

VIII.

Die Kulturschichten in der Seitenkammer der Griffener Tropfsteinhöhle

Von

H. D o l e n z und E. H. W e i s s

(Mit 6 Abbildungen)

In der Seitenkammer der genannten Höhle fanden wir während der Ausgrabungen des Jahres 1958 in den versintereten Hauptschichten der Höhlung verschiedene kleine Feuerstellen mit Aschenlagen und Bruchstücken von Holzkohle, sowie Primitivwerkzeuge, die eine vorübergehende Benützung der Höhle durch altsteinzeitliche Jäger sichern. Außerdem wurden viele Belegstücke von tierischen Resten, wie Zähne, Schädel- und Kieferfragmente, und zahlreiche, zum Teil von Menschenhand zerkleinerte Knochen und Knochentrümmer aufgesammelt. Der Nachweis alt- und mittelsteinzeitlicher Kulturen findet seine Bestätigung durch weitere schöne Funde unter dem Felsdach der Höhle, wo im heurigen Jahr Grabungen durchgeführt wurden, über deren Ergebnis später zu berichten sein wird.

Gemeinsam mit dem Grabungsleiter, Herrn Univ.-Prof. Dr. F. KAHLER, dem wir viele Anregungen verdanken, haben wir — Archäologe und Geologe — die Kulturschichten systematisch untersucht und vermessen, und fassen hiermit die Schichten mit den Kulturrücklässen und deren Positionen innerhalb der Seitenkammer an Hand der abgebildeten Pläne und Schnitte zusammen. Über die Sedimente über und unter diesen Kulturschichten berichtete E. H. WEISS 1958.

Die aufgesammelten paläontologischen Belegstücke bestimmt Prof. Dr. E. THENIUS, Wien; die Ergebnisse werden zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht. Wir bringen hier nur die betreffenden Fundstücke in ihrer Position und verweisen auf die Abbildungen und die tabellarische Zusammenstellung des Fundgutes.

Arbeitsvorgang

Von der Eingangsseite her schnitten wir in der Längerstreckung der Seitenkammer einen 1,00 m bis 1,50 m tiefen Hauptsuchgraben, der im unteren Teil mehr nach Norden, ab Punkt P nach Nordwesten weist. Sämtliche Eckpunkte des Grabens wurden mit Hilfe der nur auf die Vermessung in der Seitenkammer bezugnehmenden Hilfspunkte, die auf den VP 18 ausgerichtet und einnivelliert sind, eingemessen.

Die einzelnen Schichten im Bereich des Grabens sind lagenweise durchsucht und abgetragen worden. Die Lage der Kulturschichten wurde gleichzeitig auf die Grundrißebene und auf die jeweiligen Profilschnittebenen fixiert. Die Grabenwände ergeben ein zusammenhängendes Bild der verschiedenen Schichtabfolgen, die gezeichnet und eingemessen wurden. Wir trieben den Hauptsuchgraben bis auf den Felsgrund des Höhlenraumes. Gegen den Eingangsteil stuft der Graben um einen Meter ab, weil hier einst große Versturzböcke in den Rotlehm niederbrachen und so das Tiefergehen hemmten. Der Rotlehm setzt sich gegen Süden weiter fort und reicht im Eingangsbereich der Höhle bedeutend tiefer hinab. Gegen die Rückwand der Seitenkammer — unter Profil S—T — trafen wir einen engen Höhlenschlund an, der 4 m in die Tiefe, wegen der Enge aber nicht weiter, verfolgt werden konnte.

Nach Abschluß der Grabungen im Hauptsuchgraben wurde ein Seitengraben in nordöstlicher Richtung angelegt. Richtungsgebend für diesen Graben war die Vermutung, daß man einen Höhlenschlauch im Nordosten auffinden könne. Sicherlich bestand einmal ein solcher, doch wird er infolge der starken Sinterbildung im Bereich der Sinterkuppel zur Gänze zugewachsen sein. Der erreichte Felsboden fällt sehr steil nach Südosten ein und nur an der rechten Seite liegt darüber noch Rotlehm, der vollgespickt mit großen Versturzböcken ist.

Im Anschluß an unsere Arbeiten baute der Verschönerungsverein von Griffen die Stiege in den Hauptsuchgraben ein, um so die Besucher besser durch die Seitenkammer durchschleusen zu können, sicherte den nach unten steil abtauchenden Höhlenschlauch an der Rückwand ab und ließ die Anschnitte des Seitengrabens, wie auch das Rhythmitprofil zur instruktiven Betrachtung stehen.

Allgemeine Schichtfolge

Fassen wir die Sedimentfolge in der Seitenkammer zusammen, so ergibt sich folgende Reihung vom ältesten bis zum jüngsten Schichtglied: Über Felsboden, der teilweise von einem alten Sinter überzogen ist („Altsinter“), folgen verschiedene Lagen von bereits verschwemmten Rotlehm, teils fettig, teils mager (siehe Abb. 4 bis 6), welche in eine Folge von vier Sinterschichten überleiten. Diese beinhalten Kohlen- bzw. Aschenreste und lehmige Zwischenlagen, in denen mehrfach außer den Resten früherer kleiner Feuerstellen Zähne, Kieferteile und Schädelfragmente, Krallen, verschiedene Knochen und Knochensplinter eingebettet waren. Diese gesamte Folge mit den typischen vier Sinterschichten wurde als „Kulturschichtensinter“ bezeichnet (Car. II, 1958, pag. 16). Im Hangenden folgt eine Sand-Schluff- bzw. im rückwärtigen Teil der Seitenkammer, eine rhythmische Schluffeinschlemmung (Car. II, 1958), die von einer stärkeren Sinterlage, dem „Jungsinter“, abgeschlossen wird.

Erläuterungen zum Grundriß und zu den Profilen

Auf Abb. 1 liegt der Grundriß dieses Höhlenteiles vor, in dem die verschiedenen Meßdaten und Probeentnahmestellen sowie die Grenzen der Untersuchungsgräben und -profile eingezeichnet sind. Für die Probenbezeichnung paläontologischen Inhaltes (2, 3, 6, 7, 15 = 26 und 24) sowie für die Entnahmestellen der Holzkohle (71 usf. bis 79), welche L. STIPPERGER bestimmte (Car. II, 1958), gilt der Hinweis, daß alle Proben, aus verschiedenen Horizonten entnommen, in die Grundrißebene projiziert wurden. Die genaue Lage derselben ergibt die Beschreibung und die tabellarische Zusammenstellung.

Als Meßebene nahmen wir den nacheiszeitlichen Sinterboden (= Jungsinter) und fixierten dort den Punkt 1 ± 0 , von dem aus die Punkte 2 bis 5 höhenmäßig erfaßt wurden. Von Punkt 1 ± 0 legten wir dann die eigentliche Meßebene 1'-2', -1,46 m, fest und von dieser Bezugsebene aus konnten unter Ausrichtung auf die jeweiligen Punkte von 1 bis 5 sämtliche horizontalen und vertikalen Meßabstände aufgemessen werden, so daß von den fixierten Profilkanten und Profilkanten aus jede beliebige Schichte und jeder Fundpunkt im Raume bestimmbar war.

Der Jungsinter schließt die Höhleneinlagerungen ab; auf ihm liegen die Meßpunkte 1 bis 5 und die Profilkanten Q und R. Darunter folgt der Bänderschlufl, welcher an der Rückwand der Seitenkammer unter S-T (Car. II, 1958, Beilage 1) und im Eckvorsprung zwischen N-K und K-I erhalten und in Abb. 6 dargestellt ist.

Die Bänderschlufl und deren fazielle Schichtvertretung — die Schluff-Sand-Folge — liegen entweder auf dem von Altsinter überzogenen Kalkfels (im Profil S-T) oder dort, wo die Hohlräume tiefer hinabreichen, bereits auf der obersten Lage (1. Sinterschichte) des Kulturschichtensinters (vgl. Abb. 6).

Im Hauptsuchgraben konnten wir in den Sinterhorizonten und deren Zwischenlehmschichten verschiedentlich paläontologische Reste, Artefakte und vor allem Aschenlagen mit Holzkohlenspuren feststellen, die wir rein flächenmäßig im Grundriß darstellten (Feuerstellen I bis V). Die Gliederung der Schichten des Kulturhorizontes geht aus den einzelnen Abbildungen hervor. Um eine Beschreibung der verschiedenen Arten von Lebensspuren nicht immer zu wiederholen, stellten wir diese Fundstücke tabellarisch, nach den Abbildungen geordnet, zusammen. Aus der Zusammenfassung ist das Fundgut jeder Schichte entnehmbar. In einem Übersichtsschema werden weiters die Lebensspuren horizontweise veranschaulicht, so daß sich die Konzentrationen von Knochenfunden, Artefakten, Feuerstellen und bestimmbareren Holzkohlenresten durch die gesamte Kulturschichte bis in den Rotlehm hinein verfolgen lassen.

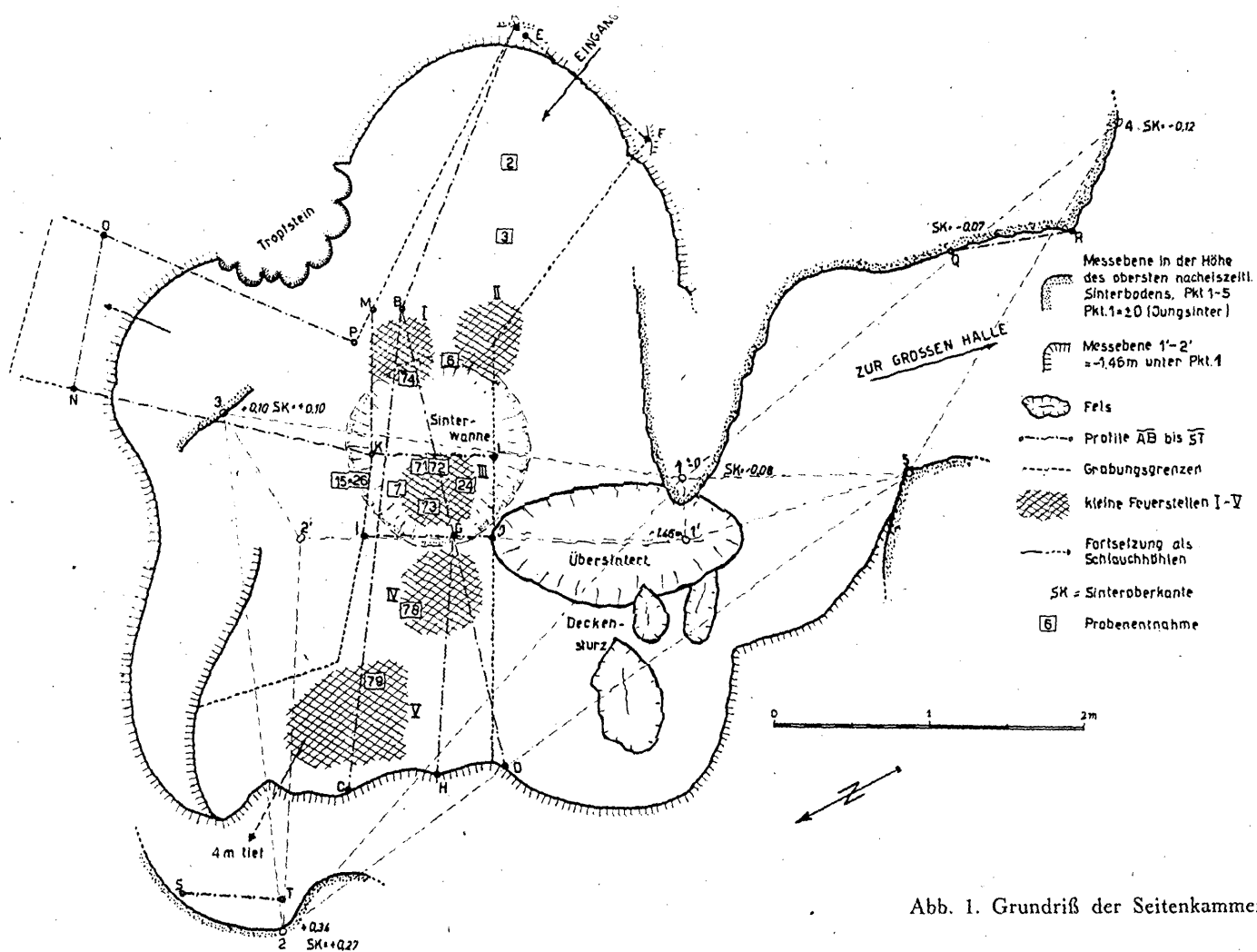


Abb. 1. Grundriß der Seitenkammer

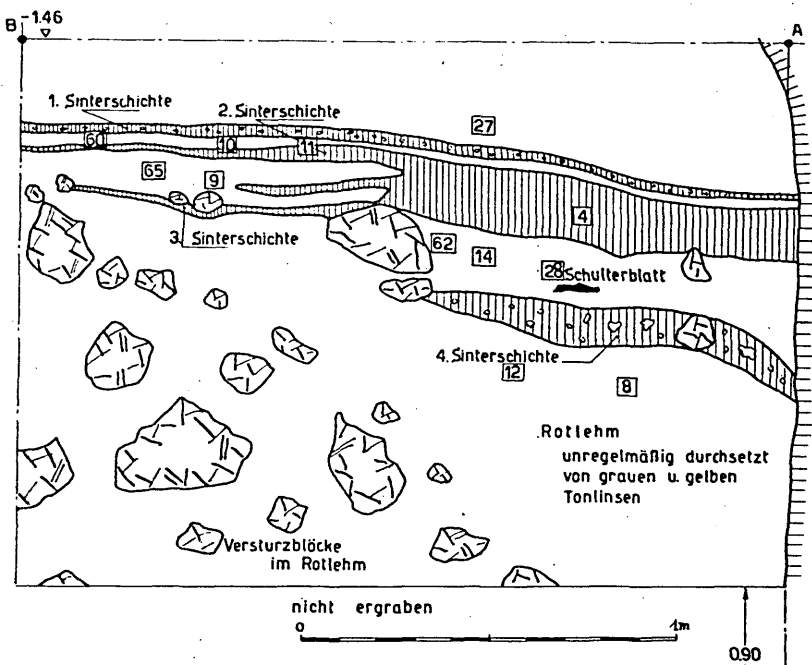


Abb. 2. Profil A — B

Profil A — B:

Es zeigt einen Teil des Hauptgrabens mit verschieden starken Sinterlagen, in denen verschiedenartige Lebensspuren auftraten und die hierin vermerkt sind. Die 1. Sinterschichte streicht einheitlich mit leichtem Gefälle zum Eingang. Darunter folgt der 1. Zwischenlehm und liegend die 2. Sinterschichte, die gegen A sich verstärkt und mit der 3. Sinterschichte verschmilzt. Einzelne Versturzblöcke liegen bereits auf der 3. Sinterschichte, allerdings nur als große Linse ausgebildet. Darunter folgt teilweise fetter bis bröselig zerfallender Rotlehm, der von grauen und gelben Tonlinsen unregelmäßig durchsetzt wird. Die Versturzblöcke im Liegenden fielen während der Rotlehmablagerung von der Höhlendecke herab.

Profil G — H und Schnitte durch die Sinterwanne:

Das Profil veranschaulicht die vier feinen Sinterschichten mit Resten von Lebensspuren (besonders Feuerstelle IV). Die Zuordnung der einzelnen Sinterschichten war schwer möglich, weil sie in diesem Bereich an der Felswand aufsetzten und ineinander übergingen.

Die wichtigste Sintererscheinung, die wir im Hauptgraben aufdeckten, war eine große, kreisförmige Sinterwanne, unter der die

Feuerstelle III mit den sehr wichtigen altsteinzeitlichen Artefakten lag. Die Profilschnitte B—C und B—D vermitteln diese wannenartige Vertiefung. Am Rande der Sinterwanne liegen die kleinen Feuerstellen I, II und IV.

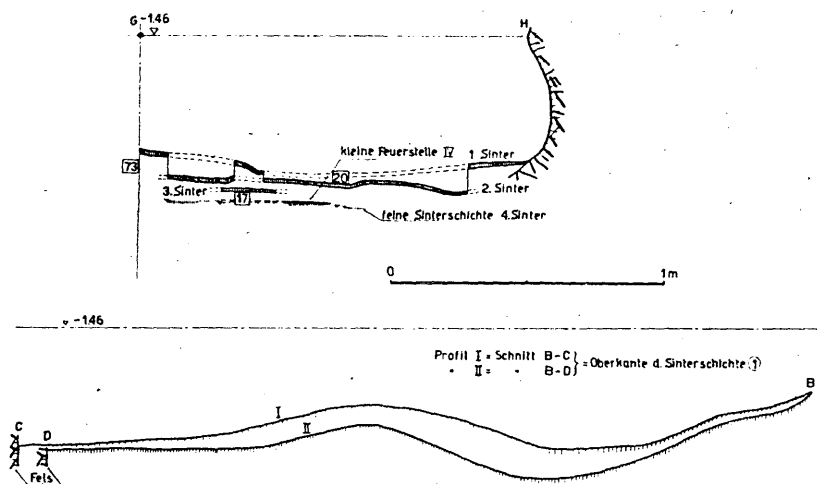


Abb. 3. Profil G—H. Schnitte durch die Sinterwanne

Profil I—J:

Rechts vom Punkt I stufen die Sinterschichten 1 bis 3 bzw. 4 deutlich ab. Die Sinterschichten 2 und 3 sind hier im Suchgraben an einigen Stellen ohne Zwischenlehmschichten ineinander übergegangen. Während im Profil A—B die Sinterschichten 1 und 2 deutlich durch eine Lehmschichte unterscheidbar waren, lag hier eine feine Aschenschichte mit kleinen Holzkohlenstückchen vor. Eine dünne Sinterschichte mit Spuren von Holzkohle und Asche führte die 4. Sinterschichte. Ein sehr markanter Horizont von Knochenresten, Artefakten und Aschenlagen war 20 cm unter dem 4. Sinter im Rotlehm zu entdecken. Knapp über den Felsrippen ist eine schwarze, mit Mangan durchsetzte Lehmschichte aufgelagert.

Profile L—K und K—M:

Beide Profile stehen im rechten Winkel zueinander und zeigen ein ausgeprägtes Schichtgefälle gegen den Höhleneingang. Das Profil L—K schneidet die Sinterwanne senkrecht zum Hauptgraben durch; es liegt aber nur mehr eine einzige Sinterschichte vor; randlich der Sinterwanne sind noch Anklänge der vier Lagen zu beobachten. Liegend folgen Rotlehme, sandige Rotlehme und der lehmige Sand, in dem ein sehr interessanter paläontologischer Fund (18) gemacht wurde, nämlich der Höhlenbär-„Gabelbissen“ (vgl. S. 23). Zwischen

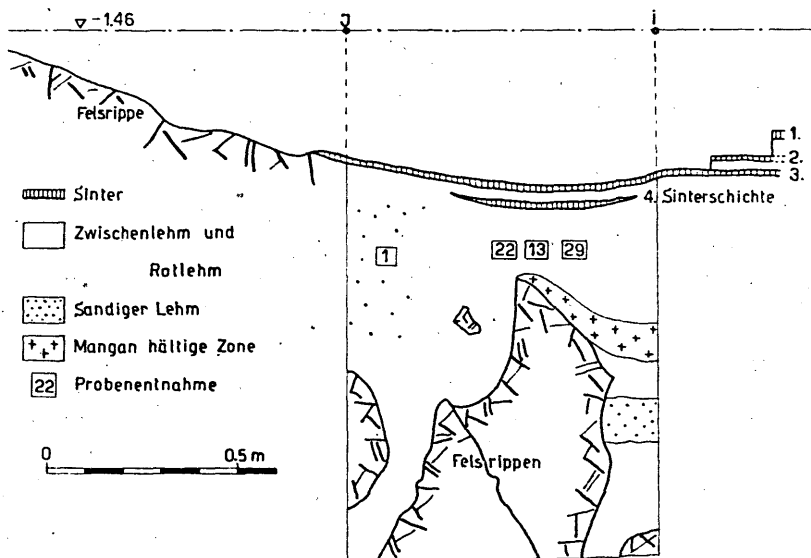


Abb. 4. Profil I—J

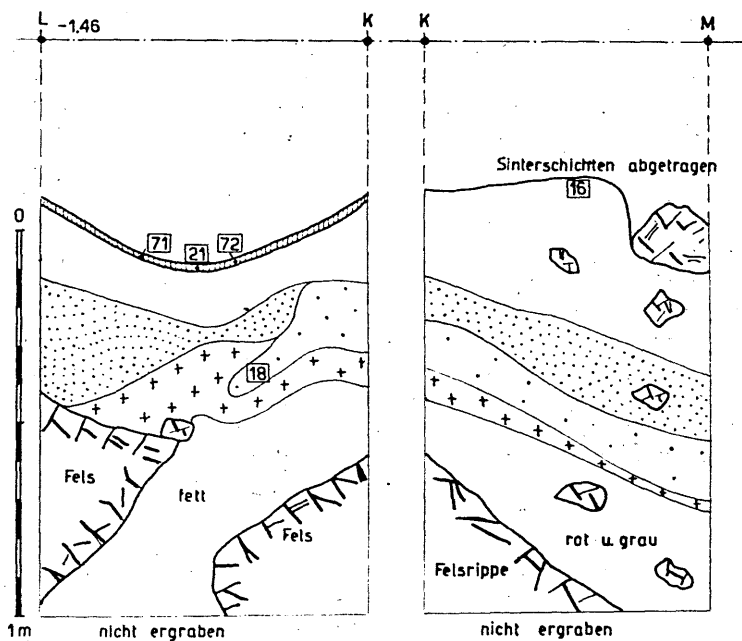


Abb. 5. Querprofile durch die Sinterwanne

dieser Schichte und dem Felsuntergrund liegt, sehr ausgeprägt, die nach Süden abfallende manganhaltige Zone. Zwischen den Felskörpern wurde der Rotlehm eingeschwemmt.

Die Aufrißflächen des Seitengrabens, Profil K-N, N-O, O-P:

Die Aufrißflächen des Seitengrabens geben einen anschaulichen Einblick in den sehr schwankenden Schichtaufbau. Im linken Teil sitzen die Bänderschluße auf dem 1. Sinter, der bald mit dem 2. Sinter verschmilzt. Dieses Übergehen von der 1. in die 2. Sinterschichte zeigt sich deutlich im rechten Teil. In einer der winzigen Zwischenlehmlagen konnten noch Kohlenreste festgestellt werden. Sind im linken Anschnitt noch der 3. und – wenn auch schwach – der 4. Sinter ausgebildet, so fehlen diese bereits im Stirn- und im rechten Profil. Dieser plötzliche Wechsel setzt sich auch gegen die liegenden, sehr gut abstufbaren mageren und fetten Rotlehmschichten fort. Lediglich die manganhaltige Zone folgt konstant über dem Felsgrund oder in den Rotlehmschichten, den nahen Untergrund anzeigend. Diese dunkle Schichte fällt genau so, wie der aus dem Untergrund hervorkommende Felsanteil mittelsteil gegen Süden ein.

Besondere Hinweise zur Ausbildung der Kulturschichten

Die verschiedenen Profile zeigen deutlich den Internaufbau des Kulturhorizontes, wobei besonders die faziellen Unterschiede und die raschen Übergänge vom 1. in den 2. oder vom 2. in den 3. Sinter auffallen. Diese Feststellung wird bei Betrachtung der einzelnen Sinter oder Zwischenlehme noch verstärkt. Im nachfolgenden wollen wir diese schildern, wie wir sie im Hauptsuchgraben während der sehr schwierigen und langsamen Grabungstätigkeit vorfanden.

Die 1. Sinterschichte ist durchwegs dünn und zum Teil stark zersetzt. Innerhalb des Sinters finden sich ganz feine Tonlagen und schmale Zwischenlehmschichten von 1 bis 3 mm Stärke, an deren Oberseite wir eigenartige Spuren von problematischen Tierfährten beobachtet haben. In einer tieferen Lehmschichte im Knick des Hauptsuchgrabens konnten weiters wellig geformte Rillen festgestellt werden, die aussehen, als rührten sie von Würmern her. Dort, wo die 1. Sinterschichte sich leicht verdickt, treten mitunter traubig ausgebildete Perlsinter auf, die vermutlich dadurch zustandekamen, daß stetig tropfendes Sinterwasser auf den lehmigen Boden auffiel und infolge mäßiger Durchlüftung diesen rasch konkretionsartig verdichtete. Nach Abheben der 1. Sinterschichte kamen ungefähr 1 cm unter deren Oberkante die ersten feinen Holzkohlenspuren in 4 mm bis 10 mm starken Aschenlagen zum Vorschein. In der Sinterwanne ist diese Lage örtlich in verschiedener Stärke und Dichte in feinen Spuren bei starker Zersetzung horizontbeständig zu verfolgen. Die Zwischenlehmschichte 1 ist meist rötlich, und führt im Sinter-

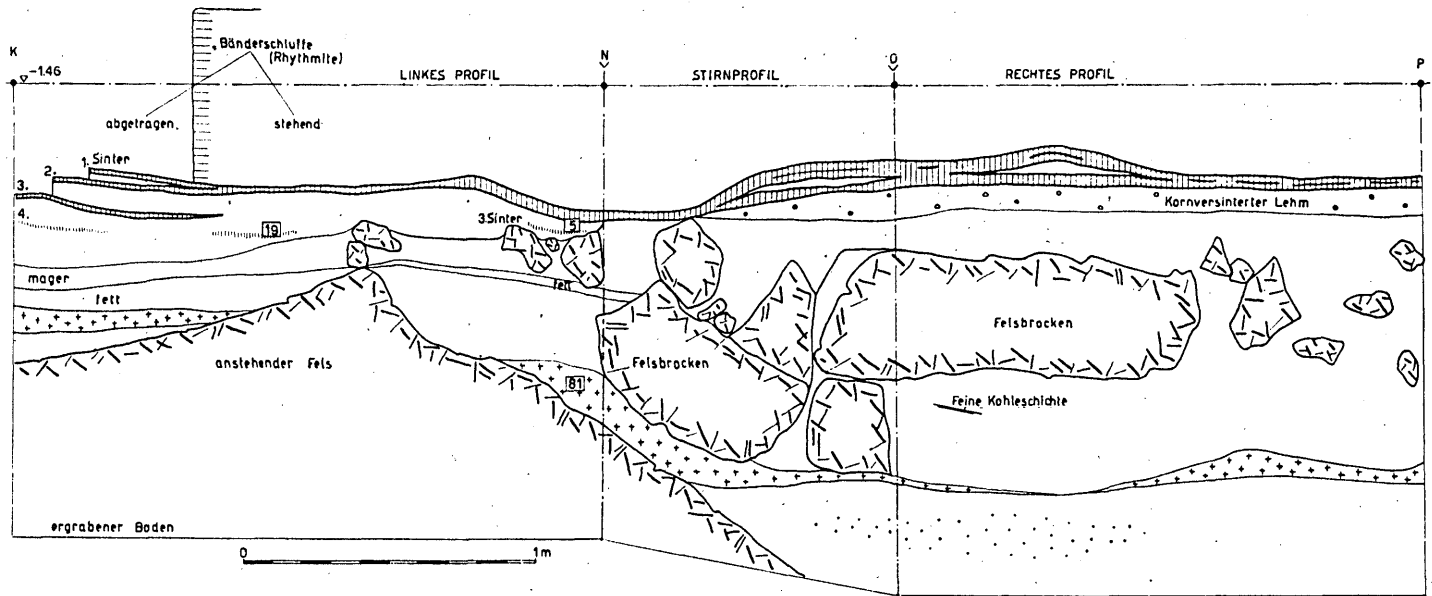


Abb. 6. Die Aufrißflächen des Seitengrabens

wannenbereich Aschenlagen, Artefakte und verschiedentlich Knochen. Im Hauptsuchgraben ist der Lehm oft schichtig gegliedert und beinhaltet ganz feine Sinterlagen oder Sinterhäute. Zwischen dem Sinter und dem Lehm tritt feinsten grauer Belag auf, in dem weitere fragile Wurmsspuren festzustellen waren.

Geht die 1. in die 2. Sinterschichte über, wie es in Abb. 6 der Fall ist, so kann man eine kugelige und nicht stark verbackene Sinterausbildung im Liegenden erkennen. Die kugeligen Sinterpartikel sind vielfach von feinen Tonhäutchen mit grünlichgrauer Färbung und unregelmäßiger Ausbildung umgeben. An einigen Stellen tritt diese Erscheinung auch im Zwischenlehm 2 innerhalb kleiner Sinterfelder auf. Im Bereich der Sinterwanne, zwischen 1. und 2. Sinter und im Hauptsuchgraben, wo der 2. in den 3. Sinter übergeht, waren in den lehmigen Zwischenmitteln (Zwischenlehm 1 und 2) in Nähe der Aschenlagen oft schwach ausgeprägte rötliche Einschlüsse zu beobachten, welche von Lehmstücken herrühren, die durch die Feuereinwirkung leicht gebrannt worden sind.

Im unteren Teil, gegen den Rotlehm der Lehmschichte 2, greift der 2. Sinter kluftartig so in die Lehm Masse ein, daß die Grenzschichte an eine Tonbreccie erinnert. Unter dem 3. Sinter liegen Lehmhorizonte, zwischen denen oft scharfkantige, bis über Kopf große Kalkblöcke und einige kleinere ortsfremde, kantige bis gerundete Sandsteine von graugrünlich bis bräunlicher Farbe eingestreut sind. Diese „Ortssteine“ sind Konkretionen von Sand, Glimmerblättchen und Limonit, die durch Karbonat infiltrierten Feinschlamm fest verbacken wurden.

Die immer wieder in den Profilen aufscheinenden Versturzböcke oder kleineren Kalktrümmer können ohne weiteres durch Erschütterungswellen von Erdbeben, durch starke Auswaschungen entlang von Klüften und nachfolgenden Niederbruch von Deckenteilen entstanden sein. Im vorderen Teil der Höhle sind Auswirkungen durch Frostsprengungen zu erkennen. Auf die Bodenfrosteinwirkungen in den Rotlehmschichten innerhalb der Höhle hat E. H. WEISS 1958 hingewiesen.

Knapp unter dem 3. Sinter war im Profil A – B eine manganhaltige Zone schwach ausgeprägt. Darunter folgt die nur im Hauptsuchgraben und in der Sinterwanne ausgebildete 4. Sinterschichte mit Holzkohlenresten. Eine Mehrung von Lebensspuren erfahren die Rotlehme 20 cm bis 60 cm unter dem 4. Sinter, wo wir in der Feuerstelle III = Fundpunkt 18 in Abb. 5, Artefakte und einen ahleförmigen Knochen in situ, also nicht verschwemmt, vorfanden. Besonders der Horizont 30 cm bis 40 cm unter dem 4. Sinter ist sehr ausgeprägt. Die tieferen Spuren im Rotlehm sind sicher eingeschwemmtes Material. Die manganhaltige Zone (siehe Abb. 4 bis 6) schließt unsere Kulturschichten nach unten zu ab. Sie liegt unmittelbar auf felsigem Untergrund oder im Rotlehm in einem zum Eingang einfallenden Horizont, der sich nahe über dem Felsuntergrund erstreckt. Vermutlich ist sie durch chemische Ausfällungen im Zu-

sammenwirken mit Wasserschwankungen entstanden. Die Röhre des Höhlenschlauches, der unter S-T bis auf eine Tiefe von 4,00 m (gerechnet von der Felsschwelle im rückwärtigen Teil des Hauptgrabens) zu verfolgen war, zeigte:

in 1,0 m Tiefe lehmigen Feinsand,
in 1,5 m Tiefe mageren, roten Höhlenlehm mit Sand vermengt,
in 2,5 m Tiefe bräunlichen Schluff mit rötlichen Lagen,
in 3,0 m Tiefe Schluffsand u. grauschwarze Manganbeimengungen,
unter 3,5 m Tiefe rötliche und grünliche Schluffe mit einzelnen Sinterlagen.

Diese wechselnden Ablagerungen deuten darauf hin, daß die einzelnen Sedimente während ihrer Ablagerungsperiode im rückwärtigen Teil durch eine schwache Brandungswirkung an den engen Höhlenröhren, zeitweise über die genannte Felsschwelle hinweg, in diesen schmalen Schlauch gespült wurden und so das verwirrende Schichtbild erzeugten. In ruhigeren Zeiten drangen Sinterwässer in diese Schichten ein und über einer stauenden, lehmigen Einschwemmung inkrustierten sie die hangenden, feinkörnigen Sande.

Im Übersichtsschema haben wir den Grabungsabschnitt in drei Bereiche unterteilt und zeigen rein informativ die Sinterausbildungen. Daraus ist die fazielle Vertretung von Sinter durch Lehm und umgekehrt, und das Verschmelzen einzelner Hauptlagen zu einer einzigen zu erkennen. Weiters bezweckt das Schema eine übersichtliche Gliederung der Horizonte mit Lebensspuren und ihr wiederholtes Auftreten.

Bemerkungen zu den Kulturrückständen

In der Tabelle auf S. 26 sind die nach Sachgebieten geordneten Probenstücke in der Reihenfolge der abgebildeten Grund- und Seitenrisse angeführt, um dem Leser einen Überblick über den jeweiligen Schnitt und seinen Inhalt zu geben.

a) Paläontologische Funde:

Auf die Bestimmung durch Prof. Dr. E. THENIUS und seine spätere Veröffentlichung wurde bereits hingewiesen. Die bestimmten Zahn- und Knochenreste lassen sich dann lagemäßig sofort einordnen. Für uns waren der „Gabelbissen“ (Fundpunkt 18) des steinzeitlichen Jägers und vielfache Funde von Knochen- und Krallenresten des Höhlenbären von Interesse, weil wir daraus mit Sicherheit schließen können, daß der Mensch schon damals solche Leckerbissen zu schätzen wußte. Auf Mahlzeitreste deuten mehrere angekohlte Knochenreste und Zähne hin. An einigen Knochen sind Fraßspuren durch Höhlenhyänen und Nager zu beobachten. Eine Korrosion durch Einwirkung der Humussäure ist ausgeschlossen, da kleinere Knochen, die in der Nachbarschaft liegen, eher zersetzt worden wären, als die größeren Rippenbögen.

Übersichtsschema der Sinterausbildungen und der Lebensspuren

Geolog. Bezeichnung	Hauptsuchgraben	Bereich der Sinterwanne	Seitengraben	Geolog. Bezeichnung
Bänder-schluff (Rhythmite)		voll ausgebildet		Bänder-schluff (Rhythmite)
1. Sinter	X ⊕ X + X + +	X +	+	1. u. 2. Sinter
Zwischen-lehm 1	X +	⊕ ⊕ X ⊕ X ⊕	Lehmlage +	
2. Sinter	X		+	Zwischenlehm 2
Zwischen-lehm 2	X ⊕ X +	X ⊕ X	X ⊕	
3. Sinter	? ⊕			3. Sinter nur z. T. erhalten
Zwischen-lehm 3	X +	⊕	X ⊕ +	
4. Sinter, nur teilweise ausgebildet	⊕	⊕		4. Sinter
	X X + ⊕ X X ⊕ X ⊕ X ⊕ + ⊕		X	
Rotlehm	X X	X		Rotlehm
Mn-hältige Zone		X ⊕ ⊕	+	Mn-hältige Zone

1-4. Sinter oft zu einer Schichte mit feinen Lehmlagen und Lehmhäutchen (= Zwischenlehm) verschmolzen.

b) Artefakte:

Die meisten Artefakte, zum größten Teile Rindenstücke aus Quarz und Kalk, wurden bei der Feuerstelle III aufgelesen. Außerdem wurde an dieser Stelle auch ein ahleförmiger Knochen vorgefunden, und damit wurden die ersten Belege einer altsteinzeitlichen Kultur in Kärnten sichergestellt. In höheren und tieferen Positionen fanden sich meistens atypische Stücke, die in der Hauptsache aus keilartigen Kalktrümmern bestanden. Einzelne Quarz- und Quarzschaber waren zu beobachten. Eine systematische Untersuchung der Artefakte ist in Vorbereitung.

c) Brandstellen und Pflanzenreste:

In mehreren Horizonten wurden Aschenlagen mit Holzkohlenstücken festgestellt und aus dem Übersichtsschema auf Seite 24 sind rein schematisch 11 verschiedene Horizonte abzulesen. Da aber die einzelnen Fundstellen vielfach übereinander liegen, ist ohne Zweifel, daß alte Feuerstellen immer wieder kurzfristig benützt worden sind und der frühere Jäger sehr viel Material in den lehmigen Boden hineintrat und so die Fundstücke verstreute. Die tieferen tierischen Reste sind sicherlich eingeschwemmt worden. Dagegen sind die Feuerstellen I bis V gut absteckbar und wir nehmen daher mit Sicherheit nur 4 bis 5 verschiedene Horizonte und damit die Wiederbenützung von Feuerstellen an. Diese Feuerstellen wurden sicherlich nur vorübergehend angelegt.

d) Bodenuntersuchungen:

Bei der chemischen Untersuchung des Bodens wurde dieser auf seinen pH-Wert und auf Kali und Phosphorsäure nach dem Schema einer landwirtschaftlichen Bodenuntersuchung geprüft, um dadurch eine Verschiedenheit in den Lehmhorizonten festzustellen.

Wir verdanken diese orientierende, von der Kärntner Landesversuchs- und Lebensmittel-Untersuchungsanstalt durchgeführte Untersuchung Herrn Dipl.-Ing. NEISSER der Landwirtschaftskammer für Kärnten.

60 1. Zwischenlehm	mittelschwerer Boden	schwach	alkalisch	„kein Kalkbedarf“	gut	} mit Kali und Phosphorsäure versorgt
62 3. Zwischenlehm		stark				
65 2. Zwischenlehm		schwach			mäßig	
81 manganführende Zone (lehmig, aus dem Bereich der Sinterwanne)		stark				
82 Humushaltiger Lehm aus der NE-Kluft		schwach			gut	

Die Untersuchung zeigt keine ausgeprägten Resultate, doch weist die 2. Lehmschichte gegenüber der 1. und 3. eine schwächere

Alkalität und eine viel mäßigere Versorgung mit Kali und Phosphorsäure gegenüber allen anderen Lehmschichten auf. Lediglich die pH-Zahl zeigt eine Schwankung von 7,2 bis über 8,0 an.

Zusammenfassung der Fundstücke

Abb.	Nr. der Probe	Zähne	Kiefern- Schädel- fragmente	Sonstige Knochen	Knochen- splitter	Artefakte	Brandstellen, Holzasche	Kalzit-xx (H. Meixner)
1	2		×		/			
	3		×					
	6			×	×	×		
	7			×	×	?×		
	15=26 24	×		×	/	×	×(Haas) 71/72 St 73 St 74 St 78 St 79 St	×
2	4		/	×	×			
	8	×		×	×			
	9	/					×	
	10			×			×	×
	11			×				
	12	/		×				/
	14			×	×	/		
	27 28	/		/	×		×	
3	17 20		/	×	×	×		
				×			73 St	/
4	1	×		×	×	/		/
	13	/		×				
	22	/		/		×	22 St	/
	29	×		×	/			×
5	16	/						
	18	/		×	×	×	18 St	×
	21	×		×	×		71/72 St	
6	5			×		?/		
	19			×	×	?/	81 (K+P)	

/ = Einzelne Stücke

× = Mehrere Stücke

St = Holzartenbestimmung durch L. STIPPERGER, Car. II 1958

(K + P) = Bodenuntersuchung auf Kali und Phosphorsäure u. a.

(Haas): Siehe Ergebnis in dieser Car. II, S. 12.

** Über die Kalzitkristalle hat H. MEIXNER 1958 berichtet.

Anschrift der Verfasser:

Ing. Hans Dolenz und Dr. E. H. Weiss, Klagenfurt, Landesmuseum.