

Holzkohlenanalytische Untersuchungen des Grabungsplatzes Tamassos auf Zypern

von

Werner H. SCHOCH *)

Synopsis: Numerous charcoals were excavated in the course of the excavation carried out during 1972 to 1979. The examined species enable a reconstruction of the vegetation during the Bronze Age period. The analysis gives also indication about the quality of wood used and that certain species of wood were preferred.

Im Lauf der Ausgrabungen von 1972 bis 1979 wurden von den Ausgräbern zahlreiche Holzkohlen geborgen. Vom Leiter der Grabungen, Herrn Prof. Dr. H.-G. Buchholz, wurden mir diese Proben zur Untersuchung übergeben. Da in den semiariden Gebieten des Mittelmeerraumes Holzkohlen meist die einzigen Reste der zeitgemäßen Vegetation darstellen, kommt deren Auswertung besondere Bedeutung zu. Obwohl eine gewisse Artenauswahl durch den Menschen erfolgt ist, ergeben sich Hinweise über den Vegetationstyp der Umgebung der ehemaligen Siedlung. Mit aller Vorsicht lassen sich möglicherweise auch Schlüsse über Klimaveränderungen ziehen, wie das auch bei Untersuchungen in Südspanien (SCHOCH et al., 1982, 1983) möglich war.

Die Holzkohlen

Die Holzkohlen sind im Sediment ausgezeichnet erhalten geblieben. Die meisten Proben sind für eine Bestimmung optimal verkohlt, d.h. die anatomisch wichtigen Bestimmungsmerkmale sind gut erkennbar. Nur in wenigen Fällen ist das Holz eher verschwelt worden, dadurch sind die Kohlen als blasig aufgetriebene glasartige Masse erhalten. Besonders bei *Olea europaea* ist dies der Fall. Selbst in solchen Stücken finden sich aber kleine, normal verkohlte Partien, die die Bestimmung doch ermöglichen. Anhand der Jahrringkrümmung läßt sich erkennen, daß meist Zweige oder Äste von einigen Millimetern bis wenigen Zentimetern Durchmesser verbrannt worden sind. Sehr selten sind Reste größerer Stammdimensionen festzustellen.

Durch mehrfachen Transport haben die Holzkohlen nach ihrer Entnahme aus dem Sediment wohl gelitten, größere Stücke sind in viele Einzelteile zerbrochen. Dies erschwert eine Interpretation der Vegetationszusammensetzung, bei der Betrachtung der Stückzahlen ist diese Verfälschung zu beachten. In der Tabelle 1 sind die Stückzahlen und Arten der in 127 Proben bestimmten Holzkohlen aufgeführt.

Die meisten der bestimmten Arten lassen sich der typischen Vegetation der mediterranen tieferen Lagen zuordnen, der Macchie, dem mediterranen Buschwald. Insgesamt 1544 Stück Holzkohlen sind bestimmt worden, in Tabelle 2 sind diese nach Stückzahlen und damit nach ihrer prozentualen Verteilung aufgeführt.

*) Anschrift des Verfassers: Dr. W.H. SCHOCH, Labor für quartäre Hölzer, Seilergraben 27, CH-8001 Zürich, Schweiz.



Abb. 1: Verkohlter Olivenfruchtstein, Probe 23 a

Tab. 2 : Tamassos, Zypern, Holzartenverteilung, Stückzahlen

Holzart	Stück	%
<i>Quercus</i>	1081	70,0
<i>Pinus</i>	236	15,3
<i>Olea</i>	115	7,4
<i>Pistacia</i>	47	3,0
Pomoideae	13	0,8
<i>Acer</i>	11	0,7
<i>Lonicera</i>	6	0,4
<i>Prunus</i>	5	0,3
<i>Ficus</i>	5	0,3
Labiatae	5	0,3
<i>Platanus</i>	4	0,3
<i>Arbutus</i>	4	0,3
<i>Tetraclinis</i>	3	0,2
<i>Alnus</i>	2	0,1
Leguminosae	2	0,1
<i>Cistus</i>	2	0,1
<i>Buxus</i>	1	0,1
<i>Juniperus</i>	1	0,1
<i>Coniaria</i>	1	0,1
Total	1544	100

Mit 70% dominieren *Quercus ilex* und *Quercus coccifera* (Stein- und Kermes-Eiche). Über 15% erreicht *Pinus brutia*, eine Kiefernart, die hier an Stelle der eher im westlichen Mittelmeer-Gebiet verbreiteten Aleppo-Kiefer lichte Wälder bildet. Mit über 7% ist *Olea europaea* (Ölbaum) noch relativ häufig vertreten, es läßt sich nicht sagen, ob es sich dabei um die Wildform oder bereits um die kultivierte handelt. Daß die Oliven aber genutzt wurden, beweist die in Probe Nr. 23a gefundene Hälfte eines verkohlten Fruchtsteines.

Die Zweige der im mediterranen Gebiet häufig vorkommenden *Pistacia lentiscus* und *Pistacia terebinthus* (Mastixstrauch) kommen noch mit 3% vor. Auch hier lassen sich die beiden Arten holzanatomisch nicht unterscheiden. Die nachfolgenden Arten erreichen die 1%-Grenze nicht mehr, es handelt sich um Arten, die mit geringen Prozentwerten vertreten sind. Als Pomoidae (Kernobstgewächse) kommen Weißdornarten in Betracht, die sich aber nicht genauer bestimmen lassen. Als *Acer* (Ahorn) können etliche Arten vorkommen, auch hier ist eine holzanatomische Unterscheidung nicht durchführbar. *Lonicera* (Geissblatt) ist eine in der Macchie vorkommende Kletterpflanze. Schwierig zu unterscheiden sind die Prunusarten (Steinobstgewächse). Aufgrund der Struktur könnte es sich hier um *Prunus webbii* handeln, eine dem Pfirsich verwandte Art, die dem Mandelbaum ähnlich sieht und im östlichen Mittelmeergebiet beheimatet ist. *Ficus carica* (Feige) kann ebenfalls kultiviert oder als Wildform vorgekommen sein. Die Bestimmung der einzelnen Arten der Labiatae (Lippenblütler), ist holzanatomisch kaum möglich. Diese Familie umfaßt über 3000 Arten, mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet. Eine der bekannten Arten ist z.B. der als Gewürz- und Heilpflanze genutzte *Rosmarinus officinalis* (Rosmarin). Bei *Platanus orientalis* (morgenländische Platane) ist ein Vertreter eines feuchtigkeitsliebenden Gehölzes nachgewiesen. *Arbutus unedo* und *Arbutus andrachne* (Erdbeerbaum) sind zwei Pflanzen der mediterranen Buschlandschaft. Auf Zypern ist *Arbutus andrachne* häufiger anzutreffen. Das Auftreten von *Tetraclinis articulata* (Gliederzypresse) ist erstaunlich. Das heutige Vorkommen ist auf Nordafrika, Südspanien und Malta beschränkt, auch hier ist dieser Baum selten. *Alnus orientalis* ist die einzige Erlenart. Unter die große Familie der Leguminosae (Schmetterlingsblütler) fallen zwei Holzkohlen, es könnte sich um Ginsterarten handeln, doch läßt sich die Art nicht sicher bestimmen. Im Unterholz der lichten Wälder gedeiht *Cistus* (Cistrose), die mit etlichen Arten vorkommen kann. Durch noch je eine Holzkohle sind *Buxus sempervirens* (Immergrüner Buchsbaum), *Juniperus sp.* (Wacholder oder Sadebaum) und *Coriaria myrtifolia* (Gerberstrauch) nachgewiesen. Beim letzteren stellt sich die Frage nach der Herkunft, nach unserem Wissen kommt diese Pflanze im östlichen Mittelmeerraum nicht vor.

Die Wertung der Befunde

Wie eingangs erwähnt, sind die meisten Holzkohlen durch mechanische Beanspruchung in viele Einzelstücke zerbrochen. Da es unmöglich war, die einzelnen Fragmente ineinander zuzuordnen, ist noch eine zweite Darstellungsart der Resultate versucht worden. Dabei wird nicht mehr die Stückzahl der einzelnen Arten, sondern nur noch ihr Auftreten in den einzelnen Proben beachtet. Dieses wird als "Frequenz" bezeichnet, der %-Wert gibt die relative Häufigkeit im Vergleich zur Gesamtprobenzahl (127 Proben) an. Diese Darstellung zeigt Tabelle 3.

Es ist bemerkenswert, daß sich die Reihenfolge bei den auch mit Stückzahlen am häufigsten vertretenen Arten nicht ändert, auch ändert sie sich bei den in geringerer Zahl vorkommenden Arten unwesentlich. Dies beweist, daß bei genügender Anzahl Holzkohlen das Verhältnis der Stückzahlen großzügig interpretiert werden darf.

Tab. 3: Tamassos, Zypern, Holzartenverteilung, Frequenz

Holzart	Frequenz	%
<i>Quercus</i>	106 x	83,5
<i>Pinus</i>	39 x	30,7
<i>Olea</i>	30 x	23,6
<i>Pistacia</i>	14 x	11,0
Pomoideae	6 x	4,7
<i>Acer</i>	5 x	3,9
<i>Lonicera</i>	2 x	1,6
<i>Prunus</i>	2 x	1,6
<i>Ficus</i>	1 x	0,8
Labiatae	2 x	1,6
<i>Platanus</i>	1 x	0,8
<i>Arbutus</i>	1 x	0,8
<i>Tetraclinis</i>	1 x	0,8
<i>Alnus</i>	1 x	0,8
Leguminosae	1 x	0,8
<i>Cistus</i>	2 x	1,6
<i>Buxus</i>	1 x	0,8
<i>Juniperus</i>	1 x	0,8
<i>Coniaria</i>	1 x	0,8
Total		127 Proben

Schlußfolgerungen

Bei der vorliegenden Untersuchung ist die Eiche deutlich dominant. Sicher liegt hier eine Selektion durch den Menschen vor. Dies zeigt sich auch in der Art des verwendeten Holzes, fast ausschließlich sind dünne Äste verbrannt worden. Die meisten Arten passen in das Bild der typischen mediterranen Macchie, mit dichtem zwei bis drei Meter hohem Buschwerk, das von einzelnen Bäumen, hier besonders Eichen und Kiefern überragt worden ist. Sicher haben diese Arten in der nahen Umgebung auch lichte Wälder gebildet. Drei Baumarten allerdings gehören nicht diesem Vegetationstyp an. Es sind *Platanus orientalis*, *Alnus orientalis* und *Acer sp.*, Platane, Erle und Ahorn sind typische Vertreter feuchter Stellen, sie sind hier wohl den Schluchtwäldern zuzuordnen. Die Besonderheit von *Tetraclinis articulata* (Gliederzypresse) ist schon erwähnt worden. Bei dem nachgewiesenen Stück handelt es sich um den Rest einer größeren Stammdimension, die Jahrringe sind kaum gekrümmt. Schon in prähistorischer Zeit ist diese Art wegen des wertvollen Holzes unter dem Namen "Sandarak" bekannt gewesen. Es ist deshalb denkbar, daß diese Holzkohle als Holz nach Zypern importiert worden ist, und die Verwendung als Brennholz ursprünglich sicher nicht vorgesehen war.

Zusammenfassung: Im Laufe der Ausgrabungen von 1972 bis 1979 wurden von den Ausgräbern zahlreiche Holzkohlen geborgen. Das Artenspektrum ermöglicht eine Rekonstruktion der bronzezeitlichen Vegetation. Durch die Analyse können aber auch Angaben über die Qualität des verwendeten Holzes gemacht und eine Selektion einzelner Holzarten erkannt werden.

Literatur:

- SCHOCH, W.H. & F.H. SCHWEINGRUBER, (1982): Holzkohlenanalytische Ergebnisse aus der bronzezeitlichen Siedlung Fuente Alamo, Provinz Almería, Spanien. - Archäologisches Korrespondenzblatt, 12/4: 451-455.
- SCHOCH, W.H., (1983): Holzkohlenanalytische Resultate aus der phönizischen Siedlung Morro de Metzquitilla bei Torre del Mar, Provinz Málaga, Spanien. - Madrider Mitteilungen, 24: 149-152.

Holzarten		Quercus	Pistacia	Pinus	Olea	Pomoideae	Prunus	Cistus	Lonicera	Acer	Leguminosae	Labiatae	Alnus	Arbutus	Buxus	Ficus	Platanus	Juniperus	Coriaria	Tetracelinis
Proben-Nr.																				
1		11	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4		13	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6		20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8		10	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10		30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11		8	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13		13	2	-	1	-	3	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14		1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19		-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20a		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20b		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21		15	3	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23a		30	-	3	1*	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23b		30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24		-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25		6	-	10	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28a		18	5	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28b		19	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29		-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31		20	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32a		3	5	-																

Tab. 1: Holzartenbestimmungen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [S2](#)

Autor(en)/Author(s): Schoch Werner H.

Artikel/Article: [Holzkohlenanalytische Untersuchungen des Grabungsplatzes Tamassos auf Zypern. 9-12](#)