
Solutré - Petersfels - Pekarna - Kniegrotte, Schlachtspuren an Pferdeknochen

Hubert Berke

Im Rahmen eines Forschungsstipendiums - der Deutschen Forschungsgemeinschaft sei an dieser Stelle herzlich gedankt - konnten die Pferdeknochen aus vier bedeutenden Inventaren des europäischen Magdalénien untersucht werden. Pferde wurden ausgewählt, da sie im Gegensatz zu anderen kleineren Tierarten, z.B. Rentieren, ein Lebendgewicht von etwa 300 kg erreichen und daher nicht als Ganzes transportiert werden konnten. Dabei standen folgende Fragen im Vordergrund:

- Art und Lage der Schlachtspuren
- Häufigkeit der Skeletteile und Mindestindividuenzahlen
- Jahreszeitdatierungen (meist an Rentierresten!)
- Umgebung der Fundstelle und Jagdmöglichkeiten auf Pferde

Durch die verschiedenen Grabungsmethoden und die unterschiedliche Verweildauer der Knochen in den Sammlungen sind einige Informationen verloren gegangen, so daß beim Vergleich der Fundstellen nicht auf die Verteilung der Funde zueinander eingegangen werden kann. Mitunter sind die Zahlen in den Originalpublikationen von denen der vorgefundenen Stücke stark abweichend. Dies liegt daran, daß viele Knochen verloren gingen; es werden daher die Angaben der früheren Bearbeitungen benutzt, doch muß man Prozentwerte mit entsprechender Vorsicht betrachten. Im Besonderen sind Rippen selten erwähnt oder erhalten, sei es durch die Sedimentationsbedingungen oder die Ausgrabungsmethoden. Dennoch bieten diese Inventare noch eine ganze Serie von Aussagen zu Ökologie und Ökonomie, die von den untersuchten Fundstellen bisher nicht oder nur begrenzt bekannt waren.

Methoden

Häufigkeiten von Knochen und Mindestindividuenzahlen

Um die Funktionen der Schlachtspuren zu interpretieren, ist es notwendig, die entsprechenden Knochen ohne Spuren ebenfalls zu zählen. Erfährt man doch daraus, wieviel Prozent der einzelnen Knochen Spuren aufweisen, welche Skeletteile in die Fundstelle eingebracht wurden (oder in ihr erhalten sind!) und kann eine Mindestindividuenzahl (MIZ) errechnen.

In den vorliegenden Fällen ist mit Sicherheit ein gewisser Schwund anzunehmen, doch wird dies aufgewogen durch die großen Mengen an Knochen und die gute Erhaltung. Trotzdem sind die Zahlen mit Vorsicht zu betrachten.

Schlachtspuren an Pferdeknochen

Alle feststellbaren Schlachtspuren an Pferdeknochen wurden in originalgroßen Umrißzeichnungen der einzelnen Knochen eingetragen. Aus diesen Einzelbildern der Spuren wurde jeweils eine Gesamtskelettansicht erstellt, um einen Eindruck davon zu bekommen, wo sie sich häufen.

Jeder untersuchte Knochen wurde in kodierter Form in eine Liste eingetragen, die folgende Informationen beinhaltet: Tierart, Knochen, Knochenteil, Erhaltung, Färbung, Feuerspuren oder Tierverbiß, Alter, Geschlecht, Erhaltung sowie Art und Stelle der Schlachts Spuren. Bei der Untersuchung der Schlachts Spuren wurde unterschieden zwischen Schnitten mit scharfer oder retuschierter Kante, einzelнем Schnitt oder Serie und bei Schlagspuren, ob sie mit scharfen oder stumpfen Gegenständen ausgeführt wurden. Neben allen Kombinationen wurde auch die Intention der Spur vermerkt, soweit dies möglich war.

Jahreszeitdatierungen

Für das Verständnis der Fundstellen, besonders ihrer Funktionen, sind jahreszeitliche Datierungen sehr wichtig und hilfreich. Jedoch ist in den meisten Fällen die Bestimmung der Jahreszeit nicht so einfach. Eine der Schwierigkeiten ist unsere geringe Kenntnis über das Verhalten der pleistozänen Tiere. Ist es uns gestattet anzunehmen, daß die Rentiere in Mitteleuropa genauso lebten - Wachstum, Reproduktion, Verhalten - wie heute in arktischen Gegenden? Wie stark ist der Einfluß der unterschiedlichen Dauer von Tageslicht und Jahreszeiten? Wenn dies schon schwierig ist, wie können wir heute ausgestorbene Arten beurteilen? Eine Reihe Fragen, auf die wir heute noch keine ausreichenden Antworten finden können. Wir müssen daher Jahreszeitdatierungen als Anhaltspunkte ansehen, mehr nicht. Eine Verbesserung weiterer Methoden, wie z.B. die Dünnschliffe von Zahnzement, und mehr Beobachtungen heute noch lebender Tierpopulationen werden uns weiterhelfen. Für die vorliegende Untersuchung wurden Daten von Zahnwachstum junger Rentiere und vom jährlichen Geweihwechsel benutzt. Dabei darf aber nicht vergessen werden, daß die Jagd auf Rentiere und/oder Pferde an der gleichen Fundstelle nicht unbedingt zur gleichen Jahreszeit stattfand. Diese Datierungen sollten also mit Vorsicht als Indizien herangezogen werden, die durch andere Beobachtungen untermauert werden müssen.

Geländebeobachtungen

Die Umgebung der Fundstellen ist selbstverständlich zum Erkennen ihrer Funktionen sehr wichtig. Dabei gilt es, die geographische Situation und damit auch die möglichen Ressourcen - Tiere, Wasser, Steine, Holz usw. - mit ihren Distanzen zur Fundstelle zu rekonstruieren. Auch hier wird viel Spekulation bleiben, doch in diesen speziellen Fällen wurde, auf der Grundlage der Ergebnisse der anderen Untersuchungen, in erster Linie auf die Möglichkeiten zur Pferdejagd geachtet.

Ergebnisse

Solutré

Die Freilandfundstelle Solutré liegt auf einem Hang unterhalb einer charakteristischen Landmarke, dem Felsen von Solutré, westlich der Stadt Macon am Rande des Saône-tals (Abb. 1; 2). Seit 1866 ist die Fundstelle als archäologischer Ort bekannt, und verschiedene Ausgrabungen fanden seitdem statt. Es finden sich archäologische Horizonte vom Ende des Moustérien bis zum Magdalénien, besonders bekannt ist das Knochenmagma des Périgordien. Untersucht wurde eine vollständige Einheit, Solutré P16, aus den vorläufig letzten Grabungen (Comber 1976), zugleich der jüngste Horizont aus dem Magdalénien, datiert 12.580 ± 250 BP (Ly 393).

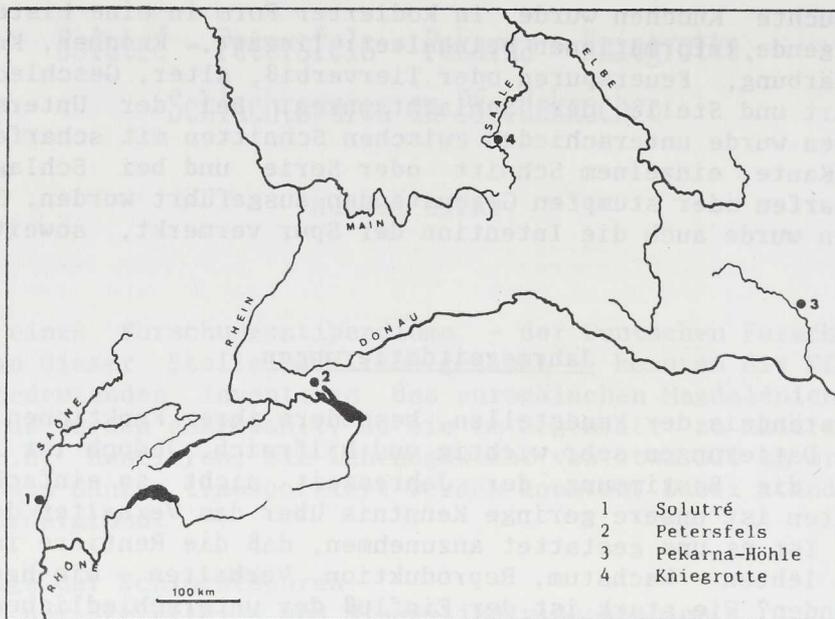


Abb. 1 Lage der Fundstellen in Mitteleuropa.

In diesem relativ geschlossenen Inventar ist es möglich und sinnvoll, die Mindestindividuenzahl der Pferde festzustellen und damit zu untersuchen, welche Skeletteile in der Fundstelle vorhanden sind oder fehlen (Abb. 4). Insgesamt zeigt die Verteilung der vorhandenen Knochen ein im Vergleich mit den anderen untersuchten Fundstellen sehr einheitliches Bild.

Auffallend häufig sind die Wirbel, besonders wenn man bedenkt, daß es sich um eine Freilandfundstelle handelt, in der die Erhaltung nicht sehr gut ist. Trotzdem repräsentieren die mehr als 200 Wirbelkörper nur 52 % der 23 durch Rollbeine nachgewiesenen Pferde. Der erste Halswirbel (Atlas), der sich durch seine harten Gelenkflächen besser erhält und der zudem leicht zu bestimmen ist, ist 13mal (56 %) vertreten.

Im Vergleich zu anderen Fundstellen sind Wirbelknochen sehr häufig und geben einen ersten Hinweis auf die Funktion der Fundstelle als Jagdplatz. Dabei muß jedoch unterschieden werden zwischen Jagd auf Einzeltiere und Herdenjagd. Im ersten Fall ist die Zerlegung und Ausnutzung des erjagten Tieres viel intensiver, während nach einer erfolgreichen Herdenjagd oft nur die wichtigen und besten Teile der erbeuteten Tiere vom Jagdplatz zur Wohnstelle mitgenommen werden. Dieses Verhalten kann gut an einigen jüngeren Fundstellen des nordamerikanischen Kontinents beobachtet werden: Bei den Bison Drives verbleiben oft die Wirbelsäulen an der Jagdstelle (Kehoe 1973, 146), während im Zusammenhang mit Behausungen Wirbel eher selten sind (White 1954, 260).

Für die Interpretation einer paläolithischen Fundstelle als Jagdplatz ist es aber wichtig, sich nicht nur auf einen entsprechenden Hinweis für eine solche Behauptung zu stützen. Außer dem positiven Beleg (relative Häufigkeit der Wirbel) wurde daher untersucht, welche Skeletteile in Solutré fehlen. Für die Anwesenheit oder das Fehlen einzelner Skeletteile sind unterschiedliche Arbeitsprozesse von Bedeutung: Abhäuten, Fleisch- und Markgewinnung und Artefaktherstellung.

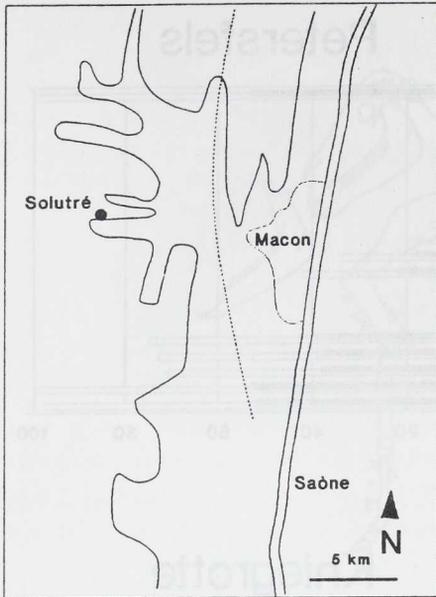


Abb. 2
Talverlauf westlich der Saône
bei Macon.
gepunktet: altes Saônebett

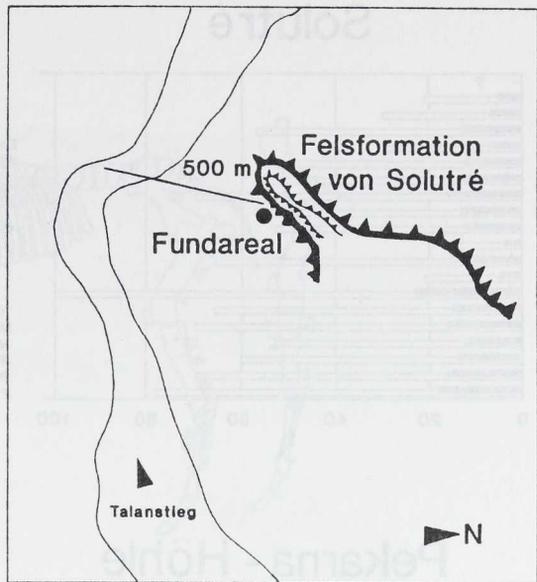


Abb. 3
Talanstieg südlich des Felsens
von Solutré.

Bei einem vollständigen Abhäuten verbleiben in der Regel die zweiten und dritten Zehenglieder (Phalangen) zunächst am Fell, eventuell auch Teile oder vollständige Schädel. Diese Skelettpartien müßten daher im Fundmaterial einer Jagdstation entsprechend seltener als auf Wohnplätzen zu finden sein. Für die Schädelpartien trifft dies in Solutré durchaus zu (21-30 %), allerdings finden sich die Phalangen noch recht häufig (69-78 %). Im Vergleich zu den weiter unten beschriebenen Fundstellen Petersfels und Pekarna-Höhle ist ihr Vorkommen jedoch relativ gering. Eine eindeutige Aussage ist leider nicht zu gewinnen. Immerhin scheint die Fellgewinnung keine entscheidende Rolle in Solutré gespielt zu haben.

Dagegen fällt die geringe Anzahl von Unterkiefer und Oberschenkel/Knie-scheibe (Femur/Patella) auf - beides Teile, die für Fleischgewinnung sehr wichtig sind. Offensichtlich fand eine Trennung zwischen Becken und Oberschenkel statt, denn die Gelenkpfannen der Beckenknochen verblieben am Fundplatz. Da jedoch eine Trennung im Gelenk schwierig ist, wurden die Femura unterhalb der Muskelansätze zerschlagen. Die vollständigen Hinterbeine wurden vermutlich zum Wohnplatz transportiert, der - in Analogie zu den Bison Drives (Kehoe 1973, 187) - einige hundert Meter in Richtung des vorherrschenden Windes gelegen haben müßte. Für Solutré böte sich eine Lage in Richtung Westen, auf der anderen Seite des Felsens an (Abb. 3).

Im Magdalénien waren Artefakte aus Knochen und Geweih besonders häufig. Bevorzugt wurde dabei Rengeweih, doch für Nadeln war Knochen der wichtigere Rohstoff. Aber auch innerhalb der Skelettpartien ist die Härte der Knochen sehr unterschiedlich - eine schon damals bekannte Tatsache. Daher wurden zur Nadelherstellung die sehr harten und in ihrer Struktur dichteren Mittelfußknochen (Metapodien, die hinteren Metatarsen häufiger als die vorderen Metacarpen) ausgesucht. Nadeln wurden wohl kaum am Jagdplatz hergestellt, also wurden diese Werkstoffe von hier mitgenommen. Entsprechend selten finden sie sich im Fundmaterial von Solutré. Es bot sich also für die Jäger an, die vollständigen Hinterläufe mit der größten Portion Fleisch und dem besten Knochenrohstoff gleich vollständig mitzunehmen.

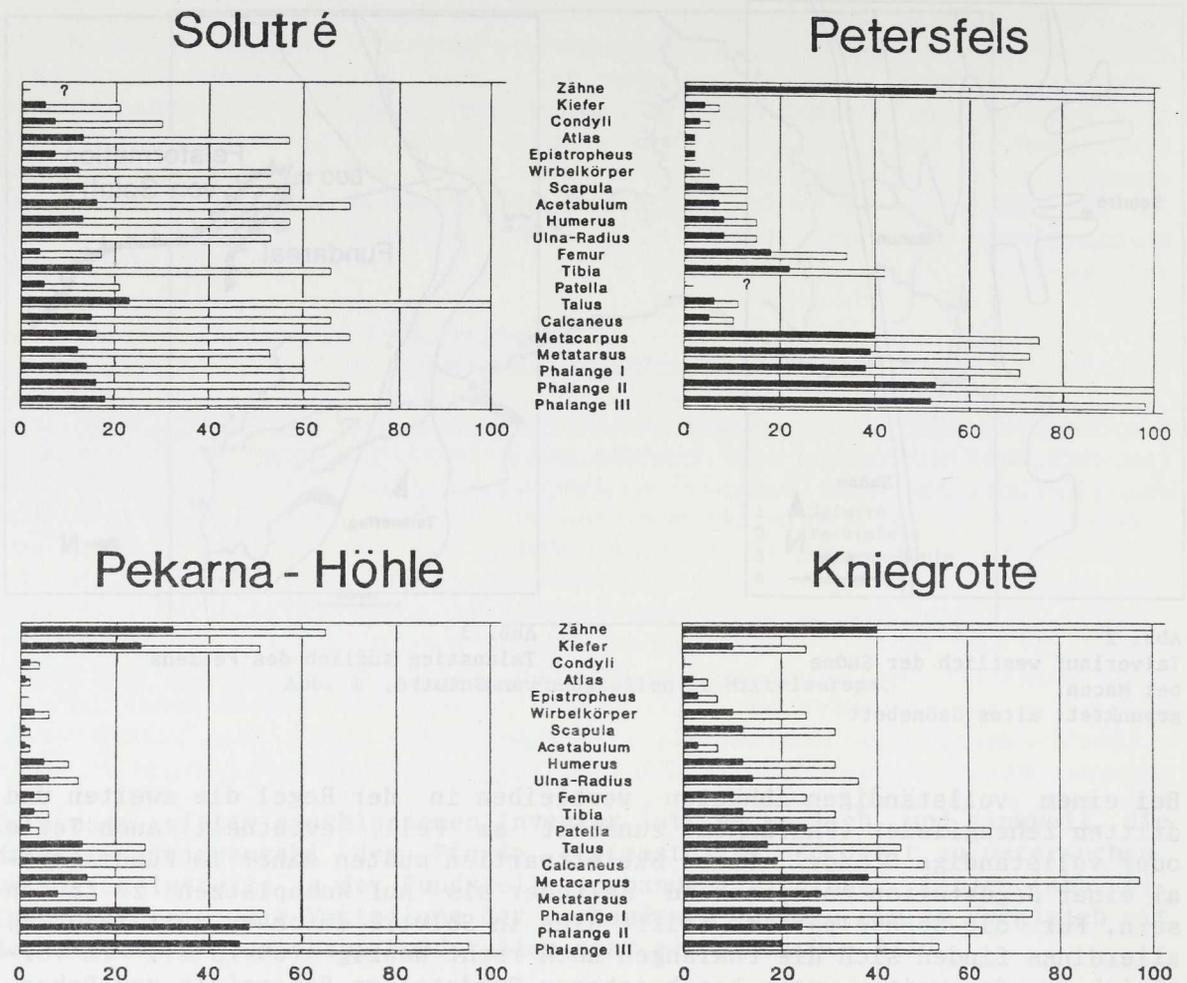


Abb. 4 Mindestindividuenzahlen der Pferde, berechnet nach den einzelnen Knochen, absolut (schwarz) und in Prozent (weiß).

Aufgrund der Tatsache, daß Solutré die einzige neu gegrabene Fundstelle der vorliegenden Untersuchung ist, war es hier möglich, auch die kleinen Splittern zu erfassen. Insgesamt wurden ca. 16.500 Splitter gezählt, von denen etwa 4.000 mehr oder weniger stark verbrannt waren. Da sich die verbrannten Splitter auf ein relativ begrenztes Areal beschränken, kann hier auf eine Feuerstelle, als einziger Hinweis für eine Struktur, geschlossen werden.

Unter 3.190 größeren Knochenfragmenten und Knochen sind nur 113 (3,5 %) zu finden, die Schlachtsuren aufweisen (Abb. 5), weitere 279 sind für eine entsprechende Aussage zu schlecht erhalten. Häufig finden sich Schlagspuren von Werkzeugen mit stumpfen Kanten, immer mit der Intention angebracht, die Knochen zu zerstören. Dabei spielte sicher zum einen die Markgewinnung eine Rolle, zum anderen aber auch die Möglichkeit einer leichteren Zerteilung. Die wenigen feststellbaren Schnittspuren häufen sich im Bereich der Gelenkverbindungen und gehören ebenfalls zum Zerlegungsvorgang.

Eindeutige Anzeichen für eine Fellgewinnung finden sich kaum, da die Phalangen relativ häufig und gut erhalten sind. Die Pferdejagd in diesem Inventar von Solutré scheint also zu einer Jahreszeit stattgefunden zu haben, in der es sich nicht lohnte, Felle zu erbeuten.

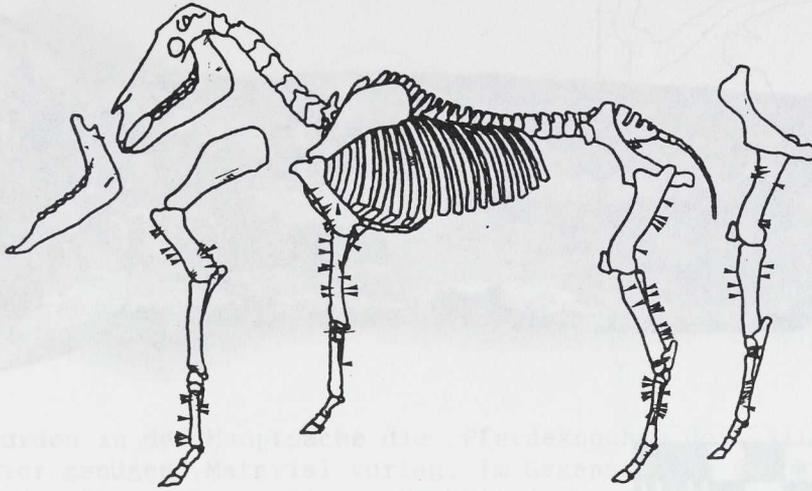


Abb. 5 Spuren an Pferdeknöcheln von Solutré P16.

Die wenigen Hinweise auf die Jahreszeit der Besiedlung stammen von einigen schädelechten Rengeweißen weiblicher Tiere, deren Geweihe kurz vor dem Abwurf standen (Osteoklasiose). Dieses Stadium findet sich heutzutage bei Rentieren im Frühjahr, März bis Mai. Wie anfangs dargestellt, muß mit dieser Datierung vorsichtig umgegangen werden.

Aus dem unterschiedlichen Vorkommen der verschiedenen Knochen und den Spuren an ihnen läßt sich ein Modell konstruieren. Dabei muß man sich zunächst die geographische Lage der Fundstelle im Hinblick auf eine Pferdejagd genauer betrachten.

Schon im vorigen Jahrhundert entstand die romantische Rekonstruktion der Pferdejagd: das Plateau hinauf, Panik durch Feuer ausbrechen lassen und dann am Fuße des 50 m hohen Felsens die toten Pferde einsammeln. Nur so konnte man sich die großen Mengen an Pferdeknöcheln erklären. Abgesehen von der Tatsache, daß die Geschichte auch heute noch den Touristen erzählt wird, ist sie nicht wahr. Es lassen sich keine Spuren eines solchen Sturzes an den Knochen feststellen, alle Schlagspuren sind intentionell vom Menschen gemacht, und oft finden sich (bedingt durch Unterlagen) Reflexionen der Schläge auf der gegenüberliegenden Seite des Knochens (Abb. 6).

Ein zweites Argument gegen diese Jagdmethode ist die Distanz von 50-100 m zwischen Felsen (der in zwei Stufen abfällt! Abb. 3) und Fundstelle. Zudem müßten die Pferde von Nordosten aus dem oberen Saôneetal gekommen sein, und eine große Zahl von Menschen wäre nötig gewesen, dieses Gebiet entsprechend zu kontrollieren.

Pferde bevorzugen als scheue Fluchttiere offenes Land. Im Frühjahr und Sommer waren sicher die höher gelegenen Gebiete westlich von Saône und Rhône ihr bevorzugter Aufenthaltsraum. Für eine Überwinterung eigneten sich die weiten Flußtäler. Der Taleinschnitt südlich des Felsens von Solutré bietet sich für den Aufstieg der Pferde im Frühjahr aus mehreren Gründen an.



Abb. 6 Aufgeschlagener Langknochen mit Reflexion durch eine Unterlage.

Von Süden kommend kann die erste Stufe sehr leicht bewältigt werden, denn hier stoßen das heutige Saôneetal und ein westlich verlaufendes älteres Saônebett zusammen (Abb. 2); dagegen erscheinen südlich davon die Berge im Westen relativ kompakt, nördlich sind die Täler sehr eng und führen zwischen Felsen aufwärts – eine Situation, die Pferde nicht mögen. Der Aufstieg von Solutré ist aber nicht zuletzt durch den Felsen selbst gut zu erkennen.

Der weitere Anstieg ist zunächst problemlos, aber bei einer Höhe von 350 m ü. NN gelangt man zu einer Stufe von einigen Metern; hier mußten die Pferde einen Bogen nach Norden machen, der direkt auf die Felswand zuführt. Wurde nun diese Richtungsänderung durch die prähistorischen Jäger ausgenutzt, war es möglich, die Pferde 500 m weit gegen den Felsen zu treiben (Abb. 3), sie dort einzuschließen und zu erlegen.

Diese jährlich im Frühjahr wiederkehrende Jagdmöglichkeit durch viele Jahrtausende kann das Zustandekommen der großen Mengen von Pferdeknochen in Solutré erklären.

Petersfels

Der Petersfels liegt in einem kleinen Trockental nahe der Stadt Engen im Hegau (Abb. 1). Das Ost-West verlaufende Tal wurde durch Schmelzwässer vor der Kappe des Würmgletschers gebildet. Die Gleichförmigkeit des Tales wird unterbrochen von Engstellen, an denen quer verlaufende Felsrippen zu sehen sind. Die westlichste dieser Felsformationen, der Petersfels (Abb. 7), enthält eine Karsthöhle, die in den Jahren 1927–1930 von Eduard Peters und Volker Toepfer ausgegraben wurde (Peters 1930; Peters u. Toepfer 1932). Vor der Höhle haben sich pleistozäne Sedimente mit mehreren Horizonten des Magdalénien, datiert zwischen ca. 13.000 und 11.800 BP (Albrecht, Berke u. Poplin 1983), erhalten. Hier wurden in den Jahren 1974–1979 Sondagen angelegt und kleinere Flächen gegraben (Albrecht 1979).

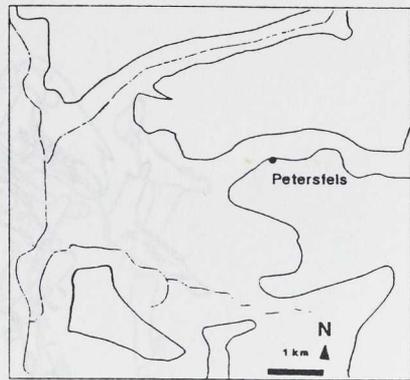


Abb. 7
Talsituation im Bereich des Petersfels.

Untersucht wurden in der Hauptsache die Pferdeknochen der älteren Ausgrabungen, da hier genügend Material vorlag, im Gegensatz zu den kleineren Inventaren aus den 70er Jahren. Die im Verhältnis geringe Menge an Pferdeknochen erklärt sich aus der Hauptjagdbeute des paläolithischen Menschen an dieser Stelle: Hier fand direkt vor der Höhle immer wieder eine Herbstjagd auf Rentiere statt (Albrecht u. Berke 1988). So sind zwar alle Skeletteile von Rentieren vertreten, aber die weniger häufigen Knochen der Pferde gestatten differenzierte Aussagen, da sie zum einen unterschiedlich über die Ausgrabungsfläche verteilt sind (Berke 1984), zum anderen nur bestimmte Teile der Tiere in die Fundstelle gebracht worden sind.

Bei den Pferdeknochen überwiegen ganz deutlich die Zähne sowie die zweiten und die dritten Phalangen (Abb. 4). Trotz der vielen Zähne sind Schädelteile und Unterkiefer selten. Das kann daran liegen, daß die Schädel sowohl durch das Zerlegen als auch durch Sedimentbewegungen stark fragmentiert wurden und so nicht mehr erkannt werden können. Die vorhandenen Kieforterteile zeigen durch die vielen Schnitt- und Schabespuren (Abb. 8), daß immer die Zunge sorgfältig herausgelöst wurde, von unten, während Schädel und Kiefer noch verbunden waren.

Besonders die Häufigkeit der Phalangen gibt uns einen Hinweis, daß die Bejagung von Rentier und Pferd am Petersfels etwa zur gleichen Jahreszeit im Herbst stattfand, denn zu dieser Zeit waren die Felle besonders gut: alle Verletzungen durch Insekten waren verheilt und das Winterfell gerade gebildet. Entsprechend sind am Petersfels – im Gegensatz zu Solutré – die Metapodien und die Knochen der Hinterläufe, Femur und Schienbein (Tibia), besonders häufig vertreten. Wie gezeigt werden konnte (Berke 1987), wurden die Metapodien häufig zur Nadelherstellung benutzt, und die Spuren an Femur und Tibia belegen, daß sowohl das Fleisch abgelöst als auch das Knochenmark gewonnen wurde.

An den Stellen, an denen die Muskeln mit den Knochen verbunden sind, finden sich Schlagspuren von scharfen Gegenständen, während das Zerschlagen der Knochen mehr mit stumpfen Kanten geschah, die runde Ausbrüche in Kegelform erzeugten. Diese finden sich auch an den ersten Phalangen, aus denen ebenfalls das Mark entnommen wurde, das zur Ernährung eine wichtige Rolle spielte.

Im Gegensatz zu der Jagdstation Solutré fehlen Wirbel fast vollständig, ihr Anteil beträgt 5 %, bei Atlas und Epistropheus sogar nur 2 % der MIZ. Einige der vorhandenen Wirbelkörper haben dazu noch eine ganz spezielle Behandlung erfahren: sie sind verziert (Berke 1987, 102ff.)

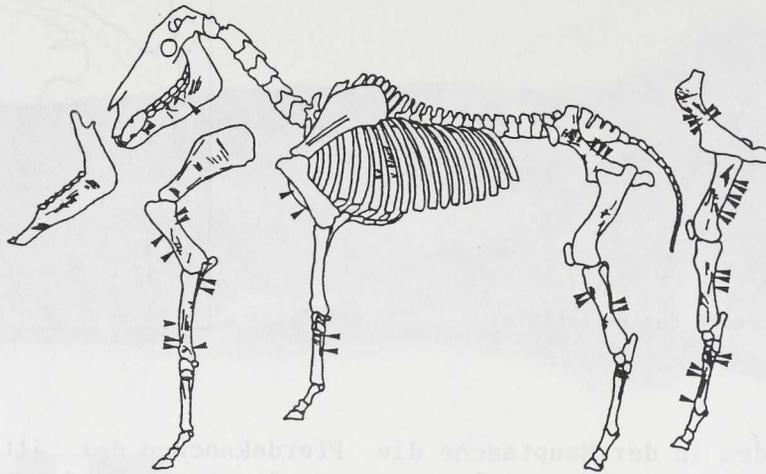


Abb. 8 Spuren an Pferdekochen vom Petersfels.

Auch die Beckenknochen sind relativ selten, doch zeigen die Schlagspuren an ihnen, daß die Lösung der Hinterläufe zwischen Darmbein und Gelenkpfanne geschah (Abb. 8), wodurch die sehr kräftige Verbindung von Becken und Oberschenkel nicht zertrennt werden mußte. In der Nähe der anderen Gelenkverbindungen sind dagegen Spuren tiefer Schnitte, die die weitere Zerlegung der Tiere verdeutlichen.

Aus allen diesen Informationen kann man schließen, daß die Pferde nicht in der Nähe der Fundstelle erlegt wurden, sondern in einiger Entfernung, von der man nur bestimmte Teile zum Wohnplatz mitnahm. Dabei spielten die Felle eine wichtige Rolle, aber auch die großen Fleischportionen der Hinterläufe, an denen sich zusätzlich noch die für die Nadelfabrikation wichtigen Metatarsen befanden.

Pekarna-Höhle

Die Pekarna-Höhle, benannt nach ihrer Form ("Backofen"), liegt im südlichen Teil des mährischen Karstes, nordöstlich von Brünn in der Tschechoslowakei (Abb. 1). Hier fanden bereits seit 1880 Ausgrabungen statt, die wichtigsten begannen 1925 (Absolon u. Czizek 1932). Die Fauna, speziell die Pferde, wurden von Robert Musil bearbeitet und publiziert (Musil 1969). Untersucht wurden die magdalénienzeitlichen Funde der Horizonte g und h.

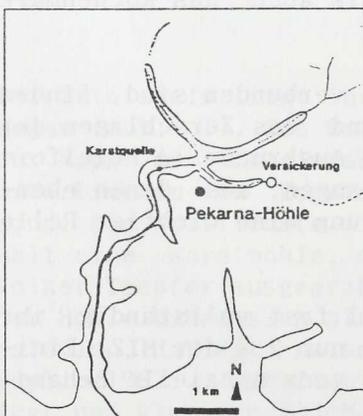


Abb. 9
Talsituation am Südrand des Mährischen Karstes
im Bereich der Pekarna-Höhle.

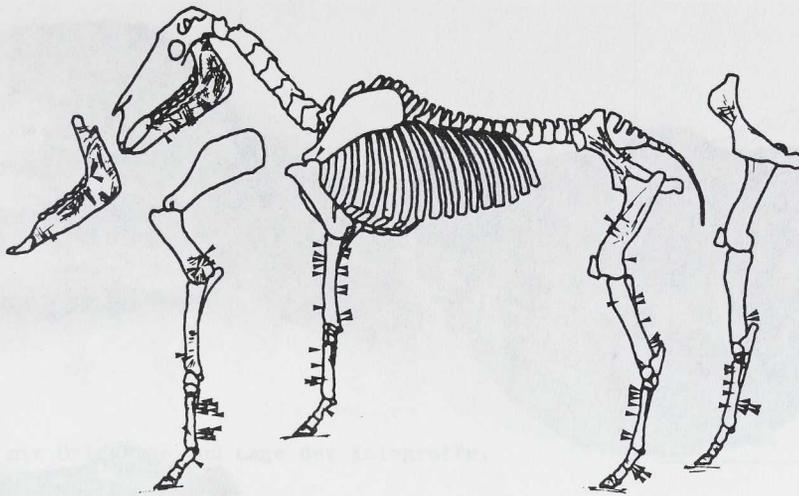


Abb. 10 Spuren an Pferdeknochen aus der Pekarna-Höhle.

Die Fundstelle befindet sich in einer günstigen Spornlage, unterhalb der sich drei kleine Täler zu einem etwas größeren vereinigen (Abb. 9). In diesen Tälern entspringen an verschiedenen Stellen Karstquellen, die auch heute zumindest in kalten Wintern wasserführend sind, was für die Interpretation noch von Bedeutung sein wird.

Im Vergleich zu Solutré und Petersfels ist die Auswahl der Skeletteile noch spezialisierter. Die wenigen Langknochensplitter und Wirbel verschwinden fast in der großen Menge von Phalangen, Unterkiefern und Zähnen (Abb. 4). Sogar die meisten der noch vorhandenen kleinen Splitter gehören zu diesen Knochen. Die wenigen Beckenteile zeigen intensive Spuren vom Ablösen des Fleisches und Schlagspuren, wieder wie am Petersfels zwischen Darmbein und Gelenk.

Die Schnittspuren an den medialen Flächen der Unterkiefer zeigen wiederum das Herauslösen der Zunge, doch hier kommen die Schnitte, im Gegensatz zum Petersfels, von oben. Offensichtlich waren also Unterkiefer und Schädel bei diesem Arbeitsgang schon getrennt. Darauf deuten auch die intensiven Schnitte im Bereich des Kiefergelenkes (Abb. 10). Fast alle Kiefer sind in Höhe der Zahnwurzeln von lateral her aufgeschlagen, dies mag dem geringen Markanteil gegolten haben, vielleicht aber auch der leichteren Zerlegung. Die weiteren Schnitte auf den lateralen Flächen dienten einer sorgfältigen Fellablösung und dem Abtrennen der Kaumuskulatur.

Ebenfalls beim Abhäuten entstanden wohl die Schnittspuren an den ersten und zweiten Phalangen. Die ersten Phalangen wurden mit kräftigen Schlägen von der palmaren bzw. plantaren Fläche her aufgeschlagen, wodurch sie längs gespalten sind. Lohnte sich der Aufwand, diese sehr kompakten Knochen für das wenige Mark, das sie enthielten, aufzuschlagen? Wenn man weiß, wie diese Knochen aufzuschlagen sind - und die prähistorischen Menschen wußten dies mit Sicherheit sehr gut -, ist es relativ einfach, dies mit einem kräftigen Schlag auf die palmare/plantare Fläche zu bewerkstelligen. Abgesehen von der Ernährungsfrage (Bouvier 1979) gab es einen weiteren Grund für die Spaltung der ersten Phalangen: Die sehr starken Sehnen, die an den proximalen Gelenkenden der Phalangen seitlich ansetzen, wurden isoliert, und diese Sehnen waren ebenfalls ein wichtiger Rohstoff.



Abb. 11 Hufbeine von Pferden aus der Pekarna-Höhle mit Schnittspuren vom Ablösen des Hornschuhs.

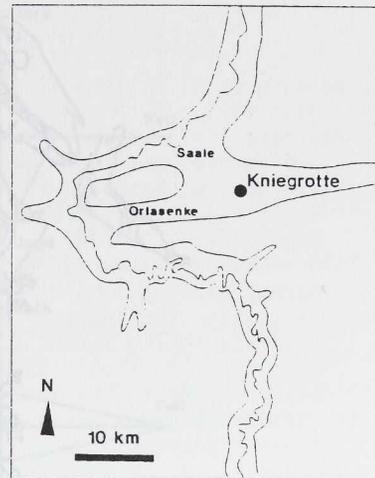
Von besonderem Interesse sind die Spuren an den Hufbeinen, die an dieser Fundstelle sehr gut erhalten sind. Hier finden sich Schnitte vom Abtrennen nicht nur auf den Gelenkflächen, sondern auch auf den gewölbten dorsalen Flächen und den glatten Sohlen (Abb. 11). Mit diesen Schnitten wurden die Hornschuhe der Hufe gelöst, die dann zur Herstellung von Gegenständen gedient haben können.

Wichtig für die jahreszeitliche Datierung ist eine Serie von zwölf Rentierunterkiefnern junger Individuen im Alter von 6–9 Monaten. Diese Tiere wurden im Winter erlegt, zwischen November und Februar. Doch wurden die Pferde in der gleichen Saison gejagt? Zur Klärung dieser Frage ist die Lage der Fundstelle von Bedeutung. Etwa 60 m oberhalb der Pekarna-Höhle gelangt man zu einer kleinen Hochebene, auf der man die Pferde erlegt haben könnte; jedoch ist die Jagd nahe von Wasserstellen immer erfolgreich, zumal man in den engen Tälern die Pferde leicht einschließen konnte. Zumindest heute gibt es im Winter offenes Karstwasser etwa 800 m entfernt.

Da der Anstieg zur Höhle 80 m beträgt, wurden nur die wichtigen Teile zum Wohnplatz gebracht, darunter vor allem die Felle mit Schädeln, Phalangen und Hufen. Die wenigen Langknochensplitter lassen vermuten, daß das Fleisch schon am Jagdplatz abgelöst wurde.

Es scheint sich somit bei der Pekarna-Höhle um eine Winterstation zu handeln, auch wenn wir nichts über die Dauer der Besiedlung vorher oder nachher aussagen können.

Abb. 12
Saaleschleife mit Orlasenke und Lage der Kniegrotte.



Kniegrotte

Die Kniegrotte ist eine kleine Höhle am Südrand der Orlasenke, inmitten einer großen Saaleschleife Thüringens gelegen (Abb. 1; 12). Sie wurde in den Jahren 1930-1938 durch einen Amateur ausgegraben (Richter 1955), die endgültige Publikation erfolgte durch Rudolf Feustel (Feustel 1974), die Fauna bearbeitete Rudolf Musil (Musil 1974). Alle Knochen aus den Magdalénien-Horizonten, die in Weimar erreichbar waren, wurden erneut untersucht.

In diesem Inventar sind, ähnlich wie in Solutré, fast alle Skeletteile vom Pferd repräsentiert (Abb. 4), jedoch mit einer etwas anderen Gewichtung. Nach den Zähnen stehen die Metapodien an zweiter Stelle, gefolgt von den Phalangen und Fußwurzelknochen. Aber auch die sonst selteneren Partien der Beine sind mit 25-36 % der MIZ gut vertreten, ebenso wie Kiefer und Wirbelkörper. Lediglich die Halswirbel und Beckenfragmente sind selten, Schädel (besonders die Condylus = Gelenke zum 1. Wirbel) fehlen fast ganz.

Bereits aus dieser Verteilung geht hervor, daß es sich nicht so eindeutig um eine Jagdstation handelt, wie sie in Solutré beobachtet werden konnte, es fand aber auch keine so extrem spezialisierte Auswahl der Skeletteile statt, wie in der Pekarna-Höhle. Festzustellen ist eine intensive Nutzung der Felle, es liegen aber auch viele Hinweise auf Fleischgewinnung und Nutzung der Markknochen vor.

Die Erhaltung der Knochen ist ähnlich gut wie in der Pekarna-Höhle, und so finden sich an ihnen entsprechend viele Schlacht- und Zerlegungsspuren (Abb. 13). An den Kiefern lassen sich wieder Spuren von der Herauslösung der Zungen erkennen, die von unten angebracht sind, ähnlich wie schon am Petersfels beschrieben. Auch hier sind die Kiefer zerschlagen, jedoch wahllos von lateral und medial. Dies könnte ein Hinweis sein, daß es dabei wirklich um die geringe Markmenge ging.

Durch die bessere Erhaltung der Wirbel im Vergleich zu Solutré finden sich an ihnen Spuren, jedoch unterschiedlich in den einzelnen Regionen der Wirbelsäule. An den beiden ersten Halswirbeln zeigt sich, daß hier durch tiefe Schnitte und Schläge der Kopf von unten her abgetrennt wurde. Die vielen Schnitte an den Brustwirbeln konzentrieren sich an den Basen der Dornfortsätze, wo die Rückenmuskulatur gelöst wurde, während sie an den Lendenwirbeln oft auf der Unterseite liegen, um das Filet zu lösen.

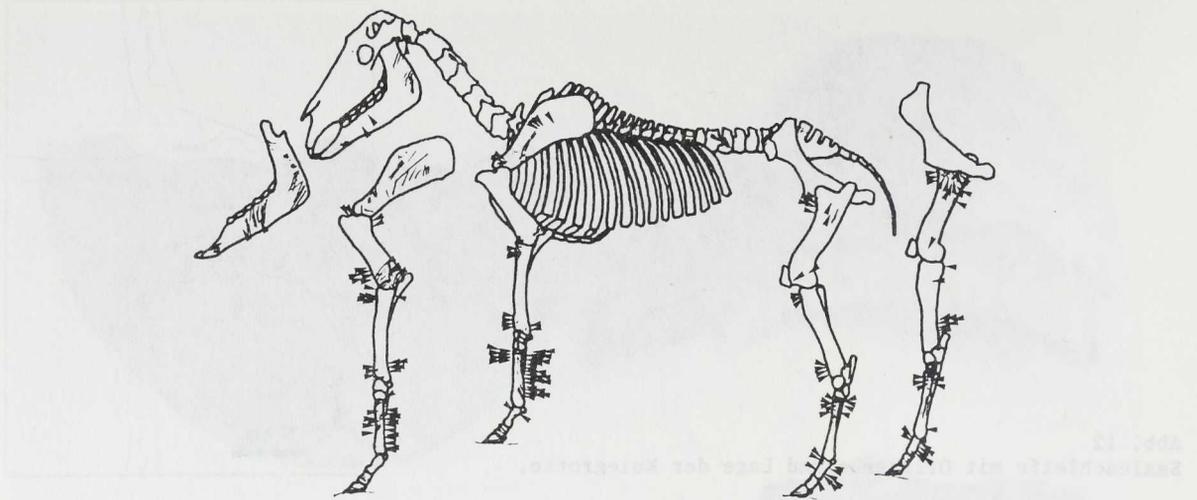


Abb. 13 Spuren an Pferdeknochen aus der Kniegrotte.

Intensive Schnittspuren belegen an den lateralen und medialen Flächen der Schulterblätter die Nutzung des Fleisches, dagegen sind an den wenigen Becken keine Spuren festzustellen. Dies kann daran liegen, daß die feste Verbindung zwischen Becken und Oberschenkel durch ein Zerschlagen des proximalen Femur, meist von der medialen Seite her, getrennt wurde. Dadurch verblieb der Femurkopf am Becken, und das restliche Bein konnte weiter verarbeitet werden.

Insgesamt befinden sich die Schlagspuren fast nur im Bereich der Gelenkverbindungen, zum einen um wohl eine schnelle Zerlegung durchzuführen, zum anderen um direkt an das Knochenmark zu gelangen. Eine Ausnahme bilden die vorderen Mittelfußknochen (Metacarpus), die zusätzlich durch viele Schläge auf die gesamten palmaren Flächen längs gespalten wurden. Dabei kann gegenwärtig nicht geklärt werden, warum dies nicht auch mit den hinteren Metatarsen geschah.

Aufgrund der schon genannten guten Erhaltung lassen sich auch hier Spuren an den dritten Phalangen erkennen, von denen die Hornschuhe der Hufe gelöst wurden. Möglicherweise ist dieser Rohstoff auch an anderen Fundstellen genutzt worden, denn schon bei geringer Verwitterung der rauhen Oberfläche dieser Knochen sind Schnittspuren nicht mehr zu erkennen.

Eine jahreszeitliche Datierung der Fundstelle Kniegrotte ist nicht so leicht durchzuführen. Einige schädelechte Rengeweih, eines von einem männlichen Tier, das auf Herbst weist, und von einigen juvenilen Tieren, die Herbst-Frühling anzeigen, könnten insgesamt Herbst bedeuten, aber auch ein längeres Verweilen oder eine mehrfache Nutzung dieses Platzes.

Bemerkenswert sind einige Knochen ungeborener Pferde, eine Tibia und ein Metacarpus, etwa zwischen dem 230. und 300. Tag der Entwicklung (Prummel 1987). Diese Knochen könnten eine genaue Jahreszeitdatierung liefern, wenn wir über das Verhalten und vor allem über Brunft- und Wurfzeiten wildlebender Pferde besser Bescheid wüßten. Die exakteste Angabe, nämlich "Das Fohlen wird gewöhnlich im April-Mai geboren." (Simon and Schuster's 1982), würde für die Kniegrotte eine Datierung von Januar bis Februar bedeuten vorausgesetzt, die Wildpferde im pleistozänen Mitteleuropa hatten das gleiche Verhalten wie heute.

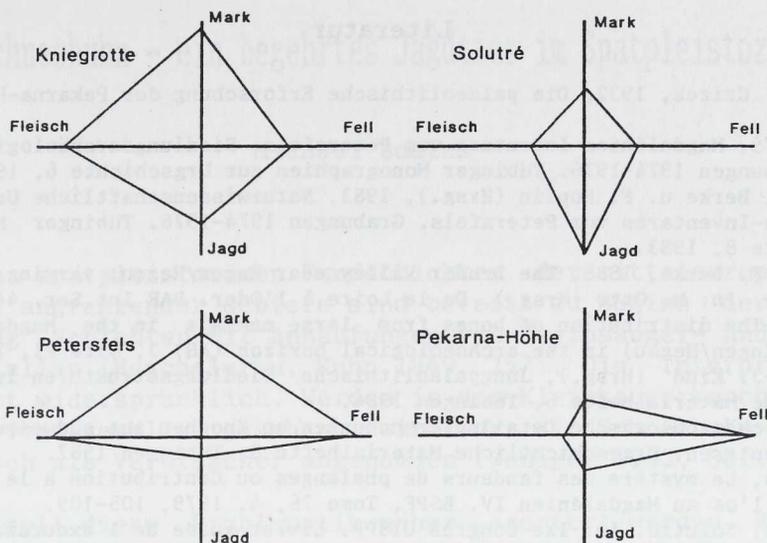


Abb. 14 Polygon-Darstellungen der feststellbaren Aktivitäten an den untersuchten Fundstellen.

Zusammen mit der Interpretation der Knochenverteilung und der Spuren - hoher Anteil an Fellgewinnung, Fleisch- und Markknochen - ist eine Datierung von Herbst-Winter nicht auszuschließen.

Betrachtet man die Topographie der Umgebung, wird klar, daß es für die Pferde einfacher war, dem Weg entlang der Saale an dieser Stelle durch die Orlasenke zu folgen als der Saaleschleife mit ihren Steilufern. Auf diesem Weg bildet ein Zechsteinriff, in dem die Kniegrotte liegt, eine Barriere, an der die Pferde leicht erlegt werden konnten. Die Jagdstelle lag vermutlich nicht weit vom Fundplatz entfernt, wie aus der Anwesenheit aller Skeletteile zu schließen ist.

Funktionelle Einordnung der Fundstellen

Die entsprechenden Merkmale, Jagd - Fell - Fleisch - Mark, werden versuchsweise in Koordinatensystemen dargestellt. Diese enthalten keine Einteilungen, da es sich teilweise um subjektive Einordnungen handelt (Abb. 14). Dadurch ergeben sich unregelmäßige Vierecke, die über die Funktionen der Fundstellen Aussagen erlauben: je unregelmäßiger die Formen, desto spezialisierter.

Dabei zeigt die Kniegrotte die regelmäßigste Form, mit einer möglichen Dominanz bei der Nahrung (Fleisch und Mark). Dagegen überwiegt in Solutré eindeutig die Jagdtätigkeit, während am Petersfels Nahrung und Fell wichtig waren. Extrem ist die Spezialisierung in der Pekarna-Höhle, wo die Fellgewinnung die entscheidende Rolle spielte.

Nicht ausgewertet wurden Informationen über die Verteilung der Knochen innerhalb der einzelnen Fundstellen, da sie für die älteren Grabungen nicht vorliegen. Wie sich aber schon an der kleinen Fläche vor dem Petersfels (Berke 1984) zeigte, sind noch mehr Detailinformationen zu erwarten, die unsere geringe Kenntnis über das Leben in paläolithischen Zeiten vergrößern könnten.

Literatur

- K. Absolon u. R. Czizek, 1932, Die palaeolithische Erforschung der Pekarna-Höhle in Mähren. Brno 1932.
- G. Albrecht, 1979, Magdalénien-Inventare vom Petersfels. Siedlungsarchäologische Ergebnisse der Ausgrabungen 1974-1976. Tübinger Monographien zur Urgeschichte 6, 1979.
- G. Albrecht, H. Berke u. F. Poplin (Hrsg.), 1983, Naturwissenschaftliche Untersuchungen an Magdalénien-Inventaren vom Petersfels, Grabungen 1974-1976. Tübinger Monographien zur Urgeschichte 8, 1983.
- G. Albrecht u. H. Berke, 1988, The Bruder Valley near Engen/Hegau; varying land use in the Magdalenian. In: M. Otte (Hrsg.), De la Loire à l'Oder. BAR Int.Ser. 444 ii, 465-473.
- H. Berke, 1984, The distribution of bones from large mammals in the Magdalenian site Petersfels (Engen/Hegau) in the archaeological horizon (AH) 3, site Pl. In: H. Berke, J. Hahn u. C.-J. Kind (Hrsg.), Jungpaläolithische Siedlungsstrukturen in Europa. Urgeschichtliche Materialhefte 6, Tübingen 1984.
- ders., 1987, Archäozoologische Detailuntersuchungen an Knochen aus südwestdeutschen Magdalénien-Inventaren. Urgeschichtliche Materialhefte 8, Tübingen 1987.
- J. Bouvier, 1979, Le mystère des fendeurs de phalanges ou Contribution à la connaissance du travail de l'os au Magdalénien IV. BSPF, Tome 76, 4, 1979, 105-109.
- J. Combier, 1976, Solutré. In: IXe Congrès UISPP. Livret-guide de l'excursion A8: Bassin du Rhône. 1976.
- R. Feustel, 1974, Die Kniegrotte. Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte 5. Weimar 1974.
- T.F. Kehoe, 1973, The Gull Lake Site: a prehistoric bison drive site in southwestern Saskatchewan. Publications in Anthropology and History No. 1, Milwaukee Public Museum 1973.
- R. Musil, 1969, Die Pferde der Pekarna-Höhle. Ein Beitrag zur Problematik der Evolution von Equiden. Zeitschr. f. Tierzucht und Züchtungsbiologie 16, 2, 1969, 147-193.
- ders., 1974, Die Tiergesellschaft der Kniegrotte. In: R. Feustel, 1974.
- E. Peters, 1930, Die altsteinzeitliche Kulturstätte Petersfels. Augsburg 1930.
- E. Peters u. V. Toepfer, 1932, Der Abschluß der Grabungen am Petersfels bei Engen im badi-schen Hegau. Prähistorische Zeitschrift 23, 1932, 155-199.
- W. Prummel, 1987, Atlas for identification of foetal skeleton elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig. Part 2. Archaeozoologia, Vol. 1, 2, 1987, 11-41.
- M.R. Richter, 1955, Die jüngere Altsteinzeit im Ostthüringer Orlagau. Alt Thüringen 1, 1955.
- Simon and Schuster's Guide to Mammals (S. Anderson, Hrsg.), New York 1982.
- T.E. White, 1954, Observations on the butchering technique of some aboriginal peoples. Nos. 3, 4, 5 and 6. American Antiquity 3, 1954, 254-264.
-

Dr. Hubert Berke
Henneckenbruch 1
5277 Marienheide 2