

| | | | | |
|--------------------|--------|------|------------|---------------------|
| Bonn. zool. Beitr. | Bd. 50 | H. 3 | S. 109–133 | Bonn, Dezember 2002 |
|--------------------|--------|------|------------|---------------------|

Auf der Fährte spätglazialer Pferde bei Mertloch (Neuwieder Becken, Mittelrhein, Deutschland)

Michael Baales

Abstract. Pleistocene animal tracks are rarely known, but from 1993 to 1999 it was possible to find well-preserved tracks of several Final Pleistocene animal species in the Central Rhineland Neuwied Basin near Mertloch. The tracks were preserved in an ash horizon interstratified with further deposits of the Laacher See volcano dated to 10.966 cal BC, which covered the whole landscape of the Neuwied Basin during the second half of the Allerød interstadial. The tracks at Mertloch can be attributed to several boreal animal species, mainly capercaillie (*Tetrao urogallus*), brown bear (*Ursus arctos*), a red deer hind (*Cervus elaphus*) with a calf, and several horses (*Equus ferus*) including foals. These species lived in the forested Allerød environment following the Late Pleistocene steppic biotopes. This paper focusses on the horse tracks. The sizes of the foal imprints indicate a late spring / early summer season for the eruption of the Laacher See volcano.

Key words. Central Rhineland, Neuwied Basin, Final Pleistocene, Laacher See volcano, animal tracks, horses.

Einleitung

Die Überlieferung spätglazialer Tierfährten oder Spurenfossilien auf einem Aschenhorizont der allerødzeitlichen Laacher See-Tephra (LST) bei Mertloch (Kr. Mayen-Koblenz) ist ein außergewöhnlicher Glücksfall archäologisch-paläontologischer Forschungen an Mittelrhein und Mosel (nördliches Rheinland-Pfalz). Erstmals 1993 bei archäologischen Untersuchungen erkannt (von Berg 1994, 1995, 1996), konnten zwischen 1996 und 1999 immer wieder größere Flächen im Vorfeld der industriellen Bimsausbeute auf die Erhaltung von Tierfährten hin untersucht werden (Baales & von Berg 1997, 1999).

Während des Ausbruchs des Laacher See-Vulkans (Schmincke et al. 1999) gegen Ende des Allerøds um 10.966 cal BC (Jöris & Weninger 2000) regneten im Bereich von Plaidt-Mertloch, etwa 15 km südlich des Eruptionszentrums, dem heutigen Laacher See, im sog. Maifeld gelegen (Abb. 1), zunächst etwa 20 cm Bims nieder (Abb. 2). Während der folgenden mittleren Ausbruchphase des Vulkans lagerte sich hierüber eine wenige Zentimeter mächtige Aschenschicht ab, die ihrerseits durch graue, sog. Bimssande der nachfolgenden Eruptionsphase überdeckt wurde. Die im Mittel nur 2–5 cm dicke, heute verfestigte Aschenschicht war einst eine kurzzeitige, durch syneruptive Regenfälle – wie zahllose Regentropfeneindrücke belegen – aufgeweichte Geländeoberfläche, auf der sich die Tierfährten bilden konnten.

Auf mehreren Tausend Quadratmetern konnten bis 1999 die Fährten verschiedener Tierarten unterschieden werden (Abb. 3): es dominierten die Fährten von Auerwild (*Tetrao urogallus*), wobei vor allem weibliche Tiere und nur die kurze Fährte eines männlichen Tieres freigelegt wurden. Daneben fanden sich die etwa 23 und 65 m lan-

gen Fährten von Braunbären (*Ursus arctos*) sowie die auf nur kurzer Strecke zu verfolgenden Trittsiegel (wohl) einer Rotwildkuh mit Kalb (*Cervus elaphus*). Unter den Großsäugern waren jedoch die Fährten von Pferden die häufigsten. Diese sollen im Folgenden näher dargestellt werden, da sich der Jubilar in der Vergangenheit gerade mit der pleistozänen Geschichte der Gattung *Equus* besonders auseinandergesetzt hat (z.B. Nobis 1971, 1973, 1992).

Das Pferd (*Equus ferus*) war während des Allerøds am Mittelrhein noch ein gängiges Element der Fauna. Dessen Knochen und Zähne wurden zusammen mit Resten einer typischen Waldfauna auf fast allen Siedlungsplätzen der spätpaläolithischen Federmesser-Gruppen unter LST im Neuwieder Becken gefunden (Street & Baales 1997, 1999). Auch auf dem bisher einzigen spätpaläolithischen Siedlungsplatz über der LST, Bad Breisig (Kr. Ahrweiler), der in das jüngste Allerød gehört, sind Pferde-reste vorhanden (Waldmann et al. 2001). Zuvor, während des ausgehenden Pleniglazials der Würm- oder Weichselkaltzeit, waren Pferde die Hauptjagdbeute der Jäger

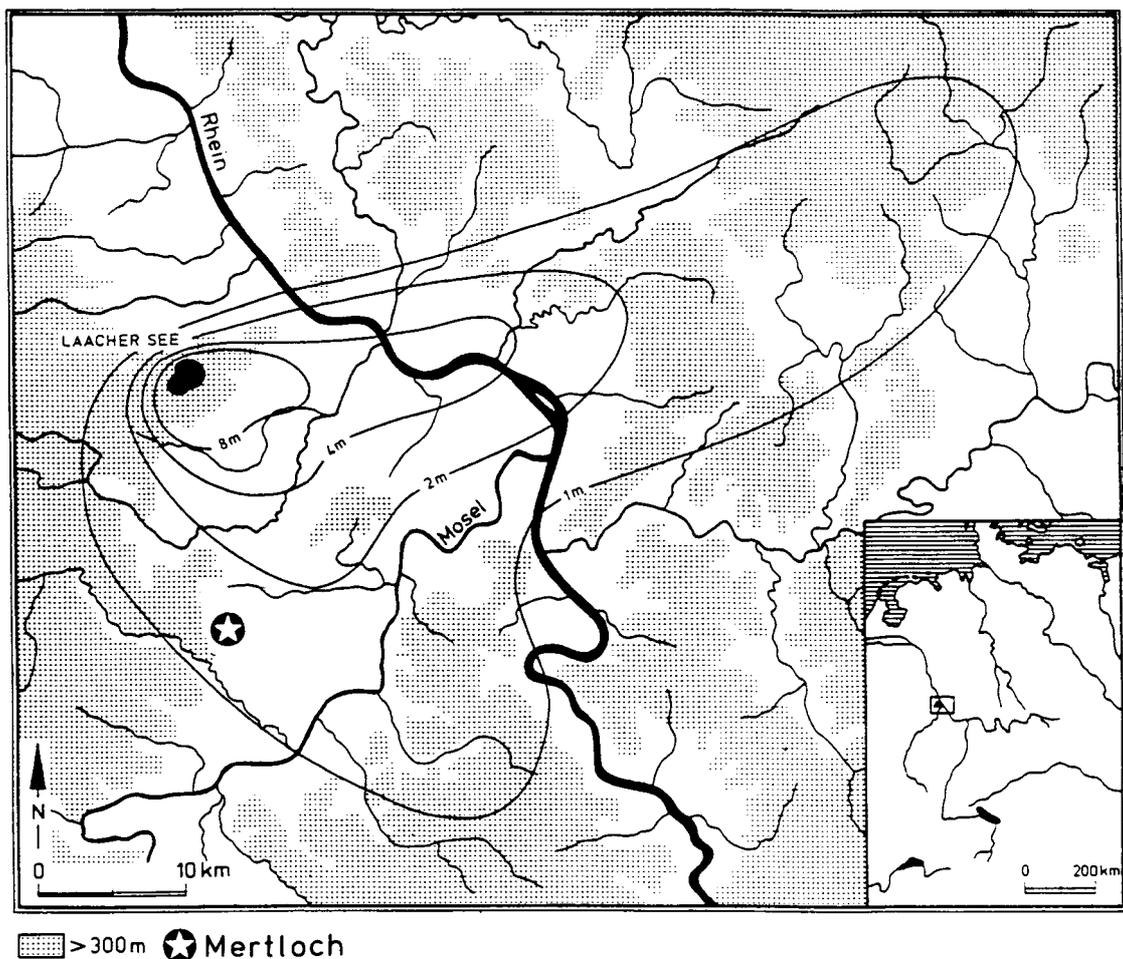


Abb. 1: Mertloch. Lage des Fundplatzes im Maifeld (südwestliches Neuwieder Becken) im Vergleich zur Mächtigkeit der Laacher See-Vulkanablagerungen (vgl. Schmincke et al. 1999).

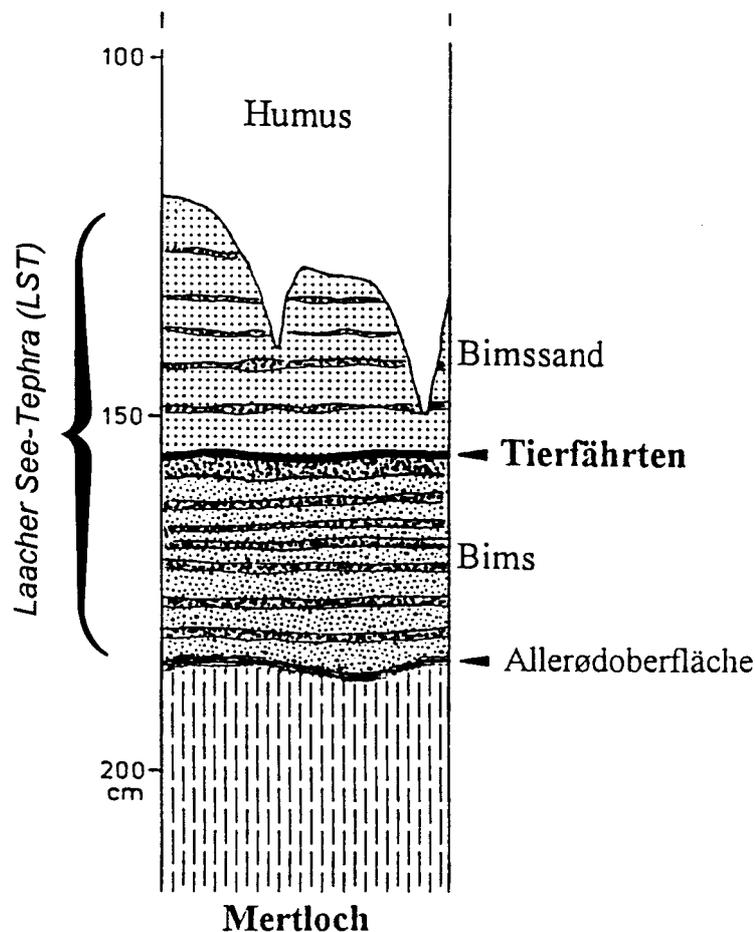


Abb. 2: Mertloch. Geologisches Profil an der Fundstelle (Frühjahr 1996)

des Magdalénien (ca. 13.500 cal BC), wie die Fundplätze Gönnersdorf und Andernach-Martinsberg belegen (Poplin 1976; Street 1993, 1997). Die Pferde repräsentieren demnach im Allerød ein reliktsches Element der vorangegangenen Lößsteppen und können vielleicht für eine noch recht aufgelockerte allerødzeitliche Bewaldung auf den Randhöhen des Mittelrheins in Anspruch genommen werden.

Die Pferdefährten von Mertloch

Völlig überraschend wurden im August 1996 während archäologischer Freilegungsarbeiten im Bereich eines linearbandkeramischen Siedlungsplatzes bei Mertloch Trittsiegel von Großsäugern entdeckt, die in dieser Form zuvor noch nicht angetroffen worden waren. Es handelte sich um auf längerer Strecke zu verfolgende, in recht regelmäßigen Abständen angeordnete, meist schüsselförmige Depressionen in der Aschenschicht, die zunächst kaum genauer angesprochen werden konnten. Wenige dieser Trittsiegel, die nicht so tief eingedrückt waren, ließen sich aufgrund ihrer deutlichen Umrißform jedoch dann Pferden zuweisen (Abb. 4 & 5).

Da im Gegensatz zu dem Sohlengänger Braunbär die festen Hufe im Vergleich zum Körpergewicht eine nur relativ kleine Auflagefläche besitzen, verformte sich der

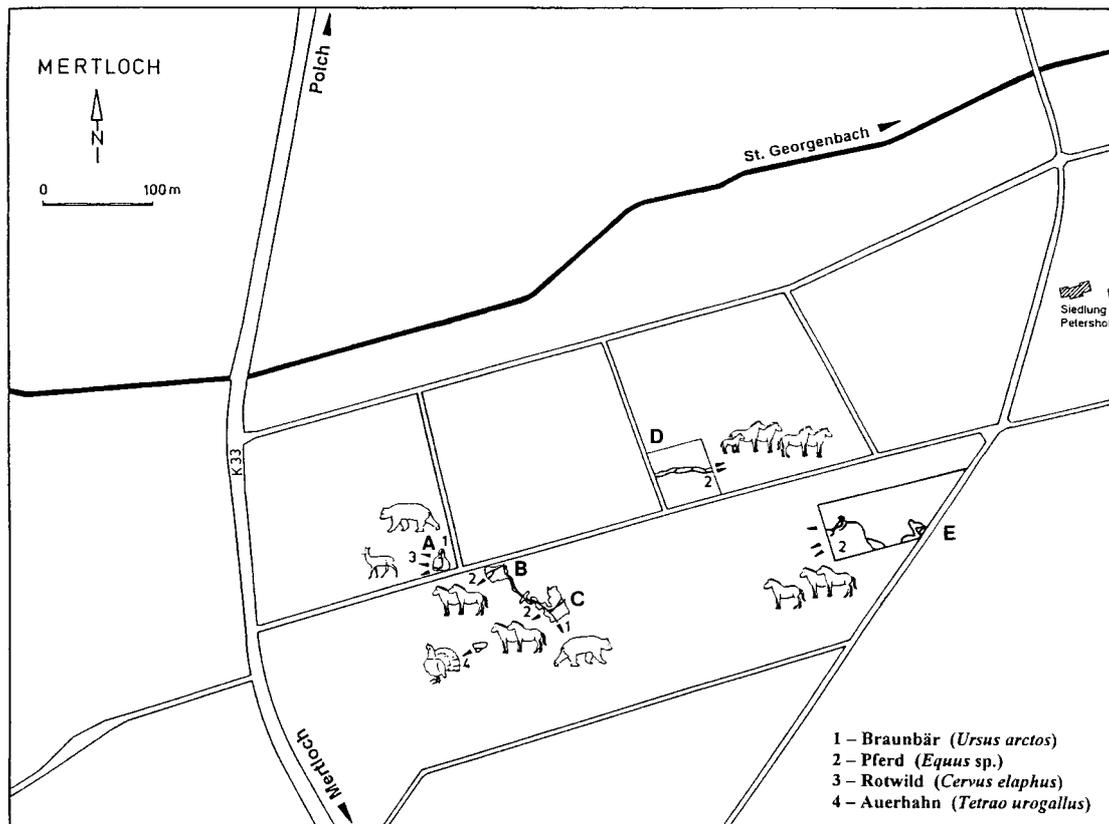


Abb. 3: Mertloch. Lage der zwischen 1996 und 1999 untersuchten Flächen mit spätmittelalterlichen Großsäuger- und Auerhahnfährten. – A Fläche Frühjahr 1996. – B „Fläche am Feldweg“. – C „Südliche Fläche“ (beide Sommer/Herbst 1996). – D Fläche 1997. – E Fläche 1999.

aufgeweichte Untergrund unter dem Gewicht der Pferde recht stark. Zudem trat die Hinterhand zumeist genau in das Trittsiegel der Vorderhand. Der plastische Untergrund konnte dieser Beanspruchung zumeist nicht widerstehen, so daß große schüsselförmige Vertiefungen entstanden. In diesen Fällen war der Druck dann auch derart groß gewesen, daß sich – selbst wenn die Aschenschicht an der Basis der Depression noch intakt war – auch auf der Oberfläche des unterlagernden Bimses deutlich eine seichte Vertiefung abzeichnete, wie wir beim Bergen von solchen Trittsiegeln feststellen konnten: Das Aschenmaterial wurde in die unterliegende Bims-oberkante hineingedrückt, wodurch die Depression tiefer wurde als die Ingesamtmächtigkeit der Aschenschicht selbst, die nur wenige Zentimeter betrug.

Zunächst waren nur selten vollständige Einzelabdrücke von Hufen zu erkennen; diese belegen dann wohl, daß an diesen Stellen entweder der Untergrund bereits etwas angetrocknet war, als die Tiere hier entlangliefen, oder die Hinterhand das Trittsiegel der Vorderhand verfehlte. Vor allem 1997 und 1999 sind dann jedoch zahlreiche, geradezu randscharfe Hufabdrücke freigelegt worden, die an der Ansprache „Pferd“ keinen Zweifel ließen.

Im Mertloch sind 1996 auf zwei wenig auseinanderliegenden Flächen jeweils zwei Pferdefährten erkannt worden, so daß insgesamt vier Tiere dokumentiert wurden.

Pferdefährten auf der „Fläche am Feldweg“

Insgesamt sind auf der „Fläche am Feldweg“ auf 19 m Länge 36 sichere Trittsiegel, die Pferden zugewiesen werden konnten, erhalten geblieben (Abb. 6). Einzelne ausgedehnte, aber untergliederbare Depressionen, die deutlich erkennbar auf zwei einzelne Tritte zurückgingen, wurden als zwei Trittsiegel gezählt. Rundliche schüsselförmige Depressionen, die ebenfalls auf zwei Tritte zurückzuführen waren, aber keine Untergliederung erkennen ließen, wurden dagegen jeweils nur als ein Trittsiegel gezählt.

Zwei Trittsiegel waren eindeutig als solche vom Pferd zu bestimmen. Da an diesen Stellen nur ein Huf hingetreten war, waren in der Oberfläche des Aschenhorizontes auch keine tiefen Depressionen entstanden (Abb. 4 & 5). Die Trittsiegel zeigten in Laufrichtung einen typisch sichelförmigen, geschlossenen Hufabdruck und waren in der Position des Strahls offen. Hieraus ließ sich für die beiden Fährten auch leicht die Laufrichtung der Pferde ermitteln. Insgesamt hatten diese Trittsiegel eine runde bis leicht ovale Form. Ihre Maße sind: Länge (in Laufrichtung): 14 cm/14,5 cm, Breite (senkrecht dazu): 14 cm/14,0 cm, Tiefe (maximal): 2 cm/2,1 cm.

Die Maße der übrigen schüsselförmigen Trittsiegel variierten stark, je nachdem ob der nachfolgende Huf exakt oder leicht bzw. deutlich versetzt in das vorherige Trittsiegel hineingetreten war; und sicherlich auch dadurch, ob der Untergrund bereits stärker angetrocknet war oder nicht. Die kleineren Trittsiegel im Nordosten, dem Beginn der Fährte, konnten zumeist einzelnen Hufen zugerechnet werden und hatten Maße von 16–20 cm Länge und 18–19 cm Breite bei einer Tiefe von 3–5 cm. Große Trittsiegel (Abb. 4, links) wurden bis 30 cm lang (maximale Ausdehnung) und um 20 cm breit bei Tiefen bis 8 cm. Diese großen Trittsiegel kamen vor allem bei den deutlich separierten Fährten im Südwesten der Fläche vor, wo der Untergrund offenbar zum Zeitpunkt der Begehung noch recht weich gewesen war.

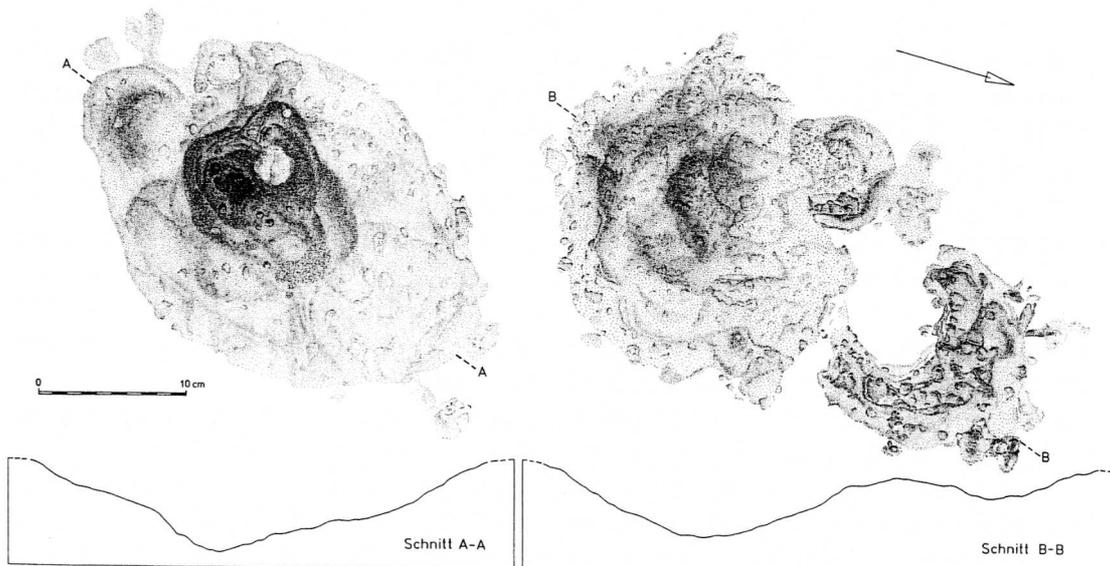


Abb. 4: Mertloch. Ausschnitt der Pferdefährten Abb. 6. Rechts ist ein deutlicher Hufabdruck von *Equus ferus* erkennbar, links eine „schüsselförmige Depression“, die Vorder- und Hinterhand bildeten.

Die auf der „Fläche am Feldweg“ dokumentierten Fährten führten von Nordost nach Südwest und stammten von zwei Pferden, die zunächst weitgehend hintereinander gelaufen sind, um sich dann nach etwa sieben Metern zu trennen. Ab hier liefen die Fährten beider Tiere etwas auseinander. Zu Beginn ließen sich die beiden Fährten nicht immer eindeutig trennen, doch wurde nach kurzer Zeit deutlich, welche Trittsiegel zu welcher Fährte gehörten. Die Fährten verliefen recht gleichmäßig. Die einzelnen Trittsiegel der Tiere wichen zumeist nur unwesentlich von einer künstlichen Mittellinie ab, der Schrank (gemessen von Außenrand zu Außenrand der einzelnen Trittsiegel einer Fährte) war also sehr gering. Einzig die nördlichere Fährte zeigte in ihrer Mitte einige deutlichere „Ausschläge“, so daß hier der Schrank gleich anwuchs.

Die Abstände der einzelnen Trittsiegel lagen zunächst generell bei etwa 80 cm, was Schrittweiten von etwa 1,6 m entsprach. Bei der südlicheren Fährte wurden etwa ab ihrer Mitte die Abstände größer und lagen dann recht einheitlich um 1 m (bzw. 2 m Schrittweite). Der Schrank war hier nur gering ausgeprägt (25–30 cm). Für die nördlichere Fährte blieben die Abstände auf einer etwas größeren Länge zunächst geringer, dafür der Schrank im Gegenzug breiter (um ca. 35 cm). Die letzten Trittsiegel paßten sich dann jedoch dem Muster der Nachbarfährte an. Allerdings war zwischen dem vor- und drittletzten Trittsiegel der Abstand mit rd. 1,5 m überraschend groß. Zwar lag hier noch eine relativ kleine Depression dazwischen, doch dürfte es sich hierbei um eine natürliche Störung und kein Trittsiegel gehandelt haben, da dieses dann nach seiner Lage (nach rechts außen versetzt) dem gleichmäßigen Verlauf der Fährte nicht entsprochen hätte.



Abb. 5: Mertloch. Ausschnitt der Pferdefährten Abb. 6 mit deutlichen Hufabdrücken von *Equus ferus*.

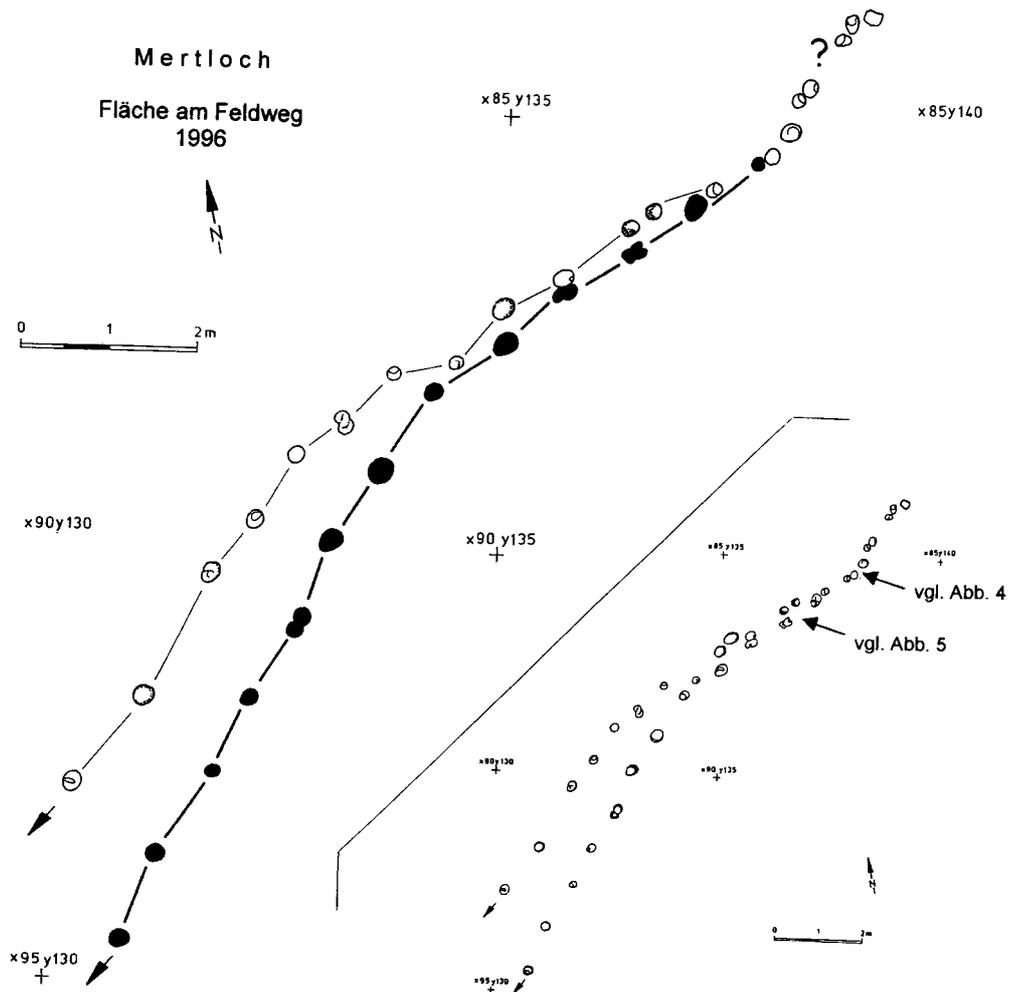


Abb. 6: Mertloch. Fährten zweier Pferde (*Equus ferus*) auf der „Fläche am Feldweg“ (Sommer/Herbst 1996).

Pferdefährten auf der „Südlichen Fläche“

Die 1996 zuerst auf der „Südlichen Fläche“ entdeckte Trittsiegelreihung von Pferden stammte ebenfalls von zwei Tieren, die sich gleichfalls von Nordost nach Südwest bewegten (Abb. 7). Beide Fährten verliefen über die gesamten dokumentierten 21 m weitgehend parallel und lagen zumeist nur wenig auseinander bzw. überkreuzten sich mehrmals, so daß die einzelnen Trittsiegel (insgesamt wurden 53 unterschieden) miteinander nur schwer der einen oder anderen Fährte zuzuordnen waren.

Das 13. Trittsiegel (von Nordosten her betrachtet) war am deutlichsten ausgeprägt: Hier blieb ähnlich wie auf der „Fläche am Feldweg“ ein Einzelabdruck erhalten, der nach vorne hin die geschlossene halbrunde Form eines Hufes zeigte. Der hintere Teil des Abdrucks war dann aber nicht so deutlich wie bei den oben besprochenen, doch ließ sich die Form des Hufes insgesamt gut ausmachen, woraus sich auch die Laufrichtung der Tiere ergab. Die Maße des Trittsiegels waren: Länge (in Laufrichtung): 18,0 cm, Breite (senkrecht dazu): 16,0 cm, Tiefe (maximal): 2,5 cm.

Die etwas größeren Maße des Abdrucks hier dürften im Vergleich zu den entsprechenden Trittsiegeln der „Fläche am Feldweg“ auf einen etwas weicherem Untergrund zurückzuführen sein. Vor diesem Trittsiegel lag ein weiterer Einzelabdruck, der etwas anders ausgeprägt war als die übrigen, denn die rechte Kante des Abdruckes war viel tiefer eingedrückt als die linke. Es hatte den Anschein, als ob das Pferd den Huf hier stark verkantet hatte, wodurch dieser schräge Abdruck entstanden war. Die übrigen schüsselförmigen Trittsiegel waren mehr oder weniger unförmig und in ihrer Entstehung wie oben beschrieben zu interpretieren. Die Maße lagen generell um 16–25 cm in der Länge und 15–20 cm in der Breite. Die Unterkanten der Depressionen waren häufig zerstört und der unterlagernde Bims schon zu sehen. Sonst lagen die Tiefen der Trittsiegel meist zwischen 2–6 cm.

Der Abstand zwischen den Trittsiegeln blieb offensichtlich nicht immer gleich, so daß die Pferde nicht durchgehend die gleiche Geschwindigkeit hatten, als sie über diese Fläche gelaufen waren. In Abb. 7 ist die mir am wahrscheinlichsten erscheinende Interpretation der Fährten dargestellt. Dieses Problem wurde dadurch nicht einfacher, daß der Aschenhorizont im Bereich der Fährten – vor allem gegen Ende – an vielen Stellen stärker gestört und Trittsiegel von einfachen Unterbrechungen der Aschenschicht nicht immer einwandfrei abzugrenzen waren. Möglicherweise sind

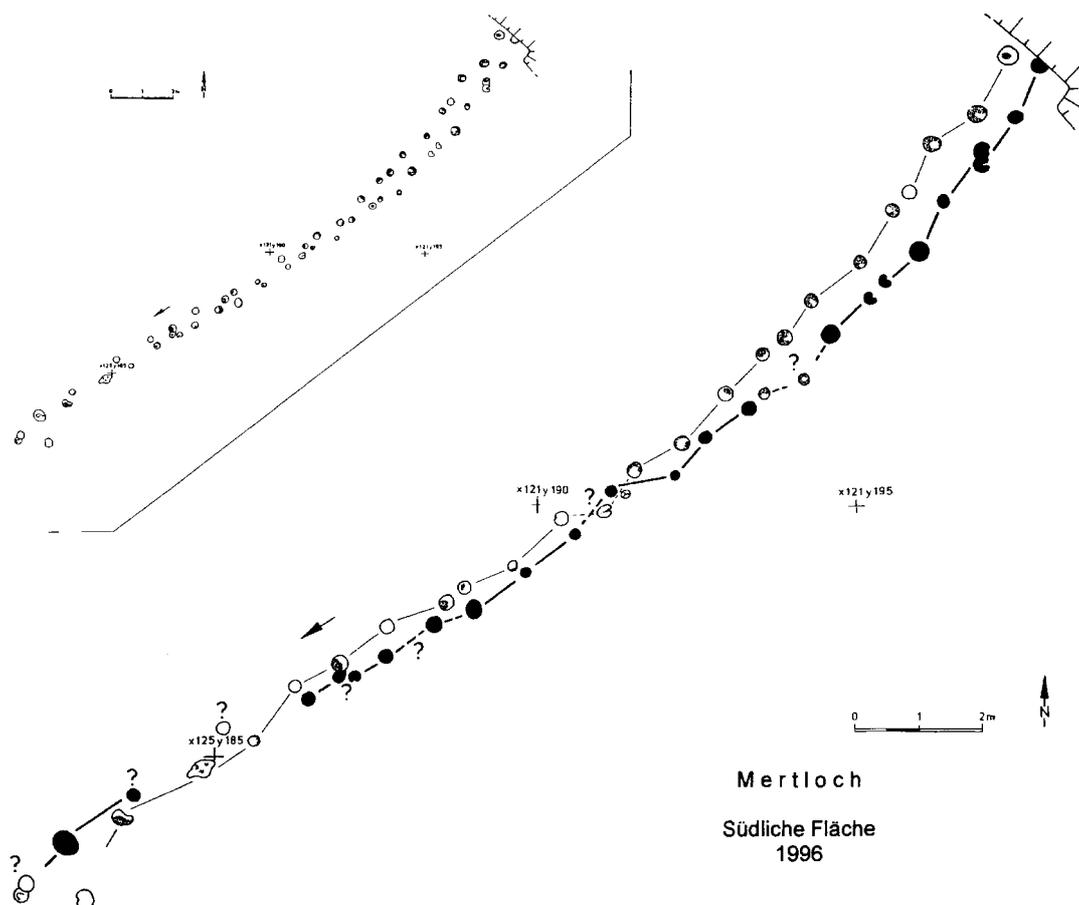


Abb. 7: Mertloch. Fährten zweier Pferde (*Equus ferus*) auf der „Südlichen Fläche“ (Sommer/Herbst 1996).

auch Trittsiegel vollständig zerstört worden. Gegen Ende der Fährten waren die Hufe beider Tiere ganz offensichtlich in eine Stelle getreten (Abb. 7, bei Punkt x 125 / y 185), so daß dort eine auffallend große, unförmige Depression entstand (L: 41 cm, B: 28 cm, T max.: 8,5 cm).

Insgesamt lassen sich die beiden Fährten der „Südlichen Fläche“ mit jenen der „Fläche am Feldweg“ recht gut vergleichen, wenn sich auch das ein oder andere Trittsiegel einem regelmäßigen Verlauf der Fährten nicht zuordnen ließ und hier scheinbar kurzfristig andere Bewegungsarten der Tiere dokumentiert waren, die sich aber nicht eindeutig interpretieren ließen (z.B. das kurzzeitige Stehenbleiben und dadurch Nachziehen der Beine etc.). Die Abstände der einzelnen Trittsiegel einer Fährte lagen zwischen 0,7 und 1,0 m, die Schrittlängen zumeist um 1,75 m und waren damit etwas geringer als gegen Ende der Fährten auf der „Fläche am Feldweg“. Der maximale Schrank lag zu Beginn der Fährten bei etwa 40 cm und wurde im weiteren Verlauf etwas geringer.

Die Pferdefährten kreuzten mehrere Fährten von Auerhühnern sowie die eines Braunbären. In vier Fällen waren die Trittsiegel der Auerhühner von denen der Pferde vollständig bzw. in einem Fall weitgehend zerstört worden, also älter als diese. Das Gleiche gilt auch im Fall des Bären: dort, wo die unförmige Depression gegen Ende der Pferdefährten lag, hätte sich eigentlich ein Trittsiegel der linken Bären-Hinterpranke befinden müssen, das jedoch fehlte, da es durch die Pferde vollständig unkenntlich gemacht worden war. Die Pferde der „Südlichen Fläche“ sind folglich nach – zumindest – diesem Bären hier entlanggelaufen.

Ganz im Südwesten der Fläche war der Aschenhorizont vollständig zerstört und nurmehr der unterlagernde Bims vorhanden, doch waren hier noch einzelne Trittsiegel der Pferde als seichte Depressionen in der Bimsoberkante auszumachen (s.o.).

Interpretation der Pferdefährten von 1996

Aufgrund der gleichartigen Ausrichtung der vier 1996 erkannten Pferdefährten in Mertloch (vgl. Abb. 3) nehme ich an, daß hier vier Pferde – eine kleine Gruppe bildend – gleichzeitig in dem dokumentierten Bereich, von Nordost kommend nach Südwest gerichtet, auf der kurzfristigen Landoberfläche des Aschenhorizontes entlanggelaufen waren.

In der Literatur konnte ich nur sehr wenige weitergehende Informationen zu fossilen oder rezenten Fährten von Pferden ausfindig machen. Um etwas mehr Informationen über die Gangart und die Schrittgeschwindigkeit der Pferde von Mertloch herauszubekommen, konnte ich im Oktober 1997 im Zoo der Wilhelma in Stuttgart eine kleine Przewalski-Gruppe (da diese Tiere den spätpleistozänen Pferden doch am nächsten kommen sollten) von älteren Stuten und etwa vier Monate alten Fohlen beobachten. Es war möglich, auf einer kleinen Sandfläche verschiedene Gangarten der Tiere zu provozieren und diese zu dokumentieren.

Im Vergleich zu den Mertlocher Befunden wurden in der Wilhelma durch die damals 22 Jahre alten Stuten (Widerristhöhe ca. 130 cm) ganz ähnliche Fährten hinterlassen (Abb. 8, obere Fährten), wie sie in Mertloch dokumentiert worden sind. Die einzelnen Trittsiegel der Stuten im Sand hatten Breiten von 12–13 cm. Beim Schritt wie beim Trab berührten bzw. überschritten sich die Trittsiegel der Vorder- wie der Hinterhand oder die Hinterhand setzte genau in den Abdruck der Vorderhand der

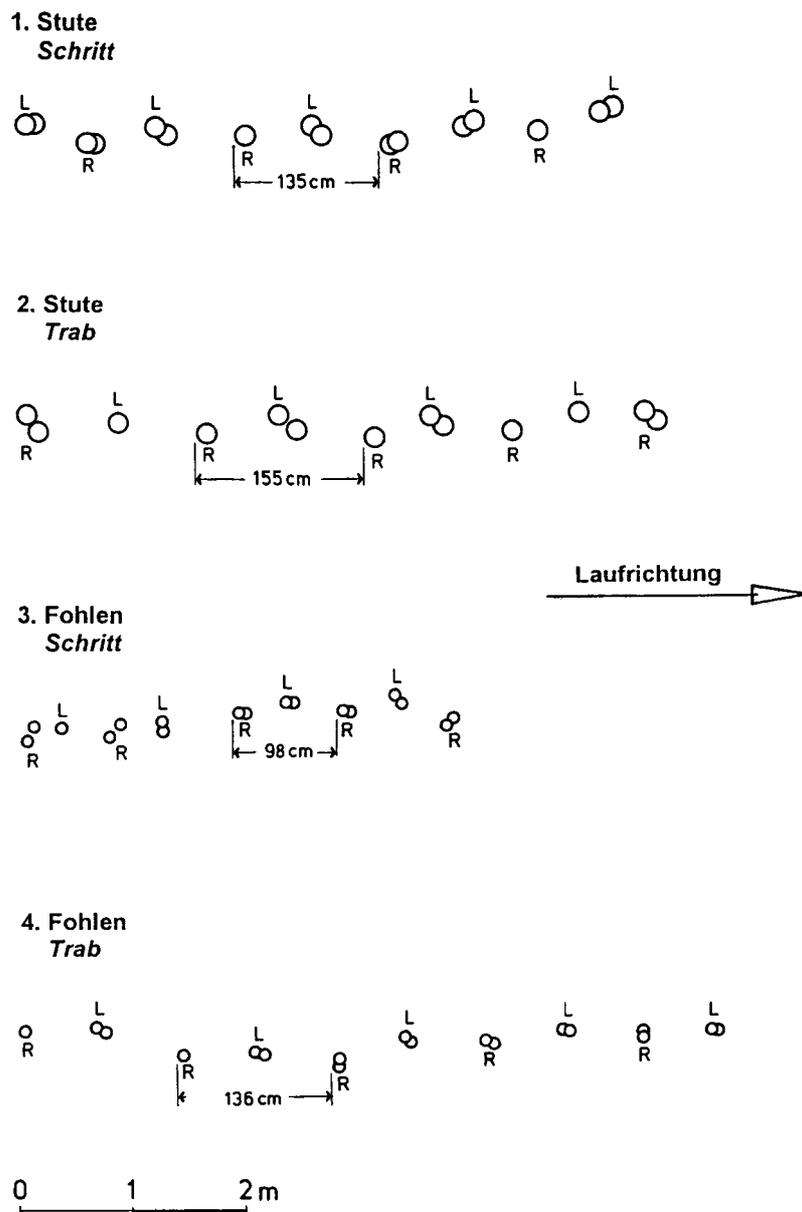


Abb. 8: Stuttgart-Wilhelma. Dokumentation kurzer, experimentell erzeugter Fährten von Stuten und Fohlen der dortigen kleinen Przewalski-Herde (*Equus przewalskii*) (Oktober 1997).

gleichen Körperseite. Beim Galopp lagen die Trittsiegel der Vorder- und Hinterhand oft weiter auseinander, so daß diese Fortbewegungsart für die Mertlocher Fährten auszuschließen ist. Beim Schritt lagen die einzelnen Trittsiegelgruppen etwa 60–70 cm auseinander bei einer Schrittlänge von etwa 1,35 m. Der schnelle Trab ergab zumeist höhere Einzelabstände zwischen 70 und 80 cm; wurde der Trab langsamer, pendelte sich der Abstand bei etwa 60 cm ein. Die Schrittlänge betrug demnach zwischen etwa 1,55 m und um 1,3 m.

Vergleicht man diese Werte mit jenen von Mertloch (besonders mit den gut interpretierbaren letzten Fährtenabschnitten der „Fläche am Feldweg“), fällt schnell auf,

daß dort die Abstände zwischen den einzelnen Trittsiegeln (um 1 m) wie die Schrittlängen (um 2 m) generell deutlich höher waren.

Eine weitere Vergleichsmöglichkeit bot die etwa 35.000 Jahre alte Fährtenplatte von Bottrop-Welheim (von Koenigswald 1995), sind doch dort mit den Mertlocher Fährten gut übereinstimmende Befunde – die einzelnen Trittsiegel sind hier auch meist als schüsselförmige Depressionen überliefert – ebenfalls dem Pferd zugerechnet worden (vgl. a.a.O. Abb. 29). Die Abstände der einzelnen Trittsiegel der dortigen Fährten HF-5 und HF-6 lagen bei etwa 70 cm, die Schrittlängen zumeist zwischen 1,4 m und 1,5 m. Eine nur kurz erhaltene Fährte (HF-10), die taxonomisch nur „großen Huftieren“ zugeordnet wurde, weist Abstände zwischen den einzelnen Trittsiegeln von etwa 0,9 m und Schrittlängen von 1,80–1,95 m auf (die auch in Mertloch meist angetroffen wurden). Es könnte sich in diesem Fall demnach um ein größeres Pferd als bei den Fährten HF-5 & 6 handeln. Dies, zusammen mit den Beobachtungen aus der Wilhelma, läßt für die vier Mertlocher Fährten den Schluß zu, daß es sich in Mertloch wohl im Vergleich zu Bottrop und der Wilhelma um etwas größere (vielleicht in ihrer Fortbewegungsgeschwindigkeit – wohl einem forschen Trab – auch etwas schnellere) Pferde gehandelt hatte, auch wenn der Schrank der Mertlocher Fährten nicht sehr ausgeprägt war (vgl. von Koenigswald et al. 1995, 29 [HF-10]), eine Größe, die aber insgesamt variabel zu sein scheint.

Diese Beobachtungen werden besonders durch die Analyse der Fährten vom Frühjahr 1997 ergänzt.

Pferdefährten von 1997

Im Frühjahr 1997 begann etwa 150 m östlich der „Südlichen Fläche“ erneut die Bimsausbeute, bei der ich auf dem bekannten Aschenhorizont wieder die schon vom Vorjahr her bekannten schüsselförmigen Depressionen neuer Pferdefährten ausfindig machen konnte. Die Fläche war nach Osten hin durch eine bereits früher ausgebeute-

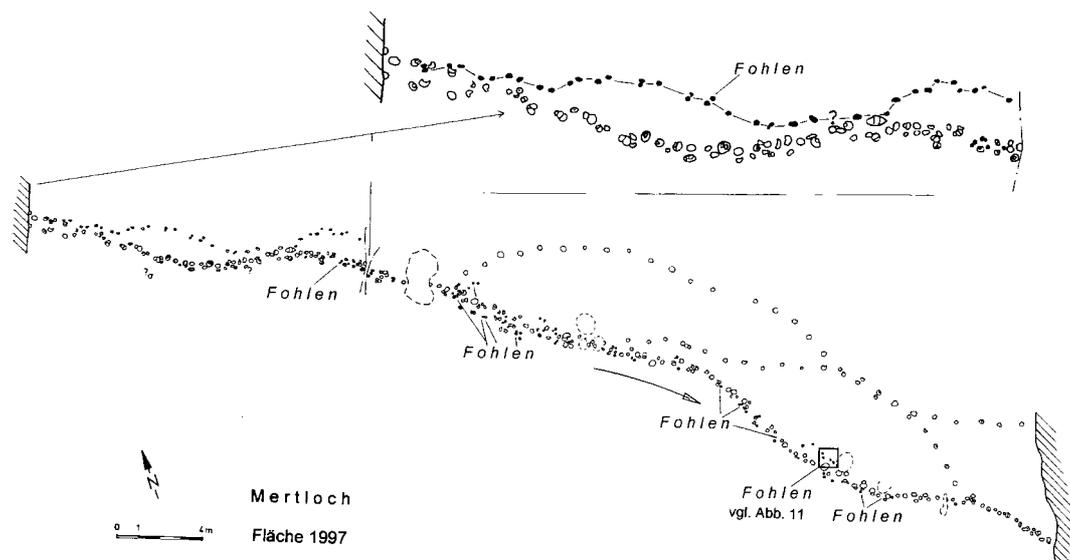


Abb. 9: Mertloch. Fährten mehrerer Pferde (*Equus ferus*), darunter auch solche (mindestens) eines Fohlens, auf der Fläche von 1997.

te Parzelle begrenzt und wurde durch die Bimsausbeute zweimal nach Westen hin erweitert, bis auch dort eine bereits abgebaute Parzelle erreicht wurde. So ergab sich insgesamt eine doch recht große Fläche mit einer West-Ost-Erstreckung von rd. 51 m (Abb. 9). Auf der ganzen Länge sind Pferdefährten erhalten geblieben, die komplett aufgenommen wurden. Im Gegensatz zu den vorjährigen Fährten war die Dichte der Trittsiegel überraschend, und es wurde schnell klar, daß hier 10.966 cal. BC eine größere Gruppe entlanggezogen war (Abb. 10 & 12). Neben den zahlreichen Pferdefährten waren nur noch – ganz anders als auf den übrigen Flächen, wo die Vögel dominierten – zwei kurze Auerhuhnfährten zutage getreten.

Außerdem ließ sich im Ostteil der Fährte der sehr klare Blattabdruck eines Laubbaumes ausmachen, der nach F. Bittmann, Wilhelmshaven, von einer Pappel (*Populus* sp.) stammte. Dies belegt mit einiger Wahrscheinlichkeit, daß zur Zeit der Aschenablagerungen in Mertloch noch belaubte Bäume standen.

Die einzelnen Trittsiegel entsprachen völlig den im Vorjahr entdeckten. Wiederum waren zumeist schüsselförmige Depressionen vorhanden, die z. T. beträchtlich in den Aschenhorizont eingedrückt waren. Allerdings ließen sich verschiedentlich auch deutliche Hufumrisse ausmachen, die für die Fährten wiederum die ehemalige Laufrichtung der Tiere bestimmten; an einigen Stellen zeigten deutliche Doppeltritte, daß die Hinterhand das Trittsiegel der Vorderhand nur knapp verfehlte. Überraschend war, daß sich auch sehr kleine Trittsiegel fanden, die vor allem im Westen der Fläche eine deutliche Fährte bildeten, die sich eindeutig – zumindest in diesem Teil – einem jungen Fohlen zuordnen ließ (Abb. 9, oben & 12); die Trittsiegel waren oval geformt. Diese Trittsiegel waren wohl auf einem noch recht weichen Teil des Aschenhorizontes entstanden, wo sich selbst die Hufe der relativ leichten Fohlen tief eindrücken konnten. Deutlicher waren einige Fohlen-Trittsiegel im Osten der Fläche erhalten. Dort, wo sich der erwähnte Blattabdruck fand, waren vier sehr klare, kleine Trittsiegel von Fohlen vorhanden (Abb. 11).

Die Längen (in Laufrichtung) und Breiten (senkrecht dazu) der einzelnen Trittsiegel größerer Pferde variierten in ihren Dimensionen beträchtlich (von 15/10 bis 33/36 cm; meist im Bereich von 18/17 cm). Dies ist auf das unterschiedlich häufige Treten der Hufe in eine Stelle zurückzuführen (es können ein, zwei oder auch mehrere Huftritte ein Trittsiegel gebildet haben). Auffallend kleine Trittsiegel könnten von subadulten Tieren stammen oder undiagnostische Fohlen(Doppel-)Tritte repräsentieren. Drei deutliche Hufabdrücke adulter Pferde hatten die folgenden Maße: Länge (in Laufrichtung): 12,5/14,5/15,0 cm, Breite (senkrecht dazu): 15,0/17,0/17,5 cm. Die Längswerte stimmten mit jenen der Trittsiegel der „Fläche am Feldweg“ von 1996 gut überein, doch ist die Breite deutlich größer. Offenbar war an diesen Stellen – ähnlich wie für die „Südliche Fläche“ vermutet – der Untergrund noch recht plastisch, so daß sich breite Trittsiegel ausbildeten.

Klare Trittsiegel einzelner Fohlenhufe fanden sich, wie erwähnt, vor allem im Ostteil der Fläche, mitunter in Form eines D-förmigen Umrisses; zwei Trittsiegel waren leicht sichelförmig überliefert (Abb. 11). Sonst waren nur rundliche (Einzeltritt) oder ovale (zumeist sicher Doppeltritte) Trittsiegel vorhanden mit Längen von etwa 7–10 cm. Die Maße der deutlichsten Trittsiegel waren: Länge (in Laufrichtung): 4,5/5,0/5,0/6,0 cm, Breite (senkrecht dazu): 6,5/7,0/7,0/7,0 cm.



Abb. 10: Mertloch. Blick auf das „Hauptfeld“ mit den Fährten mehrerer Pferde (*Equus ferus*); Ostteil der Fläche von 1997 (im Bildhintergrund der östliche Grabungsrand; vgl. Abb. 9).



Abb. 11: Mertloch. Kleine Trittsiegel eines jungen Fohlens (*Equus ferus*) auf der Fläche von 1997.

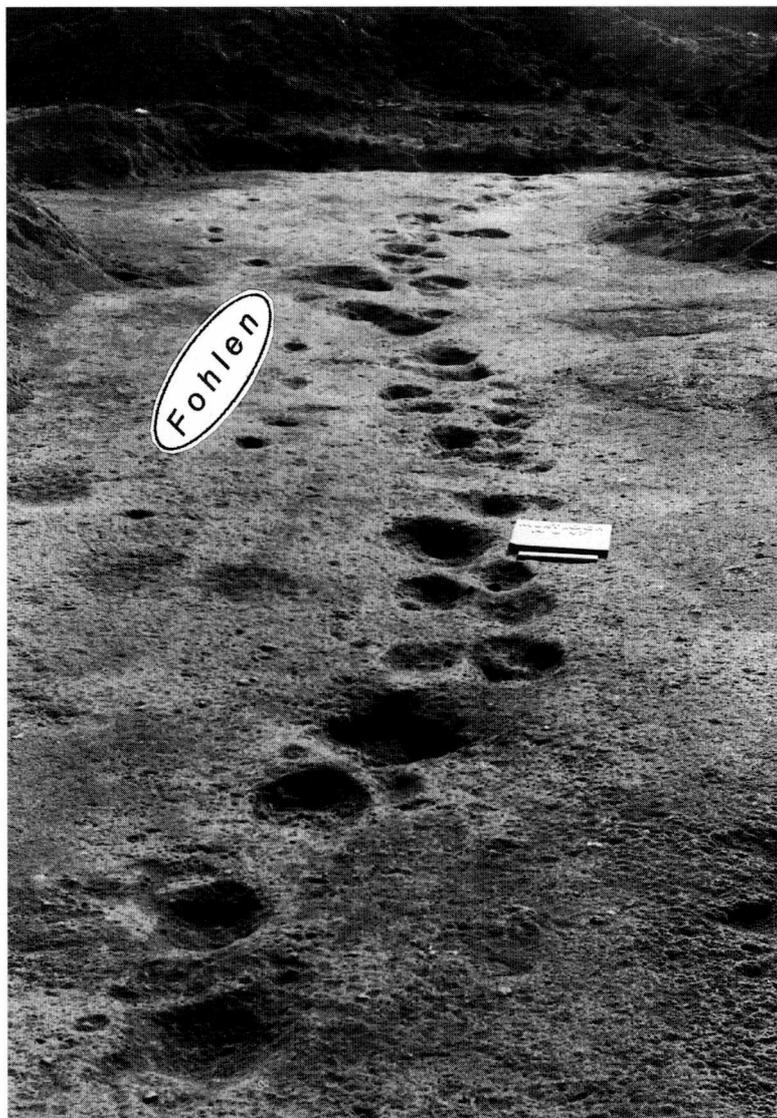


Abb. 12: Mertloch. Westteil der Fläche von 1997 mit Fährten von Pferden (*Equus ferus*); im linken Bildteil die Fährte eines Fohlens (vgl. Abb. 9, oben; Blickrichtung nach Osten).

Diese Trittsiegel bildeten nur sehr flache Dellen im Untergrund; hier konnte der Aschenhorizont das Gewicht der Fohlen offenbar gut tragen, während die Trittsiegel sonst deutlich tiefer eingedrückt waren.

Die Laufrichtung der Tiere auf dem dokumentierten Flächenausschnitt war aufgrund mehrerer klarer Hufabdrücke nach Südosten gerichtet. Im Nordwesten begannen die Fährten auf einer insgesamt schmalen Fläche, die nach Osten hin immer breiter wurde, da hier ein Fohlen etwas nach Norden ausgeschert war (Abb. 9 oben, und 12). Nach etwa 19 m trennte sich von dem „Hauptfeld“ eine weitere Fährte, die diesmal jedoch von einem großen Tier (Pferd 1) stammte, dessen Fährte bis zum Ende der dokumentierten Fläche nicht mehr mit dem „Hauptfeld“ zusammentraf („freie“ Gesamtlänge: 28 m). Etwa 7 m nach dieser ersten Abspaltung scherte ein weiteres großes Tier (Pferd 2) wiederum nach Norden aus, kreuzte nach einigen Metern die Fährte von Pferd 1 und traf kurz vor Ende der Fläche mit dem „Hauptfeld“ wieder zusammen. Diese Einzelfährte konnte in dieser Form auf 18 m verfolgt werden. Nur wenige Trittsiegel des „Hauptfeldes“ ließen sich mit einiger Sicherheit noch der Fährte von Pferd 2 zuordnen. Für Pferd 1 gelang es nicht zufriedenstellend, vor dem Ausscheren der Fährte dieser Trittsiegel aus dem „Hauptfeld“ zuzuordnen; zudem war in diesem Bereich eine Störung vorhanden.

- Fährte Pferd 1 (Abb. 13 a)

Die 30 Trittsiegel der Fährte waren jeweils sehr einheitlich in den oben beschriebenen schüsselförmigen Vertiefungen ausgeprägt; die Hinterhand war immer deutlich in das Trittsiegel der Vorderhand getreten, wodurch diese Vertiefungen entstanden waren. Der Abstand der der jeweiligen Körperseite gut zuzuordnenden Trittsiegel betrug recht regelmäßig zwischen ca. 0,9 m und 1,1 m, was Schrittlängen um 1,8/2 m ausmachte. Der Schrank war sehr schmal bei etwa 25 cm. Die Fährte verlief recht gleichmäßig und führte in einem regelmäßigen sinusförmigen Verlauf nach Nordosten. Diese Fährte war insgesamt mit denjenigen von 1996 recht gut zu vergleichen.

- Fährte Pferd 2 (Abb. 13 b)

Der Beginn dieser Fährte schien im „Hauptfeld“ noch mit drei Trittsiegeln auszumachen zu sein, doch machten zwei Störungen die Sache nicht deutlicher. Die Trittsiegel entsprachen denen von Pferd 1, obwohl das dritte Trittsiegel nur sehr flach ausgeprägt war. Abseits der Trittsiegel aus dem „Hauptfeld“ waren insgesamt 22 Trittsiegel dieser Fährte zuzuordnen, wobei zu Anfang jeweils ausnahmsweise zwei isolierte Abdrücke der Hinter- und Vorderhand der gleichen Körperseite zu erkennen waren. Abstand und Schrittlänge entsprachen der Fährte von Pferd 1, wobei jedoch zu Anfang einmal der Abstand nur etwa 0,75 m ausmachte. Hier war dann der Schrank auch gleich etwas ausgeprägter (rd. 30 cm), wie es auch im Mittelteil der Fährte vereinzelt vorkam. Sonst entsprach die Fährte der zuvor beschriebenen und zeigte ebenfalls einen sinusförmigen Verlauf.

Beide Fährten trafen sich im Ostteil der Fläche, um auf wenigen Metern parallel zu verlaufen, trennten sich jedoch wieder, nachdem beide Pferde mit ihren linken Extremitäten in die gleiche Stelle getreten waren. Der maximale Abstand beider Fährten zu denen des „Hauptfeldes“ betrug etwa 4 m.

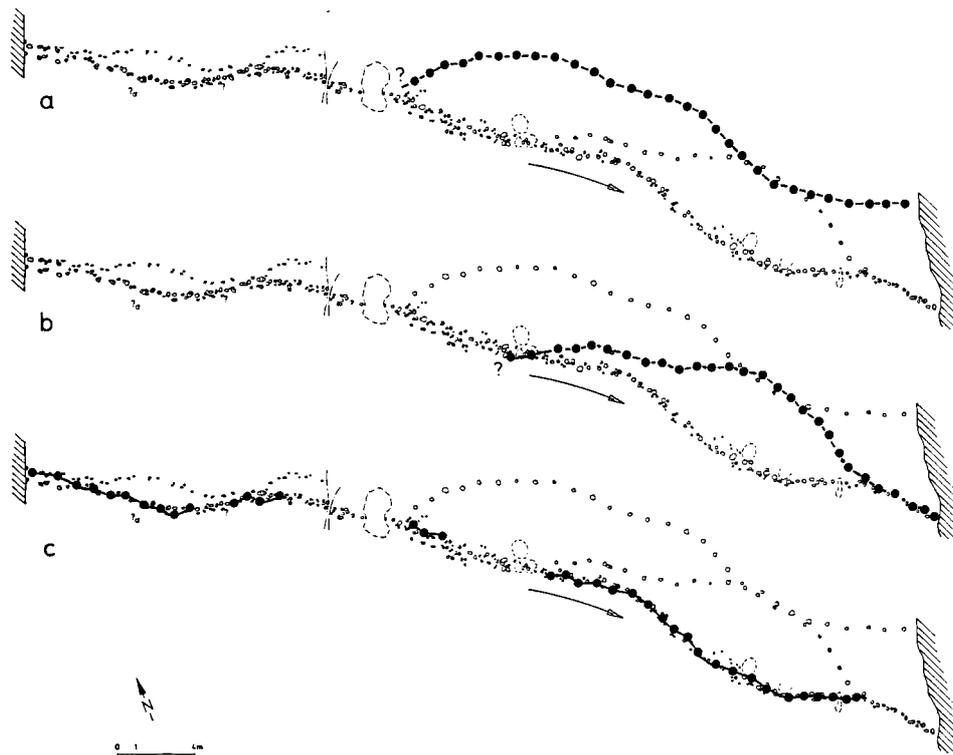


Abb. 13: Mertloch. Unterscheidung der Fährten verschiedener Pferde (*Equus ferus*) auf der Fläche von 1997. – a Pferd 1. – b Pferd 2. – c Teilfährten im „Hauptfeld“ der Trittsiegel.

- „Hauptfeld“ (Abb. 13 c)

Ganz offensichtlich bestand das „Hauptfeld“ aus den Fährten mehrerer Tiere. Insgesamt sind hier (abseits der eindeutigen Trittsiegel des/der Fohlen) rd. 120 Trittsiegel sowie vier fragliche vorhanden gewesen. Es mag sich dabei – ohne Fohlen, aber einschließlich der oben beschriebenen Pferde 1 & 2 – um mindestens vier adulte/subadulte Tiere gehandelt haben, da einige Trittsiegel eine geringere Größe aufwiesen. Aufgrund der Dichte war es schwierig, einzelne Fährten zu separieren, doch ist in Abb. 13 c ein entsprechender Versuch für einige Bereiche dargestellt. Die Abstände der einzelnen Trittsiegel dieser rekonstruierten Fährtenteile lagen meist um 0,9 m. Nach dem Befundplan können kurze Abschnitte weiterer (einer weiteren?) Fährten hier und da erkannt werden, die die gleichen Charakteristika aufweisen wie die übrigen, isolierten Fährten.

Insgesamt zeigte das „Hauptfeld“ wie die oben beschriebenen Einzelfährten einen sinusförmigen Verlauf. Die maximale Amplitude in seinem Mittelteil lag etwas über 3 m.

- Fohlen (Abb. 9, oben & 12)

Die Trittsiegel eines kleinen Fohlens sind oben bereits beschrieben. Sie bildeten im Westen eine durchgehende Fährte aus zumeist deutlichen Doppelritten, die entweder direkt hintereinander, seitlich versetzt oder auch mit etwas Abstand voneinander

angeordnet waren. Die Fährte war lediglich im äußersten westlichen Teil regelmäßig ausgeprägt. Der Abstand der einzelnen Trittsiegelgruppen betrug rd. 0,6/0,7 m, die Schrittlänge um etwa 1,5 m. Der Schrank war nur gering ausgeprägt.

Nach Osten ließ sich die Fährte nicht weiter verfolgen, es waren nur einzelne Trittsiegel aufgrund ihrer geringen Dimensionen dem Fohlen zuzuordnen. Im Mittelteil und gegen Ende des „Hauptfeldes“ erschienen dann zwischen den größeren Trittsiegeln kleine Abdrücke der Fohlenhufe, die meist kein System mehr erkennen ließen.

Interpretation der Pferdefährten von 1997

Die Fährten der Pferde 1 & 2 ließen sich – wie die des Vorjahres – größeren Tieren zuordnen, die offenbar im Trab die Fläche passierten. Die wenigen Trittsiegel im Bereich des „Hauptfeldes“, die einer Fährte zugeordnet werden konnten, lagen etwas weniger auseinander, so daß dort die Bewegungsgeschwindigkeit etwas reduzierter gewesen war. Sie dürfte aber noch über dem Fortbewegungsschritt gelegen haben, zeigt doch eine Studie experimentell erzeugter Schrittgeschwindigkeiten anhand englischer Vollblüter (Widerrist 158 bzw. 170 cm; frdl. mündl. Mittlg. D. Groß, Kirchsahr), daß es zwischen der Widerristhöhe und der Schrittlänge im Fortbewegungsschritt (also einem gleichmäßigen, schnellen Schritt, wobei die Hinterhand genau in den Abdruck der Vorderhand tritt) eine enge Korrelation gibt (Schrittlänge = Widerristhöhe) und wohl erst beim Trab die Schrittlänge deutlich größer wird. Hieraus resultiert, daß sich die adulten Pferde, soweit in Mertloch dokumentiert, vornehmlich in leichtem bis forschem Trab über die Fläche bewegten, liegen die Schrittlängen doch deutlich über 1,5 m.

Die Fohlen-Trittsiegel ließen sich zunächst nur einem Tier zuweisen. Im späteren Verlauf der Fährtengruppe schien es nicht ausgeschlossen zu sein, daß zwei Fohlen präsent waren, da die einzelnen Trittsiegel an einigen Stellen recht „breit gestreut“ vorlagen. Doch dies mag auch damit zu erklären sein, daß nur ein Fohlen – wie es bei rezenten recht jungen Fohlen oft zu beobachten ist – zwischen den Beinen der Mutter und weiteren Mitgliedern der Familiengruppe herumgesprungen war.

Für die Rekonstruktion des Fohlenalters helfen die Informationen aus der Wilhelma in Stuttgart (s.o.) weiter, konnten doch dort auch die Trittsiegel zweier junger, rd. vier Monate alter Fohlen mit einer Widerristhöhe von ca. 110 cm untersucht werden (Abb. 8, untere Fährten). Die Breiten der gut ausgeprägten Trittsiegel im Sand betrugen zwischen 7–8 cm und lagen damit etwas über den Werten der deutlichen Fohlen-trittsiegel von Mertloch. Rezente, gerade geborene Przewalski-Fohlen haben Hufbreiten („Querdurchmesser der Fußungsfläche“) von rd. 4 cm (frdl. Mittlg. B. Patan, Berlin). Zieht man in Betracht, daß – wie oben diskutiert – die Pferde von Mertloch etwas größer als rezente Przewalski-Pferde waren, dürfte die Geburt des Fohlens von Mertloch noch nicht sehr lange zurückgelegen haben, als es in dem Aschenhorizont seine Trittsiegel hinterließ. Dies scheint auch die Interpretation der Fohlenfährte im Vergleich zu denjenigen der Wilhelma zu bestätigen. Die im Schritt wie im Trab erzeugten Fährten waren mit derjenigen von Mertloch morphologisch gut zu vergleichen. Auch hier waren die Trittsiegel der einzelnen Hufe meist separiert bzw. als Doppeltritte ausgeprägt. Die Schrittlänge beim Schritt betrug um 1 m, beim Trab rd. 1,35 m. Die meßbaren Werte von Mertloch mit etwa 1,5 m liegen etwas darüber, so

daß sich das Fohlen wohl schneller fortbewegte und – obwohl offenbar jünger als die aus der Wilhelma – im Gegensatz zu rezenten Przewalski-Fohlen vermutlich auch etwas größer (langbeiniger) war.

Pferdefährten von 1999

Zuletzt konnte im Sommer und Herbst 1999 weiter im Osten die mit über 1000 m² bisher größte zusammenhängende Fläche mit Tierfährten untersucht werden. Dem Bimsabbau folgend, mußte die Fläche in vier Sektoren untersucht werden. Entdeckt wurden zahlreiche Pferdefährten, deren Trittsiegel z. T. äußerst qualitativ erhalten waren, daneben einige kurze Stücke von Auerhuhnfährten.

Über 500 einzelne Trittsiegel (darunter viele gepaart als Doppeltritte) sowie einige Dutzend fragliche Trittsiegel von Pferden konnten dokumentiert werden. Mitunter waren die Trittsiegel sehr randscharf, „hufeisenförmig“ erhalten und kaum in den Aschenhorizont eingedrückt (Abb. 14–16); hier war die Aschenoberfläche offenbar schon deutlich angetrocknet, als die Tiere auf ihr liefen. Tiefe, näpfchenförmige Trittsiegel, wie bei den früheren Flächen üblich, waren die Ausnahme und kennzeichneten nur wenige durchfeuchtete Partien zum Zeitpunkt der Trittsiegelbildung.

Zumeist waren die einzelnen deutlichen Trittsiegel zwischen 14–16 cm lang und um 15 cm breit, doch ist die Variationsbreite nicht unerheblich. Während der Freilegung fielen im Mittelsektor einige wesentlich kleinere, klar abgrenzbare Trittsiegel auf, die auf ein etwas jüngeres (subadultes) Tier rückschließen ließen. Diese Trittsiegel hatten folgende Maße: Länge (in Laufrichtung): 13/13/13/13/13/14 cm, Breite (senkrecht dazu): 12/14/13/13/13/13 cm.

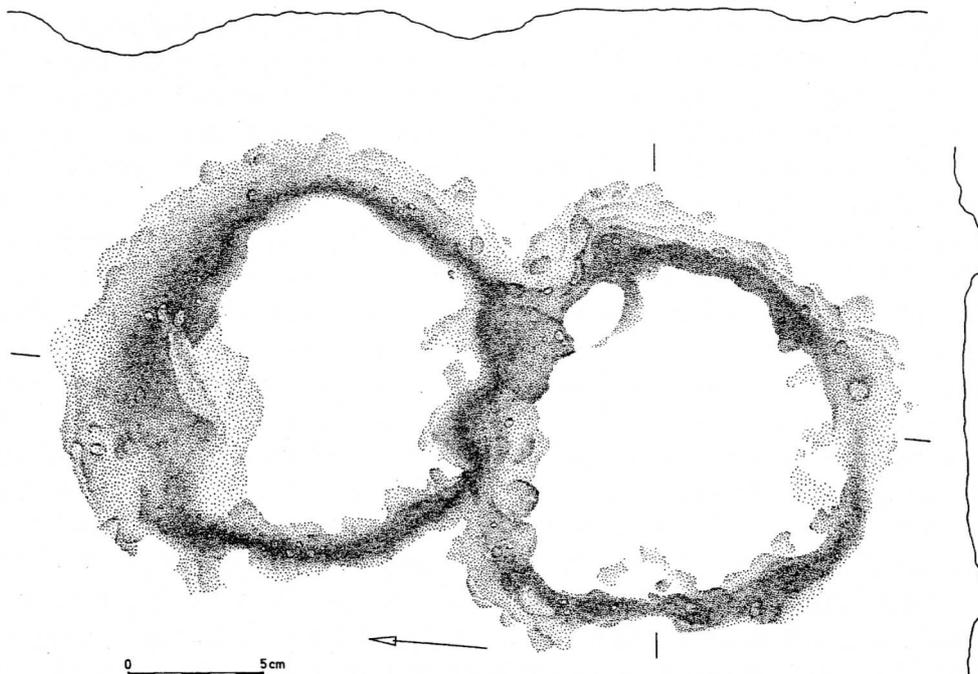


Abb. 14: Mertloch. Ein Doppeltritt von *Equus ferus* aus der Fläche von 1999.

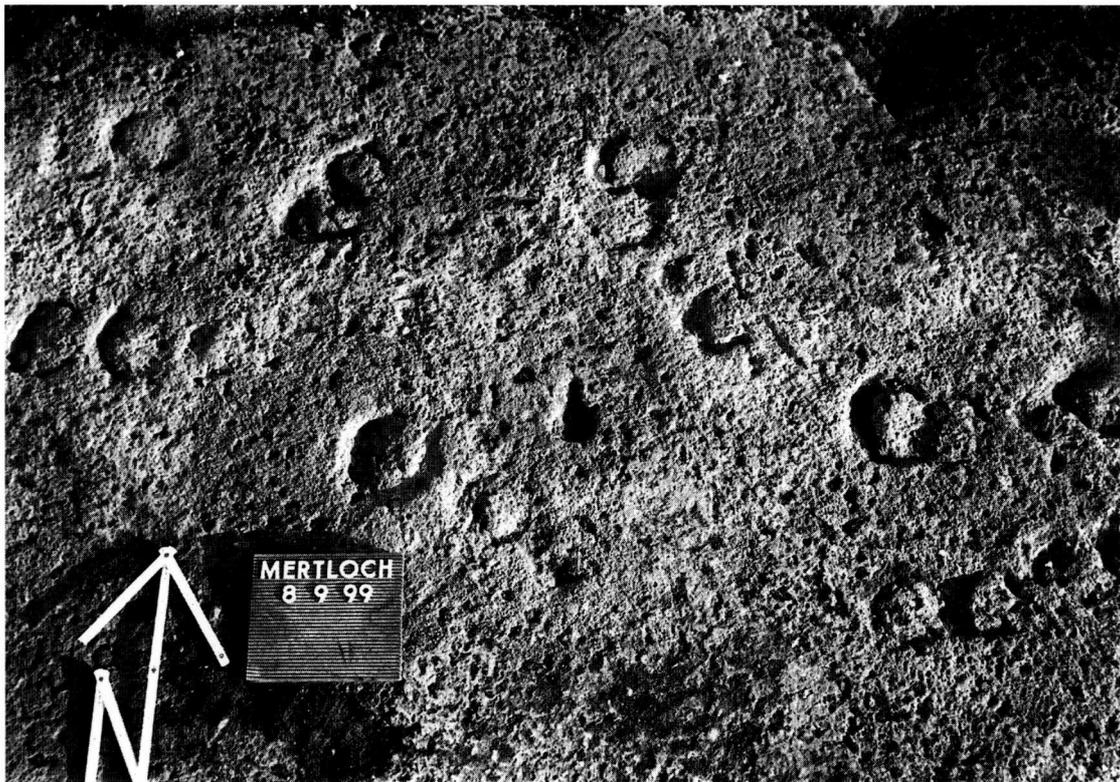


Abb. 15: Mertloch. Ausschnitt der Fläche von 1999 mit den Trittsiegeln dreier Pferde (*Equus ferus*); vgl. Abb. 18.

Ganz im Osten fanden sich Trittsiegel, die von der Hufspitze weg in Laufrichtung eine langgezogene leichte Vertiefung unterschiedlicher Länge zeigten; dies war dreizehn Mal der Fall. Diese Verlängerungen waren vor allem ganz im Osten der Fläche sehr markant ausgeprägt mit Gesamtlängen um 20/30 cm (Abb. 17). Ganz offensichtlich zog hier ein leicht lahmdendes Tier den Huf nach und hinterließ auf der Aschenoberfläche diese Schleifspuren.

Auf einer Gesamtlänge von über 100 m konnten Pferdefährten dokumentiert werden (Abb. 18). In dieser Fläche waren drei Tiere klar zu unterscheiden, vor allem im westlichen Bereich. Die Fährten begannen im Südosten an einer Parzellengrenze (die südlich anschließende Parzelle ist noch nicht ausgebimst und untersucht worden, so daß der Anschluß zu den Fährten Teilen weiter im Osten noch nicht hergestellt ist); die hier nicht sonderlich klaren drei Einzelfährten kamen recht bald zusammen (Abb. 18, oben a). Die Tiere bewegten sich dann zunächst fast auf einer Linie nach NNW, später NW. Nach knapp 30 m trennte sich ein Tier (1) und bog nach SW ab, während die verbliebenen zwei Tiere weiter nach NW liefen (oder schon etwas weiter waren, da sie ja hintereinander gingen). Bald jedoch „überlegte“ es sich ein zweites Tier (2) noch mal und folgte dem ersten Tier nach SW, fast parallel etwa 3 m nach Norden versetzt. Das dritte Tier (3) jedoch behielt die ursprüngliche Richtung bei, legte dann aber über die rechte Seite eine Kehrtwende ein und folgte den beiden anderen Tieren nach SW. Nach wenigen Metern trennten sich die Tiere und zogen in verschiedene

Richtungen; dann war jedoch die Parzellengrenze erreicht (hier, im Westen der Parzelle, begannen wir mit der Freilegung und haben dabei die [südlichste] Fährte von Tier 1 nicht erkannt).

Nach der Auffächerung ließen sich die Fährten natürlich gut unterscheiden und auch metrisch erfassen. Die größten Abstände zwischen den einzelnen Doppelritten, um die es sich hier zumeist handelte, lagen bei der südlicheren Fährte (1) um bzw. deutlich über 1 m (was Schrittlängen von über 2 m bedeutete), während die beiden anderen Fährten (2 & 3) z.T. variable Abstände, jedoch meist Werte um 0,8 m aufwiesen. Nach Westen setzte sich dies mit Schrittlängen von 1,4–1,9 m fort. Dies zeigte, daß auch hier wie in den früheren Jahren als Fortbewegungsart der Trab, bei einem Schrank von 30–50 cm, dokumentiert war.

Östlich der oben angesprochenen Unterbrechung waren zunächst auf ca. 17 m zwei recht klar unterscheidbare Fährten zu erkennen, die fast auf einer Linie von Osten nach Westen liefen (Abb. 18, oben b). Die Abstände der Einzeltritte betragen wieder zumeist 0,8–1 m bei einem Schrank um 40 cm. Die Fährten begannen zusammen mit einer ganzen Reihe von Trittsiegeln ganz im Südosten der Fläche in der angrenzenden, noch nicht untersuchten Parzelle. Diese verliefen zunächst mit den soeben beschriebenen Fährten parallel, bogen dann jedoch genau nach Norden ab, um nach 14 m nach Südosten einzubiegen. Hier war der weitere Verlauf schwierig zu entschlüsseln, da wir diesen Teil aufgrund der Parzellengrenzen nicht großräumiger frei-

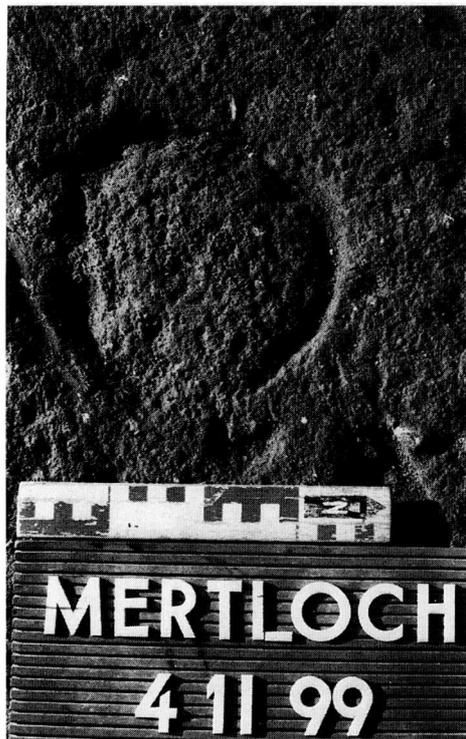


Abb. 16: Mertloch. Einzelnes Trittsiegel von *Equus ferus* aus dem östlichen Teil der Fährten von 1999 (vgl. Abb. 18, oben b).



Abb. 17: Mertloch. Trittsiegel mit z.T. deutlichen „Schleifspuren“ der Hufspitze, die auf ein leicht lahmenendes Pferd (*Equus ferus*) hindeuten; vgl. Abb. 18.

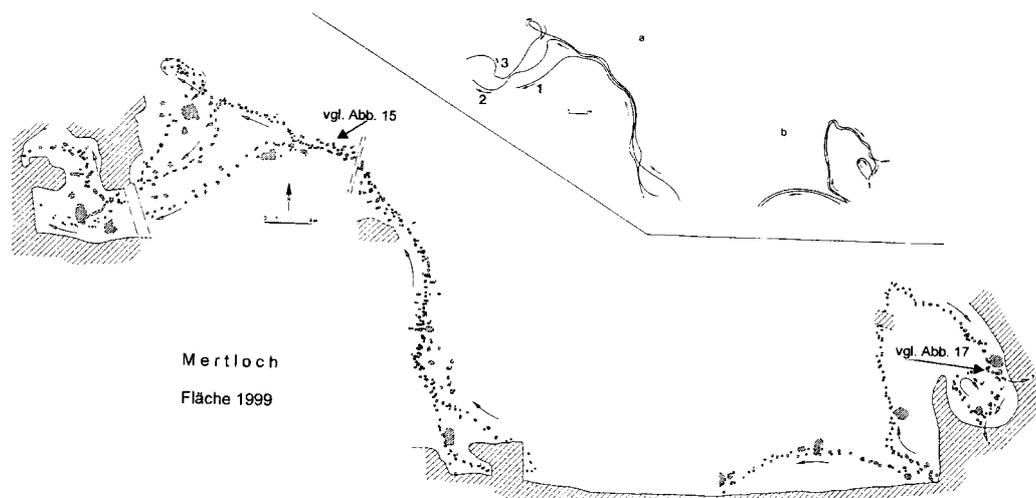


Abb. 18: Mertloch. Fläche von 1999 mit den Fährten mindestens dreier Pferde (*Equus ferus*).

legen konnten. Es könnte sein, daß ein Tier nach Südosten aus der Parzelle heraustrat und sich ein weiteres, nachdem es einen Bogen nach Süden vollführt hatte, diesem anschloß. Insgesamt sind in diesem südöstlichsten Teil der untersuchten Parzelle aufgrund der Dichte der Trittsiegel offenbar zwei Pferde repräsentiert, die sich ganz offensichtlich mit nicht allzu großer (Schritt-)Geschwindigkeit fortbewegten.

In diesem südöstlichen Teil der Fläche war das aufgrund der kleineren Hufmaße deutlich faßbare jüngere Tier, das im mittleren Teil der Fläche zu erkennen war, nicht vorhanden. Jedoch fanden sich hier, wie angesprochen, Trittsiegel mit „Schleifspuren“ eines lahmen Tieres.

Zusammenfassung und Interpretation

In Mertloch konnten zwischen 1996 und 1999 auf einem Aschenhorizont innerhalb der Ablagerungen des spätallerødzeitlichen Laacher See-Vulkans die Fährten von rd. einem Dutzend Pferden unterschieden werden, darunter mindestens ein junges Fohlen. Zumeist verliefen die Fährten in West-Ost-Richtung parallel zu dem wenig nördlich gelegenen St. Georgenbach. Lediglich die 1997 untersuchten Fährten verliefen genau in die entgegengesetzte Richtung; auch die Fährten im Ostteil der Fläche von 1999 zeigten z.T. eine andere Ausrichtung (Abb. 3).

Es ist daher fraglich, ob alle Fährten auf die Präsenz nur einer größeren Pferdegruppe (-familie) zurückzuführen sind oder ob in Mertloch zeitlich auseinanderliegende Einzelereignisse – also nacheinander eintreffende Kleinstgruppen von Pferden – dokumentiert sind. Hierfür könnten auch die unterschiedlich erhaltenen Trittsiegel (weicher und schon angetrockneter Untergrund) sprechen.

Die Interpretation der Fährten und einzelner Trittsiegel im Vergleich mit den Ergebnissen verschiedener Experimente und den Fährten aus Bottrop legen es nahe, daß es sich bei den Pferden von Mertloch um etwas größere Tiere als die heutigen Przewalski-Pferde handelte. Ob die Tiere den Ausbruch des Laacher See-Vulkans weiter nördlich im Neuwieder Becken überlebt hatten und nach Süden vertrieben

worden waren oder kurzfristig von außerhalb (z.B. dem schützenden Moseltal im Süden) kommend in den Bereich von Mertloch hineingezogen waren, läßt sich nur spekulieren.

Nach ersten Überlegungen, die auf Diskussionen mit dem Vulkanologen Dr. P. Ippach, Mayen, zurückgehen, dürfte der Aschenhorizont mit den Trittsiegeln in die mittlere Phase der Laacher See-Eruption (MLST) zu datieren sein, als der Vulkan seine größte Energie entfaltete, große Aschenmengen ausstieß und zahlreiche Glutlawinen durch die Täler rasten (Schmincke et al. 1999). Dies muß auch im rd. 15 km südlich gelegenen Mertloch noch ein gewaltiges Schauspiel gewesen sein und die Tiere mögen, nachdem sie vielleicht von dem initialen Bimsregen zunächst vertrieben worden waren, nicht zuletzt aus Neugier wieder in Richtung auf das Geschehen zugegangen sein. Offenbar gab es vom Laacher See nach Süden gerichtet zu dieser Zeit kurzzeitig eine Unterbrechung in der vulkanischen Sedimentation, nachdem die Aschenschicht abgelagert worden war und anschließend – durch Regen aufgeweicht – Plastizität erhalten hatte.

Wie viel Zeit nach dem Auftreten der Tiere, dem Antrocknen der Oberfläche und der Sedimentation der hangenden Bimssande verstrich, ist bisher noch nicht faßbar. Die Vulkanologen gehen bisher von nur wenigen Wochen für die Gesamtzeit der Laacher See-Eruption aus (Schmincke et al. 1999).

Abschließend sei zu diesem Thema noch ein Aspekt kurz angesprochen: Die Jahreszeit der Eruption des Laacher See-Vulkans scheint durch die Befunde von Mertloch ebenfalls erhellt worden zu sein. Nach den rezenten Vergleichsstudien im Zoologischen Garten der Wilhelma in Stuttgart waren die Trittsiegel der dortigen, wenige Monate alten Przewalski-Fohlen deutlich größer als diejenigen der Fohlen von Mertloch (etwa 5 cm Durchmesser). Wenn es sich bei den Pferden aus Mertloch um etwas größere Tiere als die Przewalski-Pferde gehandelt hatte, dürfte die Größe der Fohlen-Trittsiegel in Mertloch ein Hinweis auf eine Eruption des Laacher See-Vulkans im (späten) Frühjahr/Frühsummer sein, werden die Fohlen doch vor allem von April–Juni geboren (vgl. Berger 1986: 104). Die gleichfalls dokumentierte „Versammlung“ von Auerwild könnte auf das Balzverhalten zur gleichen Jahreszeit zurückzuführen sein. Untersuchungen an laminierten Seesedimenten des Meerfelder Maares in der benachbarten Westeifel deuten auch auf eine Eruption des Laacher See-Vulkans im Frühjahr (Zolitschka 1988: 90) hin, genauso wie vergleichbare Untersuchungen weit außerhalb des Eruptionsgebietes in Nord- und Süddeutschland. Dort ist während des späten Frühjahrs/Frühsummers die Laacher See-Asche eingeweht worden (J. Merkt unveröff.; Merkt & Müller 1999: 48), so daß sich die jahreszeitliche Einordnung der Pferdefährten in Mertloch zu bestätigen scheint.

Die Entdeckung der Tierfährten ist natürlich ein reiner Glücksfall, wie er aber für die Archäologie und Paläontologie meist unabdingbar ist. Bis jetzt wurde nur hier um Mertloch-Polch jener Aschenhorizont innerhalb der Laacher See-Tephrenabfolge festgestellt, der stabil genug war, um die Untersuchung seiner Oberfläche zu erlauben. So wurde auch im Mai 1995 nördlich des St. Georgenbaches auf Polcher Gebiet beim Bimsabbau der gleiche Horizont mit Regentropfeneindrücken angetroffen. Es ist daher davon auszugehen, daß zumindest in dem gesamten näheren Umfeld im Maifeld Tierfährtenhaltung möglich war oder – soweit durch Bimsabbau noch nicht zerstört – auch noch ist. Voruntersuchungen durch die Kollegen der Archäologischen

Denkmalpflege Koblenz westlich der bisher untersuchten Stellen bei Mertloch haben dann auch im Herbst 2000 weitere Tierfährten freigelegt, darunter solche von Auerhuhn und -hahn sowie Braunbär, aber auch von weiteren Pferden.

Anmerkung zu Dokumentation, Bergung und Präsentation

Die Fährten sind alle vor Ort in einen Plan 1:50 übertragen worden. Die ersten Fährten wurden auch 1:1 auf Plastikfolie abgezeichnet. Zahlreiche Latexabdrücke und Fotos, Übersichts- wie Detailaufnahmen, ergänzen die Dokumentation. Viele Trittsiegel und Fährteile konnten aufgrund der Stabilität des Aschenhorizontes auch aus dem Anstehenden herausgeschnitten, mitgenommen und gehärtet werden. Teile der Fährten sind im Museum Monrepos, Neuwied, präsentiert und sollen auch in der neuen archäologischen Ausstellung des Landesmuseums Koblenz mit Beispielen gezeigt werden.

Zusammenfassung

Tierfährten sind eine relativ seltene Fundgattung der pleistozänen Paläontologie. Umso wichtiger sind daher die Untersuchungen im Südwesten des mittlrheinischen Neuwieder Beckens bei Mertloch, wo 1993–1999 zahlreiche sehr gut erhaltene Tierfährten des Spätpleistozäns entdeckt werden konnten. Hier waren auf einem Aschenhorizont des gegen Ende des Allerød-Interstadials vor rd. 10.966 Jahren cal BC eruptierten Laacher See-Vulkans Fährten verschiedener Tierarten dokumentiert worden: Neben dem häufigen Auerwild (*Tetrao urogallus*) sind eine Rothirschkuh mit ihrem Kalb (*Cervus elaphus*), zwei Braunbären (*Ursus arctos*) und vor allem Pferde (*Equus ferus*), einschließlich Fohlen, belegt. Die Beschreibung der Fährten der Pferde, die trotz der nachhaltig geänderten Umweltverhältnisse – von der trocken-kalten Lößsteppe zu den Waldbiotopen des Allerøds – am Mittelrhein noch reichlich vertreten waren, stehen im Mittelpunkt dieser Darstellung. Zudem erlauben die geringen Größen der Fohlentrittsiegel eine Einordnung der Laacher See-Eruption in den Bereich Spätfrühling / Frühsommer.

Danksagung

Zunächst möchte ich mich bei Herrn Dr. R. Hutterer, Museum Koenig, Bonn, für die Einladung bedanken, mich an der Festschrift für Prof. Dr. G. Nobis zu beteiligen, der ich gerne nachgekommen bin. Zu Beginn meines Studiums in Köln konnte ich dort noch an einer Vorlesung von Prof. Nobis teilnehmen. Weiterhin ist besonders den Kollegen der Archäologischen Denkmalpflege, Amt Koblenz (Hauptkonservator Dr. H.-H. Wegner, Konservator Dr. A. von Berg und Grabungstechniker R. Eggers), zu danken, in deren Auftrag und enger Zusammenarbeit die Geländeuntersuchungen in Mertloch durchgeführt wurden. Dies war aber auch nur möglich, da ich im Rahmen des DFG Sonderforschungsprogramms „Wandel der Geo-Biosphäre während der letzten 15.000 Jahre“ (Koordination: Prof. Dr. W. Andres, Frankfurt am Main) in Neuwied-Monrepos beschäftigt werden konnte. Herrn Prof. Dr. G. Bosinski, Neuwied-Monrepos und Generaldirektor Dr. K. Weidemann, RGZM, bin ich für ihr stetiges Interesse und die Unterstützung meiner archäologischen und paläontologischen Arbeiten im Zusammenhang mit dem Laacher See-Vulkanismus besonders verbunden.

Für Unterstützung bei der experimentellen Fährtenaufnahme von Pferden in der Wilhelma in Stuttgart im Oktober 1997 möchte ich mich bei Herrn Dr. L. Plasa und besonders Tierpflegerin S. Scharpf herzlich bedanken. Weiterhin möchte ich mich bei Frau Dipl. biol. D. Groß, Kirchsahr, und Frau B. Patan, Institut für Veterinär-Anatomie FU Berlin, bedanken, die mir Informationen zu rezenten Pferdefährten und Hufdurchmessern gaben, die die Interpretation der fossilen Pferdefährten in Mertloch ermöglichten. Herrn Dr. J. Merkt (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover), danke ich für Literaturhinweise zur jahreszeitlichen Einordnung der Laacher See-Eruption.

Besonderen Dank aber schulde ich noch den zahlreichen studentischen Ausgräberinnen und Ausgräbern aus vielen Teilen Deutschlands und Europas sowie Grabungstechniker U. Seipoldt und weiteren Mitarbeitern (im Rahmen von AB-Maßnahmen des Arbeitsamtes Neuwied) von

Neuwied-Monrepos, die bei der Freilegung und Dokumentation der Fährten tatkräftig mitgearbeitet haben.

Den Zeichnerinnen A. Hidién-Schlachter (früher Monrepos) sowie G. Rutkowski, Monrepos, verdanke ich sämtliche Zeichnungen dieser Arbeit; vor allem die Trittsiegelumzeichnungen waren eine sehr aufwendige Arbeit.

Literatur

- Baales, M. & A. von Berg (1997): Tierfährten in der allerödzeitlichen Vulkanasche des Laacher See-Vulkans bei Mertloch, Kreis Mayen-Koblenz. – Archäologisches Korrespondenzblatt 27: 1–12.
- Baales, M. & A. von Berg (1999): Völlig unerwartet: Tierfährten von Pferden, Braunbären, Rot- und Auerwild in Ablagerungen des allerödzeitlichen Laacher See-Vulkans (ca. 12.9 ky cal BP) bei Mertloch (Kr. Mayen-Koblenz, Neuwieder Becken, Rheinland-Pfalz, Deutschland). – Tier und Museum 6: 68–74.
- Berg, A. von (1994): Lebensspuren in der quartären Vulkanasche der Osteifel bei Mertloch, Kr. Mayen-Koblenz. – Archäologie in Deutschland 1/1994: 50–51.
- Berg, A. von (1995): Mertloch. – In: G. Bosinski, M. Street & M. Baales (Hrsg.): The Palaeolithic and Mesolithic of the Rhineland. Quaternary Field Trips in Central Europe 15, Vol. 2 (W. Schirmer [Hrsg.]). 14. INQUA-Kongreß Berlin 1995. München, 934.
- Berg, A. von (1996): Einblick in neolithisches Bestattungswesen. – Archäologie in Deutschland 2/1996: 50.
- Berger, J. (1986): Wild horses of the Great Basin. Social competition and population size. Wildlife behavior and ecology. – Chicago & London.
- Jöris, O. & B. Weninger (2000): 14C-Alterskalibration und die absolute Chronologie des Spätglazials. – Archäologisches Korrespondenzblatt 30: 461–471.
- Koenigswald, W. von (Hrsg. 1995): Eiszeitliche Tierfährten aus Bottrop-Welheim. – Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe A, Band 27. München.
- Koenigswald, W. von, M. Walders & M. Sander (1995): Jungpleistozäne Tierfährten aus der Emscher-Niederterrasse von Bottrop-Welheim. – In: W. von Koenigswald (Hrsg.): Eiszeitliche Tierfährten aus Bottrop-Welheim. Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe A, Band 27: 5–50. München.
- Merkt, J. (unveröff.): Der Laacher See-Tuff in den Seeablagerungen. Manuskript.
- Merkt, J. & H. Müller (1999): Varve chronology and palynology of the Lateglacial in Northwest Germany from lacustrine sediments of Hämelsee in Lower Saxony. – Quaternary International 61: 41–59.
- Nobis, G. (1971): Vom Wildpferd zum Hauspferd. Studien zur Phylogenie pleistozäner Equiden Eurasiens und das Domestikationsproblem unserer Hauspferde. – Fundamenta B/6. Köln & Wien.
- Nobis, G. (1973): Welche Aussagen gestatten die Wildpferde von Feldkirchen-Gönnersdorf (Stadt Neuwied) auf die Frage nach dem Wildahn unserer Hauspferde? – In: J. Matolcsi (Hrsg.): Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Kolloquium Budapest 1971. Budapest: 97–107.
- Nobis, G. (1992): Die Geschichte des Pferdes – seine Evolution und Domestikation. – In: P. Thein (Red.): Handbuch Pferd. Zucht, Haltung, Ausbildung, Sport, Medizin, Recht. München & Wien: 9–26.
- Poplin, F. (1976): Les grands vertébrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968. – Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 2. Wiesbaden.
- Schmincke, H.-U., C. Park & E. Harms (1999): Evolution and environmental impacts of the eruption of Laacher See Volcano (Germany) 12 900 a BP. – Quaternary International 61: 61–72.
- Street, M. (1993): Analysis of Late Palaeolithic and Mesolithic Faunal Assemblages in the Northern Rhineland, Germany. – Dissertation Birmingham.
- Street, M. (1997): Faunal succession and human subsistence in the Northern Rhineland 13,000–9,000 BP. – In: J.-P. Fagnart & A. Thévenin (Hrsg.): Le tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest. Actes du 119e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Amiens 1994. Paris: 545–567.

- Street, M. & M. Baales (1997): Les groupes à *Federmesser* de l'Allerød en Rhénanie centrale (Allemagne). – Bulletin de la Société Préhistorique Française 94: 373–386.
- Street, M. & M. Baales (1999): Pleistocene/ Holocene changes in the Rhineland fauna in a northwest European context. – In: N. Benecke (Hrsg.): The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Modern Aspects of Research. Workshop Berlin 1998. Archäologie in Eurasien 6. Rahden: 9–38.
- Waldmann, G., O. Jöris & M. Baales (2001): Nach der Flut. Ein spätallerødzeitlicher Rückenspitzen-Fundplatz bei Bad Breisig. Archäologisches Korrespondenzblatt 31: 173–184.
- Zolitschka, B. (1988): Spätquartäre Sedimentationsgeschichte des Meerfelder Maars (Westeifel) – Mikrostratigraphie jahreszeitlich geschichteter Seesedimente. – Eiszeitalter und Gegenwart 38: 87–93.

Dr. Michael Baales, Westfälisches Museum für Archäologie/Landesmuseum und Amt für Bodendenkmalpflege, Außenstelle Olpe, In der Wüste 4, D-57462 Olpe.