

# Knochenklang

Klänge aus der Steinzeit



Musik gespielt auf originalen und rekonstruierten  
Flöten aus dem Paläolithikum  
Mitteleuropas



Verlag der  
Österreichischen  
Akademie der  
Wissenschaften

## **Knochenklang** (Paläolithisches Ensemble)

Musik gespielt auf originalen und rekonstruierten Flöten aus dem Paläolithikum Mitteleuropas. Als Begleitung werden Rhythmusinstrumente verwendet, die für diesen Zeitabschnitt denkbar, aber nicht eindeutig nachgewiesen sind.



Ensemble Knochenklang

## **Einleitung**

Galt bisher die 1908 in Willendorf gefundene Sandsteinstatuetten, bekannt als Venus von Willendorf, als einer der frühesten Nachweise für das „Kunstverständnis“ des paläolithischen Menschen, so haben die Untersuchungen 1988 am Galgenberg in Stratzing einen noch älteren Beleg erbracht. Diese 7,2 cm große Statuette – eine Reliefplastik aus Amphibolitschiefer mit einem Alter von rund 32.000 Jahren – stellt laut der Ausgräberin (Christine Neugebauer-Maresch) eine Frau (Schamanin?) in bewegter Haltung und nach oben weisend, dar. Die sog. „Tanzende Venus vom Galgenberg“ würde somit einer der ältesten indirekten Belege für die Musikausübung des Menschen sein. Inspiriert durch diese einzigartige Menschendarstellung und den Neufund einer Knochenflöte lag es für mich nahe, eine Diplomarbeit im Rahmen des Instrumentalstudiums IGP II an der Universität für Musik und Darstellende Kunst in Wien zum Thema: „Paläolithische Knochenflöten im Ostalpenraum und dem nordöstlich vorgelagerten Lößgebiet“ zu erarbeiten. Bei den Recherchen zu dieser Arbeit kam es auch zu intensiven Kontakten mit Vertretern der experimentellen Archäologie im Ausland, die bereits einige Erfahrung im Nachbau paläolithischer Knochenflöten gesammelt haben. Mein besonderer Dank gilt dabei Herrn

Wulf Hein, der mir nicht nur mit guten Tips zur Seite stand, sondern auch die von ihm angefertigte Rekonstruktion der Flöte aus dem Geißenklösterle (Aurignacien) für die Aufnahmen zur Verfügung stellte.

Neben zwei Originalpfeifen (Phalangenpfeife aus der Station Grubgraben bei Kammern/NÖ und Pfeife aus der Gudenushöhle/NÖ) ist auf der CD die als einzige gesichert anzusehende Flöte Österreichs, ebenfalls aus der Station Grubgraben bei Kammern/NÖ, im Nachbau zu hören.

Da die Flöte leider nur fragmentiert und ohne Anblasevorrichtung erhalten ist, war ich gezwungen, für musikalische Zwecke eine Rekonstruktion anzufertigen.

Während auf der CD „Knochenklang“, die als Beilage zu oben genannten Diplomarbeit gedacht war, nur einfache Tonbeispiele bzw. Anblaseversuche zu hören sind, wird bei den vorliegenden Aufnahmen auch auf eine, im weitesten Sinne vorstellbare paläolithische Musizierpraxis eingegangen. Deshalb sind auch andere früheste Zeugnisse der Musik aus dem sog. „Urbesitz“ zu hören. Hierbei handelt es sich um Instrumente, deren „Erfindung“ sehr nahe liegt. Deshalb könnten sie während aller prähistorischen Zeitepochen existiert haben.

Zu diesen Instrumenten zählen:

- Sog. Aufschläger: rhythmisches Fußstampfen oder Händeklatschen bzw. Schenkelschlagen gehören ebenso dazu wie das Klopfen mit Ruten oder Stöcken usw.
- Rasseln: können aus verschiedensten Materialien wie Steinen, Hölzern, Muscheln, Früchten ... gebaut sein.
- Schrapecr und Schwirrhölzer sind ebenfalls in verschiedenen Materialien oder Formen vorhanden.
- Trommeln: erste Trommeln als Erdloch-trommeln oder aus hohlen Baumstücken, womöglich nach Vorbild des Axtschlages.
- Flöten: diverse Knochenflöten (Phalangenpfeifen, Flöten aus Vogelknochen, Flöten aus Schienbeinknochen ...)
- Hörner: das Tierhorn dient sowohl als Signal- als auch als Musikinstrument.
- Musikbogen: wie Schießbogen. Höhlenabbildungen lassen auf deren Verwendung als Musikbogen schließen.
- Windspiel: in diesem Fall aus Flintabschlägen zu hören.

## Allgemeine Forschungsgeschichte

In der älteren Literatur finden sich immer wieder Knochen, die als „Flöten“ angesprochen werden, da es für die frühe Forschung besonders wichtig erschien, einen Nachweis für die erste Musikausübung schon am Übergang zum anatomisch modernen Menschen zu erbringen. Deshalb stellte man oft unkritisch nicht näher untersuchte gelochte Knochen als Musikinstrumente dar, da man in ihnen den Anfang der Musikalität des frühen Menschen sah. Diese ein- oder mehrfach durchlochten Knochen stammen meist aus mittel – oder frühen jungpaläolithischen Zusammenhang.

Eine erste umfassende Zusammenstellung aller steinzeitlichen Musikinstrumente in Europa verfaßte der Prähistoriker Otto Seewald in seiner Dissertation aus dem Jahre 1934. Durch diese Auflistung der damals in der Literatur als Flöten anerkannten Knochenfragmente kam es erstmals zu einer kritischeren Betrachtungsweise des prähistorischen Materials.

Diesen zaghaft-kritischen Ansatz verfolgte Hermann Moeck 1951 in seiner Dissertation zur Geschichte der Kernspaltflöte von der Steinzeit bis in die Gegenwart leider nicht weiter.

Franz Zagiba meinte 1976, daß es mitunter schwierig festzustellen sei, ob die Öffnungen an den Knochen durch

natürliche Einflüsse hervorgerufen wurden oder auf menschliche Tätigkeit zurückzuführen sind.

Einen wesentlichen Beitrag zu einer modernen Betrachtungsweise des vorhandenen Materials lieferte Christine Brade 1975. In ihrer Arbeit stellt sie die wichtigsten von Seewald angegebenen „Flötenfunde“ zur Diskussion. Dabei kommt sie zu der Ansicht, daß viele von Seewalds vorgelegten Flöten kein Produkt anthropogener Tätigkeiten sind.

Eine erste Überprüfung von Knochenflöten aus der jüngeren Altsteinzeit versuchten die Prähistoriker Joachim Hahn und Wulf Hein 1995 mittels experimenteller Nachbildungen. Sie konzentrierten sich dabei auf zwei Knochenflötenfunde aus dem Aurignacien der Geißenklösterle-Höhle bei Blaubeuren (36.000–30.000 Jahre alt).

Dabei stand nicht nur die Frage nach der Herstellungstechnik im Vordergrund, sondern auch der Arbeitsaufwand sowie die Spielbarkeit der Instrumente und deren mögliche Tonfolgen. Die Autoren stellten die Herstellung einer Flöte als recht komplizierte Angelegenheit dar.

Eine sehr detaillierte und mit zahlreichen Abbildungen und Mikroskopaufnahmen versehene Arbeit zu einem einzelnen Objekt publizierte der Urgeschichtsforscher Ivan Turk 1997. In dieser Monographie beleuchtet er die Flöte aus

der slowenischen Höhle Divje babe I von allen Seiten und stellt sie ausführlich dar.

Ein weiterer wichtiger Beitrag zur experimentellen Überprüfung von Knochenflöten stammt vom Prähistoriker Gerd Albrecht u.a. 1998. Diskutiert wird dabei über eine mögliche nicht intentionelle Entstehung von Löchern an Höhlenbärenknochen. Eine ebensolche Vorgangsweise zeigt die als Magisterarbeit an der Hochschule für Musik und Darstellende Kunst in Wien 1998 von Bernadette Käfer eingereichte Studie über paläolithische Knochenflöten im Ostalpenraum und dem nordöstlich vorgelagertem Lößgebiet. Dabei wurden nicht nur Altfinde neu bearbeitet und interpretiert, sondern auch Neufunde aufgenommen und experimentell überprüft.

## **Flöten allgemein**

Die Systematik der Musikinstrumente teilt die Flöte der Gruppe der Aerophone zu. Dabei entsteht ein Ton, indem ein bandförmig gestalteter Anblaseluftstrom auf eine scharfe Kante (Labium) auftrifft und transversal abgelenkt wird. Der Luftstrom beginnt periodisch hin- und herzupendeln, wodurch ein periodischer Impuls in das Innere des Flötenrohres gesandt wird. Diese regelmäßigen Impulse werden bei grifflochlosen Flöten am Rohrende und bei offenen Flöten etwas außerhalb davon in das Rohr reflektiert und beeinflussen so

die Pendelfrequenz des Luftblattes. Dadurch entsteht ein stationärer bzw. quasistationärer Schwingungszustand im Flötenrohr, welcher die physikalische Voraussetzung für einen Flötenton darstellt. Eine Flöte ist also ein gekoppeltes System, das aus einem Anblasemechanismus (Luftblatt/Labium) und einem Luftraumresonator (Flötenrohr) besteht. Es funktioniert aber nur dann, wenn es zu einer Synchronisation der Schwingungen beider Komponenten kommt.

Das Klassifikationsprinzip der Flöteninstrumente beruht auf den Kriterien von Konstruktion und Spielart. Letztere richtet sich hauptsächlich nach der Form der Anblasevorrichtung. In der Literatur finden sich unterschiedliche Einteilungsschemata: Längsflöten, Kernspaltflöten, Querflöten, Gefäßflöten, Nasenflöten, Kerbflöten, Schnabelflöten usw. Als Mischtyp zwischen Gefäß-, Kerb- und Querflöten wird die Phalangenpfeife bezeichnet. Eintönige Flöten bezeichnet man als Pfeifen.



Abb. 1: Die Knochenflöte und zwei der Phalangen mit Löchern (intentionell und Verbiß) aus der Station Grubgraben bei Kammern, NÖ.

## Grubgraben/Kammern

### Fundort und Fundgeschichte

Etwa 10 km nordöstlich von Krems/NÖ liegt die Katastralgemeinde Kammern am Unterlauf des Kamp. Nördlich der kleinen Ortschaft befindet sich zwischen Heiligenstein und Geißberg eine tektonisch bedingte, nach Süden offene Geländemulde, die sog. Grub.

Bereits 1885 wurden hier erste Anzeichen einer paläolithischen Fundstelle im Bereich eines tief eingeschnittenen Hohlweges entdeckt. Gefunden wurden u. a. Stücke eines Mammutstoßzahnes und eines Hirschgeweihes, Hirschzähne sowie Steingeräte.

Obwohl in den folgenden Jahrzehnten immer wieder altsteinzeitliche Objekte in diesem Bereich aufgesammelt werden konnten, kam es erst 1985 zu einer unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten durchgeführten Grabung. Es folgten weitere Grabungen 1987, 1990, 1993 und 1994 bei denen insgesamt fünf Kulturschichten nachgewiesen werden konnten, von denen die Schicht 3 am ergiebigsten war. Sie zeigt das Zentrum einer Besiedelungsphase mit einer jurtenähnlichen Behausung sowie unzähligen Stein- und Knochenabfällen. Besonders hervorzuheben sind außergewöhnlich feine Knochnadeln, ein verzierter Lochstab, Alabasteranhänger mit Lochungen, gelochte Zähne von Eisfuchs und Wolf sowie

mehrere gelochte Phalangen und das Bruchstück einer Flöte aus einem Rentierknochen (Abb. 1). Ein durch naturwissenschaftliche Methode (Radiocarbonatierung) ermitteltes Datum der Kulturschicht 3 erbrachte ein Alter von rund 19.000 Jahren (GrN-21530: 19 920+/-90 B.P.).

### Die Flöte

Das Instrument wurde aus dem rechten (dextrolateralen) Schienbein (Tibia) eines subadulten, ca. 2 Jahre alten, vermutlich weiblichen Rentieres (*Rangifer tarandus*) hergestellt. Die maximale Länge des Flötenbruchstückes beträgt 165,3 mm. Der Knochen ist an beiden Enden alt gebrochen und weist cranial drei in einer Linie gelegene Löcher auf. Die Durchmesser der drei Öffnungen schwanken geringfügig zwischen 5,1 mm und 5,5 mm und besitzen einen konischen Querschnitt. Die an der Innenwand horizontal umlaufenden Rillen deuten auf ein in drehender Bewegung geführtes Werkzeug hin. Die Ähnlichkeit der Mikromorphologie aller drei Lochränder sowie die geringe Abweichung der einzelnen Durchmesser weisen auf die Verwendung bzw. Nacharbeit der Bohrungen mit nur einem einzigen Werkzeug hin. Das Gesamtbild dieses gelochten Knochenfragmentes vermittelt den Eindruck eines Gegenstandes, dessen Bohrungen nach bestimmten Normen hergestellt erscheinen, indem

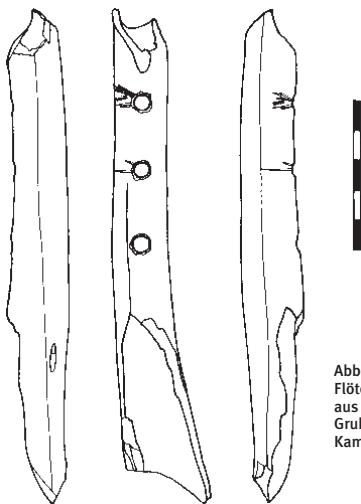


Abb. 2:  
Flötenbruchstück  
aus der Station  
Grubgraben bei  
Kammern, NÖ.

dessen einzelne Löcher bewusst plaziert und sehr sorgsam ausgeführt wurden (Abb. 2).

### Die Spielweise der Flöte

Da die Flöte sowohl distal als auch proximal alt gebrochen ist, fehlt jeglicher Hinweis auf eine mögliche Anblasvorrichtung und somit auch ein genauer Anhaltspunkt für die Anblasart.

Abb. 3: Anblaseart der rekonstruierten Flöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, NÖ, als gedackte Längsflöte.



Je nach Anblasrichtung kann man zwischen zwei Möglichkeiten wählen: Sollte die Flöte als Querflöte gespielt worden sein, so fehlt ihr noch ein zusätzliches Anblasloch, welches sich an einem der beiden Knochenenden befinden müßte. Dieses kann jedoch aufgrund der Knochenlänge nicht vorhanden gewesen sein.

Will man die Flöte als Längsflöte spielen, so wären folgende Möglichkeiten in Betracht zu ziehen:

*a) ohne spezielle Anblasvorrichtung (abgeschrägt)*

Hier müßte mindestens ein Ende unterhalb der Epiphysen gerade abgetrennt

und geglättet sein. Am besten eignet sich hierfür das distale Ende mit seinem kleinen, eher gleichmäßigen rundlichen Querschnitt.

Im Gegensatz dazu wirkt das proximale Ende mit seinem ausgeprägten und größeren dreieckigen Querschnitt am Knochenende weniger geeignet.

*b) mit spezieller Anblasvorrichtung (v-förmig)*

Dabei wird der Knochenrand an einer Seite zusätzlich abgeschrägt, sodaß eine





Abb. 4: Anblaseart der rekonstruierten Flöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, NÖ, als gedackte Schrägflöte.

scharfe Kante entsteht, an der sich der Luftstrom brechen kann. Grundsätzlich wäre diese Abschrägung überall möglich, aufgrund der Knochenform ist jedoch das distale Ende zu bevorzugen. Mit einer solchen Anblasevorrichtung läßt sich die Flöte entweder in vertikaler Haltung vor dem Körper (Abb. 3) oder in

Schräghaltung horizontal rechts oder links vom Körper weg spielen (Abb. 4), wobei die Abschrägung einmal waagrecht und einmal senkrecht zu liegen kommt.

*c) mit spezieller Anblasevorrichtung*

Ein Ende des Knochens wird dabei v- oder u-förmig eingeschnitten, wodurch eine Kerbe entsteht. Im Fall der hier vorliegenden Flöte eignet sich das distale Ende besser um eine spezielle Anblasevorrichtung anzubringen.

*d) Kernspaltflöte*

An einem abgetrennten Ende des Knochens müßte dabei ein Kern aus

organischem Material (Bienenwachs, Harz, Holz) eingesetzt werden. Zusätzlich benötigt man aber noch eine weitere Öffnung, die als Aufschnitt und Labium fungiert. Das Einsetzen eines solchen Kernes wäre sowohl distal als auch proximal denkbar.

Diese Art der Anblasevorrichtung stellt aber die arbeitsaufwendigste Methode dar und ist deshalb eher unwahrscheinlich.

### **Der experimentelle Nachbau der Flöte**

Um eine der möglichen Anblasevorrichtungen zu testen, wurde die Flöte nachgebaut. Da ein in Größe und Form vergleichbarer rezenter Rentierknochen nicht zur Verfügung stand, mußte eine Tibia eines juvenilen Hirschen verwendet werden, die proportional weitgehend dem Original entspricht. Das zuvor gesäuberte Knochenelement wurde mehrere Monate trocken gelagert und dann ohne vorheriges Wässern bearbeitet. Für die Bearbeitung des Knochens wurden neu angefertigte Steinwerkzeuge aus nordischem Flint verwendet, die in ihrer Form den Originalstücken aus der Station entsprachen.

Als erstes wurde das distale Ende vom Knochenschaft abgetrennt, indem mittels zweier retuschierter Klingen eine Ringkerbe angelegt wurde, die so tief reichte, daß das Ende leicht mit einem Geweih-

hammer abgeschlagen werden konnte. Ebenso wurde das andere Knochenende entfernt. Das sich im Inneren des Knochens befindliche Knochenmark wurde herausgelöst und die äußeren Ränder sorgfältig mit Steingeräten geglättet.

Als nächster Schritt wurde die Position der Löcher dem Original entsprechend ermittelt und markiert. Um einen exakten Ansatzpunkt für einen Silexbohrer an dem in diesem Bereich extrem konvex gestalteten Knochen zu schaffen, mußten mit einem Abschlag deutliche Kreuzkerben eingeschnitten werden.

Die folgende Herstellung der drei Löcher gestaltete sich besonders schwierig, da die einzelnen Durchmesser im Schnitt nur 5 mm betragen durften und sich, dem Original entsprechend, nur um 0,2 bis 0,8 mm nach innen verjüngen sollten. D.h. es mußte mit sehr zarten und langen Bohrern gearbeitet werden. Diese brachen während der Arbeit leicht ab. Bereits nach 6-minütiger Arbeit mußte das erste Werkzeug nachgeschärft werden und war nach weiteren 9 Minuten Arbeitszeit unbrauchbar. Bis zum endgültigen Durchbruch der Knochenkompakta mußten für das erste Loch 41,5 Minuten Arbeitszeit und insgesamt 6 Bohrer aufgewendet werden. Für die Fertigstellung benötigte man 16 weitere Minuten sowie 2 Bohrer. In gleicher Weise und mit etwa demselben Zeitaufwand konnten die Löcher 2 und 3 hergestellt werden.



Abb. 6: Die Rekonstruktion der Flöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, NÖ, mit allen dazu verwendeten Werkzeugen.

Zum Abschluß wurden alle drei Löcher mit ein- und demselben Bohrer nachgearbeitet um sie auf einen einheitlichen Durchmesser bzw. Verjüngungsgrad wie beim Originalstück zu bringen.

Die äußere Formgebung der Flöte wurde mit dem Anlegen einer abgeschrägten Anblasevorrichtung am Distalende abgeschlossen. Das gewünschte Klangergebnis konnte jedoch erst nach mehrmaligen Nachbessern der Abschrägung erzielt werden. Für die gesamte Rekonstruktion der Flöte ohne Vorbereitung und Nacharbeitung der Steinwerkzeuge wurden ca. 4 Stunden und 8 Minuten benötigt (Abb. 5 und 6).

Abb. 5: Rekonstruktion der Flöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, NÖ.



Zusammenfassung der einzelnen Arbeitsschritte und deren Zeitaufwand sowie alle verwendeten Werkzeuge.

<b>Arbeitsschritt</b>	<b>Zeit in min</b>	<b>Werkzeuge</b>
Abtrennen distales Ende	30	2 retuschierte Klängen
Abtrennen proximales Ende	41	5 unretuschierte Abschläge
Anlegen der Löcher	3 x 57,5	je 8 Bohrer
Nacharbeiten der Löcher	1	2 Bohrer, da erster abgebrochen
Anbringen der Anblasevorrichtung	3	unretuschierter Abschlag
<b>Arbeitszeit an der Flöte</b>	<b>247,5 ~ 4h 8min</b>	
Vorbereiten und Nacharbeiten der Werkzeuge	45	
<b>Gesamtzeit</b>	<b>292,5 ~ 5h</b>	

### **Klangergebnisse**

Versuche mit verschieden großen Knochen haben gezeigt, daß die Spielbarkeit einer Knochenflöte nicht nur von der Anblasevorrichtung und der Lage der Löcher abhängt, sondern vor allem durch die Morphologie des Knochens, seine Länge sowie seinen Querschnitt beeinflusst wird. Ferner (wie bei allen Blasinstrumenten) durch die Oberflächenbeschaffenheit der Innenwand. Die Einzeltöne der Flöte ergaben sich aus verschiedenen Griffkombinationen und aus Überblastönen in gedackter (Flötenende verschlossen) oder ungedackter (Flötenende offen) Spielweise. Bis zu einem Halbton kann der Spieler in diesem Fall durch Anblasedruck, Anblasewinkel, Lippenspannung usw. die Tonhöhe verändern. Ordnet man die erhaltenen Töne in eine der gedackten Pfeife entsprechende Obertonreihe ein, so erhält

man als ersten Überblaston  $f_3$  und als nächsten Überblaston  $d_4$  bei einem angenommenen Grundton  $b_1$ , der allerdings nicht spielbar ist. Dies entspricht genau dem Prinzip einer gedackten idealen Röhre, welche nur ungeradzahlige Obertöne enthält.

Durch die Experimente ist es gelungen, die Verwendung der gelochten Rentiertibia aus der Station Grubgraben zum Zwecke des Musizierens im weitesten Sinne zu untermauern. Da das Originalstück nur fragmentarisch erhalten ist, konnte eine mögliche Anblasevorrichtung nur angenommen und mittels Experimenten nachvollzogen werden. Am besten bewährt hat sich dabei der Typ einer Längsflöte mit einer einfachen Anblasevorrichtung in Form einer Abschrägung am anatomisch distalen Ende kombiniert mit einer gedackten Spielweise (Abb. 3).

## Phalangenpfeifen

Neben dem Flötenbruchstück aus der Station Grubgraben bei Kammern verdienen auch drei gelochte Mittelphalangen eines Rentieres genauere Beachtung. Diese wurden ebenfalls aus der Schicht 3 geborgen. Nur ein Stück weist aber eine runde Lochung an der Seite, in etwa dem Durchmesser der Flöte entsprechend, auf. Das Knochenelement ist außen stark verwittert und die Lochränder wirken etwas verrundet und zeigen innen keine umlaufenden Rillen, die auf die Verwendung eines Werkzeuges hindeuten könnten. Die Gesamtausprägung der Öffnung mit seiner exakt runden Form sowie einer leichten Verjüngung nach innen wirkt jedoch wie eine der Bohrungen an der Flöte. Das Fehlen der umlaufenden Rillen an der Lochwand ist vermutlich auf die fortgeschrittene Korrosion zurückzuführen (Abb. 1).

Obwohl eine intentionelle Herstellung anzunehmen ist und ohne Anblasen ein Ton zustande kommt, ist jedoch eine Verwendung als Pfeife kaum nachweisbar. Derartige gelochte Phalangen kommen in mittel- und jungpaläolithischen Fundzusammenhängen immer wieder vor. Ihre Interpretation als Pfeifen ist heute nicht unumstritten. In der neueren Literatur wird auch ihr Gebrauch als Knöpfe, Spielzeug, rituelle Objekte oder Schmuckgegenstände sowie Behältnisse etwa für Rötel oder Gift diskutiert.

Bei der zweiten Phalange mit Öffnung handelt es sich ebenfalls um eine Mittelphalange eines Rentieres. Diese ist viel stärker korrodiert als die vorhin beschriebene (Abb. 1). Bei der Öffnung selbst handelt es sich um eine unregelmäßige Aussplitterung am proximalen Ende des Knochens. Die Ausprägung des Loches sowie der Gesamtzustand des Knochens mit den extrem beschädigten Gelenkenden weisen mit sehr großer Wahrscheinlichkeit auf Tierverbiß hin. Eine intentionelle Entstehung sowie eine Verwendung als Pfeife ist deshalb weitgehendst auszuschließen. Bei der dritten vom Ausgräber Friedrich Brandtner erwähnten gelochten Phalange handelt es sich eindeutig um Verbiß.

## Gudenushöhle

### Fundort und Fundgeschichte

Etwa 15 Kilometer nordwestlich von Krems an der Donau/NÖ befindet sich der Zusammenfluß der Großen und der Kleinen Krems, der sog. Kremszwickel. Dieser tief eingeschnittene, schluchtartige Talbereich wird von der hoch auf einem Felsen emporragenden Burgruine Hartenstein beherrscht. Am Fuße dieser Burg wurde aus einem Marmorband die Gudenushöhle herausgewaschen. Die Durchgangshöhle weist eine durchschnittliche Raumbreite von 4 m, eine Raumhöhe von 3,7 m sowie eine Gesamtlänge von 22 m auf.

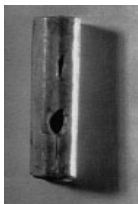


Abb. 7: Die Pfeife aus der Gudenushöhle, NÖ.

Ihren Namen erhielt sie erst 1883 nach dem damaligen Besitzer der Burg Hartenstein, Reichsfreiherrn Heinrich von Gudenus. Er förderte auch die ersten „wissenschaftlichen“ Grabungen in der bis dahin

unbenannten Höhle. Durch weitere Grabungsarbeiten von verschiedenen Heimatforschern aber auch Fachleuten wie Josef Szombathy und Josef Bayer wurde die Höhle vollständig ausgeräumt. Bei diesen intensiven Bergungen konnten mehr als 10.000 Artefakte aus verschiedenen Schichten sichergestellt werden. Da die damals getätigten Funde nicht den einzelnen Schichten entsprechend geborgen wurden, ist eine heutige Trennung des Materials nur nach typologischen Kriterien möglich. Bei den folgenden Untersuchungen konnte eine mittelpaläolithische Begehung (Moustérien, ca. 130.000–40.000 v. Chr.) von einer späten jungpaläolithischen (Magdalénien, 18.000–12.000 v. Chr.) unterschieden werden. Eine dritte Phase konnte noch in der Jungsteinzeit (Neolithikum, 6.000–2.300/ 2.200 v. Chr.) nachgewiesen werden. In den magdalénienzeitlichen Ablagerungen stellte man neben Steinwerkzeugen auch Geräte aus Knochen und Geweih darunter ein Lochstab, Spitzen, Dolche, Nähnadeln sowie die bekannte

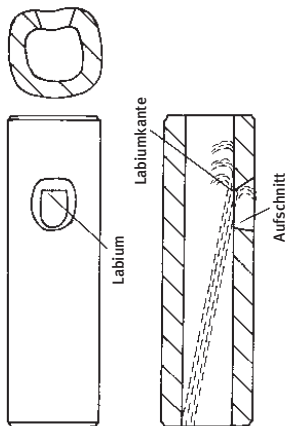
aus einer Adlerspeiche gefertigte Nadelbüchse mit eingeritztem Rentier und das Knochenpfeifchen sicher.

Bei der späteren Bearbeitung der Funde bezweifelten Hugo Obermaier und Henri Breuil das magdalénienzeitliche Alter des Pfeifchens, da sie Spuren einer Metallsäge an dem Stück zu erkennen glaubten. Neue Untersuchungen konnten die Annahme der beiden jedoch nicht bestätigen. Es kann deshalb durchaus von einer jungpaläolithischen Datierung des Instrumentes ausgegangen werden.

### Die Knochenpfeife

Diese wurde aus dem Mittelstück eines Röhrenknochens, vermutlich eines Metacarpus oder Metatarsus, hergestellt. Sowohl die Tierart als auch das genaue Knochenelement konnten aufgrund der geringen Größe des Objektes bisher noch nicht genau bestimmt werden (Abb. 7).

Die Herstellungstechnik konnte folgendermaßen rekonstruiert werden: Zuerst wurde an einem Knochenende eine etwa 1,5 mm tiefe umlaufende Rille nahezu bis zum Mark eingetieft und anschließend durchgebrochen. Auch das zweite Ende wurde mit derselben Technik abgetrennt. Feine, parallel zum Knochenende verlaufende Schnittpuren, die durch Abrutschen des Werkzeuges entstanden sind, können an beiden Enden festgestellt werden. Die durch das Abbrechen der



Anblasöffnung (Oberende)

Abb. 8: Funktionsweise der Knochenpfeife aus der Gudenushöhle.

Knochenenden ausgesplitterten Bruchränder wurden anschließend nachgearbeitet und geglättet. Die Länge des Pfeifenkorpus beträgt 42,4 mm, seine Dicke 12,5 mm. Bemerkenswert ist die Öffnung, welche sich im oberen Drittel des Knochens befindet. Sie zeigt nicht die für gebohrte Löcher typische zylindrische Form, sondern wurde annähernd 6-eckig

eingeschnitten. Während die der Anblasöffnung näher liegende Lockkante nahezu halbkreisförmig ausgeführt wurde, ist die gegenüberliegende als gerade, scharfe Kante gearbeitet. Diese kompliziert angefertigte Öffnung entspricht in Form und Funktionsweise Aufschnitt und Labium, wie sie bei modernen Blockflöten verwendet werden. Obwohl die Funde von Steinbohrern aus den magdalénienzeitlichen Schichten der Gudenushöhle zeigen, daß die Technik des Bohrens bereits vielseitig Verwendung fand, wurde die Öffnung in der Pfeife aufwendig eingeschnitten bzw. eingeschabt. Nur mit dieser Methode ist es möglich, einen so geformten und komplizierten Aufschnitt herzustellen. Die Anwendung von speziellen Techniken, um bestimmte hochentwickelte Vorrichtungen zur Tonerzeugung herzustellen, gibt einen Einblick in das Wissen des damaligen Menschen über prinzipielle Funktionsweisen und grundlegende akustische Zusammenhänge.

### Die Spielweise der Pfeife

Bereits Otto Seewald erkannte, daß die Pfeife nur von der längeren Seite her spielbar ist. Durch den hochentwickelten Aufschnitt spricht der schrille Pfeifenton auch heute noch außergewöhnlich gut an. Bläst man von der kürzeren Seite in den Knochen hinein, erhält man keinen befriedigenden Ton, sondern nur ein



Abb. 9: Die Knochenflöte aus dem Geißenklösterle, Deutschland.

Zischen, da sich an dieser Seite des Aufschnitts keine scharfe Kante befindet, die den Luftstrom aufspaltet. An der eigentlichen Labiumskante hingegen wird der Luftstrom optimal zum periodischen Pendeln gebracht, wobei die in das Innere des Knochens geleiteten Wirbel einen stationären bzw. quasistationären Schwingungszustand erzeugen. Dadurch wird die Bildung einer stehenden Welle angeregt, wodurch die Luftsäule zu schwingen beginnt. Es wird ein Ton hörbar (Abb. 8).

## Geißenklösterle

### Fundort und Fundgeschichte

Die Geißenklösterle im Achtal bei Blaubeuren, Deutschland, ist eine 22 x 17 m große Höhle, deren Eingang sich in einen nach Westen offenen Felskessel im südöstlichen Teil des Bruckfelsens befindet. Bei den Grabungen 1973 und 1990 wurden hier die Reste von zwei Knochenflöten geborgen, aber nicht sofort als solche erkannt. Erst bei der Aufarbeitung der Tierknochenreste durch Susanne Münzel wurden die zwei dünnen durchlochten Vogelknochen als Instrumente identifiziert. Die leider nur fragmentarisch erhaltenen Originale haben ein Alter von

etwa 36.000–30.000 Jahren und wurden aus dem Radius-Unterarm eines Singeschwans gefertigt. Die besser erhaltene Flöte ist 126,5 mm lang und besitzt einen asymmetrischen Durchmesser von 10,3 x 9,1 mm. Aufgrund der Zusammensetzung der einzelnen Teile kann von einer Flöte mit mindestens drei Löchern ausgegangen werden. Das proximale Gelenkende wurde mit einer nicht genau rechtwinkligen Ringkerbe abgetrennt. Danach wurde das Ende innen abgerundet. Ähnlich wie bei der Pfeife aus der Gudenushöhle wurden die Löcher in diesem Knochen nicht gebohrt sondern mittels Silexartefakt flach eingeschnitten. Aufgrund der Knochenlänge könnte auch noch ein viertes Loch existiert haben. Eine Besonderheit stellen die Kerben dar, die sich zwischen den einzelnen Löchern befinden. Hier könnte es sich um ein Maß für die Lochabstände handeln. Allerdings tragen viele der Gebrauchs- und Kunstgegenstände des Aurignaciens ähnliche Kerben aber auch andere Zeichen als Verzierung (Abb. 9).

### Der Nachbau der Flöte

Ein Nachbau dieser Flöte erfolgte 1995 durch Wulf Hein und Joachim Hahn. Da für das Experiment zunächst kein Schwanenradius aufgetrieben werden konnte, wurde ein dementsprechender Putenknochen verwendet. Erst die zweite Rekonstruktion erfolgte mit einem Schwanenknochen.



Nachdem die Oberfläche der Knochenhaut von Kanten und Unebenheiten gesäubert wurde, tiefte man an beiden Enden unter leichtem Drehen des Knochens eine Ringkerbe ein, bis die Gelenkköpfe abgebrochen werden konnten. Da die Vogelknochen sehr dünnwandig sind, mußten für das Abtrennen eines Gelenkendes nur 3 Minuten aufgewendet werden.

Die Grifflöcher der Flöte wurden nach dem Anreißen in Längsrichtung des Knochens eingeschnitten. Mittels sorgfältigen Schabens wurden sie dann soweit auf die Originalgröße erweitert, daß die Lochränder möglichst scharfkantig blieben. Der Arbeitszeitaufwand für ein Loch betrug jeweils 6 Minuten.

### Die Spielweise der Flöte

Da an der fragmentierten Flöte kein eindeutiges Mundstück vorhanden war, experimentierten W. Hein und J. Hahn die Flöte als Querflöte, Panflöte, Doppelblattinstrument oder Quena anzublasen. Wegen der unbefriedigend verlaufenden Versuche probierten sie nun in die Flöte wie in einen Trinkhalm hinein-zublasen.

Auf diese Weise ließen sich durch Öffnen und Schließen des oberen und unteren Loches mehrere leise Töne erzeugen, das mittlere Loch mußte jedoch immer frei bleiben. So gespielt funktioniert das Instrument ähnlich einer Kernspaltflöte.

### Literatur

ALBRECHT, Gerd – HOLDERMANN, Claus-Stephan – KERIG, Tim – LECHTERBERG, Jutta – SERANGELI, Jordi. 1998. „Flöten“ aus Bärenknochen – Die frühesten Musikinstrumente? Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 1 ff.

ARTAUD, Pierre-Yves. 1991. Die Flöte. Frankfurt.

BASTIANI, Giuliano – TURK, Ivan. 1997. Results from the experimental manufacture of a bone flute with stone tools (Appendix). In: TURK, Ivan. 1997. Moustierian „bone flute“ and other finds from Divje babe I cave site in Slovenia. Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Ljubljana, 176 ff.

BRADÉ, Christine. 1975. Die mittelalterlichen Kernspaltflöten Mittel- und Nordeuropas. Ein Beitrag zur Überlieferung prähistorischer und zur Typologie mittelalterlicher Kernspaltflöten. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 14. Neumünster.

BRADÉ, Christine. 1982. The Prehistoric Flute – Did it Exist? The Galpin Society Journal 35, 138 ff.

BRANDTNER, Friedrich. 1989. Die Paläolithstation 'Grubgraben' bei Kammern. Vorläufige Ergebnisse neuer Grabungen. Fundberichte aus Österreich 28, 17 ff.

BRANDTNER, Friedrich. 1996. Zur geostatigraphischen und kulturellen Zuordnung der Paläolithstation Grubgraben bei Kammern, NÖ. In: SVOBODA, Jiří. Paleolithic in the middle Danube Region, Anniversary volume to Bohuslav Klíma, Brno, 121 ff.

EINWÖGERER, Thomas – KÄFER, Bernadette. 1997. Die jungpaläolithische Knochenflöte der Station Grubgraben bei Kammern. Archäologie Österreichs 8/1, 22 ff.

EINWÖGERER, Thomas – KÄFER, Bernadette. 1998. Eine jungpaläolithische Knochenflöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, Niederösterreich. Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 21 ff.

EINWÖGERER, Thomas – KÄFER, Bernadette. 1998. Rekonstruktionsversuch der Knochenflöte aus Grubgraben bei Kammern. Archäologie Österreichs 9/1, 26 f.

EINWÖGERER, Thomas – KÄFER, Bernadette. 1999. Die jungpaläolithische Flöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, Niederösterreich, im experimentellen Nachbau. Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte, Heft 7, 10 ff.

- FLADERER, Florian A. 1998. Osteologisch-taxonomische Untersuchung. Beitrag in: EINWÖGERER, Thomas – KÄFER, Bernadette. 1998. Eine jungpaläolithische Knochenflöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, Niederösterreich. Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 21 ff.
- HAHN, Joachim – HEIN, Wulf. 1995. Eiszeitorchester – Experimentelle Nachbildung von Knochenflöten aus der jüngeren Altsteinzeit. Eiszeitwerkstatt, Museumsheft 2, Urgeschichtliches Museum Blaubeuren, 16 ff.
- HAHN, Joachim – MÜNZEL, Susanne. 1995. Knochenflöten aus dem Aurignacien des Geißenklosterle bei Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis. Fundberichte aus Baden-Württemberg 20, 1 ff.
- V. HORNPOSTEL, Erich M. – SACHS, Curt. 1914. Systematik der Musikinstrumente. Zeitschrift für Ethnologie, Heft 4 und 5, 553 ff.
- KÄFER, Bernadette. 1998. Paläolithische Knochenflöten im Ostalpenraum und dem nordöstlich vorgelagerten Lößgebiet. Unpubl. Diplomarbeit, Institut für Volksmusikforschung der Universität Wien.
- MEYLAN, Raymond. 1984. Die Flöte, Grundzüge ihrer Entwicklung von der Urgeschichte bis zur Gegenwart. Bern.
- MOECK, Hermann. 1951. Ursprung und Tradition der Kernspaltflöten des europäischen Volkstums und die Herkunft der musikgeschichtlichen Kernspaltflöten. Diss. Göttingen.
- MOECK, Hermann. 1967. Typen europäischer Blockflöten in Vorzeit, Geschichte und Volksüberlieferung. Celle.
- SEEWALD, Otto. 1933. Beiträge zur Kenntnis der steinzeitlichen Musikinstrumente Europas. Unpubl. Dissertation am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien.
- SEEWALD, Otto. 1934. Beiträge zur Kenntnis der steinzeitlichen Musikinstrumente Europas. In: MENGHIN, Oswald, Bücher zur Ur- und Frühgeschichte Band 2, 9 ff.
- TURK, Ivan. 1997. Mousterian „bone flute“ and other finds from Divje babe I cave site in Slovenia. Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Ljubljana.
- ZABIGA, Franz. 1976. Musikgeschichte Mitteleuropas. Von den Anfängen bis zum Ende des 10. Jahrhunderts, 1. Wien.

## Kompositionen

Da es außer dem bereits erwähnten archäologischen Material nur sehr spärliche Anhaltspunkte über die Anfänge der Musik aus dem Paläolithikum gibt, lassen sich nur Vermutungen über die damalige Musizierpraxis anstellen. Eines ist jedoch sicher: Musik in der Frühzeit gehört zum Kultbereich. Ihr Klang ist Beschwörung des Sichtbaren, von Umwelt und Mensch einerseits und praktische Tätigkeit andererseits (Signalpfeifen). Bei der Suche nach den Anfängen der Musik muß man andere Phänomene im Bereich des Klingenden mit einbeziehen, als man mit dem Terminus Musik belegen kann.

Dabei stellte sich heraus, daß sich mittels Experiment und empirischer Vorgehensweise am Instrument am leichtesten Rückschlüsse auf eine mögliche Musizierweise ziehen lassen. Das Instrument selbst gibt die Rahmenbedingungen vor, der Musikausübende kann sie erforschen und sich mit viel Einfühlungsvermögen und Geschick an seine Grenzen herantasten.

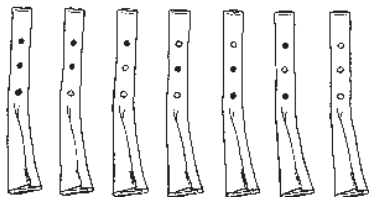
Im Fall der Flöte vom Grubgraben stellt die Anzahl der Löcher ein wichtiges Kriterium dar. Sie befinden sich alle auf der Vorderseite und bieten verschiedene, aber auch begrenzte Möglichkeiten der Kombination. Da es kein Daumenloch gibt, kann ein Überblasen nur durch Änderung der Lippenspannung und Steigerung des Anblasedrucks erfolgen. Durch mehrmaligen

Versuch gelingt dies bald, aber bei den verschiedenen Griffkombinationen nicht immer gleichwertig gut. Ein Knochen ist ein natürlich gewachsenes Teil mit vielen Unebenheiten im Inneren, welche auf die Schwingungsvorgänge im Rohr einen beträchtlichen Einfluß ausüben.

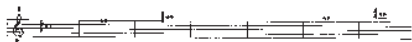
Der Spieler kann zwar diese Töne durch Erhöhen des Anblasedrucks oder Änderung des Ansatzes ausgleichen, es besteht aber immer das Risiko, daß der Ton plötzlich abreißt oder überhaupt schlecht anspricht. Um letzteres zu verhindern, erfordert es eine größtmögliche Flexibilität in der Wahl des Ansatzpunktes an der Anblasevorrichtung. Nicht jeder Ton klingt von der gleichen Ansatzstelle gleich gut, deshalb muß das Instrument beim Spielen ständig etwas gedreht werden, um den bestmöglichen Ansatzpunkt am Knochenende zu finden. Ebenso muß das untere Ende der Flöten verschlossen, also mit der freien Hand gedackt werden. Die Wellenlänge der Grundschwingung der Luftsäule in einer gedackten Röhre ist doppelt so groß wie in einem gleich langen offenen Instrument, deshalb klingt die gedackte Röhre eine Oktave tiefer als eine gleich lange offene Röhre.

In Frequenzanalysen und Spektrogrammen kann man die Grundtöne und deren Obertöne ermitteln. So ergibt sich eine Tonhöhe zwischen  $f_3$ ,  $g_3$  und  $b_3$  für die Griffe 1–3 (Abb. 10) in gedackter Spielweise. Durch Überblasen erhält man: d<sub>4</sub>.

Griffabelle:



ungedackte Spielweise:



gedackte Spielweise:



Überblasen:



Abb. 10: Griffabelle der rekonstruierten Flöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, NÖ, sowie der erhaltenen Töne in ungedackter, gedackter und überblasener Spielweise.

Die so gemessenen Teiltöne der Töne 1, 2, 3 und des Überblastones entsprechen genau dem physikalischen Phänomen der Partialtonreihe.

Das Spielen einer paläolithischen Flöte erfordert ein Loslassen der üblichen, an modernen Flöten praktizierten Spielmethoden sowie eine flexibel gestaltete Musizierweise. Dazu gehört auch die Einbringung möglicher anderer Instrumente der paläolithischen Zeit. So verwenden wir verschiedene Rhythmusinstrumente wie Klang- bzw. Aufschlagstäbe aus Holz, ein Schwirrh Holz, Schrapper aus Knochen, eine Rassel aus Tierhufen an Knochen befestigt sowie einen sog. „rainmaker“, bei dem im Inneren eines Körpers kleine Gegenstände rieseln. Man kann aber auch die Klangeigenschaften des Feuersteins nützen, indem man Klängen (wie der Name schon sagt) und klingentartige Abschläge aneinanderstoßen läßt.

Verschiedenste Formen der Trommel zählen sicherlich ebenfalls zu den ältesten bekannten Musikinstrumenten, welche aber bisher in keinen paläolithischen Fundzusammenhängen nachgewiesen werden konnten.

Das Ensemble „Knochenklang“ hat es sich nun zur Aufgabe gemacht, mögliche „Kompositionen“ im Klangversuch auszu probieren. Dabei wird hauptsächlich von den Gegebenheiten der Flöteninstrumente ausgegangen, wobei die Mitverwendung von Trommeln rein spekulativ und wissenschaftlich nicht belegt ist.

## Die Musikstücke

### 1 „Nomaden der Tundra“

Dieses Stück beginnt mit den Klängen des aus nordischem Flint hergestellten Windspiels. Die Abschläge klingen, wenn man sie einfach aneinander schlägt. Dann folgen verschiedene Trommeln, Klanghölzer sowie die Flöte aus der Station Grubgraben (Nachbau). Die einfache Melodie wird durch Verzierungen, Legatolinien oder Überblastöne variiert und erklingt somit immer wieder neu.

### 2 „Indianer“

Das von uns so bezeichnete Stück beginnt mit einer kreisförmig bewegten, aus Tierhufen hergestellten „Schamanenrassel“. Die tief klingende Baßtrommel bietet eine tragfähige Basis für das weitere Instrumentarium wie Knochenschrapper, Klangstäbe und schließlich die Flöte aus dem Grubgraben (Nachbau).

### 3 „Die Jagd beginnt“

Soloimprovisation auf der Gudenuspfeife (Original). Nachdem die Pfeife eine perfekt funktionierende Anblasevorrichtung aufweist, ist es nicht schwierig, diese zum Klingen zu bringen. Da es für eine Pfeife charakteristisch ist, nur einen einzigen Ton hervorzubringen, muß mit diesem experimentiert werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten den Ton zu verändern:

mittels Anblasedruck kann er etwas tiefer oder höher gespielt werden. Ebenso kann man die Länge verändern: durch kurze Zungenstöße oder Betätigung des Zwerchfellstoßes etwa. Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt, um dem Pfeifchen seine schrillen Töne zu entlocken.

#### 4 „Paläo-Swing“

In diesem Stück wird versucht einzig mit perkussiven Instrumenten einen „swingenden“ Rhythmus, der sich im Kreis dreht, zu erzeugen. Jeder Mitspieler darf jeweils nur einen Schlag abgeben oder ihn auslassen, der volle Rhythmus kommt somit nur durch die (gut zusammengespelte) Gruppe zustande.

#### 5 „Schwanengesang“

Soloimprovisation auf der Flöte aus dem Geißenklösterle (Nachbau von W. Hein).

Dieser zarte Schwanenknochen wird wie eine Längsflöte über den Knochenrand angeblasen. Da der Schwanenradius sehr klein ist, ist es schwieriger als bei der Flöte aus der Station Grubgraben, den Knochen zum Klingen zu bringen. Das Lippenloch muß sich mit viel Gefühl dem Knochenrand anpassen, um dann die Luft über die Kante zu blasen. Nicht jeder Ton spricht gleich an, was wiederum auf die Lage der Löcher am Knochen und die dadurch entstehenden Schwingungsbäuche

bzw. -knoten zurückzuführen ist. Hat man aber erst einmal den richtigen Ansatzpunkt gefunden, ist der Ton relativ stabil, läßt sich auch überblasen oder trillern.

#### 6 „Troglodytes“

Troglodytes (aus dem Griechischen: der „Höhlenbewohner“) beschreibt verschiedene Stimmungen des Lebens in der Höhle.

Der schrille Klang der Pfeife aus der Gudenushöhle (Original) weckt die Lebensgeister. Das Schwirrholz wird mit voller Kraft gedreht. Stille. Leise setzt die Trommel ein, der Knochen-schraper folgt. Eine zweite Trommel spricht zu uns. Es entsteht Aufregung und größeres Durcheinander der einzelnen Instrumente, welches sich in Lautstärke und Intensität steigert. Nun folgen Knochenrassel und eine weitere Trommel. Am Höhepunkt ebbt alles ab und verklingt – ein letzter gemeinsamer Ruf.

Wieder erklingt der durchdringende Ton der Gudenuspfeife, danach folgt ein ruhigerer Zwischenteil mit perkussiven Instrumenten über den die Flöte aus dem Geißenklösterle (Nachbau) improvisiert und eine meditative Stimmung schafft. Der „rainmaker“ leitet in den Schlußteil über. Die Trommeln setzen wieder ein bis schließlich der „rainmaker“ das Stück ausklingen läßt.

## 7 „Schamane“

Ein wichtiger Rhythmus mit kultischer Bedeutung. Die stereotypen, hämmern- den Schläge sollen die Umgebungs- wahrnehmung ausschalten und können in Trancezustand versetzen.

Dieser Rhythmus ist auch ein wichtiges Hilfsmittel um sich auf Trancereisen zu begeben. Als weiteres wichtiges Instrument wird diesmal die Stimme lautmalerisch eingesetzt. In Anlehnung an indianische und sibirische Schamanentradition werden nur Silben oder einzelne Laute oder Vokale gesungen (wobei aber auch Kraftlieder bzw. Texte möglich wären). Der markante Klang der Rahmentrommel hebt sich vom Hintergrund angenehm ab. Im Mittelteil setzt das Phalangen- pfeifchen aus der Station Grubgraben bei Kammern (Original) ein. Es pfeift nicht ganz so schrill wie die Pfeife aus der Gudenushöhle, ist aber als Signal- pfeife durchaus vorstellbar, da es aufgrund seiner Lautstärke gut zu hören ist. Außerdem spricht es relativ gut an und ist leichter zu handhaben.

## 8 „Tanz ums Feuer“

Die Melodie wird auf der Flöte aus der Station Grubgraben (Nachbau) bei Kammern/NÖ gespielt und von einer Solotrommel (Koni) begleitet. Der 6/8 Takt wirkt lebhaft, aber trotzdem „rund“, die Flöte improvisiert und verziert und kann ihre kleine Melodie leicht entfalten.

## Ensemble

Der Anfang der Aktivitäten ist 1993 in einen Trommelworkshop der Volkshoch- schule Wien zu sehen, bei dem sich die Gruppenmitglieder zufällig kennenlernten. Der gemeinsame Wunsch zu trommeln setzte sich auch nach Ende des Kurses fort, man beschloß, wöchentlich zu trommeln. Freilich standen anfangs haupt- sächlich afrikanische bzw. südamerikani- sche Rhythmen auf dem Programm, später kamen Eigenkompositionen einzelner Mitglieder dazu. Schließlich bekam die Gruppe auch einen Namen: „Floating Jam Machine“ in Anlehnung an den „Floating Jam“, dem Gründungsrhythmus der Gruppe. Die Arbeit an meiner Diplomarbeit brachte es mit sich, mit der prähistori- schen Musizierpraxis zu experimentieren. Durch diese ständige Beschäftigung mit paläolithischen Instrumenten und ihrem möglichen Klang kam es zur Entstehung verschiedener möglicher paläolithischer Stücke. Das Interesse von Studenten und Professoren der Ur- und Frühgeschichte ermöglichte es uns, in der Kuppelhalle des Naturhistorischen Museums Wien vor „Fachpublikum“ zu spielen. Hier wurde schließlich die Idee einer CD-Aufnahme geboren.

Im September 1999 entstand ein erster Livemitschnitt im Phonogrammarchiv der Österreichischen Akademie der Wissen- schaften, der dieser CD zugrundeliegt.

## **Mitglieder**

Bernadette Käfer, MMag.: Studium der Musikwissenschaft, Instrumental- und Gesangspädagogik IGP I, IGP II, Hauptfach Querflöte  
Instrumente: diverse Flöten, Pfeifen, Rhythmusinstrumente

Ursula Schmeja: Verbandssekretärin  
Instrumente: Stimme, diverse Trommeln, Rhythmusinstrumente

Martin „Scooter“ Forsthuber,  
Dipl.-Ing. Dr. Techn.  
Instrumente:  
diverse Trommeln, Rhythmusinstrumente

André Nyakas: Student der BOKU,  
Wassertechniker  
Instrumente: diverse Trommeln

## **Danksagungen**

Für die Aufnahme der CD im Phonogrammarchiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften bedanke ich mich beim Leiter des Archivs, Dr. Dietrich Schüller sowie Dr. Helmut Kowar (Betreuer) und Mag. Nadja Wallaszkovits (Aufnahmetechnik).

Für das Zurverfügungstellen der Originalinstrumente gilt mein Dank dem ehemaligen Direktor der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien Dr. F.E. Barth (Pfeife aus der Gudenushöhle) sowie Dr. Friedrich Brandtner (Phalangenpfeife aus der Station Grubgraben bei Kammern/NÖ).

Weiters bedanke ich mich bei Wulf Hein für das Zurverfügungstellen der von ihm rekonstruierten Flöte aus dem Geißenklösterle.

## **Aufbewahrungsorte der Originalflöten**

Die Pfeife aus der Gudenushöhle ist in der Prähistorischen Schausammlung des Naturhistorischen Museums Wien (Inv.-Nr. 22.387) zu besichtigen. Flöte und Phalangenpfeife aus Grubgraben bei Kammern sind Eigentum des NÖ Landesmuseums in Asparn an der Zaya. Das Original der Flöte vom Geißenklösterle wird am Institut für Ur- und Frühgeschichte in Tübingen, Deutschland, verwahrt.

Texte verfaßt von Bernadette Käfer

# Knochenklang

Klänge aus der Steinzeit

Musik gespielt auf  
originalen und  
rekonstruierten Flöten  
aus dem Paläolithikum  
Mitteleuropas

**KNOCHENKLANG** –  
Paläolithisches Ensemble

Bernadette Käfer – KOMPOSITION, DIVERSE FLÖTEN, PFEIFEN, RHYTHMUSINSTRUMENTE  
Ursula Schmeja – STIMME, DIVERSE TROMMELN, RHYTHMUSINSTRUMENTE  
Martin Forsthuber – DIVERSE TROMMELN, RHYTHMUSINSTRUMENTE  
André Nyakas – DIVERSE TROMMELN

**MUSIKSTÜCKE** 1 – NOMADEN DER TUNDRA | 2 – INDIANER | 3 – DIE JAGD BEGINNT | 4 – PALÃO-SWING |  
5 – SCHWANENGESANG | 6 – TROGLODYTES | 7 – SCHAMANE | 8 – TANZ UMS FEUER

Redaktion: Michaela Lochner  
Aufnahmetechnik: Nadja Wallaszkovits  
Aufgenommen im Studio des Phonogrammarchivs  
Lektorat: Eleonore Melichar  
Graphik: Elke Salzer  
Photo: Thomas Einwögerer

OEAW MPK 36 Audio CD 1  
Mitteilungen der Prähistorischen  
Kommission 36, 2000, Audio CD 1  
Herausgegeben von der Prähistorischen  
Kommission der Österreichischen Akademie  
der Wissenschaften, in Zusammenarbeit  
mit dem Phonogrammarchiv



Verlag der  
Österreichischen  
Akademie der  
Wissenschaften

ISBN 3-7001-2961-0  
ISSN 0065-5376

© 2000  
Österreichische Akademie  
der Wissenschaften