

Verein für HÖHLENKUNDE in Obersteier



Höhlenkundliche Berichte 2015

Zum Richtalter der steingemauerten unterirdischen Gangpassagen und Anlagen sowie Steinsetzungen im Raume Voralpe und Umgebung in der Nordoststeiermark, Österreich

Heinrich Kusch

Zusammenfassung

Im Nordosten der Steiermark konnten in den letzten Jahren hunderte megalithische Steinbauten und -setzungen wiederentdeckt werden. Viele der unterirdischen Anlagen wurden aus Trockenmauerwerk errichtet. Altersdatierungen der steinernen Überlagplatten mittels TCN-Methode erbrachten Richtwerte, die über 10.000 Jahre vor heute liegen.

Die Datierung eines Lochsteines (Menhir) erbrachte ein Steinbearbeitungsalter von knapp 14.000 Jahre vor heute. Diese vorläufigen Datierungsergebnisse lassen konkrete Rückschlüsse auf ein Mindestalter einer vermutlich sehr frühen megalithischen Kultur in dieser voralpinen Region von Mitteleuropa zu.

Unterirdische Gangpassagen und Anlagen

In Österreich sind in den Bundesländern Tirol, Kärnten, Nieder- und Oberösterreich, Steiermark und vereinzelt auch in anderen Bundesländern zahlreiche aus Trockenmauerwerk errichtete unterirdische Gänge bekannt. Diese wurden seit jeher meist, mit nur wenigen Ausnahmen, generell der Neuzeit zugeordnet, weil ja auch diese Bauweise noch bis in diese Zeit im bäuerlichen Bereich angewendet wurde. Durch die archäologische Prospektionsarbeit des Autors und seiner Frau Ingrid in diesem Bereich der Steiermark konnten in den letzten Jahren Hunderte solcher Steinbauten wiederentdeckt werden, wobei die auffallend megalithisch ausgeführte Steinarchitektur der unterirdischen Anlagen den Anreiz gab, genauere Untersuchungen zum Herstellungszeitraum dieser Bauwerke durchzuführen.

Seit vielen Jahrhunderten sind in der Nordoststeiermark aus Trockenmauern errichtete unterirdische Anlagen der einheimischen Bevölkerung bekannt, die auch heute noch in Einzelfällen von den Besitzern für verschiedene Zwecke genutzt werden. Sie waren, so die Aussage der ansässigen Bauern, immer schon da und man wunderte sich über die perfekte Steinbauweise dieser Objekte, die ja oft erst durch Zufall wiederentdeckt worden sind. Manche der gemauerten Steingänge wurden in den letzten Jahrzehnten bei Baggerarbeiten bis in Tiefen von 7 m unter der heutigen Erdoberfläche gefunden. Wie uns einige Grundbesitzer erzählten, wurden beim Wasser-suchen diese Gänge gefunden und zwar meist dann, wenn man eine Quelle fassen wollte. Solche Quellaus-tritte kommen immer wieder bei Wiesen, Wäldern oder Abhängen vor, wo dann Wasserpfützen im Gras oder Waldboden zu sehen sind. Es sind keine Quellen mit

Abstract

On the indicatory age of stone-built subterranean passageways and as well as stone settings in the area of Voralpe and surroundings in the north-east of Styria, Austria. In the north-east part of Styria hundreds of megalithic underground man made stone passages were built with dry stone walls, discovered in recent years. Cosmo datings (TCN) from two manmade stone plates in different underground passages dated back to more than 10,000 years. Another TCN-result from a menhir (holed stone) dated back to 14,000 years. These datings document an early megalithic culture in this lower alpine region from central Europe.

einer großen Schüttung, doch kommt manchmal gerade so viel Wasser an die Oberfläche, dass man es als gelegentlich vorhandenes Nutzwasser oder als Tränke für das Vieh verwenden kann.

In einigen nachweisbaren Fällen stieß man bei solchen Arbeiten auf große künstlich bearbeitete Steinplatten, die oft auf bis zu einen Meter breiten und schön gemauerten Steinwänden aufliegen und meist bis zu 3 m tief unter der heutigen Erdoberfläche lagen, also eine relativ große Überdeckung von Erdreich hatten. Viele dieser wiederentdeckten Anlagen sind heute bis zur Decke mit eingeschwemmten Sedimenten verfüllt, was allein schon auf ein höheres Alter schließen lässt. Oft hat man dann vor dem gemauerten Gang ein modernes Auffangbecken in



Abb. 1: Steinkammer bei Hinteregg, Prätis. • Stone chamber near Hinteregg, Prätis. Foto: Heinrich Kusch

den Boden eingelassen, um das oft nur periodisch abfließende Wasser sammeln zu können. Meist hat man diese Steingänge so belassen, wie sie waren, in einigen Fällen jedoch hat man die mit schönen Überdeckplatten bedeckten Gänge verfolgt, indem die betroffene Erdoberfläche zur Gänze mit technischen Geräten geöffnet wurde. Dies erfolgte beispielsweise beim Gehöft der Familie Schweighofer nahe des Ortes Pöllau, wo ein 22 m langer Trockenmaurgang in 4 m Tiefe an einen schön gearbeiteten alten Felsgang anschloss, der weit über 100 m lang ist. Dieser sehr lange Felsgang, der mehrere Verzweigungen hat, konnte noch nicht zur Gänze erforscht werden, weil durch die später erfolgte komplette Verfüllung des gemauerten Steinganges und das Vorhandensein von Kohlendioxid und Stickoxiden, das dadurch nicht mehr entweichen konnte, der Aufenthalt in diesem Gang lebensgefährlich ist. Heute ist der künstliche Einstiegsschacht aufgrund eines schweren Unwetters vor drei Jahren komplett mit Erdreich verfüllt.

Wir wissen heute, dass man an den Enden der gemauerten Steingänge meist auf Felsgänge stieß, die weiter in den Berg hineinführten. Die gemauerten Steingänge waren also später hinzugefügte bzw. wiedererrichtete Zugänge zu den in den Eingangszonen bereits durch die Verwitterung verfallenen Felsstollen. Man hat heute durch Datierung belegt - bereits vor über 10.000 Jahren die alten Stollen wieder zugänglich gemacht. Aus diesen Felsgängen sickerte das Wasser nach starken Regenfällen oder der Schneeschmelze und es bildeten sich auf den Wiesen, wie schon erwähnt, sogenannte Quellhorizonte. Es gibt hunderte solcher Quellen in der Umgebung von Vorau, Pöllau, Stubenberg und auch auf den hohen Bergen der Region. Nicht hinter jeder Quelle befindet sich ein gemauerter Gang, manchmal sind es auch Felsstollen, deren Eingänge durch den Menschen oder die Natur verschüttet bzw. verfüllt worden sind oder einfach nur Wasseraustritte aus Spalten oder Schichtfugen im Gesteinskörper. Wer nun glaubt, diese Gänge wurden zur Wassergewinnung angelegt, irrt, denn es wäre um ein vielfaches leichter gewesen einen Brunnen, auch wenn er 30 m tief ist, aus dem Gestein zu hauen als einen über hundert Meter langen oder längeren Felsgang in den Berg zu schlagen und im Anschluss davor noch später einen zigtonnen schweren gemauerten Steingang zu errichten, aus dem man vielleicht unregelmässig im Jahr Nutzwasser bekommt.

Bei den Trockenmaurgängen, die Längen bis zu 50 m haben können und manchmal in Waldgebieten weit entfernt von den Gehöften oder an steilen Berghängen liegen, wirft sich die Frage auf, warum hat man sich diese Arbeit angetan hunderte Tonnen an Steinmaterial so kompliziert und aufwendig unter der Erdoberfläche zu verbauen? Es ist vermutlich in einem Zeitraum geschehen, in dem es nur eine spärliche Vegetation in dieser Region gab, denn in Waldgebieten ist der Bau solcher Anlagen nur unter schwersten Bedingungen möglich,



Abb. 2: Rundgang Heißenberger, Puchegg. • Round passage Heißenberger, Puchegg. Grafik: Heinrich Kusch

weil der mit Wurzeln durchsetzte Boden Grabungsarbeiten ohne technische Maschinen zwar nicht unmöglich macht, diese aber doch massiv erschwert. Allein um die Anlagen zu bauen und fertigzustellen musste der Boden erst einmal großflächig auf die entsprechend zu verbauende Länge und Breite geöffnet werden. Dafür wurden mit großer Wahrscheinlichkeit viele Arbeiter benötigt, die je nach Länge und Tiefe oft mehrere hundert Tonnen an Erd- oder Felsmaterial umlagern mussten. Danach benötigte man tonnenweise Steinmaterial und Felsplatten, um die Bauten überhaupt errichten zu können, und nach der Fertigstellung wurde die Baugrube wieder zugeschüttet. Wie schwierig es ist bis zu eine Tonne schwere Überlagplatten in einem unwegsamen, manchmal auch sehr steilen Gelände zu transportieren und diese danach auf lose errichtete und mit einem leicht vorspringenden Kraggewölbe versehene Trockenmauern in einer vier bis sechs Meter tiefen Grube horizontal aufzusetzen, konnten wir bei Restaurierungsarbeiten einer solchen Anlage feststellen. Hier genügt es schon allein, dass nur eine Seite der Platte zuerst auf eine der beiden errichteten Trockenmauern auftrifft, und schon lässt das Gewicht der Platte die nur mit Erdreich verbundene Trockenmauer in sich zusammensinken. Der Auflagedruck der großen Deckplatten musste immer gleichmäßig auf die Mauerteile erfolgen, sonst gelang die Fertigstellung einer solchen Anlage nicht. Natürlich wäre es auch möglich den Innenhohlraum des Ganges mit Erdreich zu verfüllen, um ein Zusammenrutschen der Steinwände zu verhindern, jedoch müsste diese Verfüllung am Ende der Abdeckarbeiten wieder aus dem Gang entfernt werden. Was dies an zusätzlicher Arbeit bedeuten würde, lässt sich nur erahnen, zumal die Gänge nur rund 0,7 bis 1,4 m hoch und 0,5 bis 1 m breit sind.

Wir kennen heute im Raum von Vorau weit über 300 solcher Steinkammern, Rund- und Steingänge und Schächte, wobei ein Ende der Wiederauffindung derzeit



Abb. 3: Einstieg in die Steinkammer, Prätis. • Entry into the stone chamber, Prätis. Foto: Heinrich Kusch

noch nicht abzusehen ist. Nach unserer vorsichtigen Schätzung und Erfahrung ist in der Oststeiermark noch mit einem zusätzlichen Vorkommen von vermutlich mehreren Hundert solch steingemauerter Bauten zu rechnen. Nimmt man die sehr konkreten Aussagen der einheimischen Bevölkerung ernst, die das Vorkommen von zum Teil sehr großen Steinbauten und -mauern auf Bergkuppen aus Trockenmauerwerk und oft aus fein bearbeiteten Steinplatten beschreiben, so besteht durchaus die Möglichkeit, dass diese ebenfalls prähistorischen Ursprungs waren. Beim Wiederaufbau des Landes nach dem 2. Weltkrieg wurden diese Bauten meist komplett abgerissen und man hat die Steine für den Straßen- und Häuserbau verwendet. Solche im Volksmund genannte „Steinburgen“ gab es einige, sie waren auch in keiner historischen Aufzeichnung erwähnt, also wurden sie nicht im Mittelalter erbaut, was ursprünglich einige Historiker vermuteten.

Die aus Steinen erbauten Objekte haben in der Vergangenheit je nach sekundärer Nutzung unterschiedliche Bezeichnungen von der Bevölkerung bekommen, aber viele davon dürften mit dem ursprünglichen Grund ihrer Errichtung sehr wenig zu tun haben. So zum Beispiel der lokale Begriff „Wassergang“ oder „Brunnstube“, in anderen Fällen wird bei den runden Kammern von „Backöfen“, weil diese eine oval runde Form aufweisen, oder von „Stoawen“ gesprochen. Eine weitere Nennung ist, nur in einem einzigen Fall belegt, die Bezeichnung „Gruft“ für eine mit Trockenmauern errichtete Kreisganganlage. Diese gemauerten unterirdischen Kreisganganlagen sind derzeit noch einmalig im europäischen Raum! Manche dieser unterirdischen Anlagen befanden sich einst unterhalb von großen Erdhügeln. In einigen

wenigen Fällen wurden später Häuser, Ställe oder Silos darüber errichtet. Aus mittelalterlichen Schriftstücken, welche die Kirche aufbewahrt, haben wir interessante Hinweise über eine mögliche frühe Nutzung dieser Kreisgänge erhalten, müssen aber diese noch genauer bearbeiten. Auch ist es sehr wahrscheinlich, dass einige der Anlagen, zum Beispiel steingemauerte Schächte, auch später nach alten Vorbildern errichtet oder wiederverwendet worden sind, weil man das, was man schon immer vor den Augen und sich bewährt hatte, ganz einfach auch kopierte. Dass man früher und auch heute noch sehr wohl Quellen zur Wassernutzung mit Steinfassungen und Auffangbecken versehen hat, ist ja allseits gut bekannt, doch steht die Bauweise dieser rezenten Nutzbrennen in keiner Verbindung mit den alten steinernen Trockenmauerbauten bei Vorau und Umgebung.

Als wir in diesem Gebiet vor über 22 Jahren das erste Mal mit so einem Trockenmauergang konfrontiert wurden, nahmen wir an, dass diese Passage in der Neuzeit erbaut worden ist, um die Fels- bzw. Obokgänge wie bei neuzeitlichen Bergwerkseingängen üblich wieder begehbar zu machen oder deren Eingänge sicherer zu gestalten. Als sich vor vielen Jahren diese Fundplätze durch unsere Forschungsarbeiten plötzlich mehrten und die Bauern uns erzählten, dass auf ihren Grundstücken solche Steingänge unterhalb von den Gehöften, Wiesen, Wäldern und Äckern bereits vorhanden waren und meist durch reinen Zufall wiederentdeckt wurden, versuchten wir erstmals ein mögliches Alter solcher Anlagen zu ermitteln. Denn wären die Bauten in der Neuzeit errichtet worden, würde es Aufzeichnungen darüber geben und die fehlen aus dieser Region bis heute. Nur bei einigen wenigen Anlagen wurden in der Neuzeit Änderungen vorgenommen, beispielsweise hat man die überaus schmalen Gangpassagen im Eingangsbereich abgerissen und verbreitert. Auch das Mittelalter konnte großteils von uns ausgeschlossen werden, zum einen fehlt der Mörtel in den Steinmauern und zum anderen hätte sich bei diesem relativ kurzen Zeitraum zumindest irgendwo eine mündliche Überlieferungen davon erhalten. Und was noch leichter und einwandfrei nachgewiesen werden konnte war, dass einige gemauerte Steinbauten in der Römerzeit bereits von der ansässigen Bevölkerung genutzt, also wiederverwendet worden sind, wie es bei Stubenberg und der Villa Rustica bei Löffelbach/Hartberg der Fall ist.

Bei der genauen Untersuchung der architektonischen Elemente in der Bauweise stießen wir auf interessante und auffällige Parallelen zu den Bauten früher Megalithkulturen Europas (10. bis 3. vorchristliches Jahrtausend) und des globalen Raumes, die so treffend übereinstimmten und auffällig waren, dass sich unsere anfängliche Vermutung, möglicherweise ältere Bauwerke vor uns zu haben, immer mehr festigte. Auffällig war vor allem auch, dass in vielen Fällen die unterirdischen Objekte weit von den heutigen Gehöften entfernt angelegt

worden waren, was ja allein schon einen Zusammenhang mit der jüngeren Siedlungsgeschichte des Raumes von vorn herein ausschloss. Dazu kommt, dass sich diese Anlagen in der überwiegenden Zahl in Seehöhen zwischen 800 und 1300 m befinden, also relativ hoch über den Tal- und Grabenverläufen, die zwischen 350 und 600 m liegen. Dies allein war schon seltsam genug, warum findet man solche Anlagen in durchschnittlich 1000 m Seehöhe? Was war der ursprüngliche Grund dafür und vor allem wer hat sie wann geschaffen? Nun war uns von vornherein, wie schon zuvor erwähnt, klar, dass man diese Bauten in einer Zeit errichtet hatte, wo es mit großer Wahrscheinlichkeit keine großen Waldbestände gab, also eher Grasland und Krüppelgewächse den Boden bedeckten. Hier kamen nur längere Kaltzeiten in Frage und dies könnte nur die letzte Nacheiszeit von 18.000 bis 10.000 Jahre vor heute oder auch eine über 500 Jahre dauernde Kälteperiode vor mehr als 5000 Jahren im Neolithikum sein. Offensichtlich spielte hier das Klima und die geographischen Begebenheiten dieser Epoche eine große Rolle in der Siedlungsgeschichte des frühen Menschen und es ist anzunehmen, dass hier über Jahrtausende hinweg ein ideales Refugium in diesem Bergland für unsere Vorfahren vorhanden war.

Welche Arten von megalithischen Steinbauten und Steinsetzungen konnten wir in den vielen hunderten Forschungseinsätzen, die wir im Vorauer Raum und dessen Umgebung in den letzten Jahren durchführten, wiederentdecken:

1. Aus Trockenmauern errichtete Schächte mit unterschiedlichen Tiefen, die in einigen wenigen Fällen über dem Schachtgrund einen Zugang zu einem gemauerten Gangteil oder Felsgang haben. Es gibt auch einige neuzeitliche Schächte, die aber anhand der Arbeitsweise leicht zu differenzieren sind.
2. Horizontale oder hanggeneigte, aus Trockenmauern und Überlagplatten errichtete Steingänge, die oft Zugänge zu den wesentlich älteren Felsgängen bilden. Diese gemauerten Vorbauten können bis zu 50 m lang sein und verlaufen unterhalb von Wiesen und Wäldern.
3. Einige aus Trockenmauerwerk und Überlagplatten errichtete Kreisgänge, die nach heutigem Wissen in keinem Zusammenhang mit den vermutlich noch älteren Felsgängen stehen. Unterirdische Felsgänge können nahe an diesen Anlagen vorbeiführen, stehen aber nicht in Verbindung mit dem Kreisgang. Über diesen Anlagen war früher durch Zeitzeugen belegt, meist ein großer Erdhügel aufgeschüttet worden.
4. Viele hundert aus Trockenmauern errichtete Kammern (Schutzräume im Kontext von unterirdischen Siedlungen), die unterhalb der heutigen Erdoberfläche, meist auf künstlich eingeebneten Obok- oder Felsflächen erbaut worden sind. Diese Felskammern wurden vermutlich bis in das Neolithikum vom Menschen genutzt. Einige wenige davon dürften in nachfolgenden Zeiträumen (z. B. Römerzeit) sekundär als Bestattungs-



Abb. 4: Brunnenschacht mit Zustieg zu einem gemauerten Gang im Wasserniveau, Anger/Weiz. • Pit with a entrance to a stone passage near the waterlevel, Anger/Weiz. Foto: Heinrich Kusch



Abb. 5: Rundgang Köppelreith Pöllau. • Round passage Köppelreith Pöllau. Foto: Christa Kainer

orte von der einheimischen Bevölkerung verwendet worden sein.

5. Prähistorische Steinsetzungen, wie Mauerreste, Menhire und Lochsteine. Derzeit wurden über 400 Stück und alte Standplätze dokumentiert. Früher dürften es weit über 1000 oder mehr in diesem Gebiet gewesen sein. Zweck derzeit noch unbekannt, es gibt aber von der einheimischen Bevölkerung konkrete Hinweise (mündlich tradierte Überlieferungen) auf die vermutete frühe Nutzung der Steine.

Nachdem wir neolithische Streufunde aus unserem Forschungsgebiet kennen, die von Grundeigentümern in der Vergangenheit aufgefunden wurden und bereits die Anwesenheit des Menschen vor rund 7000 Jahren in diesem Gebiet belegen, suchten wir auch nach den Überresten von jungsteinzeitlichen Siedlungen. Bis auf einige wenige Hangterrassen und Einebnungen im steilen Gelände, war nichts aufzufinden, denn die meisten Terrassen, die vielleicht Rückschlüsse auf eventuell nahe gelegene Siedlungen zugelassen hätten, wurden durch die Grundbesitzer selbst in den letzten Jahrzehnten beseitigt. Die Terrassen störten bei der Feldarbeit, man riss einfach die mit langen Steinmauern befestigten Einebnungen am Berghang um und machte eine gut mit Maschinen befahrbare Hangfläche daraus. Dies geschah fortwährend seit den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts, also zu jener Nachkriegszeit, als technische Geräte die früheren Pferdefuhrwerke ablösten und der Staat diese Tätigkeiten im Rahmen von sogenannten Flurbereinigungen auch noch teilweise unterstützte. Dabei wurden rund um Vorau hunderte bis zu 4 m tiefe Hohlwege, die heute von

deutschen Archäologen zu Recht als „Autobahnen der Vorzeit“ bezeichnet werden, einfach zugeschüttet, weil sie mit modernen großen Geräten nicht befahrbar waren und störten. Diese alten Wegverbindungen wurden Jahrtausende lang vom Menschen benutzt und von einigen führten auch gemauerte Zugänge in alte unterirdische Anlagen.

In Zusammenarbeit mit Univ.-Prof. Dr. Kurt Stüwe vom Institut für Erdwissenschaften der Karl-Franzens-Universität in Graz suchten wir nun eine Datierungsmethode, die auf unsere archäologische Fragestellung eines Richtdatums für die Errichtung der Großsteinbauten und Steinsetzungen im steirischen Raum anwendbar war und wo wir zu einem sicheren Ergebnis kommen konnten. Hier bot sich eine relativ junge unabhängige naturwissenschaftliche Methode der Altersbestimmung jenseits der Grenze zu Radiokohlenstoff an. Diese Bestimmung wird TCN (*Terrestrial Cosmogenic Nuklides*) genannt und kam bis vor rund 10 Jahren vorwiegend in geologischen Fragestellungen zum Einsatz. Im letzten Jahrzehnt verwendete man diese Methode international auch für archäologische Fragestellungen, wie beispielsweise zur Datierung des Alters von Steinartefakten oder Großsteinbauten früher Hochkulturen an, wobei es hier zwei Anwendungsarten gibt. Die erste ist die Oberflächendatierung (Nutzung der Produktion von kosmogenen Nukliden) oder die zweite Variante, die das Begrabungsalter, also den Zerfall von radioaktiven kosmogenen Nukliden dokumentiert. Für unsere Fragestellung kam nur die Oberflächendatierung in Frage, weil wir wissen wollten, wann unsere Menhire und Lochsteine im Gelände aufgestellt wurden, wie alt die Steinbrüche sind und wann die Überdeckplatten der Gänge aus dem

festen Gesteinskörper geschlagen und in die unterirdischen Trockenmaueranlagen verbaut wurden. Die zu beprobenden Objekte sollten „in situ“ sein, also noch an jenem Ort stehen, wo sie einst errichtet bzw. aufgestellt worden sind. Beim gemauerten Steingang und der Steinkammer war dies relativ einfach, den beide standen seit ihrer Errichtung an jener Stelle wo sie erbaut wurden. Beim Steinbruch traf dies auf dessen Nutzungsperiode ebenfalls zu und beim Lochstein suchten wir uns ein tonnenschweres aber künstlich zubereitetes Exemplar aus, das laut Kenntnis der Familie des Besitzers immer schon an dieser Stelle gestanden hat und durch eine danebenstehende Kapelle seit der Neuzeit zusätzlich vor dem nachträglichen Versetzen geschützt war. Also sein Standort im Mittelalter auch von der kirchlichen Seite her

toleriert und nicht entfernt bzw. später umgesetzt wurde. Zu guter Letzt benötigten wir noch einen Richtwert, welches Alter die an der Oberfläche liegenden Rohsteine, also Findlinge in diesem Gebietsabschnitt aufweisen können. Hier bot sich das „Schiff“ an, ein knapp 60 Tonnen schwerer und später als Menhir zubereiteter Großstein (Findling), der seit er am Boden liegend bzw. stehend der Sonne ausgesetzt war einen guten Vergleichswert zu den anderen Plätzen liefern konnte, weil er, wie wir annahmen, die älteste Jahresanzahl von allen Gesteinsproben, die wir datierten, aufweisen würde. Und wir wurden nicht enttäuscht, die Wahrheit erwies sich als viel komplexer als wir angenommen hatten und lieferte uns letztlich Auswertungen, die derzeit richtungsweisend und einzigartig für diesen Raum in Mitteleuropa sind.

Scaling factor comparison:

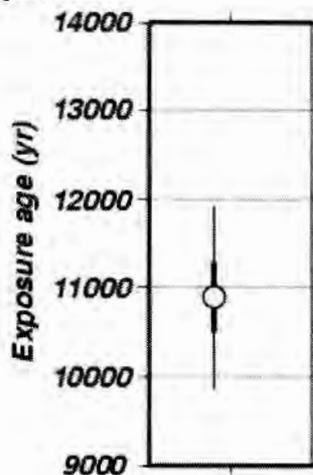


Abb. 6: Franzosenhöhle, Datierung. • Franzosenhöhle, age determination.

Die Anwendung dieser Methode war hier deshalb günstig, weil dieser Gebietsabschnitt während der letzten Eiszeit nicht von einer starken Eisdecke bzw. einem Eisschild überzogen war, was diese Art von Datierung unmöglich bzw. fehlerhaft gemacht hätte. Überraschend waren jedoch die Resultate der wissenschaftlichen Untersuchungen. Die beiden unterirdischen Objekte, die wir aussuchten, waren ein prähistorischer Schutzraum einer alten Hangsiedlung bei Miesenbach, der von der Bevölkerung als „Franzosenhöhle“ bezeichnet wird, weil dieser steingemauerte Raum vor über 200 Jahren Frauen als Zufluchtsort diente, und ein gemauerter Steingang bei Pongrazen. Die Franzosenhöhle liegt im Wald in etwa 1.100 m Seehöhe im Bergviertel. Der Eingang ist genau nach Süd ausgerichtet, wo die Überlagsteine der Höhle den ganzen Tag der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Die Höhle selbst ist nicht sehr groß, nur 3,2 m lang, über 2 m breit

CRONUS-Earth ¹⁰Be - ²⁶Al exposure age calculator -- results

| Version information -- | | | | | Component | Version | |
|---|--------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|---------------------------|---|
| | | | | | Wrapper script: | 2.2 | |
| | | | | | Main calculator: | 2.1 | |
| | | | | | Constants: | 2.2.1 | |
| | | | | | Muons: | 1.1 | |
| Comments: | | | | | | | |
| Production rate calibration information: | | | | | Using default calibration data set | | |
| ¹⁰Be results: | | | | | | | |
| Results not dependent on spallogenic production rate model: | | | | | Exposure ages -- constant production rate model: | | |
| Scaling scheme for spallation: Lal(1991) / Stone(2000) | | | | | | | |
| Sample name | Thickness scaling factor | Shielding factor | Production rate (muons) (atoms/g/yr) | Internal uncertainty (yr) | Exposure age (yr) | External uncertainty (yr) | Production rate (spallation) (atoms/g/yr) |
| FHM192012 | 0.9742 | 1.0000 | 0.260 | 393 | 10893 | 1027 | 11.32 |

Abb. 7: Franzosenhöhle, TCN Datenblatt. • Franzosenhöhle, TCN data sheet.

und ebenso hoch. Der Raum wurde zur Gänze aus Trockenmauerwerk errichtet und hat in seinem Inneren vier Nischen in unterschiedlichen Höhen an den drei Wandseiten.

Im Jahre 2012 wurde von der obersten Deckplatte eine Gesteinsprobe entnommen, die an der Karl-Franzens-Universität in Graz aufbereitet und danach an die Purdue-Universität in den USA gesendet wurde. Mittels eines Teilchenbeschleunigers wurden die absolut reinen Quarzkristalle beschossen und die freiwerdenden Beryllium (¹⁰Be) und Aluminium (²⁶Al)-Atome gezählt, die sich im Quarz durch die Sonneneinstrahlung gebildet haben. Die Anzahl dieser Atome dient als Grundlage für die Alters-Berechnung, die nur mittels spezieller Programme und zusätzlich ermittelter genauer Messdaten

des Fundortes durchgeführt werden kann. Diese Methode zur Altersdatierung von Gestein nennt man TCN (*Terrestrial Cosmogenic Nuklides*) und ist sehr aufwändig in ihrer Durchführung, weil viele Faktoren dabei berücksichtigt werden müssen und nur reiner Quarz für die Datierung herangezogen werden kann. Bei der über dem Eingang der Höhle aufliegenden Deckplatte konnte ein Richtwert von 10.893 ± 393 Jahren vor heute ermittelt werden, der Auskunft darüber gibt, dass dieser Hohlraum vermutlich vor knapp 11.000 Jahren erbaut und fertiggestellt wurde. Dass man beim Bau dieses Schutzraumes keine Findlinge, also frei an der Oberfläche liegende Steine genommen hat, wird durch die Datierung des „Schiffs“ belegt, des bereits beschriebenen Menhirs bei der Gemeinde Stambach, wo ein Oberflächen-Alter von 55.560 ± 813 Jahre vor heute ermittelt werden konnte. Jeder Stein, der von der Oberfläche in diesem Gebiet stammt, müsste ein annähernd so hohes Alter aufweisen oder noch älter sein als dieser Richtwert! Nur jene Steine, die aus dem gewachsenen Felsen geschlagen wurden und erst danach der Sonneneinstrahlung ausgesetzt worden sind, sind jüngeren Datums, weisen also auf eine wie auch immer geartete Einflussnahme durch den Menschen hin.

Als zweites Objekt wurde eine 2 m lange und 1 m breite, über 900 kg schwere zubereitete Überlagplatte im über 20 m langen *Gruber-Steingang* bei Pongrazen datiert. Hier erbrachte die Untersuchung einen Richtwert von 10.382 ± 288 Jahre vor heute. Die geringe Erdüberdeckung der Platte spielt hier keine Rolle, denn die Sonnenisotope durchdringen diese ungehindert. Auffallend ist hier, obwohl die beiden unterirdischen Objekte (*Franzosenhöhle*

Scaling factor comparison:

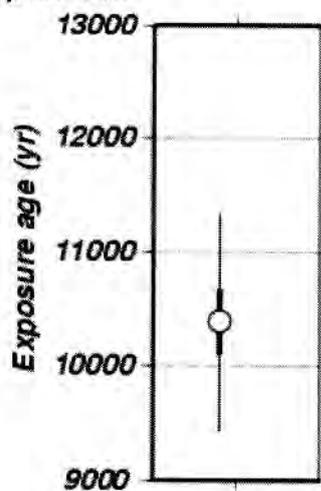


Abb. 8: Grubergang, Datierung. • Grubergang, age determination.

CRONUS-Earth ¹⁰Be - ²⁶Al exposure age calculator -- results

| Version information -- | | | | | Component | Version | |
|---|--------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|---------------------------|---|
| | | | | | Wrapper script: | 2.2 | |
| | | | | | Main calculator: | 2.1 | |
| | | | | | Constants: | 2.2.1 | |
| | | | | | Muons: | 1.1 | |
| Comments: | | | | | | | |
| Production rate calibration information: | | | | | Using default calibration data set | | |
| ¹⁰Be results: | | | | | | | |
| Results not dependent on spallogenic production rate model: | | | | | Exposure ages -- constant production rate model: | | |
| Scaling scheme for spallation: Lal(1991) / Stone(2000) | | | | | | | |
| Sample name | Thickness scaling factor | Shielding factor | Production rate (muons) (atoms/g/yr) | Internal uncertainty (yr) | Exposure age (yr) | External uncertainty (yr) | Production rate (spallation) (atoms/g/yr) |
| SGP192012 | 0.9827 | 1.0000 | 0.219 | 288 | 10382 | 949 | 7.41 |
| Exposure ages -- time-varying production models: | | | | | | | |

Abb. 9: Grubergang, Datenblatt. • Grubergang, TCN data sheet.

und *Grubergang*) mehrere Kilometer weit im Gelände voneinander entfernt liegen, dass die ermittelten Richtwerte der Datierungen eigentlich miteinander gut korrespondieren. Sie liegen nur knapp 500 Jahre auseinander in einem Zeitabschnitt, der von etwa 10.400 bis 10.900 Jahren vor heute anzugeben ist. Dies lässt die Vermutung zu, dass die beiden unterirdischen Anlagen in einem Zeitraum zwischen 10.000 und 11.000 Jahren, also in der Mittleren Steinzeit (= Mesolithikum) entstanden sind. Gewissheit werden erst die nachfolgenden Datierungsserien von anderen Ganganlagen bringen. Wir bezeichnen diese Auswertungen vorerst als Richtwerte, auf denen man bei künftigen wissenschaftlichen Projekten aufbauen kann.

Da die gemauerten Steingänge meist in einer eindeutigen architektonisch megalithischen Steinbauweise vor dem Eingangsbereich von Felsgängen errichtet worden sind, lässt die Schlussfolgerung zu, dass die davon betroffenen Felsstollen bzw. Erdställe bereits davor vorhanden waren. Dies würde aber bedeuten, dass diese Felsgänge vermutlich älter als 10.000 Jahre alt sind!

Auch wenn es sich um keine unterirdische Anlage handelt, so ist dennoch eine weitere Auswertung für diesen Gebietsabschnitt von Bedeutung. Es handelt sich um den Richtwert eines Lochsteines aus der Gegend um Wenigzell, nördlich von Vorau. Derzeit wurden im Raum nördlich von Hartberg über 400 Lochsteine und Menhire aufgenommen und ein kleiner Abschnitt (drei Gemeinden) von vier Geologie-Studenten der Karl-Franzens-Universität in Graz bearbeitet. Ein vermutlich noch „in situ“ stehender Lochstein wurde aus dieser großen Anzahl von Steinsetzungen herausgesucht, um

sein Herstellungsalter datieren zu können. Auch dies gelang und wir konnten für diesen Lochstein mittels TCN-Methode einen Richtwert von 13.953 ± 333 Jahren vor heute ermitteln. Auch dieser Wert könnte mit einer megalithisch geprägten Kulturstufe, die von knapp 14.000 bis 10.000 Jahre vor heute in diesem Gebiet ansässig war, korrespondieren. Dazu ergänzend muss erwähnt werden, dass es laut geologischer Untersuchungen in diesem Gebietsabschnitt während der letzten großen Eiszeit vor etwa 26.000 bis 15.000 Jahren und auch in der anschließenden Kaltphase vor rund 13.000 bzw. 12.000 Jahren wie schon erwähnt keine Eisüberdeckung in dieser Region an der Erdoberfläche gab, die ein Datierungsergebnis beeinträchtigen hätte können. Zum derzeitigen Zeitpunkt kann man von diesem

Scaling factor comparison:

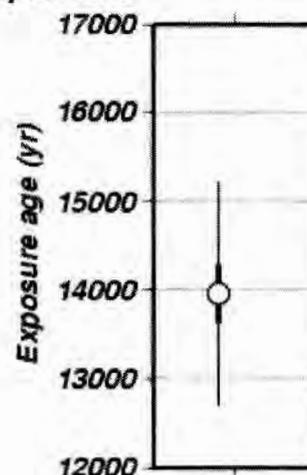


Abb. 10: Lochstein Wenigzell, Datierung. • Lochstein Wenigzell, age determination.

CRONUS-Earth ¹⁰Be - ²⁶Al exposure age calculator -- results

| Version information -- | | | | | Component | Version | |
|---|--------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|--|---------------------------|---|
| | | | | | Wrapper script: | 2.2 | |
| | | | | | Main calculator: | 2.1 | |
| | | | | | Constants: | 2.2.1 | |
| | | | | | Muons: | 1.1 | |
| Comments: | | | | | | | |
| Production rate calibration information: | | | | | Using default calibration data set | | |
| ¹⁰Be results: | | | | | | | |
| Results not dependent on spallogenic production rate model: | | | | | Exposure ages -- constant production rate model: | | |
| | | | | | Scaling scheme for spallation: Lal(1991) / Stone(2000) | | |
| Sample name | Thickness scaling factor | Shielding factor | Production rate (muons) (atoms/g/yr) | Internal uncertainty (yr) | Exposure age (yr) | External uncertainty (yr) | Production rate (spallation) (atoms/g/yr) |
| LS192012 | 0.9742 | 1.0000 | 0.236 | 333 | 13953 | 1261 | 8.95 |
| Exposure ages -- time-varying production models: | | | | | | | |

Abb. 11: Lochstein Wenigzell, Datenblatt. • Lochstein Wenigzell, TCN data sheet.



Abb. 12: *Franzosenhöhle*. • *Franzosenhöhle*. Grafik: Peter Holl

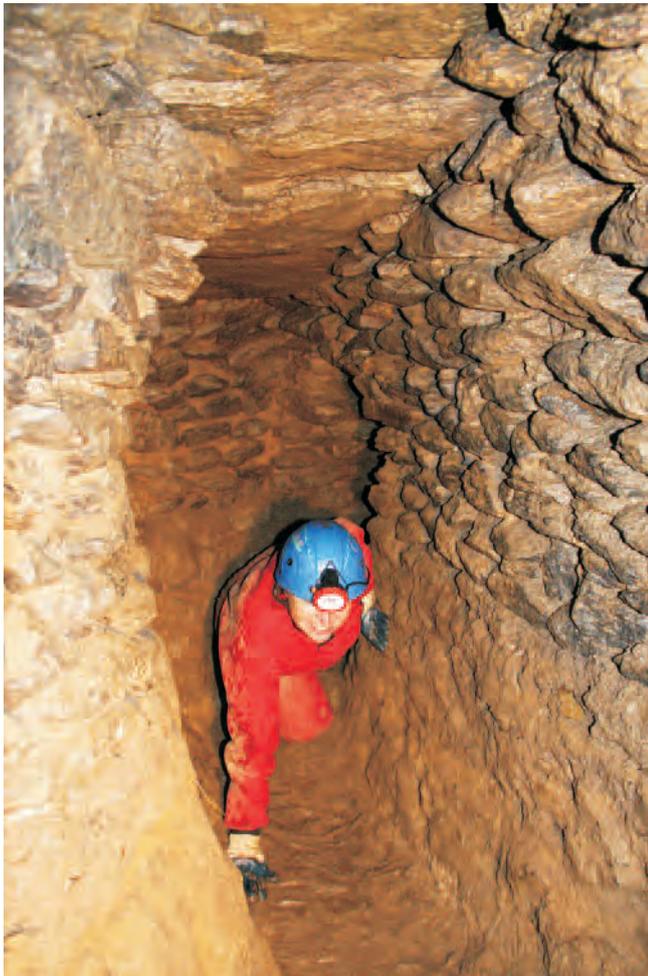


Abb. 13: *Polzhofer-Erdstall*, Prätis. • *Polzhofer-Erdstall*, Prätis. Foto: Heinrich Kusch



Abb. 14: *Kandelhofer-Erdstall*, Puchegg. • *Kandelhofer-Erdstall*, Puchegg. Foto: Heinrich Kusch

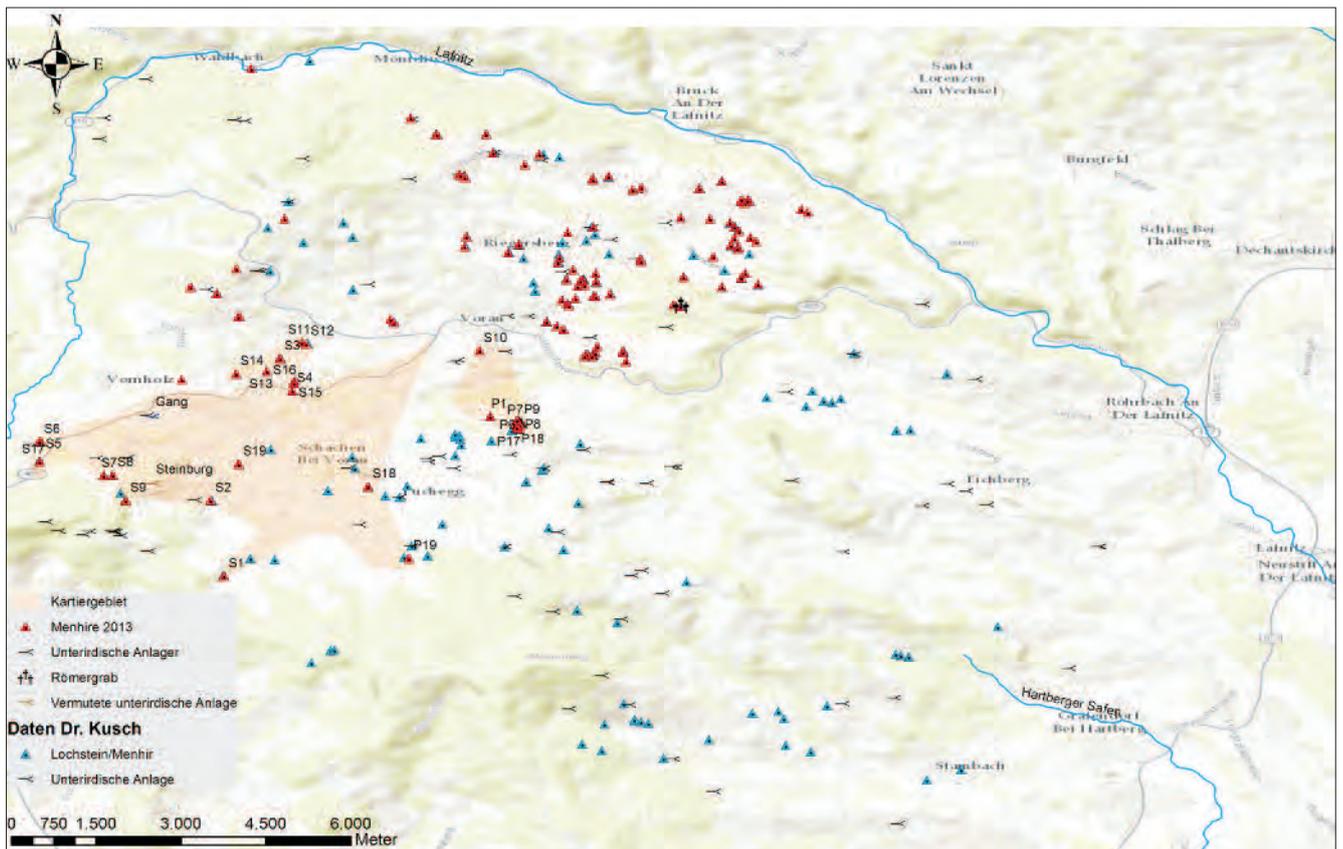


Abb. 15: Vorau Übersicht. • Vorau overview. Grafik: Sascha Speil



Abb. 16: Grubergang, Pongrazen. • Gruber passage, Pongrazen. Foto: Heinrich Kusch



Abb. 18: Lochstein Wenigzell. • Lochstein Wenigzell. Foto: Heinrich Kusch



Abb. 17: Steinkammern. • Stone chambers. Foto: Heinrich Kusch



Abb. 19: Menhir Schiff. • Menhir Schiff. Foto: Heinrich Kusch



Abb. 20: Steinkammer *Franzosenhöhle*, Miesenbach. • Stone chamber *Franzosenhöhle*, Miesenbach. Foto: Heinrich Kusch.

Ergebnis nur so viel ableiten, dass vor etwa 14.000 Jahren Menschen diesen Stein bearbeitet und danach aufgestellt haben. Wer sie waren und warum sie dies taten, bleibt vorläufig noch unbeantwortet. Dazu sind noch weitere Untersuchungen sowie Altersdatierungen an anderen Lochsteinen und Menhiren notwendig, um den Zeitraum noch konkreter abgrenzen zu können. Doch haben wir hier nun erstmals Richtwerte über einen geschichtlichen Zeitabschnitt bekommen, in dem die Aufstellung der Steinsetzungen realistischerweise erfolgt sein könnte und auf die in der Zukunft durch weitere wissenschaftliche Altersdatierungen aufgebaut werden können. Ob wir heute schon von einer „Alpinen Megalithischen Kultur“ in unseren Breiten sprechen können, wäre zum jetzigen Zeitpunkt noch zu früh, aber mit den derzeitigen Richtwerten der Steingänge und -kammern sowie den Steinsetzungen lässt sich dieser Zeitraum doch etwas einengen und präzisieren. In die prähistorische Epoche gehören sie auf alle Fälle!

Weiterleitende Literatur

AKÇAR, N., IVY-OCHS, S. & SCHLÜCHTER, Ch. (2008): Application of in-situ produced terrestrial cosmogenic nuclides to archaeology: A schematic review, in: *Eiszeitalter und Gegenwart - Quaternary Science Journal*, 57, 1-2, Hannover 2008, 226-238.

CLINTON, M. (2001): *The souterrains of Ireland*, Dublin 2001.

FAUPL, P. (1970): Zur Geologie und Petrographie des südlichen Wechselgebietes, in: *Mitt. d. Geol. Gesellsch. in Wien*, 63, Wien 1970, 22-51.

FERGUSSON, J. (1872): *Rude stone monuments in all countries; their age and uses*, London 1872.

FIRESTONE, R., WEST, A. & WARWICK-SMITH, S. (2006): *The Cycle of Cosmic Catastrophes - How a Stone-Age Comet Changed the Course of World Culture*, Rochester, 2006.

FISCHERLECHNER, E. (1980): Lochsteine (Gattersteine) in Oberösterreich, in: *Mannus - Deutsche Zeitschrift für Vor- und Frühgeschichte*, 46, 4, Hückeswagen 1980, 95-110.

GLATTHAAR, R. (2011): Die Vorläufer der Erdställe, in: *Der Erdstall*, 37, Roding, 104-109.

GRANGER, D. E. & SMITH, A. L. (2000): Dating buried sediments using radioactive decay and muogenic production of ^{26}Al and ^{10}Be , in: *Elsevier Science - Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, B, 172, 822-826.

GROTH, J. (Hrsg. Meller Harald 2013): *Menhire in Deutschland - Mit Beiträgen von Ralf Schwarz und Bernd Zürich*, Halle 2013.

HANSEN, S. (1991 Hrsg.): *Mythen vom Anfang der Welt*, Augsburg 1991.

HASCHER, A. (2006): Künstliche Höhlen in Kirchbergen und Hausbergen - Ihre Verbreitung in Bayern und Österreich, in: *Der Erdstall*, 32, Roding 2006, 79-85.

HILBER, V. (1922): *Urgeschichte Steiermarks*, Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, 58, Graz 1922, 3-79, 6 Tafeln.

HUTZ, F. (1993): Zur Ur- und Frühgeschichte von Vornau, in: *Vornauer Heimatblätter*, 15, Vornau 1993, 3-8.

HUTZ, F. (2005): Ein neuer Fund aus der Steinzeit in Riegersbach, in: *Vornauer Heimatblätter*, 27, Vornau 2005, 31.

IVY-OCHS, S., WÜST, R., KUBIK, P. W., MÜLLER-BECK, H. & SCHLÜCHTER, Ch. (2001): Can we use cosmogenic isotopes to date stone artefacts?, in: *Proceedings of the 17th International 14C Conference*, Arizona Board of Regents on behalf of the University of Arizona Radiocarbon, Vol. 43, 28, Arizona 2001, 759-764.

JOUSSAUME, R. (1985): *Des Dolmens pour les Morts - Les megalithismes à travers le monde*, Hachette 1985.

KARNER, L. (1903): *Künstliche Höhlen aus alter Zeit*, Wien 1903.

KIEßLING, F. (1925): *Über das „Rätsel der Erdställe“*, Wien 1925.

KIM, K. L. & ENGLERT, P. A. J. (2004): Profiles of in situ ^{10}Be and ^{26}Al at great depths at the Macraes Flat, East Otago, New Zealand, in: *Elsevier - Earth and Planetary Science Letters*, 223, 2004, 113-126.

KOPACKA, W. (2009): Wegweiser zur Unterwelt, in: *Kronen Zeitung*, 27. Dezember, Wien 2009, 30-31.

KOPACKA, W. (2009): Tore zu einer geheimnisvollen Unterwelt, in: *Kronen Zeitung/Krone Bunt*, Sonntag, 4. Oktober, Wien 2009, 44-45.

KOPACKA, W. (2014): *Mystische Unterwelt*, in: *Kronen Zeitung/Krone Bund*, Sonntag, 27. April, Wien 2014, 50-51,

KORN, W. (2005): *Megalithkulturen - Rätselhafte Monumente der Steinzeit*, Stuttgart 2005.

KUSCH, H. (2005): Der Erdstall Vockenberg (Kat. Nr. B 2851/5) bei Stubenberg am See in der Steiermark (Austria), in: *Der Erdstall*, 31, Roding 2005, 53-74.

KUSCH, H. (2006): Erdstallforschung in der Steiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 32, Roding 2006, 65-78.

KUSCH, H. (2007): Erdstallvorkommen im Raume Hartberg-Vornau, Steiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 33, Roding 2007, 39-51.

KUSCH, H. (2007): Der Erdstall Meidlbauer bei Riegersbach, Steiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 33, Roding 2007, 51-57.

KUSCH, H. (2007): Der Erdstall Kroggerhof bei Riegersbach, Steiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 33, Roding 2007, 57-64.

KUSCH, H. (2008): Erdstallforschung in der Steiermark (Austria) im

- Jahre 2007, in: *Der Erdstall*, 34, Roding 2008, 64-72.
- KUSCH, H. (2008): Der Erdstall Lehenbauer bei Voralpe-Puchegg, Steiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 34, Roding 2008, 73-83.
- KUSCH, H. (2008): Der Erdstall Gessl auf der Kring bei Voralpe, Steiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 34, Roding 2008, 84-90.
- KUSCH, H. (2009): Das unterirdische Gangfragment nahe der Pfarrkirche Hl. Petrus und Paulus in Birkfeld, Oststeiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 35, Roding 2009, 77-81.
- KUSCH, H. (2009): Das Haberler Erdstallfragment bei Riegersbach - Reinberg, Steiermark, Austria, in: *Der Erdstall*, 35, Roding 2009, 82-86.
- KUSCH, H. (2009): Neue archäologische Forschungsergebnisse aus der Oststeiermark (Austria) im Jahre 2008, in: *Der Erdstall*, 35, Roding 2009, 87-96.
- KUSCH, H. (2009): Tore zur Unterwelt, in: *Ancient Mail*, Ausgabe 41 (November), Groß-Gerau 2009, 5-9.
- KUSCH, H. (2010): Untersuchungen von unterirdischen Anlagen und megalithischen Steinsetzungen in der Steiermark (Österreich) - im Raume Semriach, Voralpe und Umgebung im Jahre 2009, in: *Der Erdstall*, 36, Roding 2010, 91-104.
- KUSCH, H. (2011): Die oststeirischen Schottergänge und ihre geschichtliche Bedeutung (Österreich), in: *Der Erdstall*, 37, Roding 2011, 80-87.
- KUSCH, H. (2011): Die unterirdischen Anlagen und prähistorischen Steinsetzungen der Oststeiermark (Österreich), aktueller Forschungsstand 2010, in: *Der Erdstall*, 37, Roding 2011, 70-79.
- KUSCH, H. (2011): Das megalithische Erbe der Steiermark, in: *Abenteuer Philosophie - Magazin für Kultur, Gesellschaft, Wissenschaft, Mythologie*, Nr. 125, Ausgabe 3, Graz 2011, 16-21.
- KUSCH, H. (2011): Die unterirdischen Ganganlagen in Kirchberg-Urlan, in: *Abenteuer Geschichte - Schriften des historischen Vereins für das Kirchberger Ländchen*, Folge 4, Kirchberg a. d. Raab 2011, 18-27.
- KUSCH, H. (2011): Voruntersuchungen, in: *Abenteuer Geschichte - Schriften des historischen Vereins für das Kirchberger Ländchen*, Folge 4, Kirchberg a. d. Raab 2011, 151.
- KUSCH, H. (2012): Zur kulturgeschichtlichen Bedeutung der künstlich geschaffenen unterirdischen Anlagen bei Voralpe und Umgebung, Nordoststeiermark, Austria, in: *Speleo-Austria 2012*, Mitteilungen des Vereins für Höhlenkunde in Obersteier, Bad Mitterndorf 2012, 254-263.
- KUSCH, H. (2013): Wissenschaftliche Untersuchungen in der Gruft des Augustiner-Chorherrenstiftes in Voralpe (Mit einem Beitrag von Samuel Gross (Mainz/BRD) und Argeo Scherer-Ottensfels (Klosterneuburg)), in: *Der Steinpeißer*, 20, Hartberg 2013, 69-78.
- KUSCH, H., & KUSCH, I. (1998): *Höhlen der Steiermark - Phantastische Welten*, Graz 1998.
- KUSCH, H., & KUSCH, I. (2001): *Kulthöhlen in Europa - Götter, Geister und Dämonen*, Graz - Köln 2001.
- KUSCH, H., & KUSCH, I. (2002): *Kulthöhlen in Europa - Götter, Geister und Dämonen*, CD-Rom, Graz - Köln 2002.
- KUSCH, H. & KUSCH, I. (2009): *Tore zur Unterwelt - Das Geheimnis der unterirdischen Gänge aus uralter Zeit ...*, Graz 2009
- KUSCH, H. & KUSCH, I. (2011): *Tore zur Unterwelt - Das Geheimnis der unterirdischen Gänge aus uralter Zeit ...*, DVD, Graz 2011
- LÖFFELMANN, M. (1997): Erdställe und ihre Bedeutung in Kult, Religionsgeschichte, Überlieferung, in: *Der Erdstall*, 23, Roding 1997, 3-136.
- MACRITCHEIE, D.(1902): Unterirdische Häuser und bienenkorbförmige Häuser auf den britischen Inseln. in: *Globus*, LXXXII, Nr. 21, Braunschweig 1902, 335-338.
- MEIER, G., & ZSCHWEIGERT, H. (1990): *Die Hochkultur der Megalithzeit, Veröffentlichungen aus Hochschule, Wissenschaft und Forschung*, Bd. 18, Tübingen 1990.
- MIRSCH, I. (2005): Der konservierte römerzeitliche Grabhügel in Stubenberg und die norisch-pannonischen Hügelgräber im Bezirk Hartberg, in: *Der Steinpeißer*, 12, Hartberg 2005, 25-30.
- MODRIJAN, W. (1964): Grafendorf in ur- und frühgeschichtlicher Zeit, in: *Festschrift Markterhebung von Grafendorf bei Hartberg*, Grafendorf 1964, 20-27.
- MODRIJAN, W. (1976): Landesarchäologie im Bezirk Hartberg, in: *Blätter für Heimatkunde*, 50, 2, Graz 1976, 58-64.
- PICHELMAYER, O. (1972): Rundbau in Puchegg bei Voralpe, in: *XIX. Bericht der historischen Landeskommission für Steiermark*, Graz 1972, 62-66.
- POSCH, F. (1978/1990): *Geschichte des Verwaltungsbezirkes Hartberg*, Band I-II, Graz 1978/1990.
- SCHLEICH, J. (1991): *Oststeirische Volkssagen und Hausgeschichten*, Band 1, Feldbach 1991.
- SCHLEICH, J. (1992): *Oststeirische Volkssagen und Hausgeschichten*, Band 2, Feldbach 1992.
- SPEIL, S. J. E. (2014): *Menhire um Schachen bei Voralpe - Kartierung und erdwissenschaftliche Untersuchungen*, unpubl. Bachelorarbeit, Institut für Erdwissenschaften, Karl-Franzens Universität, Graz 2014.
- STAMPFER, L. (1885): *Chronik der Pfarre Kaindorf*, Kaindorf 1885, 75-84.
- STAMPFER, L. (1887): Die künstlichen Höhlen bei Kaindorf, in: *Mitteilungen des Historischen Vereins für Steiermark*, 35, Graz 1887, 17-29.
- STAMPFER, L. (1893): *Geschichte der Pfarre Ebersdorf - 1. Teil*, Ebersdorf 1893.
- STEINKLAUBER, U. (2003): *Untersuchung und Konservierung eines provinziäl-römischen Grabhügels in Stubenberg (Steiermark) - mit Beiträgen von Manfred Hainzmann, Bernhard Hebert, Christoph Hinker, Marcelo Moreno-Huerta, Manfred Lehner, Silvia Renhart & Ursula Schachinger*, in: *Fundberichte Österreichs*, 42, Wien 2003, 423-442.
- TEICHMANN, F. (1983): *Der Mensch und seine Tempel - Megalithkultur in Irland, England und der Bretagne*, Stuttgart 1983.
- TRIOLET, J. & TRIOLET, L. (2002): *Souterrains et Croyances*, Rennes 2002.
- VERNALEKEN, Th.(1859): *Mythen und Bräuche der Völker in Österreich*, Wien 1859.
- WANKE, L.; BAUER, H. & KÖNIG, M. (1992): Vom Lochstein zum Seelenloch: Versuch einer ganzheitlichen Betrachtung, in: *Jahrbuch der GE. FE. BI., VIII*, Graz 1991/92, 3-59.
- WATKINS, A. (1925): *The old straight Track*, London 1925.
- WILFINGER, H. (1993): *Religiöse Flurdenkmäler und Gottesdienststätten im Pfarrbereich Hartberg*, Hartberg 1993.