جامعة شندي

كلية الدراسات العليا

قسم الآثار والمتاحف

فخار العصور الحجرية المتأخرة(الفخار المموج) في أواسط السودان الأصل والانتشار

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في الآثار

إعداد الطالبة :

هيام محمد الأمين أحمد سليم

إشراف بروفيسور:

عباس سيد أحمد محمد علي

أبريل 2013م

الآيـــة

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ نَرْفَعُ دَرَجَاتٍ مَّن نَّشَاء وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ ﴾

صدق الله العظيم

سورة يوسف (76)

الإهـــداء

إلى روح والدتي عواطف سليم

اللهم أغفر لها وارحمها واعف عنها وأكرم نزلها اللهم اجعل قبرها روضة من رياض الجنة لا حفرة من حفر النار اللهم أبدلها دارا خيرا من دارها وأهلاً خيرا من أهلها وذرية خيرا من ذريتها وزوجا خيرا من زوجها وأدخلها الجنة بغير حساب برحمتك يا ارحم الراحمين. اللهم انقلها من ضيق اللحود ومن مراتع الدود إلى جناتك جنات الخلود لا اله إلا أنت يا حنان يا منان يا بديع السموات والأرض اللهم إني أسالك بأسمائك الحسنى وصفاتك العليا وباسمك الطاهر الأعظم أن تتقبل منا دعاءنا بقبول حسن وان تجعله خالصا لوجهك الكريم.

الباحثة

الشكر وعرفان

قبل الدخول في مسالك هذا البحث لابد أن أعبر عن شكري وامتناني لمن مد لى يد العون خلال إعداد فكرت وتنفيذ هذه الرسالة.

الشكر لقسم الآثار والمتاحف بكلية الآداب جامعة شندي الذي لم يتوقف فقط عن إمدادي بمعرفة آثارية انتهت إلى درجة البكالوريوس بل منحني فرصة الإعداد لدرجة الماجستير. والشكر لقسم الآثار بجامعة الخرطوم الذي منحنى فرصة إعداد درجة التأهيل للإنخراط في الدراسات العليا. وعلى مستوى الأفراد لابد أن أعبر عن إمتناني لأستاذي الذي أشرف علي الرسالة **البروفسير/ عباس سيد أحمد محمد علي زروق** الذي وقف إلى جانبي وقتاً وجهداً وتوجهاً. والشكر موصول إلي كافة زملائي وعلي رأسهم **الأستاذ/ أحمد حامد نصر والمهندس/ مهند عباس سيد أحمد محمد علي**، على توجيهاتهم ومساعدتهم خلال إعداد الرسومات والأشكال التي تضمنها هذا البحث.

لقد كان للتشجيع المتصل والدعم الدائم الذي وجدته من والدي وأخي أحمد وشقيقاتي عظيم الأثر في إتمامى هذا العمل. شكري لكل هؤلاء ولكل صاحب فضل ونموذج عطاء إذ دونهم ما كان لهذا العمل أن يظهر بما هو علية وبإيجابياته. أما سلبياته فهي لي وحدي.

والحمد والشكر لله من قبل ومن بعد

الباحثة

مستخلص البحث

منذ أن أكمل آركل أعماله في موقعي الخرطوم والشهيناب في أواسط السودان حيث كشف عن نوعين من الفخار حوت زخرفة بخطوط مموجة متصلة .C.W.L وخطوط مموجة متقطعة .D.W.L ظل هذان النوعان يشكلان السمات المميزة لحضارات تلك الحقبة وتسلسلها الزمني. وفي وقت لاحق كشفت مواقع مماثلة على إمتداد الصحراء والساحل الأفريقي من سهل البطانة شرقاً وحتى موريتانيا غرباً. إزاء ذلك طرحت ولا تزال تطرح عدة تساؤلات كان أهمها مولد هذا الفخار ؟ ومسار إنتشاره ؟ وعما أن كان يمثل وحدة حضارية ويتحد في تاريخ ومكان ظهوره وإختفائه ؟

سعت هذه الرسالة أن تنظر في هذه الأمور، فأجرينا رصداً للمواقع التي شملت كلاً من نوعي الفخار بتركيز على تلك المواقع التي أنتجت تاريخاً كربونياً لكل نوع، وسعينا إلى تحليلها. وجابهتنا العديد من العقبات من بينها خلط النوعين بين طبقات الموقع، وعدم التميز بينهما في الطبقات، وعدم تحديد الموقع الطبقي للتاريخ الكربوني، وعدم تصحيح التاريخ الكربوني بالمضاهاة .calibration. تخطينا بعض الصعاب وأجرينا تحليلاً لنتائج الكربون-14 ولنوعي الفخار لتحديد أصولهما وإنتشارهما. نتج عن ذلك أن النوعين يختلفان في سماتهما أكثر مما يتفقان. وأن كلاً منهما قد نشأ في مكان بعيد عن الأخر. وأن كلاً منهما قد أنتشر في إتجاه يختلف عن الأخر. وتوقف إستخدام كل منهما في وقت يختلف عن الأخر.

Abstract

Ever since Arkell's work in the sites of Early Khartoum and Shaheinab in Central Sudan, the two types of C. W. L and D. W. L pottery recovered, and their counterparts east and west of the Nile, formed a diagnostic feature for what seems to be a "culture area" extending from the Butana in the east to Mauritania in the west. This raised many questions in regard to the chronology, origin, spread …..etc.

This thesis attempts to address these issues, but has been confronted many obstacles: the data base from the sites suffers some inconsistent classification , pottery types in the deposits were not clearly attributed to specific levels, as do radiocarbon results in certain sites, and some dates were published uncalibrated.

Yet we covered the sites with stratified deposits with each type of pottery and those with both types. We also singled the sites with calibrated dates attributed to each type.

This has resulted in two types of pottery having little in common, each originated in a different area, spread in different directions and each ceased in use at different times.

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية	أ
الإهداء	ب
شكر وعرفان	ج
مستخلص البحث	د
Abstract	هـ
فهرس المحتويات	و
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	ط
قائمة اللوحات	ي
المقدمة	ك
الفصل الأول: مولد ونشأة الفخار ودوره فى الدراسات الأثارية	
تعريف الفخار	1
مكونات الفخار	3
البناء والتشكيل	5
الزخرفة والتزجيج	7
الحرق	10
تاريخ الصناعة	13
الفخار في الدراسات الآثارية	14
الفصل الثاني: الخلفية الجغرافية والحضارية	
الخلفية الجغرافية	20
الخلفية البيئية	22
الخلفية الحضارية	31
مواقع الفخار المموج	31
مواقع شرق الصحراء	31

مواقع النيل	33
مواقع وسط الصحراء	44
مواقع غرب الصحراء	45
الفصل الثالث: كرونولوجيا الفخار المموج	
كرونولوجيا الفخار المموج	48
المصطلح	48
الخطوط المموجة المتقطعةD.W.L كسمة مميزة	50
بين التعاقب والتطور	51
الفصل الطبقي بين نوعي الفخار	51
نتائج التاريخ الكربوني	52
الفصل الرابع: المقارنة والتحليل	
أصل وانتشار الفخار	65
الأصل	73
الانتشار	75
انتشار الفخار وظاهرة الاستئناس	81
الإستنتاجات والخاتمة	84
المصادر والمراجع	88
الملاحق	97

قائمة الجداول

الموضوع	رقم الصفحة
أقدم نتائج كربون14 لمواقع C.W.L منفردة	56
أقدم نتائج كربون 14 لمواقع D.W.L منفردة	61
نتائج تاريخ كربون 14 لموقع الفخار المموج (دون تحديد)	64

قائمة الأشكال

الموضوع	رقم الصفحة
خارطة لشمال إفريقيا توضح منطقة البحث	117
خارطة توضح خطوط المطرخلال حقبة البلايستوسين في شمال إفريقيا	118
خارطة توضح خطوط المطر خلال حقبة الهولوسين في شمال إفريقيا	119
خارطة لشرق الصحراء توضح مواقع الفخار المموج	120
خارطة لشرق ووسط الصحراء توضح بعض مواقع الفخار المموج	121
خارطة لشمال ووسط السودان توضح بعض مواقع الفخار المموج	122
إثبات الإنتشار كما يرى راوس (Rouse 1972) ، تصميم الباحثة	123
أصل وانتشار فخار(C.W.L) الي الشمال والجنوب من منطقة الخرطوم كما تظهره أقدم تاريخين من كل منطقة	124
أصل وانتشار فخار(C.W.L) إلى الشرق والغرب من منطقة الخرطوم كما تظهره أقدم تاريخين من كل منطقة	125
أصل وانتشار فخار (D.W.L) في وادي النيل والصحراء كما تظهره أقدم خمسه تواريخ من كل منطقة	126
أصل وانتشار فخار (D.W.L) في وادي النيل والصحراء كما تظهره أقدم خمسه تواريخ من كل منطقة	127

قائمة اللوحات

الموضوع	رقم الصفحة
البناء والتشكيل بواسطة اللفائف الحبلية	128
أفران حرق الفخار	129
اجزاء من أقدم أناء فخاري من كهف يوشانيان بالصين	130
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من شق الدود	131
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من كرمكول	132
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من موقع عطبرا	133
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من الخرطوم القديمة	134
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من وسط السودان	135
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من أم مرحي	136
فخار ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من وادي هور	137
الفخار المموج (C.W.L) من جبل راهب	138
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من شرق طن طرحة	139
فخار مموج ذي النوعين (D.W.L) (C.W.L) من النيجر	140
الفخار المموج بنوعية ذو الأسطح المصقولة من الشهيناب	141

المقدمة

شكلت أعمال انتوني اركل في مواقع خور أبوعنجه والخرطوم والشهيناب والقوز في منطقة الخرطوم على النيل الأوسط خلال العقد الخامس من القرن العشرين (1944-1949) الأساس الذي استندت إليه أعمال لاحقه في مجال آثار ما قبل التاريخ وبخاصة العصور الحجرية.

ولم يقتصر دور تلك الأعمال اللاحقة على السودان فحسب بل شكل قاعدة ودافعاً لأعمال مشابهة على امتداد الساحل والصحراء الإفريقية من الهضبة الإثيوبية وحتى ساحل إفريقيا الغربي. وعلى امتداد هذه المنطقة قامت بعثات أخرى من بلدان أوروبية خاصة فرنسا وغيرها بالبحث في مواقع العصور الحجرية بتركيز على العصر الحجري الحديث في كل تلك المنطقة، وكشفت عن تكيفات حضارية متباينة نتجت عنها إشكلات في مجالات الصناعة الحجرية والفخار وخلافها، اختلفت من مكان إلى آخر حسب طبيعة التكيف والبيئة السائدة في كل منطقة.

على انه لوحظ وجود سمات مشتركة في الإنتاج المادي الحضاري (الآثار) لتلك المجتمعات كان من بينها إنتاج نوع من الفخار بزخرفة حوت خطوطاً مموجة متصلة أو متقطعة، قادت إلى اعتبار مجمل المنطقة "منطقة حضارية "واحده، أي ما يعرف بـ Culture Area .

قاد هذا التشابه والتماثل إلى طرح عدة استفسارات بين الآثارين على مدى أكثر من نصف قرن (1950– الحاضر) عن أصل وانتشار ذلك الفخار خلال حقبة الهولوسين المطيرة والتي سادت خلالها ما يعرف بالعصر الحجري الوسيط والحديث. ويضاف إلى ذلك الجدل الدائر حول عبارة عصر حجري وسيط وعصر حجري حديث وتداخل السمات الخاصة بهما. ولان موضوع هذا البحث خاص بالفخار الذي يؤرخ لهما ويشتركان فيه رأينا ان يكون عنوان هذا البحث، بحكم ان موضوعه، هو نشأة وتطور الفخار المموج خلال العصور الحجرية المتأخرة فى وادي النيل والصحراء. والعصور الحجرية المتاخرة " تشمل العصرين الحجري الوسيط والحديث دون تفصيل. خاصة وان إكتشافات حديثة أثبتت ان الفخار أو صناعة الفخار عموماً

تعود إلى ما قبل العصر الحجري الوسيط، أي إلى العصر الحجري القديم الأعلى، كما سنرى لاحقا في هذا البحث.

تهدف هذه الرسالة إلى طرق بعض هذه الإستفهامات. ولبلوغ ذلك الهدف رأينا ان نعرض المواقع التي نتج عنها ذلك الفخار بتركيز على النوعين اللذين شكلاً السمة المميزة أي الفخار ذو الخطوط المموجة المتصلة C.W.L والفخار ذو الخطوط المموجة المتقطعة D.W.L وهنا لا بد ان ننظر تحديداً إلى المواقع التي جاءت منها والطبقات التي كشفت عن كل موقع وتاريخ تلك الطبقة. وحين تكشف تقارير الحفريات عن تلك المعلومات يمكن معرفة الصلة المكانية والزمانية بينهما. وحين نتابع ذلك على مسار منطقة البحث التي كشفت عن هذا الفخار نحاول تحديد مراكز الإنتاج لكل ودروب الانتشار لكل نوع. عندها يمكن ان يساهم هذا البحث في تسليط الضوء على بعض الاستفهامات المشار إليها أعلاه.

في هذه الرسالة نستخدم منهجاً وصفياً وتحليلياً مقارناً وتستعين بالخرائط والأشكال والخرائط وتقنية الحاسوب وإجراء المعادلات الكمية. مادة البحث وزعت مقدمة وأربعة فصول وخاتمة.

عرضت مقدمة الرسالة موضوع البحث وأهميته وأهدافه ثم المناهج والوسائل التي استخدمناها لبلوغ أهداف الهدف.

تناول الفصل الأول تعريفاً عاماً للفخار وجدوى دراسته وبداية ظهوره وخواصه العامة ثم بدايات دراساته وتطورها.

وعرض الفصل الثاني لمنطقة البحث حيث استعراض المسح الجغرافي الذي جرت فيها أحداث البحث والخلفية التاريخية للفترة التي يتناولها. اي الظروف البيئيه التي سادت في المنطقة والتي عاصرت ابتكار وانتشار هذا الفخار.

تطرق الفصل الثالث لمسيرة كرونولوجيا الفخار المموج بنوعيه مرتكزاً على نتائج تاريخ الكربون–14 المصاحبة للفخار قيد البحث.

وقدم الفصل الرابع عرضاً تحليلياً ومقارنة بين المناطق التي تناولها البحث ليخلص البحث إلى بعض النتائج التي تصب في الأهداف المطروحة ثم استصحبنا كل ذلك بأشكال ولوحات وخرائط توضيحية وقائمة بالمراجع المستخدمة.

غير ان كل ذلك ربما لا يحسم الجدل الدائر حول الموضوع بكامله. لكنه يسلط الضوء على أمور ويطرح أخرى.

الفصل الأول
مولد ونشأة الفخار ودوره في الدراسات الآثارية

الفصل الثاني
الخلفية الجغرافية والحضارية

الفصل الثالث
كرونولوجيا الفخار المموج

الفصل الرابع
المقارنة والتحليل

الإستنتاجات والخاتمة

المصادر والمراجع

الملاحق

الفصل الأول

مولد ونشأة الفخار ودوره في الدراسات الآثارية

تعريف الفخار:

تستخدم في الآداب الآثارية عبارتا Pottery وCeramic ليعنيان (الفخار) وعبارة Ceramic(خزف) جاءت من الأصل الإغريقي Keramos والتي تعني طينة الفخار. أما العبارة الأخرى Pottery فتعود إلى الأصل الفرنسي Poterie وتعني الإناء الفخاري (http://en Wikipedia.org wiki/ Ceramic).

أما قاموس المنجد العربي فيشير إلى أن عبارة (فخار) عبارة عامية وأنها تعني الجرة الخزفية ومفردها فخارة. والفخاري هو بائع الطين المحروق الذي تتجاوز درجة حرقه 400 درجة مئوية. غير أن العبارة تستخدم عادة مع الأواني الفخارية أكثر من أي شيء آخر يصنع من الطين ويحرق (Bary and Trump 1970: 188).

أما الموسوعة الآثارية فتفسر عبارة pottery بأنها "صناعة الأواني كأحد الفنون التي تطورت في العصر الحجري الحديث تلبية للحاجة للتخزين بعد أن توصل الإنسان إلى إنتاج الغذاء" (Cottrell 1969: 308).

وقد جاء أقدم ذكر لجذور العبارة Ceram من عبارة موكنية (Ke-re-me-we) التي تعني عمال أو صناع الفخار. وقد كتبت بالخط المعروف بالشريطية "ب". ويمكن أن تُستخدم العبارة صفة للمادة الفخارية أو عملية البناء الفخاري وتستخدم للجمع والمفرد.

والفخار هو كل ما صنع من طين وتعرض للحرق واكتسب صفة الصلابة والمتانة. والطين مجموعة من زرات رسوبية دقيقة يقل حجمها عن0,002 مم مكعب تتحول إلى مادة مطاوعة عند خلطها بالماء وتنتج عن تفكك أو تعرية القشرة الصخرية الأرضية وتصبح متماسكة عند فقدان الماء إلا أنها تبقى هشة ويمكن أن تعود إلى حالتها الأولى بإضافة الماء الذي فقدته، وتكتسب صلابة حين تتعرض للحرق. وقد درج على إختزال العبارة لتعني الأواني دون الدمى والطوب التي تصنع أيضاً من الطين وتتعرض للحرق.

يقسم الجيولوجيون مادة الطين إلى قسمين، لكل منهما مميزاته. فالصنف الأول يطلقون عليه إسم الطين الأولي (الكاولينات) وهو الطين الذي يوجد في أماكنه الطبيعية مثل الطين الصيني(china clay). أما الصنف الثاني فيطلقون عليه إسم(الطين الثانوي) (الحسن ومحمد علي 2008م: 3). وهو الطين الذي يوجد في أماكن نُقل إليها بواسطة العوامل الطبيعية مثل الرياح والأمطار وعوامل التعرية والنحت. ويتميز الطين الأولي بنقاوته بينما يتسم الطين الثانوي بخلاف ذلك حيث أنه معرض لإكتساب مواد غريبة خلال عملية ترحيله من مكان إلى آخر(نفس المرجع 2008م: 3)

يعتقد أن الإنسان قد إستخدم الطين منذ العصور الحجرية المبكرة بدءاً ببناء الأكواخ سواء في أساساتها الحجرية أو تكملة الكوخ بمواد عضوية أو بناء جدران الكوخ من مواد حجرية وإستخدام المواد العضوية في السقف فقط. أي جاء دور إستخدام الطين كمادة لتماسك الحجارة بعضها ببعض أو حتى تماسك المادة العضوية وتليس الجدران والأسقف به. ثم كانت الخطوة الثانية في صناعة الدمى أو التماثيل التي ميزت العصر الحجري القديم الأعلى فيما يعرف بالفنون المتحركة، أو المنقولة. وأياً كانت الأسباب التي قادت الإنسان إلى صناعة تلك التماثيل فقد جاءت أقدم أدلتها من أوربا الشرقية في المنطقة التي تعرف اليوم بجمهوريات الشيك وسلوفاكيا، حيث عرفت من موقع دولتي فستونيس Doltc vestonice وهي عبارة عن تماثيل لإناث عُراة تبرز فيها الإثداء والأرداف ومناطق الخصوبة عموماً، ويقل الإهتمام بتفاصيل الوجه والأطراف (الأيدي والأرجل؟). تعود تلك التماثيل إلى نحو 25,000، 29,000 ق.م (Chard 1974 :161 – 162)، وهى التي أطلق عليها لقب "تماثيل فينوس".

ثم تطور الأمر بعد ذلك ليصل إلى مرحلة إستخدام الطين لتشكيل أواني وحرقها إستبدالاً للأواني التي كانت تصنع من المواد العضوية مثل القرع وبيض النعام الجلود والحصير.

مكونات الفخار:

تتم صناعة الفخار عبر عدة مراحل تعرف بالمتغيرات Variables ، أهما التربة (الطينية) والشوائب والتشكيل (الحجم والشكل) ومعالجة السطح والزخرف والحرق.....**الخ(الوظيفه...)**

قبل مرحلة البدء في تشكيل الإناء، تبرز إثنان من متغيرات الفخار هما: "الطينة " وهي المكون الأساسي الذي يتكون من الماء والتربة والمتغير الثاني هو "الشوائب" التي تضاف لتكملة إعداد العجينة الفخارية، ويعد إختيار المادة الخام الخطوة الأولى في عملية بناء الفخار.

التربة:

التربة عادةً ما تنتج أما لظروف تفتت من الصخور تنتج عن عوامل التعرية المعروفة أو أن تتم عبر عملية ترسيب. وفي كل الأحوال تحتوي التربة إلى جانب تركيبتها الصخرية على مواد معدنية تتواجد معها بشكل طبيعي مثل الحديد والفسفور والزنك وخلافه، تتباين بين منطقة وأخرى وبين نوع من التربة وآخر.

فالتربة الخام تكون لها أحياناً القابلية لأن تصبح مادة خام مناسبة لصناعة الفخار وأحيانا تفتقر لتلك القابلية، وسنأتي لتفاصيل ذلك. وعلى الصانع ملاحظة قابلية التربة للبناء والتشكيل وقابليتها أيضاً للحرق (الحسن ومحمد على 12:2008-14).

والفخار عبارة عن طينة مشكلة يتم تجفيفها وحرقها. والطينة تتشكل من تربة طبيعية تفتت من صخور الأرض عبر ملايين السنين. وهذا الطين تضاف إليه بعض المكونات الأخرى (Additives) والتي تحوي خواص معينة (Properties). وما نطلق عليه(العجينة) الفخارية هو إذاً خليط من الطين والمكونات المضافة التي نطلق عليها شوائب Temper.

الشوائب:

ينبغي على صانع الفخار أن يقف عند نوع التربة المختارة للتشكيل الفخاري، فيقف على عامل اللزوجة (اللدونة) فيها إن كانت فوق أو أدنى من الحد المناسب. وكذلك ملاحظة توفر العناصر المعدنية في التربة بشكل طبيعي يزيد من

لزوجتها. وفي حالة عدم توفر اللزوجة الكافية في التربة وضرورة رفع درجة تلك اللزوجة يمكن معالجة الأمر بأحد الطرق التي نعرض لها أدناه.

بعد إختيار المادة الخام المناسبة وإعدادها تضاف إليها الشوائب للتعديل من طبيعتها. وجعلها قابلة للبناء، ويمكن أن تكون الشوائب طبيعيةأو غير صناعية ويعد متغير الشوائب أحد المتغيرات الأكثر تعقيداً عند إختباره في عملية تصنيف الفخار. وتنقسم الشوائب إلى نوعين أساسيين: شوائب طبيعية وشوائب صناعية.

وتجدر الملاحظة هنا إلى أن هناك شوائب تتواجد في التربة بشكل طبيعي، كأحد مكونات التربة. وهنا عند عملية التصنيف لأبد من التمييز بين الشوائب الطبيعية وتلك التي أضُيفت لأحقاً(صناعية) إذ يتقرر على ذلك إعتبار الشوائب متغيراً قائماً بذاته أو أنها جزء من المتغير الأول وهو التربة (Shepard 1956 :161-162).

أما لماذا تضاف الشوائب أصلاً للطينة الفخارية (Clay) لتحويلها إلى عجينة (Paste) فإن الطينة قد لا تكون بطبيعتها قابلة بشكل كامل للبناء فقد تكون عالية اللزوجة أو منخفضة اللزوجة. وفي الحالتين يصعب تشكيلها، وهنا يتطلب الأمر إما تخفيض اللزوجة في الحالة الأولى أو رفعها في الحالة الثانية.

عند محاولة تخفيض اللزوجة نحتاج إلى إضافة مادة خشنة كالرمل أو الحصى المدروش أو كسر الفخار المدروشة. أما عند محاولة رفع اللزوجة نحتاج إلى مادة لزجة مثل التبن أو روث الحيوانات أو البكتيريا التي تؤدي إلى تعفين الطين (Ibid 1956 : 164).

أما عن كيفية التمييز بين ما هو طبيعي وما هو مضاف من الشوائب فقد نستطيع أن نصل إلى ذلك في بعض الحالات، على الأقل، عبر الملاحظات التالية: في حالة إضافة حجارة مسحونة أو مهروسة أو رمال نلاحظ تحت المجهر أن شكل الحبيبات المسحونة تظهر زوايا على أطرافها عادة ما تكون حادة نتيجة عمليات الكسر أو الهرس أو الطحن مما يعني أنها قد طُحنت خصيصاً لهذا الغرض. أما إن كانت حبيبات الحجارة أو الحصى مستديرة وخالية من الزوايا الحادة فهذا يعني أنها قد بقيت كذلك لفترة طويلة وإن عوامل التعرية قد أدت إلى إستدارتها لتأخذ هذا الشكل، وبالتالي فهي موجودة في التربة بشكل طبيعي. كذلك فإن وجود مادة فخارية مهروسة

أو مسحونة في المادة الخام يعني أنها مضافة بواسطة الإنسان إذ يندر وجودها بشكل طبيعي مع التربة الخام. كذلك علينا ملاحظة ظاهر توزيع الشوائب في المادة الخام، فإن كانت متواجدة بشكل متوازن في كل أجزاء القطعة الفخارية فهذا يعني أنها مضافة بواسطة الإنسان، أكثر من كونها موجودة طبيعياً، إذ ربما يتعذر أن نجدها موزعة بشكل متساوي على المادة الخام بطريقة طبيعية (الحسن ومحمد علي 2008م: 15).

البناء والتشكيل:

يمكن وصف الطينة الفخارية على أنها تتكون من 40% أكسيد الألمونيوم و46% أكسيد السيلكون و14% ماء.

وهنالك نوعان من الطينة الفخارية كما ذكرنا:

أولية: توجد في المكان الذي تحللت فيه من مصادرها الحجرية، وهي صافية.

ثانوية: إنتقلت من مكانها الأصلي بواسطة الهواء أو المياه وبالتالي اختلطت بمكونات أخرى. وتجلب المادة الطينية إلى مكان الصناعة إما في شكل تربة جافة تضاف إليها الماء لأحقاً أو في شكل تربة طينية تحوي الماء في داخلها. (Titem 1999 : 190)

ربما كانت أقدم وسائل صناعة الأواني الفخارية هي أسهلها، وهي ما تُعرف بغرز (Pinching) حيث تؤخذ كتلة كروية من العجينة بعد تجهيزها ويفرد الإصبع في وسطها لإحداث فراغ يوسع تدريجياً حتى يشكل إناءاً ذي قاعدة مستديرة وفوهة واسعة. يعتقد ان الفخار المبكر قد تشكل بأكثر طرق الصناعة اليدوية بدائية. فالطين كان يُخلط بشوائب من الرمل وتصنع أواني بسيطة بفوهات واسعة. وفي مرحلة لأحقة عُرفت طريقة اللفائف الحبلية (Coiling) وهي إعداد حبل من الطين يوضع بشكل دائري على قاعدة طينية ويلحق بحبل آخر يتصل به وتستمر عملية البناء، شأن بناء الجدران الطينية بشكل لولبي حتى يكتمل بناء الإناء (لوحة1) (Rye1981:67-68).

والفخار بمعناه العام، أي كل ما يصنع من الطين ويحرق ينقسم إلى ثلاثة أنواع:

الفخار المسامي: يتعرض لدرجة حرارة في حدود 500 درجة مئوية.

الفخار الحجري: يتعرض لدرجة حرارة أعلى من ذلك.

البورسلين: يتعرض لدرجة أعلى من سابقه ويصبح صلباً (Titem1999 : 191).

معالجة السطح:

يقصد بمعالجة السطح الطرق التي يُعامل بها سطح الإناء قبل أن يجف بشكل نهائي ويعّرض للحرق. ويعالج سطح الإناء لأكثر من سبب:

أولاً: لإزالة آثار البناء من على السطح بتسوية الفراغات بين طبقات البناء وسد الفجوات التي تنتج عن البناء.

ثانياً: لسد المسامات في حالة رغبة الصانع في تحويل الإناء إلى إناء غير مسامي لأداء وظيفة معينة لا تقبل تسرب السوائل من داخل الإناء.

ثالثاً: للمزيد من تماسك أجزاء الإناء.

أما كيفية التي يتم بها ذلك فإنها تسلك أحد منهجين: (Shepeard 1956 : 186– 192 Rye 1981: 24).

أ. معالجة السطح دون إضافة عنصر:

هنا يعالج السطح دون إضافة عنصر خارجي مثل:

1. **التمليس:** مسح الإناء قبل أن يجف بخرقه حتى يستقيم السطح وتختفي الفواصل وتتساوى أجزاء السطح ملمساً.
2. **الصقل:** يتم بأداة صلبة يتعرض خلالها السطح لعملية صقل مستمرة حتى تغلق كل المسامات ويظهر السطح لامعاً ربما عليه حزوز لامعة أحياناً.

ب. معالجة السطح بإضافة عنصر:

هنا يضاف عنصر خارجي إلى سطح الإناء مثل:

1.البطانة:

وقد ظهرت البطانة (Glaze) الخضراء والزرقاء على الفخار في مصر في نحو 500 ق.م وإنتشرت في منطقة بحر إيجة والحضارة الموكينية. كما عرفتها حضارات بلاد الرافدين (البابلية والأشورية) وتظهر بوابة عشتار البابلية إستخدام هذه التقنية (http://en Wikipedia.org wiki/Ceramic).

وهنا تخلط مادة طينة (جير، مغرة، طين) بالكثير من الماء وتصب على سطح الإناء من الخارج لتغطي كامل السطح لتغلق الفراغات والمسامات على السطح

وبالتالي تعطي الإناء مظهراً خارجياً مميزاً وتمنع التسرب منه (الحسن ومحمد علي 2008: 19).

2.التزجيج: تضاف طبقة رقيقة من مادة الزجاج الطبيعي لسطح الإناء وعند الحرق تذوب المادة بشكل أفضل وتلتصق بسطح الإناء الخارجي فتغطية بُعداً جمالياً في شكله وعملياً في وظيفته بحيث تمنع التسرب.

الزخرفة والتزجيج:

هنالك متغيران يتداخلان معاً يتعلقان بالمظهر الخارجي للإناء هما الزخرفة والتزجيج.

الزخرفة تعطي الإناء بُعداً جمالياً أما التزجيج فيؤدي إلى إغلاق المسامات في جسم الإناء بشكل كامل منعاً للتسرب في الأواني التي تستخدم لغير أغراض تبريد السوائل. غير إن التزجيج يقوم أحياناً مقام الزخرفة ويعطي الإناء بُعداً زخرفياً. والزخرفة من أوائل المتغيرات التي تجذب الناظر وتختلف من إناء إلى آخر، فإن الزخرفة تبقى كما بقيت القطعة الفخارية. وهنالك عدة أدوات إستخدمت لتنفيذ الزخرفة. ويمكن أن ينتج عن الأداة أكثر من نوع زخرفي، كما يمكن تنفيذ نوع زخرفي بأكثر من أداة.

الأدوات المختلفة أستعملت بشكلها الطبيعي حيناً وبشكل صناعي أحياناً، ونعثر عليها في المواقع الأثرية وتتمثل في الأمشاط الخشبية، وعظام الأسماك، والصدف، والمحار، والأختام البارزة والغائرة. ويمكن التعرف على هذه الأدوات عن طريق نوع الزخارف أحياناً.

وتتم الزخرفة على سطح الإناء قبل جفاف الإناء وتبخر المياه حين يكون السطح ليناً نسبياً. تنفذ الزخرفة بعدة طرق وتوضع الزخرفة على الجدار الخارجي للإناء أحياناً وعلى الجزء العلوي من البدن، والشفة، والعنق، والمقابض وتستخدم في زخرفة الفخار طرق متعددة أهمها:

الضغط:

يتم بغرز أو ضغط الأداة كالعود أو الأصابع أو القصبة بشكل متتابع على السطح لتترك طبعات متتالية فالزخرفة بالضغط أقدم وسائل الزخرفة التي عرفها الإنسان (الحسن ومحمد علي، 2008م22-23).

التحزير:

يعد التحزير من أقدم وسائل الزخرفية أيضاً ويكون التحزير ضحلاً حتى لا يضعف جدار الإناء ويؤدي إلى تشققه وتكون الأداة حادة نسبياً.

التمشيط:

هنا تكون الأداة على شكل مشط أي لها أسنان وتوضع على جدار الإناء ثم تسحب تاركة عليه خطوطاً مستقيمة متصلة أو متموجة أو منحنية.

الحفر الغائر والقطع:

يصنع بأداة خشبية أو معدنية بسيطة لها سن مدببة، ويجب أن يتم الحفر أو القطع والإناء شبه جاف لأن القطع في الطين اللين صعب، وتتم الزخرفة بالقطع عادة في الفخار الناعم ذي الشوائب الدقيقة إذ ستبدو مشوهة في الفخار خشن الشوائب.

الروليت:

تستخدم أداة مستدير مثل عجلة أسطوانية، توضع على السطح قبل أن يجف وتدار حول محيط الإناء فتترك طبعات متوازية متكررة.

الزراع المتأرجح:

الأداة هنا طويلة ولها أسنان تتحول بشكل متأرجح على سطح الإناء بتثبيت أحد طرفيها وتحريك الآخر وتثبت الأخير وتحريك الأول فتنتج عنها خطوط متعرجة متصلة تأخذ شكل الزقزاق.

الزخارف بالإضافة:

تطبع هذه الزخارف بالقوالب الجاهزة أو بالختم ، أو الفتائل الصلصالية (المرجع السابق2008 :25).

وتكون الزخارف بارزة على شكل أقراص أو نجوم أو أشكال حبال طينية تلف حول عنق الإناء أو فوهته.

الطلاء:

يكون الطلاء من المغرة وهي حجر أحمر يحتوي على مركبات حديدية يحرق تم يطحن ثم يسكب عليه الماء بعدها ويضاف إليه غراء السدر أو السمر ويتم الرسم بالطلاء والبطانة أحياناً.

تختلف الطرز الزخرفية من مكان إلى آخر ومن فترة زمنية إلى أخرى وقد تختلف الزخارف على الأواني الفخارية في الموقع الواحد وفي الطبقة الواحدة وحتى الإناء الواحد. وهناك طرز زخرفية تتكر في الكثير من المناطق والحقب وتوجد زخارف تظهر رسومات طبيعية مثل الأشكال البشرية والحيوانية والنباتية والطيور، وهناك طرز يمكن تنفيذها بأكثر من أداة.

وبعد تنفيذ الزخارف على الأواني يتم تجفيفها نهائياً وهي مرحلة حساسة تتوقف عليها إكتمال عملية التصنيع.

تختلف فترة التجفيف بين فصل الصيف والشتاء ففي الصيف تتراوح بين يومين إلى خمسة أيام أما فصل الشتاء فتراوح من عشرة إلى خمسة عشر يوما. وفي كل الفصول يوضع الفخار في الظل أولاً ثم ينقل إلى مكان مشمس ويجب عدم تعرضه في البداية إلى تيارات الهواء القوية أو أشعة الشمس الحارقة حتى لا يتشقق (المرجع السابق: 2008 :25).

التزجيج:

هو أحد الأساليب المتبعة في معالجة سطح الإناء بإضافة عنصر. التزجيج هو إضافة طبقة رقيقة من الخامات المكونة للزجاج على سطح الأنية الفخارية وحرقها. وعُرف التزجيح في الحضارات القديمة، كما ظهر التزجيج في عصر الأسرات المصرية وأيضاً ظهر في بلاد الرافدين. وفي أوربا ظهر التزجيج في فترة متأخرة، وقد أظهر الصينيون تفوقاً بارزاً في هذه الصناعة. وهناك عدة أسباب لإستخدام التزجيج أولاً سد المسامات وتقليل ترشيح السوائل، وإعطاء الأواني الفخارية طابعاً جمالياً وسهولة تنظيفها.

إعداد مادة التزجيج:

تستخدم في التزجيج السليكا ومواد مساعدة للإنصهار ويضاف إليها الصمغ المذاب في الماء لزيادة تمساك مادة التزجيج. ويقوم الخزاف بحرق الفخار المراد تزجيجه مرتين:

الحرق الأول: لتشكيل الأواني الفخارية ويعرف بالحرق البسكوتي.

الحرق الثاني: لصهر مادة التزجيج، وفي هذا الحرق يستخدم الخزاف عوازل طينية صغيرة.

وهناك نوعان من التزجيج هما (Rye 1981 : 44,Shepard 1956 : 178-181)

أ. التزجيج القلوي الشفاف:

وفيه تخلط الأملاح المعدنية مع أكاسيد معدنية (مثل أكسيد النحاس أو الحديد للحصول على اللون المطلوب ويضع على سطح الإناء ويعطي لوناً براقاً بعد أن يلتصق بالسطح.

ب. التزجيج القصديري:

يضاف أكسيد القصدير إلى المادة الزجاجية فيعطي السطح نعومة لكنه غير لامع.

ومن عيوب كل أنواع التزجيج أنه يتشقق أحياناً في حالة عدم تماسكه مع السطح أو يتعرى حين يتعرض الإناء لحرارة عالية. كذلك عند وجود جيوب هوائية عند وضع المادة أو فراقات صغيرة على جدار الإناء لا تملي بالطلاء، يظهر بعض التفكك في التزجيج.

يستخدم التزجيج أيضاً في زخرفة الأواني حيث ترسم بعض الأشكال على سطح الإناء أو تختم بقوالب توضع عليها طبقة من مادة التزجيج الزائبة ويعرض الإناء للحرق مرة ثانية وقد إنتشر هذا النوع في الشرق الأوسط(إيران والعراق) كما إنتشر في فترة سيادة الحضارة الإسلامية (الحسن ومحمد علي 2008 :28-30).

الحرق:

تتعدد أساليب حرق الفخار، وتختلف الأفران أو القمائن المستخدمة فيه من منطقة إلى أخرى ويتم حرق الفخار بإحدى وسيلتين:

أ. الحرق المباشر (الأفران المفتوحة).

ب. الحرق غير المباشر (الأفران المغلقة).

الحرق المباشر

نعني به جمع الأواني الفخارية والوقود على سطح الأرض أو في حفرة بسيطة ضحلة تحت السطح تكون الحرارة فيها مسلطة بشكل مباشر من الوقود إلى الأواني. يعد الصانع الأواني للحرق فوق سطع الأرض أو في حفرة غير عميقة، تحت السطح ترص فيها الأواني ويوضع الوقود من الحطب أو الجريد أو التبن أو سعف النخيل أو الأعشاب الجافة أو القصب أو الروث من حولها ومن فوقها وتُغطى أحياناً بطبقة من النفايات والكسر الفخارية أو من الطين ثم تشعل فيها النار. وفي الحرق المفتوح تخرج بعض الأواني محطمة ومصدعة، وبعضها يأخذ ألواناً متعددة وبعضها ملطخ بالسواد بفعل الحرق غير المؤكسد وهذا ناتج عن عدم مقدرة الصانع على التحكم بدرجة الحرارة التي تحتاج إلى مراقبة دائمة . وعادة ما توضع الأواني والفوهة إلى أسفل إذ أن وضع الفوهة إلى الأعلى قد يعرضها للتبريد السريع بعد الحرق مما يؤدى إلى الكسر أو التشقق. هناك بعض أنواع الوقود الردئية كالتبن مثلاً حيث ترتفع فيها درجة الحرارة وتهبط بشكل مفاجئ وفي فترة وجيزة مما يعرض درجة الحرارة للتذبذب. وبعد إكتمال عملية الحرق يترك الفرن لتبرد الأواني ثم تخرج وتكون جاهزة للتسويق. وعدد الأواني التي تحرق في هذا النوع من الحرق عادة ما يكون قليلة ويستخدم رماد الحرق أحياناً كسماد للزراعة (المرجع السابق 2008:31-32).

تم الحرق في بداية الأمر في أفران مفتوحة حيث تؤدي الحرارة إلى صهر مركبات التربة وتماسكها مع بعضها (Rye 1981 : 98).

والأفران المفتوحة (لوحة2) لا يتحكم الإنسان في درجة الحرارة فيها حيث تستمر النار مشتعلة لمدة قصيرة ترتفع فيها درجة الحرارة بشكل سريع ربما تصل إلى 900 درجة مئوية في أحسن الحالات لكنها حالاً ما تهبط. وهذا لا يساعد على الحرق

الجيد. لكن كون الأواني الفخارية المبكرة كانت ذات فوهات واسعة كما. وتشير إلى ذلك الكسر الفخارية والأواني الفخارية الكاملة من مواقع العصر الحجري الحديث مما ساعد على إحتراق لكل أجزاء الإناء بصورة سريعة. ونجد أن قواعد الأواني المبكرة كانت مستديرة وذلك تجنباً للكسر (الحسن ومحمد على 31:2008).

وعادة ما تحتاج الأواني إلى درجة حرارة ما بين 550–600 درجة مئوية، لتحدث التغيرات الفيزيائية والكيميائية لتعطينا إناءاً متماسكاً وقوياً. وفي بعض الأنواع تتجاوز ذلك لتصل إلى نحو 1300 درجة مئوية. وفي حالة تعرض الإناء لدرجة أقل مما هو مطلوب يصبح سهل الكسر وعندما يتعرض لدرجة حرارة أكثر مما هو مطلوب تذوب مكونات العجينة وتصبح سائلاً يتحول بسببه شكل الإناء وحجمه.

الحرق غير المباشر:

يتم هذا الحرق في كمائن تتكون عادة من حجرتين إحداهما للوقود والأخرى للأواني، وأحياناً من ثلاثة، للرماد، والثانية للوقود والثالثة للأواني. وهنا يمكن التحكم في درجة الحرارة ومدتها الزمنية. وأحياناً يستهل الخزافون ثقب كشاف على شكل فتحة صغيرة في أحد جدران القمينة لرؤية ما في الداخل للمتابعة والتحكم في الحرق.

يمكن أن يتم الحرق غير المباشر في القمائن المغلقة بإحدى وسيلتين:

أ–**1 الحرق من أسفل:** حيث تكون الأواني فوق حجرة الوقود بحيث تتسرب الحرارة من الحجرة السفلى إلى العليا عبر منافذ لتصل إلى حجرة الأواني. (لوحة2–2)

أ–**2 الحرق من أسفل:** هناك أفران من ثلاثة طوابق الأسفل ليسقط به الرماد، أما الوسطى فهي للنار الذي توضع فيها المحروقات، أما الغرفة العليا فهي التي توضع فيها الأواني. ومازال هذا التصميم يعمل حتى الآن بنفس التفاصيل في الأماكن الشعبية، إلاّ إن الإهتمام بالبيئة أدى إلى تحول الوقود من المواد العضوية إلى الغاز.

ب. الحرق من أعلى: وهنا تكون حجرة الوقود إلى جانب حجرة الأواني فترسل الحرارة إلى داخل الفرن حيث تصطدم بسقف الفرن من الأعلى والجانبين وتهبط إلى أسفل حيث الأواني لوحة (2–3) وفي بعض الحالات تدمج الوسيلتان معاً في فرن واحد (Rye 1981 : 104).

تاريخ الصناعة:

ظهر الفخار في السجل الأثري بشكل واضح منذ أكثر من 10 آلاف عام وهو من المواد الأثرية المتوفرة في المواقع الأثرية وهو سلعة رخيصة متوفرة للإنسان العادي ومصّنعة من مادة متوفرة في كل المناطق. ومخلفات الفخار التي تتشكل من كسر فخارية موجودة في المواقع (Mcintosh. 1999:121).

أما أقدم الأدلة على صناعة أواني فخارية فلعلها تلك التي كشفت عنها كهف يوشانيان (Yuchanyon) في الصين والذي يؤرخ إلى نحو 11000 ق.م غير أن دليلاً قد كشف عنه حديثاً (يونيو 2012م) من كهف خاندنغ في مقاطعة جيانغي، يشير إلى وجود كسر فخارية في طبقة يعود تاريخها إلى نحو 20,000 ق.م. والمخلفات الحضارية في الكهف تشير إلى إستخدام الكهف خلال الفترة بين 29,000 – 17,000 ق.م. كذلك صرح لمجلة Science البروفيسر خوانغ والذي يقوم بالعمل في الكهف. (لوحه3) (Science 6089,No336:1696-1700).

ويأتي دليل آخر مبكر من شرق روسيا يؤرخ إلى نحو 14,000 ق.م. وهناك أدلة على صناعة مبكرة أيضاً من اليابان في ما يعرف بفخار جومان (Joman Pottery)، حيث يعني مصطلح جومان في اللغة اليابانية "الحبلى" (أي التشكيل بطريقه اللفايف الحبلية) قد أستخدم في إحدى مراحل الصناعة. يعود تاريخ تلك الصناعة. في اليابان إلى نحو 10,000ق.م (الحسن ومحمد على2008 :5). في إفريقيا تطورت صناعة الفخار بشكل مستقل تماماً منذ الألف التاسع ق.م، ودونما تأثيرات خارجية. والدليل أن الفخار في المناطق المجاورة لإفريقيا، سواء الشرق الأدنى أو جنوب أوربا لم يُعرف إلا في وقت متأخر وفى تاريخ لأحق للمعرفة به في أفريقيا.

وفي وقت لأحق ظهر إستخدام العجلة (Wheel) أو ما تعرف أحياناً بالدولاب لصناعة الفخار في وقت متأخر نسبياً حيث كان أول ظهور لها في وادي الرافدين خلال حقبة حضارة العبيد، نحو الألف الخامس ق.م. وقد أحدث إختراع عجلة الفخار هذه ثورة في صناعة الأواني الفخارية خاصة حين جاءت الحاجة للمزيد من الأواني الفخارية، وزاد الطلب عليها (Scott1976:378).

الفخار في الدراسات الآثارية:

درج الآثاريون منذ المراحل الأولى من تطور علم الآثار على الإهتمام بالأواني والكسر الفخارية التي يعثر عليها في المواقع.

بل إن الأمر يذهب إلى ابعد من ذلك، فخلال مرحلة ما قبل تبلور على الآثار إهتم صائدو الكنوز وجامعو التحف والمستكشفون الأوائل بجمع الأواني المميزة شكلاً وزخرفةً والإحتفاظ بها ضمن معثورات أخرى وحفظها والمتاجرة بها أحياناً (دانيال 48-28:2000).

يهتم الآثاريون بدراسة الفخار لوفرته في المواقع الأثرية. فالفخار من المواد التي تتعرض بسهولة للكسر. وبحكم طبيعته، فهو سهل التهشم ويصعب نقله من مكان إلى آخر إلا في نطاق محدود. وبالتالي تتوفر مادة ضخمة منه في الموقع. ولعل الفخار هو أكثر المعثورات الأثرية وفرة في المواقع وهذا مما يجعله، إضافة إلى ما يحمله من خصائص من أكثر المواد الأثرية ثراءاً في عطائها المعلوماتي، ويهتم الآثاريون بدراسة الفخار لأسباب عديدة:

1. يدرس الآثاريون الفخار بحكم كونه أوفر مادة أثرية يعثر عليها في المواقع ضمن مواد أثرية أخرى لا تتوفر بذات الكم والكيف أي بحكم كونه أحد أكثر المعثورات وفرة في المواقع الأثرية، ومن أكثرها قابلية للبقاء بما يحويه من متغيرات تنعكس عليها الكثير من التحولات الحضارية.
2. يعكس الفخار جوانب وظيفية بحكم الوظائف التي يؤديها في حياة المجتمع وبالتالي فهو يكشف تلك الجوانب التي تنعكس عليه بشكل أو بآخر. وفي الجانب الوظيفي يصنع الفخار للتخزين وللطهي وللشرب ولتقديم الطعام وغيرها.
3. يعكس الفخار المستوى التقني الذي وصل إليه المجتمع القديم فالإناء الفخاري يمر بمراحل طويلة ومتعددة خلال تصنيعه قبل أن يأخذ شكله النهائي.
4. يعكس الفخار كذلك الجوانب الفنية حيث تنعكس عليه الإبداعات الفنية التي توصل إليها المجتمع عبر الشكل والزخرف.

5. يكشف الفخار الصلات الحضارية بين المجتمعات، فالمجتمعات البشرية تؤثر حضارياً في بعضها وتتأثر بها حيث تنتقل بعض الإبداعات والإنجازات من مجتمع إلى آخر وذلك بحكم اتصال المجموعات البشرية ببعضها.
6. من بين تلك المساهمات التي يقوم بها الفخار تجئ إمكانية إستخدامه كوسيلة لتاريخ السجل الأثري. فالفخار مؤشر تاريخي، فهو من المعثورات التي تساعد في تاريخ المواقع الأثرية تاريخاً نسبياً ومطلقاً.
7. يعكس الفخار التطور الحضاري الذي تشهده منطقة ما أو مجتمع ما معين خلال الزمن، إذ بحكم تعدد متغيرات الفخار فإن التحولات تنعكس عليه بشكل مباشر وسريع (الحسن ومحمد علي 2008م: 9-11).

ليس من اليسير تحديد البدايات الأولى لدراسة الفخار أو حتى الإرهاصات المبكرة لتلك الدراسة. لكن هناك إشارات يمكن إيرادها لعلها تساهم في هذا المنحى. منها رسم لإناء كنعاني على جدار أحد الأبنية في طيبة. وهناك رسومات أخرى تظهر فرناً لحرق الفخار وهناك رسومات لتشكيل الفخار وحرقه على أواني إغريقية وفي الفترة الوسيطة يقدم أحد صانعي الفخار الفرس وصفاً لصناعة الفخار في كاشان(وكاشان هي المدينة الإيرانية التي إشتهرت بصناعة القاشاني)، ومنها جاء أسمه. كذلك قدم الإيطالي سيريانو وصفاً لصناعة الفخار الإيطالي في القرن السادس عشر. ومن بداية القرن الثامن عشر يجئنا سجل لكيفية صناعة البرسلين الصيني، ومع نجاح الثورة الصناعية أخذ الاهتمام بتقنية الفخار يزداد (Rye 1981: 2).

وبدأت تظهر بعض المطبوعات وأنشأت دوريات في بريطانيا والولايات المتحدة، مثل:

Transaction of the British Ceramics
Bulletin of the American Ceramic Society

واتجه الفخار الأثري إلى الدراسة الفنية كجزء من تاريخ الفن، فواصل البعض عادة نبش المواقع الأثرية، خاصة المدافن للعثور على أواني فخارية ليس بغرض دراسة علمية، وإنما لبيعها للمتاحف للعرض المتحفي. ولكن رغم ذلك فقد نمى اتجاه يحاول التمييز بين أصالة المعثور الفخاري والمزور، تميز بإمكان ملاحظة خواصه بالعين المجردة (Ibid1981:3).

فالمادة الطينية مثلاً تحوي في داخلها بعض المعادن لكن توزيع هذه المعادن قد لا يكون موزعاً بطريقة متساوية ومتسقة في التربة. وهناك بعض أنواع الفخار التي يمكن معرفة مصدرها بحكم تركيز بعض المعادن فيها وهناك إختبارات كيمائية يمكن أجراؤها على الفخار لتوضيح بعض الجوانب الخاصة بتركيبة المادة الخام(4-1 أدناه) أو الحرق(5 أدناه):

1. X-ray fluoresance.
2. Spectormetry.
3. Electron probe micro analysis.
4. Neutron activation.
5. Mossbauer.

وتحكى إحدى الأحداث المثيرة في علم الآثار أن الآثاري الأمريكي المرموق ألفريد كايدر كان ينقب في أحد مواقع الهنود الأمريكيين. زارت الموقع أنًا شبرد التي أصبحت لأحقاً أحد أهم المختصين في دراسة الفخار الآثري. طلبت أنًا شبرد من كايدر أن تدرس إن كان فخار تلك المواقع جميعها مصنوع محلياً. رحب كايدر بالفكرة رغم أن أحداً لم يكن يهتم بهذه الأمور وقتها(ثلاثينيات القرن العشرين) وكانت النتيجة مذهلة إذ كشف التحليل البترولوجي، الذي كان حديث العهد وقتها، إن بعض الفخار يحوي شوائب صخرية لم تكن متوفرة في المنطقة (Mcintosh 1999 :121).

تطورت بعد ذلك الدراسات خلال نهاية النصف الأول من القرن العشرين حيث إتجهت أنَاشبرد لدراسة مختبرية ومجهرية للفخار نشرت عام 1954م بعنوان: (Ceramics for Archaeologist) وتبع ذلك فرديك ميسون الذي ركز على الجوانب التقنية في صناعة الفخار وقام بدراسة إثنوغرافية، نتج عن تلك الأعمال عدد من المنشورات (Rye 1981 :3).

ومع إدخال الوسائل التقنية والتحليلية الحديثة في علم الآثار اتجهت بعض الدراسات نحو علم الآثار القياسي (Archaemetery) فأخذوا يجرون تحليلات كميائية وفيزيائية على الفخار وتم إدخال الحاسب الآلي ليساهم في سرعة التحليل (Ibid1981:3).

يشير تاريخ علم الآثار أنه خلال الفترة 1912م_1930م إنشغل الآثاريون بقضية التاريخ أو تزمين الأحداث إذ أن غياب التسلسل الزمني للمعثورات الآثارية يخلق حالة من الفوضى. وعند وضع المعثورات في تسلسل زمني يمكن أن يتفرغ الآثاري للتفاصيل الأخرى.

وجد الآثاريون في الفخار وسيلة جيدة للتاريخ إلى جانب كونه أحد الجوانب التي تعكس التحولات الحضارية. ويذهب الآثاري الأمريكي جيمس غلفورد إلى الحد أن الفخار لو لم يستخدم لأي غرض آخر لكان خير وسيلة للتسلسل الزمني. (Gifford1976: 2)

إذاً نسبة لوفرته ومقدرته على الحفظ والبقاء، إلى جانب وظائفه وزخارفه، تحت ظروف طبيعية وحضارية متغيرة يمكن أن يصبح مؤشراً جيداً للتاريخ عبر الدراسة والتحليل بعد أن وجدوا أن الفخار يمكن أن يقدم معلومات وافرة عن المجتمع الخاص به في الجوانب التقنية والفنية.

تشير الدراسات على الفخار أن الطرز الفخارية من أكثر المعثورات التي تظهر تحولاً سواء في أشكالها أو أحجامها أو زخرفتها أو معالجة سطحها بسبب تحول في مستجدات وظائف الفخار. وقد لوحظ ذلك في الفخار الموكيني الذي أظهر تحولاً في بعض الجوانب كل 20 عام، مع ملاحظة أن بعض التحولات تستغرق فترة زمنية طويلة (Renfrew and Bahn, 2000, : 122) .

ونشير هنا إلى الآثاري الرائد فلندر بتري الذي إستخدم التحولات التي تظهر على الطرز الفخارية كوسيلة تعرف بإسم التتابع (Seration) لرسم تاريخ نسبي للمواقع الأثرية وذلك حين قام بتصنيف فخار مدافن حقبة ما قبل الأسرات في صعيد مصر ووضعها في تسلسل زمني، ولم يكن من وسيلة أخرى لترتيب تلك المدافن زمانياً (Ibid 2000: 152).

وإستخدمت الوسيلة بعد ذلك في أوضاع مشابهة أدت إلى نتائج جيدة مثل تصنيف فخار بعض مواقع حضارة المايا في أمريكا (Ibid2000 : 36).

بعد ذلك تطورت مناهج تصنيف الفخار مع تطور علم الآثار ومناهجه، كان من بينها (الحسن ومحمد علي 2008: 52-53):

أ. **التصنيف التقني:** الذي إرتكز على الجوانب التقنية للفخار كالمادة الخام والشوائب والتشكيل والحرق، وهو بالتالي يعتمد على متغيرات أساسية في الفخار يركز خلالها على التحليل الكيمائي والفيزيائي والبترولوجي.

ب. **التصنيف الوظيفي:** يستند هذا على وظيفة الإناء الفخاري وبالتالي تحديد الصنف بناءاً على وظائف الأواني. غير أن تحديد الوظيفة من المهام الصعبة بحكم أن بعض الأواني قد تشغل أكثر من وظيفة كما أن الوظيفة يمكن أن يستخدم فيها أكثر من إناء.

ج. **التصنيف الإدراكي:** وهو ما يعرف بـ (Cognitive)، وهنا يحاول الآثاري أن يتجاوز الأثر المادي أمامه إلى ما وراء ذلك لإدراك العوامل التي قادت إلى الوصول إلى الحالة التي عليها الإناء(التشكيل، الزخرف....إلخ).

د. **التصنيف الحدسي:** هنا يجري التصنيف على أساس حدسي(Intuitive) حيث تضم المجموعة أواني متشابهة لكن ليس بناءاً على متغيرات قياسية يمكن تطبيقها على كل المادة الفخارية.

هـ. **التصنيف بالتباين النوعي:** وهو آخر مبتكرات تصنيف الفخار وقد ظهر في الغرب الأمريكي تحت مسمى (type variety) وهنا تظهر المجموعة الفخارية وهي تحمل سمات مميزة لكل أفرادها وتميزهم عن المجموعة الأخرى. وتتشكل كل مجموعة من وحدات فرعية تقع في إطار المدى الزمني والمكاني للمجموعة، كل وحدة يتفق أفرادها في سمات أصغر.

لقد كان الوصول إلى إنتاج الفخار حدثاً عظيماً ومؤثراً في تاريخ البشرية، إعتبره الآثاري الكبير غردون شايلد، "بداية العلم وربما أول إستخدام مؤسس للتحولات الكيميائية ".(Chard1974:204)

لقد قدم الفخار أداة للطبخ قابلة لإستخدام النار، وإناء مثالياً لحفظ السوائل وأصبح إبتكاراً لا غنى للإنسان عنه في كل مكان وصل إليه، وشكل تعبيراً عن مقدرة الإنسان الفنية والتقنية والوظيفة.

في البداية ربط البعض إنتاج الفخار بالمجتمعات الزراعية بحكم وظائف الأواني الفخارية وضعفه في مواجهة الترحال الذي يمارسه الرعاة. غير أن الأدلة الآثارية أشارت إلى أمرين بخلاف ذلك سنناقشهما بالتفصيل لاحقاً:

أولاهما: أن الفخار ظهر في الشرق الأدنى بعد فترة ليست قصيرة بعد ممارسة الزراعة والإستئناس، فأقدم أدلة الفخار هناك كما ذكرنا تؤرخ إلى نحو 5000 ق.م بينها تعود أدلة الزراعة إلى الألف الثامن.

والثاني: أن أدلة الفخار في شرق آسيا تعود إلى نهاية البلايستوسين نحو الألف الحادي عشر ق.م، في وقت لم تعرف تلك المناطق زراعة أو إستئناس.

الفصل الثاني
الخلفية الجغرافية والحضارية

الخلفية الجغرافية:

على الرغم من أن جذور نظرية الحتمية البيئية (Environmental Determinism) تعود إلى أزمان بعيدة إلا أنه وحتى نهاية النصف الأول من القرن العشرين 1950م لم تأخذ الدراسات البيئية مكانها في تفسير الظواهر الأثرية بشكل واضح حتى كانت أعمال غراهام كلارك من جامعة كمبردج، التي أجراها في موقع استار كار في شمال بريطانيا ونشرها تحت عنوان (استار كار) (Star car) عام(1954م)، وقبله بعام واحد(1953م) نشر كتابه (ما قبل التاريخ الأوربي: المرتكزات الاقتصادية Prehistoric Europe: The Economic Basis). حاول في تلك المؤلفات البحث في دور الأحوال البيئية في المعيشة إضافة للمخلفات الإحيائية (Ecofacts) من مخلفات نباتية وحيوانية وما يمكن جمعه من أدلة عن الأحوال المناخية السائدة، لتفسير القضايا الآثارية، لأن المعثورات الجافة وحدها من فخار وأداوت لا تفسر كل القضايا. وتطور الجدل بعد ذلك بين من يرى أن للبئية كامل الدور ومن يرى أن دورها ثانوياً. وللبيئة دور دون شك. أما قدر ذلك الدور فامر يحدده المكان والزمان ونوع التكيف المعيشي (محمد علي 2006م).

وحيال القضية التي يتناولها هذا البحث لأبد أن ننظر في الظروف المناخية السائدة في حقبة ظهور وإنتشار هذا الفخار قيد الدراسة وعما إن كان لها دور في ذلك في منطقة البحث.

سنعرض هنا لما هو متوفر من أدلة في منطقة الدراسة لرسم تلك الصور متجهين من الشرق إلى الغرب (شكل1).

لم يكن من السهل في الماضي رسم صورة البيئة القديمة في المنطقة والفترة التي يتناولها هذا البحث. إذ إن الأدلة المباشرة التي يمكن من خلالها رسم تلك الصورة كانت محدودة، كما لم تكن كيفية الوصول إلى تلك الأدلة سهلة كذلك نسبة لشح الأبحاث التي تمت في المنطقة. غير أن الكشوفات الآثارية وتداخل العلوم

وتكاملها مع تطور العلم كشف عن عدة وسائل يمكن من خلالها رسم تلك الصورة إلى درجة كبيرة. من بين تلك الوسائل، على سبيل المثال:

أ. **المواقع الأثرية:** تكشف التنقيبات الآثارية عن الكثير من المعلومات التي تصب في إطار المعرفة بالظروف التي سادت في الموقع حسب المعثورات والظواهر التي يكشف عنها.

ب. **غبار الطلع Pollen:** تحتفظ التربة بغبار الطلع بشكل جيد دون تلاشي لحقب طويلة وهو ما يمكن من خلاله معرفة نوع النبات الذي ينتمي إليها والبيئة التي عاش فيها.

ج. **طبيعة التربة:** كذلك فإن ترسبات التربة التي تتكون نتيجة ظروف مناخية معينة تعكس الظروف التي أدت إلى تكوينها بتلك الشاكلة.

د. **تحركات السطح:** إن تحرك الطبقة السطحية بدورها تشير إلى الظروف والعوامل التي أدت إلى تحركها مثل الرياح والفيضانات ونحوها.

هـ. **المخلفات النباتية:** تعكس مخلفات النباتات والبذور الظروف التي سادت حولها إذ أن كل نبات يتطلب سيادة بيئة معينة تتواجد فيها.

و. **المخلفات الحيوانية:** كذلك فإن الحيوانات خاصة البرية منها تتطلب بيئة معينة لا تتواجد إلا فيها. فهناك حيوانات إستوائية، وأخرى تعيش في السهول.

ز. **الرسوم الصخرية:** تعكس الرسومات على الصخور نوع البيئة السائدة قديماً حول تلك الصخور التي وفرت لهذه الحيوانات إمكانية التواجد.

ح. **الدراسات المقارنة:** تتوفر أدلة عن المناطق المحيطة بالمنطقة قيد الدراسة وبالتالي يمكن أن تكون في تلك الأدلة مؤشرات حقيقية للإستدال بها على الظروف البيئية السائدة في منطقة البحث.

من خلال بعض هذه الوسائل وغيرها يمكن رسم صورة للحقبة التي يتناولها هذا البحث على الشريط الممتد من شرق القارة الإفريقية إلى غربها، والتي نحاول أن نوجزها هنا.

ربما لا نتفق مع أنصار الحتمية البيئة (Environmental Determinism) في ان البيئة قد لعبت الدور الأوحد أو حتى الأساس في تشكيل التحولات الحضارية،

نشأتها وزوالها، على إستمرار مسيرة الحضارة. لكنها قطعاً قد كان لها دور لا يمكن إنكاره يكبر ويصغر بين حضارة وأخرى، وكذلك الحال بالنسبة للمنطقة التي يتناولها هذا البحث.

الخلفية البيئية:

الناظر لموقع الصحراء الإفريقية لأبد أن يلاحظ أنها تبعد عن سواحل إفريقيا وأنها تقع في منطقة لا تصل إليها رياح رطبة إلا في حالات إستثنائية حين ترتفع درجة الحرارة بشكل كبير تسمح بتبخر كثيف للمياه، وقبل ذلك تكون في مسار تلك الرياح.

فالرياح الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية، كلاهما لا يجلبان أمطاراً لمنطقة الصحراء في مثل الأحوال السائدة اليوم. فالرياح الجنوبية الشرقية تمر بمسطح مائي هائل هو المحيط الهندي حاملة الأمطار ولكنها تقطع مسافات عبر شرق إفريقيا ووسطها فتصل جافة تماماً إلى منطقة الصحراء. أما الشمالية الغربية فإنها تسقط أمطارها القادمة من المحيط الأطلسي على أوربا. والبحر المتوسط لا تسمح مساحته بتزويدها بأمطار كافية تغطي سواحل إفريقيا الشمالية ومنطقة الصحراء.

لذا لم تنل الصحراء حظاً من الأمطار إلا خلال عهد الهولوسين حين إرتفعت درجة الحرارة بشكل كبير وزادت درجة التبخر وبالتالي هطول الامطار.

أجرى بعض الباحثين في مجال المناخ دراسات على المناخ القديم في الصحراء. منهم إستريت وغروف (Street and Grove 1976) شملت الفترة من نحو 21.000 ق.م إلى الوقت الحالي شملت نحو 60 موقعاً تركزت على البحيرات والواحات الصحراوية . كشفت تلك الدراسة أن الفترة بين 21000–12500 ق.م كانت فترة جافة ولكن أكثرها حدة في الجفاف كان بين 15000–13000 ق.م وصلت فيها حدود الصحراء إلى نحو 450 كلم إلى الجنوب والشمال من حدودها الحالية. وإنعدم الغطاء النباتي والحيواني إلا من جيوب معزولة.

ثم أخذت الأحوال في تحسن تدريجي خلال الفترة 1300–10000 ق.م حتى سادت فترة رطبة تزامنت مع إرتفاع في درجة الحرارة بعد10000 ق.م.

تلك الفترة الرطبة تخللتها حقبة قصيرة جافة خلال الألف السابع ق.م. كشفت تلك الدراسة كذلك أن المناطق الجنوبية من الصحراء قد شهدت خلال الهولوسين تحسناً مناخياً وبيئياً قبل المناطق الشمالية فيها (Ibid:385-390).

كذلك قام ورين (Warren 1970) بدراسة مماثلة إرتكزت على الكثبان الرملية وتوزيع القيزان الرملية وتكوينها وكانت النتائج مشابهة لتلك التي جاءت بها دراسة إستريت وغروف بكل أقسامها.

إستخدم ويكنز(Weckins1975) المخلفات النباتية flora والحيوانية fauna للكشف عن التحولات المناخية لتقدم دعماً لذات النتائج وبالتالي شكلت تسلسلاً للتحولات المناخية والبيئية خلال الفترة من20000ق.م وحتى وقتنا الحالى ،حيث تدخل الفترة التي يعالجها هذا البحث في إطارها.

كشفت العديد من الأدلة الأثرية والجيومورفولوجية وغيرها عن تحولات بيئية هائلة في إفريقيا شمال الشريط الإستوائي وجنوب شريط البحر المتوسط خلال عصري البلايستوسين(الجليدي)(3,000,000–10,000ق.م) والهولوسين (المطير)(10,000 ق.م، إلى الوقت الحاضر) وهى المنطقة المحصورة بين دائرتي عرض32,12 شمال (شكل–2أ–ب).

تشير الحقب المتأخرة من عصر البلايستوسين التي عاصرت العصر الحجري القديم الأعلى (35000–10,000 ق.م) إلى سيادة فترات جفاف وبرودة عالية تخللها فترات رطبة قصيرة.

شهد فترات الجفاف تلك أكثر مراحلها حدة خلال الفترة منذ نحو 18000 ق.م وحتى 10,000 ق.م، أي قبيل بداية الهولسين. وقد تميزت تلك الفترة بشح في هطول الأمطار مصاحباً لإنخفاض في درجة الحرارة أدى إلى جفاف كثير من البحيرات والواحات الصحراوية، وتقلص الغطاء النباتي بشكل كبير، بل جفت أجزاء واسعة كانت تغطيها أشجار ونباتات وحتى مجاري المياه الدائمة. فالأدلة من شمال وادي النيل تشير إلى فترة الجفاف تلك وخلو المنطقة غرب النيل من مستوطنات تؤرخ لها. وتوقف جريان الأودية التي تصب في النيل مثل وادي الكبانية الذي سدت مجراه الكثبان الرملية التي تعود لتلك الفترة. (Wendorf and Schild1989:771-772)

والدليل الأثري يؤكد تلك المعلومة إذ نجد كثافة المواقع على النيل كشفت عنها أعمال البعثات الآثارية خلال حملة إنقاذ آثار النوبة (Wendorf 1968) في وقت تخلو فيه الصحراء المجاورة من مستوطنات معاصرة. ويشير الدليل من أواسط وادي النيل إلى إنقطاع جريان المياه في النيل الأبيض وتحويله إلى برك إلى جانب إنخفاض هائل في منسوب النيل الأزرق خلال الفترة 18000–12000 ق.م (Adamson et.al. 1982: 190-193).

وإلى الغرب من النيل تأثرت المنطقة بدرجة كبيرة فتقلص حجم بحيرة شاد إلى حد بعيد ولم تسلم بحيرات شرق إفريقيا من موجة الجفاف تلك فأصبح عطاؤها من المياه لنهر النيل محدوداً للغاية للحد الذي تحول النيل الأبيض إلى مستنقعات غير متصلة ببعضها ولم يعد مجرى المياه متصل كما كان (ibid, 1982).

حيال ذلك تقلص الغطاء النباتي بشكل عام وهاجرت الحيوانات بحثاً عن بيئة أكثر عطاءاً فارتحلت إلى ضفاف الأنهار متجهة شرقاً نحو النيل رغم ضحالته، وجنوباً نحو شريط السافنا الذي تحول بدوره إلى شبه صحراوي. ولعل هذا ما يفسر ذلك الكم الكبير من ثقافات متباينة في صناعاتها الحجرية وأنواعها في منطقه وادي حلفا بين الشلالين الأول والثاني خلال فترة الجفاف تلك (wendorf, 1968:1044-52)، إذ لم يكن أمام الجماعات البشرية التي كانت تمارس حياة الصيد والجمع من حيوان ونبات، سوى الهجرة من معسكراتها الصحراوية والبحث عن مصادر غذاء في أماكن أخرى توفر، حتى إن كان الحد الأدنى، من الأمن الغذائي. وتوفر الأعمال الآثارية من تنقيبات ومسح، إلى جانب الأدلة الجيومورفلوجية المدعومة بنتائج التاريخ المطلق الدليل على ذلك، إذ أن المناطق بعيدة عن مجاري الأنهار تكاد تكون خالية تماماً من مواقع العصر الحجري القديم الأعلى، في وقت تنتشر فيها مواقع العصور الحجرية السابقة(القديم، الأسفل، الأوسط) والعصور الحجرية اللاحقة (العصر الحجري الحديث) (محمد علي، 2003: 13–15).

فعلى امتداد 5000 كلم ، من سواحل السنغال إلى النيل تحولت المنطقة إلي صحراء جرداء وزحفت الحدود الجنوبية للصحراء مسافة 500 كلم جنوباً في اتجاه المنطقة الاستوائية ومثلها شمالاً نحو ساحل المتوسط. وجفت البحيرات وانعدمت الحياة

النباتية والحيوانية وكذلك البشرية إلا من جيوب معزولة في الجيوب الصخرية الصحراوية. وإنكمشت الحياة النباتية والحيوانية ومعها المعسكرات البشرية في جيوب متباعدة يتوفر فيها الحد الأدنى من مصادر الغذاء حول ضفاف الأنهار (النيل، النيجر) وفي الجيوب الجبلية الصحراوية، في عنيدي في تشاد وتبستي في ليبيا وحجار في جنوب الجزائر ونحوها(شكل2– أ). في نحو 10000 ق.م أخذت الأحوال المناخية والبيئية تسير في اتجاه أخر. إذ لوحظ أن توزيع المواقع الأثرية وما كشفت عنه من أدلة إحيائية (نباتية وحيوانية) يكشف عن سيادة ظروف مناخية مخالفة لما سبقها.

إستمرت الفترة المطيرة حتى منتصف الآلف الرابع ق.م وإن تخللتها بعض الفترات الجافة المحدودة. ويبدو أن هذا العصر قد بدأ في الأطراف الجنوبية أي في شريط السافنا والساحل قبل أن يمتد شمالاً ليغطي كل الصحراء (Vermeerch 2002 : 27). زحفت خطوط المطر والحزامات النباتية الجنوبية شمالاً بعيداً عن حدودها التي كانت عليها في نهاية العصر الجليدي.

كذلك زحفت رصيفاتها الشمالية جنوباً لتلتقي في وسط الصحراء وتحول صحراء العصر الحجري القديم الأعلى (وهي صحراء اليوم بالتقريب) إلى منطقة خضراء (شكل2–ب) غنية بغطائها النباتي والحيواني. لقد شكلت نهاية البلايستوسين إرتفاعاً في درجة الحرارة وبالتالي ذوبان الجليد وتبخر المياه وهطول المطار بغزارة وجريان الأودية وإرتفاع المياه في الواحات والبحيرات. وبالتالي سيادة غطاء نباتي وحيواني في مناطق كانت قاحلة. وخلق بيئة صالحة للتواجد البشري خلال عصر الهولوسين.

الدليل من شمال وادي النيل يؤكد عبر أدلة عديدة عن سيادة حقبة مطيرة نحو 9000 ق.م (Hassan 1978: 146-148) .

وفي السودان عاد النيل الأبيض إلى جريانه بعد أن إرتفع منسوب بحيرات شرق إفريقيا(Williams and Adamson 1974:585).

وكذلك الحال في الهضبة الأثيوبية فأرتفع منسوب نهر عطبرة والسوباط والنيل الأزرق مما أدى إلى ترسب كميات كبيرة من الطمي في منطقة الجزيرة السودانية وما حوله(Williams 1988: 44).

إلى الغرب من النيل كشفت المخلفات الحيوانية في واحة الخارجة عن وجود غزلان وزراف في تلك البيئة وأكد ذلك أدلة مشابهة من مواقع حولها.

بذلك تشير الأعمال الآثارية للبعثة المشتركة بقيادة وندروف في منطقة الواحات الصحراوية غرب النيل في جنوب مصر في مناطق نبتة والقصيبة، إلى بيئة غنية في مواردها النباتية والحيوانية (Wendorf and Schield 1998 : 155-167). إلى الجنوب من ذلك تشير صور الأقمار الصناعية إلى وجود أودية غطتها الآن الكثبان الرملية كانت نشطة خلال تلك الفترة وأن بحيرة سليمة (شكل3)، التي يغطيها الآن بحر من الرمال قد إرتفع منسوبها وسادت في المنطقة نباتات وحيوانات السافنا التي كشفت عنها أدلة نباتية ورسومات صخرية.

وجاءت أدلة لحيوانات السافنا من واحات العطرون والنخيلة في شمال غرب السودان مثل الزراف، تؤرخ إلى آلاف الثامن إلى العاشر ق.م، أما البعثة الألمانية بقيادة كوبر من جامعة كولون والتي عملت لفترة طويلة في وادي هور فقد أكدت أن ذلك الوادي كان نشطاً خلال الهولسين وكان يصب في النيل في منطقة دنقلا. هناك سادت أحوال بيئية غنية وعرفت مستوطنات سكانية في منطقة كانت تعاني من جفاف تام (Gabriel et.al.1985).

كذلك كشفت المخلفات العظمية الحيوانية في جبل راهب في أواسط وادي هور عن عظام للتماسيح وفرس البحر في منطقة لم تكن تحوي مياهاً فحسب بل مياهاً عميقة ودائمة تسمح بوجود مثل هذه الحيوانات.(Jesse 2006:299). وعلى إمتداد تلك المنطقة كشف المسح عن عظام للغزلان وبقايا بيض النعام مما يشير إلى سيادة بيئة سفانا سمحت بوجود بيئة غنية تواجدت فيها مجموعات بشرية نتج عنها إنصهار حضاري في بعض الجوانب كما سنرى في خلال عرضنا في فصول هذه الرسالة.

تشير الدراسات التي أُجريت في وادي هور فى شرق الصحراء إلى سيادة مناخ رطب ومطير بدءاً من الألف العاشر ق.م وإستمرت مع بعض التباين حتى الألف

الثالث من وقتنا الحاضر (Kropelin 1993) فيما يعرف بالهولوسين الأسفل أي الفترة التي أعقبت الألف العاشر ق.م. زحفت خطوط المطر وبالتالي الأحزمة المناخية الماضية نحو 500 كلم إلى الشمال مما كانت عليه في حقبة البلايستوسين الجافة. وبالتالي تقلص حجم الصحراء كثيراً عما كانت عليه. ودخلت منطقة وادي هور، التي كانت جزءاً من الصحراء، كثيراً داخل شريط السافنا. وبعد فترة جفاف نسبي قصيرة نحو 6000 ق.م عادت موجة رطوبة وأمطار تسود المنطقة فيما يعرف بالهولوسين الأوسط. وبدءاً من الألف الرابع ق.م أخذ المناخ وبالتالي المنطقة تشهد تحولاً من سافانا غنية إلى سافنا فقير ثم إلى بيئة الساحل وأخيراً إلى بيئة صحراوية هي عليها الآن.

ساهمت الظروف المناخية الماطرة خلال حقبتي الهولوسين الأسفل والأوسط إلى تواجد بيئة حيوانية ونباتية شملت الزراف وفرس النهر والأفيال وأنواع من الغزلان إلى جانب الأسماك والأصداف (Petors and Pollath 2004).

في منطقة جبل عوينات والجرف الكبير أشارت الترسبات في الأودية إلى طبقة طينية جلبتها السيول الكثيفة سبقتها وأعقبتها ترسبات رملية طينية، وفي شمال الصحراء. على الحدود المصرية الليبية حيث منخفض سيوه ، تشير الترسبات إلى سيادة ظروف مطيرة أعقبت فترة الجفاف الطويلة خلال البلايستوسين، تخللتها فترة جافة قصيرة نحو 6811 ق.م (Hassan 1978: 146-148).

كذلك تشير الأدلة المورفولوجية من منخفض الخارجة (نحو 150 كلم شرق النيل في مصر)، وهي أكبر واحات الصحراء الكبرى، إلى سيادة فترة مطيرة نتجت عنها ترسبات جلبتها السيول من المناطق المجاورة وأمطار محلية خلال حقبة الهولوسين أعقبتها فترة جفاف تدريجي. (Wendof.et al. 1976:270-280) ومن الواحات الصحراوية في نبتة والقصيبة تؤكد الأدلة كذلك على سيادة فترة مطيرة بعد فترة الجفاف التي شهدتها نهاية البلايستوسين. تمثلت الفترة المطيرة في وجود بحيرات واسعة وترسبات طينية وأودية تخللتها فترة جفاف إنخفضت فيها المياه الجوفية كما تشير الآبار التي تم حفرها ثم عادت الأحوال إلى ما كانت عليه حتى أخذت مرة أخرى في الجفاف.(Wendof and Shield 1980:84-86). وعلى مسافة نحو 2000

كلم غرب النيل توجد بحيرة شاد التي إرتفع منسوبها في نحو 9000ق.م وكذلك بعض البحيرات الصغيرة في منطقتي دارفور وكردفان نحو 6500–4000 ق.م. ثم جفتا بعد ذلك بشكل نهائي (Mchugh 1974 : 50-54).

كذلك فإن الأدلة في وسط الصحراء وغربها تشير إلى إرتفاع منسوب المياه في البحيرات الصحراوية في حجار (Haggar) في الجزائر وجرت هناك الأودية بشكل دائم وكذلك الحال إلى الغرب في موريتانيا. ولاشك أن الجيوب الصخرية في الصحراء مثل تبستي في ليبيا وعنيدي في تشاد وحجار وتسيلي وعير في الجزائر ومالي وغيرهما (شكل4) بحكم طبيعتها الجبلية التي لا تسمح بتسرب المياه داخل الطبقات الرملية وإنما تتجمع في القيعان الصخرية المنخفضة لتشكل بحيرات صغيرة أو كبيرة تتجمع حولها الكائنات الحية، أصبحت أكثر جذباً من غيرها من أماكن أخرى. إن الأدلة السابقة تشير بوجه عام أن حقبة الهولوسين الأعلى والأوسط، أي الفترة التي سبقت منتصف الألف الرابع ق.م(3500 ق.م) شهدت تحولاً هائلاً في طبيعة البيئة في المنطقة التي يغطيها هذا البحث، من الهضبة الأثيوبية وحتى ساحل المحيط الأطلسي غرباً ومن جبال الأطلس شمالاً وحتى الخط الموازي لبحر العرب جنوباً، تحولت إلى منطقة سافنا.

كان هطول الأمطار المحلي والمياه الجوفية إضافة إلى المياه المتدفقة من البحيرات في المناطق الإستوائية قد أدت إلى جريان الأودية والأنهار وإرتفاع منسوب البحيرات والقيعان الصخرية الصحراوية وغطت المنطقة طبقة من النباتات والغابات وشكلت المستنقعات ظاهرة سطحية.

إثر ذلك توفرت حياة إحيائية حيوانية من أسماك وقواقع وطيور وبرميات وزواحف وثديات كان من بينها حيوانات مثل فرس البحر والتماسيح والزراف والأفيال غير أن حقبة الهولوسين، شهدت فترات جفاف قصيرة بين الفترات الممطرة أي سيادة فترة جفاف نسبي منها على سبيل المثال الفترة خلال الألف السابع ق.م ثم عادت الأحوال إلى طبيعتها الرطبة الغنية حتى كانت بداية موجة الجفاف الأخيرة في نحو 3500 ق.م.

الدراسات في وسط الصحراء تشير إلى أن معظم الأودية تأتي من الجنوب وأن الرياح الجنوبية قد لعبت الدور الأكبر إلى جانب الأمطار المحلية في تحول المناخ في الصحراء وأن المناطق المرتفعة في الصحراء كانت تشهد ظروفاً أفضل من سواها أما الرياح الشمالية القادمة من المتوسط فقد إقتصر تأثيرها على المناطق الشمالية حيث سلسلة جبال الأطلس.

عملت بعثات فرنسية في مناطق أحجار وتسيلي وعير وعنيدي كما عملت بعثات إيطالية وألمانية في تبستي وفزان في شاد. تشير الترسبات في بحيرة شاد إلى عدة مراحل من التحولات المناخية حيث سادت فترة مطيرة نحو 12,000 ق.م إستمرت حتى 10,000 ق.م أعقبتها فترة جفاف قصيرة عاودت بعدها الأحوال الرطبة حتى نحو 7000 ق.م لتسيطر فترة جفاف قصيرة أخرى نحو 1000عام وهكذا (Banks 1984: 31-32) (شكل4).

أما في منطقة تبستي فالأحوال خلال الهولوسين مشابهة لمثيلاتها في الصحراء حيث سادت فترة مطيرة مع بداية الهولسين تعقبها فترة قصيرة جافة بعد نحو 7000 ق.م تكشفها طبقات تآكل في صفحات الأودية والجروف، ثم تعقبها فترة مطيرة بعد نحو 6000 ق.م. (Ibid: 38)

كذلك الحال في منطقة أحجار في الجزائر حيث توحي التراكمات الطينية عن سيادة فترة مطيرة طويلة تخللتها بعض الترسبات الرملية والتآكل مؤشراً على فترات جافة خلالها (Ibid:34).

وفي عدرار بوز كانت الأدلة مشابهة، كلها تتوافق وتسير محازية لبعضها من فترات مطيرة طويلة وأخرى جافة قصيرة خلال الهولوسين.

يأتي الدليل الإحيائي Biological بعد ذلك من المخلفات النباتية والحيوانية. فالدليل الإحيائي يعكس الحالة البيئية والمناخية التي ساد فيها. والدليل يمكن أن يأتي من مصادر جيولوجية وجيومورفولوجية وآثارية في شكل مخلفات بذور النبات أو أوراق أو طبعات على الفخار أو رسومات صخرية أو غبار الطلع أو مخلفات عظمية حيوانية ونحو ذلك. وكما ذكرنا سابقاً تشير المخلفات النباتية من منطقة الواحات إلى مختلف أنواع الأشجار والنباتات الصغيرة التي تشير إلى سيادة بيئة رطبة في الواحات

تسمح بتواجد تلك الأنواع التي لا تتوفر اليوم إلا في مناطق بعيدة إلى الجنوب.(Banks 1984: 441) كذلك تشير الدراسات التي أُجريت على غبار الطلع من منطقة شاد إلى سيادة فترة مطيرة خلال بداية الهولوسين (Maley 1977) . وكشفت مخلفات نباتية من أمكني وحجار إلى ضرورة سيادة فترة مطيرة خلال الألف التاسع وحتى السادس ق.م. وقد دعم تلك المخلفات دراسات أُجريت على غبار الطلع. لا تشير الدراسات إلى أدلة نباتية قديمة من تبستي لكن غبار الطلع من تدارات عكاكس في جنوب غرب ليبيا ومن تسيلي وعدرار بوز يدعم النتائج السابقة من مواقع الصحراء.

كذلك تشير المخلفات الحيوانية من المواقع الصحراوية، حيث شملت تلك الأدلة الرسومات الصخرية والمخلفات العظمية وتشير قائمة حيوانات السافنا والحيوانات الإستوائية من المواقع الصحراوية إلى سيادة بيئة في الماضي تتباين تماماً لما عليه الصحراء اليوم (Banks 1984 table3).

الرسوم الصخرية للحيوانات وإن تعذر تأريخها أحياناً، إلا أنها بلا شك دليل على تواجدها في المنطقة التي رسمت فيها وإلى سيادة ظرف مناخي ليسمح بتواجدها. شملت تلك رسومات للزراف. أما المخلفات العظمية في المواقع والتي كثيراً ما صاحبها تاريخ بوسيلة (كربون 14) فقد كانت مؤشراً إلى جانب الأدلة المورفولوجية والنباتية. تشير تلك المخلفات إلى ظهور أنواع حيوانية وإختفاء أخرى دليلاً على تحولات مناخية.

كشفت مواقع نبتة والقصيبة عن مخلفات لحيوانات مثل الضباع والثعالب وأنواع من الغزلان. وفي سهل البطانة شرق النيل تحدث ويكنز عن وجود وحيد القرن والزراف والأسود والأفيال والضباع في حقب تاريخية. كذلك عاش الزراف في وادي هور ودارفور في حقبة الهولوسين (Wikens 1975).

يذكر ماكهيو (Mchuh1974) أن وجود رسومات أو عظام بعض تلك الحيوانات في مواقع الصحراء تشير إلى سيادة ظروف مناخية وهطول أمطار في حدود 200–600 درجة مئوية، في وقت لا تصل فيه اليوم إلى 50 درجة مئوية.

كذلك فإن الرسومات الصخرية والعظام الحيوانية من شاد تشير إلى حيوانات مثل الغزلان وفرس البحر والبقر الوحشي وجميعها تنتمي إلى بيئة غنية (Mond 1963: 192).

وفي أحجار وتبستي تأتي أدلة للغزلان والزراف والبقر الوحشيي والضباع إلى جانب الأسماك وحيوانات مائية (Banks 1984: 5). أما من العكاكس فيأتي دليل على وجود الحمار الوحشي.

هذه الأدلة تشير في مجملها إلى سيادة مناخ ممطر رطب خلال حقبة الهولوسين(10,000 ق.م – الحاضر) تخللتها فترات جافة نسبياً في وقت ظل فيه المناخ بوجه عام يسير نحو الجفاف ليصل إلى هو عليه اليوم.

الخلفية الحضارية

مواقع الفخار المموج:

إذا أخذنا بالتوزيع الجغرافي للمواقع الأثرية التي قدمت دليلاً للفخار المموج بنوعيه المتصلة (C.W.L) والمتقطعة (D.W.L)، موضوع هذه الرسالة، لوجدناها رقعة هائلة تمتد كما ذكرنا من الهضبة الأثيوبية وحتى ساحل المحيط الأطلسي، ومن الشرق إلى الغرب، ومن الحدود الشمالية للصحراء وحتى الحدود الشمالية لشريط السافنا من الشمال إلى الجنوب، وهي مساحة تقدر بنحو 5000 كلم من الشرق إلى الغرب ونحو 1500 كلم من الشمال إلى الجنوب (شكل1).

سنعرض في هذا الجزء من الفصل للمواقع التي وفرت أياً من نوعي هذا الفخار أو كليهما في السياق الجغرافي أولاً قبل أن يتناول الفصل القادم سياقها الزمني الكرونولجي لظهور وإستمرار واختفاء لكل منهما وفي كل منطقة، ما أمكن.

أ- مواقع شرق الصحراء:

شرق البطانة:

توالت الحفريات في مواقع شرق السودان حيث كشفت أعمال المسح الآثاري في منطقة خشم القربة في شرق السودان عن مواقع حوت فخار الخرطوم ذو الخطوط المموجة المتصلة بواسطة البعثة الأمريكية (Shiner 1971) . وحين أجرى بحث لاحقاً في نفس المنطقة قامت به البعثة المشتركة بين جامعة الخرطوم وجامعة مسودست

الجنوبية الأمريكية كشفت عن المزيد من مواقع تلك الحقبة في ما يعرف بما قبل الصاروبا (PreSaroba) حوت فخاراً ذو خطوط مموجة متصلة من نوع الخرطوم القديمة (Mohammed-Ali and Jeager:1989).

وخلال نفس الفترة (1981م – 1983م) قامت بعثة إيطالية من جامعة نابلي بمسح في منطقة دلتا القاش قرب مدينة كسلا في شرق السودان عثرت خلالها على مواقع أطلقت عليها إسم (أم عضام) حوت فخار الخرطوم القديمة بسماته المعروفة (Fattorich et. al: 1984:173-188). أكدت تلك الأعمال إمتداد فخار الخرطوم القديمة شرقاً حتى المرتفعات الأثيوبية.

غرب البطانة:

واصلت البعثة المشتركة أعمالها إلى الغرب من خشم القربة في سهل البطانة حيث كشفت الطبقات السفلى من موقع شق الدود عن طبقات حضارية متصلة (شكل5) (لوحة4)، حوت النوعين من الفخار المموج وأثبتت تعاقبهما الطبقي والنوعي الذي أشار إليه أركل سابقاً دون أن يورد دليلاً ميدانياً مؤكداً(Arkell 1953: 198) .

سلطت الحفريات في موقع شق الدود الأضواء على كثير من قضايا تطور وتعاقب فخار العصر الحجري الحديث في وادي النيل والصحراء. فقد كشفت الطبقات السفلى من الموقع (S1B) عن فخار(C.W.L) دون أثر لوجود (D.W.L)، ولفترة زمنية طويلة بشكل جيد. بعد عدة طبقات حضارية ظهر(D.W.L) مشاركاً (C.W.L)، في مراحله الأخيرة ومسجلاً نسباً أعلى في طبقات أعلى، يغيب بعدها (C.W.L) تماماً بعد ذلك فاتحاً المجال (D.W.L) وحده. وخلال عدة طبقات حضارية أيضاً، مما أعطى الفرصة للخروج بتاريخ محدد لكل منهما في حدود الألف السادس والخامس ق.م. (Marks & Mohammed Ali 1991:61)

هذا الوضع لم يتكرر بهذه الشاكلة في أي موقع آخر معروف لهذه الفترة. كذلك كشف موقع في ذات المنطقة (S21) على نفس الفخار المموج المتصل C.W.L مع غياب تام للنوع الآخر D.W.L.

شرق أبي حمد:

خلال موسمين من العمل في الأعوام 2004م- 2005م، أجرت بعثة إيطالية مسحاً آثارياً في الصحراء شرق النيل بين نهر النيل ومرتفعات البحر الأحمر إلى الشرق من أبي حمد (شكل5) وجنوب الحدود المصرية السودانية. خلال المسح لوحظ أن مواقع الهولوسين المبكر تتركز أمام الكهوف والمخابي الصخرية وهي مواقع مفتوحة تبدو معسكرات موسمية تتناثر فيها المعثورات على مساحات واسعة، من بين تلك المواقع عثر على مستوطنات تحوي فخار C.W.L أشبه بفخار كرمكول، هذا النوع في مجمله فخار يدوي حرق في درجة حرارة منخفضة في أفران مفتوحة Ilanaa and (Gatto 2010: 323).

ب- مواقع النيل:

تتعدد المواقع التي كشفت عن فخار الخرطوم على النيل ويمكن إستعراضها بإيجاز من الشمال إلى الجنوب:

الشلال الثاني:

كشفت البعثة الأمريكية المشتركة C.P.E التي عملت ضمن مشروع اليونسكو لإنقاذ آثار منطقة النوبة على مجموعتين من المواقع في منطقة الشلال الثاني(شكل5)، أطلقت على الأولى مجموعة الشبيه بالخرطوم(Khartoum Variant) تماشياً مع تصنيفات أركل، وأن لم يذكروا إن كان المقصود هنا (Khartoum Mesolithic) أي الخرطوم القديمة أم(Khartoum Neolithic) أي الشهيناب، حسب مصطلحات أركل(Arkell 1949, 1953). وأطلقوا على الثانية مجموعة عبكا(Wendorf 1968).

كشفت الأولى عن فخار بزخارف مطبوعة وزقزاقية شبيهة بتلك الزخارف العامة التي عثر عليها في موقع الخرطوم القديمة (Shiner 1968)، وإن لم تحمل السمة المميزة لفخار الخرطوم. أي انها لم تحوي فخار الخرطوم ذا الخطوط المموجة C.W.L.

أجرت ماريا غاتو دراسة على الفخار من مجموعة تلك المواقع إضافة إلى المواقع التي عثرت عليها البعثة الإسكندنافية المشتركة (S.J.E) تركزت تلك الدراسة

على نسيج (Fabric) الفخار والزخرف ، وذكرت أن هناك قليل من الكسر الفخارية مزخرفة بخطوط مموجة متقطعة (D.W.L) (Gatto2006: 6)، ولم ترد لنا بذلك إشارة في منشورات البعثات التي قامت بالعمل.

تحتل المواقع مناطق سهلية على مقربة من النيل وبعيدة عنه في أطراف الصحراء وتتباين أنواع المادة الخام المستخدمة حيث شملت الكوارتز في المواقع على أطراف الصحراء، والشيرت في المواقع على ضفة النهر. الأدوات القزمية مرتكزة على الشظايا ونسبة الشفرات قليلة شملت الأدوات والمكاشط كأداة مميزة إلى جانب المناجل والأهلة.

مواقع عبكا:

تركزت المواقع على قمم ومنحدرات ومرتفعات الشلال الثاني وهي مواقع صغير. تركزت الأدوات على الشيرت كمادة خام إلى جانب الكوارتز (أقل نسبة). الأدوات القزمية أيضاً مرتكزة على الشظايا وتقل الشفرات (5%). تميزت الأدوات بنسبة عالية من المخارز. الفخار مصنع من طينة جيدة مخلوطة بالرمل وتكاد تنعدم الزخارف في فخار عبكا.

الإقتصاد إرتكز على الأسماك والقواقع النيلية. ونتائج التاريخ إنحصرت في الألف الرابع ق.م

كورتي:

كشفت البعثة الأمريكية المشتركة عن مجموعة مواقع في منطقة كورتي (شكل5) صنّفت إلى أربعة مجموعات (Marks 1971)، كانت المجموعة المعروفة بمجموعة كرمكول هي أكثرها وضوحاً. وكرمكول قرية غرب كورتي. تتكون المجموعة من سبعة مواقع على الضفة اليسرى للنيل، المواقع جميعها مواقع صغيرة ولا تحوي تراكماً حضارياً، تنتشر على السطح الأدوات الحجرية وفخار الخرطوم القديمة من نوع C.W.L.

صنعت الأدوات الحجرية من حجارة متوفرة في الأودية المحيطة بالمنطقة، وهي حصى الكوارتز والشيرت.

ومن ناحية التقنية فقد إرتكزت على شظايا (Flakes) وشفرات (Blades) كلاهما بنسبة عالية وإن كانت الشظايا هي الأعلى عموماً.

الأدوات بوجه عام صغيرة الحجم قزمية أي اقل من 3 سم طولاً أما الأنواع فتحوي الأهلة والمكاشط والمناجل والشظايا المسننة والأدوات ذات الظهر والمخارز، كما كشفت عن كم من حجارة الطحن (مدقات و رحى). الفخار الذي كشفت عنه المواقع يشابه فخار الخرطوم القديمة في الكثير من خصائصه (لوحة5). المادة الخام طينية خلطت بشوائب عضوية أو بالرمل. والبناء يدوي ومعالجة السطح تمت عبر عملية التمليس، والزخرف حوى ذات الطرز الزخرفية التي ميّزت حضارة الخرطوم القديمة (C.W.L) وطبعات الحصير (Mat Impressions).

لم تكشف المواقع عن أية مخلفات عضوية (عظمية أو نبايتة) يمكن أن تسلط الضوء على الاقتصاد. لكن طبيعة الأدوات الحجرية، معظمها أدوات صيد.

غياب المخللفات العضوية حال دون إجراء إختبارات كربونية. غير أن مقارنة زخارف الفخار ونسب بعض أنواع الأدوات تشير إلى ثقافات العصر الحجري الوسيط (الخرطوم القديمة).

الملتقى:

في منطقة الملتقى بين كورتي والدبة كشفت بعثة الوحدة الفرنسية التابعة للهيئة العامة للآثار والمتاحف السودانية عن سبعة مواقع تعود إلى حقبة الهولوسين. حوت تلك المواقع معثورات حجرية وفخار مشابه لما عثرت عليه البعثة الأمريكية سابقاً (Hays 1971) في كرمكول. كانت المواقع سطحية لا تحوي تراكماً طبقياً .توزع الفخار على السطح وعلى مساحات واسعة حوى نوعين الفخار المموج، وإن كانت كميتة D.W.L قليلة للغاية. نتج عن احد المواقع ثلاثة نتائج للتاريخ الكربوني إنحصرت بين 7560 ± 50 ق. ح و73 80 ± 60 ق.ح (Gatto 2006: 77).

مواقع عطبرا:

المواقع الثلاثة المكتشفة حول مدينة عطبرا (أبودربين، عنيبس، والدامر) تقع على الضفة القديمة لنهر النيل ونهر عطبرا (شكل 4) وجميعها تعود إلى مرحلة الخرطوم القديمة. تنتشر المعثورات على مساحة2000م إلى 7000م2 أفقياً ويصل

متوسط عمق التراكم الحضاري فيها إلى نحو 70سم. إرتكز الاقتصاد المعيشي لتلك الجماعات على الصيد البري والنهري والجمع حين كشف عن نحو 22 نوعاً من الأسماك والكائنات البحرية والحيوانات المائية الضخمة من ذوات الثدي(تماسيح، فرس البحر) إلى جانب الحيوانات البرية مثل الأفيال والزراف والبقر الوحشي. والنباتات البرية شملت النبق وأنواعاً من الحشائش، ولم يُكشف عن أي دليل للإستئناس.

إرتكزت صناعة الأدوات على إنتاج أدوات قزمية وغابت رؤوس السهام مما شكل سؤالاً عن كيفية صيد الحيوانات البرية. وعثر على أداوت عظمية(خطاطيف). أستخدمت في الصيد النهري. أما الفخار فيحمل نفس خواص فخار الخرطوم القديمة فهو فخار جيد الصنع والحرق، نُفذت الزخارف فيه بالضغط(Impressions) أو الزراع المتحرك (Rocker Stamp) والزخارف شملت (C.W.L) و (D.W.L) (لوحة 6) وحوت المواقع هياكل عظمية لأفراد دفنوا في المستوطن، حيث تم الدفن بالوضع القرفصائي دون منهج معين في توجيه الجثمان.

نتائج التاريخ الكربوني للمواقع الثلاثة تراوحت بين 6600 و4600 ق.م. (Haaland1987:64)

الخرطوم القديمة:

هو الموقع الأساس الذي قام أركل بالتنقيب فيه في العام 1944 بمنطقة مستشفى الخرطوم الحالية (Arkell 1949)، كشف عن فخار شمل أنواعاً جيدة الصنع والحرق حوت زخارف شملت C.W.L وأخرى D.W.L وزخارف زاقزاقية وأخرى بطبعات حصير أو نحوه. كذلك حوت أدوات حجرية مصنوعة على حصى الكواتز في غالبها، وقائمة على شظايا إلى جانب أداوت طحن ومخلفات عظام حيوانية جميعها برية وعظام أسماك وقواقع وهياكل عظمية بشرية لمجتمع عاش على ضفاف النيل.

إتخذ أركل من النوعين الأولين C.W.L ، D.W.L (لوحة 7). سمة مميزة لهذا الموقع للحد الذي أطلق على المواقع والحضارة "حضارة الفخار ذو الخطوط المموجة (Wavy line culture) كما أطلق عليها لأحقاً حضارة الخرطووم القديمة (Early Khartoum)، وحضارة العصر الوسيط (Khartoum Mesolithic) (Arkell1949).

شكل هذا الموقع قاعدة لنمط حضاري إرتكزت علية أعمال لاحقة على إمتداد شريط الساحل والصحراء الأفريقية (شكل4).

القوز:

قدم هذا الموقع دليلاً إستراتغرافياً للموقعين الخرطوم والشهيناب، حيث يؤكد أركل أنه عثر في طبقات القوز السفلى على معثورات هي من نوع معثورات الخرطوم القديمة خاصة الفخار المموج. أما الطبقات العليا فكانت مماثلة لما عثر عليه في الموقع الشهيناب. وبالتالي سجل التعاقب الطبقي في القوز دليلاً على تطور زمني وتقني للموقعين(Arkell1953:97-151)، وأن لم يجسم العلاقة التطورية بين نوعي الفخار(C.W.L) و(D.W.L) الذين وسما حضارة الخرطوم (لوحة8) Mohmmed Ali (1982:79).

إسلانج:

على ضفة قديمة للنيل على مسافة 20 كلم شمال أمدرمان كشف عن موقع حوى مكونين لحضارتين الخرطوم القديمة والشهيناب. في طبقات الموقع السفلى عثر على فخار الخرطوم القديمة المموج بنوعيه (C.W.L) و(D.W.L) (لوحة8) إلى جانب أدوات حجرية مرتكزة على الشظايا القزمية المصنعة من حصى الكواتز. وليس من دليل على إستئناس. أما التاريخ الناتج عن تلك الطبقات السفلى فكان في حدود 5870 ± 110 ق.م (Mohommed Ali and Elanwar 1988, : 65). كذلك أجرى الاستاذ عبد الرحيم خبير تنقيبات فى الموقع لاحقاً كشفت عن ذات الانواع من الفخار المموج بنوعيه كما كشفت عن تاريخ أبكر للموقع في حدود الألف التاسع ق.م (Khabir1987:377-380)(Khabir2006:117-120)

السروراب:

يتوسط الموقع قرية السروراب إلى الشمال من الخرطوم على الضفة الغربية النيل على مسافة نحو 25 كلم أجرت فيها بعثة من قسم الآثار بجامعة الخرطوم مجسات إختيارية على موسمين خلال الأعوام 1975م-1976م (Mohommed - Ali1984). كذلك أجرى الاستاذ عبد الرحيم خبير تنقبات في الموقع لاحقاً كشفت عن

ذات الانواع من الفخار المموج بنوعيه كما كشفت عن تاريخ أبكر للموقع في حدود الألف التاسع ق.ح (Khabir1987:377-380).

كشف الموقع عن مستوطن حوى نوع الفخار المموج في طبقات الموقع دون دليل عما إن كان أحد النوعين قد سبق الآخر(لوحة8) (Ibid, table 25)، إلى جانب أداوت حجرية إرتكزت على حجارة الكواتز صنعت على شظايا إلى جانب رحى ومخلفات عظمية جميعها لحيوانات برية وأدلة نباتية تشير إلى ظروف مناخية وإستوائية (Mohommed - Ali 1982)، التاريخ النتائج عن الموقع 4458±80 ق.م (نحو 6458 ق.ح) (Ibid, : 86).

السقاي:

كُشف عن هذا الموقع على مسافة 35 كم شمال الخرطوم، على الضفة اليمنى (الشرقية) للنيل. وقامت بعثة إيطالية من جامعة روما بالعمل فيه بعد إكتمال عملها في موقع الجيلي. كشف الموقع عن مكون حضاري يشابه ما عُثر عليه في موقع الخرطوم القديمة يحوي الفخار الذي ميز حضارة الخرطوم إلى جانب آدوات حجرية مرتكزة على الشظايا ومخلفات حيوانية برية وأسماك وقواقع. ويغيب فيه أي دليل للإستئناس (Caneva 1983) نتجت عن المواقع تواريخ كربونية إنحصرت بين 10 74 ± 100 ق.ح و 30 72 ± 100 ق.ح (نحو 6000 ق.م). (ibid: 152). يلاحظ كذلك إن الفخار قد حوى النوعين الذين ميزا حضارة الخرطوم (C.W.L) و(D.W.L) (لوحة 8) وقد تواجدا في معظم طبقات الموقع، لكن الأخير (D.W.L) كانت نسبته من فضة للغاية مقارنة (C.W.L) للحد الذي غاب في بعض الطبقات (ibid. table 168).

أم مرحى:

يحتل جبل أم رحى موقعاً على مسافة نحو 38 كلم شمال الخرطوم على الضفة الغربية للنيل في مواجهة نهر النيل وإلى الجنوب من قرية الشهيناب(شكل5)، يحوي تراكماً حضارياً يصل إلى 115سم، وإن شهدت بعض أجزائه تخريباً لأحقاً خلال الحقبة الكوشية وما بعدها، تشكل في حفر مدافن. تم تنقيب مجس إختياري فيه بأبعاد 2×2م. وقد إرتكز إقتصاد السكان بكامله على صيد النهر من أسماك وقواقع

وحيوانات السافنا والزواحف والطيور والثديات. إرتكزت الأدوات الحجرية على أنواعاً من المادة الخام المتوفرة محلياً تتباين بين انواع الادوات. وكانت تشير إلى تقنية عالية إرتكزت على الشظايا وحوت الكثير من الأدوات القزمية. إرتكز الفخار على طينة محلية جلبت من ضفة النهر تحوي ذرات ناعمة حوت بشكل طبيعي قطع من المايكا.

أما الشوائب المضافة فقد أستخدمت الرمل والفخار المسحون والحصى المهروس، والفخار جيد الصنع بسطح مملس وحرق جيد. وحوت الزخارف الطرز التي ميزت موقع الخرطوم (D.W.L) (C.W.L) وزخارف زقزاقية ونحوها (لوحة9) (Elamin and Mohmmed- Ali 2003).

النيل الأبيض:

إلى الجنوب من الخرطوم في المنطقة الممتدة بين الدويم وكوستي على النيل الأبيض كُشف عن عدد من المواقع تعود لحقبة الهولوسين. إلاّ أن القليل منها يعود إلى الهولوسين الأسفل (سابق 7000 ق.م) كان من بينها موقع شابونا وموقع آخر غرب مدينة ربك. كشف موقع شابونا والطبقة السفلى من ربك عن مخلفات تشابه ما عثر عليه في الخرطوم حوت نوعي الفخار المموج في تاريخ يعود إلى نحو6337 ق.م في شابونا (Clark 1973)، وتاريخ يعود إلى 6020 في ربك (Haaland 1984: 40). ولم يكشف عن دليل للإسئناس.

يُلاحظ الشبه الكبير بين فخار النيل الأبيض وفخار الخرطوم القديمة إلا انه لم ينتج تاريخ كربون من الخرطوم القديمة تحديداً ولكن أداة مشابهة لما وجد في في الخرطوم(Barbed bone harpoon) "الخطاف العظمى" عثر عليه في موقع التقرة على النيل الأبيض أعطى تاريخاً في حدود 8370±350 ق.ح وتاريخ آخر من نفس الموقع 8130±225 ق.ح. (Adamson et. al 1974: 120). والتاريخان يمكن ان يعطيا تاريخاً لموقع الخرطوم القديمة في حدود متوسط التاريخين 8250 ق.ح (نحو 6250 ق.م) (شكل5).

الصحراء المصرية:

لم تكتشف مواقع العصر الحجري الحديث في الخارجة والجرف الكبير عن فخار الخرطوم ولم يظهر دليل للإستئناس إلا في نحو 5500 ق.م (Gautier1987 : 176).

كشفت مواقع في الصحراء المصرية عن رؤوس سهام شبيهة بتلك عثر عليها في الفيوم والتي تؤرخ إلى 5860 و 5388 ق.م. (Wendof el: al: 1970)

وكانت النتائج الخاصة بطبعات الفخار في موقع نبتة الذي يبعد نحو 100كلم غرب النيل في جنوب مصر تشير إلى بداية الألف التاسع ق.ح (Close1984: 346). ومن موقع القصيبة إلى الغرب من نبتة تراوحت نتائج التاريخ الكربوني بين 9800-9200 ق.ح.

في تلك المواقع عاشت مجموعات رعوية إرتكز إقتصادها على جمع نباتات برية شملت الذرة وفاكهة السدر. وحفرت الآبار للمياه وحين عرفوا الأبقار المستأنسة في نحو 7000 ق.ح، لم يكن لها دور جوهري في حياتهم الإقتصادية كمرتكز غذائي كما تشير المخلفات العظمية. المعثورات الفخارية في الطبقات المبكرة كانت قليلة العدد (Banks 1984)، مقارنة بكسر بيض النعام الذي يبدو أنه قد أستخدم للسوائل وإستخدمت الأواني الفخارية للطبخ.

حوت مواقع العصر الحجري الحديث المبكرة في نبتة في الصحراء المصرية أدوات مشابهة لأدوات العصر الحجري القديم الأعلى المتأخر أو ما يمكن تسميته بنهاية العصر الحجري القديم. وفي مرحلة لاحقة من العصر الحجري الحديث أخذت المواقع أشكالاً أكبر في حجمها وحوت أدوات قزمية (Microlithic) مايكروليثية من أهله ومخارز ومناجل ورؤوس سهام وأزاميل ومكاشط.

أما الفخار فقد حوى أواني جيدة الصنع من مادة طينية مخلوطة بالرمل عليها زخارف شبيهة بتلك التي عرفتها حضارة الخرطوم القديمة. نتجت عنها خمسة تواريخ كربونية كان متوسطها 7944±540 ق.ح (5944±40 ق.م) وجاء تاريخ من موقع آخر متأخر قليلاً في نحو 7150±130 ق.ح(5150±130 ق.م). مواقع نبتة تشابه مواقع النيل في التركيز على المكاشط الرأسية وكثرة الشفرات الصغيرة ذات الظهر والأشكال الهندسية من مثلثات وغيرها(Wendorf 1976). المواقع في واحة

سيوة تتميز بكم كبير من المشارط (Burins) خلافاً لما عليه الحال في مواقع النيل ونبتة ولكنها تشارك تلك المواقع أنواع الأدوات الأخرى مثل المكاشط والشفرات ذات الظهر(Hassan 1978:). وفى منطقة Gilf Kebir، شمال شرق جبل عوينات (شكل3) كشف الموقع WEA83/33 عن القليل من الكسر الفخار تحمل زخارف خطوط مموجة متصلة فى طبقات تعلو طبقة العصر الحجرى القديم الاعلى المتأخر وتورخ طبقات "العصر الحجري الحديث" الى الفترة بين 6500–4300 ق. م وقد حدد تاريخ قطع الفخار التي تحمل زخارف خطوط مموجة متصلة ب5338 ±71 ق. (Bahn, 1992)

وادي هور:

يشكل وادي هور فرعاً قديماً للنيل يبدأ من منطقة مرتفعة بين جبل مرة وعنيدي ويتجه إلى الشمال الشرقي ليلتقي بالنيل في منطقة دنقلا العجوز(شكل5). يصل طول الوادي الأصلي إلى نحو1050 كلم غير أن جزء الأسفل منه مغطى بالرمل تماماً ولا يظهر من الوادي سوى نحو640 كلم (Gabrielet.al1985:105-112).

خلال الفترة بين نحو 9000–3000 ق.م خلال الهولوسين كانت أحوال الوادي غير ما هي اليوم، حيث كانت سماؤه ممطرة ومياهه الجوفية قريبة من السطح ويستقبل كمية من الأمطار تسمح بجريان المياه فيه وكانت هناك الكثير من الواحات حوله (Jesse 2006 : 81).

كشفت الأعمال الآثارية التي تمت في منطقة وادي هور عن نحو 113 موقعاً الغالب منها يحوي فخاراً مشابهاً لفخار الخرطوم القديمة حيث كشف في الوادي عن الفخار ذو الخطوط المموجة المتقطعة والفخار ذو خطوط الزقزاق (لوحة 10). كذلك كشفت عن ما يعرف بفخار اللقية وأخيراً ما يعرف بفخارليترباند (Leiterband (Jesse 2006, p 81- 82)

يمكن تقسيم وادي هور إلى ثلاثة أقاليم من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي على إمتداد الوادي، ونفصلها أدناه:

أ. أعلى وادي هور من منابعه في المرتفعات الشادية والأودية التي تصب فيه وحتى نقطة الحدود السودانية التشادية.

ب. أوسط وادي هور: من نقطة الحدود إلى جبل راهب (راحب Rahib).

ج. أسفل وادي هور: من جبل راهب إلى مصبه في النيل (Kropelin. 1993).

ويُلاحظ من الخارطة تركيز مواقع الفخار ذو الخطوط المتقطعة (D.W.L) في الجزء الأسفل من الوادي مع إنعدام الأنواع الأخرى. أما في الجزء الأوسط فيُلاحظ وجود (C.W.L) مع فخار اللقية، مما يعني أن الجزء الأسفل من الوادي قد هجر قبل ظهور فخار اللقية ربما بسبب بداية جفاف مبكر خلال فترة الجفاف القصيرة خلال الفترة 6000–5000 ق.م. المراحل المبكرة من الفخار حوت فخار (D.W.L) إلى جانب فخار اللقية وأنواعاً أخرى. كشفت المواقع عن 113 موقعاً من بينها 67 حوت النوعين من الفخار (C.w.l) (D.W.L) إلى جانب أنواع أخرى.

الفخار معظمه كسر أو قطع صغيرة والأسطح من الداخل والخارج معالجة بالتمليس ولونه أحمر إلى بني والقليل من الفخار يحوي لوناً أسود إلى لون رمادي ، ومن الواضح أنه حرق في أفران مفتوحة والفخار قوي البنية والشوائب من قطع صغيرة الكوارتز. ويتراوح السمك بين 7–11مم، وشفاة الأواني مستديرة (Jesse 2006: 83).

منطقة اللقية:

المنطقة إلى الشمال من وادي هور تعرف بمنطقة اللقية ويميزها طبغرافياً واديان وادي شو وادي الساحل، عثر في المنطقة على عدة مواقع تحوي فخار (D.W.L) وفخار اللقية. بينما جاء فخار اللقية في وادي هور متاخراً كثيراً عن (D.W.L). تشير نتائج التاريخ بإن فخار اللقية هنا جاء متعاصراً جزئياً مع (D.W.L)، عثر على كسر من (D.W.L). تحت ترسبان أرخت إلى 6960±65 ق.ح. و 6960±65 ق.ح. وهنا يقدم (D.W.L) تاريخاً أقدم كما هو في وادي هور على أن المواقع في اللقية عموماً تقع بين 5200 ± 4500 ق.ح (Jesse 2006: 95)، والملاحظ أن (C.W.L) يغيب هنا.

جبل تقرو:

إلى الجنوب نحو 70 كلم جنوب وادي هور يقع جبل تقرو كشف عن عدة مواقع تحوي (D.W.L) وكذلك فخار اللقية بنوعيه الخشن والناعم. وهنا أيضاً يبدو

(D.W.L) هو أقدم أنواع الفخار(Ibid:87) وفي منطقة الواحات الجافة المجاورة عُثر على (D.W.L) والقليل من (C.W.L) وفخار اللقية.

جبل راهب:

خلال المسح الآثاري الذي أجرته البعثة الألمانية في وادي شو(شكل3) كشف عن نحو 190 موقعاً تحوي فخار الخرطوم القديمة ثم التنقيب في نحو 8 منها من بينها موقع جبل راهب وقد تراوحت التواريخ الكربونية منها بين الألف السادس والخامس ق.م(6000–5000 ق.م) (Ibid:300).

كشف موقع جبل راهب(78/80) عن فخار أستخدم فيه الرمل كشوائب والسطح مملس وحرق في أفران مفتوحة. أما الزخرف فقد حوى ذات الطرز الذي كشف عنها موقع الخرطوم القديمة والطبقات السفلى من شق الدود والمواقع المشابهة (jesse 2003 : 300).

شمل الفخار زخارف الخرطوم القديمة وخاصةً زخارف الزقزاق و(D.W.L). أما (C.W.L) (لوحة11) فكانت قليلة للغاية مقارنة بالأنواع الأخرى. كذلك تكرر وجود ما يعرف بفخار اللقية في عدد من المواقع. والسائد أنه فخار متأخر عن(D.W.L) غير أن هناك من يرى ان النوعين كانا متعاصرين بحكم وجودهما المتكرر في كثير من المواقع (Ibid2003:300). بعد ذلك أجريت بعض الأعمال الآثارية الخاصة بهذه الفترة، إلى الغرب من النيل وعلى إمتداد الساحل الإفريقي و الصحراء حتى السواحل الغربية لإفريقيا كشفت عن هذا النوع من الفخار مما قاد البعض إلى إعتبار أن تلك الحضارة مشابهة لحضارة الخرطوم القديمة وبالتالي تمت تسميتها بحضارة تقاليد الخرطوم أو الحضارة النيلية الصحراوية كما ذكرنا. وكان أركل قد لاحظ أن الفخار المشار إليه "بالخطوط المموجة" (W.L) يحمل نوعين من الزخرف رغم أنهما قد تشاركا في طراز الخطوط المموجة (W.L)، غير أن أحدهما يحمل زخارف مموجة بخطوط متصلة وآخر يحمل خطوط مموجة متقطعة. وذهب من ذلك إلى محاولة وضع تراتب زمني كرونولوجي فوضع الفخار ذي الخطوط المتصلة سابقاً للفخار ذي الخطوط المتقطعة بحكم أن الأخير قد ظهر في موقع

الشهيناب (Arkell1953:101) على أسطح مصقولة على خلاف الأسطح المملسة في فخار الخرطوم الذي لم يتجاوز التمليس(الفصل الثالث).

ج- مواقع وسط الصحراء:

ليبيا:

إلى الشرق من جبال تبستي في ليبيا كُشف في بركو (شكل4) على فخار حمل زخارف ذات خطوط مموجة متقطعة نسبت إلى حقبة مبكرة من العصر الحجري الحديث (Le,nonithique Ancien) ومن مواقع أخرى في ذات المنطقة في كل من غورو وكادا ووارنقا وفوشي كُشف عن ذات النوع من الفخار. ولكن لم يتنج عنها تاريخ من أي طبقة تحوي ذلك النوع من الفخار (149 :Gautier1987-152).

أما في هضبة تبستي فإن المواقع في كل من غابرونغ وزوار قد حوت نوعي الفخار المموج وكشفت عن سلسلة من نتائج التاريخ الكربوني تراوحت بين 5585 ± 474 ق.ح و 3600 ± 150 ق.ح (Gabriel 1975). وفي فزان كشف موري (Mori, 1965: 88) عن مواقع في تابو حوت فخاراً مموجاً بخطوط متقطعة يعود تاريخها إلى نحو 6112 ± 100 و 5095 ± 175.

أما مواقع طن الطرحة في جنوب غرب ليبيا (شكل4) فإن المواقع قد تركزت في الكهوف والملاجئ الصخرية. كان الفخار ضمن طبقات أحد المواقع قد كشفت عن تاريخ يعود إلى نحو 9000±8700 ق.ح، و9080 ± 70-7990 ± 70 ق.ح (Barich 1987: 105) (لوحة 12).

وبحكم توفر المياه في تدارارت (Tadarat) الليبية فقد توفرت بيئة غنية بنباتها وحيواناتها شملت حيوانات متوسطة وكبيرة الحجم، وهناك أدلة على وجود أسماك وبقر وحشي وجاموس إلى جانب الغزال والحمار الوحشي وما يعرف بالكبش البربري غير أن الإقتصاد إرتكز على الصيد البري، وليس من دليل على أي نوع من الحيوانات المستأنسة، وتكشف الطبقات التي تعود إلى نحو 8000 ق.ح إلى زيادة في نسبة تواجد الفخار والإتجاه إلى صيد الحيوانات متوسطة الحجم، في وقت أخذ فيه المناخ يختلف عن ما كان عليه نحو ارتفاع الرطوبة وزيادة الامطار. وكانت الطبقات السفلى قد كشفت عن صناعة حجرية تعود إلى العصر الحجري القديم الأعلى المتأخر (Epe-

(elaeolithic وإرتكز إقتصادها على الصيد في جانب الإقتصاد المعيشي. كشف المخبأ الصخري عن طن طرحة في مراحله المبكرة(9350 ± 7730/110 ± 80 ق.ح) عن المخلفات العظمية لحيوانات برية سيطر عليها الكبش البربري. أما المرحلة المتأخرة التي تؤرخ إلى نحو 7440±220 ق.ح، وحتى 5280±130 ق.ح، فقد كشفت عن بقر مستأنس ضمن مخلفات الحيوانات البرية وقد شاع وجود البقر المستانس بعد ذلك في الفترات اللاحقة 4730 ± 300، وحتى 3770 ± 200 ق.ح (Gautier 1987: 171-173).

تشاد:

في مخبأ صخري في دلبو شرق فادا في سلسلة جبال عنيدي كُشف عن فخار يحمل خطوط مموجة متقطعة (D.W.L) بتاريخ 5230±300 ق.م. وفي طبقات أسفل لم تؤرخ. وعثرعلى الفخار(C.W.L) دون النوع الآخر، أي دون الفخار(D.W.L) (Bailloud: 1969: 37-38). وهذا يعني أن الفخار ذو الخطوط المموجة المتصلة(C.W.L) قد عرف في الموقع في وقت سابق للفخار ذو الخطوط المتقطعة (D.W.L). وإن كان الأخير يؤرخ إلى نهاية الألف السادس ق.م. فإن الفخار ذو الخطوط المموجة المتصلة لابد أن يكون قد ساد قبل ذلك. كذلك عرفا نوعا الفخار من موقع وانيانغا (Wanyyanga) في تشاد، ولكن دون تحديد تاريخ (Arkell 1959 : 19-23).

أما الدليل عن الإستئناس في المنطقة فيأتي في وقت متأخر عن ذلك(الفصل الرابع)

د- غرب الصحراء:

الجزائر:

إلى الغرب من سلسلة جبال أحجار في الجزائر (شكل4) كشف عن الفخار ذو الخطوط المموجة المتقطعة(D.W.L) في عدد من المواقع متمركزة في منطقة أمكني ولوني وتميدون وسلسلة جبال أحجار يعود تاريخها إلى الألف الثامن ق.ح (6ق.م)

ولم يعثر في تلك الطبقات إلى على أي دليل للإستئناس الذي جاء متأخراً في نحو النصف الأول من الألف ..... ق.م.أما المخلفات العظمية فقد تشكلت من بقر وحشي وجاموس وغزلان. والدليل من امكني يشير إلى أن الإقتصاد المعيشي قد تشكل

من الصيد البري (camps 1969 camp set.al.1973: 86)، والقواقع المائية حتى نحو 250±5500 ق.ح (Gautier 1987: 170)، كذلك تركز الإقتصاد المعيشي في منيت في سلسلة جبال أحجار على الحيوانات البرية ولم يظهر البقر المستأنس إلا في نحو 150±5400 ق.ح. وكذلك الحال في مواقع الطرف الغربي لجبال أحجار حيث كشف عن عظام بقر مستأنس يعود إلى 150±5300 ق.ح (Ibid: 171).

النيجر:

الأعمال التي تمت في النيجر كشفت عن عدد من المواقع حوت الفخار ذو الخطوط المموجة المتقطعة. ففي هضبة عير كشف موقع مخبأ صخري في تقلقال(شكل4) عن صناعة حجرية وأداوت رحى وفخار بخطوط مموجة متقطعة D.W.L إلى جانب أنماط زخرفية أخرى، وقدم الموقع تاريخاً في حدود 130±9370 ق.ح / 9330 ± 130 ق.ح، كذلك كشف عن ثقافة مطابقة بما حوت من أدوات حجرية وفخار مموج D.W. L في موقع أدار 10 في شمال النيجر أعطت عينة من الفحم تاريخاً نحو 9030 ± 150 ق.ح (لوحه13) (Roset, 1987: 222)، وعينة أخرى، قدمت تاريخاً مشابه يعود إلى 190±9030 ق.ح. وكشف موقع ثالث في النيجر يعرف بتمايا مليت عن تاريخ للفخار المموج بخطوط متقطعة D.W.L في نحو 9300ق.ح (Ibid: 223.).

هذه المواقع المبكرة لم تكشف عن أي وجود لحيوانات مستأنسة، بل إرتكز إقتصاد السكان على الحيوانات البرية مثل الجاموس ووحيد القرن وفرس البحر والغزلان. وأقدم دليل معروف كشف عنه في النيجر لبقر مستأنس يعود تاريخه إلى 5760 ± 500 ق.ح (Gautier, 1987:171).

مالي وموريتانيا:

في أقصى الطرف الغربي للصحراء الإفريقية لم يعثر على دليل مبكر لبقر مستأنس إذ مارست مجتمعات الهولوسين الأسفل والأوسط صيد الحيوانات البرية والجمع حتى منتصف الألف الرابع (نحو 3400 ق.م) حيث ظهرت بواكير الأبقار المستأنسة في المواقع (Gautier1987: 168-169). غير أن إشارة قد وردت من موقع كادلرشنكات في وادي تلميس تشير إلى إحتمال وجود بقر مستأنس في نحو 4500

ق.م. (Ibid 169). أما الفخار المموج الذي كشفت عنه المواقع في مالي وموريتانيا والذي يحوى خطوطاً مموجة متصلة شبيهاً بما كشف عنه في الخرطوم القديمة فيبدو من الناحية الجغرافية معزولاً عن الطرز المشابهه له على النيل إذ تخلو منطقة وسط الصحراء التي تفصل بين النيل ومنطقة مالي وموريتانيا من تلك الطرز الزخرفية كما رأينا. كذلك فان نتائج التاريخ من مواقع مالي وموريتانيا تعود إلى نحو 2600–2200ق.م ومن السنغال الي الى مابعد الميلاد (Jesse 2003). وتبقى قضيه الربط بين هذه الطرز الفخارية المتشابهة محل جدل سنعرض إليه لاحقاً(الفصل الرابع).

الفصل الثالث
كرونولوجيا الفخار المموج

يعرض هذا الفصل لمسيرة كرونولوجيا الفخار المموج بنوعية مرتكزاً على نتائج تاريخ الكربون-14 المصاحبة للفخار قيد البحث من مواقعه. غير أن الخوض في هذا الأمر تجابهه بعض الإشكاليات التي لا بد من عرضها وتقويمها تجنباً لأي خلط قد تقود إليه خلال عرض ومناقشة مادة هذا الفصل. والإشكاليات هي:

1- المصطلح:

شكلت قضية المصطلح، ولا تزال، إحدى التعقيدات التي إكتنفت ولعبت دوراً في تعقيد جوانب البحث في هذا الفخار، ليس فقط في القضية التي يتناولها هذا البحث (الأصل والإنتشار) وإنما في مجمل قضاياه.

ولا تزال هذه الإشكالية تعيش في أدبيات الكتابات الآثارية التي تعالج هذه الفترة. فبعد الكشف عن موقع الخرطوم القديمة. أطلق آركل للخرطوم عبارات مثل "حضارة الفخار ذو الخطوط المموجة" "Wavy Line Culture" وبعدها حضارة الخرطوم القديمة Early Khartoum Culture (Arkell:1949). وبعد الكشف عن موقع الشهيناب والعثور على أدلة للإستئناس إستخدم آركل عبارة حضارة الخرطوم للعصر الحجري الوسيط Khartoum Mesolithic و"حضارة الخرطوم للعصر الحجري الحديث" Khartoum Neolithic (Arkell 1953: VII) للشهيناب للتمييز بين حضارتي الخرطوم والشهيناب. والأخيرة ايضاً عرفت بحضارة الازميل Gouge Culture. كان لكلٍ منهما سماتها الحضارية المميزة. وحين كشف آخرون عن مواقع على إمتداد شريط الساحل والصحراء إلى الغرب من النيل، أطلقوا على تلك الحضارات عبارات مثل "العصر الحجري الحديث النيلي الصحراوي"Nilo-Saharian Neolithic" (والعصر الحجري الحديث ذو التقاليد السودانية"-Saharo-Sudanese 1968:9 Campes et al.28,1973:65-90) Traditional)

وحين كشفت البعثة الأمريكية المشتركة في الشلال الثاني عن بعض المواقع التي تحوي فخاراً بزخارف مثل الزقزاق والنقاط المضغوطة التي عُثِر عليها في مواقع

الخرطوم وغيره من المواقع وهي زخارف لا تميز حقبة بعينها، أطلق المنقبون على تلك المواقع صفة " الشبيهه بالخرطوم " Khartoum Variant (Shiner1968:768) دون تحديد أي خرطوم، الوسيط أم الحديث؟ هذا الأمر جعل الكثيرون يتأرجحون بين عبارتي عصر حجري وسيط وحديث؟ إضافة إلى ذلك ان حضارة الشلال الثاني تلك لا تحمل خصائص حضارة الشهيناب (الاستئناس) ولا خصائص حضارة (الفخار المموج).

وتذهب قضية المصطلح إلى أبعد من ذلك إذ ترد عبارات ستردد كثيراً خلال متن هذه الرسالة، ولا بد من تصحيحها، أولها عبارة Wavy Line وهي السمة المميزة لفخار النيل والصحراء خلال الفترة التي يتناولها هذا البحث. فهذا الفخار ذو الخطوط المموجة أدخل فيه آركل أنواعاً من الزخرف لا علاقة لها من الناحية الزخرفية بخطوط مموجة (Arkell 1949: plate 64,65,70,72) والعبارة هنا سنقصرها فقط على الفخار ذو الخطوط المموجة، سواء كانت خطوطاً متصلة أو متقطعة.

ثانياً أشارت فدريكا جسى إلى زخرفة الفخار المموج ذو الخطوط المتصلة بعبارة الخطوط المموجة المحززة Incised Way Line (I.W.L (Jesse2003).

هذه الزخرفة لم تنفذ بالتحزيز وإنما بالتمشيط أي بمشط، سواء كان المشط هو عظم القرقور spine of a catfish (Arkell 1949: 82) أو أي مشط آخر. نتج عن ذلك خطوط متوازية تعكس توازي وأبعاد أسنان المشط. استخدمت جسى عبارة incised wavy line أي الخطوط المموجة المحزوزة. الخطوط المحززة لإعادة تظهر الخطوط متوازية ومتساوية الأبعاد. علية ستستخدم في هذا البحث العبارة الأصوب (Marks and (Mohamed.Ali 1991:68) وهي الخطوط المموجة الممشطة combed wavy line وتستخدمها هنا بالأحرف المختصرة C.W.L.

ثالثاً فيما يختص بالنوع الآخر من هذا الفخار، أي الخطوط المموجة المتقطعة Dotted wavy line فنستخدم ذات العبارة أيضاً بالأحرف D.W.L . وهنا تجدر ملاحظة أخرى وهي إستخدام عبارة Impressed Dotted Wavy Line (Jesse 2003:198) لهذا النوع من الزخرف أي الفخار ذو الخطوط المموجة المتقطعة المضغوطة، فهذه الزخرفة لم تنفذ بالضغط وإنما نُفذّت بالزراع المتأرجح (Marks and

rocker stamping (Mohamed.Ali 1991:69) ونحسب أن عبارة impressed هنا تعني الضغط وأن الزِراع المتأرجح هو مشط يستخدم كأداة تتم بها تنفيذ الزخرفة بطريقة تتباين مع طريقة الضغط المعهودة .أما الفخار الذي يحوى أحد الزخرفين أو كلاهما ولم يحدد تقرير الموقع إن كان الفخار يحوي خطوطاً متصلة أو متقطعة فنستخدم عبارة الفخار ذو الخطوط المموجة فقط (.W.L).

الأداة والتنفيذ والزخرف:

الأساس الذي وضعه آركل لتصنيف الفخار المموج في كلٍ من الخرطوم (Arkell1949:82-95) والشهيناب (Arkell 1953: 68-77) (خلافاً لتضمين زخارف ضمن الفخار المموج لا تحمل خطوط مموجة، سواء كانت متصلة C.W.L أو متقطعة D.W.L ، وهو تصنيق سار عليه كثيرون لوقت بعد ذلك) لا زال حتى بعد ما جرى عليه من تعديل (Caneva and Marks 1990:11-35) مستخدما في دراسة هذه الفترة.

ذلك التصنيف يخلط بين الأداة التي نُفِذّت بها الزخارف (tool) وطريقة التنفيذ (technique) ثم نتيجة تلك العملية (motif). مثلاً نلاحظ ضمن قائمة التصنيف الواحدة عبارة مثل "خطوط مموجة" (W.L) وأخرى "مضغوطة impressed" وثالثة تحت إسم "محززة incised".

2- الخطوط المموجة المتقطعة D.W.L كسمة مميزة:

كذلك يلاحظ أن الفخار ذو الخطوط المتقطعة D.W.L يرد كسمة مميزة إلى جانب الفخار ذو الخطوط المتصلة C.W.L لحضارة الخرطوم ثم يتواصل D.W.L كأحد الزخارف على فخار الشهيناب (Arkell 1949:plate 72, 1953: plate 29). الملاحظة هنا أن هذا الزخرف يظهر على فخار الخرطوم القديمة على أسطح مملسة وكذلك الصقل درجة اعلى من التلميس في الكثير من مواقع الصحراء. لكنه في الشهيناب يظهر على أسطح مصقولة (ibid:1949) في هذه الحالة يصعب أخذه كسمة مميزة لأحد المرحلتين (الخرطوم والشهيناب) دون ربطه بمتغير معالجة السطح ،أى التميز بين التلميس smoothing والصقل Burnishing (1982:82. (Mohamed-Ali

3- بين التعاقب والتطور:

بعد أعماله في موقع القوز (Arkell 1953) وضع آركل نوعي الفخار المموج في تراتب زمني كرنولوجي. فوضع الفخار ذا الخطوط المموجة المتصلة C.W.L سابقاً للنوع الآخر D.W.L ذاكراً أن طبقات القوز تظهر ذلك (Ibib:97-100). وأستند كذلك على أن فخار D.W.L قد عُثِر عليه في مواقع الشهيناب(Ibid: plate 29)، وإن كان على أسطح مصقولة خلافاً للأسطح المملسة في موقع الخرطوم القديمة.

قاد هذا آركل للقول أن D.W.L قد تطور عن C.W.L (Arkell 1953:84-102). لا شك أن الأدلة التي أوردها آركل تؤكد أن D.W.L قد ظهر في موقع القوز بعد C.W.L ولكنها لا تشير إلى أنه تطور عنه. كونه ظهر بعده في طبقات القوز وكذلك كونه ظل مستخدَماً في الشهيناب لا يعني تطوراً وإنماً فارقاً زمانياً. ورغم أن النوعين قد تواجدا في موقع الخرطوم القديمة ولكن دون تحديد إستراتغرافي. عليه فإن الحديث عن كون D.W.L قد تطور عن C.W.L، كما يقول آركل، يعني أن أصل D.W.L هو منطقة الخرطوم التي تطور فيها قبل أن ينتشر غرباً. وهذا إفتراض خاطئاً كما سنرى خلال هذا الفصل.

4- الفصل الطبقي بين نوعي الفخار:

يلاحظ في معظم المواقع التي حوت نوعي الفخار المموج أنه لم يكن هناك فصل طبقي بين النوعين. تذكر التقارير مثلاً أن المواقع التي حوت الفخار المموج W.L. دون تحديد إن كان المقصود أحد النوعين دون الآخر. أو المقصود أن النوعين قد عُثِر عليهما في الموقع. وهذا ما قاد إلى الإعتقاد أن W.L. ، هو نوع واحد سواء إنتشر شرقاً أو غرباً (Jesse 2003:198-217)، بينما الحقيقة بخلاف ذلك وعند إستعراضنا لنحو 300 موقع على إمتداد النيل والصحراء لم نتمكن سوى من تحديد 20 موقع للـC.W.L منفرداً. ومعظم هذه لم ينتج عنها تاريخ كربوني مما جعل قائمة مواقع C.W.L المؤرخة محدودة للغاية (جدول رقم1).

يضاف إلى ذلك أن نوعي الفخار المموج قد يتعاصرا في الموقع الواحد، أي يتواجدا معاً في الموقع، ولكنهما قد لا يتعاصرا ويتواجدا معاً في كل طبقة من طبقاته.

5- نتائج التاريخ الكربوني:

كانت نتائج الكربون 14 الناتجة من المواقع أكثر هذه القضايا تعقيداً في مواجهة هذا البحث فى أكثر من جانب.

الجانب الأول: هو أن الكثير من المواقع التي حوت الفخار المموج بنوعيه معاً أو بأحد النوعين لم ينتج عنها تاريخ كربوني (Jesse 2003:1997). تلك النتائج كانت ستساهم كثيراً في تسليط الضوء على بعض القضايا التي يطرحها هذا البحث لذا إكتفينا في هذا الفصل بالمواقع التي نتج عنها تاريخ محدد.

ثانياً: في المواقع التي حوت نوعي الفخار المموج C.W.L و D.W.L ونتج عنها تاريخ كربوني لم نتمكن من معرفة إن كان ذلك التاريخ أتى من طبقة حوت أحدهما دون الآخر حتى نتمكن من ربط التاريخ بأحد النوعين.

رغم ذلك فإن بعض المواقع قد حظيت، من خلال التقارير بمعلومات تساهم في إجلاء الصورة سواء بوجود أو عدم وجود أيٍّ من النوعين في الموقع الواحد، أو من طبقات المواقع الواحد. ووفرت معلومات تساهم في تسليط الضوء على الكثير من القضايا.

ثالثاً: ترد نتائج التاريخ بالكربون 14 في المواقع دون تحديد إن كانت قد تمَّت مضاهاتها (تصحيحها Calibration) بواسطة نتائج حساب حلقات الأشجار Dendrochronology ، إذ أن المقارنة بين نتائج تاريخ المواقع لا بد أن تكون جميع النتائج قد تمَّ تصحيحها أو أن جميعها غير مصححة. لهذا لجأنا للقائمة الألمانية التي حوت النتائج التي تمت مضاهاتها(Jesse 2003:197-217).

هذه من الأمور التي أعاقت مسيرة البحث وكان لا بد من ملاحظتها والوقوف عندها وإبراز الموقف تجاهها حتى نمضي بالبحث نحو أهدافه. وهذا ما عملنا على معالجته في هذا الفصل والفصل التالي.

الفخار المموج:

يشير السرد الذي أوردناه في الفصل الثاني للمواقع التي حوت نوعي الفخار المموج أو أحدهما إلى تعدد المواقع التي تحوي الفخار المموج ذو الخطوط المتقطعة D.W.L مقارنة بتلك التي تحوي الفخار المموج ذو الخطوط المتصلة C.W.L. فالمواقع التي تحوي D.W.L سواء كان بمفرده أو إلى جانب C.W.L تصل إلى أضعاف تلك التي C.W.L سوى بمفردها أو إلى جانب D.W.L أيضاً. هذا من ناحية الكم (جدول رقم3). وكذلك يشير التوزيع الجغرافي لهما إلى تباين واضح بين الإثنين رغم وجودهما معاً أحياناً. بمعنى أن هنالك تعاصراً جزئياً زمانياً ومكانياً(جغرافياً) بين الإثنين رغم هذا التباين. وسنعرض أدناه "لفك هذا الإشتباك".

الفخار المموج ذو الخطوط المتصلة C.W.L:

حين نستعرض قائمة المواقع المؤرخة لهذا النوع من الفخار نجد هنالك تاريخين من موقع السروراب يعودان إلى نحو 8650–8300 ق.ح كما ورد في الفصل الثاني (ملحق1). وكذلك تاريخ آخر من موقع السقاي في طبقة لا تحتوي على مخلفات أثرية يعود إلى 9686ق.ح.(ibid). الدليل من موقع السروراب يشير إلى وجود D.W.L كذلك إلى جانب C.W.L دون إشارة إلى أي إختلاف إستراتغرافي بينهما في الموقع.

يأتي أقدم دليل مؤرخ بعد ذلك للفخار أعلاه، C.W.L من موقع أبو دربين عبر مجموعة نتائج تتراوح بين 7765–7444ق.ح وهنا أيضاً يصاحب هذا الفخار النوع الآخر D.W.L دون تحديد إن كان هنالك فارق زمني أو إستراتغرافي بينهما في الموقع. هذه النتائج لا تشير بوضوح وبشكل مباشر إن كان أحد النوعين قد سبق الآخر في هذا الموقع. ولعل السبب في هذا ربما أن السؤال الذي نطرحه هنا والخاص بأيٍّ من النوعين قد سبق الآخر لم يكن مطروحاً حين كانت المواقع أعلاه قيد التنقيب. السؤال طرح نفسه بشكل صارم ومباشر فيما يبدو عند بدء العمل في مشروع البطانة المشترك بين جامعتي الخرطوم ومسودست الجنوبية .S.M.U . من هناك يجئنا أقدم تاريخ كربوني للفخار C.W.L منفرداً من الموقع S21 أحد مواقع هضبة شق الدود حيث كان التاريخ 6281 ق.م (جدول1، ملحق1). ومن موقع آخر في شق

الدود، الموقع SB1، الذي يسيطر الفخار C.W.L على طبقاته السفلى منفرداً دون D.W.L يأتي تاريخان 5955–5790 ق.م. ولم يكن التاريخ من موقع التميم لذات النوع من الفخار بعيداً، حين سجل رقم 5680 ق.م. وإثر تقنيات لاحقة كشف موقع أولاد الإمام في منطقة الخرطوم عن تاريخ أقدم للفخار C.W.L في نحو 6595 ق.م منفرداً أيضاً. وتكرر الأمر في موقع الشيخ مصطفى في نحو 5200 ق.م (جدول1، ملحق1).

هذه النتائج تشكل أقدم تواجد للفخار المموج من فصيل C.W.L منفرداً دون الفصيل الآخر ومن مواقع مؤرخة. وهنا نلاحظ على هذه المواقع بعض الأمور:

1- أن هناك محدودية واضحة في عدد المواقع التي تحوي هذا النوع من الفخار منفرداً دون النوع الآخر D.W.L أو في طبقات منفردة في ذات الموقع ، هذا لا يستبعد بالطبع وجود فخار C.W.L في مواقع أخرى فقد يتوفر في الموقع الواحد مع D.W.L ولكن في طبقات سابقة أو لاحقة له. لكن التقارير المتوفرة حتى الآن لم توفر تلك المعلومات، رغم أن المواقع التي حوت نوعي الفخار ونتج عنها تاريخ كربوني تصل إلى نحو 60 موقعاً بعضها نتج عنه مابين 5–10 نتائج (ملحق1).

2- إنحصرت نتائج التاريخ الكربوني في هذا المواقع بين نحو 6600 و5700ق.م فهل يعني هذا أن التاريخ 6600 هو بداية ظهور الفخار C.W.L بحكم كونه الرقم الوحيد المؤكد وأقدمها تاريخاً؟ هذا الإفتراض رغم أنه إفتراض منطقي قائم على حقيقة، أي أنه يلغي احتمال أن تكون المواقع الستين المشار إليها أعلاه والتي أُرِخت بعشرات العينات وخَرَجت عنها نتائج يمكن أن تؤكد ظهور هذا الفخار في تاريخ سابق لما ورد هنا (6600 ق.م). غير أن وجود D.W.L في ذات الموقع، سواء كان في ذات الطبقة أم لا، حال دون الوصول إلى إستنتاج، ولكنه لا يمنع وضع إفتراض (الفصل الرابع).

3- هنالك مواقع تشير التقارير الخاصة بها إلى أن الفخار الذي نتج عنها هو فخار الخرطوم، مستخدمين عبارات مثل Khartoum-A أو Khartoum site أو Khartoum Mesolithic دون تحديد إن كان هذا الفخار D.W.L أو C.W.L.

يرد هذا في مثل موقع عبكا-9 (Abka-IX) كما يشير مايرز (Myers 1960:176).

4- من بين المواقع التي قدمت أقدم الأدلة للفخار C.W.L حسب نتائج الكربون 14 هناك موقع واحد فقط يقع جغرافياً خارج حدود السودان الحالية، عند نقطة إلتقاء الحدود بين السودان ومصر وليبيا. ذلك هو موقع الوادي الأخضر غرب سلسلة جبال عوينات(شكل3) (الجدول1) بقية المواقع إنحصرت جميعها في السودان. وفيما عدا هذه لا يبدو أن الفخار C.W.L قد ذهب بعد كثيراً من الحدود السودانية الغربية ، هناك فقط إشارة الى موقع واحد من شاد.

5- المواقع في غرب الصحراء (السنغال ومالي التي كشفت عن فخار مموج من نوع C.W.L (الفصل الثاني) تعود إلى حقبة متأخرة حيث إنحصرت بين 2653 ق.م و 711م. وليس هنالك ما يربطها بمثيلاتها من C.W.L في شرق الصحراء (وادى النيل فالفارق الزمني والجغرافي أكبر من أن يسمح بعلاقة بينهما (الفصل الرابع).

6- حسب ما هو متوفر من نتائج كربون 14 فإن الفخار C.W.L لم يكن له وجود في مناطق إنتشاره في شرق الصحراء والنيل بعد 5000 ق.م . فحتى في المواقع التي تواجد فيها مع D.W.L لم يسجل أي موقع تاريخاً بعد نهاية الألف السادس ق.م (ملحق1).

جدول (1): أقدم نتائج كربون–14 لمواقع C.W.L منفردة

الموقع	القطر	التاريخ ق.م	المرجع	ملحوظات
التميم	السودان	5680	Rom-263	
أولاد الأمام	≈	6595	T-6655	
شق الدود S21	≈	6281	SMU-1310	
شق الدود S1B	السودان	5955	SMU-1290	
شق الدود S1B	السودان	5790	SMU-	
الوادي الأخضر	مصر	5280	KN-3636	
شيخ مصطفى	السودان	5200	T-11920	
كاركرسنكات	مالي	2653	N-1396	
≈	≈	2268	N-1397	
كاساماحسي–1	السنغال	206م	Si-496	التاريخ ميلادي
كاساماحسي– 6	≈	392م	P-1483	≈
≈ ≈	≈	711م	P-1481	≈

الفخار المموج ذو الخطوط المتقطعة D.W.L:

شكل الفخار ذو الخطوط المتقطعة D.W.L مَعْلَماً وسِمة حضارية بارزة في مجال دراسات الحقبة المتأخرة للعصور الحجرية في منطقة الساحل والصحراء الأفريقية (Mohamed.Ali and Khabir 2003:47) أكثر من رصيفه الآخر، الفخار المموج ذو الخطوط المتصلة C.W.L ، وربما يعود ذلك لأمرين. الأول أن D.W.L أوسع إنتشاراً من الناحية الجغرافية والثاني أنه عاش لفترة أطول من الناحية الزمنية. ولأن هذا التميز الجغرافي التاريخي لم يكن واضحاً في كل الحالات خلال الدراسات التي أجريت على النوعين، إذ كان التعامل معها كنوع واحد تطور عبر الزمن وانتشر عبر المساحة (Hays 1974:27-32)، سنحاول في هذا الجزء من الفصل أن نسلط الضوء أكثر على هذا الأمر.

على إمتداد الساحل والصحراء الإفريقية كُشِف عن العديد من المواقع التي حوت الفخار ذو الخطوط المتقطعة D.W.L، بعضها بمفرده والبعض الآخر إلى جانب الفخار ذو الخطوط المتصلة C.W.L. وسنفرد هذا الجزء للمواقع التي إنفردت بالنوع الأول تاركين الفقرة التالية من هذا الفصل للمواقع التي حوت النوعين معاً. المواقع التي حوت D.W.L لم ينتج عنها جميعها تاريخ كربوني لذا سنركز على تلك التي نتج عنها تاريخ فقط. ولمعالجة قضية أصله وإنتشاره، وهو أحد الأسئلة التي يطرحها هذا البحث، سنركز كذلك على أقدم ظهور له عبر التواريخ الكربونية في المناطق التي إنتشر فيها قبل الخوض في تحليلها في الفصل القادم.

تشير قائمة مواقع D.W.L المدعومة بالتاريخ (الفصل الثاني، جدول2) أن أقدم ظهور لهذا الفخار كان في هضاب وسط الصحراء، حيث جاء دليل من عدة نتائج، من مواقع تقلقال في وسط النيجر ينحصر بين نحو 8700 ق.م–8400 ق.م (لوحة13 ملحق1). وإلى الشمال من تقلقال غرب الحدود مع الجزائر كُشِف عنه في مواقع ادرار بوز في تاريخ متأخر قليلاً يتراوح بين 8360 ق.م–8170 ق.م (ibid1975) هذه الأرقام تحصر هذا الفخار في الألف التاسع ق.م في النيجر وحده دون غيره ثم أخذت نسبته تتكاثر خلال الألف الثامن ق.م.

أما أنواع الزخارف الأخرى المصاحبة D.W.L في مواقع النيجر فهي الزخارف الزقزاقية. والملاحظة الجديرة بالإهتمام هنا والتي لم يلتفت إليها، أن النوعين من الزخرف (D.W.L والزقزاق) تنفذ بأداة (Tool) واحدة وهي المشط وتقنية واحدة (technique) وهي الزراع المتأرجح rocker stamping وغير أن الزخرف (motif) جاء مختلفاً تماماً وهذه الملاحظة أيضاً تسلط الضوء على الرأي القائل (Caneva and Marks 1990:11-35) بأنه من الأفضل أن نلجأ إلى تقنية التنفيذ بدلاً عن نتيجة تلك التقنية (motif) عند التصنيف. غير ان التقنية تتكرر في تنفيذ كثير من الأنواع كما الحال هنا. ولا يمكن أن تكون سمة مميزة لمنطقة جغرافية أو حقبة زمنية، إذ قد تنفذ بها زخارف بشكل ما (زقزاق مثلاً) وقد ينفذ بها طراز زخرفي آخر في مكان تغيب فيه الزخارف الزاقزاقية.

أقدم نتائج التاريخ الكربوني اللاحقة لمواقع النيجر تأتي من ليبيا (جدول رقم2). جاءت تلك النتائج من مواقع طن طرحة التي تقع في الركن الجنوبي الغربي من ليبيا غرب الحدود الشمالية الشرقية للنيجر(شكل4) من طن طرحة التي تتشكل من كهوف ومخابئ صخرية في المنحدرات الشرقية للسلاسل الجبلية على الحدود بين النيجر وليبيا والجزائر، ومن عدد من المواقع التي كشفت عن فخار D.W.L، نتجت عن تلك المواقع نتائج تتراوح بين 7700ق.م –7500 ق.م (جدول2). ومن موقع آخر في ليبيا، وهو موقع عين فودا نتج تاريخ مبكر أيضاً في نحو 7886ق.م. وتتوالى النتائج المبكرة لتحتل ليبيا المركز الثاني بعد النيجر ومن عدة مواقع. وعلى ضوء هذه النتائج يكون الفخار D.W.L قد ساد في المواقع الليبية ، خاصة في جنوبها الغربي خلال النصف الأول من الألف الثامن ق.م (7886–7523ق.م).

وعلى قلة ما تمَّ من أعمال آثارية في شاد، في مواقع الفترة التي يغطيها هذا البحث، وقلة ما جاء من نتائج تاريخ كربوني من هذه المواقع (ملحق1) تمدنا مواقع غبرونغ في شاد بأدلة لفخار D.W.L يؤرخ إلى نحو و7032ق.م (جدول 2) إلى جانب الزخارف الزاقزاقية وغيرها مما يتوفر في مواقع هذه الفترة. وبعد نحو 1000–2500 عام من التاريخ أعلاه يظل هذا النوع من الفخار متواجداً في المواقع حيث يكشف عنه في موقع دلبو في نحو 7032 و 6063 (جدول2، ملحق1). بنهاية هذه الحقبة، أي بعد نهاية الألف السابع ق.م كان هذا النوع من الزخارف الفخارية قد غاب تماماً ولم يَعُد له وجود في المناطق التي سبق ذكرها، أي النيجر وليبيا.

غير أن تواجده يظهر ويستمر في مناطق أخرى إلى الشرق والغرب. فإلى الشرق تكشف مواقع الصحراء المصرية التي كشفت عنها أعمال المسح الهائل التي نفذتها البعثة الأمريكية المشتركة C.P.E في الواحات الصحراوية الممتدة بين النيل والحدود الليبية في جنوب مصر عن مواقع حوت D.W.L وC.W.L لكن بعضها إنفرد بمواقع أو طبقات في مواقع حوت D.W.L دون C.W.L منها مواقع بير القصيبة نتج عنها أكثر من تاريخ كربوني في حدود 6950 ق.م – 6850 ق.م.

إلى الجنوب من الواحات الصحراوية المصرية وإلى الشرق من شاد يشكل وادي هور أهم المعالم الطوبغرافية في ذلك الجزء من شرق الصحراء. هناك كشفت

البعثة الألمانية B.O.S عن وجود عدد كبير من مواقع الفخار المموج بنوعيه (الفصل الثاني) كان من بينها بعض المواقع أو الطبقات التي كشفت عن فخار D.W.L قدمت مجموعة من نتائج كربون 14 لذلك النوع من الزخرف إنحصرت بين 4649 ق.م و 4240 ق.م. وهناك موقع آخر قدم تاريخاً أبكر في نحو 5873 (جدول 2).

المواقع التي إنفردت بعض طبقاتها بفخار D.W.L على النيل وإلى الشرق منه ونتج عنها تأريخ، محدودة للغاية(ربما ليس ندرة المواقع المكتشفة أو ندرة وجود ذلك النوع من الفخار) ولكن ندرة التمييز بين نوعي الفخار D.W.L وC.W.L من الناحية الإستراتغرافية. من بين المواقع التي وفرَّت أدلة على فخار D.W.L بمفرده وصاحبت ذلك بتاريخ كربوني. من بين تلك المواقع موقع الكباشي الذي إنفرد بين مواقع منطقة الخرطوم بتقديم دليل يؤرخ D.W.L في الموقع في نحو 5218 ق.م. كذلك قدم موقع أم ضريوة في ذات المنطقة دعماً لتوفر D.W.L في تاريخ محدد في نحو4910 ق.م (جدول2، ملحق1). أما الموقع الذي قدم الدليل الأمثل لنوعي الفخار المموج (C.W.L , D.W.L) فهو موقع شق الدود إلى الشرق من النيل في سهل البطانة عدة طبقات حضارية قدمت سلسلة نتائج كربونية. حوت الطبقات السفلى عن C.W.L تعلوها طبقات تحوي D.W.L . الطبقات D.W.L قدمت تاريخين هما 4872 ق.م و4600 ق.م. وهذه الطبقات تقع في ما يعرف بنهاية العصر الحجري الوسيط في وسط السودان (حقبة الخرطوم القديمة) والفخار هذا يأتي على نسيج فخاري يختلف عن نسيج C.W.L ويقدم موقع شق الدود معلومة أخرى لا تقل أهمية وهي أن التاريخ الثالث من أعلى طبقات D.W.L قد نفذ على فخار بأسطح مصقولة Burnished خلافاً للطبقات الأدنى التي كانت الأسطح فيها مملسة Smoothed. هذا التاريخ الثالث يؤرخ لـ D.W.L على فخار مرحلة الشهيناب التي تقع في إطار العصر الحجري الحديث في وسط السودان (جدول2، ملحق1).

أما إذا اتجهنا إلى الغرب من النيجر في اتجاه الصحراء الغربية فسنجد أن الأمر بسير في اتجاه مشابه. أحدث تاريخ من النيجر للفخار D.W.L كان نحو 8133 ق.م كما ذكرنا أعلاه. من الجزائر يأتي أقدم تاريخ لفخار D.W.L من لونى

في نحو 7492 ق.م ومن تميدون في نحو 7064 ومن أمكنى 7006 ق.م ومن الباير في نحو 6158 ق.م (جدول2، ملحق1).

إلى الغرب كذلك من النيجر ومن الجزائر تقع مالي(شكل1). من هناك كشفت بعض المواقع عن فخار D.W.L . بعضها إستصحب معه تاريخ كربوني قدم نتائج مطلقة. من بينها موقع ترهازا الذي نتج عنه تاريخ في نحو 5884 ق.م. وتاريخ آخر أيضاً لفخار D.W.L من عويد شارت في نحو 5270 ق.م. ومن تاغنوت في مالي أيضاً نتج تاريخ لذات الفخار في نحو 3465 ق.م. وتظهر سلسلة مواقع D.W.L (جدول2) أن D.W.L استمر في التواجد في مالي لفترة متأخرة كما كشف موقع كاركرشنكات في نحو 2601ق.م وموقع عين كوسمى في نحو 2517ق.م (جدول 2، ملحق1).

نخلص من هذا إلى العرض الموجز الآَتى:

1- كما ذكرنا سابقاً فإن قائمة المواقع التي كشفت عن D.W.L تعاني من قصور في رصد تحديد تاريخ دقيق في المواقع وأحياناً يتجاوز الأمر ذكر التاريخ إلى ذكر نوع الفخار ذاته. أي الإكتفاء بأن الفخار مموج Wavy Line دون تحديد أي نوع هو.

2- يبدو من النتائج المتوفرة أن النتائج تسير في شكل تنازلي من الوسط إلى الشرق وإلى الغرب وهذا ما سنعرض له، لما يستحق من تفصيل في الفصل القادم.

3- تشير النتائج كذلك كما يعتقد إلى استمرار هذا الطراز من الزخرف على مدى زمني طويل ولكن حين ننظر في تلك النتائج بشكل أكثر دقة ربما نلاحظ أنه كان ينتقل من منطقة إلى أخرى حيث يمضي فترة محددة يفسح بعدها المجال لطراز آخر.

4- يلاحظ أن أقدم دليل مؤرخ لفخار D.W.L في وادي هور في غرب السودان هو 5837 ق.م وأقدم تاريخ له من شق الدود هو 4872ق.م بفارق نحو ألف عام. لا نستطيع بالطبع التأكيد إن كانت هي فعلاً أقدم الأدلة على الإطلاق. ولكن إن كذلك فإن ذلك يطرح سؤال هام عن أقدم ظهور له في منطقة الخرطوم (وسط السودان) حيث يختلط الآن مع C.W.L في مواقع تقدم تاريخاً أبكر دون تحديد

فى تلك المواقع عما ان كان الخلط فى كل طبقات الموقع أوبعضها او ان التاريخ قد جاء من أيهما.

جدول (2): أقدم نتائج كربون 14 لمواقع D.W.L منفردة

	الموقع	القطر	التاريخ ق.م	المرجع	ملحوظات
1	تقلقال	النيجر	8691	باريس	
2	≈	≈	8596	≈	
3	≈	≈	8394	≈	
4	ادرار بوز	≈	8263	UW-806	
5	≈ ≈	≈	8284	باريس	
6	≈ ≈	≈	8177	UW-754	
7	تقلقال	≈	8133	CNRS	
8	عين فودا	ليبيا	7886	GX-20010	
9	طن طرحه شرق	≈	7696	R-1035	
10	غبرونغ	شاد	7648	HV-3715	
11	طن طرحه شرق	ليبيا	7624	R-1160	
12	لوني	الجزائر	7492	UW-96	
13	طن طرحه شرق	ليبيا	7514	R-1033	
14	≈ ≈	≈	7523	R-1161	
15	عين فودا	≈	7350	GX-20346	
16	تمديون	الجزائر	7064	MC-484	
17	غبرونغ	شاد	7032	MV-2748	
18	فزان	ليبيا	7041	Pi	
19	امكنى	الجزائر	70006	UW-87	
20	القصيبة	مصر	6953	SMU-926	
21	≈	≈	6947	SMU-915	
22	≈	≈	6854	SMU-924	
23	البايد	الجزائر	6158	MC-152	

24	≈	≈	6113	Gif-1931	
25	دلبو	شاد	6063	Gif-351	
26	≈	≈	5805	Gif-352	
27	ترهازا	مالي	5884	Gif-6198	
28	وادي هور	السودان	5837	KN-3086	
29	عويد شارت	مالي	5270	Gif-5228	
30	القصيبة	مصر	5275	Gif-926	
31	الكباشي	≈	5218	Ram-262	
32	≈	≈	5086	T-6643	
33	غبرونغ	شاد	5063	HV-3709	
34	أم ضريوة	السودان	4910	T-3697	
35	شق الدود S1-B	≈	4872	SMU-1735	
36	≈ ≈ S1-B	≈	4600	SMU-1287	
37	≈ ≈ S1-B	≈	4426	SMU-1134	
38	وادي هور	≈	4649	KN-3947	
39	≈ ≈	≈	4607	KN-3945	
40	≈ ≈	≈	4502	KN-3948	
41	≈ ≈	≈	4240	KN-2939	
42	تاغنوت	مالي	3465	Gif-5818	
43	كاركرشنكات	جنوب مالي	2601	Gif-5442	
44	عين كوسمى	مالي	2517	Gif-5442	

الفخار المموج (دون تحديد):

حاولنا في هذا الجزء من الفصل أن نرصد أقدم نتائج كربون-14 لتلك المواقع التي حوت الفخار المموج بنوعيه D.W.L و C.W.L دون تمييز أو تلك التي اكتفت بذكر عبارة الفخار المموج Wavy Line دون تحديد عما إن كانت بينها هذا النوع أو ذاك. وهذه إحدى الإشكاليات التي واجهت مثل هذا البحث كما ذكرنا في الفصل الثاني.

لكن كل ذلك لن يحول دون محاولة رصد تلك النتائج ومحاولة الخروج منها بنتائج ما أمكن.

قائمة تلك النتائج رصدنا منها 21 نتيجة هي أقدم النتائج تاريخياً (جدول3، ملحق 1) جاءت من نحو 13 موقعاً بعض هذه المواقع جرى التنقيب في أكثر من منطقة في الموقع. ونتائج العينات الكربونية جاءت من 7 معامل للكربون-14 على مستوى العالم (جدول3).

ما يلاحظ على هذه النتائج أن 20 من النتائج التي رصدناها (21) تقع في السودان عدا موقع واحد (الوادي الأخضر) يقع على الحدود السودانية المصرية الليبية غرب جبل عوينات ثلاثة من هذه النتائج من موقع السروراب والوادي الأخضر تقع في إطار الفترة 8650 ق.م إلى 8300 ق.م بعدها هناك 15 نتيجة محصورة بين 7756 ق.م إلى 6113 ق.م. (جدول 3). النتائج الثلاثة الباقية تتراوح بين 5382 ق.م و4417 ق.م.

فيما عدا موقعين (موقع الوادي الأخضر وأحد مواقع وادي هور) جميع هذه المواقع تقع على النيل (شكل5) يقودنا هذا إلى دعم الإستنتاج القائل أن فخار C.W.L قد عُرِف في النيل الأوسط قبل أي منطقة أخرى. لكن هذا سيقودنا بدوره الى سؤال عن أصله تحديداً، وهذا ما سنتناوله في الفصل القادم.

جدول (3): أقدم نتائج تاريخ كربون 14 لموقع الفخار المموج (دون تحديد)

	الموقع	الفطر	التاريخ ق.م	المرجع	ملحوظات
1	السروراب	السودان	8655	HAR 3475	
2	≈	≈	8328	HAR 3476	
3	الوادي الأخضر	مصر	8310	UTC- 6536	
4	أبو دربين	السودان	7756	T-8624	
5	≈ ≈	السودان	7580	Q-3230	
6	≈ ≈	≈	7531	T-6381	
7	≈ ≈	≈	7463	Q-3229	
8	≈ ≈	≈	7444	T-8525	
9	الدامر	≈	7451	T-8525	
10	أبو دربين	≈	7350	T-8626	
11	عنيبس	≈	7265	T-8643	
12	≈	≈	7104	T-8648	
13	الدامر	≈	6993	T-9698	
14	شابونا	≈	6337	SUA-2140	
15	الكباشي	≈	6316	T-6654	
16	السقاي	≈	6255	T-5025	
17	≈	≈	6190	T-5027	
18	≈	≈	6113	T-5026	
19	السروراب	≈	5382	Q-1536	
20	القلعة	≈	5161	ROM-257	
21	وادي هور	≈	4417	KN-2962	

الفصل الرابع
المقارنة والتحليل

أصل وانتشار الفخار:

في هذا الفصل الذي يحاول تتبع أصل وانتشار الفخار المموج بنوعيه (CWL, DWL) لا بد من وقفة تفصيلية عند هذه القضية لأنها تمس جوهر موضوع هذه الرسالة.

تعود جذور نظرية الانتشار إلى عهود قديمة حيث ورد الحديث عنها عند اسحق نيوتن ولكنها تبلورت وأخذت مكانها بين النظريات الآثارية والانثروبولوجية بواسطة مدرسة مانشستر التي قادها اليوت إسمث خلال الفترة 1911م–1937م مقترحاً مصر مصدراً للإشعاع الحضاري. وجاء بعده آخرون ليقترحوا مراكز أخرى. (دانيال 2000م: 146) هذه النظرية وجدت قبولاً عند البعض لكنها واجهت أيضاً انتقادات حادة حيث استندت علي ان القضيه إعتمدت في الكثير من جوانبها على أحداث ملفقة مما قاد البعض إلى وضع أسس لإثبات الإنتشار. فالإنتشار والتحول الأفقي قد يتشكل عن أنماط اجتماعية أو اقتصادية عبر هجرات أو إحتلال. وقد يأخذ شكل إنتشار أنواع من المحاصيل الزراعية أو أنواع من الحيوانات أو تقنيات وابتكارات صناعية تحدث تحولات تتراوح بين تاثيرات محدودة إلى تحول كامل يعدِل أو يغيِّر ويبدل نمط الحياة في مجتمع ما.

يمكن بالطبع لأي ابتكار أو اكتشاف أن ينتشر من مكان إلى آخر. كما يمكن أن يتم الابتكار في مكانين لا علاقة بينهما. على سبيل المثال انتشرت الفأس الحجرية الاشولية على مستوى العالم القديم بعد خروجها من شرق أفريقيا لتعم قارات العالم القديم (أفريقيا–آسيا–أوربا) عدا تلك المناطق التي كان يغطيها الجليد خلال البلايستوسين. في ذات الوقت فإن الإنسان توصل إلى إنتاج الفخار في أكثر من مكان دون أن يكون هناك اتصال بينهما، مثل الصين والصحراء الأفريقية (الفصل الأول).

إن إثبات الانتشار من منطقة إلى أخرى يتطلب شرطين (Rouse 1972:206-207) أحدهما مكاني والآخر زماني. الشرط المكاني هو أن يتواجد الأثر قيد الانتشار في مكان وسط بين المكانين. والشرط الثاني أن يكون تاريخ وجوده في هذا المكان الوسط هو أيضاً وسط بين التاريخين (شكل6). أى لكى نثبت أنتشار أثر من المكان" أ" إلي المكان "ج" (من الصحراء الى النيل أومن النيل إلى الصحراء مثلا) فلابد من وجود هذا الاثر في مكان وسطى بين "أ"و"ج " وفى تاريخ وسطى بين تاريخ وجوده فى "1" وتاريخ وجوده فى "3" . أما في حالة غياب أي من الشرطين فإن الأمر يصبح "ابتكاراً مستقلاً" أي أنه حدث دون ارتباط وسنرى مثالاً للنوعين خلال هذا الفصل.

والانتشار لا يشكل دوماً حلاً للتحديات التي واجهت المجتمعات القديمة. الصيادون مثلاً وجامعو القوت حين يواجهون ظروف جفاف قاسية لا يكن أمامهم سوى البحث عن أماكن أخرى تتوفر فيها مصادر الحياة مثل ضفاف الأنهار الدائمة. ولعل ذلك ما حدث للمجموعات الصحراوية التي وفدت إلى النيل في المنطقة بين الشلالين الأول والثاني خلال فترة الجفاف في العصر الحجري القديم الأعلى (Wendorf 1968:1048-1053). أو إجراء تحول جذري في تكيفهم مجتمعات أخري كالانتقال إلى مرتكز اقتصادي آخر كالرعي أو الزراعة.

كذلك يلاحظ أن التأثيرات القادمة من مكان وإلى آخر، أيّاً كان شكلها، مادية أو معنوية، قد تؤخذ بكاملها أو بعضها، حسب قبول المجتمع الوافدة إليه أو رفضه لها. وقد يحدث تعديل لها، فالظروف المحلية، بيئية، أو اجتماعية، أو دينية أو غيرها، قد تحول دون قبول أو رفض تأثيرات ما. إذا تم قبول التحول لا بد أن يحدث تكيف محلي للتأثيرات القادمة. وقد يصل الأمر إلى تجاوز الانتشار والتحول الثقافي إلى انتشار وتحول عرقي بشرى.

أشرنا في الفصل الثاني إلى سيادة فترة جفاف طويلة خلال نهاية البلايستوسين. أخذت بعدها الأحوال تتحسن بدءاً من نحو 11000ق.م. لكنه كان تحسناً بطيئاً وتدريجياً. ففي البداية كان هطول الأمطار محدوداً إذ لم يتجاوز 100–200مم وسادت بيئة شبيهة ببيئة الساحل الأفريقي اليوم وعاشت فيها حيوانات

صغيرة ومتوسطة كالأرانب والغزلان وأنواع الحيوانات الصغيرة التي يمكن أن تعيش على القليل من المياه والقليل من الحشائش. (Close 1995:27)

تحسنت الأحوال البيئية بدءا بالأطراف الجنوبية والشمالية للصحراء بحكم تأثير المطر القادم مع الرياح الموسمية الجنوبية الغربية في نحو 9500 ق.م حينما أخذت المنطقة في جذب النبات والحيوان ومن بعدها الإنسان. ولا نتوقع أن تتحسن الأحول في أواسط الصحراء إلا بعد فترة، حين وصلت تلك الفترة الرطبة مداها. (ربما في نحو 8000 ق.م).

في ذات الوقت فإن المناطق الجبلية في الصحراء، أو ما أطلقنا عليها الجيوب الصخرية كانت تتمتع بأمرين أساسين مقارنة بالمناطق حولها. أولهما ،بحكم طبيعتها الصخرية لديها طبقة حاملة للمياه قريبة من السطح مما يسمح بتواجد المياه على مسافات قريبة بحفر آبار سطحية حتى في أوقات الجفاف. والأمر الثاني أن طبقاتها الصخرية تحتفظ بالمياه في برك سطحية صخرية تحول دون ترسيبها في بعض الأحيان. وهذا ما جعلها مناطق جاذبة أكثر مما حولها بالنسبة للنبات والحيوان والإنسان، على حد سواء.

خلال الحقبة بين نحو 7000–6000 ق.م أخذت الأحوال المناخية تتحول قليلاً نحو الجفاف حيث تشير الأدلة من طن طرحة في الصحراء الليبية إلى أن عظام الحيوانات المستخدمة في الغذاء في الطبقات التي تعود إلى هذه الفترة تغيب فيها عظام الحيوانات الكبيرة التي كانت سائدة قبلها (نحو 9000 ق.م) . Barich) (1987:102 ربما يعزي البعض ذلك إلى تحول في اختيار الحيوانات المتوسطة كالغزلان بدلاً عن الحيوانات الكبيرة. كذلك الأدلة من مناطق أخرى في الصحراء تؤكد سيادة فترة جفاف خلال الهولوسين في 8000 ق.ح (أي نحو 6000 ق.م) ذلك هو المسرح الجغرافي الذي دارت فيه أحداث هذه الرسالة. أما الأحداث فتتلخص فيما أشرنا إليه سابقاً (الفصل الثاني) من أن حفريات آركل في موقع الخرطوم القديمة قد أرست القاعدة لدراسات ما قبل التاريخ وبخاصة العصور الحجرية في السودان، ووضعت الأساس لكشف الفخار الذي يعالجه هذا البحث (Arkell 1949:1953). وتوصل آركل إلى استنتاج مفاده أن الفخار D.W.L قد

تطور عن C.W.L وأن الأخير قد ظهر في الطبقات العليا في موقع الخرطوم القديمة والقوز(Arkell 1953:68 Arkell 1949:84-85) (الفصل الثالث)غير أن الإحصاءات أو حتى الإشارات التي تبرزها المربعات التي تم تنقيبها في موقعي الخرطوم القديمة (Arkell1949:96-97)والقوز(Arkell 1953:98-100) لا تظهر ذلك التتابع الطبقي ولا كيفية التطور. كما أن التصنيف تأرجح بين عدة متغيرات، بين الزخارف والحرق ونسيج البناء (Arkell 1949:18-90) وعندما تم الكشف في مواقع إلى الغرب من النيل وعلى امتداد الشريط الصحراوي حوت فخاراً مزخرفاً بخطوط مموجة سار المنقبون على الخط الذي رسمه آركل في المواقع السودانية. فالكشف عن فخار الخرطوم في موقع أمكنى في مرتفعات حجار Hagar في الجزائر (Camps 1969) قاد إلى توسيع رقعة انتشار ذلك الفخار وإلى مصطلحات مثل الفخار "ذو التقليد الصحراوي Saharo Tradition " قام هيز دراسة الفخار المموج الذي كشف عنه في مواقع كرمكول في منطقة الدبة في شمال السودان (Hays 1971:84-154)، ودون اعتبار إلى أنه يتعامل بين "نوعين" من الفخار دون فصل بينهما في محاولة لإيجاد معادلة تفسر انتشاره في رقعة واسعة من النيل إلى الصحراء ، وذلك ضمن بحث تقدم به لرسالة الدكتوراه في جامعة S.M.U. خلص هيز من تلك الدراسة إلى أن هذا الانتشار يمكن تفسيره من خلال النموذج الذي يعرف "بالطراز الأفقي" Horizon style (ibid1971) وهو نموذج طرحه الآثاري الأمريكي ويلي الذي يرى أن بعض الطرز الحضارية تنتشر بشكل واسع حاملة معها خواص حضارية مشتركة (Willey1958) .غير أن محاولة هيز استندت، كما هو واضح على أن W.L يشكل وحدة نوعية لا فرق فيها بين C.W.L و D.W.L. وعلى اثر أعمالها في مواقع شمال الخرطوم، في الجيلي والسقاي وغيرها طرحت إزبلا كنيفا كما ذكرنا (الفصل الثالث) تصنيفاً مرتكزاً على تقنية الزخرف technique بحكم أن طريقة الزخرف دائماً واضحة (حز، تمشيط...الخ) وهي التي تحكم نتيجة الزخرف (Caneva and Marks1990:11-36)(Caneva1988)غير أن تقنية الزخرف لا تشير دوماً إلى نتيجة الزخرف إذ يمكن إنتاج أنواع من الزخارف بتقنية زخرف واحدة. أي أننا نستطيع أن ننتج عدة زخارف.

بالحز أو بالتمشيط. وليس من السهل دوماً أن نصل إلى تقنية الزخرف من نوع الزخارف التي ترتكز عليها.

في شق الدود تمت دراسة فخار الموقع (SIB) حيث أرتكز التصنيف هناك على أكثر من متغيرين منهما بنية الفخار ware ومعالجة السطح والزخرف على أساس أنها متغيرات غير متلازمة مما يمكن أن يعطي نتيجة أكثر إيجابية. لوحظ أن فخار شق الدود من ناحية ware وقد سار عبر ثلاثة مراحل تطورية. وعندما أجرى التصنيف على الزخرف لوحظ أن أنواع الزخارف لا تسير مع البنية ولا معالجة السطح في كل الحالات. جاء C.W.L في بداية الاستيطان في الموقع على بنية صلبة وسطح مملس وحرق جيد. وجاء D.W.L على بنية هشة، وفي البدء على سطح مملس (Marks and Mohamed-Ali:1991). وبالتالي توافق في الموقع تعاقب طبقي مع تطور في عدد من المتغيرات أوضح لأول مرة ظهور D.W.L بعد C.W.L.

رأى البعض ضرورة إجراء دراسات أكثر تفصيلاً عن تكوينات التربة حسب البنية الكيميائية والفيزيائية للمادة الخام للفخار ، قام كل من هيز وحسن بإجراء تلك التحليلات على عينة من فخار النيل والصحراء من الأنواع قيد الدراسة (Hays and Hassan 1974) وكذلك فعل خبير على فخار مواقع بمنطقة الخرطوم (Khabir 1981) ودوبيب على فخار شق الدود بمنطقة البطانة (Depaepe 1991). أشارت تلك الدراسات إلى أن الفخار في كل الحالات كان من إنتاج محلي ومن تربة محلية. يشير ذلك إلى انه إن كان هناك انتشار فقد كان للفكرة ولم يكن بحال من الأحوال للأواني الفخارية. وبالتالي كان هناك اتصال بين المجموعات على امتداد الساحل والصحراء خلال حقب الهولوسين كما هو متوقع ، بشكل أو آخر.

بعد الكشف عن انتشار الفخار المموج (W.L) على امتداد السهل والصحراء، سعى البعض إلى تسليط الضوء على مصدر هذا الفخار واتجاهات انتشاره. في البدء كان التوجه أن المصدر هو منطقة الخرطوم ثم أتجه بعدها غرباً. أي أن اتجاه الانتشار سار من الشرق إلى الغرب. أدى ذلك إلى استخدام عبارات

مثل "العصر الحجري الحديث السوداني الصحراوي" أو "العصر الحجري الحديث ذو التقاليد السودانية"، كما ذكرنا (الفصل الثالث).

شكل الانتشار الجغرافي الواسع للفخار المموج على امتداد المنطقة من الهضبة الإثيوبية وحتى الساحل الغربي لأفريقيا ظاهرة حضارية كانت ولا تزال جديرة بالوقوف عندها. ولعل الأعمال المبكرة التي قام بها آركل في منطقة الخرطوم والتي وضعت الأساس، وما أعقبها من أعمال في وسط الصحراء وغربها، قد عمل بشكل تكاملي لإبراز هذه الصورة لما كانت عليه تلك الأعمال في بداياتها، أي في مرحلة الكشف ووضع المواقع على الخارطة الآثارية والنظر في السمات العامة المميزة لها. لم ينظر وقتها إلى تفاصيل تلك السمات تماشياً مع المثل القائل " من ينظر إلى الغابة لا يرى الأشجار"، عليه اعتبرت المنطقة بكاملها منطقة حضارية Culture Area أي أنها منطقة تميزت خلال حقبة زمنية بخصائص حضارية مشتركة محددة وموحدة. كانت تلك بالطبع نظرة لأوجه الشبه أكثر منها نظرة لأوجه الاختلاف (Mohamed-Ali and Khabir 2003:281). هذه السمات على مستوى المنطقة بكاملها، تركز علي المظهر المموج wary line.ولذا وقف المصطلح عند عبارة "الفخار المموج" فقط مما يؤكد النظرة العامة دون التفاصيل لهذا الفخار.

والأمر لم يقف عند ما هو مموج فحسب بل شمل حتى ما هو غير مموج (الفصل الثاني) ليصبح جزءاً من الإطار العام الذي يكوِّن ويحوي تلك السمات. هذا الفخار الذي أصبح سمة حضارية مميزة لكامل المنطقة اشترك في سمة فنية واحدة هي شكل الزخارف التي تمثلت في خطوط مموجة.

وحتى هذا التمويج كان بخطوط متصلة أحياناً وبأخرى متقطعة أحياناً، وأحياناً تتفرج فيه الأمواج وتتسع، وأحياناً تصبح حادة وضيقة. (mohammed-Ali and Khabir 2003) أما المتغيرات الأخرى من طينة وشوائب ومعالجة السطح والتشكيل ونحوها لم تجد من الإهتمام ما وجدته زخارف الخطوط المموجة!

عند استعراضنا للتقارير الخاصة بهذا الفخار على امتداد المنطقة لاحظنا التباين بين منطقة وأخرى في بعض المتغيرات، وإن لم تتطرق التقارير إلى تفاصيل كل المتغيرات في كل منطقة.

لا شك أن "سمة فخارية" تمثلت في طراز (زخرفي هو الخطوط المموجة، إن كانت هي سمة حقيقية، أم كما أُعتبرت) تغطي مساحة جغرافية تمتد لنحو 5000 كلم وتمتد لفترة زمنية تغطي نحو 6000 عام من الألف التاسع ق.م وحتى الألف الرابع ق.م. تطرح الكثير من الأسئلة. ومنذ أن ظهرت منشورات آركل وما بعدها من أعمال، تناول بعض الباحثين تلك الظاهرة من عدة جوانب ولأهداف متباينة ومناهج متباينة. كان بعضها عرضاً لتنقيبات لاحقة، سواء كانت تنقيبات إنقاذية أو أعمالاً موجهة وبعضها مقارنات بين منطقة وأخرى وبعضها لمعالجة قضايا تتعلق بتحليلات تقنية للمادة الخام وبعضها لغير ذلك

(Arkell;Camps-Fabrer 1966; Camps 1969;1975; Barich 1974, Mohammed.Ali 1982, 1991; Chlodnicki 1984; Haaland 1987; Caneva 1983; Caneva and Marks 1990; Mohammed.Ali 1982; Mohammed.Ali and Khabir 2003, Elamin and Mohammed.Ali 2003; Hays and Hassan 19: 74)

بعدها قام نوشترم الذي عمل ضمن البعثة الاسكندنافية المشتركة مشروعاً يرى فيها أن الفخار ينتمي إلى بنية واحد single ware يحوي نوعين من الشوائب غير ان. المشروع لم يقدم تصوراً رأسياً أو أفقياً للتطور أو الانتشار (Nordstrom 1972).

بعد عملها في موقع الجيلي والسقاي حاولت كنيفا أن تقدم مشروع تصنيف لفخار الفترة قيد البحث. وحاولت تحديداً تطوير مقترح "كام فيبر" المشار إليه أعلاه. لجأت إلى تقنية الزخارف(Caneva1983) وأكملت ذلك مع ماركس (Caneva and Marks 1991) مرتكزين على تقنية الزخرف وليس الزخرف ذاته. كان ذلك المقترح يعاني من أوجه خلل كثيرة أقلها ما ذكرناه سابقاً(الفصل الثالث، أنظر أيضاً (Mohamed-Ali and Khabir 2003:31).

أُجريت بعد ذلك دراسات مجهرية على نوع التربة والشوائب وتحليل المعادن، أشارت تلك الدراسات الي محلية الصنع والشوائب (Khabir2005:145-148). نتيجة العمل في شق الدود قدم عباس محمد على تصنيفاً إرتكز على الزخرف والبنية حاول من خلاله وضع تسلسل زمني لأنواع الفخار من موقع شق الدود وربط الزخارف البنية (Marks and Mohamed-Ali 1991:66-93). كذلك أجرى عبدالرحيم خبير دراسات كيميائية فيزيائية على عينة فخار من مواقع الفترة في منطقة الخرطوم بهدف

تحديد محلية الفخار أو عدم محليته وخلص أن هذه الطينة والشوائب كلاهما محلي المورد (Khabir 2008:33-42). كذلك جرت أكثر من دراسة على فخار الفترة قيد البحث ،كشفت عنه مواقع وادي هور، سعت إلى ربط ذلك الفخار بمواقع النيل من ناحية ومواقع الصحراء من ناحية أخرى وربط المواقع بتسلسل زمني (Jesse 2003).قدمت جسى بحثاً في المؤتمر العالمى التاسع للدراسات النوبية في بوسطن في عام 1998م كان مخلصاً لرسالة قدمتها لنيل الدكتورة بجامعة كولون. ذكرت في البحث ان 64 موقعاً للفخار المموج قد كشف عنها في منطقة جبل راهب في أواسط وادي هور بينها 4 مواقع فقط حوت الفخار المموج بخطوط متصلة C.W.L بينما حوت 60 موقعاً للفخار المموج بخطوط متقطعة D.W.L (Jesse2004:296) المقال حمل عنوان:No link between the central Sahara and the Nile أي ليس من علاقة بين الصحراء والنيل بين نوعى الفخار. هذا العنوان يخالف واقع المعلومات التي اوردتها جسى في هذا المقال نفسه خلافاً عن الأدلة الأخرى (Ibid:296-308) فالنوعان تواجدا على امتداد المنطقة من سهل البطانة وحتى شاد كما رأينا.

ويمضي المقال في تناقص اَخر حين يذكر فى نهاية المقال ان نموذج الطراز الافقى Horizon Style الذي طرحه هيز Hays والذي اشرنا إليه سابقاً"هو خير وسيلة لوصف أوجه الشبه العامة The best way to describe The broad similarities (Ibid:305).

لا شك أن تلك الأعمال قد قدمت الكثير في توضيح بعض الجوانب وأضافت إلى كم المادة المكتشفة من قبل. وقد استطاعت أن تعالج بعض الإستفسارات وتطرح أخرى. غير أن أحد أهم الأسئلة الذي يشكل موضوع هذه الرسالة وهدفها، أي طبيعية وأنواع واصل وانتشار هذا الفخار) لا زال محل حوار.

كشف العرض السابق في الفصل الثالث أن أقدم نتائج التاريخ بوسيلة الكربون14 للفخار المموج تتركز بنوعيه في منطقتين: المرتفعات الجبلية في شمال النيجر وشواطئ النيل في وسط السودان. وسنحاول هنا أن نعرض لكل من هذين المركزين، كلٌ على حده فيما يتعلق بقضية البحث.

الفخار المموج ذو الخطوط المتصلة C.W.L:

ما تمَّ من كشف وتصنيف ودراسات على الفخار المموج ذو الخطوط المتصلة بدءاً من موقع الخرطوم القديمة والمواقع اللاحقة على النيل في وسط السودان كشف أن هذا الفخار وكذلك الأنواع التي تحمل طرزاً زخرفياً أخرى مصاحبة مثل الزخارف الزقزاقية، إن هذا الفخار صنع محلياً في مواقعه على النيل بطينة محلية وشوائب محلية سواء كانت شوائب عضوية أو غير عضوية. وتمَّ البناء يدوياً عبر وسيلة اللفايف الحبلية، والأسطح عموماً مملسة وليس بينها أسطح مصقولة والأواني عموماً ذات فوهات واسعة كما تشير كسر الأجزاء العليا، أما الحرق فقد كان جيداً في إطار ما يمكن في الأفران المفتوحة. والزخرف تباين بين عدة أنواع.

الملاحظة الملفتة للنظر في هذا الفخار إلى جانب الزخارف هي أنه صلب وقوي البنية. ولا شك أن ذلك قد نتج عن اتحاد عدة متغيرات هما الطينة والشوائب والحرق. وهذه السمة لم يتم التركيز عليها سوى في موقع شق الدود حيث ينفرد C.W.L هناك والأنواع الأخرى المصاحبة له في طبقات الموقع السفلي. ثم يتحول الفخار في الطبقات الوسطى إلى فخار هش سهل الكسر (Marks and Mohamed.Ali 1991: سمة الصلابة هذه تصب في قالب القضية التي يتناولها هذا البحث (الأصل والنشأة) وسنناقش هنا هذه القضية ضمن القضايا الأخرى التي يطرحها البحث.

1- الأصل:

كما تكشف الفصول السابقة فإن أعمالاً آثارية من مسح وتنقيب قد جرت في منطقة النيل الأوسط على امتداده من عطبرا إلى كوستي وبتركيز على المنطقة حول مدينة الخرطوم على ضفتي النيل. المواقع التي كشفت عن أقدم الفخار عرفته المنطقة هي تلك التي كشفت عن ما يعرف بفخار موقع الخرطوم القديمة بحكم كونه الموقع الأساس (type site) لهذا النوع من أنواع الفخار ذو الخطوط المموجة.

هذا الفخار كما ذكرنا فخار جيد الصنع والحرق والزخرف. وعليه يتعذر أن يكون قد ظهر في هذه المنطقة دون مقدمة تقنية ونوعية proto type. أي لابدَ أن يكون قد ارتكز على محاولات سابقة لصناعة الفخار وزخرفته نتج عنها هذا الفخار

الذي شكل سمة المرحلة. الإحتمال الآخر أن تكون المعرفة به، لا الفخار ذاته، وفدت من مكان آخر.

إذا بدأنا بالاحتمال الأول الخاص بارتكازه على فخار أقدم أو أكثر بدائية من النواحي التقنية والنوعية. نقول أن كل ما تم من تنقيبات في كامل المنطقة لم يكشف عن أي موقع، أو حتى طبقة من موقع، تحوي فخاراً سابق للفخار المموج. جميع الأنواع الأخرى التي تحمل زخارف مثل الزقزاق ونحوه وجدت معه في ذات المواقع وفي ذات الطبقات (الفصل الثانى).

هذا من ناحية التعاقب الطبقي (الاستراتغرافيا). كذلك من ناحية التسلسل المدعوم بتاريخ كربوني . ليس لدينا أي موقع من المنطقة نتج عنه تاريخ مبكر لا يحوي هذا النوع من الفخار (جدول 1، ملحق1). هذه الملاحظة تستبعد في ضوء ما هو معلوم لدينا، احتمال أن يكون هناك فخار أقدم منه في المنطقة. ويبقى هذا الاستنتاج قائماً حتى يكشف عن موقع في المنطقة ينفي هذا .عليه أما أن يكون هذا الفخار قد نتج عن انتشار، إما إنتشار الفخار ذاته أو انتشار فكرة صناعة الفخار. أما عن انتشار الفخار ذاته فإن ما تم من دراسات بترولوجية، كما ذكرنا في هذا الفصل أعلاه، فقد أكد أن كل العينات التي أخذت من مواقع حول مدينة الخرطوم قد صنعت محلياً من طينة وشوائب محلية. وحتى تلك العينات التي جاءت من مواقع قريبة من المنطقة، مثل موقع شق الدود، أثبتت أيضاً أن الفخار محلي الصنع (Depaepe 1991:261-266) إن كانت المعرفة به قد وفدت من مكان آخر فلا بد من رصد ذلك المكان الآخر. وتحديد درب الانتشار، كما جاء في بداية هذا الفصل. وهنا أيضاً تقف المعلومات المتوفرة حتى الآن عاجزة تماماً عن تحديد مركز لهذا النوع من الفخار C.W.L فليس هناك مركز إلى الشمال أو الجنوب أو الشرق أو الغرب نتج عنه تاريخ أقدم، ليس من منظور الزخرف ولا حتى من منظور البنية.

ربما يزعم البعض أن المعرفة به (الفكرة) قد نتجت بعد قدوم D.W.L للمنطقة. لكن هذا يصطدم بحقيقة أن D.W.L حين وفد إلى المنطقة كان C.W.L معروفاً كما أشارت التقارير المفصلة من السقاي وشق الدود (الفصل الثالث) حيث كانت الطبقات

التي تحوي D.W.L تعلوا طبقات C.W.L وبالتالي فإن فخار C.W.L لم يفد إلى المنطقة لا بانتشار الفكرة ولا انتشار الفخار ذاته.

عليه يبقي الاحتمال ان الفخار C.W.L رغم جودة تقنيته وزخرفته وحرقه فهو ابتكار محلي لم تنتج عن أنواع محلية سابقة ولا عن انتشار وإنما عن ابتكار نتج عن تقليد لأواني عضوية ربما من أمثال بيض النعام، حتى يأتي يخالف ذلك كأن يكشف موقع في منطقة الخرطوم يؤرخ لفخار أقدم بشكل أساس هذه الصناعة.

2- الانتشار:

حين نعرض لقضية انتشار C.W.L فنخن أمام عدة استفسارات تتعلق بالبداية ومدى الانتشار المكاني (الجغرافي) والزماني. لعل نتائج كربون14 من مواقع في منطقة الخرطوم بما في ذلك مواقع شق الدود (الفصل الثالث: جدول1) تشير إلى أن النتائج الكربونية المبكرة قد تركزت هنالك وفي أكثر من موقع، وكما ذكرنا ، مما يدعم كونها المركز لصناعة الفخار C.W.L. ان كان كذلك فان النتائج المتوفرة تذهب إلى منتصف الألف السابع (التاريخ من موقع أولاد الإمام 6595 ق.م، الفصل الثالث، جدول1). ذلك إذا أخذنا بالمواقع التي انفرد فيها C.W.L دون خلط بالنوع الآخر D.W.L .أما إذا أخذنا بأقدم تاريخ له بشكل مطلق حتى وإن كان مصاحباً لأي مكون آخر، فان التاريخ يذهب إلى الألف التاسع في موقع السروراب-2 وإلى الألف الثامن في مواقع عطبرا (الفصل الثالث، جدول3).

ولأن هذه النتائج هي سابقة لنتائج تاريخ D.W.L في شاد وفي وادي هور التي نميل إلى القول أن D.W.L وصل إلى النيل عبرها، وغياب D.W.L في عدد من مواقع النيل رغم وجوده في بعضها، إن الفخار المموج من نوع C.W.L يعود إلى تاريخ أقدم مما ظهر في جدول1، أي إلى نحو الألف التاسع ق.م في بداياته فى تلك المواقع التى لم يحدد فيها أي النوعين هو المتواجد(جدول3). أما نهايته فلم تتجاوز نهاية الألف السادس ق.م لا في مواقع انفرد بها ولا في مواقع مصاحب فيها D.W.L(الفصل الثالث، جدول 1و3). أما المواقع التي كشفت عن فخار بخطوط مموجة متصلة C.W.L في غرب الصحراء (مالي ، السنغال) فنستعرض لها لاحقاً.

حين نعرض لجانب انتشار هذا الفخار سنلاحظ أن مواقع إلى الشمال والجنوب من الخرطوم وإلى الشرق والغرب منه قد كشفت عن هذا الفخار. فقد عُثِر عليه في مواقع في منطقة كورتي شمالاً والنيل الأبيض جنوباً وخشم القربة شرقاً ووادي هور وهضاب عنيدي غرباً (الفصل الثاني) هذه المواقع تشكل حدود ما هو معروف حتى الآن وربما كشفت أعمال لاحقة عن مواقع أبعد من الحدود الحالية. ولكن حتى ذلك الحين سنتعامل مع ما هو متوفر.

حين أخضعنا نتائج الفخار C.W.L المبكرة في المواقع التي كشفت عنه إلى الشمال والجنوب والشرق والغرب من المركز، اوضح الرسم الحاسوبي(شكل7،8) أن التاريخ من المركز(منطقة الخرطوم) هو الأقدم. بعده سارت النتائج في الاتجاهات الأربعة في تاريخ لاحق. سار الانتشار مع النيل شمالاً وجنوباً(شكل7) وسار عبر السهول بعيداً عن النيل شرقاً وغرباً(شكل8). كذلك يكشف الرسم ان الانتشار على النيل شمالاً وجنوباً كان مقارنة بالانتشار عبر السهول شرقاً وغرباً . وبما أن طبيعة الحركة على إمتداد النيل تتم لأسباب مختلفة عن تلك التي تتم عبر السهول. فالحركة شمالاً وجنوباً على مجرى النيل ليس لها ما يبررها بحكم أن البيئة على امتداد النيل بين كوستي وعطبرا مثلاً خلال العصر المطير هي واحدة وعلى امتداد الفصول. فلماذا الانتقال على امتداد النيل؟ لكن على الاتجاه الآخر(شرقاً وغرباً) فإن الظروف البيئية حين تكون جيدة في السهول توفر حيوانات ونباتات جاذبة للمجتمعات البشرية، حيث يرتحل إليها الصيادون وجامعوا القوت. وحين تجف السهول في فصول الجفاف يلجأون إلى ضفاف الأنهار حيث المياه الدائمة والحيوانات المائية.

يقودنا هذا إلى الاعتقاد أن الانتشار من المركز نحو الشرق والغرب يجدر أن يكون الأسرع مع اعتبار سعة الرقعة الجغرافية بين تلك المواقع والمركز، بحكم أن الحركة من النيل إلى السهول والعودة منها في تلك الفترة هي الأكثر تردداً.

أما ما أشرنا إليه من مواقع حوت C.W.L في مالي والسنغال في غرب الصحراء وهو أمر قاد البعض لربط تلك المواقع بالانتشار الواسع للفخار المموج وترديد العبارات التي إقترحها بعض العاملين في المجال، وأشرنا إليها سابقاً مثل " Saharo-Sudanese الصحراوي السوداني" و Horison Style "الطراز الأفقي". هذه

المواقع في غرب الصحراء رغم ما حوت من فخار مموج بخطوط متصلة C.W.L فليس لها علاقة بفخار الخرطوم C.W.L لسببين:

1- إن طراز الخرطوم C.W.L قد غاب من السجل الحضاري منذ نهاية الألف السادس ق.م ولم يكشف عنه أي موقع في منطقة انتشاره من سهل البطانة وحتى هضبة عنيدي بعد ذلك التاريخ.

2- غاب طراز الخرطوم CWL كذلك من الناحية الجغرافية في كل المنطقة الممتدة بين وادي هور وهضبة عنيدي في شاد والصحراء الغربية. أي لم يكشف عنه فى أي موقع في وسط الصحراء في ليبيا أو النيجر أو الجزائر، فكيف وصل الى السنغال؟

هناك إذاً نحو 3000 عام تفصل بين نهاية C.W.L في شرق الصحراء وظهوره في غربها دون وسيط زمني وهناك نحو 3000 كلم تفصل جغرافياً بنهاية حدود الأول وبداية حدود الثاني دون وسيط مكاني. وهنا يصدق ما ذكرناه عن رواس Rouse في بداية هذا الفصل عن عملية الانتشار والكيفية التي يسير بها. نقول ان الفخار C.W.L السنغال ومالي هو إبتكار مستقل.

الفخار المموج ذو الخطوط المتقطعة D.W.L:

تكشف أماكن المواقع التي عُثِر فيها على هذا الفخار عن رقعة جغرافية واسعة. كما تكشف قائمة تلك المواقع وما نتج عنها من تاريخ عن استمرارية زمانية كبيرة(الفصل الثاني، الفصل الثالث: جدول 2 و3، ملحق1). وليس من الغريب أن يشهد هذا الفخار تبايناً في متغيراته (الطينة، الشوائب، معالجة السطح، الزخرف...الخ) سواء على امتداد الرقعة الجغرافية أو امتداد الفترة الزمنية أو الاثنين معاً. لا شك أن الطينة ستشهد اختلافاً إن كان لها أن تعكس طبيعة المنطقة التي تمت فيها الصناعة. وربما الشوائب كذلك التي تتطلبها طبيعة الطينة (خشنة، ناعمة) من جهة وتتطلبها وفرة تلك الشوائب في أماكن الصناعة أو عدم توفرها. والتقارير التي تفصل بينه وبين C.W.L ، على قلتها، تثبت ذلك.

وفيما يتعلق بمعالجة السطح D.W.L فهو في طبقات شق الدود الوسطى نُفِّذ على أسطح مملسة، في الوقت الذي ظهر في مواقع أخرى مثل الشهيناب على أسطح

مصقولة (لوحة14) وفي موقع الخرطوم القديمة كان D.W.L قد صُنِع من طينة جيدة وحُرِقَ بشكل جيد مما أنتج فخاراً صلباً . أما في شق الدود فرغم أن الفخار C.W.L في طبقات الموقع السفلي كان صلباً نتيجة للطينة الجيدة والحرق الجيد، كان الفخار D.W.L قد صُنِعَ من طينة تغلب عليها الطبيعة الرملية وليست جيدة الحرق. وهكذا.

حيال الأهداف التي طرحها هذا البحث قمنا برصد اقدم خمسة نتائج للفخار D.W.L من أقدم مواقع حوت ذلك النوع من الفخار من كل من السودان ومصر وليبيا وشاد والنيجر والجزائر ومالي (جدول4) وهي المنطقة التي يغطيها هذا البحث. ثم أدخلنا هذه النتائج إلى الحاسب لوضعها في تسلسل زمني بحيث يظهر علاقة أقدم ظهور لهذا الفخار في كل قطر مقارنة بالأقطار الأخرى، وعما إن كان ذلك يشير إلى طريق للإنتشار حسب الشروط التي أشار إليها راوس Rouse، كذلك لإظهار المركز الذي ظهر فيها لأول مرة ، مع ملاحظة أن جميع النتائج الكربونية الواردة في هذه الجداول تم تصحيحها عبر وسيلة حلقات الأشجار (ملحق1).

(الشكل9) يظهران بوضوح أن نتائج التاريخ الكربوني الخمسة من النيجر تسبق رصيفاتها الخمسة من كل الأقطار الأخرى. بل إن تلك النتائج الخمسة المبكرة من النيجر مجتمعة تسبق أقدم نتيجة أخرى من أي موقع آخر خارج النيجر(جدول2). هذه النتائج لا تترك أمامنا سوى اعتبار النيجر هي التي ابتكرت هذا الفخار وما عليه من زخرف. ومرة أخرى هنا، كما في منطقة الخرطوم لم نجد ما يشير إلى وجود فخار أقدم من D.W.L لا في طبقات أقدم ولا في تاريخ أقدم. ونطرح نفس السؤال السابق عن النوع الذي تطور عنه، ويظل السؤال ؟

أقدم النتائج بالتاريخ الكربوني المستخلصة من مواقع D.W.L بعد النيجر تأتي من ليبيا، خاصة الأجزاء الجنوبية الغربية مع حدود النيجر الشمالية الشرقية حيث المواقع الليبية في عين فودا وطن طرحة (لوحه12) و(شكل9،10). خلال النصف الأول من الألف الثامن ق.م (الفصل الثالث، جدول2) (شكل9،10).

بعد ذلك تتوحد النتائج الكربونية إلى الشرق وإلى الغرب من النيجر، فتاريخ أقدم مواقع D.W.L من شاد تنحصر بين نحو 7648 ق.م و 7032 ق.م من مواقع غبرونغ. وإلى الغرب تكشف مواقع الهضاب الصخرية في الجزائر في كل من لوني

وتمديون وامكنى عن نتائج للفخار D.W.L من تلك المواقع محصوراً بين 7492 ق.م و 7006 ق.م أي خلال نهاية النصف الأول ونهاية النصف الثاني من الألف الثامن ق.م الفصل الثالث، جدول 2) (شكل9،10).

أما أقدم النتائج لمواقع حوت D.W.L من الصحراء المصرية في منطقة الواحات فتشير الأدلة من بير القصيبة إلى مجموعة نتائج تكاد تكون متطابقة تشير إلى بداية الألف السابع (الفصل الثالث، جدول2). ومنطقة الواحات الصحراوية تقع في منطقة وسيطة بين الحدود الشرقية الليبية والنيل في جنوبي مصر (شكل9،10).

وفي الناحية الغربية من النيجر يظهر الفخار D.W.L في أقدم ظهور في موقع ترهازا في مالي جنوب الحدود الجنوبية الجزائرية وغرب حدود النيجر. هناك يمدنا الموقع بتاريخ في بداية النصف الأول من الألف السادس ق.م في نحو 5884 ق.م. (شكل9،10).

وحين تقفز إلى الجانب الشرقي وإلى الشرق من شاد تسجل مواقع وادي هور نتيجة تاريخ مشابه لما جاء من مالي، ليقدم تاريخاً من النصف الأول من الألف السادس . وتتركز النتائج بعد ذلك في النصف الأول من الألف الخامس ق.م (شكل9،10).

والناظر لهذه النتائج يحسب كما لو أن هناك إيقاعاً زمانياً يسير بذات الوتيرة في عملية الإنتشار هذه إلى الشرق والغرب من النيجر.

وتتواصل مسيرة D.W.L شرقاً وغرباً في إشعاع متناغم فيصل D.W.L إلى طبقات شق الدود الوسطى ويقطع مسيرة فخار C.W.L في منتصف الألف الخامس ق.م في تاريخ يتراوح بين نحو 4800–4400 ق.م (الفصل الثالث، جدول 2، (شكل9،10).

وفي غرب مالي سجل D.W.L حضوراً بين منتصف الألف الرابع ومنتصف الألف الثالث ق.م (الفصل الثالث، جدول2، شكل9، 10).

ملاحظة تبرز من خلال بعض التقارير الخاصة بالفخار D.W.L وهي الخطوط المموجة المتقطعة تتباين في درجة تموجها فهي أكثر حدة في المناطق الشرقية من منطقة انتشاره بينما هي أكثر إنفراجاً في المناطق الغربية من منطقة

انتشاره (Mohmmed-Ali and Khabir 2003). هذه الملاحظة تصب في خانة السمات المميزة للمناطق وللحضارات. لا يتوقع أن تنعدم الاختلافات التفصيلية في زخرفة D.W.L على امتداد المنطقة الواسعة التي يغطيها. وإذا شاء البعض أن يعتبر D.W.L سمة مميزة لمجمل المنطقة ، فمن الأفضل أن يكون D.W.L ذو الخطوط الحادة سمة مميزة للمنطقة الشرقية وأن يكون D.W.L ذو الخطوط المنفرجة سمة مميزة للمنطقة الغربية.هذا ان كانت تلك الظاهرة هى سمة مميزة. وهذا يحتاج الى دراسة منفصلة.

من هذا العرض تبرز بعض الملاحظات:

1. يلاحظ أن الفخار لم يكن له وجود خارج النيجر خلال الألف التاسع ق.م. ولم يكن له وجود حتى في المناطق المحيطة بأفريقيا خلال هذه الفترة فقد عرف الفخار في المناطق حول النيجر في وقت متأخر عنها فشمال السودان ووادي النيل (الوجه البحري من مصر) لم يعرف الفخار قبل نحو 6300 ق.م (Cifford 1976, p27) وشريط ساحل المتوسط لم يكشف عن موقع به فخار قبل 6000 ق.م (Mcburney 1967, p271) وكذلك الحال غرباً في المغرب وموريتانيا التي ظهر فيها الفخار في منتصف الألف الثامن ق.ح أما جنوب شريط الساحل في منطقة السافنا الحاليه في إفريقيا فليس هناك وجود للفخار ربما قبل قدوم العصر المعدني. ففي الوقت الذي كانت مجتمعات وسط وشرق منطقة الصحراء تعرف وتمارس صناعة الفخار كانت مجتمعات ساحل المتوسط ومصر السفلى تعيش مرحلة ما يعرف palaeolithic epi- أى العصر الحجري القديم الأعلى المتأخر (Mcburney 1967 : 271, Aumassip 1986 Gfford 1976). لذا فهو انتاج محلي.
2. إن D.W.L قد سجل انتشاراً جغرافياً واسعاً خلافاً للنوع الآخر C.W.L ، حيث ساد في منطقة تمتد من سهل البطانة في شرق السودان وحتى حدود موريتانيا في الغرب أي مساحة تزيد على 5000 كلم.لذا فقد سجل إنتشاراً واسعاً على إمتداد المنطقة التي يغطيها هذا البحث مما يتطلب البحث عن بعض السمات التفصيلية في هذا الفخار الخاصة بكل منطقة.

3. كذلك فإن D.W.L غطى فترة زمنية تمتد من النصف الأول من الألف التاسع ق.م في النيجر وتستمر حتى منتصف الألف الثالث ق.م في مالي، أي فترة زمنية تمتد لنحو 6000 عام.وهذا يعنى انه كان مقبولاً لدى المجتمعات الصحراوية خلال حقبة الهولوسين المطيرة.
4. على الرغم من كونه يغطي فترة زمنية طويلة إلا انه في بعض المناطق لم يستمر على امتداد كل الفترة. فهناك فارق زمني بين المناطق، بين أول ظهور له في منطقة ما وآخر وجود له في تلك المنطقة. ففي النيجر مثلاً انحصر وجوده بين منتصف الألف التاسع ق.م ومنتصف الألف الثامن ق.م (ملحق1).

انتشار الفخار وظاهرة الاستئناس:

تشير الأدلة الأثرية أن البقر الوحشي قد عُرِف في أفريقيا شمال الشريط الاستوائي خلال حقبة البلاستوسين. كذلك جاءت أدلة على وجود عظام أبقار ضمن المعثورات الأحيائية Ecofacts في العديد من مواقع الهولوسين في الجزء الشرقي من المنطقة التي يتناولها هذا البحث.

وليس من شك أن الأبقار هي أحد الحيوانات التي إستؤنست خلال حقبة الهولوسين في العديد من مناطق العالم وشكلت مرتكزاً اقتصادياً هاماً في مجتمعات العصر الحجري الحديث. ولا شك أن الحال كذلك في المجتمعات الصحراوية خلال تلك الفترة (ibid).

غير أن هناك عدداً من الملاحظات التي يجب أن تؤخذ في الحسبان حيال السؤال المطروح عما إن كان لإستئناس وانتشار البقر في الصحراء علاقة بظهور وانتشار الفخار موضوع هذا البحث؟

نطرح السؤال لأن هناك من ربط بين أمرين سواء كانت معاصرة زمانيةً مصادفة فقط، أو كانت هناك علاقة تربط بين الإثنين.

أما الملاحظات فأولها وجود صعوبة عند تمييز عظام البقر المستأنس من البقر الوحشي، خاصة في المراحل المبكرة من الإستئناس. وثانيهما ضرورة الربط بين نتائج الكربون 14 من المواقع والمخلفات العظمية للبقر، أي وجودهما معاً في محتوى واحد، إضافة إلى قلة المخلفات العظمية من المواقع (Banks 1984:222) تأتي أقدم الأدلة من مواقع شرق الصحراء إذ يشير الدليل من القصيبة في تاريخ يتراوح بين 9000–8000 ق.م. وفي وقت متأخر عن ذلك من نبته التي تقع نحو 100كلم إلى الشرق.

والأدلة من شرق الصحراء تشير بشكل واضح أن البقر المستأنس قد ظهر هناك قبل أن يظهر في منطقة الشرق الأدنى مما يجعل أمر إستئناسه محلياً أمراً لا جدال فيه.

غير أن الدليل المؤكد يشير لجود البقر المستأنس في مواقع الصحراء فى تاريخ لا يتجاوز 6000 ق.م، أي بعد فترة الجفاف القصيرة التي تفصل الهولوسين الأسفل عن الأوسط.

يلاحظ كذلك غياب الدليل على وجود البقر البري في مواقع وسط الصحراء، إذ ليس من دليل على ذلك، حيث تجئ أقدم الأدلة من موقع طن طرحة في تاريخ نحو6000– ق.م (Barich1987:204-206) . وتشير الأدلة الظرفية إلى أن تلك المخلفات العظمية تعود إلى بقر مستأنس إذ يتعذر في الظرف البيئي (شبه الجاف) السائد وقتها وجود بقر بري. (Gautier,per.Com.in Banks 1984:226)

وفي وسط الصحراء تظهر رسومات للبقر على الجيوب الصخرية في تسيلي وعير وأحجار وهي جميعها من النوع المستأنس كما تشير رسومات الرعي والقرون القصيرة. والطبقات التي حوت عظام بقر مستأنس تؤرخ إلى الفترة 4730± 310 ق.م –5500 ± 200 ق.م بتركيز على الألف الخامس ق.م. (Banks 1984:p231)

ويشير الجدول رقم ..... والأشكال رقم..... إلى أسبقية شرق الصحراء في إستئناس الأبقار مقارنة بوسط الصحراء، كما تشير نتائج الكربون من المواقع من ناحية، وكما يشير تواجد عظام البقر المستأنس في مواقع شرق الصحراء مقارنة بغيابه في وسطها، من ناحية. من هنا يمكن أن نخلص إلى ما يلي:

1. رغم تواجد البقر المستأنس في الصحراء عموماً إلا أن شرق الصحراء سبق وسطها في تواجد البقر المستأنس.
2. البقر المستأنس في شرق الصحراء ظهر في وقت سابق لتواجده في الشرق الأدنى (بلاد الشام) ودلتا النيل.

يبدو إذا أن البقر المستأنس قد انتشر غرباً من شرق الصحراء إلى غربها وليس العكس وبالتالي لا علاقة لانتشار الفخار بانتشار الاستئناس لا من حيث الانتشار الجغرافي ولا الانتشار الزماني.

أما عن الوظيفة التي كان يؤديها الفخار في مرحلة ما قبل الاستئناس فقد رأت كينفا أنها استخدمت للتخزين (Caneva 1988:368). رأى كلارك أن الجرار كان تسلق اسماك وفيها الأصداف والمحار بحكم العثور على الكثير من مخلفاته في المواقع ربما

لحفظ دهون الأسماك (CLork 1989:408). وترى هالند أن وظيفة تلك الأواني ربما تعلقت بطبخ الأسماك وربما يطهي البذور البرية بعد جمعها وطحنها وتحويلها إلى عصيدة (Haaland 1992). وسواء كانت هذا الرأي أو ذاك هو الأصوب، فان الإنسان ربما استخدم أواني من القرع ومن بيض النعام وأواني حجرية أحياناً قبل أن يعرف الفخار. كان تلك الأواني تخدم وظيفة حفظ الطعام وتقديمه وطهيه في بعضها وشرب الماء ونحو ذلك. ولم يأتي الفخار إلا عبر تطور لذلك الفهم والهدف.

الإستنتاجات والخاتمة

تتلخص الأهداف التي طرحتها هذه الرسالة في محاولة عرض وتسليط الضوء على بعض القضايا التي طرحها الكشف عن ما يعرف بالفخار ذو الخطوط المموجة بنوعيه: الخطوط المتصلة أي ما يعرف C.W.L والخطوط المتقطعة، أو ما يعرف D.W.L والأسئلة المطروحة هي:

- ما هو المكان الذي نشأ فيه هذا النوع من الفخار أو هذان النوعان، أو أيٍّ منهما؟
- هل كان هناك مركز واحد لكليهما قاد إلى إنتشار واسع أم تعددت المراكز فيها فيما يعرف بالإبتكار المستقل؟
- في أي فترة زمنية ظهر هذا الفخار بنوعيه لأول مرة وما هو المدى الزمني الذي ساد خلاله أي من النوعين ؟
- هل سبق أي من النوعين الآخر زماناً واختلف عنه مكاناً أم توجدا جزئياً أو كلياً في الزمان والمكان ؟
- هل كان لهذا الإبتكار أو الانتشار علاقة بتحولات مناخية ؟ أو انتشار سمات أخرى مثل إستئناس الحيوان وممارسة الرعي؟

بعض هذه القضايا سبق طرحها في أبحاث سابقة كما جاء أعلاه في هذه الرسالة. وجرت محاولات للإجابة على بعضها كما رأينا. الفرق أننا حاولنا أن نضعها هدفاً محدداً نعالجها بمنهج محدد وبقدر من المعلومات يتسق تماماً مع الهدف والمنهج للوصول إلى نتائج، من خلال الفصول السابقة.

بعد طرح قضية البحث في المقدمة، عرج الفصل الأول إلى عرض الفخار بوجه عام، نشأته وخصائصه وجدوى دراسته وقمنا في الفصل الثاني باستعراض المواقع التي كشفت عن هذا الفخار في منطقة الدراسة بنوعيه وعملنا جاهدين على جمع نتائج التاريخ الخاص بكل موقع عُثِر فيه على أي من النوعين وحاولنا عرض أو معالجة الإشكاليات الخاصة بتلك النتائج، سواء غياب التاريخ أو عدم تحديد نوع الفخار التي كشف عنه، ونحو ذلك. وفى الفصول التالية وقمنا بمعالجة تلك النتائج عبر الحاسب الذي أوضح بعض المؤشرات التي نحسبها مساهمة نحو غاية البحث.

ولا شك أن ما توصلنا إليه من نتائج لا يسدل الستار بشكل نهائي على كل تلك القضايا بحسب أنه قد كشف عن كل الحلول. ولكنها محاولات قد تكشف أبحاث معاصرة أو مستقبلية صحتها أو أخطاها. وتلك طبيعة البحث العلمي. أما النتائج التي قادت إليها هذه الدراسة فتتلخص في:

فيما يختص بالمكان الذي نشأ فيه هذا الفخار بنوعيه، فإن نتائج التاريخ الكربوني من المواقع تشير إلى أنه محصور في المنطقة الجغرافية بين الهضبة الأثيوبية شرقاً والساحل الغربي لأفريقيا غرباً. بما في ذلك غرب وشرق ووسط الصحراء والجيوب الصخرية الصحراوية وشريط النيل الأوسط. غير أن هذه النتائج قادت إلى أسئلة فرعية: (أ) أين تحديداً في هذه الرقعة الواسعة ؟ و (ب) أي النوعين؟ نشأ لأول مرة ؟ بالنسبة للنوع الأول C.W.L فالملاحظ أنه محصور جغرافياً في المنطقة الشرقية المحصورة بين النيل ومرتفعات عنيدي في شاد مع وجود أمثلة معزولة في الصحراء الغربية، أما النوع الثاني D.W.L فإنه يغطي كامل المنطقة بين وسط الصحراء وشريط النيل.

قادنا هذا بدوره إلى السؤال الثاني في سلسلة أهدافنا هل يعني هذا أن كلاً منهما قد نشأ في مركز يختلف عن الآخر؟

كما أشرنا في الفصل الثالث فإن التحليلات البترولوجية السابقة التي أجريت على الفخار أثبتت في كل الحالات أن الفخار يعود إلى طينة محلية وأن الصناعة قد تمت قرب المواقع في كل حال ولم يأتي الفخار للمواقع المنتشرة في المنطقة من مركز بعيد عنها.

بذلك أشارت دراسة عينات فخار من مواقع الصحراء المصرية، وفي الجزائر وفي تقلقال وكذلك الحال في موقع شق الدود والسروراب. كما ذكرنا، إن كان هناك انتشار إذاً فإن هذا الانتشار كان أفكاراً وليس انتشار كمصنوعات فخارية بعينها. ويلاحظ أن المنطقة التي شهدت ظهور الفخار المموج (W.L.) وحوت أقدم نتائج تاريخ كربوني له، رغم كثافة ما تمَّ فيها من مسح وتنقيب، لم تظهر نوعاً من الفخار سابق له (W.L.) لا في طبقات يعلوها ولا من طبقات تحمل تاريخاً سابقاً له. وهذا الفخار قيد الدراسة، أي (W.L.) فخار جيد المادة الخام والشوائب وجيد الصنع

والزخرف والحرق، والسؤال من أين جاء صناع هذا الفخار بهذا الابتكار وبهذا الأداء التقني والفني الوظيفي الذي يكشفه البناء والحرق والزخرف؟ في غياب دليل سابق لا يبقى أمامنا سِوا إحتمال أنه ابتكار محلي نتج عن تجارب سابقة أوحت بها استخدامات أواني القرع وبيض النعام. المناطق إلى الشمال وإلى الجنوب وإلى الشرق وإلى الغرب من المنطقة قيد الدراسة.

يلاحظ أن هذه المنطقة التي شهدت بداية ظهور الفخار المموج ذو الخطوط المتقطعة (D.W.L) قبل أي مكان آخر في إفريقيا (أي وسط وشرق وشمال وجنوب الصحراء) كانت خالية من السكان في نهاية عصر البلايستوسين (18000–1000ق.م)، أي الفترة التي سبقت ظهور الفخار فيها! وعند تحول الظروف المناخية فيها مع بداية الهولوسين وعودة المجتمعات البشرية أيها كان ابتكر الفخار. لا مكان إذاً للاعتقاد بأنهم جاءوا بفكرة صناعة الفخار من المناطق التي نزحوا إليها بعد انتهاء حقبة الجفاف، لأن المناطق التي نزحوا إليها (شريط السافنا)أو التي جاءوا منها (منطقة الصحراء)، أيّاً كانت، لم تكن لها معرفة بالفخار.

لا بد أن نلاحظ كذلك أن هذين النوعين يفرقهما من الخصائص أكثر مما يجمعهما منها:

أ. كما تشير نتائج الكربون14 (الفصل الرابع) أنهما قد ابتكرا في مكانين مختلفين تماما. فأقدم الأدلة على C.W.L تأتي من النيل. أما أقدم أدلة D.W.L فتأتي من الصحراء الحالية أي أولهما نيلي والثاني صحراوي.

ب. لم يتطور أيٍّ منهما عن الآخر بل جاء D.W.L بعد C.W.L في بعض المواقع والعكس كذلك. أي أن الدليل الكرنولوجي النسبي (الاستغرافي) والمطلق يشير ان في بعض المواقع أن C.W.L قد سبق D.W.L (مواقع النيل وشرق الصحراء). ولكن D.W.L كما يشير الدليل الكرونولوجي المطلق (كربون14) قد سبق في ظهوره C.W.L (مواقع وسط الصحراء).

ج. يختلف النوعان كذلك في اتجاه انتشارهما. بينما كان انتشار C.W.L من الشرق إلى الغرب في اتجاه الصحراء. كان D.W.L يتجه من الغرب في وسط الصحراء في اتجاه النيل وشرق الصحراء.

د. تنفيذ الزخارف على النوعين كان مختلفاً كذلك. زخارف C.W.L نفذت بالتمشيط بينما نفذت زخارف D.W.L بالزراع المتأرجح.

هـ. نتج عن تلك الوسيلة الأولى خطوطاً متصلة في C.W.L وبالوسيلة الأخرى خطوطاً متقطعة في D.W.L.

و. فخار C.W.L محدود في انتشاره إذ انحصر في المنطقة بين شرق شاد وسهل البطانة بينما D.W.L شمل كامل المنطقة الصحراوية.

خلافاً للاعتقاد السائد بأن انتشار الفخار قد تزامن وتوافق مع انتشار الاستئناس خاصة البقر، وأن الفخار قد انتشر مع الرعاة الذين تجولوا في الصحراء مع قطعان الماشية بعد تحسن الأحوال المناخية خلال حقبة الهولوسين الماطرة، فإن الأدلة من وسط الصحراء لا تؤيد ذلك. فكما رأينا (الفصل الرابع) أن الفخار في حجار في الجزائر قد سبق وجود الأبقار هناك بنحو ألفي عام وكذلك الحال بفارق زمني كبير في شق الدود وشرق البطانة وفي الفيوم وغيرها.

والسؤال هنا إن كان الفخار قد سبق الاستئناس بهذه المدة الطويلة فما هي الوظيفة التي استخدم فيها الفخار؟

ذهبت الآراء (الفصل الرابع) إلى أكثر من وظيفة لتلك الأواني، تباينت بين سلق الأصداف، وطهي البذور البرية و حفظ الدهون وشحوم الحيوانات البرية بعد صيدها وحتى حفظ وتقديم الطعام وشرب الماء. كل ذلك في مرحلة ما قبل الاستئناس والزراعة. وبالتالي جاءت فكرة الأواني الفخارية من ناحية الوظيفة ومن ناحية الصناعة كتقاليد عرفتها الفترة السابقة للحقبة التي يتناولها هذا البحث ، أي حقبة العصر الحجري القديم الأعلى.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. الحسن، أحمد أبوالقاسم ومحمد على، عباس 2008 الفخار الأثري مناهج دراسة وتحليله جامعة السلطان قابوس عمان.
2. دانيال، غلين 2000، موجز تاريخ علم الآثار، ترجمة محمد علي، عباس، دار الفصل الثقافية، الرياض.
3. محمد علي، عباس 2003 النيل والصحراء خلال العصور الحجرية: تباين بيئي وتكامل حضاري ، أدوماتو العدد 7 ص 7– 30.
4. محمد علي، عباس 2006 الحتمية البيئية وجدلية التحول الحضاري بحث قيد النشر أدوماتو العدد يونيو 2013.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Adamson, D,J,O Clark,and M,A,J Williams1974." Barbed Bone points from central Sudan and the Age of the Early Khartoum Tradition". **Nature** 249 (5453)- 120- 123.
2. Adamson, A.Gilleopie, R and Williams, M. 1982 " Palaleogeography of the Gezira and of the lower Blue and white Nile valleys" (in) M. Williams and A. Adamson (eds), P. 165- 219.
3. Arkell, A.J 1949 **Early Khartoum**. London: Oxford University Press.
4. Arkell, A.J 1953 **Shaheinab**. London: Oxford University Press.
5. Arkell, A.J 1959 "Preliminary report on the archaeological results of the British Ennedi expedition". **Kush** 7: 15-26.
6. Aumassip,G. 1986 Le bas-Sahara dans La prehsitoire,paris.
7. Bahn,p(1992) **Collins Dictionary of Archaeology**: Harper Collins Aublishers. Glasgow.

8. Bailleud, G, 1969 L,evolutiondes styles ceramiques en Ennedi (Rephlique de Tchad). **Etudes et Decuments Tchadiens, Memaries** 1:31- 45.
9. Banks,K,M.1980" Ceramies of the Western Desert" in wendorf.f and schild. R. (eds**) prehistory of the Eastern Sahara**, Academic press. New York.299-315.
10. Banks,K,M.1984 ***Climates, Clutures , and cattle-the Holocene archaeology of the*** **Eastern Sahara**.S.M.u. Dallas.
11. Barich, B. E 1987 the wadi Ti-n- Torha facies. (in)Barich,B.E. **Archaesology and Enviroment in the Libyan Sahara. The Excavations in the Tadrar Acacus, 1978,- 1987** .
12. Barich,B. 1987 "Adaptation in archaeology:an ex ample from the Libyan desert" in Close,A.(ed)**Prehistory of North Africa**" S.M.U. 189-210.
13. Bray,W. andTrump, D. 1970 **dictionary of Archaelogy**,Pilen press, London.
14. Camps, G.Delibrias and J.Thommenet.1968.Chronologie absolute et succession des civilization prehistoriques dans le Nord de ,IAfrique, **Libyca** 16:9-28.
15. Camps, G.1969, Amekini: Neolithique Ancien du Heggar. Paris Memories du **" CRADE**".
16. Camps,G.1973.Chronologie des civilizations prehistoriques du nord de I,Afrique d, après Le radio-carbonne. **Libyca**21:65-190.
17. Caneva, I- (ed)1983**Pottery Using Gatherers and Hunters at Saggai (Sudan): Preconditions for food production**.Origini XLL- Reme.
18. Caneva, I- (ed)1983 aRadiocardon Dates from Saggai – 1: An Essay of classification". In: caneva. I (ed), **pottery- using Gatherers and Hunters at Saggai** (sudy): preconditions for food production Rome: Origini XII.149- 153.

19. Caneva, I- (ed)1988 **EL.Geibi, the History of a Middle Nile Enviroment 7000 B.C- AD. 1500.** British Archaelogical reports International Series 224 Oxford.
20. Caneva A,I. Marks,A.E.1990 "More on Shagadud Bottery: Evidence for Saharo- Nilotic connections during the 6^{th}- 4^{th} Millennium"Bc, **Archeologiedu Nile Moyen,** 4: 11-36.
21. Caneva A, I. Marks,A. E. 1991 "Jebel Moya revisited: a settlement of the 5^{th} millennium Bc in the middle Nile Basin **"Antiquity** 65: 262-268.
22. Chard, C. 1974 **Man in prehistory,** Megraw, New York.
23. Clark,j.D."1973 Recent archaeological and geomrphological field studies in the Sudan . Some preliminary results**." Nayme Akuma** 3: 57- 64.
24. Clark,j.1989" Shabona:an Early Khartoum Settlemant on the White Nile" in Krzyaniak,l.**Late Prehistory of the Nile and the Sahara** 387-415.
25. Close, A.E 1984 "Report from site E.80-1**" In cattle. Keepers of the Eastern Sahra: The Neolithic of Bir kiseibs,** assembled by F. Wendorf and R. Schild and edited by A.E close.dollas: Southern Methodist University.Pp .251- 297.
26. Close, A.E 1995 "**Few and far between: Early ceramics in North Africa . In the Emergence of pottery. Technology and Innouation in Aneient Societies."** Edited by W,K. Barrett and J.w.Hoopes. Washington: Smithsorion institution press: Pp.23-37.
27. Cottrel, L.1969 **The concise Encyclopedia of Archaeology**, Book Club, London.
28. Depaepe,(1991). Appendix A: " ceramics from shaqadud studies by physical methods," In marks, A.E,and Mehammed, Ali, A(eds), **The**

late prehistory of the Eastern sahel, southern Methodist University press, Dolls, Pp. 261- 266.

29. Elamin,y. and Mohammed. Ali,A.S. 2003. " Umm Marrahi: An early Holocene ceramic site North of Khartoum, Sudan' **Sahara:**15:97-110
30. Fattovich, R,A.E 1984: Marks and A. Mohammed- Ali the archaeology of the Eastern Sahel, Sudan: preliminary results**."** **African Archaeological review** 2:173- 188.
31. Gabriel, B, S. 1975 " Neolithic stone places and palaeoecology in the plains of the eastern central sahara . **" Palaeoecology of Africa**" IX:
32. Gabriel Kropelin, J. Richter and E.Cziesla. 1985 " Parmbeldunen am wadi Howar. Besiedlung and Klima in neolithischer Zeitim Nordsudan." **Geowis senschaften in unserver zeit**3:105- 112.
33. Gatto, M. 2006 "The Khartoum Variant Pottery in context." **Archaeologie du Nile Moyen** 10:57-70.
34. Gautier,A 1987" Prehistoric Men and Cattle in North Africa"in Close,A Prehistory of a North Africa S.M.U. press,Dallas:163-187.
35. Gifford, J.1976: **Prehistory Pottery analysis and the ceramics of Barton Ramie in the BelizeValley,** Harvard university, Cambridge, Massachusetts.
36. Haaland ,R. 1984" Continuity and discontinuity. How to Account for two thousand years gap in the cultural history of the Khartoum Nile Environment" **Norwegian Archaeological review**17 (1): 39- 51.
37. Haaland1987"Problems in the Mesolithic and Neolithic cultue-history in Central Sudan" in Hagg T.**Nubian Cultures Past and present***"*Kungl,Sweda:47-74
38. Haaland ,R. 1992 Fish, pots and grain: Early and and mid- Holocene adaptations in the central Sudan**. African Archeological Review** 10: 43-69.

39. Hassan,F.A.1978" Archeological exploration of the Siwa Oasis **" Current Anthropology,** 19,p. 146- 148.
40. Hassan,F.A.1986 Desert environment and origins of agriculture Egypt. **Nerwegian Archeological Review** 19 (2) : 63-76.
41. Hays,T.R.1971"**Karmakol Industry**" in Shiner, J(ed):84- 153.
42. Hays,T,R and F.A Hassan, 1974"Mineralogical analysis of Sudanese Neolithic Ceramics**. Archaeometry** , 16: 71-79.
43. Hays,T,R and F.A Hassan, 1975 Neolithic Settlement of the Sahara as its relates to the Nile Valley. (in) wenderf, f.. and Marks, A.E. (eds.1, **problems in prehistory: North Africa and the levant,** southern Methodist University.
44. lanaa,s and Gatto,M 2010"Prehistoric human Occupation in Nubia estern desert"(in**) Between the Cataracts**:Pp 319- 328.
45. Jesse,F 2003 **Rahib 80/87**. Heinrich Institut, Koln.
46. Jesse,F2004" No Link between the Central Sahara and the Nile valley" **Nubian Studes** Boston,296-308.
47. Jesse,F 2006" Wavy line Ceramies: Evidence From Northeast Africa (in) Nelson, **Holocene Settlement of the Egyptian Sahara.** Vol2, Plenum publication, New York: Pp 79- 96.
48. Khabir, A.M. 1981" **Neolithic ceramis in the Sudan with special Reference to Saurab – 2** "Unpub Lished: MA Thesis**,** University of Khartoum.
49. Khabir,A .1987 " New radiocarbon dates for Sarurab and the age of EarlyKhartoum" **Current Anthroplogy** 28:377-380.
50. Khabir 2005" Lithological Provenances of Prehistoric Ceramis from Central Sudan"**Adumatu** 11:7-26
51. Khabir,A.M. 2006"Radiocarbon Dates of Islang and Nofalab2 Neolithic Sites in Khartoum Province,Sudan "Aus Der Archalogie. Heft17:117-120.

52. Khabir, A.M. 2008 "Physio- chemical analyses of Neolithic pottery from central Sudan **" Adumatu**" 17:33-42.
53. Kropelin,s:1993" zur Rekonstruktion der spatguartaren Um weltam Unteren wadi Howar (Sudostliche cahara NW.Sudan). ynpulished paper.
54. Maley,J1977" Paleaclimates of Central Sahra during the early Holocene**" Nature** 269: 573- 577.
55. Marks. AE. And ferring – R 1971. " the Karat group".In: shiner.J. etal (ed) **the prehistory and Geology of Northern Sudan.** Washington: report for the National Science foundation: 187- 277.
56. Marks. A.E and Mohammed- Ali A.s 1991. **The Mesolithic and Neolithic Shagadud, Sudan** . dallas: Southern Methodist University press. Dallas.
57. Mcburney,C 1967 **The Haua fteah (Cyrenaica)and the Stone Age of the south-East Mediterranean**,Cambridge University press .
58. Mchugh,1974" late prehistoric cultural adatotion in Southwest Egypt and the problem of the Nilotic origins of the Saharan Cattle pastoralism". **J.Am. Research centre in Egypt** II:9-22.
59. Mclntosh, 1999 **The practical Archaeology**, chee rmark, New York.
60. Mohammed – Ali, A.S. 1982 **The Neolithic period in the Sudan, C. 6000-2500 B.C** British Archaeological reports International Series139, Oxford.
61. Mohammed – Ali, A.S 1984d "Sororab–1, a Neolithic site north of Khartoum". **Current Anthropology** 22 (1), 117–119.
62. Mohammed – Ali, A.S. 1988" Neolithic Adaptation on the central Nile" In: Bower. J. and Lubell. D (ed) . **Prehistoric culutures and Enviroments in the late Quaternary of Africa**. British Archeological reports International series. 405. Oxford: Archaeo press- 61- 68.

63. Mohammed – Ali, A.S.1989" The early cramis of the Eastern Butana "(Sudan).In Krzyaniak, L., and Kobusiewicz, M.(eds.). **Late. Prehistory of the Nile Basin and the Sahara**, Polish Academy of sciences, Poznan Poland, Pp. 473- 479.
64. Mohammed – Ali, A.S.1991 The Mesolithic and Neolithic ceramics from shaqadud Midden. In Marks, A.E. and Mohammed. Ali, A.S.(eds) **The late prehistoric of the eastern Suhel**, Southern Methodist University press, Dollas, Pp. 65- 93.
65. Mohammed – Ali, A.S. and Khabir ,A 2003" The Wavy line and the Dotted wavy line pottery in the prehistory of the Central Nile and the Sahara- Sahel" Belt" **African Archeological Review,** vol.20, No.1.25.
66. Mohammed – Ali, A.S. and Jaeger,S.1989."The Early Ceramics of the EasternButana".in Krzyzaniak et,aL.**Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara**,Pozan,Poland,Pp 473-479.
67. Mond, T 1963 " The late tertiary and pleisto cene in the Sahara (in) African Ecology and Human Evolution, Howell, Aldine P117- 230.
68. Mori,F1965 **Tadrat Acacus**.Toronto.
69. Myers, O.H 1960 " Abka Again**" Kush viii**, 8. Khartoum. 174- 181.
70. Nordstrom, H.A.1972 **Scandinallian Jiont Expedition to Nubia**, 3. Uppsala: Neolithic and A. Group sites.
71. Petros and Pollath 2004.
72. Refrew, C. and P. Bahn 2000 **Archaeology.** Thames and Hudson New York.
73. Roset, J.P 1987. Paleoclimatic and cultural conditions of Neolithic Development in the Early Holocene of Northern Niger (in)Close. A.E (ed), **Prehistory of Arid North Africa**. Southern Methodist University press Dalls:. 211- 234.
74. Rouse 1972 Introduction to Prehistory ,yale University press New York

75. Rye,O.S.1981. **Pottery Technology**: Principles and Reconstruction. Turaxacm, In c. Washington, D.C.
76. Scott,s 1976 "Pottery in" Singer et.al. (eds) **A history of Technology**, Clareton, Pariss,Oxford: 376- 412.
77. Shepard Anna O.1956 **Ceramics for the Archaeologists,** Publication, Carnegie Instution of Washington,Washington, , D.C.
78. Shiner, J.1968 "The Khartoum Variant Industry." (in) Wendof, F. (ed.). **The prehistory of Nubia,** Vol.2. Southern Methadist university press, Dallas Pp. 768- 790.
79. Shiner, J.1971 **The prehistory and Geology of Northern Sudan**, Part 1, report to the N.S.F. Washington.
80. Streer, F. and T.Grove, 1976" Enviromental and climatic implications of late Quaternary in African**" Nature** 261: 385- 390.
81. Tiem 1999
82. Vermeerch, P.M.2002 " The Egyption Nile Velly during the early Holocene " (in) **Tides of the Desert**: P27-40.
83. Warren, A 1970 "Dune trends and their implications in the Central Sudan". **Zeit Geomorphie** 10: 154- 80.
84. Willey, G. R., and PPhilips 1958: **Methods and Theory in Archaeology**, Chicago.
85. Wendorf. F. 1968 **The Prenhistory of Nubia**. Vol. Dollas: Souther Methockst university press. **The prehistory of Nubia** – Vol- 11,Dallas Souther Methockst university press.
86. Wondorf. F Said, R. and Schild, R. 1970 Egyptian prehistory: Some New concepts**" Science** 169: 1161- 1171.
87. Wondorf.Fand schild. R. 1976 " The use of groub… during the late paleslithic of the lower Nile Valley, Egypet".In harlon . J.R etal (eds).**O rigins of African plant Domestrication**. The Hagues Mouton. 269- 288.

88. Wondrf. F and Schild. R. 1980 **Preshistory of the Eastern Sahara**. New York: Academic press.
89. Wondrf.F and Schild.R. 1989 **The prehistory Wadi Kubbaniya,** S.M.M. Dallas.
90. Wondrf. F and Schild. R. 1998 " Nabta playa and its Role in northeastern African prehistory**" Journal of Anthropological Archaeology,** 17, P. 97. 123.
91. Weckins, G. E. 1975 " changes in the climate and vegetation of the Sudan Since 20,000 B.p" **Boissiera,** 24: 43- 65.
92. Williams , M.and Adamson, A. 1974" Late pleistocene Desiccation along the White Nile" ,**Nature** 248: 584.- 6.
93. Williams, M.1988 "After the Deluge: The Neolithic Landscape in North Africa. (in) Bowers and Lubell (eds), **prehistoric cultures and Environment in the Late Quaternary of Africa** ,B.A.R.P43-60.
94. Willey,G.R and Phillip 1958:Metheds and Theory in Archaeology,Chilage

ثالثاً: مواقع الإنترنت

1. (http://en Wikipedia.org wiki/Ceramic.
2. www.Khairbaldna.net

الملاحق

ملحق رقم (1) قائمة مواقع الفخار الموج فى النيل والصحراء

Nr.	Fundplatz	Land	IWL	DWL	WL	Alter calBC	Literatur
1	Abka Site 387	Sudan	-	x	-		Nordström 1972
2	Abka, Site IX	Sudan	-	-	x	7250 - AD760	Myers 1958. 1960. Crane & Griffin 1960. Green 1975. Nordström 1972. Garcea 1993a
3	Abouleg	Algerien	-	x	-	5755 - 3290	Maître 1965. 1971. 1974. Camps et al. 1973. Nehren 1992. Garcea 1993a
4	Abu Darbein	Sudan	x	x	-	7760 - 6600	Tigani el Mahi & Haaland 1984. Haaland 1987b. Haaland & Magid 1991. 1992a. 1992b. Haaland & Magid, eds., 1995
5	Abu Tuleih	Sudan	x		-		Caneva 1988c. Caneva et al. 1993. Garcea 1993c
6	Abudiya - K196	Sudan	-	-	x		Geus 1979
7	Adrar Ahnet	Algerien	-	-	x		Monod 1932
8	Adrar Bous 1	Niger	-	x	-	5200	Hugot, éd., 1962. Mauny 1981. Roset 1987a. Garcea 1993a
9	Adrar Bous 10 (Diatomite 1)	Niger	-	x	-	8360 - 8180	Clark et al. 1973. A.B. Smith 1974a. Roset 1983a. 1987a. 1987b. 1989. 1996a. 1996b. Echallier & Roset 1986. Roset et al. 1990. Garcea 1993a
10	Adrar Bous S72/70	Niger	-	x	-		A.B. Smith 1974a. 1980
11	Adrar Bous T480	Niger	-	x	-		A.B. Smith 1974a. 1980
12	Adrar Madet	Niger	-	x	-		Clark et al. 1973. A.B. Smith 1974a. Huysecom 1987
13	Akasha	Sudan	-	x	-		Geus 1979
14	Al Karnus (K1 und 2)	Sudan	x	-	-		Jimeno et al. 1996
15	Al Mahalab (AM)	Sudan	x	x	-	6610 - 5825	Jimeno et al. 1996. Fernandez et al. 1997a. 1997b
16	Amekni	Algerien	-	x	-	7810 - 4335	Maître 1965. 1974. Camps 1969. 1978. Nehren 1992. Garcea 1993a
17	Aneibis	Sudan	x	x	-	7265 - 5730	Haaland & Magid 1991. 1992a. 1992b. Haaland & Magid, eds., 1995
18	Anou oua Lelioua	Algerien	-	x	-		Aumassip et al. 1977. Nehren 1992. Garcea 1993a
19	Aorounga	Tschad	-	x	-		Courtin 1969
20	Aozou	Tschad	-	x	-		Beck & Huard 1969
21	Arak	Algerien	-	x	-		Hugot 1957. 1963. Camps 1974. Nehren 1992. Garcea 1993a
22	Arak (68 km südl. ~)	Algerien	-	x	-		(eigene Beobachtung)
23	Archei	Tschad	-	x	-		Arkell 1959. 1964
24	Areschima Gassi	Niger	-	x	-		Hugot, éd., 1962. Huysecom 1987
25	Askheit (FP 89)	Sudan	-	x	-		Siiriäinen 1965. Nordström 1972. Garcea 1993a
26	Asselar (Bordj d'Asselar)	Mali	-	x	-		Mauny 1972
27	Awlad el Imam	Sudan	x	x	-	6595	Caneva 1988c. Caneva et al. 1993. Garcea 1993c
28	Bandiagara	Mali	-	-	x		Szumowski 1956b. Huysecom 1987
29	Bardai (4 km südl. ~)	Tschad	-	x	-		Huard & Massip 1964
30	Bardai (Umgebung ~)	Tschad	-	-	x		Huard & Massip 1964
31	Basa	Sudan	-	x	-		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c
32	Bel Air (FP 1-3)	Senegal	-	-	x		Corbeil et al. 1948. Mauny 1951. 1972. Huard & Massip 1964. Silla & Thilmans 1969. Huysecom 1987
33	Bir Kiseiba, E-79-2	Ägypten	-	x	-	7110 - 6460	Banks 1984a. 1984b
34	Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	-	x	-	7660 - 5275	Banks 1984a. Kobusiewicz 1984a
35	Bir Kiseiba, E-80-1	Ägypten	-	x	-	6950 - 6850	Close 1984b
36	Bir Kiseiba, Locality VII, A5/35	Ägypten	-	x	-		Connor 1984b
37	Bir Misaha 83/30	Ägypten	-	x	-	5415 - 4810	unveröff. Katalog B.O.S.
38	Bir Tarfawi (BT-5, BT-21)	Ägypten	x	-	-		Banks 1980
39	Bourougou	Niger	-	x	-		Hugot, éd., 1962. Huysecom 1987
40	Burg et Tuyur, 85/75	Sudan	-	x	-		Schuck 1993. Unveröff. B.O.S.-Katalog
41	Burg et Tuyur, 85/76	Sudan	-	x	-		Schuck 1993. Unveröff. B.O.S.-Katalog
42	Burg et Tuyur, 85/82	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.

Nr.	Fundplatz	Land	IWL	DWL	WL	Alter calBC	Literatur
43	Byut Awlad Ahmed	Sudan	x	-	-		Caneva 1988c
44	Casamance	Senegal	x	-	-	210 - AD1620	Linares de Sapir 1971
45	Chami	Mauretanien	-	x	-	2750 - 135	Petit-Maire 1973. 1979. Petit-Maire, éd., 1979. Commelin et al. 1992. Garcea 1993a
46	Dèlèbo	Tschad	x	x	-	6060 - 5805	Bailloud 1957. 1969. Arkell 1962. 1972. Garcea 1993a. Keding in Vorb.
47	Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	-	x	-	2315 - AD380	Munson 1971. Mauny 1972. Hugot 1979. Vernet 1983. 1993. Amblard 1984. Delneuf 1984. Holl 1986. Jesse 1992. Garcea 1993a
48	Dongola Reach	Sudan	x	x	-		Marks et al. 1967-1968. 1968. Hays 1971a. 1971b. Garcea 1993a
49	Doum	Tschad	-	x	-		Courtin 1966. 1969. Garcea 1993a
50	Eghei Zumma	Libyen	-	x	-		Arkell 1964
51	Ehi Kournei (Ga 67/21)	Tschad	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
52	Ehi Mounto	Niger	-	-	x		Hugot, éd., 1962. Huysecom 1987. Garcea 1993a
53	El Ahamda 1	Sudan	x	-	-		Caneva 1988c. Caneva et al. 1993
54	El Ahamda 2-3	Sudan	x	-	-		Caneva 1988c. Caneva et al. 1993. Garcea 1993c
55	El Ahamda 5	Sudan	x	-	-		Caneva 1988c. Caneva et al. 1993
56	El Atrun, 85/38	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
57	El Bayed	Algerien	-	x	-	6160 - 6110	Aumassip 1968. 1969. 1986. Camps et al. 1973. Nehren 1992. Garcea 1993a
58	El Damer (auch: Ed Damer)	Sudan	x	x	-	7450 - 6120	Crawford 1953. Arkell 1954. Haaland & Magid 1991. 1992a. 1992b. Haaland & Magid, eds., 1995. Garcea 1993a. 1993b
59	El Hamra	Sudan	-	x	-		Caneva 1988c. Caneva et al. 1993. Garcea 1993c
60	El Kadada	Sudan	x	x	-	[3985 - 3360]	Geus 1982. 1984. 1985
61	El Kenger West	Sudan	x	-	-		Caneva 1986, 1988c. Caneva et al. 1993
62	El Laqiya	Sudan	-	x	-		Arkell 1949
63	El Qala'a	Sudan	x	x	-	5560 - 5160	Caneva 1988c. Caneva et al. 1993. Garcea 1993c
64	El Qoz	Sudan	x	x	-		Arkell 1953. 1972. Mohammed-Ali 1982. Garcea 1993a
65	El Temeyim	Sudan	x	-	-	5680	Caneva 1988c. Caneva et al. 1993. Garcea 1993c
66	Ennedi (Gebiet des ~)	Tschad	-	-	x		Huard & Massip 1964
67	Enneri Direnao, Ga 67/30	Tschad	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
68	Enneri Direnao, Ga 67/31	Tschad	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
69	Enneri Direnao, Ga 67/33	Tschad	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
70	Enneri Soborom, Ga 66/84	Tschad	x	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
71	Enneri Togoua	Tschad	-	x	-		Huard & Massip 1964
72	Enneri Yebbigué, Ga 67/46	Libyen	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
73	Enneri Yebbigué, Ga 67/81	Tschad	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
74	Enneri Yebbigué, Ga 67/83	Tschad	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
75	Enneri Yebbigué, Ga 67/86	Tschad	x	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
76	Erg Brusset	Niger	-	-	x		Hugot, éd., 1962. Huysecom 1987. Garcea 1993a
77	Erg Idrissi	Libyen/ Ägypten/Sudan	-	x	-		Aumassip 1993
78	Erg In-Afarag	Algerien	-	-	x		Maître 1969. Nehren 1992
79	Esh Shaheinab	Sudan	-	x	-	4570 - 3800	Arkell 1953. Hugot 1963. Haaland 1982. Hassan 1986. Garcea 1993a
80	Fezzan (Region des südl. ~)	Tschad/ Libyen	-	-	x		Dalloni & Monod 1948. Huard & Massip 1964
81	Fiki Mohammed Nur	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
82	Fiteihab	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
83	Fochi	Tschad	-	x	-		Courtin 1969
84	Fozzigiaren	Libyen	-	x	-	7040	Mori 1965. Barich 1987b. 1987e. Garcea 1993a
85	Fukhakhira	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
86	Gabra Sad	Sudan	-	-	x		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c

Nr.	Fundplatz	Land	IWL	DWL	WL	Alter calBC	Literatur
87	Gabrong, Ga 66/20	Tschad	-	x	-	7650 - AD600	Gabriel 1977. 1978. 1981. Schuck 1989a. Garcea 1993a
88	Geili	Sudan	-	x	-	4405	Caneva 1984. Caneva, ed., 1988
89	Geili Sharq	Sudan	x	x	-		Caneva 1988c. 1992. Caneva et al. 1993. Garcea 1993b. 1993c
90	Gilf Kebir, Ga 77/30	Ägypten	-	x	-		(Dia; Forschungsstelle Afrika, Köln)
91	Gossololom-Gara Tchia Bô (Region von ~)	Niger	-	x	-		Hugot, éd., 1962. Quéchon & Roset 1974. Garcea 1993a
92	Goz Imam	Sudan	-	x	-		Arkell 1949
93	Goz Kabbaro	Sudan	x	-	-		Balfour-Paul 1952
94	Goz Kerki	Tschad	x	-	-		Treinen-Claustre 1982
95	Goz Regeb	Sudan	x	x	-		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c
96	Guli	Sudan	-	-	x?	4330	Adamson et al. 1974. Arkell 1977. Garcea 1993a
97	Guro (Gouro)	Tschad	-	x	-		Arkell 1959. 1964. Garcea 1993a
98	Haj Yusuf	Sudan	-	x	-		Fernández et al. 1989. Menéndez et al. 1994
99	Hassi Ouenzga Abri	Marokko	x	-	-	5600 - 4840	frdl. Mitt. J. Eiwanger, Bonn (zum Fundplatz: Eiwanger & Mikdad 1997: 16f.)
100	Id el Hugar	Sudan	x	-			Caneva 1988c
101	Idélès	Algerien	-	x	-	4970 - 4130	Maître 1971. 1974. Camps et al. 1973. Nehren 1992. Garcea 1993a
102	Imbich	Mauretanien	-	-	x?		Lambert 1961. 1965. 1970. Huysecom 1987. Garcea 1993a
103	Ine Kousamene, AZ 20	Mali	-	x	-		Commelin 1984. Garcea 1993a. Raimbault 1994
104	Ine Kousamene, AZ 21	Mali	-	x	-	2520 - 1980	Commelin 1984. Garcea 1993a. Raimbault 1994
105	Islang	Sudan	x	x	-	4730	El-Anwar 1981. Mohammed-Ali 1982. Garcea 1993a
106	Jebel Abraq en Nus	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
107	Jebel Aulia	Sudan	-	-	x		Arkell 1953
108	Jebel Barkal	Sudan	x	x	-		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c
109	Jebel Eghei, Ga 67/82	Libyen	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
110	Jebel Eghei, Ga 72/37	Libyen	x	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
111	Jebel el Amlat	Sudan	-	x	-		Arkell 1949
112	Jebel Moya	Sudan	-	x	-	[2760]	Addison 1949. Caneva 1991. Garcea 1993a
113	Jebel Rauwiyan	Sudan	-	-	x		Arkell 1949. 1953
114	Jebel Tageru, 84/34	Sudan	-	x	-	3120	unveröff. Katalog B.O.S.
115	Jebel Tageru, 84/36	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
116	Jebel Tageru, 84/37	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
117	Jebel Tageru, 84/38	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
118	Jebel Tageru, 85/3	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
119	Jebel Umm Marrahi	Sudan	-	-	x		Francaviglia & Palmieri 1983
120	Jebel Uweinat	Ägypten	x	x	-		De Heinzelin et al. 1969. Aumassip 1993
121	Kabbashi	Sudan	x	x	-	5220 - 5090	Caneva 1987b. 1988c. 1989a. 1989b. 1993. Caneva et al. 1993
122	Kabbashi Haitah	Sudan	x	x	-	6320 - 5560	Caneva 1988c. 1989b. Caneva et al. 1993
123	Kada	Tschad	-	x	-		Courtin 1969
124	Kadero	Sudan	x	x	-	4550 - 3830	Chittick 1955. Haaland 1982. Krzyzaniak 1984. Chlodnicki 1982. 1984
125	Karkarichinkat N und S	Mali	x	x	-	2650 - 1600	Mauny et al. 1968. Mauny 1972. A.B. Smith 1974a. 1974b. 1975. Gaussen & Gaussen 1988. Garcea 1993a
126	Khalifa Ali Farm (KH)	Sudan	x	x	-		Jimeno et al. 1996
127	Khartoum Fort	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
128	Khartoum Hospital	Sudan	x	x	-		Arkell 1945a. 1945b. 1947. 1949. Mohammed-Ali 1982. Garcea 1993a
129	Khashm el Girba, KG 13	Sudan	-	x	-		Mohammed-Ali & Jaeger 1989
130	Khashm el Girba, KG 14	Sudan	-	x	-	5160	Marks et al. 1982b. 1986. Marks 1984. 1987. Fattovich et al. 1984. Marks & Sadr 1988. Mohammed-Ali & Jaeger 1989. Garcea 1993a
131	Khashm el Girba, KG 55	Sudan	x	-	-		Mohammed-Ali & Jaeger 1989
132	Khor Musa Pasha, SJE 428	Sudan	x	x	-		Shiner 1968. Nordström 1972. Garcea 1993a

Nr.	Fundplatz	Land	IWL	DWL	WL	Alter calBC	Literatur
133	Khudjeir	Sudan	-	x	-		Garcea 1993b. 1996c
134	Kir Zerdan	Sudan	-	-	x		Caneva 1988a
135	Kobadi	Mali	-	x	-	1630 - 560	Huard & Massip 1964. Silla & Thilmans 1969. Mauny 1972. Huysecom 1987. Raimbault 1986. 1994. Raimbault et al. 1987. Raimbault & Dutour 1989
136	Kom Sahaba	Sudan	-	x	-		Siiriäinen 1965
137	Koro-Toro (östl. von ~)	Tschad	-	x	-		Courtin 1966
138	Kourounkorokale	Mali	x	x	-	4000 - AD1020	Szumowski 1956a. Huysecom 1987. Garcea 1993a. MacDonald 1997
139	Ku'es Sereih	Sudan	x	-	-		Arkell 1949. Garcea 1993b
140	Laqiya Umran, 85/32	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
141	Lowasera	Kenia	-	x	-	8760 - 1290	Phillipson 1977b. DWL nach Mitt. R. Haaland
142	Magarbah (MG)	Sudan	-	-	x		Jimeno et al. 1996
143	Mahal Teglinos (Jebel Kassala)	Sudan	x	-	-	[2325]	Arkell 1949. Durante et al. 1980. Fattovich & Piperno 1981. Constantini et al. 1982. 1983
144	May'as es Sawad	Sudan	-	x	-		Marks 1980
145	Medinet Sbat	Mauretanien	-	x	-		Lambert 1961. 1965. 1970. Huysecom 1987. Garcea 1993a
146	Méniet Baguena	Algerien	-	x	-	4240	Délibrias et al. 1957. Hugot 1957. 1958. 1963. 1965. Camps et al. 1973. Maître 1974. Camps 1978. Nehren 1992. Garcea 1993a
147	Méniet N'Bibi	Algerien	-	-	x		Hugot 1963. Camps 1974. Nehren 1992. Garcea 1993a
148	Mont Adjetederra	Niger	-	-	x		Hugot, éd., 1962. Huysecom 1987. Garcea 1993a
149	Mutmir	Sudan	x	x	-		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c
150	Naima	Sudan	-	x	-		Arkell 1949
151	Namanamassou	Tschad	-	x	-		Treinen-Claustre 1981. Garcea 1993a
152	Nasb Atiliya	Sudan	-	x	-		Sadr et al. 1995
153	Neribina	Tschad	-	x	-		Courtin 1966. 1968
154	Nofalab	Sudan	-	x	-	4340 - 4120	El-Anwar 1981
155	Orogowde	Tschad	-	x	-		Bailloud 1957. 1969. Garcea 1993a
156	Ost-Turkana, FxJj 12 Nord	Kenia	-	x	-	1520	Barthelme 1977. 1985. Brooks & Smith 1987. DWL nach Mitt. R. Haaland
157	Ouana	Tschad	x	-	-		Huard & Massip 1964
158	Oua-n-Chems	Algerien	-	x	-		Soleilhavoup 1988
159	Oua-n-Essali	Algerien	-	x	-		Maître 1965. Camps-Fabrer 1966. Garcea 1993a
160	Oua-n-Rechla	Algerien	-	x	-	4890	Soleilhavoup 1988. 1996
161	Ouanianga Kebir	Tschad	x	x	-		Arkell 1959. 1962. 1964. Courtin 1966. 1969. Garcea 1993a
162	Ouanianga Sérir	Tschad	-	x	-		Arkell 1959. 1962. 1964. Garcea 1993a
163	Oued Amrah, TF.AM 278	Algerien	-	x	-		Maître 1971. Nehren 1992
164	Oued in Takouffi, TF.IT 185-1	Algerien	-	x	-		Maître 1974. Nehren 1992
165	Oued Oukechert, AZ 22	Mali	-	x	-	5270	Commelin 1984. Garcea 1993a. Raimbault 1994
166	Outeidat, 63-22	Mali	-	-	x		Gallay 1966. Garcea 1993a. Raimbault 1994
167	Qubba Fiki Mohed Nur	Sudan	x	-	-		Garcea 1993b. 1996c
168	Qubbat esh Sheikh Ibrahim	Sudan	x	-	-		Caneva 1988c
169	Sabaloka Massiv	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
170	Saggai	Sudan	x	x	-	6255 - 6100	Caneva, ed., 1983. 1988. Caneva & Zarattini 1984. Garcea 1993a
171	Saggai el Betellab	Sudan	-	x	-		Caneva 1988c. Caneva et al. 1993
172	Saggai esh Shemalyia	Sudan	x	-	-		Caneva 1988c
173	Shabona	Sudan	x	x	-	6340 - 5910	Clark 1973a. 1973b. 1984. 1989. Brandt 1974. Arkell 1977
174	Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	x	x	-	6760 - 4430	Marks et al. 1982a. 1982b. 1983. 1985. Marks 1984. Mohammed-Ali & Marks 1984. Marks & Mohammed-Ali, eds., 1991. Caneva & Marks 1990. Garcea 1993a

Nr.	Fundplatz	Land	IWL	DWL	WL	Alter calBC	Literatur
175	Shaqadud, S16	Sudan	-	-	x		Elamin & Khabir 1987
176	Shaqadud, S21	Sudan	x	x	-	6280	Marks et al. 1985. Elamin & Khabir 1987. Marks & Mohammed-Ali, eds., 1991
177	Sheikh Awadallah	Sudan	x	-	-		Caneva 1988c
178	Sheikh el Amin (SA2)	Sudan	x	x	-		Jimeno et al. 1996
179	Sheikh Mustafa, SM 1	Sudan	x	-	-	5200	Jimeno et al. 1996. Fernandez et al. 1997b
180	Sheikh Mustafa, SM 3	Sudan	x	x	-		Jimeno et al. 1996
181	Sheikh Mustafa, SM 4	Sudan	x	x	-		Jimeno et al. 1996
182	Shiqla	Sudan	x	-	-		Crawford 1953
183	Silet	Algerien	-	x	-		Camps-Fabrer & Perves 1968. Nehren 1992
184	Site Launey	Algerien	-	x	-	8450 - 3840	Maître 1965. 1974. Camps et al. 1973. Nehren 1992. Garcea 1993a
185	Smar Smarren	Mali	x	-	-		Gaussen & Gaussen 1988
186	Soba	Sudan	-	x	-		Menendez et al. 1994
187	Sofiya el Wata	Sudan	-	x	-		Arkell 1949
188	Soro Kezenanga II	Tschad	-	x	-		Bailloud 1957. 1969. Garcea 1993a
189	Sorourab I	Sudan	x	x	-	5380 - 4400	Mohammed 1977. Mohammed-Ali 1982. 1984. Khabir 1987b. Garcea 1993a
190	Sorourab II	Sudan	x	x	-	8655 - 8575	Hakem 1979. Khabir 1985. 1987b. Hakem & Khabir 1989. Garcea 1993a
191	Sufr el Wuteid	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
192	Tabot	Sudan	-	x	-		Magid et al. 1995
193	Tadjart-Todjet	Algerien	-	x	-	2970	Maître 1965. Camps-Fabrer 1966. Camps et al. 1973. Garcea 1993a
194	Tagalagal	Niger	-	x	-	8690 - 8130	Roset 1982. 1983a. 1983b. 1987a. 1987b. 1989. 1996a. 1996b. Echallier & Roset 1986. Garcea 1993a
195	Tagnout Chaggeret, MK 2	Mali	-	x	-		Commelin 1984
196	Tagnout Chaggeret, MK 6	Mali	-	x	-		Garcea 1993a. Raimbault 1994
197	Tagnout Chaggeret, MK 42	Mali	-	x	-	3465	Commelin 1984. Raimbault 1994
198	Tahort	Algerien	-	x	-		Aumassip et al. 1977. Nehren 1992. Garcea 1993a
199	Tamanrasset (23 Km)	Algerien	-	x	-		Camps-Fabrer 1966
200	Tamanyat	Sudan	-	-	x		Caneva 1988c. 1997
201	Tarso Toon, Ga 66/82	Tschad	-	x	-		Schuck 1989a. Garcea 1993a
202	Télatayé	Mali	-	-	x		Gaussen & Gaussen 1988. Garcea 1993a
203	Temet	Niger	-	x	-	8940 - 7640	Roset 1983a. 1989. Garcea 1993a
204	Ténébyéla	Tschad	-	x	-		Bailloud 1957. 1969. Keding in Vorb.
205	Ténéré (Gebiet der ~)	Niger	-	x	-		Camps-Fabrer 1966
206	Tesnou	Algerien	-	x	-		Hugot 1957. 1963. Nehren 1992. Garcea 1993a
207	Tezirzek	Niger	-	x	-		Roset 1978. Garcea 1993a
208	Tiabel-Goudiodié	Mali	-	-	x	2480	Raimbault 1994
209	Timidouin, TF-TD 155-32	Algerien	-	x	-	7060	Maître 1971. 1974. Nehren 1992. Garcea 1993a
210	Timimoun	Algerien	-	x	-		De Bayle des Hermens 1966. Nehren 1992
211	Tin Amenser	Algerien	-	-	x	5380	Maître 1966. 1971. 1979. Camps et al. 1973. Nehren 1992. Garcea 1993a
212	Tin Guettai, MN 16	Mali	x	-			Raimbault 1994
213	Ti-n-Hanakaten	Algerien	-	x	-	7060 - 2690	Aumassip 1978. 1984b. 1996. Garcea 1993a
214	Ti-n-Torha Ost	Libyen	-	x	-	8320 - 6190	Barich 1974. 1978. 1984a. 1987e. Barich, ed., 1987. Garcea 1993a
215	Toboi	Tschad	x	x	-		Huard & Massip 1964. Garcea 1993a
216	Toungour	Tschad	-	x	-		Hugot, éd., 1962. Huard et al. 1963. Huard & Massip 1964. Courtin 1966
217	Trhaza, MT 11	Mali	-	x	-		Commelin 1984
218	Trhaza-Oumm el Assel, MT 25	Mali	-	x	-	5880	Commelin 1984. Garcea 1993a. Raimbault 1994
219	Uan Afuda	Libyen	-	x	-	7890 - 6920	Di Lernia & Cremaschi 1996
220	Uan Tabu	Libyen	-	x	-	8000 - 5920	Mori 1965. Barich 1987b. 1990. Garcea 1993a. 1996a

Nr.	Fundplatz	Land	IWL	DWL	WL	Alter calBC	Literatur
221	Um Direiwa I	Sudan	-	x	-	4910 - 4115	Haaland 1982
222	Umm Maishera (UM 1 u.2)	Sudan	x	x	-		Jimeno et al. 1996
223	Umm Singid	Sudan	x	x	-	6155 - 6105	Caneva 1988c. Caneva et al. 1993
224	Wadi Abu Hileifi	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
225	Wadi Afu	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
226	Wadi el Akhdar 83/33	Ägypten	x	-	-	8310 - 5280	Schön 1994. 1996. Gehlen et al. 2002
227	Wadi Howar (59 Fundpl.)	Sudan	x	x	-		siehe Kap. 11. und Katalog der Fundplätze
	227a Rahib 80/73		-	x	-		
	227b Rahib 80/87		x	x	-		
	227c Conical Hill 84/24		-	x	-		
228	Wadi Mastrouka	Sudan	x	x	-		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c
229	Wadi Muggadam	Sudan	x	-	-		Garcea 1993b. 1996c
230	Wadi Seidna	Sudan	-	-	x		Arkell 1949
231	Wadi Shaw, 82/56	Sudan	-	x	-		Kuper 1986. Unveröff. Katalog B.O.S.
232	Wadi Shaw, 82/57	Sudan	-	x	-	6400 - 5680	Kuper 1986. Unveröff. Katalog B.O.S.
233	Wadi Shaw, 82/58	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
234	Wadi Shaw, 82/85	Sudan	-	x	-	3370 - 3210	unveröff. Katalog B.O.S.
235	Wadi Shaw, 82/87	Sudan	-	x	-		Kuper 1986. Unveröff. B.O.S.-Katalog
236	Wadi Shaw, 83/107	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
237	Wadi Shaw, 83/108	Sudan	-	x	-	7530	unveröff. Katalog B.O.S.
238	Wadi Shaw, 83/111	Sudan	-	x	-	4040 - 3840	unveröff. Katalog B.O.S.
239	Wadi Shaw, 83/112	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
240	Wadi Shaw, 83/113	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
241	Wadi Shaw, 83/117	Sudan	-	x	-	5270 - 3950	unveröff. Katalog B.O.S.
242	Wadi Um Tundub	Sudan	x	x	-		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c
243	Westend, 85/80	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
244	Zakyab (Zakiab)	Sudan	x	x	-	4850 - 4500	Arkell 1953. Mohammed-Ali 1982. Haaland 1982
245	Zannuba	Sudan	x	-	-		Arkell 1949
246	Zolat el Hammad	Sudan	-	x	-		unveröff. Katalog B.O.S.
247	Kat.Nr. 4049	Sudan	x	x	-		Arkell 1949. Garcea 1993b. 1996c
248	Kat.Nr. 5840	Sudan	-	x	-		Garcea 1993b. 1996c
	Nachträge:						
249	Letti Basin, site 234	Sudan	x	-	-		Usai 1998
250	Letti Basin, site 240	Sudan	x	-	-		Usai 1998
251	Sai, SKP1	Sudan	-	x	-		Geus 1998
252	Wadi Muggadam, site 115.1	Sudan	x	x	-		L.M.V. Smith 1998
	Fundplätze ohne Wavy-Line-Keramik, aber mit Keramik vom Typ Laqiya:						
	Burg et Tuyur, 80/64	Sudan				4900 - 1350	Schuck 1993
	Jebel Tageru, 85/41	Sudan					unveröff. Katalog B.O.S.
	Jebel Tageru, 85/42	Sudan					unveröff. Katalog B.O.S.
	Laqiya Valley, 82/79	Sudan					Kuper 1986. Unveröff. Katalog B.O.S.
	Wadi Sahal, 82/75	Sudan					Kuper 1986. Unveröff. Katalog B.O.S.
	Wadi Shaw, 82/86	Sudan					Kuper 1986. Unveröff. Katalog B.O.S.
	Wadi Shaw, 83/123	Sudan					unveröff. Katalog B.O.S.
	Wadi Shaw, 83/130	Sudan					unveröff. Katalog B.O.S.
	Wadi Shaw, 83/132	Sudan					unveröff. Katalog B.O.S.

"Alter calBC" gibt das älteste und jüngste bekannte ^{14}C-Datum an, unabhängig davon, ob es sich direkt auf WL-Keramikfunde bezieht.
^{14}C-Daten in eckigen Klammern [ ] = datiert die Hauptbelegung des Fundplatzes, nicht die dort auch vorkommende WL-Keramik
B.O.S. = Projekt " Besiedlungsgeschichte der Ost-Sahara"

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
Abka, Site IX	Sudan	M-804	M	8260 ± 400	7250 ± 502		Crane & Griffin 1960: 46. Myers 1960: 181. Green 1975: 18
Abka, Site IX	Sudan	M-803	M	5960 ± 400	4842 ± 428		Crane & Griffin 1960: 46. Myers 1960: 181 Green 1975: 18
Abka, Site IX	Sudan	M-801	HK	4500 ± 350	3142 ± 446		Crane & Griffin 1960: 46. Myers 1960: 181. Green 1975: 18
Abka, Site IX	Sudan	M-802	Str	4470 ± 300	3120 ± 391		Crane & Griffin 1960: 46. Myers 1960: 181. Green 1975: 18
Abka, Site IX	Sudan	M-798	HK	1355 ± 200	685 ± 206 AD		Crane & Griffin 1960: 46. Myers 1960: 180. Green 1975: 18
Abka, Site IX	Sudan	M-799	HK	1300 ± 200	745 ± 198 AD		Crane & Griffin 1960: 46. Myers 1960: 180. Green 1975: 18
Abka, Site IX	Sudan	M-800	HK	1280 ± 200	764 ± 194 AD		Crane & Griffin 1960: 46. Myers 1960: 180. Green 1975: 18
Abouleg	Algerien	UW-89	HK	6860 ± 100	5755 ± 91		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 99
Abouleg	Algerien	UW-88	HK	5090 ± 80	3872 ± 87		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 99
Abouleg	Algerien	Gif-465	HK	4600 ± 250	3291 ± 311		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 99
Abu Darbein	Sudan	T-8624	SMoll	8640 ± 120	7756 ± 157	-9,5	Haaland & Magid 1992a: Tab.1
Abu Darbein	Sudan	Q-3230	SMoll	8560 ± 35	7580 ± 25	-7,6	Haaland & Magid, eds., 1995: Tab. 1
Abu Darbein	Sudan	T-6381	SMoll	8500 ± 100	7531 ± 94	-9,2	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Abu Darbein	Sudan	Q-3229	SMoll	8435 ± 95	7463 ± 96	-7,1	Haaland & Magid, eds., 1995: Tab. 1
Abu Darbein	Sudan	T-8525	SMoll	8390 ± 70	7444 ± 84	-7,8	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Abu Darbein	Sudan	T-8626	SMoll	8330 ± 100	7350 ± 142	-5,5	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Abu Darbein	Sudan	T-5727	SMoll	7860 ± 190	6793 ± 247	-5,3	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Abu Darbein	Sudan	T-5728	SMoll	7700 ± 140	6596 ± 168	-7,1	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Adrar Bous 1	Niger		Kn	6325 ± 300	5201 ± 312		Roset 1987a: 212
Adrar Bous 10	Niger	UW-806	HK	9130 ± 65	8363 ± 79		Roset 1987a: 212. 1996a: 176
Adrar Bous 10	Niger	Paris	HK	9100 ± 150	8284 ± 224		Roset 1987a: 212. 1996a: 176
Adrar Bous 10	Niger	UW-754	HK	9030 ± 190	8177 ± 276		Roset 1983a: 138. 1987a: 212. 1996a: 176
Adrar Bous 10	Niger	Paris	-	8320 ± 410	7330 ± 531		Roset et al. 1990: 84. Roset 1996a: 176
Al Mahalab (AM)	Sudan	T-10946	M	7705 ± 145	6609 ± 180		Fernandez et al. 1997a: 22. Fernandez et al. 1997b: 365
Al Mahalab (AM)	Sudan	T-10948	M	7470 ± 60	6323 ± 66		Fernandez et al. 1997a: 22. Fernandez et al. 1997b: 365
Al Mahalab (AM)	Sudan	T-10949	M	6940 ± 85	5825 ± 85		Fernandez et al. 1997a: 22. Fernandez et al. 1997b: 365
Amekni	Algerien	Mc-212	HK	8670 ± 150	7814 ± 203		Camps 1969: 206. Camps et al. 1973: 86
Amekni	Algerien	UW-87	HK	8050 ± 80	7006 ± 175		Camps 1969: 206. Camps et al. 1973: 86
Amekni	Algerien	Gif-1222	HK	6800 ± 220	5714 ± 193		Camps 1969: 206. Camps et al. 1973: 86
Amekni	Algerien	Gif-464	HK	5500 ± 250	4335 ± 279		Camps 1969: 206. Camps et al. 1973: 86
Aneibis, area 1	Sudan	T-7480	SMoll	7560 ± 130	6395 ± 133	0,2	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 1	Sudan	T-6382	SMoll	7310 ± 110	6180 ± 122	-8,9	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
Aneibis, area 1	Sudan	T-6383	SMoll	7290 ± 150	6161 ± 152	-8,91	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 2	Sudan	T-8643	SMoll	8230 ± 120	7265 ± 163	-5,7	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 2	Sudan	T-8644	SMoll	7950 ± 100	6867 ± 160	-3,2	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 2	Sudan	T-6384	SMoll	7450 ± 100	6293 ± 100	-7,5	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 2	Sudan	T-7481	SMoll	6820 ± 170	5728 ± 152	-2,5	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 3	Sudan	T-7482	SMoll	7910 ± 140	6832 ± 199	-2,3	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-8648	SMoll	8090 ± 60	7104 ± 159	-0,6	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-8641	SMoll	7890 ± 100	6815 ± 171	-4,3	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-8647	SMoll	7830 ± 100	6744 ± 184	-3,4	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-8646	SMoll	7790 ± 90	6663 ± 141	-1,6	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-7483	SMoll	7780 ± 110	6682 ± 170	-2,7	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-6385	SMoll	7730 ± 110	6603 ± 128	-10	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-8645	SMoll	7660 ± 50	6505 ± 55	0,1	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-8636	SMoll	7570 ± 60	6388 ± 69	-2,3	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Aneibis, area 4	Sudan	T-8642	SMoll	7470 ± 110	6307 ± 103	-1,4	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
Awlad el Imam	Sudan	T-6655	M	7750 ± 90	6595 ± 101	-1,8	Caneva et al. 1993: Tab. 1
Bir Kiseiba, E-79-2	Ägypten	SMU-760	HK	8130 ± 110	7112 ± 194		Banks 1984b: 120
Bir Kiseiba, E-79-2	Ägypten	SMU-807	HK	7780 ± 130	6704 ± 197		Banks 1984b: 120
Bir Kiseiba, E-79-2	Ägypten	SMU-764	HK	7610 ± 70	6457 ± 66		Banks 1984b: 120
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-862	HK	8560 ± 140	7660 ± 174		Kobusiewicz 1984a: 159
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-750	HK	8190 ± 120	7226 ± 167		Kobusiewicz 1984: 159
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-864	HK	7990 ± 90	6905 ± 154		Kobusiewicz 1984: 159
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-756	HK	7890 ± 90	6817 ± 163		Kobusiewicz 1984: 159
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	Gd-926	HK	6330 ± 100	5275 ± 134		Kobusiewicz 1984: 159
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-858	HK	9820 ± 380	9401 ± 615		Connnor 1984a: 220. Close 1995: Tab. 3.1
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-928	HK	9610 ± 150	8967 ± 204		Connnor 1984a: 220. Close 1995: Tab. 3.1
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-758	HK	9440 ± 230	8776 ± 320		Connnor 1984a: 220. Close 1995: Tab. 3.1
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-927	HK	9350 ± 120	8622 ± 187		Connnor 1984a: 220. Close 1995: Tab. 3.1
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-914	HK	9180 ± 140	8430 ± 158		Connnor 1984a: 220. Close 1995: Tab. 3.1
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-861	HK	9060 ± 80	8255 ± 130		Connnor 1984a: 220. Close 1995: Tab. 3.1
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-757	HK	8920 ± 130	8026 ± 190		Connnor 1984a: 220. Close 1995: Tab. 3.1
Bir Kiseiba, E-80-1	Ägypten	SMU-926	HK	8020 ± 90	6952 ± 171		Close 1984a: 20
Bir Kiseiba, E-80-1	Ägypten	SMU-915	HK	8020 ± 70	6947 ± 141		Close 1984a: 20
Bir Kiseiba, E-80-1	Ägypten	SMU-924	HK	7920 ± 175	6854 ± 238		Close 1984a: 20
Bir Misaha 83/30	Ägypten	KN-3786	S	6460 ± 70	5415 ± 62		unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Bir Misaha 83/30	Ägypten	KN-3412	S	6300 ± 80	5243 ± 114		Kuper 1989: 201
Bir Misaha 83/30	Ägypten	KN-3784	S, HK	5930 ± 65	4807 ± 80		unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3705	S	5990 ± 170	4902 ± 219		Schuck 1993: 243
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3706	HK	5730 ± 130	4582 ± 140		Schuck 1993: 243
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3708	HK	5690 ± 140	4545 ± 149		Schuck 1993: 243
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3398	Kn	3110 ± 250	1350 ± 307		unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S. Schuck 1993: 243
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-496	HK	2150 ± 70	206 ± 115		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1483	HK	1655 ± 52	392 ± 76 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1481	HK	1331 ± 54	711 ± 52 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1482	HK	1301 ± 53	731 ± 54 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1478	HK	1263 ± 52	769 ± 70 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1479	HK	1233 ± 45	791 ± 70 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1480	HK	1211 ± 52	813 ± 74 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-490	HK	920 ± 50	1114 ± 64 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-493	HK	590 ± 140	1375 ± 99 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-492	HK	490 ± 50	1422 ± 35 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-489	HK	380 ± 70	1537 ± 75 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-491	HK	320 ± 100	1618 ± 13 AD		Linares de Sapir 1971: Tab. 5
Chami	Mauretanien	-	-	4190 ± 130	2754 ± 165		Petit-Maire 1979: Tab. 1. Garcea 1993a: 188
Chami	Mauretanien	Gif-2492	HK, S	3500 ± 120	1833 ± 156	-26,47	Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2488	M	3450 ± 110	1764 ± 140		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2167	Kn	3310 ± 240	1607 ± 302		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2487	M	3220 ± 110	1499 ± 129	-2,5	Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-1762	Kn	3100 ± 120	1326 ± 157	-14,63	Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2491	Str	2960 ± 110	1172 ± 152		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2162	Kn	2500 ± 100	608 ± 138		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-1765	Kn	2500 ± 100	608 ± 138	-12,59	Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2168	Kn	2450 ± 130	577 ± 159		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-1763	Kn	2450 ± 110	582 ± 146	-17,36	Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2164	M	2360 ± 100	500 ± 190		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2166	Kn	2290 ± 130	397 ± 205		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2161	Kn	2170 ± 100	209 ± 128		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami	Mauretanien	Gif-2163	Kn	2100 ± 180	135 ± 213		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami-Tafarit	Mauretanien	Gif-1856	M	3950 ± 80	2437 ± 119	2,13	Délibrias & Evin 1979: 149
Chami-Tafarit	Mauretanien	Gif-2486	Kn	3850 ± 120	2297 ± 167	-15,53	Délibrias & Evin 1979: 148
Chami-Tafarit	Mauretanien	Gif-1970	Ker	3650 ± 140	2035 ± 200		Délibrias & Evin 1979: 148
Chami-Tafarit	Mauretanien	Ly-346	M	3570 ± 120	1928 ± 166	1,7	Délibrias & Evin 1979: 148
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3947	Kn	5780 ± 180	4649 ± 199	-10,3	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3945	Kn	5760 ± 65	4607 ± 80	-14,2	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3948	Kn	5640 ± 140	4502 ± 148	-11,6	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3946	Kn	5000 ± 150	3803 ± 148	-8,4	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3944	Kn	4600 ± 250	3291 ± 311	-13,0	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3943	Kn	4600 ± 150	3307 ± 215	-10,0	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Conical Hill 84/29	Sudan	UtC-5563	HK	5400 ± 50	4221 ± 90	-25,2	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Conical Hill 84/29 (A89)	Sudan	Hv-14440	HK	5740 ± 170	4600 ± 183		Kröpelin 1993: 90; Tab. 45 (A90)
Délébo	Tschad	Gif-351	HK	7180 ± 300	6063 ± 281		Bailloud 1969: 37. Camps et al. 1973: 87
Délébo	Tschad	Gif-352	HK	6900 ± 300	5805 ± 268		Bailloud 1969: 37. Camps et al. 1973: 87
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Gif-2884	Kn	3850 ± 250	2315 ± 344		Amblard 1984: Tab. 2. Holl 1986: Tab. 36
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-52	Asche	3776 ± 120	2207 ± 176		Amblard 1984: Tab. 2. Holl 1986: Tab. 36
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Mc-427	Kn	3490 ± 50	1808 ± 67		Amblard 1984: Tab. 2. Holl 1986: Tab. 36
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Gif-3406	Kn	3170 ± 90	1432 ± 109		Amblard 1984: Tab. 2
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-203	HK	3122 ± 120	1355 ± 153		Amblard 1984: Tab. 2. Holl 1986: Tab. 36
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	I-3565	HK	3100 ± 105	1331 ± 137		Munson 1971: Tab. 2. Amblard 1984: Tab. 1. Holl 1986: Tab. 36
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-187	HK	2975 ± 110	1187 ± 152		Amblard 1984: Tab. 2. Holl 1986: Tab. 36
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-190	-	2760 ± 160	966 ± 197		Holl 1986: Tab. 36
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-185	HK	1663 ± 113	379 ± 132 AD		Amblard 1984: Tab. 2

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
El Bayed	Algerien	Mc-152	HK	7300 ± 200	6158 ± 194		Roubet 1971: 567. Camps et al. 1973: 88
El Bayed	Algerien	Gif-1931	Str	7250 ± 110	6113 ± 105		Roubet 1971: 567. Camps et al. 1973: 88
El Damer	Sudan	T-7485	SMoll	8390 ± 50	7451 ± 72	-6	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-9698	SMoll	8040 ± 120	6993 ± 219	-5,5	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8640	SMoll	8010 ± 120	6947 ± 203	-1,9	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8637	SMoll	7970 ± 90	6885 ± 152	0,6	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8633	SMoll	7920 ± 100	6843 ± 164	-0,6	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-9689	SMoll	7910 ± 115	6832 ± 178	-7,6	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8632	SMoll	7860 ± 120	6783 ± 195	-0,3	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8634	SMoll	7850 ± 170	6780 ± 231	-1,9	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8639	SMoll	7820 ± 110	6737 ± 191	-2,5	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8638	SMoll	7780 ± 110	6682 ± 170	-3,3	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-7484	SMoll	7690 ± 100	6541 ± 92	-6,5	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1. 1995: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8635	SMoll	7580 ± 110	6409 ± 121	-8,2	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1. 1995: Tab. 1
El Damer	Sudan	T-8631	SMoll	7260 ± 110	6122 ± 105	-5,9	Haaland & Magid 1992a: Tab. 1. 1995: Tab. 1
El Qala'a	Sudan	T-6656	M	6620 ± 90	5556 ± 69	-2,3	Caneva et al. 1993: Tab. 1
El Qala'a	Sudan	Rom-257	M	6220 ± 80	5161 ± 107		Caneva et al. 1993: Tab. 1
El Temeyim	Sudan	Rom-263	M	6780 ± 90	5676 ± 75		Caneva et al. 1993: Tab. 1
Esh Shaheinab	Sudan	T-3223 (k)	M	5720 ± 80	4571 ± 97	-5,6	Haaland 1982: 237
Esh Shaheinab	Sudan	T-3222 (k)	M	5650 ± 60	4476 ± 75 -	5,6	Haaland 1982: 237
Esh Shaheinab	Sudan	T-3699	M	5550 ± 90	4389 ± 91		Haaland 1982: 56. Hassan 1986: 102
Esh Shaheinab	Sudan	C-754	M	5446 ± 380	4281 ± 423		Arkell 1953: 107. Green 1975: 12
Esh Shaheinab	Sudan	T-3223	M	5370 ± 80	4186 ± 111		Haaland 1982: 56. Hassan 1986: Tab. 1
Esh Shaheinab	Sudan	T-3222	M	5240 ± 80	4086 ± 106		Haaland 1982: 56. Hassan 1986: Tab. 1
Esh Shaheinab	Sudan	C-753	HK	5060 ± 450	3796 ± 530		Arkell 1953: 107. Green 1975: 12
Fozzigiaren	Libyen	Pisa	HK	8072 ± 100	7041 ± 206		Mori 1965: 239. Barich et al. 1984: Tab. 4
Fozzigiaren	Libyen	Pisa	HK	7900	-		Mori 1965: 239. Barich et al. 1984: Tab. 4
Gabrong	Tschad	Hv-3715	-	8560 ± 120	7648 ± 140		Schuck 1989a: 183
Gabrong	Tschad	Hv-2748	HK	8065 ± 100	7032 ± 206		Gabriel 1981: 197. 1978: 191
Gabrong	Tschad	Hv-3709	K	6130 ± 90	5063 ± 134		Gabriel 1978: 190
Gabrong	Tschad	Gif-1316	HK	1570 ± 100	476 ± 105 AD		Gabriel 1978: 190
Gabrong	Tschad	Hv-2198	HK	1440 ± 150	599 ± 154 AD		Gabriel 1978: 190
Geili	Sudan	T-5023	SMoll	8440 ± 120	7458 ± 117		Caneva 1988d: 27; Tab. 1
Geili	Sudan	UD-157	SMoll	7060 ± 200	5944 ± 188		Caneva 1988d: 27; Tab. 1
Geili	Sudan	T-5022	M	5570 ± 241	4405 ± 275		Caneva 1988d: 27; Tab. 1
Guli	Sudan	SUA-211	M	5500 ± 90	4334 ± 100		Adamson et al. 1974: 122
Hassi Ouenzga Abri	Marokko	BLN-4913	-	-	5600-5580		frdl. Mitt. J. Eiwanger, Bonn
Hassi Ouenzga Abri	Marokko	BLN-4956	-	-	4990-4840		frdl. Mitt. J. Eiwanger, Bonn
Idélès	Algerien	Mc-485	HK	6050 ± 100	4973 ± 143		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 98
Idélès	Algerien	Mc-486	HK	5300 ± 110	4131 ± 124		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 98
Ine Kousamene, AZ 20	Mali	-	-	7980 ± 70	6897 ± 136		Raimbault 1994: 795
Ine Kousamene, AZ 20	Mali	ORSAY	LMoll	6000 ± 110	4903 ± 140		Raimbault & Sanogo 1991: 529. Raimbault 1994: 795

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
Ine Kousamene, AZ 21	Mali	Gif-5442	Kn	3990 ± 130	2517 ±206		Raimbault & Sanogo 1991: 528. Raimbault 1994: 851
Ine Kousamene, AZ 21	Mali	Gif-5227	HK	3750 ± 100	2171 ±151		Commelin 1984: 42. Raimbault & Sanogo 1991: 528
Ine Kousamene, AZ 21	Mali	Gif-5441	Kn	3600 ± 180	1981 ±242		Commelin 1984: 42. Raimbault & Sanogo 1991: 528
Islang-1	Sudan	T-3880	M	5870 ± 110	4727 ±136		El-Anwar 1981: 44
Jebel Moya	Sudan	UCLA-1874D	HK	4200 ± 80	2758 ±110		Clark & Stemler 1975: 589
Jebel Moya	Sudan	UCLA-1874E	HK	4200 ± 80	2758 ±110		Clark & Stemler 1975: 589
Jebel Tageru 84/34	Sudan	KN-3402	Kn	4420 ± 130	3118 ±182	-11,9	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Kabbashi	Sudan	Rom-262	M	6280 ± 85	5218 ±116		Caneva et al. 1993: Tab. 1
Kabbashi A	Sudan	T-6645	M	6150 ± 80	5086 ±122	-2,3	Caneva et al. 1993: Tab. 1
Kabbashi Haitah	Sudan	T-6654	M	7470 ± 90	6316 ± 84	0,8	Caneva et al. 1993: Tab. 1
Kabbashi Haitah	Sudan	Rom-259	M	6630 ± 90	5562 ± 69		Caneva et al. 1993: Tab. 1
Kadero Nord	Sudan	KN-2822	M	5610 ± 55	4436 ± 60		Krzyzaniak 1984: Anm. 3. Close 1984a: 23
Kadero Nord	Sudan	KN-2821	M	5500 ± 70	4343 ± 82		Krzyzaniak 1984: Anm. 3. Close 1984a: 23
Kadero Nord	Sudan	KN-2823	M	5380 ± 65	4194 ±105		Krzyzaniak 1984: Anm. 3. Close 1984a: 23
Kadero Süd	Sudan	T-2188 (k)	M	5700 ± 100	4551 ±116	-4,5	Haaland 1982: 237
Kadero Süd	Sudan	T-2189 (k)	M	5460 ± 70	4283 ± 84	-5,1	Haaland 1982: 237
Kadero Süd	Sudan	SMU-482	M	5280 ± 90	4115 ±108		Close 1980a: 167. Krzyzaniak 1984: Anm. 2
Kadero Süd	Sudan	T-2188	M	5260 ± 90	4101 ±110		Close 1980a: 167. Haaland 1982: 55
Kadero Süd	Sudan	T-2189	M	5030 ± 70	3827 ± 91		Close 1980a: 167. Haaland 1982: 55
Karkarichinkat Nord	Mali	N-1396	-	4070 ± 90	2653 ±150		A.B. Smith 1974b: Tab. 8
Karkarichinkat Nord	Mali	N-1397	-	3820 ± 90	2268 ±137		A.B. Smith 1974b: Tab. 8
Karkarichinkat Nord	Mali	N-1398	-	3730 ± 85	2140 ±130		A.B. Smith 1974b: Tab. 8
Karkarichinkat Süd	Mali	N-1395	-	4070 ± 170	2601 ±235		A.B. Smith 1974b: Tab. 8
Karkarichinkat Süd	Mali	N-1394	-	3750 ± 105	2171 ±157		A.B. Smith 1974b: Tab. 8
Karkarichinkat Süd	Mali	Gif-?	Kn	3310 ± 110	1603 ±126		Mauny et al. 1968: 1320
Khashm el Girba 14	Sudan	SMU-1139	HK	6215 ± 75	5159 ±103		Marks et al. 1982b: 40. Marks 1984: 32
Kobadi	Mali	Pa-221	Kn	3335 ± 100	1630 ±116	-14,9	Raimbault & Dutour 1989: 176. Raimbault 1994: 956
Kobadi	Mali	Pa-916	HK	3305 ± 80	1591 ± 92		Raimbault 1994: 956
Kobadi	Mali	Pa-222	Kn	2880 ± 120	1089 ±158		Raimbault & Dutour 1989: 176. Raimbault 1994: 956
Kobadi	Mali	Dak-56	Kn	2663 ± 145	784 ±207		Raimbault & Dutour 1989: 176
Kobadi	Mali	Pa-223	Kn	2415 ± 120	557 ±161	-12,4	Raimbault & Dutour 1989: 176. Raimbault 1994: 956
Kourounkorokale	Mali	GX-18376	HK	5185± 95	3999 ±148		MacDonald 1997: 168; 171
Kourounkorokale	Mali	GX-18516	HK	1020 ± 105	1020 ±120 AD		MacDonald 1997: 171
Lowasera	Kenia	Hel-867	M	9420 ± 200	8763 ±300		Phillipson 1977b: 9
Lowasera	Kenia	GX-4346	Kn	7735 ± 150	6662 ±204		Phillipson 1977b: 9
Lowasera	Kenia	GX-4349	Kn	4410 ± 110	3112 ±169		Phillipson 1977b: 9
Lowasera	Kenia	GX-4348	Kn	3920 ± 120	2398 ±174		Phillipson 1977b: 9
Lowasera	Kenia	GX-4345	Kn	3580 ± 155	1947 ±207		Phillipson 1977b: 9
Lowasera	Kenia	GX-4347	Kn	3070 ± 135	1286 ±174		Phillipson 1977b: 9
Meniet Baguena V	Algerien	Sa-59	HK	5410 ± 300	4237 ±329		Delibrias et al. 1957: 268.

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
							Camps et al. 1973: 86
Nofalab	Sudan	T-3701	M	5520 ± 130	4340 ± 151		El-Anwar 1981: 42
Nofalab	Sudan	T-3700	M	5290 ± 100	4123 ± 116		El-Anwar 1981: 42
Ost-Turkana, FxJj 12 Nord	Kenia	GX-4733-A	Kn	3245 ± 155	1520 ± 188	-6,0	Barthelme 1985: 122; Tab. 2; 3
Oua-n-Rechla	Algerien	Gif-8136	See	5370 ± 110	4185 ± 125		Soleilhavoup 1996: 69
Oua-n-Rechla	Algerien	Gif-8137	M	5110 ± 70	3889 ± 81		Soleilhavoup 1996: 70
Oua-n-Rechla	Algerien	Gif-8134	Kn, M	4915 ± 60	3712 ± 57		Soleilhavoup 1996: 69
Oua-n-Rechla, Cavité des hommes-reptiles	Algerien	Gif-7789	HK	6000 ± 70	4889 ± 89		Soleilhavoup 1996: 71
Oued Oukechert, AZ 22	Mali	Gif-5228	HK	6340 ± 130	5270 ± 159		Commelin 1984a: 45. Raimbault 1994: 814; 851
Rahib 80/73	Sudan	KN-2937	S	7320 ± 75	6168 ± 82	-25,0	Kuper 1986: 130. unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Rahib 80/73	Sudan	KN-2939	Kn	5430 ± 140	4240 ± 160	-11,9	Freundlich et al. 1989: Tab. 1. unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Rahib 80/73	Sudan	KN-2938	Str	5200 ± 60	4045 ± 92	-3,1	Kuper 1981: 266. unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Rahib 80/87	Sudan	KN-3404	Sch	6660 ± 70	5578 ± 61	-25,0	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Rahib 80/87	Sudan	KN-2962	Sch	5580 ± 60	4417 ± 55	-25,0	Kuper 1981: 268
Rahib 80/87	Sudan	KN-3440	Kn	3930 ± 120	2413 ± 176	-11,9	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Saggai	Sudan		M	10060 ± 150	9686 ± 284		Caneva 1983c: 149
Saggai	Sudan	T-5025	M	7410 ± 100	6255 ± 115	0,3	Caneva 1983c: Tab. 1. Caneva et al. 1993: Tab. 1
Saggai	Sudan	T-5027	M	7320 ± 110	6190 ± 123	0,2	Caneva 1983c: Tab. 1. Caneva et al. 1993: Tab. 1
Saggai	Sudan	T-5026	M	7250 ± 110	6113 ± 105	-0,1	Caneva 1983c: Tab. 1. Caneva et al. 1993: Tab. 1
Saggai	Sudan	T-5024	M	7230 ± 100	6096 ± 99	-0,1	Caneva 1983c: Tab. 1. Caneva et al. 1993: Tab. 1
Shabona	Sudan	SUA-2140	Kn	7470 ± 240	6337 ± 247		Clark 1989: 389
Shabona	Sudan	SUA-298	M	7050 ± 120	5909 ± 112		Clark 1989: 389
Shabona	Sudan	SUA-299	Ton?	2700 ± 140	842 ± 203		Clark 1989: 389
Shaqadud, S21	Sudan	SMU-1310	M	7417 ± 67	6281 ± 83		Marks 1991b: Tab. 4-1. Nach Elamin & Khabir 1987: 178 wurde HK datiert
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1736	Sa	7785 ± 445	6762 ± 509		Marks 1991b: Tab. 4-1
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1290	HK	7056 ± 321	5955 ± 291		Marks 1991b: Tab. 4-1
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1186	HK	6893 ± 131	5790 ± 119		Marks 1984: 32. Marks 1991b: Tab. 4-1
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1735	Sa	5970 ± 290	4872 ± 331		Marks 1991b: Tab. 4-1
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1287	HK	5752 ± 103	4600 ± 114		Marks 1991b: Tab. 4-1
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1134	Sa	5584 ± 74	4426 ± 68		Marks 1991b: Tab. 4-1. Nach Marks 1984: 32 und Marks et al. 1982b: 38 wurde HK datiert.
Sheikh Mustafa, SM 1	Sudan	T-11920	HK	6295 ± 215	5197 ± 237		Fernandez et al. 1997b: 365
Site Launey	Algerien	UW-97	HK	9210 ± 115	8452 ± 134		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 101
Site Launey	Algerien	UW-96	HK	8475 ± 100	7492 ± 96		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 101
Site Launey	Algerien	UW-93	HK	7090 ± 90	5943 ± 90		Maître 1974: 101
Site Launey	Algerien	UW-94	HK	6800 ± 105	5701 ± 91		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 101
Site Launey	Algerien	UW-95	HK	5055 ± 85	3842 ± 95		Camps et al. 1973: 86. Maître 1974: 101

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
Sorourab 1	Sudan	Q-1536	M	6407 ± 80	5382 ± 72	0,33	Mohammed-Ali 1982: 173. Mohammed-Ali 1984: 118
Sorourab 1	Sudan	Q-1534	Kn	5550 ± 350	4402 ± 388		Mohammed-Ali 1982: 173. Mohammed-Ali 1984: 118
Sorourab 2	Sudan	HAR-3475	HK	9370 ± 110	8655 ± 181		Khabir 1985: 40
Sorourab 2	Sudan	HAR-3476	HK	9330 ± 110	8575 ± 163		Khabir 1985: 40
Tadjart-Todjet	Algerien	Mc-489	HK	4320 ± 100	2967 ± 176		Camps et al. 1973: 86
Tagalagal	Niger	Paris	HK	9370 ± 130	8691 ± 234		Roset 1983a: 123. 1996a: 176
Tagalagal	Niger	Paris	HK	9330 ± 130	8596 ± 194		Roset 1983a: 123. 1996a: 176
Tagalagal	Niger	Paris	HK	9150 ± 90	8394 ± 104		Roset 1996a: 175
Tagalagal	Niger	CNRS	HK	9000 ± 120	8133 ± 166		Roset 1987a: 212. 1996a: 175
Tagnout-Chaggeret, MK 42	Mali	Gif-5818	HK	4710 ± 120	3465 ± 144		Commelin 1984: 51. Raimbault 1994: 851
Temet	Niger	Paris	HK	9550 ± 100	8938 ± 174		Roset 1987a: 211. 1987b: 221
Temet	Niger	Paris	See	9460 ± 120	8838 ± 224		Roset 1987a: 211f. 1987b: 221
Temet	Niger	Paris	See	8565 ± 100	7638 ± 105		Roset 1987a: 211. 1987b: 221
Tiabel-Goudiodié	Mali	Pa-434	Moll	3980 ± 60	2481 ± 91		Raimbault 1994: 1014
Timidouin, TF-TD 155-32	Algerien	Mc-484	HK	8100 ± 130	7064 ± 226		Camps et al. 1973: 86
Tin Amenser	Algerien	Mc-?	HK	6500 ± 250	5383 ± 254		Camps et al. 1973: 86
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Mc-678	-	8100 ± 130	7064 ± 226		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 209
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-948	-	8030 ± 120	6976 ± 212		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 209
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5419	HK?	7220 ± 140	6078 ± 142		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 208
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5417	HK?	7110 ± 140	5976 ± 143		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 208
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Mc-677	HK?	6650 ± 90	5575 ± 71		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 208
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5467	HK?	6450 ± 130	5399 ± 121		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 208
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5416	HK?	5800 ± 120	4650 ± 134		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 208
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Mc-676	HK?	4100 ± 70	2689 ± 130		Aumassip & Délibrias 1982-1983: 207
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1036α	HK	9080 ± 70	8318 ± 84		Barich 1974: 32. Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1163α	HK	8670 ± 60	7714 ± 90		Barich 1978: Abb. 9. Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1035α	HK	8640 ± 70	7696 ± 88		Barich 1974: 32. Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1160α	HK	8540 ± 140	7624 ± 173		Barich 1978: Abb. 9. Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1033α	HK	8460 ± 60	7514 ± 53		Barich 1974: 28. Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1161α	HK	8460 ± 50	7523 ± 45		Barich 1987e: 197. Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1162α	HK	8440 ± 50	7505 ± 54		Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1034α	HK	7990 ± 70	6906 ± 135		Barich 1974: 28. Belluomini & Manfia 1987: 328
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1158α	HK	7330 ± 80	6190 ± 99		Belluomini & Manfia 1987: 328
Trhaza-Oumm el Assel, MT 25	Mali	Gif-6198	HK	6980 ± 320	5884 ± 291		Raimbault & Sanogo 1991: 530. Raimbault 1994: 352
Uan Afuda	Libyen	GX-20010	HK	8765 ± 105	7886 ± 195		Cremaschi & Di Lernia 1999: Tab. 2.I

Fundplatz	Land	Lab.-Nr.	Mat.	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Literatur
Uan Afuda	Libyen	GX-20346	HK	8330 ± 100	7350 ± 142		Cremaschi & Di Lernia 1999: Tab. 2.I
Uan Afuda	Libyen	GX-18104	Dung	8000 ± 100	6922 ± 170		Cremaschi & Di Lernia 1999: Tab. 2.I
Uan Tabu	Libyen	Rom-293	HK	8880 ± 100	8004 ± 171		Garcea 1996a: 183. Garcea (ed.) 2001: Tab. 5.I
Uan Tabu	Libyen	Rom-294	HK	8470 ± 90	7492 ± 87		Garcea 1996a: 183. Garcea (ed.) 2001: Tab. 5.I
Uan Tabu	Libyen	Cambridge, Mass.	HK	7045 ± 175	5921 ± 161		Mori 1965: 240
Um Direiwa I	Sudan	T-3697	M	6010 ± 90	4910 ± 115		Haaland 1982: 56
Um Direiwa I	Sudan	T-4045	M	5600 ± 110	4456 ± 112		Haaland 1982: 56
Um Direiwa I	Sudan	T-3261 (k)	M	5280 ± 80	4115 ± 102	-5,6	Haaland 1982: 237
Um Direiwa I	Sudan	T-3261	M	4950 ± 80	3773 ± 103		Haaland 1982: 55
Umm Singid	Sudan	Rom-258	M	7300 ± 90	6155 ± 92		Caneva et al. 1993: Tab. 1
Umm Singid	Sudan	T-6644	M	7240 ± 90	6105 ± 89		Caneva et al. 1993: Tab. 1
Wadi el Akhdar 83/33	Ägypten	UtC-6536	Ker	9080 ± 50	8310 ± 61	-20,0	Gehlen et al. 2002: Tab. 1
Wadi el Akhdar 83/33	Ägypten	UtC-8219	Ker	6382 ± 46	5380 ± 60	-14,1	Gehlen et al. 2002: Tab. 1
Wadi el Akhdar 83/33	Ägypten	KN-3636	Str	6320 ± 65	5283 ± 90	-3,1	Freundlich et al. 1989: Tab. 2. Schön 1996: 693
Wadi Shaw 82/57-1 (ULA)	Sudan	KN-3088	S	7490 ± 300	6402 ± 335	-25,0	Schuck 1988: 143
Wadi Shaw 82/57-1 (OLA)	Sudan	KN-3086	Sch	6960 ± 65	5837 ± 75	-25,0	Schuck 1988: 143
Wadi Shaw 82/57-2 (OLA)	Sudan	KN-3094	Sch	6780 ± 65	5675 ± 48	-10,4	Schuck 1988: 143
Wadi Shaw 82/85-2	Sudan	KN-3397	S	4660 ± 160	3366 ± 225		unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Wadi Shaw 82/85-2	Sudan	KN-4020	Str	4550 ± 60	3242 ± 113	-6,5	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Wadi Shaw 82/85-2	Sudan	KN-4021	Str	4510 ± 55	3210 ± 105	-5,9	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Wadi Shaw 83/108	Sudan	UtC-6535	Ker	8470 ± 50	7530 ± 42	-18,6	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Wadi Shaw 83/111	Sudan	KN-3414	S, HK	5200 ± 65	4044 ± 99	-25,0	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Wadi Shaw 83/111	Sudan	KN-3413	S, HK	5190 ± 65	4019 ± 107	-25,0	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Wadi Shaw 83/111	Sudan	KN-3360	S	5030 ± 33	3842 ± 73	-25,0	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Wadi Shaw 83/117	Sudan	KN-3403	Kn	6410 ± 350	5273 ± 356	-11,9	Schuck 1989b: 423
Wadi Shaw 83/117	Sudan	KN-3441	Kn	5130 ± 200	3952 ± 225	-11,9	unveröff. ^{14}C-Liste B.O.S.
Zakiab	Sudan	T-3050 (k)	M	5970 ± 80	4854 ± 99	-5,6	Haaland 1982: 237
Zakiab	Sudan	T-3050	M	5660 ± 80	4504 ± 100		Haaland 1982: 55
Zakiab	Sudan	T-2818 (k)	M	5660 ± 80	4504 ± 100	-5,6	Haaland 1982: 237
Zakiab	Sudan	T-2818	M	5350 ± 90	4173 ± 114		Haaland 1982: 55

HK	Holzkohlen	Moll	Molluskengehäuse	Sch	Schneckengehäuse
K	Kalkkruste	LMoll	Gehäuse von Landmollusken	See	Seesedimente
Ker	Keramik	SMoll	Gehäuse von Süßwassermollusken	Str	Straußeneischalen
Kn	Knochen	S	Sand	(k)	für Isotopenfraktionierung korrigiertes Datum
M	Muschelschalen	Sa	Samen		

Die Daten wurden unter Verwendung des von Dr. B. Weninger (Köln) entwickelten Kalibrationsprogramms Calpal 2001 kalibriert.

B.O.S. = Projekt "Besiedlungsgeschichte der Ost-Sahara"

Fundplatz	Land	Labor-Nr.	Material	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Datierungskontext
Saggai	Sudan		M	10060 ± 150	9686 ± 284		
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-858	HK	9820 ± 380	9401 ± 615		Str mit Wlz
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-928	HK	9610 ± 150	8967 ± 204		Str mit Wlz
Temet	Niger	Paris	HK	9550 ± 100	8938 ± 174		
Temet	Niger	Paris	See	9460 ± 120	8838 ± 224		geo
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-758	HK	9440 ± 230	8776 ± 320		Str mit Wlz
Lowasera	Kenia	Hel-867	M	9420 ± 200	8763 ± 300		unter DWL
Tagalagal	Niger	Paris	HK	9370 ± 130	8691 ± 234		DWL
Sorourab 2	Sudan	HAR-3475	HK	9370 ± 110	8655 ± 181		IWL/DWL
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-927	HK	9350 ± 120	8622 ± 187		Str mit Wlz
Tagalagal	Niger	Paris	HK	9330 ± 130	8596 ± 194		DWL
Sorourab 2	Sudan	HAR-3476	HK	9330 ± 110	8328 ± 153		IWL/DWL
Site Launey	Algerien	UW-97	HK	9210 ± 115	8452 ± 134		
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-914	HK	9180 ± 140	8430 ± 158		Str mit Wlz
Tagalagal	Niger	Paris	HK	9150 ± 90	8394 ± 104		DWL
Adrar Bous 10	Niger	UW-806	HK	9130 ± 65	8363 ± 79		DWL
Adrar Bous 10	Niger	Paris	HK	9100 ± 150	8284 ± 224		DWL
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1036α	HK	9080 ± 70	8318 ± 84		
Wadi el Akhdar 83/33	Ägypten	UtC-6536	Ker	9080 ± 50	8310 ± 61	-20,0	IWL ?
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-861	HK	9060 ± 80	8255 ± 130		Str mit Wlz
Adrar Bous 10	Niger	UW-754	HK	9030 ± 190	8177 ± 276		DWL
Tagalagal	Niger	CNRS	HK	9000 ± 120	8133 ± 166		DWL
Bir Kiseiba, E-79-8	Ägypten	SMU-757	HK	8920 ± 130	8026 ± 190		Str mit Wlz
Uan Tabu	Libyen	Rom-293	HK	8880 ± 100	8004 ± 171		
Uan Afuda	Libyen	GX-20010	HK	8765 ± 105	7886 ± 195		DWL
Amekni	Algerien	Mc-212	HK	8670 ± 150	7814 ± 203		
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1163α	HK	8670 ± 60	7714 ± 90		
Abu Darbein	Sudan	T-8624	SMoll	8640 ± 120	7756 ± 157	-9,5	IWL/DWL
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1035α	HK	8640 ± 70	7696 ± 88		DWL
Temet	Niger	Paris	See	8565 ± 100	7638 ± 105		geo
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-862	HK	8560 ± 140	7660 ± 174		
Gabrong	Tschad	Hv-3715	-	8560 ± 120	7648 ± 140		DWL
Abu Darbein	Sudan	Q-3230	SMoll	8560 ± 35	7580 ± 25	-7,6	IWL/DWL
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1160α	HK	8540 ± 140	7624 ± 173		DWL
Abu Darbein	Sudan	T-6381	SMoll	8500 ± 100	7531 ± 94	-9,2	IWL/DWL
Site Launey	Algerien	UW-96	HK	8475 ± 100	7492 ± 96		DWL
Uan Tabu	Libyen	Rom-294	HK	8470 ± 90	7492 ± 87		
Wadi Shaw 83/108	Sudan	UtC-6535	Ker	8470 ± 50	7530 ± 42	-18,6	
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1033α	HK	8460 ± 60	7514 ± 53		DWL
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1161α	HK	8460 ± 50	7523 ± 45		DWL
Geili	Sudan	T-5023	SMoll	8440 ± 120	7458 ± 117		geo
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1162α	HK	8440 ± 50	7505 ± 54		
Abu Darbein	Sudan	Q-3229	SMoll	8435 ± 95	7463 ± 96	-7,1	IWL/DWL
Abu Darbein	Sudan	T-8525	SMoll	8390 ± 70	7444 ± 84	-7,8	IWL/DWL
El Damer	Sudan	T-7485	SMoll	8390 ± 50	7451 ± 72	-6	IWL/DWL
Uan Afuda	Libyen	GX-20346	HK	8330 ± 100	7350 ± 142		DWL
Abu Darbein	Sudan	T-8626	SMoll	8330 ± 100	7350 ± 142	-5,5	IWL/DWL
Adrar Bous 10	Niger	Paris	-	8320 ± 410	7330 ± 531		geo
Abka, Site IX	Sudan	M-804	M	8260 ± 400	7250 ± 502		WL
Aneibis, area 2	Sudan	T-8643	SMoll	8230 ± 120	7265 ± 163	-5,7	IWL/DWL
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-750	HK	8190 ± 120	7226 ± 167		
Bir Kiseiba, E-79-2	Ägypten	SMU-760	HK	8130 ± 110	7112 ± 194		
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Mc-678	-	8100 ± 130	7064 ± 226		
Timidouin, TF-TD 155-32	Algerien	Mc-484	HK	8100 ± 130	7064 ± 226		DWL

Fundplatz	Land	Labor-Nr.	Material	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Datierungskontext
Aneibis, area 4	Sudan	T-8648	SMoll	8090 ± 60	7104 ± 159	-0,6	IWL/DWL
Fozzigiaren	Libyen	Pisa	HK	8072 ± 100	7041 ± 206		DWL
Gabrong	Tschad	Hv-2748	HK	8065 ± 100	7032 ± 206		DWL
Amekni	Algerien	UW-87	HK	8050 ± 80	7006 ± 175		DWL
El Damer	Sudan	T-9698	SMoll	8040 ± 120	6993 ± 219	-3,5	IWL/DWL
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-948	-	8030 ± 120	6976 ± 212		
Bir Kiseiba, E-80-1	Ägypten	SMU-926	HK	8020 ± 90	6952 ± 171		DWL
Bir Kiseiba, E-80-1	Ägypten	SMU-915	HK	8020 ± 70	6947 ± 141		DWL
El Damer	Sudan	T-8640	SMoll	8010 ± 120	6947 ± 203	-1,9	IWL/DWL
Uan Afuda	Libyen	GX-18104	Dung	8000 ± 100	6922 ± 170		DWL
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-864	HK	7990 ± 90	6905 ± 154		
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1034α	HK	7990 ± 70	6906 ± 135		DWL
Ine Kousamene, AZ 20	Mali	-	-	7980 ± 70	6897 ± 136		geo
El Damer	Sudan	T-8637	SMoll	7970 ± 90	6885 ± 152	0,6	IWL/DWL
Aneibis, area 2	Sudan	T-8644	SMoll	7950 ± 100	6867 ± 160	-3,2	IWL/DWL
Bir Kiseiba, E-80-1	Ägypten	SMU-924	HK	7920 ± 175	6854 ± 238		DWL
El Damer	Sudan	T-8633	SMoll	7920 ± 100	6843 ± 164	-0,6	IWL/DWL
Aneibis, area 3	Sudan	T-7482	SMoll	7910 ± 140	6832 ± 199	-2,3	IWL/DWL
El Damer	Sudan	T-9689	SMoll	7910 ± 115	6832 ± 178	-7,6	IWL/DWL
Fozzigiaren	Libyen	Pisa	HK	7900			
Aneibis, area 4	Sudan	T-8641	SMoll	7890 ± 100	6851 ± 171	-4,3	IWL/DWL
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	SMU-756	HK	7890 ± 90	6817 ± 163		
Abu Darbein	Sudan	T-5727	SMoll	7860 ± 190	6793 ± 247	-5,3	IWL/DWL
El Damer	Sudan	T-8632	SMoll	7860 ± 120	6783 ± 195	-0,3	IWL/DWL
El Damer	Sudan	T-8634	SMoll	7850 ± 170	6780 ± 231	-1,9	IWL/DWL
Aneibis, area 4	Sudan	T-8647	SMoll	7830 ± 100	6744 ± 184	-3,4	IWL/DWL
El Damer	Sudan	T-8639	SMoll	7820 ± 110	6737 ± 191	-2,5	IWL/DWL
Aneibis, area 4	Sudan	T-8646	SMoll	7790 ± 90	6663 ± 141	-1,6	IWL/DWL
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1736	Sa	7785 ± 445	6762 ± 509		
Bir Kiseiba, E-79-2	Ägypten	SMU-807	HK	7780 ± 130	6701 ± 197		
El Damer	Sudan	T-8638	SMoll	7780 ± 110	6682 ± 170	-3,3	IWL/DWL
Aneibis, area 4	Sudan	T-7483	SMoll	7780 ± 110	6682 ± 170	-2,7	IWL/DWL
Awlad el Imam	Sudan	T-6655	M	7750 ± 90	6595 ± 101	1,8	IWL
Lowasera	Kenia	GX-4346	Kn	7735 ± 150	6662 ± 204		über DWL
Aneibis, area 4	Sudan	T-6385	SMoll	7730 ± 110	6603 ± 128	-10	IWL/DWL
Al Mahalab (AM)	Sudan	T-10946	M	7705 ± 145	6609 ± 180		
Abu Darbein	Sudan	T-5728	SMoll	7700 ± 140	6596 ± 168	-7,1	IWL/DWL
El Damer	Sudan	T-7484	SMoll	7690 ± 100	6541 ± 92	-6,5	IWL/DWL
Aneibis, area 4	Sudan	T-8645	SMoll	7660 ± 50	6505 ± 55	0,1	IWL/DWL
Bir Kiseiba, E-79-2	Ägypten	SMU-764	HK	7610 ± 70	6457 ± 66		
El Damer	Sudan	T-8635	SMoll	7580 ± 110	6409 ± 121	-8,2	IWL/DWL
Aneibis, area 4	Sudan	T-8636	SMoll	7570 ± 60	6388 ± 69	-2,3	IWL/DWL
Aneibis, area 1	Sudan	T-7480	SMoll	7560 ± 130	6395 ± 133	0,2	IWL/DWL
Wadi Shaw 82/57-1 (ULA)	Sudan	KN-3088	S	7490 ± 300	6402 ± 335	-25,0	geo
Shabona	Sudan	SUA-2140	Kn	7470 ± 240	6337 ± 247		IWL/DWL
Aneibis, area 4	Sudan	T-8642	SMoll	7470 ± 110	6307 ± 103	-1,4	IWL/DWL
Kabbashi Haitah	Sudan	T-6654	M	7470 ± 90	6316 ± 84	0,8	IWL/DWL
Al Mahalab (AM)	Sudan	T-10948	M	7470 ± 60	6323 ± 66		
Aneibis, area 2	Sudan	T-6384	SMoll	7450 ± 100	6293 ± 100	-7,5	IWL/DWL
Shaqadud, S21	Sudan	SMU-1310	M	7417 ± 67	6281 ± 83		IWL
Saggai 1	Sudan	T-5025	M	7410 ± 100	6255 ± 115	0,3	IWL/DWL
Ti-n-Torha Ost	Libyen	R-1158α	HK	7330 ± 80	6190 ± 99		
Saggai	Sudan	T-5027	M	7320 ± 110	6190 ± 123	0,2	IWL/DWL
Rahib 80/73	Sudan	KN-2937	S	7320 ± 75	6168 ± 82	-25,0	geo
Aneibis, area 1	Sudan	T-6382	SMoll	7310 ± 110	6180 ± 122	-8,9	IWL/DWL
El Bayed	Algerien	Mc-152	HK	7300 ± 200	6158 ± 194		DWL

Fundplatz	Land	Labor-Nr.	Material	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Datierungskontext
Umm Singid	Sudan	Rom-258	M	7300 ± 90	6155 ± 92		IWL/DWL
Aneibis, area 1	Sudan	T-6383	SMoll	7290 ± 150	6161 ± 152	-8,91	IWL/DWL
El Damer	Sudan	T-8631	SMoll	7260 ± 110	6122 ± 105	-5,9	IWL/DWL
El Bayed	Algerien	Gif-1931	Str	7250 ± 110	6113 ± 105		DWL
Saggai	Sudan	T-5026	M	7250 ± 110	6113 ± 105	-0,1	IWL/DWL
Umm Singid	Sudan	T-6644	M	7240 ± 90	6105 ± 89		IWL/DWL
Saggai	Sudan	T-5024	M	7230 ± 100	6096 ± 99	-0,1	IWL/DWL
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5419	HK?	7220 ± 140	6078 ± 142		Schicht 4: an Basis DWL
Délébo	Tschad	Gif-351	HK	7180 ± 300	6063 ± 281		DWL
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5417	HK?	7110 ± 140	5976 ± 143		Schicht 4: an Basis DWL
Site Launey	Algerien	UW-93	HK	7090 ± 90	5943 ± 90		
Geili	Sudan	UD-157	SMoll	7060 ± 200	5944 ± 188		geo
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1290	HK	7056 ± 321	5955 ± 291		IWL
Shabona	Sudan	SUA-298	M	7050 ± 120	5909 ± 112		IWL/DWL
Uan Tabu	Libyen	Cambridge, Mass.	HK	7045 ± 175	5921 ± 161		DWL
Trhaza-Oumm el Assel, MT 25	Mali	Gif-6198	HK	6980 ± 320	5884 ± 291		DWL
Wadi Shaw 82/57-1 (OLA)	Sudan	KN-3086	Sch	6960 ± 65	5837 ± 75	-25,0	geo, DWL
Al Mahalab (AM)	Sudan	T-10949	M	6940 ± 85	5825 ± 85		
Délébo	Tschad	Gif-352	HK	6900 ± 300	5805 ± 268		DWL
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1186	HK	6893 ± 131	5790 ± 119		IWL
Abouleg	Algerien	UW-89	HK	6860 ± 100	5755 ± 91		[DWL]
Aneibis, area 2	Sudan	T-7481	SMoll	6820 ± 170	5728 ± 152	-2,5	IWL/DWL
Amekni	Algerien	Gif-1222	HK	6800 ± 220	5714 ± 193		DWL
Site Launey	Algerien	UW-94	HK	6800 ± 105	5701 ± 91		DWL
El Temeyim	Sudan	Rom-263	M	6780 ± 90	5676 ± 75		IWL
Wadi Shaw 82/57-2 (OLA)	Sudan	KN-3094	Sch	6780 ± 65	5675 ± 48	-10,4	geo
Hassi Ouenzga Abri	Marokko	BLN-4913	-		5600 - 5580		
Rahib 80/87	Sudan	KN-3404	Sch	6660 ± 70	5578 ± 61	-25,0	DWL/IWL
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Mc-677	HK?	6650 ± 90	5575 ± 71		Schicht 4: an Basis DWL
Kabbashi Haitah	Sudan	Rom-259	M	6630 ± 90	5562 ± 69		IWL/DWL
El Qala'a	Sudan	T-6656	M	6620 ± 90	5556 ± 69	-2,3	IWL/DWL
Tin Amenser	Algerien	Mc-?	HK	6500 ± 250	5383 ± 254		
Bir Misaha 83/30	Ägypten	KN-3786	S	6460 ± 70	5415 ± 62		
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5467	HK?	6450 ± 130	5399 ± 121		Schicht 4: an Basis DWL
Wadi Shaw 83/117	Sudan	KN-3403	Kn	6410 ± 350	5273 ± 356	-11,9	Laqiya
Sorourab 1	Sudan	Q-1536	M	6407 ± 80	5382 ± 72	0,33	IWL/DWL
Oued Oukechert, AZ 22	Mali	Gif-5228	HK	6340 ± 130	5270 ± 159		DWL
Wadi el Akhdar 83/33	Ägypten	UtC-8219	Ker	6382 ± 46	5380 ± 60	-14,1	IWL
Bir Kiseiba, E-79-4	Ägypten	Gd-926	HK	6330 ± 100	5275 ± 134		DWL
Adrar Bous 1	Niger		Kn	6325 ± 300	5201 ± 312		
Wadi el Akhdar 83/33	Ägypten	KN-3636	Str	6320 ± 65	5283 ± 90	-3,1	[IWL]
Bir Misaha 83/30	Ägypten	KN-3412	S	6300 ± 80	5243 ± 114		
Sheikh Mustafa, SM 1	Sudan	T-11920	HK	6295 ± 215	5197 ± 237		
Kabbashi	Sudan	Rom-262	M	6280 ± 85	5218 ± 116		DWL
El Qala'a	Sudan	Rom-257	M	6220 ± 80	5161 ± 107		IWL/DWL
Khaslm el Girba 14	Sudan	SMU-1139	HK	6215 ± 75	5159 ± 103		
Kabbashi A	Sudan	T-6645	M	6150 ± 80	5086 ± 122	-2,3	DWL
Gabrong	Tschad	Hv-3709	K	6130 ± 90	5063 ± 134		geo, DWL
Hassi Ouenzga Abri	Marokko	BLN-4956	-		4990 - 4840		IWL

Fundplatz	Land	Labor-Nr.	Material	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Datierungskontext
Idélès	Algerien	Mc-485	HK	6050 ± 100	4973 ± 143		DWL
Um Direiwa I	Sudan	T-3697	M	6010 ± 90	4910 ± 115		DWL
Ine Kousamene, AZ 20	Mali	ORSAY	LMoll	6000 ± 110	4903 ± 140		geo
Oua-n-Rechla, Cavité des hommes-reptiles	Algerien	Gif-7789	HK	6000 ± 70	4889 ± 89		WL (wahrscheinlich DWL)
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3705	S	5990 ± 170	4902 ± 219		Laqiya ?
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1735	Sa	5970 ± 290	4872 ± 331		DWL
Zakiab	Sudan	T-3050 (k)	M	5970 ± 80	4854 ± 99	-5,6	
Abka, Site IX	Sudan	M-803	M	5960 ± 400	4842 ± 428		
Bir Misaha 83/30	Ägypten	KN-3784	S, HK	5930 ± 65	4807 ± 80		
Islang-1	Sudan	T-3880	M	5870±110	4727 ± 136		
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Gif-5416	HK?	5800±120	4650 ± 134		Schicht 4: an Basis DWL
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3947	Kn	5780 ± 180	4649 ± 199	-10,3	DWL
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3945	Kn	5760 ± 65	4607 ± 80	-14,2	DWL
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1287	HK	5752 ± 103	4600 ± 114		DWL
Conical Hill 84/29 (A89)	Sudan	Hv-14440	HK	5740 ± 170	4600 ± 183		
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3706	HK	5730 ± 130	4582 ± 140		Laqiya ?
Esh Shaheinab	Sudan	T-3223 (k)	M	5720 ± 80	4571 ± 97	-5,6	
Kadero Süd	Sudan	T-2188 (k)	M	5700 ± 100	4551 ± 116	-4,5	
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3708	HK	5690 ± 140	4545 ± 149		Laqiya ?
Zakiab	Sudan	T-3050	M	5660 ± 80	4504 ± 100		
Zakiab	Sudan	T-2818 (k)	M	5660 ± 80	4504 ± 100	-5,6	
Esh Shaheinab	Sudan	T-3222 (k)	M	5650 ± 60	4476 ± 75	-5,6	
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3948	Kn	5640 ± 140	4502 ± 148	-11,6	DWL
Kadero Nord	Sudan	KN-2822	M	5610 ± 55	4436 ± 60		
Um Direiwa I	Sudan	T-4045	M	5600 ± 110	4456 ± 112		
Shaqadud Midden (S1-B)	Sudan	SMU-1134	Sa	5584 ± 74	4426 ± 68		DWL
Rahib 80/87	Sudan	KN-2962	Sch	5580 ± 60	4417 ± 55	-25,0	DWL/IWL
Geili	Sudan	T-5022	M	5570 ± 241	4405 ± 275		DWL
Esh Shaheinab	Sudan	T-3699	M	5550 ± 90	4389 ± 91		
Sorourab 1	Sudan	Q-1534	Kn	5550 ± 350	4402 ± 388		IWL/DWL
Nofalab	Sudan	T-3701	M	5520 ± 130	4340 ± 151		
Amekni	Algerien	Gif-464	HK	5500 ± 250	4335 ± 279		DWL
Guli	Sudan	SUA-211	M	5500 ± 90	4334 ± 100		
Kadero Nord	Sudan	KN-2821	M	5500 ± 70	4343 ± 82		
Kadero Süd	Sudan	T-2189 (k)	M	5460 ± 70	4283 ± 84	-5,1	
Esh Shaheinab	Sudan	C-754	M	5446 ± 380	4281 ± 423		[DWL]
Rahib 80/73	Sudan	KN-2939	Kn	5430 ± 140	4240 ± 160	-11,9	DWL
Meniet Baguena V	Algerien	Sa-59	HK	5410 ± 300	4237 ± 329		DWL
Conical Hill 84/29	Sudan	UtC-5583	HK	5400 ± 50	4221 ± 90	-25,2	Leiterband
Kadero Nord	Sudan	KN-2823	M	5380 ± 65	4194 ± 105		
Esh Shaheinab	Sudan	T-3223	M	5370 ± 80	4186 ± 111		
Oua-n-Rechla	Algerien	Gif-8136	See	5370 ± 110	4185 ± 125		geo
Zakiab	Sudan	T-2818	M	5350 ± 90	4173 ± 114		
Idélès	Algerien	Mc-486	HK	5300 ± 110	4131 ± 124		DWL
Nofalab	Sudan	T-3700	M	5290 ± 100	4123 ± 116		
Kadero Süd	Sudan	SMU-482	M	5280 ± 90	4115 ± 108		
Um Direiwa I	Sudan	T-3261 (k)	M	5280 ± 80	4115 ± 102	-5,6	
Kadero Süd	Sudan	T-2188	M	5260 ± 90	4101 ± 110		
Esh Shaheinab	Sudan	T-3222	M	5240 ± 80	4086 ± 106		
Wadi Shaw 83/111	Sudan	KN-3414	S, HK	5200 ± 65	4044 ± 99	-25,0	
Rahib 80/73	Sudan	KN-2938	Str	5200 ± 60	4045 ± 92	-3,1	DWL
Wadi Shaw 83/111	Sudan	KN-3413	S, HK	5190 ± 65	4019 ± 107	-25,0	
Kourounkorokale	Mali	GX-18376	HK	5185 ± 95	3999 ± 148		

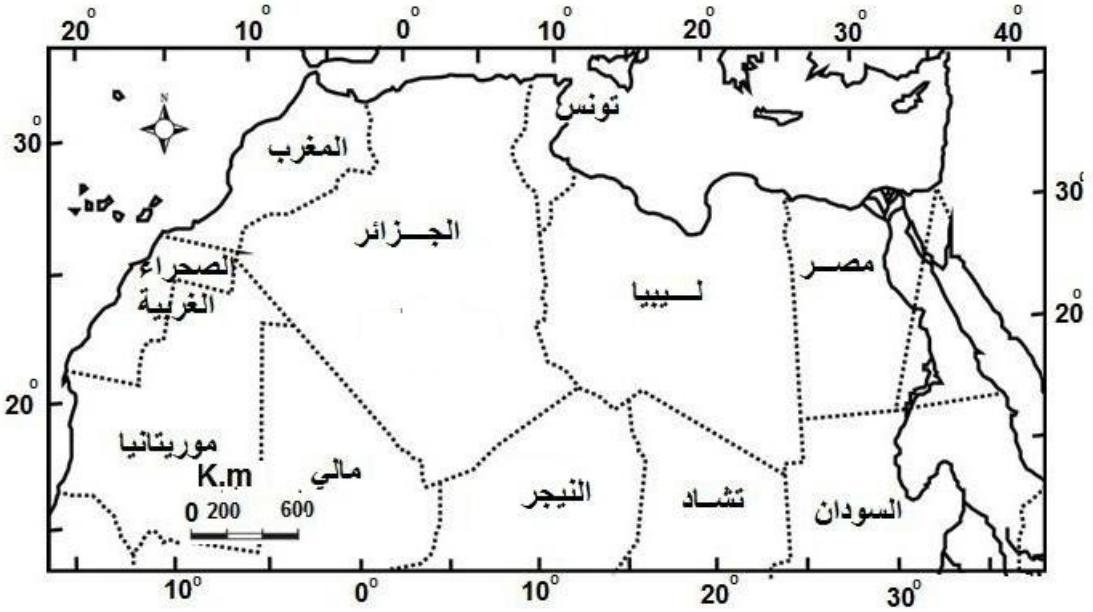
Fundplatz	Land	Labor-Nr.	Material	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Datierungskontext
Wadi Shaw 83/117	Sudan	KN-3441	Kn	5130 ± 200	3952 ± 225	-11,9	
Oua-n-Rechla	Algerien	Gif-8137	M	5110 ± 70	3889 ± 81		geo
Abouleg	Algerien	UW-88	HK	5090 ± 80	3872 ± 87		DWL
Esh Shaheinab	Sudan	C-753	HK	5060 ± 450	3796 ± 530		
Site Launey	Algerien	UW-95	HK	5055 ± 85	3842 ± 95		
Kadero Süd	Sudan	T-2189	M	5030 ± 70	3827 ± 91		
Wadi Shaw 83/111	Sudan	KN-3360	S	5030 ± 33	3842 ± 73	-25,0	
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3946	Kn	5000 ± 150	3803 ± 148	-8,4	DWL
Um Direiwa I	Sudan	T-3261	M	4950 ± 80	3773 ± 103		
Oua-n-Rechla	Algerien	Gif-8134	Kn, M	4915 ± 60	3712 ± 57		geo
Tagnout-Chaggeret, MK 42	Mali	Gif-5818	HK	4710 ± 120	3465 ± 144		DWL
Wadi Shaw 82/85-2	Sudan	KN-3397	S	4660 ± 160	3366 ± 225		
Abouleg	Algerien	Gif-465	HK	4600 ± 250	3291 ± 311		DWL
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3944	Kn	4600 ± 250	3291 ± 311	-13,0	
Conical Hill 84/24	Sudan	KN-3943	Kn	4600 ± 150	3307 ± 215	-10,0	
Wadi Shaw 82/85-2	Sudan	KN-4020	Str	4550 ± 60	3242 ± 113	-6,5	
Wadi Shaw 82/85-2	Sudan	KN-4021	Str	4510 ± 55	3210 ± 105	-5,9	
Abka, Site IX	Sudan	M-801	HK	4500 ± 350	3142 ± 446		
Abka, Site IX	Sudan	M-802	Str	4470 ± 300	3120 ± 391		
Jebel Tageru 84/34	Sudan	KN-3402	Kn	4420 ± 130	3118 ± 182	-11,9	[DWL]
Lowasera	Kenia	GX-4349	Kn	4410 ± 110	3112 ± 169		
Tadjart-Todjet	Algerien	Mc-489	HK	4320 ± 100	2967 ± 176		
Jebel Moya	Sudan	UCLA-1874D	HK	4200 ± 80	2758 ± 110		
Jebel Moya	Sudan	UCLA-1874E	HK	4200 ± 80	2758 ± 110		
Chami	Mauretanien	-	-	4190 ± 130	2754 ± 165		
Ti-n-Hanakaten	Algerien	Mc-676	HK?	4100 ± 70	2689 ± 130		
Karkarichinkat Süd	Mali	N-1395	-	4070 ± 170	2601 ± 235		
Karkarichinkat Nord	Mali	N-1396	-	4070 ± 90	2653 ± 150		WL
Ine Kousamene, AZ 21	Mali	Gif-5442	Kn	3990 ± 130	2517 ± 206		DWL
Tiabel-Goudiodié	Mali	Pa-434	Moll	3980 ± 60	2481 ± 91		
Chami-Tafarit	Mauretanien	Gif-1856	M	3950 ± 80	2437 ± 119	2,13	
Rahib 80/87	Sudan	KN-3440	Kn	3930 ± 120	2413 ± 176	-11,9	[DWL/IWL]
Lowasera	Kenia	GX-4348	Kn	3920 ± 120	2398 ± 174		
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Gif-2884	Kn	3850 ± 250	2315 ± 344		
Chami-Tafarit	Mauretanien	Gif-2486	Kn	3850 ± 120	2297 ± 167	-15,53	
Karkarichinkat Nord	Mali	N-1397	-	3820 ± 90	2268 ± 137		WL
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-52	Asche	3776 ± 120	2207 ± 176		
Karkarichinkat Süd	Mali	N-1394	-	3750 ± 105	2171 ± 157		
Ine Kousamene, AZ 21	Mali	Gif-5227	HK	3750 ± 100	2171 ± 151		DWL
Karkarichinkat Nord	Mali	N-1398	-	3730 ± 85	2140 ± 130		WL
Chami-Tafarit	Mauretanien	Gif-1970	Ker	3650 ± 140	2035 ± 200		
Ine Kousamene, AZ 21	Mali	Gif-5441	Kn	3600 ± 180	1981 ± 242		[DWL]
Lowasera	Kenia	GX-4345	Kn	3580 ± 155	1947 ± 207		
Chami-Tafarit	Mauretanien	Ly-346	M	3570 ± 120	1928 ± 166	1,7	
Chami	Mauretanien	Gif-2492	HK, S	3500 ± 120	1833 ± 156	-26,47	
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Mc-427	Kn	3490 ± 50	1808 ± 67		
Chami	Mauretanien	Gif-2488	M	3450 ± 110	1764 ± 140		
Kobadi	Mali	Pa-221	Kn	3335 ± 100	1630 ± 116	-14,9	
Chami	Mauretanien	Gif-2167	Kn	3310 ± 240	1607 ± 302		
Karkarichinkat Süd	Mali	Gif-?	Kn	3310 ± 110	1603 ± 126		
Kobadi	Mali	Pa-916	HK	3305 ± 80	1591 ± 92		DWL
Ost-Turkana, FxJj 12 Nord	Kenia	GX-4733-A	Kn	3245 ± 155	1520 ± 188	-6,0	[DWL]
Chami	Mauretanien	Gif-2487	M	3220 ± 110	1499 ± 129	-2,5	
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Gif-3406	Kn	3170 ± 90	1432 ± 109		
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-203	HK	3122 ± 120	1355 ± 153		

Fundplatz	Land	Labor-Nr.	Material	Alter bp	Alter calBC	$\delta^{13}C$	Datierungskontext
Burg et Tuyur 80/64	Sudan	KN-3398	Kn	3110 ± 250	1350 ± 307		
Chami	Mauretanien	Gif-1762	Kn	3100 ± 120	1326±1 57	-14,63	
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	I-3565	HK	3100 ± 105	1331 ± 137		
Lowasera	Kenia	GX-4347	Kn	3070 ± 135	1286 ± 174		
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-187	HK	2975 ± 110	1187 ± 152		
Chami	Mauretanien	Gif-2491	Str	2960 ± 110	1172 ± 152		
Kobadi	Mali	Pa-222	Kn	2880 ± 120	1089 ± 158		
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-190	-	2760 ± 160	966 ± 197		
Shabona	Sudan	SUA-299	Ton ?	2700 ± 140	842 ± 203		geo
Kobadi	Mali	Dak-56	Kn	2663 ± 145	784 ± 207		
Chami	Mauretanien	Gif-1765	Kn	2500 ± 100	608 ± 138	-12,59	
Chami	Mauretanien	Gif-2162	Kn	2500 ± 100	608 ± 138		
Chami	Mauretanien	Gif-2168	Kn	2450 ± 130	577 ± 159		
Chami	Mauretanien	Gif-1763	Kn	2450 ± 110	582 ± 146	-17,36	
Kobadi	Mali	Pa-223	Kn	2415 ± 120	557 ± 161	-12,4	
Chami	Mauretanien	Gif-2164	M	2360 ± 100	500 ± 190		
Chami	Mauretanien	Gif-2166	Kn	2290 ± 130	397 ± 205		
Chami	Mauretanien	Gif-2161	Kn	2170 ± 100	209 ± 128		
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-496	HK	2150 ± 70	206 ± 115		IWL
Chami	Mauretanien	Gif-2163	Kn	2100 ± 180	135 ± 213		
Dhar Tichitt, Akreijit	Mauretanien	Dak-185	HK	1663 ± 113	379 ± 132 AD		
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1483	HK	1655 ± 52	392 ± 76 AD		IWL
Gabrong	Tschad	Gif-1316	HK	1570 ± 100	476 ± 105 AD		
Gabrong	Tschad	Hv-2198	HK	1440 ± 150	599 ± 154 AD		
Abka, Site IX	Sudan	M-798	HK	1355 ± 200	685 ± 206 AD		
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1481	HK	1331 ± 54	711 ± 52 AD		IWL
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1482	HK	1301 ± 53	731 ± 54 AD		IWL
Abka, Site IX	Sudan	M-799	HK	1300 ± 200	745 ± 198 AD		
Abka, Site IX	Sudan	M-800	HK	1280 ± 200	764 ± 194 AD		
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1478	HK	1263 ± 52	769 ± 70 AD		IWL
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1479	HK	1233 ± 45	791 ± 70 AD		IWL
Casamance, Lo-Oul-6	Senegal	P-1480	HK	1211 ± 52	813 ± 74 AD		IWL
Kourounkorokale	Mali	GX-18516	HK	1020 ± 105	1020 ± 120 AD		
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-490	HK	920 ± 50	1114 ± 64 AD		
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-493	HK	590 ± 140	1375 ± 99 AD		
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-492	HK	490 ± 50	1422 ± 35 AD		[IWL]
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-489	HK	380 ± 70	1537 ± 75 AD		
Casamance, Lo-Oul-1	Senegal	Si-491	HK	320 ± 100	1618 ± 131 AD		

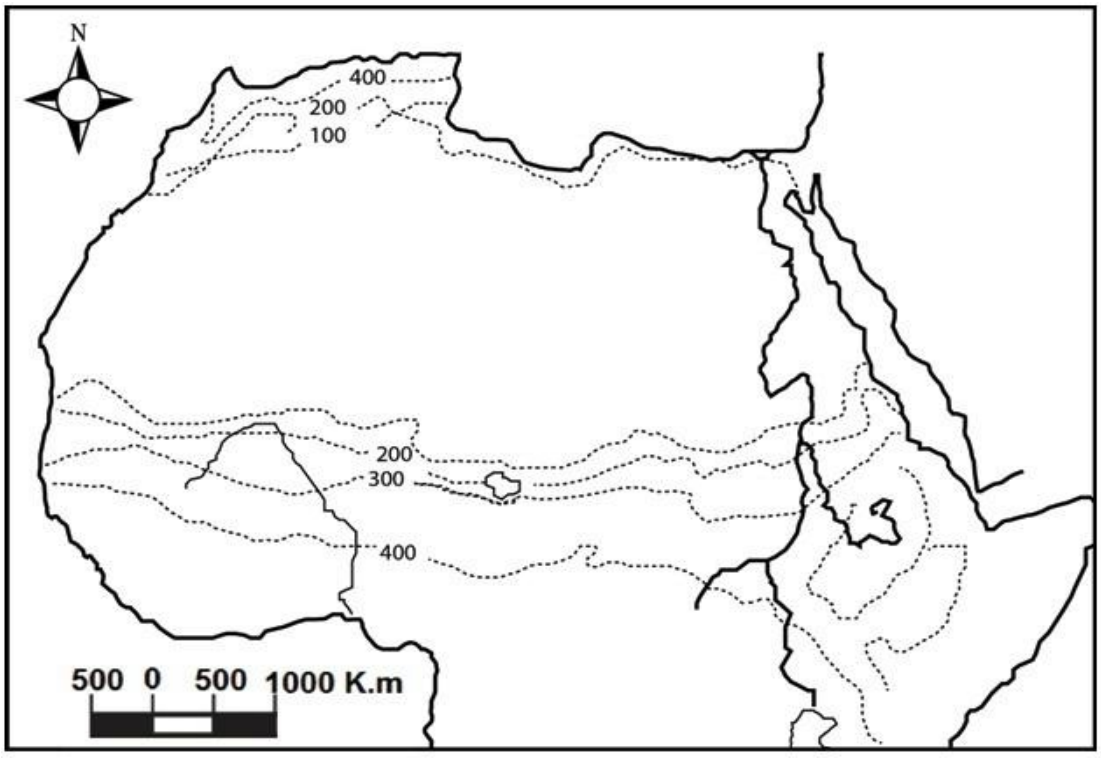
HK	Holzkohlen	S	Sand	IWL	Incised Wavy Line
K	Kalkkruste	Sa	Samen	DWL	Dotted Wavy Lin
Ker	Keramik	Sch	Schneckengehäuse	WL	Wavy Line
Kn	Knochen	See	Seesedimente	Str mit Wlz	Straußeneischale mit Wellenlinien-verzierung
M	Muschelschalen	Str	Straußeneischalen		
Moll	Molluskengehäuse	(k)	für Isotopenfraktionierung korrigiertes Datum	[DWL]	keine sichere Zuweisung der Keramik mit dem ^{14}C-Datum
LMoll	Gehäuse von Landmollusken			[IWL]	
SMoll	Gehäuse von Süßwassermollusken	geo	geologisches Datum		

Die Daten wurden unter Verwendung des von Dr. B. Weninger (Köln) entwickelten Kalibrationsprogramms Calpal 2001 kalibriert.

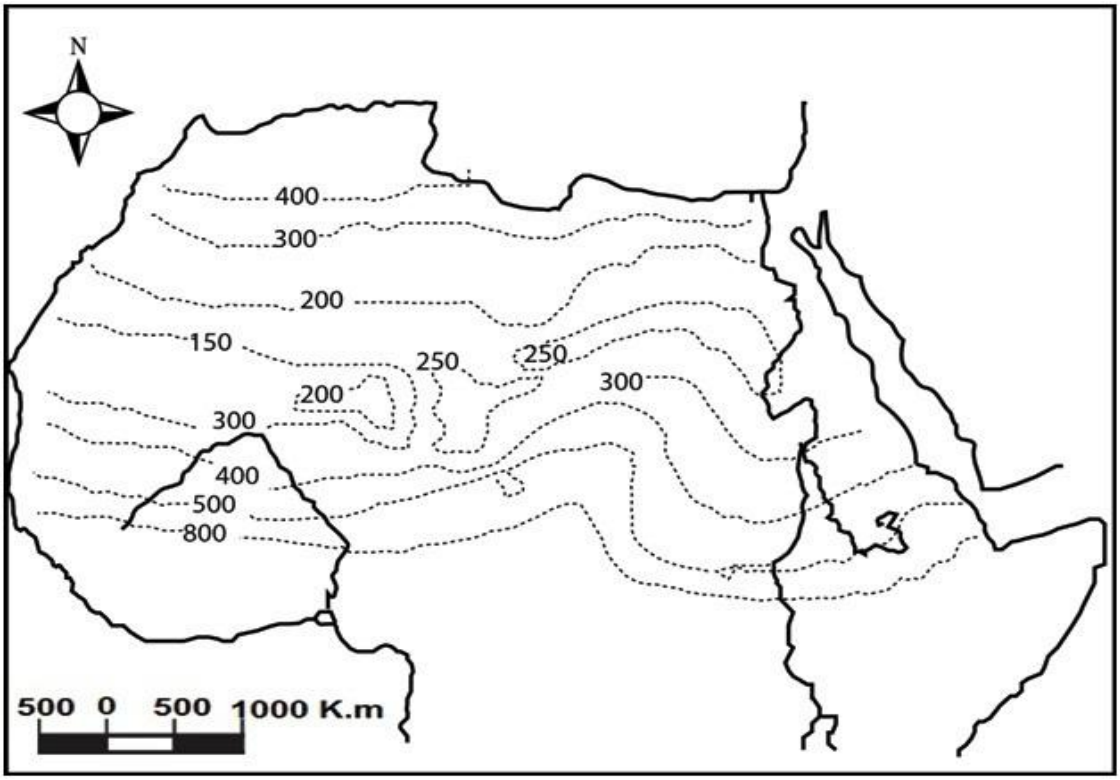
ملحق رقم (2): الأشكال



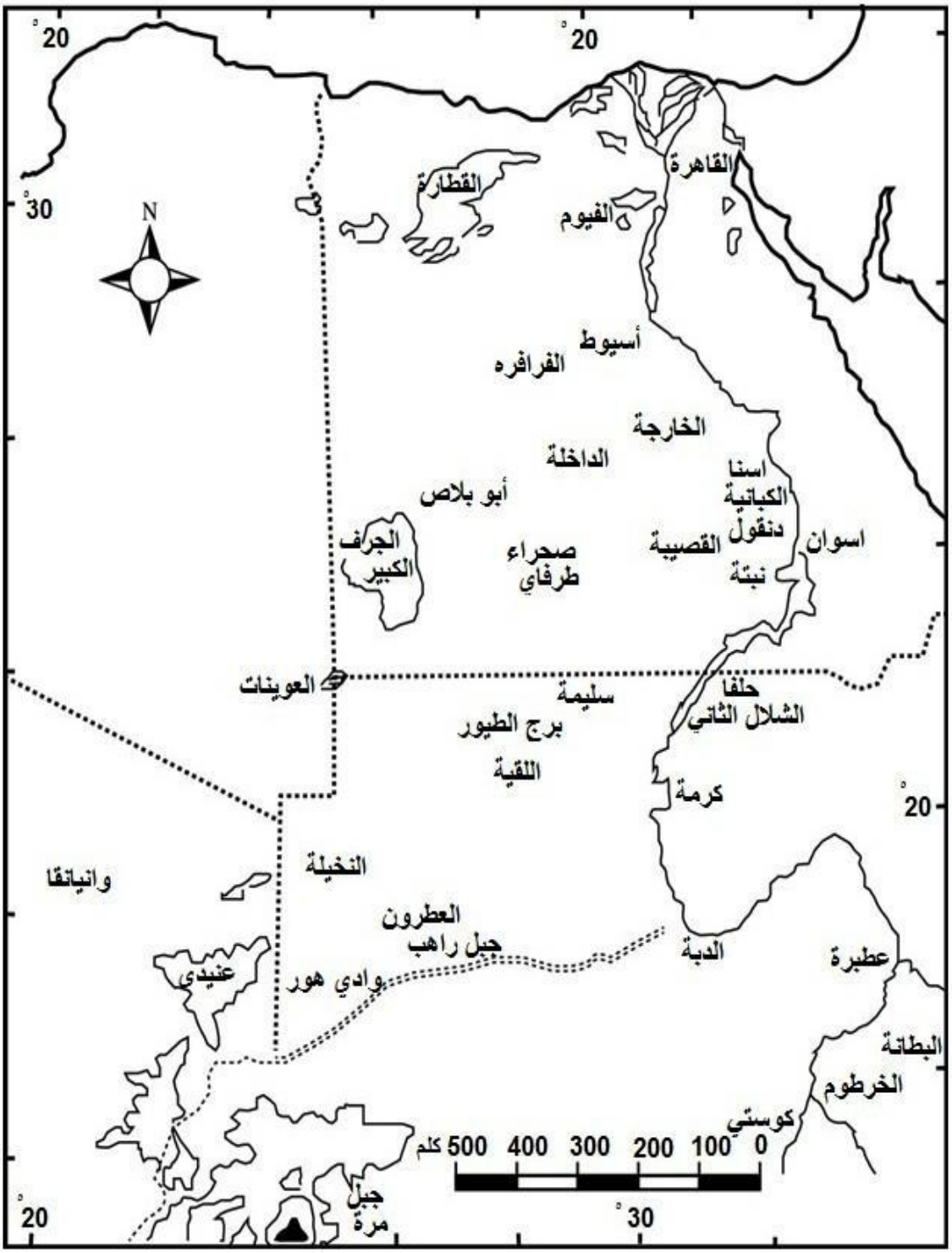
شكل(1): خارطة لشمال أفريقيا توضح منطقة البحث.



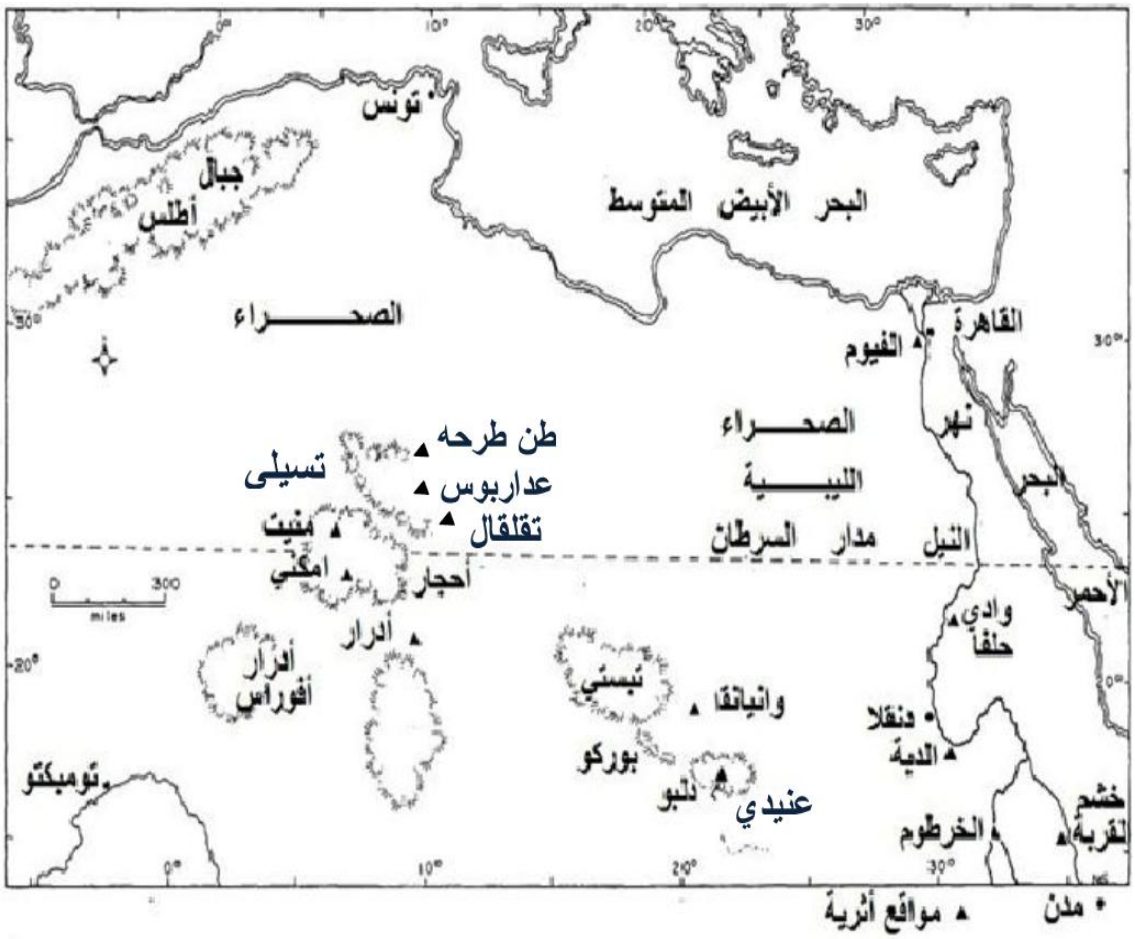
شكل (2 أ): خارطة توضح خطوط المطر خلال حقبة البلايستوسين في شمال إفريقيا



شكل (2 ب): خارطة توضح خطوط المطر خلال حقبة الهولوسين في شمال إفريقيا

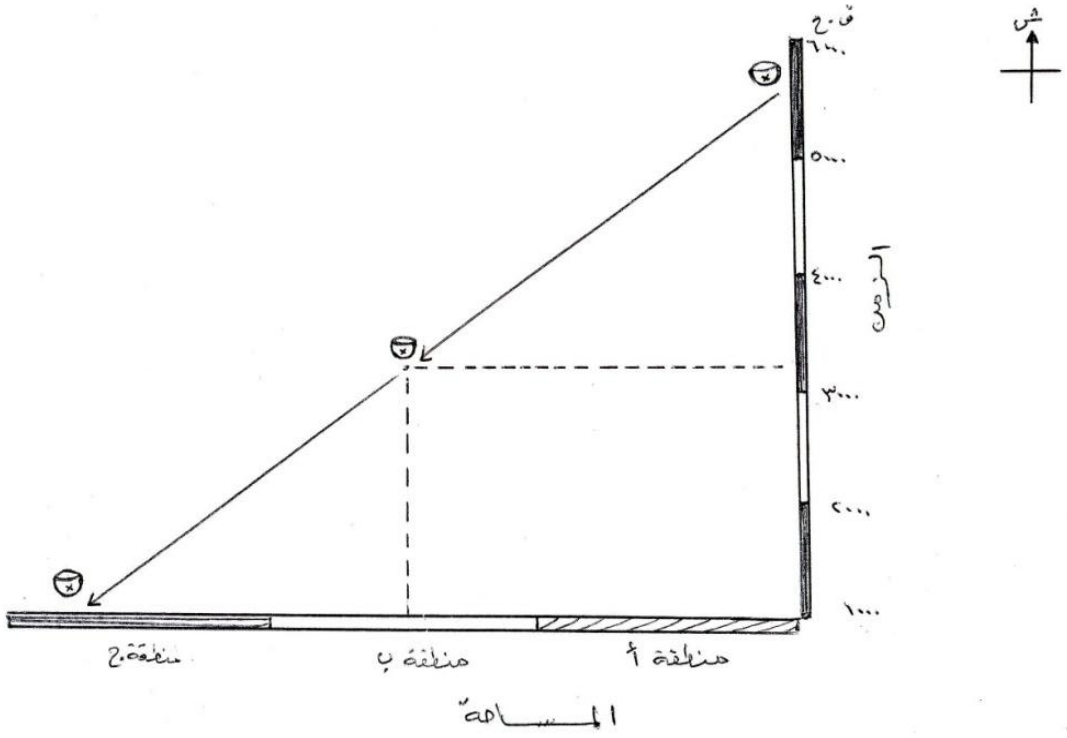


شكل (3): خارطة لشرق الصحراء توضح مواقع الفخار المموج

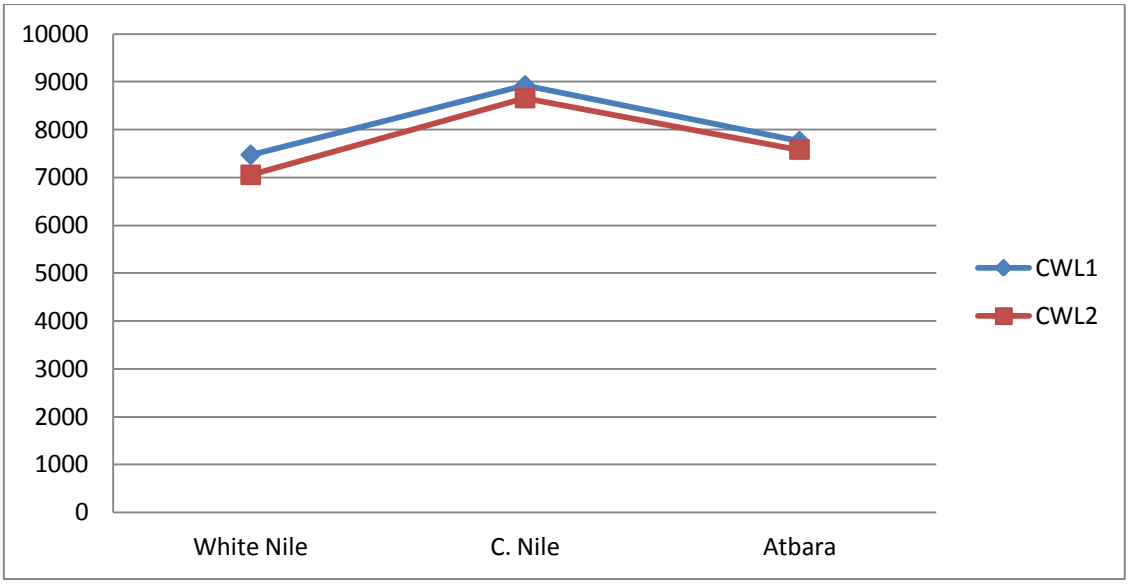


شكل (4): خارطة لشرق ووسط الصحراء توضح بعض مواقع الفخار المموج

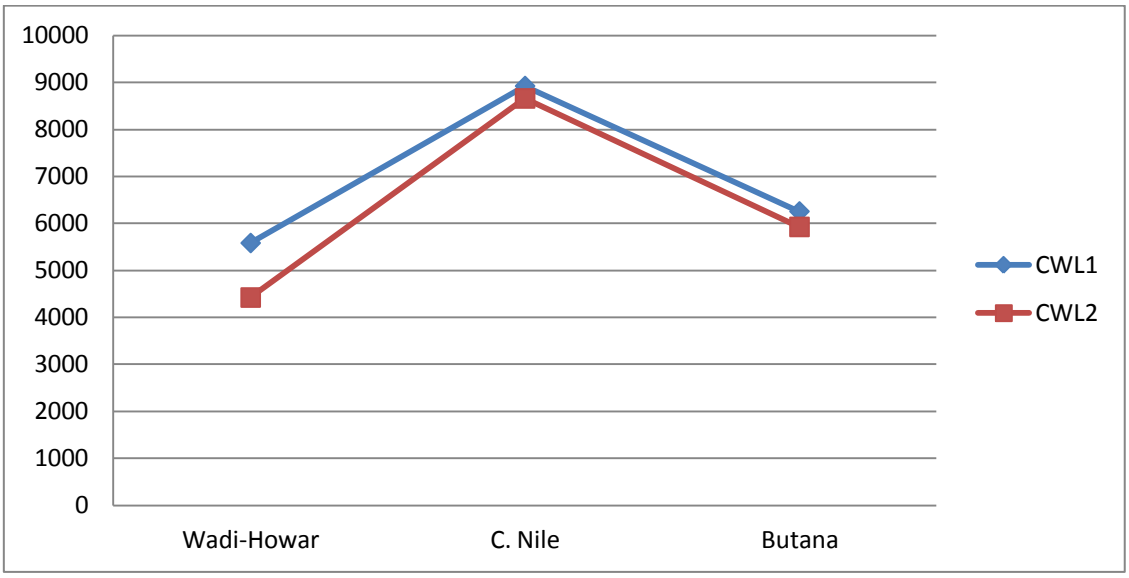
شكل (5): خارطة لشمال ووسط السودان توضح مواقع الفخار المموج



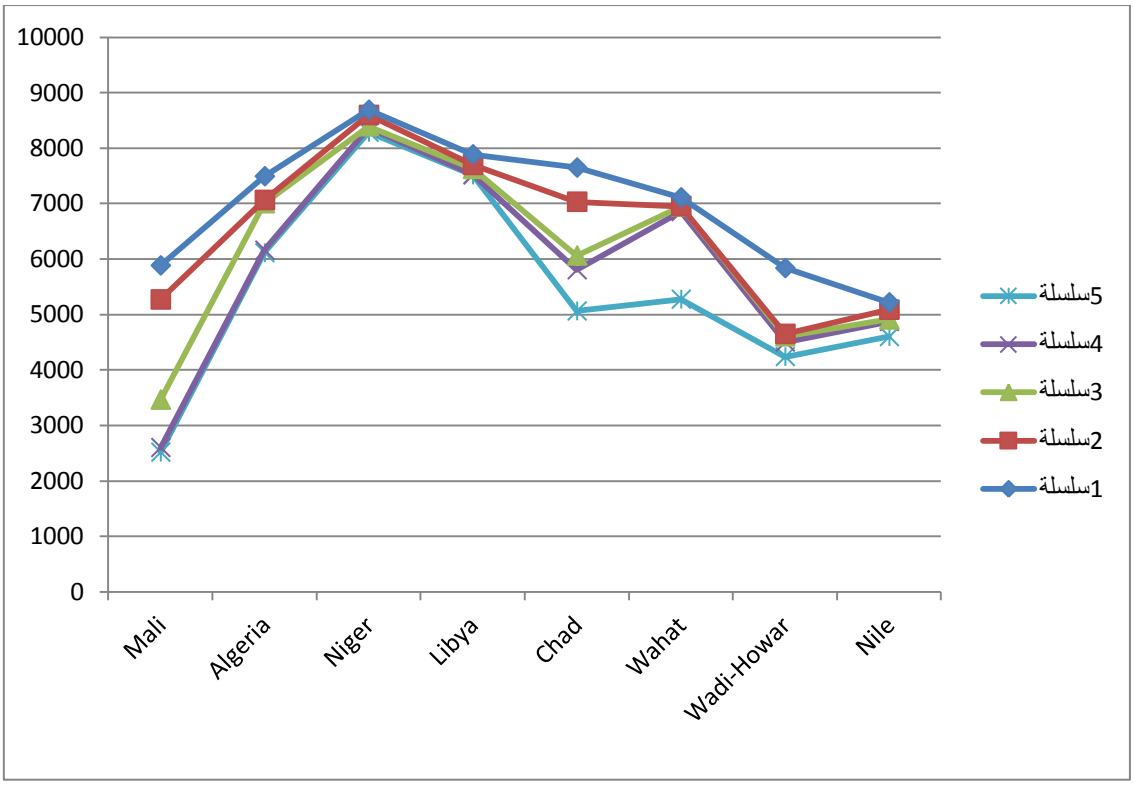
شكل (6): إثبات الانتشار كما يري راوس (Rouse1972)، تصميم الباحثة



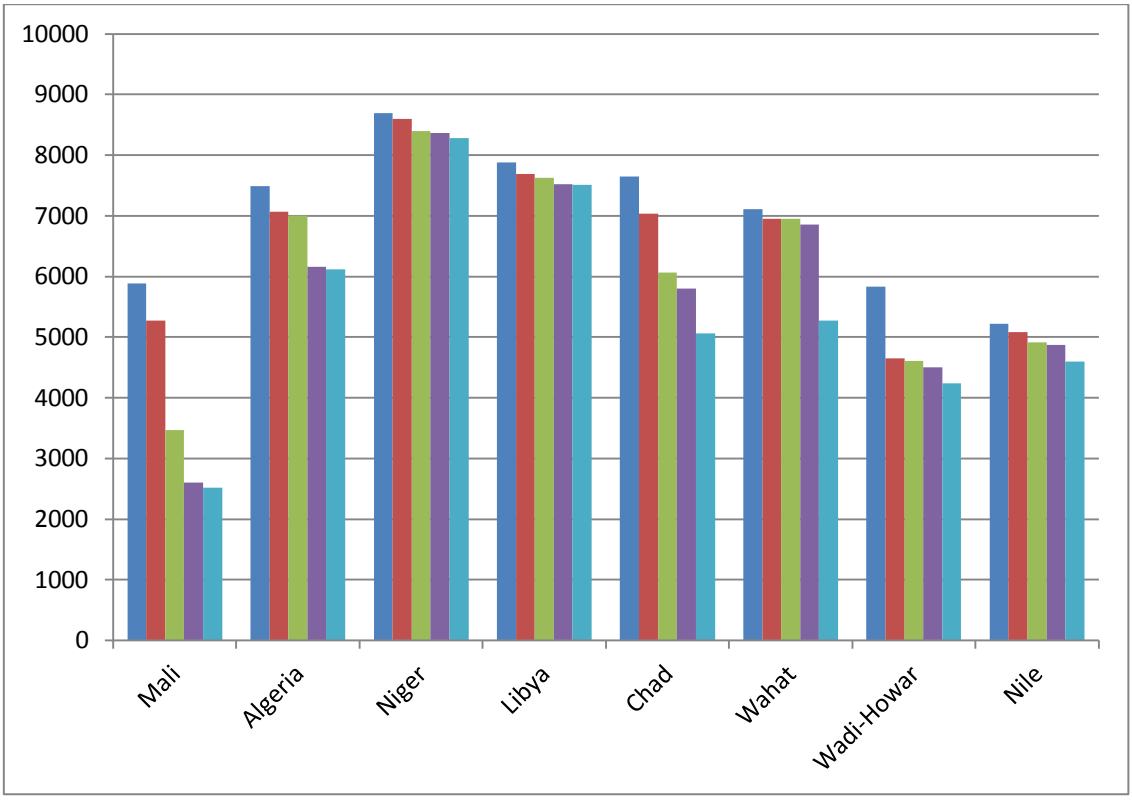
شكل (7) : أصل وانتشار فخار(C.W.L) الي الشمال والجنوب من منطقة الخرطوم كما تظهره أقدم تاريخين من كل منطقة



شكل (8): أصل وانتشار فخار (C.W.L) إلى الشرق والغرب من منطقة الخرطوم كما تظهره أقدم تاريخين من كل منطقة.

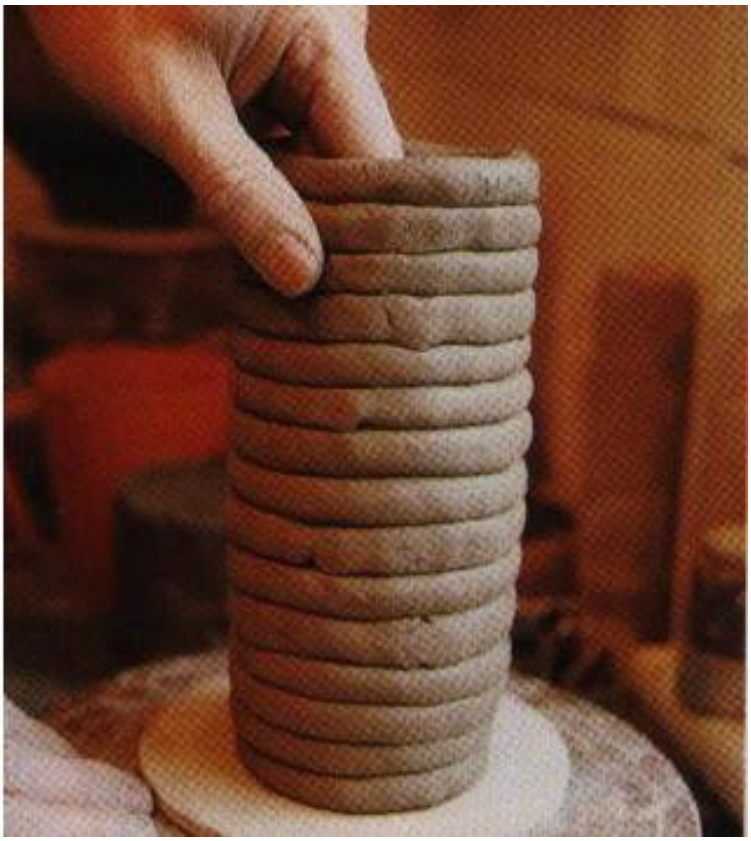


شكل (9): أصل وانتشار فخار (D.W.L) في وادي النيل والصحراء كما تظهره أقدم خمسه تواريخ من كل منطقة.



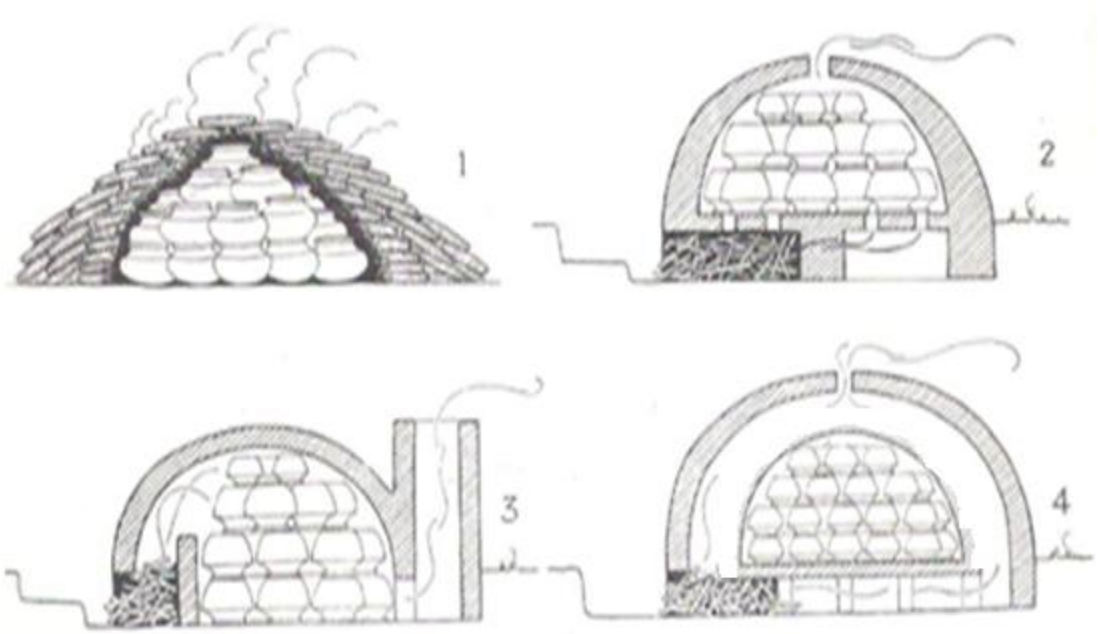
شكل (10): أصل وانتشار فخار (D.W.L) في وادي النيل والصحراء كما تظهره أقدم خمسه تواريخ من كل منطقة.

ملحق رقم (3): اللوحات



لوحة (1): البناء والتشكيل بواسطة اللفائف الحبلية.

المصدر : www.Khairbaldna.net

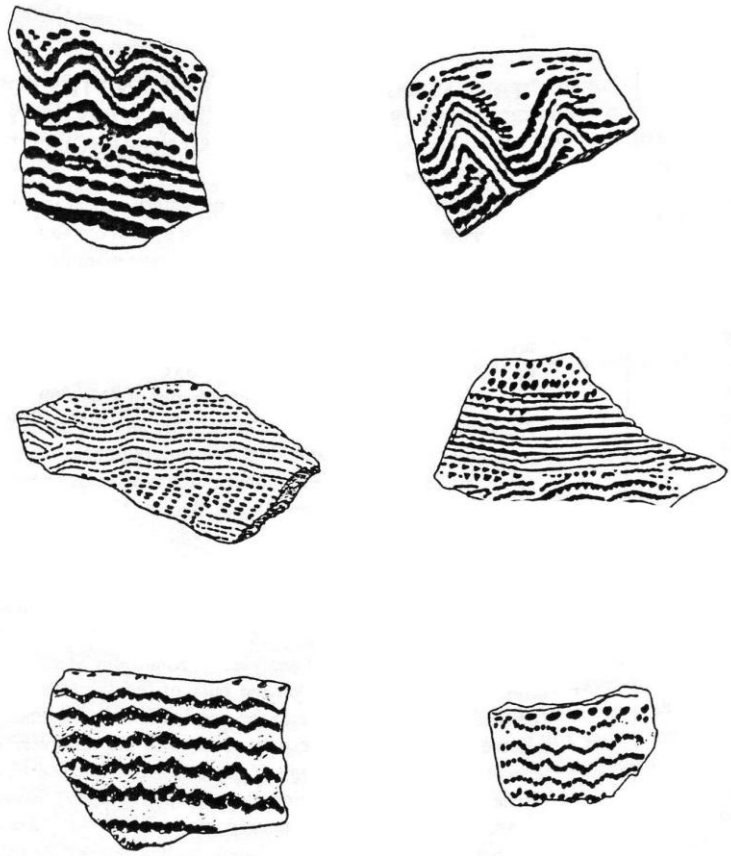


لوحة (2): أفران حرق الفخار: 1/ حرق مباشر 2/ حرق غير مباشر من أسفل 3/ حرق غير مباشر من أعلي 4/ حرق غير مباشر(اعلي وأسفل

المصدر: Hodges 1976

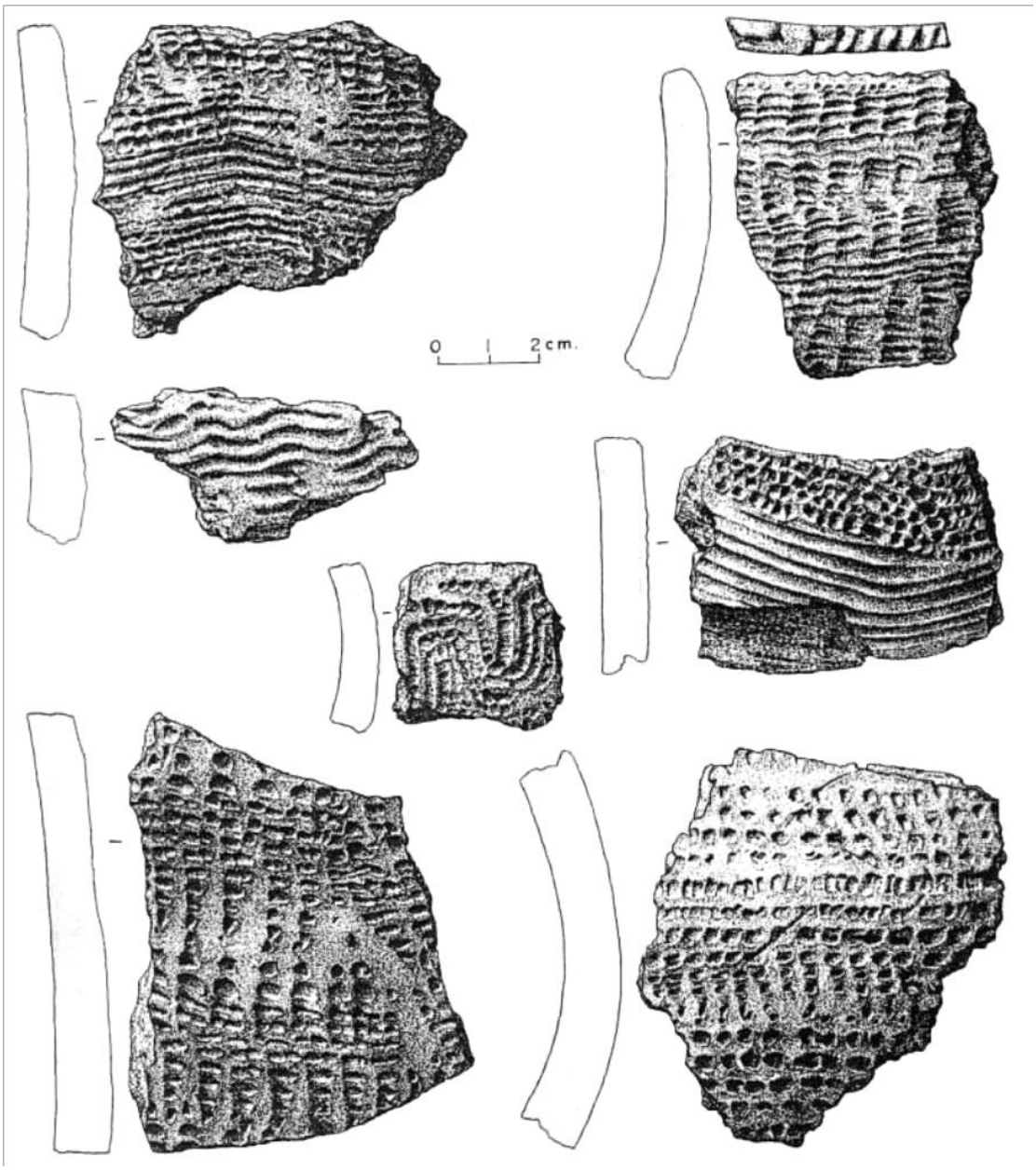
لوحة (3): اجزاء من أقدم أناء فخاري من كهف يوشانيان بالصين.

المصدر: Science 336



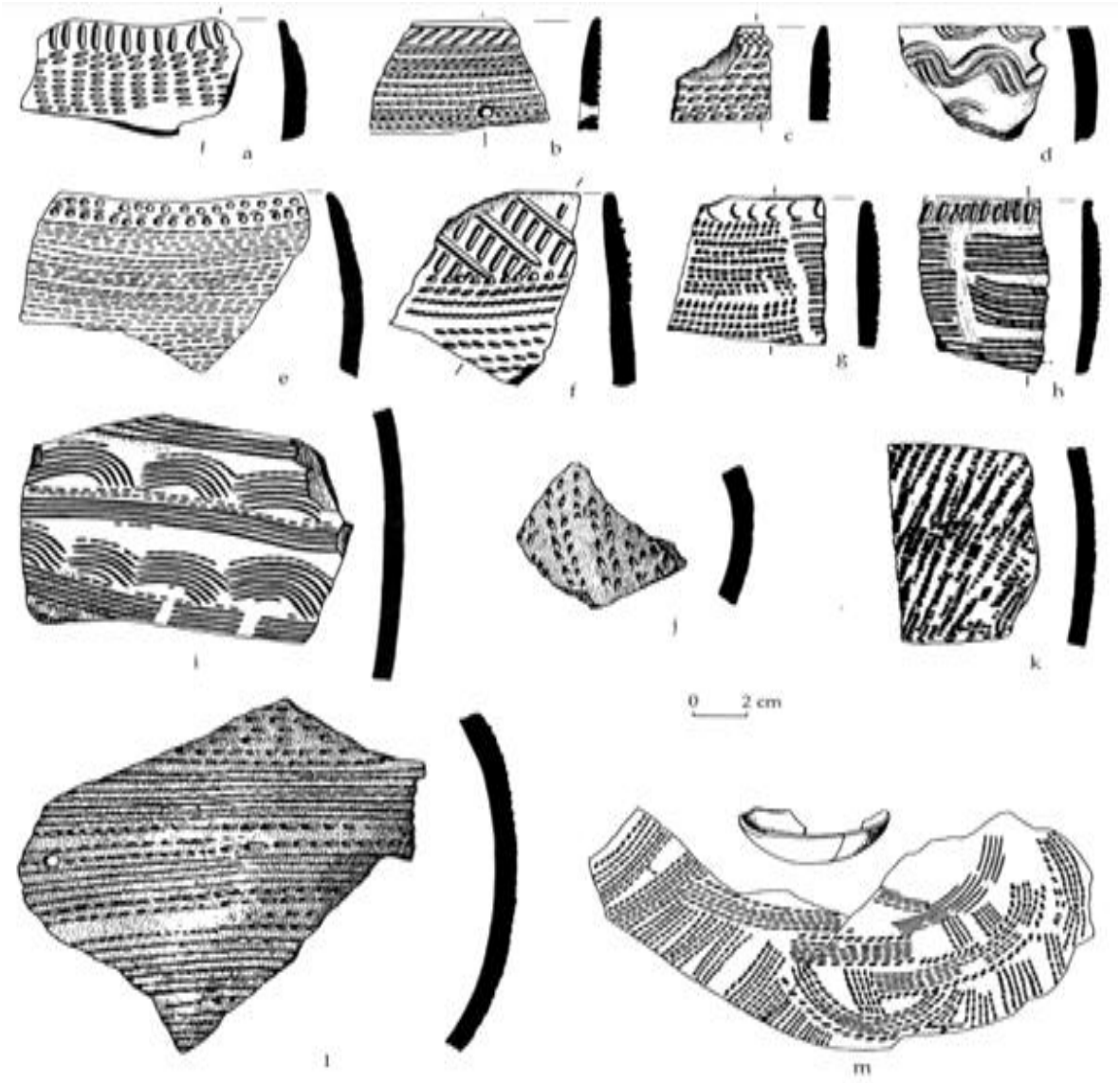
لوحه(4):الفخار المموج بنوعيه(D.W.L)(C.W.L) من شق الدود.

المصدر (Marks and Mohammed Ali 1991)



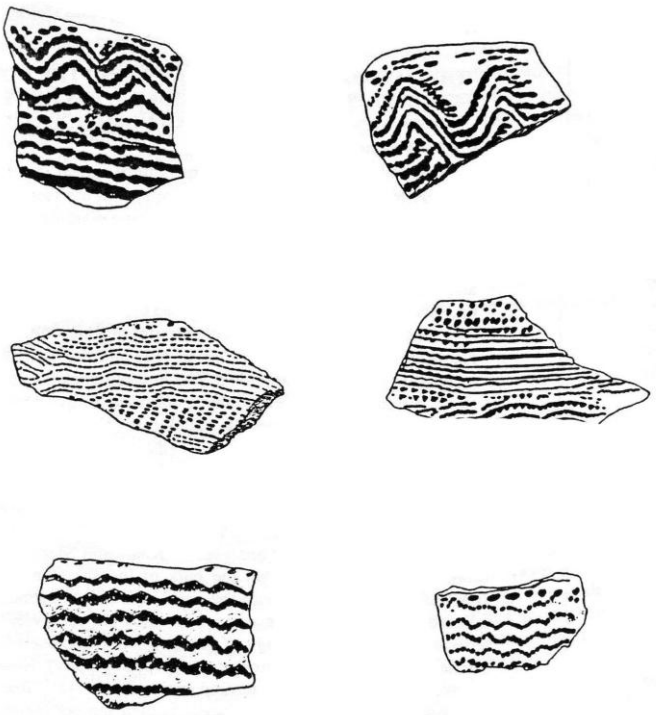
لوحة (5): الفخار المموج بنوعيه(C.W.L) (D.W.L) من كرمكول.

المصدر: Source: Hays. 1971



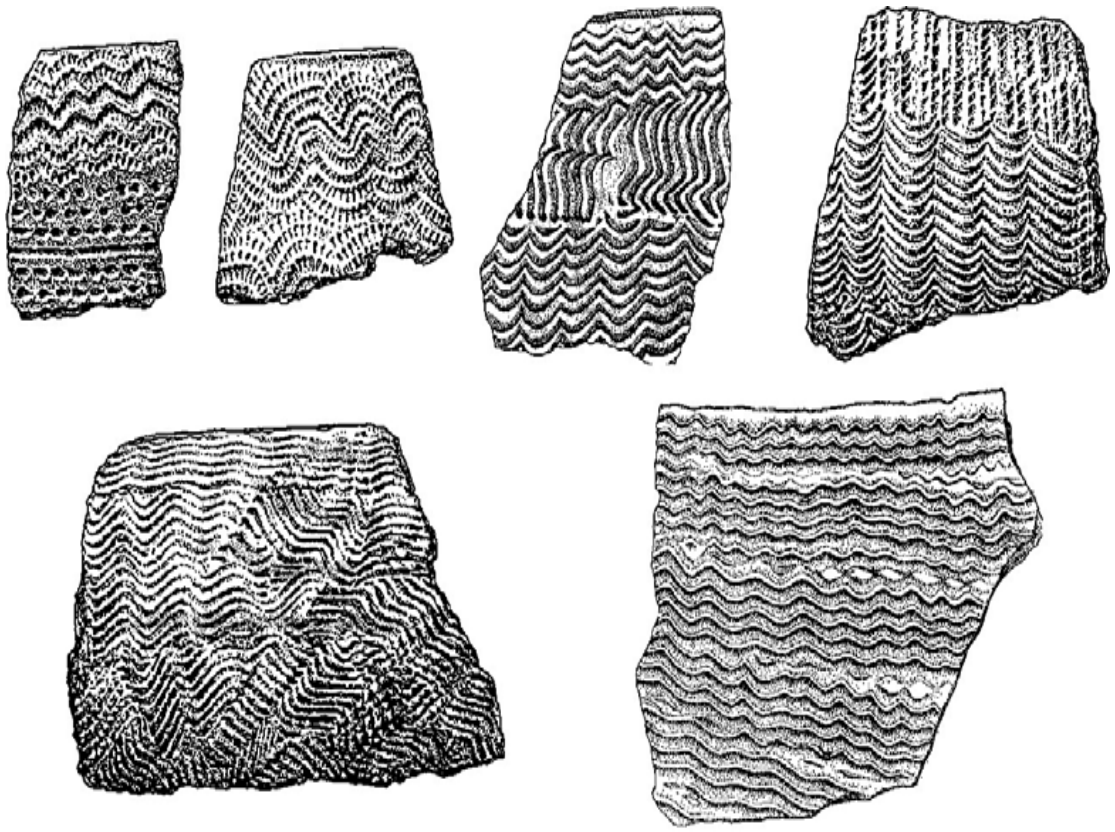
لوحة (6): الفخار المموج بنوعيه (C.W.L) (D.W.L) من موقع عطبرا.

المصدر: Haaland and Magid 1995



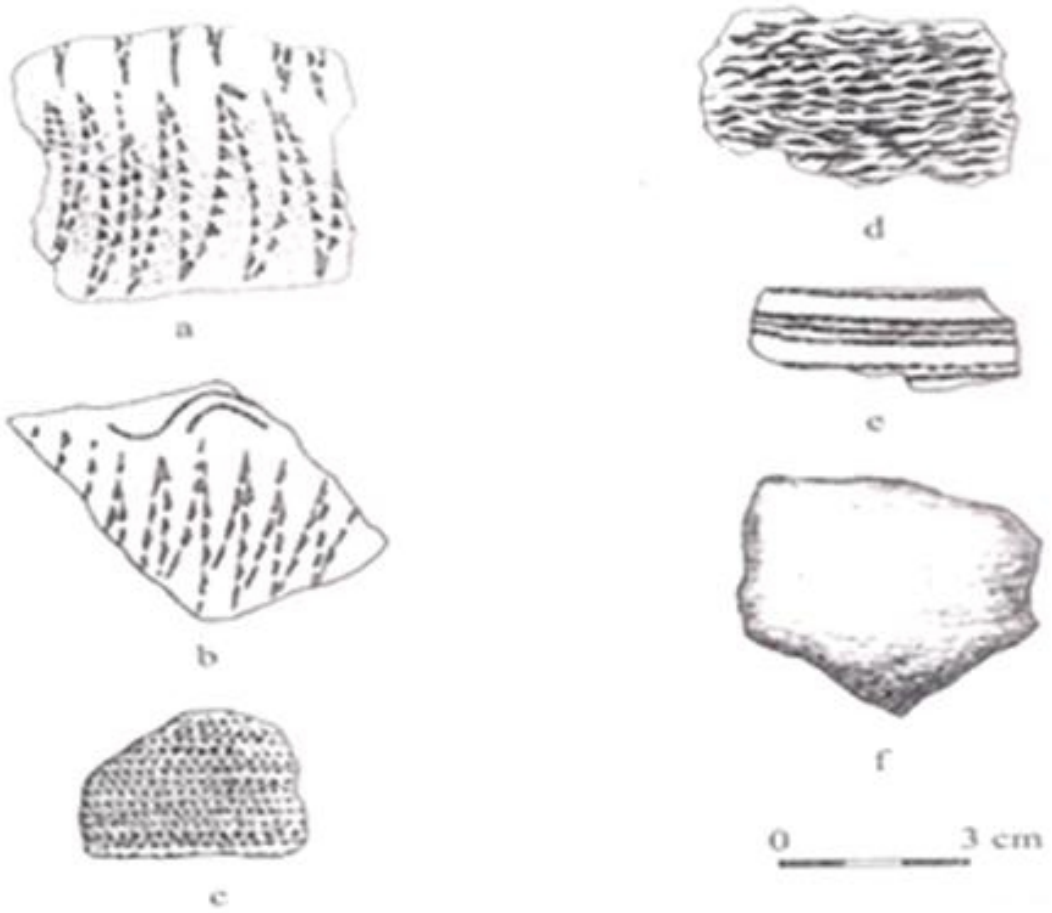
لوحة (7): الفخار المموج بنوعيه (C.W.L) (D.W.L) من الخرطوم القديمة.

المصدر: (Mohammed Ali and Khabir 2003)



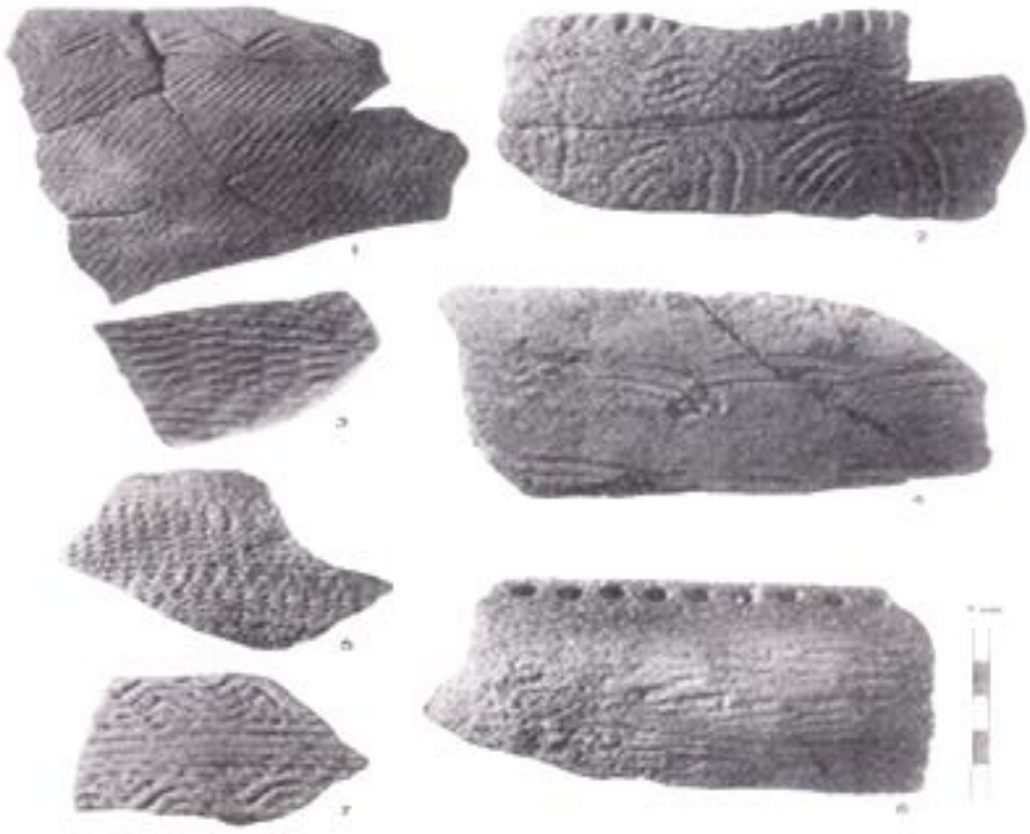
لوحة (8): الفخار المموج بنوعيه(C.W.L) (D.W.L) من وسط السودان.

المصدر: Arkell 1949; Caneva 1991



لوحة (9): الفخار المموج بنوعيه(C.W.L) (D.W.L) من أم مرحي.

المصدر: Elamin and Mohamed Ali 2003

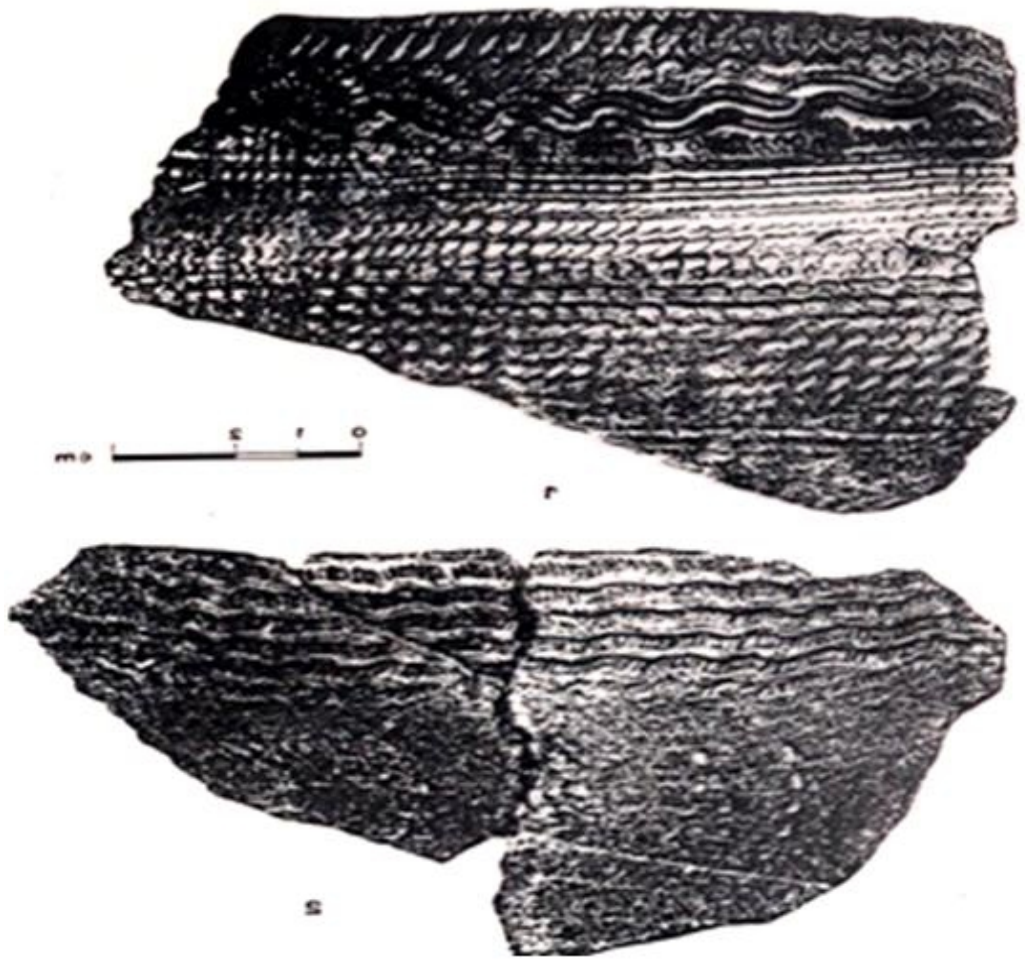


لوحة (10) : فخار المموج بنوعيه(C.W.L) (D.W.L) من وادي هور

المصدر: Friederike Jesse 2003

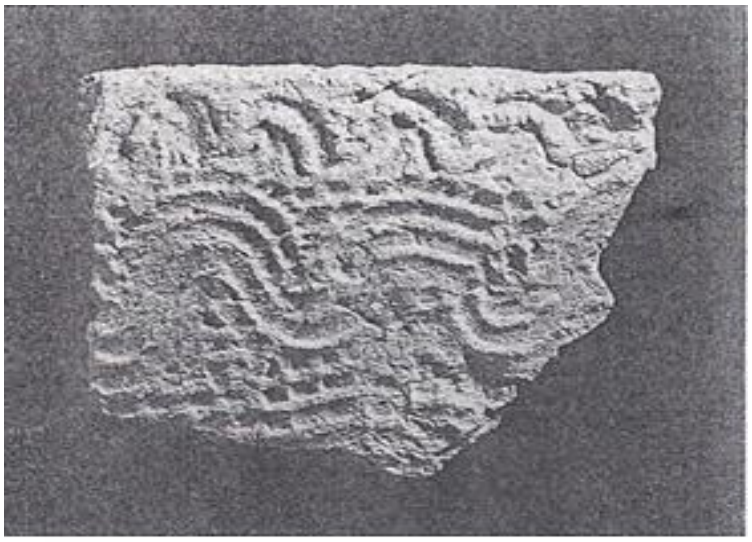
لوحة (11): الفخار المموج (C.W.L) من جبل راهب.

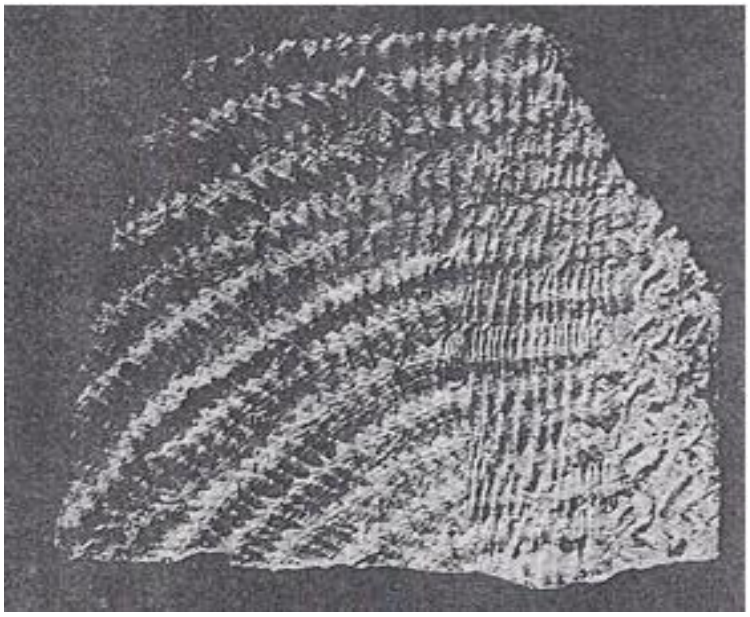
المصدر: Friederike Jesse 2003



لوحة (12): الفخار المموج بنوعيه(C.W.L) (D.W.L) من شرق طن طرحة.

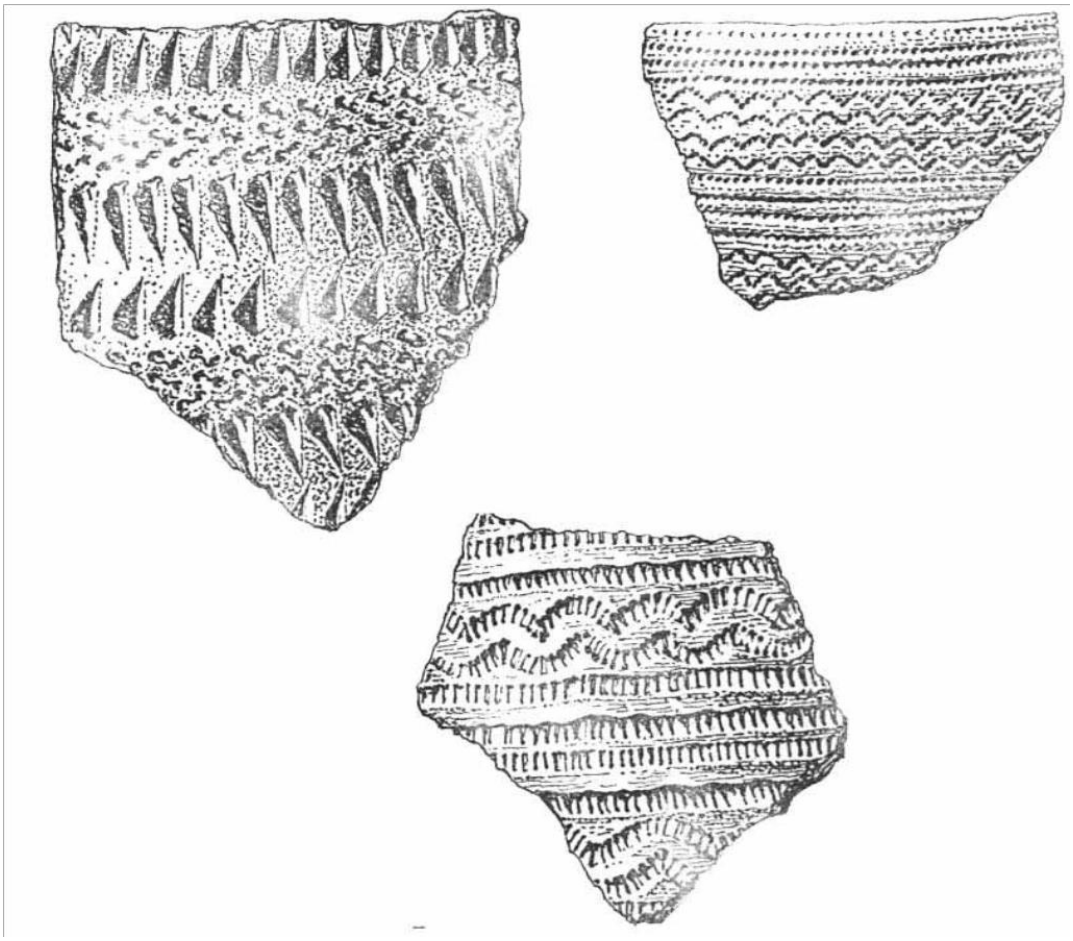
المصدر: Barich.1987





لوحة (13): الفخار المموج بنوعيه(C.W.L) (D.W.L) من النيجر.

المصدر: Roset, 1987



لوحة (14): الفخار المموج بنوعية ذو الأسطح المصقولة من الشهيناب.

المصدر: Arkell 1975