

VI. Die Auswertung des archäologischen Materials

VI.1. Ergebnisse des archäologischen Nachweises für tierische Zugkraft

VI.1.1. Die Ergebnisse für den Gebrauch von Transportmitteln

Für die erste Gruppe von Hinweisen, den Nachweis durch Artefakte, lassen sich folgende (nächste Seite) tabellarisch aufgeführte Funde für die Untersuchung verwenden.

In dieser, wie auch in den folgenden Tabellen, ist jeweils in der ersten Spalte der Fundort angeführt. In der zweiten Spalte steht ein charakterisierendes Stichwort zu dem zugehörigen Fund oder Befund. In der dritten Spalte folgt die absolute Datierung des Fundes/ Befundes durch unabhängig gewonnene Daten und in der vierten Spalte schließlich ist die kulturelle Einordnung, beziehungsweise die relative Datierung aufgeführt. Funde und Befunde, die sich in den vorherigen Kapiteln als zu unsicher oder aus anderen Gründen als nicht brauchbar für diese Untersuchung erwiesen, sind nicht nochmals aufgeführt. Diejenigen Angaben, die nur unter Vorbehalt weiter verwendet werden konnten, sind mit einem eingeklammerten Fragezeichen versehen. Sämtliche absoluten Daten sind v. Chr.

Interpretation der Tab. 1:

Der überwiegende Teil der Wagenartefakte stammt aus allen Bereichen des dritten Jt. Zu dieser Zeit scheint sich in Mitteleuropa die Notwendigkeit einer neuen Transportart durchgesetzt zu haben. Nur wenige Funde geben einen Hinweis darauf, daß erste Wagenformen vielleicht schon im ausgehenden vierten Jt. in Ge-

brauch waren. So die Funde von Alleshausen-Grundwiesen und Zürich-Seerosenstraße, deren zeitliche Einordnung aber sehr unsicher ist. Zu dieser nicht ausschließbaren frühen Datierung ins vierte Jt. wäre anzumerken, daß sich die Erfindung „Karren“ wahrscheinlich nicht überall gleichzeitig in Mitteleuropa durchgesetzt hat: in jeder Region mußte eine gewisse Notwendigkeit für die Durchsetzung dieser Innovation vorhanden sein, denn schließlich ist der Betrieb von Karren mit einem erheblichen Aufwand, wie z.B. dem Anlegen und Instandhalten von Wegsystemen verbunden. Dieses nicht zu unterschätzende Mehr an Arbeit für bäuerlich geprägte Gemeinschaften wird m.E. von diesen Gemeinschaften nur aufgebracht, sobald eine zwingende Notwendigkeit dafür existiert oder anderweitig bedeutsame Vorteile, wie z.B. stark verbesserte Versorgungsmöglichkeiten, den Nachteil des erforderlichen zeitlichen und materiellen Aufwandes aufwiegen.

So bleibt es durchaus im Rahmen des Möglichen, daß einzelne Karrenvorformen oder Karren bereits zum Ende des vierten Jt. in einzelnen Gegenden Mitteleuropas in Gebrauch waren, während sie sich in anderen Gebieten dieser Region erst später durchgesetzt haben. Eine frühe zeitliche Einordnung der Funde von Alleshausen-Grundwiesen und Zürich-Seerosenstraße widerspricht daher dem Bild nicht, welches die anderen Datierungen aufzeigen: gegen Mitte oder Ende des vierten Jt. könnte in einzelnen Regionen Europas mit dem Gebrauch des Karrens experimentiert worden sein. Diese neue Idee hätte sich für die Lösung gewisser Probleme der ausgehenden Jungsteinzeit Mitteleuropas als so erfolgreich erwiesen, daß sie sich im Verlaufe des dritten Jt. im Arbeitsgebiet überall durchsetzen konnte.

Tab. 1: Materielle Hinterlassenschaften zur Zugkraftnutzung

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Alleshausen-Grundwiesen	Scheibenrad	3499-2505 (?)	Goldberg III
Aurich	Wagenteile	2566-2202	
Auvernier-Ruz Chatru	Scheibenrad	2830-2697 (?)	Lüscherz
Bjerregaard Mose	Scheibenrad	ca. 2800-2400	
De Eese	Scheibenrad	2827-2466	
Dertienhuizen	Scheibenrad 1	2619-2466	
	Scheibenrad 2	2835-2471	
Egolzwil 2	Scheibenrad	älter (?) Mitte 3. Jt.	älter (?) als SK
Egolzwil 4	Joch (?)	ca. 3900-3700	Cortailod
Exloërveen	Scheibenrad	2539-2314	
Gasselterboerveen	Scheibenrad	2567-2314	
Kideris	Scheibenrad 1	um 2600	
	Scheibenrad 2	2800-2400	
Klosterlund	Karrenunterbau (?)	2007-1643 (?)	
Midlaren	Scheibenrad	2616-2413	
Nieuw-Dordrecht	Scheibenrad	2841-2469	
Petersfehn	Doppeljoch	3. Jt.	
Pilkmoose	Scheibenrad 1	2400-2037	
	Scheibenrad 2	2891-2505	
Seekirch-Achwiesen	3 Scheibenräderteile	2880- 2505	Goldberg III
Seekirch-Stockwiesen	Scheibenrad	3037-2886	
St. Blaise	Scheibenrad	2630-2540	Auvernier-Gruppe
Tri Brata	Wagenteile	3. Jt.	ältere Ockergrabk.
Ubbena	Scheibenräder	2887-2603	
Vinelz	Scheibenrad m. Achse	27. Jh.	Schnurkeramik
	Joch	1. Hälfte 3. Jt.	Schnurkeramik
Zürich AKAD	Scheibenrad	3076-2602 (?)	Horgen/SK
Zürich-Kreuzstraße	2 Scheibenräder	2700	Schnurkeramik
Zürich-Pressehaus	3 Scheibenr., 1 Achse	um 2700 (?)	Schnurkeramik
Zürich-Seerosenstraße	Achsrest	jünger 3200 (?)	Horgen/SK

Dabei könnte auch ein gewisser Diffusionismus eine Rolle gespielt haben, denn aus Nachbarregionen wie Transkaukasien läßt sich der Gebrauch von Wagen für

das vierte Jt. sicher nachweisen.¹⁰⁶ Und in den ebenen

¹⁰⁶ Der transkaukasische Befund besteht aus zwei Wagenbestattungen der Kura-Araxes-Kultur aus den Fundorten Zelenyy, Prov. Tsalka, Georgien und aus Tetri-Tsarko (PIGGOTT 1983,59f). Die Kalibrierung vorliegender ¹⁴C-Daten (PIGGOTT 1968,276) stellt diese Kultur in den Rahmen des vierten Jt.

Steppengebieten dieser Region ist eine Wagenerfindung eher anzunehmen, als im unwegsamen europäischen Urwald dieser Zeit. Dieses Bild von den Anfängen der Karrennutzung soll zunächst nur als Arbeitshypothese dienen, die noch anhand der Befunde aus den anderen Fundgruppen zu modifizieren sein wird.

Das einzige Artefakt, das dieser Interpretation unter Umständen im Wege steht, stellt das bereits in die erste Hälfte des vierten Jt. datierende Objekt aus Egolzwil 4 dar. Es gibt für diesen Fund drei Möglichkeiten:

1. Wenn es sich bei diesem Objekt nicht um ein Teil eines Joches, sondern um etwas gänzlich anderes handelt, spräche nichts gegen die Interpretation.
2. Wenn es sich um einen Teil eines Joches für den Wagengebrauch handelt, dann wäre die Verwendung von gezogenen Transportmitteln weit älter als bisher angenommen, und somit wäre dieser Fund vielleicht sogar ein Hinweis auf eine eigenständige Entwicklung in Europa.

3. Das Objekt kann als Teil eines Joches auch für andere Möglichkeiten als nur den Transport genutzt worden sein, z.B. als Joch für die Anschirrung bei der Bewegung von Pflügen. Damit hätte die Interpretation dieses Joches wiederum keine Bedeutung für die Interpretation der Anfänge der Wagennutzung, wohl aber für die Anfänge der Nutzung des SP „Zugkraft“.

Welche dieser drei Möglichkeiten die wahrscheinlichste ist, läßt sich durch die Betrachtung der Artefakte der ersten Fundgruppe allein nicht lösen. Genausowenig läßt sich die gesamte obige Interpretation zur Einführung tierischer Zugkraft im Transportwesen allein an den vorliegenden Karrenteilen verifizieren. Erst die weiteren Hinweise werden zeigen, ob diese Deutung sich aufrechterhalten läßt.

Der späte Fund eines Wagenunterbaus aus Klosterlund wurde wegen seiner Anschaulichkeit in die Bearbeitung mit aufgenommen, da man sich anhand dieses Stückes am ehesten eine Vorstellung über das Aussehen der neolithischen Wagen machen kann (Abb. 59).

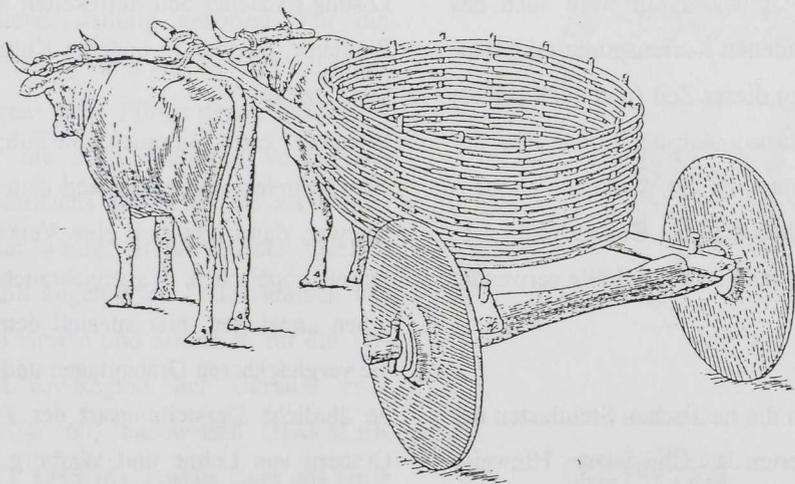


Abb. 59: Rekonstruktionsvorschlag - Wagenunterbau, Klosterlund (SCHOVSBØ 1983, Fig. 5)

Für die zweite Gruppe von Hinweisen läßt sich lediglich ein Nachweis belegen:

Tab. 2: Archäologische Daten zu Wagenspuren

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Flintbek	Fahrspur	Mitte 4. Jt.	TRB

Interpretation der Tab. 2:

Dieser Nachweis von Fahrspuren beim Bau eines Großsteingrabes weist darauf hin, daß in der Mitte des vierten Jt. das Prinzip des Lastenbewegens mittels Rädern schon bekannt war. Mit diesem Befund bleibt die Möglichkeit offen, daß sich der Karrengebrauch im vierten Jt. als allgemein verwendete Technologie noch nicht durchgesetzt hatte und speziellen Problemen, wie hier der Anlage von Großsteingräbern, vorbehalten war. Da nicht auszuschließen ist, daß die TRB-Kultur regionale Unterschiede beim Bau von Großsteingräbern kannte, könnte das das Fehlen von Fahrspuren unter weiteren Gräbern dieser Kultur erklären.¹⁰⁷

In Süddeutschland (Baden-Württemberg, Bayern) gibt es aus dieser Zeit keinen Hinweis auf die Errichtung solcher monumentalen Gräber, damit wäre auch das Fehlen der damit verbundenen Karrenspuren erklärbar. Die in Süddeutschland zu dieser Zeit (und auch früher) auftretenden Erdwerke lassen sich auch ohne den Gebrauch des Karrens erbauen, da bei Wall- und Grabenkonstruktionen der Aushub aus den Gräben ohne größere Transportleistungen zum Bau der Wälle verwendet werden kann.

Interessanterweise geben die hessischen Steinkisten der Wartberg-Kultur des vierten Jt.v.Chr. wieder Hinweise auf den Karrengebrauch; in der dritten Gruppe erwiesen sich folgende Funde (nächste Seite) als brauchbar:

Interpretation der Tab. 3:

Die Funde aus der Badener Kultur passen mit ihrer Datierung an die Wende vom vierten zum dritten Jt. in

das oben skizzierte Bild des Wagenaufkommens. Auch das Datum aus Uruk fügt sich ein, wenn man bedenkt, daß der Vordere Orient zu dieser Zeit entwicklungs-technisch der mitteleuropäischen Region weit voraus war und die dortigen städtischen Siedlungssysteme des vierten Jt. den Gebrauch des Wagens schon in diesem Jt. nötig machten. Zudem bot die Region Mesopotamien mit ihren flachen Ebenen bessere Voraussetzungen für den regelmäßigen Gebrauch des Transportmittels Wagen oder Schlitten als in Mitteleuropa. Alle anderen der aufgeführten Funde aus dem vierten Jt. stehen entweder im Zusammenhang mit Großsteingräbern, wie die beiden Wartberg-Funde, oder lassen sich in die TRB-Kultur stellen. Dies könnte ein Indiz dafür sein, daß Wagen in der TRB-Kultur zur Lösung spezieller Schwierigkeiten Anwendung fanden. Probleme, die sich in anderen Kulturen derselben Zeit nicht stellten.

Wenn der erste Gebrauch von Fuhrwerken im nördlichen Mitteleuropa weitgehend dem Grabbau vorbehalten war, dann läßt sich eine Verknüpfung des ersten mitteleuropäischen Wagngebrauchs mit dem Kultischen annehmen, hier speziell dem Totenritus. Denn die vergleichbaren Grabanlagen und die darin enthaltene ähnliche Darstellungsart der Zugochsen aus den Gräbern von Lohne und Warburg erlauben m.E. die Parallelisierung des Fundes von Lohne mit dem von Warburg und lassen den Gebrauch des Wagens auch in Warburg annehmbar erscheinen. So liegt der Schluß nahe, daß das Prinzip der Nutzung tierischer Zugkraft beim Bau der Gräber von Warburg und Lohne ausgenutzt wurde und in der Verknüpfung der Zugtiere mit dem Grabbau selber seinen Niederschlag im Totenritus fand.

¹⁰⁷ Wenn solche Spuren bei den bisherigen Grabungen überhaupt beachtet und erkannt wurden.

Tab. 3: Bildliches Material und Modelle zur Zugkraftnutzung.

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Bronocice	Wagendarstellung	3630-3084	spät TRB
Budakalász	Wagenmodell	3246-2605	spät Baden
Krężnica Jara	Jochdarstellung	3651-3392	TRB Südgruppe
Lohne (Züschchen)	Wagendarstellung	2. Hälfte 4. Jt. (?)	Wartberg (?)
Ostrowiec	Wagendarstellung	4. Jt.	TRB
Radošina	Wagenmodell	3348-2765	Baden-Boleráz
Slonice	Wagendarstellung (?)	Mitte 4. Jt.	Wiorek-TRB
Szigetszentmárton	Wagenmodell	3246-2605	spät Baden
Uruk	Wagendarstellungen	3646-3378	
Warburg	Zugtierdarstellung	2. Hälfte 4. Jt. (?)	Wartberg (?)

Die Zugtierdarstellung aus Warburg und vor allem die Jochdarstellung aus Krężnica Jara würden jedoch auch die Möglichkeit des Ziehens von Schlitten, Schleifen oder Pflügen erlauben. Allerdings hat die Jochdarstellung aus Krężnica Jara weder Parallelen, noch liefert sie Indizien dafür, ob die Zugtiere zu einer Wagen-, Pflug- oder Schlittendarstellung gehörten. Für die TRB-Kultur, zu der dieser Fund gehört, sind die Möglichkeiten der Wagen- oder Pflugnutzung zumindest nachgewiesen. Für die auch weiterhin vorhandene Möglichkeit des Gebrauchs des Schlittens als Transportmittel liegen nur wenige archäologische Quellen vor: außer den schon angeführten Piktogrammen aus Uruk lassen sich im vierten und dritten Jt. für die Tripolje-Kultur der L'vov-Region der Ukraine zwei Schlittenmodelle (Abb. 60) nachweisen (HÄUSLER 1986,139; PIGGOTT 1983,36). Jeweils eines aus einer Tripolje A- (HANČAR 1956,62) und eines aus einer Tripolje B-Siedlung (HANČAR 1956,67).

Die Fragen, ob und welche Zugtiere für die Schlitten verwendet wurden, bleiben bei diesen Funden jedoch ungeklärt. Hinweise darauf geben Tripolje C-Funde, denn aus diesem späteren kulturellen Zusammenhang sind Rinderdarstellungen als Tonplastiken mit einer streifenartigen Bemalung bekannt, wobei diese eine

gewisse Ähnlichkeit mit einem Zuggeschirr aufweisen (HANČAR 1956,73).

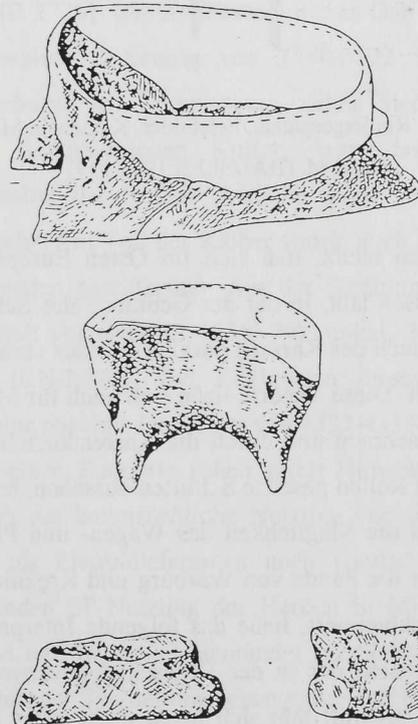


Abb. 60: Zwei Schlittenmodelle, L'vov-Region, Ohne M. (HANČAR 1956,Taf. 2:1 & 2)

In dieser Region geben allerdings erst die Felsbilder der Kamenaja Mogila in der Ukraine direkte Hinweise auf die Anschirrung von Rindern: hier sind von Rindern

gezogene Karren dargestellt (Abb. 61). Allerdings ist die Frage nach der chronologischen Einordnung dieser Felsbilder ungelöst. Sie könnten ins Neolithikum wie auch in die Bronzezeit datieren (GLADILIN 1969,89; Taf. 65).

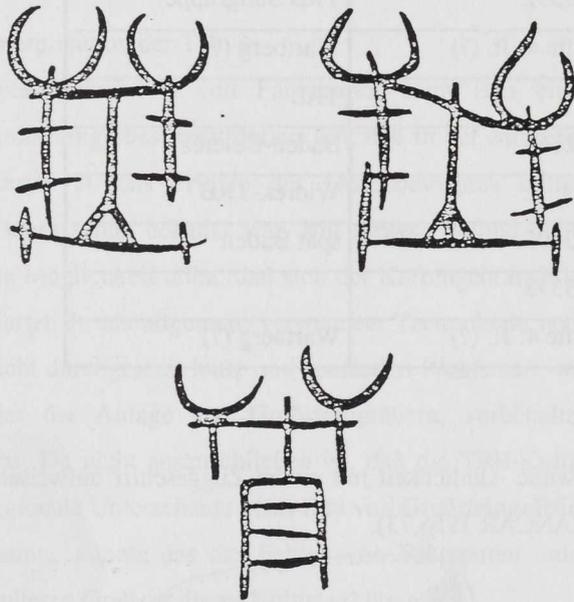


Abb. 61: Rindergespanne, Felsbilder, Kamenaja Mogila, Ohne M. (HÄUSLER 1986,139)

Festzuhalten bleibt, daß sich im Osten Europas eine Region fassen läßt, in der der Gebrauch des Schlittens dem Gebrauch des Karrens parallel ist oder voranzugehen scheint. Diese Theorie ließe sich auch für Mesopotamien annehmen und durch die Karrendarstellungen, die wie auf Rollen gesetzte Schlitten aussehen, belegen. Wenn man die Möglichkeit des Wagen- und Pfluggebrauchs für die Funde von Warburg und Krężnica Jara einmal ausklammert, ließe das folgende Interpretation zu: ein Großteil der in der Urgeschichte verwendeten tierischen Zugkraft läßt sich heute nicht mehr fassen, da diese Zugkraft genutzt wurde, um Schlitten oder Schleifen zu ziehen. Auch der Fund von Warburg ließe sich in diesem Sinne interpretieren.

Für den Nachweis eines Schlittens oder einer Schleife fehlen jedoch eindeutig zuzuordnende archäologische Funde. Schlittenkufen und Schleifenstangen lassen sich ohne größeren Aufwand, je nach Bedarf, anfertigen und

müssen nicht mit der Sorgfalt behandelt und gelagert werden wie Räder oder Achsen. Zudem unterliegen hölzerne Kufenstangen einer erheblichen Abnutzung und werden nach entsprechendem Gebrauch vom Benutzer ausgemustert worden sein. Mit Hilfe der Verwendung von Rollen ließen sich Kufen zwar öfters einsetzen, wurden dann wohl auch ähnlich den Rädern und Achsen aufbewahrt. Jedoch bleibt, ohne weitere eindeutige Hinweise, die Zuordnung von im Fundmaterial von Feuchtbodengrabungen vorhandenen Rund- oder Flachhölzern zu solchen Schlittenkufen, Rollen oder Schleifenstangen fraglich. Damit ist diese ganze Fundgattung für den heutigen Archäologen meist verloren.

Für die Interpretation der Benutzung tierischer Zugkraft hat das die Bedeutung, daß das Prinzip der Ausnutzung des SP „Ziehen“ mit einer nicht nachweisbaren Schlittenvorstufe erheblich älter sein könnte, als dies durch die oben genannten Funde für das Arbeitsgebiet belegbar ist. Für Skandinavien liegen, wie in Kapitel Drei bereits angeführt, sogar Hinweise auf Schlittennutzung schon für das Mesolithikum vor. So bleibt es schwerlich vorstellbar, daß zu Zeiten der bandkeramischen Landnahme in Mitteleuropa diese bäuerlichen Siedler mit ihrem Vieh ins Land kamen und dabei ihr Hab und Gut selbst schleppten. Wahrscheinlich luden sie dies zumindest ihren mitziehenden Tieren auf¹⁰⁸, wenn sie schon keine Schleifen oder Schlitten kannten. Per Definitionem wäre das Aufladen von Lasten auf einen tierischen Rücken zwecks des Transports ebenfalls die Nutzung eines SP. Und für eine solche Art der SP-Nutzung müssen noch nicht einmal entsprechende Herdenbilder oder andere Hinweise vorliegen, da in den Herden sowieso vorhandene Tiere je nach Transportaufgabe kurzfristig genutzt werden konnten. Eine solche Nutzung ist auch möglich, wenn die Herden hauptsächlich aus juvenilen Tieren bestanden. Für diese Interpretation der Funde

¹⁰⁸ Ähnliche Überlegungen stellt auch BENECKE (1994,160) an; er sieht (ebenda) sogar die Nutzung der Rinder zum Lasttransport als Voraussetzung für die Expansion bäuerlicher Siedler nach Europa.

von Warburg und von Krężnica Jara fehlt jedoch der archäologische Nachweis für Mitteleuropa. Festzuhalten bliebe allenfalls eine theoretische Nutzung des SP „Zugkraft“, welche chronologisch vor den archäolo-

gisch fassbaren Belegen von Rädern, Karrenabbildungen, etc. anzusiedeln wäre.

In der vierten Gruppe lassen sich folgende Knochenfunde weiter verwenden:

Tab. 4: Archäologische Daten zur Rekonstruktion der Herdenbilder (Rind)

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Bronocice	Herdenbild für Zugkraft	3246-2605	Baden
Runstedt	Herdenbild für Zugkraft	1. Hälfte 4. Jt.	TRB
Schöningen	Herdenbild für Zugkraft	1. Hälfte 5. Jt.	Rössen
Seeberg	Herdenbild für Zugkraft	1. Hälfte 4. Jt.	Cortaillod
Twann	Herdenbild für Zugkraft	1. Hälfte 4. Jt.	Cortaillod
Zürichsee	Herdenbild für Zugkraft	2. Hl. 4. Jt. - Anf. 3. Jt.	Horgen

Interpretation der Tab. 4:

Der Befund von Schöningen belegt, daß die Rinder nachweislich schon in der ersten Hälfte des fünften Jt. von manchen Gemeinschaften nicht nur wegen ihrer PP gehalten wurden. Dies ist eine Art der Haltung, die dann ab dem vierten Jt. häufiger aufzutreten scheint. Leider sind sechs auswertbare Befunde eine zu unsichere Grundlage, um ein differenzierteres Bild der Rinder-nutzung zu entwerfen. Aber diese wenigen vorliegenden Nachweise des fünften und vierten Jt. stehen nicht im Widerspruch zu der bisherigen Interpretation der Zugkraftnutzung, können allerdings mit der Betrachtung einiger weiterer Fundorte relativiert werden:

Die Ergebnisse der Grabung der Siedlung Egolzwil 5 in der Schweiz¹⁰⁹ erlauben zwar keine eindeutigen Angaben zum Schlachtalter und zur Haltung der Rinder, aber es existieren hier nur wenige Indizien dafür, daß die Tiere auch länger als 1,5 bis 2 Jahre gehalten wurden (STAMPFLI 1976,125ff). Ein ¹⁴C-Datum (WYSS 1976,89) datiert diese Siedlung um unkal. 3070 ± 100

v.Chr. [B 2728]. Die Kalibration dieses Datums ergibt eine absolute Datierung von 3958-3672 v.Chr. In Ludwigsburg, Kr. Ludwigsburg, einer Siedlung der frühen Schussenrieder Kultur, war das Hauptschlachtalter der Rinder ebenfalls meist vor dem 3. Lebensjahr. Ein Teil der Kälber wurde auch schon mit 5-6 Monaten geschlachtet. Aus der Siedlung liegt ein ¹⁴C-Datum vor (NOBIS 1984, 79): unkal. 3450 ± 60 v.Chr. [KN-I.720]. Die Kalibration dieses Datums ergibt eine absolute Datierung von 4332-4113 v.Chr.

Diese beiden Fundorte geben somit Hinweise darauf, daß sich die hauptsächliche Nutzung von gehaltenen Tieren als Fleischlieferanten noch parallel zur aufkommenden SP-Nutzung der Herden in Mitteleuropa gehalten hat. Diese nebeneinander existierenden Möglichkeiten der Tierhaltung legen nahe, daß es auch bei der Nutzung der Herden eine Rolle spielte, welche speziellen Probleme und Aufgaben für die Gemeinschaften der einzelnen Regionen zu lösen waren. Aber solange diese Problematiken und denkbaren Spezialisierungen nicht bekannt sind, läßt sich als Ergebnis der Interpretation der Herdenbilder nur festhalten, daß das Prinzip der SP-Nutzung wohl spätestens seit der ersten Hälfte

¹⁰⁹ Die in den vorhergehenden Kapiteln erwähnte Siedlung von Niederwil, ebenfalls Schweiz, lieferte nach CLASON (1991 B,140) leider überhaupt keine sicheren Angaben zu den Schlachtaltern der Rinder und wird daher hier nicht weiter berücksichtigt.

des fünften Jt. bekannt war und möglicherweise nur dann zur Anwendung kam, wenn es benötigt wurde. Herdenbilder, die aus der Niederen-Donau-Region vorliegen, erhärten diese Datierung. Sie belegen, daß sich bereits für das fünfte Jt. die Nutzung des SP „Zugkraft“ anhand von Knochenanalysen zweifelsfrei nachweisen läßt: zum Anfang des fünften Jt. überwiegend in den dortigen Siedlungen bei den Knochenzahlen die Boviden (60%). Schafe sind immerhin noch mit 20% im Knochenmaterial vertreten und die restlichen 20% verteilen sich auf Schwein, Ziege und Hund. Ein Teil der Bovidenknochen zeigt Abweichungen von der normal gewachsenen Struktur, wie sie etwa durch das Tragen schwerer Lasten oder die Leistung sonstiger schwerer Arbeiten während des Wachstums des Tieres hervorgerufen werden können. Laut C. MATEESCU (1975,13ff) ist das ein direkter Hinweis auf die Nutzung dieser Rinder als Last- oder Zugtiere. Daß für Mitteleuropa eine sichere Nutzung der Tiere als Zugtiere spätestens für das vierte Jt. anzunehmen

ist, wird zwar durch die vorhandenen Artefakte und Abbildungen belegt, aber eine parallele oder ausschließliche Nutzung der Tiere als Milchlieferanten bleibt dort auch mit den vorliegenden Nachweisen nicht ausgeschlossen. Ob so der Befund von Schönningen etwa als Hinweis auf die Milch- oder bereits die Kraftnutzung im fünften Jt. zu sehen ist, läßt sich mit Hilfe der angeführten Parallelen und Interpretationen nicht entscheiden. Zur Beantwortung dieser Frage müssen zusätzlich die vorliegenden Daten zur Milchnutzung herangezogen werden, aber dazu weiter unten und in Kapitel Sieben mehr.

Zur vierten Gruppe von Hinweisen gehört ebenfalls die Interpretation der Knochenfunde hinsichtlich der Frage nach einer schon erfolgten Kastration der möglichen Zugtiere. Folgendes Ergebnis kann festgehalten werden:

Tab. 5: Nachweis der Kastration von Stieren zu Ochsen

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
ohne Fundort	Kastration von Stieren zu Ochsen	2. Hälfte 6. Jt. (?), sicher ab: 4451-4115	LBK (?), sicher ab: Michelsberg

Interpretation der Tab. 5:

Auch dieses Resultat deckt sich mit der Annahme, daß die Nutzung tierischer Arbeitskraft in Mitteleuropa schon mindestens seit dem fünften Jt. bekannt war. Leider fehlen auch hier ausreichende Daten, um eine sichere Interpretation zu ermöglichen. Besonders die Untersuchung der Rinderhornzapfen könnte die für die Bandkeramik fehlenden Hinweise¹¹⁰ relativieren. Wenn durch solche Untersuchungen die Kastration von LBK-Stieren sicher nachgewiesen werden kann, dann

ließe sich das Fehlen von archäologischen Artefakten zum Gebrauch von Zugtieren mit größerer Gewißheit als bisher durch die mangelnden Erhaltungsbedingungen erklären. Denn bei dem bisherigen Forschungsstand läßt es sich, wie angeführt, nicht sicher ausschließen, daß die Bandkeramiker nicht doch schon Karren- und Pflugvorformen kannten.

Die fünfte Gruppe von Hinweisen lieferte folgende brauchbare Nachweise zur Zugkraft:

¹¹⁰ Die von den Bandkeramikern bevorzugt besiedelten Böden eignen sich bekannterweise äußerst schlecht für die Konservierung organischer Materialien.

Tab. 6: Archäologische Daten zur Nutzung von Straßensystemen

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Aurich-Tannenhausen	Bohlenweg XV (Le)	2566-2202	
Bourtanger Moor	Bohlenweg XXI (Bou)	2841-2469	
Ossenbecker Moor	Bohlenweg VII (Le)	3. Jt. (?)	
Moor bei Diepholz	B.-weg VII (Pr)/Achse	2617-2468	

Interpretation der Tab. 6:

Die Anlage dieser Straßensysteme belegt, daß sich die Nutzung von Karren als Transportmittel im dritten Jt. in Norddeutschland auch außerhalb des Grabritus durchgesetzt hatte. Ein Ergebnis, das sich mit den

Überlegungen deckt, die schon weiter oben angestellt wurden.

In der sechsten Gruppe von Hinweisen lassen sich drei Befunde festhalten, die sich möglicherweise mit der Nutzung der tierischen Zugkraft verbinden lassen:

Tab. 7: Tierbestattungen als Indikator für Zugtiere

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Alsónémedi	Rinderdoppelbestattungen	2. Hl. 4. Jt.- Anf. 3. Jt.	Baden
Budakalász	Rinderdoppelbestattung	2. Hl. 4. Jt.- Anf. 3. Jt.	Baden
Nørre Onsild	Rinderdoppelbest. (?)	Übergang 4./3. Jt.	spät TRB

Interpretation der Tab. 7:

Auch diese Rinderdoppelbestattungen und ihre Datierungen decken sich mit den oben aufgeführten Überlegungen zur Zugkraftnutzung. Hinzu kommt, daß für die TRB das Bestatten von Rinderpaaren als weiteres Indiz für die angesprochene Überlegung zur kultischen Rolle von Zugtieren im Bestattungsbrauch dieser Kultur gesehen werden könnte. Daß auch im Weltbild der Leute der Badener Kultur der Wagen etwas „Besonderes“ war, geht aus den sicherlich nicht zufällig beigegebenen Wagenmodellen aus Gräbern dieser Kultur hervor und deckt sich mit der Beobachtung der Rinderdoppelbestattungen. Da aber nur drei sichere Rinderdoppelbestattungen des ausgehenden vierten Jt. vorliegen, die dazu noch aus zwei räumlich weit ent-

fernten Gebieten stammen, sei dieses Indiz nur am Rande angeführt.

Zusammenfassung: Nutzung von Tieren im Transport

Die Kastration von Stieren zu Ochsen ist eine notwendige Voraussetzung für die Nutzung von tierischer Zugkraft bei männlichen Rindern.¹¹¹ Möglicherweise läßt sich diese Kastration für das Arbeitsgebiet schon in der zweiten Hälfte des sechsten Jt. annehmen, sicher nachgewiesen ist das Auftreten von Ochsen ab der Mitte des fünften Jt. in der Michelsberger Kultur. Für

¹¹¹ Zu den Auswirkungen der Kastration männlicher Tiere siehe: BENECKE 1994,35

die erste Hälfte dieses Jt. liegen auch weitere Indizien für die Nutzung von Rindern über den Fleischgebrauch hinaus vor: so die Altersstruktur von Rindern aus der Rössener Kultur vom Fundort Schöningen, wobei hier nicht auszuschließen ist, daß die Tiere auch wegen der Milchnutzung gehalten wurden. Das ebenfalls ins fünfte Jt. datierende Herdenbild aus der Schussenrieder Siedlung von Ludwigsburg belegt jedoch mit den jungen Sterbealtern der Tiere, daß sich die Nutzung von Rindern über den Fleischgebrauch hinaus in der zweiten Hälfte des fünften Jt. noch nicht allgemein durchgesetzt hat.

Für das vierte Jt. liegen mehr Hinweise vor: so entsprechende Herdenbilder aus der TRB vom Fundort Runstedt und aus südmitteleuropäischen Feuchtbodensiedlungen wie etwa Seeberg und Twann, sowie vom Zürichsee. Das Herdenbild von Egolzwil 5 belegt jedoch auch für dieses Jahrtausend, daß sich die „neue“ Wirtschaftsform immer noch nicht flächendeckend durchgesetzt hat.¹¹²

Ein direkter Hinweis auf die Zugkraftnutzung ist das in die erste Hälfte des vierten Jt. zu stellende Holzobjekt aus Egolzwil 4, welches als Joch gedeutet wird. An zweifelsfreieren Hinweisen für die Transportnutzung lassen sich für dieses Jt. die Karrendarstellungen der TRB aus den Fundorten Bronocice, Ostrowiec, Radošina und Slonice, sowie die in die Wartbergkultur datierte Darstellung aus Lohne (Züsch) anführen. Aus der TRB liegt vom Fundort Flintbek noch eine Fahrspur vor. Ein Scheibenradfragment aus Süddeutschland, das aus Goldberg III-Zusammenhang stammende Rad von Alleshausen-Grundwiesen, läßt sich eventuell auch ins vierte Jt. datieren.¹¹³

Die Funde und Befunde von Krężnica Jara und Wartburg lassen auch für das Arbeitsgebiet die Möglichkeit offen, daß zeitlich parallel zu dem frühesten Karrenge-

brauch auch die Nutzung von gezogenen Schlitten in Frage kam. Inwieweit Schlitten und Schleifen sich als mögliche, ältere Vorform des Karrens betrachten lassen, ist anhand des vorhandenen Fundgutes leider nicht festzustellen. Diese Möglichkeit läßt sich aber anhand von Parallelen aus anderen Gebieten wie der Ukraine und Mesopotamien sowie den vorliegenden skandinavischen mesolithischen Schlitten nicht ausschließen.

Eine technische Innovation wie der Karren setzt sich dann durch, wenn ein Bedarf für die neuen Möglichkeiten vorhanden oder die Nutzung dieser Neuheit mit einem gewissen Status, sakral oder profan, verbunden ist. Die für das Arbeitsgebiet genannten frühen Darstellungen von Karren und Zugtieren stammen ausschließlich aus der TRB- und der Wartbergkultur. Beide sind Kulturen, die sich durch die Anlage von Großsteingräbern von den gleichzeitigen Kulturen des südlichen Arbeitsgebietes unterscheiden. Die Verknüpfung der beiden Wartberg-Hinweise mit der jeweiligen Grabanlage selbst sowie die wahrscheinlich in Verbindung mit dem Grabbau stehenden Spuren von Flintbek legen den Schluß nahe, daß die Nutzung des Karrens im nördlicheren Teil des Arbeitsgebietes als Antwort auf Fragen zu sehen ist, die in Zusammenhang mit dem Bau von Großsteingräbern stehen und zumindest im Falle der Wartberg-Kultur auch in den Totenritus mit eingeflossen sind.

Aus dem südlichen Arbeitsgebiet liegen aus dem vierten Jt. keine solchen Gräber und folglich nur vereinzelte Hinweise auf die Nutzung tierischer Arbeitskraft vor. Nur einer dieser Hinweise, das nicht sicher datierte Rad von Alleshausen-Grundwiesen, spezifiziert hier möglicherweise die tierische Arbeitskraft des vierten Jt. als sicher zum Karrengebrauch zugehörig. Wenn dieser Fund tatsächlich in das vierte Jt. datiert, liegen aus dem „Süden“ jedoch keinerlei Hinweise vor, welche speziellen Probleme hier zur Einführung der Innovation Karren geführt hat. Eventuell ist hier die früheste Radnutzung als regional sehr eng begrenzte Erscheinung zu fassen, die auf wenige Siedlungen eines Gebietes be-

¹¹² Weiterhin bleibt zu bedenken, ob der Gebrauch der verschiedenen SPs sich gegenseitig ausschließt, oder ob die Tiere nicht parallel zu verschiedenen Zwecken genutzt wurden. Aber diese Frage soll bei der Interpretation der Ergebnisse der Pflug- oder Milchnutzung diskutiert werden.

¹¹³ Hier würde eine gezielte Probenentnahme zum Zwecke der ¹⁴C-Datierung am Rad selbst Klarheit schaffen, doch leider liegt m.W. bis jetzt eine solche Datierung noch nicht vor.

schränkt blieb. Daß sich die Verbindung Wagen und Grab allerdings nicht nur auf den „Norden“ beschränkt, belegen etwa die Modellwagenbeigaben in den Gräbern der Badener Kultur des ausgehenden vierten Jt. in Ungarn.

Aus dem dritten Jt. liegt schließlich eine Vielzahl von Funden vor, die mit dem Gebrauch von Karren in Verbindung stehen. Es kann also davon ausgegangen werden, daß sich diese technologische Möglichkeit in diesem Jt. im Arbeitsgebiet weitestgehend durchgesetzt hat.

Während im Alt- und Mittelneolithikum einzelne weilerartige Niederlassungen mit wenigen Großbauten das Siedlungsbild des südlichen Arbeitsgebietes prägten, setzte mit dem Beginn des Jungneolithikums ein Wandel ein. Vorherrschende Siedlungsform war jetzt das Dorf aus mehreren kleinen Hauseinheiten. Vielleicht führte die damit faßbare stetige Bevölkerungszunahme zum allgemeinen Gebrauch des Karrens im Endneolithikum, um Probleme bei der Versorgung der immer zahlreicher werdenden Menschen zu lösen. Möglicherweise steht der für das dritte Jt. anhand vieler Funde nachweisbare Gebrauch des Karrens auch in Zusammenhang mit den neuartigen kulturellen Phänomenen dieses Jahrtausends: den Leuten der Glockenbecher- und vor allem der Schnurkeramischen Kulturen, welche mit neuen Ideen und Bräuchen europaweit auftraten. Ein Indiz für diese zweite These wären die vielen schnurkeramischen Räderfunde aus den schweizerischen Feuchtbodensiedlungen. Und mit den Funden aus den Mooren der Niederlande liegen auch Räderfunde aus anderen Feuchtbodengebieten vor, die in den zeitlichen Rahmen der niederländischen Ausprägung der Kulturen mit Schnurkeramik passen.¹¹⁴ Natürlich ist es auch möglich, daß nicht nur ein einzelner Umstand zum regelmäßigen Gebrauch des Rades in diesem Jt. führte, sondern daß mehrere Faktoren gleichzeitig die überregionale Verbreitung dieser neuen Technologie begünstigten.

¹¹⁴ Zur Chronologie der KSK siehe: BUCHVALDEK & STRAHM 1992,349ff

VI.1.2. Die Ergebnisse für den Pfluggebrauch

Für die erste Gruppe von Hinweisen lassen sich folgende Funde (nächste Seite) verwenden:

Interpretation der Tab. 8:

Die frühesten eindeutigen Pflugfunde Mitteleuropas, die aus Walle, Lavagnone und vom Lago di Ledro, sowie ein Pflugfund aus Egozwil (SCHULTZ-KLINKEN 1976, 15) in der Schweiz, datieren bronzezeitlich. Da der entwickelte Pflug aber schwerlich mit dem Beginn der Bronzezeit aus dem Nichts gekommen sein kann, spricht dies für die Ansprache der in der Tabelle genannten Stücke zumindest als Pflugvorformen.

Für diese Ansprache spräche auch die Erklärung des Pflugaufkommens mittels diffusionistischer Theorien: denn es wird sich m.E. nur die Idee verbreitet haben und nur in Ausnahmen komplette Pflüge.¹¹⁵ D.h., daß die ersten Menschen in Mitteleuropa, die die neue Idee angewendet haben, ihre bisherige Arbeitsweise mit der neuen Technik in Einklang zu bringen versuchten. Was läge da näher, als mit gezogenen Erdhacken oder gezogenen Furchenstöcken, ähnlich den vorliegenden, zu experimentieren?

Auch im Falle einer autochthonen Entwicklung des Pfluges im Arbeitsgebiet, eventuell wieder als Antwort auf aufkommende Schwierigkeiten wie die der Versorgung einer wachsenden Bevölkerung, vielleicht aber auch allein als Ergebnis eines Experimentes zur Arbeitserleichterung, bleiben gezogene Erdhacken und Furchenstöcke als Pflugvorformen vorstellbar.

Wenn die Pflugnutzung für die LBK und deren mittelneolithischen Nachfolgekulturen als nicht gegeben vorausgesetzt wird, würden Indizien wie die Lochung

¹¹⁵ Allein schon aus transporttechnischen Gründen. Ein neolithischer Reisender, der von technologischen Neuerungen erzählt, wird schwerlich (im Falle des Pfluges) Belegexemplare für seinen Bericht mit sich führen. Allenfalls wandernde bäuerliche Siedler führen ihr agrarisches Handwerkszeug mit sich. Wenn diese neuen Siedler mit der angenommenen neuen Methode des Pflügens ihr neues Wohngebiet erreicht haben, wird sich die Kunde von den neuen Nachbarn und ihren neuen Methoden durch reine Mundpropaganda in der ursprünglich ansässigen Bevölkerung verbreitet haben.

am Stück von Rüde für eine autochthone Entwicklung sprechen. Dieser Fund bedeutet auch, daß das Prinzip des Zugkrafteinsatzes in der Landwirtschaft schon weit vor der Bronzezeit, nämlich bereits im fünften Jt. angewendet worden sein könnte. Ob allerdings Tiere zum Einsatz vor dieser möglichen Pflugvorform kamen, läßt

sich aus diesem Fund nicht erschließen. Aber zumindest war im fünften Jt. der Einsatz von Tieren als SP-Lieferant schon bekannt (siehe Tab. 4 und 5) und damit ist ihr Einsatz zum Ziehen von Pflügen möglich.

Tab. 8: Archäologische Daten zu Teilen von Pflügen

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Duisburg-Rheinhausen	Pflugfragment (?)	2343-2295 (?)	
Niederwil	Furchenstöcke	3660-3585	Pfyn
Rüde, Satruper Moor	Pflug (?)	4942-4255	Ertebölle-Ellerbek

Diese Interpretation zu den Anfängen der Pflugnutzung beruht aber nur auf drei Funden, deren ursprünglicher Verwendungszweck nicht zweifelsfrei klärbar ist. Daher geraten alle Versuche, neolithische Pflüge anhand dieser drei vorliegenden Artefakte nachzuweisen, in den Bereich der Spekulation. Wie im letzten Abschnitt soll diese Deutung jedoch als Arbeitsgrundlage dienen, welche sich durch die weiteren Hinweise aus den anderen Gruppen aufrechterhalten läßt, oder zu verwerfen ist.

Für die zweite Gruppe von Hinweisen erwiesen sich die auf der folgenden Seite genannten Funde als brauchbar.

Die in Tab. 9 angeführten absoluten Datierungen beziehen sich bis auf die Datierungen von Chur, Lundeohj und Sarnowo auf die Hügel, die über den Pflugspuren errichtet wurden, auch die relativen Datierungen beziehen sich allein auf die Hügel. Da die Pflugspuren auf alle Fälle vor dem Errichten der Bodenerhebungen angelegt wurden, sind die hügelbezogenen Daten durch ein vorangestelltes „vor“ gekennzeichnet. Ob dieses „vor“ einen Zeitraum kennzeichnet, der lediglich einige Tage betragen haben mag, oder ob mehrere Jahre zwischen dem Pflügen und dem Hügelbau liegen, läßt sich

leider nur in den drei genannten Ausnahmen fassen und muß für die weiteren Befunde ungeklärt bleiben.

Interpretation der Tab. 9:

Die Funde unter den TRB-zeitlichen Hügeln belegen die Pflugkenntnis bereits für die zweite Hälfte des fünften Jt. und darauf folgend eine regelmäßige Pflugnutzung im vierten Jt. für das nördliche Arbeitsgebiet. Der Mangel an derartigen Spuren im mittleren und südlichen Arbeitsgebiet ließe sich durch das dort weitgehende Fehlen von pflugspurkonservierenden Anlagen erklären. Der Fund von Chur belegt allerdings trotz des Fehlens solcher Bauten, daß auch in anderen Teilen des Arbeitsgebietes schon im Neolithikum gepflügt wurde. Das würde eine Ansprache der Funde aus Duisburg und Niederwil als Pflug oder Pflugvorformen rechtfertigen. Für die Ansprache des Stückes aus Rüde als Pflug spräche die ungefähr zeitgleiche Datierung der Pflugspuren von Sarnowo. Allerdings sind die aufgeführten Pflugspuren nur ein Hinweis darauf, daß gepflügt wurde und liefern kein Indiz dafür, mit welchem Instrument das Pflügen vorgenommen wurde. Somit ist die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß es sich bei den in Tab. 8 aufgeführten Stücken tatsächlich um etwas anderes handelt.

Tab. 9: Archäologische Daten zu Pflugspuren

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Asnæs	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Avebury	Pflugspuren	vor 3667-2943	
Billerbeck-Heidberg	Pflugspuren	vor 2466-2071	
Bodshøj	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4. Jt.	vor TRB MN I
Bornwird	Pflugspuren	vor 2470-2313	
Bukkær	Pflugspuren	vor Mitte - 2.Hl. 4.Jt.	vor TRB FN/MN
Capeshøj	Pflugspuren	vor Mitte 4.Jt.	vor TRB FN C
Chur-Welschdörfli	Pflugspuren	Anfang 4.Jt. (?)	
Diverhøj	Pflugspuren	vor 3.Jt.	vor TRB SN A
Flintbek	Pflugspuren	vor 1.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Flintbøl	Pflugspuren	vor Mitte 4.Jt.	vor TRB FN C
Frejlev	Pflugspuren	vor 4.Jt.	vor TRB MN I-II
Froslev	Pflugspuren	vor Mitte 4.Jt.	vor TRB FN C
Fuglebæksbanken	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Hedelykke	Pflugspuren	vor Mitte 4.Jt.	vor TRB FN C
Himmelev	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Jordehøj	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN
Langagergård	Pflugspuren	vor Mitte - 2.Hl. 4.Jt.	vor TRB FN/MN I
Lindum	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Lynnerup II	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Løvenholt	Pflugspuren	vor Mitte 4. Jt.	vor TRB FN C
Lundehøj	Pflugspuren	Ende 4. Jt.	TRB MN II-IV
Nybøl Nor	Pflugspuren	vor Mitte 4. Jt.	vor TRB FN C
Nygård	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Oldenburg-Dannau	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Præstehøj	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Rosenfelt	Pflugspuren	vor 2.Hälfte 4.Jt.	vor TRB MN I
Sarnowo	Pflugspuren	4459-4343	vor Wiorek-TRB
Skibshøj	Pflugspuren	vor Mitte - 2. Hl. 4.Jt.	vor TRB FN/MN
Snave	Pflugspuren	vor Mitte - 2. Hl. 4.Jt.	vor TRB FN/MN I
Steneng	Pflugspuren	vor Mitte - 2. Hl. 4.Jt.	vor TRB FN/MN

Über den Ursprung der Zugkraft geben diese Spuren ebenfalls keine Auskunft. Allenfalls kann die für diese

Zeit belegte Rindernutzung ein Indiz zur Beantwortung dieser Frage liefern.

Für die dritte Gruppe läßt sich lediglich ein Nachweis belegen:

Tab. 10: Bildliches Material zur Pflugnutzung

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Uruk	Pflugdarstellung	3646-3378	

Interpretation der Tab. 10:

Dieser älteste Pflughnachweis des Zweistromlandes liefert leider keinen Anhaltspunkt zur Klärung der in der Interpretation der mitteleuropäischen Situation noch offenen Fragen. Eine Deutungsmöglichkeit wäre, diesen Fund als Hinweis darauf zu sehen, daß die Erfindung des Pfluges nicht an einen Ort im Vorderen Orient gebunden war und sich dementsprechend auch nicht diffusionistisch von dort aus nach Mitteleuropa verbreiten konnte. Denn die Funde von Rúde und Sarnowo sind gut ein Jahrtausend älter als dieser älteste mesopotamische Nachweis.

Natürlich wird auch der dargestellte Pflug aus Uruk eine Vorläuferzeit haben und dementsprechend älter sein als sein piktographisches Zeichen. Somit wäre als zweite Deutungsmöglichkeit denkbar, daß die Kenntnis des Pfluges über Anatolien und den Balkan zusammen mit den frühen bäuerlichen Siedlern nach Mitteleuropa gekommen ist. Dann wurde diese Technologie von den Siedlern an die in mesolithischer Tradition lebenden Leute in der Nord- und Ostseeregion weitergegeben. Solange jedoch zumindest ein zweifelsfreier bandkeramischer Pflugbefund fehlt, kann diese Interpretation der Einführung des Pfluges nach Mitteleuropa durch die LBK zwar nicht bewiesen, aber auch nicht mit absoluter Sicherheit widerlegt werden.

Zusammenfassung: Nutzung von Pflügen

Der zweifelsfreiste Beleg für die Pflugnutzung ist das Auftreten von Pflugspuren unter TRB-zeitlichen Grabhügeln. In dieser Fundgruppe belegt der Befund von Sarnowo, daß die Pflugspuren nicht zwingend durch einen Ritus mit der Anlage der Gräber verbunden sind, da die Schicht mit den Pflugspuren sich auf die zweite Hälfte des fünften Jt. und der die Spuren konservierende Hügel ins vierte Jt. datieren läßt. Hier wird eine zeitliche Distanz von mehreren hundert Jahren zwischen dem Pflügen des Feldes und der Errichtung der Grabstätte faßbar. Der Befund von Lundejoj wiederum zeigt, daß eine kultische Verbindung zwischen dem Pflügen und der Anlage der Gräber nachweisbar ist. Das bedeutet für das nördliche Arbeitsgebiet, daß die Datierung der TRB-Hügel mit darunterliegenden Pflugspuren einen *terminus ad quem* für die Pflugspuren angibt, wobei das tatsächliche Alter der Pflugspuren auch erheblich älter als der jeweilige Hügel sein kann. Mit dieser Erkenntnis läßt sich der Gebrauch des Pfluges schon allgemein für das fünfte Jt. annehmen und mit dem Befund von Sarnowo auch tatsächlich nachweisen. Da sich der allgemeine Gebrauch des SP „Zugkraft“ ebenfalls schon für das fünfte Jt. nachweisen läßt, fehlt zwar der letztendliche Beweis für von Ochsen gezogene Pflüge, aber die Möglichkeit dafür ist zumindest gegeben.

Aufgrund mangelnder Erhaltungsbedingungen liegt für das südliche Arbeitsgebiet nur ein früher Nachweis für das Pflügen vor. Die Datierung des Befundes von Chur-

Welschendorfli ist zwar nicht völlig zweifelsfrei, fügt sich aber stimmig in das für das nördliche Arbeitsgebiet gezeichnete Bild ein. So scheint auch im Süden am Anfang des vierten Jt., eventuell auch früher, die Technik des Pflügens bekannt gewesen zu sein.

Die Holzartefakte aus Duisburg-Rheinhausen, Niederwil und Rüde lassen sich nicht zweifelsfrei dem Pflug zuordnen, es könnte sich bei diesen Objekten auch um gezogene Pflugvorformen oder um Furchenstöcke oder um völlig andere Gebrauchsgeräte handeln. Der durch die Pflugspuren gewonnene Nachweis des Pflügens und die Form und Gebrauchsspuren der Geräte machen es allerdings wahrscheinlich, diese Artefakte als Pflüge oder Pflugvorformen anzusprechen.

Auch über das erste Aufkommen von Pflügen in Mitteleuropa kann keine sichere Aussage getroffen werden. Eine diffusionistische Verbreitung der Pflugidee scheint ebenso im Rahmen des Möglichen zu stehen wie eine autochthone mitteleuropäische Entwicklung.

VI.2. Ergebnisse des archäologischen Nachweises für das Arbeitstier „Pferd“

Für die erste Gruppe von Hinweisen lassen sich die in Tab. 11 aufgeführten Funde verwenden.

Interpretation der Tab. 11:

Die ältesten Belege von gelochten Geweihspitzen datieren in die erste Hälfte des vierten Jt., nur der Fund von Hüde ließe sich eventuell noch in den zeitlichen Rahmen des ausgehenden fünften Jt. stellen. Wenn diese Geweihspitzen tatsächlich als Trensenknebel genutzt wurden, macht es die Seltenheit dieser Fundgattung wahrscheinlich, daß das zum Reiten genutzte Pferd zu dieser Zeit in Mitteleuropa eher die Ausnahme denn die Regel darstellte.

Tab. 11: Archäologische Daten zur Steuerung von Pferden (?)

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Barby	gelochte Geweihspitzen	Übergang 4./3. Jt.	Bernburg
Hódmezővásárhely	gelochte Geweihspitzen	2. Hl. 4. Jt.- Anf. 3. Jt.	Baden
Hüde I	gelochte Geweihspitzen	ca. 4300-3800	Epi-Rössen
Ostorf	gelochte Geweihspitzen	Übergang 4./3. Jt.	Elb-Havel-TRB
Schorrenried/Reute	gel. Geweihsp./Pferdekn.	1. Hälfte 4. Jt.	Pfyn-Altheim
Seeberg	gelochte Geweihsprossen	1. Hälfte 4. Jt.	Cortailod
Tangermünde	gelochte Geweihspitzen	Übergang 4./3. Jt.	TRB
Villevénard	gelochte Geweihspitzen	3. Jt.	SOM

Die starke Bewaldung und der dadurch für Pferde weitgehend untaugliche Lebensraum läßt es zudem kaum möglich erscheinen, daß die Anfänge des Reitens in diesem Gebiet zu suchen sind. Die den aufgelisteten Trensen zugehörigen Pferde werden, wenn es sie gibt, als Importe aus Gebieten anzusehen sein, in denen das Pferd heimischer und schon domestiziert war. Das

würde bedeuten, daß das gerittene Pferd im Mitteleuropa des vierten Jt. ein relativ seltenes Statusgut darstellte, welches nur einer begrenzten Schicht oder Region vorbehalten blieb.

Ein wichtiges Indiz für diese Deutung liefert der Fundort Schorrenried bei Reute. Von hier liegen neben einem Vertreter der gelochten Geweihspitzen auch eine

große Menge von Pferdeknöcheln vor, die zudem kleiner sind als Wildpferdeknöcheln (KEEFER 1993, 160. Die sogenannte Haustierwerdung geht immer mit einer Verkleinerung der Tiere einher). Eine Ansprache dieser Tiere als Haustiere scheint somit gerechtfertigt. Auch diese Interpretation soll zunächst als eine modifizierbare Ausgangsthese angesehen werden, vor allem da gelochte Geweihspitzen in Verbindung mit Riemen

und Schnüren ein breites Anwendungsspektrum offensteht und diese Spitzen damit nicht zwingend mit der Pferdesteuerung in Verbindung stehen müssen.

Die zweite Gruppe von Hinweisen ergab folgendes Material:

Tab. 12: Spuren der Pferdenutzung im Bestattungsbrauch

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Borgstedt	Best. mit Pferdeschädel	1. Hälfte - Mitte 3. Jt.	Einzelgrabkultur
Groß-Höflein	Bestattung mit 3 Pferden	1. Hälfte - Mitte 3. Jt.	Schnurkeramik
Ostorf	Grab mit 1 Pferdezahl	Übergang 4./3. Jt.	Elb-Havel-TRB
Polkern	Grab mit 1 Pferdekn. (?)	1. Hälfte - Mitte 3. Jt.	Schönfeld
Potyry	Pferdebestattung	1. Hälfte 3. Jt.	Kugelamphoren
Tangermünde	Grab mit Huf	Übergang 4./3. Jt.	Bernburg

Interpretation der Tab. 12:

Es fällt auf, daß die ältesten Bestattungen, die mit Pferden oder Teilen von Pferden versehen sind, schwerpunktmäßig in die erste Hälfte des dritten Jt. datieren. Allerdings läßt sich bei den Gräbern von Borgstedt, Ostorf, Polkern und Tangermünde wegen der geringen Menge der vorhandenen Knochen kaum von ganzen Pferdebestattungen reden. Im Falle von Polkern könnte es sich eher um eine Speisebeigabe handeln. Kopf und Extremitäten eines Pferdes eignen sich dagegen schwerlich als Nahrung, weswegen die Funde von Borgstedt, Ostorf und Tangermünde vielleicht als Teilbestattungen im Rahmen eines Ritus oder als Abzeichen, Trachtbestandteil, etc. anzusprechen wären. Eventuell haben aber auch bei diesen Gräbern widrige Erhaltungsbedingungen Knochenmaterial zerstört, welches bei der Grablegung noch vorhanden war.

Somit bleiben zwei Pferdebestattungen zum Auswerten übrig, was zu wenig Material für detailliertere Interpretationen darstellt. Allein das Phänomen, daß sämtliche

Gräber mit Pferderesten ins dritte Jt. datieren, ist für Aussagen brauchbar: wenn die Geweihspitzen des vierten Jt. als Trensenknebel gedeutet werden, dann ist eine Interpretation, daß das Pferd im vierten Jt. zu selten und wertvoll zum Mitbestatten gewesen wäre. Im dritten Jt. könnte sich diese Sitte dann geändert haben. Der Zugang zu Pferden wäre in diesem Jt. soweit verbessert worden, daß Pferde auch mit beigegeben werden konnten, wenn der Reiter verstarb. Aber die Tatsache, daß im dritten Jt. die im vierten Jt. vorkommenden „Trensenknebel“ fehlen, macht eine Relativierung dieser These notwendig. So wäre eine andere Deutung die, daß es sich bei den Geweihspitzen nicht um Trensenknebel handelt, sondern tatsächlich um Werkzeuge, die mit dem Pferd gar nichts zu tun haben. Damit ließe sich das domestizierte Pferd erst im dritten Jt. im Arbeitsgebiet fassen.

Diese Interpretation würde zwar das Fehlen der Geweihspitzen in „Pferdegräbern“ des dritten Jt. erklären, aber im Widerspruch zum Befund vom Schorrenried

stehen. Somit scheint es am plausibelsten, aufgrund der Befunde tatsächlich einen unterschiedlichen Umgang mit dem Pferd für das vierte und dritte Jt. festzustellen. Für die erste Hälfte des vierten Jt. läßt sich mit den Pferdeknochen vom Schorrenried und dem dortigen Vorhandensein von Trensenknebeln, wenn es welche sind, das Reiten von Pferden nachweisen. Der fehlende Nachweis von Pferdeknochen aus Gräbern dieses Jt. mag ganz profan am Wert der seltenen Tiere liegen. Im dritten Jt. wird die Anzahl der domestizierten Pferde in Mitteleuropa größer, das Pferd genießt eine andere Wertschätzung: es findet sich der im vorherigen Jt. fehlende Nachweis aus Gräbern. Aber dafür fehlen in diesem Jt. die Trensenknebel aus Geweih. Dies ließe sich dadurch erklären, daß die Kulturen des dritten Jt. eventuell neben der anderen Wertschätzung auch einen ganz anderen Modus zum Steuern der Tiere verwendet haben, der sich archäologisch nicht nachweisen läßt.¹¹⁶ Bei dem SP „Pferd“ läßt sich letztendlich festhalten, daß für die Interpretation des vorliegenden Materials ein eindeutiger Fund fehlt, mit dem nachgewiesen werden könnte, ob die Geweihspitzen vom Typ Ostorf denn nun Pferdetranssen oder etwas anderes darstellen. Solange bleiben auch sämtliche Interpretationen spekulativ. Für die weitere Deutung des Aufkommens des Pferdes im Arbeitsgebiet bleibt die Sichtung des restlichen Materials abzuwarten.

Die dritte Gruppe von Hinweisen, das bildliche Material und die Modelle zum „Reiten“, ergab kein für die Untersuchung brauchbares Material. Erst aus der vierten Gruppe, den Hinweisen durch Knochenmaterial¹¹⁷ aus den Siedlungen, liegen wieder brauchbare Daten vor (siehe nächste Seite):

Interpretation der Tab. 13:

Aus dem vorliegenden Siedlungsmaterial geht hervor, daß das Pferd während des gesamten Neolithikums im

Arbeitsgebiet bekannt war. So belegen die LBK-Funde aus Eilsleben und Nägelstedt das Vorhandensein einzelner Pferde für das mitteleuropäische Frühneolithikum. Auch im darauffolgenden Mittelneolithikum bleibt das Pferd selten. So gibt es neben den Siedlungen mit wenigen Pferdeknochen von Heidelberg, Kraichtal-Gochsheim und Schernau auch früh- und mittelneolithische Siedlungen ohne jegliche Pferdeknochen (die nicht in der Tabelle aufgeführt sind). Ein Beispiel für eine solche pferdefreie Siedlung ist etwa Ammerbuch, Kr. Tübingen. Von hier liegen zahlreiche Gruben mit Tierknochen der LBK, der Rössener und der Großgartacher Kultur vor, von denen keine Pferdereste aufwies (STORK 1993,91ff). Auch aus einer anderen LBK/rössenzeitlichen Siedlung bei Regensburg (Pürkelgut) liegen keine Pferdeknochen vor (BOESSNECK 1958,5). Ein chronologisch etwas später zu datierendes Beispiel sind Siedlungsfunde aus Wallerfing, Lkr. Deggendorf. Hier enthielten die Gruben der epirössenzeitlichen Facies Wallerfing der Münchshöfener Kultur keinerlei Pferdeknochen (DRIESCH 1993,125f).

Auch für das Früh- und Mittelneolithikum des nördlichen Arbeitsgebietes läßt sich dieses Bild der uneinheitlichen Pferdeverbreitung aufrechterhalten. Es gibt Siedlungen der TRB-Kultur des vierten Jt. mit in der Regel wenigen Pferdeknochen, wie die oben aufgeführten von Basedow, Halle (Saale), Lindskov, Stinthorst, Südensee und Szlachcin.¹¹⁸ Daneben existieren auch TRB-Siedlungen ohne Pferdeknochen, wie die von Glasow an der Randow, Kr. Pasewalk (GEHL 1979,39ff) oder die pferdefreien mittelneolithischen Siedlungsgruben von Niedergörne, Kr. Stendal (STOLLE et al. 1988,44; 48ff). Auch unter den Tierresten der tiefstichkeramischen Siedlung von Haldensleben, Kr. Haldensleben befanden sich keine Pferdereste (PRILLOFF 1982,73ff). Wegen der geringen Menge und der uneinheitlichen Verteilung der Knochenfunde

¹¹⁶ Denkbar wären z.B. hölzerne Trensenknebel.

¹¹⁷ Der in Tab. 11 schon erwähnte Befund vom Schorrenried ist in dieser Tabelle nicht nochmals mit aufgeführt.

¹¹⁸ Daß dieser Fundort mit dem Vorhandensein von zahlreichen Pferdeknochen aus dem Rahmen der anderen TRB-Fundplätze fällt, mag an seiner eher südöstlichen Lage und damit geographischen Nähe zu den Gebieten liegen, in denen Pferde eigentlich heimisch sind.

in den pferdeknochenführenden Siedlungen des Früh- und Mittelneolithikums und wegen der nachweisbaren Verzehrspuren an den Pferdeknochen aus diesen Siedlungen, sowie wegen des Fehlens von Trensenbelegen

lassen sich diese Knochen dem nicht domestizierten Jagdwild „Pferd“ zuordnen.

Tab. 13: Archäologische Daten zur Pferdenutzung anhand des Knochenmaterials

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Dat.
Altenerding	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	1. Hälfte 4. Jt.	Altheim
Basedow	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	2. Hälfte 4. Jt.	TRB
Bronocice	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	3246-2605	Baden
Dölauer Heide	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	Übergang 4./3. Jt.	Bernburg
Ehrenstein	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	Ende 5. Jt.- 1. Hl. 4. Jt.	Schussenried
Eilsleben	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	2. Hl. 6. Jt.- Anf. 5. Jt.	LBK
„Große Grube“, HD	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	1. Hälfte 5. Jt.	Rössen
Großobringen	Erdwerk mit Pferdekn.	Übergang 4./3. Jt.	Bernburg
Halle (Saale)	Siedl. mit Pferdeknochen	4. Jt.	TRB
Kraichtal-Gochsheim	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	2. Hl. 6. od. 1. Hl. 5. Jt	LBK/GGT
Lindskov	Siedl. mit Pferdeknochen	3355-3054	spät TRB
Nägelstedt	Siedl. mit Pferdeknochen	2. Hl. 6. Jt.- Anf. 5. Jt	LBK
Ödenahlen	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	1. Hälfte 4. Jt.	Pfyn/Altheim
Pestenacker	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	1. Hälfte 4. Jt.	Altheim
Reusten	Siedl. mit Pferdeknochen	2. Hl. 5. Jt.- 1. Hl. 4. Jt	Michelsberg
Roucadour	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	2. Hl. 4. Jt.- Anf. 3. Jt.	Horgen
Schalkenburg	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	Übergang 4./3. Jt.	Bernburg
Schernau	Siedl. mit Pferdeknochen	2. Hälfte 5. Jt.	spätes Rössen
Schreckensee	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	2. Hl. 5. Jt.- Anf. 3. Jt.	Michelsbg./Hor.
Stinthorst	Siedl. mit Pferdeknochen	4. Jt.	TRB MN
Südensee/Fuchsberg	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	1. Hälfte 4. Jt.	TRB FN II
Swifterbant	Siedl. mit Pferdeknochen	4435-3973	
Szlachcin	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	4. Jt.	Südost-TRB
Twann	Siedl. m. wenig. Pferdekn.	1. Hälfte 4. Jt.	Cortailod
Weißfels	Pferdezähne (?)	4. Jt. (?)	
ohne Fundort	Siedl. mit zahlr. Pferdekn.	Übergang 4./3. Jt.	Baden

Erst im Jung- und Endneolithikum des Arbeitsgebietes häufen sich die Siedlungen mit einem so großen Pferdeknochenanteil, daß schon von einer domestizierten

Form des Pferdes ausgegangen werden kann. Diese pferdeknochenreichen Siedlungen datieren ab der ersten Hälfte des vierten Jt. und gehören einer Vielzahl

von archäologischen Kulturen an. Genau wie der Befund vom Schorrenried läßt sich auch der Befund von Ödenahlen in die Pfyn/Altheimer Kultur einordnen.

Für die Altheimer Kultur sind weiterhin die Fundorte Altenerding und Pestenacker zu nennen; für die chronologisch jüngere Bernburger Kultur pferdereiche Siedlungen aus der Dölauer Heide und für die Horgener Kultur der Fundort Roucadour und die Siedlungen vom Schreckensee, aus denen auch Material der Michelsberger Kultur vorliegt. In der Badener Kultur gibt es ebenfalls zahlreiche Pferdeknochen (Bronocice).

Daß sich das Pferd zu dieser Zeit noch nicht überall gleichmäßig durchgesetzt hat, zeigen die jung- und endneolithischen Siedlungen, die nur einen geringen Pferdeknochenanteil aufweisen. So die Siedlung der Schussenrieder Kultur von Ehrenstein oder die Siedlungen der Bernburger Kultur von Großobringen und von der Schalkenburg, die Michelsberger Siedlung von Reusten oder die Cortaillod-Siedlung von Twann. Die Frage, ob diese Tiere aus den jung- und endneolithischen Siedlungen mit nur geringem Pferdeanteil schon vereinzelt domestizierte Nutztiere oder noch „wilde“ Jagdbeute darstellen, läßt sich nicht beantworten, da zu diesen Fundorten keine Untersuchungen, etwa der Pferdeknochengrößen, vorliegen. Allein für die Pfyn/Altheimer Siedlung von Ödenahlen gibt es, wie auch vom Schorrenried, Indizien für eine schon erfolgte Domestikation (KOKABI 1987,65f).

Desweiteren sind Siedlungen des Jung- und Endneolithikums vorhanden, in denen das Pferd gar nicht vorkommt. So z.B. aus Meilen, Feldmeilen-Vorderfeld in der Schweiz: weder aus den Pfyner noch aus den Horgener Schichten dieses Fundortes liegen Pferdeknochen vor (DRIESCH & BOESSNECK 1975,5). Dasselbe gilt für den Fundort Egolzwil 5, ebenfalls in der Schweiz gelegen. Diese Fundstelle datiert nach ¹⁴C-Daten auf den Zeitraum 3750-3620 v.Chr. (STAMPFLI 1976,125; Tab. 8-10). Aus der schon angeführten Cortaillod-Siedlung von Seeberg, Burgäschisee-Süd, sind auch keine Pferdereste bekannt (BLEUER 1988,46f;

BOESSNECK et al. 1963,7). Aus den Siedlungen der Schönfelder Kultur liegen nur sehr selten Pferdeknochen vor (TEICHERT 1976,434) und aus der mitteldeutschen Schnurkeramik sind keine sicher zuweisbaren Pferdefunde bekannt (CLASON 1971,105ff).

Die vorliegenden Pferdeknochen aus den neolithischen Siedlungen scheinen die oben angeführte Interpretation zu bestätigen: im sechsten und fünften Jt. werden die einzigen mitteleuropäischen Pferdepopulationen durch Wildpferde gebildet, die sich in einzelnen Regionen des mitteleuropäischen Urwaldes halten konnten. Diese Populationen finden ihren Niederschlag in den geringen Pferderesten, die in manchen Siedlungen des Früh- und Mittelneolithikums vorliegen und wohl die Überbleibsel von Jagdbeute darstellen. Ab dem vierten Jt. steigt der Pferdeanteil in manchen Siedlungen, und Größenvergleiche, wie etwa für die Pferde vom Schorrenried und aus Ödenahlen, erlauben eine Ansprache dieser Tiere als domestiziert. Gleichzeitig mit dem Auftreten der ersten domestizierten Pferde wird die materielle Kultur des Arbeitsgebietes um einen neuen Artefakttyp bereichert: die Geweihspitze vom Typ Ostorf. Das zeitlich parallele Auftauchen von domestizierten Pferden und diesen Geweihspitzen stellt m.E. ein ausreichendes Indiz dafür dar, zumindest einen Teil der vorgelegten Geweihspitzen als Trensenknebel anzusprechen, ohne jedoch vollends ausschließen zu können und zu wollen, daß auch noch andere Verwendungsmöglichkeiten für diese Artefakte in Frage kommen.

Weiterhin fällt auf, daß alle Siedlungen, aus denen zahlreiche Pferdeknochen vorliegen, aus dem südöstlichen Bereich des Arbeitsgebietes stammen. Dies könnte ein Indiz für eine eher im Südosten Europas angesiedelte Lokalität für das ursprüngliche Domestikationszentrum des Pferdes sein, von wo aus einzelne Tiere oder kleinere Herden nach Mitteleuropa importiert wurden. Die vorliegenden jung- und endneolithischen Siedlungen mit wenigen oder gar keinen Pferdeknochen würden sich somit dadurch erklären lassen, daß mit zu-

nehmender Entfernung vom „Lieferanten“ der Pferde die Bezugsmöglichkeiten sinken und der Wert der Tiere und damit auch der Preis steigt.

Die fünfte Gruppe von Hinweisen ergab anhand eines Ortes einen Hinweis:

Tab. 14: Hinweise zum Ort der Pferdedomestikation

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Dereivka	Pferdedomestikation (?)	4455-3634	Sredni-Stog

Interpretation der Tab. 14:

Die Diskussion um die Bedeutung dieses Fundortes wurde schon in Kapitel Vier vorgestellt und soll hier nicht nochmals wiederholt werden. Festzuhalten bleibt, daß die Zusammensetzung und die Alterstruktur der Pferdepopulation von Dereivka auf gejagte Wildtiere, aber die Untersuchung der Zähne des „Kultschädels“ gleichzeitig auf gerittene, also domestizierte Pferde hinweist. In Dereivka scheint aus dem reichlich vorhandenen Jagdwild Pferd das Haustier Pferd hervorgegangen zu sein. Hierbei ist die Domestikation nicht als Zäsur zu sehen, sondern als langsam stattfindender Prozeß. Am Anfang dieses Prozesses wurden möglicherweise nur einige Tiere gezähmt, um für die Jagd auf ihre noch freien Artgenossen genutzt zu werden. Diese These erklärt das parallele Auftreten von Wildtierpopulationen und gerittenen Tieren in Dereivka.

Die Vorteile des Reitens sind mannigfaltig. So läßt sich das Pferd nicht nur als Nahrungsmittel oder als Jagdpferd, sondern auch als Kriegspferd, für den Fernverkehr oder für den Lastentransport benutzen (ANTHONY et al. 1992,93). Diese Vorteile werden von den ersten Pferdezüchtern schnell erkannt worden sein und zur schnellen regionalen Verbreitung der neuen Anwendungsmöglichkeiten beigetragen haben. Im nachkolumbischen Nordamerika dauerte die Ausbreitung der Innovation „Pferd“ durch die Indianer insgesamt drei Jahrhunderte von der Karibik bis nach Calgary (PIGGOTT 1983,63). In den Steppengebieten

der Alten Welt werden ähnliche Mechanismen wie in Nordamerika die Ausbreitung des domestizierten Pferdes beeinflußt haben, so daß man auch hier von nur wenigen hundert Jahren für die Annahme des Pferdes in den benachbarten Kulturräumen ausgehen kann. In geographisch für die Nutzung des Pferdes ungünstigeren Regionen, wie dem bewaldeten Mitteleuropa, mag es etwas länger gedauert haben, bis sich das Pferd ganzheitlich durchzusetzen vermochte. Eine Annahme, die dem vorliegenden Befund entspricht.

Weiter entfernte Regionen, die etwa durch geographische Barrieren wie Wüsten und Gebirge vom ursprünglichen Domestikationsgebiet getrennt sind, werden wohl erst in einem weiter gesteckten zeitlichen Rahmen in den Besitz der neuen Qualitäten gekommen sein, welche das Pferd ermöglichte. Diese Annahme läßt sich dadurch bestätigen, daß beispielsweise für China die Pferdedomestikation erst seit ca. 2000 v.Chr. sicher nachweisbar ist. Einzig Indizien sprechen hier für die Nutzung des Pferdes schon im dritten Jt. (BENSHUN 1989,105).

Die chronologische Einordnung von Dereivka ans Ende des fünften/Anfang des vierten Jt. weist somit ebenfalls darauf hin, hier das ursprüngliche Domestikationszentrum des Pferdes zu sehen. Ein Zentrum, von dem aus sich die Kenntnis der Nutzung dieser neuen SP innerhalb weniger hundert Jahre bis nach Mitteleuropa ausbreiten konnte.

Zusammenfassung: Nutzung des Pferdes als Arbeitstier

Das Wildpferd ist mit dem Beginn des Holozäns nicht vollständig aus dem nun stark bewaldeten Mitteleuropa verschwunden. Einzelne Pferdeknochenfunde aus Siedlungsmaterial des Früh- und Mittelneolithikums belegen die Präsenz des Pferdes als Jagdwild zu dieser Zeit.

Die eigentliche Heimat des Pferdes ist die Steppe. Am Beispiel der in der Steppe gelegenen ukrainischen Sredni-Stog-Siedlung von Dereivka läßt sich nachvollziehen, daß das Pferd hier eines der Hauptjagdtiere und damit Subsistenzgrundlage der einheimischen Bevölkerung war. Dieser Fundort Dereivka gewinnt gegenüber anderen pferdereichen Steppenfundorten der Ukraine dadurch an Bedeutung, daß von hier nicht nur die Knochen von Wildpferden, sondern erstmals auch der definitive Nachweis eines gezäumten Pferdes vorliegt. Es läßt sich somit festhalten, daß das ursprüngliche Domestikationszentrum des Pferdes wahrscheinlich in den ukrainischen Steppen der zweiten Hälfte des fünften Jt. liegt. Die mannigfaltigen Vorteile der Pferdenutzung führten zu einer raschen Ausbreitung dieser Neuerung bis in die eher pferdeunfreundlichen Waldgebiete Mitteleuropas hinein. Von dort gibt es ab der ersten Hälfte des vierten Jt. im kulturellen Rahmen der süddeutschen

Pfyn/Altheimer Kultur erste Hinweise auf die Haltung von Hauspferden. Während des vierten Jt. verbreitete sich dann das Hauspferd möglicherweise langsam über Mitteleuropa, bis es dann im Endneolithikum des dritten Jt., durch Grabfunde belegt, relativ fest im Kulturgut der damaligen Menschen verankert ist. Aber auch für dieses Jt. läßt sich noch eine Vielzahl von „pferdenachweisfreien“ Siedlungen anführen. Das Pferd selbst ist demzufolge bis zu diesem Zeitpunkt in Mitteleuropa nicht heimisch geworden, vielmehr scheint der Zugang zu den vielseitig nutzbaren Tieren noch beschränkt zu sein. Möglicherweise ist man noch auf „teure“ Pferdeimporte von außerhalb angewiesen. Diese Interpretation stellt jedoch, das sei nochmals betont, nur eine Hypothese dar. Mit den bis jetzt vorliegenden Funden läßt sich diese Hypothese weder zweifelsfrei belegen noch zweifelsfrei widerlegen. Nach dem bisherigen Stand der Forschung erscheint mir diese Interpretation jedoch am plausibelsten, weshalb sie weiterverwendet werden soll.

VI.3. Ergebnisse des archäologischen Nachweises für den Gebrauch von Milch

Für die erste Gruppe von Hinweisen lassen sich folgende Funde verwenden:

Tab. 15: Archäologische Daten zum Milchgebrauch

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
ohne Fundort	Siebgefäße zur Käseherst.	ab Mitte des 6. Jt.	seit LBK

Interpretation der Tab. 15:

Die Siebgefäße kommen im Arbeitsgebiet seit der Einwanderung der ersten bäuerlichen Siedler vor. Die durch diese Funde begründete Annahme von der Milchnutzung bereits zu Zeiten der LBK soll wieder als zu relativierende Ausgangsthese dienen.

In der zweiten Gruppe erwies sich lediglich ein Fund als brauchbar:

Tab. 16: Bildliches Material und Modelle zur Milchnutzung.

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Uruk	Milch-Piktogramm	2. Hälfte 4. Jt.	

Interpretation der Tab. 16:

Da für das Arbeitsgebiet keine Darstellung zur Milchnutzung vorliegt, läßt sich in dieser Gruppe als frühester Hinweis einzig ein schriftlicher Milchnutzungsbeleg aus dem Uruk der zweiten Hälfte des vierten Jt. anführen. Ähnlich wie beim Pflug kann dieses Piktogramm nur ein Indiz zum Alter der Milchnutzung liefern, wenn man davon ausgeht, daß die Fähigkeit der Milchgewinnung durch den Menschen schon in schriftlosen Zeiten vorhanden war und zum Zeitpunkt der Entwicklung der piktographischen Schrift bereits eine solche Bedeutung erlangt hatte, daß ein eigenes Zeichen für die Ressource „Milch“ notwendig wurde. Um eine solche Geltung zu erlangen, ist eine sicherlich nicht unbedeutende Vorläuferzeit notwendig, in der die Milchproduktion sich als wichtiger Subsistenzfaktor etablieren konnte.

Leider ist der zeitliche Rahmen, in dem diese „Geltung“ stattfand, archäologisch schwerlich zu fassen. So kann das vorliegende Piktogramm nur ein Hinweis auf die eventuell schon erfolgte Milchnutzung im Mesopotamien des späten fünften Jt. und lediglich ein Indiz für die noch früher anzusetzenden Anfänge des Melkens sein. Somit ist ein Rahmen dafür gegeben, daß die Kenntnis der Milchnutzung von Schaf und Ziege im Vorderen Orient schon lange bekannt war¹¹⁹, sich durch Handelskontakte von den Gebirgen des fruchtbaren Halbmondes¹²⁰ aus nach Mesopotamien und auch auf den Balkan hin ausbreitete und von da

aus mit den ersten Bauern nach Mitteleuropa gelangte. Ein weiteres Indiz für diese diffusionistische Deutung wäre, daß Schaf und Ziege tatsächlich wohl erst durch die Einwanderung der ersten Bauern in das Arbeitsgebiet gelangten (ZEUNER 1967,128; 172). Aber für den zweifelsfreien Nachweis dieser These liegen zu wenig Daten vor. Wenn die LBK tatsächlich schon Tiere wegen ihrer Milch gehalten hat, kann diese Nutzungsmöglichkeit auch eine autochthone Entwicklung innerhalb dieser Kultur sein. Festzuhalten bleibt, daß die piktographische Darstellung der Milch im Uruk des vierten Jt. nicht mit der angeführten Interpretation der LBK-Milchnutzung kollidiert.

In der dritten Gruppe sind folgende (nächste Seite) Knochenfunde von Schaf und Ziege verwendbar:

Interpretation der Tab. 17:

Die vorliegenden Herdenbilder liefern den Hinweis, daß schon zu Beginn des Neolithikums Schafe und Ziegen zum Zwecke der SP-Ausbeutung gehalten wurden, wobei Schaf und Ziege aufgrund ihrer Physis unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten aufweisen. Das Schaf ist besser als Wolllieferant geeignet, während die Ziege mehr Milch gibt (ZEUNER 1967,114). Leider lassen sich die Knochen von Schaf und Ziege nicht eindeutig den jeweiligen Tierarten zuordnen, so daß eine Zuordnung der vorliegenden Herdenbilder zur Milch- oder Wollproduktion nicht möglich ist.

Die hohe Anzahl weiblicher Tiere in den Herdenbildern der LBK belegt die mögliche Milchnutzung der Tiere und stützt damit die Deutung der Siebgefäße als Hilfsmittel zur Käseproduktion. Die auch aus der Rössener Kultur vorliegenden Siebgefäße und das Rössener Rinderherdenbild von Schöningen (Tab. 4) le-

¹¹⁹ Aus der Phase 8 der nordwestanatolischen Siedlung von Ilıpınar, die nach kalibrierten C-Daten (ROODENBERG et al. 1990,75) ins sechste Jt.v.Chr. datiert, liegen mehrere Siebgefäße vor (1990,86). Das wäre mit der vorliegenden Deutung dieser Gefäße ein weiteres Indiz für die schon im sechsten Jt. bekannte und ausgeübte Nutzung des SP Milch.
¹²⁰ Nach ZEUNER (1967,114ff; 147) und BENECKE (1994,80ff) eines der ursprünglichen Heimatgebiete und primäres Domestikationsgebiet von Schaf und Ziege.

gen die Möglichkeit nahe, daß auch Rinder als mögliche Milchlieferanten genutzt wurden. Damit ist eine gleichzeitige Nutzung von Rindern als Arbeitskraft und Milchlieferant denkbar, sowie eine parallele Nutzung von Schaf und Ziege als jeweils Milch- und gleichzeitig

Wolllieferanten. Nur das Pferd scheint als einziges relativ spät in die bäuerlichen Gemeinschaften des Arbeitsgebietes eingeführtes Nutztier eine Sonderrolle gespielt zu haben.

Tab. 17: Archäologische Daten zur Rekonstruktion der Herdenbilder (Schaf und Ziege)

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Meilen-Rohrenhaabe	Herdenbild Milch/Wolle	3. Jt.	
Twann	Herdenbild Milch/Wolle	1. Hälfte 4. Jt.	Cortaillod
Region: Balkan	Herdenbild Milch/Wolle	Übergang 4./3. Jt.	seit Baden
Kein Fundort	Herdenbild Milch/Wolle	2. Hälfte 6. Jt.	LBK

Zusammenfassung: Nutzung von Milch

Schon für die LBK liegen aus dem Arbeitsgebiet Herdenbilder von Schaf und Ziege vor, die eine SP-Nutzung plausibel machen. Die wahrscheinlichste Verwendung dieser Tiere erstreckt sich auf die Milch- und Wollgewinnung. Hinweise zumindest für die Milchnutzung liegen mit den ebenfalls seit der LBK nachweisbaren Siebgefäßen vor, die wohl analog zur heutigen Käseproduktion denselben Zweck bereits seit dem Frühneolithikum erfüllt haben.

Daß bereits mit den ersten ackerbäuerlichen Siedlern die Kenntnis der Käseherstellung im Arbeitsgebiet vorhanden war, legt den Schluß nahe, dieses Wissen sei

weit älter und wäre zusammen mit Schaf und Ziege nach Europa gelangt.

Die Herdenbilder zur Milch- und Wollausbeute und die Siebgefäße bleiben nicht auf das frühe Neolithikum beschränkt, sondern lassen sich auch in späteren neolithischen Kulturen fassen.

VI.4. Ergebnisse des archäologischen Nachweises für die Nutzung von Wolle

Für den Nachweis von Wollgebrauch im Neolithikum liegt nur ein sicherer Hinweis vor:

Tab. 18: Archäologische Daten zur Wollnutzung

Fundort	Fund/Befund	Absolute Datierung	Relative Datierung
Wiepenkathen	Gewebe mit tierischen Fasern	ca. 2400-1950	Neolithisch

Interpretation der Tab. 18:

Die mit diesem Fund vorliegende Wolle datiert in einen Zeitabschnitt, der im nördlichen Arbeitsgebiet den Übergang von der Stein- zur Bronzezeit markiert. Damit fügt sich dieser Fund in das von SHERRATT

postulierte Bild der Wollgewinnung ab der europäischen Frühbronzezeit ein. Es lassen sich vor der Bronzezeit, auch außerhalb des Arbeitsgebietes, z.B. für die Tripoljekultur, nur Hanf und Leinengewebe nachweisen

(BENDER JØRGENSEN 1992,84; HANČAR 1956,52f). Ein steinzeitlicher Textilrest aus dem Graben eines „Causedwayed Enclosure“ in Britannien besteht ebenfalls „nur“ aus vegetabilen Fasern (BENDER JØRGENSEN 1992,18).

Einzig Indizien geben einen Hinweis darauf, daß tierische Fasern schon vor dem Beginn der Metallzeiten verarbeitet wurden, so der in Kapitel Fünf angeführte Fund eines spiraligen Wollknäuels aus Erlenbach oder einer einzelnen tierischen Faser in einem pflanzlichen Gewebe.

Der Fund des Mannes aus den Ötztaler Alpen könnte gegensätzlich zu diesen Indizien gedeutet werden, da in der Kleidung des neolithischen „Gletschermannes“ keinerlei Reste von Wollmaterialien nachzuweisen waren und dieser Sachverhalt bei diesem Fund nicht an den basischen oder sauren Erhaltungsbedingungen der Feuchtbodengebiete liegen kann. Relativiert wird dieser Befund allerdings dadurch, daß bei dem Mann aus dem Ötztal auch keine Leinennachweise möglich waren (EGG 1992,266ff; THEWS 1993,54f). Da vom „Ötzi“ keinerlei Textilien, sondern nur hauptsächlich aus Fellen bestehende Kleidungsstücke vorliegen (GOEDECKER-CIOLEK 1993,100ff), wäre mit dieser Entdeckung lediglich der sichere Hinweis auf eine spezielle Fellkleidung für kalte Regionen gegeben. Für die Interpretation der Wollnutzung ist dieser Fund dennoch interessant, da in den textilen Schnüren, die sich unter den Begleitfunden des Toten vom Hauslabjoch befanden, einige tierische Haare verdrillt wurden (WITTIG & WORTMANN 1992,273; 278, Abb. 4).

Die vorliegenden Funde lassen die Möglichkeit zu, daß bereits im Neolithikum des Arbeitsgebietes eine Vielzahl von verschiedenen Textil- und Kleidungsarten in Gebrauch war, die je nach Zweck und klimatischen Bedingungen aus den verschiedensten Materialien bestanden. So die Fellkleidung des Mannes vom Hauslabjoch für eine Region mit extremer Kälte und für den Gebrauch in wärmeren Regionen etwa Kleidung

aus Leder oder aus Textilien, die aus pflanzlichen und tierischen Fasern gleichzeitig bestanden.

Da der Nachweis von reinen Wollstoffen für das Neolithikum fehlt, kommen diese eventuell tatsächlich erst mit der beginnenden Frühbronzezeit auf. Für die ausgehende Jungsteinzeit ließe sich somit der Gebrauch von tierischen Fasern nur in Verbindung mit pflanzlichen Textilien annehmen.

In Verbindung mit der Frage nach der neolithischen Textilproduktion ist noch ein Befund aus Alleshausen-Grundwiesen, Kr. Biberach interessant. An diesem Ort fiel während der Grabungstätigkeit auf, daß in der vorliegenden Goldberg III-Siedlung keine Getreidekörner in der Kulturschicht vorkommen, wie es ansonsten in Feuchtbodensiedlungen des Alpenvorlandes die Regel ist. Statt dessen gibt es reichliche Belege für den Flachsanzbau.

Vielleicht läßt sich hier ein Indiz für die Spezialisierung eines Siedlungsteiles oder einer ganzen Siedlung auf die Faser- und Textilproduktion fassen (SCHLICHATHERLE 1991,84).

Zusammenfassung: Nutzung von Wolle

Aufgrund der für die Konservierung von tierischen Fasern ungünstigen Erhaltungsbedingungen lassen sich archäologisch nur wenige Nachweise für die Nutzung von Wolle im Neolithikum festhalten. Indizien für diese Nutzung bieten die Begleitfunde der neolithischen Leiche vom Hauslabjoch, eine nachweislich tierische Faser in einem Gewebe aus einer jungsteinzeitlichen Feuchtbodensiedlung, sowie die möglicherweise ursprünglich mit tierischen Fasern verfüllten Lücken in Geweben und Schnüren, die ebenfalls aus Feuchtbodenkontext stammen. Nachweisen läßt sich Wolle nur als Faserrest im Griff des Dolches von Wiepenkathen. Um ein differenzierteres Bild der Wollnutzung in der Jungsteinzeit zu zeichnen, fehlen die Befunde.

Die Herdenbilder der möglichen Wolllieferanten Schaf und Ziege geben nur den Hinweis, daß die Nutzung

tierischer Fasern seit dem sechsten Jt. in Mitteleuropa denkbar wäre. Da die vorliegenden Quellen alle endneolithisch datieren, ist der Beginn der Nutzung tierischer Fasern im Arbeitsgebiet vor der Bronzezeit anzusetzen. Wie die Funde aus den dänischen Mooren bele-

gen, scheint im Endneolithikum nur eine Nutzung einzelner Fasern üblich gewesen zu sein, richtige Wollstoffe lassen sich tatsächlich erst ab der Bronzezeit nachweisen.