

# Erste Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchungen in der zentralen Oberstadt von Tall Mozan/Urkeš im Rahmen der DOG-IIMAS-Kooperation

SIMONE RIEHL

## 1. Fragestellung und Methoden

Die Ausgrabungen am Tall Mozan (Urkeš), die seit 1984 unter der Leitung von Prof. Giorgio Buccellati und Prof. Marilyn Kelly-Buccellati stehen, wurden ab 1998 um die Untersuchungen eines von der Deutschen Orient-Gesellschaft im Rahmen einer Kooperation mit dem *International Institute for Mesopotamian Area Studies* (IIMAS) entsandten Archäologenteams um Prof. Peter Pfälzner erweitert<sup>1</sup>. Der Forschungsschwerpunkt der deutschen Archäologen liegt auf der Erfassung privater Wohnbauten des 2. und 3. Jahrtausends und deren Einbindung in das Stadtmuster des alten Urkeš<sup>2</sup>.

In diesem Zusammenhang fanden 1999 archäobotanische Probenahmen in der Grabungsstelle C2 statt<sup>3</sup>. Diese liegt in der ehemaligen Oberstadt, die durch einen Siedlungshügel von ca. 30 ha repräsentiert ist. Die Unterstadt, die bereits um 2500 v. Chr. ihre mutmaßlich maximale Ausdehnung mit einer Gesamtfläche von etwa 130 ha erreichte, wurde archäologisch bisher nicht systematisch ausgegraben und daher auch nicht archäobotanisch beprobt.

Die Bedeutung von Tall Mozan als Handels- und Kommunikationsnetzwerk rückt den gesamtwirtschaftlichen Sektor der Metropole in den Mittelpunkt archäologischen und archäobotanischen Interesses<sup>4</sup>. Die Kenntnis um die Gestalt der damaligen Pflanzenproduktion vor allem als subsistenzialer Wirt-

<sup>1</sup> Buccellati/Kelly-Buccellati 1999.

<sup>2</sup> Dohmann-Pfälzner/Pfälzner 1999 sowie Beitrag in diesem Band.

<sup>3</sup> An dieser Stelle möchte ich den Leitern des Teams der Deutschen Orient-Gesellschaft, Prof. Peter Pfälzner und Heike Dohmann-Pfälzner M. A., meinen Dank für ihr Interesse und die praktische Unterstützung bei der Durchführung der archäobotanischen Untersuchungen der mittelbronzezeitlichen Pflanzenreste aussprechen. Weiterhin möchte ich mich bei allen Teilnehmern der Ausgrabungen am Tall Mozan für Kooperation und Informationsaustausch bedanken sowie vor allem bei Dr. Konstantin Pustovoytov für interessante Diskussionen landschaftlicher Aspekte.

<sup>4</sup> Buccellati/Kelly-Buccellati 1997.

schaftszweig sowie deren Grenzen innerhalb sich wandelnder Umweltbedingungen bilden wichtige Grundlagen zum Verständnis des ökonomischen Auf- und Abstiegs früher Zivilisationen und stellen ein Ziel archäobotanischer Forschung am Tall Mozan dar. Dabei wird davon ausgegangen, daß vor allem die Wohnhäuser dazu geeignet sind, das wirtschaftliche Leben der ehemaligen Bevölkerung zu erforschen, da sie im Gegensatz zu administrativen Bauten ein realistisches Bild des Versorgungszustandes der Mehrzahl der Einwohner liefern können. Im Verlauf weiterer Ausgrabungen am Tall Mozan sind umfangreiche Ergebnisse zur ökonomischen und ökologischen Gesamtentwicklung der Stadt zu erwarten.

In der Kampagne 1999 wurden insgesamt 78 Proben entnommen, von denen bislang 58 analysiert wurden.

Die Probenentnahme konzentrierte sich in dieser ersten Kampagne im wesentlichen auf zwei verschiedene Kontext-Typen: Gefäßinhalte aus Gräbern und Begehungshorizonte (Proben in einem bestimmten Bezug zur Architektur, z.B. von Fußböden oder entlang von Installationen). Alle Proben stammen aus mittelbronzezeitlichen Kontexten und decken damit eine bislang archäobotanisch kaum erforschte Periode im Gebiet ab.

Die Aufbereitung des Sediments geschah durch Handflotation. Alle entnommenen Proben wurden vor Ort mit einem Binokular bei 10-30-facher Vergrößerung ausgelesen und teilweise auch bestimmt. Weitere Analysen und Nachbestimmungen fanden im Labor<sup>5</sup> mit Hilfe einer Vergleichssammlung und der üblichen Bestimmungsliteratur statt<sup>6</sup>. Als moderne Referenzflora wurde das Werk von Mouterde verwendet<sup>7</sup>. Eine deskriptive Datenanalyse schloß sich an. Explorative Methoden sollen erst nach der Komplettierung der Datensätze mit dem Abschluß der archäobotanischen Arbeiten am Tall Mozan erfolgen<sup>8</sup>.

## 2. Die mittelbronzezeitlichen Pflanzenspektren vom Tall Mozan

Im Rahmen dieses Vorberichts können viele der für die Interpretation wichtigen Aspekte nur schemenhaft skizziert werden. So soll zum landschaftlichen Umfeld nur erwähnt werden, daß der mittlere Jahresniederschlag in Mozan zwischen 450 und 400 mm liegt und Getreideanbau ohne Bewässerung möglich ist, wenngleich zusätzliche Wasserversorgungsmaßnahmen zu anderen Zwecken (Gemüseanbau) für die Prähistorie angenommen werden müssen<sup>9</sup>.

<sup>5</sup> VegLab – Palaeoenvironmental Research, Georgstraße 2, 72138 Kirchentellinsfurt, <http://homepages.uni-tuebingen.de/simone.riehl/index.html>.

<sup>6</sup> Anderberg 1994, Beijerinck 1947, Berggren 1969, 1981 sowie Spezialliteratur aus Jensen 1998.

<sup>7</sup> Mouterde 1966.

<sup>8</sup> Zur detaillierten Beschreibung der angewandten archäobotanischen Methoden siehe Riehl 1999.

<sup>9</sup> Weiss 1986.

Zudem kann man davon ausgehen, daß Brunnenbau eine Erscheinung jüngerer Zeit ist<sup>10</sup>. Der Siedlungsplatz, der in der Khabur-Ebene, nahe dem Oberlauf des Wadi Dar'a, dem Zufluss zum Khabur, liegt, könnte in prähistorischer Zeit zumindest im jahreszeitlichen Wechsel auch auf natürlichem Wege durch Wasser versorgt worden sein.

Die Böden in der Untersuchungsregion werden als calcitische Luvisole auf alluvialen Flächen angesprochen (nach der FAO-Klassifikation)<sup>11</sup>. Basisinformation zur Vegetation des Nahen Ostens liegt von Zohary vor<sup>12</sup>. Das geobotanische Regime, das die größte Fläche Syriens einnimmt und in dem auch Qamishli liegt, wird von einer Pflanzengesellschaft gebildet: Es sind die mesopotamischen Steppen der *Artemisietea herbae-albae mesopotamica*, einer der wichtigsten Ordnungen der irano-turanischen Steppen- und Wüstenvegetation. Sie umfaßt eine große Anzahl von Strauchpflanzengesellschaften. Generell ist die Vegetation in Syrien in allen Landesteilen weitgehend verändert und stark durch anthropogene Eingriffe degradiert.

In Tabelle 1 sind nur die aus den mittelbronzezeitlichen Proben von Mozan belegten Taxa aufgelistet. Eine ausführliche Datentabelle muß einer späteren Publikation vorbehalten bleiben.

Bei den Kulturpflanzen erreichten die Körner der zweizeiligen Gerste (*Hordeum distichum*, Abb.1 und 2) mit 100% die höchste Stetigkeit, gefolgt von Spelzresten des Emmer (94%, *Triticum dicocum*, Abb.3). Dasselbe gilt für die absoluten Belegzahlen. Eindeutiges Einkorn (*Triticum monococum*) war nicht belegt. Ein Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum*, Abb.4) tritt immerhin mit einer Stetigkeit von 53% auf. Ein wahrscheinlicher Hirsebeleg (cf. *Panicum miliaceum*) muß erst durch weitere Probenahmen verifiziert werden.

Bei den Hülsenfrüchten ist die Linsenwicke (*Vicia ervilia*, Abb.5) am stärksten vertreten. Dabei handelt es sich um ein bereits im präkeramischen Vorderen Orient angebautes Kultivat<sup>13</sup>. In vielen Fundstellen tritt die Art sehr zahlreich auf. Seit spätestens der Römerzeit wird sie fast ausschließlich als Futterpflanze angebaut und nur in extremen Ernährungsnotständen zur menschlichen Ernährung genutzt<sup>14</sup>. In diesem Fall müssen die Toxine gespalten und durch mehrmaliges Abgießen des Kochwassers beseitigt werden. Als weitere Hülsenfrüchte kommen Linse (*Lens culinaris*), Kichererbse (*Cicer arietinum*), Graserbse (*Lathyrus sativa/cicera*) und Ackerbohne (*Vicia faba*) vor, jedoch nur in geringen Mengen.

Die Feige (*Ficus cf. carica*) ist insgesamt mit nur 2 Belegen vertreten, Weinrebenkerne mit insgesamt 8 Belegen nicht viel häufiger (*Vitis cf. vinifera*, Abb.6). Eine Zuweisung zum wilden oder domestizierten Typ wurde mit dieser geringen Anzahl an Belegen aufgrund der bekannten Problematik nicht

<sup>10</sup> Buccellati/Kelly-Buccellati 1988.

<sup>11</sup> Mündl. Auskunft Dr. K. Pustovoytov.

<sup>12</sup> Zohary 1973.

<sup>13</sup> Zohary/Hopf 1993.

<sup>14</sup> Ladizinsky 1989.

Familie	Spezies	Stetigkeit <sup>17</sup>	Deutscher Name
<b>Kulturpflanzen</b>			
Fabaceae	<i>Lens culinaris</i>	15%	Linse
	<i>Vicia ervilia</i>	15%	Linsenwicke
	cf. <i>Cicer arietinum</i>	3%	wohl Kichererbse
	cf. <i>Vicia faba</i>	6%	wohl Ackerbohne
Linaceae	<i>Linum sp.</i>	3%	Leinsamen
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	6%	Feige
Poaceae	<i>Hordeum cf. distichum</i>	100%	Gerste (wohl zweizeilig)
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	53%	Nacktwoizen
	<i>Triticum dicoccum</i>	94%	Emmer
	<i>Triticum cf. monococcum</i>	3%	wohl Einkorn
	cf. <i>Panicum miliaceum</i>	3%	wohl Echte Hirse
Vitaceae	<i>Vitis vinifera / silvestris</i>	9%	Weinrebe
<b>Unkräuter</b>			
Caryophyllaceae	<i>Silene conoidea - Typ</i>	6%	Leimkraut
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i>	3%	Mauer-Gänsefuß
Fabaceae	<i>Lathyrus sativa / cicera</i>	15%	Graserbse
Poaceae	<i>Aegilops sp.</i>	56%	Aegilops
	<i>Bromus sp.</i>	15%	Trespe
	<i>Hordeum cf. spontaneum</i>	18%	Wildgerste
	<i>Lolium sp.</i>	74%	Lolch
	<i>Setaria verticillata</i>	3%	Quirlige Borstenhirse
<b>sonstige Wildpflanzen</b>			
Asteraceae	<i>Carthamus cf. tinctorius</i>	6%	wohl Färber-Saflor
	<i>Chrysanthemum - Typ</i>	3%	Wucherblume
	<i>Crepis sp.</i>	3%	Pippau
	<i>Petasites - Typ</i>	3%	Pestwurz
Boraginaceae	<i>Buglossoides cf. tenuiflora</i>	18%	Steinsame
	<i>Heliotropium sp.</i>	6%	Sonnenwende
Caryophyllaceae	<i>Silene sp.</i>	24%	Leimkraut
Characeae	<i>Chara sp.</i>	3%	Armluchteralge
Cyperaceae	<i>Eleocharis sp.</i>	3%	Sumpfbirse
	<i>Scirpus maritimus</i>	15%	Meerbinse
	<i>Scirpus sp.</i>	15%	Binse
Fabaceae	<i>Astragalus sp.</i>	12%	Tragant
	<i>Coronilla sp.</i>	94%	Kronwicke
	<i>Medicago sp.</i>	3%	Schneckenklee
	<i>Prosopis cf. farcta</i>	12%	Prosopis
	<i>Scorpiurus cf. muricatus</i>	6%	Scorpiurus
	<i>Trifolium sp.</i>	18%	Klee
	<i>Trigonella sp.</i>	12%	Bocks-Hornklee
	<i>Vicia sp.</i>	3%	Wicke
Lamiaceae	<i>Teucrium / Ajuga</i>	6%	Gamander oder Günsel
	<i>Ziziphora / Lalemantia</i>	3%	Ziziphora oder Lalemantia
Liliaceae	<i>Ornithogalum sp.</i>	3%	Milchstern
Malvaceae	<i>Malva sp.</i>	35%	Malve
Papaveraceae	<i>Fumaria sp.</i>	6%	Erdrauch

Familie	Spezies	Stetigkeit <sup>17</sup>	Deutscher Name
Plantaginaceae	<i>Plantago sp.</i>	3%	Wegerich
Poaceae	<i>Alopecurus sp.</i>	3%	Fuchsschwanz
	<i>Echinaria capitata - Typ</i>	59%	Kopfiges Igelgras
	<i>Eragrostis sp.</i>	3%	Liebesgras
	<i>Phalaris sp.</i>	12%	Glanzgras
	<i>Poa sp.</i>	62%	Rispengras
Polygonaceae	<i>Rumex sp.</i>	21%	Ampfer
Primulaceae	<i>Anagallis sp.</i>	15%	Gauchheil
Ranunculaceae	<i>Adonis sp.</i>	26%	Adonisröschen
Rubiaceae	<i>Galium sp.</i>	85%	Labkraut
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sp.</i>	3%	Königskerze

Tabelle 1 Artenliste der mittelbronzezeitlichen Proben vom Tall Mozan

unternommen<sup>15</sup>. Generell ist aber anzunehmen, daß Wein in der Bronzezeit Syriens angebaut wurde<sup>16</sup>.

Olive (*Olea europaea*) wurde am Tall Mozan bislang nicht gefunden. Ein einziger Leinbeleg (*Linum sp.*) kann nicht als Hinweis auf Kultivierung von Leinsamen betrachtet werden.

Die landwirtschaftliche Subsistenz wurde also in hohem Maße durch den Getreideanbau bestritten.

Viele der Wildpflanzenarten mit hoher Stetigkeit sind in die Gruppe der Unkräuter zu stellen. Hierher gehören mit Sicherheit nicht näher bestimmbare großfrüchtige Gramineae (Süßgräser, Stetigkeit 79%), *Lolium* spp. (Lolch, Stetigkeit 74%) sowie die Körner und Spelzreste von *Aegilops sp.* (Stetigkeit 56% bzw. 32%, Abb.7 und 8), die sehr wahrscheinlich mit der Getreideernte eingeschleppt wurden. Weitere häufige Arten, die möglicherweise ebenfalls als Unkräuter wuchsen, sind *Galium sp.* (Labkraut, Abb.12), *Adonis sp.* (Adonisröschen), *Silene sp.* (Leimkraut) sowie eventuell auch *Malva sp.* (Malve). Daneben kommen auch Arten vor, die in ihrer Funktionalität nicht eindeutig sind. Hierher gehören die kleinsamigen Gräser *Echinaria capitata* (Kopfiges Igelgras, Abb.11) und *Poa sp.* (Rispengras). Die meist sehr üppigen Sträucher der Gattung *Coronilla* (Kronwicke, Abb.9) sind in ihrer Herkunft aus der Getreideernte eher fragwürdig. Mit einer Belegzahl von fast 400 gehört *Coronilla sp.* zu den in Mozan am stärksten vertretenen Gattungen und kommt annähernd in allen Proben vor. Viele Kronwicken-Arten werden heute wegen ihres hohen Proteingehalts als wertvolle Futterpflanzen für die kleinen Wiederkäuer betrachtet, die gegen das Glykosid Coronillin unempfindlich sind<sup>18</sup>. Es wäre also denkbar, daß die Samen über den Verdauungstrakt der Ziegen und die Kopolithen als Brennmaterial ins Feuer gelangten. Daneben ist auch

<sup>15</sup> Mangafa/Kotsakis 1994, Jones/Smith 1990, Runnels/Hansen 1986.

<sup>16</sup> Van Zeist/Bakker-Heeres 1985.

<sup>17</sup> Prozentualer Anteil der Proben am gesamten Probenmaterial, in denen ein bestimmtes Taxon vertreten ist.

<sup>18</sup> Gonzalez-Andres/Ceresuela 1998, Barnes/Dempsey 1992.

eine Nutzung als Heilpflanze, wie sie z.B. für *Coronilla emerus* angezeigt ist, nicht völlig auszuschließen.

Als einzige großfrüchtige, wildwachsende Leguminosenfrucht war *Prosopis* cf. *farcta* vertreten (Abb.10). Heute ist *Prosopis* ein tiefwurzelndes Ackerunkraut. Die blasenförmigen Hülsen, von denen im Material auch zwei Fragmente vorhanden waren, werden von Wiederkäuern (Ziege, Schaf, Rind) genommen. Da neben den Samen auch Stacheln vorhanden waren, ist eine Verwendung als Brennmaterial nicht auszuschließen. Eine Untersuchung der Holzkohlen wurde bislang nicht durchgeführt.

Geophyten, zu denen die *Liliaceae* (Liliengewächse) gehören, werden aufgrund der gegenüber den Therophyten unterschiedlichen Überlebensstrategie relativ selten in archäologischen Ausgrabungen gefunden. Diese Familie ist mit dem Fund eines Samens von *Ornithogalum* sp. (Milchstern, Abb.13) am Tall Mozan vertreten. Häufige Standorte sind Äcker und Weiden. Ausgedehnte Geophytenfluren werden auch als Anzeichen für Überweidung betrachtet. Bezüglich des landschaftsökologischen Aspekts darf man auch auf die archäozoologischen Ergebnisse gespannt sein. Ansonsten ist eine Nutzung der Zwiebel und der dekorativen Blüte durch den Menschen denkbar.

Einige Arten, die sowohl als Unkräuter, als auch außerhalb der Anbaugelände gewachsen sein können, stammen aus mehr oder weniger feuchten Habitaten (z.B. *Eleocharis* sp., *Scirpus maritimus*).

### 3. Erste Ergebnisse

Obwohl das untersuchte Gesamtvolumen der Proben aus Grabkontexten fundbedingt sehr viel geringer ist: als das der Proben aus den Begehungshorizonten (94 Liter gegenüber 259 Litern), liegt die Funddichte in erstgenannten Proben höher (20 Belege pro Liter Sediment gegenüber 8 Belegen). Eine mögliche Erklärung weist auf die taphonomisch unterschiedlichen Bedingungen. Die Gräber wurden nach ihrer Anlegung sehr wahrscheinlich weniger gestört, als die Begehungshorizonte innerhalb und außerhalb der Gebäudemauern. Weiterhin fällt auf, daß in den Proben aus Grabkontexten Abfallprodukte (v.a. Spelzreste der Gerste) mit 54% leicht überwiegen, während in den Proben aus Begehungshorizonten die Früchte (v.a. Gerstenkörner) mit 71% dominant sind. Daß ausgerechnet die Spelzreste besonders häufig in den Gräbern gefunden werden, könnte ein Hinweis darauf sein, daß bei der Anlegung der Gräber Getreideabfälle entweder aus älteren oder auch zeitgleichen Ablagerungen mit dem Sediment in den Grabkontext gelangten oder aber nachträglich von der Mikrofauna eingeschleppt wurden. Jedenfalls ist davon auszugehen, daß in den Pflanzenresten aus den Gräbern keine Beigaben repräsentiert sind.

Gerste war eine der landwirtschaftlichen Subsistenzgrundlagen. Aber auch Emmer spielte eine gewisse Rolle, wie die zahlreich vorhandenen Spelzreste deutlich machen. Nacktweizen kommt ebenfalls vor, während das Einkorn nur von untergeordneter Bedeutung war, sofern es überhaupt kultiviert wurde.

Auch die Hülsenfrüchte sind vergleichsweise spärlich vertreten. Dabei kommt die Linsenwicke etwas häufiger vor, gefolgt von der Linse. Obstkultur läßt sich auch kaum nachweisen. Die spärlichen Belege von Feige und Wein

könnten auch von Wildformen der Gattungen stammen. Bei vielen der Wildpflanzenarten handelt es sich um Unkräuter, aber auch Vertreter anderer offener Standorte, die auf eine mögliche Herkunft aus der Beweidung hinweisen. Die Wildpflanzenspektren der beiden erwähnten Kontexttypen sind einander bezüglich Ökologie und Funktionalität sehr ähnlich und deuten so ein allgemeines Vegetationsmuster an, was im Diagramm auf Abbildung 14 dargestellt ist.

Festzuhalten ist, daß die Trockenzeiger bei weitem nicht überwiegen, sondern daß sogar mehr Belege von Arten der frischen und gemäßigten Standorte vorhanden sind. Dennoch, Wasserpflanzen sind kaum belegt. Insgesamt zeigt sich eine Vielfalt der verschiedenen Standorte, die auf ein großes landwirtschaftliches Einzugsgebiet hinweisen.

Ein Vergleich des prähistorischen Artenspektrums mit der heute im Gebiet vorhandenen Vegetation bestätigt die Vermutung, daß zur Mittelbronzezeit die Standortbedingungen um einiges feuchter waren als heute, da viele der Arten, die im Fundmaterial belegt sind (*Prosopis farcta*, *Scirpus* cf. *maritimus*, etc.), heute im Gebiet aus Wassermangel keine Überlebenschance mehr haben. Entweder profitierte die damalige Wildpflanzenflora möglicherweise von zumindest zeitweiligen Überschwemmungsphasen des Khabur oder aber die Bewohner praktizierten eine Form der Bewässerungswirtschaft.

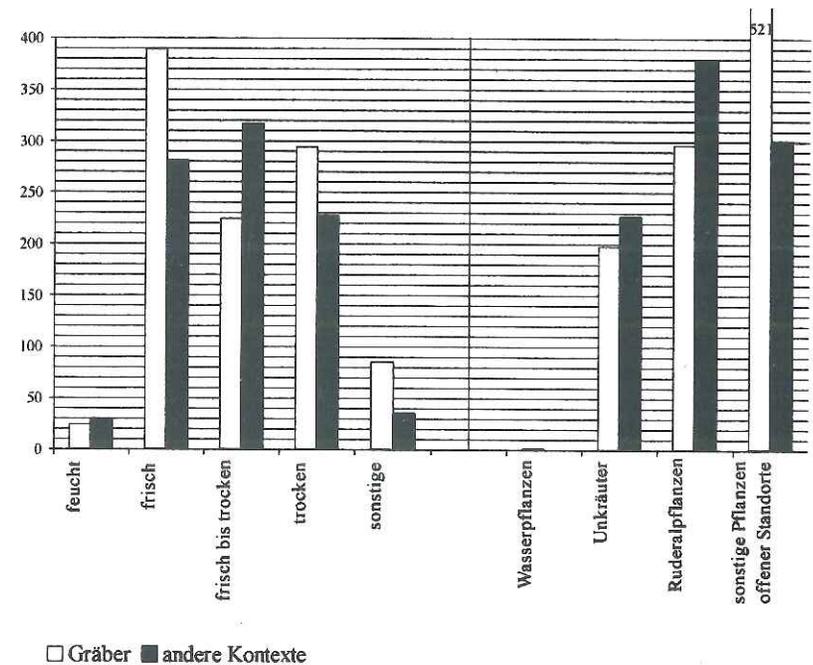
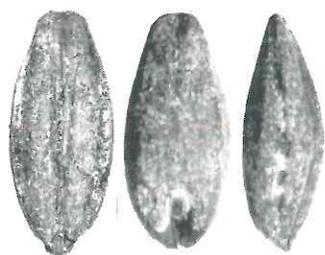
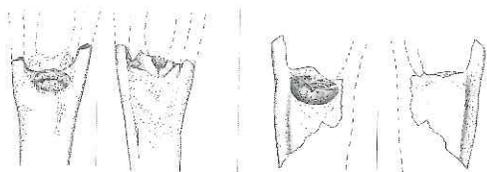
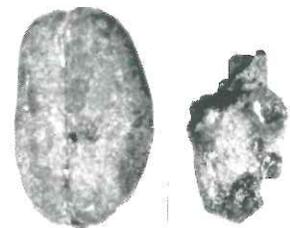
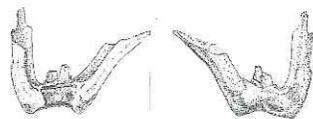
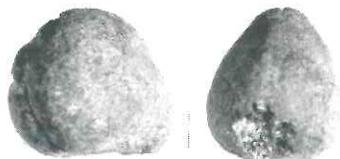
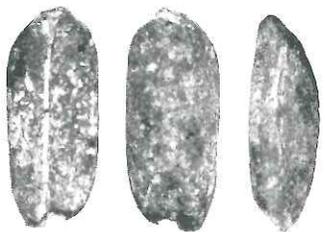
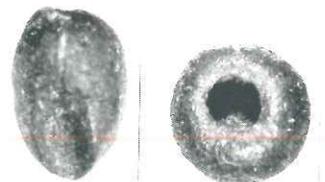
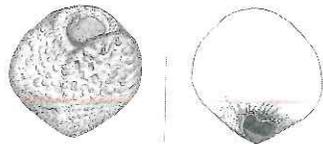


Abb. 14 Präsenz der Standortbedingungen und Pflanzenkategorien, basierend auf den absoluten Belegzahlen einzelner Arten.

Abb.1 *Hordeum* cf. *distichum*Abb.2 Rachis von *Hordeum spontaneum* (li) im Vergleich mit *Hordeum distichum* (re)Abb.4 *Triticum aestivum/durum* (Korn und Rachis)Abb.3 *Triticum dicoccum* (Ährchengabel)Abb.5 *Vicia ervilia*Abb.6 *Vitis vinifera* (Kerne und Stielchen)Abb.7 *Aegilops* sp. (Ährchenbasis)Abb.8 *Aegilops* sp. (Karyopse)Abb.9 *Coronilla* sp.Abb.10 *Prosopis* cf. *farcta*Abb.11 *Echinaria capitata*Abb.12 *Galium* sp.Abb.13 *Ornithogalum* sp.

Die bisherigen Ergebnisse von Mozan decken sich recht gut mit den Daten der von van Zeist und Bakker-Heeres untersuchten früh- bis spätbronzezeitlichen Fundstellen Selenkahiye, Hadidi und es-Sweyhat am nordsyrischen Euphrat, wo auch die zweizeilige Gerste zu den Hauptanbaupflanzen zählt<sup>19</sup>. Anders als am Tall Mozan scheint der Emmer aber nach der Frühbronzezeit zu verschwinden, während er in Mozan neben der Gerste noch in der Mittelbronzezeit eine bedeutende Rolle gespielt haben muß.

#### 4. Ausblick

Die archäobotanischen Arbeiten am Tall Mozan sollen im Laufe der Zeit ein abgerundetes Bild von der landwirtschaftlichen Entwicklung der Stadt und den Lebensbedingungen der Bevölkerung des 3. und 2. Jahrtausends in Abhängigkeit von ökologischen und gesellschaftlichen Veränderungen ergeben. Um dieses Ziel zu verwirklichen, müssen noch umfangreiche Probenahmen durchgeführt werden.

So ist die Repräsentanz der Ergebnisse durch teilweise unklare kontextuelle Bezüge, geringe Probenanzahl und niedrige Funddichten momentan noch nicht gesichert, und eine endgültige Interpretation der Funde wird erst zu einem späteren Zeitpunkt möglich sein. Mit zunehmender Probenanzahl lassen sich dann detailliertere Aussagen zu Einzelstrukturen und Gebäudeabschnitten, zur Lage der Felder, zu Ernteweise, Getreideaufbereitung und Vorratshaltung machen. Von außerordentlicher Bedeutung für die Erforschung der Felderbewirtschaftung und des Handels wären auch Vorratsfunde. Es muß auch überprüft werden, inwieweit Sammelfrüchte und andere Wildpflanzen im Nahrungsspektrum bedeutend waren.

Einige Arten weisen auf gemäßigte bis feuchte Standortbedingungen hin. In ihrer Funktion können sie entweder als Unkräuter angesprochen werden oder aber auch als Reste der tierischen Ernährung feuchte Habitate repräsentieren. Mit zunehmender Differenzierung der Kontexte im Laufe der Grabungen werden genauere funktionale und ökologische Aussagen und damit Rekonstruktionen landwirtschaftlicher Entwicklung in Abhängigkeit von umweltlichen und gesellschaftlichen Veränderungen möglich werden. Hierbei kommt der Lage der Felder als Reflektoren landschaftlicher Einheiten in Verbindung mit Wasserressourcen sowie sozialpolitisch bedingter Raumnutzung eine Schlüsselrolle zu.

Da der Siedlungshügel nur die Oberstadt repräsentiert, die Unterstadt mit ihren Wohn- und Wirtschaftseinheiten bislang aber nicht berücksichtigt wurde, stellt die archäobotanische Bearbeitung von Sedimenten aus der Unterstadt zur Abrundung des Bildes von den allgemeinen Wirtschaftsbedingungen ein wichtiges Desiderat für zukünftige Forschungen dar.

<sup>19</sup> Van Zeist/Bakker-Heeres 1985.

## BIBLIOGRAPHIE

- A.-L. Anderberg 1994: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Resedaceae - Umbelliferae, Stockholm.
- D. L. Barnes/C. P. Dempsey 1992: Towards optimum grazing management for sheep production on crown vetch *Coronilla varia*, Journal of the Grassland Society of Southern Africa 9, 83-89.
- W. Beijerinck 1947: Zadenatlas der nederlandsche flora, Wageningen.
- G. Berggren 1969: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Cyperaceae, Stockholm.
- G. Berggren 1981: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Salicaceae-Cruciferae, Arlöw.
- G. Buccellati/M. Kelly-Buccellati 1988: Mozan I. The soundings of the first two seasons, Malibu.
- G. Buccellati/M. Kelly-Buccellati 1997: Tell Mozan, in: E. M. Meyers (Hrsg.), The Oxford Encyclopedia of archaeology in the Near East, 60-63.
- G. Buccellati/M. Kelly-Buccellati 1999: Das archäologische Projekt Tall Mozan/Urkeš, MDOG 131, 7-16.
- H. Dohmann-Pfälzner/P. Pfälzner 1999: Ausgrabungen der Deutschen Orient-Gesellschaft in Tall Mozan/Urkeš, Bericht über die Vorkampagne 1998, MDOG 131, 17-46.
- F. Gonzalez-Andres/J.-L. Ceresuela 1998: Chemical composition of some Iberian Mediterranean leguminous shrubs potentially useful for forage in seasonally dry areas, New Zealand Journal of Agricultural Research 41, 139-147.
- H. A. Jensen 1998: Bibliography on seed morphology, Rotterdam.
- G. Jones/H. Smith 1990: Experiments on the effects of charring on cultivated grape seeds, Journal of Archaeological Science 17, 317-327.
- G. Ladizinsky 1989: Origin and domestication of the southwest Asian grain legumes, in: D. R. Harris/G. C. Hillman (Hrsg.), Foraging and farming. The evolution of plant exploitation, London/Boston.
- M. Mangafa/K. Kotsakis 1994: A new method for the identification of wild and cultivated charred grape seeds, Journal of Archaeological Science 23, 409-418.
- P. Mousterde 1966: Nouvelle flore du Liban et de la Syrie, Beirut.
- S. Riehl 1999: Bronze Age environment and economy in the Troad: the archaeobotany of Kumtepe and Troy, Tübingen.
- C. Runnels/J. Hansen 1986: The olive in the prehistoric Aegean: The evidence for domestication in the early Bronze Age, Oxford Journal of Archaeology 5, 299-308.
- W. van Zeist/J. A. H. Bakker-Heeres 1985: Archaeobotanical studies in the Levant 4. Bronze Age sites on the North Syrian Euphrates, Palaeohistoria 27, 247-316.
- H. Weiss 1986: The origins of Tell Leilan and the conquest of space in third millennium Mesopotamia, in: H. Weiss (Hrsg.), The origins of cities in dry-farming Syria and Mesopotamia in the third millennium bc, Guilford, Conn., 71-108.
- D. Zohary/M. Hopf 1993: Domestication of plants in the Old World. The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe, and the Nile Valley, Oxford.
- M. Zohary 1973: Geobotanical foundations of the Middle East, Stuttgart.