

KAPITEL XVI

Archäobotanische Untersuchungen

Elena Marinova

1. Einleitung

Der vorgeschichtliche Siedlungshügel Karanovo liegt in einer Gegend der Thrakischen Ebene, die günstige naturräumliche Bedingungen für neolithische Besiedlung bot und wo zahlreiche Tells entstanden sind. Karanovo hat als der größte von ihnen seit langem die Aufmerksamkeit der Forschung auf sich gezogen.

So darf Tell Karanovo als eine der am besten archäobotanisch untersuchten prähistorischen Siedlungen in dieser Region gelten. Hier wurden seit Mitte der 80er Jahre systematische archäobotanische Untersuchungen durchgeführt. Aus den Schichten von Karanovo I bis Karanovo IV (d. h. dem gesamten Neolithikum) liegen umfangreiche archäobotanische Daten vor¹. Besonders reichhaltiges Fundmaterial ist aus der Periode Karanovo III bekannt².

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen der Ausgrabungen aus den Jahren 1998 und 1999 vorgelegt, die aus mittel- und spätneolithischen Schichten des Nordsüd-Schnittes stammen, untersucht und zugleich mit anderen Daten aus Karanovo verglichen.

2. Naturräumliche Bedingungen

Die Klima-, Boden- und Vegetationsverhältnisse in der Umgebung von Tell Karanovo wurden ausführlich in Karanovo, Bd. II diskutiert³. Im folgenden wird die Lage der Siedlung aus naturräumlicher Sicht behandelt.

Die Eichenmischwälder in der Ebene und auf dem daran anschließenden Hügelland wiesen wahrscheinlich in dieser Region auch einen gut entwickelten Strauch- und Krautvegetation auf.⁴ Die palynologischen Daten aus Sredna Gora deuten auf einen mesophyten Charakter der Vegetation hin. Die Wälder dieser kleineren parallel zum Balkanmassiv verlaufenden Berge hatten gut entwickeltes Unterholz von Hasel (*Corylus*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Holunder (*Sambucus*), Efeu (*Hedera*) und Hopfen (*Humulus*)⁵. Wälder als solche sind von Natur aus sicher weit stärker mosaikartig strukturiert als dies im kultivierten Wirtschaftswald mit Beständen von jeweils gleichem Alter der Fall ist, und die Struktur des Mosaiks war zweifellos stärker differenziert als heute⁶. In der subkontinentalen Eichenmischwaldzone kommen auch extrazonale Inseln von Gehölzen submediterraner Prägung überall dort vor, wo die Hanglage und andere Standortfaktoren die ihnen zusagenden Bedingungen erfüllen. Sie nehmen oft Sonnenhänge ein, wo flache Böden vorhanden sind und somit die Konkurrenz der zonalen Vegetation verringert wird⁷. An einigen Orten in der Umgebung gibt es im steinigen Hügelland der Sredna Gora auch Bereiche, wo sich auch krautige Vegetationsinseln entwickelt haben dürften. In der Nähe der Siedlung fließt ein Fluß, der die Bedingungen für einen artenreichen Auenwald bietet.

Wenn man die Landschaft in der näheren Umgebung berücksichtigt, scheint es, daß Karanovo wie viele andere Tells dieses Gebiets im Grenzbereich von Ebene und Vorgebirge liegt (S. Hiller, mündliche Mitteilung). Aus ökologischer Sicht handelt es sich um eine Lage, in der sich verschiedene Lebensräume treffen und daraus ein besonderer Artenreichtum der Flora und Fauna entsteht.

¹ Thanheiser 1997, Marinova 2002.

² Arnaudov/Vassileva 1947, Hopf 1973, Popova 1995, Marinova 2003 (im Druck).

³ Egger 1997, Marinova 2002.

⁴ Bondev 1991

⁵ Petrov/Filipovič 1987.

⁶ Wilmanns 1998.

⁷ Bondev 1991.

3. Material und Methoden

Die Gewinnung der Pflanzenreste erfolgte ausschließlich durch Schlämmen (Flotation) am Ausgrabungsort. Nur von den Vorräten wurden zusätzlich auch direkte Proben genommen, um einige Strukturen, die beim Flotieren verschwinden können, zu beobachten. Die geschlammten Bodenvolumina betragen durchschnittlich 10–20l, in einigen Fällen bis 30l. Diese Größe entspricht den Möglichkeiten der manuellen Flotation, die zur Gewinnung des Materials angewandt wurde.

Das verkohlte Pflanzenmaterial wurde unter dem Binokular sortiert und mit Hilfe der Vergleichsammlungen der Biologischen Fakultät in Sofia und des Paläontologischen Instituts in Bonn bestimmt. Dafür wurde auch entsprechende Fachliteratur herangezogen.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Flotationsproben

Aus dem Nordsüd-Schnitt wurden einige Flotationsproben genommen. Ihre Zusammensetzung und Herkunft sind in Tab. 1 und Tab. 2 dargestellt.

Das Material der Flotationsproben hat sich langsam im Laufe der Bildung der Kulturschichten angesammelt und bietet einen Querschnitt der in der Siedlung genutzten Pflanzen. In Abb. 1 sind die Stetigkeiten (in welchem Prozentsatz der Proben ein Pflanzentaxon vorkommt) der gefundenen Kulturpflanzen (A) und Sammelpflanzen (B) für die archäobotanisch untersuchten Schichten aus den Nordsüd-Schnitt dargestellt. Die festgestellte Stetigkeit trägt dazu bei, die Bedeutung der einzelnen Pflanzenarten genauer einzuschätzen.

Die wichtigsten Kulturpflanzen aus allen Flotationsproben der drei untersuchten Perioden (Karanovo II–III, III und III–IV) sind die Spelzweizen Emmer und Einkorn. Sie sind auch am zahlreichsten. Es fällt auf, daß genau wie bei den in der Sondage O 19 untersuchten Flotationsproben⁸ sie auch hier vor allem durch Druschreste belegt sind (Tab. 2). Bei den ethnographischen Untersuchungen in der Türkei⁹ wurde beobachtet, daß in feuchten Gegenden Emmer als Ährchen gelagert wird, in einigen Gebieten auch als ganze Ähren oder in Bündeln. Auch bei den Vorräten aus Karanovo lassen sich diese Varianten von Lagerung feststellen. Bei solcher Lagerung sollte das Entspelzen und sogar das primäre Dreschen regelmäßig entsprechend den täglichen Bedürfnissen in der Siedlung stattgefunden haben.¹⁰ Das könnte auch zu der hohen Zahl und Stetigkeit der Spelzgabeln, Granen u.ä. in den Kulturschichten insgesamt beigetragen haben.

Die Nacktweizen, bezeugt durch Körner und Spindelglieder, haben eine hohe Stetigkeit auch wenn sie nur in sehr kleinen Mengen vorhanden sind. In den späteren Perioden gewinnen sie größere Bedeutung. Die morphologischen Merkmale aller gefundenen Spindelglieder von Nacktweizen entsprechen den hexaploiden Nacktweizen (*Triticum aestivum* s. l.). Das sind die Weizen, die noch heutzutage am häufigsten angebaut werden, von welchen keine Wildformen bekannt sind und welche die genetisch am stärksten abgeleitete Gruppe der Weizenentwicklungsreihe darstellen¹¹. In Unterschied zu den primitiveren Sorten wie Emmer und Einkorn sind sie gegenüber Bodenbedingungen und Klima empfindlicher.

Die Hülsenfrüchte sind mit dem ganzen für die Periode bekannten Spektrum vertreten. Die größte Stetigkeit weisen Linse und Linsenwicke auf. Diese Tendenz wurde besonders für die Periode Karanovo III auch in der Sondage O 19 festgestellt. Die beiden Arten stellen auch die unter den aus dieser Periode in Karanovo bekannten Vorräten am häufigsten belegten Hülsenfrüchte dar¹². Auch in dieser Untersuchung ist das der Fall.

Gewisse Vorstellungen über Teilbereiche der Sammelwirtschaft gibt uns das in den Siedlungsschichten gefundene wilde Obst. Am häufigsten und wahrscheinlich von größter Bedeutung war die Kornelkirsche (Abb. 1).

Die Weinrebe ist regelmäßig durch vereinzelte Kerne bezeugt, welche die Merkmale von wildem Wein (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) aufweisen.

In Karanovo sind mitunter auch Teichsimsen (*Schoenoplectus* cf. *lacustris*) zu finden. Diese Pflanze ist charakteristisch für Röhrichte und stehende und langsam fließende, nährstoffreiche Gewässer. Die Ausgrabungen von Karanovo haben Spuren von einer Quelle festgestellt (Tuffsteine).

⁸ Marinova 2002.

⁹ Hillman 1984.

¹⁰ Hillman 1984.

¹¹ Zohary/Hopf 1994.

¹² Thanheiser 1997.

4.2. Vorräte aus Haus NSS 12.1

In den untersuchten Gebäude in Karanovo wurden einige Vorräte von Kulturpflanzen geborgen. Tab. 3 sowie Abb. 1 stellen die Zusammensetzung der gefundenen großen Mengen von Kulturpflanzen dar. Sie waren vor allem in verkohltem Zustand erhalten. In unterschiedlichem Umfang waren auch mineralisierte Pflanzenreste vorhanden.

Besonderes Interesse verdienen die gefundenen größeren Mengen von Einkorn und Emmer (Abb. 2, 3, 4). Sie bestehen aus einer Mischung von fragmentierten Ähren (z.T. fast vollständig Abb. 4. a.), Ährchen, Halmfragmenten und Blattresten. Es handelt sich ausschließlich um Mischungen der beiden Spelzweizenarten. Sie wurden außerhalb der deutlich abgetrennten Lehm Speicher gefunden. Klare Spuren von Behältern waren nicht erhalten. In einigen Bereichen der Fundstellen schienen sie aber von irgendwelchem Flechtwerk (Matte, Korb?) vom Fußboden abgesondert worden zu sein. Dieses Flechtwerk könnte ein Hinweis dafür sein, daß der Weizen in Körben gelagert wurde oder zumindest vom Fußboden isoliert gewesen war.

Einige der Körner und Ährchen waren zäh mit dem Lehmverputz resp. dem verkohlten Holz der Fußbodenkonstruktionen verbunden. Oberhalb der verkohlten Masse konnte man eine Weizenschicht erkennen, die ebenfalls verkohlt war. Dort fanden sich zahlreiche Reste der siliziumhaltigen Elemente der Ähren wie Granen, Spelzen, Halmfragmente u.ä. Es ließen sich auch fast vollständige Ährenfragmente erkennen, von denen mineralisierte Spelzen und Spreu erhalten waren (Abb. 4). In einigen Bereichen war das Pflanzenmaterial teils verkohlt, teils mineralisiert. Darunter gab es eine vollständig verkohlte Schicht mit dicht aneinander gepreßten Körnern. Die Erhaltung in manchen Bereichen war so gut, daß man seitlich Härchen auf einigen Rachisfragmenten feststellen konnte. Viele Körner waren auch mit den Spelzen erhalten. Doch der überwiegende Teil dieser verkohlten Ährenanteile zerfiel kurz nach dem Kontakt mit der Luft. Danach blieben nur die "nackten" verkohlten Körner übrig. Im allgemeinen erhalten sich kaum Spelzen oder Spreu. Diese Feststellung trifft insbesondere für die Funde von Kapitan Dimitriewo¹³ zu. Dort waren beim Bergen des Materials viele der Getreidekörner so angeordnet, wie sie es in den Ähren sind. Diese Disposition konnte während der Probenentnahme festgestellt werden. Später sind die meisten Körner auseinandergefallen. Wenn dies nicht "in situ" erkannt wird, könnte man zu der Schlußfolgerung kommen, daß die Spelzweizen in gedroschenem Zustand gefunden wurden¹⁴. Eine günstige Situation ergab sich dadurch, daß in beiden Siedlungen auch Silizium-Skelette der Ähren erhalten waren.

Aus jedem dieser Funde wurden je nach der Menge 4–5 Stichproben genommen. Sie hatten ein Volumen von jeweils 500 ml. Die Bestimmung der Körner und erhaltenen Ährchen zeigte, daß es sich um Mischungen von Einkorn und Emmer in verschiedenen Proportionsverhältnissen handelt (Tab. 3).

In Karanovo wurden aus drei Bereichen des Hauses in den Quadranten S1/3 Mischungen von Emmer/Einkorn festgestellt (Abb. 3 u. Tab. 3). In den Proben aus dem nordwestlichen Bereich des Hauses (die ersten zwei Kolonnen) ist Emmer zahlreicher. Das könnte man auf verschiedene edaphische und mikroklimatische Bedingungen auf den Feldern zurückzuführen.

Ein Teil dieses Materials wurde floriert. Sehr zahlreich waren die siliziumhaltigen Grannen und mineralisierten Halmfragmente. Aber da das Fundmaterial vom Fußboden stammt, ist nicht ganz klar, ob alle gefundenen Wildpflanzen ursprünglich zu der Getreidemischung gehörten. In einer Stichprobe konnte *Vitis sylvestris* ssp. *syvestris* gefunden werden (Tab. 3). Das ist eine Pflanze, die nicht zu den Unkräutern gehört, und sie könnte einen Hinweis für Verunreinigung sein. Diese Vorräte sind ziemlich arm an Unkräutern. Es wurden etwa 6 Unkrautsamen pro 1000 Getreidekörner festgestellt. Ein gewisser Teil der kleineren und zarteren Samen einiger Unkräuter könnte allerdings bei dem Brand des Gebäudes vernichtet worden sein, aber offensichtlich war der Anteil an Unkräutern gering. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sie schon vorher weitgehend ausgesondert worden waren.

Das Vorhandensein von Halmen und Blättern läßt die Vermutung zu, daß sie in Form von Garben dort zum Trocknen aufbewahrt wurden. Wahrscheinlich handelt es sich um die eingebrachte Ernte, die später verarbeitet werden sollte. Es scheint, daß solche Funde nicht einen nur zufällig belegten und seltenen Vorgang widerspiegeln. Sie kommen im Tell Karanovo in mindestens drei Häusern und in Kapitan Dimitriewo in einem Haus vor. Das Auftreten von solchen "Garben" ist in der bulgarischen prähistorischen Forschung bereits bekannt. Sie wurden von Arnaudov¹⁵ aus Karnovo, Kapitan Dimitriewo, Vesselinovo, u.a. nachgewiesen. Er beschrieb solche Funde von Emmer aus Vesselinovo wie folgt: „Erhalten geblieben sind verkohlte Reste von geschnittenen Pflanzen und darüber in einer eigenen Schicht Asche mit

¹³ Marinova 2003.

¹⁴ Arnaudov 1951.

¹⁵ Arnaudov 1936, 1947, 1951.

verschiedenartigsten Silizium-Skeletten (Grannen einschließlich) von demselben Pflanzenmaterial. Unter den verkohlten Resten sind vertreten: Exemplare von gedrungenen, dichten Ähren, vereinzelt in Spelzen gehüllte Körner als Ährchen, Körner und dicht gepreßte Halme und Blätter“. Ein ähnliches Bild wurde auch bei der unseren Untersuchungen in Karanovo und Kapitan Dimitriev gewonnen. Arnaudov¹⁶ hat auch eine mikroskopische Untersuchung der siliziumhaltigen Pflanzenstrukturen (Phytolithen) vorgenommen. Dabei fand er auch Haarbildungen aus der Ährenspindel, Fragmente von Grannen und Blattepidermis.

Die meisten gefundenen potentiellen Unkrautarten sind xerophyt bis mesophyt. Viele sind für gute Nährstoffversorgung charakteristisch (Tab. 3).

Viele davon gehören zum niedrigen, etwa 30–40 (60) cm betragenden Niveau des Unkrautbewuchses (Gelber Günsel – *Ajuga chamaepitys*, Bunte Kronwicke – *Coronilla varia*, Erdrauch – *Fumaria officinalis*, Sonnenwende – *Heliotropium europaeum*, Edel Gamander – *Teucrium chamaedrys* u.a.). Eine andere zahlreiche Gruppe sind die größeren, um 70–90 cm hohen Arten wie: die Trespen- (*Bromus*) und Gänsefuß- (*Chenopodium*) Arten, Rainkohl (*Lapsana communis*) und Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*). Aufgrund dieser Beobachtungen darf man vermuten, daß mindestens ein Teil der Getreide mit Sicheln mittels eines tiefen bis mittleren Schnitts der Halme in einer Höhe von etwa 20–40 cm über dem Boden, geerntet wurde. Diese Feststellung bezieht sich auf Teil der untersuchten Perioden (Karanovo III) und auf die Region von Thrakien. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß auch andere Erntemethoden angewandt wurden.

Abschließend kann man sagen, daß das untersuchte Fundmaterial eine Vorstellung über die ökologischen Bedingungen und die Anbaumethoden gibt. Es scheint, daß zu dieser Zeit eine klare Differenzierung der Unkrautflora noch nicht stattgefunden hatte. Vermutlich wurden die Getreide in lockeren Beständen angebaut. Es waren noch viele Pionierarten vertreten. In den späteren Phasen sind auch spezialisiertere Unkräuter (Ackerwinde – *Convolvulus arvensis*, Kratzdistel/Distel – *Cirsium/Carduus* sp. u.a.) belegt. Die Felder waren trocken bis mäßig trocken mit basischen bis leicht saueren Reaktionen der Böden. Eine Veränderung der Unkrautflora kann anhand des vorhandenen Materials kaum festgestellt werden.

In dem spätneolithischen Haus NSS 12.I vom Tell Karanovo waren einige der kleinen Pfosten aus den Wänden in verkohltem Zustand gut erhalten. An diesen Pfosten, von denen fast der ganze Durchmesser erhalten war, konnten zwischen 17 und 26 Jahresringe gezählt werden. Die letzten Jahresringe der geflochtenen Zweige aus den Wänden endeten mit dem Sommerholz. Das könnte ein Hinweis dafür sein, daß das Haus im Spätsommer bis frühen Herbst gebaut wurde. Im selben Haus wurden in einigen Wänden Abdrücke von nebeneinander geordneten Schilf-Halmen beobachtet. Die Bestimmung war dank der dort vorhandenen Blütenstände möglich.

5. Schlußfolgerungen

In den drei untersuchten Schichten überwiegen eindeutig die Spelzweizen. Sie kommen in den Vorräten normalerweise in unterschiedlichen Proportionsverhältnissen miteinander gemischt vor. Das Einkorn ist auch in seiner zweikörnigen Form präsent.

Die Gerste kommt regelmäßig vor, ist jedoch bei weitem nicht so häufig wie Weizen. Es scheint, daß in den untersuchten neolithischen Schichten sowohl Spelzgerste als auch Nacktgerste genutzt wurde.

Die Sammelpflanzen stammen aus verschiedenen Habitaten der Umgebung: den Auwäldern, Eichenmischwäldern, Gebüsch. Sie zeigen ein breites Spektrum. Es scheint, daß in allen untersuchten Siedlungen außer Durankulak die Kornelkirsche (*Cornus mas*) die größte Bedeutung hatte.

In den Flotationsproben und in den Vorräten wurden auch zahlreiche Wildkräuter gefunden. Unter ihnen überwiegen jene, die auf irgendeine Weise mit dem Menschen und seine auf die Umwelt verändernd wirkende Tätigkeit verbunden sind.

Das floristische Inventar insgesamt belegt die Beziehungen mit dem Nahen Osten und dem Mittelmeerraum. Das Spektrum der Kulturpflanzen entspricht dem sog. vorderasiatischen Kulturpflanzenkomplex. Die Unkräuter haben ebenfalls ihren Verbreitungsschwerpunkt im mediterranen und ostmediterranen Gebiet.

¹⁶ Arnaudov 1947, 1951.

Probe Nr.	Periode	Quadrant	Bau-horizont/ ggf. Tiefe [m]	Kontext (Befunde)	Entnommen am:	Volumen [l]
Kar 99/1	Kar. II-III	S-8	XIII	Aufschüttung	15.06.1999	20
Kar 99/11	Kar. II-III	S-8	210,33-23	Unter Ofen,	15.06.1999	20
Kar 99/14	Kar. II-III	S-7	XII	Aufschüttung	15.06.1999	20
Kar 99/19	Kar. II-III	S-8	210,05-00	Aufschüttung, Grube?	16.06.1999	20
Kar 99/40	Kar. II-III	S-5	209,95-210	Aufschüttung	19.06.1999	20
Kar 99/44	Kar. II-III	S-5/6	209,95-210	Nutzungsschicht	21.06.1999	10
Kar 99/20	Kar. III	S-4	210,20-15	Nutzungsschicht	17.06.1999	20
Kar 99/22	Kar. III	S-1	210,10-00	Nutzungsschicht	17.06.1999	10
Kar 99/23	Kar. III	S-4	210,10-05	Nutzungsschicht	17.06.1999	20
Kar 99/45	Kar. III	S-1	XII	Haus, Nord. von Ofen	21.06.1999	5
Kar 99/12	Kar. III	S-10	210,35-00	Grube 99/1	15.06.1999	20
Kar 99/13	Kar. III	S-8	XII	Grube	15.06.1999	20
Kar 99/49	Kar. III	S-8	210,35-00	Grube 99/1	22.06.1999	10
Kar98/2	Kar. III-IV	S-10	210,80-75	Fußboden von Haus	08.06.1998	20
Kar 98/3	Kar. III-IV	S-2	210,75-70	Haus, neben Gefäß	08.06.1998	20
Kar98/4	Kar. III-IV	S-7	X	Grube 98/6	08.06.1998	20
Kar98/20	Kar. III-IV	S-6	210,60-55	Haus, neben Ofen	11.06.1998	10
Kar98/26	Kar. III-IV	S-3	210,55-50	Aufschüttung	13.06.1998	20

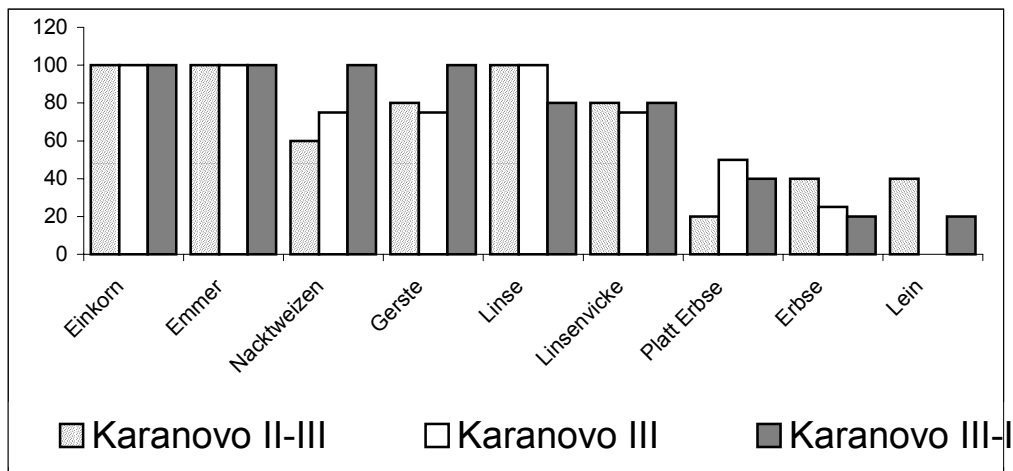
Tab. 1: Archäologischer Kontext der Flotationsproben aus Nord-Südschnitt von Tell Karanovo.

Schicht	II-III						III					III-IV				
	Kar 99/1	Kar 99/19	Kar 99/14	Kar 99/40	Kar 99/44	Kar 99/11	Kar 99/12	Kar 99/20	Kar 99/22	Kar 99/23	Kar 99/49	Kar 98/2	Kar 98/3	Kar 98/4	Kar 98/20	Kar 98/26
KULTURPFLANZEN																
Getreiden																
Triticum monococcum (1K)	41	46	32	18	12	44	17	5	11	18	14	28	42	8	9	12
T. monococcum (2K)	2	11	9	-	2	6	3	-	-	2	2	5	13	1	-	3
T. monococcum (Spelzgeb.)	267	68	46	32	87	417	31	27	37	43	17	168	137	56	43	16
T. dicoccum (K)	17	32	89	28	18	4	18	2	23	25	19	4	65	7	2	25
T. dicoccum (Spelzgeb.)	58	28	94	14	36	75	33	16	84	69	26	27	93	48	10	15
Triticum sp. (K)	34	2	21	5	5	7	12	11	29	49	20	6	34	7	11	9
Triticum sp. (Spelzgeb.)	22	5	14	17	21	32	17	7	31	143	17	27	54	18	7	10
T. aestivum/durum (K)	-	-	-	-	1	3	2	-	-	-	4	-	2	1	-	-
T. aestivum/durum (Spindgl.)	-	2	7	-	2	5	3	-	2	3	8	6	15	6	9	1
Hordeum vulgare (K)	16	7	-	38	11	33	8	6	-	9	6	2	-	12	5	15
H. vulgare var. vulgare (K)	3	35	17	-	8	-	1	7	1	3	4	3	-	8	3	1
H. vulgare var. nudum (K)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H. vulgare (Spindgl.)	22	3	5	-	2	2	5	2	-	2	4	5	9	4	-	-
Leguminosen																
Lens culinaris	9	9	7	8	18	14	7	5	9	5	1	10	-	2	5	3
Vicia ervilia	21	1	4	-	4	5	1	2	1	3	-	7	-	11	11	4
Lathyrus sativus/cicera	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	1
Pisum sativum	-	2	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-
Öl-/Faserpflanzen																
Linum usitatissimum	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
SAMMELPFLANZEN																
Cornus mas	1	1	3	2	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1	1

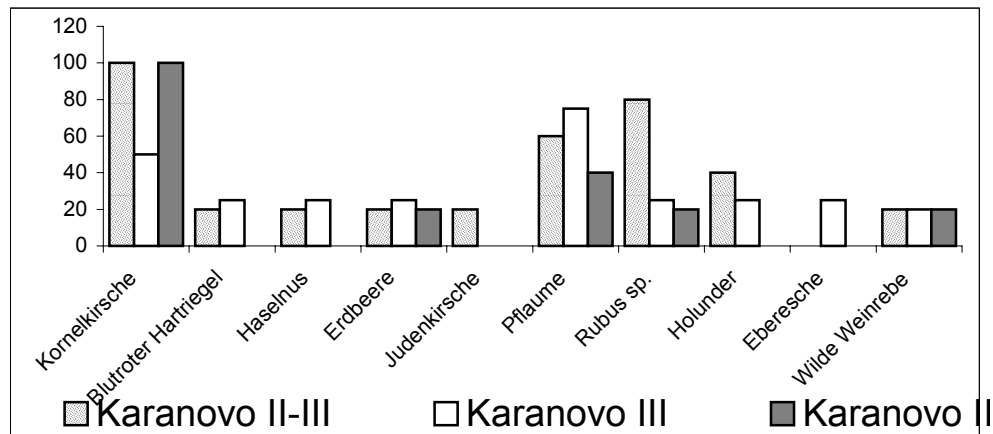
Schicht	II-III	II-III	II-III	II-III	II-III	II-III	III	III	III	III	III	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV
Probe Nr.	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar
	99/1	99/19	99/14	99/40	99/44	99/11	99/12	99/20	99/22	99/23	99/49	98/2	98/3	98/4	98/20	98/26
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-
<i>Physalis alkekengi</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus sp.</i>	-	1	2	-	1	2	1	-	1	1	2	1	1	-	-	-
<i>Rubus cf. fruticosus (s.l.)</i>	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus cf. caesius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus sp.</i>	1	2	1	-	1	6	5	-	-	-	2	1	-	-	-	-
<i>Sambucus cf. ebulus</i>	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Sambucus cf. racemosus</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Vitis vinifera ssp. sylvestris</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
WILDE UND POTENTIELE UNKRÄUTER																
<i>Adonis flammea</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ajuga chamaepitys</i>	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Asperula arvensis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Avena sp.</i>	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Bromus cf. arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Bromus sterilis/tectorum-Typ</i>	9	2	9	-	-	-	1	-	-	-	1	4	-	-	-	-
<i>Bromus sp.</i>	1	11	2	2	7	-	-	6	-	-	-	6	-	-	1	-
<i>Chenopodium album</i>	16	4	2	-	5	-	-	2	5	5	-	2	-	-	-	-
<i>Chenopodium foliosum</i>	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium polyspermum</i>	-	7	-	-	-	-	2	-	-	37	-	5	-	-	3	2
<i>Chenopodium sp.</i>	5	2	28	-	-	-	2	12	-	8	4	-	-	-	-	-
<i>Centaurea sp.</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium cf. arvense</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coronilla cf. scorpioides</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Festuca. /Lolium</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium cf. spurium</i>	-	1	-	-	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
<i>Galium. sp.</i>	-	3	7	4	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heliotropium europaeum</i>	-	21	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyoscyamus cf. niger</i>	11	19	14	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	4	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malva sp.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Phleum sp.</i>	1	4	1	-	-	-	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Polygonum convolvulus</i>	2	4	3	5	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4	3
<i>P. aviculare</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polycnemum arvense</i>	9	4	5	-	3	-	4	-	-	-	18	-	-	-	1	-
<i>Potentilla sp.</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex sp.</i>	-	3	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	3	-	1
<i>Schoenoplectus cf. lacustris</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1
<i>Setaria viridis/verticillata</i>	4	5	-	-	-	-	8	-	-	-	4	1	5	8	3	-
<i>Silene alba</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Teucrium chamaedrys</i>	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thymelaea passerina</i>	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Trifolium sp.</i>	1	6	-	2	4	-	3	-	-	-	1	-	-	-	2	-

Schicht	II-III	II-III	II-III	II-III	II-III	II-III	III	III	III	III	III	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV
Probe Nr.	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar	Kar
	99/1	99/19	99/14	99/40	99/44	99/11	99/12	99/20	99/22	99/23	99/49	98/2	98/3	98/4	98/20	98/26
Trigonella /Astragalus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Verbena officinalis	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Vicia tetrasperma/hirsuta	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	2	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	-
Cyperaceae	-	3	1	3	3	2	4	-	1	-	2	-	-	-	1	-
Leguminosae indet. groß	2	4	-	-	1	-	-	-	2	-	3	3	-	-	-	-
Leguminosae indet. klein	-	2	1	1	2	4	1	-	-	-	2	1	3	-	-	-
Poaceae (wild)	-	3	1	1	2	1	4	2	-	-	11	-	4	-	-	3
Halme+Nodien	-	2	-	5	-	-	6	-	1	-	4	-	2	2	1	4
Vegetative Teile	-	1	4	3	-	-	2	3	2	1	3	4	-	7	-	-
Wurzeln	1	1	-	2	-	-	1	1	-	-	1	5	-	1	2	-
Knospen	-	1	1	1	-	3	4	3	1	-	2	-	6	3	-	-

Tab. 2: Zusammensetzung der Flotationsproben aus dem Nord-Süd-Schnitt von Tell Karanovo.



A



B

Abb. 1: Stetigkeit (Häufigkeit) der in den untersuchten Schichten gefundenen: **A** – Kulturpflanzen und **B** – Sammelpflanzen.

Quadrant		S-3	S-4	S-3	S-1	S-1	S-1	S-3	S-3	S-1	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3
Proben Nr.		10, 17, 28,	8	33	29, 53	42	41	34	52	35	18	15	21, 26		
untersuchte Volumina [l]		2,5	0,5	0,8	1,5	0,5	0,25	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,4
gefundene Volumina [l]		63	2	8	11	4	3	1	0,5	1	3	1	4		
Einkorn	Triticum monococcum 1K	12541	1393	1457	3548	4	-	4	17	-	2	-	3		
Einkorn	T. monococcum 2K	2658	274	842	1113	1	-	-	5	-	-	-	-		
Emmer	T. dicoccum	24783	2835	11374	15715	5	1	2	25	-	-	2	-		
Spelzweizen	Triticum sp.	1474	562	926	1720	3	-	7	9	6	4	14	5		
Nacktweizen	T. aest./durum (Spindgl.)	4	2	24	-	-	2	-	-	-	1	-	-		
Gerste	Hordeum vulgare (Spindgl.)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Spelzgerste	H. vulgare var. vulgare	41	6	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Nacktgerste	H. vulgare var. nudum	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2		
Platt Erbse	Lathyrus sativus/cicera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	2		
Linsenvicke	Vicia ervilia	8	-	-	4	5476	2463	4263	3749	1996	38	-	11		
Erbse	Pisum cf. sativum	4	7	-	-	19	-	15	46	3	3452	2639	7834		
Linse	Lens culinaris	-	-	-	3	12	1837	-	7	-	2	-	9		
Wilde Weinrebe	Vitis vinifera ssp. sylvestris	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gelber Günsel	Ajuga chamaepitys	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Acker Waldmeister	Asperula arvensis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Taub/Dach Trespe	Bromus sterilis/tectorum	14	3	26	29	-	-	2	-	-	-	-	-		
Trespe	Bromus sp.	9	9	1	17	-	-	-	-	1	-	-	-		
Weisser Gänsefuß	Chenopodium cf. album	2	-	-	-	1	-	3	5	-	-	8	-		
Bunte Kronwicke	Coronilla scorpioides	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erdrauch	Fumaria officinalis	11	17	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-		
Weisses Labkraut	Galium mollugo	2	4	-	5	3	5	2	4	-	-	-	-		
Kletten Labkraut	Galium cf. aparine	5	1	-	-	5	-	-	2	-	-	-	-		
Labkraut	Galium sp.	27	1	6	-	15	10	7	11	3	8	2	4		
Sonnenwende	Heliotropium europaeum	6	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-		
Acker Steinsame	Lythospermum arvense	3	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2		
Winterknöterich	Polygonum convolvulus	27	19	23	31	6	1	24	4	12	-	3	1		
Sauerampfer	Rumex sp.	8	-	4	2	3	1	-	1	-	-	1	-		
Borstenhirse	Setaria verticillata/viridis	2	-	1	-	19	24	-	6	16	4	-	2		
Edel Gamander	Teucrium chamaedrys	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Klee	Trifolium sp.	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
Rauchhaar./Viersam. Wicke	Vicia tetrasperma/hirsuta	6	-	1	-	-	7	2	8	-	-	2	-		
Zottige/Schmalbl. Wicke	Vicia villosa/angustifolia	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Doldengewächse	Apiaceae	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Korbblütengewächse	Asteraceae	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Lippenblütengewächse	Lamiaceae	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		

Tab. 3. Zusammensetzung der Vorräte in Karanovo Haus in Quadranten S1-S4 (Periode KARANOVO III)

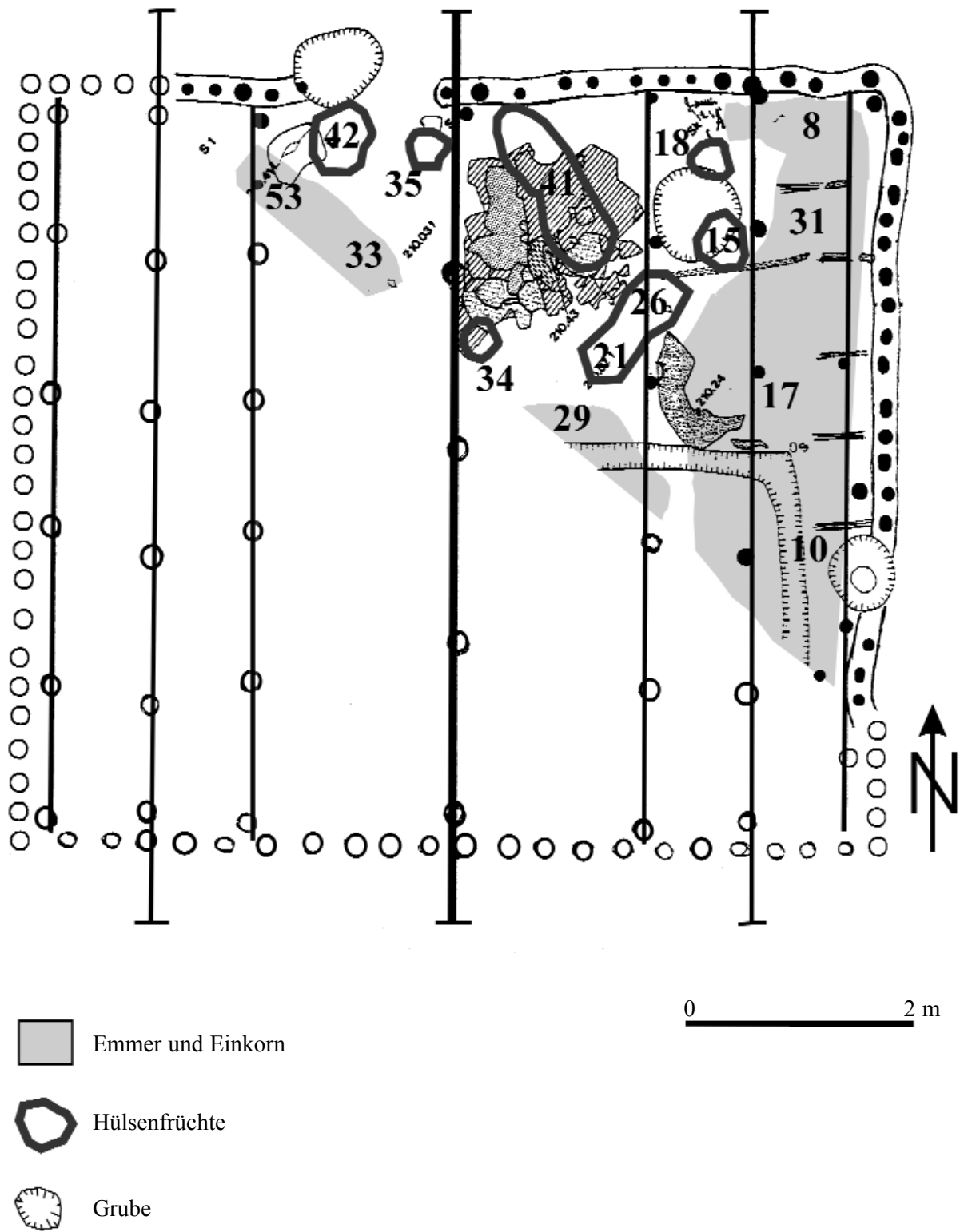


Abb. 2: Grundriß des Hauses NSS 12.I: Vorratsfunde. Die Zahlenangaben entsprechen der Probennummer in Tab. 3 und bezeichnen die Fundstellen der untersuchten Vorrats-Proben.

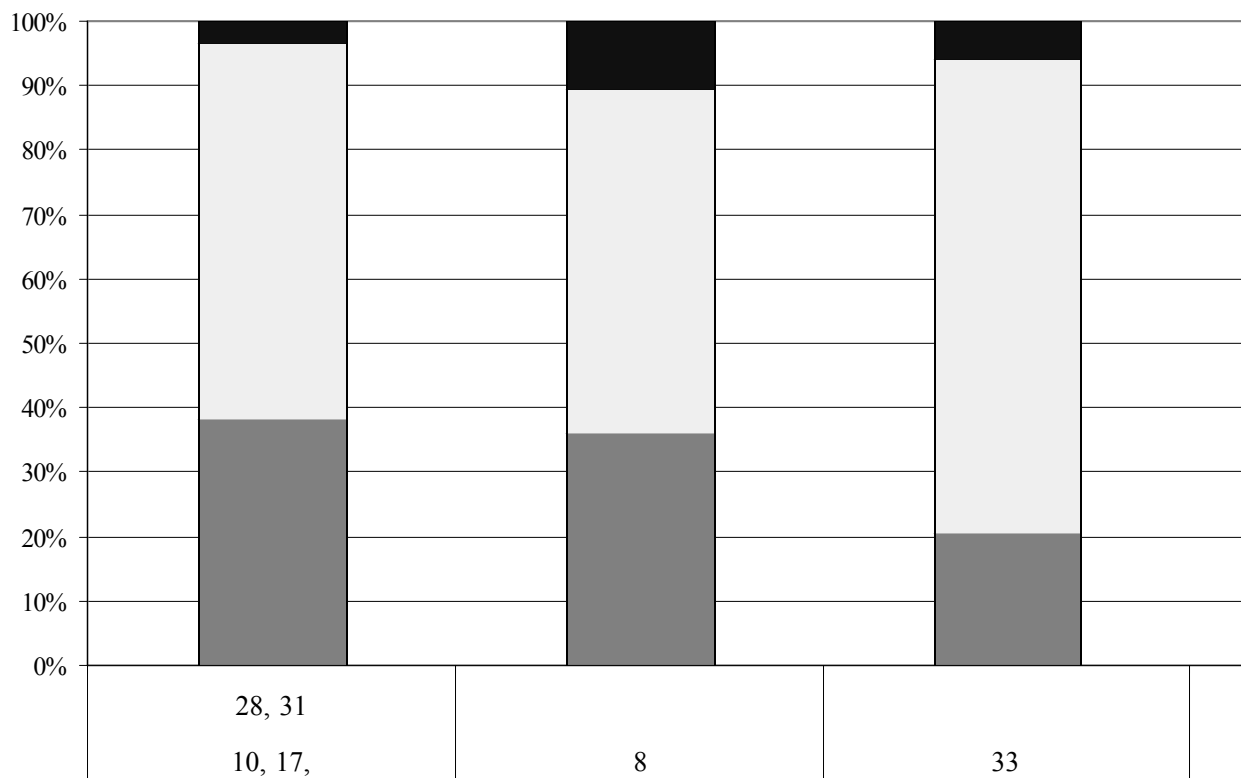


Abb. 3: Das Verhältnis von Emmer (*Triticum dicoccum*) und Einkorn (*T. monococcum*) in den Vorratsproben aus Haus 12.I (Karanovo III). Unter den Balken sind die Probennummern vermerkt.

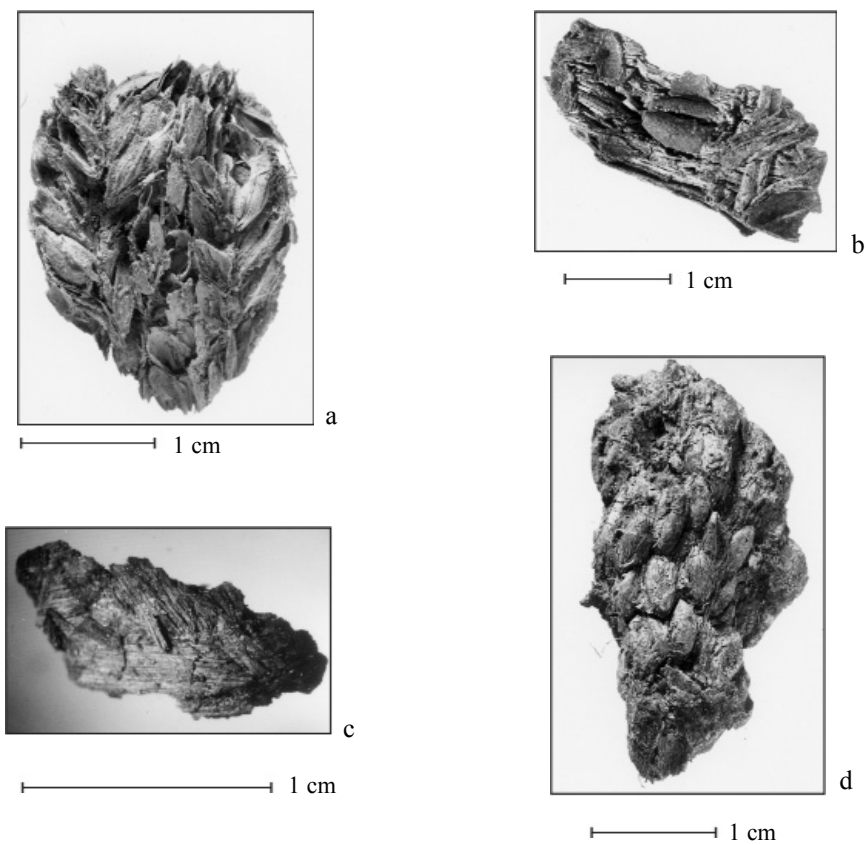


Abb. 4: Die in den Vorräten gefundenen Spelzweizen. 4a: Ganze Ähren von Spelzweizen; 4b: Halme von Getreiden; 4c: Halmfragmente; 4d: Verkohlte Körner und Granen, entsprechend ihrer Stellung in der Ähre.