereich der Hausarbeiten wird auch als reproduktiver Wirkungsbereich bezeichnet. Frauen haben in diesem Rahmen für die Aufrechterhaltung der Versorgung der Familienmitglieder zu sorgen, wobei sie unbezahlte, haushaltsbezogene Arbeiten und Tätigkeiten verrichten. Dieser reproduktive, häusliche Archetyp von der Rolle der Frau ist stark in der westlichen Kultur verankert und wurde durch die europäische Kolonisierung überall auf der Welt verbreitet (Howard 2004: 4).

Weltweit konnte die dominierende Rolle der Frauen in folgenden Disziplinen nachgewiesen werden: in der Anwendung und Bewirtschaftung von Pflanzen für den Haushalt, im Sammeln von Pflanzen, im Wissen über Kräuter und ihre Anwendung, in der Aufbewahrung und Archivierung von Pflanzensamen und im Wissen um Pflanzenzucht.

Hausfrauen lernen im Umgang mit pflanzlichen Lebensmitteln über die speziellen Besonderheiten, die Verarbeitung, die Konservierung und die Lagerung der verwendeten Pflanzen. In Gesellschaften, die noch von der Jagd, der Fischerei und Sammeln abhängig sind, beschaffen Frauen 79 % der gesammelten Pflanzen. Als BewirtschafterInnen der Hausgärten in den Industrieländern, sowie in Lateinamerika, Asien und dem tropischen Afrika sind sie für diese wichtige Subsistenzgrundlage verantwortlich. In vielen Gesellschaften verfügen Frauen über ein großes medizinisches Wissen und sie werden als Kräuterkennerinnen geschätzt. Als Züchterinnen und Hüterinnen von Samen kommt Frauen weltweit eine besondere Rolle zu. Zum umfassenden Verständnis vom subsistenzorientierten Gartenbau ist es notwendig, Wissen über die Vegetationszyklen, Verderblichkeit, Verarbeitung und Lagerung, Zeiteinteilung und den mengenmäßigen Bedarf zu haben (Howard 2004: 7-12).

In vielen Kulturen und auch in den meisten Kulturen Lateinamerikas wird der Hausgarten als Statussymbol angesehen, der viel über seine BewirtschafterInnen aussagt. In der Forschung von Finerman & Sackett (2003) in den ecuadorianischen Anden geht eindeutig hervor, dass die dort lebenden Völker ihre Hausgärten sehr genau beobachten. Von dem Aussehen der Hausgärten deuten sie der BesitzerInnen Wohlstand, Berufstätigkeit und auch den Gesundheitszustand. Ein attraktiver und vielfältiger Hausgarten wirkt auf den Sozialstatus der BewirtschafterInnen und kann diesen positiv beeinflussen. Da die Hausgärten hauptsächlich von Frauen bewirtschaftet werden, ist der Status der Frau auch stark damit verbunden (Howard 2006: 17 f.).

2.10.1. Frauen als Bewirtschafterinnen von Hausgärten in Mittelamerika

Laut Bennholdt-Thompson (1982) ist die Rolle der mexikanischen Bäuerinnen einer „naturbedingten geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung“ zugeordnet. Dass die Frauen die Funktion der Haushaltsarbeit und der Erziehung der Kinder übernehmen, wird als Naturbestimmtheit gesehen und gehört zu der typischen Ideologie des bürgerlichen Patriarchalismus. Alle landwirtschaftlichen und haushaltstechnischen Tätigkeiten sind Bestandteil des Prozesses der gesellschaftlichen Subsistenzproduktion, wobei Frauen und Männer mit verschiedenen Funktionen in die gesellschaftliche Arbeitsteilung integriert sind (Bennholdt-Thompson 1982: 30).

Speziell in Lateinamerika spielt der Hausgarten eine wichtige Rolle für Frauen, da sie keinen Zugang zu anderem bewirtschaftbaren Land haben (Howard 2006: 11).

Um die Möglichkeiten, Beschränkungen und Anreize der Bewirtschaftung eines Hausgartens zu verstehen, ist es wichtig zu analysieren, welcher Person des Haushaltes welche Verantwortungen und Funktionen übertragen werden. Um die Funktionsweise von Hausgärten zu verstehen, kann man sich auf Geschlecht und Alter, Familienverhältnisse, Aufgaben, Zeitaufwand für die verschiedenen Arbeiten oder auch auf Entscheidungsträger beziehen. So entstehen „social identities“ (Boster 1985: 177 in: Howard 2004: 2 f.).

Grundsätzlich haben die Männer des Haushaltes das Entscheidungsrecht über das Land in ihrem Besitz - und somit auch über den Hausgarten. Jedoch werden Frauen in Entscheidungen miteinbezogen und besitzen ein informelles Nutzungsrecht für den Hausgarten von ihren Ehemännern (Howard 2006: 11). Die Landwirtschaft der Maya Völker in Mittelamerika (Mexiko, Belize, Guatemala, Teile von Honduras und El Salvador) entwickelte sich aus einer wandernden Rodungskultur (Wanderfeldbau), in der Mais (*Zea mays*), Bohnen (*Phaseolus coccineus*, *Phaseolus polyanthus*, *Phaseolus vulgaris*) und Kürbis (*Cucurbita pepo*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita argyrosperma*) wesentlich für den Anbau sind. In diesen sogenannten 'Milpas' arbeiten gewöhnlich keine Frauen, da dies

sozial nicht anerkannt ist (Murray 2001: 57, 52 ff.). Der Hausgarten wird jedoch fast ausschließlich von Frauen bewirtschaftet und sie sind es auch, die die für den Hausgarten relevanten Entscheidungen treffen (Vogl-Lukasser 1998, Howard 2004; Murray 2001: 63).

Wenn Männer in die Arbeiten des Hausgartens involviert sind, so verrichten sie Arbeiten (zum Beispiel Zäune errichten, Bäume fällen, ...) oder kümmern sich um spezielle Pflanzen. Männer verwenden Hausgärten als in situ Genbank. Sie bauen dort traditionelle Kulturpflanzen an, die sie nicht in ertragreicheren Dimensionen im Feld (Milpa) anbauen wollen. Bäume und auch für den Markt interessante Kulturpflanzen (cash crops) werden von Männern betreut (Howard 2006: 2 – 7).

2.11. Diversität und Bewahrung genetischer Vielfalt

Der Begriff Biodiversität symbolisiert nicht nur Vielfalt der Natur, sie umfasst auch vielfältige kulturelle und intellektuelle Traditionen. Die Biodiversität ist eine Lebensgrundlage für das menschliche Wohlergehen, somit sollte der Erhalt dieser auch von oberster Priorität sein. Die Folgen einer abnehmenden Biodiversität sind oft als erstes für die Armen der Welt spürbar, da diese häufig direkt auf die eigenen aus der Natur gewonnenen Erzeugnisse angewiesen sind. Der Schutz, das Verstehen und der Nutzen von Biodiversität ermöglicht eine vielfache Ausschöpfung von natürlichen Ressourcen. Das Thema Biodiversität kann aus ökologischer, erkenntnistheoretischer, ökonomischer und ethischer Perspektive betrachtet werden (Shiva 2002: 21).

Besonders Hausgärten beinhalten oft eine große Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten. Hausgärten spielen eine tragende Rolle im Erhalt der genetischen Diversität von Pflanzenarten. Für den Erhalt von pflanzlichem Genmaterial kann man zwei Ansätze verwenden. Der erste Ansatz ist die Ex-Situ Konservierung. Diese Methode zum Erhalt von pflanzlichen Genressourcen bezieht sich auf das Lagern von genetischem Pflanzenmaterial, das von seiner natürlichen Umgebung entnommen wird. Die Samen oder anderes Pflanzenmaterial werden in einer menschengemachten Infrastruktur aufbewahrt. Das Anbauen von Pflanzenarten vor Ort (wie beispielsweise in Hausgärten) nennt man In-Situ Konservierung und ist die zweite Methode, genetische Information von Pflanzenarten zu erhalten. Somit können Hausgärten als Orte der In-Situ Konservierung betrachtet werden (Engels 2001: 3 - 9; Montagnini 2006: 73).

IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) ist ein internationales Workshop, das sich mit Hausgärten und dem Erhalt von Agrarbiobiodiversität beschäftigt. Eine hohe Agrobiodiversität steht im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Interessen und Entwicklungen und beeinflusst die Sicherheit der Lebensmittelversorgung positiv. Somit ist die Forschung bezüglich der Agrobiodiversität im Agrarsektor besonders in Entwicklungsländern von hoher Bedeutung (Hawtin 2001: VI; Montagnini 2006: 74).

Kultur, Klima, sozialer Status, Politik, menschliche Entscheidungen und Handlungen sind Faktoren, die Hausgärten prägen und wesentlichen Einfluss auf die Biodiversität in Hausgärten haben. In tropischen Hausgärten Lateinamerikas werden Pflanzen größtenteils unter Freunden oder Familien gehandelt, somit kommt es zu einem teilweise weitläufigen Austausch von genetischem Material (Castiñeiras et al. 2001: 42).

Zur Erforschung der Wichtigkeit von traditionellen Hausgärten für die in situ Konservierung von genetischem Pflanzenmaterial gibt es weltweit verschiedenste Untersuchungen. IPGRI initiierte beispielsweise ein global ausgeführtes Projekt, in dem Hausgärten in insgesamt fünf verschiedenen Ländern (Ghana, Cuba, Vietnam, Venezuela, Guatemala) in Bezug auf ihre Agrobiodiversität erforscht wurden (Watson & Eyzaguirre 2001: 56 - 97).

Im Zuge dieser Arbeiten entwickelten die Wissenschaftler Methoden zu Abschätzung und Aufnahme von Agrarbiodiversität in tropischen Hausgärten. Diese Ergebnisse sollen verwendet werden, um den Hausgarten als essentiellen Bestandteil für den Erhalt von Biodiversität darzustellen und seine Wichtigkeit als Subsistenzgrundlage zu verinnerlichen. (Eyzaguirre 2001: 175).

3. Methoden

3.1. Forschungsregion

3.1.1. Landbewirtschaftung in Mexiko

Die älteste Literatur zu der Landwirtschaft Mexikos konnte ich von Kaerger (1901) finden, der über die Landwirtschaft und Kolonisation im Spanischen Amerika schrieb. Die wichtigsten landwirtschaftlichen Handelsprodukte nach der spanischen Kolonisation waren die Sisalagave auf der Halbinsel Yucatán, Kakao, Tabak, Kaffee, Vanille, Kautschuk, Cochenille (Färberpflanze) und Indigo (Färberpflanze). Kaerger (1901) ging auch auf die Produktion von Zucker, Getreide (Weizen, Gerste, Mais, Reis), Agaven und Baumwolle ein. Auch die Viehzucht begann schon Anfang des 20. Jahrhunderts eine steigende Bedeutung zu haben (Kaerger 1901).

Durch den europäischen Einfluss kam es in der tropischen Region Mexikos zu der Einführung von großangelegten landwirtschaftlichen Produktionssystemen. Im Agrarsektor spielte vor allem die Rinderzucht eine wesentliche Rolle, welche große Auswirkungen auf die Wirtschaft und Ökologie des heutigen Mexikos mit sich brachte. Die traditionellen Landnutzungssysteme wurden mit von gemäßigten Zonen eingeführten Landbewirtschaftungssystemen und Agrarmodellen ersetzt.

Die traditionellen Landnutzungssysteme vor dem spanisch-europäischen Einfluss wiesen eine größere Effizienz in Bezug auf die Lebensmittelversorgung auf. Der Wechsel von einer gut entwickelten und vor allem dem Land angepassten Landwirtschaft (Wanderfeldbau, Obstgärten, intensive Hydroagrikultur im Tiefland) zu einem neuen Agrarsystem von den Westeuropäern führte über die Jahre zu kultureller Degradierung. Auch der Verlust von biologischer und genetischer Diversität gilt als Auswirkung dieser Entwicklung (Gomez-Pompa et al. 1993: 335-341).

Im Tiefland vom südlichen Mexiko verwendete die indigene Bevölkerung Hochbeete für den Anbau von Pflanzen zur Nahrungsmittelversorgung. Dieses hoch entwickelte Agrarsystem basierte auf intensiver körperlicher Arbeit und dem effizienten Einsatz von Wasser und erneuerbaren natürlichen Ressourcen. Die Jagd und das Sammeln von Lebensmitteln in den nicht kultivierten Gebieten dienten den ehemaligen Maya Völkern zur Nahrungsmittelversorgung. Mehrere Indizien sprechen dafür, dass in den ruralen Gebieten einst mehr Menschen lebten als heute. Dies lässt auf eine bessere Versorgung von Nahrungsmitteln durch effizientere Landnutzung schließen. Die Abholzung des Regenwaldes war die Konsequenz der neu induzierten Bewirtschaftungssysteme, die von Westeuropäern, Mestizen und indigenen Völkern praktiziert werden. Die steigende Umweltverschmutzung in Mexiko weist auf die Notwendigkeit hin, alternative Methoden zur Landbewirtschaftung zu verwenden, die mit einem schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen arbeiten.

Eine nachhaltige Landwirtschaft ist notwendig, um für die BäuerInnen eine nachhaltige und sichere Lebensgrundlage zu schaffen, ohne die Umwelt und somit die natürlichen Ressourcen zu schädigen (Gómez-Pompa et al. 1993: 335 - 341).

Heute ist das wichtigste Exportprodukt von Mexiko das Erdöl, das von Agrarprodukten (Baumwolle, Kaffee, Zucker, ...) gefolgt wird. Obwohl sich Mexiko zu den Industrieländern Lateinamerikas zählt, spielt die Agrarproduktion und somit der bäuerliche Sektor eine bedeutende Rolle in der nationalen Wirtschaft (Bennholdt-Thomsen 1982: 40).

Die Besitzform des „ejido“ wurde im Zuge der Agrarreform (1915 – 1917) geschaffen und unter dem Präsidenten Cardenas wurde 1934 – 1940 das Kollektiv-Ejido eingeführt (Bennholdt-Thomsen 1982: 38). Das „ejido“ ist eine spezielle Form des Landbesitzes, das in Lateinamerika und besonders in Mexiko gebräuchlich ist. Dabei erhalten Familien eine gewisse Größe an bewirtschaftbaren Land, wo sie sich niederlassen können. Dieses Land bekommen die Teilhaber („ejidatarios“), die sich um Land beworben haben, vom Staat geschenkt oder für eine geringe Summe verkauft, sowie eine Parzelle in einem Siedlungsgebiet. Jedes Dorf beschließt gemeinschaftlich über Gemeinschaftsarbeit und hilft sich gegenseitig bei der Bewirtschaftung der Grundstücke (z. Bsp. Brandrodung).

3.1.2. Geografische Lage der Forschungsregion

Die Forschungszone Calakmul liegt auf der Halbinsel Yucatán im Süden von Mexiko und gehört dem Bundesstaat Campeche an. Campeche macht 2,9 % (57 924 km²) vom Gesamtterritorium Mexikos (1 964 375 km²) aus und wird im Norden mit dem Breitengrad 19°50' und im Westen mit dem Längengrad 90°32' begrenzt. Campeche zählt mit 12 Einwohnern/km² zu den am dünnsten besiedelten Bundesstaaten Mexikos (vgl. Mittelwert für Mexiko gesamt: 50 Einw./km²). In dem Bundesstaat Campeche leben 690 698 Einwohner (2000), wobei man eine starke Immigration (9,8 % netto) beachten muss. Im Osten grenzt Campeche an den Bundesstaat Quintana Roo, im Süden an Belize und Guatemala und im Westen an den Bundesstaat Tabasco (INEGI 2005).

Calakmul ist seit 1996 ein eigener Gemeindebezirk (vorher Hopelchén) und zählt mit einer Oberfläche von 23 398 km² zu den 11 Gemeinden von Campeche (INEGI 2005). Calakmul ist im Südosten von Campeche lokalisiert und grenzt an Guatemala, Belize und an den mexikanischen Bundesstaat Quintana Roo (INEGI 2005).

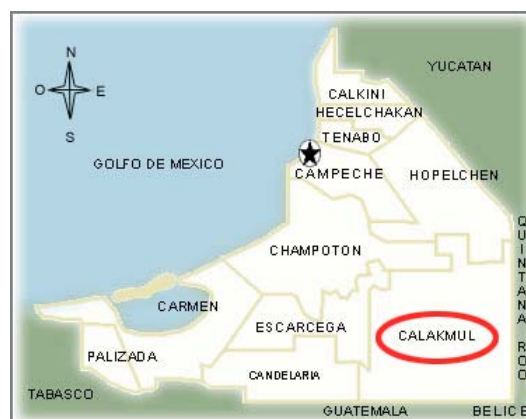


Abbildung 4: Bundesstaat Campeche mit Gemeindebezirk Calakmul (Quelle: www.campeche.gob.mx; Zugriff am 16.06.2008)

Xpujil ist die Bezirkshauptstadt, die strategisch vor ca. 35 Jahren in der Mitte der Verbindungsstraße von Escárcega nach Chetumal angelegt wurde. Xpujil verfügt über die nächstgelegenen Infrastrukturen für die meisten BewohnerInnen von Calakmul.

Die vier Dörfer in denen ich die Feldforschung durchführte liegen eine Autostunde (ca. 60 km) Richtung Süden von Xpujil entfernt. Die genauen geografischen Daten der 4 Dörfer werden in Tab. 3 angeführt.

Tabelle 1: Geografische Daten der Dörfer in der Forschungsregion

Dorf	Längengrad	Breitengrad	Höhe
Cristóbal Colón	892713	181318	250 m
Narciso Mendoza	892713	181350	240 m
El Carmen II	892453	180928	210 m
Niños Héroes	892737	180908	280 m

3.1.3. Klima

Auf der Halbinsel Yucatán herrscht heiß-tropisches Klima, wobei die Luftfeuchtigkeit von Norden nach Süden wesentlich zunimmt. Das Klima in der Forschungszone ist ein heißes feucht-tropisches Klima, mit einer Regenzeit von Juli bis November und einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 24,6°C. Mit der Regenzeit treffen auch die Passatwinde ein, die von dem Wandern der Innertropischen Konvergenzzone (ITC) ausgelöst werden (Martinez 2002). Der Mittelwertliche Jahresniederschlag liegt bei 1076,22 mm und kann zwischen 552 und 1634 mm variieren, im Südosten kann es zu bis zu 2000 mm Niederschlag kommen (INEGI 1996). In den letzten Jahrzehnten verringerte sich der Niederschlag in der Zone, wie Messungen von Niederschlagsmessungen in der Forschungsregion (Zoo Laguna) zeigen (CONAGUA 1997). Dies wurde mir auch von den DorfbewohnerInnen der Forschungszone erzählt. Hurrikane treten alle 3 bis 4 Jahre hauptsächlich von August bis September auf und bringen beachtliche Mengen Niederschlag mit sich.

3.1.4. Topografie, Böden und Hydrografie

Die Region von Calakmul ist von einem Zentralplateau (Meseta de Zoo-Laguna) mit durchschnittlichen Höhen von 200 bis 250 Höhenmetern geprägt, welches sich bis nach Guatemala und Belize zieht. In dieser Zone befinden sich die höchsten Erhebungen Campeches (bis zu 390 m im südlichen Calakmul). Die gesamte Halbinsel Yucatán ist von karstischem Muttergestein und somit extrem wasserdurchlässigem Boden charakterisiert. In Senken mit Lehmlagerungen treten auch Feuchtgebiete auf. Das Kalkgestein mit seinem dünnen Oberboden und wenig organischem Material löst sich durch chemische Reaktionen leicht auf und führt zu dem karstischem Charakter, der zu einem raschen Abfließen des Niederschlags und zu unterirdischen Wasserwegen und Wasserlöchern führt. Durch die Anlagerung von bis zu 12 m dicken Ton- und Lehmschichten kann es in der Regenzeit zu temporären Wasseransammlungen in den Senken führen. Die Hydrografie ist stark abhängig von den temporären Niederschlägen und die meisten Wasserbecken und Bäche trocknen in der Trockenzeit von Dezember bis Juni vollständig aus. Der Wassermangel ist der wesentliche limitierende Faktor in der Region von Calakmul. Es kommen große

Gipsablagerungen vor, die in manchen Gegenden bis zu 125 m dick werden können und oft an die Oberfläche treten. In der Zone von Calakmul treten die Bodentypen Litosol, Gleysol, Vertisol und Rendzina auf (Gates 1999; Martinez 2001; Morales-Rosas 1999: 41 - 49).

3.1.5. Biogeografie von Calakmul

Die Region von Calakmul befindet sich auf einem Grad, wo die Ebenen der Halbinsel Yucatán mit der Masse der tropischen Tiefebene Petén zusammentreffen. Die Zone weist im Vergleich mit dem Rest der Halbinsel größere Höhen durch Faltung auf und die typische Landschaft wurde durch den karstischen Boden und die starken Regenfälle zergliedert und gestaltet. Die sanften, gewellten Landschaftszüge ohne herausragende schroffe Landschaftselemente weisen auf die Reife und das Alter der Tropenlandschaft hin. Die geologische Landschaft von Calakmul wurde im Paläozen und Eozän gebildet und liegt zwischen 36,5 und 66,5 Millionen Jahre zurück. Die trockene tropische Steppenlandschaft der Halbinsel Yucatán trifft auf die feucht-tropische Tiefebene des Peténs und bildet das Verbindungsglied zwischen den beiden Landschaftsmassen. Somit funktioniert diese Zone wie ein biologischer Korridor, der die Lebensgemeinschaften von Flora und Fauna der trockenen Zone der Halbinsel Yucatán mit der biotischen Provinz des Tieflandregenwaldes verbindet. In der Zone von Calakmul trifft man somit auf einen Isthmus (Landenge) mit hoher Diversität und Durchmischung von Lebensformen und –gemeinschaften, wobei keine dieser dominiert (De la Maza 1999: 176). Die Forschungsregion wird als biologischer Korridor zwischen den biotischen Provinzen der subxerischen Region der Halbinsel Yucatán und dem heiß-feuchten tropischen Petén und den Montes Mayas betrachtet. Eine ähnliche biografische Situation ist im Isthmus von Tehuantepec in Oaxaca anzutreffen (Martínez 1999: 51-59).

3.1.6. Vegetation

Durch die spezielle biografische Situation der Forschungszone und dem steigenden Niederschlagsgradienten von Norden nach Südosten findet man 6 Vegetationstypen in Calakmul, die mosaikartig verstreut sind. Auf der Halbinsel Yucatán treten insgesamt über 1500 Pflanzenarten auf (Ucán et al. 1999). Nach der floristischen Artenliste von Martínez (1996) findet man in Calakmul 1537 Pflanzenarten. Diese werden in 147 Familien, 726 Gattungen, 5 Unterarten, 23 Varietäten und 4 Formen unterteilt. Die Familie mit der höchsten Artenzahl sind die Leguminosen (94 Arten), gefolgt von den Orchideen (73 Arten), Korbblütlern (30 Arten), Gräsern (29 Arten), Rubiaceae (26 Arten), Sapindaceae (23 Arten) und Euphorbiaceae (22 Arten). 12 Spezies zählen zu den gefährdeten Arten. 16 sind endemische Arten die ausschließlich auf der Halbinsel Yucatán vorkommen, zwei davon sind gefährdet (Martínez 1999; Ucán et al. 1999; www.parkswatch.org Zugriff am 01.10.2008).

Die vorkommenden Vegetationstypen werden aufgrund ihrer Höhe, des Laubabwurfs, der Assoziation und des Standorts unterschieden. Grundsätzlich kann man in Calakmul eine Mischung von hohem, mittlerem und niedrigem Regenwald vorfinden, der immergrün bis laubabwerfend sein kann. Von Flores & Espejel (1994), Miranda (1956) und Martínez (2006) wird die Zone in folgende Vegetationstypen aufgeteilt:

1. Hoher tropischer immergrüner und halbgrüner Regenwald (Selvas altas y medianas húmedas)
Im dieser Vegetationsgesellschaft ist die durchschnittliche Höhe 25 Meter und sie kommt in der südlichen Zone von Calakmul, an der Grenze zu Guatemala, vor. Man unterteilt sie in fünf Pflanzengesellschaften mit folgenden charakteristischen

Pflanzenarten: *Manilkara zapota*, *Brosimum alicastrum*, *Bucida buceras*, *Aspidosperma cruentum* und *Lonchocarpus catilloi*.

2. Mittelhoher tropischer immergrüner und halbbimmergrüner Regenwald (Selva mediana secas)
Der Regenwald erreicht eine Höhe von 15 – 25 Metern und wird in fünf Assoziationen unterteilt, wobei die jeweils dominierenden Pflanzen folgende sind: *Guaiacum sanctum*, *Lonchocarpus yucatanensis*, *Astronium graveolens*, *Beaucarnea pliabilis*, *Cedrela odorata*.
3. Niedriger halbbimmergrüner tropischer Regenwald (Selva baja seca)
Zu dieser Pflanzengesellschaft zählen Primär- und Sekundärvegetation von 5 – 15 Metern Höhe. Man kann vier Assoziationen mit folgenden dominierenden Pflanzen unterscheiden: *Bursera simaruba*, *Cedrela odorata*, *Psicidia piscipula*, *Gymnanthes lucida*, *Manilkara zapota*.
4. Niedriger laubabwerfender und halbbimmergrüner Regenwald (Selva baja caducifolia y subperennifolia)
Diese Pflanzengesellschaft erreicht eine Höhe von 4 – 8 Metern und tritt in periodisch überfluteten Feuchtgebieten auf.

Einige charakteristische Pflanzenarten sind *Hematoxylum campechianum*, *Ateleia gummifera*, *Cordia dodecandra*, *Metopium brownei*, u. w.
5. Palmares
In dieser Vegetationsgesellschaft treten drei Assoziationen von Palmen auf: *Acrocomia mexicana* (palmar de coyol), *Orbygnia cohune* (corozal) und *Acoelorrhaphe wrightii* (tasistal).
6. Savanne
Von den Savannen gibt es zwei Pflanzenverbände, die in der Zone von Calakmul auftreten: Die Gräsergesellschaft im Feuchtgebiet von *Cyperus* ssp. und die trockene Savanne, wobei Bäume wie *Byrsonima crassifolia* und *Coccoloba cozumelensis* dominieren.
7. Sekundärvegetation
Die Sekundärvegetation, die man in großem und wachsendem Ausmaß in der Zone nach dem Brandroden für die Landwirtschaft vorfindet, wird 'acahual' genannt. Die Pflanzengesellschaften der Sekundärvegetation umfassen drei generelle Assoziationen: Die Gesellschaft von *Lysiloma latisiliqua* (tsalam), von *Bursera simaruba* (chaká) und die Gesellschaft von *Lonchocarpus xuul* (xu'ul) (Martínez 2002: 23 – 29; Ucán 1999: 59 – 64).

3.1.7. Fauna

Die Zone von Calakmul ist bekannt für das Auftreten der 5 Großraubkatzen Mexikos: Jaguar (*Panthera onca*), Puma (*Puma concolor*), Ozelot (*Leopardus pardalis*), Tigrillo (*Leopardus wiedii*) und Leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*). Man findet 94 Arten von Säugetieren in Calakmul, die sich in 26 Familien und 9 Ordnungen gliedern. Weiters treten 50 Reptilienarten, 16 Amphibienarten, 18 Fischarten und 286 Vogelarten in den 23 398 km² großem Gemeindebezirk auf. Gefährdete und seltene vorkommende Tierarten sind beispielsweise der Brüllaffe (*Alouatta pigra*), der Spinnenaffe (*Ateles geoffroyi*), der Ameisenbär (*Tamandua mexicana*), das Pecari (*Tajassu pecari*) und das Tapir (*Tapirus bairdii*). Von den 286 Vogelarten gehören 60 zu den Zugvögeln, 226 zu den heimischen. 2 Vogelarten sind endemisch für die Halbinsel Yucatán. Zu den 32 gefährdeten Vogelarten gehören unter anderen der Königsadler (*Sarcoramphus papa*), der Waldtruthahn

(*Agriocharis ocellata*), der Falkenadler (*Spizaetus ornatus*) und eine Ente (*Cairina moschata*) (INE 2000).

3.1.8. Biosphärenpark Calakmul

Meine Forschungszone befindet sich in der Pufferzone des Biosphärenparks Calakmul, der am 23. Mai 1989 gegründet wurde und 1993 in das internationale UNESCO Programm „Man and Biosphere“ (MAB) aufgenommen worden ist.

Der Biosphärenpark Calakmul ist Teil der größten zusammenhängenden Fläche an tropischen Regenwald von ganz Mexiko. Gemeinsam mit den geschützten Zonen im Südosten von Chiapas, dem Petén von Guatemala und Belize und weiteren geschützten Gebieten der Halbinsel Yucatán ist dies der zweitgrößte Regenwald in Amerika (nach dem Regenwald des Amazonas).

Die enormen Ausmaße dieses gewaltigen Regenwaldes haben wesentlichen Einfluss auf den Wasserhaushalt und die Luftqualität, bieten Lebensraum für eine Vielzahl von Lebewesen und stabilisieren das Klima unseres Planeten. Auch befinden sich viele archäologische Ausgrabungsstätten auf dem Gelände, die Schutz bedürfen.

Der gesamte Biosphärenpark befindet sich im Gemeindebezirk Calakmul und setzt sich aus zwei Kernzonen und einer Pufferzone zusammen. Das Ausmaß des geschützten Areals beträgt 723 185 Hektar, wobei die Kernzonen 248 260 Hektar ausmachen. Die Pufferzone setzt sich aus einer Zone mit kontrolliertem und intensivem Nutzen, einer Zone zum Schutz der natürlichen Ressourcen, einer Zone mit mehrfachem Nutzen und einer historisch-kulturell genutzten Zone zusammen (CONANP 2008).

Meine Forschungszone befindet sich an der östlichen Grenze vom Biosphärenpark und liegt in der Zone, wo ein kontrollierter Nutzen erlaubt ist (Subzona de aprovechamiento controlado (SAC)). Das bedeutet, dass der Regenwald für die lokale Bevölkerung von dieser nachhaltig genutzt werden darf.

Ich hatte den Eindruck, dass von Seiten der Behörden eine nachhaltige Nutzung wenig bis gar nicht kontrolliert wird. Die Bevölkerung ist zwar von der Existenz des Biosphärenparks informiert, es werden jedoch wenige Konsequenzen daraus gezogen. Obwohl besonders beim Brandroden Rücksicht auf das geschützte Areal genommen wird, passierten auch eindeutige Überschreitungen der Parkregeln, die nicht von den Verantwortlichen geahndet wurden. Im Nachbardorf wurde beispielsweise ein Puma erlegt, der einige Schafe gerissen hatte. Diese Aktion blieb ohne Konsequenzen für den Bauern, jedoch wurde auch keine Unterstützung von den verantwortlichen Aufsehern des Biosphärenparks übernommen, die in Zoo Laguna ihren Stützpunkt haben. Auch hörte ich von einer unkontrollierten Brandrodung, die sich über die Grenzen des geschützten Gebietes hinweg setzte.

Beim Besuch im Stützpunkt der CONANP (Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas) erzählten mir die Parkwächter, dass nur wenig Personal für die Kontrolle für das enorme Areal zu Verfügung steht und somit eine optimale Betreuung des Biosphärenparks schwer möglich ist.

3.1.9. Besiedelungsgeschichte und Landverteilung in Calakmul

Die Region südlich von Xpujil wurde erst in jüngster Vergangenheit wiederbesiedelt. Campeche zählt bis heute zu den am dünnsten besiedelten Bundesstaaten Mexikos und nach dem Bezirk Candelaria im westlichen Teil von Campeche wurde mit der Kolonisation des knapp 30 % der Bundeslandoberfläche ausmachenden Calakmul begonnen. 21 % der Bevölkerung von Campeche kommt aus anderen Bundesstaaten (INE 2000).

Ende der 70-er Jahre wurde die Verbindungsstraße zwischen Escárcega und Chetumal gebaut, wobei die ersten Siedlungen entlang dieser Straße entstanden. Zuvor gab es in dem dichten tropischen Waldgebiet nur Waldpfade und vereinzelt landwirtschaftliche Höfe (García & Pat 2000; INDEFOS).

Xpujil wurde strategisch in der Mitte der Strecke angelegt und entwickelte sich innerhalb von drei Jahrzehnten zu der Bezirkshauptstadt von Calakmul. Die Stadt erlebt in dieser Zeit einen enormen Bevölkerungszuwachs und verfügt heute über die wichtigsten Infrastrukturen im Gemeindebezirk. Von Xpujil aus begann man auch ab den 70-er Jahren den Wald zu roden und die ersten Wege Richtung Süden, das heißt Richtung guatemaltekische Grenze, anzulegen. Heute findet man eine asphaltierte Straße, die von Xpujil bis nach Arroyo Negro als südlichstes Dorf reicht. Entlang dieser Achse entstanden in den letzten Jahrzehnten viele Ortschaften und somit verdoppelte sich die Bevölkerung von 1970 bis 1990 von 251 556 Einwohnern auf 535 181 Einwohner (INE 2000).

Die ersten Siedler waren vorrangig Indigene und Landlose, die verschiedenen Ethnien angehören und aus insgesamt 23 mexikanischen Bundesstaaten kommen. Die Mehrheit der EinwandererInnen emigrierte von den Bundesstaaten Tabasco, Veracruz, Chiapas, Quintana Roo, Oaxaca und Michoacán und noch immer dauert die Zuwanderung in den Ejidos von Calakmul an (Gurri 2006: 3, García & Pat 2000).

Die ersten Zuwanderer nützten die neu angelegten Wege, um in die schwer zugängliche Zone zu gelangen und widmeten sich der Gewinnung von Edelhölzern wie Zeder (*Cedro* = *Cedrela odorata*) und Kaoba (*Caoba* = *Swietenia macrophylla*) und der Gewinnung des Milchsaftes des Kaugummibaumes (*Chicle* = *Manilkara zapota*). Der Milchsaft wird zur Herstellung von Kaugummi verwendet. Auch der 'Palo de Tinto' (*Palo negro* = *Haematoxylon campechianum*), dessen Pigmente als Farbstoff in der Textilindustrie eingesetzt wurden, nützte den ersten Siedlern als Einkommen.

Wegen der schweren Zugänglichkeit und der fehlenden Infrastruktur war der Prozess der Kolonisation schwierig und schritt langsam voran. Die Wasserknappheit aufgrund des karstischen Untergrundes war dabei die größte Herausforderung.

Von den 23 814 Einwohnern von Calakmul (INEGI 2005) befinden sich ungefähr 70 % (18 525 Einwohner) im südlichen Teil des Gemeindebezirkes. Trotz der Unzugänglichkeit der Zone, der schlechten Wasserversorgung, der Marginalität und der Unerreichbarkeit des Marktes für den Verkauf von landwirtschaftlichen Produkten schreitet die Kolonisation voran und ist ausschlaggebend für die Abholzung des Regenwaldes (García & Pat 2000).

3.1.10. Landbewirtschaftung (Milpa/Cholel) und Jagd

Jeder eingewanderten Familie wurden ab den 70-er Jahren 40 ha Land zugewiesen, das bewirtschaftet werden darf. Das landwirtschaftliche Land, das parzellenweise im Rhythmus des Wanderfeldbaus genutzt wird, nennt man in Spanisch Milpa oder in Chol 'cholel'. Die BäuerInnen wenden den Brandrodungsfeldbau („roza-tumba-quema“ oder „roza-quema“) an, der den Boden für die Kultivierung von Mais, Bohnen, Chili und Kürbis vorbereitet. Dabei wird Ende der Trockenzeit (März bis April) eine in der Dorfversammlung abgesprochene Wald- oder Jungwaldfläche mit mehreren Helfern der Dorfgemeinschaft gerodet. Nachdem das Pflanzenmaterial getrocknet ist, wird ein Brand gelegt. Um den oft sehr großflächigen Brand zu kontrollieren wird auf einem Streifen rund um die Rodungsfläche das trockene Pflanzenmaterial entfernt und meistens sind auch mehrere Arbeiter am Feld die zusammen helfen. Die Asche des verbrannten organischen Materials reichert den Boden mit Nährstoffen an.

Nach der Brandrodung werden mit einem Stock (chol: Pʼatate', guayabillo: *Terminalia oblonga*) Löcher in den Boden gebohrt und die Samen eingesät. Mais, Bohnen und Kürbis

bilden die typische Mischkultur, die auf der Milpa angewendet wird. Chili wird meist in Monokultur angelegt.

Die darauf folgende Regenzeit versorgt die Einsaat mit Wasser und ist ausschlaggebend für eine gute Ernte. Die BäuerInnen erzählten mir, dass die Regenfälle in den letzten 5 – 7 Jahren immer verspätet eintrafen und die fehlenden oder verminderten Niederschläge in der Regenzeit die Ernte beeinträchtigten.

Der Mais ist die wichtigste Feldfrucht der BäuerInnen und braucht drei Monate, bis er geerntet werden kann. Es sind zwei bis drei Ernten pro Jahr möglich.

Jedes Feld kann zwei Jahre landwirtschaftlich genutzt werden, danach braucht der Boden eine Regenerationszeit von 12 - 15 Jahren. Nach dieser Zeit kann der „acahual“ oder Jungwald wieder brandgerodet werden und der Boden ist wieder reichhaltig an Nährstoffen. Der dünne Oberboden kann ohne ausreichende Regenfälle schnell austrocknen, was zu einem Ernteverlust führen kann.¹

Oft ist die Milpa/Cholel weit weg vom Dorf und es werden lange Fußmärsche über kleine und unzugängliche Waldwege in Kauf genommen. Das Pferd wird als Transport- und Lasttier genutzt.

Besonders beim Sähen und Ernten arbeiten beide, Männer und Frauen, auf der Milpa, ansonsten bleiben die Frauen zu Hause und helfen gelegentlich am Feld aus. Mit der Feldarbeit wird sehr früh am Morgen begonnen und bis ungefähr Mittag gearbeitet, bevor die Mittagshitze das Arbeiten erschwert. Noch vor dem Morgengrauen, um 3 bis 4 Uhr stehen die Frauen auf, um Posol (Getränk) zuzubereiten, der während der Arbeit am Feld konsumiert wird.

Die Arbeiten auf der Milpa sind nach dem Brandroden, Unkraut und Bäume entfernen und der Ernte auch zwei- bis dreimal im Jahr Unkrautvernichtungsmittel spritzen. Am Maisfeld muss während den drei Monaten bis zur Reife mehrmals gejätet werden und es werden auch immer mehr Unkrautvernichtungsmittel verwendet. Wenn der Mais reif ist, so wird er nicht gleich vom Feld getragen. Die Pflanze wird unterhalb des Maiskolbens nach unten geknickt, sodass kein Wasser in die Feldfrucht eindringen kann. Somit können die Kolben noch längere Zeit am Feld bleiben, bevor sie zum Lagerplatz getragen werden. Oft werden nahe der Milpa Lagerhütten angelegt (palapas), wo die Ernte gelagert wird, bevor sie nach Hause getragen wird.

Besonders bei den Maya Choles werden bei all den Arbeiten die Mondphasen beachtet. Mais wird beispielsweise am 3. Tag nach Vollmond gesät. Für diesen Zeitpunkt gibt es ein eigenes Wort in Chol. Auf der Milpa wird eine kleine Hütte (palapa) errichtet, die vor der starken Sonnenstrahlung schützt und dem Ausruhen während der Feldarbeit dient. Besonders in der Regenzeit muss man sich mit langer Kleidung und Kopfbedeckung vor den zahlreichen Moskitos und dem starken Sonnenlicht schützen.

Auf größeren Flächen werden hauptsächlich verschiedene Sorten Mais (maíz, ixim (ch): *Zea mays*), Chili Jalapeño (Chili, ich (ch): *Capsicum annuum*) und Kürbis (chihua, ch'ujm (ch): *Cucurbita mixta*) angebaut, die von Händlern, die in der Erntezeit mit Lastwägen durch die Dörfer fahren, abgekauft werden. Weiters findet man auch Bohnen, Camote, Makal, Senf, Gurke, Melone, Papaya und Yuca auf der Milpa. Diese Produkte sind jedoch nur für den Eigenkonsum bestimmt, oder werden gelegentlich im Dorf verkauft.

¹ Ein Feld wurde mir gezeigt, das schon seit 15 Jahren durchgehend genutzt wird. Diese Milpa befindet sich auf einem Gelände, wo eindeutige Baustrukturen einer ehemaligen Maya-Siedlung überall im Feld verstreut liegen. Viele BäuerInnen haben ihre Felder auf direkt auf oder nahe von alten Maya Siedlungen angelegt, woraus man schließen kann, dass der Boden in diesen Zonen besonders fruchtbar ist.

Wildwachsende Pflanzen wie Verdolaga (*Portulaca oleraceae*) und Hierba mora (ch'ajuc' (ch): *Solanum nigrum*) werden gelegentlich geerntet. Die einheimischen Palmen Guano (xan (ch) (*Sabal mexicana*, *Sabal mauritiiformis*, *Orbignya cohune*) kommen wild auf und werden meist stehengelassen. Die großen fächerartigen Blätter der Palmen werden zur Dachbedeckung von Wohnhäusern und Lagerhütten verwendet, auch lässt man sie am Feld stehen, weil sie Schatten spenden.

Brennholz wird meist am Pferd nach Hause transportiert, ansonsten tragen die DorfbewohnerInnen die Produkte von der Milpa in einem „Mural“ nach Hause. Der Mural ist eine Tragetasche, die um die Stirn gehängt und auf dem Rücken getragen wird.

Das landwirtschaftliche System der Milpa, mit vereinzelt Bäumen und Sträuchern zwischen dem Anbau von verschiedenen Feldfrüchten weist eindeutige Eigenschaften des Hausgartens auf (Montagnini 2006: 65).

Jagd:

Ausschließlich Männer gehen der Jagd in den Wäldern oder auf der Milpa nach. Die Hunde werden auf die Jagd mitgenommen, um das Wild aufzustöbern. Meist wird in der Nacht gejagt und die Tiere werden mit einer Flinte oder einem Stecken erlegt. Ein Jagdwerkzeug ist der *Platate'*, ein ca. 2,5 Meter langer und schwerer Holzstecken (guayabillo: *Terminalia chiriquensis*), der auch auf der Milpa für die Löcher zum Einsähen verwendet wird. Es werden unter anderem Wildschweine (puerco de monte: *Tayassu pecari*), Rotwild (venado, me' (ch)), Tepescuintle (jalaw (ch): *Agouti paca*), Dachs (tejón/ejmech (ch): *Taxidea taxus*), Gürteltier (armadillo/wech (ch): *Dasypus novemcinctus*) und Wilder Truthahn (pavo de monte, yachac'ach (ch): *Meleagris gallopavo*) gejagt. In den gestauten Flüssen und tieferen Wasserstellen wird gefischt.

3.2. ForschungspartnerInnen (GesprächspartnerInnen)

3.2.1. Migrationen im südlichen Mexiko

Mexiko ist ein Land mit starken geografischen, wirtschaftlichen, demografischen und kulturellen Kontrasten, dessen Geschichte von externen und internen Migrationen geprägt ist (CONAPO 2005)².

Vielerlei Gründe bewegen Menschen dazu, ihre Heimat zu verlassen und sich in anderen Regionen niederzulassen. In Mexiko spielen hauptsächlich Gründe wie Landknappheit, Armut, Umwelteinflüsse, Arbeitslosigkeit, soziale, politische, wirtschaftliche und kulturelle Faktoren bis zu Konflikten zwischen kulturellen und sozialen Gruppen eine Rolle, die Menschen veranlassen ihre Heimat zu verlassen (López 2005: 3). In den 40-er Jahren, als das Land allmählich industrieller wurde, begannen die Migrationen in die Städte, die bis heute anhalten. Auch gibt es starke Emigrationen nach Nordamerika (hauptsächlich USA), wo Mexikaner nach Arbeit suchen (CONAPO 2005).

In Campeche gehören 15,5 % (93 765 Personen) der Bevölkerung zu der indigenen Bevölkerung. Die Indigenen bilden sich aus unterschiedlichen kulturellen Gruppen und leben schon mindestens 5 Jahre in Campeche. Von der indigenen Bevölkerung spricht die Mehrheit Maya (80,9 %), Chol (9,4 %), Kanjobal (2 %) und Tzeltal (1,8 %). Die Daten für

² Definition Migration: Wanderung, Form des Ortswechsels, bei der einzelne Individuen oder Gruppen den Siedlungsraum ihrer Population verlassen oder wechseln (Wahrig et al. 1982: 667).

diese Statistiken werden von INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) bezogen. Die Wanderungsbewegungen von Indigenen, die ihre eigene Sprache sprechen passieren unter anderen Umständen, als die Migrationen von der Bevölkerung, die keine indigene Sprache spricht (López 2005: 2-5) ³.

López (2005) stellt eine größere Mobilität von nicht-indigenen Völkern fest. Mittels eines Migrationswertes wurde festgestellt, dass in Campeche und Quintana Roo eindeutig mehr Menschen als im restlichen südlichen Mexiko (Tabasco, Yucatán und Chiapas) zuwandern und die Bevölkerungszahl durch indigene und nicht-indigene Zuwanderung steigt, was einem positiven Migrationsfaktor entspricht (López 2005: 7). In einem Bericht vom „Programa Nacional Para el Desarrollo los Pueblos Indígenas“ wird erwähnt, dass Einwanderung dazu führen kann, dass indigene Sprachen verloren gehen. Die indigenen Völker werden veranlasst, ihre eigene Sprache nicht mehr zu praktizieren und sich auf die neue Sprache (Spanisch) und somit ihre neuen Umständen einlassen (López 2005: 11). Der Prozentsatz von ausländischen ImmigrantInnen ist gering (3,7 %). Die größte Zuwandererrate verzeichnet Campeche aus Guatemala und USA. Viele Mexikaner sind nach einer längeren Aufenthaltsperiode wieder aus den USA zurückgekommen und machen somit einen großen Teil der 3.7 % Immigrationsrate aus (López 2005: 16). Da in Campeche ein großes tropisches Waldgebiet liegt, welches erst in den 70-er Jahren erschlossen wurde, wurde das Land von der Regierung an Mexikaner aus anderen Bundesstaaten verteilt. Die Zone von Calakmul wird ausschließlich von EinwandererInnen bewohnt.

3.2.2. ForschungspartnerInnen in den vier untersuchten Dörfern

In vielen Kulturen gehört die Betreuung des Hausgartens zur Haushaltsarbeit und ist somit Frauensache (Vogl-Lukasser 1998, Howard 2006, Murray 2001: 57). Wenn ich an einem Hof wegen eines Besuches anfragte, wollte ich auch immer mit denjenigen Personen sprechen, die den Hausgarten betreuen. Somit waren auch meine Interviewpartner größtenteils Frauen (80 %). Auch führte ich 4 Interviews mit den Ehemännern durch, die sich teilweise für das Kultivieren im Hausgarten stark interessierten und auch selber im Hausgarten arbeiteten. Das durchschnittliche Alter meiner Interviewpartnerinnen und Interviewpartner beträgt 46 Jahre und pro Haushalt leben durchschnittlich 6 Personen, wobei meistens mehrere Generationen unter einem Dach leben.

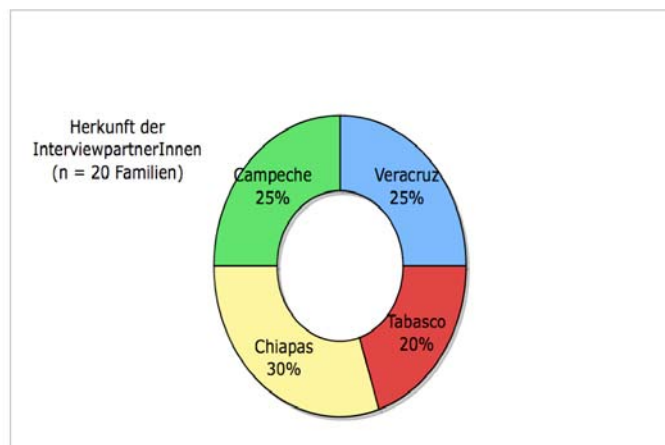


Abbildung 5: Herkunft der Familien in den 20 besuchten Höfen

³ Definition Indigene Bevölkerung: Indigene Völker sind nach einer international gebräuchlichen Definition marginalisierte Bevölkerungsgruppen, die Nachkommen einer Bevölkerung vor Eroberung, Kolonisation oder der Gründung eines Staates oder einer Region sind, die sich selbst als eigenständiges Volk verstehen und ihre eigenen sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Institutionen beibehalten. Zumeist weisen materielle und geistige Kulturen indigener Völker eine besondere Bindung an das von ihnen bewohnte oder genutzte Territorium auf (Zitat: http://de.wikipedia.org/wiki/Indigene_Völker; Zugriff am 16. 01.2008).

Meine insgesamt 20 Interviews führte ich mit 13 Ehefrauen, 2 Großmüttern, 1 Tochter und mit 4 Ehemännern durch. 10 der befragten Familien sind Mestizen und haben ihre Wurzeln in Veracruz und Tabasco, eine Familie wanderte aus dem Gemeindebezirk Candelaria, der ebenfalls im Bundesstaat Campeche liegt, ein. Die restlichen 10 Familien sind Choles und sie selber, oder ihre Eltern wanderten aus Chiapas ein. 2 jüngere Familien gehören zu der Generation, die schon in Calakmul geboren wurde.

Eine Familie ließ sich vor 35 Jahren in Calakmul nieder, eine Familie kaufte ihr Land erst vor einem Jahr. Für meine befragten Familien ergibt sich ein Mittelwertlicher Aufenthaltswert von 23 Jahren, 90 % leben mehr als 15 Jahre auf ihrem Grundstück. Den Hausgarten legten die Familien gleich oder wenige Jahre nach ihrer Ankunft an.

In Cristóbal Colón und Narciso Mendoza (Mestizos) spricht die Dorfbevölkerung nur Spanisch. Von den befragten Personen, die den Choles angehören, sprechen 7 Personen Chol und Spanisch, die restlichen 3 InterviewpartnerInnen sprachen nur Chol. 16 Familien gehören der katholischen Kirche an, 2 der evangelischen Kirche und 2 Familien sind Sabbatisten.

Alle 20 Familien sind BäuerInnen, deren Haupteinkommen auf den Verkauf von Chili, Mais und Chihua Kürbis ausgerichtet ist. In 3 Familien gibt es ein Zusatzeinkommen durch die Arbeit des Ehemannes in den USA, der Ehefrau in Cancún und eine Familie betreibt einen kleinen Lebensmittelhandel.

Von den Hauseigentümern erfragte ich die Ausbildung von dem Mann und der Frau. 7 Personen schlossen die Hauptschule (secundaria) ab (4 Männer, 3 Frauen). Die Volksschule (primaria) wurde von 13 Personen abgeschlossen (7 Männer, 6 Frauen) und 20 Personen (9 Männer, 11 Frauen) erhielten überhaupt keine Schulbildung. Von den aufgenommen Daten lässt sich erkennen, dass von den interviewten Personen die Frauen weniger Schulbildung erhielten. Von den 20 interviewten Personen sind 12 Analphabeten.

18 der InterviewpartnerInnen bewirtschafteten einen Hausgarten in ihrem Herkunftsort.

3.2.3. Besiedelung und Landverteilung in den 4 ausgesuchten Dörfern

In El Carmen II besuchte ich eine Familie, die vor 35 Jahren in der Zone ankam. Generell und von all meinen untersuchten Höfen gehörten sie zu den ersten, die sich in der damals noch dichten Wildnis niederließen und mit dem Brandrodungsbegannen, um Landwirtschaft zu betreiben. Die meisten Befragten, sind vor mehr als 15 Jahren in die Gegend eingewandert, nur zwei Familien begannen erst vor einem und vor acht Jahren mit der Bewirtschaftung ihres eigenen Landes und ihrer Parzelle (durchschnittliche Aufenthaltsdauer 23,24 Jahre). Die ImmigrantInnen suchten auf dem Gemeindeamt der Stadt Campeche Stadt um Land an. Von dort aus wurden jeder Familie 40 Hektar Land (40 ha pro Ejidario = Familie) und eine Parzelle im Siedlungsgebiet zugewiesen. In Cristóbal Colón lebt eine Frau, die EinwandererInnen seit Beginn der Besiedelung in die Dörfer Cristóbal Colón und Narciso Mendoza einteilt und die Grundstücke zuweist.

Die Dörfer wurden streng nach der Herkunft der Landsuchenden eingeteilt, so findet man in Narciso Mendoza EinwandererInnen aus Tabasco, in Cristóbal Colón EinwandererInnen aus Veracruz und in Niños Héroes und El Carmen II ausschließlich EinwandererInnen aus Chiapas. Das Land wurde den EinwandererInnen vom Staat Mexiko geschenkt, nur vier von den zwanzig Familien mussten ihr Land für eine relativ geringe Summe kaufen. Das zugeteilte Land durfte von den Familien anfangs nicht verkauft werden. Erst seit wenigen Jahren gibt es eine Änderung des Gesetzes, dass den Verkauf von „Ejido“ - Land erlaubt.

Somit kommt es vor, dass eine Familie mehr als die zugewiesenen 40 ha Land, oder mehrere Parzellen im Dorf besitzt.

Die Parzellen im Siedlungsgebiet haben in Cristóbal Colón, Narciso Mendoza und El Carmen II eine Größe von 50 x 50 Metern. In Niños Héroes hatten 3 von 5 aufgenommenen Höfen eine Größe von 40 x 40 Meter und die restlichen 50 x 50 Meter. In Cristóbal Colón besuchte ich eine Familie, die das Grundstück mit einer anderen Familie teilt und somit eine Parzellengröße von 16,5 x 50 Metern aufweist. In Narciso Mendoza besichtigte ich ein Grundstück, das sich über zwei Parzellen erstreckte und somit 50 x 100 Meter groß war.

Grundsätzlich liegen alle vier Dörfer nahe der asphaltierten Hauptverkehrsachse und man findet in den Siedlungen eine rasterförmige Struktur vor, wobei die Parzellen nebeneinander aufgereiht und dazwischen Zufahrtsstraßen angelegt werden.

3.2.4. Demografische Daten der ForschungspartnerInnen

Cristóbal Colón ist mit 371 Einwohnern und 79 Haushalten das größte von den vier Dörfern. In Narciso Mendoza leben 368 Personen in 62 Haushalten, in El Carmen II 314 Personen in ebenfalls 62 Haushalten und in Niños Héroes leben 217 Personen in insgesamt 41 Haushalten (INEGI, 2005).

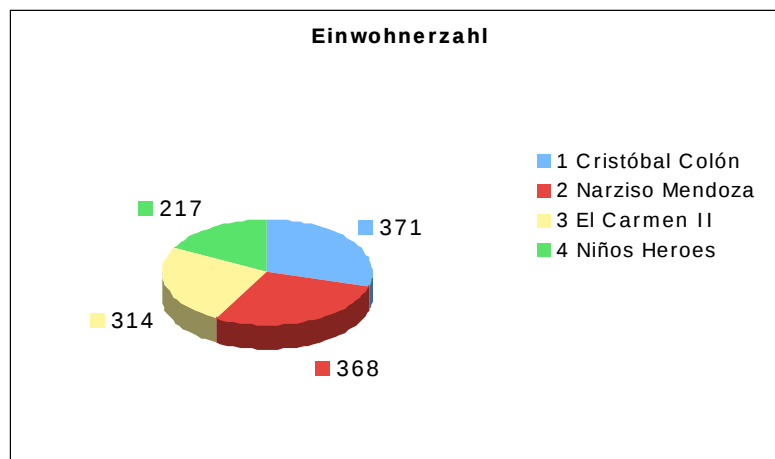


Abbildung 6: Einwohnerzahl der vier Dörfer

In den 20 von mir besuchten Familien leben 2 bis 10 Personen in einem Haushalt, wobei der durchschnittliche Wert bei 6 (Ø5,8) Personen pro Haushalt liegt. Es wird in Großfamilien zusammengelebt und meistens leben mehrere Generationen in einem Haushalt. Die zehn Familien in Cristóbal Colón und Narciso Mendoza sind Mestizen und sind aus Veracruz und Tabasco eingewandert. In El Carmen II und Niños Héroes leben EinwandererInnen aus Chiapas und gehören der indigenen Gruppe der Choles an. Ich besuchte 5 Familien, wo die Eltern jünger und schon in Campeche geboren sind. Auf den 20 besuchten Höfen leben insgesamt 116 Personen, wobei 56 davon Männer und 60 Frauen sind. In Cristóbal Colón wird nur Spanisch gesprochen. In El Carmen II und Niños Héroes wurden in sieben Haushalten Spanisch und Chol gesprochen, in drei Haushalten sprachen die BewohnerInnen nur Chol. Für die gesamten Haushalte war die Landwirtschaft das Haupteinkommen, in einem Haushalt hatte die Familie ein kleines Lebensmittelgeschäft und in einem Haushalt arbeitete die Ehefrau gelegentlich in Cancún. In einer Familie war der Ehemann in die USA ausgewandert, um dort zu arbeiten und seine Familie zu unterstützen.

Die besuchten Familien waren hauptsächlich Katholiken (16 Familien), Evangelisten (2 Familien) und Sabbatianer (2 Familien).

Meine Interviewpartner waren großteils Frauen (80 %). Auch führte ich 4 Interviews mit den Ehemännern durch, die sich teilweise für das Kultivieren im Hausgarten stark interessierten und auch selber im Hausgarten arbeiteten. Das Mittelwertsalter meiner Interviewpartner beträgt 46,3 Jahre und pro Haushalt leben Mittelwertlich 5,8 Personen, wobei meistens mehrere Generationen unter einem Dach leben. Meine insgesamt 20 Interviews führte ich mit 13 Ehefrauen, 2 Großmüttern, 1 Tochter und mit 4 Ehemännern durch. 10 der befragten Familien sind Mestizen und haben ihre Wurzeln in Veracruz und Tabasco, eine Familie wanderte aus dem Gemeindebezirk Candelaria, der ebenfalls im Bundesstaat Campeche liegt, ein. Die restlichen 10 Familien sind Choles und sie selber, oder ihre Eltern wanderten aus Chiapas ein. 2 jüngere Familien gehören zur Generation, die schon in Calakmul geboren wurde. Eine Familie ließ sich vor 35 Jahren in Calakmul nieder, eine Familie kaufte ihr Land erst vor einem Jahr. Für meine befragten Familien ergibt sich ein Mittelwertlicher Aufenthaltswert von 23,25 Jahren, 90 % leben mehr als 15 Jahre auf ihrem Grundstück. Den Hausgarten legten die Familien gleich oder wenige Jahre nach ihrer Ankunft an.

In Cristóbal Colón und Narciso Mendoza (Mestizos) sprechen die DorfbewohnerInnen nur Spanisch. Von den befragten Personen, die den Choles angehören, sprechen 7 Personen Chol und Spanisch, die restlichen 3 InterviewpartnerInnen sprachen nur Chol. 16 Familien gehören der katholischen Kirche an, 2 der evangelischen Kirche und 2 Familien sind Sabbatisten.

Alle 20 Familien sind BäuerInnen, deren Haupteinkommen auf den Verkauf von Chili, Mais und Chihua Kürbis ausgerichtet ist. In 3 Familien gibt es ein Zusatzeinkommen durch die Arbeit des Ehemannes in den USA, der Ehefrau in Cancún und eine Familie betreibt einen kleinen Lebensmittelhandel.

Von den Hauseigentümern erfragte ich die Ausbildung von dem Mann und der Frau. 7 Personen schlossen die Hauptschule (secundaria) ab (4 Männer, 3 Frauen). Die Volksschule (primaria) wurde von 13 Personen abgeschlossen (7 Männer, 6 Frauen) und 20 Personen (9 Männer, 11 Frauen) erhielten überhaupt keine Schulbildung. Von den aufgenommen Daten lässt sich erkennen, dass die Frauen weniger Schulbildung erhielten. Von den 20 interviewten Personen sind 12 Analphabeten.

18 der InterviewpartnerInnen bewirtschafteten einen Hausgarten in ihrem Herkunftsort.

3.2.5. Infrastruktur der 4 Dörfer

In allen vier Dörfern ist ein Kindergarten. Bis auf Niños Héroes gibt es in allen Dörfern auch eine Volk- und Hauptschule (Primaria, Secundaria), wobei in El Carmen II zweisprachig (Spanisch und Chol) unterrichtet wird. In El Carmen II gibt es seit vier Jahren eine Oberstufe (Preparatoria), deren Abschluss mit der Matura vergleichbar ist.

In Cristóbal Colón gibt es ein Arztgebäude, wo einmal die Woche ein Allgemeinarzt betreut. In El Carmen II wurde vor zwei Jahren eine größere Arztpraxis erbaut, die von Montag bis Freitag besetzt ist.

Die Wasserversorgung ist in den Dörfern problematisch, in den Trockenzeiten gibt es oft starken Wassermangel. Obwohl in Cristóbal Colón und in Narciso Mendoza Leitungen verlegt wurden, und vor jedem Haus ein Wasserhahn angebracht wurde, ist von dieser Leitung noch nie Wasser gekommen. Es ist unklar, wo das Problem bei dieser vor zwei Jahren vom Staat errichteten Wasserversorgung liegt. Die BäuerInnen gewinnen Regenwasser, das sie in der Regenzeit von ihren Dächern in Zisternen sammeln. In Cristóbal Colón und El Carmen II führt ein kleiner Fluss vorbei, der aufgestaut wird und dem Wasser entnommen wird. Dieses Wasser wird hauptsächlich als Gebrauchswasser, aber auch abgekocht als Trinkwasser verwendet. Oft wird direkt im Fluss gebadet und Wäsche gewaschen. Diese Fließgewässer führen eine geringe Menge von Wasser und austrocknen. Die starke Nutzung von den DorfbewohnerInnen und das Ignorieren des Verbots von

Waschmitteln und anderen Chemikalien im Fluss führen zu einer starken Verunreinigung dieser zwei Fließgewässer, was besonders nach dem Dorf durch starkes Algenwachstum, Müllansammlungen und trübes Wasser erkenntlich ist. In El Carmen II ist ein großes Wasserauffangbecken aus Beton angelegt in dem Regenwasser gesammelt und in Trockenzeiten an die DorfbewohnerInnen ausgeteilt wird. In der Trockenzeit kommen auch Lastwagen mit Wassertanks, um die Bevölkerung mit Wasser zu versorgen. Die Wasserknappheit ist ein großes Problem in der Region.

3.3. Methode

3.3.1. Literaturrecherche und Vorbereitungen

3.3.1.1. Literaturrecherche in Österreich

Am 6. März 2007 fand die erste Vorbesprechung bezüglich meines Diplomarbeitsthemas mit meinem Diplomarbeitsbetreuer Christian R. Vogl am Institut für Ökologischen Landbau statt. Von meinem Diplomarbeitsbetreuer wurde mir verschiedene Literatur mit der Thematik der Hausgärten, Ethnobotanik und Anthropologischen Forschungsmethoden vorgeschlagen. In der Zeit von März 2007 bis November 2007 beschäftigte ich mich in Wien auf verschiedenen Bibliotheken mit der Literaturrecherche zu meinem Thema.

Hauptsächlich fand ich auf der Bibliothek des Instituts für Ökologischen Landbau, des Instituts für Botanik und auf der Hauptbibliothek der Universität für Bodenkultur wichtige Informationen. Auf der Hauptbibliothek der Universität für Bodenkultur konnte ich Diplomarbeiten mit ähnlichen Thematiken einsehen (E. Hecher, B. Gegenbauer, B. Pekarek, u.a.) und über die Homepage mehrere elektronische Artikel abrufen.

Weitere Literaturrecherche betrieb ich auf der Hauptbibliothek der Universität Wien, auf der Stadtbibliothek Wien, der Fachbereichsbibliothek Kultur- und Sozialanthropologie und auch ein Besuch auf der Bibliothek des Österreichischen Lateinamerika-Instituts in Wien konnte mir wichtige Informationen über das Forschungsgebiet in Mexiko bringen.

Im Internet konnte ich auf folgenden Seiten wertvolle Informationen, Artikel und Arbeiten für meine Diplomarbeit finden: www.sciencedirect.com, www.scholar.google.at, www.springerlink.com, www.chiapas.gob.mx, www.chiapas.indymedia.org, um nur einige zu nennen.

Während dem Zeitraum von März bis November 2007 nahm ich an verschiedenen Seminaren und Vorlesungen teil, die für mein Diplomarbeitsthema relevant und hilfreich waren. Von Dr. Gary Martin, der das Seminar „Contemporary issues of Ethnobotany and Biocultural Diversity Research“ leitete, erhielt ich den Kontakt zum ECOSUR San Cristóbal de las Casas (El Colegio de la Frontera Sur). Ich kontaktierte den von Dr. Gary Martin empfohlenen Wissenschaftler Dr. Hugo Perales Rivera, der an dem Colegio de la Frontera Sur in der Disziplin Ethnobotanik im Hochland von Chiapas forscht und lehrt. Von ihm erhielt ich die Bestätigung zum externen Betreuer und eine Einladung, welche für das Auslandsstudium und den Visumsantrag notwendig war.

3.3.1.2. Literaturrecherche und Studium in Mexiko

Am 21. November 2007 reiste ich nach Mexiko und richtete mich in San Cristóbal de las Casas ein. Ab Dezember 2007 begann ich mit der Literaturrecherche in der Bibliothek des Colegio de la Frontera Sur Unidad San Cristóbal de las Casas. Im ECOSUR durfte ich die

gesamte Infrastruktur nützen und es wurde mir ein gemeinsam mit mehreren Studenten genutztes Arbeitszimmer mit Internetanschluss zur Verfügung gestellt. Im Jänner und Februar 2008 nahm ich an zwei Masterkursen des ECOSUR teil (Allgemeine Ökologie und Regionalentwicklung), wobei ich mir sprachliche und fachliche Kenntnisse für meine Diplomarbeitsforschung aneignen konnte.

Ab März 2008 begann ich mit der Suche nach einem geeigneten Forschungsgebiet in Chiapas. Jedoch war es in Chiapas zu diesem Zeitpunkt weder möglich, Unterstützung von dem ECOSUR, noch von einer Nicht-Regierungsorganisation für mein Projekt zu finden. Die Probleme beim Finden der Forschungsregion werden im Kapitel 4 weiter ausgeführt.

Mein Betreuer am ECOSUR San Cristóbal de las Casas vermittelte mich an Dr. Armando Alayón Gamboa, einem Kollegen am ECOSUR Campeche, das in der Hauptstadt des benachbarten Bundeslandes Campeche liegt. Am ECOSUR Campeche bestehen aufgrund von vorangegangenen wissenschaftlichen Arbeiten gute Beziehungen zu dem im Süden des Bundesstaates Campeche liegenden Gemeindebezirk Calakmul.

Somit zog ich Anfang Juni 2007 nach Campeche, wo ich am ECOSUR Campeche die Bibliothek für weitere Literaturrecherche benutzen durfte und mir ein Arbeitszimmer mit Internetanschluss zur Verfügung gestellt wurde.

3.3.2. Datenerhebung in der Forschungsregion

3.3.2.1. Auswahl der Dörfer und Kennenlernen der Forschungsregion

Dr. Armando Alayón Gamboa wurde mein neuer externer Diplomarbeitsbetreuer und half mir mit den Vorbereitungen für die Feldforschung. Auch war er mir während meines 4-monatigen Aufenthalts in Campeche immer behilflich.

Mein Betreuer und ich suchten vier Dörfer im ruralen Calakmul in der Zone südlich von Xpujil aus, wobei wir bei der Auswahl der Dörfer darauf achteten, dass die BewohnerInnen unterschiedliche kulturelle Hintergründe haben. An einem Wochenende besuchten wir die vier ausgewählten Dörfer und ich wurde den Dorfvorständen vorgestellt, die ich um die Erlaubnis für meinen Aufenthalt und die Durchführung meiner Forschungsarbeit fragte.

Nach der Festlegung der Dörfer suchten wir auf der staatlichen Organisation SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales) um eine Forschungsgenehmigung und Sammelerlaubnis an. Auch suchte ich auf der Universidad Autónoma de Campeche um Unterstützung für die Bestimmung der botanischen Proben von der Forschungsregion an.

Nach Organisation aller notwendigen Dokumente, Materialien und Vorbereitungen begann ich am 5. Juni 2008 mit meiner Feldarbeit im Forschungsgebiet.

3.3.2.2. Aufenthalt und Durchführung der Feldforschung in der Forschungsregion

Ich kam Anfang Juni in der Forschungsregion an, wo mir in El Carmen II eine Holzhütte (cabaña) als Unterkunft bei einer Familie angeboten wurde. Ich lebte in dem Haus einer Chol-Familie, die sich aus den Eltern und deren zwei Söhnen mit ihren Familien zusammensetzte. Insgesamt lebten 10 Personen in dem Haushalt und ich hatte das Glück, eine ganze Holzhütte, die als Erntelagerplatz und für Bruthennen genutzt wird, alleine zu benutzen. Ich wurde überaus herzlich von der Familie aufgenommen und von ihnen mit Essen versorgt. Mit der jüngeren Generation konnte ich mich auf Spanisch verständigen, jedoch sprachen die Eltern der Familie kein bis wenig Spanisch. Somit konnte ich einige wenige Kenntnisse in Chol erwerben, die mir in meiner Forschung in den Chol Dörfern des Öfteren sehr hilfreich waren. Meine Kenntnisse von Chol beschränkten sich auf das

Anwenden von einfachen Phrasen von gebräuchlicher zwischenmenschlicher Kommunikation und von Namen von Pflanzen und Pflanzenprodukten. Das Interesse und Erlernen der Sprache war für mich eine schöne und interessante Erfahrung, an vielen Nachmittagen verbrachte ich meine Zeit mit meiner Gastfamilie oder mit anderen DorfbewohnerInnen, wobei sie mir Chol beibrachten und ich ihnen im Gegenzug in Englisch weiterhalf. In El Carmen II lernte ich auch eine interessierte Schülerin kennen, die mich in den Dörfern Niños Héroes und El Carmen II bei meinen Besuchen in den Hausgärten begleitete und mir als Übersetzerin von Chol auf Spanisch half. Sie war mir während meiner gesamten Feldstudie immer behilflich, wenn es sprachliche Unklarheiten bezüglich der Zuordnung der Pflanzennamen und der Übersetzung gab. Im Dorf erhielt ich ein Wörterbuch Chol-Spanisch, welches für meine Zwecke behilflich war und das auch viele Pflanzennamen und Kulturbeschreibungen enthält.

Ganz im Gegensatz zu den Erfahrungen, die ich in Chiapas gemacht habe, hatte ich in Calakmul überhaupt keine Probleme, wenn ich eine Familie besuchte. Die DorfbewohnerInnen standen mir sehr offen und interessiert gegenüber und nahmen sich Zeit für mein Anliegen. Die Forschungszeit von Juni bis Ende September war günstig für die Hausbesuche, da die BäuerInnen nicht mit den arbeitsintensiveren Feldarbeiten wie Säen und Ernten beschäftigt waren. Somit begann ich meistens am Morgen mit meinen Besuchen und traf dabei hauptsächlich die Frauen und die Kinder an. Die Männer waren bis zum frühen Nachmittag auf der Milpa und gingen zu dieser Zeit hauptsächlich der Beikrautkontrolle am Feld nach. Wenn die Frauen mit Haushaltsarbeiten wie Waschen und Kochen beschäftigt waren, so wartete ich oder machte einen neuen Besuchstermin aus. Hauptsächlich arbeitete ich am Morgen und am Nachmittag, nachdem die Ehemänner der Frauen vom Feld nach Hause gekommen sind. Nach dem Mittagessen waren meistens die gesamten Familien zu Hause. Dann hatte ich auch die Möglichkeit mit den Männern zu sprechen.

Ich besuchte jede Familie 2 bis 3 Tage lang und machte im Laufe der Forschungszeit immer wieder Nachbesuche, bis ich all meine Daten gesammelt hatte. Durch viele Gespräche und Besuche wurde mir viel Vertrauen entgegengebracht und ich konnte wertvolle Beobachtungen und Kenntnisse erlangen, die nach dem Besuch notiert wurden. Ich wurde des Öfteren auf die Milpa, oder zum Waschen zum Fluss mitgenommen, half beim Putzen von Pfefferkörnern oder bei der Ernte von Guaya und Papaya. Man kann diese Methode als freie Interviews und unstrukturierte teilnehmende Beobachtung bezeichnen (Girtler 1992:105 ff.).

Das vorbereitete Interview mit insgesamt 5 Fragebögen dauerte ungefähr eine dreiviertel Stunde. Nachdem ich mich vorgestellt und erklärt hatte, worum es in meiner Forschung ging, gab es in keinem von den mir besuchten Höfen Probleme, die Befragung durchzuführen.

3.3.2.3. Snowball Sampling

In der Snowball Sampling Technik werden Schlüsselpersonen um eine Auflistung bezüglich weiterer geeigneter InterviewpartnerInnen gefragt. Diese Frage kann von InformantIn zu InformantIn immer wieder gestellt werden, somit kommt man durch diese Methode nach Bernard (2006: 192f.) zu den folgenden InterviewpartnerInnen.

Meine erste Aufnahme machte ich bei der Familie Pantojo in Cristóbal Colón, mit der mein Betreuer einen guten Kontakt pflegt. Die Familie arbeitete schon mehrmals mit StudentInnen des ECOSUR zusammen und empfing mich mit viel Verständnis und Interesse. Ich fragte bei der Familie Pantojo nach Empfehlungen von Familien mit „schönen“ Hausgärten und wurde an mehrere Adressen weiterempfohlen, die ich anfragte. Meistens einige Tage bevor ich zur Aufnahme vorbei kam besuchte ich die empfohlenen Familien und einigte mich nach einer kurzen Vorstellung meiner Person und meines Projektes auf einen Termin. Auf diese Art fand ich die 20 Hausgärten, wo ich Aufnahmen durchführte.

3.3.2.4. Beobachtung und Beschreibung der Hausgärten

Beobachtungen oder Besonderheiten, die nicht von den Fragebögen abgedeckt wurden, wurden aufgeschrieben (Bsp. Besonderheiten Boden, Infrastruktur für Nutztiere, Begrenzung und Zäune).

3.3.2.5. Interviews

Für meine Datenaufnahme verwendete ich insgesamt 4 Fragebögen von jeweils einer Seite mit Interviewcharakter. Die Interviews hielt ich meistens in der Wohneinheit ab, um direkten Blickkontakt mit dem Hausgarten zu vermeiden. Somit sollten direkte Assoziationen, die die Antworten auf die Fragen über die Hausgärten beeinflussen hätten können, verhindert werden.

Drei von den Fragebögen beinhalten strukturierte Interviews, wobei der InterviewpartnerIn gezielte Fragen gestellt werden und ich eine Skala an möglichen Antworten anbot. Mit den strukturierten Interviews wurden Informationen über die demografischen Daten, den charakteristischen Merkmalen des Hausgartens und über die gehaltenen Nutz- und Haustiere ermittelt.

Ein Fragebogen enthielt ein halb-strukturiertes Interview, mit dem ich durch den Gesprächsleitfaden weitere relevante Fragen bezüglich des Hausgartens abdeckte.

Durch die langen Gespräche und zahlreichen Besuche ergaben sich viele nicht-strukturierte und freie Interviews, wobei ich mir wichtige Informationen notierte. Meistens schrieb ich diese Information nach dem Besuch auf, da ein Mitschreiben während des Gesprächs als störend oder irritierend empfunden worden wäre.

3.3.2.6. Sammeln von ethnobotanischer Information

Nach dem Ausfüllen der 4 Fragebögen ging ich mit meinen InterviewpartnerInnen in den Hausgarten und ließ mir dort jede Nutzpflanze (Essbare Pflanzen, Heilpflanzen, Gewürzpflanzen, Baumaterial, etc.) vor Ort erklären. Dabei stellte ich zu jeder Pflanze die Frage nach den gebräuchlichen Namen, dem Nutzen, der eventuellen Aufbereitung und nach sonstigen Besonderheiten. Je nach Größe und Vielfalt des Hausgartens machte ich zwei bis drei Rundgänge mit dem/der BewirtschafterIn des Hausgartens durch den gesamten Garten, um alle verwendeten Pflanzen mit ihren Eigenschaften und Verwendungszwecken aufzuschreiben. Zur Aufnahme fläche zählte ich die gesamte Parzelle rund um den Wohnbereich. Neben den Rundgängen bei den Hofbesuchen gab es auch zahlreiche andere Gespräche, bei denen mir die BäuerInnen von ihren Verwendungen von Pflanzen erzählten.

3.3.2.7. Freelisting

Die Methode des Freelistings gehört zu den strukturierten Interviews und ist Teil der „cultural domain analysis“. Bei der „cultural domain analysis“ soll herausgefunden werden, wie eine Gruppe von Menschen (in meinem Fall verschiedene kulturelle Hintergründe) Begriffe (Pflanzen, Früchte, ...) ordnet und Zusammenhänge herstellt (Bernard 2006: 301 - 305).

Besonders bei der Freelisting Befragung war es wichtig, dass die InterviewpartnerInnen keinen Sichtkontakt mit dem Garten hatten, damit die eventuellen Eindrücke vom Hausgarten das Ergebnis nicht verfälschten. Meine Fragen bezogen sich auf die Pflanzen und Arbeiten im Garten und es wurden die ersten 5 aufgezählten Begriffe notiert. (Bsp.: Was sind die wichtigsten Produkte im Garten? Welche sind ihre Lieblingspflanzen im Garten?)

3.3.2.8. Ranking

Nach Bernard (2006: 316 f.) gehört die Methode des Rankings ebenfalls zur „cultural domain analysis“. Es geht darum eine Rangordnung herzustellen.

Für diese Methode verwendete ich sieben von mir angefertigte Kartonkarten mit Zeichnungen, die folgende Begriffe verdeutlichten: Heilpflanzen, Gewürzpflanzen, Ernährung (Essbares), Nutztiere, Brennholz und Baumaterialien, Ornamentalpflanzen und Geld (Abbildung 7). Ich bat meine InterviewpartnerInnen die Karten mit den Begriffen in einer Reihe aufzulegen, wobei der Begriff mit der wichtigsten Bedeutung für die befragte Person oben und der Begriff mit der geringsten Bedeutung ganz unten hingelegt wurde. Jede Person entschied individuell und ohne Einfluss von anderen, was sie als wichtigste Funktion des Hausgartens bewertet. Somit wurden die Karten mit ihrer Bedeutung nach ihrer Wichtigkeit gereiht. Diese Methode wendete ich in jedem Haushalt mit der Ehefrau und dem Ehemann an. Diese Befragung wurde von meinen InterviewpartnerInnen gut verstanden und war sehr beliebt.

Für die Methode des Rankings wurden insgesamt 45 Personen von allen 20 Höfen in Bezug auf die Wichtigkeit der Funktionen des Hausgartens interviewt. In den vier Dörfern wurden 24 Mestizen (15 Frauen, 19 Männer) und 21 Choles (13 Frauen, 8 Männer) befragt. Es soll herausgefunden werden, ob Geschlecht und/oder kulturelle Herkunft Einfluss auf den Rang der Wichtigkeit verschiedener Funktionen des Hausgartens nehmen.

Die Resultate wurden im Excel gespeichert und in Folge mit SPSS analysiert. Dabei wurden zwei Analysen durchgeführt: Chi-Quadrat-Test und Rangkorrelationskoeffizient nach Pearson. Beide Analysen werden angewendet, um Zusammenhänge zwischen den Antworten der BäuerInnen erkennen zu lassen.



Abbildung 7: Karten mit den Funktionen des Hausgartens für Ranking Befragung

3.3.2.9. Botanische Erhebung und Sammeln von Pflanzenmaterial

In den Monaten vor der Feldforschung setzte ich mich mit der tropischen Vegetation auseinander und nutzte die von mir besuchten Kurse am ECOSUR und die Bibliothek, um meine Kenntnisse der typischen Pflanzen des Hausgartens zu erweitern. Durch meine vorherige Auseinandersetzung mit den tropischen Nutzpflanzen konnte ich viele gängige

Arten ohne Herbariumsbeleg bestimmen. Um so viele Pflanzen wie möglich vor Ort zu bestimmen, verwendete ich das Bestimmungsbuch von Gilberto Emilio Mahecha Vega „Fundamentos y Metodología para la identificación de plantas“, welches für die Bestimmung der Vegetation des tropischen Hausgartens besonders hilfreich ist. Obwohl dieses Bestimmungsbuch auf die tropische Vegetation in Kolumbien ausgerichtet ist, so kommen viele Pflanzen auch in der mexikanischen tropischen Zone vor. Dadurch konnte ich einige Pflanzen zumindest bis zur Familie und manche bis zu Art selbst bestimmen.

Von jeder Pflanze, die ich nicht auf Anhieb bestimmen konnte, entnahm ich mit Einverständnis der Besitzer vier Pflanzenproben (Bsp.: Äste, Blätter, gesamte Pflanze), die ich in Karton und Zeitungspapier legte, presste und beschriftete. Bei dem entnommenen Pflanzenmaterial muss darauf geachtet werden, dass soviel Information wie möglich enthalten ist (Blüten, Früchte, ...), da jedes Detail bei der späteren Bestimmung hilfreich sein kann. Auch schriftliche Beschreibungen und Notizen über Besonderheiten der Pflanze können wesentlich bei der Bestimmung der Pflanze helfen.

Wegen der hohen Luftfeuchtigkeit besteht die Gefahr, dass die gesammelten Pflanzenmaterialien zu schimmeln beginnen und sich zersetzen. Deshalb ist es notwendig die Pflanzen mittels Trocknen oder Alkoholeinlegung zu konservieren. Ich entschied mich, die Pflanzen zu trocknen.

Die Pflanzentrockenmaschine fertigte ich in den ersten Tagen meines Aufenthalts mit Hilfe meiner Gastfamilie an. Wir konstruierten eine Holzkiste (0,60 x 1,10 x 0,70 m) und montierten im unteren Bereich 8 Glühbirnen von 80 Watt. Darüber montierten wir ein Holzgitter, worauf ich das gepresste Pflanzenmaterial legte und die Holzkiste abdeckte. Die Pflanzenproben brauchten 2 bis 3 Tage, bis sie vollständig getrocknet waren.

Das gepresste Pflanzenmaterial brachte ich auf die UAC (Universidad Autónoma de Campeche) auf das Institut der Wildsammlungen (Laboratorio de Vida Silvestre y Colecciones Botánicas), wo mir die Taxonomen Ricardo Góngora Chin und Rodolfo Noriega-Trejo bei der korrekten Bestimmung des Pflanzenmaterials halfen. Von jeder Pflanze gibt es vier Herbarienbelege, wobei zwei davon im Herbario del Laboratorio de Vida Silvestre y Colecciones Botánicas der Universidad Autónoma de Campeche (CEDESU-UAC) aufliegen und zwei ins Herbarium des ECOSUR San Cristóbal de las Casas geschickt wurden.



Abbildung 8: Gesammeltes Pflanzenmaterial von Ornamentalpflanzen des Hausgartens (Quelle: Neulinger 2008)

Auch verwendete ich Fotos für eine korrekte Bestimmung der Pflanzen im Hausgarten (Abbildung 8). Wenn das gepresste Pflanzenmaterial nicht eindeutig bestimmbar war, bedienten wir uns an mit- oder nachgebrachten Fotos von den Pflanzen, mit denen auch ein Fotoherbarium angelegt wurde.

Da für die taxonomische Bestimmung orientierten wir uns bei der Bestimmung hauptsächlich an zwei Bestimmungsbüchern, wobei beide Autoren eine ähnliche Klassifizierung verwenden. Falls eine Pflanze in keinem der beiden Bücher aufschien, verwendeten wir gegebenenfalls zwei weitere Bestimmungsbücher und die Internetseiten www.ipni.org und www.tropicos.org für die Bestimmung der Pflanzen.

Bestimmung vor Ort:

1. Fundamentos y Metodología para la identificación de plantas. Gilberto Emilio Mahecha Vega

Hauptsächlich verwendet wurden:

2. Listado florístico de Campeche. Actualizado del Estado de Campeche, México, 2000. Celso Gutiérrez Báez. Herbario UACAM. Centro de Investigaciones históricas y sociales Publicaciones de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México.
3. Listado florístico de la Península de Yucatán, 2000. Rafael Durán, Goreti Campos, Jorge Carlos Trejo, Paulino Simá, Filogonio May Pat, Miriam Juan Qui. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Merida, Yucatán, México.

Weitere Literatur:

4. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas, 1987. Fondo de cultura económica, México D.F., México.
5. Ethnoflora Yucatanense. Lista florística y Sinonimia Maya, 1985. Victor Sosa, J. Salvador Flores, V. Rico-Gray, Rafael Lira, J.J. Ortiz. Instituto nacional de investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz, México.

3.4. Datenspeicherung

Während meines Aufenthalts in der Forschungszone fuhr ich immer wieder nach Campeche, wo ich kontinuierlich an der Dateneingabe arbeitete. Wegen der hohen Luftfeuchtigkeit war es nicht möglich, den Laptop für die Dateneingabe vor Ort in die Forschungszone mitzunehmen. Am ECOSUR Campeche wurde mir ein Arbeitszimmer mit Internetzugang zur Verfügung gestellt, wo ich 24 Stunden Zugang hatte und auf meinem Computer arbeiten konnte.

Für die aufgenommen botanischen, ethnobotanischen und demografischen Daten verwendete ich ausschließlich Excel für die Anlage einer Datenbank. Grundsätzlich gibt es drei Datenbanken. In der ersten Datenbank notierte ich die aufgenommenen Pflanzen, ihre Bezeichnungen in Spanisch und Chol, das Vorkommen in den 20 aufgenommen Höfen und Ihre Verwendung. In der zweiten Datenbank wurden die demografischen Daten der InterviewpartnerInnen vermerkt. Weiters legte ich eine Datenbank mit den Verwendungszwecken und Zubereitungen der verschiedenen Pflanzen an.

Die restlichen aufgenommenen Informationen sind auf den Fragebögen oder in Notizbüchern notiert worden. Auch für das Ranking legte ich im Excel eine Datenbank mit den Antworten der insgesamt 45 Interviewten an.

3.5. Datenanalyse

Die Datenbanken mit den aufgenommenen Daten wurden ausschließlich im Excel angelegt und in weiterer Folge in das Statistikprogramm SPSS transferiert. Die Daten wurden im

Excel und mit SPSS analysiert und ausgewertet. Für die komplexeren Auswertungen, wie beispielsweise der Ähnlichkeit der botanischen Zusammensetzung der Hausgärten unter den DorfbewohnerInnen, wurde SPSS verwendet. Im SPSS wurden die Analysen des Chi-Quadrat-Test und Rangkorrelationskoeffizient angewendet und im Excel einfachere Auswertungen durchgeführt.

3.6. Genehmigungen, Material und Geräte

Für die Durchführung meiner Forschungsarbeit war eine Forschungs- und Sammelgenehmigung von der zuständigen staatlichen Institution SEMARNAT (Secretaria de Media Ambiente y Recursos Naturales) notwendig. Diese Dokumente waren vor allem wegen der Nähe zum Biosphärenpark Calakmul unerlässlich, wo strenge Richtlinien für das Forschen und vor allem für das Entnehmen von pflanzlichem Material gegeben sind. In dem Ansuchen stellte ich meine Arbeit, Arbeitsweise und Dauer meines Aufenthalts in einem kurzen informellen Schreiben vor. Ich bezog mich auf meine Gastinstitution ECOSUR und mit Hilfe meines externen Diplomarbeitbetreuers Armando Alayón Gamboa wurde das Schreiben den verantwortlichen Institutionen zugestellt und bestätigt. Die Forschungs- und Sammelgenehmigung trug ich während meiner Feldforschung in der Forschungszone immer bei mir.

Vor meiner Feldforschung suchte ich auch an der UAC (Universidad Autónoma de Campeche) um Unterstützung im CEDESU-UAC (Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y de Aprovechamiento, Laboratorio de vida silvestre y colecciones científicas) für die Bestimmung des gesammelten Pflanzenmaterials an. Ein schriftliches Übereinkommen zwischen der Universidad Autónoma de Campeche und dem ECOSUR Campeche wurde aufgesetzt und von beiden beteiligten Institutionen bestätigt.

Beim erstmaligen Besuch in den ausgewählten Dörfern lernte ich die Dorfvorsteher kennen und stellte ihnen mein Projekt vor. Von ihnen erhielt ich eine informelle Zusage für meinen Aufenthalt und die Durchführung meines Projekts.

Da die Forschungsregion schwer mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen ist, war ein eigenes Auto notwendig. Dies war auch unentbehrlich für die Hausbesuche in den vier Dörfern, die 2 bis 10 km voneinander entfernt waren.

Für das Trocknen der Pflanzen konstruierte ich eine Pflanzentrockenmaschine, die ich bei meiner Gastfamilie verwenden durfte (Abbildung 9). Wichtig war, Zeitungspapier von der Stadt mitzunehmen, da dies in den Dörfern nicht zu erhalten war. Mit meiner Kamera dokumentierte ich die Hausgärten, Aktivitäten und Pflanzen. Auch machte ich viele Familienfotos, die ich den Familien als Gegenleistung für ihre Zeit schenkte. Die Karten für das Ranking, sowie meine Fragebögen fertigte ich vor meinem Aufenthalt an und nahm sie in ausreichender Zahl mit. Ich rüstete mich mit an die klimatischen Bedingungen angepasster Kleidung für die Feldforschung aus (Kopfbedeckung, lange Kleidung, festes Schuhwerk, Regenschutz, etc.). Weiters stattete ich mich mit Insektenschutzmittel gegen die besonders in der Regenzeit stark auftretende Moskitoplage, sowie einer guten Hausapotheke aus.



Abbildung 9: Konstruktion der Pflanzentrockenmaschine mit Hilfe meiner Gastfamilie und Detail (Quelle: Neulinger 2008)

4. Probleme beim Finden der Forschungsregion

Für meine Feldforschung war es notwendig, eine Forschungs- und Sammelgenehmigung und somit eine rechtliche Absicherung von einer Organisation oder Institution zu erhalten. Anfang März 2008 begann ich, Dörfer in der Region von Palenque zu besuchen und Kontakt mit NGO-s aufzunehmen. Ich habe mich deshalb mit einer Zusammenarbeit mit einer NGO und nicht mit dem ECOSUR entschieden, da es in Chiapas im Jahr 1998 einen medial diskutierten Fall von einem Projekt mit Verdacht auf Bioprospektion gegeben hat, in den das ECOSUR involviert war (4.4. Fallbeispiel Chiapas). Es wurde mir sogar von meinem Betreuer empfohlen, mich nur auf meine Heimuniversität zu beziehen, da das ECOSUR seit den Vorkommnissen von 1998 in Chiapas einen schlechten Ruf bezüglich botanischen Forschungen mit indigenen Völkern hat. Somit kontaktierte ich NGO-s in San Cristóbal und Palenque (OMIECH, CONPITCH, Xí'nich, SADEC, Junta de Buen Gobierno de los Zapatistas und weitere), die mir in meiner Feldforschung den notwendigen Rückhalt hätten geben können. Ich präsentierte mein Projekt viele Male vor verschiedenen Verantwortlichen, erarbeitete ein gut verständliches Informationsschreiben, dass ich bei den Organisationen zur Vorstellung meines Vorhabens ließ. Bei vielen Gesprächen und Terminen wurde mir von den Organisationsvorständen das gleiche Hindernis für die Durchführung meines Projekts erklärt.

Durch eine geplante Forschung des amerikanischen Wissenschaftlers Brent Berlin, der über 30 Jahre lang ethnobotanische Forschungen in ganz Chiapas durchführte, wurden ausländische Institutionen und Firmen in ein Projekt involviert. Das mögliche Interesse dieser Firmen an Patenten der Wirkstoffe von traditionell verwendeten Pflanzen führte zu einem mehrjährigen Gerichtsfall, der weltweit für Aufmerksamkeit sorgte. Diese Tatsache führte primär zur Ablehnung meines Projekts.

Neben der Angst vor Patenten findet man im Bundesstaat Chiapas weitere Probleme. Die momentane politische Situation in den Dörfern von Chiapas ist beunruhigend. Die Dörfer sind in sich sehr geteilt, es gibt viele verschiedene ideologische und religiöse Gruppierungen, die untereinander in Konflikt stehen. Weiters findet man auch paramilitärische Gruppierungen und Guerilla, die sich besonders in den letzten Jahrzehnten in den Dörfern bildeten. Somit wurde mir von den Sprechern der NGO-s deutlich erklärt, dass meine

Anwesenheit im Dorf weitere, mir vielleicht gar nicht bewusste, Konflikte hervorrufen könnte. Auch für meine Sicherheit konnte nicht garantiert werden.

Somit habe ich nach fast zweieinhalb Monaten intensiven Versuchen, eine Kooperation für meine Feldforschung in den Hausgärten in Chiapas zu finden, aufgegeben. Durch die verhinderte Forschung in Chiapas beschäftigte ich mich mit der Problematik der Bioprospektion und dem Einsatz von geistigen Eigentumsrechten, welche stark mit der Thematik der ethnobotanischen Forschung verbunden ist.

4.1. Definition von Biopiraterie und Bioprospektion

La piratería biológica se refiere a la apropiación y piratería, por medio de la aplicación de los derechos de propiedad intelectual de científicos y de empresas, del valor intrínseco de las especies diversificadas y de los derechos de la comunidad y las innovaciones de las poblaciones indígenas.

(Zitat: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (PNUD) 1998: 76 in García et. al, 2004)

Die indische Wissenschaftstheoretikerin und Ökofeministin Vandana Shiva bezeichnet Biopiraterie als den Kolonialismus des 21. Jahrhunderts. Die Eroberung und Aneignung von Ländern und Kontinenten vor mehr als 500 Jahren stellt sie in direkten Vergleich mit den heutigen Kolonisationsvorhaben mittels Patenten und Eigentumsrechten (Shiva 1997: 17).

Als Biopiraterie bezeichnet man die private Aneignung von genetischen oder biologischen Ressourcen und von Wissen über ihre Nutzung und Wirkung. Privatpersonen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen oder sonstige juristische Personen können sich Information von Leben mit Hilfe von so genanntem geistigen Eigentumsrecht (IPR = Intellectual Property Rights) aneignen. Das geistige Eigentumsrecht schafft für die Inhaberin/den Inhaber eine Art Monopol und führt zu einer privaten Aneignung von Wissen, Natur und kreativen Leistungen, wobei alle anderen von einer gewerblichen Nutzung der entsprechenden Privatisierung (Erfindung, Nutzung, Name, Wirkstoff, etc.) ausgeschlossen werden. Die Privatisierung mit Hilfe des geistigen Eigentumsrechts von Pflanzen oder Tieren, deren Bestandteile oder Gene und deren Nutzungswissen wird als Patentierung bezeichnet, welche die privatisierten Organismen und Kenntnisse zu einer Ware werden lassen (Rafi 2008, Riekeberg et al. 2005, Garcia 2004, Castro 2000).

Diskutiert und verordnet werden geistige Eigentumsrechte durch das TRIPS Abkommen des GATT (TRIPS = Trade Related Intellectual Property Rights; GATT = General Agreements on Tariffs and Trade). Das TRIPS Abkommen des GATT wurde von der Folgeorganisation WTO übernommen und weiterbetrieben. Das TRIPS Abkommen wurde in der Uruguay-Runde (1986-94) von den Mitgliedern der WTO beschlossen und hat seitdem für den multilateralen Handel Gültigkeit (WTO, 2008).

Shiva (1997) erwähnt als problematische Einschränkung durch den Einsatz von Eigentumsrechten den Übergang von ehemaligen Gemeinschaftsrechten zu privaten

Rechten. Intellektuelles Gemeingut wird privatisiert und zu einem Firmenmonopol gemacht. Als zweite Einschränkung spricht sie an, dass geistige Eigentumsrechte als solche nur dann anerkannt werden, wenn Wissen und Innovation geeignet sind, Profit zu erzeugen und nicht, wenn sie soziale Bedürfnisse erfüllen. Die Autorin betrachtet die Verhandlungen des TRIPS kritisch, da dieses Abkommen hauptsächlich zugunsten der Werte und Interessen westlicher transnationaler Unternehmen ausgerichtet ist (Shiva 1997: 22 - 24).

Die Ausschaltung von möglicher Konkurrenz in der Vermarktung des patentierten Produktes, die Geheimhaltung des Produktionsweges und aggressive Werbestrategien bringen die InhaberInnen des privaten Eigentumsrechts in eine Monopolstellung, die ihre alleinigen wirtschaftlichen Gewinne sichert. Die Eigenschaften von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen werden systematisch durch Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen unter die Kontrolle von Saatgut-, Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmakonzerne gebracht, was als „systematische Biopiraterie“ bezeichnet wird. Die Kontrolle mittels Patent-, Sorten- und Markenrecht über die Verwendung und Kommerzialisierung bestimmter Produkte schränkt die ursprünglichen Nutzer dieser Güter ein. Das traditionelle Wissen über Pflanzen und deren Verwendung stammt hauptsächlich von indigenen Völkern und lokalen bäuerlichen Gemeinschaften, welche durch die Patentierung plötzlich in der Verwendung ihrer seit jeher verwendeten Produkte eingeschränkt oder gar ausgeschlossen werden (Riekeberg et al. 2005: 10 - 16).

Biodiversität wurde schon immer als lokale gemeinschaftliche Ressource gesehen, die dann als Allgemeinbesitz gilt, wenn soziale Systeme diese Ressource nach den Prinzipien der Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit nutzen. Der innere Wert von Biodiversität wird beim Gemeineigentum anerkannt, bei der Verwendung von IPR entsteht der Wert jedoch erst durch kommerzielle Ausbeutung (Shiva 1997: 63ff.).

Der Patentierung zwecks kommerzieller Verwertung von biologischer Vielfalt (Biopiraterie) geht eine gezielte Forschung des biologischen Materials voraus, welche als Bioprospektion bezeichnet wird. In der Bioprospektion wird nach biologischer Diversität, nach traditionellem Wissen der indigenen bäuerlichen Bevölkerung über die genetischen und biochemischen Ressourcen gesucht. Biologisches Material wird gesammelt, das für eine kommerzielle Verwendung interessant. Man eignet sich das Wissen der indigenen Bevölkerung über die Verwendung von Pflanzen und Tieren, von heiligen, zeremoniellen und ästhetischen Objekten an, um diese Kenntnisse mittels Patenten für den persönlichen, finanziellen Vorteil zu nutzen (Riekeberg et. al 2005: 65 - 68; Garcia et. al 2004: 60).

Grundsätzlich kann man nach Castro (2000) die Plünderung von den biologischen Ressourcen in folgende drei Schritte einteilen:

1. Primärmaterial: Mittels Bioprospektion beschafft man sich mittels einer Forschung die Pflanzen, Tiere, oder Mikroorganismen des Interesses.
2. Forschung: Die Pflanzen, Tiere oder Mikroorganismen werden auf ihre Funktion und Wirkung untersucht. Dabei bedient man sich neben modernen Technologien oft den traditionellen Kenntnissen der meist indigenen ländlichen Bevölkerung.
3. Privatisierung: Die erlangten Kenntnisse werden gesetzlich geschützt (patentiert) und sind ab sofort nur mehr für die Inhaberin/den Inhaber des Patents zugänglich und vermarktbar. Alle anderen müssen für die Verwendung der Patentierung um Genehmigung ansuchen und den vom Inhaber verlangten Preis für eine Nutzung bezahlen (Castro 2000: 5).

4.2. Biodiversitätskonvention (CBD)

Die Konvention zum Schutz der biologischen Vielfalt (CBD = Convention on Biological Diversity) wurde 1993 auf der UN-Weltkonferenz in Rio de Janeiro gegründet, um auf die zunehmende Zerstörung der biologischen Vielfalt und die ungerechte Verteilung der sich aus der Nutzung der Biodiversität ergebenden Gewinne zu reagieren. Dieses internationale Übereinkommen, das 188 Staaten unterzeichnet haben, versucht, Lösungen in Bezug auf Biodiversität als Ganzes zu nehmen (die Artenvielfalt, die Vielfalt der Ökosysteme und die genetische Vielfalt), wobei das Schutzziel mit dem Nutzungsgedanken verbunden werden soll (Riekeberg et al. 2005: 65 - 68).

Die Voraussetzungen für das Beschaffen von genetischem Material und die weitere kommerzielle Nutzung werden in der Konvention behandelt. Für die Aneignung von genetischen Ressourcen, Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen muss es laut CBD zu einer Einigung zwischen den ursprünglichen Nutzerinnen und Nutzern und dem interessierten Unternehmen kommen. Der Zugriff auf biologische Vielfalt wird von CBD an folgende Bedingungen geknüpft:

1. Es muss eine vorherige informierte Zustimmung der Länder erfolgen, unter deren Souveränität die biologische Vielfalt steht. (prior informed consent (PIC))
2. Die Bedingungen für Zugang und Nutzung müssen zwischen den VerhandlungspartnerInnen einvernehmlich ausgehandelt werden (mutually agreed terms (MAT))
3. Es muss ein fairer und gerechter Vorteilsausgleich erfolgen (fair and equitable benefit sharing (BS)) (Riekeberg et. al 2005: 65 - 68).

4.3. Beispiele von Biopiraterie weltweit und Akteure

Von Riekeberg et al. (2005: 9 ff.) werden weltweite Beispiele für den Raub von biologischer Vielfalt angeführt. Vom indischen Neembaum verwendet man seit Jahrhunderten dessen Blätter, Zweige, Früchte und Samen für seine entzündungshemmende und desinfizierende Wirkung und dessen Öl für Lampenöl und Ungezieferbekämpfung. 1994 wurde erstmals bekannt, dass eine amerikanische Firma das Patent auf die Nutzung der Samen erhalten hat. Erst nachdem Inder und Inderinnen mit Unterstützung von europäischen Aktivisten Einspruch auf das Patent erhoben haben, wurde das Patent im Frühjahr 2005 endgültig aufgehoben.

Die Frucht des Hoodia-Kaktus aus dem südlichen Afrika, welche ein hohes Marktpotential aufweist, wurde ebenfalls von einem britischen Großkonzern patentiert, wobei die Urbevölkerung (San) nicht informiert wurde. Das traditionelle Wissen der San wurde von einer britischen Arzneimittelfirma verwendet um einen Wirkstoff der Frucht zu patentieren, das Einverständnis der Urbevölkerung wurde nicht eingeholt. Den San wurde durch das Patent verboten, ihr Wissen über die Frucht in irgendeiner kommerziellen Verwendung zu nutzen (Riekeberg 2005: 107 – 109).

Jedoch nicht nur Heilpflanzen, sondern auch Futter- und Nahrungsmittel sind von der systematischen Biopiraterie betroffen. Internationale Agrarkonzerne sind daran interessiert

Pflanzen gentechnisch zu manipulieren, neue Sorten zu entwickeln und durch geistige Eigentumsrechte zu schützen. Ein Fall von Biopiraterie an Mais ist der so genannte Ölmaisfall. Es wurde eine auf konventionellem Weg gezüchtete Maissorte wegen ihres Fettgehalts von dem Agrarchemiekonzern DuPont patentiert. Diesen speziellen Fettgehalt weisen jedoch viele Maissorten auf, besonders in Mexiko, wo viele verschiedene Arten von Mais schon seit Jahrhunderten gezüchtet werden. Aufgrund dieses Patens wäre es möglich, BäuerInnen wegen Maissorten, die sie selber züchten und anbauen, zu verklagen, nur weil sie den gleichen Fettgehalt aufweisen (Riekeberg 2005: 24).

In vielen Entwicklungsländern wird Saatgut im Rahmen von Subsistenzlandwirtschaft selbst gezüchtet, aus der Ernte des Vorjahres aufbewahrt, wieder verwendet oder getauscht. Eine Verwendung von patentiertem und hybridisiertem Saatgut führt zu Abhängigkeit und macht eine derartige Landwirtschaft unmöglich. Die angeführten Beispiele sind nur einige wenige Fälle, die weltweite Aufmerksamkeit hervorgerufen haben. Geistige Eigentumsrechte werden immer wichtiger und Länder werden sogar verpflichtet, diese zuzulassen, was zu einer Erweiterung des kapitalistischen Wirtschafts- und Gesellschaftssystems beiträgt (Riekeberg et al. 2005: 10 - 16).

Die meisten Projekte, die gewinnbringende Patente zum Ziel haben, werden von Industrieländern initiiert, vom so genannten Norden. Da die Länder des Südens die weltweit höchste Biodiversität aufweisen, sind diese Staaten Hauptziel der Bioprospektion für die industrialisierten Länder (Castro 2000; Garcia et al. 2004; Riekeberg et al. 2005; Shiva 1997).

In 15 Staaten mit einer weltweit herausragenden Diversität an Lebewesen, den sogenannten Megadiversitäts-Staaten, befinden sich insgesamt rund 79 % der weltweiten biologischen Vielfalt. In diesen Ländern (Bolivien, Brasilien, China, Kolumbien, Ecuador, Indien, Indonesien, Kenia, Madagaskar, Malaysien, Mexiko, Peru, die Philippinen, Südafrika, Venezuela) sind auch 45 % der Weltbevölkerung beheimatet. Im Februar 2002 schlossen sich diese Staaten zu der Megadiversitäts-Gruppe (Like Minded Megadiverse Countries = LMMC) zusammen, um eine Regelung für den Zugang zu biologischer Vielfalt und für den Vorteilsausgleich zu erarbeiten (Riekeberg et al. 2005: 98 f.).

4.4. Fallbeispiel Chiapas

Mexiko zählt laut ICBG (International Collaborative Biodiversity Group) zu den sechs Ländern mit der höchsten Biodiversität weltweit, ist das artenreichste Land in Zentral- und Mittelamerika und das sechstreichste Land an endemischen Arten. Besonders der Bundesstaat Chiapas weist eine immense biologische, topografische, geologisch, klimatische und edafologische Vielfalt auf und gemeinsam mit Oaxaca zählt diese Region zu den artenreichsten der Welt (Garcia et al. 2004: 64, Castro 2000: 5) Dies macht besonders den Süden Mexikos interessant für pharmazeutische Forschung.

ICBG ist eine staatliche, interinstitutionelle Organisation in den USA, welche 1992 gegründet wurde und mit mehreren privaten und öffentlichen amerikanischen Institutionen zusammenarbeitet (National Institute of Health, National Institute of Cancer, National Science Foundation, ...). ICBG koordiniert die verschiedenen Institutionen und betreibt Forschungen für die Entwicklung von Medikamenten für die Kontrolle von Krankheiten wie AIDS oder Krebs. ICBG finanziert sich größtenteils durch die Kommerzialisierung von industrialisierten Produkten und durch die Patentierungen, welche die Erforschung von den natürlichen Ressourcen und die weitere biotechnologische Analyse zur Basis haben.

Im Jahr 1998 wurde von ICBG das Projekt ICBG-Maya (Descubrimiento de Medicinas y Biodiversidad entre los Mayas de México) initiiert, das folgende drei Institutionen einbindet: die Universität von Georgia in den USA (UG), Molecular Nature Limited (MNL – ein englisches Biotechnologie Unternehmen) und das ECOSUR San Cristóbal de las Casas (Colegio de la Frontera Sur). Das Projekt ICBG-Maya unter der Leitung von Brent Berlin verfolgt drei Ziele:

1. Entdeckung von Heilmitteln und pharmazeutische Entwicklung
2. Medizinische Ethnobiologie und Aufnahme der Biodiversität
3. Bewahrung der biologischen und kulturellen Vielfalt, nachhaltige Landwirtschaft und wirtschaftliches Wachstum

Dieses auf fünf Jahre angelegte Projekt mit großzügiger Finanzierung sollte im Hochland von Chiapas durchgeführt werden, wobei das traditionelle Wissen der indigenen Bevölkerung als Basis für die Entwicklung der gesuchten, neuen Wirkstoffe dient (Castro 2000: 10 - 16).

Das Vorhaben im Hochland von Chiapas scheiterte jedoch am Aufstand der lokalen Bevölkerung. Bei der Einreichung des Projekts kam es zu einer mehrere Jahre dauernden gerichtlichen Diskussion zwischen den Funktionären von ICBG-Maya, der mexikanischen Regierung und lokalen und internationalen Organisationen, wobei es zur Denunzierung des Projektes ICBG-Maya kam.

Compitch (Consejo estatal de Organizaciones de Médicos y Parteras Indígenas Tradicionales de Chiapas) und RAFI (Rural Advancement Foundation International) sind zwei Organisationen, die sich mit dem Fall ICBG-Maya beschäftigten. Sie führen folgende Punkte gegen das Projekt an (Castro 2000: 10 – 16):

- Es wurde ein Abkommen unterzeichnet, das die geistigen Eigentumsrechte für das erforschte Material der Universität von Georgia zuspricht. Dieses Abkommen wurde nur von den Mitgliedern von ICBG-Maya unterschrieben. Die indigene Bevölkerung, deren Wissen die Basis für die neuen Erkenntnisse darstellt, wurde nicht über diesen Vertrag informiert oder um ihr Einverständnis gefragt. Die lokale Bevölkerung hat somit kein Recht auf die möglichen Patente, welche ihr Wissen zur Grundlage hat.
- Das Projekt wurde im Ausland entwickelt und wird größtenteils von Nicht-Mexikanern geleitet. ICBG-Maya lehnt eine Zusammenarbeit mit lokalen indigenen Organisationen ab.
- Es wurden bereits Sammlungen von Pflanzenmaterial in sieben Dörfern ohne Genehmigung durchgeführt.
- Es wurde gegen ein nationales Gesetz verstoßen, in dem das vorherige Einverständnis der lokalen Bevölkerung für eine Durchführung des Projektes notwendig ist (PIC = Prior Information Consent).
- Das Projekt würde nicht ohne den kommerziellen Gewinn, der aus den Biotechnologieprodukten gemacht werden soll, existieren. Somit steht hinter dem Projekt ein wirtschaftlich interessantes Produkt, das kommerzialisiert wird und nur dem Eigentümer des geistigen Eigentumsrechtes Gewinn bringt.
- ICBG lehnt eine öffentliche Diskussion, an der Autoritäten der verschiedenen Regierungs- und Nicht Regierungsorganisationen, AkademikerInnen und Zivilgesellschaft teilnehmen, ab.

Für eine Vertretung der indigenen Interessen wurde die Vereinigung PROMAYA ins Leben gerufen, die jedoch bis heute nur auf dem Papier existiert. PROMAYA hätte auch den geringen Prozentsatz der Gewinne unter der lokalen Bevölkerung, die den Vertrag mit PROMAYA unterzeichnet haben, ohne Mitspracherecht der Gemeinden verteilen sollen. Alle anderen Dörfer, in denen die patentierte Pflanze ebenfalls vorzufinden ist, wären leer ausgegangen (ETC-Group 2001 in Riekeberg 2005: 17 - 19; Castro 2000).

Das Wachstum an Biotechnologie wäre gerechtfertigt im Kampf gegen die Armut, Krankheiten, Hunger und Unterernährung. Diese Probleme kommen vor allem in Entwicklungsländern vor, die oft eine herausragende Biodiversität aufweisen. Bei der Entwicklung von geistigem Eigentum und der privaten Aneignung von globalen Interessen, ist eine kritische Analyse der Machtverhältnisse und Verteilung zu kontrollieren. Keine wissenschaftliche Entwicklung kann für eine Mehrheit nützlich sein, ohne die Regulierung des Kapitals, der Gerechtigkeit und der Gleichheit der Beteiligten (GARCÍA 2004: 85 - 88).

„Widerstand gegen Biopiraterie ist ein Widerstand gegen die ultimative Kolonisation des Lebens selbst – sowohl der Zukunft der Evolution, als auch der Zukunft nichtwestlicher Traditionen in Bezug auf die Natur und das Wissen über sie. Es ist ein Kampf, um der Artenvielfalt die Freiheit zur Entwicklung zu gewähren. Es ist ein Kampf, um der kulturellen Vielfalt den Freiraum zur Entwicklung zu lassen. Es ist ein Kampf um die Bewahrung sowohl der kulturellen als auch der biologischen Diversität.“ (Zitat: Vandana Shiva 1997: 17).

5. Ergebnisse

„...la tierra para nosotros es una tenencia, la que deberíamos cuidar mucho. Si no lo cuidamos se convierte en desierto y ya no es tierra.“

(Zitat: José Manuel Velasquez Jiménez, Narciso Mendoza, 10.07.2008)

5.1. Parzellen und Aufnahmefläche

Zur Aufnahmefläche zählte die gesamte Parzelle rund um den Wohnbereich. Die 20 aufgenommenen Parzellen waren alle rechteckig oder quadratisch angelegt, hatten zusammen eine Größe von 48.125 m² und variierten leicht in der Größe. 15 von den 20 Parzellen haben eine Größe von 50 x 50 Metern. In Cristóbal Colón hatte eine Familie eine Parzellengröße von 16,5 x 50 Meter, in Narciso Mendoza waren zwei Grundstücke zusammengelegt worden und die Parzelle fasst 50 x 100 Meter groß und in Niños Héroes hatten drei Familien eine Parzellengröße von 40 x 40 Metern. Somit ergab sich in Cristóbal Colón eine Aufnahmefläche von 10.825 m², in Narciso Mendoza 15.000 m², in Niños Héroes 12.500 m² und in El Carmen II 9.800 m². Von der Aufnahmefläche sind die Wohnfläche und sonstige Gebäudestrukturen abzuziehen.

5.2. Häuser

Die Wohnhäuser werden immer einstöckig und meistens in einem rechteckigen Grundriss gebaut. Als Materialien werden große Bretter aus harten Hölzern wie Caoba (*Swietenia macrophylla*), Ciricote (*Cordia dodecandra*) oder Cedro (*Cedrela odorata*) verwendet. Das Holz wird oft vom eigenen Wald entnommen und in lokalen Sägewerken geschnitten. Manchmal werden Holzstecken, die zu einem dichten Zaun geflochten werden, als Hauswand verwendet. Die Größe der Häuser variiert je nach Möglichkeit und Familiengröße und oft leben Großfamilien auf engstem Raum zusammen. Die Bretter werden locker mit Zwischenräumen zu Wänden gebaut, sodass die Luft zirkulieren kann. Das Dach sitzt nicht direkt auf den Hauswänden auf, da ein Freiraum für den Rauchabzug freigelassen wird. Wegen des heißen Klimas und der starken Rauchentwicklung der Küche ist es günstig, wenn die Luft im Haus zirkulieren kann.

Auf allen Grundstücken wurden zumindest zwei Häuser gebaut, wobei die Küche und das Schlafhaus getrennt und in zwei verschiedenen Gebäuden untergebracht sind. Die Küchen wurden in den meisten Häusern angrenzend an das Wohnhaus in einem überdachten und umzäunten Bereich angelegt. In der Küche befindet sich eine offene Feuerstelle, die auf einem Stein- oder Betonsockel aufsitzt. In der Küche werden Tische als Arbeitsfläche verwendet und meistens gibt es Bänke oder Plastiksessel als Sitzmöglichkeit. Im Haus wird meistens nacheinander gegessen (zuerst die Männer nach der Milpa, dann die Frauen und Kinder), somit gibt es in den Küchen selten Sitzgelegenheiten für die ganze Familie.

In einem Haus fand ich auch einen runden Backofen, der aus Stein und Beton gebaut war. Dieser wurde zum Backen für sogenanntes „süßes Brot“ (pan dulce = Mehlspeise) verwendet, ist heute allerdings nicht mehr in Betrieb.⁴

Die Häuser haben nur wenige Räume, die mit Zwischenwänden ohne Türen unterteilt sind. Auch gibt es Häuser mit nur einem Raum, in dem Küche, Schlaf- und Wohnraum untergebracht sind. Fenster werden nur selten in die Wohneinheit integriert und die verschließbaren Türen werden an den Hauslängsseiten angelegt. Die Häuser können mehrere Eingänge haben, manchmal sind diese auch nur herausnehmbare Bretter in der Wand.

Im Schlafhaus oder Schlafzimmer wird oft auch Wäsche aufgehängt. Die BäuerInnen schlafen in Hängematten und auf aus Holz konstruierten Schlafflächen, die mit Decken oder Moskitonetzen umhängt werden. Die Moskitonetze sind besonders in der Regenzeit unabdingbar, da es zu einer starken Moskitoplage kommen kann.

Der Boden der Häuser besteht meistens aus gestampftem Erdboden, manchmal wird der Boden auch zusätzlich mit Steinen und Sand ausgefüllt. In vielen Häusern wird teilweise Betonboden und auch Holzboden verwendet.

Das Dach sitzt auf einer Holzkonstruktion auf und verläuft mit einer Schräge von ca. 45° nach oben. Für die Abdeckung wird „hoja de guano“, das große, fächerartige Blatt zweier Palmenarten (*Sabal mexicana*, *Sabal maritiiformis*) verwendet. Für die Abdeckung von kleineren Baustrukturen im Hausgarten verwendet man auch corozo (*Orbignya cohune*). Diese Palmen sind wildwachsend und werden auch auf der Milpa für die Nutzung stehen gelassen. Ein Dach aus Palmenblättern hält viele Jahrzehnte und diese traditionelle Abdeckung hält das Innere des Hauses kühl und schützt zuverlässig vor Regen. Ein weiterer Vorteil ist die Lärmverminderung in der Regenzeit. Im Gegensatz dazu stehen die viel verwendeten Wellblechdächer, die weniger arbeitsintensiv und flacher angelegt sind und auf

⁴ kulturelle Anmerkung: Die Choles glauben, dass nur Junggesellen Brot backen können. Sobald sie eine Frau heiraten und diese schwanger wird, geht der Teig nicht mehr auf und der „Bäcker“ kann kein brauchbares Brot mehr herstellen.

denen das Prasseln der Regentropfen bei starken Gewittern eine enorme Lärmbelastung ist. Auch heizen sich die Häuser bei der starken Sonneneinstrahlung mit einer Abdeckung aus Wellblech schneller auf. Weiters werden auch noch Dächer aus robustem Wellkarton verwendet. Wellblech und Wellkarton müssen gekauft werden, während die Palmenblätter von der Natur entnommen werden können. Die Abdeckung mit Palmenblättern ist im Vergleich zu Wellblechdächern arbeitsintensiver.

Nur eine Familie verwendete auf ihrem gesamten Grundstück nur traditionelle Baumaterialien (d.h. Holz, Erdboden und Palmenblätter für die Abdeckung der Baustrukturen). Auf 12 von den 20 eingesehenen Grundstücken wurde eine Mischung aus traditionellen und modernen Baumaterialien verwendet. In 7 von den 20 aufgenommenen Höfen wurden ausschließlich moderne Baumaterialien wie Beton, Wellblech und Wellkarton verwendet. Von diesen 7 Höfen befinden sich 5 Höfe in Niños Héroes.

Die Architektur in Niños Héroes unterschied sich wesentlich von den anderen Dörfern. Dort sind fast alle Häuser aus Beton gebaut und es wurden ausschließlich Wellblechdächer und Flachdächer aus Beton (ohne Deckung) verwendet. Die moderne Bauweise mit Beton ist kostspieliger als mit Holz zu bauen und stellt somit ein Statussymbol dar. Dass in Niños Héroes hauptsächlich diese Bauweise vorzufinden ist, lässt auf eine zusätzliche Einkommensquelle der BewohnerInnen schließen, was auf die starke Auswanderungsrate speziell in diesem Dorf zurückzuführen ist: Niños Héroes gilt als ein „männerloses“ Dorf, da viele Männer in den Norden, das heißt USA, ausgewandert sind, um dort zu arbeiten und ihre Familien finanziell zu unterstützen.

5.3. Bauliche Strukturen im Hausgarten

Direkt neben dem Haus werden Behälter aller Art (Zisternen, Kübel, Regentonnen, alte Kühlschränke, ...) aufgestellt, in denen das Regenwasser gesammelt wird. Für die Nutztiere, die in allen untersuchten Hausgärten vorkommen (Schweine, Hühner, Gänse, Truthähne, ...) werden kleinere Hütten und Unterstände gebaut. Oft werden auch nur einfache Gerüste aus Stecken oder Bäume als Sitz- und Schlafplatz für das Geflügel verwendet. Für Chayote (*Sechium edule*) fand ich in 7 Hausgärten ein Rankgerüst aus Stecken aufgebaut (Abbildung 10). Die Zonen des Gemüse- und Kräuternbaus wurden mit Holzzäunen umgrenzt, um die Nutztiere von den Pflanzen fernzuhalten. Wenn Gewürz- und Gemüsepflanzen in Kübeln oder Töpfen kultiviert wurden, so waren diese manchmal auf Holzgestellen aufgestellt, um diese vor den Tieren zu schützen.



Abbildung 10: Rankgerüst im Hausgarten für *Sedum edule*
(Quelle: Neulinger 2008)

Angrenzend oder nahe dem Wohnhaus fand ich in mehreren Höfen einen Waschbereich, wo sich die Familie duschen und waschen kann. Geduscht wurde aus Wassereimern, da kein Fließendwasser verfügbar ist.

In einigen Hausgärten waren auch Unterstände aufgebaut, wo Hängematten aufgehängt werden konnten oder Sitzmöglichkeiten untergebracht waren. Auch gab es Hütten und Unterstände zum Lagern von Holz, Werkzeugen und Gebrauchsmaterialien.

In allen aufgenommenen Hausgärten gab es einen Waschplatz, wo eine Waschrumpel, meistens auf einem Tisch aus Holz oder Kisten, aufgestellt war.

In allen Hausgärten lag meist fern vom Wohnhaus gelegen eine Latrine, deren Standort nach einigen Jahren gewechselt wird. Für die Latrine wurde ein Erdloch ausgehoben und eine kleine Hütte oder zumindest ein Sichtschutz rundherum gebaut. Für die Latrinenkonstruktionen wurden für den Sichtschutz Palmenblätter oder Holzbretter und für den Boden Holzbretter verwendet. In 10 Höfen besaßen die Familien einen WC-Sitz aus Keramik, bei den anderen Familien wurde einfach ein Loch im Holzboden gemacht.

5.4. Tiere im Hausgarten

In allen 20 Höfen fand ich Haus- und Nutztiere vor. Die gehaltenen Tiere stellen eine finanzielle Absicherung dar, da die Tiere in einer Notlage verkauft werden können.

In jedem von den von mir besuchten Haushalten waren Hühner anzutreffen. Von einigen wenigen bis zu über hundert Stück werden Hühner für den Eigenkonsum und für den gelegentlichen Verkauf gezüchtet. Es gibt zahlreiche Hühnerrassen, die besonders im Federkleid variieren, die unter den BäuerInnen ausgetauscht oder am Markt in Xpujil gekauft wurden. Das Fleisch und die Eier dienten dem Familienkonsum und wurden oft an Feiertagen gegessen. Die Hühner mussten, wenn sie in geringer Stückzahl vorkamen, fast nicht zugefüttert werden und suchten sich ihr Futter im Hausgarten oder im Haus. Oft fand man im Hausgarten einen Hühnerstall, oder ein Holzgerüst, auf dem die Hühner die Nacht verbringen. Manches mal wurden auch Bäume als Hühnerstall genutzt, indem einfach eine kleine Leiter oder Aufstiegshilfe am Baum angebracht wurde.

In 13 von den 20 Höfen hielten die BäuerInnen Truthähne, die wie die Hühner dem Eigenkonsum oder dem gelegentlichen Verkauf dienen. Sie wurden mit Mais gefüttert und nützten die gleiche Infrastruktur wie die Hühner.

Wenn ein Fluss oder ein stehendes Wasser in der Nähe lag, wurden Enten und Gänse für den Konsum der Eier und des Fleisches gehalten.

Fleisch wurde in den von mir besuchten Dörfern als besonders wertvolles Nahrungsmittel geschätzt und eher selten gegessen. Wenn ein großes Tier wie ein Schwein oder eine Kuh geschlachtet wurde, so wurde das Fleisch unter den DorfbewohnerInnen aufgeteilt oder verkauft, oder bei einer gesellschaftlichen Veranstaltung konsumiert. Im Hausgarten werden Schweine gehalten, die an Stricke angebunden sind, oder frei herumlaufen. Wenn ein Schwein geschlachtet wird, so wird dies meist an einem Feiertag wie beispielsweise zu Weihnachten oder beim Jahrmarkt gemacht. Das Schwein wird in der Nacht zuvor im Schlaf umgebracht, sodass das ganze Tier noch in der Nacht und am nächsten Morgen schnell verarbeitet werden kann. Die Aufbewahrung von Fleisch war in den Dörfern problematisch,

da selten Kühlschränke zur Konservierung zur Verfügung standen und das Fleisch in der Tageshitze schnell verdirbt.



Abbildung 11: Bäuerin mit ihren Tieren im Hausgarten
(Quelle: Neulinger 2008)

In einem Hof hielten die BäuerInnen eine Ziege und ein Schaf für das Abgrasen des Rasens und für den Fleischkonsum. Diese Tiere wurden von einem lokalen Ziegenzüchter und am Markt gekauft.

In den meisten Höfen konnte ich Hunde und Katzen antreffen. Die Hunde werden vor allem für die Jagd und für das Bewachen des Hauses gehalten. Die Katzen halten Mäuse und Ratten von den Erntevorräten und Wohnungseinheiten fern. Hunde und Katzen werden hauptsächlich unter den DorfbewohnerInnen getauscht, oder am Markt gekauft.

In zwei Höfen hielten die Familien ein Pferd, das dem Transportieren von Lasten von der Milpa und als Reitpferd diente. Die Pferde fressen hauptsächlich auf der Milpa und werden im Hof mit geschnittenem Wildgras und den Ernteabfällen des Mais gefüttert. Das Pferd wird an einem Baum oder an einem Holzpflock im Hausgarten oder nahe dem Haus angebunden.⁵

In einem Garten werden drei Bienenstöcke gehalten. Die Bienenzucht ist in ganz Calakmul sehr präsent und Honig ist ein wichtiges und renommiertes landwirtschaftliches Produkt für die gesamte Gegend. Neben der Milpa ist auch die Bienenzucht eine traditionelle und nachhaltige Wirtschaftsweise. Meistens werden die Bienenstöcke jedoch nicht in Hausnähe, sondern im Wald oder auf der Milpa aufgestellt. Der Honig von Calakmul wird hauptsächlich von Baublüten gewonnen und hat eine außergewöhnlich gute Qualität. Oft verkaufen die BäuerInnen ihren Honig an Händler und haben somit ein zusätzliches finanzielles Einkommen.

Schildkröten konnte ich in zwei Gärten antreffen. Diese werden in der Wildnis aufgelesen und von den Kindern als Haustiere gehalten. Die Landschildkröten sind für den Verzehr bestimmt, sie werden mit Küchenabfällen ernährt.

Papageien und Wildtauben fand ich in jeweils zwei Haushalten. Sie werden meistens von den Kindern als Haustiere gehalten. In einem Haushalt wurden auch Zuchttauben gehalten. Mir wurde erzählt, dass die Tauben Rattennester aufstöbern und zerstören. Auch werden diese Tauben konsumiert.

⁵ kulturelle Information: Es wurde mir von zwei Personen erzählt, dass ein Pferd unter einem Jabin (*Piscidia piscipula*) angebunden ruhig stehen bleibt und frisst.

In einem Haushalt wurden Kanarienvögel in einem Käfig als Haustiere gehalten, die am Markt in Xpujil gekauft wurden.

5.5. Aktivitäten im Hausgarten

Es sind vor allem die Frauen, die die Hausgärten bewirtschaften. Bei den Arbeiten helfen ihnen hauptsächlich die Kinder und Arbeiten, die hohe körperliche Kraftaufwendung verlangen (Bsp. Errichten von Baustrukturen, Fällen von Bäumen, etc.) werden von Männern verrichtet. Die meisten InterviewpartnernInnen gaben an, die Kenntnisse über die Pflanzen und die Bewirtschaftung des Hausgartens von ihren Müttern oder Großmüttern überliefert bekommen zu haben. Die meisten (65% der Befragten), halfen schon als Kinder bei der Bewirtschaftung der Hausgärten ihrer Eltern mit einige erlernten ihre Kenntnisse autodidaktisch bei der Bewirtschaftung des eigenen Hausgartens. Auf die Frage, ob die BäuerInnen früher mehr im Hausgarten kultivierten und arbeiteten, gaben 75% der Befragten an, dass die Situation heute gleich war und dass es keine wesentlichen Unterschiede in der Intensität der Bewirtschaftung der Hausgärten gab. Einige Befragte jedoch gaben an, dass heute weniger in Hausgärten kultiviert wird, da man Produkte nun auch im Geschäft kaufen kann. Der generelle Wassermangel, die Bodenverhältnisse auf den Grundstücken und die intensivere Produktion von verschiedenen Feldfrüchten auf der Milpa gaben einige BäuerInnen als mögliche Gründe für eine verminderte Produktion im Hausgarten an.

Zu den wichtigsten Arbeiten im Hausgarten zählen das Unkraut Jäten sowie das Schneiden von alten Ästen. Wenn Wasser zur Verfügung steht, werden manche Pflanzen gegossen (vor allem *Allium schoenoprasum*, *Sechium edule*, *Capsicum sp.*, *Musa paradisiaca*, *Ocimum basilicum*, *Coriandrum sativum*, Ornamentalpflanzen, etc.). Ernten, Sähen und das Beaufsichtigen von Nutztieren im Hausgarten gehören zu den weiteren Aktivitäten. In wenigen Hausgärten (2) gaben die Befragten an, bei Schädlingsbefall Herbizide zu verwenden. Wegen der hohen Kosten von chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln, werden diese jedoch nur selten angewendet. Eine Befragte gab auch an, diese wegen der Gefährlichkeit der Wirkstoffe nicht direkt neben dem Wohnbereich anwenden zu wollen. Im Hausgarten werden Tiere geschlachtet und geputzt, es wird Wäsche gewaschen und zum Trocknen aufgehängt. Auch wird der Platz im Hausgarten für handwerkliche Tätigkeiten genutzt. Die Baumstämme im Hausgarten werden mit Kalk gestrichen, sodass die Ameisen sie nicht entlauben können.



Abbildung 12: Bäuerin im Hausgarten (*Musa parasidiacum*)
(Quelle: Neulinger 2008)

Der anfallende Haushaltsmüll wird oft im Hausgarten gesammelt und auch dort verbrannt. Oft gibt es nahe dem Wohnhaus einen überdachten Bereich mit Sitzgelegenheiten und Hängematten im Garten. Dort versammelt sich die Familie zum Entspannen und Plaudern und empfängt dort auch Besucher. Speziell für die Kinder ist der Hausgarten ein wichtiger und optimaler Ort zum Spielen und als Aufenthaltsort.

5.6. Begrenzungen

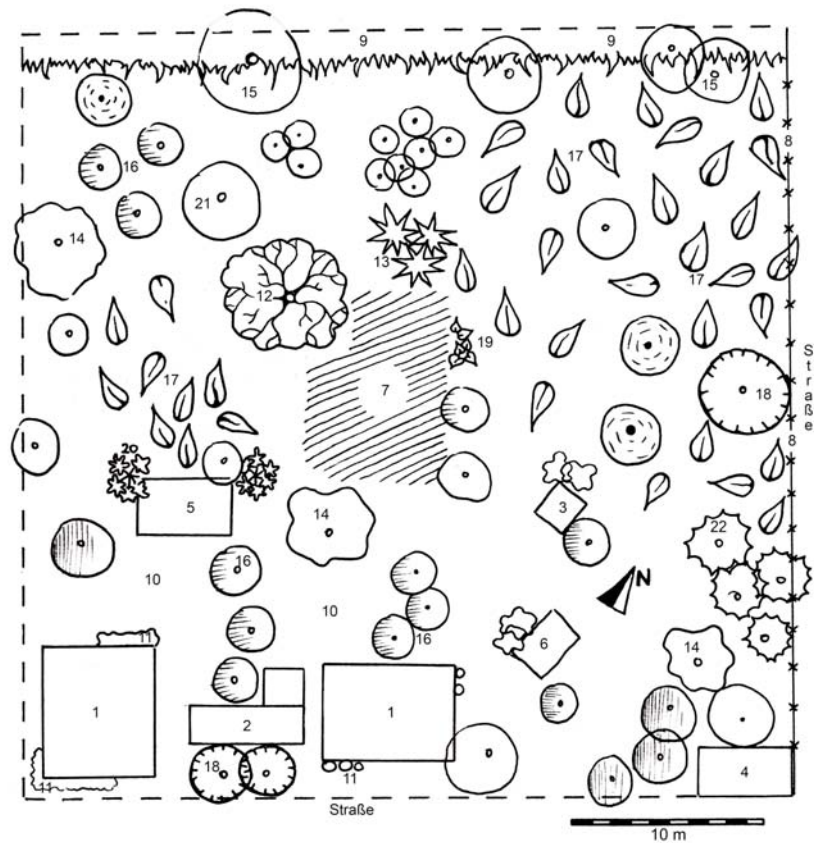
Die 19 quadratischen Grundstückspartzen und die eine rechteckige Grundstückspartze sind durch verschiedene Materialien und Pflanzen abgegrenzt. Bei den meisten Grundstücken fehlt zumindest auf einer Seite (meistens an der StraÙenseite) eine klar definierte Grundstücksgrenze und nicht jede Familie legt Wert darauf, eine klare Abgrenzung um ihr Haus zu ziehen. In jedem von mir besuchten Hof fand ich eine Kombination von Begrenzungen und fehlenden Begrenzungen vor. Am häufigsten werden für die Begrenzung Holzzäune verwendet, die gesteckt, genagelt und geflochten sein können. Nicht nur Grundstücksgrenzen, sondern besonders auch kleinere Zonen von Gemüse- und Krauteranbau im Hausgarten werden durch Holzzäune eingefasst, um die angebauten Nutzpflanzen vor den Haustieren zu schützen. Es werden auch Maschendrahtzaun und Stacheldraht zu Abgrenzung verwendet, oft sind es auch nur einfache Drahnte, die durch Holzpfosten gezogen werden.

Für eine Begrenzung durch einen lebenden Zaun wurden insgesamt 30 Pflanzenarten verwendet, die immer wieder speziell zur Begrenzung gepflanzt waren und in Reihen entlang von Grundstücksgrenzen gepflanzt wurden. In einigen Gärten wurden an den Grundstücksgrenzen Bereiche von wild aufgekommener Vegetation stehen gelassen und somit eher zufällige Grenzen geschaffen. GroÙere Bäume der Sekundärvegetation wurden im Grenzbereich oft stehen gelassen und die Bäume, die zur Holzgewinnung verwendet wurden, bildeten die Grenze.

Die meisten gezielt verwendeten Begrenzungspflanzen sind Ornamentalpflanzen (12 Arten), dazu zählen *Ixora coccinea*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Cassia fistula*, *Codiaeum variegatum*, *Spathodea campanulata*, *Sensevieria trifasciata* und weitere. Auch Pflanzen mit medizinischen und anderen Verwendungen werden zur Abgrenzung gesetzt: *Sambuco mexicanum*, *Yuca elephantipes*, *Graptophyllum pictum*, *Thitonia diversifolia* und weitere. Eine Pflanzenart, die oft zur Begrenzung eingesetzt wird und in Vielzahl schwer zu durchdringen ist, ist *Bromelia pinguin*. Weiters werden auch andere stachelige Pflanzen wie *Opuntias sp.*, *Euphorbia trigona* und *Acanthocereus subinermis* zur Begrenzung verwendet.

5.7. Zonen im Hausgarten

In den von mir untersuchten Hausgärten stellte ich fest, dass keine exakte Zonierung vorkommt. Die Gärten werden nicht strategisch nach Zone der Zierpflanzen, Zone des Gemüse- und Krauteranbaus usw. eingeteilt, sondern vielmehr werden die verschiedenen Nutzpflanzen dort gepflanzt, wo Platz ist, oder sich der Standort dafür eignet. Wild aufgegangene Pflanzen werden einfach stehen gelassen. Somit ergibt sich ein vielfältiges Mosaik von verschiedenen Nutzpflanzen. Besonders Zierpflanzen konnte ich in den Hausgärten in allen Zonen und Stockwerken vorfinden, ob es sich nun um aufgebundene Orchideen an Obstbäumen, oder Zierpflanzen in alten Kübeln oder anderen Behältern handelte. Da Pflanzen des Hausgartens, wie zum Beispiel *Nopal sp.*, mehrere Funktionen (Nahrung, Abgrenzung) aufweisen, könnten viele multifunktionale Pflanzen nicht einer eindeutigen Zone zugewiesen werden. In Anlehnung an die von Vogl-Lukasser (1998) verwendeten Zonen konnte ich eine grobe Einteilung an horizontalen Zonen vornehmen (Abbildung 13 - 16).



1: Schlafhäuser 2: Küche 3: Latrine 5: umzäunter Gemüsegarten 6: Gemüse und Kräuter 7: Kürbis, Yuca, Zuckerrohr, Mais (*Cucurbita moschata*, *Manihot esculenta*, *Saccharum officinarum*, *Zea mays*) 8: Stacheldraht
 9: Lebender Zaun aus Pita (*Bromelia pinguin*) 10: Rasen (*Agrostis stolonifera*) 11: Ornamentalpflanzen
 12: Zapote mamey (*Pouteria sapota*) 13: Flor de Izote (*Yuca elephantipes*) 14: Guaya (*Melicoccus bijugatus*)
 15: Cedro (*Cedrela odorata*) 16: Citrus Arten (*Citrus sinensis*, *Citrus aurantifolia*, ...) 17: Banane (*Musa paradisiaca*) 18: Nance (*Byrsonima crassifolia*) 19: Makal (*Xanthosoma yucatanense*) 20: Papaya (*Carica papaya*)
 21: Avocado (*Persea americana*) 22: Kelite (*Cassia fruticosa*)

Abbildung 13: Grundriss einer Parzelle (40 x 40 m) in Niños Heroes

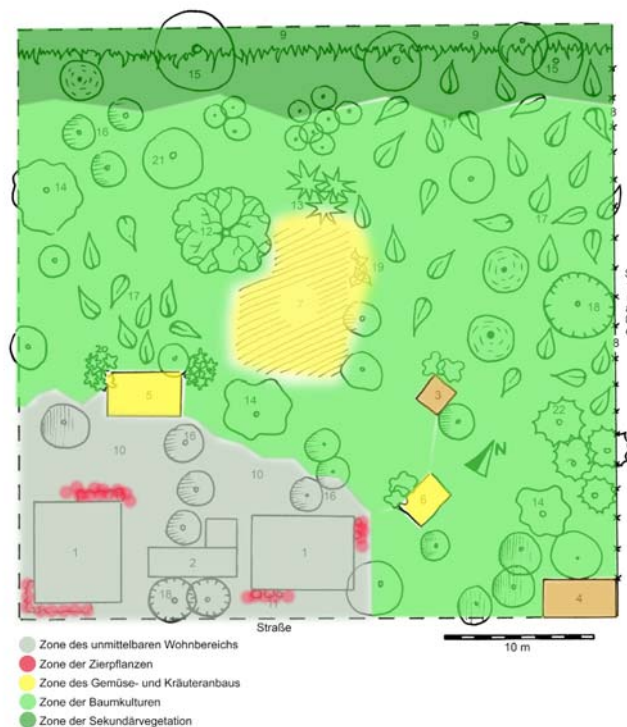


Abbildung 14: Auftretende Vegetationszonen einer Parzelle in Niños Heroes

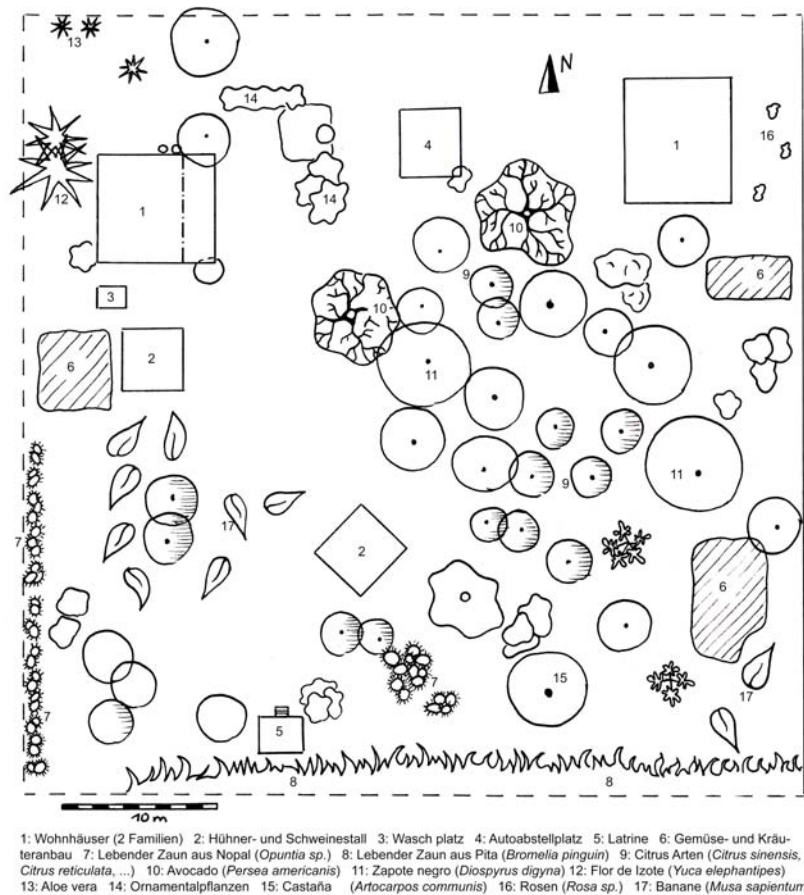


Abbildung 15: Grundriss einer Parzelle (50 x 50 m) in Cristóbal Colón

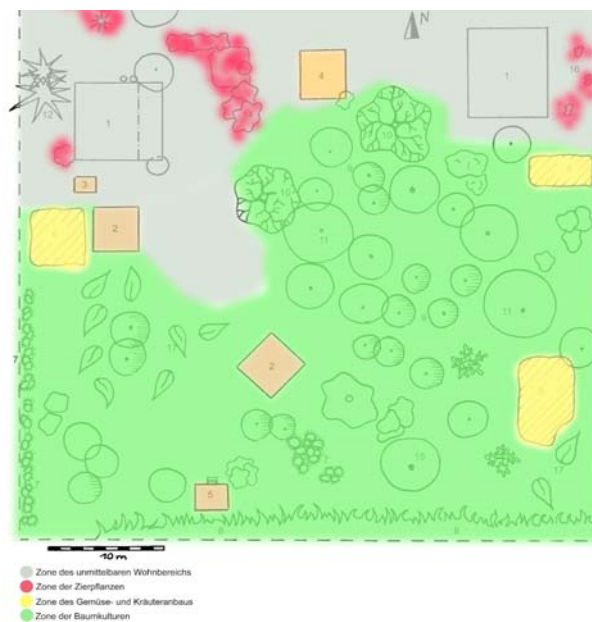


Abbildung 16: Auftretende Vegetationszonen einer Parzelle in Cristóbal Colón

5.8. Botanische Zusammensetzung der Hausgärten (Artenzahl und Morphologie) und Handhabung

In den 20 eingesehenen Hausgärten wurden 310 Pflanzenarten mit Nutzfunktion aufgenommen und bestimmt (5.14. Ethnobotanische Pflanzenliste).

Die botanische Pflanzenliste setzt sich aus 94 Familien zusammen, wobei die artenreichsten Familien die Leguminosen mit 29 Arten, die Euphorbiaceae mit 16 Arten und die Palmaceae mit 13 Arten sind (Abbildung 17).

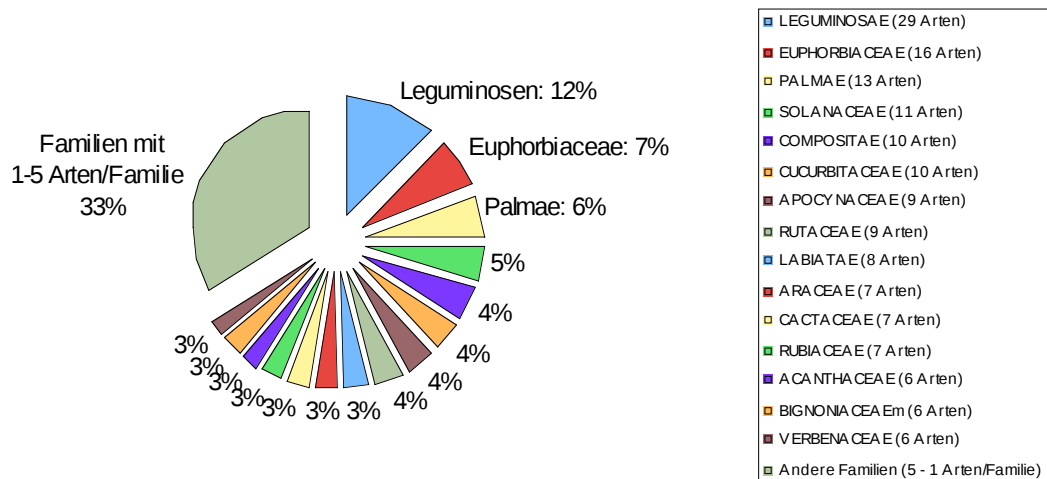


Abbildung 17: Anteil der Pflanzenarten zu den 94 auftretenden Familien in den Hausgärten (100%= 310 Pflanzenarten)

Die in den Hausgärten vorgefundenen Pflanzen werden in folgende Phänotypen unterteilt: Bäume, Kletterpflanzen, Sträucher, Krautige, Bananen und ähnliche, Palmen und ähnliche und Sukkulente. Die Krautigen Pflanzen (Stauden und Einjährige) sind mit 119 Arten am Häufigsten vertreten, gefolgt von den Bäumen mit 93 Arten. Von den Sträuchern wurden 57 Arten aufgenommen. Sukkulente, wo unter anderem *Opuntia sp.*, *Aloe vera*, *Hylocereus undatus*, *Kalanchoe pinnata* dazugehören, sind mit 16 Arten vertreten. Palmen (13 Arten) und Kletterpflanzen (10 Arten) sind zahlreicher vertreten, als die 2 Arten von Bananen (*Musa parasidiaca*, *Musa sapientum*).

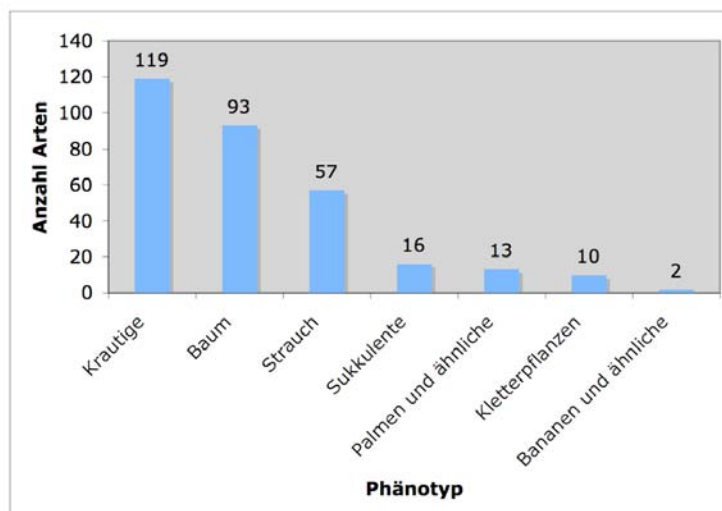


Abbildung 18: Anzahl der vorkommenden Pflanzenarten pro Habitustyp (N = 310 Pflanzenarten)

Für jede Pflanze gibt es eine eigene Handhabung, die die Pflege und Betreuung betrifft. Da ich von den BäuerInnen oft unterschiedliche Informationen zur Handhabung der gleichen Pflanze erhielt, kann eine Pflanze auch unterschiedlich behandelt werden. Die Handhabung der insgesamt 310 Nutzpflanzen wird in folgende unterteilt, wobei die Gesamtinformation aller BäuerInnen zusammengefasst wird:

1. kultiviert: Pflanzen, die gezielt von den BäuerInnen angebaut und gepflegt werden.
2. betreut: Pflanzen, die wild und spontan wachsen, aber in weiterer Folge gepflegt, geschützt und vermehrt werden.
3. wildwachsend: Pflanzen, die wild und spontan im Hausgarten aufkommen und nicht gepflegt, jedoch gelegentlich genützt werden.
4. betreut und wildwachsend: Pflanzen, die von BäuerInnen betreut werden, und von anderen BäuerInnen nicht angebaut und gepflegt, jedoch gelegentlich genützt werden.
5. kultiviert und wildwachsend: Pflanzen, die von BäuerInnen gezielt angebaut und gepflegt werden, von anderen BäuerInnen jedoch wildwachsend im Garten toleriert und gelegentlich genutzt werden.
6. kultiviert, betreut und wildwachsend: Pflanzen, von denen die BäuerInnen alle drei Bewirtschaftungsweisen angaben.

257 Nutzpflanzen des Hausgartens werden nach Angaben der BäuerInnen gezielt bewirtschaftet (kultiviert).

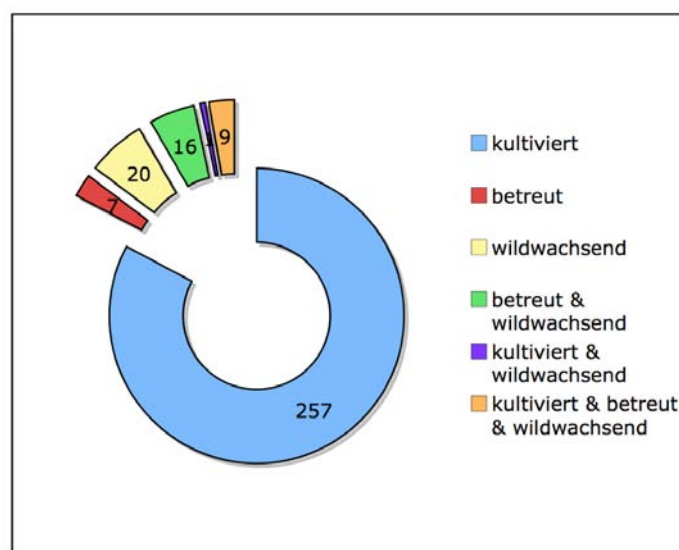


Abbildung 19: Artenzahl in Bezug auf die verschiedenen Handhabungen der Nutzpflanzen in den Hausgärten (N= 310 Pflanzenarten)

5.9. Botanische Zusammensetzung der Hausgärten in den 4 Dörfern

Die Artenzahl variiert in den Hausgärten. Ich konnte in den 20 Hausgärten eine Artenzahl von 32 bis 141 Pflanzenarten aufnehmen, in 50 % der Hausgärten fand ich mehr als 70

Pflanzenarten vor. Für alle aufgenommenen Höfe ergibt sich ein Mittelwert von 70 Pflanzenarten pro Hausgarten. Durchschnittlich fand ich in Cristóbal Colón 77 Arten, in Narciso Mendoza 89 Arten, in El Carmen II 63 Arten und in Niños Héroes 52 Arten.

Die Anzahl der Pflanzenarten pro Dorf variiert von 111 Pflanzenarten in Ninos Heroes bis zu 203 Pflanzenarten in Narciso Mendoza (Abbildung 20). Das zusammengezählte Vorkommen der Pflanzenarten in den jeweils 5 Hausgärten pro Dorf ergibt eine zweite Artenzahl. Durch das relativ gleiche Verhältnis der Artenzahl pro Dorf und der Summe aller vorkommenden Pflanzenarten in den jeweils 5 Hausgärten kann man feststellen, dass bei allen Höfen ein ungefähr ähnliches Verhältnis in der Häufigkeit besteht. Unterteilt man die aufgenommenen Ergebnisse in Ethnien, so zeigt sich, dass in den Hausgärten der Mestizen 275 Pflanzenarten und in den Hausgärten der Choles insgesamt 185 Pflanzenarten auftreten (Abbildung 21).

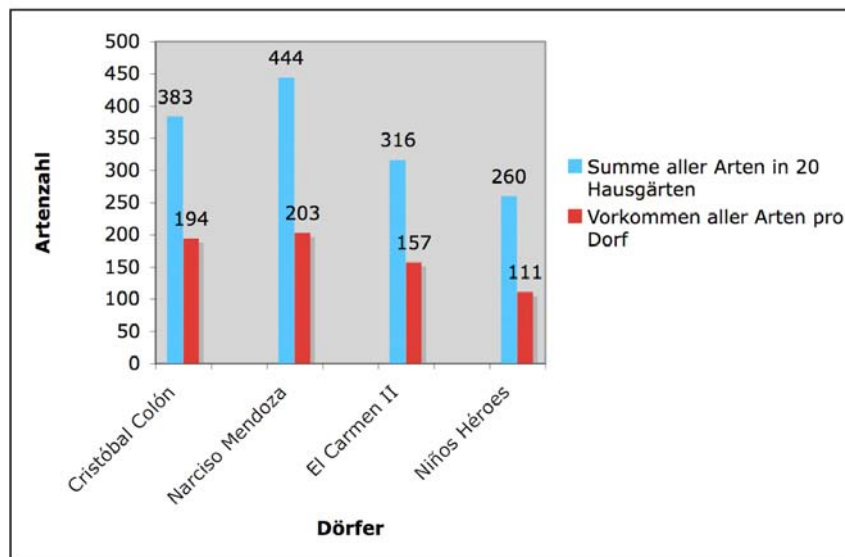


Abbildung 20: Vorkommen der Pflanzenarten pro Dorf und Summe aller Arten in jeweils 5 Hausgärten in jedem Dorf (insgesamt 20 Hausgärten)

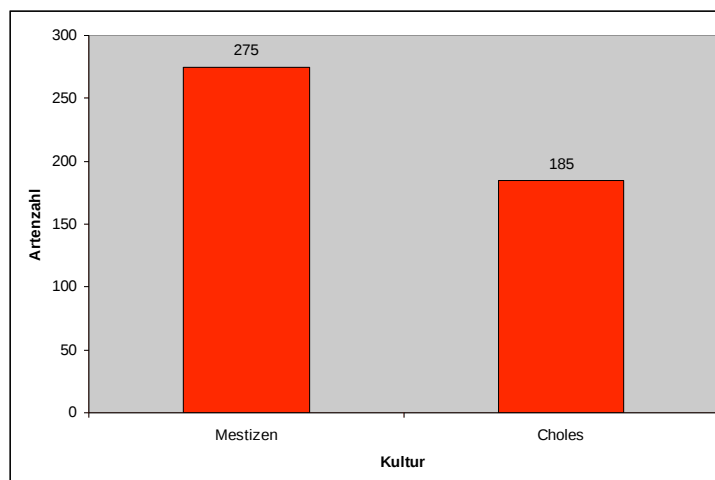


Abbildung 21: Gegenüberstellung der Artenzahl in den Hausgärten der Mestizen und Choles (N = 310 Pflanzenarten)

Tabelle 2 Die am häufigsten auftretenden Pflanzenarten in den Hausgärten in allen vier Dörfern (100%= 20)

20 häufigste Pflanzenarten	Familie	Art	Anzahl des Vorkommens in den Hausgärten	% (100%= 20 Hausgärten)
1	RUTACEAE	Citrus sinensis	20	100%
2	CHENOPODIACEAE	Chenopodium ambrosioides	19	95%
3	ANACARDIACEAE	Spondias mombin	17	85%
4	SAPINDACEAE	Melicoccus bijugatus	17	85%
5	EUPHORBIACEAE	Cnidoscolus chayamansa	17	85%
6	CACTACEAE	Hylocereus undatus	16	80%
7	LAURACEAE	Persea americana	16	80%
8	PALMAE	Cocos nucifera	16	80%
9	ANNONACEAE	Annona muricata	16	80%
10	MELIACEAE	Cedrela odorata	16	80%
11	PIPERACEAE	Piper auritum	16	80%
12	SOLANACEAE	Capsicum annuum	16	80%
13	LEGUMINOSAE	Tamarindus indica	15	75%
14	RUTACEAE	Citrus aurantifolia	15	75%
15	LILIACEAE	Allium schoenoprasum	15	75%
16	MYRTACEAE	Psidium guajava	15	75%
17	MALPIGHIACEAE	Byrsonima crassifolia	14	70%
18	CARICACEAE	Carica papaya	14	70%
19	RUTACEAE	Citrus aurantium	14	70%
20	SAPOTACEAE	Pouteria sapota	14	70%

Wenn man die 20 häufigsten Pflanzen von den Dörfern A und B (Cristóbal Colón und Narciso Mendoza) und den Dörfern C und D (El Carmen II und Niños Heroes) vergleicht, so ergeben sich unterschiedliche Resultate (Tabelle 3). In Dorf A+B zählen die BewirtschafterInnen der Hausgärten zu der mestizischen Kultur und in Dorf C+D waren die BäuerInnen einheitlich Choles.

Die vier Dörfer, die in ihre kulturelle Herkunft unterteilt werden, weisen eindeutige Unterschiede in der Artenzahl und in der botanischen Zusammensetzung der Hausgärten auf (Tabelle 3).

Tabelle 3: Häufigste vorkommende Pflanzenarten in den Hausgärten von Cristóbal Colón & Narziso Mendoza und von El Carmen II & Niños Heroes

<i>Cristóbal Colón und Narziso Mendoza (Dorf A + B)</i>			<i>El Carmen II und Niños Heroes (Dorf C + D)</i>		
Familie	Name	Vor- kom- men	Familie	Name	Vor- kom- men
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	10	SOLANACEAE	<i>Solanum nigrum</i>	10
RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	10	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	10
AMARYLLIDACEAE	<i>Zephyranthes carinata</i>	9	EUPHORBIACEAE	<i>Cnidoscolus chayamansa</i>	10
ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i>	9	SOLANACEAE	<i>Capsicum annuum</i>	9
CACTACEAE	<i>Hylocereus undatus</i>	9	RUBIACEAE	<i>Hamelia patens</i>	9
LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	9	PIPERACEAE	<i>Piper auritum</i>	9
LEGUMINOSAE	<i>Tamarindus indica</i>	9	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i>	9
LILIACEAE	<i>Aloe vera</i>	9	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	9
PALMAE	<i>Cocos nucifera</i>	9	CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	9
ROSACEAE	<i>Rosa sp.</i>	9	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum cainito</i>	8
SAPINDACEAE	<i>Melicoccus bijugatus</i>	9	SAPINDACEAE	<i>Melicoccus bijugatus</i>	8
ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i>	8	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i>	8
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	LILIACEAE	<i>Allium schoenoprasum</i>	8
MALVACEAE	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	8	LEGUMINOSAE	<i>Phaseolus vulgaris</i>	8
RUTACEAE	<i>Citrus aurantifolia</i>	8	GRAMINEAE	<i>Saccharum officinarum</i>	8
UMBELLIFERAE	<i>Eryngium foetidum</i>	8	EUPHORBIACEAE	<i>Manihot esculenta</i>	8
AMARYLLIDACEAE	<i>Crinum amabile</i>	7	ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i>	8
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	7	ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i>	8
CACTACEAE	<i>Acanthocereus subinermis</i>	7	SAPOTACEAE	<i>Pouteria sapota</i>	7

In den Dörfern A+B treten 28 Pflanzenarten auf, die ausschließlich in diesen Dörfern auftreten. Die meisten davon sind Oramentalpflanzen (10 Pflanzenarten). In den Dörfern C+D treten 5 Pflanzenarten auf, die nicht in den Dörfern A+B gefunden wurden (Tabelle 4).

Tabelle 4: Ausschließlich in Dorf A+B und Dorf C+D auftretende Pflanzen

Dorf A+B	<i>Allium aplatunense, Amaranthus hybridus, Hymenocallis littoralis, Annona squamosa, Thevetia ahouai, Ceiba petandra, Cordia dodecandra, Cordia sp., Acanthocereus subinermis, Epiphyllum phyllanthus, Ipomoea carnea, Phyllanthus acidus, Mentha citrata, Croton longirostrata, Macuna argyrophylla, Vigna unguiculata, Lagerstroemia indica, Lawsonia inermis, Hampea trilobata, Artocarpus communis, Jasminum fluminense, Sabal mauritiiformis, Sabal mexicana, Plumago auriculata, Coccoloba uvifera, Citrus grandis, Physalis cinerascens, Vitex trifolia</i>
Dorf C+D	<i>Cassia fruticosa, Psittacanthus americanus, Gossypium hirsutum, Sapindus saponaria, Zingiber officinale</i>

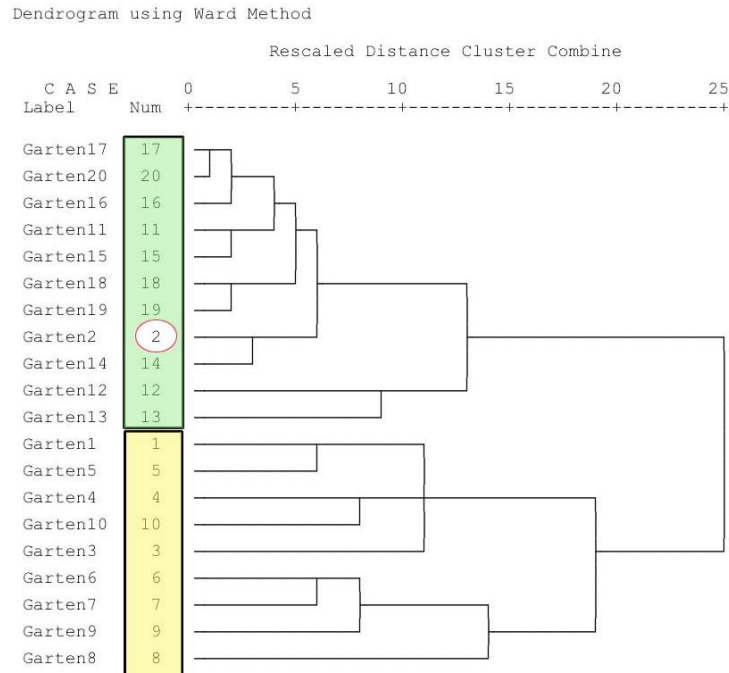


Abbildung 22: Das Dendrogramm der hierarchischen Clusteranalyse zeigt die 20 Gärten mit ihren Ähnlichkeiten zueinander

Aufgrund der Ähnlichkeit der botanischen Zusammensetzung der Hausgärten ergeben sich zwei Cluster (Abbildung 22). Der erste Cluster, der in Bezug auf die vorkommenden Arten ähnlicher ist als der zweite Cluster, setzt sich aus den Gärten 11 bis 20 und dem 2. Garten zusammen. Der zweite Cluster beinhaltet die Gärten 1 und die Gärten 3 – 10. Die Gärten 1 – 10 wurden in Cristóbal Colón und in Narciso Mendoza aufgenommen, die eine einheitliche mestizische Kultur aufweisen. Die Gärten 11 -20 von Niños Heroes und El Carmen II werden von Choles bewirtschaftet. Somit lässt sich eine eindeutige Einteilung der botanischen Ähnlichkeit mit der Kultur feststellen. Der 2. Garten, der im Cluster der Choles zu finden ist, fällt aus dem eindeutigen Ergebnis. Dieser Garten gehört Mestizen in Cristóbal Colón, die ihren Hausgarten seit einem Jahr bewirtschaften und nur eine halbe Parzelle besitzen (825 m²).

Tabelle 5: Zusammenfassende Darstellung der vier Dörfer mit der auftretenden Ethnie, Artenzahl und Aufnahme­fläche

Garten	Dorf	Ethnie	Artenzahl	Ø Artenzahl/Garten	Artenzahl pro Dorf (100%=310)	Aufnahme­fläche
1	Cristóbal Colón (A)	M	71	76,6	(A) 194	
2	Cristóbal Colón (A)	M	45		62,60%	
3	Cristóbal Colón (A)	M	109			A+B:
4	Cristóbal Colón (A)	M	86			25825 m²
5	Cristóbal Colón (A)	M	72			
6	Narciso Mendoza(B)	M	71	88,8	(B) 203	
7	Narciso Mendoza(B)	M	70		65,50%	
8	Narciso Mendoza(B)	M	141			
9	Narciso Mendoza(B)	M	80			
10	Narciso Mendoza(B)	M	82			
11	El Carmen II (C)	Ch	46	63,2	(C) 157	
12	El Carmen II (C)	Ch	93		50,60%	
13	El Carmen II (C)	Ch	85			
14	El Carmen II (C)	Ch	32			C+D:
15	El Carmen II (C)	Ch	60			22300 m²
16	Niños Heroes (D)	Ch	48	52	(D) 111	
17	Niños Heroes (D)	Ch	54		35,80%	
18	Niños Heroes (D)	Ch	46			
19	Niños Heroes (D)	Ch	63			
20	Niños Heroes (D)	Ch	49			

5.10. Nutzungen der Pflanzen

Die im Hausgarten aufgenommen Pflanzenarten teilte ich in folgende Nutzungskategorien ein:

- > Pflanzen für die Ernährung (Obst, Gemüse, Blüte, Pflanzenteile die zu Getränken verarbeitet werden)
- > Pflanzen, die als Gewürze verwendet werden
- > Heilpflanzen
- > Kulturell verwendete Pflanzen
- > Ornamentalpflanzen
- > Futterpflanzen für Haustiere
- > Pflanzen, mit denen Gebrauchsgegenstände/Utensilien hergestellt werden
- > Nutzholz (Feuerholz und Holz für Konstruktionen)

Die 310 in den Hausgärten verwendeten Pflanzenarten werden hauptsächlich für den Eigenkonsum verwendet, oder mit Familie und Nachbarn getauscht. 16 Produkte des Hausgartens werden bei Überschuss gelegentlich im Dorf oder bei Veranstaltungen verkauft. Dazu zählen Produkte von *Polianthes tuberosa* (Alzucena), *Mangifera indica* (Mango),

Annona muricata (Guanábana), *Annona reticulata* (Anona), *Eryngium foetidum* (Perejil), *Cordia dodecandra* (Ciricote), *Byrsonima crassifolia* (Nance), *Pimenta dioica* (Pimienta), *Piper auritum* (Momo), *Citrus aurantifolia* (Limón), *Citrus reticulata* (Mandarina), *Citrus sinensis* (Naranja), *Citrus x aurantifolia* (Lima), *Melicoccus bijugatus* (Guaya), *Pouteria sapota* (Zapote mamey) und *Coriandrum sativum* (Silantro). Bis auf *Polianthes tuberosa* (Alcuzena) und *Cordia dodecandra* (Ciricote) sind alle Produkte für den gelegentlichen Verkauf für den Verzehr bestimmt.

5.10.1. Ernährung

110 Pflanzenarten werden als Obst, Gemüse, Gewürze oder für Getränke genutzt und sind somit in die Ernährung der BäuerInnen integriert. Von vielen Pflanzen können mehrere Teile konsumiert werden. Vom Kürbis (*Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo*) werden beispielsweise die Frucht, die Samen und die Blüte verwendet.

Von 52 Pflanzenarten wird die Frucht genutzt, die roh gegessen oder zubereitet wird. Einige Früchte, die am häufigsten und in allen vier Dörfern vorkommen sind: *Spondias mombin* (Ciruela), *Annona muricata* (Guanábana), *Tamarindus indica* (Tamarindo), *Hylocereus undatus* (Pitaya), *Carica papaya* (Papaya), *Musa paradisiaca* (Plátano), *Citrus sinensis* (Naranja), *Melicoccus bijugatus* (Guaya), *Pouteria sapota* (Zapote mamey), *Cocos nucifera* (Coco).

Von 39 Pflanzenarten wird die Frucht, das Blatt oder die Wurzel als Gemüse verwendet. Die am häufigsten auftretenden Pflanzen sind: *Xanthosoma yucatanense* (Makal), *Canna indica*, *Ipomoea batatas* (Camote), *Sechium edule* (Chayote), *Manihot esculenta* (Yuca), *Saccharum officinarum* (Caña), *Zea mays* (Maíz), *Persea americana* (Aguacate), *Allium schoenoprasum* (Cebollín), *Piper auritum* (Momo), *Capsicum annuum* (Chili), *Capsicum frutescens* (Chili) und *Solanum nigrum* (Hierba mora).

Von folgenden 7 Pflanzenarten werden die Blütenblätter für Speisen genutzt: *Yuca elephantipes* (Flor de Izote), *Cucurbita mixta*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo* (Calabaza), *Plumeria rubra* (Flor de Mayo), *Sambuco mexicano* (Sauco), *Hexopetion mexicanum* (Chapai). Die Blütenblätter von *Yuca elephantipes* und die Knospen von *Hexopetion mexicanum* werden angebraten und mit Ei oder Tomate zubereitet. Roh sind sie nicht genießbar.

Für Getränke werden insgesamt 11 Pflanzenarten des Hausgartens verwendet. Dabei wird meist die Frucht (Bsp. Citrusfrüchte) ausgepresst und ein Fruchtsaft zubereitet, oder wie im Falle von *Hibiscus sabdariffa* (Jamaica) ein Tee mit den Blütenblättern zubereitet. Zu den Pflanzen mit denen Getränke zubereitet werden zählen *Hylocereus undatus* (Pitaya), *Carica papaya* (Papaya), *Hibiscus sabdariffa* (Jamaica), *Morinda citrifolia* (Noni) und Citrusarten (*Citrus aurantifolia*, *Citrus grandis*, ...)

5.10.2. Gewürze

Für die Zubereitung und Verfeinerung von Speisen werden vom Hausgarten 15 Pflanzenarten als Gewürze verwendet. Die Kräuter werden frisch geschnitten und dem Essen beigemischt. Ein spezielles Gewürz wird aus dem Baum *Bixa orellana* (Achiote) gewonnen. Die Samen werden so lange in Wasser gekocht, bis eine rote Masse übrig bleibt. Diese wird in kleinsten Mengen Speisen beigemischt, die sich wegen der starken Pigmentierung rot färben und einen speziellen Geschmack erhalten. *Bixa orellana* gilt als Maya Pflanze und wird noch immer viel in der Küche verwendet. *Chenopodium ambrosioides* (Epazote) ist in allen Hausgärten anzutreffen und wird oft zum Würzen von Bohnen

verwendet. *Coriandrum sativum* (Cilantro), *Capsicum annuum* (Chili), *Capsicum frutescens* (Chili), *Ocimum basilicum* (Albahaca), *Mentha sativa* (Mentha), *Artemisia olvacunculus* (Anis, Pericón) sind weitere häufig anzutreffende Kräuter im Hausgarten.

Einige traditionelle Rezepte:

Die BäuerInnen von Calakmul haben eine sehr vielseitige Küche und die Produkte aus dem Hausgarten und der Milpa tragen zu einer ausgewogenen Ernährung bei. Mais, Reis und Bohnen werden als Hauptnahrungsmittel verwendet. Es gibt viele Gerichte, die mit Gemüse und Früchten je nach Saison zubereitet werden. Mais stellt das gebräuchlichste Grundnahrungsmittel dar und wird bei fast allen traditionellen Speisen verwendet.

Tortilla

Der Mais wird mit etwas Kalk ungefähr eine Stunde gekocht. Danach wird er mit Wasser gewaschen, damit der Kalk ausgeschwemmt wird. Der gekochte Mais wird zweimal mit der Mühle gemahlen. Mit der Masse formt man mit den Händen runde Scheiben mit einem Durchmesser von bis zu 25 cm. Diese dünnen Scheiben (ca. 4 mm dick) legt man auf den „comal“ (dünnes Blech über offenem Feuer), wo diese gebacken werden. Die Tortilla wird nach einiger Zeit gewendet. Wenn sie sich auf der zweiten Seite liegend aufbläht, ist sie fertig und kann zu Reis und Bohnen oder Senfblättern gegessen werden. Tortilla wird fast zu jeder Speise als Beilage gegessen und stellt das wichtigste traditionelle Grundnahrungsmittel dar.



Abbildung 23: Zubereitung von Tortilla (Maisfladen)
(Quelle: Neulinger 2008)

Posol mit Kakao

Posol ist ein nahrhaftes Getränk, dessen Basis ebenfalls aus Mais besteht. Es wird von den BäuerInnen bei der Arbeit auf der Milpa getrunken und jeden Tag in den frühen Morgenstunden vorbereitet.

Die Kakaobohnen werden auf dem Comal geröstet und danach geschält. Man mahlt die gerösteten Bohnen drei Mal, bis sie zu einer feinen Masse geworden sind. Der Mais wird wie bei der Tortilla eine Stunde mit etwas Kalk gekocht, der danach ausgewaschen wird. Danach wird der gekochte Mais einmal gemahlen. Man vermengt die Maismasse mit dem Kakao in einer Schüssel. Für den Posol vermischt man diese Masse mit den Händen mit Wasser,

indem man die Masse im Wasser knetet. Sobald sich die Masse im Wasser mehr oder weniger aufgelöst hat, trinkt man den Posol unter ständigem Schwenken des Trinkgefäßes. Für den Posol mit Kakao werden Schalen aus Jícara (*Crescentia cujete*) verwendet, da in diesem Gefäß der Kakao leicht abzuwaschen ist.

5.10.3. Heilpflanzen

In den 20 von mir untersuchten Hausgärten wurden 95 Pflanzenarten gefunden, die zur Behandlung von Krankheiten eingesetzt werden. 34 dieser Heilpflanzen kommen in allen 4 Dörfern vor. Die häufigste Familie bei den Heilpflanzen sind die Labiatae (7 Arten), gefolgt von den Euphorbiaceae und Leguminosae (jeweils 4 Arten). Rutaceae, Araceae, Bignoniaceae, Compositae, Moraceae, Rubiaceae und Solanaceae sind mit jeweils 3 Pflanzenarten vertreten.

Das Wissen über Heilpflanzen variiert von Person zu Person, jedoch wurde mir in jedem Dorf von ein bis mehreren Personen erzählt, die für solcherlei Auskünfte zu Rate gezogen werden können. Diese HeilerInnen (curanderos) werden oft in Notfällen und bei vielerlei Krankheiten kontaktiert.

Tabelle 6: Genannte Krankheiten, die mit Produkten aus dem Hausgarten behandelt werden

1. Husten	2. Fieber, Dengue, Malaria	3. Durchfall
4. Magenschmerzen	5. Regelschmerzen	6. Kolik Babys
7. Kolik Erwachsene	8. Übelkeit	9. Erbrechen
10. Verkühlung	11. Hautausschlag	12. Ruhr
13. Hautunreinheiten	14. Schnittwunden	15. Verbrennungen
16. Diabetes	17. Nierensteine	18. Juckreiz
19. Prellungen	20. Muskelentzündung	21. Halsschmerzen
22. Verstopfung	23. Astma	24. Nachtschweiß
25. Weinen Babys	26. Schwellungen	27. Ohrenschmerzen
28. Beinschmerzen	29. Knieschmerzen	30. Rückenschmerzen
31. Herzschmerzen	32. Aufgeblähter Bauch	33. Augenentzündung
34. Darmsteine	35. Zahnschmerzen	36. Warzen
37. Rheuma	38. Blut im Urin	39. Kopfschmerzen
40. Hautflecken	41. Krätze	42. Blähungen
43. Akne	44. Sucht (Drogen)	45. Hoher Blutdruck
46. Müdigkeit	47. Blasenschwäche	48. Nerven
49. Blutzirkulation	50. Verdauung	51. Insektenstich
52. Schlangenbiss	53. Magenparasiten	54. Moskitos
55. Mosca chiclera	56. Stich Colmoyote	57. „Schlechte Geister“
58. Böser Blick	59. „Schrecken im Blut“	60. Verbrennung Chechén
61. Hitzewallungen	62. Ohrschmerzen	63. Gastritis
64. Sodbrennen	65. Krebs	

Je nach Pflanze können mehrere Teile, oft auch für unterschiedliche Krankheiten, verwendet werden. Von jeder Heilpflanze wurden die verwendeten Teile (Blatt, Frucht, Stamm, Samen, Wurzel, Rinde, Harz, Holz, gesamte Pflanze) und ihre Zubereitung aufgenommen. Hauptsächlich werden von den Pflanzen die Blätter verwendet (51 Pflanzen). Auch die Frucht (15 Pflanzen), die Wurzel (9 Pflanzen), die Blüte, die Rinde und das Harz (jeweils 8 Pflanzen), die Samen (4 Pflanzen) und die gesamte Pflanze (2 Pflanzen) werden zur Behandlung von Krankheiten verwendet. Bei der Befragung zur Verwendung der Pflanzen wurden insgesamt 65 Krankheiten genannt, die mit Pflanzen aus dem Hausgarten behandelt werden können (Tabelle 6).

Mit den Pflanzenheilmitteln werden Krankheiten wie Husten, Fieber, Prellungen, Rückenschmerzen, Entzündungen und Nierensteine behandelt. Mir wurde auch eine Pflanze zur Behandlung von Krebs genannt. Auch kennen die BäuerInnen Heilmittel für typische Tropenkrankheiten wie Dengue Fieber, Cholera und Malaria.

Mit der Kultur der Einwohner von Calakmul ist ein starker Glaube an spirituelle Kräfte verbunden. Somit erwähnten die Befragten Verwünschungen wie den „Bösen Blick“, „Schlechte Geister“ und „Schrecken im Blut“. Der „Bösen Blick“ (mal de ojo) entspricht einem Fluch, der von einer Person über jemanden ausgesprochen wird. Der „Verfluchte“ fühlt sich unwohl und hat oft Schmerzen und Krankheiten, die nicht zu heilen sind. An „Schrecken im Blut“ (espanto) kann man durch ein traumatisches Schockerlebnis erkranken (Bsp. eine Begegnung mit einem Jaguar). Auch erzählten mir die Befragten, dass man mit „schlechten Geistern“ (malos espíritus) behaftet sein kann. Wenn die BäuerInnen mit einer dieser geistigen Erkrankungen leiden, suchen sie meistens eine/n HeilerIn auf, welche/r diese Leiden verbunden mit einer Zeremonie von ihnen nehmen kann.

Mehrere InterviewpartnerInnen gaben an, dass sie Heilpflanzen vom Hausgarten speziell für die Kinder verwenden. Ich konnte viele Heilmittel besonders für Kinder und Babys notieren (Bsp. Koliken, Hautausschläge bei Babys, Weinen, Schlafstörungen bei Kindern, ...) Eine befragte Familie meinte, dass sie mehr Heilpflanzen im Hausgarten kultivierten, als ihre Kinder noch klein waren, um die Kinderkrankheiten mit Hausmitteln zu heilen. Die BäuerInnen leiden besonders während der Regenzeit unter einer starken Moskitoplage. Im Hausgarten finden sich mehrere Pflanzenarten, die als Insektenschutzmittel verwendet werden und gegen den Juckreiz nach den Stichen helfen. Eine besonders unangenehme Angelegenheit ist der Stich der „mosca chiclera“, einer Fliege, die ihre Eier unter die Haut legt und deren Larven im Fleisch des Wirtes leben. Nur wenige Menschen wissen, wie man diesen Parasit mit Hilfe von Pflanzenstoffen effektiv und ohne starke Narbenbildung behandelt. Auch Magenparasiten können mit Heilmitteln aus dem Hausgarten effektiv behandelt werden.

Um einen Eindruck in die enorme Information über die Verwendung von Heilpflanzen von Hausgärten zu geben, werden 5 von den 94 näher beschrieben. Die Beschreibungen von *Anthurium schlechtendalii* (Hoja de piedra), *Momordica charantia* (Cunde Amor), *Bursera simaruba* (Mulato), *Nicotiana tabacum* (Tabaco) und *Tradescantia zebrina* (Magey morado) sollen einen Überblick über die vielfältige Verwendung von Heilpflanzen geben.

Anthurium schlechtendalii Kunth. (Hoja de piedra)

ARACEAE

1. Nierensteine: Ein Stück der Wurzel wird mit heißem Wasser aufgegossen. Der Tee wird mehrmals täglich eingenommen und hilft gegen Nierensteine.
2. Diabetes: Der Tee der Wurzel hilft bei kontinuierlichem Gebrauch gegen Diabetes.



Abbildung 24: *Anthurium schlechtendalii* (Quelle: Neulinger 2008)

Momordica charantia L. (Cunde Amor)

CUCURBITACEAE

1. Juckreiz: Einige Blätter werden in Wasser gekocht und die Flüssigkeit direkt auf die Haut aufgetragen.
2. Krätze und Hautunreinheiten (Akne): Blätter werden in Wasser gekocht, mit der Flüssigkeit reinigt man die betroffene Stelle.
3. Juckreiz, Insektenstiche und Hitzewallungen: Die Blätter von *Momordica charantia* (Cunde Amor), *Bursera simaruba* (Mulato), *Spondias mombin* (Ciruela) und *Gliricidia sepium* (Cocohuite) legt man in Wasser ein, mit welchem man sich badet.



Abbildung 25: *Momordica charantia* (Quelle: Neulinger 2008)

Bursera simaruba (L.) Sarg. (Mulato, Chacá, ch\acajl, ch\aclunte´)

BURSERACEAE

1. Durchfall (speziell für Kinder): Die Blätter von *Bursera simaruba* (Mulato) werden gemeinsam mit *Psidium guajava* (Guayaba), *Byrsonima bucidaefolia* (Nance agria) und *Manilkara zapota* (Zapote) mit heißem Wasser zu einem Tee aufgegossen. Von diesem Tee wird mehrmals am Tag eine Tasse getrunken.
2. Magenparasiten, Amöben: Das junge Blatt (der Antrieb) wird roh gegessen.
3. Insektenstiche und Juckreiz: Blätter werden in das
4. Badewasser einige Zeit eingelegt. Das Baden mit diesem Wasser vermindert den Juckreiz.
5. Drogensucht: Ein Tee mit den Blättern von *Bursera simaruba* hilft gegen Drogensucht (Alkohol, Rauchen, ...)



Abbildung 26: *Bursera simaruba* (Quelle: Neulinger 2008)

Nicotiana tabacum L. (Tabaco)

SOLANACEAE

1. Wunden, Schnitte, Schürfwunden: Blätter werden in Wasser gekocht. Mit dieser Flüssigkeit reinigt man Wunden, welche durch die Anwendung desinfiziert und gereinigt werden.
2. Zahnschmerzen (Weisheitszahn): Das Blatt wird ein wenig zerkaut und auf den Weisheitszahn gelegt. Der Schmerz wird vermindert.
3. Insekten: Das Blatt wird getrocknet (aufgehängt) und wenn es trocken ist, mit etwas Alkohol angesprüht. Man fertigt eine Zigarre an und raucht den Tabak (dabei jedoch nicht inhalieren!). Tabakrauch vertreibt sehr effektiv Moskitos und andere Insekten.
4. Schrecken (espanto): Das getrocknete Blatt wird fein gemahlen. Danach gibt man es in einen kleinen hohlen Kürbis und bohrt ein kleines Loch in die Schale. Durch dieses Loch inhaliert man nach dem Schütteln das Tabakpulver durch die Nase.
5. Schrecken (espanto): Das frische Blatt wird klein gehackt und mit Knoblauch vermischt. Diese Mischung löst man in Alkohol und trinkt kleine Mengen davon.



Abbildung 27: *Nicotiana tabacum*
(Quelle: Neulinger 2008)

Tradescantia zebrina Hort. ex Bosse (Matalín morado)

COMMELINACEAE

1. Menstruationsschmerzen: Das Blatt wird mit heißem Wasser aufgegossen. Der Tee wird mehrmals am Tag eingenommen und hilft gegen Menstruationsbeschwerden.
2. Magenschmerzen: Das Blatt wird als Tee zubereitet, es kann Zitrone beigefügt werden.
3. Durchfall, Ruhr: Das Blatt als Tee zubereitet hilft auch gegen starken Durchfall und Ruhr.



Abbildung 28: *Tradescantia zebrina*
(Quelle: Neulinger 2008)

5.10.4. Kulturell verwendete Pflanzen

Die Mehrheit der befragten BäuerInnen sind praktizierende KatholikInnen. Somit dienen die meisten Pflanzen, die für zeremonielle Gebräuche aufgenommen wurden, der Dekoration in der Kirche. Auch für das Schmücken des Altars in den Häusern werden Pflanzen aus den Hausgärten verwendet. Zu den Pflanzen, die regelmäßig bei religiösen Festen zur Dekoration verwendet werden, zählen: *Polianthes tuberosa* (Alzucena), *Dahlia pinnata* (Dahlia) und *Tagetes erecta* (Flor de muerto). Auch werden andere Ornamentalpflanzen mit attraktiven Blüten für das Schmücken von Kirchen bei Festtagen verwendet.

Das Blatt der Palme *Chamaedorea seifrizii* (Xiaté) wird in den Häusern oft bei Fenstern oder im Eingangsbereich aufgehängt. Manche BäuerInnen gaben an, dass dies der Dekoration dient, andere meinten, es dient dem Schutz des Hauses. *Ocimum basilicum* (Albahaca) wird in verschiedenen Zeremonien zum Heilen verwendet. Dabei werden mehrere Pflanzen zu einem Bündel zusammengebunden und der Kranke damit abgeschlagen. Dabei färben sich die Blätter schwarz. Man erklärte mir, dass sich in den Blättern alles Schlechte sammelt und somit vom Kranken genommen wird. *Ceiba petandra* und *Ceiba aesculifolia* (Ceiba) werden beschützende und heilende Eigenschaften zugeschrieben. Die Rinde wird für Verbrennungen verwendet, der Baum selbst jedoch erhält von Seiten der Bevölkerung viel Respekt und wird nur selten gefällt. Dies ist gut erkenntlich an den Viehweiden, auf denen die hohen Bäume und Sträucher entfernt werden, Ceibas jedoch stehen gelassen werden. Dem Baum *Piscidia piscipula* (Jabin) werden beruhigende Eigenschaften zugesprochen. Pferde werden bevorzugt unter diesem Baum angebunden, da man sagt, dass sie dort ruhig stehen bleiben und geduldig warten.

5.10.5. Ornamentalpflanzen

In den 20 Gärten konnte ich bei mehreren Familien eine großzügig angelegte Zone von Ornamentalpflanzen vorfinden, die von ihren Besitzerinnen teilweise aufwendig gepflegt wurden. Einige Höfe hatten einen abgegrenzten Bereich für ihre Zierpflanzen angelegt, meistens waren sie jedoch verstreut in Töpfen oder auf dem Grundstück zu finden. Insgesamt wurden 128 Pflanzenarten in den Hausgärten aufgenommen, die von den BäuerInnen als Zierpflanzen gepflegt werden. 13 Pflanzenarten kommen in allen 4 Dörfern vor und sind somit die gebräuchlichsten: *Zephyranthes carinata*, *Catharanthus roseus*, *Canna indica*, *Tradescantia spathacea*, *Tradescantia zebrina*, *Tagetes erecta*, *Zinnia violacea*, *Euphorbia trigona*, *Coleus blumei*, *Aloe vera*, *Bougainvillea glabra*, *Chamaedorea seifrizii*.



Abbildung 29: Bäuerin in ihrem Hausgarten mit *Allium aplatunense* (Quelle: Neulinger 2008)

Einige Zierpflanzen, wie beispielsweise *Zephyranthes carinata*, *Anthurium schlechtendalii*, *Ruellia inundata* (Mariquita) oder *Hibiscus rosa-sinensis* (Tulipán) werden auch als Heilpflanzen genutzt. Eine Besonderheit, die ich in einem Garten in Cristóbal Colón vorfand war eine Sorte von *Allium aplatunense*, eine Zwiebelpflanze mit einer großen und grell rosa kugeligen Blüte, die von seiner Besitzerin Shakira genannt wird (Abbildung 18). Die Bäuerin erwarb diese auffällige Zierpflanze auf dem Markt in Xpujil und verteilt sie unter ihren Freundinnen und Nachbarn. Einige Zierpflanzen wie *Sensevieria trifasciata* (Cola de Zoro), *Hibiscus rosa-sinensis* (Tulipán), *Rosa* sp. (Rosa), *Muraya paniculata* (Limonaria), *Ixora coccinea* (Ixora) oder *Crinum amabile* (Lirio) werden in Reihen gesetzt und dienen somit auch der Begrenzung des Grundstücks.

5.10.6. Futter für die Nutztiere vom Hausgarten

Das Geflügel sucht sich sein Futter im Hausgarten und wird fast nicht zugefüttert. Küchenabfälle werden im Hausgarten entsorgt und so wie faule Früchte und Gemüse von den Haustieren konsumiert. Für ein schnelleres Wachstum füttert man den Truthähnen Blätter von *Thithonia diversifolia* (Arnica). Die Samen der Frucht von *Carica papaya* werden an die Hühner verfüttert, die dadurch von Parasiten befreit werden. Den Schweinen füttert man die Früchte von *Terminalia catappa* (Almendro), *Parmentiera aculeata* (Pepino blanco) und die Samen von *Melicoccus bijugatus* (Guaya) und *Talisia olivaeformis* (Guaya de monte). *Agrostis stolonifera* und *Panicum maximum* sind Gräser, die manchmal für die Pferde im Hausgarten angebaut werden. Den Pferden füttert man auch die Abfälle von *Zea mays* (Mais) und das Laub von *Guazuma ulmifolia*, *Brosimum alicastrum*, *Hampea trilobata*, *Sambuco mexicano* und *Mammea americana*. Für die Bienenzucht sind folgende Futterbäume von Bedeutung: *Metopium brownei*, *Tabebuia chrysantha*, *Bursera simaruba*, *Acacia* sp., *Gliricidia sepium*, *Lonchocarpus castilloi*, *Psycidia piscipula*, *Hampea trilobata*, *Muraya paniculata*, *Guaiacum sanctum* und die Citrus-Arten (*Citrus aurantifolia*, *Citrus reticulata*,...).

5.10.7. Gebrauchsgegenstände

Aus dem Hausgarten werden einige Gebrauchsgegenstände für den Haushalt gewonnen. Die runden Früchte von *Crescentia cujete* (Jícara) werden in der Mitte auseinandergesägt und ausgehöhlt. Getrocknet und abgeschliffen werden sie als Trinkbecher oder als Wasserschale für das Wasche waschen oder Baden verwendet. *Lagenaria siceraria* ist eine Kürbisart, deren Schale stark verhärtet. Der Kürbis wird Lek genannt und wird im Haushalt als Schüssel und als Behälter zur Aufbewahrung verwendet. Die Blätter von *Cordia dodecandra* (Ciricote) sind hart und behaart. Getrocknet kann das Blatt zum Schleifen von Holz verwendet werden. Da auch das Holz von *Cordia dodecandra* sehr hart ist, wird es für den Griff von Äxten verwendet. Mit den hohlen Stämmen von *Cecropia peltata* (Guarumbo) werden Leitern angefertigt. Die Frucht von *Luffa cylindrica* (Mata estropajo) wird getrocknet als Schwamm verwendet werden. Diese runde, faserige Frucht kann im Haushalt zum Geschirr abwaschen und auch als Schwamm zur Körperpflege verwendet werden. Das Blatt von *Heliconia* sp. (Platanillo) und *Musa parasidiaca* (Plátano) wird zum Kochen und auch gelegentlich zum Einpacken von Gegenständen und Nahrungsmittel verwendet. Auch Baumwolle (*Gossypium hirsutum*) wird im Hausgarten angepflanzt und die Faser der Blüte zum Reinigen von Wunden verwendet. Auch kann man damit einen Kerzendocht herstellen. Aus den Samen von *Erythrina americana* (Gasparito) und *Chamaedorea seifrizii* (Xiaté) wird Schmuck (Ketten, Ohrringe und Armbänder) hergestellt. Die Samen von *Sapindus saponaria* (Jabón, Waschnuss) werden zum Wasche waschen verwendet. Das Holz von *Muntingia calabura* (Capulín) ist sehr hart und widerstandsfähig. Es wird verwendet, um Gerüste für den Transport von Mais und anderen landwirtschaftlichen Produkten zu bauen, die auf den

Rücken der Pferde geschnallt werden. Wildwachsende Kräuter und Gräser im Hausgarten werden gesammelt und gebündelt auf einen Stock fixiert, welcher als Besen verwendet wird.

5.10.8. Nutzholz

Das Holz von den Bäumen im Hausgarten wird als Feuerholz oder zur Konstruktion genutzt. Insgesamt konnte ich 38 Baumarten notieren, die sich in den Hausgärten befinden und die wegen ihres Holzes genutzt werden. Besonders gutes Holz, das zur Konstruktion von Häusern verwendet wird ist *Metopium brownei*, *Ehretia tinifolia*, *Cordia dodecandra*, *Cedrela odorata*, *Swietenia macrophylla*, *Brosimum alicastrum* und *Guayacum sanctum*. Bei den tropischen Temperaturen und der hohen Sonneneinstrahlung ist Schatten eine wichtige Qualität im Hausgarten. Obwohl alle Bäume zu einer Beschattung beitragen, wurden mir die dichtbelaubten Baumarten *Terminalia catappa* (Almendro) und *Benjamin ficus* als besonders gute Schattenspender genannt.

5.10.9. Nutzungen der Pflanzen des Hausgartens

Von allen Nutzungen der Pflanzenarten im Hausgarten sind die Ornamentalpflanzen mit 128 Pflanzenarten am Zahlreichsten, gefolgt von den Heilpflanzen (95 Arten). Die essbaren Pflanzen sind in mehrere Kategorien unterteilt, wobei ich mich auf den konsumierten Pflanzenteil (Frucht, Gemüse, Blüte) und die Verwendung (Getränk) bezog. Von den Pflanzen, die der Ernährung dienen, werden bei einigen Pflanzenarten mehrere Pflanzenteile benutzt. Somit ergibt sich eine Summe von 110 Pflanzenarten, von welchen ein oder mehrere Pflanzenteile gegessen werden (Knolle, Blätter, Frucht, Blüte, gesamte Pflanze). Für die Herstellung von Getränken werden 11 Pflanzenarten genutzt. Zur Ernährung von Nutztieren, wozu auch die Futterbäume für Bienen gezählt wurden, gehören 39 Pflanzenarten, die im Hausgarten vorkommen. Für die Holz- und Brennholzgewinnung werden 38 Baumarten genutzt und aus 17 Pflanzenarten werden Werkzeuge und Haushaltsutensilien hergestellt. Für Zeremonien werden 7 Pflanzenarten verwendet.

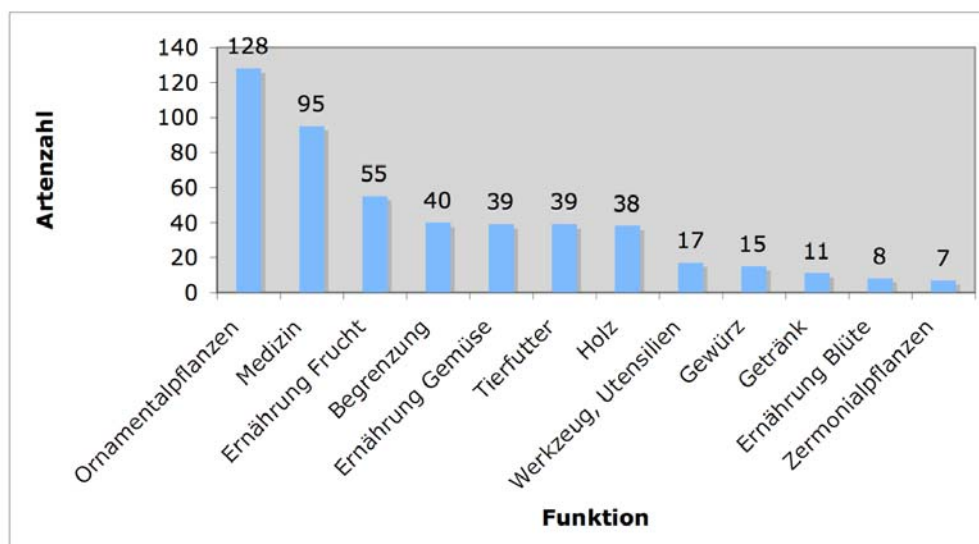


Abbildung 30: Anzahl der Funktionen der Pflanzenarten pro Nutzungskategorie

Tabelle 7: Funktionen der Pflanzen

Funktion	Artenzahl	Anzahl in % (100%=310)
Ornamentalpflanzen	128	41,3%
Nahrung (Gemüse, Frucht, Getränk, Blüte)	110	35,5%
Heilpflanzen	94	30,3%
Begrenzung	40	12,9%
Tierfutter	39	12,6%
Holz	38	12,3%
Utensilien	17	5,5%
Gewürz	15	4,8%
Zeremonialpflanzen	7	2,3%

Bei den kombinierten Anwendungen von Heilpflanzen mit anderen Funktionen findet man den größten Anteil bei der Kombination von Medizin und Nahrung (26 %). Pflanzen, die ausgeschlossen der medizinischen Verwendung dienen, machen 23 % aus, die Kombination von Heilpflanzen und Ornamentalpflanzen macht 19 % aus. Pflanzen, die für medizinische Zwecke und für Begrenzung und Holz eingesetzt werden machen jeweils 10% aus, die Kombination von Heilpflanzen mit Gewürzen 9 %.

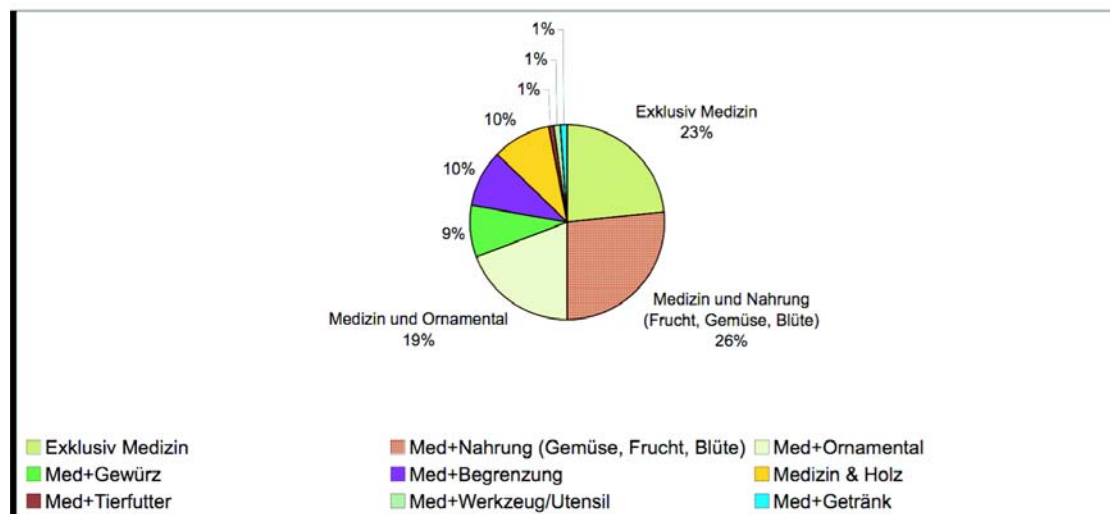


Abbildung 31: Vorkommen von Heilpflanzen in Kombination mit anderen Nutzungskategorien (100%= 95 Heilpflanzen)

Wird die Verteilung der Funktionen von Pflanzenarten in den Hausgärten der Dörfer verglichen, lässt sich ähnliche Struktur der funktionalen Verteilung der Pflanzenarten im Hausgarten feststellen (Abbildung 33). Obwohl die Zahl der Pflanzenarten in den Dörfern teilweise stark variiert, so ist das Muster der Funktionen in allen vier untersuchten Dörfern sehr einheitlich.

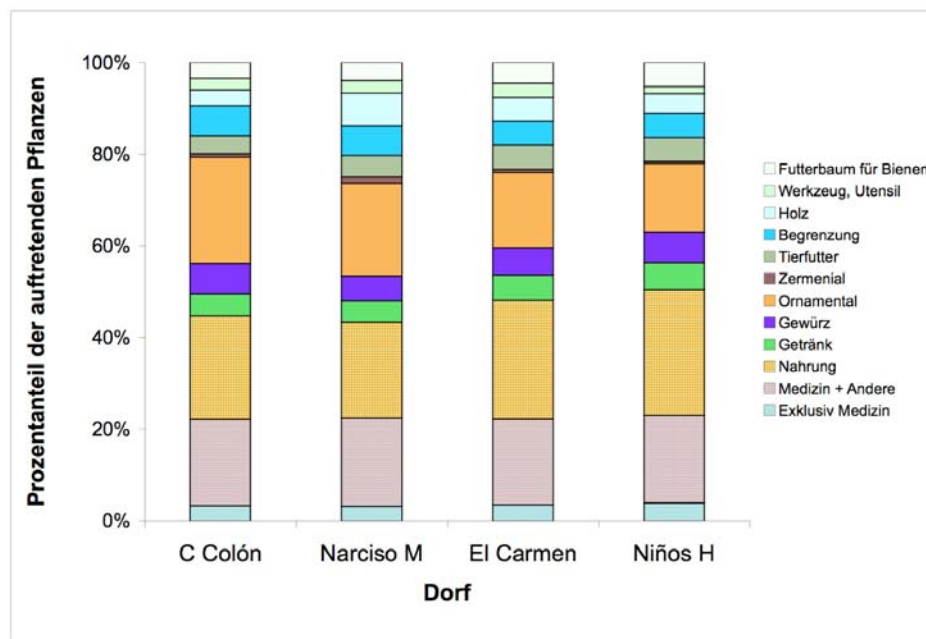


Abbildung 32: Vorkommen der Pflanzenarten bezogen auf ihre Funktionalität in den Hausgärten der 4 Dörfer (100%=alle Funktionen)

5.11. Ethnobotanische Informationen

Im Zuge meiner Befragungen konnte ich eine enorme Menge an Informationen über die traditionelle Bewirtschaftung und Verwendung von Pflanzen des Hausgartens gewinnen. In diesem Kapitel werden nur einige markante Beispiele über das Wissen von Pflanzen erwähnt, um einen Eindruck zu vermitteln.

Die meisten Informationen über die Verwendung von Pflanzen erhielt ich über Heilpflanzen. Da Apotheken und staatliche Mediziner erst seit kurzem in die marginale Zone gelangten, waren die BewohnerInnen von Calakmul stark auf ihre eigene medizinische Versorgung angewiesen.

In der Zone treten Tropenkrankheiten wie Dengue Fieber und Malaria hauptsächlich in der Regenzeit auf. Von verschiedenen Personen wurden insgesamt acht Pflanzen erwähnt, die gegen das Fieber der auftretenden Tropenkrankheiten helfen. Die Frucht (Schote) von *Cassia fistula* (Lluvia de oro) wird zerquetscht und in einem Tee zubereitet gegen Fieber eingenommen. Wenn die Schote reif ist, fällt sie selber vom Baum und wird aufgesammelt. Dabei sollte man darauf achten, dass sie bei Vollmond gesammelt wird, da sie sonst möglicherweise von Parasiten befallen ist. Von *Gliricidia sepium* verwendet man das Blatt in Tee und von *Thithonia diversifolia* (Arnica) bereitet man mit den Blättern ein Bad zu, um gegen das Fieber anzukämpfen. Auch Rosenblätter (*Rosa sp.*) werden im Bad gegen Fieber verwendet, dabei wirken jedoch nur die rosafarbenen Blütenblätter. Gegen Dengue Fieber und Malaria hilft auch der Tee von der Rinde von *Tabebuia rosea* (Maculis) und *Guaiaicum sanctum* (Roble), welcher dreimal am Tag für 15 Tage lang eingenommen wird. Wenn Kinder an Fieber erkranken, so legt man ihnen die frischen Blätter von *Ocimum basilicum* (Albahaca) auf die Stirn, damit die Temperatur fällt.

Weitere häufig auftretende Krankheiten sind Durchfall und Magenschmerzen, welche durch Parasiten und Bakterien hervorgerufen werden können. Insgesamt wurden mir 10 Pflanzen genannt, die gegen Durchfall helfen: Gegen Durchfall hilft die Wurzel von *Amaranthus spinosus* (Bledo) und das Blatt von *Coccoloba uvifera* (Uva de mar), beide als Tee zubereitet. Die frischen Blätter von *Hibiscus rosa-sinensis*, *Tradescantia zebrina* (Matalín morado) und die Rinde von *Citrus aurantium* (Naranja agria) werden zu einem Tee zubereitet und gegen Durchfall getrunken. Die Teemischung aus den Blättern von *Manilkara zapota* (Zapote), *Bursera simaruba* (Mulato), *Psidium guajava* (Guajaba) und *Byrsonima bucidaefolia* (Nance agrio) soll effektiv gegen Durchfall helfen. Für Magenparasiten wird vor allem *Chenopodium ambrosioides* (Epazote) verwendet. Die Blätter werden roh gegessen, in Tee zubereitet und auch äußerlich angewendet, indem sie auf den Bauch gebunden werden. Weitere Hausmittel aus dem Hausgarten gegen Magenparasiten ist die Frucht von *Pithocellobium* sp. (Cabeza de loro), die Samen von *Carica papaya* (Papaya), die frischen Blätter von *Bursera simaruba* (Mulato) und Kokosmilch (*Cocos nucifera*).

Morinda citrifolia (Noni) ist ein Baum, dessen Blätter für Verbrennungen genutzt werden. Die Frucht von *Morinda citrifolia*, die im reifen Zustand einen äußerst unangenehmen Geruch aufweist, wird zu einem Saft zubereitet und gegen Diabetes eingenommen. Meistens mischt man den Fruchtsaft von *Morinda citrifolia* mit Orangen- oder Ananassaft, er kann auch mit Alkohol verdünnt werden. Der Fruchtsaft wird auch verwendet um die Blutzirkulation zu steigern. Auch die jungen Blätter von *Cecropia peltata* (Guarumbo) sollen als Tee zubereitet gegen Diabetes helfen. Die Blüte von *Dorstenia contrajerva* wird im Comal erhitzt und auf Hautirritationen wie Akne aufgelegt. Für Menstruationsschmerzen verwenden die Bäuerinnen einen Tee aus den Blättern von *Tradescantia zebrina* (Matalín morado) und auch eine Teemischung aus den Blättern von *Eryngium foetidum* (Perejil) und *Mentha citrata* (Toronjil). Das Fruchtmarmelade von *Crescentia cujete* (Jícara) wird bei Knieschmerzen auf das Knie aufgebunden und über Nacht getragen. Ähnlich wird auch das Blatt von *Monstera deliciosa* bei Rückenschmerzen verwendet. Eine Pflanze gegen Krebs (*Martynia annua*) wurde mir genannt, obwohl ich keine Informationen über die Zubereitung der Pflanze erhielt.

Es gibt eine Vielfalt an Speisen, die mit den Produkten des Hausgartens zubereitet werden. Im Comal oder in Töpfen wird gebraten und gekocht, oft auch über direktem Feuer gebraten. Die traditionelle Küche enthält viel Gemüse. Fleisch wird meist nur an besonderen Anlässen konsumiert. Als Grundnahrungsmittel gilt Mais, welcher die Basis für viele Speisen ist. Wenn Mais gesät wird, so sollte man dies drei Tage nach Vollmond tun.

Viel werden auch Ñame (*Manihot aesculifolia*), Yuca (*Manihot esculenta*), Camote (*Ipomoea batatas*) und Makal (*Xanthosoma yucatanense*) als Gemüse verwendet. Cruzetta (*Acanthocereus subinermis*) und Nopal (*Opuntia* sp.) werden oft in der Küche verwendet und dienen einer ausgewogenen Ernährung. Wildwachsende Pflanzen wie Verdolaga (*Portulaca oleraceae*) und Hierba mora (*Solanum nigrum*) werden ebenso verwendet, wie die Früchte von *Brosimum alicastrum* (Ramón), die gekocht und geröstet werden. Frische Früchte wie Guaya (*Melicoccus bijugatus*), Papaya (*Carica papaya*), Pitaya (*Hylocereus undatus*), Guajava (*Psidium guajava*), Zapote mamey (*Pouteria sapota*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), Plátano (*Musa paradisiaca*) und weitere werden frisch aus dem Garten geerntet und konsumiert. Für die Konservierung von Produkten des Hausgartens wird mit Zucker eingekocht oder in Alkohol eingelegt. Auch legt man beispielsweise Orangen in den Rauch des Feuers, damit sie länger konserviert bleiben. Das Mark des Stängels von *Saccharum officinarum* (Caña) wird roh gegessen.

Gegen Moskitos verwendet man die Kolbenreste von Mais (chol: Pakal), die in einem Metallkübel angezündet werden. Mit diesem Rauch räuchert man die Häuser aus und vertreibt somit lästige Insekten. Eine Besonderheit, die ich in einem Dorf gefunden habe, ist der Neem Baum (*Melia azedarach*). Der aus Indien stammende Baum wurde vor ca. 7 Jahren erstmals im Dorf angebaut, um die Blätter zur Bekämpfung von Parasiten auf Nutztieren zu verwenden. Die Blätter werden eine Nacht in Wasser eingelegt und die Flüssigkeit wird angewendet. Hauptsächlich wurden die Blätter des Neem Baums gegen

Zeckenbefall bei Pferden eingesetzt, jedoch wurde er von einigen BäuerInnen auch für Pflanzen gegen Schädlingsbefall angewendet. Ein Bauer erzählte mir, dass er diese Flüssigkeit auch erfolgreich auf der Milpa direkt auf seine Haut gibt, um sich vor Insektenstichen zu schützen.

5.12. Wichtigkeit der Funktionen des Hausgartens

Im SPSS wurden mit den aufgenommenen Daten der Chi-Quadrat-Test und der Rangkorrelationskoeffizient nach Pearson durchgeführt.

1. Bei der Berechnung des Korrelationskoeffizienten nach Pearson ergab sich in Bezug auf das Geschlecht, sowie auf die kulturelle Herkunft ein Wert, der keine signifikanten Zusammenhänge erkennen lässt ($\alpha > 0,05$).
2. Der Chi-Quadrat-Test überprüft die Unabhängigkeit zweier Variablen und somit indirekt den Zusammenhang von Daten. Da die Zellenbesetzung bei den meisten Merkmalen geringer als fünf war ($e_{ij} > 5$) war keine ganze Analyse möglich. Bei den Merkmalen, die eine Zellenbesetzung von gleich oder mehr als fünf aufwiesen ($e_{ij} \leq 5$), lassen die Ergebnisse auf keine signifikanten Zusammenhänge schließen.

Beide Analysen ergaben, dass weder Geschlecht (Mann/Frau) noch Kultur (Mestizen/Choles) einen Einfluss auf die Wertung der verschiedenen Funktionen des Hausgartens haben.

Die Verteilung im Bezug auf den Nutzen der Pflanzen im Hausgarten weist ein relativ einheitliches Muster in allen Hausgärten der vier Dörfer auf (Abbildung 33). Dieses Ergebnis stimmt mit der Rankanalyse überein, bei der ebenfalls keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf den Nutzen von Pflanzen zwischen den BäuerInnen gefunden werden konnte. Obwohl die Artenzahl zwischen den Dörfern teilweise stark variiert, gibt es in Bezug auf die Verwendung und Funktion der Pflanzenarten keine signifikanten Unterschiede.

5.13. Abkürzungsverzeichnis zur Ethnobotanischen Pflanzenliste

In der ethnobotanischen Pflanzenliste sind alle aufgenommenen Pflanzen in den 20 Hausgärten verzeichnet und nach Familien geordnet. Nach dem wissenschaftlichen Namen sind die gebräuchlichen Namen in Spanisch und Ch'ol angeführt. Weiters beinhaltet die ethnobotanische Liste die Verwendungen und die Anzahl des Vorkommens in den besuchten Höfen.

Wuchsform:

Die Wuchsformen wurden in Anlehnung an Sosa et. al (1985) definiert und mit Hilfe des Botanikers Ricardo Gongora Chin (Universidad Autónoma de Campeche) minimal modifiziert. Die aufgenommenen Pflanzen werden in folgende Wuchsformen eingeteilt:

B – Bäume

Kl – Kletterpflanzen

St – Sträucher

Kr – Krautige Pflanzen (Stauden und Einjährige)

Ba – Bananen und bananenartige Pflanzen

Pa – Palmen und palmenartige Pflanzen

Su – Sukkulente

Handhabung:

Da verschiedene Pflanzen von BewirtschafterInnen unterschiedlich gehandhabt werden, ergibt sich folgende Einteilung der Handhabung, die sich aus der Summe der Befragungen ergeben:

kult. - kultiviert: Pflanzen, die gezielt von den BäuerInnen angebaut und gepflegt werden.

betr. - betreut: Pflanzen, die wild und spontan wachsen, aber in weiterer Folge gepflegt, geschützt und vermehrt werden.

wild - wildwachsend: Pflanzen, die wild und spontan im Hausgarten wachsen und nicht gepflegt, jedoch gelegentlich genützt werden.

betr.+wild - betreut und wildwachsend

kult.+wild – kultiviert und wildwachsend

kult.+betr.+wild - kultiviert, betreut und wildwachsend

Nutzung:

N – Pflanzenarten, die als Nahrungs- und Genussmittel genutzt werden

Nfr – NAHRUNG FRUCHT

Ngm – NAHRUNG GEMÜSE

Ngw – NAHRUNG GEWÜRZ

Ngd – NAHRUNG GETRÄNK

M – MEDIZINALPFLANZE

O – ORNAMENTALPFLANZE

Tf – Pflanzenarten, die als TIERFUTTER verwendet werden. Dazu gehören die Pflanzenarten deren Laub an Nutztiere verfüttert wird und die Bienenfutterbäume.

U – UTENSIL, Gebrauchsgegenstände, Materialien. Pflanzenarten, die für Gebrauchsartikel verwendet werden.

Bgz – Pflanzenarten, die zur BEGRENZUNG/Einzäunung verwendet werden.

H – HOLZ. Pflanzenarten, deren Holz für Konstruktion, Möbel und Brennholz verwendet wird.

R – Pflanzenarten, die für RITUELLE Handlungen verwendet werden.

V – Pflanzenarten, die gelegentlich VERKAUFT werden.

Gd – Pflanzenarten, die zur Gründüngung eingesetzt werden.

Mt – Pflanzenarten, die als Medizin für Tiere verwendet werden.

S – Pflanzenarten, die besonders als Schattenbäume geeignet sind.

Genutzter Pflanzenteil:

Bt - Blatt

Fr – Frucht

Bl - Blüte

Sa – Same

Wu - Wurzel

St - Stamm

Ri – Rinde

Ha - Harz

Ho – Holz (Bäume, deren Holz für Konstruktion und Brennholz verwendet werden.)

GP – Gesamte Pflanze (Es wird die gesamte Pflanze genutzt. Bsp.: Ornamentalpflanzen, an Grundstücksgrenze gepflanzte Bäume, Schattenbäume, ...)

5.14. Ethnobotanische Pflanzenliste

(siehe Anhang)

6. Diskussion

Calakmul liegt in der Grenzzone des südlichen Mexiko und ist durch arme Infrastruktur geprägt. In der marginalen Region von Calakmul ist die bäuerliche Lebensweise noch eng mit der Natur verbunden und die Landwirtschaft stellt die Lebensgrundlage für die ab den 70-er Jahren immigrierten Einwohnerinnen und Einwohner dar. Der Hausgarten, der auf der Parzelle rund um das Wohnhaus angelegt wird, dient den BewohnerInnen zur Versorgung mit Lebensmitteln, Medizin und anderen nützlichen Produkten. Auch wird der Hausgarten als Arbeitsplatz, Produktionsstätte, Aufenthalts- und Erholungsraum genutzt. Der Bereich rund um das Wohnhaus wird von der physiologischen Umwelt, dem sozioökonomischen und kulturellen Gefüge der BäuerInnen charakterisiert.

6.1. Hypothesen

6.1.1. Zusammenhang der botanischen Zusammensetzung des Hausgartens mit der kulturellen Identität der BäuerInnen

Vielerlei Faktoren sind für die Ausprägung der Hausgärten verantwortlich. Der Einfluss von dem kulturellen Hintergrund von BäuerInnen auf die Gestaltung ihrer Hausgärten wird von mehreren Autoren erwähnt (Kumar & Nair 2004: 138 f.; Rico-Gray et al. 1990: 486; Lazos-Chavero 1988). In einer Forschung über Hausgärten in Yucatán wird jedoch erwähnt, dass die botanische Zusammenstellung in den Hausgärten der Maya, trotz eines relativ homogenen kulturellen Hintergrundes, variieren kann (Caballero 1992: 16). Lopez & Alvarez (1988) zeigen in ihrer Arbeit über Hausgärten in Veracruz auf, dass nicht nur sozioökonomische Faktoren, sondern auch kulturelle Hintergründe und der Zeitpunkt der Ansiedelung für die Unterschiede der botanischen Zusammensetzung der Hausgärten relevant sind. Die kulturelle Geschichte und die persönlichen Präferenzen der BewirtschafterInnen werden im Hausgarten ausgedrückt. Heilpflanzen, Nahrungspflanzen und kulturell verwendete Pflanzen hängen stärker mit der Kultur zusammen, als andere Nutzpflanzen (Lopez & Alvarez 1988).

In der vorliegenden Arbeit wurde eine eindeutige Verbindung der botanischen Zusammensetzung des Hausgartens mit der kulturellen Identität der BewirtschafterInnen festgestellt. Die botanische Zusammensetzung der insgesamt 20 aufgenommenen Hausgärten variiert zwischen den Hausgärten und Dörfern (Abbildung 6 & Abbildung 7). Während in Cristóbal Colón und Narciso Mendoza (Mestizen) 275 Pflanzenarten in den Hausgärten auftreten, wurden in El Carmen II und Niños Heroes (Choles) nur 185 Pflanzenarten verzeichnet.

Ein Indikator für eine Unterscheidung der Artenzusammensetzung in den Hausgärten zwischen den zwei Ethnien ist das eindeutige Auftreten von zwei Cluster (Abbildung 8). Bis auf einen Garten (Garten 2) teilen sich die Gärten in zwei eindeutige Cluster auf, die einander in der botanischen Zusammensetzung des Hausgartens ähnlich sind (1. Cluster (Mestizen): Cristóbal Colón, Narciso Mendoza; 2. Cluster (Choles): El Carmen II, Niños Heroes). Der zweite Garten, der nicht in das klare Schema passt, das Dorf A+B und Dorf C+D unterteilt, gehört einem älteren Ehepaar (Mestizen) in Cristóbal Colón. Dieser Hausgarten wurde zu dem Cluster der Choles eingeordnet. Bei der Familie wird der Hausgarten erst seit einem Jahr bewirtschaftet und die Parzelle ist die kleinste von allen aufgenommenen Höfen (825 m²). Es wurde keinerlei außergewöhnliche Verbindung zu Choles festgestellt, die die Artenzusammensetzung im Hausgarten beeinflussen könnte. Im zweiten Garten wurden nur 45 Pflanzenarten gezählt und der Garten 2 ist neben Garten 14

und Garten 19 (mit 32 und 63 Pflanzenarten) gereiht, die ebenfalls eine geringe Artenzahl im Vergleich zu den restlichen Gärten aufweisen. Es ist anzunehmen, dass die geringe Artenzahl zu der Ähnlichkeit mit dem ersten Cluster führt, da die Gärten der Choles allgemein eine geringere Artenzahl aufweisen, als die Gärten der Mestizen.

In Niños Heroes wurden die wenigsten Pflanzenarten verzeichnet (111 Arten). In diesem Dorf leben viele Männer im Ausland (USA), um ihre Familie finanziell zu unterstützen. In diesem „männerlosen“ Dorf fiel auf, dass kaum traditionelle Architektur und Baustoffe verwendet wurden (Holz, Palmenblätter zur Dachbedeckung) und die Häuser aus Beton und in einem modernen Baustil gebaut wurden. Diese Bauweise gilt als teurer als die traditionelle Bauweise, woraus man schließen kann, dass die BewohnerInnen von Niños Heroes neben der Landwirtschaft ein zusätzliches finanzielles Einkommen haben. Das finanzielle Zusatzeinkommen der Männer im Ausland kann ein Grund für die geringe Artenzahl im Garten sein. Durch die zusätzlichen Geldmittel sind die Frauen nicht nur auf die Eigenversorgung angewiesen, sondern können sich Lebensmittel vom Geschäft und Medizin aus der Apotheke leisten.

Weiters wurden 28 Pflanzenarten, die ausschließlich in Cristóbal Colón und Narciso Mendoza (Dorf A+B) und 5 Pflanzenarten, die ausschließlich in El Carmen II und Niños Heroes (Dorf C+D) vorkommen. Diese Pflanzen, die teilweise von den BäuerInnen von ihrem Heimatort mitgenommen wurden, können als Indikatorpflanzen für die Herkunft und Kultur gedeutet werden.

Die Summe der Grundstücksgrößen in den Dörfern A+B ist größer, als die Grundstücksgröße und somit die Hausgartengröße der Dörfer C+D ($A+B = 25.825 \text{ m}^2$; $C+D = 22.300 \text{ m}^2$). Auch dies kann ein Grund sein, warum in den Dörfern C+D weniger Pflanzenarten im Hausgarten vorkommen.

Aufgrund der eindeutigen Ergebnisse der statistischen Auswertungen, der Bestandsaufnahmen der 20 Hausgärten und aufgrund der bestehenden Arbeiten wird die erste Hypothese bestätigt. Die botanische Zusammensetzung des Hausgartens steht mit dem kulturellen Hintergrund der BäuerInnen in Zusammenhang.

6.1.2. Einfluss von Geschlecht und Kultur auf die Bewertung der Wichtigkeit von unterschiedlichen Funktionen des Hausgartens.

Die Relation der Verwendung der verschiedenen Nutzpflanzen folgt in allen vier Dörfern einem einheitlichen Muster (Abbildung XX). Obwohl die Artenzahl in den Gärten und in den Dörfern teilweise stark variiert, tritt ein einheitliches Muster, was die Verwendung und die Aufteilung der Pflanzen im Hausgarten betrifft, auf. Dies wurde nicht nur mittels der botanischen Aufnahme bestätigt, sondern auch durch Interviews (Ranking) mit den BäuerInnen. In dem Ranking konnten mittels statistischen Analysen keine Ähnlichkeiten bei den Antworten in Bezug auf die Wichtigkeit der Funktionen des Hausgartens von Frauen und Männern, bzw. Mestizen und Choles gefunden werden.

Aufgrund von gleicher funktionaler Aufteilung der Pflanzenarten im Hausgarten und einer indifferenten Bewertung der BäuerInnen in Bezug auf die Funktionen des Hausgartens, wird die zweite Hypothese verworfen.

6.2. Botanische Zusammensetzung

6.2.1. Auftretende Artenzahl im Vergleich mit anderen Arbeiten.

Im südlichen Mexiko und speziell auf der Halbinsel Yucatán wurden einige Arbeiten durchgeführt, die sich mit der botanischen Zusammensetzung des Hausgartens beschäftigen. Caballero (1992) nahm Hausgärten in den Bundesstaaten Yucatán, Quintana Roo und Campeche auf, Rico-Gray et al. (1990) arbeitete in insgesamt 42 Hausgärten in Yucatán. Vogl-Lukasser (1998) und Gonzalez Díaz (2005) nahmen Hausgärten im Bundesstaat Chiapas auf, welcher an die Halbinsel Yucatán angrenzt und ähnliche Umweltbedingungen aufweist.

In der Zone von Calakmul wurden von Canul Montañez (2002) 53 Hausgärten auf ihre botanische Zusammenstellung untersucht. Ebenfalls in Calakmul sind in der vorliegenden Arbeit 20 Hausgärten untersucht und eine Artenzahl von 310 festgestellt worden.

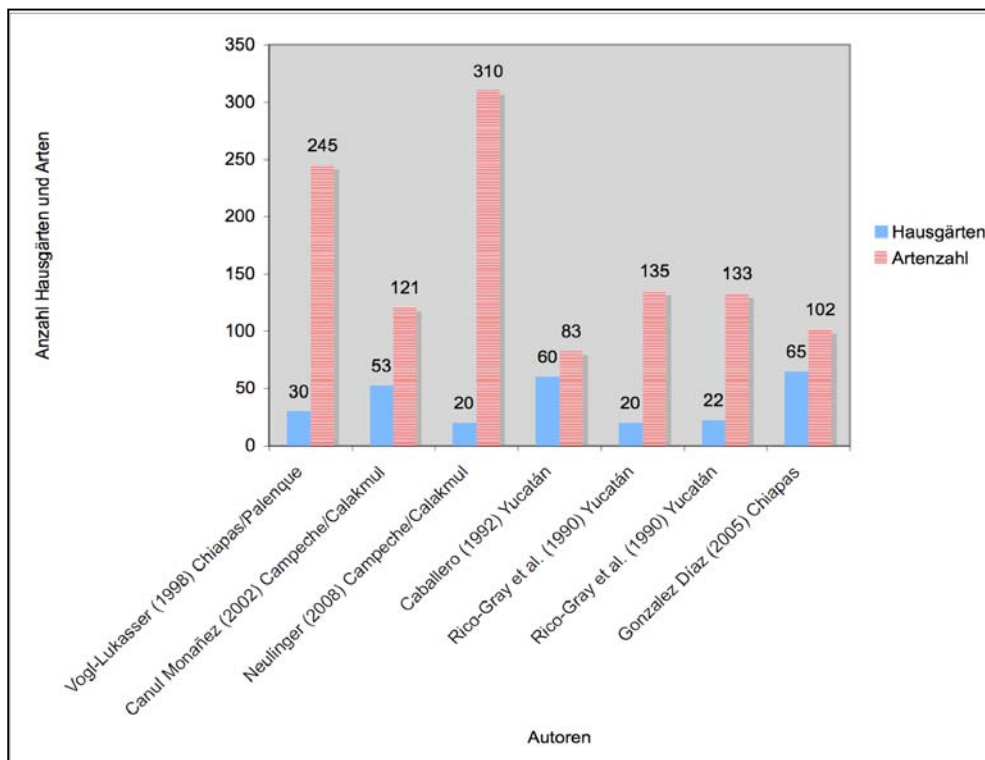


Abbildung 33: Arbeiten über Hausgärten mit Anzahl der Hausgärten und Artenzahl

Tabelle 8: Arbeiten über Hausgärten in Mexiko im Vergleich

Autor	Ort	Anzahl Gärten	Artenzahl	Nahrungs- pflanzen	Heilpflanzen	Ornamentalpflanzen
Vogl-Lukasser (1998)	Chiapas	30	245	29,30%	20,40%	12%
Lazos-Chavero et al. (1988)	Veracruz	64	338	25,40%	9,20%	38%
Canul Montañez (2002)	Campeche	53	121	47,90%	54,50%	37,20%
Neulinger (2009) vorliegende Arbeit	Campeche	20	310	35,50%	30,30%	41,30%

In der vorliegenden Arbeit ist in der vergleichsweise geringen Anzahl von untersuchten Hausgärten ein hohe Artenzahl festgestellt worden.

Die Hausgärten von Calakmul wurden durch die Methode „Snowball Sampling“ gefunden und somit wurde ich an BäuerInnen mit einem besonders „schönen“ Hausgarten weiterempfohlen. Für eine repräsentativere Studie wäre es besser mehr Hausgärten aufzunehmen und auch nicht nur die „schönsten“ Hausgärten auszusuchen, um ein gutes Gesamtbild über die Situation der Hausgärten zu erhalten.

6.3. Migrationshintergrund der BäuerInnen

Alle Familien der 20 besuchten Höfe sind MigrantInnen aus Chiapas, Veracruz oder Tabasco vor bis zu maximal 33 Jahren eingewandert. Die Heimat der EinwanderInnen wies unterschiedliche geografische und biophysiologische Eigenschaften auf, wodurch sich die BäuerInnen in ihrer Wirtschaftsweise an die neuen Gegebenheiten vom Siedlungsland Calakmul anpassen mussten. Die größte Herausforderung in Calakmul war dabei die Wasserknappheit, welche in keiner Ursprungsregion so problematisch war. Die Urbarmachung des Landes und der dünne Oberboden waren weitere Hürden, die von den ImmigrantInnen bewältigt werden mussten. Wie sich die EinwandererInnen an ihre neue Umgebung angepasst haben untersuchte Gurri-García (2006) und zeigt in seiner Arbeit zwei landwirtschaftliche Strategien auf. Gurri-García (2006) behandelt die konventionelle und die traditionelle Landwirtschaft in Bezug auf ihre Anpassungsfähigkeit und Nachhaltigkeit. Für die Feldforschung dieser Arbeit wurden ausschließlich BäuerInnen besucht, die eine traditionelle Landwirtschaft betreiben. Ob eine traditionelle oder konventionelle Landwirtschaft Einfluss auf die Hausgärten der BewohnerInnen haben, wäre eine interessante Forschungsfrage.

Vogl-Lukasser (1998) untersuchte ebenfalls die Hausgärten von Migrantinnen und Migranten, die aus anderen Regionen von Mexiko zugewandert sind. Lazos Chavero (1988) stellt in ihrer ethnobotanischen Arbeit in Hausgärten von Veracruz fest, dass der Austausch

von Pflanzenmaterial und das ethnobotanische Wissen im Laufe der Zeit den Hausgarten der BäuerInnen mit unterschiedlicher Herkunft, ähnlicher macht. Lazos Chavero (1988) stellt fest, dass die botanische Diversität von dem Alter des Hausgartens abhängig ist.

Viele EinwanderInnen in Calakmul brachten Samen und Pflanzen von ihrem Heimatort mit, um diese zu kultivieren. In den Dörfern Cristóbal Colón und Narciso Mendoza (Mestizen) treten 28 Arten und in den Dörfern El Carmen II und Ninos Héroes (Choles) 5 Arten ausschließlich auf. Diese Pflanzen können mit dem geografischen und kulturellen Hintergrund in Verbindung gebracht werden und sprechen für die kulturelle Identität der BäuerInnen.

6.4. Modernisierungsprozesse und Zukunft der Hausgärten

Eine moderne Bewirtschaftung und somit der Trend zur Modernisierung von Hausgärten ist in vielen Studien über Hausgärten festgestellt worden (Vogl-Lukasser 1998; Rico - Gray et al. 1990; Omohundro 1985; Abdoellah et al. 2006; Caballero 1992). Vogl-Lukasser (1998: 121) untersuchte zwei Dörfer anhand des Artbestandes im Hausgarten sowie den sozioökonomischen Daten der BewohnerInnen und stellt einen höheren Modernisierungsgrad in einem Dorf fest. Caballero (1992: 46) stellt fest, dass die Anpassung der Maya Kultur auf der Halbinsel Yucatán an die kulturelle und ökonomische Hauptrichtung vom modernen Mexiko beeinflusst wird. Somit beeinflusst der Modernisierungsgrad den traditionellen Hausgarten der Mayas. Rico-Gray et al. (1990: 486) und Caballero (1992: 47) stellten fest, dass die Hausgärten der Maya auf Yucatán einem immer schneller werdenden Wandel unterliegen. Auf die Abhängigkeit des Hausgartens von sozioökonomischen, ökologischen und kulturellen Faktoren geht Wiersum (2006: 366) ein und betont die Anpassungsfähigkeit von Hausgärten auf ländliche Veränderungen dieser Faktoren. Die Adaption von Hausgärten im Zuge der Modernisierung hängt mit einem Verlust von traditionellen Wissen, traditionellen Pflanzenarten und Biodiversität zusammen (Vogl-Lukasser 1998: 121). Diese Kenntnisse sind mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit kongruent. Wenn ein zusätzliches finanzielles Einkommen mit einer schneller voranschreitenden Modernisierung in Verbindung gebracht wird, dann sind die Hausgärten von Ninos Heroes „moderner“ als in den restlichen drei Dörfern. In Ninos Heroes wurde die geringste Artenzahl in den Hausgärten festgestellt und es kann dadurch auf eine geringere Nutzung von Pflanzenarten aus dem Hausgarten geschlossen werden. Somit kann der Verlust von traditionellem Wissen und Pflanzenarten durch eine moderne Bewirtschaftungsweise bestätigt werden (Vogl-Lukasser 1996: 121).

Sozioökonomische Veränderungen und kulturelle Einflüsse wirken sich auf die Nutzung und auf das Artenvorkommen im Hausgarten aus. Die fortschreitende Modernisierung ist in den Hausgärten feststellbar (Vogl-Lukasser 1998; Montagnini 2006). Die Auswirkungen von wirtschaftlichen Entwicklungen in Mexiko und Mittelamerika sind besonders in marginalen Regionen spürbar (Montagnini 2006: 80). Die Zone von Calakmul ist mit sozialen und ökologischen Problemen, wie zum Beispiel ländliche Armut, fehlende Bildung, medizinische Versorgung und finanzielle Unterstützung vom Staat, Abholzung des Regenwaldes und starkes Bevölkerungswachstum konfrontiert. Angesichts dieser Probleme kann ein Hausgarten neben der Landwirtschaft eine wichtige Rolle zur Versorgung mit Lebensmitteln, Medizin und anderen Produkten dienen. Die Verwendung von Geld als Zahlungsmittel in den letzten Jahrzehnten hat eine starke Veränderung in der traditionellen Lebensweise der EinwandererInnen von Calakmul bewirkt. Im Dorf Ninos Heroes, von dem viele Männer in die USA ausgewandert sind, ist eine Anpassung des Hausgartens bezüglich des ökonomischen Faktors zu erkennen. Die Häuser Ninos Héroes wurden ausschließlich mit modernen

Baustoffen (Zement, Ziegel, Beton, Wellblech, ...) erbaut, was auf einen finanziellen Wohlstand schließen lässt. Das zusätzliche finanzielle Einkommen und die dadurch bewirkte Modernisierung könnte die geringe Artenzahl in allen dort aufgenommenen Hausgärten wesentlich beeinflusst haben. Die weltweite kritische Wirtschaftslage macht sich in Calakmul dadurch bemerkbar, dass viele Auswanderer wieder von den USA zurückkehren, da sie dort keine Arbeit mehr finden. Traditionelles Wissen und Biodiversität kann eine gewisse Absicherung gegenüber ökonomischen Schwankungen bieten, in dem Selbstversorgung mit wertvollen Produkten zur Lebenserhaltung besteht.

Die Hausgärten von Calakmul wurden durch die Methode „Snowball Sampling“ gefunden und somit wurde meistens an BäuerInnen mit besonders „schönen“ (d.h. vielfältigen, gepflegten) Hausgärten empfohlen. Für eine repräsentative Studie wäre es besser, mehr Hausgärten aufzunehmen und auch nicht nur die „schönsten“ auszusuchen, um ein gutes Gesamtbild über die Situation der Hausgärten zu erhalten.

Die hohe Artenzahl von Pflanzen in den untersuchten Hausgärten und das enorme gesammelte ethnobotanische Wissen gibt jedoch die Gewissheit, dass noch viele BewohnerInnen von Calakmul Pflanzen aus dem Hausgarten verwenden und ein großes Wissen über ihre Verwendung und Bewirtschaftung haben. Die Hausgärten sind in den besuchten Bauernhöfen eindeutig in die Lebensweise der BäuerInnen integriert und werden vielfach genutzt. Calakmul ist eine ökonomisch sehr arme und entlegene, rurale Zone und wegen seiner geologischen und physiologischen Gegebenheiten nicht für eine großflächige industrielle Landwirtschaft geeignet. Die zunehmende Viehwirtschaft degradiert den Boden und verbraucht große Waldflächen. Durch das Fehlen von finanziellen Mitteln und Infrastrukturen sind die BäuerInnen gezwungen, sich zum größten Teil selbst zu versorgen, indem sie das Land produktiv nutzen. Der Hausgarten, der in seiner Struktur der traditionellen Bewirtschaftung der Milpa gleicht, ist ein Beispiel, wie in dieser Zone nachhaltig und produktiv gewirtschaftet werden kann.

Laut Nair (2006) bilden Hausgärten in tropischen Zonen trotz dem Trend zu einer marktorientierten Produktion noch immer einen wesentlichen Bestandteil in der Selbstversorgung von Familien. Arbeiten über die Funktion und die Stellung von Hausgärten weltweit besagen, dass diese nicht in ihrer Existenz gefährdet sind, jedoch an die immer schneller werdenden wirtschaftlichen, kulturellen und ökologischen Veränderungen angepasst werden. Basierend auf der steigenden Anerkennung von traditionellen Werten und Ökosystemen meint Nair (2006), dass sich Hausgärten in Zukunft speziell auf urbane und suburbane Gebiete ausbreiten werden.

Die Hausgärten in Calakmul werden sich an die kommenden Umstände der BäuerInnen anpassen. Die BewohnerInnen führen noch ein traditionelles Leben, bewirtschaften die Milpa und konsumieren nur wenig kommerzielle Produkte. Die Region von Calakmul kämpft mit vielen Problemen (ausreichende gesundheitliche Versorgung, Wasserknappheit, Müllentsorgung, Mobilität, ...) und grundsätzlich gibt es viele Dinge, die für die westliche Perspektive noch nicht ausreichend entwickelt sind. Der Trend zur Modernisierung ist spürbar, jedoch wegen dem Fehlen von finanziellen Mitteln nicht oder nur eingeschränkt umsetzbar. Die finanzielle Armut der BewohnerInnen von Calakmul lässt noch keine modernere landwirtschaftliche Arbeitsweise zu, man spürt aber das Bedürfnis der BewohnerInnen nach größeren und industrielleren Produktionen. Die Armut, fehlende Unterstützung vom Staat und die marginale geografische Lage der Region sind wesentliche Faktoren, welche die BewohnerInnen zur Selbstversorgung mehr oder weniger zwingen und eine effektive Ausschöpfung der reichlich vorkommenden natürlichen Ressourcen für ihr Überleben verlangen. Somit denke ich, dass auch die Versorgung von Produkten aus den Hausgärten weiterhin eine wichtige Rolle im Leben der BäuerInnen in Calakmul spielen wird.

7. Quellenverzeichnis

Abdoehllah, O.S., H.Y. Hadikusumah, K. Takeuchi, S. Okubo, Parikesit (2006): Commercialisation of homegardens in an Indonesian village: Vegetation composition and functional changes. *In*: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry. Springer. Netherlands. 233 – 250.

Abebe, T., K.F. Wiersum, F. Bongers und F. Sterck (2006): Diversity and Dynamics in homegardens of Southern Ethiopia. *In*: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry. Springer. Netherlands. 123 – 142.

Alayón-Gamboa, J.A. und F.D. Gurri-García (2007): Home Garden Production and Energetic Sustainability in Calakmul, Campeche, Mexico. *In*: Human Ecology (2008). Springer Science + Business Media. Vol. 36, 395 – 407.

Barrantes, U. (1987): Huertos mixtos tropicales. Características y Ventajas. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

Barrera, A. (1980): Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense. *In*: Biótica. Vol. 5, No. 3. 115 – 129.

Benjamin, T.J., P.I. Montañez, J.J.M. Jiménez und A.R. Gillespie (2001): Carbon, water and nutrient flux in Maya homegardens in the Yucatán peninsula of México. *In*: Agroforestry Systems. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. S. 103 – 111.

Bennholdt-Thomsen, V. (1982): Bauern in Mexiko, zwischen Subsistenz und Warenproduktion. Campus Verlag. Frankfurt am Main. Deutschland.

Bernard, R.H. (2006): Research Methods in Anthropology. Qualitativ and Quantitativ Approaches. Alta Mira Press. Walnut Creek. USA.

Budowski, G. (1990): Home Gardens in Tropical America: A Review. *In*: Tropical Home Gardens. United University press. Japan.

Bühl, A., P. Zöfel (2005): SPSS 12. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. Pearson Studium. München, Deutschland.

Caballero, J. (1992): Maya homegardens: Past, present and future. *In*: Ethnoecológica. Vol. 1, No. 1.

Caballero, J. (ohne Angabe): Floristic variation in modern maya homegardens: Ethnobiological implications. Universidad Autónoma de México. D.F., México.

Canul Montañez, M.E. (2002): Uso del recurso vegetal en solares de inmigrantes indígenas, al sur del municipio de Calakmul, Campeche, México. Tesis. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Castiñeiras, L., Z. Fundora Mayor, T. Shagardsky, V. Moreno, O. Barrios, L. Fernández and R. Christóbal (2001): Contribution of home gardens to in situ conservation of plant genetic resources in farming systems - Cuban component. *In*: IPGRI (2001): Home gardens and in situ conservation of plant genetic resources in farming systems. Workshop, 17. – 19. Juli 2001. International Plant Genetic Resources Institute, Rom.

Castro Soto J. (2000): Pukuj – Biopiratería en Chiapas. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México.

Christanty, L. (1990): Home Gardens in Tropical Asia, with Special Reference to Indonesia. *In*: Tropical Home Gardens. United University press. Japan.

Cleveland, D.A. und D. Soleri (1987): Household gardens as a development strategy. *In*: Human Organization, Journal of Applied Anthropology. Vol. 46, No. 3.

CONAGUA: Comisión Nacional de Agua. www.cna.gob.mx; Zugriff am 13.8.2008.

CONANP: Comisión Nacional de Areas naturales Protegidas. www.conanp.gob.mx; Programa de Conservación y Manejo. Reserva de la Biosfera Calakmul. Zugriff am 13.8.2008.

CONAPO: Consejo Nacional de Población. www.conapo.gob.mx, Zugriff am 15.8.2008.

Cotton, C.M. (1996): Ethnobotany, principles and applications. Wiley. Chichester. England.

Cunningham, A.B. (2002): Applied ethnobotany. People, wild plant use and conservation. Earthscan Publications Ltd. USA.

De la Maza, R. (1999): Biogeografía. *In*: Folan Higgins, W., M.C. Sánchez González und J.M. García Ortega (1999): Naturaleza y Cultura en Calakmul, Campeche. Universidad Autónoma de Campeche. Mexiko.

Engels, J. (2001): Home gardens - a genetic resources perspective. *In*: IPGRI (2001): Home gardens and in situ conservation of plant genetic resources in farming systems. Workshop, 17 – 19 Juli 2001. International Plant Genetic Resources Institute. Rom. Italien.

Eyzaguirre, P.B. (2001): Summary and recommendations. Conclusions. *In*: IPGRI (2001): Home gardens and in situ conservation of plant genetic resources in farming systems. Workshop, 17 – 19 Juli 1991. International Plant Genetic Resources Institute, Rom. Italien.

Falanruw, M.V.C. (1990): The Food Production System of the Yap Islands. *In*: Tropical Home Gardens. United University press. Japan.

Fernades, E.C.M. und P.K.R. Nair (1990): An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Home Gardens. *In*: Tropical Home Gardens. United Nations University Press. Tokyo. Japan.

Garcia Gil, G. und J.M. Pat Fernández (2000): Apropiación del espacio y colonización en la reserva de la biosfera Calakmul, Campeche, México. *Revista Mexicana del Caribe*. Nr. 10. Universidad Autónoma de Quintana Roo. Chetumal, Mexiko. S. 212 – 231.

Garcia, M.T., 3. Concheiro Bórquez, S. Comboni Salinas (2004): La biopiratería en Chiapas: Un análisis sobre los nuevos caminos de la conquista biológica. *Estudios sociales*. Universidad de Sonora. México.

Gates, G. (1999): Fisiografía, Geología e Hidrología *In*: Folan Higgins, W., M.C. Sánchez González y J.M. García Ortega (1999): Naturaleza y Cultura en Calakmul, Campeche. Universidad Autónoma de Campeche. Mexiko.

Gates, M., W. Folan y M.C. Sánchez (1999): Introducción *In*: Folan Higgins, W., M.C. Sánchez González y J.M. García Ortega (1999): Naturaleza y Cultura en Calakmul, Campeche. Universidad Autónoma de Campeche. Mexiko.

Giessman, R. S. (1984): Integrating Trees into Agriculture: The home garden agroecosystem as an example of agroforestry in the Tropics. *In*: P.K.R. Nair (1989): Agroforestry in the Tropics: The home garden agroecosystem. Kluwer. Niederlanden.

Girtler, R. (1992): Methoden der qualitativen Sozialforschung: Anleitung zur Feldarbeit. Böhlau. Wien, Köln, Weimar.

Gómez-Pompa, A. (1991): Learning from traditional ecological knowledge: Insights from mayan silviculture. *In*: Rain forest regeneration and management. Man and Biosphere Series. UNESCO. Paris. S. 335 – 342.

Gurri García, F.D. (2006): 25 años de colonización: Sobreviviendo y garantizando el futuro en Calakmul. *In*: ECOfronteras, Nr. 28; Agosto 2006. Colegio de la Frontera Sur. México. S. 2 – 6.

Howard, P.L. (2004): Gender bias in ethnobotany: Propositions and evidence of a distorted science and promises of a brighter future. Department of Social Sciences. Wageningen University. Wageningen. Nederlanden.

Howard, P.L. (2006): Gender and social dynamics in swidden and homegardens in Latin America. Department of Social Sciences. Wageningen University. Wageningen. Nederlanden.

Hawtin, G. (2001): Foreword. *In*: IPGRI (2001): Home gardens and in situ conservation of plant genetic resources in farming systems. Workshop, 17 – 19 Juli 2991. International Plant Genetic Resources Institute, Rom.

Hernández Xolocotzi, E. (1985): Exploración etnobotánica y su metodología *In*: Obras de Efraín Hernández Xolocotzi, Tomo I y II. Revista de geografía Agrícola. Universidad de Chapingo. Mexiko.

Hernández Xolocotzi, E. und E. Lazos Chavero (ohne Angabe): El conocimiento y técnico que manejan los campesinos mayas en las huertas frutícolas y hortícolas de Oxkutzcab, Yucatan. *In*: Hernández Xolocotzi, E. (1981): Agroecosistemas de México: Contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación algrícola. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México.

INDEFOS (ohne Angabe). Instituto de Desarrollo y Formación Social, Gobierno del Estado, San Francisco de Campeche, México. <http://calakmul.indefos.gob.mx/>: Ayuntamiento de Calakmul, Zugriff 17.7.2008.

INE: Instituto Nacional de Ecología (2000). www.ine.gob.mx; El programa de manejo de la Reserva de Biosfera Calakmul. Distrito Federal, México. Zugriff am 13.8.2008.

INEGI (2005): www.inegi.gob.mx: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Censo de población y vivienda. Agenda estadística de los Estados Unidos Mexicanos, Edición 2005. Zugriff am 15. September 2008.

Kaerger, K. (1901): Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika. Die südamerikanischen Staaten und Mexiko. Duncker und Humblot. Leipzig. Deutschland.

Kumar, B.M. und P.K.R. Nair (2004): The enigma of tropical homegardens. *In*: Agroforestry Systems. Vol. 61. (2004). Kluwer. Nederlanden.

Lamanda, N., E. Malézieux und P. Martin (2006): Structure and dynamics of coconut-based agroforestry systems in Melanesia: A case study from the Vanuatu Archipelago. *In*: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry. Springer. Netherlands. 105 – 121.

Lazos Chavero, E., M.E. Alavarez-Baylla Rocés (1988): Ethnobotany in a tropical-humid region: The home gardens of Balzapote, Veracruz, Mexico. Departamento de Biología. UNAM. D.F., México. *In: Journal Ethnobiology*. Vol. 8. Nr. 1. 45 – 79.

Lerner Martínez, T. (2008): Importancia del huerto familiar Ch'ol en la economía campesina, el caso de Suclumpá, Chiapas, México. Tesis. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de las Casas. México.

López Villar, D. A. (2005): La migración de la población hablante de lengua indígena en el sureste mexicano. *Elektronisches Journal*, Vol. 2, Nr. 2, Art. 3. Centro Centroamericano de Población. Costa Rica.

Loza León, J.G. (1998): Etnobotánica de huertos de oasis del altiplano potosino. Tesis. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.

Martin, G.J. (1995): Ethnobotany – A' people and plants' conservation manual. Chapman and Hall, London. England.

Martínez Alfaro, M.A. (1994): Estado actual de las investigaciones etnobotánicas en México. Universidad Autónoma de México. D.F., México. *In: Boletín de la sociedad botánica de México*. No. 55.

Martínez, E. und C. Galindo-Leal (2002): La vegetación de Calakmul, Campeche, México: Clasificación, descripción y distribución. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F., México.

Miller, R.P., J.W. Penn, JR. und J. Van Leeuwen (2006): Amazonian homegardens: their ethnohistory and potential contribution to agroforestry development. *In: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry*. Springer. Netherlands. 43 – 60.

Mitchell, R. und T. Hanstad (2004): Small homegarden plots and sustainable livelihoods for the poor. FAO. Livelihood Support Programme, Working Paper 11.

Montagnini, F. (2006): Homegardens of Mesoamerica: Biodiversity, food security and nutrient management. *In: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry*. Springer. Netherlands. 61 – 84.

Morales-Rosas, J. (1999): Suelos. *In: Folan Higgins, W., M.C. Sánchez González y J.M. García Ortega (1999): Naturaleza y Cultura en Calakmul, Campeche*. Universidad Autónoma de Campeche.

Murray, S.J. (2001): Plants in the „Patxokon na“: Tzotzil Maya Homegardens in the Highlands of Southeastern Mexico. Dissertation. Wayne State University. Michigan. USA.

Nair, P.K.R. (1989): Agroforestry Systems in the Tropics. Vol. 31. Kluwer. Niederlanden.

Nair, P.K.R. und B.M. Kumar (2006): Introduction. *In*: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry. Springer. Netherlands. 1 – 10.

Niñez, V. (1985): Household food production: Comparative perspectives. Introduction: Household gardens and small-scale food production. International Potato Centre. Lima. Peru.

Niñez, V. (1986): El huerto casero: Un salvavidas?. *In*: Ceres Nr. 112. Revista de la FAO. S. 31 – 36.

Niñez, V. (1990): Garden Production in Tropical America. *In*: Tropical Home Gardens. United University press. Japan.

Omohundro, J.T. (1985): Subsistence gardens in Newfoundland. State University of New York. Potsdam. N.Y. USA. *In*: Niñez, V. (1985): Household food production: Comparative perspectives.

Okigbo, B.N. (1990): Home Gardens in Tropical Africa. *In*: Tropical Home Gardens. United University press. Japan.

Peyre, A., A. Guidal, K.F. Wiersum und F. Bongers (2006): Homegarden dynamics in Kerala, India. *In*: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry. Springer. Netherlands. 87 – 103.

RAFI: <http://www.etcgroup.org/en/> Zugriff: 1.6.2008.

Rico-Gray, V., J.G. Garcia-Franco, A. Chemas, A. Puch und P. Sima (1990): Species Composition, Similarity and Structure of Mayan Homegardens in Tixpeual and Tixcacaltuyub, Yucatán, México. *In*: Economic Botany. Vol. 44, No. 4. New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.

Riekeberg A., C. Gerstetter, G. Kaiser, J. Sundermann (2005): Grüne Beute – Biopiraterie und Widerstand. Trotzdem Verlagsgenossenschaft. Frankfurt. Deutschland.

Shiva, V. (2002): Biopiraterie. Kolonialismus des 21. Jahrhunderts. Eine Einführung. South End Press. USA.

Sosa, V., J. Salvador Flores, V. Rico-Gray, R. Lira, J.J. Ortiz (1985): Ethnoflora yucatanense: Lista florística y sinonimia maya. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos bióticos. Xalapa, Veracruz, Mexico.

Thaman, R.R. (1990): Mixed Home Gardening in the Pacific Islands: Present status and future prospects. *In*: Tropical Home Gardens. United University press. Japan.

Thaman, R.R., C.R. Elevitch und J. Kennedy (2006): Urban and homegarden agroforestry in the pacific islands: current status and future prospects. *In*: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry. Springer. Netherlands. 25 – 41.

Toledo V.M, N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli und P. Aracón-Chaires (2008): Uso múltiple y biodiversidad entre los maya yucatecos (México). *In*: Interciencia. Vol. 33, No. 5. 345 – 352.

UNESCO (2007): Biodiversity in UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. France.

UNO (2009): United Nations Organisation: www.un.org/millenniumgoals/ Zugriff am 28.05.2009.

Ucán, El, L. Ortega, J. Ortiz, J. Tun y S. Flores (1999): Vegetación y Flora. *In*: Folan Higgins, W., M.C. Sánchez González y J.M. García Ortega (1999): Naturaleza y Cultura en Calakmul, Campeche. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, México.

Vogl-Lukasser, B. (1998): Hausgärten der Mayas. Zwischen Tradition und Moderne. Investigaciones 1. Forschungen zu Lateinamerika. Brandes & Apsel/Südwind. Frankfurt am Main. Deutschland.

Vogl, C.R., B. Vogl-Lukasser und C. Caballero (2002): Homegardens of Maya Migrants in the District of Palenque (Chiapas/Mexico). Implications for sustainable rural development. *In*: Stepp, J.R., F.S. Windham und R.K. Zarger: Ethnobiology and Biocultural Diversity. University of Georgia. USA.

Vogl, C.R., B. Vogl-Lukasser und R.K. Puri (2004): Tools and Methods for Data Collection in Ethnobotanical Studies of Homegardens. *In*: Field Methods. Vol. 16, No. 3. Sage Publications. 285 – 306.

Wahrig, G. (1982): Brockhaus Wahrig. Deutsches Wörterbuch. Band 4. Brockhaus. Wiesbaden. Deutschland.

Wiersum, K.F. (2006): Diversity and change in homegarden cultivation in Indonesia. Wageningen University. Netherlands. In: B.M. Kumar und P.K.R. Nair (2006): Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable agroforestry. Springer. Netherlands.

WTO: http://www.wto.org/english/thewto_e/tif_e/agrm7_e.htm; Zugriff am 20.11.2008.

www.parkswatch.org; México: Reserva de la Biosfera Calakmul. Zugriff am 15.7.2008.

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 34: Ciricote (<i>Cordia dodecandra</i>), Chaya (<i>Cnidoscolus chayamansa</i>), Plátano cuadrado (<i>Musa sapientum</i>) (Quelle: Neulinger 2008).....	19
Abbildung 35: Chayote (<i>Sechium edule</i>), Mais (<i>Zea mays</i>) und Mango (<i>Mangifera indica</i>) (Quelle: www.wikipedia.org , Zugriff:4.7.2007).....	19
Abbildung 36: Beispiel der vertikalen Strukturierung im Hausgarten (Quelle: Niñez 1985:4).....	23
Abbildung 37: Bundesstaat Campeche mit Gemeindebezirk Calakmul (Quelle: www.campeche.gob.mx ; Zugriff am 16.06.2008).....	29
Abbildung 38: Herkunft der Familien in den 20 besuchte Höfen.....	37
Abbildung 39: Einwohnerzahl der vier Dörfer.....	39
Abbildung 40: Karten mit den Funktionen des Hausgartens für Ranking Befragung.....	45
Abbildung 41: Gesammeltes Pflanzenmaterial von Ornamentalpflanzen des Hausgartens (Quelle: Neulinger 2008).....	46
Abbildung 42: Konstruktion der Pflanzentrockenmaschine mit Hilfe meiner Gastfamilie und Detail (Quelle: Neulinger 2008).....	49
Abbildung 43: Rankgerüst im Hausgarten für <i>Sedum edule</i> (Quelle: Neulinger 2008).....	57
Abbildung 44: Bäuerin mit ihren Tieren im Hausgarten (Quelle: Neulinger 2008).....	59
Abbildung 45: Bäuerin im Hausgarten (<i>Musa parasidiacum</i>) (Quelle: Neulinger 2008).....	60
Abbildung 46: Grundriss einer Parzelle (40 x 40 m) in Niños Heroes.....	62
Abbildung 47: Auftretende Vegetationszonen einer Parzelle in Niños Heroes.....	62
Abbildung 48: Grundriss einer Parzelle (50 x 50 m) in Cristóbal Colón.....	63

Abbildung 49: Auftretende Vegetationszonen einer Parzelle in Cristóbal Colón.....	63
Abbildung 50: Anteil der Pflanzenarten zu den 94 auftretenden Familien in den Hausgärten (100%=310 Pflanzenarten).....	65
Abbildung 51: Anzahl der vorkommenden Pflanzenarten pro Habitustyp (N= 310 Pflanzen- arten).....	65
Abbildung 52: Artenzahl in Bezug auf die verschiedenen Handhabungen der Nutzpflanzen in den Hausgärten (N= 310 Pflanzenarten).....	66
Abbildung 53: Vorkommen der Pflanzenarten pro Dorf und Summe aller Arten in jeweils 5 Hausgärten in jedem Dorf (N= 20).....	67
Abbildung 54: Gegenüberstellung der Artenzahl in den Hausgärten der Mestizen und Choles (N= 310 Pflanzenarten).....	67
Abbildung 55: Das Dendrogramm der hierarchischen Clusteranalyse zeigt die 20 Gärten mit ihren Ähnlichkeiten zueinander.....	70
Abbildung 56: Zubereitung von Tortilla (Maisfladen)(Quelle: Neulinger 2008).....	73
Abbildung 57: <i>Anthurium schlechtendalii</i> (Quelle: Neulinger 2008).....	75
Abbildung 58: <i>Momordica charantia</i> (Quelle: Neulinger 2008).....	76
Abbildung 59: <i>Busera simaruba</i> (Quelle: Neulinger 2008).....	76
Abbildung 60: <i>Nicotiana tabacum</i> (Quelle: Neulinger 2008).....	77
Abbildung 61: <i>Tradescantia zebrina</i> (Quelle: Neulinger 2008).....	77
Abbildung 62: Bäuerin in ihrem Hausgarten mit <i>Allium aplatunense</i> (Quelle: Neulinger 2008).....	78
Abbildung 63: Anzahl der Pflanzenarten pro Nutzungskategorie.....	80
Abbildung 64: Vorkommen von Heilpflanzen in Kombination mit anderen Nutzungskategorien (100%= 95 Heilpflanzen).....	81
Abbildung 65: Vorkommen der Pflanzenarten bezogen auf ihre Funktionalität in den Hausgärten der 4 Dörfer (100%=alle Funktionen).....	82
Abbildung 66: Arbeiten über Hausgärten mit Anzahl der Hausgärten und Artenzahl.....	89

9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geografische Daten der Dörfer in der Forschungsregion	29
--	----

Tabelle 2 Die am häufigsten auftretenden Pflanzenarten in den Hausgärten in allen vier Dörfern (100%= 20)	66
Tabelle 3: Häufigste vorkommende Pflanzenarten in den Hausgärten von Cristóbal Colón & Narziso Mendoza und von El Carmen II & Niños Heroes	67
Tabelle 4: Ausschließlich in A+B und C+D auftretende Pflanzen	67
Tabelle 5: Zusammenfassende Darstellung der vier Dörfer mit der auftretenden Ethnie, Artenzahl und Aufnahme­fläche	69
Tabelle 6: Krankheiten, die mit Produkten aus dem Hausgarten behandelt werden	72
Tabelle 7: Funktionen der Pflanzen	79
Tabelle 8: Arbeiten über Hausgärten in Mexiko im Vergleich	88

10. Glossar und Abkürzungsverzeichnis

Cholel: Ch'ol für Milpa.

COMPITCH: Consejo de Médicos y Parteras Indígenas del Estado de Chiapas.

CONAGUA: Comisión Nacional de Agua. (www.cna.gob.mx)

CONAPO: Consejo Nacional de Población. (www.conapo.gob.mx)

Cultural Domain Analysis: Eine Analyse um herauszufinden, wie Personen im Kollektiv über Begriffe/Dinge denken und wie sie Zusammenhänge zwischen diesen herstellen.

ECOSUR: El Colegio de la Frontera Sur. ECOSUR San Cristóbal de las Casas und ECOSUR Campeche. Forschungsinstitution und Ausbildungseinrichtung mit Aufbaustudium mit insgesamt 5 Standorten im Süden von Mexiko. (www.ecosur.mx)

ICBG: International Collaborative Biodiversity Group.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (www.inegi.org.mx)

Milpa: Landbewirtschaftung der BäuerInnen in der Forschungsregion. Dieser Ausdruck für das landwirtschaftlich bewirtschaftete Feld (Wanderfeldbau) ist in ganz Mexiko gebräuchlich.

OMIECH: Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas. Nicht Regierungsorganisation von indigenen Ärzten in Chiapas. (www.medicinamaya.org)

PROMAYA: Organisation zum Schutz der Eigentumsrechte der Maya. Gegenorganisation zur Kontrolle für das Projekt in Chiapas, an dem ICBG beteiligt war.

RAFI: Rural Advancement Foundation International. (www.etcgroup.org)

SEMARNAT: Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (www.semarnat.gob.mx)

11. Kurzzusammenfassung

Tropische Hausgärten gelten mit ihrer komplexen Struktur und hohen Biodiversität als Beispiel einer nachhaltigen und produktiven Form der Landnutzung. Hausgärten erfüllen viele Funktionen, wie die Versorgung mit Lebensmitteln, Medizin, Gebrauchsartikeln und Zierpflanzen.

Probleme wie der weltweite Rückgang an Biodiversität, der Verlust von traditionellem Wissen, Armut und fehlende Ernährungssicherung in der Forschungszone werden in dieser Arbeit behandelt.

Mit Hilfe dieser Forschungsarbeit soll unter anderem geklärt werden, i) welche und wie viele Pflanzenarten werden in den Hausgärten genutzt, ii) wie werden Produkte der Hausgärten verwendet und zubereitet, iii) welche Unterschiede gibt es zwischen den Hausgärten?

Im Jahr 2008 wurden 20 Hausgärten in 4 Dörfern in Calakmul (Campeche, Mexiko) untersucht. Die BewohnerInnen sind EinwandererInnen mit unterschiedlichen Herkünften.

Mittels natur- und sozialwissenschaftlichen Arbeitsmethoden wurden Daten über die botanische Zusammenstellung, Struktur, Infrastruktur und Bewirtschaftung der Hausgärten aufgenommen und der sozialökonomische Hintergrund der BäuerInnen festgestellt. Weiters wurde das traditionelle Wissen über die Verwendung, Bewirtschaftung und Zubereitung der verwendeten Pflanzen aus den Hausgärten erhoben.

In den Hausgärten wurden insgesamt 310 Pflanzenarten gefunden, wobei die Familie der Leguminosen (29 Arten), der Euphorbiaceae (16 Arten) und der Palmaceae (13 Arten) am artenreichsten vertreten sind. Die krautigen Pflanzen waren am Häufigsten vertreten (119 Arten), gefolgt von den Bäumen (93 Arten) und den Sträuchern (57 Arten). Die häufigsten Pflanzenarten sind *Citrus sinensis*, *Chenopodium ambrosioides* und *Spondias mombin*. Die gebräuchlichste Nutzung erfolgt als Zierpflanze (41,3%), gefolgt von der Nahrungspflanze (35,5%) und der Heilpflanze (30,3%). Die Artenzahl variiert unter den Hausgärten (32 – 141 Pflanzenarten) und zwischen den Dörfern (111 – 203 Pflanzenarten). 28 Pflanzenarten kommen ausschließlich in den Hausgärten von Mestizen und 5 Pflanzenarten ausschließlich bei Choles vor.

Die botanische Zusammensetzung der Hausgärten (Bsp. Artenzahl) steht mit der kulturellen Identität der BewirtschafterInnen im Zusammenhang. In Bezug auf die Verwendung und Funktion der Pflanzenarten und der Bewertung dieser Faktoren durch die BewohnerInnen gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen Alter, Geschlecht oder Kultur.

In den untersuchten Hausgärten wurden eine hohe Artenzahl, komplexe Strukturen und eine intensive Nutzung festgestellt. Die Hausgärten erfüllen zahlreiche Bedürfnisse der BäuerInnen von Calakmul und tragen zum eigenständigen Lebenserhalt bei.

12. Abstract

Tropical home gardens are unique land use systems with high agrobiodiversity and important contributions to livelihood sustainability. Problems addressed in this work are the loss of biodiversity and traditional knowledge of plants, poverty and lack of substantial food supply in the research area.

Research questions shall e.g. clarify, i) what and how many plant species are used in the home gardens, ii) how and for what are products from the home gardens used, iii) what differences are between the home gardens.

In 2008 an ethnobotanical research was conducted in 20 home gardens in 4 villages in Calakmul (Campeche, Mexico). The inhabitants are exclusively farmers and immigrants with different origins.

Data was recorded on the botanical composition, structure and infrastructure of the home gardens, on the socioeconomic background and on the traditional knowledge of the farmers (use of plant species, garden management and preparation of the products of the home gardens). A Ranking was applied to show the valuation of the farmers on different functions of the home gardens.

A total of 310 plant species were found, of which the most abundant families were the Leguminosae (29 species), the Euphoribaceae (16 species) and the Palmaceae (13 species). The herbaceous plants were most abundant with 119 species, followed by trees (93 species) and bushes (57 species). The most frequently found species were *Citrus sinensis*, *Chenopodium ambrosioides* and *Spondias mombin*. The most frequent use of plants is ornamental (41 %), followed by food (35%) and medicinal use (30%). 28 plant species were exclusively found in home gardens of Mestizos and 5 plant species appeared exclusively in Chol home gardens. The number of species varies between farms (32 - 141 plant species) and villages (111 - 203 plant species).

The botanical composition of the home gardens is strongly related to the cultural background of the farmers. Nevertheless age, gender or culture (being Chol or Mestizo) does not have an impact on the farmers' valuation of the different functions of home gardens.

The high number of plants found in the home gardens and the amount of traditional knowledge imply that the products of the home gardens fulfill many needs in the self-sustainable livelihood systems of the farmers of Calakmul.

13. Resumen

Los huertos familiares tropicales son sistemas complejos de producción, los cuales contribuyen a los hogares con su alta agrobiodiversidad y productividad. El planteamiento del problema en este trabajo es la pérdida de biodiversidad y conocimientos tradicionales sobre las plantas, así como la pobreza y la carencia de alimentación en la región de investigación.

En 2008 se condujo una investigación etnobotánica en 20 huertos familiares, en 4 pueblos del municipio de Calakmul (Campeche, México). Los habitantes son campesinos e inmigrantes con distintos orígenes.

Se recabó información de la composición botánica de los huertos, de su estructura e infraestructura, del fondo socioeconómico de los campesinos y de sus conocimientos tradicionales sobre las plantas del huerto (uso de las plantas, manejo del huerto, preparación de los productos del mismo). Se utilizó un Ranking para mostrar la evaluación de los campesinos en varias funciones del huerto.

En total se encontraron 310 especies de plantas, siendo las más abundantes las que pertenecen a la familia de las Leguminosae (29 especies), las Euphoribaceae (16 especies) y las Palmaceae (13 especies). Las plantas herbáceas eran las más abundantes contando con 119 especies, seguidas por los árboles (93 especies) y los arbustos (57 especies). Los especies más comunes eran *Citrus sinensis*, *Chenopodium ambrosioides* y *Spondias mombin*.

El uso más frecuente es el de las ornamentales (41 %), seguida de las alimenticias (35 %) y las medicinales (30 %). 28 especies de plantas aparecieron exclusivamente en los huertos de Mestizos, mientras que 5 especies en los de Choles. El número de especies varía entre los huertos (32 – 141 especies) y entre los pueblos (111 – 203 especies).

La composición botánica de los huertos familiares está relacionada con la identidad cultural de los campesinos. Sin embargo la edad, el género o la cultura no tienen influencia en la evaluación de los campesinos sobre las distintas funciones del huerto.

El alto número de especies de plantas encontradas en los huertos y los enormes conocimientos de los campesinos sobre las plantas, indican la gran importancia de los huertos familiares en la vida autónoma campesina de Calakmul.

14. Anhang

* Ethnobotanische Pflanzenliste

* Demografische Daten der InterviewpartnerInnen und Informationen über die Hausgärten

* Fragebögen

Ethnobotanische Pflanzenliste

Familie	Name	Name Spanisch	Name Ch'ol	Wuchs- form	Hand- habung	Nutzung	genutzter Teil	Vor- kommen Haus- gärten
ACANTHACEAE	<i>Aphelandra sp.</i>	Arbusto		St	kult.	O	GP	1
ACANTHACEAE	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff	Agua roja		St	betr.	M	Bt	1
ACANTHACEAE	<i>Pseuderanthemum atropurpureum</i> L.H. Bailey			St	kult.	Tf	GP	2
ACANTHACEAE	<i>Ruellia inundata</i> Kunth.	Mariquita		Kr	kult.	O	GP	2
ACANTHACEAE	<i>Ruellia nudiflora</i> (Engelm. & Gray) Urban	Mariquita	sisic nich te'	Kr	kult.	O	GP	1
ACANTHACEAE	<i>Ruellia sp.</i>	Cansarín		Kr	kult.	M	GP	1
AGAVACEAE	<i>Agave tequilana</i> F.A.C. Weber	Agave azul		Su	kult.	M, O, Bg	Bt	3
AGAVACEAE	<i>Polianthes tuberosa</i> L.	Alzucena		Su	kult.	M, O, R, V	Bl, Wu, GP	4
AGAVACEAE	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	Cola de Zorro		Kr	kult.	O, Bg	GP	3
AGAVACEAE	<i>Yuca elephantipes</i> Regel	Flor de Izote	xc'oc' chij	B	kult.	Ngm, O, Bg	Bl	10
AIZOACEAE	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Verdolaga	verdolaga	Kr	betr.	Ngm,	Bt	1
ALLIACEAE	<i>Allium aplatunense</i> B. Fedtsch	Shakira		Kr	kult.	O	GP	4
ALLIACEAE	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	cebolla	Kr	kult.	Ngm	Bt	1
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite blanco		Kr	kult.	Ngm, O	Bt	2
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo		Kr	wild	M	Wu	3
AMARANTHACEAE	<i>Celosia virgata</i> Jacq.	Mano de lion		Kr	kult.	O	GP	1
AMARANTHACEAE	<i>Gomphrena globosa</i> L.	Siempre Viva		Kr	kult.	O	GP	3
AMARYLLIDACEAE	<i>Crinum amabile</i> Donn.	Lirio Jacinto		Kr	kult.	O	GP	8
AMARYLLIDACEAE	<i>Hippeastrum striatum</i> H.E. Moore	Lirio , Lirio de Chiapas		Kr	kult.	O	GP	4
AMARYLLIDACEAE	<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb.	Lirio		Kr	kult.	O	GP	3
AMARYLLIDACEAE	<i>Zephyranthes carinata</i> Herbert	Brujita (flor blanca, rosa)		Kr	kult.	O	GP	12
AMARYLLIDACEAE	<i>Zephyranthes citrina</i> Baker	Brujita (flor amarilla)		Kr	kult.	O	GP	4
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango, Mango manila	manco	B	kult.	Nfr, M	Bt, Fr	10
ANACARDIACEAE	<i>Metopium brownei</i> (Jacq.) Urb.	Chechén	ixte'	B	betr.	H, Tf, Bg	Ho, GP	1

ANACARDIACEAE	<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruela, Jobo	luluy, poom	B	kult.	Nfr, M	Bt, Fr	17
ANNONACEAE	<i>Annona chirimola</i> Mill.	Chirimoya		B	kult.	Nfr	Fr	2
ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	c'Atsats (Tila)	B	kult.	Nfr, M, U, V	Bt, Fr	16
ANNONACEAE	<i>Annona reticulata</i> L.	Anona	c'Atsats (Tila), q'ewex, kewex	B	kult.	Nfr, U, V	Fr, Sa	10
ANNONACEAE	<i>Annona squamosa</i> L.	Saramuyo	anona	B	kult.	Nfr	Fr	2
ANNONACEAE	<i>Malmee depressa</i> (Baillon) R.E. Fr.	Yaya	yaya	B	kult.	M, H	Wu, Ho	4
APOCYNACEAE	<i>Allamanda cathartica</i> L.			St	kult.	O	GP	1
APOCYNACEAE	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Balsamina, Juanita, Impatiens, Conejito		Kr	kult.	O	GP	11
APOCYNACEAE	<i>Nerium oleander</i> L.	Laurel rosa		St	kult.	O, Bg	GP	4
APOCYNACEAE	<i>Plumeria rubra</i> L.	Flor de Mayo	xnichimte'	B	kult.	Ngm, O	Bl, GP	7
APOCYNACEAE	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.	Jazmín de la India, Flor de la India		St	kult.	O	GP	5
APOCYNACEAE	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Cojón de perro		St	wild	Nfr, Tf	Fr	4
APOCYNACEAE	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Arbusto		St	kult.	M, O	Bt, GP	1
APOCYNACEAE	<i>Thevetia sp.</i>	Monte	matiel	St	betr.	O	GP	1
APOCYNACEAE	<i>Urechites andrieuxii</i> Müll. Arg.	Vivorín		St	kult.	M	Wu	2
ARACEAE	<i>Aglaonema commutatum</i> Schott.	Hoja pinta	yapote'	Kr	kult.	O	GP	2
ARACEAE	<i>Aglaonema x robellini</i>			Kr	kult.	O	GP	2
ARACEAE	<i>Alocasia plumbea nigra</i> Van Houtte			Kr	kult.	O	GP	1
ARACEAE	<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth.	Hoja de piedra		Kr	kult.	M, O,	Wu, GP	6
ARACEAE	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.		juc'utun, ponch'ox	Kl	betr.	M	Wu	1
ARACEAE	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott.	Enredadora		Kl	wild	O	GP	1
ARACEAE	<i>Xanthosoma yucatanense</i> Engl.	Makal	juc'	Kr	kult.	Ngm	Wu	9
ARALIACEAE	<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms	Árbol	te'	B	kult.	O	GP	1
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.	Guaco	xchawa'ic	Kl	kult.	O, Gd	GP	1

ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Rompemuela, Monte	zuchuy	Kr	wild	M, Bg	Ha	10
ASCLEPIADACEAE	<i>Huernia schneideriana</i> K. BR.			Su	kult.	O	GP	1
ASPARAGACEAE	<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop	Esparrago		Kr	betr.+wild	O	GP	3
ASTELIACEAE	<i>Cordylone terminalis</i> Kunth	Tepejilote		Kr	kult.	O	Ho, GP	1
ASTERACEAE	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Campechana		Kr	kult.	O	GP	1
ASTERACEAE	<i>Montanoa grandiflora</i> Alaman ex DC.	Teresita		Kr	kult.	O	GP	1
BALSAMINACEAE	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Balsamina, Impatiens		Kr	kult.	O	GP	3
BEGONIACEAE	<i>Begonia lindleyana</i> Walp.			Kr	kult.	M	Bt	1
BEGONIACEAE	<i>Begonia rex</i> Putz	Mano de lion		Kr	kult.	O	GP	2
BIGNONIACEAE	<i>Crescentia cujete</i> L.	Jícara	tsima, stsimajte´	B	kult.	M, U	Fr, Sa	2
BIGNONIACEAE	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem	Guajilote, Monte		B	kult.	Nfr, M, Tf	Fr	2
BIGNONIACEAE	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Tulipán africano		B	kult.	O, H, Bg	GP, Ho	1
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nichols.	Roble		B	betr.+wild	H, Tf	Bt, Ho	1
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Maculis	maculis	B	betr.+wild	M, H	Bt, Ri	5
BIGNONIACEAE	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth in H. B. K.	Arbusto		St	kult.	O	GP	1
BIXACEAE	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote	jo´ox	B	kult.	Ngw	Fr	5
BOMBACEAE	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker P.	Seiba (poca espina)	yaxte´, yixte´	B	kult.	M, Bg, H, R	Ri, Ho, GP	1
BOMBACEAE	<i>Ceiba petandra</i> (L.) Gaertn.	Seiba (espina)	chix te´	B	kult.	M, Bg, H, R	Ri, Ho, GP	3
BORAGINACEAE	<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.	Ciricote		B	kult.	Nfr, H, Bg, U	Bt, Fr, Ho	6
BORAGINACEAE	<i>Cordia</i> sp.	Monte	matiel	B	wild	H	Ho	2
BORAGINACEAE	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	Roble		B	kult.+betr.+wild	Bg, H	Bl, Ho	1
BROMELIACEAE	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña		Kr	kult.	Nfr	Fr	1
BROMELIACEAE	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Pita	t´utspajch´ (Tila), xch´ix pajch´	Kr	kult.	Bg	GP	7

BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Mulato, Chacá	chʼAcajl, chʼAclunteʼ	B	kult.+betr.+wild	M, Bg, H, U	Bt, Ri, Ho	7
CACTACEAE	<i>Acanthocereus subinermis</i> Britton ex Rose	Cruzetta		Su	kult.	Ngm, Bg	Bt, GP	7
CACTACEAE	<i>Acanthocereus sp.</i>	Cactus		Su	kult.	O	GP	1
CACTACEAE	<i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck	Cactus		Su	kult.	O	GP	1
CACTACEAE	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	Moquillo		Su	kult.	O	GP	3
CACTACEAE	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Pitaya, Pitahaya	nijin	Su	kult.	Nfr, Nglt, M	Fr, Bt	16
CACTACEAE	<i>Opuntia ficus indica</i> (L.) Miller	Tuna, Nopal con tuna		Su	kult.	Nfr	Fr	1
CACTACEAE	<i>Opuntia sp.</i>	Nopal, Nopal del Norte		Su	kult.	Ngm, M, Bg	Bt, GP	7
CANNACEAE	<i>Canna indica</i> L.	Bandera, Chilalaga		Kr	kult.	Ngm, M, O	Bt, Wu	7
CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambuco mexicano</i> Presl.	Sauco		St	betr.+wild	Nfr, M, O, Tf, Bg	Bt, Fr, Bl, GP	6
CARICACEAE	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	uchunteʼ	St	kult.	Nfr, Nglt, M, Tf, Mt	Fr, Sa, Ha	14
CECROPIACEAE	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumbo, Chancarro, Monte	cʼolocʼ	B	wild	M, U	Bt, Bl, Ho	7
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	pazote	Kr	kult.	Ngw, M, Mt	Bt	19
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	alimendra	B	kult.	Nfr, Tf, H, S	Fr, Sa, Ho	4
COMMELINACEAE	<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L.			Kr		O	GP	1
COMMELINACEAE	<i>Tradescantia spathacea</i> (SW.) Stearn	Maguey morado	maguey	Kr	kult.	M, O	Bt, Ha	10
COMMELINACEAE	<i>Tradescantia zebrina</i> Hort. ex Bosse	Matalín, Matalín morado	tsʼiwiʼ	Kr	kult.	M, O	Bt, Ha	12
COMPOSITAE	<i>Artemisia ludoyiciana</i> Nutt.	Estafiate, Artemisia		Kr	kult.	M	Bt	4
COMPOSITAE	<i>Artemisia mexicana</i> L.	Estafiate		Kr	kult.	M	Bt	3
COMPOSITAE	<i>Artemisia olvacunculus</i> L.	Anis, Pericón		Kr	kult.	Ngw	Bt	3
COMPOSITAE	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Flor	ñichʼteʼ	Kr	kult.	O	Bl, GP	2
COMPOSITAE	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Dahlia		Kr	kult.	O, R	Bl, GP	5
COMPOSITAE	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	kulix	Kr	kult.	Ngm	Bt	3
COMPOSITAE	<i>Tagetes erecta</i> (L.)	Flor de muerto	xtinjol	Kr	kult.	M, O, R	Bl, GP	6

COMPOSITAE	<i>Thithonia diversifolia</i> (Hamsley) A. Gray	Arnica	cha´pimel	Kr	kult.	M, Tf, Bg	Bt, GP	4
COMPOSITAE	<i>Verbesina sp.</i>	Margerita		Kr	kult.	O, Bg	GP	3
COMPOSITAE	<i>Zinnia violacea</i> Car.	Nympha, Carolina		Kr	kult.	O	GP	7
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Camote	ajkum	Kr	kult.	Ngm	Wu	7
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	Quiebra plato		Kr	kult.	O	GP	3
CRASSULACEAE	<i>Echeveria gibbiflora</i> Lindl.			Su	kult.	O	GP	1
CRASSULACEAE	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	San Nicolas		Su	kult.	O	GP	4
CRASSULACEAE	<i>Kalanchoe diademontiana</i> (Raym.) Hamet & Perrier	Siempre Vive, Belladonna		Su	kult.	O	GP	4
CRASSULACEAE	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Belladonna		Su	kult.+betr.+wild	M	Bt	5
CRUCIFERAE	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Mostaza	kulix, xculix, pimel	Kr	kult.	Ngm	Bt	3
CRUCIFERAE	<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano		Kr	kult.	Ngm	Wu	1
CUCURBITACEAE	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nalhal	Sandía	santia	Kr	kult.	Nfr	Fr	5
CUCURBITACEAE	<i>Cucumis melo</i> L.	Melón		Kr	kult.	Nfr	Fr	2
CUCURBITACEAE	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	yalomelon	Kr	kult.	Nfr	Fr	3
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita mixta</i> Duchesne ex Lam.	Chihua	chihua	Kr	kult.	Nfr, Ngm	Fr, Sa, Bl	7
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita moschata</i> (Duchese ex Lam.) Duchesne ex Poir.	Calabaza	ch´ujm	Kr	kult.	Nfr, Ngm	Fr, Bl	8
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	ch´ujm	Kr	kult.	Nfr, Ngm	Fr, Bl	8
CUCURBITACEAE	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Lek	po´k	Kr	kult.	U	Fr	1
CUCURBITACEAE	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	Mata estropajo	chimol	Kl	kult.	U	Fr	2
CUCURBITACEAE	<i>Momordica charantia</i> L.	Cunde Amor		Kr	betr.+wild	Nfr, M	Bt, Fr	5
CUCURBITACEAE	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	ch´ijch´um, ní´uc´ (Tumb.)	Kr	kult.	Ngm, M	Fr	10
CUPRESSACEAE	<i>Platyclusus orientalis</i> (L.) Franco	Pino		B	kult.	O	GP	4
CYPERACEAE	<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Cebollín de monte, Papyrus		Kr	kult.	O	GP	1
DIOSCORACEAE	<i>Dioscorea alata</i> L.	Borrador	boronsos	Kl	kult.	Ngm	Fr	2
DRACAENACEAE	<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	Don Julio		St	kult.	O	GP	1
DRACAENACEAE	<i>Dracaena fragans</i> (L.)	Maixera		St	kult.	O	GP	2

DRACAENACEAE	<i>Dracaena sp.</i>	La Nuerita, Despeñada		St	kult.	O	GP	4
EBENACEAE	<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote Negro	í'ic' bΛ way ja'as	B	kult.	Nfr	Fr	4
ELAEOCARPACEAE	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín		St	kult.	O, U	Ho, GP	5
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll. Arg.	Cerco		St	kult.	Bg	GP	1
EUPHORBIACEAE	<i>Cnidioscolus chayamansa</i> Mc Vaugh	Chaya	ec'	St	kult.	Ngm, M	Bt	17
EUPHORBIACEAE	<i>Codiaeum variegatum</i> Blume	Siempre Viva, Carambola		St	kult.	O, Bg	GP	7
EUPHORBIACEAE	<i>Croton sp.</i>	Cascadilla		Kr	kult.	O	GP	2
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh.			Kr	kult.	M, O	Ha, GP	6
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia milii</i> Des.			Kr	kult.	O	GP	2
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd.	Navidad, Noche Buena	xela te'	Kr	kult.	O	GP	5
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia trigona</i> Forge	Abrazame si puedes, Cactus		Su	kult.	O, Bg	GP	7
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñon, Piñoncillo	bΛcch'umté, X-gunté, X-kakalché	B	kult.	O	GP	4
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha gaumeri</i> Greenm.	Amapola	xmapola	B	kult.	Ngm, Bg	Fr	2
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot aesculifolia</i> (Kunth) Pohl	Ñame	jame	Kr	kult.	Ngm	Wu	8
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	ts'ijn	Kr	kult.	Ngm	Wu	14
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot sp.</i>			Kr	kult.	O	GP	1
EUPHORBIACEAE	<i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit.	Cerco,		St	kult.	M, O, Bg	Ha, GP	6
EUPHORBIACEAE	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels	Grosella		B	kult.	Nfr	Fr	2
EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuera	ch'upujc	B	kult.	M	Bt	5
GERANIACEAE	<i>Pelargonium sp.</i>	Pelargonia, Capote		Kr	kult.	O, R	Bl, GP	1
GRAMINEAE	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Pasto	jam	Kr	kult.	O, Tf	Bt, GP	1
GRAMINEAE	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Zacate limón		Kr	kult.	M	Bt	5
GRAMINEAE	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Zacate privilegio	chus jam	Kr	kult.	O, Tf	Bt, GP	1
GRAMINEAE	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña	sí'k'éb	Kr	kult.	Ngm, M	Bt, St	12
GRAMINEAE	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	ixim	Kr	kult.	Ngm, Tf	Bt, Fr	5
GUTTIFERAE	<i>Mammea americana</i> L.	Zapote, Zapote Santo Domingo		B	kult.	Nfr, Tf	Bt, Fr	4

HAEMODORACEAE	<i>Xiphidium caeruleum</i> Aubl.	Lirio del monte		Kr	kult.	O	GP	3
HELICONIACEAE	<i>Heliconia sp.</i>	Platanillo, Hoja blanca	p'ó'to'	Kr	kult.	U	Bt	5
LABIATAE	<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	Oregano		Kr	kult.	Ngw, M	Bt	12
LABIATAE	<i>Coleus blumei</i> Benth.	Salvia		Kr	kult.	Ngw, M	Bt	7
LABIATAE	<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	Hierba Martin	tiumbΛ pimel	Kr	kult.	M	Bt	5
LABIATAE	<i>Mentha citrata</i> Ehrl.	Toronjil	arraweno, x'araweno	Kr	kult.	Ngw, M	Bt	5
LABIATAE	<i>Mentha sativa</i> L.	Mentha, Hierba buena, Trebo		Kr	kult.	Ngw, M	Bt	8
LABIATAE	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca, Albahaca de monte, Albahaca de tierra	ichto pimel	Kr	betr.+wild	Ngw, M	Bt	11
LABIATAE	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Mentha de monte		Kr	wild	Ngw, M	Bt	5
LABIATAE	<i>Plectranthus australis</i> R.B.	Planta en maceta		Kr	kult.	O	GP	1
LAURACEAE	<i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Nees	Aguacatillo	trementine' (Tila), xpomte'	B	kult.	Ngw	Bt	1
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate, Aguacate Hass		B	kult.	Nfr	Fr	16
LAURACEAE	<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees.	Sassafras		B	kult.	M	Fr	1
LEGUMINOSAE	<i>Acacia sp.</i>		xchejquel	B	kult.	Bg, H, Tf	Bt, Ho	2
LEGUMINOSAE	<i>Caesalpinia mollis</i> (Kunth) Spreng.	Chekél	chekél	B	kult.	H	Ho	1
LEGUMINOSAE	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Caballero		St	kult.	O	GP	2
LEGUMINOSAE	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	Canavalia		Kr	kult.	Ngm, Gd	Fr, GP	1
LEGUMINOSAE	<i>Cassia fistula</i> L.	Lluvia de Oro, Monte		B	kult.	Ngm, M, O, Bg	Bt, Ho, GP	3
LEGUMINOSAE	<i>Cassia fruticosa</i> Mill.	Kelite	kelite	B	kult.	Ngm	Bt	5
LEGUMINOSAE	<i>Clitoria sp.</i>	Trepadora		Kl	betr.+wild	O	GP	1
LEGUMINOSAE	<i>Clitoria ternatea</i> L.	Trepadora		Kl	betr.+wild	O	GP	1
LEGUMINOSAE	<i>Crotolaria longirostrata</i> Hook. & Arn.	Chipilín, Chipilín del monte		St	kult.	Ngm	Bt	6
LEGUMINOSAE	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyan		B	kult.	O, Bg	GP	6

LEGUMINOSAE	<i>Erythrina americana</i> (Dryand.) Mill.	Gasparito (Vcz.), Semilla roja, Chacarro (Tab.), Chaparro, Moté, Colorín		B	kult.	Ngm, H, U	Bt, Sa, Ho	6
LEGUMINOSAE	<i>Erythrina standleyana</i> Krukoff	Colorín	ulmó	B	kult.	M	Bt	1
LEGUMINOSAE	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Cocohuite, Chanté	chante´, xchante´	B	kult.	Ngm, M, H, Tf	Bt, Bl, Ho	1
LEGUMINOSAE	<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Benth.	Guaje, Flor de todos Santos	cempasuchil	B	kult.	O, Bg	GP	1
LEGUMINOSAE	<i>Lonchocarpus castilloi</i> Standl.	Machiché	machiché	B	kult.+betr.+wild	H, Tf	Bt, Ho	1
LEGUMINOSAE	<i>Longocarpus guatemalensis</i> Benth.			B	kult.	H	Ho	1
LEGUMINOSAE	<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.	Salam, Saban	salam	B	betr.+wild	H	Ho	2
LEGUMINOSAE	<i>Mucuna argyrophylla</i> Standl.	Néscafe		Kr	kult.	Gd	GP	2
LEGUMINOSAE	<i>Mucuna sp.</i>			Kr	wild	O	GP	1
LEGUMINOSAE	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Frijol blanco, Frijol xpelón	pech buul	Kr	kult.	Ngm	Fr	2
LEGUMINOSAE	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol negro, Frijol mulato	yoque bu´ul akil	Kr	kult.	Ngm	Fr	11
LEGUMINOSAE	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	Jabin	jabin	B	betr.+wild	H, Tf	Ho	4
LEGUMINOSAE	<i>Pisum sativum</i> L.	Chícharo	xte´ bu´ul	Kr	kult.	Ngm	Fr	2
LEGUMINOSAE	<i>Pithecellobium sp.</i>	Vainita, Cabeza de loro	chichAc pech, x-tjuk	St	betr.+wild	Nfrm M	Fr	10
LEGUMINOSAE	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Arbol	te´	B	wild	H, Bg	Ho, GP	1
LEGUMINOSAE	<i>Senna sp.</i>	Chipilcoi		B	betr.+wild	H	Ho	3
LEGUMINOSAE	<i>Swartzia cubensis</i> (Britton & P. Wilson) Standl.	Katalox		B	wild	H	Ho	1
LEGUMINOSAE	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	tamarinto	B	kult.	Nfr	Fr	15
LEGUMINOSAE	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp	Frijol pelón, Frijol x´pelón	caxlan buul	Kr	kult.	Ngm	Fr	3
LILIACEAE	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebollín	werux	Kr	kult.	Ngm, Ngw, M	Bt	15
LILIACEAE	<i>Aloe vera</i> L.	Sabila, Aloe	sabila	Su	kult.	M, O	Bt	12
LORANTHACEAE	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Krug & Urban	Caballera, Contrahierba		Kl	wild	M	Bt	3

LORANTHACEAE	<i>Psittacanthus americanus</i> (Jacq.) Mart.			Kl	wild	O	GP	2
LYTHRACEAE	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Astronómica		St	kult.	O	GP	5
LYTHRACEAE	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Residón		St	kult.	O	GP	2
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima bucidaefolia</i> Standl.	Nance Agrio, Sascab, Chí	pa' chí	B	kult.	Nfr, M	Bt, Fr	1
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth in H.B.K.	Nance (Vcz.), Nanche (Tab.)	chí	B	kult.	Nfrm, M, V	Bt, Fr	14
MALPIGHIACEAE	<i>Malpighia lundellii</i> C.V. Morton			B	betr.+wild	H	Ho	1
MALVACEAE	<i>Althaea ficifolia</i> (L.) Cav.	Tulipán	tulipán	St	kult.	O	GP	4
MALVACEAE	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodón	tinim	St	kult.	U	Fr	5
MALVACEAE	<i>Hampea trilobata</i> Standl.	Mahagua	tas	B	betr.+wild	Tf, H	Bt, Ho	2
MALVACEAE	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán, Flor roja, Hibiscus relleno/simple/de Canastita/San José	tulipán	St	kult.	M, O, Bg	Bl, GP	12
MALVACEAE	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Jamaica		St	kult.	Ng	Bl	1
MARTYNIACEAE	<i>Martynia annua</i> L.	Uña de gato	chix ac	Kr	kult.	M	Bt	1
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	ch' ujte'	B	kult.+betr.+wild	M, H, Bg	Ri, Ho, GP	16
MELIACEAE	<i>Guarea</i> sp.	Chiniquile		B	wild	H	Ho	1
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i> L.	Nim	nim	B	kult.	M, Mt	Bt	1
MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	suts' ul	B	kult.	H	Ho	6
MORACEAE	<i>Artocarpus communis</i> J.R. Forst & G. Forst.	Castaña (parec. Pan de Sopa)	xcastaña	B	kult.	Ngm	Fr	2
MORACEAE	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Ramón	ax	B	kult.	Ngm, M, Tf, H,	Fr, Ri, Ho	7
MORACEAE	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaudich. ex Benth	Palo Mora, Palo Moral		B	kult.	M, H, U	Ha, Ho	1
MORACEAE	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.	Monte	matiel	Kr	wild	M	Bl	1
MORACEAE	<i>Ficus benjamina</i> L.		jun	B	kult.	O, S, U	GP, Ho	2
MUSACEAE	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Platano Macho, Platano Bolsa, Platano manzano	chí' ja' as	Ba	kult.	Nfr	Fr, Bt	13
MUSACEAE	<i>Musa sapientum</i> L.	Platano róatan, Platano enano, cuadrado	xpec' ja' as	Ba	kult.	Nfr, U	Fr	12

MYRSINACEAE	<i>Ardisia escallonioides</i> Schldl. & Cham.	Capulín del monte		St	kult.	O	GP	1
MYRTACEAE	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta	ichto´	B	kult.	Ngw, M, V	Bt, Fr	8
MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	p\ta	B	kult.	Nfr, M	Fr, Bt, Ri	15
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea buttiana</i> Holtum & Standl.	Bugambilia	bugambilia	St	kult.	M, O	Bl, Gp	6
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia	bugambilia	St	kult.	M, O	Bl, GP	7
NYCTAGINACEAE	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Maravilla	maravilla	Kr	kult.	O	GP	1
OCHNACEAE	<i>Ouratea nitida</i> (Sw.) Engl.	Monte	matiel	Kr	wild	O	GP	1
OLEACEAE	<i>Jasminum fluminense</i> Vellozo	Jazmín		St	kult.	O	GP	7
OXALIDACEAE	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola		St	kult.	O	GP	1
PALMAE	<i>Caryota urens</i> L.	Palma de pescado	xate	Pa	kult.	O	GP	1
PALMAE	<i>Chamaedorea graminifolia</i> H. Wendl.	Palma	mojtoy, ch´ib	Pa	kult.	O	GP	1
PALMAE	<i>Chamaedorea neurochlamys</i> Burret			Pa	kult.	O	GP	1
PALMAE	<i>Chamaedorea oblongata</i> Mart.	Palma	ch´ib	Pa	kult.	O	GP	1
PALMAE	<i>Chamaedorea seifrizii</i> Burret	Xiaté	ch´ib	Pa	kult.	O, R, U	Bt, Sa, GP	8
PALMAE	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco (con fruta amarilla o verde)	coco	B	kult.	Nfr, M	Fr	16
PALMAE	<i>Desmoncus quasillarius</i> Bartlett.			Pa	betr.	O	GP	1
PALMAE	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Palma aceitera		Pa	kult.	O	GP	1
PALMAE	<i>Hexopetion mexicanum</i> (Liebm. ex Mart.) Burret	Chapoi, Chapai		Pa	kult.	Ngm	Bl	1
PALMAE	<i>Orbignya cohune</i> (Mart.) Dahlgren ex Standley	Corozo	i wuu, palma	Pa	kult.	U	Bt	1
PALMAE	<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook	Palma real	xan	Pa	kult.	O, U	Bt, GP	2
PALMAE	<i>Sabal mauritiiformis</i> (H. Wendt ex H. Korst) Griseb. & Wendt.	Guano, Hoja de Guano	xani otiot	Pa	kult.	U	Bt	3
PALMAE	<i>Sabal mexicana</i> Martius	Hoja de Guano, Palma de Guano	xan, xani otiot, xlechento´	Pa	kult.	U	Bt	4
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuya	ch´um´ac´	Kl	kult.	Nfr	Fr	1
PEDALIACEAE	<i>Sesamum indicum</i> L.	Ajonjoli	jojolin	Kr	kult.	Ngw	Sa	1
PERIPLOCACEAE	<i>Cryptostegia madagascariensis</i> Bojer			St	kult.	O	GP	1
PHYTOLOCCACEAE	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Zorillo		St	wild	M	Bt	5
PIPERACEAE	<i>Peperomia</i> sp.		tis coc	St	wild	M	Bt	4

PIPERACEAE	<i>Piper auritum</i> Kunth.	Momo, Aguyo (Tab.), Hierba Santa (Chiapas)	momoy	St	kult.+betr.+wild	Ngm	Bt, Fr	16
PIPERACEAE	<i>Piper sp.</i>	Pimienta		St	kult.	O	GP	7
PLUMBAGINACEAE	<i>Plumago auriculata</i> Lambert	Plumago		St	kult.	O	GP	2
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba reflexiflora</i> Standl.	Uvero	ts'usub	B	kult.	O	GP	2
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba sp.</i>	Monte, Uvero		B	kult.	O	GP	1
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	Uva de mar, Flor de mar, Flor de playa		B	kult.	M, O, S	Bt	2
PONTEDERIACEAE	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Lirio del agua		Kr	kult.	O	GP	1
PORTULACACEAE	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Verdolaga		Kr	kult.	Ngm	Bt	1
PORTULACACEAE	<i>Portulaca pilosa</i> L.	Mañanita	mañanita	Kr	kult.	O	GP	1
PORTULACACEAE	<i>Portulaca umbraticola</i> Kunth.	Mañanita	mañanita	Kr	kult.	O	GP	2
PTERIDACEAE	<i>Cheilanthes sp.</i>			Kr	betr.+wild	O	GP	1
PUNICACEAE	<i>Punica granatum</i> L.	Granada		St	kult.	Nfr	Fr	1
RHAMNACEAE	<i>Colubrina greggii</i> S. Watson var. yucatanensis M.C. Johnst.	Tetuán, Tatuán		B	kult.	H	Ho	4
ROSACEAE	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	Rosa blanca	sasac rosa	St	kult.	O	GP	1
ROSACEAE	<i>Rosa sp.</i>	Rosa,	rosa	St	kult.	M, O	Bl, GP	11
RUBIACEAE	<i>Blepharidium mexicanum</i> Standl.	Pipiste, Popistli		B	kult.+betr.+wild	M, H	Sa, Ho	2
RUBIACEAE	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	cajpe'	St	kult.	Ngf	Fr	8
RUBIACEAE	<i>Gardenia angusta</i> (L.) Merrill	Gardenia		Kr	kult.	O	GP	1
RUBIACEAE	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Coralillo, Arbusto	x'obte'	St	kult.+betr.+wild	M, Bg	Bt	14
RUBIACEAE	<i>Ixora acuminata</i> Roxb.	Ixora		St	kult.	O, Bg	GP	1
RUBIACEAE	<i>Ixora coccinea</i> L.	Ixora		St	kult.	O, Bg	GP	1
RUBIACEAE	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	nonis	B	kult.	Ngf, M	Bt, Fr	4
RUTACEAE	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christh.) Swingle	Limón, Limón indio/ingerto/mandarina/	pa limon	B	kult.	Nfr, Ngf, M, Tf, V	Bt, Fr	15
RUTACEAE	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja agria, Naranja grey	papa' alaxax	B	kult.	Nfr, Ngf, M, Tf	Bt, Fr	14
RUTACEAE	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	Pomelo	toronca	B	kult.	Nfr, Ngf, Tf,	Fr	5

RUTACEAE	<i>Citrus limettoides</i> Tanaka	Toronja	toronca	B	kult.	Nfr, Ngf, Tf	Fr	3
RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	mantarina	B	kult.	Nfr, Ngf, Tf	Fr, Bt	13
RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja dulce/criolla/ingerta/china	alaxax	B	kult.	Nfr, Ngf, M, Tf, V	Bt, Fr	20
RUTACEAE	<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Lima	lima	B	kult.	Nfr, Ngf	Fr	4
RUTACEAE	<i>Muraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Limonaria		St	kult.	O, Tf	GP	6
RUTACEAE	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	ruda, dura	Kr	kult.	M	Bt	8
SAPINDACEAE	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Guaya	guaya de otot	B	kult.	Nfr, Tf, H, V	Fr, Sa	17
SAPINDACEAE	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Jabóncillo		B	kult.	U	Fr	2
SAPINDACEAE	<i>Talisia olivaeformis</i> (Kunth.) Radlk.	Guaya de Monte	guaya matiel	B	kult.	Nfr, H, Tf	Fr, Sa	7
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Caimito, Caimito del monte	taq'uin ch'ijt, chixt	B	kult.	Nfr	Fr	14
SAPOTACEAE	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote, Zapote chico	bic'ti chA'te', chAte', chinino	B	kult.	Nfr, M	Bt, Fr	7
SAPOTACEAE	<i>Pouteria campechana</i> (Kunth) Baehni	Kanix'té		B	kult.	Nfr, Tf	Fr	1
SAPOTACEAE	<i>Pouteria glomerata</i> ssp. <i>Glomerata</i> (Miquel) Radlk.			B	kult.	Nfr	Fr	1
SAPOTACEAE	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Zapote Mamey, Mamey	way ja'as	B	kult.	Nfr	Fr	14
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba glauca</i> DC.	Pistache		B	kult.	Nfr	Fr	2
SOLANACEAE	<i>Brugmannsia x Candida</i> Pers.	Campanula blanca/rosa		St	kult.	O	GP	7
SOLANACEAE	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile Chilipín, Chile Serrano, Chile Jalapeño	chile maxito, ich,mulision, colen ich, jalapeño	Kr	kult.	Ngm, Ngw, R	Bt, Fr	16
SOLANACEAE	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Chile Habanero	xtunich, habañero	Kr	kult.	Ngm, Ngw	Fr	9
SOLANACEAE	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Huele de Noche	zorillo	St	kult.	O	GP	4
SOLANACEAE	<i>Datura stramonium</i> L.	Floribundio, Toloache		St	kult.	M, O	GP	1
SOLANACEAE	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Tomate	koya'	Kr	kult.	Nfr	Fr	5

SOLANACEAE	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabacco	yaxmocj, c'ujts	Kr	kult.	M, R, U	Bt, Wu	5
SOLANACEAE	<i>Physalis cinerascens</i> (Dunal) Hitch.	Tomate con cascara, Tomatillo	jit koya'	Kr	kult.+wild	Nfr	Fr	3
SOLANACEAE	<i>Solanum nigrescens</i> Mart. & Gal.	Salasar		Kr	betr.	M, Tf	Bt, Fr	4
SOLANACEAE	<i>Solanum nigrum</i> L.	Hierba Mora	ch'ajuc'	Kr	kult.+betr.+wild	Ngm	Bt	14
SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp.	Monte	matiel	St	wild	O	GP	3
STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Pixoi, Huácimo	xpapaste', wajsimo	B	betr.+wild	M, Tf, H	Bt, Ri, Ha	5
TURNERACEAE	<i>Turnera ulmifolia</i> Lam.	Arbusto		St	wild	Bg	GP	1
UMBELLIFERAE	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	culanta	Kr	kult.	Ngw	Bt	2
UMBELLIFERAE	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	zanahoria	Kr	kult.	Ngm	Wu	1
UMBELLIFERAE	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Perejil	perejin	Kr	kult.	Ngw, M	Bt	9
URTICACEAE	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	Planta en maceta		Kr	kult.	O	GP	1
VERBENACEAE	<i>Clerodendron bungei</i> Stend.		cojo sin	St	kult.	M, O	GP	1
VERBENACEAE	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Oreganocito		St	kult.	Ngw	Bt	2
VERBENACEAE	<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	Monte	matiel	Kr	wild	O	GP	1
VERBENACEAE	<i>Tectona grandis</i> L.	Almendro	almendra	B	kult.	Nfr, Tf, H, S	Fr, Ho, GP	2
VERBENACEAE	<i>Vitex</i> sp.	Jugubal		B	kult.	M, O	Bt	1
VERBENACEAE	<i>Vitex trifolia</i> L.	Cerco		St	kult.	Bg	GP	2
ZINGIBERACEAE	<i>Alpinia purpurata</i> (Vieil.) K. Schum.	Hawaianita		Kr	kult.	O	GP	2
ZINGIBERACEAE	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Caña agria	pajto'	Kr	kult.	M	Bt	1
ZINGIBERACEAE	<i>Hedichium coronarium</i> J. Korig	Mariposas	pimel pejpen'	Kr	kult.	O	GP	2
ZINGIBERACEAE	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre, Sensibre	cibre	Kr	kult.	Ngm, M	Wu	2
ZYGOPHYLLACEAE	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	Guayacán, Roble	guayacan	B	kult.	M, H, Bg, Tf	Ri, Ho	2

Demografische Informationen der InterviewpartnerInnen und Informationen über die Hausgärten

Garten	Dorf	Interviewpartner	Beziehung Interviewpartner	Personen/ Haus- halt	Kultur	Herkunft/ Staat	Sprache	Beruf	Religion	Anzahl Pflanzen- arten
1	Cristóbal Colón	Lucía Culebra Dominguez	Ehefrau	6	Mestizen	Veracruz	Spanisch	Bauern	Katholiken	71
2	Cristóbal Colón	Elbidia García García	Ehefrau	3	Mestizen	Veracruz	Spanisch	Bauern	Katholiken	45
3	Cristóbal Colón	María Anicandra Morales Portilla	Großmutter	6	Mestizen	Veracruz	Spanisch	Bauern	Evangelisten	109
4	Cristóbal Colón	Bartóla Juárez Alcanta	Großmutter	6	Mestizen	Veracruz	Spanisch	Bauern	Katholiken	86
5	Cristóbal Colón	Araseli Hernandez Belli	Ehefrau	6	Mestizen	Veracruz	Spanisch	Bauern	Katholiken	72
6	Narziso Mendoza	Reina Jimenez Arias	Ehefrau	6	Mestizen	Tabasco	Spanisch	Bauern	Katholiken	71
7	Narziso Mendoza	Antonia Alvarez Martinez	Ehefrau	5	Mestizen	Tabasco	Spanisch	Bauern	Katholiken	70
8	Narziso Mendoza	José Manuel Velasquez Jimenez	Ehemann	6	Mestizen	Tabasco	Spanisch	Bauern	Katholiken	141
9	Narziso Mendoza	Natividad Velasquez Martinez	Ehefrau	4	Mestizen	Campeche	Spanisch	Bauern	Katholiken	80
10	Narziso Mendoza	Demetrio Alvarez Montejo	Ehemann	4	Mestizen	Tabasco	Spanisch	Verkäufer	Katholiken	82
11	El Carmen II	Manuela Lopez Velasquez	Ehefrau	10	Choles	Chiapas	Chol und Spanisch	Bauern	Evangelisten	46
12	El Carmen II	Fernando Lopez Gutierrez	Ehemann	7	Choles	Chiapas	Chol und Spanisch	Bauern	Katholiken	93
13	El Carmen II	María Velasco Lopez	Ehefrau	7	Choles	Campeche	Chol und Spanisch	Bauern	Katholiken	85
14	El Carmen II	Juana Maria Velasco Moreno	Ehefrau	6	Choles	Chiapas	Chol und Spanisch	Bauern	Sabbatianer	32
15	El Carmen II	Carmela Perez Perez	Tochter	8	Choles	Campeche	Chol und Spanisch	Bauern	Sabbatianer	60
16	Niños Héroe	Catalina Lopez Vasquez	Ehefrau	5	Choles	Campeche	Chol	Bauern	Katholiken	48
17	Niños Héroe	Aldela Montejo Perez	Ehefrau	7	Choles	Chiapas	Chol	Bauern	Katholiken	54
18	Niños Héroe	Diana Leticia Mendez Arcos	Ehefrau	6	Choles	Chiapas	Chol	Bauern	Katholiken	46
19	Niños Héroe	María Ramirez Diaz	Ehefrau	6	Choles	Campeche	Chol und Spanisch	Bauern	Katholiken	63
20	Niños Héroe	Francisco Montejo Lopez	Ehemann	2	Choles	Chiapas	Chol und Spanisch	Bauern	Katholiken	49

Garten	Dorf	Interviewpartner	Alter	Geboren in Campeche	Ankunft im Dorf	Alter Hausgarten	Erwerb Parzelle	Größe Parzelle m²	Hausgarten Herkunft
1	Cristóbal Colón	Lucía Culebra Dominguez	46	Nein	23	19	Kauf	2500	Ja
2	Cristóbal Colón	Elbidia García García	59	Nein	1	1	Kauf	825	Ja
3	Cristóbal Colón	Maria Anicandra Morales Portilla	78	Nein	24	22	Kauf	2500	Nein
4	Cristóbal Colón	Bartóla Juarez Alcanta	68	Nein	22	17	Schenkung	2500	Ja
5	Cristóbal Colón	Araseli Hernandez Belli	38	Nein	25	25	Schenkung	2500	Ja
6	Narziso Mendoza	Reina Jimenez Arias	24	Nein	20	20	Kauf	2500	Ja
7	Narziso Mendoza	Antonia Alvarez Martinez	54	Nein	33	30	Schenkung	2500	Ja
8	Narziso Mendoza	José Manuel Velasquez Jimenez	58	Nein	33	33	Schenkung	5000	Ja
9	Narziso Mendoza	Natividad Velasquez Martinez	25	Ja	8	8	Schenkung	2500	Ja
10	Narziso Mendoza	Demetrio Alvarez Montejo	45	Nein	25	10	Schenkung	2500	Ja
11	El Carmen II	Manuela Lopez Velasquez	54	Nein	35	30	Schenkung	2500	Ja
12	El Carmen II	Fernando Lopez Gutierrez	55	Nein	31	25	Schenkung	2500	Ja
13	El Carmen II	Maria Velasco Lopez	34	Ja	20	4	Schenkung	2500	Ja
14	El Carmen II	Juana Maria Velasco Moreno	43	Nein	30	25	Schenkung	2500	Ja
15	El Carmen II	Carmela Perez Perez	33	Ja	30	30	Schenkung	2500	Nein
16	Niños Héroes	Catalina Lopez Vasquez	30	Ja	15	2	Schenkung	2500	Ja
17	Niños Héroes	Aldela Montejo Perez	37	Nein	30	30	Schenkung	2500	Ja
18	Niños Héroes	Diana Leticia Mendez Arcos	49	Nein	20	20	Schenkung	1600	Ja
19	Niños Héroes	Maria Ramirez Diaz	38	Ja	15	15	Schenkung	1600	Ja
20	Niños Héroes	Francisco Montejo Lopez	58	Nein	25	25	Schenkung	1600	Ja

Nr. Planta:

Nr. Solar: _____ Lugar: _____ Fecha: ____/____/____

No. científico	Familia	No. común	No.maya (chol)
----------------	---------	-----------	----------------

Morfología/ Fenotipo	(Cv) Cultivada (Cd) Cuidada (S) Salvaje	Epoca de siembra	Epoca de cosecha	Como las utilizan: 1) autoconsumo 2) vender (mercado) 3) ceremonia 4) medicinal 5) otro (mat. construcción, valla)	Zona: 1) cerca de casa 2) plantas ornamentales 3) verdura, fruta, especies 4) arbórea 5) bosque secundario	Origen de las semillas 1)estaban en el huerto 2) cambio/trueque 3) regaladas de familia/amigos/vecinos, 4)comprado(donde) 5) otro

Parte utilizada: 1) Raiz 2) Flor 3) Fruto 4) Tallo 5) Hojas 6) Corteza 7) Toda la planta 8) Otro	Categoría de uso: 1) Medicinal (MD) 2) Comestible (COM) 2.1 (COMa) = Fruta, 2.2 (COMb) = Verdura, 2.3 (COMc) = Condimento, 2.4 (COMd) = Bebida 3) Ornamental (ORN) 4) Ceremonial/Ritual (CER) 5) Condimento 6) Utencilio (U) 7) Combustible (CO) 8) Construcción, Abono 9) Cerco	Forma de preparación:	Medicinales: tratan cuales síntomas	Ceremonia	Utencilio:
Abundancia	Notas:				

Características generales del huerto

Nr. Solar: _____

Lugar: _____

Familia: _____

Encuestador: _____

Fecha ____/____/____

1. Quién trabaja el solar/ayuda?

(1) Esposa - (2) Hijas mayores >10 - (3) Hijos mayores >10 - (4) Hijas menores <10 - (5) Hijos menores <10 - (6) Esposo - (7) Nuera - (8) Yerno - (9) otra persona familia - (10) otra persona ajena familia

2. Tamaño del terreno: _____ m²3. Tamaño del terreno investigada: _____ m²4. Tamaño del huerto: _____ m²5. Tamaño de la zona arbórea: _____ m²

6. Zonas apareciendo:

1) Zona cerca de la casa	2) Zona de plantas ornamentales	3) Zona de verdura, fruta, especies	4) Zona arbórea	5) Zona de bosque secundario

7. Observaciones Suelo: _____

8. Delimitación:

☐ valla de madera☐ valla de metal☐ sin limitación☐ piedra, rocas☐ valla de vegetación:

cual: _____

☐ otro: _____

9. Abono:

☐ estiércol☐ residuos orgánicos de la cocina☐ composta☐ fertilizantes químicos☐ residuos orgánicos de la milpa☐ otro: _____

11. Riego: Hay plantas(zonas) que necesitan riego? Si ____/No ____

Si: Cuales?:

12. Agua en el huerto?

☐ pozo☐ río☐ agua entubada☐ tinaco/rotoplas☐ otro: _____

13. Que herramientas usan en el huerto?

1. _____ 2. _____ 3. _____

_____ 4. _____ 5. _____

_____ 6. _____ 7. _____ 8. _____

. _____

10. Que cuidados necesita la tierra del cultivo?

☐ abono☐ agua☐ prevención de la erosión☐ otro: _____

15. Usan herbicidas para limpiar malas hierbas? Si ____/No ____

Si: Cuales?

14. Que trabajos hay en el huerto?:

Datos demográficos y casa

Lugar: _____

Familia: _____

Nr. Solar: _____

Encuestrador: _____

Fecha ____/____/____

Cuántos años viven en esta casa? _____ Cuántos años tienen huerto? _____

Cuántas personas viven en esta casa? _____ Mujeres: _____ Hombres: _____

Encuestrador (Edad/Parentesco/Estado Civil/Principal actividad):

Donde vivían antes? _____

Origen/Nacimiento: _____

Tuvo un huerto allí? Si ____ / No ____

Como adquirió su terreno?

O compra

O herencia

O donado

O otro: _____

Etnia _____ Otra etnia en la familia? _____

Idioma: _____

Cuántas personas trabajan fuera del lugar? _____

Profesión/Principal actividad/Ingreso familiar:

_____Último cargo político y/o religioso, comites, otros/actividades aparte de ser campesino:

Educación del dueño: _____

Educación de la esposa: _____

CASA:

Cuántas casas están en el terreno: _____

Cuántos cuartos habitados: _____ Cuántos no habitados: _____

Para que los utiliza: _____

Materiales de construcción:

O otro: _____

Techo:

1) concreto

2) lamina fierro

3) madera

4) pasto

5) cartón

6) tejas

7) otro: _____

Paredes:

1) block o tabique

2) tablas

3) bajareque

4) lamina

5) adobe

6) otro: _____

14. Con que servicios cuenta?

O toma de agua O estufa

O pozo O refrigerador

O electricidad

O baño ecológico

O letrina

O televisión

Pisos:

1) tierra

2) cemento

3) mosaico

4) madera

5) otro: _____

Animales del huerto

Nr. Solar: _____

Lugar: _____

Encuestrador: _____

Fecha ____/____/____

Especie Animal	No. maya (chol)	Infraestructura	Alimentación	Quién los alimenta?	Destino: 1. consumo familiar 2. venta 3. venta ocasional 4. fiesta ceremonial 5. mascota	Como los adquirio? 1. herencia 2. compra 3. donado 4. trueque 5. cacería 6. recolecta 7. otro
Gallinas						
Pavos						
Patos						
Gansos						
Cerdos						
Perros						
Gatos						
Borregos						
Cabras						
Otros: (loros, tucan, venado, tescuintle, cerdo de monte, pavo de monte, pavón, tejon, armadillo, pijiji, ...						

Freelisting

Estas entrevistas tienen lugar dentro de la casa (preferiblemente al inicio de la investigación), la persona no debería ver el huerto, para que no asocie las respuestas con su entorno.

todas estas preguntas estan relacionadas con el huerto familiar, lo que voy a explicar a los entrevistados antes de empezar.

- Que piensa que son los productos más importantes del huerto?

- Cuéntame cuáles son las plantas medicinales que conoce de su huerto?

- Que plantas de adorno conoce del huerto?

- Cuáles son tus 5 plantas preferidas del huerto?

- En qué trabajos en el huerto puede pensar que no sean trabajos con las plantas?

- Que trabajos conoce que pueden hacer los niños en el huerto?

- Cuáles son tus trabajos preferidos en el huerto?

Entrevista estructurada

Lugar: _____
Encuestrador: _____

Nr. Solar: _____
Familia: _____
Fecha: ____/____/____

Gesprächsleitfaden:

1. Tenían huerto en la tierra de su origen? Si____/No____
2. Se llevaron semillas/plantas del huerto de su origen? Si____/No____
Si: Cuales?
3. Las plantas eran distinto en el huerto de su tierra de origen? Si____/No____
Si: Se acuerden de algunas plantas que no hay aquí?
4. El manejo de los huertos era distinto? Si____/No____
Si: Cuales son las diferencias en el manejo?
5. Quién le enseñó trabajar el huerto?
6. Se venden productos del huerto? Si____/No____
Si: Donde/A quien?
7. Que alimentos importantes compra la familia en la tienda/mercado/vendedores...?
8. Que productos del huerto son buenos para conservar?
9. Como se conserva estos productos?
10. La gente trabajaba más el huerto hace unos años? Si____/No____
Si: Cuando la gente dejo trabajar el huerto?
11. Cual es la razón/Cuales son las razones porque hay menos huertos hoy?
10. Que más le gusta en el huerto?