

Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte	Band	Seite	Hildesheim 1976
NNU	45	447-458	Verlag August Lax

Eine Siedlung der älteren vorrömischen Eisenzeit bei Oldendorf (Unterems) mit Aussagen zu Umwelt, Ackerbau und Sedimentationsgeschehen

Von

Klaus Brandt und Karl-Ernst Behre

Mit 5 Abbildungen und 1 Tabelle

Zusammenfassung:

Die Notuntersuchung in einer prähistorischen Siedlung bei Oldendorf, Gemeinde Jemgum, Kr. Leer, zeigte, daß der Platz zunächst in der älteren vorrömischen Eisenzeit und dann wieder in der ausgehenden Latènezeit und römischen Kaiserzeit besiedelt war. Die Unterbrechung der Besiedlung ergab sich aus dem stratigraphischen Befund sowie aus dem Fundmaterial. Sie dürfte auf die Überflutungen im Zusammenhang mit der Dünkirchen I-Transgression zurückzuführen sein.

Die botanische Untersuchung der Wild- und Kulturpflanzenreste erbrachte gute Parallelen zu den Verhältnissen in der 3 km entfernten Siedlung bei Boomborg/Hatzum.

A Einleitung und geologische Schichtenfolge

Im Jahre 1975 wurde in der Nähe von Oldendorf, Gemeinde Jemgum, Kr. Leer, in dem Flurteil „Vor dem Fuchsgatt“ bei Baggerarbeiten eine prähistorische Siedlung angeschnitten (TK 25, Blatt 2609 Emden: R. 25 86 540, H. 59 09 560). Im Zuge der rasch fortschreitenden Baggerarbeiten war es nur möglich, zwei Profile von insgesamt 35 m Länge und kleine Ausschnitte der Fläche aufzunehmen sowie Funde und pflanzliche Proben zu bergen.

Der Siedlungsplatz liegt auf dem Uferwall der unteren Ems (*Abb. 1*). Nach Ausweis der Keramik wurde er sowohl in der älteren vorrömischen Eisenzeit als auch in der römischen Kaiserzeit benutzt, wie der etwa 3 km weiter flußaufwärts gelegene Siedlungsplatz bei Boomborg/Hatzum. Vor allem durch die Befunde und Funde der älteren vorrömischen Eisenzeit stellt er eine gute Ergänzung zu den bisher bekannten Siedlungen dieser Zeitperiode im unteren Emsgebiet dar: Jemgum (HAARNAGEL 1957), Boomborg/Hatzum (HAARNAGEL, zuletzt 1969) und Jemgumkloster (BRANDT 1972).

Die besondere Bedeutung des Fundplatzes liegt darin, daß die Stratigraphie klar ausgebildet ist. Das Liegende der Siedlungsschicht bilden die Sedimente der Dünkirchen 0-Transgression. Die erste Besiedlung erfolgte im Zeitraum zwischen

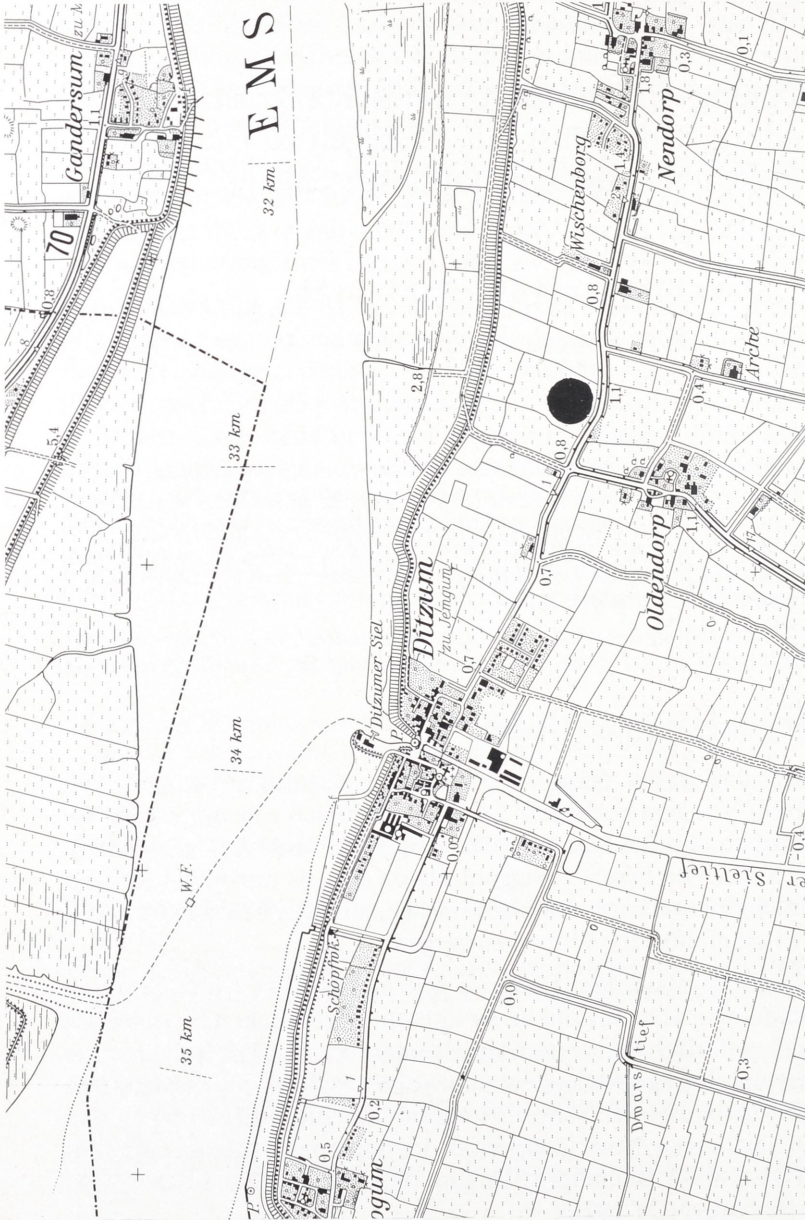


Abb. 1

Oldendorp (Ems), Gemeinde Jemgum, Kr. Leer

Lage des Untersuchungsplatzes *Vor dem Fuchsgatt* (●).

Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 25 000, 2609 Emden, Ausgabe 1973, herausgegeben vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung – Vervielfältigt mit Erlaubnis des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes – Landesvermessung – B 5 – 206/76 vom 1. 10. 1976.

dem 8. und 5. Jahrhundert v. Chr. Den Abbruch dieser Besiedlung dokumentierte eine Sedimentdecke, die im Randbereich der Siedlung 20-30 cm mächtig war und im Zuge der Dünkirchen I-Transgression abgelagert worden war. Sie überdeckte die Oberfläche der älteren vorrömischen Eisenzeit und war ihrerseits von Kulturboden der römischen Kaiserzeit überlagert. Diese Transgressionsdecke konnte in den erheblich zahlreichen Profilen der Siedlung Boomborg nicht beobachtet werden, da sie dort im Zuge der kaiserlichen Besiedlung aufgearbeitet worden war. Ähnlich klar wie bei Oldendorf war die Transgressionsdecke der Dünkirchen I-Transgression im Profil der Suchgrabung Jemgumkloster zu erkennen (BRANDT 1972, 152; 155, Abb. 6).

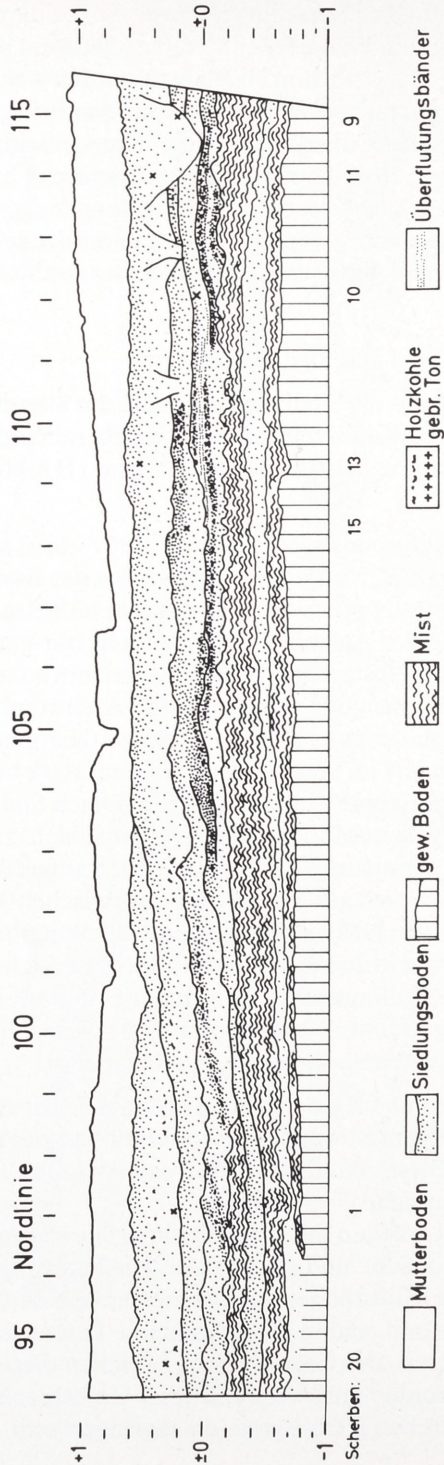
B Aufbau der Kulturschichten und Siedlungsbefunde

Im besiedelten Areal folgten die Siedlungshorizonte der älteren vorrömischen Eisenzeit und der römischen Kaiserzeit unmittelbar übereinander, ähnlich wie in der prähistorischen Siedlung bei Boomborg/Hatzum (HAARNAGEL 1965; 1969).

Die Untergrenze des Kulturbodens verlief bei $-0,80/-0,60$ m NN (Abb. 2). Soweit das Profil erkennen ließ, wurde gleich zu Beginn der Besiedlung eine bis zu 60 cm mächtige Schicht aus pflanzlichem Material aufgetragen. Das tonige Band in der unteren Partie der Auftragsschicht enthielt nur ganz wenige Siedlungsspuren. Es war nicht als selbständiger Siedlungshorizont anzusprechen. Siedlungsboden mit stärkerer Beimengung von Holzkohle, Asche und rot gebranntem Ton fand sich erst über dem stark humosen Auftrag, dessen Obergrenze von $-0,10$ m NN im Norden auf $-0,50$ m NN im Süden abfiel. Auf dem stark humosen Auftrag ließen sich drei Siedlungshorizonte unterscheiden, die nach Süden zu, wo nicht so stark aufgehöhht worden war, ausdünnten und in einer Schicht zusammenliefen. Anschließend wurde auch der niedriger gelegene Bereich aufgefüllt, und ein vierter Siedlungshorizont bildete sich aus, der im Norden zwischen $+0,20/+0,30$ m NN, im Süden bei $-0,20/\pm 0$ m NN verlief. Diese vier Siedlungshorizonte folgten unmittelbar übereinander; nur in dem später aufgehöhhten Bereich zwischen Nordlinie 94 und 99 wurde der Siedlungshorizont 4 durch eine stark humose Schicht vom älteren Kulturboden getrennt. Die Keramikfunde aus den vier älteren Horizonten waren in die ältere vorrömische Eisenzeit zu datieren.

Über den Siedlungshorizont 4 legte sich ein 5-10 cm mächtiges Band aus graubraunem, stark eisenschüssigem Klei mit Eisenkonkretionen, der nur ganz wenige Siedlungsspuren enthielt. Dieses Band, das im Niveau zwischen ± 0 und $+0,40$ m NN verlief, bildete eine deutliche Grenzschrift.

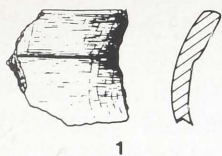
Der darüber folgende Kulturboden mit zwei Siedlungshorizonten war merklich schwächer mit Holzkohle, Asche und rot gebranntem Ton vermischt. Auch die Keramikfunde aus diesem Kulturboden unterschieden sich deutlich von denen der vier älteren Horizonte und sind in die ausgehende Latènezeit und frühe römische Kaiserzeit zu datieren. Die Grenzschrift zwischen diesen jüngeren und den älteren Siedlungshorizonten muß während einer Unterbrechung der Besiedlung im Verlauf der Dünkirchen I-Transgression abgelagert sein.



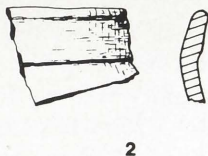
x = Scherbe im Profil

Abb. 2

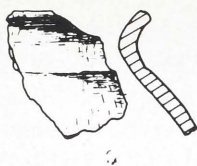
Oldendorf (Ems), Gemeinde Jemgum, Kr. Leer
 Vor dem Fuchsgatt 1975. – Profil auf Standlinie 143



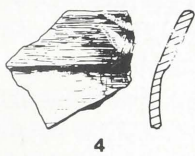
1



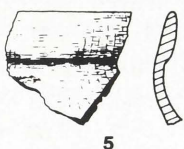
2



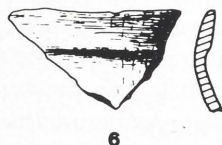
3



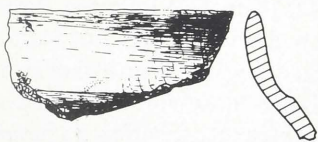
4



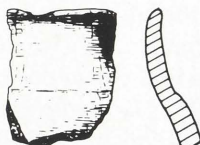
5



6



7



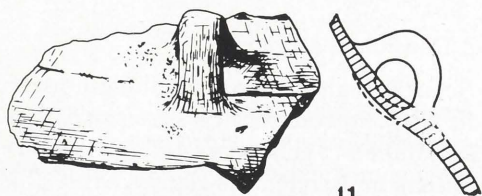
8



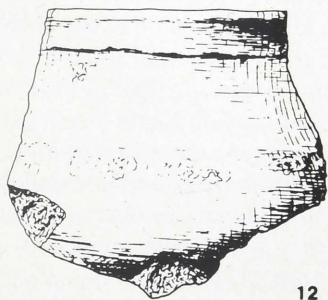
9



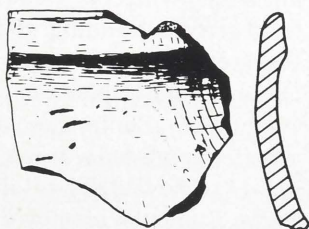
10



11



12



13

Abb. 3

Oldendorp (Ems), Gemeinde Jemgum, Kr. Leer

Vor dem Fuchsgatt 1975. - Keramik

M. 1 : 3

Die Siedlungshorizonte verliefen in einem vergleichsweise hohen Niveau. Die Wohnhorizonte der älteren vorrömischen Eisenzeit lagen zwischen $-0,30$ und $+0,30$ m NN. Bei Boomborg fanden sich die Häuser der älteren vorrömischen Eisenzeit zwischen $-0,90$ und $+0,20$ m NN und bei Jemgum um $-0,50$ m NN (HAARNAGEL 1957; 1969). Die Besiedlung der älteren vorrömischen Eisenzeit bei Oldendorp setzte also in einem deutlich höheren Niveau ein als bei Boomborg und Jemgum. Gleich zu Beginn der Besiedlung wurde eine künstlich aufgehöhte Wohnfläche geschaffen. Die natürliche Oberfläche lag, soweit das während der Baggerarbeiten beobachtet werden konnte, etwa bei $-0,90/-0,70$ m NN. Die Auftragsschicht, die mehr als 2000 Jahre nach der Besiedlung noch bis zu 60 cm mächtig war, diente wahrscheinlich nicht dazu, eine Senke im Gelände aufzufüllen, sondern hatte den Zweck, ein höheres Wohnniveau zu schaffen, das die höchsten Partien der natürlichen Geländeoberfläche überragte. Man könnte von einem Anfangsstadium des Wurtenbaues sprechen.

Beobachtungen zu Flächenbefunden waren im Zuge der Baggerarbeiten nur ganz beschränkt möglich. Im Niveau von $-0,20/-0,10$ m NN konnten Reste eines dreischiffigen Hallenhauses festgestellt werden, das vom Profil auf Standlinie 143 geschnitten wurde und einem der ersten Siedlungshorizonte über dem Auftrag zuzuordnen war. Das Haus war in seiner Längsachse von Nordwesten nach Südosten gerichtet. Das südöstliche Ende des Hauses war erhalten. Es besaß an der Schmalseite einen Eingang mit einem Schwellholz, und im nordöstlichen Seitenschiff zeichneten sich Viehboxen ab. In Analogie zu den Gebäuden von Boomborg dürfte es sich um den Stallteil eines Wohn-Stall-Hauses gehandelt haben.

C Das Fundmaterial

Aus den ältesten vier Siedlungshorizonten stammt Keramik, die eindeutig in die ältere vorrömische Eisenzeit zu datieren ist. Teils wurde sie aus dem Profil auf Standlinie 143 geborgen (*Abb. 2, Fundpunkte 10 u. 15; Abb. 3, 1. 2*), teils aus dem Planum im Bereich des Hauses (*Abb. 3, 3-7*). In der Qualität ähnelt die Keramik der glattwandigen, granitgusgemagerten Ware von Boomborg/Hatzum und Jemgum (HAARNAGEL 1957; 1965). Die Gefäße besitzen lang ausgezogene, s-förmig ausschwingende Ränder, die durch einen Knick oder eine Rille auf der Schulter gegen die Wandung abgesetzt sind (*Abb. 3, 7*). Viele Ränder sind in der oberen Partie etwas verdickt (*Abb. 3, 1.2.4-6*) oder weisen eine Randlippe auf (*Abb. 3, 8*). Diese Keramikformen entsprechen denen der Zeijener Kultur (WATERBOLK 1962; 1965). Zahlreiche weitere Stücke, die als Streufunde im Laufe der Baggerarbeiten geborgen wurden, vervollständigen das Bild dieser Keramikgruppe (*Abb. 3, 8-13*). Die Gefäße mit dem hohen, schlanken, undifferenzierten Hals sind der Phase Ruinen-Wommels I zuzuordnen (*Abb. 3, 7.9*). Soweit der obere Teil des Halses durch eine geriefte Linie abgesetzt ist (*Abb. 3, 12*) oder zu einer – in Oldendorp bis zu 2,5 cm hohen – Randlippe verdickt ist (*Abb. 3, 1.2. 4-6. 8. 10. 13*), dürfte die Keramik der Phase Ruinen-Wommels II zuzuweisen sein. Bei einem

Randstück aus dem Bereich des Hauses ist der Hals so stark verkürzt (*Abb. 3, 3*), daß er den Formen der Ruinen-Wommels-III-Ware ähnelt. Nach der neueren, Datierung der Zeijener Kultur (WATERBOLK 1970) wären die vier älteren Horizonte in der Siedlung bei Oldendorp in die Zeit zwischen dem 8. und 5. Jahrhundert v. Chr. zu datieren.

Aus den jüngeren Horizonten, vor allem aus der Füllung eines Priels, wurde Keramik der römischen Kaiserzeit geborgen. Die Mindestdauer dieser Siedlungsperiode wird durch das Auftreten von verdickt-facettierten Rändern (um Chr. Geb. / 1. Jahrhundert n. Chr.) und eine Fibel mit hohem Nadelhalter (2./3. Jahrhundert n. Chr.) umrissen (*Abb. 4*). Im Profil auf Standlinie 143 wurden in den beiden jüngsten Horizonten Keramik geborgen, die sich eindeutig von denen der älteren Horizonte unterschied (*Abb. 5, 1-5*). Es handelt sich durchweg um größere, meist organisch gemagerte Keramik, deren Randformen andeuten, daß diese Horizonte in die ausgehende Latènezeit und in die frühe römische Kaiserzeit zu datieren



Abb. 4

Oldendorp (Ems), Gemeinde Jemgum, Kr. Leer
Vor dem Fuchsgatt 1975. – Bronze
M. 1 : 2

sind. Ähnliche s-förmige Profile, die durch einen Schulterabsatz und eine Randlippe oft gegliedert sind (*Abb. 5, 1.3*), traten in den beiden ältesten Siedlungsphasen von Einswarden auf (SCHMID 1957, Taf. 6) und auch in dem Fundgut der Siedlungen von Paddepoel bei Groningen (VAN ES 1970, Fig. 58). Auch der nach außen abgeknickte, facettierte Rand (*Abb. 5,4*) und der etwas nach außen schwingende, kremenartig umgelegte Rand mit Fingertupfen (*Abb. 5, 2*) stellen Formen dar, die sich unter der Keramik des genannten Zeitabschnittes finden (VAN ES 1970, Fig. 44; SCHMID 1965, Taf. 24, Nr. 11).

Die Übersicht über die Funde und die Beobachtungen zur Stratigraphie zeigen, daß zwischen der älteren und jüngeren Besiedlung eine zeitliche Lücke klafft. Im Fundgut wird sie dadurch markiert, daß Formen der protofriesischen Ware (Ruinen-Wommels III) so gut wie ganz fehlen. Demnach war der Platz zunächst in der älteren vorrömischen Eisenzeit (8.-5. Jahrhundert v. Chr.) und dann später wieder seit der ausgehenden Latènezeit (1. Jahrhundert v. Chr.) bis in das 2./3. Jahrhundert n. Chr. besiedelt. Anzeichen für einen Wurtenbau in der zweiten Siedlungsperiode fanden sich keine.

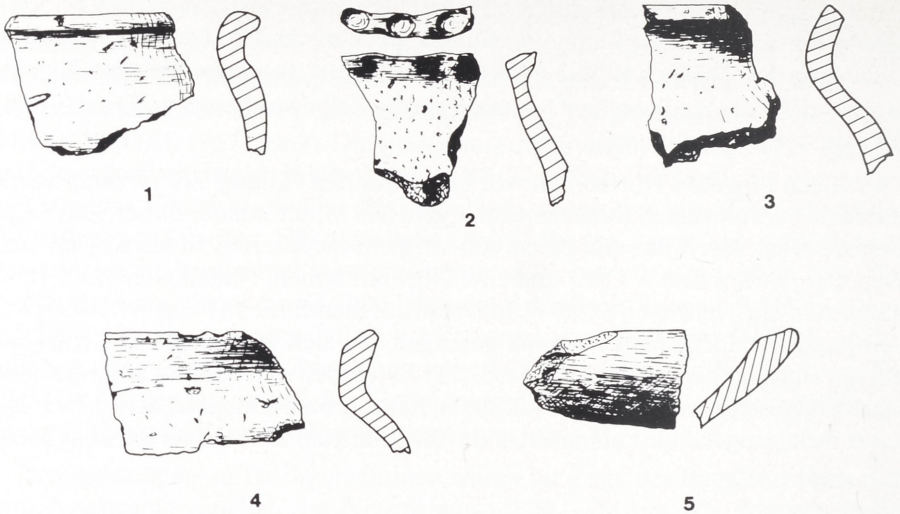


Abb. 5
 Oldendorf (Ems), Gemeinde Jemgum, Kr. Leer
 Vor dem Fuchsgatt 1975. – Keramik
 M. 1 : 3

D Ackerbau und Umwelt

Ausgeprägte Mistschichten aus der Siedlung der älteren vorrömischen Eisenzeit gaben die Möglichkeit, Aussagen zum Ackerbau, zur Landschaft und zur Umwelt zu gewinnen. Auch in dieser Hinsicht war das Material zur Ergänzung und Kontrolle der umfangreichen Untersuchungen in Boomborg/Hatzum (BEHRE 1970) sehr willkommen.

Die Erhaltung der mit wenigen Ausnahmen unverkohlten Pflanzenreste war durchweg gut. Aufbereitung und Bearbeitung wurden in gleicher Weise durchgeführt, wie bei BEHRE (1970) beschrieben. In *Tabelle 1* wurden jedoch keine Häufigkeitsklassen, sondern unmittelbar die absoluten Zahlen der gefundenen Früchte, Samen etc. eingetragen (von den feinen Fraktionen wurde dabei nur $\frac{1}{4}$ gewertet).

An Kulturpflanzen wurden fünf verschiedene Arten nachgewiesen. Die mit Abstand häufigste Kulturpflanze war der Lein (*Linum usitatissimum* L.), der in allen Proben nicht nur in zahlreichen Samen, sondern auch als Kapselbruch auftrat, ein Zeichen, daß er in der Siedlung gedroschen, mithin also auch am Orte angebaut wurde. Aus Probe 1523 konnten 90 (unverkohlte) Leinsamen gemessen werden (in mm):

	Mittelwert	Maximum	Minimum
Länge	3,91	4,3	3,4
Breite	2,71	3,4	1,8

Eine weitere wichtige Ölpflanze, die bei Oldendorf kultiviert wurde, war der Leindotter (*Camelina sativa* (L.) CRANTZ), der ebenfalls nicht nur als Samen, sondern auch mit zahlreichen der charakteristischen Schötchenhälften nachgewiesen wurden. Von ihnen ließen sich aus Probe 1523 13 Stück messen (unverkohlt, in mm):

	Mittelwert	Maximum	Minimum
Länge	6,76	8,5	5,5
Breite	3,53	4,1	2,7
Höhe	0,91	1,9	0,5

Die Untersuchungen in Boomborg/Hatzum hatten bereits ergeben, daß der Leindotter schon in der älteren Eisenzeit als eigenständige Kulturpflanze gebaut wurde und nicht nur Leinunkraut war (wie seine Einwanderung erklärt wird).

An Getreide wurden zwei Arten gefunden: Emmer (*Triticum dicocum* SCHRANK), meist in Form unverkohlter sog. Spelzengabeln, der unteren Teile der Ährchen, wie sie bei BEHRE (1972) abgebildet sind. Auch zwei verkohlte Körner, die nur als *Triticum* spec. bestimmt werden konnte, dürften zu dieser Art gehören. Neben Emmer wurde auch Gerste (*Hordeum* spec.) gefunden, hiervon allerdings nur verkohlte und unverkohlte Spindelglieder, deren Nachweis den Anbau bei der Siedlung bestätigt. Phasenkontrastuntersuchungen an den Getreidepollen aus den Proben zeigten, daß der überwiegende Teil zum *Triticum*-Typ (hier: Emmer), der Rest zum *Hordeum*-Typ (Gerste) gehört.

Die letzte Kulturpflanzenart aus dieser Fundstelle ist schließlich die Pferdebohne (*Vicia faba* L.). Sie wurde nicht wie die übrigen Arten als Makrorest, sondern lediglich in Form von Pollen erfaßt.

Ein Vergleich der bei Oldendorf nachgewiesenen Kulturpflanzen mit denen der ältereisenzeitlichen Siedlung Boomborg/Hatzum ergibt die überraschende Tatsache, daß wir hier trotz des wesentlich geringeren Materials nicht nur (mit Ausnahme des in Boomborg sehr selten vorkommenden Mohns) die gleichen Kulturpflanzenarten, sondern auch fast die gleichen Häufigkeitsverhältnisse angetroffen haben wie dort. Selbst in den benachbarten Siedlungen der römischen Kaiserzeit (Jemgumkloster, vgl. BEHRE 1972, und Bentumersiel, vgl. BEHRE 1977) wurden die gleichen Kulturpflanzen angebaut, lediglich Rispenhirse kam dort noch hinzu. Diese gleichartige Zusammensetzung über lange Zeit und über eine Siedlungsunterbrechung hinweg zeigt uns, daß die Auswahl der Kulturpflanzen im wesentlichen in Anpassung an die äußeren Faktoren, hier vor allem an Boden und Feuchtigkeit erfolgt sein muß.

Die Wildpflanzen im Umkreis der Siedlung bei Oldendorf wurden sowohl durch die Makroreste (vgl. *Tabelle 1*) als auch durch Pollenanalysen erfaßt. Das Material reichte naturgemäß nicht aus, um im Detail die Pflanzengesellschaften so zu rekonstruieren, wie es bei Boomborg/Hatzum möglich war, doch gibt in der *Tabelle* die Gliederung der Arten nach Pflanzengesellschaften dem Leser einen

Tabelle 1
Oldendorf (Ems), Gemeinde Jemgum, Kr. Leer
Pflanzliche Makroreste aus der ältereisenzeitlichen Siedlung

Proben-Nr.	1523	1524	1525
A Kulturpflanzen			
<i>Camelina</i> Fr + Sa	247	9	
<i>Hordeum</i> Spgl	20	1	2
<i>Linum usitatissimum</i> Fr + Sa	811	48	32
<i>Triticum dicocum</i> Sg	20	17	3
<i>Triticum</i> spec.	2		
B Acker- und Gartenunkräuter			
<i>Brassica campestris</i>	2	2	
<i>Chenopodium album</i>	7	36	163
<i>Chenopodium ficifolium</i>			33
<i>Juncus bufonius</i>	226		32
<i>Lamium purpureum</i>	8		2
<i>Matricaria maritima</i>	1	1	
<i>Solanum nigrum</i>			5
<i>Sonchus asper</i>	38	6	
<i>Sonchus oleraceus</i>	2	2	
<i>Stellaria media</i>	9	11	14
<i>Thlaspi arvense</i>		1	
<i>Urtica urens</i>		6	
C Ruderal- und Spülsaumpflanzen			
<i>Atriplex hastata</i> -Typ	11	6	
<i>Atriplex patula</i> -Typ	11	40	38
<i>Bidens tripartita</i>	3		
<i>Polygonum lapathifolium</i>	5		
<i>Polygonum persicaria</i>	6	5	
<i>Ranunculus sceleratus</i>			1
D Trittfluren			
<i>Agropyron repens</i>	1	6	
<i>Juncus compressus / gerardii</i>	6642	42	661
<i>Plantago major</i>	324	64	32
<i>Polygonum aviculare</i>	10	38	41
<i>Potentilla anserina</i>	4	3	6
E Wiesen und Weiden			
<i>Agrostis</i> spec.		1	
<i>Juncus articulatus</i>	32	9	
<i>Odentites rubra</i>	3		
<i>Poa pratensis / trivialis</i>	32		
<i>Thalictrum flavum</i>	1		
<i>Trifolium repens</i> Blbl	2	1	
F Röhrichte und Großseggenrieder			
<i>Carex disticha / elongata</i>		4	
<i>Carex vulpina</i>	11	13	14
<i>Eleocharis palustris</i>	16	33	50
<i>Oenanthe aquatica</i>	26	1	
<i>Phragmites communis</i> Fr + Bk	34		
<i>Phragmites communis</i> St + Bl	+	+	
<i>Ranunculus lingua</i>		2	3
<i>Rumex cf. hydrolapathum</i> Per	1		
<i>Scirpus cf. lacustris</i>	3	8	
<i>Scirpus tabernaemontani</i>		7	27
G Weitere Sumpffarten des Sietlandes			
<i>Lycopus europaeus</i>		1	
<i>Lythrum salicaria</i>	2		
H Übriges			
<i>Carex</i> spec.	4	3	
<i>Cirsium</i> spec.	1	1	2
<i>Empetrum nigrum</i> Bl		1	
<i>Potentilla erecta</i>		1	
<i>Ranunculus repens</i>	9	3	3
<i>Ranunculus</i> spec.		5	
<i>Rumex</i> spec.	20	3	5
<i>Rosa</i> spec.	1		
<i>Spergularia salina</i>		1	

Abkürzungen: Bk = Beiknospen, Bl = Blätter, Blbl = Blütenblätter, Fr = Früchte, Per = Perigone, Sa = Samen, Sg = Spelzengabeln, Spgl = Spindelglieder, St = Stengel, + = vorhanden als Stengelbruch
Arten ohne weitere Abkürzungen wurden nur als Früchte oder Samen nachgewiesen.

ausreichenden Einblick in die damals herrschenden Vegetationseinheiten und damit in die prähistorische Umwelt.

Wichtig ist vor allem, daß auch hier, wie im 3 km flußaufwärts gelegenen Boomborg/Hatzum, in der älteren Eisenzeit reine Süßwasserverhältnisse bestanden. Unter den Tausenden von Resten wurde nur ein einziger Same eines Halophyten (*Spergularia salina*) gefunden. Auch sonst herrschten weitgehend ähnliche Verhältnisse wie in Boomborg/Hatzum (vgl. BEHRE 1970). Man kann davon ausgehen, daß Siedlung und Äcker auf den höchsten Partien des Uferrückens lagen, etwas tiefer Wiesen und Weiden und daß das südlich gelegene Sietland im wesentlichen von Röhrichten und Großseggenriedern eingenommen wurde.

Die hier nicht wiedergegebenen Pollenanalysen bestätigen die Ergebnisse aus den Makroresten und den Vergleich mit Boomborg/Hatzum. Die Baumpollen liegen bei nur 5-10 % des Gesamtpollens, die Spektren werden von sehr hohen Gräserwerten (Schilfrohrgebiete im Sietland) überdeckt. Nennenswert sind noch hohe Werte von Seggen, *Umbelliferae* (*Oenanthe*-Typ), *Chenopodiaceae*, *Lythrum*, *Ranunculus acer-repens*-Typ und *Polygonum aviculare*. Die Getreidewerte erreichen im Durchschnitt etwa die Hälfte der Baumpollensumme.

LITERATUR:

- Karl-Ernst BEHRE, *Die Entwicklungsgeschichte der natürlichen Vegetation im Gebiet der unteren Ems und ihre Abhängigkeit von den Bewegungen des Meeresspiegels*. – Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 9, 1970, 13-48.
- Karl-Ernst BEHRE, *Kultur- und Wildpflanzenreste aus der Marschgrabung Jemgumkloster/Ems (um Christi Geburt)*. – Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 7, 1972, 164-184.
- Karl-Ernst BEHRE, *Acker, Grünland und natürliche Vegetation während der römischen Kaiserzeit im Gebiet der Marschsiedlung Bentumersiel/Unterems*. – Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 12 (im Druck).
- Klaus BRANDT, *Untersuchungen zur kaiserzeitlichen Besiedlung bei Jemgumkloster und Bentumersiel (Gem. Holtgaste, Kr. Leer) im Jahre 1970*. – Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 7, 1972, 145-163.
- Werner HAARNAGEL, *Die spätbronze-, früheisenzeitliche Gehöftsiedlung Jemgum/Kr. Leer auf dem linken Ufer der Ems*. – Die Kunde, N. F. 8, 1957, 2-44
- Werner HAARNAGEL, *Die Untersuchungen einer spätbronze-ältereisenzeitlichen Siedlung in Boomborg/Hatzum, Kreis Leer, in den Jahren 1963 und 1964 und ihr vorläufiges Ergebnis*. – Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 2, 1964, 132-164
- Werner HAARNAGEL, *Die Ergebnisse der Grabung auf der ältereisenzeitlichen Siedlung Boomborg/Hatzum, Kreis Leer, in den Jahren 1965 bis 1967*. – Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 4, 1969, 58-97
- Peter SCHMID, *Die vorrömische Eisenzeit im nordwestdeutschen Küstengebiet*. – Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 6, 1957, 49-120

- Peter SCHMID, *Die Keramik des 1. bis 3. Jahrhunderts n. Chr. im Küstengebiet der südlichen Nordsee*. – Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 8, 1965, 9-46
- Willem A. VAN ES, *Paddepoel. Excavations of Frustrated Terps, 200 B.C. – 250 A. D.* – Palaeohistoria 14, 1968 (1970), 187-352
- Harm T. WATERBOLK, *Hauptzüge der eisenzeitlichen Besiedlung der nördlichen Niederlande*. – Offa 19, 1962, 9-46
- Harm T. WATERBOLK, *Ein eisenzeitliches Gräberfeld bei Ruinen, Provinz Drenthe, Niederlande*. – R. von USLAR [Herausg.], Studien aus Alteuropa (K. Tackenberg zum 65. Geburtstag), Teil II. Köln/Graz 1965, 34-53
- Harm T. WATERBOLK, *C 14 en de archeologie*. – Spiegel Historiae, Juni 1970, 2-12.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Karl-Ernst Behre und Dr. Klaus Brandt, Niedersächsisches Landesinstitut für Marschen- und Wurtenforschung, Viktoriastraße 26/28, 2940 Wilhelmshaven