

## V. Deutung der neolithischen und bronzezeitlichen Pflugspuren

Im folgenden werden die neolithischen und bronzezeitlichen Pflugspur-Befunde auf ihr Entstehen hin untersucht. Dabei konnte der Pflug aus landwirtschaftlichen, rituellen oder anderen Gründen benutzt worden sein. Zuvor soll jedoch auf einige Möglichkeiten zu Fehldeutungen und Verwechslungen hingewiesen werden.

### V.1. Andere Deutungsmöglichkeiten als Pflugspuren

G. Rosenberg, der 1908 den bereits in Kapitel IV.1. erwähnten Grabhügel in Vesterlund ausgrub und im hellen Unterboden linienartige, sich kreuzende, dunkle Bodenverfärbungen feststellte, sah in diesem Befund vergangene Reste von einem Flechtwerk aus gerade gewachsenen Stämmen oder Zweigen (HATT 1941, 161). Er fand um diese dunklen, relativ regelmäßigen Streifen 14 Pfostenlöcher kreisförmig angeordnet, die seiner Meinung nach zu einem Rundhaus gehörten, von dem ein Flechtwerk aus Stangen von der Dach- oder Wandkonstruktion nach innen gefallen sei. Dank der äußerst exakten und sorgfältigen Aufzeichnungen aller Befunde durch G. Rosenberg, der diesen Fundplatz selbst nicht publizieren konnte, deutete G. Hatt gut 30 Jahre später diese Streifen als Pflugspuren: Er stellte fest, daß die dunklen Streifen stratigraphisch tiefer lagen als die Pfostenlöcher. Ihm schien auch der Durchmesser des von den Pfosten begrenzten Kreises mit über 12 m zu groß, um – ohne Mittelpfosten – ein Dach zu tragen. Die Pfostenlöcher gehörten laut G. Hatt zu dem Grabhügel, der als Palisadenhügel gebaut war (HATT 1941, 161ff.).

Auch K.L. Voss berichtete im ersten Vorbericht über die Ausgrabungen an der Fundstelle Wittenwater, daß unter dem Grabhügel 9 "parallelaufende Strukturen von verbrannten Langhölzern" vorkommen und unter dem Grabhügel 13 von Wittenwater "gitterförmige Verfärbungen, offenbar die Spuren eines Stangenrostes" (VOSS 1961, 74). Wie er zwei Jahre später mitteilte, wurde im Laufe der weiteren Untersuchungen klar, daß die Interpretation als "Langhölzer" und "Stangenroste" nicht mehr aufrechterhalten werden konnte und die Spuren als Pflugspuren angesehen werden müssen (VOSS 1963, 110 und Abb. 58; 59).

Als Gänge von kleinen, im Boden wühlenden Tieren wurden zunächst die Spuren unter dem Grabhügel von Wendelstorf/Mecklenburg angesehen. So schrieb F. Just, der 1956 diesen Hügel ausgrub, daß zuerst nur wenige Streifen im Boden unter dem Hügel auftauchten,

die nicht sehr lang waren und auch unregelmäßig in der Fläche verteilt vorkamen. Sie wurden "... für Gänge eines Tieres gehalten, ..." (JUST 1956, 46). Erst später, im größeren Zusammenhang wurden diese Streifen als Pflugspuren erkennbar und eine Ähnlichkeit mit denen unter dem Grabhügel LA 236 der Fundstelle Nebel gesehen (JUST 1956, 46f.).

Da Tiergänge mit dem gleichen Material, nämlich mit Humus, verfüllt sind wie Pflugspuren und da sie auch in der Breite den Pflugspuren ähneln können, ist diesbezüglich eine Verwechslung möglich. Doch verlaufen Tiergänge im allgemeinen bogenförmig und sehr ungleichmäßig (NIELSEN 1970, 157).

Eine weitere Möglichkeit der Fehldeutung von streifenförmigen Befunden im Unterboden kann bei ausschließlich parallel verlaufenden Spuren vorkommen, und zwar eine Verwechslung mit Rad- oder Wagenspuren. O. Harck, der das Gräberfeld von Billerbeck-Heidberg veröffentlicht hat, benennt – zwar mit Fragezeichen versehen – den Befund der Fundstelle 393 in der Auflistung aller Funde und Befunde "Ard- oder Wagenspuren?" (HARCK 1978, 124), im Text spricht er jedoch von Ardspuren und nennt vergleichbare Befunde aus Norddeutschland, Dänemark und den Niederlanden (HARCK 1978, 72).

Auch G. Tromnau, der den zur wahrscheinlich älteren Bronzezeit gehörenden Langhügel 9 bei Ovelgönne/Niedersachsen ausgegraben hat, legte im östlichen Bereich unter der Hügelaufschüttung parallele, von Nord nach Süd verlaufende Spuren frei und meinte dazu: "Möglicherweise handelt es sich um Radspuren." (TROMNAU 1976, 367). Die Angaben, die er zu den Radspuren macht, können ohne weiteres auch für Pflugspuren gelten: ca. 10 cm breit, bis 5 cm tief in den Unterboden reichend und U-förmig im Profil (TROMNAU 1976, 367).

Als Wagenspuren deutete auch H. Neumann 1958 die parallelen Spuren im Unterboden des bronzezeitlichen Grabhügels 57 von Arnitlund/Dänemark (ANER & KERSTEN 1984, 90; Abb. 66). Sie sind 10-20 cm breit und damit wesentlich breiter als die unter demselben Hügel vorhandenen, jedoch sich kreuzenden Pflugspuren. Auch sind sie breiter als die durchschnittliche Breite der Pflugspuren (Tab. 16), selbst wenn berücksichtigt wird, daß das Niveau des Grabungsplanums die Breite beeinflusst.

Rad- oder Wagenspuren können dann sicher als solche gedeutet werden, wenn die Spuren paarweise und in gleichmäßigen Abständen gefunden werden. Ist zusätzlich eine grashaltige Schicht in der Spur-Verfüllung



nachweisbar, kann der Befund als Rad-/Wagenspur gedeutet werden, bei der sich durch das Gewicht des Wagens die "Straßendecke" aus Grassoden oder Heideplaggen eingedrückt hat. Ein solcher Befund wurde – neben den zahlreichen eisenzeitlichen Pflugspuren – in Store Vildmose/Nordjütland bei den Grabungen 1967-1968 entdeckt und von V. Nielsen beschrieben; eine Datierung wurde nicht ermittelt (NIELSEN 1970, 163).

Im allgemeinen werden bei archäologischen Ausgrabungen die streifenförmigen Befunde im Unterboden als Pflugspuren erkannt und gedeutet.

## V.2. Landwirtschaftliches Pflügen

Im Laufe eines landwirtschaftlichen Jahreszyklus' bearbeitet der Bauer den Boden des Ackers mehrmals zu unterschiedlichen Zwecken. Dabei besteht die Arbeit des Pfluges aus Lockern, Wenden und Mischen des Bodens, Unterbringen von Stoppeln und Dünger sowie Zerstören der Unkräuter (DROYSEN & GISEVIUS 1904, 78). Bei der Ausübung der Pflugarbeiten spielen der Feuchtigkeitszustand des Bodens (Pflügen sollte nur bei mäßiger Bodenfeuchte durchgeführt werden), die Richtung der Furchen (zwei Pfluggänge sollten quer zueinander stehen) und die Anzahl der durchzuführenden Pfluggänge (sie ist abhängig von Bodenart, Witterung und anzubauender Frucht) eine zu beachtende Rolle (DROYSEN & GISEVIUS 1904, 79f.).

Die Arbeiten im Frühjahr bestehen aus Umbrechen eines den vergangenen Winter brachgelegenen Ackers, das u.a. auch als Brachen bezeichnet wird. Dann wird einige Wochen später oder unmittelbar vor der Aussaat das Saatpflügen durchgeführt, das den Acker für die Aufnahme der Saat vorbereitet. Zwecks Unkrautbekämpfung kann der Boden dabei mehrmals bepflügt werden (DIECK 1957, 161).

Die Arbeiten im Herbst bestehen in erster Linie aus Umbrechen der Getreidestoppeln, das u.a. Wenden oder Stoppeln genannt wird (DIECK 1957, 161). Weitere Arbeiten im Herbst hängen davon ab, ob das Feld für einen direkt daran anschließenden Anbau von Wintergetreide genutzt oder erst im nächsten Frühjahr mit Sommergetreide bestellt werden soll. Soll Wintergetreide ausgesät werden, wird das Saatpflügen zwei bis drei Wochen vor der Aussaat durchgeführt. Soll Sommergetreide im folgenden Frühjahr gesät werden, muß ebenfalls im Herbst gepflügt werden, damit der Frost im Winter den Boden gut lockern und krümeln kann und er im Frühjahr rasch trocknet (BIEDENKOPF 1909, 46ff.).

### V.2.1. Zum Pflügen

#### V.2.1.1. Pflugfurche = Saattrille?

Bei den eingangs erwähnten verschiedenen Pflügezwecken sind die Furchen, die mit einem Pflug gezogen werden, Furchen, die zur Bodenbearbeitung gehören und die das Saatbett vorbereiten sollen und keine Rillen, in die das Saatgut eingesät wird. Ist das auch auf die prähistorischen Pflugspuren übertragbar? In der Literatur findet sich zu der Frage "Pflugfurche = Saattrille?" u.a. folgendes:

W. Janssen bezeichnet die Sohle des Ards von Walle als "..., der eigentliche, zum Herstellen einer Saattrille bestimmte Teil des Gerätes" (ENNEN & JANSSEN 1979, 47). Und auf derselben Seite heißt es weiter: "Saattrillen als das Ergebnis der Bodenbearbeitung mit Hilfe des Jochsohlenhaken [= Typ Walle] wurden bei Ausgrabungen mehrfach nachgewiesen."

Auch K.-R. Schultz-Klinken beschreibt die Funktion des Hakens als beidseitiges, schwaches Häufeln "... zum Herstellen von Saattrillen zwecks Einzelkornhandaussaat" (SCHULTZ-KLINKEN 1977, 18). Anhand des in Abbildung 89 wiedergegebenen Felsbildes aus dem Val Camonica/Norditalien erklärt er das Arbeitsverfahren der Bestellarbeiten auf dem Feld während der Bronzezeit und sieht den Ablauf wie in Abbildung 90 schematisch dargestellt: Im ersten Arbeitsgang werden die Saattrillen mit dem Ard gezogen (vgl. Abb. 90, S. 106). Das Gespann wird von einem Mann geführt, während ein Pflüger die Zugtiere antreibt. Der zweite Arbeitsgang besteht aus der Einzelkornaussaat von Hand. Im dritten Arbeitsgang wird die Saat mit Hilfe von kurzstieligen Streichhaken mit dem Furchenaushub bedeckt. Aussaat und Einebnen der Furchen werden abwechselnd von einer Person ausgeführt. K.-R. Schultz-Klinken interpretiert das Felsbild noch weiter und meint, daß sich der Gespannführer, der auch einen Streichhaken hält (vgl. Abb. 89), den er jedoch für das Führen der Zugtiere nicht benötigt, mit dem Säer abwechselt, weil das ständige Bücken ermüdend gewesen sein mußte (SCHULTZ-KLINKEN 1977, 15ff.).

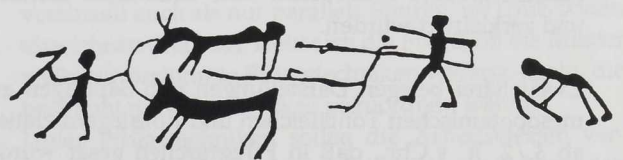


Abb. 89. Pflugszene auf einem Felsbild aus dem Val Camonica/Norditalien. Ohne Maßstab (SCHULTZ-KLINKEN 1977, Abb. 3).



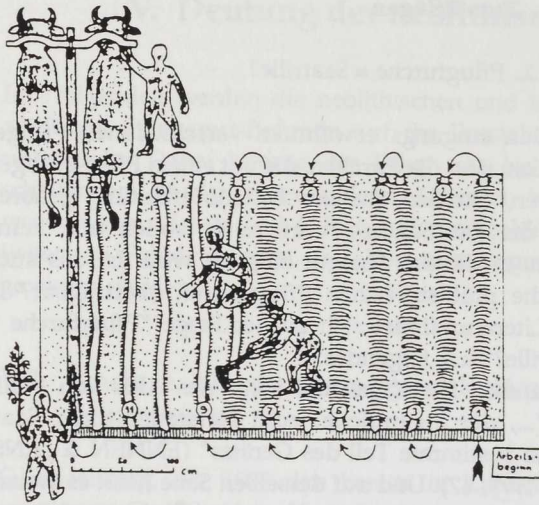


Abb. 90. Ablauf der Bestellarbeiten auf dem Feld (SCHULTZ-KLINKEN 1977, Abb. 4 oberer Teil). Beschreibung siehe S. 105.



Abb. 91. Pflugszene auf einem Felsbild aus dem Val Camonica/Norditalien. Ohne Maßstab (FOWLER 1971, Fig. 32B).

Die gleiche Felsgravierung bildet auch P.J. Fowler ab. Doch findet sich hier noch eine weitere, kleinere menschliche Figur direkt auf dem Rücken der hinteren mit dem Streichhaken arbeitenden Person (Abb. 91). P.J. Fowler sieht in der Figur auf dem Rücken ein Kind dargestellt, das von der in gebückter Haltung mit einer Hacke arbeitenden Frau getragen wird. Der Gespannführer hält seiner Meinung nach einen "... hooked stick, possible even a (spare?) crook-ard, ..." (FOWLER 1971, 157). Meines Erachtens ist in der Szene auf dem Felsbild die Aussaat von Getreide in Pflugfurchen nicht zwingend nachgewiesen. Es dürfte sich hierbei eher um eine Pflügeaktivität handeln, bei der mit Hilfe von Hacken größere Erdbrocken oder Grasstücke zerhackt und zerkleinert wurden.

Zweifelsfrei belegen Darstellungen von Säpflügen auf mesopotamischen Tontäfelchen und Rollsiegeln, datiert ab 3./2. Jt. v. Chr., daß in Pflugfurchen gesät wurde.

<sup>7</sup> "... einen gekrümmten Stock, möglicherweise sogar einen (Ersatz ?-) Hakenard, ..." (Übers. d. Verf.)

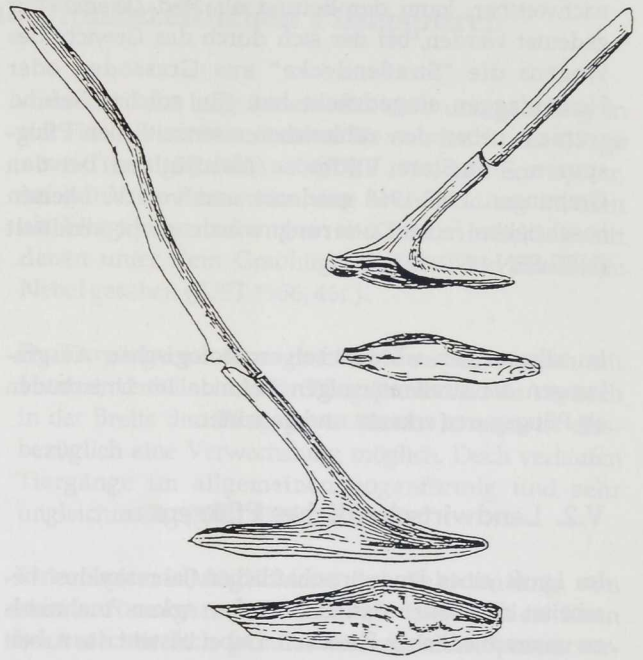


Abb. 92. Furchenstöcke der Schweizer Fundstelle Egolzwil 3. M. 1 : 6 (MÜLLER-BECK 1965, Abb. 73; 74).

Am Pflüggerippe wurde dazu ein Sättrichter angebracht. Durch diese Röhre ließ der Säer das Korn während des Pflügevorgangs in die frisch gezogene Furche fallen (vgl. Abb. 5). Es handelt sich hierbei um eine an ein besonderes Klima angepasste Pflüge-Sä-Technik, die in semiariden Klimaverhältnissen allgemein gebräuchlich war. Mit dieser Technik konnte die Saat relativ tief in den Boden eingebracht und damit vor Austrocknung geschützt werden; diese Technik war offenbar auch an eine künstliche Bewässerung gebunden (SHERRATT 1981, 266).

Pflüge mit Sävorrichtung sind in vorgeschichtlicher Zeit für Mittel- und Nordeuropa nicht belegt. Doch kommen im neolithischen Fundmaterial der Schweiz Geräte vor, die als Furchenstöcke bezeichnet werden und mit denen möglicherweise Rillen für die Aussaat von Getreide gezogen wurden (Abb. 92). Nachgebaute Furchenstöcke wurden im Rahmen der Kölner Experimente zum frühen Getreideanbau für das Ziehen von Saatrillen verwendet. Sie machten ca. 2-5 cm tiefe Rillen und sind – wie die Experimentatoren feststellten – für ein tieferes Aufreißen des Bodens nicht geeignet (LÜNING & MEURERS-BALKE 1980, 332). H. Müller-Beck sieht



Tab. 22. Versuch zur Aussaatiefe anhand der Getreideart Emmer.

\* 2,5 cm Tiefe nennt SCHULTZ-KLINKEN (1977, 18) die Aussaatiefe, die in seinem durchgeführten Versuch mit einem urgeschichtlichen Haken erreicht wurden und die der heute üblichen Aussaatiefe entspricht. 8 cm Tiefe entspricht ungefähr der in eigenen Experimenten mit dem Ard vom Typ Walle errechneten durchschnittlichen Furchentiefe (Tegtmeier in Vorb.).

\*\* Ein Emmer-Ährchen enthält zwei Körner und bringt normalerweise zwei Halme hervor.

Tiefe*	Anzahl gesäter Ährchen	Feld		Blumentopf	
		Anzahl gekeimter Ährchen	Anzahl gewachsener Halme**	Anzahl gekeimter Ährchen	Anzahl gewachsener Halme**
2,5 cm	10	10	20	9	17
5 cm	10	10	20	9	17
8 cm	10	9	18	9	17
10 cm	10	9	16	9	15
20 cm	10	1	1	0	0

diese von ihm als Hand-Ard bezeichneten neolithischen Furchenstöcke den späteren Pflugformen, den Ardern, nahestehend und nimmt an, daß das Gerät als Zughaken anzusprechen ist, der bei der Bodenbearbeitung Verwendung fand (MÜLLER-BECK 1965, 38ff. und Kapitel II).

Um zu versuchen, eine Antwort auf die Frage "Pflugfurche gleich Saattrille?" zu geben, muß auch berücksichtigt werden, bis in welche Tiefe Getreide überhaupt ausgesät werden kann, damit es noch keimen, die Bodenoberfläche durchbrechen und ein normales Wachstum aufweisen kann. In einem Experiment, das ich 1985 in einem Versuchsfeld der bereits erwähnten Kölner Experimente zum Getreideanbau sowie parallel in Blumentöpfen auf dem Balkon des Kölner Instituts durchgeführt habe, sind in Zeilen unterschiedlicher Tiefe jeweils 10 Emmer-Ährchen (*Triticum dicoccum*) gesetzt worden. Ein Emmer-Ährchen enthält zwei Körner, so daß im günstigen Fall auch zwei Getreidehalme keimen. Regelmäßig wurde notiert, wie viele Halme den Boden durchbrachen.

Das Ergebnis des Versuchs ist in Tabelle 22 wiedergegeben. Aus ihr geht hervor, daß die kritische Tiefe zwischen 10 cm und 20 cm Aussaatiefe liegt. Hier nehmen die aufgegangenen Ährchen und Halme unmittelbar ab. Außerdem waren die Halme bei 10 cm und 20 cm Aussaatiefe – im Vergleich zu den flacher ausgesäten – dünner und schwächer ausgebildet. Die Saattiefe, die ein normales Wachstum bei dem im Experiment verwendeten Getreide zu garantieren scheint, liegt zwischen 2,5 cm und 8 cm bei einem Auflaufen des ausgesäten Getreides von 90-100 % bezüglich der Ährchen und von 85-100 % bezüglich der Halme.

A. Steensberg nennt für dänische Verhältnisse eine maximale Saattiefe von 5 cm (STEENSBERG 1973, 115).

Da die rekonstruierten prähistorischen Furchen-Tiefen im Neolithikum bei 10 bis 15 cm und in der Bronzezeit zwischen 10 cm und 25 cm betragen

(Tab. 19), ist es hinsichtlich der Ergebnisse zur Aussaatiefe berechtigt anzunehmen, daß prähistorische Pflugspuren im allgemeinen keine Reste von Saattrillen sind, sondern von Pflügeaktivitäten zur Feldbearbeitung stammen. Das kann auch anhand des üblichen Furchen-Abstands, der dem Pflugspur-Abstand entspricht, belegt werden; er ist mit den doch relativ vielen Nennungen bei 20-30 cm (Tab. 15) ziemlich groß. Es wäre eine schlechte Ausnutzung der für den Getreideanbau zur Verfügung stehenden Ackerfläche, das Getreide in derart weit auseinanderliegenden Rillen zu säen (FOWLER & EVANS 1967, 294); der heutige Abstand zwischen den Saattrillen beträgt 12-15 cm (LÜNING & MEURERS-BALKE 1980, 332). Außerdem kann sich auf den relativ großen unbearbeiteten Flächen zwischen den Saattrillen die Unkrautvegetation ungehindert ausbreiten und mit dem Getreide um Nährstoffe und Licht konkurrieren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß in prähistorischen Pflugspuren keine Saattrillen oder Spuren davon gesehen werden können.

#### V.2.1.2. Pflügetechniken

Es sind bereits verschiedene Zwecke für landwirtschaftliche Pflügetätigkeiten erwähnt worden, wie Urbarmachung, Saatbettvorbereitung, Stoppel- und Grünlandumbruch. Da sich Pflugfurchen im prähistorischen Befund hauptsächlich als sich kreuzende Spuren, vereinzelt auch als nur parallele Spuren, im Unterboden abzeichnen (Tab. 14), stellt sich die Frage, ob die Muster vielleicht bestimmte Pflügetechniken widerspiegeln, die bestimmten Pflügezwecken zuzuordnen wären.

Unter Pflügetechniken sollen die Arbeitsweisen verstanden werden, mit denen der Ard auf den Ackerboden einwirkt. Es werden erörtert: das Pflügen mit schräg gehaltenem Pflugbaum sowie das Parallel- und Kreuzpflügen.



## Pflügen mit schräg gehaltenem Pflugbaum

Der Ard kann eigentlich den Boden nur aufreißen und ihn rechts und links der Sohle/Schar zur Seite schieben. Um einen gewissen Wendeeffekt zu erzielen, wird ein Pflügen mit schräg gehaltenem Pflugbaum angenommen. Das scheint in der meist rechtsseitigen Abnutzung bei prähistorischen Ardfunden, besonders bei den Sohlen und Scharen (Kapitel III.2.1.; Tab. 2; 5) eine Bestätigung zu finden.

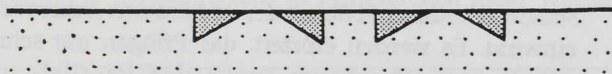
Einen weiteren Hinweis auf das Schräghalten des Pflugbaumes während des Pflügens könnten auch bestimmte Formen der Pflugspur-Profile geben. So erbrachte die Schicht 5 der Fundstelle Gwithian, Cornwall, die in die britische frühe Bronzezeit 2/mittlere Bronzezeit 1 (entspricht ungefähr Periode I/II der nordischen Bronzezeit) datiert wird, Pflugspuren mit Profilformen, die sich im Sand deutlich als schräge Dreiecke abzeichneten, das heißt, eine Seite der Spurwand verlief fast senkrecht, die andere leicht schräg (Skizze 19). Die Ausgräber deuteten die schräg gestellten Dreiecksformen als Ergebnis des Pflügens mit einer asymmetrischen Schar oder als Ergebnis der Schrägstellung des Pflugbaumes während des Pflügens (MEGAW et al. 1960-61, 207).

Vereinzelt hatten in dieser Pflugspurenschicht nebeneinander liegende Spuren abwechselnd schräg geneigte Profilformen, und zwar stets paarweise zueinander geordnet (Skizze 20). Die abwechselnd schrägen Dreiecksformen könnten das Pflügen mit schräg gehaltenem Pflugbaum nahe legen, wobei neben der gezogenen Furche zurückgepflügt und dabei der Pflugbaum stets zur selben Seite geneigt gehalten wurde (MEGAW et al. 1960-61, 207).

Asymmetrische Dreiecksformen bei den Pflugspur-Profilen kommen u.a. bei der Fundstelle Ostfeld, Grabhügel LA 14 vor (Abb. 85). Da hier neben U- und V-förmigen Profilen vereinzelt auch schiefdreieckige belegt sind, könnte das dahingehend gedeutet werden, daß an dieser Fundstelle nur gelegentlich mit geneigtem Pflugbaum gepflügt wurde.



Skizze 19. Spurprofil von schräger Dreiecksform.



Skizze 20. Paarweise angeordnete Spurprofile von schräger Dreiecksform.

Ein ständiges oder nur gelegentliches Schräghalten des Pflugbaumes während des Pflügens bedarf einer beweglichen Verbindung des Pflugbaumes mit dem Joch. Bei eigenen Experimenten mit einem nachgebauten Ard vom Typ Walle scheiterte der Versuch, mit geneigtem Pflugbaum zu pflügen, weil diese Verbindung starr war (Tegtmeier in Vorb.). H.-O. Hansen konnte mit dem nachgebauten Ard von Hendriksmose ebenfalls nicht mit schräg gehaltenem Pflugbaum pflügen und schloß diese Pflügweise für diesen Ard-Typ aus (HANSEN 1969, 85).

## Parallel- und Kreuzpflügen

Die Pflügetechnik des Parallel- und Kreuzpflügens ist in antiken Quellen belegt:

Auf einem Tontäfelchen von Nippur/Irak, datiert auf ca. 1700 v. Chr., befindet sich eine sumerische Anleitung zur Ausführung des Ackerbaus, in der es zum Pflügen – wie van der POEL (1960-61, 138) schreibt – heißt: "Where you have plowed straight furrows plow [now] diagonal furrows; where you have plowed diagonal furrows plow [now] straight furrows."<sup>8</sup> Das bezieht sich nach Meinung J.M.G. van der Poels auf Pflügen in zwei zeitlich hintereinander liegenden Pflügeperioden. Das Bodenbearbeitungsgerät ist der Ard.

Vergleichbares beschreibt J.M.G. van der Poel von den Fellachen in Israel: Dort wird in einem Jahr nur in eine Richtung gepflügt, im folgenden Jahr senkrecht zur Richtung des letzten Jahres. Dadurch soll sich der Boden nicht einseitig verlagern (van der POEL 1960-61, 138). Auch hier ist das Bodenbearbeitungsgerät ein Ard.

Homer und Hesiod sollen sinngemäß gesagt haben: "The first ploughing was done in spring with a composite plough (pektron, árotron) drawn by a pair of oxen. The second took place after harvest, and was done cross-wise on the first. On this occasion the simple plough (autógyon, árotron) was used, preferably with mules..."<sup>9</sup> (G. Thomson: Studies in Ancient Greek Society. London 1949, 309 – zitiert aus: KOTHE 1953, 63). "Composite plough" und "simple plough" sind verschiedene Ard-Typen.

<sup>8</sup> "Wo du gerade verlaufende Furchen gepflügt hast, pflüge [jetzt] diagonal verlaufende Furchen; wo du diagonal verlaufende Furchen gepflügt hast, pflüge [jetzt] gerade verlaufende Furchen." (Übers. d. Verf.)

<sup>9</sup> "Das erste Pflügen fand im Frühjahr statt mit einem zusammengesetzten Pflug (pektron, árotron), gezogen von einem Ochsenpaar. Das zweite Pflügen fand nach der Ernte statt und verlief kreuzweise zum ersten. Bei dieser Gelegenheit wurde der einfache Pflug (autógyon, árotron) verwendet, vorzugsweise mit Maultieren..." (Übers. d. Verf.)



G.W.B. Huntingford meint: "When a plough is drawn by oxen ... a cross-ploughing is often necessary because an ox-team does not plough as straight a furrow as a horse-team, and there are generally places which the plough has missed in the first ploughing." <sup>10</sup> (HUNTINGFORD 1932, 331). Mit "plough" ist hier ein den Boden wendender Pflug gemeint, mit dem bei Ochsenanspannung ein Kreuzpflügen notwendig zu sein scheint.

Doch E.C. Curwen meint, daß mit einem den Boden wendenden Pflug ein Kreuzpflügen allgemein überflüssig sei, weil der Boden die notwendige Lockerung und Durchlüftung bereits durch das Wenden erfährt (CURWEN 1927, 280). Damit verbunden ist die Vorstellung, daß es einen engen Zusammenhang zwischen Ard und Kreuzpflügen einerseits und Pflug und Parallelpflügen andererseits gegeben haben soll (REES 1979, 80). Da aber ein Pflug mit Wendevorrichtung für das Neolithikum und die Bronzezeit nicht nachgewiesen ist, dürfte es nach dieser Vorstellung parallele Pflugspur-Befunde in diesen Zeiten nicht geben; es sei denn, sie sind die Reste einer einzigen Pflügeaktivität. Auch wäre es möglich, daß sich die folgende rechtwinklig dazu stehende Pflugrichtung aus unbekanntem Gründen nicht in den Unterboden hat einritzen können.

Ausschließlich parallele Pflugspur-Befunde haben folgende Fundstellen erbracht:

- Grevenkrug, Grabhügel LA 5 (ält./zeitgl.: Einzelgrabkultur) (Abb. 33)
- Ostensfeld, Grabhügel LA 14 (zwischen Spätneolithikum und älterer Bronzezeit) (Abb. 47)
- Billerbeck-Heidberg, Fundstelle 393 (Spätneolithikum) (Abb. 54)

In einigen weiteren Fundstellen gibt es neben parallelen auch sich kreuzende Pflugspuren, wobei nicht geklärt werden konnte, ob beide Pflugspur-Muster zu einem Spur-System gehören (z.B. Owschlag, Grabhügel LA 53 - Abb. 48).

In einem Handbuch der Landwirtschaft von 1921 wird empfohlen "..., mit der Richtung der Bearbeitung jedesmal abzuwechseln, so daß die Richtung der folgenden Bearbeitung mit der der vorhergehenden einen rechten oder einen spitzen Winkel bildet. Die Wirkung der Geräte ist dann eine etwas kräftigere, ..." (GISEVIUS 1921, 43).

<sup>10</sup> "Wenn ein Pflug von Ochsen gezogen wird ... ist oft ein Kreuzpflügen notwendig, weil ein Ochsespann keine so gerade verlaufenden Furchen pflügt wie ein Pferdegespann, und es verbleiben im allgemeinen ungepflügte Stellen, die der Pflug beim ersten Pflügen übergangen hat." (Übers. d. Verf.)

Anhand der oben genannten Beispiele scheint es, als ob sowohl mit dem Ard als auch mit dem Pflug die Technik des Kreuzpflügens überwiegend in zwei zeitlich auseinander liegenden Arbeitsgängen - z.B. im Frühjahr und im Herbst - stattgefunden hat. Dabei wurde jedesmal ausschließlich parallel gepflügt.

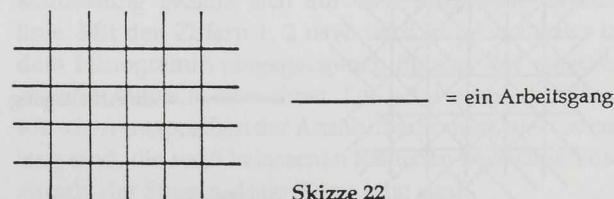
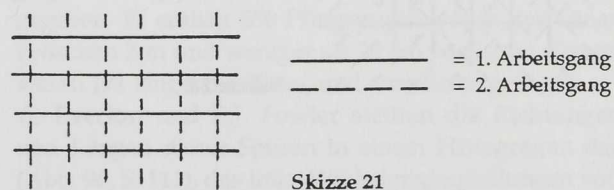
Die meisten hier behandelten prähistorischen Pflugspur-Befunde zeigen Pflugspuren in zwei, fast senkrecht zueinander stehenden Pflugrichtungen, z.B. die Fundstellen Nieblum, Grabhügel LA 6 (Abb. 43) und Hoogkarspel-Tolhek, Fundplatz D (Abb. 76). Für ihre Entstehung könnten in Frage kommen:

1. ausschließlich paralleles Pflügen, wobei die Pflügerichtung nach dem ersten Pfluggang um 90° verlegt wurde, so daß letztlich ein Kreuzpflügen in zwei zeitlich hintereinander liegenden Arbeitsgängen vorliegt (Skizze 21).
2. Kreuzpflügen in einem einzigen Arbeitsgang (Skizze 22).

In den prähistorischen Pflugspur-Befunden gibt es außer den parallelen und sich kreuzenden Pflugspuren auch in vier Richtungen verlaufende Spuren. Das belegen die Fundstellen

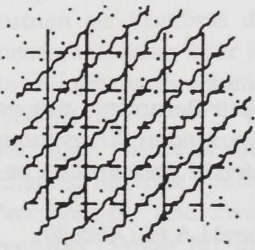
- Archsum-Melenknop, Grabhügel LA 65 (Abb. 30)
- Flensburg, Grabhügel LA 4 (Abb. 32)
- Sieverstedt, Grabhügel LA 25 (Abb. 51)
- Schokland, P 14 (Abb. 80).

An diesen Fundstellen stehen jeweils zwei Richtungen fast senkrecht zueinander. Diese Pflugspuren könnten auf folgende Weise entstanden sein:



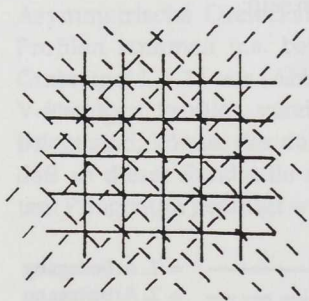


1. durch ausschließlich paralleles Pflügen in verschiedenen Arbeitsgängen (Skizze 23):  
im ersten Arbeitsgang in N-S-Richtung  
im zweiten Arbeitsgang in E-W-Richtung  
im dritten Arbeitsgang in NE-SW-Richtung  
im vierten Arbeitsgang in NW-SE-Richtung
2. durch Kreuzpflügen in zwei Arbeitsgängen (Skizze 24):  
im ersten Arbeitsgang Kreuzpflügen in N-S- und E-W-Richtung  
im zweiten Arbeitsgang Kreuzpflügen in NE-SW- und NW-SE-Richtung
3. durch Pflügen während eines einzigen Arbeitsganges (Skizze 25):  
in N-S-Richtung, E-W-Richtung, NE-SW-Richtung und NW-SE-Richtung.



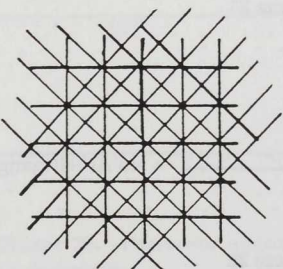
- = 1. Arbeitsgang
- - - = 2. Arbeitsgang
- ..... = 3. Arbeitsgang
- ~~~~~ = 4. Arbeitsgang

Skizze 23



- = 1. Arbeitsgang
- - - = 2. Arbeitsgang

Skizze 24

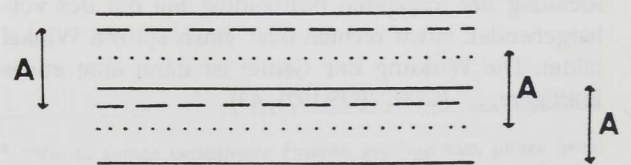


- = ein Arbeitsgang

Skizze 25

Gleichgültig, welche der Möglichkeiten für das Entstehen der meisten sich kreuzenden prähistorischen Pflugspuren in Betracht gezogen wird, es fällt auf, daß sich offenbar jeweils nur wenige Pflügeaktivitäten in den prähistorischen Befunden widerspiegeln. Da aber anzunehmen ist, daß ein Acker über mehrere Jahre hinweg mit dem Ard bearbeitet wurde, sollten auch Spuren von mehreren Pflügeaktivitäten auffindbar sein, vorausgesetzt der Ard ist jedesmal in den Unterboden eingedrungen. Hier stellt sich die Frage, ob mehrmaliges Pflügen, also die Pflügehäufigkeit, anhand des Pflugspur-Befundes nachweisbar ist. Hinweise auf mehrmaliges Bepflügen könnten die Abstände der Spuren, die ja gleichzeitig auch die Abstände der Furchen sind, geben. Es kann angenommen werden, daß bei jedem Pflügen eines Ackers die Furchen in ungefähr dem gleichen Abstand gezogen werden. Dabei werden die erneut gezogenen Furchen nicht unbedingt auch mit den alten Furchen früherer Pfluggänge zusammenfallen, die als solche nicht mehr zu erkennen, sondern nur noch als Spuren im Unterboden erhalten sind. Es ist somit möglich, daß im Unterboden erhaltene Spuren wesentlich dichter nebeneinander liegen können, als der tatsächliche Furchen-Abstand während eines Pflugganges betrug. Das veranschaulicht Skizze 26, die die Spuren dreier Pflügeaktivitäten darstellt. Das Pflügen späterer Pflügeaktivitäten verläuft zwischen den Furchen früherer Pfluggänge. Bei besonders eng nebeneinander liegenden prähistorischen Spuren kann somit nicht ausgeschlossen werden, daß eventuell nur jede zweite oder dritte Furche zu **einem** Pfluggang gehört. Ein Muster mit sehr dicht nebeneinander liegenden Pflugspuren sind mir in den hier zur Diskussion stehenden Befunden nicht aufgefallen.

Da prähistorische Pflugspuren oft nur über eine kurze Strecke verfolgbar sind, werden die Abstandsmessungen erschwert. Der Grund, warum die Spuren nicht fortlaufend sind, könnten unterschiedliche Eindring-



- = 1. Pfluggang
- - - = 2. Pfluggang
- ..... = 3. Pfluggang

**A** = ungefähr gleichbleibender Furchen-/Spur-Abstand

Skizze 26



tiefen der Sohle/Schar sein, was wiederum bedingt sein könnte durch Unregelmäßigkeiten im Boden, wie Steine, Wurzeln, verfestigte Erde. Der unterbrochene Verlauf einer Spur könnte auch auf eine unterschiedlich starke Mächtigkeit der Humusdecke auf dem Feld hinweisen, wo dann an den dünnen Stellen die Sohle/Schar den Oberboden durchdringen konnte, an den dicken Stellen jedoch nicht.

Der Nachweis mehrmaligen Pflügens könnte auch anhand von sehr breiten Spuren möglich sein, dann nämlich, wenn in aufeinander folgenden Pflügeperioden die neuen Furchen fast in den alten gezogen wurden, die nur noch in Form der Spuren vorhanden sind. J. Reichstein konnte mit Hilfe der Schwarz-Weiß-Infrarotphotographie an der Fundstelle Archsum, Alt-Archsum belegen, daß sich breite Spuren aus mehreren, direkt nebeneinander liegenden Spuren zusammensetzten, was mit dem bloßen Auge nicht erkennbar war. Es verliefen also zwei und mehr Spuren so dicht nebeneinander, daß sie ohne optische Hilfsmittel wie eine einzige Spur aussahen (REICHSTEIN 1974, 109). Da jedoch die Breite von Pflugspuren abhängig ist von Faktoren wie Humusmächtigkeit, Niveau des Grabungsplanums, verwendete Scharform, ist es schwierig, Aussagen über Pflügehäufigkeiten mit Hilfe der Spur-Breiten zu machen.

Einige Versuche, anhand verschiedener Pflügerichtungen auf Pflügehäufigkeiten und sogar Pflügeabfolgen zu schließen, sollen hier vorgestellt werden:

(1) P.J. Fowler untersuchte diesbezüglich in Overton Down/Wiltshire, die Pflugspuren innerhalb eines celtic field, das vor und während der frühen Romano-Britischen Phase als Acker benutzt wurde (FOWLER 1967, 24ff.). Er hat die dort erarbeitete Methode zusammen mit A. Everton auch auf den Fundplatz Lodge Farm/Avon, angewandt, wo Pflugspuren unter einer Siedlung aus dem 1. Jh. AD gefunden wurden (EVERTON & FOWLER 1978, 179ff.).

(2) B. Wubbels führte anhand der in die vorrömische Eisenzeit datierbaren Pflugspur-Befunde von Uffelte/Provinz Drenthe diesbezüglich Untersuchungen durch (Beitrag B. Wubbels in: TAAYKE et al. 1978, 108ff.).

(3) H. Fokkens analysierte diesbezüglich die spätneolithischen Pflugspuren der niederländischen Fundstelle Bornwird (FOKKENS 1982, 96ff.).

Die drei genannten Autoren gehen ungefähr auf die gleiche Weise vor: Sie tragen die Richtungen von Pflugspuren auf einen Kreis ab, wobei es zur Bildung verschiedener Richtungshäufigkeiten kommt, die verschiedenen Pflügeaktivitäten gleichgesetzt werden.

Zu (1):

FOWLER (1967, 24ff.) untersuchte die Pflugspuren in Overton Down, Stelle OD XI/A, die im Planum das in Abbildung 93, S. 112 wiedergegebene Muster zeigen. Er belegte für diesen Fundplatz fünf verschiedene Pflügerichtungen, die mit Abbildung 94, S. 112 erläutert werden: In den Abbildungsteilen 94a - d ist jeweils die Fläche der Abbildung 93 dargestellt, und zwar

Abb. 94a: Spur-System mit den am besten erhaltenen Pflugspuren der Hauptrichtung;

Abb. 94b: zeichnerische Vervollständigung der Spuren aus Abb. 94a; so könnte das gesamte ursprüngliche Furchen-Muster ausgesehen haben, von dem ja nur Spur-Fragmente erhalten sind;

Abb. 94c: sich kreuzende Spur-Systeme mit einer geringen Richtungsabweichung bezogen auf die Richtung in Abb. 94a; gestrichelte Linien stellen ausschließlich parallel verlaufende Spuren dar;

Abb. 94d: sich kreuzendes Spur-System mit einer starken Richtungsabweichung bezogen auf die Richtung in Abb. 94a; gestrichelte Linien stellen ausschließlich parallel verlaufende Spuren dar.

Da die Spuren in Overton Down überwiegend aus Systemen sich kreuzender Spur-Muster bestehen, meinte P.J. Fowler, daß senkrecht zueinander stehende Spuren zu einem einzigen Pfluggang gehören könnten, also während eines Arbeitsganges entstanden sind. Somit wurde dort mindestens fünfmal auf dem Feld gepflügt, wobei der zeitliche Abstand der einzelnen Pfluggänge untereinander nicht festzustellen ist.

In Lodge Farm hatte P.J. Fowler mit A. Everton (EVERTON & FOWLER 1978, 179ff.) erneut Pflugspuren analysiert. Aus zeitlichen Gründen war das Messen von Spur-Breiten, -Tiefen und das Anfertigen zahlreicher Querschnitte durch Spuren nur stichprobenweise möglich. Doch wurden alle Spuren in der Weise gezeichnet, daß Anfang und Ende eines jeden Spurverlaufs mit einer Geraden verbunden wurden, so daß die Spuren auf dem Papier zu undifferenzierten Linien wurden, die nur Länge und Orientierung wiedergaben. Der Plan mit den Pflugspuren ist in Abbildung 95, S. 113 wiedergegeben. Er enthält 550 Pflugspuren, die in der Länge zwischen 2 m und weniger als 20 cm variierten. Davon waren 171 länger als 50 cm, und 4 verliefen gebogen.

A. Everton und P.J. Fowler stellten die Richtungen und Längen dieser Spuren in einem Histogramm dar (Abb. 96, S. 113), das links Winkelgradeinteilungen von 0° bis 90° und rechts die von 91° bis 180° zeigt; die Winkelmessung bezieht sich auf eine festgelegte Grundlinie. Mit den Ziffern 1, 2 usw. wird die Anzahl der in dem Histogramm eingegangenen Spuren des entsprechenden Winkels bezeichnet. Die schwarz ausgefüllten Kästchen entsprechen der Anzahl der Spuren, die > 50 cm lang sind; die weiß belassenen Kästchen bezeichnen die Anzahl der Spuren, die < 50 cm lang sind.



Abb. 93. Plan mit Pflugspuren von Overton Down / Wiltshire, Stelle OD XI / A (nach: FOWLER 1967, Fig. 1).

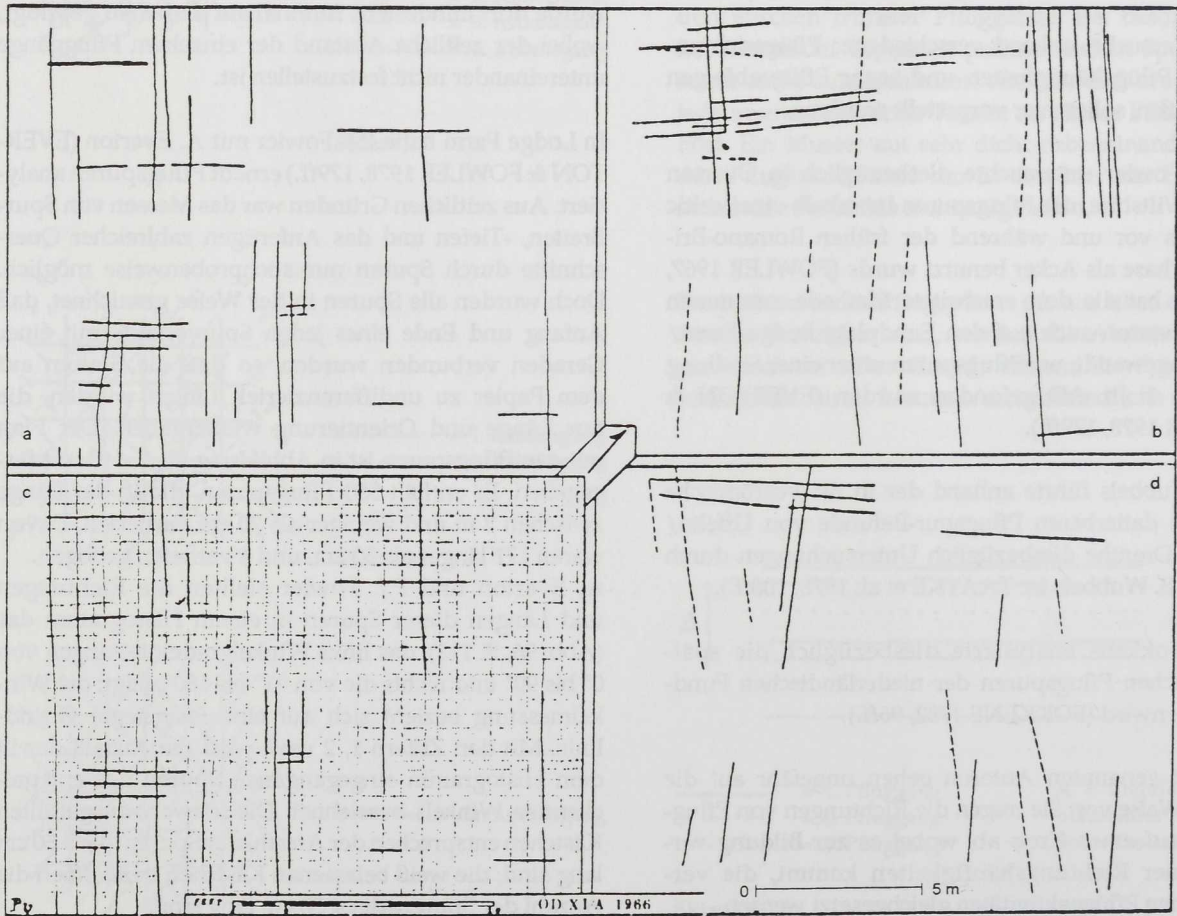
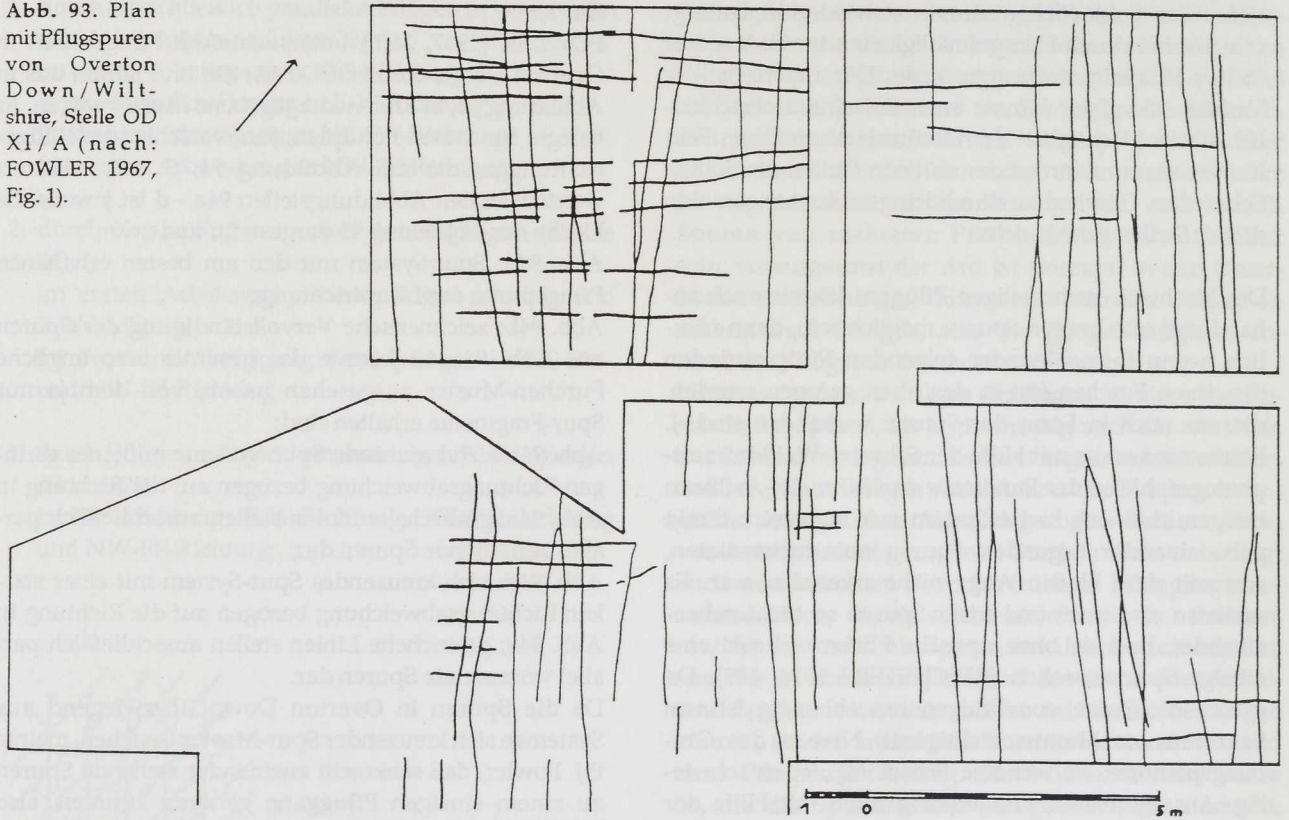


Abb. 94. →



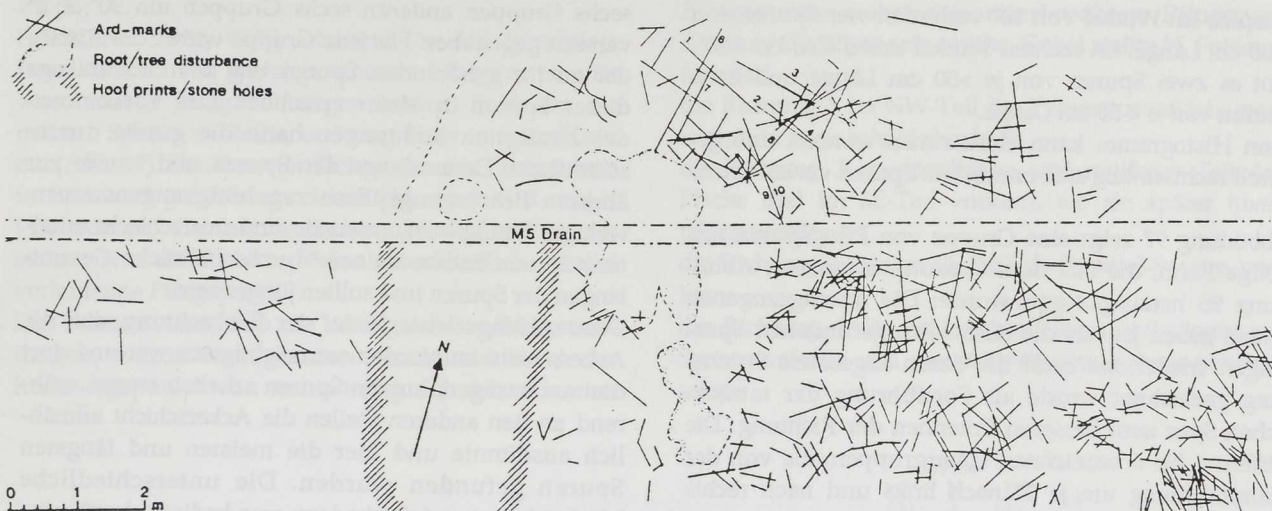


Abb. 95. Plan der Pflugspuren von Lodge Farm/Avon (nach: EVERTON & FOWLER 1978, Fig. 28.1.A).

Abb. 94 (S. 112). Pflügerichtungen in Overton Down Wiltshire, Stelle OD XI/A (FOWLER 1967, Fig. 3a-3d). Beschreibung siehe S. 111.

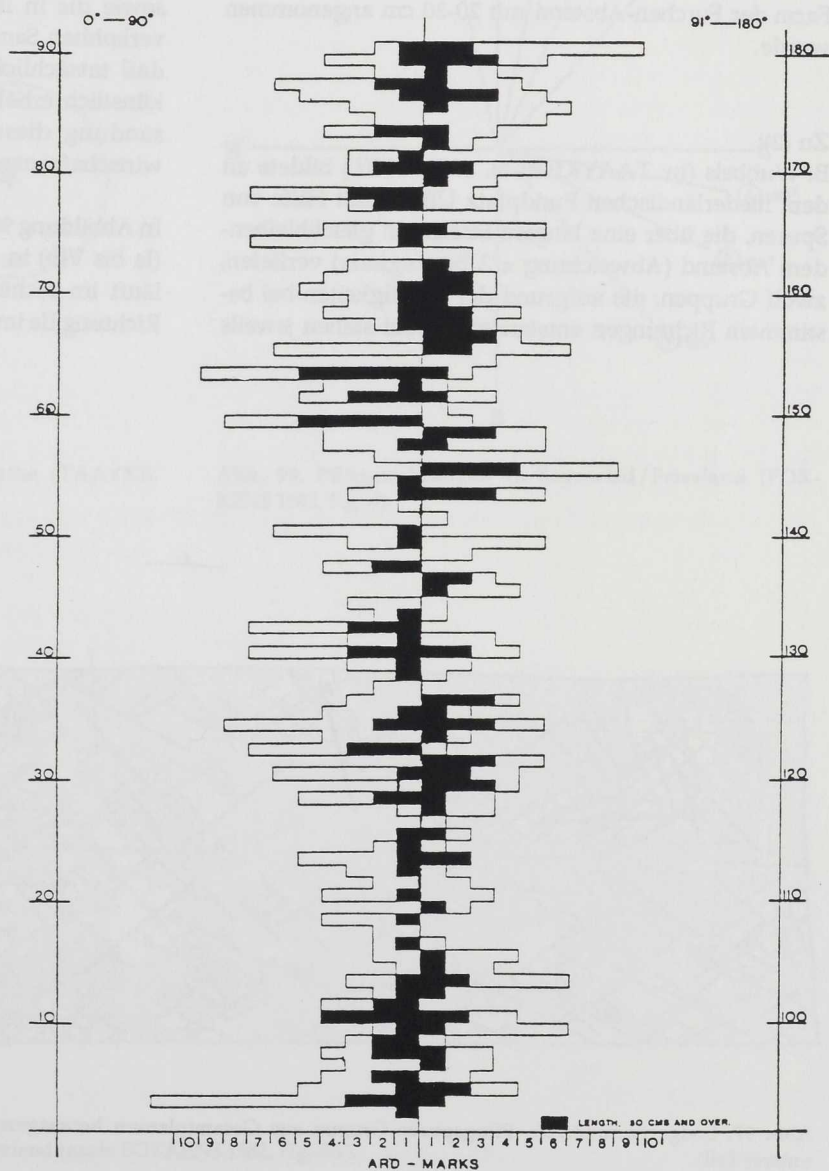


Abb. 96. Histogramm mit Richtungen und Längen der Pflugspuren von Lodge Farm/Avon (EVERTON & FOWLER 1978, Fig. 28.2.).



Beispiel: Im Winkel von  $10^\circ$  verlaufen vier Spuren von  $> 50$  cm Länge. Im rechten Winkel dazu, also bei  $100^\circ$ , gibt es zwei Spuren von je  $> 50$  cm Länge und zwei Spuren von je  $< 50$  cm Länge.

Dem Histogramm kann entnommen werden, daß generell rechtwinklig sich kreuzende Spuren vorkommen.

Abbildung 97 zeigt eine Gruppe von Pflugspuren aus Lodge Farm, die aus dem Gesamtplanum von Abbildung 95 herausgezogen wurde: Die durchgezogenen Linien geben jeweils die tatsächlich gefundenen Spurlängen wieder, während die daran angesetzte Strichlung gezeichnet wurde als Fortführung der tatsächlichen Spur zum besseren Erkennen der Richtung. Die Ziffern 1 bis 6 bezeichnen Untergruppen, die von der Hauptrichtung um je  $3^\circ$  nach links und nach rechts abweichen.

Aus diesen Untergruppen kann die Mindest-Anzahl von Pfluggängen geschätzt werden, wobei in Lodge Farm der Furchen-Abstand mit 20-30 cm angenommen wurde.

Zu (2):

B. Wubbels (in: TAAYKE et al. 1978, 108ff.) bildete an dem niederländischen Fundplatz Uffelte mit Hilfe von Spuren, die über eine längere Strecke in gleichbleibendem Abstand (Abweichung  $\pm 2$  Bogengrade) verliefen, zwölf Gruppen, die aufgrund der Häufigkeiten bei bestimmten Richtungen entstanden. Dabei stehen jeweils

sechs Gruppen anderen sechs Gruppen um  $90^\circ \pm 2^\circ$  versetzt gegenüber. Für jede Gruppe wurde die Anzahl der zu ihr gehörenden Spuren und die Gesamtlänge dieser Spuren in Meter errechnet. Das Vorkommen der häufigsten Richtungen hatte die größte durchschnittliche Gesamtlänge der Spuren und wurde zur ältesten Beackerungsphase zugehörig angenommen; weniger häufig vorkommende und nur schlecht erhaltene Spuren hatten kleinere durchschnittliche Gesamtlängen der Spuren und sollten jünger sein.

Diese Aussage basierte auf der Beobachtung, daß die Ackerschicht im Norden am mächtigsten war und dort die nur wenigen, kurzen Spuren erhalten waren, während an den anderen Stellen die Ackerschicht allmählich ausdünnte und hier die meisten und längsten Spuren gefunden wurden. Die unterschiedliche Mächtigkeit des Ackerbodens war bedingt durch eine Erhöhung desselben zwischen den einzelnen Beackerungsphasen. Analysen zur Humosität des Bodens sowie die in ihm enthaltenen Keramikfragmente und verkohlten Samen (Hinweis auf Düngung) bestätigten, daß tatsächlich im Laufe der Zeit der Ackerboden künstlich erhöht wurde, um einer zunehmenden Versandung dieses Gebietes durch eine Art Plaggenwirtschaft entgegenzuwirken.

In Abbildung 98 (S. 115) sind die zwölf Pflügerichtungen (Ia bis VIb) in einen Kreis eingetragen; die Richtung Ia läuft im rechten Winkel auf die Richtung Ib zu, die Richtung IIa im rechten Winkel auf die Richtung IIb usw.

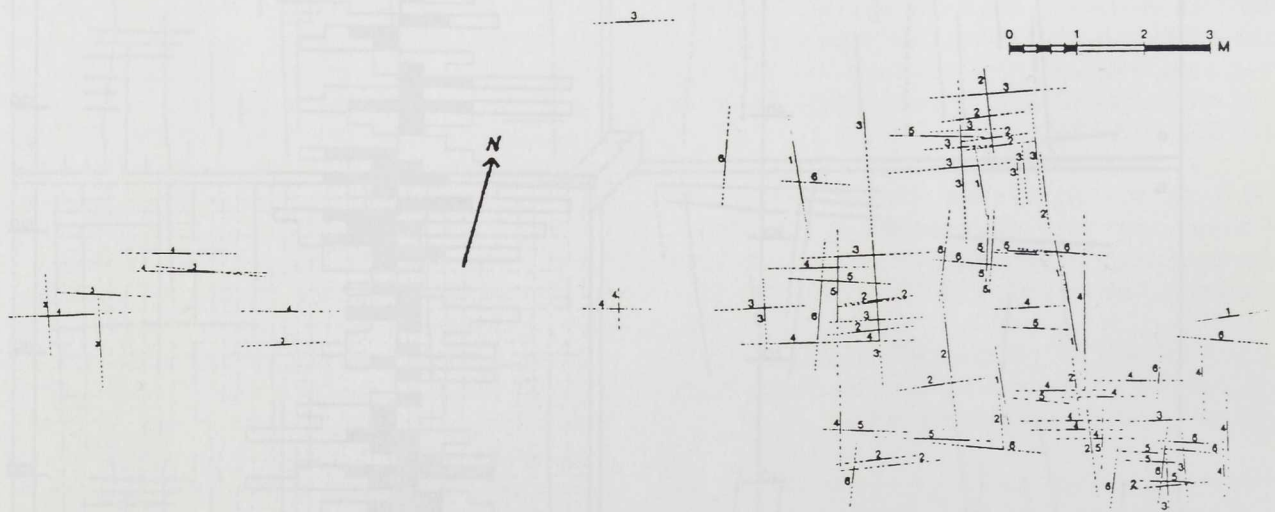


Abb. 97. Lodge Farm/Avon. Pflugspuren-Gruppe aus Gesamtplanum herausgezogen (EVERTON & FOWLER 1978, Fig. 28.5., unterer Teil).







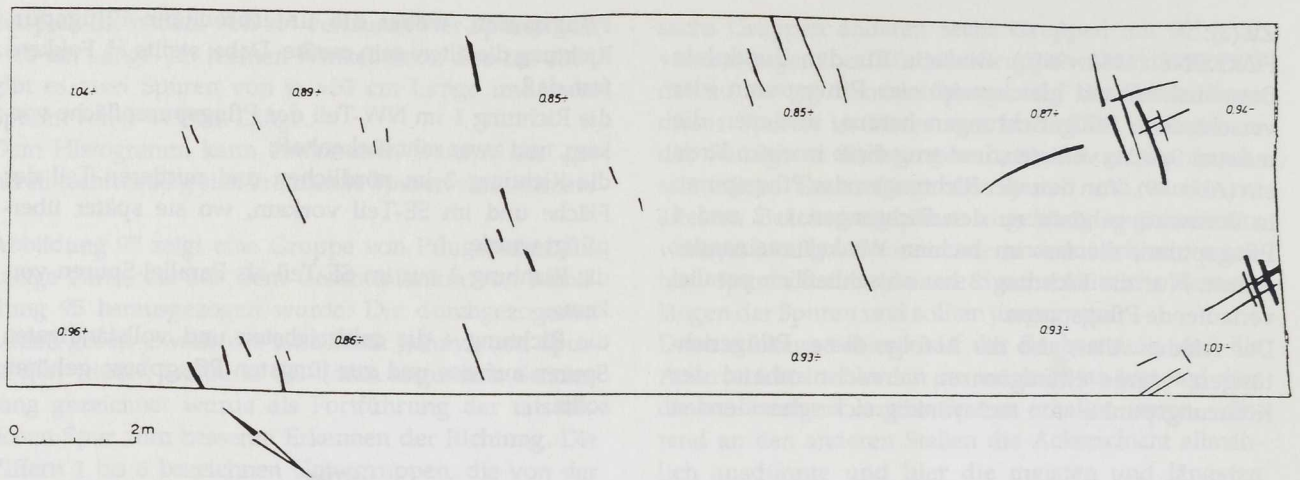


Abb. 100b. Pflugspur-Richtung 2 von Bornwird/Friesland (nach: FOKKENS 1982, Fig. 5B).

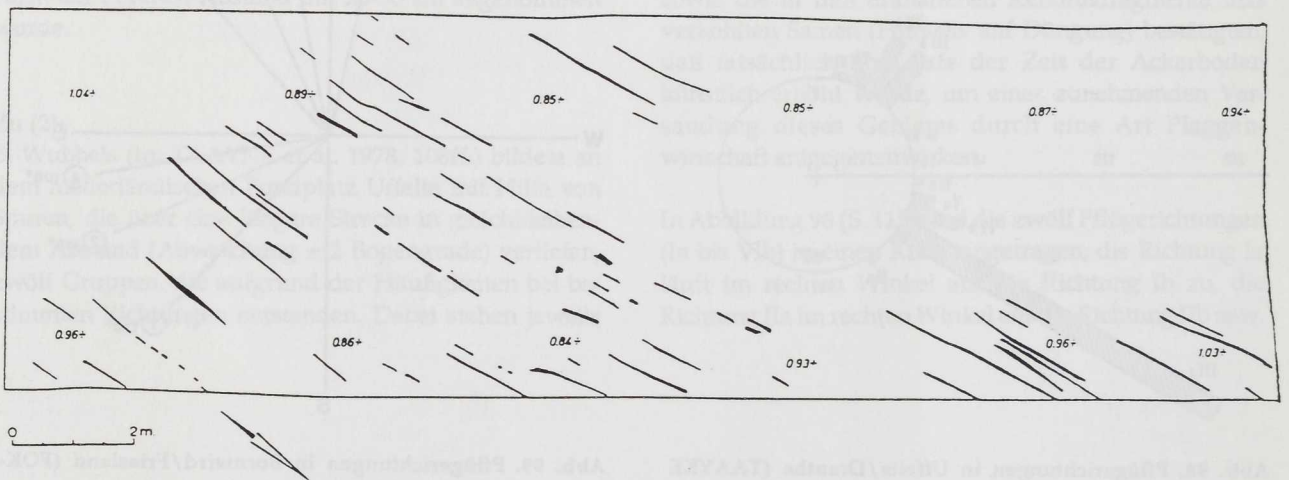


Abb. 100c. Pflugspur-Richtung 3 von Bornwird/Friesland (nach: FOKKENS 1982, Fig. 5C).

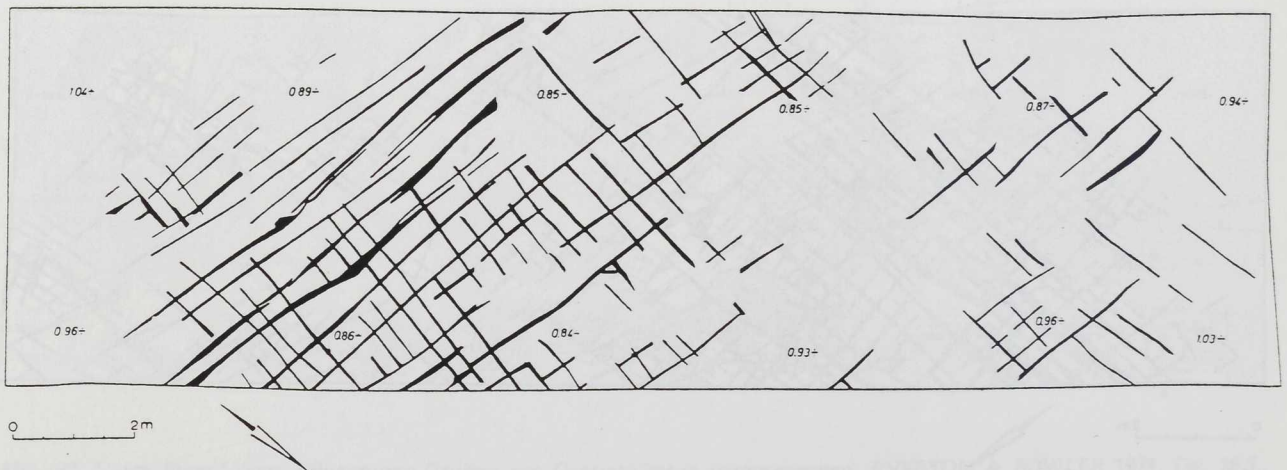


Abb. 100d. Pflugspur-Richtung 4 von Bornwird/Friesland mit Spuren in 30 cm Abstand vervollständigt (nach: FOKKENS 1982, Fig. 5D).



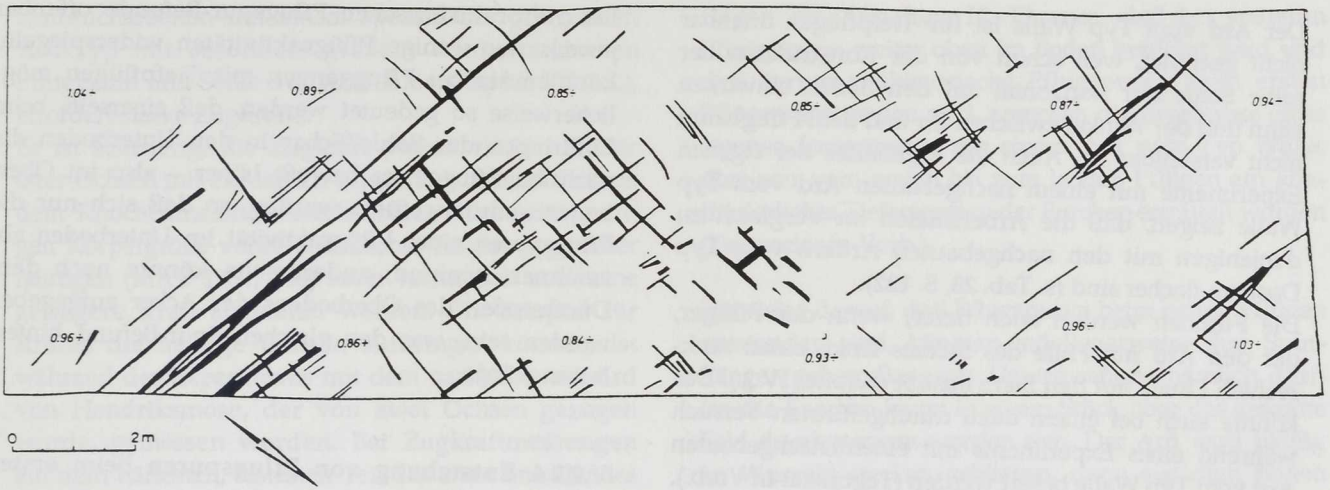


Abb. 100e. Pflugspur-Richtung 4 von Bornwird /Friesland mit Spuren in unterschiedlichen Abständen (nach: FOKKENS 1982, Fig. 5E).

Die Abbildungen 100a - e (S. 115f.) zeigen den südlichen Teil der freigelegten Fläche mit allen Pflugspuren (Abb. 100a) und jeweils die gleiche Fläche mit Spuren der Richtung 2 (Abb. 100b), der Richtung 3 (Abb. 100c) sowie der Richtung 4, wobei diese Richtung unter Berücksichtigung eines Spur-Abstands von 30 cm vervollständigt wurde (Abb. 100d); die in anderen Abstandsmaßen vorhandenen restlichen Spuren der Richtung 4 wurden getrennt dargestellt (Abb. 100e; vgl. auch Abb. 60).

Diese Untersuchungen stellen Versuche dar, aus den relativen Daten zu den Pflugspuren (wie Tiefe, Breite, Profil – also Faktoren, die abhängig sind von Bodenart, Grabungsniveau, Grabungstechnik, Erkennbarkeit) einen absoluten Faktor, nämlich die Richtung der Spur, für eine Analyse heranzuziehen, und zwar für eine Aussage zur Pflügehäufigkeit.

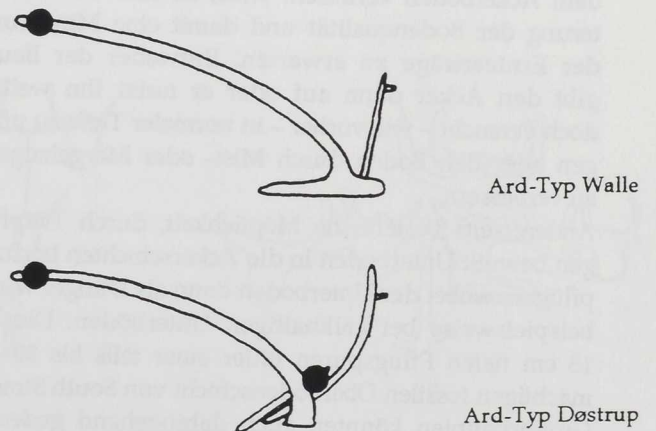
Wie auch die Autoren meinen, können ihre Analysen nur Versuche sein, die vorläufigen Charakter haben und bei Überprüfung anhand besserer Pflugspurbefunde andere Ergebnisse hervorbringen könnten. Ihre Untersuchungen deuten lediglich auf eine mögliche Reihenfolge, auf eine eventuelle Abfolge einzelner Spur-Richtungen hin. Sie liefern keinen Hinweis darauf, ob bei einem sich kreuzenden Spur-Muster dieses in einem einzigen Arbeitsgang oder in zwei hintereinander liegenden entstanden ist – eine Frage, die bis auf weiteres unbeantwortet bleiben muß.

#### V.2.1.3. Entstehung von Pflugspuren durch Tiefpflügen

Die Tiefe von Furchen kann je nach Bedarf reguliert werden. Dazu dienen Stellvorrichtungen verschiedener Art. Auch die prähistorischen Pfluggeräte haben ver-

schiedene Vorrichtungen am vorderen Pflugbaum zur Regulierung der Arbeitstiefe. Es sind Durchlochungen (z.B. beim Ard von Wiewiórki) oder Kerben (z.B. beim Ard von Hendriksmose), die in unterschiedlichen Abständen am vorderen Pflugbaum angebracht sind und die eine Zugpunkthöhen- und damit eine Arbeitstiefen-Veränderung bewirken.

Mit Hilfe von hölzernen Keilen kann bei den Ardern vom Typ Døstrup die Position der Schare verändert und dadurch ein tieferes Pflügen ermöglicht werden. Beim Ard vom Typ Walle kann sich der Winkel zwischen Pflugbaum und Sohle auf die Tiefe der Furchen auswirken; diese Größe ist jedoch konstruktionsabhängig und somit im nachhinein nicht veränderbar. Auf Skizze 27 sind an einem Ard vom Typ Walle und an einem Ard vom Typ Døstrup die Stellen markiert, an denen Regulierungen möglich sind.



● = Stelle, an der die Arbeitstiefe reguliert werden kann

Skizze 27



Der Ard vom Typ Walle ist für Tiefpflügen offenbar nicht geeignet, weil schon von der Konstruktion her seine Sohle nur horizontal auf den Boden einwirken kann und der Winkel zwischen ihr und dem Pflugbaum nicht verstellbar ist. Auch die Ergebnisse der eigenen Experimente mit einem nachgebauten Ard vom Typ Walle zeigen, daß die Arbeitstiefen im Vergleich zu denjenigen mit den nachgebauten Ardern vom Typ Døstrup flacher sind (s. Tab. 23, S. 122).

Die Furchen werden auch tiefer, wenn der Pflüger, der den Ard mit Hilfe des Sterzes lenkt, einen senkrechten Druck auf den Sterz ausübt (Kapitel IV.2.). Das konnte auch bei einem dazu durchgeführten Versuch während eines Experiments mit einem nachgebauten Ard vom Typ Walle belegt werden (Tegtmeier in Vorb.). Doch sollte ein starker Druck auf den Sterz im allgemeinen beim Pflügen nicht notwendig sein – ein ständig bewußt erhöhter Druck auf den Sterz während des gesamten Pflügevorganges ist von einem Pflüger schwerlich aufzubringen.

Ebenso hängt das Tiefpflügen von der Stärke und Kraft der Zugtiere ab. Soll die Sohle/Schar tief durch den Boden gezogen werden, ist dazu eine größere Zugkraft erforderlich als bei einem flachen Pflügen (siehe auch Kapitel V.2.1.4.).

Doch warum pflügt ein Bauer tief?

In einer Anfang dieses Jahrhunderts erschienenen Arbeit über den Ackerbau wird beschrieben, daß der Bauer die Grenze zwischen Ackerboden und Unterboden streng beachten soll. "Er soll im allgemeinen jährlich die Ackerkrume bis zu ihrer vollen Tiefe beackern. Er darf wohl gelegentlich einmal flacher, aber nie unter Mischen des Bodens tiefer ackern." (DROYSEN & GISEVIUS 1904, 65). Denn wenn er in unfruchtbaren Unterboden eindringt – z.B. in Sand, der häufigsten Unterbodenart mit prähistorischen Pflugspur-Befunden (Tab. 13) – und der Unterboden durch das Pflügen mit dem Ackerboden vermischt wird, ist eine Verschlechterung der Bodenqualität und damit eine Minderung der Ernteerträge zu erwarten. Entweder der Bauer gibt den Acker dann auf oder er nutzt ihn weiter, doch versucht – wie vorher – in normaler Tiefe zu pflügen oder den Boden durch Mist- oder Mergelzugabe zu verbessern.

Andererseits besteht die Möglichkeit, durch Tiefpflügen bewußt Unterboden in die Ackerschichten hochzupflügen, wobei der Unterboden dann als Dünger wirkt, beispielsweise bei kalkhaltigen Unterböden. Die bis 15 cm tiefen Pflugspuren unter einer teils bis 30 cm mächtigen fossilen Oberbodenschicht von South Street/Großbritannien könnten auch dahingehend gedeutet werden, daß der Bauer den kalkreichen Kreide-Unterboden absichtlich hochgepflügt hat, um den Ackerboden für das Saatbett zu verbessern (FOWLER & EVANS 1967, 290).

Da die prähistorischen Pflugspur-Befunde offenbar jeweils nur wenige Pflügeaktivitäten widerspiegeln, könnten sie bei Pfluggängen mit Tiefpflügen möglicherweise so gedeutet werden, daß einerseits beim Eindringen der Sohle/Schar in den Unterboden die nächsten Pfluggänge bewußt höher – also im Oberboden – durchgeführt wurden, so daß sich nur die Pflugspuren einer Pflügeaktivität im Unterboden abzeichnen konnten; andererseits könnte nach dem Durchstoßen des Oberbodens der Acker aufgegeben worden sein, was den gleichen Spur-Befund hinterlassen würde.

#### V.2.1.4. Entstehung von Pflugspuren beim ersten Pflügen

Unter "erstes Pflügen" sollen die ersten Pflügeaktivitäten verstanden werden, die zwecks Urbarmachung oder zwecks erneuter Inkulturnahme eines brachliegenden Feldes durchgeführt werden.

Die Hypothese, daß die prähistorischen Pflugspuren während der ersten Pflügeaktivitäten auf einem Feld entstanden sein könnten, wird von H. Thrane aufgestellt (THRANE unveröff. Ms., S. 6). Er meint, daß nur bei den ersten Pfluggängen durch den noch verfestigten, verwurzelten Boden – also während der Urbarmachungs- oder Umbruchphase – ein Durchdringen des Oberbodens und ein Eindringen der Sohle/Schar in den Unterboden möglich sein konnte. Sobald der Boden dann durch regelmäßiges Bepflügen eine krümelige Struktur und damit vermutlich auch mehr Volumen bekommen hat, würde die Sohle/Schar des Ards nur innerhalb dieses gelockerten Bodenhorizonts wirken; und dort im humosen, homogenen Oberboden sind Furchen nicht nachweisbar (Kapitel IV.2.). Dieses Argument klingt plausibel, und damit könnte das Vorkommen von überwiegend einfachen Pflugspur-Mustern, wie das der sich kreuzenden Spuren, erklärt werden.

Voraussetzungen für das Entstehen der Pflugspuren beim ersten Pflügen sind folgende:

(1) Die Sohle/Schar des Ards muß bei den ersten Pfluggängen die Grenze Oberboden zu Unterboden durchbrechen und dabei die Pflugspuren hinterlassen. Das bedeutet, daß der Oberboden bestimmte Mächtigkeiten nicht überschreiten darf.

(2) Bei einer erstmaligen Bearbeitung eines Bodens müssen größere Druckkräfte auf den Sterz aufgebüßt werden, die bewirken sollen, daß die Sohle/Schar während des Pflügevorganges im Boden bleibt. Um dann den in den Boden gedrückten Ard vorwärts zu bewegen, ist ein starkes Zuggespann notwendig. Auch die von P. Reynolds vorgeschlagene Möglichkeit,



Umbrucharbeiten mit einem speziell tief pflügenden Ard-Typ mit besonders großem Winkel zwischen Pflugbaum und Sohle durchzuführen (Kapitel V.2.2.3.), erfordert starke Zugkräfte.

Es ist schwierig, die Zugkraft prähistorischer Rinder oder Ochsen mit Zahlen zu belegen. Aufgrund der aus dem Knochenmaterial errechenbaren allgemein geringen Körpergröße vorgeschichtlicher Rinder gegenüber heutigen (MAY 1969, 248) kann vermutlich auch eine geringere Kraft abgeleitet werden. Ein Beispiel für Kräfte, die heutige Ochsen aufbringen können, ist während des Experiments mit dem nachgebauten Ard von Hendriksmose, der von zwei Ochsen gezogen wurde, gemessen worden. Bei Zugkraftmessungen auf dem härtesten, festesten Teil des alten Brachlandes wurde beobachtet, daß die zwei Ochsen nicht mehr als 200 kg ziehen konnten und ihre normale Zugleistung zwischen 100 und 150 kg lag (HANSEN 1969, 78).

Eine Möglichkeit, die Zugkraft – besonders beim Urbarmachen oder Umbruch – zu verstärken, könnte das Anspannen von vier Ochsen vor dem Ard gewesen sein. Doch sind vier Ochsen nicht, wie erwartet werden könnte, doppelt so stark wie zwei Ochsen, denn beim Ziehen des Ards wird ein Teil der aufzuwendenden Kraft der vorderen zwei Ochsen gebraucht, um die hinteren zwei Ochsen mitzuziehen (BARKER & WEBLEY 1978, 171).

Belege für das Anspannen von mehr als zwei Ochsen vor den Ard sind für den nordeuropäischen Raum in prähistorischer Zeit nicht zu finden. Die einzigen Hinweise darauf sind mir von bronzezeitlich datierten Felsgravierungen der italienischen Seealpen bekannt, von denen einige Abbildung 101 wiedergibt.

Gegen die Annahme H. Thranes, daß bei späteren Pfluggängen weiter oben im Boden gepflügt wird und daß darum prähistorische Pflugspuren beim ersten Pflügen entstanden sind, sprechen die Ergebnisse eines eigenen Experiments mit einem Ard vom Typ Walle; dort war vom ersten bis zum letzten Pflügen ein kontinuierliches Tieferwerden der Furchen ermittelt worden (Tegtmeier in Vorb.).

Hinweise darauf, daß Pflugspuren beim ersten Pflügen entstanden sind, könnten möglicherweise ihre Spur-Längen geben. Bei einer Urbarmachung nämlich dürften die Furchen kaum in einem Stück über das gesamte Feld durchgezogen worden sein. Der Ard wird häufig an Wurzeln stecken geblieben, dann aus dem Boden gehoben und erneut eingesetzt worden sein. Vergleichbares war auch bei einem Experiment mit einem nachgebauten Ard vom Typ Walle beobachtet worden (Tegtmeier in Vorb.).

Wenn bei diesem ersten Pfluggang der Ard dann in den Unterboden eindringen konnte, müßten sich m.E. kurze, auf der Fläche verteilte Pflugspuren im Unterboden wiederfinden lassen. Vielleicht sind die kurzen Spuren der Fundstellen Grootebroek, Grabhügel I (Abb. 69) und Grootebroek, Grabhügel III (Abb. 71) auf diese Weise entstanden.

Lange, durchgehende Pflugspuren, beispielsweise die vom Fundplatz Harrislee, Grabhügel LA 27 (Abb. 37), werden beim unregelmäßigen Ardlauf während der Urbarmachung dann wahrscheinlich nicht entstanden sein können.

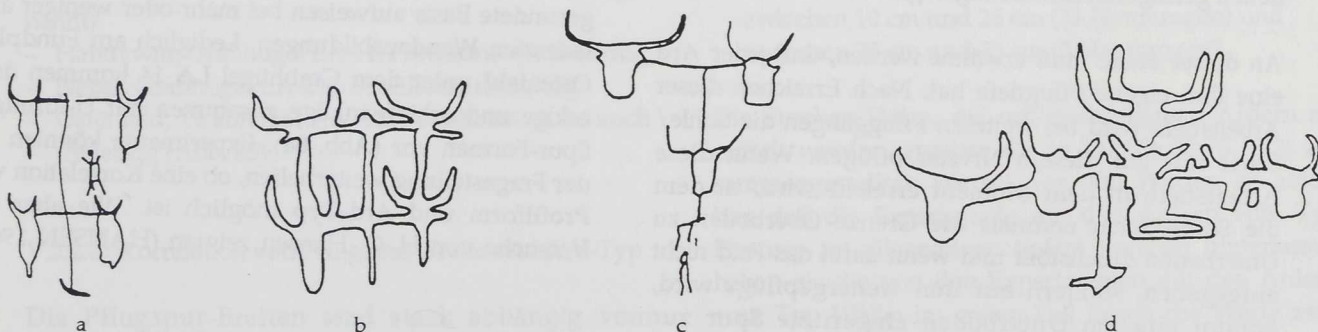


Abb. 101. Pflugszenen mit Ochsengepannen auf Felsbildern aus Norditalien. Ohne Maßstab.

a, b. paarweise hintereinander angespannte Ochsen, Val Fontanalba (nach: BICKNELL 1911, Plates X; VII)

c, d. mehr als zwei angespannte Ochsen, Val Fontanalba (c) und Laghi delle Meraviglie (d) (nach: BICKNELL 1911, Plates VII; II).



#### V.2.1.5. Entstehung von Pflugspuren beim letzten Pflügen

Unter "letztes Pflügen" sollen die letzten Pfluggänge vor der endgültigen Aufgabe eines Feldes verstanden werden.

Die Hypothese, daß prähistorische Pflugspuren möglicherweise während der letzten Pfluggänge entstanden sein könnten, wurde anhand der eigenen Experimente mit einem nachgebauten Ard vom Typ Walle aufgestellt (Tegtmeier in Vorb.). Sie basiert auf folgender Argumentation:

- Die Errechnung der durchschnittlichen Furchen-Tiefe der einzelnen Pflügerichtungen im Experiment ergab, daß – mit einer Ausnahme – bei allen Pfluggängen die jeweils zuletzt gezogenen Furchen etwas tiefer waren als die zuerst gezogenen Furchen.
- Während der zehn durchgeführten Pfluggänge des Experiments wurde mit jedem Pfluggang – bei einer Ausnahme – ständig durchschnittlich etwas tiefer gepflügt als beim vorhergehenden Pfluggang.
- Im Experiment konnten auf der kleinen, vom Oberboden freigelegten Fläche im Unterboden zehn unterschiedliche Pflugspuren den **letzten** drei Pfluggängen zugeordnet werden.

Die überwiegend einfache Kreuzstruktur überlieferter prähistorischer Pflugspur-Muster könnte darauf hinweisen, daß die Pflugspuren während der letzten Pfluggänge entstanden sind, dann nämlich, wenn der prähistorische Bauer einen Acker dann aufgegeben hat, als er anfang, Unterboden hochzupflügen. Das Hochpflügen von beispielsweise Sand, der als Unterbodenart besonders häufig bei prähistorischen Pflugspuren nachgewiesen ist (Tab. 13), könnte für ihn der Hinweis auf eine nun zu erwartende Verminderung der Bodengüte dieses Ackers und den damit verbundenen geringeren Ernteerträgen gewesen sein.

An dieser Stelle muß erwähnt werden, daß jeder Ard eine ihm eigene Pflugtiefe hat. Nach Erreichen dieser Arbeitstiefe wird bei weiteren Pfluggängen die Sohle/Schar nur auf diesem Niveau pflügen. Wenn diese Arbeitstiefe in dem Moment erreicht wird, in dem die Sohle/Schar erstmals die Grenze Oberboden zu Unterboden durchstößt und wenn dann das Feld nicht aufgegeben, sondern auf ihm weitergepflügt wird, kommt eine im Unterboden eingeritzte Spur zur anderen, bis nur noch humos verfüllte Spuren nebeneinander verlaufen und letztlich kein Unterboden auf diesem Niveau mehr erkennbar ist. Dann ist ein Pflughorizont entstanden, der alle alten Pflugspuren unkenntlich gemacht hat. Innerhalb eines ausgeprägten

Pflughorizonts sind Pflugfurchen oder -spuren aus dem gleichen Grund nicht erkennbar, aus dem sie auch im Oberboden nicht erkennbar sind (Kapitel IV.2.).

Auf dieses Phänomen weist auch P. Reynolds hin, wenn er schreibt: "... that repeated ploughing would ultimately be self cancelling, the end product being a totally and consistently disturbed soil horizon created by the same implement within its particular depth capacity" <sup>11</sup> (REYNOLDS 1981, 101).

#### V.2.2. Zum Ard

In diesem Teil wird der Frage nachgegangen, ob es möglich ist, anhand der Pflugspuren auf das bei ihrer Entstehung verwendete Pfluggerät zu schließen. Dabei müßte eigentlich auch berücksichtigt werden, daß Textur und Feuchte des Unterbodens zusammen mit der Mächtigkeit des Oberbodens die Spuren zum Zeitpunkt ihres Entstehens mehr oder weniger stark beeinflussen konnten – Faktoren, die heute kaum rekonstruierbar sind und bei der Auswertung ausgeklammert bleiben müssen.

Wie in Kapitel III.2. belegt, kommen in Mittel- und Nordeuropa während des Neolithikums und der Bronzezeit verschiedene Ard-Typen vor. Davon sind hauptsächlich die Arder vom Typ Walle und die vom Typ Døstrup belegt, wobei letztere für diesen Zeitraum nur mit wenigen Funden vorliegen.

##### V.2.2.1. Korrelation von Pflugspur-Profil und Ard-Typ

Aus Kapitel IV.5.4.8. geht hervor, daß es U-förmige und V-förmige Querschnitte und schiefwinklige Dreiecke als Profilformen gibt. Die wenigen Zeichnungen und Abbildungen von Profilen prähistorischer Pflugspuren (Abb. 83 - 88) – in der Literatur werden zusätzlich noch einige Angaben zu Profilformen gemacht, aber nicht abgebildet – zeigen in erster Linie Profile, die eine gerundete Basis aufweisen bei mehr oder weniger ausladenden Wandausbildungen. Lediglich am Fundplatz Ostfeld unter dem Grabhügel LA 14 kommen dreieckige und schiefwinklige zusammen mit U-förmigen Spur-Formen vor (Abb. 84). Experimente könnten bei der Fragestellung weiterhelfen, ob eine Korrelation von Profilform und Ard-Typ möglich ist. Wie aber die Versuche von H.-O. Hansen zeigten (HANSEN 1969),

<sup>11</sup> "..., daß wiederholtes Pflügen letztlich sich selbst löschen wird, bis das Ergebnis ein vollkommen und bleibend gestörter, von ein und demselben Gerät hergestellter Pflughorizont ist, der durch die diesem Gerät eigene Pflugtiefe entstanden ist." (Übers. d. Verf.)



entsprachen die Formen der verschiedenen Pflugschare, die am Nachbau des Hendriksmose-Ards angebracht wurden, nur selten den Pflugspur-Profilen. Bei diesen seltenen Fällen produzierte die stabförmige Schar eher ein U-förmiges Spur-Profil, und die pfeilförmige Schar hinterließ gelegentlich ein V-förmiges Spur-Profil. Von etwa 20-25 Profilschnitten wies nur ein einziger Querschnitt auf die tatsächlich benutzte Scharform hin (HANSEN 1969, 85). Das bedeutet, daß wesentlich mehr Schnitte in sehr geringen Abständen durch den Verlauf einer einzigen Spur gelegt werden müßten, um vielleicht vorherrschende Profilformen auf einer Pflugspurenfläche ausmachen zu können. Was H.-O. Hansen aber auch beobachtete – und was eine Aussage zusätzlich erschwert – war, daß sich die Form der Spur-Profile sogar innerhalb eines einzigen Spur-Verlaufs veränderte, ohne daß der Schar-Typ gewechselt oder der Pflugbaum abwechselnd schräg gehalten wurde (HANSEN 1969, Fig. 20 – Spuren A und B).

Bei eigenen Experimenten mit einem nachgebauten Ard vom Typ Walle hatten die wenigen freigelegten Spuren im Profil alle eine gerundete Basis; V-förmige Profile sind nicht beobachtet worden (Tegtmeier in Vorb.). Sollten auch in weiteren Experimenten die Sohlen des Walle-Typs generell U-förmige Spur-Profile produzieren, kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, daß solche Profilformen auch von einem Døstrup-Ard und dessen stabförmiger Schar stammen.

Bei den Spur-Profilen der norddeutschen und niederländischen Pflugspuren könnten demnach die U-förmigen sowohl vom Ard des Typs Walle als auch vom Ard des Typs Døstrup stammen. Die als V-förmig oder dreieckig gezeichneten und beschriebenen prähistorischen Pflugspur-Profile könnten möglicherweise einem Ard vom Typ Døstrup mit pfeilförmiger Schar zugeschrieben werden. Das träfe auf folgende norddeutsche Fundstellen mit Pflugspuren zu (bei den niederländischen werden solche Profilformen nicht genannt):

- Handewitt, Grabhügel LA 11: Profilform oft dreieckig
- Nebel, Grabhügel LA 236: Profilform dreieckig
- Ostenfeld, Grabhügel LA 14: Profilform u. a. auch dreieckig (Abb. 85).

#### V.2.2.2. Korrelation von Pflugspur-Breite und Ard-Typ

Die Pflugspur-Breiten sind stark abhängig vom Grabungsniveau und somit für Aussagen hinsichtlich des möglicherweise verwendeten Ard-Typs kaum verwertbar. Mögliche Zusammenhänge zwischen Spur-Breite und Sohlen-/Schar-Breite könnten bei Experimenten mit nachgebauten Ardern untersucht werden:

Die in eigenen Experimenten mit einem Ard vom Typ Walle ermittelten Breiten-Werte der **Furchen** liegen zwischen 9 cm und 15 cm. Die gemessenen Breiten-Werte der an der Grenze zum Unterboden freigelegten **Spuren** liegen zwischen 2 cm und 5 cm (Tegtmeier in Vorb.).

Die bei den Experimenten produzierten Spuren sind also um etwa das 3- bis 4fache schmaler als die Furchen. Doch muß diese Aussage unter gewissem Vorbehalt gesehen werden, weil nur auf einer kleinen Fläche des gepflügten Feldes der Oberboden abgehoben wurde und dort nur sehr wenige Spuren beobachtet werden konnten und weil an keiner konkreten Furche sowohl die Furchen-Breite als auch die dazugehörige Spur-Breite an der Grenze Oberboden zu Unterboden gemessen wurde.

Ebenso müssen möglicherweise vorhandene "Schleppzonen" berücksichtigt werden, die z.B. bei den Experimenten mit dem nachgebauten Ard von Hendriksmose in Dänemark die Breite der produzierten Spuren beeinflussen haben (HANSEN 1969, Fig. 15).

Zu der Frage nach der Korrelation von Pflugspur-Breite und Ard-Typ müßten wesentlich mehr Ergebnisse aus Experimenten vorliegen, um weitere Aussagen zu ermöglichen.

#### V.2.2.3. Korrelation Pflugfurchen-Tiefe und Ard-Typ

Für den Versuch, über die Tiefe der Pflugfurchen auf den möglichen verwendeten Ard-Typ zu schließen, müßten die rekonstruierbaren prähistorischen Furchen-Tiefen mit den in Experimenten mit nachgebauten Ardern ermittelten Furchen-Tiefen verglichen werden. Die aus der Addition von Spur-Tiefe und Oberbodenmächtigkeit errechnete Furchen-Tiefe prähistorischer Furchen ergab (Tab. 19):

- Furchen-Tiefe im Neolithikum:  
zwischen 10 und 15 cm (2 Nennungen);
- Furchen-Tiefe in der Bronzezeit:  
zwischen 10 cm und 25 cm (31 Nennungen) und  
zwischen 25 cm und 35 cm (3 Nennungen).

Die Furchen-Tiefen, die mit nachgebauten Ardern ermittelt wurden, ergaben die in Tabelle 23 (S. 122) zusammengestellten Werte. Aus den Werten ist ablesbar, daß die Experimente mit den Ardern vom Typ Døstrup im allgemeinen tiefere Furchen hinterlassen haben als die von den Experimenten mit den Ardern vom Typ Walle: im ersten Fall liegen die Werte zwischen 12 cm und 15 cm, im zweiten Fall zwischen 6,2 cm und 12 cm Tiefe. Das bedeutet – angesichts der relativ großen Tiefen prähistorischer Furchen –, daß die vorliegenden Pflugspuren wohl eher von Ardern des Typs Døstrup stammen dürfen. Auch A. Steensberg



	Experiment	Furchen-Tiefe	Oberboden	Unterboden
Typ Døstrup	Donneruplund-Ard (ABERG & BOWEN 1960, 145)	ca. 15 cm	Kartoffelfeld nach Ernte	lehmig
	Donneruplund-Ard (REYNOLDS 1967, 61)	ca. 12-15 cm	2 Jahre Brache v. Getreidefeld	sandig- lehmig
	Hendriksmose-Ard (HANSEN 1969, 76)	ca. 12,6 cm	18 Mon. brach- liegender Boden	Schmelz- wassersande
Typ Walle	Ard vom Typ Walle (LÜNING & MEURERS- BALKE 1980, 338)	ca. 8-12 cm	unbearbeiteter Laubwaldboden	Lößlehm
	Ard vom Typ Walle Experiment 1 (Tegtmeier in Vorb.)	ca. 7,1 cm	6 Mon. Brache v. Getreidefeld	Lößlehm
	Experiment 2 (Tegtmeier in Vorb.)	ca. 7,6 cm	unbearbeiteter Laubwaldboden	Lößlehm
	Experiment 3 (Tegtmeier in Vorb.)	ca. 6,2 cm	1 x gepflügter Laubwaldboden	Lößlehm

Tab. 23. In Experimenten mit nachgebauten Ardern der Typen Døstrup und Walle ermittelten Furchen-Tiefen, einschließlich Angaben von Ober- und Unterboden der Versuchsflächen.

meint, daß dieser Ard-Typ offensichtlich für die Spuren im Unterboden verantwortlich ist (STEENBERG 1986, 141).

Dennoch scheint der Ard vom Typ Døstrup, wie die Experimente nahelegen, nicht die errechneten prähistorischen Furchen-Tiefen von 15 cm und mehr erreichen zu können. Auch P. Reynolds<sup>12</sup> hat anhand eigener Experimente festgestellt, daß weder der Ard vom Typ Walle noch der Ard vom Typ Døstrup die im archäologischen Befund festgestellten großen Furchen-Tiefen prähistorischer Zeit erreichen konnten (REYNOLDS 1981, 98ff.). Darum nimmt er seinerseits ein hypothetisches Bodenbearbeitungsgerät an, das solche Tiefen erlangen kann: den "rip ard". Die Konstruktion müßte seiner Meinung nach einem heute noch in der nordwestspanischen Provinz Lugo gebräuchlichen Gerät ähneln, dem "cambelo", einem großen Haken mit eiserner Spitze. Dieses Gerät wird in Lugo ausschließlich zur Urbarmachung oder Umwandlung von Brache in Nutzland verwendet. Bei einer Vorführung der Arbeitsweise des "cambelo" hat der Haken bis zu 50 cm tiefe Furchen hinterlassen.

P. Reynolds meint, daß die schwedische, bronzezeitlich datierte Felsgravierung von Aspeberg möglicherweise einen solchen "rip ard" darstellen könnte (Abb. 102). P.V. Glob, der in seiner Zusammenstellung der prähistorischen Arder auch die Felsbilder berück-

sichtigt hatte, stellte die Pflugdarstellung von Aspeberg allerdings zu den Ardern vom Typ Døstrup (GLOB 1951, 45f.).

Es könnte somit sein, daß alle prähistorischen Spuren, die tiefer sind als die in den Experimenten erreichten 15 cm, von einem bis jetzt noch nicht gefundenen Ard-Typ stammen. Vielleicht kann in dem Ard vom Typ Tegneby (Abb. 21, S. 18) das Bodenbearbeitungsgerät gesehen werden, das die besonders tiefen Furchen pflügen konnte. Diese Überlegung muß hypothetisch bleiben, weil dieser Ard-Typ bisher nur von Felsgravierungen her bekannt ist. Felsgravierungen jedoch sind mit Interpretationsproblemen verbunden, denn nie kann zweifelsfrei belegt werden, daß die gravierten Linien tatsächlich so zusammengehören, wie es Archäologen heute sehen.

Es muß aber auch darauf hingewiesen werden, daß fast alle vorliegenden Arder aus Fundsituationen stammen,

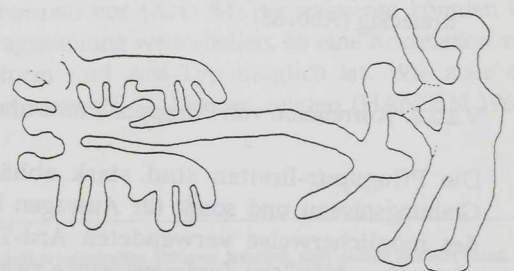


Abb. 102. Pflugszene mit einem Ard auf einem Felsbild von Aspeberg/Schweden. M. 1:10 (GLOB 1951, Fig. 50).

<sup>12</sup> Ich danke Dr. Peter Reynolds (Butser Archaeological Farm, Horndean/Großbritannien) für die mündliche Erläuterung zum Thema "rip ard".



die vermuten lassen, daß die überlieferten Arder vielleicht "Ausnahme"-Pflüge darstellen: Die meisten Arder wurden in kleinen Mooren bei Torfstecharbeiten gefunden. Nach P.V. Glob sollen sie dort als Opfergaben niedergelegt worden sein. Zum Beispiel erwähnt Glob, daß der aus dem Moor geborgene Ard von Nysum aus Lindenholz gearbeitet war, einem viel zu weichen Holz, um als Bodenbearbeitungsgerät landwirtschaftlich sinnvoll eingesetzt werden zu können; oder daß die Teile des Ards von Donneruplund so stark abgenutzt waren, daß sie sowieso ausgetauscht oder erneuert hätten werden müssen; oder daß der Ard von Svarvarbo wegen des gebogenen Holzes keine gerade Furchen hätte ziehen können und darum auch fast keine Abnutzungsspuren aufweist und als Opfergabe im Moor niedergelegt wurde (GLOB 1951, 131f.).

Es wäre also zu bedenken, daß die aus Mooren geborgenen Arder dort niedergelegt wurden, weil sie für den landwirtschaftlichen Einsatz nie bestimmt waren oder weil sie nicht oder nicht mehr brauchbar waren und möglicherweise zur selben Zeit ein Pflugopfer im Rahmen der jahreszeitlichen Riten erbracht werden mußte (zu Pflugriten: GLOB 1951, 132ff. mit weiteren Literaturzitate). Damit entsprächen die nachgebauten prähistorischen Arder, mit denen Experimente durchgeführt wurden, auch nicht den "normalen" Ardern, die möglicherweise die wesentlich tieferen Furchen hinterlassen hatten.

Der einzige Ardfund, der zum "normalen" Ard-Spektrum gehören dürfte, ist der Ard von Lavagnone (Abb. 8), der zwischen den Überresten der Siedlung Lavagnone 2 entdeckt wurde (PERINI 1983, 187; Tafel 11, Foto 1).

Da die überlieferten Ardfunde bisher zwei verschiedene Typen belegen, den Ard-Typ von Walle und den von Døstrup, könnte es sein, daß sie unterschiedliche Funktionen (mit unterschiedlichen Furchen-Tiefen) zu erfüllen hatten. Darauf könnte z.B. hinweisen, daß sowohl der Ard vom Typ Walle als auch der vom Typ Døstrup in der Bronzezeit gleichzeitig nebeneinander existierten. P. Reynolds schlägt vor, den Ard vom Typ Døstrup als normales Bodenbearbeitungsgerät anzusprechen, mit dem das Saatbett für die Aussaat vorbereitet wurde; mit dem Ard vom Typ Walle könnten die Saatrillen gezogen worden sein; das Gerät speziell für die Urbarmachung wäre sein – bislang hypothetischer – "rip ard" (REYNOLDS 1981, 104). Das heißt, daß der prähistorische Bauer über verschiedene Geräte für verschiedene Bodenarbeiten verfügte, so wie er auch ein breites Spektrum z.B. von Beilklingen für unterschiedliche Holzarbeiten besaß (LÜNING 1979-80; 55).

Wenn nach dieser Vorstellung mit dem Ard vom Typ Walle Saatfurchen gezogen worden sind, muß

überprüft werden, ob dann die Pflugspuren tatsächlich nur von der Bodenbearbeitung stammen können, so wie es in Kapitel V.2.1.1. nahegelegt wurde, oder ob doch einige Spuren die Reste von Saatrillen sind: Die in Experimenten ermittelten Furchen-Tiefen des Ards vom Typ Walle liegen zwischen ca. 6 cm und 12 cm (vgl. Tab. 23); die ebenfalls mit Hilfe eines Experiments ermittelte optimale Aussaatiefe für (Emmer-)Getreide liegt zwischen 2,5 cm und 8 cm (Kapitel V.2.1.1.). Nach Tabelle 19 mit der Zusammenstellung rekonstruierbarer prähistorischer Furchen-Tiefen gibt es für die Bronzezeit nur vier Nennungen (von insgesamt 36 Nennungen für die Bronzezeit), die 10 cm und geringere Furchen-Tiefen erbrachten. Es handelt sich um die Fundstellen:

- Schuby, Grabhügel LA 35
- Gasteren, Frei stehender Grabhügel
- Hoogkarspel-Watertoren, Grabhügel I, Phase 1
- Zwaagdijk, Grabhügel III.

Hier könnten die Spuren möglicherweise Saatrillen-Spuren sein. Doch dürfte es unwahrscheinlich sein, daß beim Ziehen der Saatrillen der Oberboden durchbrochen wird.

### V.2.3. Zum Boden

#### V.2.3.1. Unterboden

Da der Ard mit der Sohle/Schar den Boden nur aufreißen kann, könnte man annehmen, daß er auf leichten, trockenen Böden, wie den Sandböden mit einer lockeren Heidevegetation, eher zur Anwendung kam als auf schweren, feuchten Böden, wie den Lehm Böden mit dichtem Bewuchs. Doch

(1) wurden Pflugspuren aus dem Neolithikum und der Bronzezeit auf unterschiedlichen Bodenarten gefunden und

(2) sind auch Funde von Ardern oder Teile davon auf verschiedenen Bodenarten freigelegt worden.

Zu (1):

Die in dieser Arbeit behandelten neolithischen und bronzezeitlichen Pflugspuren, die von Ardern produziert worden sind, kommen zwar überwiegend auf Sandböden vor, jedoch vereinzelt auch auf Lehm Böden (in Dänemark zahlenmäßig mehr, was durch die größere Befundmenge bedingt sein kann) und in den Niederlanden zusätzlich auf marinen Sedimenten (Tab. 13). Es scheint eine Bevorzugung der leichteren Sandböden gegeben zu haben, nachgewiesen besonders für die Bronzezeit (zu den wenigen norddeutschen und niederländischen neolithischen Pflugspuren lassen sich diesbezüglich keine Aussagen machen). Zum



Beispiel wurden in der niederländischen Provinz Noord Holland in der Bronzezeit im allgemeinen die Ansiedlungen mit den Äckern auf den durch Reliefinversion entstandenen sandigen Bachrücken angelegt, während sich die Weideflächen in den feuchteren, teils sumpfigen und moorigen, abfallenden Hängen und den angrenzenden Tälern befanden (IJZEREFF 1981, 177). Fundstellen dieser Situation sind:

- Bovenkarspel "Het Valkje"
- Hoogkarspel-Watertoren
- Zandwerven.

Zu (2):

P.V. Glob hat einige dänische Ardfunde zu den Bodenarten, die in der Nähe der Fundstellen anstanden, in Beziehung gebracht und festgestellt, daß es möglich gewesen sein mußte, mit einem Ard sowohl auf leichten Böden (Sandböden) als auch auf schweren Böden (Lehmböden) zu arbeiten (GLOB 1942, Abb. 9; 1945, 110). Seine Beispiele sind in Tabelle 24 zusammengefaßt, wonach es scheint, daß der Ard nicht ausschließlich auf leicht zu bearbeitenden Böden benutzt wurde, sondern daß mit ihm durchaus auf schwereren Böden gepflügt werden konnte. Auch kommen beide Ard-Typen auf leichten und schweren Böden vor. Es muß P.J. Fowler zugestimmt werden, wenn er schreibt: "Overall, the ard-mark evidence suggests that our traditional generalizations about the places, such as light soils, where early agriculture is almost exclusively supposed to have occurred may be a little too facile."<sup>13</sup> (FOWLER 1971, 166).

	Ard-Fundstelle	Bodenart nahe der Fundstelle
Typ Walle	Hvorslev	eiszeitlicher Lehm
	Sejbæk	leichter Diluvial- u. Moränensand
	Vebbestrup	leichter Diluvial- u. Moränensand
Typ Døstrup	Døstrup	Diluvial- u. Moränensand
	Trollerup	eiszeitlicher Lehm
	Donneruplund	Lehm/Diluvial- u. Moränensand/ Bleichsand
	Nørre Smedeby I u. II	Lehm/Diluvial- u. Moränensand/ Bleichsand

Tab. 24. Ard-Fundstellen und die dort vorkommenden Bodenarten.

<sup>13</sup> "Insgesamt deutet der Nachweis von Ardspuren darauf hin, daß unsere herkömmlichen Verallgemeinerungen über die Standorte, an denen frühe Landwirtschaft fast ausschließlich ausgeübt worden sein soll, nämlich auf leichten Böden, ein wenig zu einfach sein dürften." (Übers. d. Verf.)

### V.2.3.2. Ackerboden

Untersuchungen zum alten Ackerboden sind auf dem Fundplatz Zwaagdijk, Grabhügel I gemacht worden (van der SPEK 1944, 222ff.). Hier wurden Profilsäulen für bodenkundliche Analysen an drei verschiedenen Stellen entnommen:

- (1) aus dem Kernhügel mit den Pflugspuren
- (2) aus dem Kreisgraben, der zum Kernhügel gehört
- (3) aus dem Boden zwischen den zwei Kreisgräben.

Dabei wurde festgestellt, daß sich die alte Ackerschicht aus dem Sand des Unterbodens entwickelt hatte, und zwar erbrachten die Analysen folgende Ergebnisse: Durch Bewuchs und Wurzeln war der organische Bestandteil der Ackerschicht höher, durch gelegentliche Überflutungen lag der Schluff-Anteil höher und durch Auswaschungsprozesse waren die  $\text{CaCO}_2$ -Anteile geringer als im Unterboden Sand, und das Verhältnis Kohlenstoff zu Stickstoff entsprach dem normaler Kulturböden.

Die Analyse der dunklen Bodenschicht zwischen den zwei Kreisgräben, unter der keine Pflugspuren vorkamen, hatte gleiche Werte erbracht wie für die Ackerschicht mit den Pflugspuren unter dem Kernhügel. Damit konnte diese Schicht auch als zur alten Ackerschicht gehörend angesehen werden.

Weitere Hinweise zu bearbeiteten Böden erbrachten die Untersuchungen von A. Gebhardt (Universität de Rennes/Frankreich). Sie versucht, anhand der Struktur von Böden festzustellen, welche Effekte beispielsweise ein Pflügen im Boden hinterläßt, z.B. Auswaschungs- und Anreicherungshorizonte. Für diese Analysen hat A. Gebhardt aus den Versuchsfeldern der Kölner Experimente zur frühen Landwirtschaft einige Bodenproben entnommen. Ihre mikromorphologischen Untersuchungen – durchgeführt auch an Böden, die in Experimenten mit verschiedenen Geräten (Hacke, Spaten, Ard) bearbeitet wurden – zeigen, daß morphologische Unterschiede vorhanden sind. Sie wird weitere Untersuchungen an landwirtschaftlich bearbeiteten Böden durchführen, um ihre Aussagen zu untermauern (GEBHARDT 1992, 373ff.).

Belege für die Zeitspanne, in der ein Acker bearbeitet worden sein könnte, sind schwierig zu finden. Hinweise vermögen bodenkundliche Untersuchungen in nur sehr groben Zügen zu geben, wie z.B. die Analysen der Sedimentproben unter den Grabhügeln I und III der Fundstelle Grootebroek, die miteinander verglichen wurden:

Die Schicht unter Grabhügel I, die als "oud akkerland" (= altes Ackerland) bezeichnet wurde, wich in ihrer Zusammensetzung nur geringfügig von den Watt-sedimenten des darunter liegenden Bodens ab, aus dem sie entstanden ist. Die Ergebnisse lassen vermuten,



daß der Boden dieser Schicht nur kurzzeitig als Acker genutzt worden sein kann (van GIFFEN 1954, 105ff.), wobei unklar bleiben muß, wie lange "kurzzeitig" gewesen sein mag.

Bei Grabhügel III von Grootebroek ergaben die Analysen, daß sich die Schicht ebenfalls aus dem aus Watt-sedimenten bestehenden Unterboden entwickelt hatte, doch scheinen die Werte auf eine intensivere oder längere Bearbeitung hinzuweisen als die von Grabhügel I (van GIFFEN 1954, 109ff.).

Palynologische Untersuchungen, die an Proben von nördlich und südlich der IJssel in den Niederlanden liegenden Hügelbasen aus der Trichterbecherkultur bis zur frühen Bronzezeit durchgeführt wurden, haben erbracht, daß Grabhügel auf aufgelassenen Äckern erbaut wurden. Auf den verlassenen Ackerböden hatte sich dann entweder Wald oder Heide ausgebreitet (CASPARIE & GROENMAN-VAN WAATERINGE 1980, 41ff.). Dabei wurde die Ausbreitung der Heide möglicherweise beschleunigt durch Auslaugung und Verarmung der Sandböden aufgrund einer intensiven, längeren Nutzung bei ständigem Nährstoffentzug.

Bei einer kontinuierlichen Bebauung auf armen, sandigen Böden im nördlichen Friesland beispielsweise wird vermutet, daß sie – ohne Düngung – nicht länger als 5-10 Jahre für Getreideanbau genutzt werden konnten (FOKKENS 1982, 98).

### V.3. Rituelles Pflügen

In diesem Abschnitt wird ein Thema angesprochen, das von einem Aspekt des Menschen handelt, der mit archäologischen Mitteln nur schwer oder gar nicht faßbar ist – die geistige Vorstellungswelt mit ihren spezifischen Handlungen, hier: das Pflügen zu rein kultischen Zwecken im Zusammenhang mit einem Totenkult.

Da die meisten prähistorischen Pflugspuren unter Grabhügeln aufgedeckt worden sind, wurde ihre Entstehung in engem Zusammenhang mit Grabriten gesehen. So versuchte J. Pätzold anhand von insgesamt 34 Befunden aus Dänemark, den Niederlanden, Nord- und Ostdeutschland den Brauch des rituellen Pflügens beim vorgeschichtlichen Totenkult zu belegen (PÄTZOLD 1960, 189ff.). Demnach sind folgende Kriterien für den Nachweis eines solchen Pflügens ausschlaggebend (vgl. Abb. 103):

(1) Begrenzung der Pflugspuren ausschließlich auf den Bereich der Grabanlage, "..., wobei allerdings ganz geringfügige Abweichungen in Rechnung gestellt werden müßten" (PÄTZOLD 1960, 227). Eine Erläuterung dazu gibt Abbildung 103a.

Wenn nachweisbar ist, daß möglichst bald nach der Errichtung der Grabanlage die Randbereiche mit konservierend wirkenden Bodenschichten einer Grabhügelerweiterung bedeckt wurden, konnten eventuell in diesem Randbereich außerhalb der Grabanlage vorhandene Pflugspuren vom landwirtschaftlichen Pflügen nicht durch Bodenveränderungen chemischer und/oder physikalischer Art zerstört werden, sondern müßten erhalten sein. Somit sollen fehlende Pflugspuren unter einer kurz nach dem Grabhügelbau erweiterten Anlage ein Hinweis darauf sein, daß die Pflugspuren unter dem Kernhügel aus rituellem Anlaß entstanden sind. (Siehe hierzu Abb. 103b.)

(2) Nachweis von stratigraphischen Grabbefunden, die zeitlich nur geringfügig auseinanderliegen, zwischen denen sich aber die Pflugspuren befinden. Es scheint wenig wahrscheinlich, daß zwischenzeitlich dort ein Acker angelegt wurde, kommt doch bei enger zeitlicher und örtlicher Nachbarschaft zweier Bestattungen "... eine gewisse Tradition zum Ausdruck, die diesen Bereich für den Totenkult beansprucht hat" (PÄTZOLD 1960, 219). Dieses stratigraphische Verhältnis erläutert Abbildung 103c.

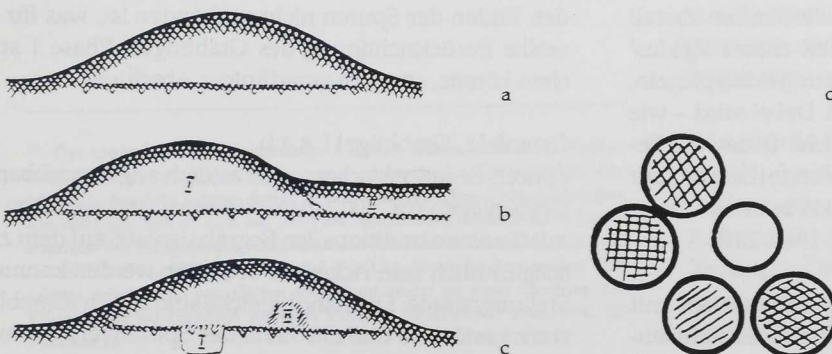


Abb. 103.

a. Pflugspuren ausschließlich unter Bereich eines Grabhügels (PÄTZOLD 1960, Abb. 34a).

b. Pflugspuren nur unter Hügelphase I, keine unter Hügelphase II (PÄTZOLD 1960, Abb. 34b).

c. Pflugspuren zwischen zeitlich benachbarten Grabanlagen (PÄTZOLD 1960, Abb. 34c).

d. Benachbarte zeitgleiche Hügel mit verschiedenen Pflugspurrichtungen (PÄTZOLD 1960, Abb. 35b).



(3) Nachweis eines nur einmaligen Pflügens am Ort. Sowohl das einmalige Parallelpflügen mit einem bodenwendenden Pflug als auch das, von J. Pätzold angenommene, ebenfalls einmalige, wenn auch in zwei Richtungen ausgeführte Kreuzpflügen mit einem Ard "... scheinen für rituelles Pflügen zu sprechen" (PÄTZOLD 1960, 229).

(4) Abweichende Richtungen der Pflugspuren bei zeitgleichen, dicht nebeneinander liegenden Grabhügeln (siehe Abb. 103d).

Wenn diese genannten Punkte zusammen auf einen Pflugspur-Befund zutreffen, "... scheinen sie [...] eine tragfähige Diskussionsgrundlage abzugeben" (PÄTZOLD 1960, 230).

Als zusätzlich unterstützendes und besonders eindeutiges Kriterium für rituelles Pflügen beim Totenkult nennt J. Pätzold Bestattungsbräuche aus Altindien, die um 500 v.Chr. in der Veda aufgezeichnet wurden und die auf einer bis ins 2. Jt. v.Chr., möglicherweise auch ins 3. Jt. v.Chr., reichenden mündlichen Tradition basieren. Daraus zitiert er ein nach bestimmten Regeln ausgeführtes Bepflügen des Platzes, an dem der eingesäete Tote seine endgültige Ruhestätte erhalten soll. Dabei wurde innerhalb des vorher abgesteckten Grabplatzes sowohl von West nach Ost und von Ost nach West als auch von Nord nach Süd und von Süd nach Nord gepflügt. Am Ende bleibt also ein System von im rechten Winkel zueinander stehender Furchen übrig, so wie die prähistorischen Pflugspur-Befunde der meisten Fundstellen es ebenfalls zeigen. J. Pätzold rechtfertigt die Übertragung altindischen Brauchtums auf nordwesteuropäische Verhältnisse, weil die Veda rituelles Pflügen im Totenkult seit dem 3./2. Jt. v.Chr., also seit dem Neolithikum, kennt und weil eine weitgehende Geistesverwandtschaft der indogermanischen Völker hinsichtlich Gebräuche bekannt und anerkannt ist (PÄTZOLD 1960, 236).

Welche geistige Vorstellung kann hinter einem rituellen, kultischen Pflügen gestanden haben?

In der Religionsethnologie sind zahlreiche Belege für den Gedanken einer Wiedergeburt, einem Wiederauferstehen nach dem Tod bekannt. Dieser Zyklus von Werden und Vergehen und Wiederwerden ist überall in der Natur zu beobachten. Ein Teil dieses Zyklus' könnte sich in dem Bepflügen der Stätte widerspiegeln, an der der Tote begraben werden soll. Dabei wird – wie J. Pätzold vermutet – der prähistorische Bauer die Begräbnisstätte als "Acker für den Verstorbenen" auf die gleiche Weise behandelt haben wie er seinen "normalen" Acker behandelte (PÄTZOLD 1960, 231).

Von den von J. Pätzold genannten Fundstellen mit Pflugspuren, die seiner Meinung nach in Zusammen-

hang mit einem Totenritus vor dem Grabhügelbau zu sehen sind, stammen u.a. folgende neolithische und bronzezeitliche Pflugspur-Befunde aus Norddeutschland und den Niederlanden, die in der Fundstellenliste (Kapitel IV.5.1.) enthalten sind:

- Harrislee, Grabhügel LA 27 (Abb. 37)
- Harrislee, Grabhügel LA 31 (Abb. 38)
- Nebel, Grabhügel LA 236 (Abb. 42)
- Ostefeld, Grabhügel LA 14 (Abb. 47)
- Gasteren, Frei stehender Grabhügel (Abb. 62)
- Grootebroek, Grabhügel I (Abb. 69)
- Grootebroek, Grabhügel II (Abb. 70)
- Grootebroek, Grabhügel III (Abb. 71)
- Hoogkarspel-Watertoren, Grabhügel I (Abb. 74)
- Oostwoud, Grabhügel I (Abb. 78)
- Oostwoud, Grabhügel II (Abb. 79)
- Zwaagdijk, Grabhügel I (Abb. 81)
- Zwaagdijk, Grabhügel III (Abb. 82).

Die entsprechenden Begründungen für rituelles Pflügen an diesen Stellen sind folgende (daran anschließend jeweils eine kurze Stellungnahme):

Harrislee, Grabhügel LA 27 und LA 31:

Spuren der freigelegten Fläche scheinen auf den Grabhügel begrenzt zu sein, laut brieflicher Mitteilung des Ausgräbers H. Hingst an J. Pätzold zu einer Zeit, als die Ausgrabungen noch nicht abgeschlossen waren (PÄTZOLD 1960, 213 Fußnote 34).

Stellungnahme: Im selben Brief teilte H. Hingst mit, daß beide Grabhügel etwa 100 m auseinander liegen und die Pflugspuren etwa in gleicher Richtung verlaufen. Das müßte auch nach J. Pätzold ein Hinweis auf ein altes Feld sein.

Nebel, Grabhügel LA 236:

Spuren sind auf den Innenraum des Grabhügels Phase 1 begrenzt. Hügelphase 2 ist kurz nach Hügelphase 1 erbaut, so daß konservierende Schichten vorhanden sind, um mögliche Spuren außerhalb des Kernhügels von einem Acker erhalten zu können.

Stellungnahme: Kein einfaches Kreuzpflügen in NW-SE-/NE-SW-Richtung, sondern auch N-S verlaufende Spuren. Keine Berücksichtigung der Feststellung von KERSTEN (1954, 23), daß ein bogenartiger Verlauf an den Enden der Spuren nicht vorhanden ist, was für gewollte Berücksichtigung des Grabhügels Phase 1 sprechen könnte, sondern geradliniger Abschluß.

Ostefeld, Grabhügel LA 14:

Spuren liegen zwischen zwei zeitlich eng benachbarten Grabanlagen (ca. 100 Jahre Differenz) und sprechen somit für einen traditionellen Begräbnisplatz, auf dem zwischenzeitlich kein Ackerbau betrieben werden konnte.

Stellungnahme: Die Randbereiche sind durch Kiesabbau stark gestört, so daß das Ende des Spurenverlaufs nicht



faßbar war. Auch die vom Ausgräber H. Hingst in seinen Briefen an J. Pätzold genannte zeitliche Differenz von 100 Jahren zwischen den zwei Grabschichten, kann m.E. ausreichen, um zwischenzeitlich einen Acker anzulegen: die Flachgräber aus dem Spätneolithikum können z.B. 50 Jahre später oberflächlich nicht mehr als solche erkennbar sein, so daß ein Bauer in der älteren Bronzezeit für die nächsten 50 Jahre dort ohne weiteres einen Acker anlegen konnte, ehe dann er seine Grabanlage darüber baute. HINGST (1974, 44 – nach der Veröffentlichung von J. Pätzolds Aufsatz) meint: Die Pflugspuren können sowohl auf kultisches als auch auf ackerwirtschaftliches Pflügen hinweisen.

Hoogkarspel-Watertoren, Grabhügel I:

J. Pätzold glaubt, daß hier kein eindeutiger Grabhügel vorliegt. In Anlehnung an einen Befund von Nørre Rodklit in Dänemark möchte J. Pätzold diesen Befund in Zusammenhang mit einem Erntebrauch bringen.

Stellungnahme: Spätere, nach J. Pätzolds Publikation durchgeführte Grabungserweiterungen zeigten, daß der Grabhügel I am Rand eines alten Feldsystems liegt, von dem die Spuren der untersten Schicht noch in Profilen der östlichen Gesamtgrabungsfläche zu finden waren und damit in Zusammenhang mit landwirtschaftlicher Tätigkeit gesehen werden müssen.

Oostwoud, Grabhügel I und II:

Übernahme der Argumente von BAKKER (1959, 173), welcher A.E. van Giffen zitiert. A.E. van Giffen glaubte, daß die Spuren unter diesen zwei Grabhügeln in rituellem Zusammenhang mit dem Grabhügelaufbau stehen.<sup>14</sup>

Stellungnahme: keine.

Für die Fundstellen

- Gasteren, Frei stehender Grabhügel
- Grootebroek, Grabhügel I, II und III
- Zwaagdijk, Grabhügel I und III

soll das Argument, daß die Spuren nur unter dem Primärhügel vorkommen, auf rituelles Pflügen hinweisen.

Stellungnahme: keine.

Die Versuchung ist gegeben, sich der Vorstellung von der Entstehung der prähistorischen Pflugspuren in Zusammenhang mit einem Ritus anzuschließen, zumal es – wie beschrieben – äußerst schwierig ist, das offenbar nur durch wenige Pfluggänge bedingte Zustandekommen der überwiegend sich kreuzenden Pflugspuren einem bestimmten Zeitpunkt oder Zweck der Feldbearbeitung zuzuschreiben. Bei nur wenigen Fundstellen mit Grabhügeln als Deckschichten scheinen dort am Rand liegende, parallele Pflugspurenbündel oder einzelne, bogenartig verlaufende Spuren nicht so recht in das Bild eines Bodenbearbeitungssystems hineinzu passen. Das könnte m.E. der Fall sein bei den Fundstellen

- Bargstedt, Grabhügel LA 2 (Abb. 31)
- Hürup, Grabhügel LA 13 (Abb. 40)
- Owschlag, Grabhügel LA 53 (Abb. 48)
- Sieverstedt, Grabhügel LA 26 (Abb. 52)
- Oostwoud, Grabhügel II (Abb. 79).

Andererseits könnten beim Fundplatz Sieverstedt, Grabhügel LA 26 die Parallel-Spuren den Rand des Ackers gebildet haben, der am Ende der Feldbearbeitung mehrmals parallel überpflügt wurde, um möglichst wenig unbearbeiteten Boden für die Ausbreitung einer Unkrautvegetation übrig zu lassen. Einen vergleichbaren Befund hat V. Nielsen bei den eisenzeitlichen Pflugspuren in Store Vildmose/Dänemark so gedeutet (NIELSEN 1970, 162; Table 1): Zwischen dem Rand des Kreuz- und Diagonalmusters auf dem Feld und einer unbearbeiteten Fläche verlaufen auf 2 m Breite viele parallele Spuren.

Für die Fundstelle Owschlag, Grabhügel LA 53 meint der Ausgräber K. Bokelmann, daß die am südlichen Rand der mittleren Grabhügelphase bogenförmig verlaufenden, parallelen Pflugspuren den Steinkreis II des entsprechenden nördlichen Randes dieser Hügelphase ersetzen sollen (BOKELMANN 1971, 110).

Für die Fundstelle Hürup, Grabhügel LA 13 beschreibt der Ausgräber J. Frank in den Grabungsunterlagen, daß die Pflugspuren II den Hügel rahmenartig einschließen und behauptet dann, ohne nähere Erläuterung, daß ein kultisches Pflügen stattgefunden hat (Grabungsbericht von J. Frank 1977 im Archiv des Archäologischen Landesmuseums der Christian-Albrechts-Universität, Schleswig).

Wie rituelle Pflugspur-Befunde aussehen könnten, zeigen die Spuren von Krzette/Polen, die unter jedem der fünf zu einer Anlage gehörenden Grabhügel aus dem 7. Jh. n.Chr. gefunden wurden (WIKLAK 1972, engl. Zs.fassung): Die Pflugspuren unter den Hügelbasen sind kreis- und spiralförmig, teils vom Zentrum des Hügel ausgehend bis zum Hügelrand (siehe Abb. 104, S. 128).

<sup>14</sup> Der niederländische Archäologe A.E. van Giffen hatte seine Auffassung zur Entstehung von Pflugspuren im Laufe der Zeit revidiert. Anfangs, in den 40er Jahren, folgte er bodenanalytischen Untersuchungen, die belegten, daß es sich bei dem als Ackerboden bezeichneten Boden oberhalb der Pflugspuren tatsächlich um Ackerboden handelte (z.B.: van der SPEK 1944, 222ff. und Kapitel V.2.3.2.). Doch in den späten 50er Jahren neigte A.E. van Giffen mehr und mehr zu einer Deutung der Pflugspuren als Ergebnis rituellen Pflügens (PÄTZOLD 1960, 189; 189 Fußnote 1).



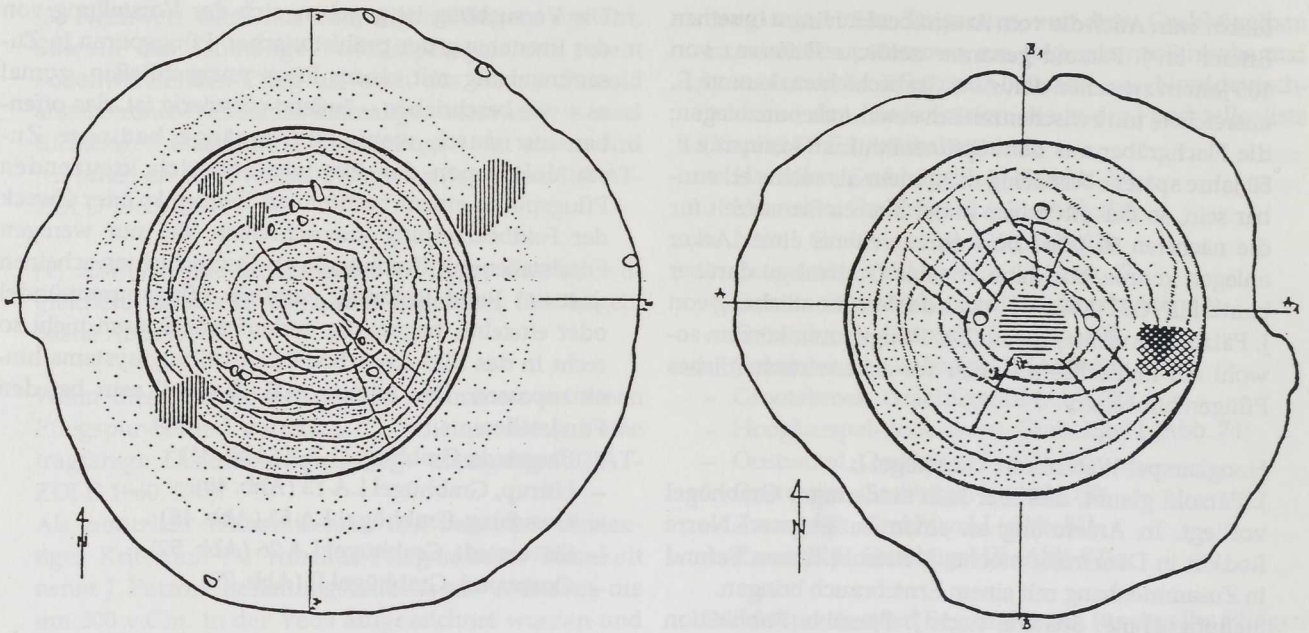


Abb. 104. Rituell entstandene Pflugspuren unter den Grabhügeln 3 (links) und 1 (rechts) von Krzette/Polen. M. ca. 1:135 (WIKLAK 1972, Plate IV).

Zum rituellen Pflügen in prähistorischer Zeit möchte ich lediglich sagen, daß mit Wahrscheinlichkeit sowohl das landwirtschaftliche Pflügen als auch ein rituelles Pflügen mit demselben Ard ausgeführt worden sind, denn die in der Literatur zahlreichen Hinweise auf alte Pflügebräuche, besonders auf das mit Riten versehene Frühjahrspflügen, erwähnen nie einen besonderen Pflug, einen Ritual- oder Kultpflug (MEYER 1904, 1ff.; 129ff.; NOTEBAART 1955, 65ff.; HERRMANN 1959, 141ff.).

Ebenso mag – wie auch J. Pätzold annimmt (PÄTZOLD 1960, 231) – bezüglich der Pflügeweise, wie dem Kreuzpflügen z.B., kein Unterschied zwischen rituellem und landwirtschaftlichem Pflügen gemacht worden zu sein.

Eine allgemeine Zuweisung prähistorischer Pflugspuren unter Grabhügeln als rituell mit dem Totenkult verbunden ist m.E. zu verneinen. Die Möglichkeiten rituellen Pflügens müssen an jedem einzelnen Befund gesondert überprüft werden.

#### V.4. Sonstiges Pflügen

Außer den Möglichkeiten für das Entstehen von Pflugspuren aus landwirtschaftlichen und rituellen Gründen kann ein Pflügen auch bei folgenden Arbeiten oder Gelegenheiten stattgefunden haben:

Mit einem Ard und der Technik der Kreuzpflügen konnte eine mit Gras oder Heide bewachsene Vegetationsdecke derart aufgerissen werden, daß danach mit Spaten oder Hacken rechteckige Soden und Plaggen abgehoben werden konnten. Die dann mit dem Bewuchs nach unten gelegten Plaggen wurden besonders seit der Bronzezeit für den Aufbau des Grabhügelkörpers verwendet. Bei einigen hier behandelten Grabhügeln waren die Plaggen noch erkennbar. Ihre Maße sind in Tabelle 25 zusammengestellt.

Fundstelle	Maße
Nebel. Grabhügel LA 236 (KERSTEN 1954, 19)	60-80 cm Dm 25 cm Dicke
Grootebroek. Grabhügel I, Phase 1 (van GIFFEN 1953, 35)	35 cm Länge ? cm Breite 12 cm Dicke
Grootebroek. Grabhügel III, Phase 1 (van GIFFEN 1953, 38)	±35 cm Länge ? cm Breite 12 cm Dicke
Hoogkarspel-Watertoren. Grabhügel I (BAKKER 1959, 166)	verschied. Längen ca. 45 cm Breite 10-20cm Dicke

Tab. 25. Maße von Soden und Plaggen aus bronzezeitlichen Grabhügeln Norddeutschlands und der Niederlande.



Weitere Berechnungen ergaben, daß für einen durchschnittlichen bronzezeitlichen Rundhügel mit geschätzt 15 m Durchmesser und 2 m Höhe Soden von etwa 0,5 ha Fläche beigebracht werden mußten (BARKER & WEBLEY 1978, 170). Und für den älterbronzezeitlichen Grabhügel von Grønhøj in Dänemark schätzte H. Friis die Maße für Hügel und Plaggen und ermittelte eine Fläche von etwa 1000 m<sup>2</sup>, von der die benötigten mindestens 11 000 Grassoden gestochen worden sein mußten (FRIIS 1958, 16).

Die wenigen in Tabelle 25 genannten Längen- und Breiten-Maße (35 cm und mehr) der Soden und Plaggen norddeutscher und niederländischer bronzezeitlicher Grabhügel entsprechen jedoch nicht dem tatsächlichen Pflugspuren-Befund an den jeweiligen Fundstellen: Dort liegen die Pflugspuren zwischen 10 und 25 cm weit auseinander; auch bei den anderen im Katalog (Kapitel IV.5.3.) beschriebenen bronzezeitlichen Pflugspur-Befunden unter Grabhügeln finden sich die meisten Abstandswerte zwischen 10 und 30 cm (siehe Tab. 15, S. 96). Das heißt, die Flächen, die die in Tabelle 25 genannten Soden einnehmen, sind wesentlich größer als diejenigen, die sich beim Kreuzpflügen gebildet haben.

Die zahlreichen Pflugspuren unter Grabhügeln könnten vielleicht auch dadurch entstanden sein, daß der Platz, an dem der Grabhügel errichtet werden sollte, zuvor von Bewuchs gesäubert wurde. Dazu könnte ein Ard verwendet worden sein, mit dem kreuzweise über die vorgesehene Begräbnisstätte gepflügt wurde, um die Vegetationsdecke zu zerteilen (VOSS 1965b, 349).

Auch H. Schirinig, der in einem Artikel u.a. von Nachweisen des Hakenpflugs (gemeint ist ein Ard vom Typ Walle) in Niedersachsen in prähistorischer Zeit spricht, schreibt, daß dieser Pflugtyp "... außer zur Feldbestellung zuweilen zur Herrichtung des Platzes, auf dem ein Grabhügel errichtet werden sollte, "... Verwendung fand (SCHIRNIG 1971, 42).

Da bei diesen Gelegenheiten nur einmal gepflügt wurde, ist es möglich, daß der Ard in den Unterboden eindrang und dort die gepflügten Spur-Muster hinterließ, die später durch die Grabhügelschichten geschützt wurden.