

## IV. NATURMILIEU

### 1. Geomorphologische Züge der Landschaft

Schon die Schilderung der Rettungsgrabungen und ihren Ablaufes selbst, ihrer Arbeitsergebnissen sowie die Betrachtung aller früher entdeckten paläolithischen Denkmäler im Bereiche des Lösskammes oberhalb der ehemaligen Ziegelei bei Dolní Věstonice hat gezeigt, dass die durch die Lössförderung bedrohte Fundstelle sich von anderen paläolithischen Raststellen unterscheidet und selbst von einem ganz besondern Charakter ist. Vor allem war es die bemerkenswerte Morfologie des Terrains und der nächsten Umgebung der Abhänge sowie die geographische Lage der breiten Landschaft, die eine spezifische Bedeutung nicht nur dieser, sondern allen hiesigen Fundplätzen verliehen hat.

Der zweite Gesichtspunkt beruht auf der geographisch ganz aussergewöhnlichen Lage der Pollauer Berge allein und in ihrem Fenomen. Sie heben sich plötzlich aus dem breiten Tale des Flusses Dyje (Thaya) wie eine aus der Ferne auffallende fast majestätische Kulisse eines einheitlichen Höhenzuges mit weiss glänzenden Kalksteinen der jurasischen Klippe auf dem Bergkämme empor. Nicht weniger bedeutende Rolle in der Entwicklung der Geländemorfologie spielt ausserdem das Wassernetz, das vom Zusammenfluss von drei Flüsse gekennzeichnet ist. Die Gewässer im wahren Sinne des Wortes spülen die westnördlichen und die östlichen Abhänge der Berge ab (Abb. 8). Zumeist nahen sie sich ihren Fussohlen zwischen den heutigen Ortschaften Dolní Věstonice und Pavlov heran, wo die Erdmassen an Ufern des Wasserstromes wiederholt abgerissen und weggetragen wurden. Am auffallendsten macht sich dieser Vorgang auf dem Fusse der Lösskämme hinter der alten Lehmgrube markant, die direkt von dem Wasserspiegel mit hohen und steilen, ja auch ausgesprochen senkrechten Wänden begrenzt sind. Diese Verhältnisse dauern noch heute an, man hat sie aber in den bisherigen Betrachtungen nicht richtig berücksichtigt (Abb. 9).

In enger Abhängigkeit auf die geologische Zusammensetzung der tertiären Sedimente im Liegenden des pleistozänen Verwitterungsmantels und ihre petrographische Eigenschaften haben die Flussgewässer die aus Tone und Mergel bestehende Uferwände beeinflusst und unter Druck gesetzt. Die Folge war nahe. Auf den steilen Abhängen wurde das Gleichgewicht dieser Gesteine, beschwert noch mit mächtigen Lössschichten, zerstört. Diese Verhältnisse führten zu verschiedenen Formen von Rutschungen von grossen Erdmassen. Bei diesen Prozessen haben sich in der Regel breite und flache Schollen in Richtung Berg ab in Bewegung gesetzt. Andersmal kam wieder ein eigenartiges Herabsinken mit eindeutiger Verschiebung von mächtigen Schichtkomplexen längs einer Dislokationslinie in Frage. Diese Form liesse sich, den hinterlassenen Spuren nach, mit den richtigen tektonischen Bewegungen vergleichen. Ähnliche Vorgänge haben sich unter günstigen Umständen in bestimmten Bereichen wiederholt abgespielt und haben auch die Morfologie des Terrains ganz bedeutend gekennzeichnet. An der folgenden Modellation der

Oberfläche solcher Gebiete haben sich auch verschiedene Formen von Denudation, besonders die Erosion sowie periglaziale Erscheinungen beteiligt. Zu den letztgenannten gehörte Kryoturbation, Entstehung von Frostkeilen, Bildung von pilzförmigen Palse aber besonders verschiedene Formen der Solifluktion. Dabei spielte eine wichtige Rolle auch das Auftreten von Wasserquellen, die hauptsächlich in höher liegenden Trennungszonen der Rutschgebiete zutage kamen. Endlich haben sich auch die oberflächigen Gewässer auf den Tonen im Liegenden oberhalb der aufgehobenen Stirnpartien der Rutschungen aufgesammelt oder wenigstens ein sumpfiges Milieu gebildet und dadurch das ungleichmässige Verhalten der Sedimente verdoppelt.

In Folge dieser Prozesse entstanden bunt modellierte Abhänge mit auffallenden tief eingeschnittenen Schluchten. Die Lössanwehungen haben sich vergeblich bemüht diese auszufüllen, weil sich diese dank den Tonen im Liegenden wiederholt und rasch geleert haben. Die Seitenwände dieser Schluchten haben die gedehnten Kämme mit einem festen Gestein, besonders ist es Sandstein, im Liegenden abgegrenzt, auf denen sich wenigstens die jüngsten Löss abgelagert haben und dort auch aufbewahrt bleiben konnten. Und es waren ausgerechnet die Schluchten, die sehr günstige Bedingungen für die Jagd der grossen Tiere und somit auch für den Aufenthalt der urgeschichtlichen Järgergemeinschaften boten. Zuverlässige Grundlagen für eine solche Behauptung konnten erst durch die Grabungsergebnisse der letzten Jahre oberhalb der Ziegelei erkannt werden.

Der Lösskamm am östlichen Rand der Ortschaft Dolní Věstonice tritt als eine auffallende Landschaftsmasse auf den Abhängen der Berge und zwar als die erste hohe Terrainwelle im engen Korridor zwischen der Kalksteinklippe und der Flur auf. In der oberen Hälfte ist er einheitlich, in der Mitte teilt sich aber in zwei Äste, von denen die westliche Abzweigung zum Gegenstand von mehreren Beobachtungen geworden ist. Bei der Breite von 200-250 Metern erreicht er die Länge von 800 Metern und den Höhenunterschied über 100 Meter. Er verläuft nicht geradlinig dem Hang nach, sondern wendet sich bogenförmig dem Westen zu (Abb. 10, 11).

Eine breite Mulde begrenzt seinen westlichen Rücken, aber erst im untersten Verlauf erreicht sie die Form einer tiefen Erosionsrille. Sie ist durch Rutschungen entstanden, wie dies besonders die Erdarbeiten im Areal des neuen Verwaltungszentrums des Wasserwerkes zeigten. Höher im Hang bildete sie oberhalb der Stirngegend einer kleineren abgerutschten Scholle zur Zeit der jungpaläolithischen Ansiedlung ein sumpfiges Becken, in das überflüssige Mammutknochen abgeworfen wurden (Svoboda 1991a). An der Entstehung dieser Mulde hat auch eine Wasserquelle teilgenommen, die heute nur in dem untersten Verlauf nahe dem Flusse in der Rille zutage kommt. Früher hat sie ein Bächlein ernährt, das nur zur Zeit von kräftigeren Regenperioden die Form einer wirklichen Wasserstrasse erreichte.

Die westliche Abgrenzung des Lösskammes hat aber erst später ihr ursprüngliches Aussehen verloren. Die tausendjährige landwirtschaftliche Bodenbearbeitung hat diese Region grundsätzlich umgewandelt. Der nördliche Teil des Rückens hat trotzdem an gewissen Stellen seine frühere Form behalten. Das gilt besonders für den Abschluss des Kammes, der mit der zwanzig Meter mächtigen Schichtenfolge der Löss steil zu der modernen Uferzone herabfällt. Man kann nicht darüber zweifeln, dass die Lösswände im Pleistozän direkt oberhalb des Wasserspiegels steil emporragten, wie es noch heute in der unmittelbaren Nähe in der östlichen Nachbarschaft der Fall ist. Der ursprüngliche Kammabschluss wurde

besonders seit dem XV. Jahrhundert durch die Lehmgrube und deren Ziegelei morfolologisch verändert. Die Ostwand der Lehmgrube bietet einen der grundlegenden Profile für das Erkenntnis der jungpleistozänen Lösstratigrafie in Mitteleuropa an und ist manchmal deshalb nicht unberechtigt als ein Alterskalender bezeichnet (Klíma und al. 1962).

Vom Osten her ist der Lösskamm durch die breite Schlucht begrenzt, die als typisches Ergebnis der Rutschfähigkeit entstanden ist. Diese wurde noch durch eine Wasserquelle unterstützt. Der bunt modellierte tonige Grund dieses Gebildes bestand aus einigen terrassenartigen Stufen und verriet überzeugend die Weise seiner Entstehung. Die steilen bis senkrechten Seitenwänden verliehen ihm fast die Form eines Gletschertales.

Die kontinuierliche Lössablagerung in der direkten Nachbarschaft auf dem festen Gestein im Liegenden ist unverändert erhalten geblieben. In der Schlucht fehlen aber die Lössse gänzlich. In ihrem Bereich konnten keine Sedimente lange Zeit liegen bleiben. Haben sie sich hier doch abgelagert, wurden sie durch Rutschungen bald hinunter zur Talsohle zugeschoben und vom Flusse weggebracht. Die Schlucht selbst muss man noch heute für ein lebendiges Rutschgebiet halten. Besonders steil ist die westliche Wand dieses natürlichen Troges ausgebildet. Seine östliche Seite begrenzt wieder den östliche Ast des Lösskammes, der sich mit seinem nördlichen Abschluss noch auffallender und höher direkt oberhalb des Wasserspiegels emporhebt. An seiner Spitze kann man noch heute ein lebendiges Rutschgebiet von einem kleineren Ausmass verfolgen, von dem das Gleichgewicht der Sedimente mit der Landstrasse ständig bedroht ist. Ausgerechnet hier ist als eine seltene Erscheinung auch ein Lössbrunnen entstanden.

Noch weiter in Richtung Osten öffnet sich wie ein grossräumiges Amphitheater die Flur "Rajny". Es handelt sich um einen Raum, aus dem sämtliche Sedimente bis auf die Sandsteine im Liegenden offensichtlich ebenfalls durch Rutschungen ausgeräumt wurden. Dem Flusse gelang es aber nicht alle diese Erdmassen weg zugeschwommen und muss deswegen noch heute ihre Überreste mit einem breiten Bogen herumfliessen. Ganz begründet zeigt sich also die Bezeichnung dieser Flur als "Umlaufy" zu sein.

Die breite Flur "Rajny" oberhalb davon erstreckt sich östlich bis zum nächsten mächtigen Lössrücken, auf dem sich die Hauptfundstelle Dolní Věstonice I (Station K. Absolon) befindet. Aber auch dieser Rücken blieb den Rutschungen nicht verschont. Diese erreichten hier aber eine besondere Form von flachen Schollen, die sich öfters mehrmals übereinander aufgeschoben haben (Knor, Ložek, Pelíšek, Žebera 1953; Klíma 1981). Im Osten ist dieser breite Rücken von weiteren in derselben Richtung liegenden Lössmassen durch einen schmalen und tiefen Trog des Pavlov-Bächleins getrennt (Abb. 12). Ganz ähnlich sind auch die zum Westen gewandten Abhänge modelliert, die aber laufend in den Gebirgessattel übergehen.

Die Begründung für die Niederlassung der jungpaläolithischen Jägergruppen an den Abhängen der Pollauer Berge zwischen den heutigen Ortschaften Dolní Věstonice und Pavlov wurde bisher nur in diesem eigenartigen und vereinfacht beschriebenen Naturmilieu gesucht. Von beiden Seiten her verengt sich hier der breite Weg durch die Täler längs des Wasserstromes plötzlich in einen schmalen Korridor zwischen dem Fluss und dem steilen felsigen Gebirgszug, den die grossen Herdtiere

der letzten Eiszeit bei dem Durchzug durch die breit geöffnete Landschaft endlich passieren mussten. Deshalb ausgerechnet hier warteten die Jäger auf ihre Beute.

Diese Erklärung behält immer noch ihre Gültigkeit. Sie ist aber auf Grund der letzten Grabungsergebnissen nun noch zu ergänzen. Das bunt modellierte Terrain und besonders die tiefen Schluchten zwischen einzelnen Lösskämme bieten darüber hinaus noch ein aussergewöhnlich günstiges Milieu für eine sonderbare Art der Jagd. Die grosse Anzahl von einfachen Feueranlagen, die ohne irgendwelche andere Aufenthaltsüberreste im ganzen Bereich des Lösskamms oberhalb der Ziegelei festgestellt wurden, führen zu einer nahe liegenden Deutung, dass es sich um Feuerstellen handelt, die einer Feuertreibjagd dienen.

Den Tieren war es nicht möglich längs des Flusses ihren Marsch fortzusetzen und mussten deshalb den Lösskamm besteigen. Dort warteten die Jäger, die mittels Feuer die Tiere in die Schlucht getrieben haben. Manche sind ausgesprochen abgestürzt, andere mit Verletzungen hinuntergefallen, konnten auch wegen Verletzung aus der kesselartigen Falle keinen zugänglichen Fluchtweg finden und sind zu einem leichten Opfer geworden.

## 2. Die älteste Landkarte

Es ist kein Wunder, wenn diese, für die Jagd so aussergewöhnlich günstige Terrainbedingungen auch die damaligen Künstler wahrgenommen haben und dass sie auch auf eine ganz besondere Art und Weise versuchten die ganze Situation darzustellen. Sie bezieht sich an die Interpretation einer merkwürdigen Zeichnung, die in ein abgeschnittenes Endstück des Mammutstosszahnes eingraviert wurde (Klíma 1988). Man hat sie in der Kulturschicht der Fundstelle Pavlov I im Jahre 1962 gefunden. Die Zeichnung besteht aus vier verschiedenen geometrischen Mustern (Abb. 13). Einzelne dieser Motive überdecken sich nicht, bilden also eine Einheit und als eine solche haben sie ohne Zweifel auch eine gewisse Deutung. Sie ist im geographischen Sinne zu suchen.

Als erstes Motiv ist eine wellenartige, mehrmalig parallel verlaufende Linie zu betrachten, welche die Längsachse und die Basis des Bildes, in der Wirklichkeit aber den Fluss mit seinen Mäandern darstellt. Ein wenig abseits und höher davon sind fünf parallele Felder angebracht. Es ist nicht schwer zu erkennen, dass dieses Motiv die tiefen Schluchten zum Ausdruck bringen sollte. Oberhalb davon hebt sich bogenförmig das dritte Motiv empor, dessen Verlauf dem Aussehen der eigentlichen felsigen Gipfeln der Berge entspricht. Inmitten dieser Motive, die in der Fläche noch schraffiert sind, liegt wie eingeschlossen ein doppelter ovaler Kreis eingraviert. Man kann ohne Bedenken vermuten, dass der Künstler damit die direkte Siedlungsstelle bezeichnen wollte. Die Gravierung stellt also eine stylisierte graphische Präsentation der Gegend dar, und als solche ist sie als älteste bekannte Landschaftsskizze oder Landkarte anzusehen.

Die eingravierte Zeichnung aus Pavlov bietet einen guten Beweis von den Abstraktionsvorgängen des damaligen Künstlers sowie von der Fähigkeit die innige Idee technisch einwandfrei durchzuführen. Darüber hinaus illustriert sie das erkannte Verhältnis und die Zugehörigkeit des Menschen zu der Gegend, die seine Heimat verkörperte und die ihm die Nahrung gab und das Leben ermöglichte. In diesem Sinne darf man die wahre Bedeutung des Bildes suchen.

Ausserdem gibt die Zeichnung eine anschauliche Vorstellung vom wahren Aussehen der Abhänge mit ihren tiefen Schluchten und von den steilen Seiten- und Abschlusswänden abgegrenzter Lösskämme direkt oberhalb des Wasserstromes (Abb. 14). Auf Grund der, bei den letzten Grabungen entdeckten einfachen Feueranlagen ohne weitere Siedlungsüberreste und dieses eigenartigen Bildes liegt die Begründung des langfristigen Aufenthaltes der Jägergruppen in diesem Milieu und der Entstehung hiesiger wichtigen Fundstellen nahe. Man darf ohne Bedenken annehmen, dass hier eine ähnliche Feuertreibjagd auf Mammute mit Erfolg angewandt wurde, wie sie bei den Paläoindianern auf Büffelherden bekannt ist (Kehoe 1973). Dadurch ist, neben der lebenden Natur, auch ein vorbildliches Beispiel von der Bedeutung der landschaftlichen Geomorphologie für die Auswahl der Niederlassungsstellen und für die progressive Blüte der jungpaläolithischen Kulturen gegeben.

Die Gravierung aus Pavlov gehört eindeutig zu seltenen prähistorischen Karten, nimmt aber zugleich in der Geschichte der Kartographie einen bedeutenden Platz ein, weil sie mit dem Alter von 26 tausend Jahren die bisher älteste ist. Als ein wichtiges kulturgeschichtliches Dokument und kartographische Quelle widerspiegelt sie die Aneignung der Umwelt durch den vorgeschichtlichen Künstler mittels kartographischer Aktivitäten. Bis in die jüngste Zeit waren ähnliche Darstellungen nur als Felszeichnungen oder als Verzierung von Keramik zu finden. Dabei war es korrekt, über die ersten Karten als archäologische und kunsthistorische Dokumente des Neolithikums bzw. der Bronzezeit zu sprechen. Erst seit kurzer Zeit stehen nun im Mammutelfenbein eingravierte kartenähnliche Zeichnungen der Kartographie zur Verfügung. Für dieses Fachgebiet sind auch im Rahmen der Kartensprache und zwar hinsichtlich ihrer kartosemiotischen und kartolinguistischen Aspekte von einer besonderen Bedeutung. Aus dieser Hinsicht darf man die Gravierung aus Pavlov als rein graphisch-syntaktisches Modell betrachten, dessen semantische Interpretation nur durch den Vergleich mit einer topographischen Karte oder direkt im Gelände möglich ist.

Trotzdem die Gravierung ganz eigenartig sein scheint, sind doch einige solche aussergewöhnliche jungpaläolithische Kunstäusserungen bekannt. Ende der 60 er Jahre wurde in Mesiritsch in der Ukraine eine ähnliche in feinen Strichen durchgeführte Gravierung gefunden, die einen Hügelhang oberhalb vier Behausungen und unterhalb davon einen Teil des Flusses darstellt (Marshack 1979, Abb. 42). Eine weitere kartenähnliche Wiedergabe entstammt aus der Kirillovstr. in Kijev. Seit dem Jahre der Entdeckung durch Chvojko (1893) wurde sie mehrmals untersucht, aber immer für eine zuverlässige Interpretation als uneindeutig bezeichnet (Abramova 1962, Taf. 39). Aus einer ebenfalls spätjungpaläolithischer Fundstelle in der Ukraine Timonovka ist eine weitere ähnliche Gravierung im Mammutelfenbein bekannt (Velitscko, Grechova, Gubina 1977, 61). Diese besteht aus einer grösseren Anzahl von gleichgrossen geometrisch regelmässigen vier-bis sechskantigen Gebilde, die aber den Fischschuppen, wie diese die bekannte Zeichnung aus Jelisejevitschi zeigt, ähnlich sind (Abramova 1962, Taf. 36; Marshack 1979, Abb. 8). Man muss bei dieser Gelegenheit auch die mehrmals abgebildete Gravierung auf einem Geweihstück aus der Höhle Trou Magrite im Becken der Meuse oberhalb des Flusses Lese erwähnen. Für eine Landkarte oder einen Grundrissplan der Höhle wagte aber niemand diese zu bezeichnen (Lejeune 1984, 216). Sehr wahrscheinlich werden manche geritzte Zeichnungen und Bilder der parietalen Kunst in Westeuropa den kartenähnlichen Darstellungen in ihrer Deutung doch angehören. Andeutungen darüber kann man in der Literatur, besonders anlässlich der Beschreibung von kontur- und schnurartigen

Bildern verfolgen (Beltrán, Robert, Vézian 1966, 162, Abb. 87; Jelínek 1972, Abb. 745; und a.). In diese Reihe von Denkmälern darf man aber nicht die unabsichtlich entstandenen Linien auf Knochenplättchen aus Schaffhausener Höhlen eingliedern, die F. Rödiger (1891) bereit war für Karten zu halten.

### 3. Quartärsedimente und ihre Stratigraphie

Die östliche Wand der alten Lehmgrube am Fusse des Lösskammes bei Dolní Věstonice gehört zweifellos zu den bedeutendsten Stützpunkten für die Erkenntnis der Stratigraphie der Löss mit ihren begrabenen Böden und paläolithischen Kulturschichten in Mitteleuropa. Die immer neu und anders orientierten blossgelegten Profile oberhalb der Ziegelei haben diese Tatsache in vollem Umfang bestätigt. Darüber hinaus haben die neuen Beobachtungen die bisherigen Erfahrungen nicht nur vervollständigt sondern auch in einigen Richtungen abgeändert. Bei dem Ausmass der Abdeckungen konnte man solche Ergebnisse auch begründet erwarten (Abb. 15). Die Voraussetzungen haben ihre Erfüllung auch tatsächlich gefunden.

Die stratigraphische Entwicklung ist natürlich nicht in einem einzigen Profil allein und in allen Einzelheiten der Sedimentation und Denudation verfolgbar und unbeschädigt erhalten geblieben. Man darf sie nur an Hand von mehreren Profile zuverlässig rekonstruieren. Während der langjährigen systematischen Forschungen gab es auch Möglichkeit an anderen Stellen die natürlichen Lösseschnitte sowie die Grabungswände genaue Beobachtungen durchzuführen, deren Ergebnisse dann für die vorgelegte Synthese von Bedeutung waren. Zu den meisten wichtigen Entdeckungen wurden in der Regel mehrere Fachmänner verschiedener geologischer Fachgebieten eingeladen, die ihr speziell orientiertes Studium unternommen haben. Es wird die Aufgabe von einigen dieser Kollegen sein (V. Ložek, J. Kovanda, P. Havlíček, A. Zeman, H. Svobodová, T. Czudek) ihre Beobachtungen selbständig auszuwerten.

Im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit des folgenden Absatzes wird deshalb eine übersichtliche Schilderung der stratigraphischen Verhältnisse der komplizierten Entwicklung sein, die hauptsächlich mit der paläolithischen Ansiedlung zusammenhängen und die auch das damalige Naturmilieu mit seinen Lebensbedingungen und weiteren Gegebenheiten des Aufenthaltes wiedergeben. Es zeigt sich erneut, dass die archäologischen Arbeiten hochwertige Unterlagen und Beobachtungsmöglichkeiten für eine Reihe von Naturwissenschaften anbieten. Dies gilt ganz besonders für die Grabungen von paläolithischen Fundstellen, die sich nicht nur an die Kulturschichten und deren Inhalt beschränken dürfen, sondern auch an die manchmal sehr mächtigen Erdmassen in ihrem Hängenden, durch deren Abbau sich den Zutritt zu den Fundhorizonten verschaffen müssen. Auch bei ausgesprochenen Rettungsaktionen hat man diese Richtlinien beachtet. Man hat sich bemüht alle Nebenerscheinungen von Lagerungs- und Fundverhältnisse aufzunehmen, um auf ihrem Grunde das Naturmilieu zuverlässig darbieten zu können. Die Erforschung von paläolithischen Fundstellen weicht von der Untersuchung der jüngeren urgeschichtlichen Fundstellen schon deshalb ab, weil die Jägergruppen von dem Geschehen in der Umwelt mehr abhängig waren, als die späteren Gemeinschaften der produktiven Wirtschaft. Wegen dieser Tatsache ist deshalb auch die Bezeichnung "Archäologie des Pleistozäns" als eines interdisziplinären Wissenschaftsgebietes benützt.

Erst die grossen Profilsdefilé, die die pleistozäne Verwitterungsdecke auf dem Lösskamme in allen Zusammenhängen, in der Längs- sowie auch in der Querrichtung, blosslegten, haben eine übersichtlichere Beobachtung der Sedimentationsentwicklung ermöglicht. Anschaulich hat sich nachgewiesen, dass einzelne Lössmantel in niedrigeren Lagen eine grössere Mächtigkeit erreichen als die im Hange höher abgelagerten Lössse. Sie bestätigten weiterhin, dass die Lössstürme überwiegend vom Westen herkamen und deshalb hinter den östlichen Kanten von Terrainunebenheiten an Stellen der Sedimentationsruhe mächtigere Lössschichten abgelagert wurden und sich auch vollständiger gemeinsam mit begrabenen Böden als Trennungshorizonten zwischen einzelnen Lössschichten erhalten haben. Umgekehrt wurden wieder die westlichen, dem Wind im Wege stehenden Abhänge allen Formen von Denudation und besonders der Solifluktion ausgesetzt. Es ist nur selbstverständlich, dass dem Hang hinauf im Verwitterungsmantel Kalksteinschutt immer mehr an Anteil zugenommen hat. In der Hälfte des Lösskammes ersetzt er in der Regel unterhalb des jüngsten Lösses alle älteren Lössdecken und tritt als ein selbständiger, für die Abhänge der Pollauer Berge ganz typischer Bestandteil der Sedimente vor, den K. Jüttner (1940) als Schuttelöss nannte. In dem mittleren Teile des Lösskammes haben sich Überreste von alten Lössse und Böden nur in Form eingekeilter Einlagen, öfters noch mit tertiärem Material vermischt, zwischen und in den Rutschschollen erhalten (Abb. 16). Ihre genaue stratigraphische Position und Datierung lässt sich deshalb nicht zuverlässig beurteilen.

Im unteren Teile des Kammes sind einzelne Lössschichten durch ihren grossen Inhalt an  $\text{CaCO}_3$  und in niedriger liegenden Partien noch durch eine beträchtliche Flugsandfraktion charakterisiert. Sie wurden aber trotzdem von Solifluktion angegriffen. Diese scheint in der Regel epigenetisch zu sein, indem sie aber verschiedene Formen annimmt. An räumigen Flächen kam es zu mehrmaligen Verschiebungen vor, besonders wenn im fliessenden Zustande die älteren pleistozänen Erdmassen über die jüngeren überschoben wurden. Ein ganz besonderes Aussehen erreichte die Solifluktion in der westlichen Wand der alten Lehmgrube, die im Jahre 1955 untersucht wurde (Klíma et al. 1962). Ein mächtiger Bokdenkomplex (BK II) erscheint hier ganz fein geschichtet und dies sogar in Form einer regelmässigen wellenartigen Ondulation. Auf der meisten Fläche des Kammes und seines westlichen Abhanges konnte man in der Zone unterhalb des jüngsten Lösses Auswirkungen einer solchen Solifluktion in sehr fein geschichteten Streifen, die einzelne Horizonte des Bodenkomplexes I verbargen, mehrmals genau beobachten. Mit denselben Ergebnissen wurde auch die nordöstliche Ecke des breiten Lösspfeilers in der Mitte der oberen Etage untersucht (Abb. 17).

Aus der primären Bilddokumentation der Lehmgrube mit drei Schwarzböden (BK II) und einem Parabraunboden (BK III) in einer seichten Depression ist zum Unterschied von früheren Beobachtungen sichtbar, dass sich in mittleren Partien des Lösskammes noch Trümmer von älteren Böden offensichtlich mittelpleistozänen Alters im Kalksteinschutt eingekeilt erhalten haben.

Ein Reststück des Parabraunbodens in der Abschlusswand der unteren Etage lag oberhalb von zwei Schwarzböden, die auch dem petrographischen Charakter nach den Horizonten BK IV und BK V angehören könnten. Auf dem westlichen Abhang haben sich die Lössse und auch die Böden nicht erhalten und man konnte in der Abschlusswand der oberen Etage nur zertrümmerte Überreste von alten Böden ohne Parabraunboden BK III in der Superposition beobachten. In demselben

stratigraphischen Verhältnis sind die begrabenen Verwitterungszonen auch in den Querprofilen der oberen Etage erschienen. In zwei Horizonten unmittelbar übereinander verliefen sie durch Schollenbewegungen, Rutschungen, Trockensprünge und Erosion morfolologisch verschieden verwandelt (Abb. 18). Auch die kräftige Erosion hat sich hier durch eine auffallende Rinne markant gemacht (Abb. 19).

Als schon im Jahre 1973 zur Terrassierung des nördlichen Abhanges der östlichen Abzweigung des Lösskammes noch weiter hinter der Schlucht kam, konnte man auch an dieser Stelle denselben Parabraunboden BK III in direkter Begleitung eines aschigen Horizontes im Hängenden verzeichnen. Auf der vierten Terasse ist es hier sogar gelungen beide Schichten in gegenseitigen Verhältnissen und mit Steinindustrie bei einer Feuerstelle konzentriert festzustellen (Dolní Věstonice III).

Von Bedeutung war auch die Erscheinung einer Sandschotterterasse in der Höhe von 40 Metern oberhalb des heutigen Wasserspiegels an der Basis der niederen Etage. In derselben Form wiederholte sich ihr Vorkommen auch in der gegenüberliegenden Wand der Schlucht. Diese Entdeckung wird die heiklen Probleme der Schotterterrassen und des Wasserregimsspuren im alten Pleistozän in Südmähren lösen helfen.

Für die Zwecke dieser Abhandlung und für ihre Absichten ist es nicht nötig einzelne Profile und Schichten ganz genau zu beschreiben, petrographische, chemische und noch andere Charakteristika aller Etappen der pleistozänen Entwicklung sowie Prozesse der Umweltbildung darzustellen. Die Aufmerksamkeit ist vor allem der eigentlichen Kulturschicht, der Schlussphase der Lösssedimentation und der unmittelbar vorangehenden Periode gewidmet. Es handelt sich um Interpleniglazial und Pleniglazial der letzten Eiszeit und um die pedogenetische Entwicklung des Bodenkomplexes BK I (Stillfried B) mit seinen Oscillationen in der Zeitspanne von 31.000 bis 24.000 BP (Abb. 20).

Die Sedimentation des Lösses W 2 fand die meiste Oberfläche des Kammes wie zerklüftet. Sie versuchte diese zu nivellieren, wurde aber nachfolgend mächtigen Kräften der Denudation und besonders der Solifluktion ausgesetzt. Kleine Brocken, Fragmente und Bestandteile von älteren Verwitterungen und Karbonatböden, die die Lösses dieser Periode beinhalten, geben ein gutes Zeugnis davon. Auf ihrer Oberfläche entwickelte sich ein Braunboden in Intensität eines Interstadiales, dessen Qualität sich räumlich, manchmal sogar sehr auffallend unterscheidet. Einheitlich war auch nicht seine Zerstörung durch Solifluktion. An manchen Stellen war die sekundäre Bewegung gar nicht sichtbar, andersort wurde wieder umgekehrt der Boden total weggetragen. Er war von grau-brauner bis tschokolade-brauner Farbe, manchmal auch rostig- oder kastanienbraun, in der Regel fein- bis blätterartig geschichteter Struktur.

Als merkwürdig ist aber das Vorkommen von Holzkohle in diesem Boden zu verzeichnen. Ihre Bruchstücke kamen am öftersten ganz zerstreut und vereinzelt vor, andersmal wieder konzentriert oder in zusammenhängenden Horizonten, aber ohne irgend einen anderen Beweis der Ansiedlung. In dieser Form ist es möglich den Boden auch auf mehreren Stellen in der breiteren Umgebung vorzufinden und die Holzkohle als Überreste eines Steppenbrandes anzusehen, der den Waldbestand in der umliegenden Landschaft vernichtet hat.

In idealer Profilfolge liegt oberhalb des Braunbodens eine Zwischenschicht des Lösses, manchmal auch mit dunklen Flecken, zusammenhängenden Streifen oder Linsen, die ebenfalls in der Regel von Holzkohlebruchstücken begleitet ist. Diese

treten aber nur seltener und eher vereinzelt vor. Stratigraphisch stellt die lössige Zwischenschicht einen selbständigen Sedimentationsbestandteil. Manchmal ist es nicht möglich zu erkennen ob die dunklen Einlagen Überreste eines älteren Braunbodens sind, die durch die sekundären Bewegungen in das Liegende eingeschoben wurden. In einem solchen Vorgang ist ihr Ursprung am wahrscheinlichsten zu suchen.

In einem grösseren, bis 30 cm mächtigen horizontalen Abstand vom geschichteten und lössigen Lehm, manchmal aber direkt auf dem Braunboden, liegt die aschige Kulturschicht. Sie kommt öfters nur in Form eines schwachen grauen Horizontes vor, an anderen Stellen konnte man sie überhaupt nicht erkennen. Offensichtlich hat sie sich durch mangelhafte Begehung nicht entwickelt oder wurde total abgetragen. Nur im Umkreise von direkter Siedlungskonzentrationen, in einzelnen Siedlungsobjekten und bei manchen Feuerstellen erreichte sie aber eine beträchtliche Mächtigkeit. Mit Ausnahme von vertieften Stellen kam sie linsenförmig geschichtet vor. Ihre Basis konnte man in der Regel als eine scharfe Trennungslinie im Sinne eines Hiatus bezeichnen. Auch im Falle der wegtransportierten Kulturschicht kam sie wiederholt zum Vorschein.

Unter den festgestellten Umständen erschienen beide sich gegenseitig durchdringenden Lagen als ein einziger Schichtenkomplex, der eine ziemlich langzeitige und komplizierte Periode mit einigen Oscillationen vertritt. In diesem verbergen sich Horizonte, die sich nicht immer als verschiedene selbständige Lagen richtig entwickeln konnten. In günstigeren Bedingungen wissen sie sich aber doch als einheitliche Bestandteile der Schichtenfolge präsentieren (Abb. 21). In einer vollständigeren Entwicklung war dieser Schichtenkomplex in der Lehmgrube unterhalb des Dorfes Pavlov im Jahre 1978 sichtbar, wo er eine Mächtigkeit über 200 cm erreichte (Klíma 1983).

Der reine ockerfarbene jüngste Löss im Hängenden ist erkenntlich heller und körnförmlich grober als der Löss im Liegenden und zwar trotzdem er an der Basis von dunkleren, graubraunen lehmigen Streifen, im Abhänge wieder von ausklingenden Zungen und Linsen durchgezogen ist. Die grauen Streifen entsprechen den Pseudogleyhorizonten in einem feuchten Milieu. Gewöhnlich sind sie noch von rostig gefärbten Brocken und Flecken begleitet, die aus zusammengeronnenen Eisen- und Manganhydroxyde gebildet sind (Abb. 22).

Eine genaue Untersuchung der chemischen Zusammensetzung der Lössen im Hängenden sowie auch der Kulturschicht wurde erneut im Zusammenhang mit der Suche nach dem Rohstoff für die älteste bekannte keramische Herstellung von P. Vandiver durchgeführt (Vandiver et al. 1989). Die meisten Bestandteile bilden  $\text{SiO}_2$  (60-75%) und  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (10-21%). Mit einem geringen Anteil sind  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  und  $\text{K}_2\text{O}$  vertreten.

Der jüngste Löss erreicht im ganzen Bereich des Kammes eine beträchtliche Mächtigkeit und beteiligt sich schon deshalb grundsätzlich an der Morfologie der Erdoberfläche im breiten Umkreise. In der Kumulationslinie des Rückens überdeckt er die Kulturschicht wie eine Decke durchschnittlich von 4-5 Meter Mächtigkeit. Auf dem westlichen, dem Winde ausgesetzten Abhänge, ist er erkenntlich geringer entwickelt, um auf der anderen Seite der Sedimentationruhe die Mächtigkeit bis sieben Meter erreichen zu können.

Neben den Pseudogleyhorizonten kommen noch andere periglaziale Erscheinungen vor, die hauptsächlich durch die Anwesenheit des Dauerfrostbodens bedingt wurden. Von diesen sind Frostkeile im Bereich der unteren Etage und in Begleitung eines auffallenden Horizontes beobachtet worden, der den jüngsten Löss inmitten seiner Mächtigkeit teilte (Abb. 23). Diese Trennungslage entspricht offensichtlich dem doppelten Pseudogley, der am deutlichsten im feuchten Milieu der Erosionsrinne und in dem schmalen Becken mit der grossen Mammutknochenanhäufung im oberen Teile der Fundstelle Dolní Věstonice I zum Vorschein kam (Klíma 1969). In der Schichtenfolge des Lösskammes sind die Trennungshorizonte, wenn sie überhaupt sichtbar sind, nur als schwach braungrau gefärbte schmale Lagen mit limonitischen Brocken und Strichen vertreten. Markanter kommen diese nur im westlichen Abhang in Form von zungen- oder linsenartigem Gebilde vor.

Manchmal ähneln die Frostkeile, auch mit Spuren von Kryoturbation, grösseren Dislokationen oder Erosionsrillen und Linien, die durch Senkung oder Verschiebung von mächtigen Schollen entstanden sind. Beide sind eindeutig zu erkennen und lassen sich nicht verwächseln (Abb. 24-26, 28). Für Auswirkungen von Kryoturbationsvorgänge kann man einige Formen ebenfalls in der Ebene der Gleyhorizonte betrachten, die sogar auch die Kulturschicht angegriffen haben, wurden aber in der Regel nachträglich durch Solifluktion zerstört. Für solche darf man den verkrümmerten Verlauf der Kulturschicht in der Nähe des Massengrabes und bei der westlichen Feuerstelle (Abb. 27) halten, bei der auch die eingetieften Grübchen ihre morfologische Umwandlung fanden.

Vom Charakter des Naturmilieu geben ein zuverlässiges Zeugnis die Pflanzenüberreste, besonders Holzkohlebruchstücke, aber auch Pollen, Moluskengehäuse und Tierknochen. H. Svobodová hat hauptsächlich aus dem Bereich des dreifachen Grabes acht Proben für die phytopaläontologische Untersuchung entnommen und diese genau klassifiziert (Svobodová 1991). Nur drei Proben aber haben ausreichende Menge von Pollen und Sporen beinhaltet; für die statistische Auswertung eigneten sich eigentlich nur zwei davon. Mehrere Pollen haben sich in der Füllung der Schädel und in deren unmittelbaren Nähe erhalten, wo sie an tiefer liegenden Stellen von der Erosion und von Auswirkungen der Verwitterung in Folgerung des organischen Materials besser geschützt wurden.

Grössere Anzahl von Pollenkörner beinhaltet die Probe 6, die aus dem Rande des Grabbettes bei dem rechten Arm des Skalettes DV XIII entnommen wurde und wo sich ausgerechnet auch eine bemerkenswerte Konzentration von Molluskengehäuse (*Arianta*) befand. Die Pollen gehörten überwiegend der Lerche (*Pinus silvestris* L.) und in einer Minderheit (26,9 %) der Birke (*Betula*) an. Nur selten kamen auch Einzelstücke vom Wachholder (*Juniperus communis* L.) und der Ulme (*Alnus* sp.) vor.

Ähnliche Anhäufungen von Molluskengehäuse erscheinen zwar manchmal in Lössschichten, aber ihre Existenz im Grabe ist nicht einfach zu erklären. Eigene Körper von Mollusken konnten zwar auch konsumiert werden, wie dies in späteren Epochen, besonders in der Bronzezeit bekannt ist. Die Art *Arianta* war damals das grösste Lebewesen dieser Gruppe, kam auch verhältnismässig öfters, manchmal auch massenhaft vor und ihre Konsumation als Nahrungsmittel wäre deshalb annehmbar. Wäre es wirklich der Fall, müssten die Gehäuse völlig zertrümmert und auch ganz frei in der Siedlungsfläche zerstreut werden. Sie waren auch tatsächlich zerbrochen. Dies

konnte aber durch den Druck im Erdreich geschehen. Umgekehrt ist schwer eine Vorstellung zu vertreten, dass die Schnecken ausgerechnet dorthin zum Fressen von Fleischüberreste oder sogar von modernen Leichen gelockt wurden. Sollte es so sein, würden sie wahrscheinlich im ganzen Areal des Grabes vorgefunden. Durch Pollenanalyse konnte H. Svobodová an der betreffenden Stelle die Anwesenheit von keinen Heil- oder Rauschgiftpflanzen nachweisen, die mit dem Bestattungszeremoniel zusammenhängen könnten. Das Beispiel des Neandertalergrabes IV in der Höhle Shanidar (Solecki 1971, 247), bei dessen Schädel A. Leroi-Gourhan (1968, 79) Pollen von besonderen Pflanzen festgestellt hat, erlaubte von einer wichtigen Person, von einem Mediziner oder Schamanen zu sprechen. Vielleicht konnte man auch für den Věstonitzer Fall annehmen, dass die Schnecken hierher von Blumen oder haluzinogenen Pilzen, die bei irgend einem Zeremoniel die Schamanen in Gebrauch als Rauschgiftmittel nahmen (Novotný 1986) hergezogen wurden.

Auf Grund der Pollenanalyse versuchte H. Svobodová ebenfalls das damalige Landschaftsbild als eine Waldsteppe darzustellen. Die nadeligen Waldbestände mit eingemischten Laubbäumen bildeten zerstreute Parkanlagen, die mit einer Mosaik von Steppenvegetation von lichtliebenden Pflanzen wechselten. Die Wasser- und Sümpfpflanzen weisen auch auf freie Wasserflächen hin. Sie schließt ihre Studie mit der Feststellung, dass die nachgewiesenen Pollen aus einer der Wärmeoscillationen des letzten Würm-Interstadials stammen. Ähnliche Ergebnisse brachte auch die Analyse von Pollen, die aus den gleichzeitigen Torfsedimenten bei unweit liegender Ortschaft Bulhary entnommen wurden (Havlíček, Zeman 1986, 9-34; Rybníčková, Rybníček 1981, 73-79). Die Pflanzen vertraten Pollen von Arten Poaceae, Artemisia, Cyperaceae, Filipendula, Plantago major media, Chenopodiaceae und a. Von Wasserpflanzen und Telmanophyta hat sie Myriophyllum sphytacom, Sparmanium und Typha augusti folia und von der Art Pteridophyta weiter Botrichium und Pteridium aquilinum nachgewiesen.

#### 4. Überreste von Holzkohle

Kleine und unvollkommen verbrannte oder verkohle und zerfallene Holzreste gehören in der Regel nicht zum üblichen Fundgut von einfachen oder sogar auch echten Siedlungsschichten paläolithischer Raststätten. Manchmal gelingt es nur mit Mühe bei ihrer Erforschung eine genügende Menge und in einer ausreichenden Größe das heikle Material zu gewinnen um die Holzarten für die Beurteilung der Waldbestände und des Klima im entstandenen Naturmilieu zu versammeln. Unter solchen ungünstigen Umständen werden öfters auch nur Spuren von Asche oder begrenzte Konzentrationen von kleinsten Holzkohlebruchstücke für keinesfalls zuverlässig nachweisbare aber doch für gewisse Überreste von Feuerstellen gehalten, die sich anders nicht bestätigen lassen.

Die Holzkohlebruchstücke kommen in solchen Kulturschichten gewöhnlich nur in Miniaturformen ohne feste Oberfläche vor, die im schadhafte Zustand leicht zerfallen. Nur unmittelbar nach Entdeckung und in günstigen Lagerungsverhältnissen erscheinen sie in festen und ungeteilten Fragmenten. Bei der Berührung während des folgenden Prozesses des Austrocknens kann man ihr Zerbröckeln nicht verhindern. Sie behalten sehr selten auch ihre ursprüngliche Oberfläche. Überwiegend weisen sie die Struktur einer lockeren Asche auf, ohne Möglichkeit diese zu fixieren, aufzuheben und als eine selbständige Fundeinheit festzuhalten.

Aber auch in echten Feuerstellen, dauerhafteren Feuerherden und backofen ähnlichen Strukturen sind die festen Formen der Holzkohle nicht immer gut erhalten geblieben. Ihre Feuerräume und durch das wiederholte Ausräumen ihres Inhaltes entstandene Aschenstätten bestehen überwiegend aus Knochenasche und aus kleinen Trümmern von verbrannten Mammutknochen. Nur auf dem Boden solcher dauerhafteren Feuerherden sind wiederholt auch Überreste von Holz beobachtet worden. Sie verraten, dass nach dem Vollfüllen und Ausräumen des Brandraumes beim neuen Aufflammen des Feuers das Holz sich beteiligen musste. Nachher wurde das Feuer überwiegend mit den fettreichen Mammutknochen genährt. Am besten konnte man dieses Verfahren im Jahre 1979 in Dolní Věstonice (Klíma 1983), aber schon früher auch in Předmostí beobachten, wo die Knochenasche mit festen Formen von Knochenpochmehl aus grossen verbrannten Mammutknochen einen ganz besonderen Charakter von grobkörniger Struktur der Kulturschicht verlieh.

Die Überreste von Holz hat man natürlich auch bei Erforschung von anderen, sogar noch älteren paläolithischen Fundstellen (Torralba, Salzgitter-Lebenstedt, Lehringen, Starr-Carr und a.) und in einer grösseren Anzahl von jüngeren Siedlungen (Seeberg-Burgäschisee), aber ausschliesslich nur unter aussergewöhnlichen Lagerungsumständen entdeckt.

Die Fundstelle Dolní Věstonice II brachte auch in dieser Hinsicht unerwartet neue Ergebnisse, die eine selbständige Betrachtung verdienen. Die Holzkohlebruchstücke erschienen im Jahre 1986 auf der oberen Etage plötzlich in einem ungewöhnlich gutem Erhaltungszustande, in grösseren Formen und in einer Menge, die mit üblichen Erfahrungen bei Erforschung von anderen Fundstellen unter den Pollauer Bergen nicht zu vergleichen war. Sie wiesen Charakter unvollständig verbrannten Hölzer auf. Ihre Verbreitung war hauptsächlich auf einen besonderen Siedlungsbereich beschränkt (Objekt 9), das durch den Gruppenbrand mit dem Begräbnisrituell zusammenhing. In begrenzter Anzahl kamen sie aber auch in Aschenstätten in der Nähe des Grabes selbständig und vereinzelt vor.

Von Fundverhältnisse sind von Bedeutung hauptsächlich jene, die dicke Holzstücke in schräger oder sogar senkrechter Lage und teilweise auch im Liegenden wie eingetieft und befestigt vorgeführt haben. Gleich bei Blosslegung der ersten Konzentration von festen verkohlten Holzscheiter mit einem fast 40 cm langen Stab im Quadrat II/20c hat man diese in einer Gipsumhüllung aufgehoben. Kurz darauf haben sich solche Situationen aber wiederholt. Bald hat man erkannt, dass es sich ebenfalls um ganze Zweigefragmente mit Knorren und nach der abgedeckten Innenstruktur absichtlich bearbeitetes Holz handelt (Abb. 29). Die blosser Rettung und Aufsammlung des phytopaläontologischen Materials wurde überwunden und musste durch eine erhöhte Aufmerksamkeit für diese Fundstücke als selbständige Kulturdenkmälergruppe ersetzt werden. Die Aufgabe verlangte verdächtige Hölzerstücke mit Bearbeitungsspuren gleich in der Kulturschicht rechtzeitig zu erkennen und diese vorsichtig zu fixieren. Unter Bedingungen der Rettungsgrabung bedeutete es einen qualitativ höheren, zeitlich anspruchsvolleren und auch anstrengenderen Arbeitseinsatz. Dies schon deshalb, weil es bisher keine Erfahrungen gab, wie mit diesem heicklen Material umzugehen ist. Die Holzkohle liess man früher einfach austrocknen ohne ihre Bruchstücke zu konservieren. Sie standen auch keine beglaubigte Rezepte für eine solche Behandlung dieses zerbrechlichen Materials zur Verfügung. Solche sind nur für wahre Holzüberreste aus Moore oder direkt aus einem Wassermilieu bekannt (Müller-Beck 1965; Kramer, Mühlethaler 1968).

Es blieb nichts anderes übrig als zu experimentieren. Das empfohlene Polyvinyl-azetat, für Konservierung von Knochen mit Erfolg verwendet, hat sich für fossiles Holz nicht bewährt. Das Alkohol als Auflösungsmittel verursachte einen rollenartigen Zerfall, bei dem sich flache Fragmente der Holzbruchstücke in Späne umwandelten. Gute Ergebnisse hat man aber mit Akrylit und seiner schädlichen Toluol-Lösung erreicht. Dieses Mittel eignete sich besonders zur direkten Konservierung gleich nach der Blosslegung noch in der feuchten Kulturschicht.

Manchmal hat es sich gezeigt, dass hauptsächlich die grossen Stücke nur auf einer, in der Regel der oberen Seite die ursprüngliche Holzstruktur aufbewahren, unterdessen sie auf der anderen Seite in die Substanz einer ganz lockeren Asche übergehen. Der Übergang von beiden Zuständen selbst war laufend und bezeugte die stratigraphischen Fundverhältnisse im Bereich des Grabes, wo das in Brand gesteckte Holz zu gleicher Zeit mit dem Erdreich zugeschüttet wurde. In manchen Fällen konnte man gewisse Holzstücke als Ergebnis eines, der Karbonisation ähnlichen Prozesses in der Art von Herstellung echter Holzkohle in Meilern vergleichen. In dieser Überdeckung des brandelnden Holzes unter dem Erdreich darf man auch die günstigen Bedingungen seines vollkommenen Erhaltungszustandes suchen.

In Folge dieser Tatsache übernahm das oberflächige Gewebe mancher Hölzer einen besonderen Farbton. Er erreicht eine braune, blaulich dunkelgraue bis schwarze Farbstufe, öfters mit weissen kalkigen oder ocker- bis rostig gefärbter Flecken, aber auch mit grösseren zusammenhängenden pulverartigen Überzügen. In solchen Fällen erinnerte er an Überreste eigener Kruste. Andersmal erscheinen in demselben Zustande auch die Bruchflächen des Scheitholzes, das unmittelbar im Feuermilieu entdeckt wurde. Wahrscheinlich begleitet eine solche Verfärbung im gewissen Zustande unvollkommen verbranntes Holz.

Durch das sorgfältige Aufsammeln von fester Holzkohle entstand bald eine einzigartige Kollektion von mehr als drei tausend Einzelstücke, die einer genaueren Untersuchung wert ist. Das ursprüngliche Aussehen weisen am besten die Bruchstücke vom mittelgrossen Gezweige, besonders aber die kleineren Ästchen mit Knorren und Innenstruktur des Holzes auf (Abb. 29:1-8; 32: 1-13). Einige davon präsentieren jene Formen, die nur Wurzel auf einer felsigen Unterlage oder in heftigen Windströmungen aufgewachsene Bäume erreichen können (Abb. 29:9-11, 13-14; 32: 30-31). Erhöhte Aufmerksamkeit erwecken gespaltene Baumstammstücke, unter denen massive plattformartige Fragmente (Abb. 29:12; 30:1; 32:14) und zylindrische, an Stäbe mahnende Formen (Abb. 30:2-8; :26-27) aufzufinden sind. Die Bruchflächen der gekanteten Stücke verlaufen in der Längsachse und auch in verschiedenen geneigten, durch das Spalten entstandenen Ebenen. In diese Reihe ist auch das Stück zu stellen, das tief im Becken des Skelettes DV XIII sich befand (Abb. 30:4) sowie eine 37 cm lange Stange, offensichtlich Bruchstück einer Lanze, eines Stechers oder eines grossen Dolches (Abb. 30:6).

Eine Sonderstellung gebührt mehreren Bruchstücken mit deutlichen Spuren des Schneidens oder Brechens, durch das die Jahresringe in schrägen Ebenen enthüllt wurden (Abb. 32:14-25). Sie weisen manchmal auch abgeglättete Kanten (Abb. 32:19, 24) oder Rillen (Abb. 32:15-17) auf. Zu diesen gehören Fragmente wirklicher hölzerner Geräte an, die öfters plattformartig geglättet (Abb. 31:9-10) oder als Stäbchen (Abb. 31:4-7) geformt wurden. Das erste Stück davon ist die abgebrochene Spitze eines flachen Gerätes, wahrscheinlich eines Dolches (Abb. 31:1). Das grosse zylindrische Stück mit einer tiefen Mulde in der Längsrichtung (Abb. 31:19) lag bei

den Füßen der Skelette im Dreiergrabe. Seine Kanten sowie die ganze Oberfläche sind vollkommen ausgeglättet, seine Bedeutung lässt sich aber nicht einmal erraten. Auffallend wirkt ein anderes Exemplar mit länglicher Rille, die vielleicht zum Einsetzen von Steingeräte bestimmt war (Abb. 31:11), weiter ein Ästchen mit gedrosselter Einkerbung (Abb. 31:8) und durchbohrte Fragmente (Abb. 31:12-13; 125:4). In diesem Falle könnte es sich aber auch um zerbrochene Anhänger handeln. Einige Exemplare weisen Spuren von sorgfältiger Schnitzarbeit, Abglättung oder noch einer anderen Zurichtung der Oberfläche und Formen von echten Modellierungen auf. Sie erinnern an kleine Plastiken und andere Gegenstände der wahren Schnitzkunst (Abb. 31:15-18). Man kann nicht ernsthaft darüber zweifeln, dass es auf den Siedlungen des Pavlovien in Südmähren zu einer solchen Tätigkeit tatsächlich gekommen ist und dass sich das Holz als einfach zugängliches und leicht formbares Material an einer derartigen Produktion beteiligt hat, die auch andere Materialien ermöglichten, vor allem das Mammutelfenbein und überraschenderweise auch gebrannter Lehm. Hierher gehören dann mit ihren Formen: eine flache Schnitzerei, die dem schildartigen Plättchen aus Mammutelfenbein im Fundgut von der Fundstelle Pavlov entspricht (Abb. 31:14), das Bruchstück einer vollkommen geglätteten Statuette mit parallel verlaufenden eingravierten Einschnitte (Abb. 31:15) und schliesslich noch weitere, näher undefinierbare Modellierungen (Abb. 31:16-18). Die letzte davon ist einem Statuettenköpfchen ähnlich <sup>1)</sup>.

Das Holz schon allein nahm in damaligen Wetterbedingungen mannigfaltige Formen an. In den fantastischen Vorstellungen des Menschen war seine ganze Umwelt lebendig und in diesem Sinne wurde von ihm auch den auffallenden natürlichen Formen von Holz eine besondere Bedeutung sehr oft zugeschrieben. Andersmal wurde durch einfache Eingriffe das frei liegende Holz zu nutzbaren Gegenständen, Arbeitsmitteln und sogar auch zu echten Kunstäusserungen umgewandelt. Offensichtlich wurde für solche Zwecke auch ein dem entsprechender Holzstoff schon gewählt oder sogar ausgesucht, der sich für die Bearbeitung gut eignete und durch seine natürliche Form den beabsichtigten Vorstellungen schon allein am besten entsprach.

Wegen Mangel an andere Denkmäler sind die Forscher der ältesten Geschichte vor allem an die Steinindustrie und an ihre detaillierte Typenanalyse nicht nur abgewiesen sondern zu dieser direkt gezwungen. Besonders dann, wenn sich keine günstige Erhaltungsumstände bieten und andere, auch aus einem organischen Material bestehende Quellenfunde für das Studium der wirtschaftlichen sowie auch gesellschaftlichen Verhältnisse urgeschichtlicher Perioden zur Verfügung stehen. Wenn diese manchmal doch erhalten geblieben sind, überraschen sie durch ihre Vollkommenheit und durch die hochentwickelte technische Durchführung. Vielleicht ausgerechnet deshalb zeigt sich die Fundstelle von Pavlov I als eine aussergewöhnlich reiche Siedlung an Knochenindustrie, Erzeugnisse aus Mammutelfenbein und in Geweih durchgeführte Schnitzarbeit. Die Fundstelle Dolní Věstonice II macht sich wieder durch Holzschnitzerei bemerkbar, die noch nicht für das Jungpaläolithikum in grösserem Masse belegt ist und nur in allgemeinen Erwägungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse dieser Zeitperiode einen gewissen Platz findet. Es gibt

---

<sup>1)</sup> Die Querschnitte in den Abbildungen zeigen in der Regel den Verlauf der Jahresringe auf um die schrägen Flächen der Schnitzerei vorführen zu dürfen.

aber keinen Zweifel darüber, dass die Holzindustrie nicht nur eine wichtige Rolle in verschiedenen Arbeitsaufgaben auf den Siedlungen der Järgergemeinschaften spielte und dass aus Holz gefertigte Geräte und Arbeitsmittel einen untrennbaren Bestandteil der damaligen materiellen Kultur bildeten, sondern dass das Holz gleichfalls zur Herstellung von Ziergegenständen und Kunstausserungen diene. Es konnte auch nicht anders sein, denn die Steinindustrie selbst allein nicht nur zur Beschaffung von Nahrung, Lebensmitteln und vom anderen Material, sondern auch oder fast sogar vorwiegend zur Bearbeitung von Holz und Bein diene.

Seltener kommen auf festen Fragmenten des verbrannten Holzes auch mannigfaltige Eingriffsspuren von anderen Lebewesen vor. Am aufmerksamsten präsentieren sich Insektenschädlinge (Abb. 30:9-14), ausnahmsweise vielleicht auch die Auswirkungen der Pilze. Es wiederholen sich besonders leiterförmige Larwengänge von *Tripodendron lineatum*. Dieser Schädling fällt nur vertrocknendes Holz und entwurzelte mächtige Stämme von Nadelbäumen an. Seine Anwesenheit spricht von einer hinreichenden Menge vor allem an Fichtenholz sowie auch an Windbrüchen und gestattet es auf keilförmige Waldbestände und an ausreichende Menge von Scheitholz zu schliessen, welche die Bewegung grösseren Wildtiere lenken und damit nebst einer Reihe von Feueranlagen auch ein wichtiges Element der Treibjagd vorstellen könnte.

Die näher untersuchten Holzkohlefragmente gehören überwiegend den Nadelbäumen an. Von den 98 Proben aus der unteren Etage der Lehmgrube konnte E. Opravil fast ausschliesslich nur Reste der Föhre (*Pinus silvestris* L.) feststellen, wobei er schon aus der grossen Menge im Hinblick auf die mögliche unterschiedliche Makrostruktur selbst die Proben ausgewählt hat. Die Zusammensetzung der phytopaläontologischen Überreste aus den Feuerstellen auf der oberen Etage und aus der Nähe des dreifachen Grabes selbst ist nicht mehr so einheitlich. Überwiegend war hier die Fichte (*Picea excelsa* L.) vertreten, deren Scheitholz auch für die Überdeckung des Grabes Verwendung fand. In ihrer Begleitung hat sich dann die Tanne (*Abies pectinata* DC) und vereinzelt die Lerche (*Larix decidua* Mill.) durchgesetzt.

Nach dem Verlauf der Jahresringe versuchte E. Opravil auch die Mächtigkeit der Baumstämme festzustellen. Sie erreichten überwiegend über 10 cm, in manchen Beispielen aber auch 30 cm im Durchmesser. Alle beurteilten Proben sind durch ganz enge Jahresringe charakterisiert und weisen dadurch einen sehr geringen Jahresanwuchs auf, der nur in der oberen Grenze des Waldbestandes mit rauhem Wetter zu suchen wäre.

An vielen Fragmenten von kleiner Zweige aus der nahen Umgebung des Grabes blieben Reste der Oberflächenstruktur erhalten, die es weiterhin ermöglichen die Entwicklung des Jahresringes zu beurteilen, der immer von Spätholz beendet wird. Solche Zweige wurden also im Spätsommer noch vor dem Eintritt des Winters abgebrochen. Ausgerechnet in dieser Jahreszeit ist es auch zu einem tragischen Ereignis gekommen, das mit der Bestattung dreier jugendlichen Individuen in einem gemeinsamen Grabe endete.

## 5. Tierknochen

### OSTEOLOGISCHES MATERIAL AUS DOLNÍ VĚSTONICE II (Abriß ökonomischer und ökologischer Zusammenhänge)

*Dr. Luděk Seitl, Anthropos-Institut des Mährischen Landesmuseums*

Im Jahre 1986 beteiligten sich die Mitarbeiter des Anthropos-Instituts an der Grabung im Kataster von Dolní Věstonice, die durch das Archäologische Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Brünn unternommen wurde. Aus der Siedlungsfläche wurden mehr als 28 000 Stück Jagdtierknochen gewonnen. Liste der Arten (Reihenfolge nach Häufigkeit):

- *Mammuteus primigenius* (Blumenbach)
- *Rangifer tarandus* (Linné)
- *Canis lupus* Linné
- *Equus caballus* Linné
- *Lepus timidus* Linné
- *Alopex lagopus* (Linné)

Sporadisch sind folgende Arten vertreten:

- *Ursus arctos* Linné
- *Castor fiber* Linné
- *Panthera spelaea* (Goldfuß)
- *Hyaena spelaea* (Goldfuß)
- *Gulo gulo* (Linné)
- *Bos seu Bison*
- *Aves*
- Säugetiere-Mikrofauna

Am häufigsten ist an der Siedlungsstätte das Mammut vertreten. Die überwiegende Mehrheit der fast 18 000 Knochen ist jedoch fragmentarisch (die meisten Fragmente betragen 3 - 15 cm), so daß die Anzahl der gejagten Tiere nicht zuverlässig zu bestimmen ist. Nur wenige Absplitter wurden weiterhin benutzt. Manche davon weisen Spuren des Abbrennens auf. Abgebrannte Knochen kommen fast in jedem Grabungsmeter vor (sehr häufig sind sie in IV/II/12e und anderswo). Detaillierte Studien verdienen auch Lagen mit zahlreichen Absplittern von Mammutknochen (im Bereich der Meter III/8-7), die dort dominieren. Aus dem Meter XXI/10 wurden u.a. Mammutrippen gewonnen, die deutliche Benutzungsspuren tragen (starkes Abglätten von Distalteilen).

Sehr häufig kommen Wolfknochen (Kiefer, freie Zähne, mtt + mtc, phal. und calcaneus) vor, weniger dann Rippen, Wirbel und Distalteile langer Beine. Häufiger sind Fragmente langer Beine aus Rendiaphysen. Diese sind - ähnlich wie Wolfknochen - relativ selten abgebrannt. An wenigen Stellen - im Vergleich mit der klassischen Fundstätte Dolní Věstonice - wurden Absplitter von Pferdediaphysen entdeckt. Es ist jedoch festzustellen, daß Stellen mit größerer Aktivität (worauf die größere Menge abgebrannter Knochen hinweist - z.B. Meter IX/8) einen größeren Artenreichtum aufweisen (einschließlich der Pferdeknochen; sonst Mammut, Wolf, Rentier, Vögel und Säugetier-Mikrofauna, weiter Bär und Vielfraß). Manche Flächenteile sind dagegen aus faunistischer Hinsicht ziemlich monoton (Meter VIII/5 und Umgebung) mit fast ausschließlich kleineren Bruchstücken von Mammutknochen. Im unteren Teil der Lage kommt an Knochen eine stärkere Korrosion zum Vorschein (die auch auf vereinzelt Renzähnen deutlich ist). Mit der

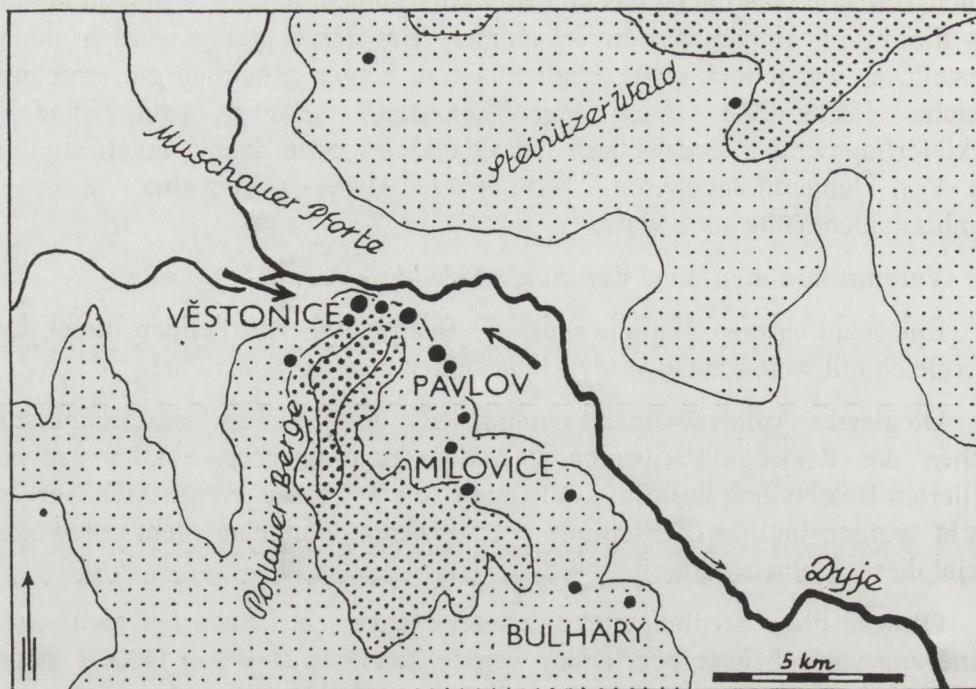
Knochenkorrosion hängt auch das kleinere Vorkommen von mtt + mtc und phal. von *Lepus timidus* in einigen Metern zusammen. Bei der Grabung wurden sie häufig festgestellt, es war jedoch nicht möglich, sie zu bergen. Ziemlich gut erhielten sich zahlreiche Fuchszähne (nicht nur Eckzähne). Häufig sind Funde von Unterkieferfragmenten. Bruchstücke der Oberkiefer oder Zähne davon sind relativ selten. Von kleineren Jagdtieren - Wolf, Fuchs, Hase - waren ulna, calcaneus und astragalus zahlenmäßig stark vertreten.

Vereinzelte Bärenzähne weisen arктоide Merkmale auf.

Ein detaillierteres Studium wird die Bearbeitung von Feliden dieses Gebiets im Vergleich mit weiteren Gravettien-Fundstätten benötigen.

Diegleiche Aufmerksamkeit gebührt auch dem Studium der Zusammenhänge zwischen der Knochenfossilisation und dem ontologischen Stadium sowie der detaillierten Bearbeitung der Einschnittspuren, die auf Knochen mit Steinwerkzeugen gemacht wurden und deren Studium seit mehreren Jahren auf dem osteologischen Material dieses Gebiets verläuft.

Obwohl diese Siedlungsstätte aus der faunistischen Seite her nicht eindeutig als eine eng spezialisierte bezeichnet werden kann, weist sie in Details zahlreiche Spezifika auf, die sich u.a. aus der Verteilung von Knochen einzelner Arten gejagter und verarbeiteter Tiere ergeben. Das obenerwähnte stellt Charakteristiken der im Rahmen dieses kleinen Areals betriebenen Tätigkeiten dar, das wahrscheinlich nicht langfristig besiedelt war.



**Abb. 8.** Die wichtigsten jungpaläolithischen Siedlungen unterhalb der Pollauer Berge in Südmähren. Die Pfeile zeigen Bewegungsrichtungen des Wildes zum Engpass zwischen dem Flusse Dyje (Thaya) und dem felsigen Gebirge.

**Abb. 9.** Die Ostwand der Lehmgrube am Fusse des Lösskammes, der mit senkrechten Abhängen oberhalb des Wasserspiegels abgegrenzt ist.

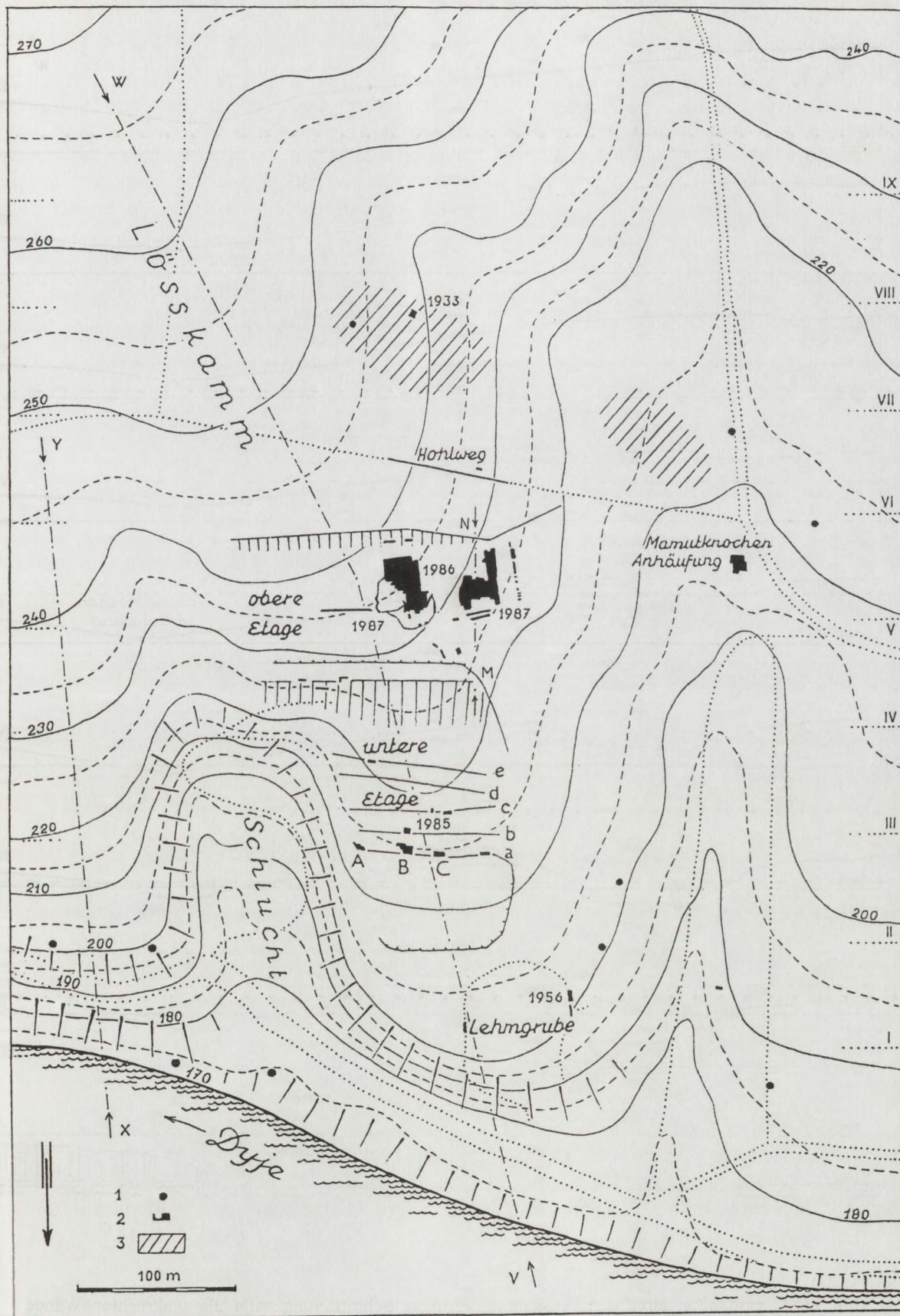


Abb. 10. Dolní Věstonice II. Der Lösskamm mit seinen Lehmgruben und eingezeichneten paläolithischen Fundorten (1: Einzelfunde, Steingeräte und Tierknochen, 2: Grabungsflächen, 3: zerstreute Fundspuren). Alle Zeichnungen sind traditionell dem Hang gegenüber orientiert.

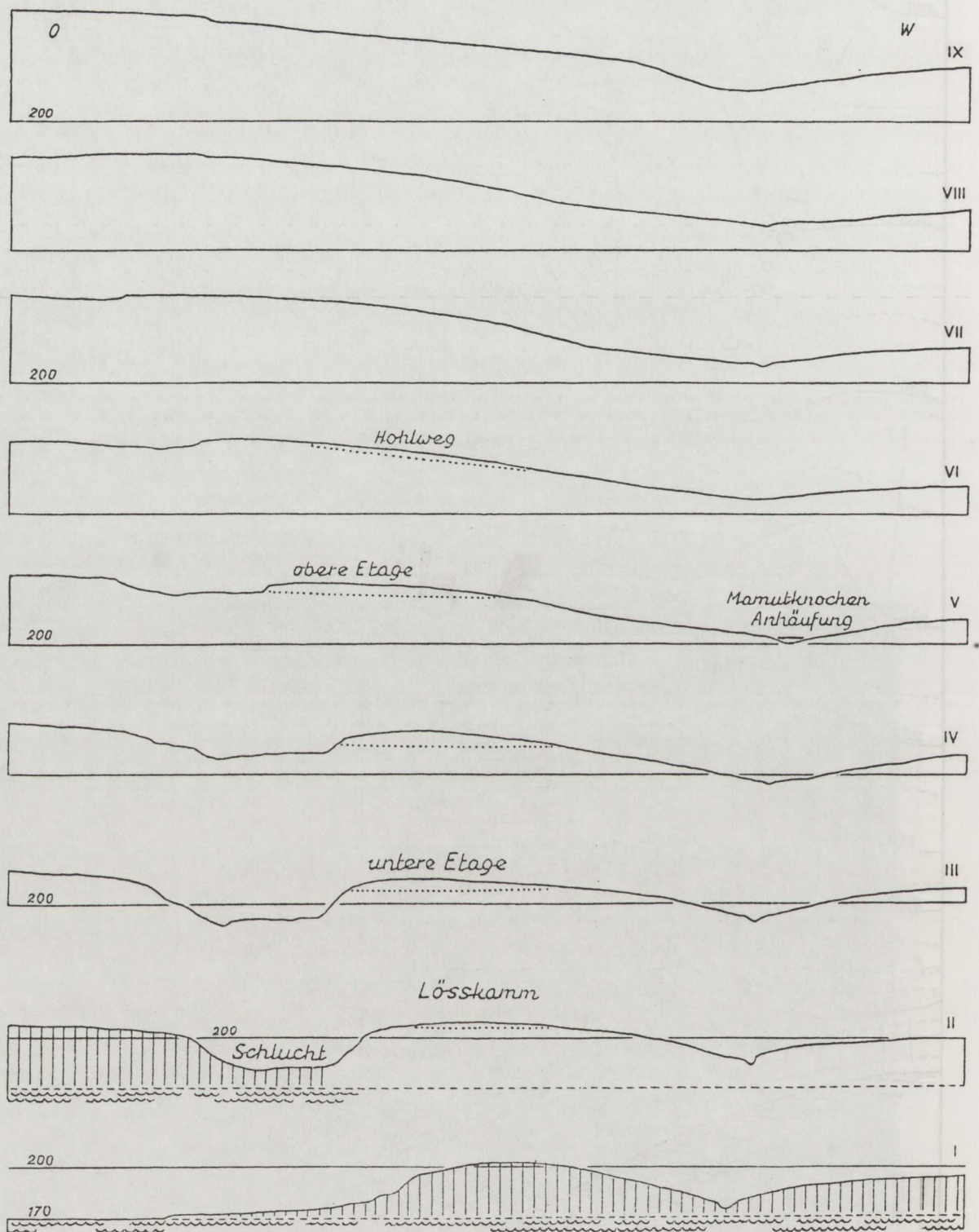


Abb. 11. Querschnitte durch den Lösskamm. Vertikale Schraffierung zeigt die senkrechten Wände direkt oberhalb des Wasserspiegels.

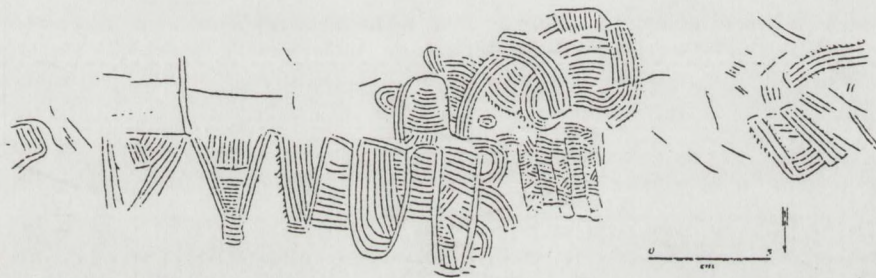
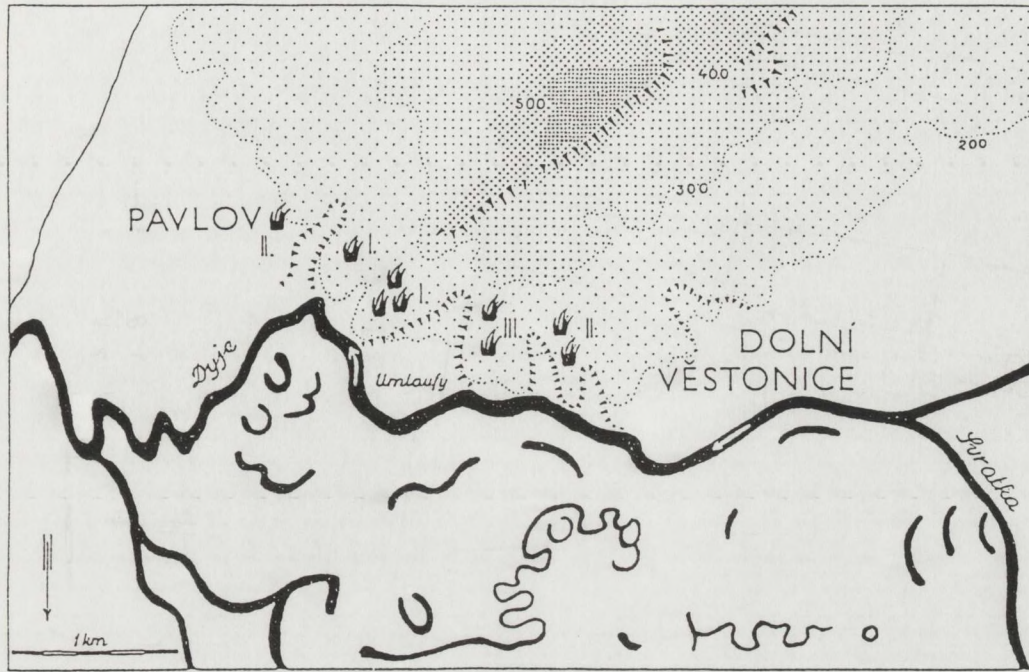


Abb. 12. Nordabhänge der Pollauer Berge. Eingezeichnet sind die tiefen Schluchten und Lösskämme mit einzelnen paläolithischen Siedlungen.

Abb. 13. Stylisierte Landschaftskizze der Pollauer Berge gilt als die älteste geographische Darstellung. Gravierte Zeichnung auf einem Mammutstosszahn (Pavlov 1962) besteht aus vier Mustern (Meander des Flusses, parallel laufende Felder der Schluchten, bogenförmige Andeutung der Felsen, der doppelte Kreis inmitten stellt die Siedlungsstelle dar).

Abb. 14. Die Pollauer Berge zu Ende der letzten Eiszeit.

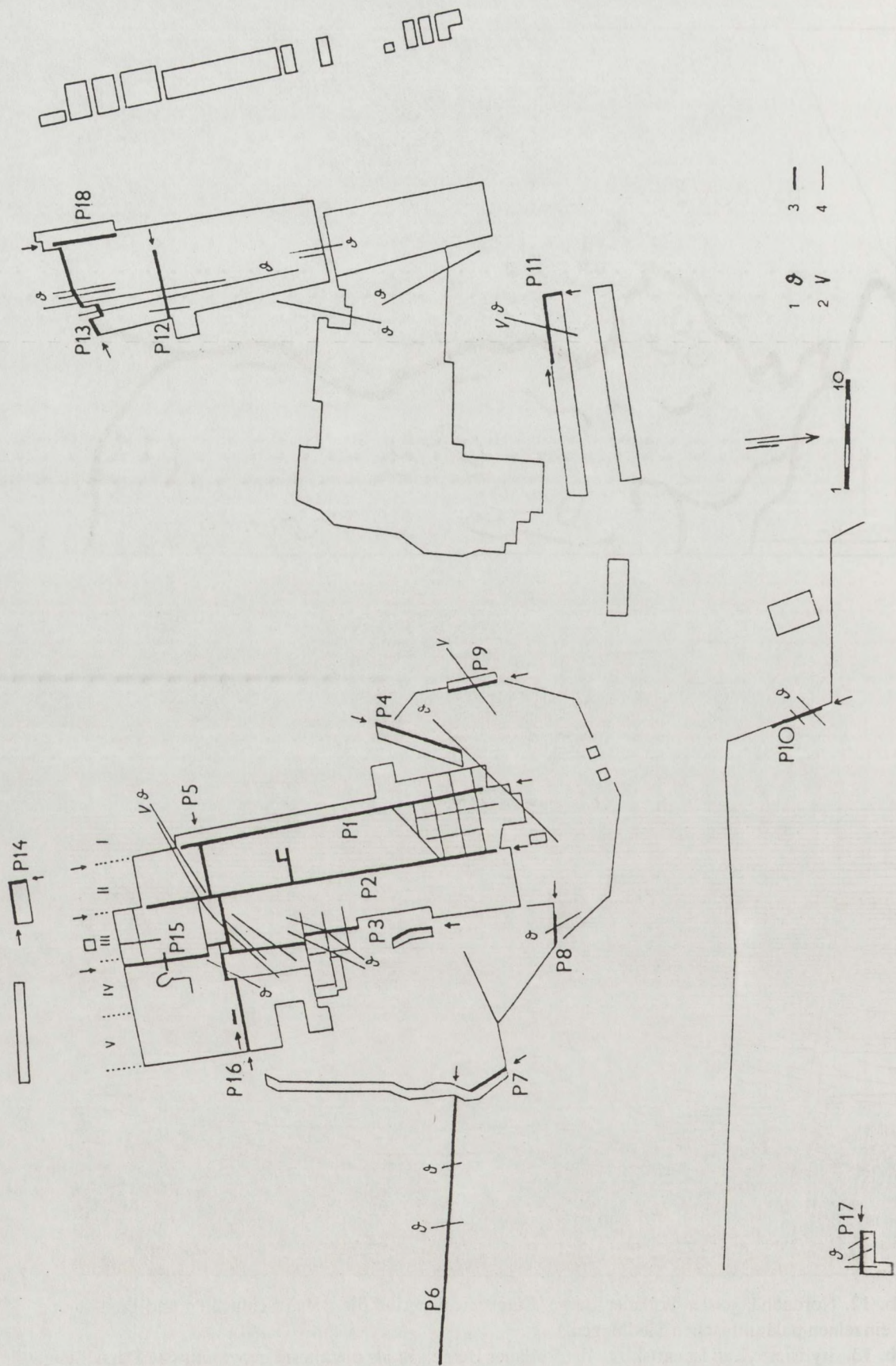


Abb. 15. Dolní Věstonice II. Einzelne Grabungsflächen auf der oberen Etage (1: Dislokationen, 2: Frostkeile, 3: näher studierte Profile P 1- P 18, 4: Begrenzung der Grabungsflächen).



Abb. 16. Querprofile durch die pleistozänen Sedimente des Lösskammes. Erläuterungen Abb. 17.

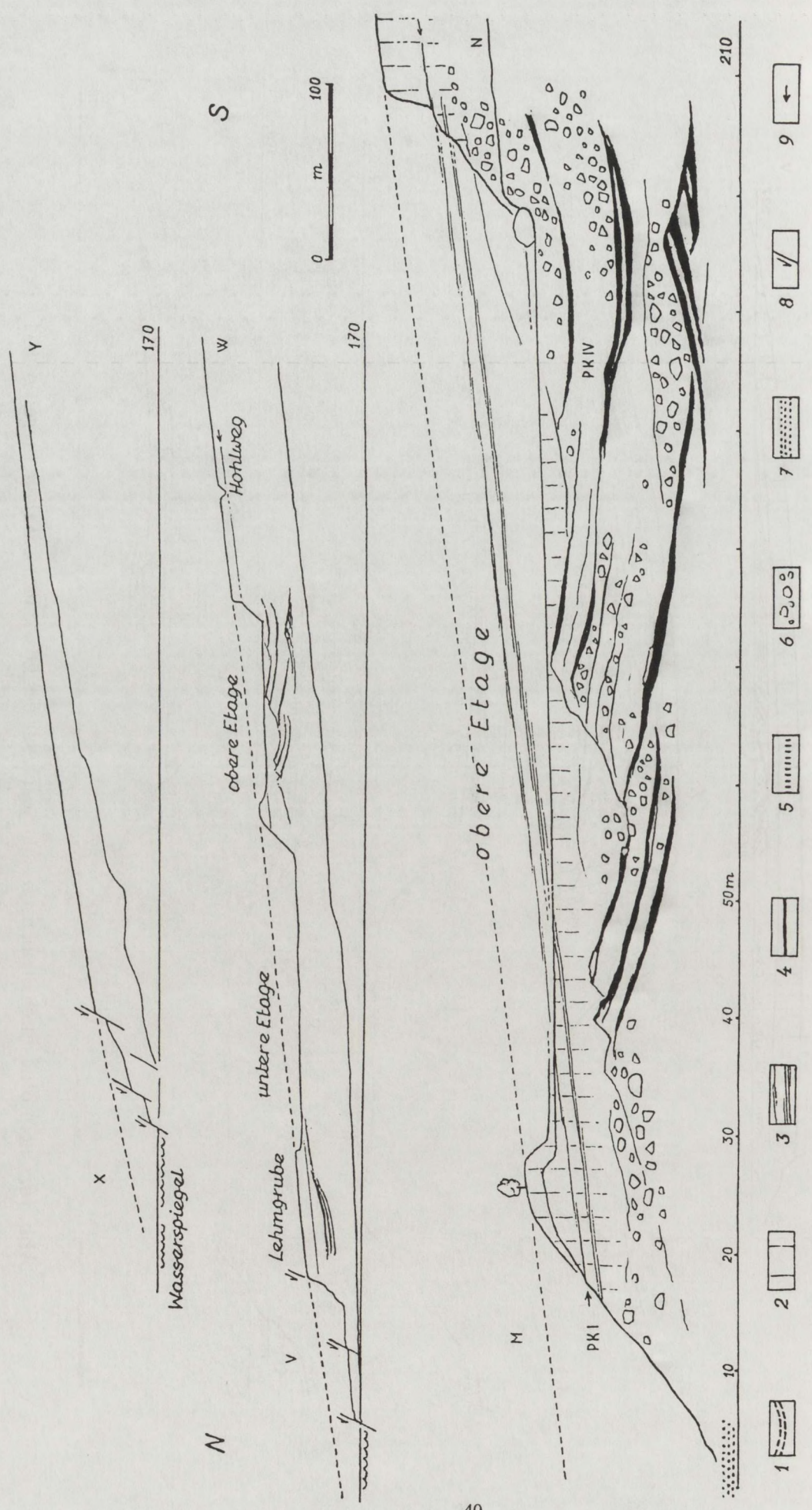


Abb. 17. Längsschnitte durch den Lösskamm und Längsprofil der Sedimente am Westabhang der oberen Etage. 1: Holozän, 2: Löss, 3: aschige Fuschicht mit dem Braunboden im Liegenden (BK I), durch Solifluktion zerstört, 4: Schwarzböden, 5: Parabraunerde, 6: Kalksteinschutt, 7: Sandschotter, 8: Abgrenzung von Rutschungen und Dislokationen, 9: Kulturschicht.

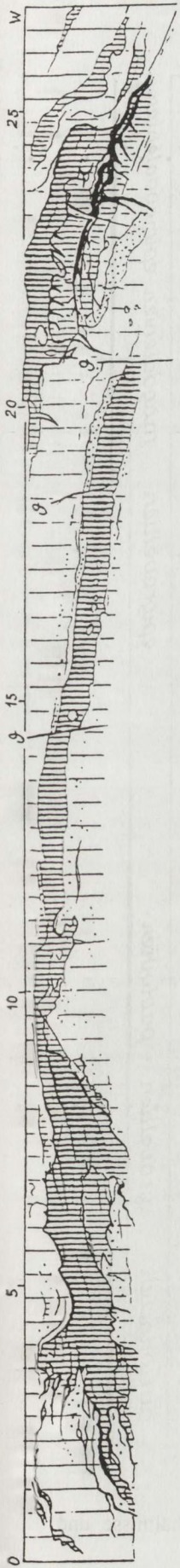


Abb. 18. Der grosse Querprofil durch den basalen Schichtenkomplex in der Mitte der oberen Etage (P 6). Im westlichen Teil öffnet sich eine Erosionsrinne, östlich neigt der, durch Trockenspalten zerrissene Bodenkomplex in eine den Kamm abgrenzende Vertiefung.

Abb. 19. Detail des grossen Querprofils zeigt die ausgetiefte Erosionsrinne und Trockenspalten.

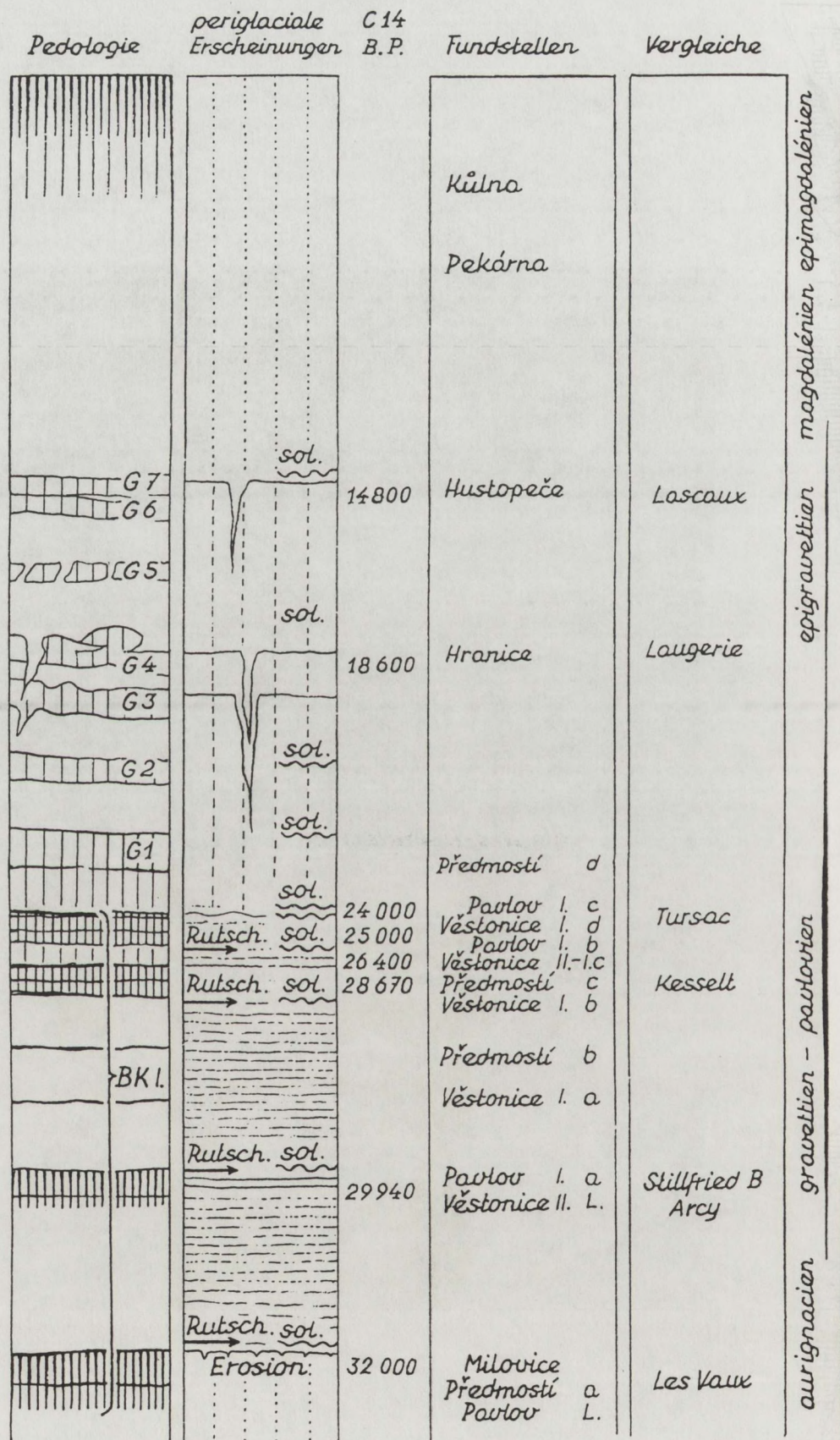
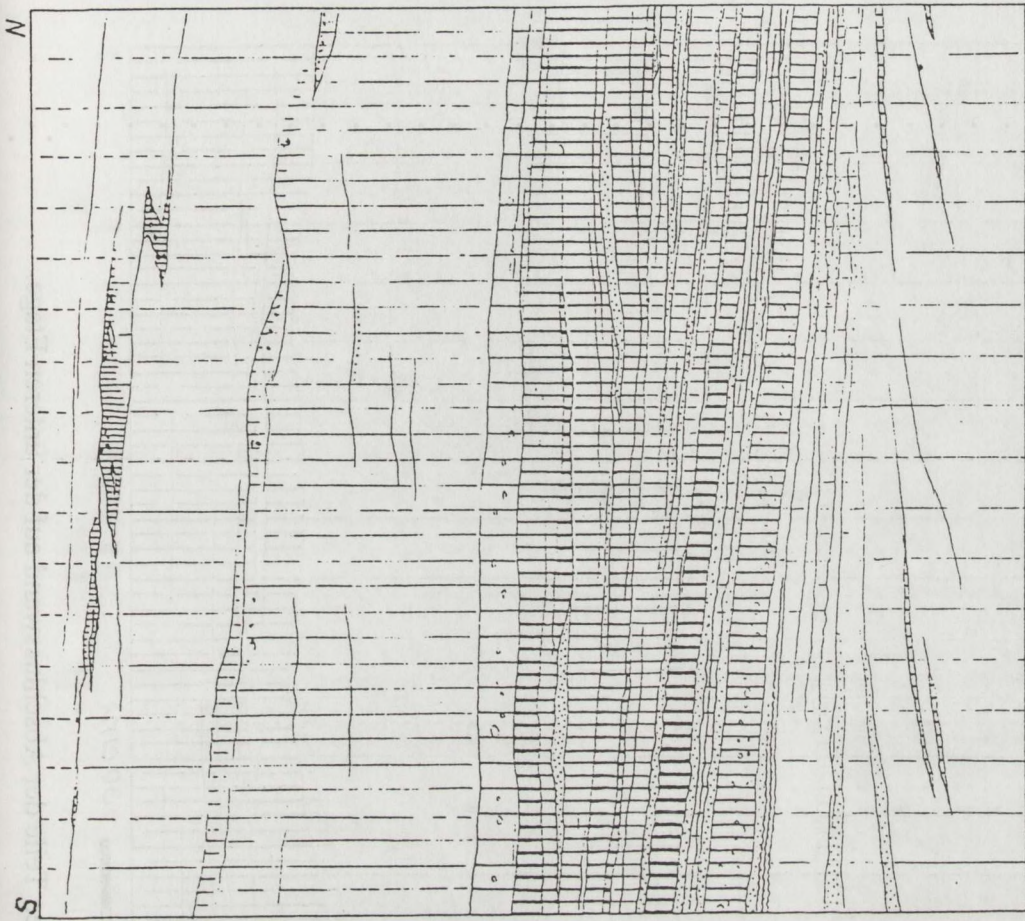


Abb. 20. Schematische Wiedergabe der stratigraphischen und pedogenetischen Verhältnisse und Entwicklung des Pavlovien im Rahmen des Jungpaläolithikums in Mähren. L: Lehmgrube.



**Abb. 21.** Die Ostecke des Lösspfeilers in der Mitte der oberen Etage mit den, durch Solifluktion geschichteten Sedimenten des Bodenkomplexes BK I und linsenartigen Horizonten der aschigen Kulturschicht. P 7.

**Abb. 22.** Ein Profildetail der Ostwand des grossen Lösspfeilers enthüllte den, durch die epigenetische Solifluktion feingeschichteten Bodenkomplex unterhalb der aschigen Linsen. Eingeschlossen sind Horizonte von grobkörniger und sandiger Lössfraktion sowie feiner Kalksteinschutt und Holzkohlestücke. P 7.

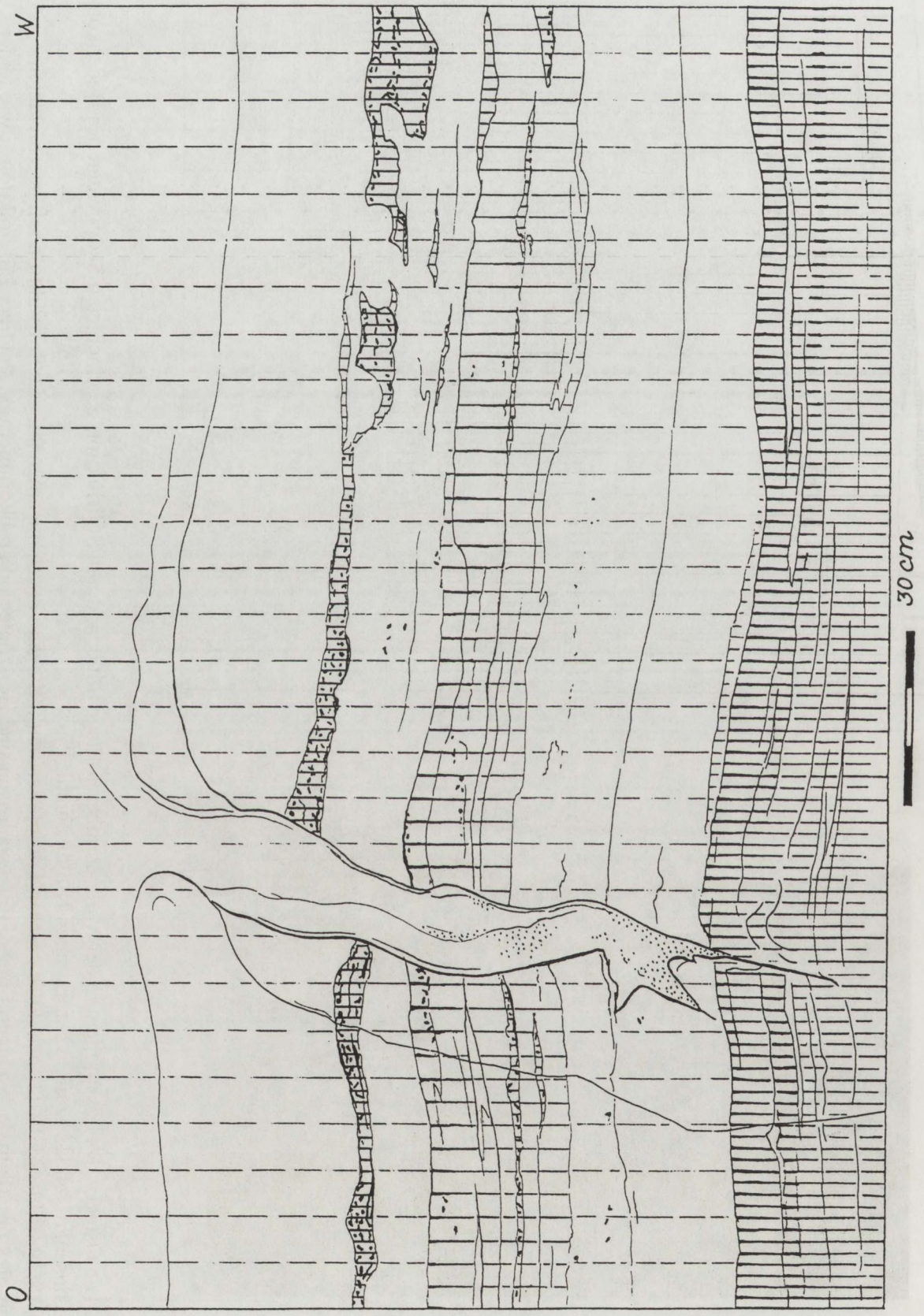


Abb. 23. Der schmale Frostkeil im östlichen Teile der Abschlusswand auf der unteren Etage.

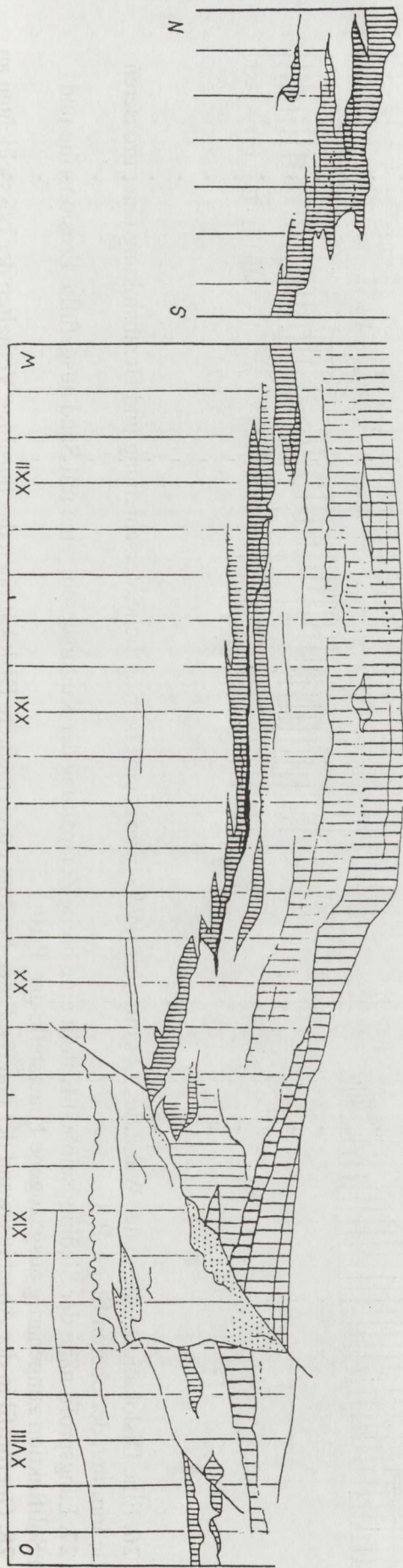


Abb. 24. Zungenartige Solifluktionsschollen der, durch einen breiten Frostkeil zerrissenen Kulturschicht überdecken sich wie die Dachziegel.  
Lange Sondage nördlich der Siedlungseinheit B. P 11.

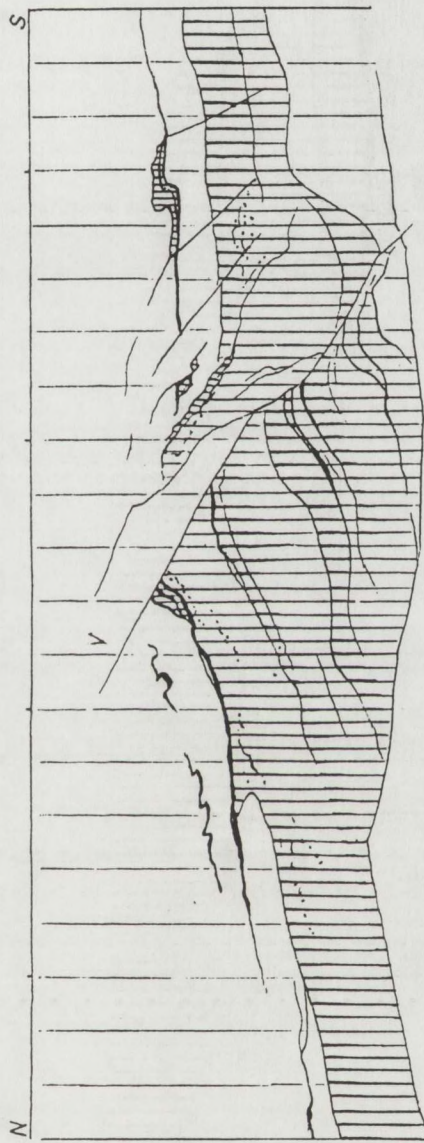
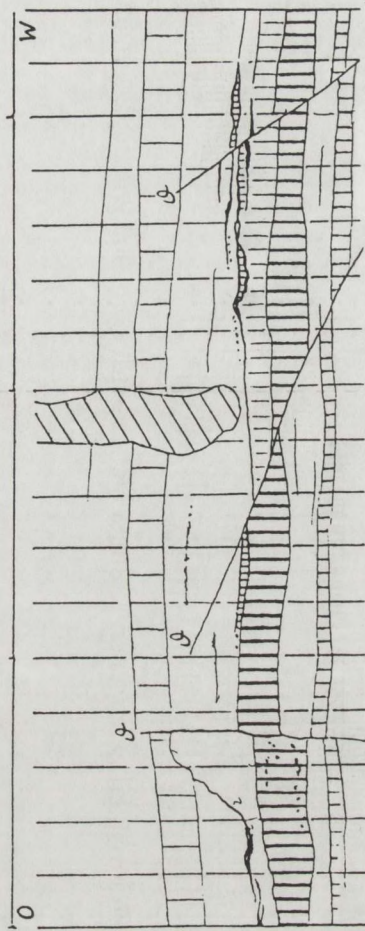
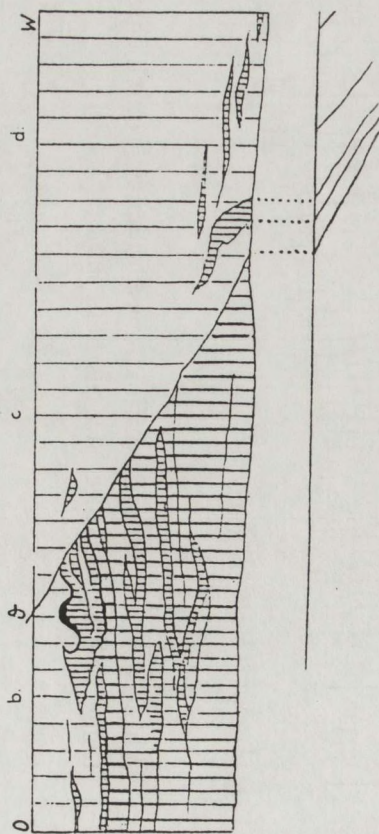
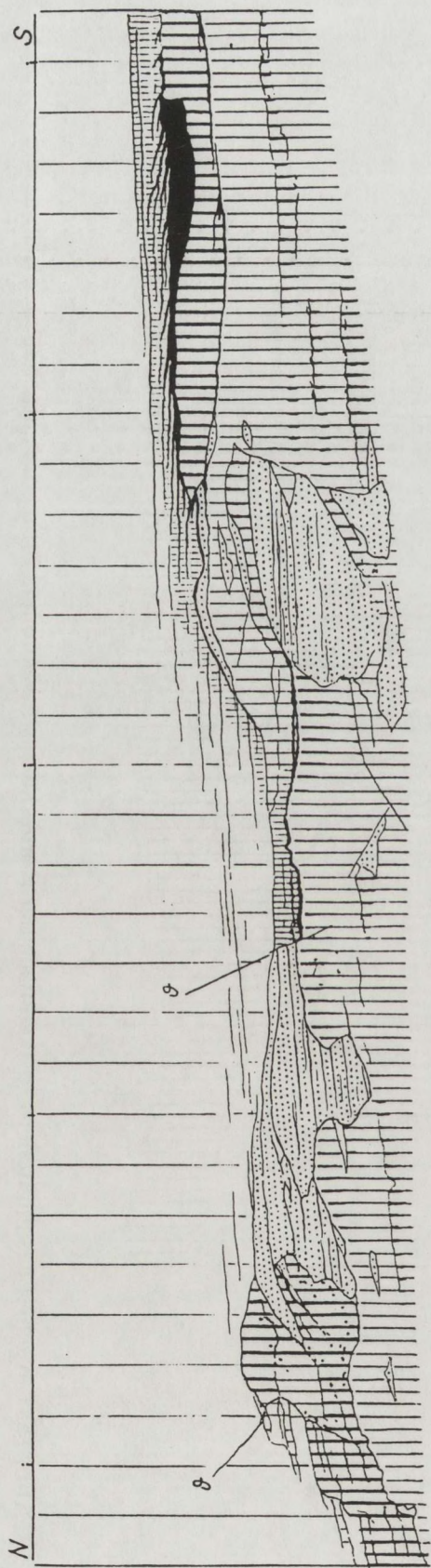


Abb. 25. Ein schief geschnittener Frostkeil nahe der Nordecke des Lösspfeilers öffnet die aufgehobene Palmasse. P 9.



- Abb. 26.** Eine Dislokationslinie in der Wand des Lösspfeilers (IV/-3) verrät eine beträchtliche Verschiebung und Herabsinkung einer grösseren Scholle inmitten der oberen Etage. P 8.
- Abb. 27.** Längsprofil nahe der Siedlungseinheit E stellt eine breite Zerspaltung der Kulturschicht, eine mit Sand ausgefüllte Erosionsrinne und durch Solifluktion zungenartig ausgezogene Feuerstelle dar. P 10.
- Abb. 28.** Querprofil in der Abschlusswand der unteren Etage bezeugt durch mehrere Dislokationen das unruhige Verhalten der Lössschichten an der Östflanke des Kammes. P 17.



Abb. 29. Feste Formen von Holzkohle. Kleine Ästchen und knorrige Bruchstücke.

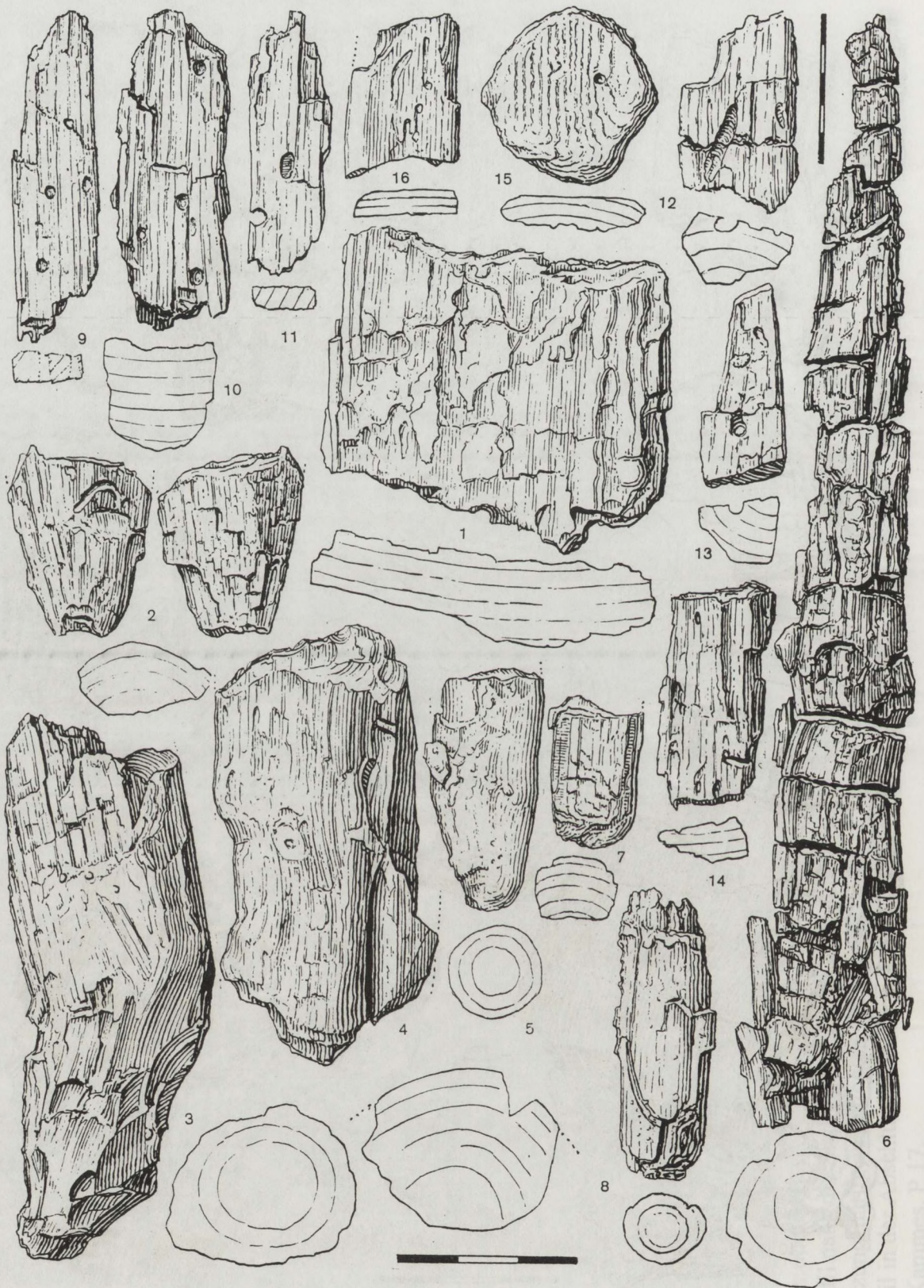


Abb. 30. Feste Formen von Holzkohle. Plattförmige Fragmente und zylindrische, an Stäbe mahnende Stücke, Splitter mit Durchbohrung.



Abb. 31. Feste Formen von Holzkohle. Geschnittene und geglättete Bruchstücke, die als Geräte-, Zier- und Kunstgegenstände anzusehen sind.



Abb. 32. Kleine Ästchen, knorrige und geschnittne Fragmente.