

Studie zu den unterirdischen Gängen in und um Voralu/Stmk., davon ist der Schrämlstollen in Puchegg wahrscheinlich ein montanhistorisches Relikt

Hansjörg Weber †

Zusammenfassung:

In und um Voralu wurden zahlreiche „rätselhafte unterirdische Gänge“ bzw. Bauwerke vom bergbaufernden Betreiberverein SUB TERRA mittels verschiedener Methoden untersucht und teilweise für Besucher zugänglich gemacht. Über deren Herstellungszeit, Zweck und Nutzung rätseln Fachleute unterschiedlicher Ausbildung. Dementsprechend fallen deren Interpretationen sehr unterschiedlich aus. Der gegenständliche, vom Autor mit einer Salzburger Besuchergruppe im April 2014 befahrene Stollen ist, wie die beiden die Gruppe begleitenden Damen von SUB TERRA erklärten, nach TCM-Datierungen vor mindestens 10.400 Jahren hergestellt worden. Diese erstaunliche Erklärung ist der Grund, dass der skeptische Autor den Anfang der späteren Spuren- und Quellensuche mit Beginn unserer Mittelsteinzeit startete. Als Ergebnis dieser Suche und des Vergleichs mit dem gut dokumentierten, gleichartigen, handgeschrämten Daniel-Stollen in Leogang/Salzburg sowie den jeweiligen Arbeitsspuren gelangte der Autor zur Ansicht, dass der „Schrämstollen“ in Puchegg sehr wahrscheinlich aus dem Mittelalter stammt und die Silbersuche bezweckte.

In der Vergangenheit wird der jeweilige Stand der Technik betrachtet.

1.0 VORBEMERKUNGEN

Bei der Planung einer Besichtigungsfahrt in die Oststeiermark entdeckte der Verfasser die Google-Information (1) über die „rätselhaften unterirdischen Gänge“ in Voralu und Umgebung. Dieser Information nach sollten einige dieser Gänge vor mindestens 10.400 Jahren, also spätestens am Anfang der Mittelsteinzeit (Mesolithikum), hergestellt worden sein.

Um die verschiedenartigen, unterirdischen, „prähistorischen Bauwerke“ in Augenschein nehmen und kritisch prüfend angreifen zu können, wurde mit dem Verein „SUB TERRA VORAU“, dem Projektbetreiber, für Ende April 2014 ein Besuchstermin für eine Salzburger Gruppe von neugierigen Tunnelbau-Ingenieuren und Praktikern vereinbart. Gleichzeitig wurden Interessenswünsche der Gruppe bezüglich Anlage, Ausdehnung und Querschnittsform dieser Gangbauwerke sowie der Arbeitsweise bei Ausbruch, Transport und Deponie des Ausbruchmaterials der unterirdischen Bauten bekanntgegeben. Weiter interessierte neben der Herstellungszeit die vermutliche Verwendung dieser Bauten, die aufgrund der Untersuchungen seitens des Projektbetreibers angenommen werden könnten.



Abb. 1: Voralu (Archiv Bilderflut Jontes)

Zur Besichtigung führten uns zwei stets hilfsbereite Damen des Betreibervereins zu den Örtlichkeiten des Felsganges „Schrämstollen“ und des „Erdstalls“ im Gemeindegebiet Puchegg, das südlich an Voralu angrenzt. Die beiden Damen begleiteten hilfreich die Gruppe beim „Bekriechen“ der Hohlräume.

2.0 BESICHTIGUNGSTOUR

Die Salzburger Besuchergruppe war in erwartungsvoller Spannung, die rätselhaften, „steinzeitlichen Bauwerke“, die demnach älter wä-

ren als die Feuerstein-Bergbauschächte auf der Antons-Höhe (2) im Westen von Wien (Betriebszeit 5.500 bis 3.900 v. Chr.) oder -als ausländische Beispiele angeführt – die jüngeren ägyptischen Pyramiden, wie z. B. die Stufenpyramide des Djoser (2.650 v. Chr.), zu Gesicht zu bekommen.

Bei der „Befahrung“ (Besichtigung) standen keine nach wissenschaftlichen Bearbeitungen und Untersuchungen üblichen und verfügbaren Untersuchungs-Dokumentationen über den Schrämstollen und den Erdstall in Puchegg zur Verfügung. Derartige Untersuchungs-Dokumentationen beziehen sich unter anderem z. B. auf eine genaue Ortsangabe, einen Lageplan sowie auf Längen- und Profilvermessungen des Besuchsobjektes.

2.1 Der „Schrämstollen“, ein unterirdischer Felsgang in Puchegg

Der Schachteingang, das „Mundloch“ zum Schrämstollen, befindet sich am Fuß einer Straßenböschung im Straßengraben. Durch dieses Loch muss man sich der Länge nach bis auf die Stollensohle hinunterlassen. Dann geht es in stark gebückter Haltung tastend den Horizontalstollen (mit leicht ansteigendem Gefälle) entlang bis zum etwa 35 m entfernten Stollende. Dort findet sich an dessen linker Seite der kurze Ansatz eines „Querschlags“.

2.1.1 BEOBACHTUNGEN UND ÜBERLEGUNGEN BEI DER BEFAHRUNG

Der enge, mannsbreite Eingangsschacht und die ersten Meter des Stollens sind mit behauenen Werksteinen (im Zuge des Straßenbaus?) ausgemauert;

- die anschließenden wenigen Meter im horizontalen, ungestützten (ohne Ausbau) Stollenstück bis zum anstehenden Fest- bzw. Felsgestein verlaufen im Lockergestein (sandigem Hangschutt);
- im kompakten, schwach verkitteten Lockergestein ist die Stollenfirste etwa 50 cm hoch kuppelförmig ausgebrochen;

Anmerkung: Bei Schneeschmelze oder bei Starkregen kann es zur Durchweichung und Ausspülung des den Stollen umgebenden Lockergesteins kommen. Dieser Umstand könnte den Besucherbetrieb gefährden.

- der Vortrieb des Stollens im Festgestein erfolgte mittels exakter, handwerklicher Schrämarbeit (siehe rillenförmige Schräm Spuren in Abständen

von ca. 3 mm), sowie mit gleichmäßigen, zügigen und sehr präzisen Hieben von oben nach unten;

Anmerkung: Die Besuchs-Begleitung vertrat mit Bezug auf die systematischen, gleichmäßigen, präzisen und maschinenartigen Schräm Spuren die Ansicht, dass in grauer Vorzeit der Schrämstollen möglicherweise maschinell hergestellt worden sei. In Europa wurden Schrämmaschinen für den Kohlenbergbau erst seit 1.900 und Tunnelbohrmaschinen für den Ingenieurtiefbau im Festgestein erst in den Sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts eingesetzt.

- der Stollen im Festgestein wurde von Bergleuten, jeweils von einem sehr geübten Hauer, vor Ort kniend und/oder sitzend mit einem langstieligen „Schrämer“ (Bergeisen) schulterbreit (um 70 cm) und schulterhoch (um 160 cm) vorgetrieben;



Abb. 2: Früher Bergbau in Botswana – Briefmarke (Privatbesitz)

Anmerkung: Mit einem vergleichbaren Bergeisen (gegenwärtig noch Standardwerkzeug der Bergleute und Tunnelmineure) hat der Autor als Lehrhauer im Kohlebergbau gewerkt.

- die Spitze des „Schrämers“, auf langem Stiel (ca. 70 cm lang) geschäftet, sowie der eingesetzte Werkzeugstahl waren offensichtlich von bester Qualität und Härte;
- die Negativ-Form der sehr spitzen Schrämisen kann man wiederholt in plastischen grauen Letten (mylonitische Kluffüllungen) beobachten;
- augenscheinlich fällt die erstaunliche Übereinstimmung der Ausformung des Schrämstollens in Puchegg, dessen Profil und dessen Schräm Spuren mit dem Daniel-Stollen in Hütten/Leogang (3) in Salzburg auf. Dieser ist dem Autor durch Besuche bekannt;

- aufgrund eines Vergleichs mit gleichartigen, mittelalterlichen Bergbau-Schrämstollen in Oberzeiring und in Hütten/Leogang kann der seinerzeitige Vortriebsfortschritt mit wenigen Zentimetern pro Tag eingeschätzt werden;
- die Verwitterung und die Oxydation der geschrämten Oberflächen sind im Vergleich mit im 20. Jhd. ausgesprengten Stollenoberflächen bemerkenswert sehr gering;



Abb. 3: Schräm Spuren im Salzbergbau Hallstatt (Foto J. Friml)

Anmerkung: Der Autor hatte den Eindruck, als hätte die Vortriebsmannschaft (mindestens 2 Mann vor Ort) erst vorgestern ihren Arbeitsplatz geräumt.

- der Schrämstollen, in dunklem, phyllitischem Gestein vorgetrieben, folgt, dem „unbewaffneten“ Auge nach keiner Vererzung oder einer anderen Mineralisation (z. B. Quarzbänderung);
- der Schrämstollen diene offensichtlich nicht als Zugang, als Verbindungsgang, zur Wassergewinnung oder als Be- oder Entwässerung bzw. als „Erbstollen“ eines Bergwerks.

2.2 Der „Erdstall“, ein unterirdisches Bauwerk beim Lehenbauer in Puchegg

Als Erdställe werden, um sie zu charakterisieren, künstliche unterirdische Hohlraumbauwerke bezeichnet, die in NÖ meistens unter mittelalterlichen bäuerlichen Neubau-Anwesen, „Hausbergen“, Kirchen, Friedhöfen oder Kalvarienbergen ausgegraben wurden. Die ursprüngliche Zweckbestimmung und Funktion (Ahnenkult oder Fluchtort) der Erdställe stehen noch in Diskussion. Als Charakteristikum der Erdställe gelten besonders ihre zwischen-

geschalteten, horizontalen und vertikalen Durchschlupfe, durch die man sich bei Besichtigungen hindurchzwängen muss.

Die Querschnitte dieser kellertiefen Bauwerke sind überwiegend körperbreit und schulterhoch angelegt. Die entsprechenden Hohlräume mit örtlichen Ausweitungen wurden in grabbaren Lockergesteinen (Löß, Lehm, bindiger Sand bis Kies) oder sogar in stark verwittertem Fels ausgegraben. Die Erdställe

stammen, wie unten dargelegt, aus der Zeit vom Hoch- bis zum Spätmittelalter. Das ist auch die Zeitspanne, in der im Weinviertel die sogenannten „Hausberge“, das sind Erdburgen oder „Motten“, Verbreitung fanden.

Nach Ansicht des Projektbetreibers SUB TERRA stammt der Erdstall in Puchegg jedoch ebenso wie der Schrämstollen aus grauer Vorzeit. Dem Arbeitskreis „Erdstall-Forschung. at“ und besonders dem Linzer Erdstall-Forscher J. Weichenberger ist es zu verdanken, dass jüngst die Entstehungszeiten der Erdställe an Hand von Holz-

kohle-Proben und Proben einer Holzbretter-Abdeckung ermittelt werden konnten. In den meistens leeren, „besenreinen“ Erdställen bestand das Problem in der Beschaffung von Material aus der Ursprungszeit. J. Weichenberger (4) gibt als Entstehungszeit der Erdställe die Zeitspanne von 1100 bis 1500 mit einer „Hochblüte“ im 12. und 13. Jhd. an. Einige Erdställe könnten vermutlich sogar um ein Jahrhundert älter sein, also um das Jahr 1000 ausgehöhlt worden sein.

2.2.1 BEOBACHTUNGEN BEI DER BESICHTIGUNG DES ERDSTALLES PUCHEGG

Beim Versuch, den Erdstall zu befahren, blieb der Autor im Einstiegschacht des Erdstalls stecken und gab den Besichtigungsversuch auf. Das begründet, dass über Beobachtungen des Autors im Erdstall Puchegg nicht berichtet werden kann.

3.0 HISTORISCHE SPURENSUCHE UND RÄTSELLÖSUNGEN

Die nachfolgenden Ausführungen beruhen auf Literaturstudien und Gesprächen, die nach dem SUB TERRA-Besuch stattfanden.

3.1 Altsteinzeit und Mittelsteinzeit

Die Projektbetreiber geben für die Entstehungszeit der besuchten Hohlraumbauwerke die Zeit vor 10.400 Jahren an (5). Sie berufen sich dabei auf TCN-Datierungen. Die TCN-Datierung bezieht sich auf das Alter von Oberflächen, die an der Erdoberfläche der kosmischen Strahlung ausgesetzt waren. Diese Datierung wurde für die Zeitbestimmung geologischer Ereignisse und Zeitalter entwickelt. Abgesehen von der generellen Problematik von Probenahmen und Laboruntersuchungen gibt es für den gegenständlichen Zweck üblichere und genauere Datierungsmethoden.

Die nomadisierenden Familien und Gruppen von Steinzeitjägern fanden in den vorhandenen Naturhöhlen der Steiermark sicher genügend Platz, um Schutz und bei Wetterunbilden Unterstand zu finden. Sie mussten nicht Höhlen jahrelang mühevoll ausmeißeln. Wozu auch? Dazu hatten sie weder die geeigneten Werkzeuge, noch die Technik.

Die Menschen der Alt- bis Mittelsteinzeit beschäftigten sich u.a. hauptsächlich mit dem Sammeln von Kräutern, Früchten und von verendeten Tieren, sowie mit Jagen, Fallenstellen und Fischen, weiters mit der Herstellung von Faustkeilen und Klingen aus Hartgestein oder Flint, sowie von Knochenwerkzeugen. Eine andere Tätigkeit der Steinzeitmenschen bestand weiter im Abgraben von Farberden, deren Aufbereitung und Anrühren zusammen mit Fetten sowie mit der wahrscheinlichen Körper-Bemalung (6). Davon nachgewiesen ist lediglich das Anrühren auf der ca. 20.000 Jahre alten „Schminkpalette“ von Kamegg, einer Gneis Platte, die im Hörbarth-Museum in Horn NÖ zu bewundern ist. Weiter nachgewiesen ist das Ausstreuen von Begräbnisstätten mit Röteln, z. B. in NÖ (7). Die Gruben, in denen in NÖ

die Farberden gewonnen wurden, sind längst verfallen und bisher nicht auffindbar.

3.2 Jungsteinzeit mit ersten Bauernkulturen (Linearbandkeramik- bis Lasinja-Kultur)

Phantasiereiche „Urgeschichtchen“ können durch weitere Fakten der Frühgeschichte in Österreich und in der Steiermark ersetzt werden. Beispiele aus dem Umfeld des Autors:

3.2.1 ZUM FEUERSTEINBERGBAU IM WESTEN VON WIEN

Feuersteinfunde bei Mauer/Wien stammen vom Beginn der Linearbandkeramik-Zeit. Nachgewiesen sind künstliche unterirdische Hohlräume im Zusammenhang mit dem Feuerstein-Schachtbergbau, z. B. auf der Antons-Höhe in Mauer. Dieser Bergbau mit ausgedehnten Schachtfeldern und mit bis zu 12 m tiefen Einzelschächten wurde nach Josef Bayer (2) in der Zeit von 4750 bis 3900 v. Chr., das wäre auch die Zeit der Lengyel-Kultur, betrieben. Nach Art des „Duckelbaus“ wurden dort Schächte im Lockergestein sowie im verwitterten Kalkgestein niedergebracht und in den Radiolarit-Einlagerungen (Feuerstein-, Flint- bzw. Silexschichten) mittels „Querschlägen“ nach Art eines Quirls seitlich bis zu 6 m ausgeweitet. Als Werkzeuge dienten Hirschge-

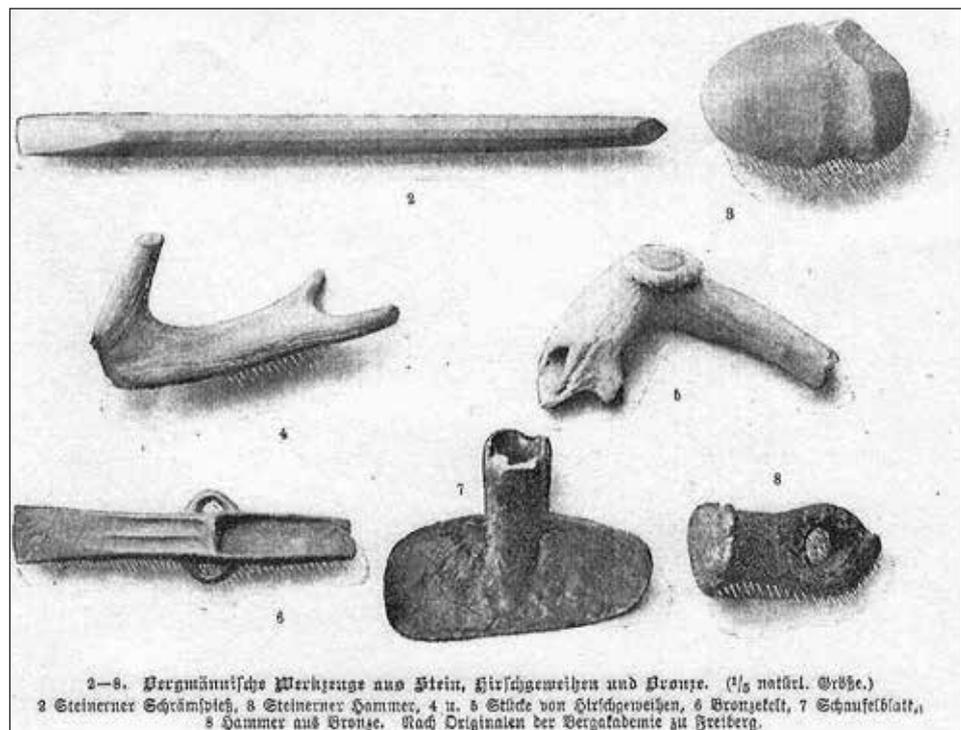


Abb. 4: Bergmännische Werkzeuge aus Stein, Hirschgeweihen und Bronze. (E. Treptow, F. Wüst, W. Borchers, Bergbau und Hüttenwesen, Leipzig 1900, S. 7)

weih-Krucken und harte Geröllsteine, zum Teil mit Bast auf Stielen befestigt, die als „Rillenschlägel“ bekannt wurden. Damals war man wegen Sauerstoffmangels technologisch noch nicht in der Lage, den Feuersteinschichten mit einem horizontalen oder schrägen „Bau“ zu folgen, bzw. diesen weiter bzw. tiefer ins Gebirge zu treiben. Das war damals Stand der Technik.

3.2.2 ZUR FEUERSTEINGEWINNUNG IN DER STEIERMARK

In der Steiermark sind nach den „Mitteilungen der Prähistorischen Kommission“ (2009) etwa 30 Vorkommen von Feuerstein (Silex) bekannt. Davon wurden prähistorisch vier Vorkommen sicher genutzt. Der oberirdische Plattenhornsteinabbau nördlich von Stift Rein belieferte im Umkreis von rund 150 km nahezu sämtliche Siedlungsplätze der jungsteinzeitlichen Lasinja-Kultur mit Feuerstein. Diese war die erste Bauernkultur in der Steiermark.

Bisher ist in der Steiermark eine jungsteinzeitliche, unterirdische Gewinnung von Silex nicht bekannt geworden.

3.2.3 ZU DEN KREISGRÄBEN UND ZUR LENGYEL-KULTUR IN NÖ

Zum Stand der Technik: Die Kreisgräben-Anlagen im Weinviertel und im Donaubereich sind wohl die imposantesten Erdbauwerke (8), die im Raum und in der Zeit der Lengyel-Kultur, 1800 Jahre früher als die bekannten Kreise von Stonehenge, entstanden sind. In den Alpen werden die Bauwerke im Weinviertel in der Größe lediglich von den Erdbau-Dämmen der Gegenwart übertroffen. Eine technische und handelsaustauschmäßige Kooperation der Kreisgräben-Erbauer mit den Bergleuten der nahen Feuersteinbergbaue auf den Bergen im Westen von Wien darf als wahrscheinlich angenommen werden.

3.3 Kupfer- und Bronzezeit

Als ältester Kupfererz-Bergbau im Raum Österreich gilt der frühbronzezeitliche „Arthur-Stollen“ (9) bei Bischofshofen. Die dortigen Bergbauhölzer wurden mit einem Alter von 3700 Jahren bestimmt.

Die ausgefuchste Technologie des Kupfererz-Bergbaus war besonders kompliziert. Abgesehen vom Gewinnen und Abfördern des Erzes gilt dieser Umstand für die Auslegung des Schacht- und Stollensystems zur „Wetterführung“ (zum Belüften- und

Entlüften) einschließlich Rauchabzug, für das Feuerersetzen an den Gewinnungsstellen zwecks Zermürben des Festgesteins oder für das Abfördern sowie für den Stützungs-Ausbau mit Rundholzstämmen. Ebenfalls kompliziert war die Kupfererz-Verhüttung mittels mehrstufigem Ausschmelzen und Raffinieren des metallischen Kupfers.

Da in Europa keine Zeugen entsprechender Technologie-Entwicklungsschritte nachgewiesen werden konnten, wird angenommen, dass die gesamte erforderliche komplizierte Kupfer- und Bronze-Technologie aus dem Vorderen Orient stammt und insgesamt übernommen wurde.

Alle zeitlich nachfolgenden Bergbau- und Erzverhüttungs-Techniken (einschließlich Blasrohr-Technik) beruhen bis in die heutige Zeit im Grundsatz auf Techniken und Erfahrungen der Kupfer- und Bronzezeit. Auch der frühe Steinsalzbergbau in Hallstatt um 1.400 v. Chr. hat sich Prinzipielles der Bergtechnik vom nahen Kupfererz-Bergbau abgesehen.

Im Zusammenhang mit dem gegenständlichen Schrämlstollen ist aufzuzeigen, dass nicht im Jogelland der Steinzeit, sondern im Kupfererz-Bergbau „Arthur-Stollen“ erstmalig Horizontal-Stollen oder Horizontal-Strecken bzw. -Einbauten in Längen von 10er-Metern in den Ostalpen nachgewiesen worden sind. Im Arthur-Stollen hat man auch erstmalig die „Wetterführung“ (Belüftung) im Bergbau in den Griff bekommen.

Im Jogelland ist im genannten Zeitabschnitt eine Kupfererzgewinnung nicht nachweisbar.

3.4 Eisenzeit

Es hat den Anschein, dass in der Zwischenzeit von der Bronze- bis zur Eisenzeit das bronzezeitliche Wissen um die Bergbau- und Hüttentechnik in Vergessenheit geraten ist. Jedenfalls sind die Eisenerze zur Eisenzeit lediglich steinbruchartig in Oberflächen-Gruben (siehe „Erzgrube“ für Erzbergbau) mittels offenen „Trichtern“ oder „Pingen“, der Erzader folgend, abgebaut worden, wie z. B. das Raseneisenerz im Raum Stoob/Burgenland (im 5. Jhd. v. Chr.). Gleiches gilt für den Brauneisenerz-Abbau der Ostalpen bzw. für den „Eisernen Hut“, der braunen und mürben Oxidationszone über Siderit (FeCO₃)-Eisenerz-Vorkommen. Das waren die Ursprungsorte des „norischen“ Eisens der Römer bzw. der Kelten, die man als Erfinder des „Rennverfahrens“

rens“ zur Herstellung dieses Eisens bzw. Stahls bezeichnen kann. Eisenzeitlicher Bergbau auf Eisen-erz ist im Jogelland nicht nachzuweisen.

Mit der Eisenzeit endet der prähistorische Zeitabschnitt, der für die prähistorischen Zeitstellungen der Felsgänge in und um Voralpe relevant erscheint.

3.5 Zu Tiefbau-Stollen

Die ersten und ältesten (vermutlich 4.000 Jahre alten) Stollen des „allgemeinen Tiefbaus“, die bei uns bekannt wurden, sind die sogenannten Qanát (10) in Persien, die zum Teil noch heute genutzt werden. Dabei handelt es sich um fast horizontale Wasserstollen, die zu Bewässerungszwecken (ersturkundlich in der Zeit von 722 bis 705 v. Chr.), von den Quelfassungen am Fuß der Gebirgszüge ausgehend, über mehr als zehn Kilometer (im Normalfall bis zu 16 km!) mit Gefälle zu den Wüsten-Oasen im Lockergestein gegraben wurden. Diese an der Sohle abgedichteten Stollen wurden oberhalb des Grundwasserspiegels jeweils von Schächten ausgehend vorgetrieben. Die Zugangs-, Materialtransport-, Lüftungs- und Kontroll- sowie Wartungsschächte wurden alle 20 m bis 35 m angelegt. In der Natur sind diese Schächte, wie sich der Autor überzeugen konnte, durch die dort aufgehäuften Hügel des Aushubmaterials gut auffindbar. Sie kennzeichnen an der Geländeoberfläche gleichzeitig den Verlauf der Wasserstollen.

Tiefbaustollen für die Wasserversorgung und -entsorgung sowie als Verbindungs- und Fluchtgänge unter dem Stift Voralpe sind erst seit dem Stiftsbau anzunehmen und offensichtlich auch teilweise vorhanden. Von älteren Bauten oder Heiligtümern, die allenfalls mit Felsgängen in Verbindung gebracht werden könnten, fehlen Nachweise.

3.6 Zur Belüftung

Die Belüftung des Arbeitsplatzes stellt ein Urproblem des ursprünglichen und des gegenwärtigen Bergbaus sowie des untertägigen Ingenieur-Tiefbaus dar.

Im Kohlebergbau werden z. B. bei den üblichen Querschnitten der Stollen und Strecken (um 10 m²) ohne Sonderbelüftung, alle 20 bis 30 m, selten bis 50 m Wetterverbindungen („Wetterschächte“ oder „Wetterquerschläge“) zu anderen gut durchlüfteten „Auffahrungen“ (Gängen bzw. „Einbauten“) gefordert. Aufgrund von Erfahrungen der Stollen- und

Tunnelbauer sind bei den größeren Tunnel-Querschnitten ohne künstliche Ventilation bei Sprengarbeit kaum Vortriebslängen größer als 90 m zu bewältigen. Im Fall von entsprechenden Vortrieben ohne Sprengungen können diese Längen bis zu 180 m betragen.

Bezüglich der angekündigten „kilometerlangen Felsgänge“ in Voralpe (wo sind die zugehörigen Messergebnisse zu finden?) haben die Untersuchungen bisher keine Vorkehrungen zur Be- und Entlüftung dieser Felsgänge nachweisen können.

3.7 Zu den Bergbauaktivitäten in der Nordoststeiermark und um Voralpe vom Mittelalter bis in die Gegenwart

Der älteste Bergbau ist der auf Silber- und später auf Bleierz um Arzberg bei Passail. Dieser lieferte von 1215 bis 1550 das Silber für die „Münze Graz“ und für deren „Silberpfennige“. L. Weber (11) vermutet, dass bereits viel früher die slawischen Einwanderer um Arzberg Bleierze abgegraben, sowie Blei und Silber in kleinen bäuerlichen Schmelzöfen gewonnen haben.

Der nächst „jüngere“ Bergbau (12) ist an die Arsenkieslagerstätte (13) um den Zuckenhut bei Gasen-Sträßegg gebunden. Dort hat man ab Mitte des 14. bis zum Ende des 16. Jhd. aus dem Erz Gold, Silber und Arsen, das letzte in Form des „Hittrach“ (Hüttenrauch) gewonnen. Diese Lagerstätte war die Quelle des schwunghaften Hüttenrauch-Handels nach und mit Venedig.

Als östlichste Arsenkieslagerstätte, möglicherweise eine Fortsetzung der Vererzung um den Zuckenhut, ist die später noch genannte Lagerstätte „Goldloch“ im Löffelgraben in Puchegg/Voralpe. Über den seinerzeitigen Bergbau in Puchegg ist wenig bekannt. Abgebaut wurde dort Arsenopyrit mit Gold-, Silber-, Blei- und Zinkgehalten.

Das Bergbaurevier Prinzenkogel-Kaltenegg bei Rettenegg stand vom 16. bis in das 19. Jhd. in Betrieb. Gewonnen wurden dort silberreiche Bleierze und in der Endphase Zinkerze.

Im letzten Jahrhundert wurde nördlich von Voralpe mittels Suchstollen nach Kupfererz „geschürft“ (11). Als Areale der „Prospektion“ (Suche) sind zu nennen: Waldbach (westlich Mönchswald an der L416), Hallwachsriede (bei Waldbach), Unterdissau (zwischen Stallegg und Ratten an der B72)

und in Voralpe selbst. Die Prospektions- und Schürfarbeiten sind an den genannten Orten kaum über das Suchstadium hinausgekommen. Sie können jedoch Schurfstollen als „rätselhafte Erinnerungen“ hinterlassen haben und wie die anderen Schurfstollen (nunmehr gelöste) Rätsel aufgeben.

Zu den wenigen noch aktiven Bergbauen in Österreich zählt der Talkbergbau um Anger bei Weiz. Im Bereich Rabenwald/Krughofkogel wurde und wird Talk im Tagebau gewonnen. Aufschluss- und Betriebsstollen sowie untertägige Betriebshohlräume dieses Bergbaubetriebes sind im Raum Anger etwa ab 1916 vorhanden.

4.0 ZU DEN ZEITZUORDNUNGEN

Aufgrund des persönlichen Augenscheins bei seinerzeitigen Besuchen des geschrämten Daniel-Stollens (3) aus dem 14. Jhd. beim Bergbau Schwarzleo, sowie beim Besuch des Schrämsollens in Puchegg ordnete der Autor diesen dem Mittelalter zu. Im Zuge der Literaturnachbearbeitung ist der Autor zur Ansicht gelangt, dass im 13. Jhd. die ersten Äbte von Voralpe wegen des damals umgehenden „Silberfiebers“ die Umgebung von Voralpe von Bergbaukundigen des Bergbaues Arzberg absuchen und Schurfstollen vortreiben ließen.

Erst kürzlich ist der Autor auf die unter Geocoaching „Goldloch Puchegg“ eingetragenen Internet-Informationen gestoßen. Er konnte jedoch keine offiziellen Angaben über Untersuchungen des Gold- und Silber-Bergbaus, der in Puchegg vermutlich um 1300 bis zum 16. Jhd. betrieben wurde, finden.

In der Nähe des ehemaligen „Goldloch-Bergbaus“ in Puchegg ist die Existenz mehrerer Suchstollen, z. B. „unser Schrämsollens“, geradezu eine zwingende Selbstverständlichkeit.

5.0 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Im Zuge der Befahrungen in Puchegg/Voralpe konnten die eingangs genannten Interessens-Wünsche der Salzburger Besuchergruppe mangels von Fakten-Ergebnissen der bisherigen SUB TERRA-Untersuchungen nicht abgehandelt werden.

Die Rätsel um die Bauwerke sind aus Sicht des Autors weitgehend gelöst. Gleichfalls sind Herstellungszeitspanne und Funktion der befahrenen, unterirdischen Bauwerke weitgehend geklärt:

Der befahrene Schrämsollens wurde aufgrund des Augenscheins und des jeweiligen, geschichtsbezogenen Standes der Technik wahrscheinlich zwischen dem 13. Jhd. (siehe „Originalstollen“ in Oberzeiring oder siehe Daniel-Stollens (3) in Hütten/Leogang aus dem 14. Jhd.) und dem 17. Jhd., dem ersten Einsatz des Schwarzpulvers im Bergbau (1671), zum Zweck der Edelmetallsuche vorgetrieben.

Der Puchegger Erdstall ist vermutlich zwischen dem 12. und spätestens dem 15. Jhd. ausgehöhlt worden. Für die Funktion der Erdställe als Stätte des Ahnenkultes bzw. Aufenthaltsorte der Ahnenseelen fehlen bisher Dokumente, die seinerzeit allenfalls aus religiösen Gründen vernichtet wurden. Die Funktion der Erdställe als Fluchtort in einer Nachnutzung ist durch Chronikberichte über beklagenswerte Erstickungstote beurkundet. Der Ahnenkult in Form von „Erdställen“ oder Scheingräbern ist aus Sicht des Autors nichts Mysteriöses, sondern eine besondere Art des Totengedenkens.

Die hochmittelalterlichen Rodungen von 1010 bis 1250 (14) sind aus Autorensicht u.a. in einem zeitlichen und auch in einem sachlichen Zusammenhang zu sehen mit der sprunghaften Bevölkerungszunahme u.a. zufolge bayerischer Einwanderung, der ländlichen Besiedlung mit Erbhöfen, dem aufblühenden Dorf- und Städtebau, den vermehrten Klostergründungen, dem Aushöhlen von Erdställen, dem Silberbergbau mittels Schrämsollens, dem kräftigen Wirtschaftsaufschwung zufolge Verbreitung der Silberpfennige und der Einführung der Geldwirtschaft sowie technisch auch mit der Entwicklung von Holzgetrieben, der Verbreitung der Wasserräder zum Mühlenantrieb und der Roheisenerzeugung mittels Stucköfen. Demnach war das sogenannte „Finstere Mittelalter“ gar nicht so finster.

Eine universitäre Bearbeitung des seinerzeitigen Goldbergbaus „Goldloch“ in Puchegg aus verschiedenen Gesichtswinkeln, wie etwa aus mineralogisch-lagerstättenkundlicher, aus bergbautechnischer oder aus volkskundlicher Sicht (Vergoldungen in der Stiftskirche Voralpe?), sei hier angeregt.

Literatur:

- (1) Google: [www.subterravorau.at/unterirdische Gänge](http://www.subterravorau.at/unterirdische_Gaenge).
- (2) Josef BAYER, Ein Feuersteinbergwerk aus der jüngeren Steinzeit auf der Antonshöhe bei Mauer, in: Heimatjahrbuch der Pfarrgemeinde Mauer (Mauer bei Wien 1930 = Heimatjahrbuch 7), 17-22.
- (3) Google: [www.schaubergwerk leogang.com](http://www.schaubergwerk_leogang.com).
- (4) Josef WEICHENBERGER, Das Alter der Erdställe, in: Der Erdstall 39 (2013), 56.68.
- (5) Heinrich und Inge KUSCH, Tore zur Unterwelt – Das Geheimnis der unterirdischen Gänge aus alter Zeit (Graz 2015).
- (6) Friedrich BERG, Farbstoffe aus der Steinzeit, in: Österreichischer Berg- u. Hüttenkalender (1960), 86.
- (7) Mitarbeiter der Prähistorischen Kommission der Österr. Akademie der Wissenschaften entdeckten 2005 im Siedlungsgebiet am Wachtberg von Krems a. d. Donau im Löß u. a. eine dicht mit Röteln umgebene, 32000 Jahre alte Begräbnisstätte von zwei Neugeborenen unter einem Mammut-Schulterblatt. Als Grabbeigabe oder Schmuck der Neugeborenen fanden sich (Elfen-) Beinperlen.
- (8) Falko DAIM & Wolfgang NEUBAUER (Hg.), Zeitreise Heldenberg Geheimnisvolle Kreisgräben, Niederösterreichische Landesausstellung 2005 Heldenberg in Kleinwetzdorf, (St. Pölten 2005).
- (9) Hans RANSMAYER, Der Arthur Stollen – ein Mekka der Wissenschaft, In Gerhard Moser (Hrsg.), Das Stadtbuch St. Johann im Pongau (St. Johann im Pongau 2005), 19-21.
- (10) Hamid MONADJEM, Qanát, eine Ingenieurkunst aus dem antiken Iran, in: Gahname Fachzeitschrift des VINI, 7 (2004).
- (11) Leopold WEBER, Die silberführende Blei-Zinklagerstätte von Arzberg (Oststeiermark), in: Joannea Geologie und Paläontologie 7 (2005), 9-23.
- (12) Google: [www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/ PDF abfallwirtschaftliche anforderungen an den bergbau, ur- und frühgeschichtlicher bergbau](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/PDF_abfallwirtschaftliche_anforderungen_an_den_bergbau_ur_und_fruhgeschichtlicher_bergbau).
- (13) Hans-Peter BOJAR et.al., Geochemie und Schwefelisotopen-Verteilung der Gold-Arsenopyrit-Vererzung am Straßegg, Steiermark, in: Mitteilungen der Österr. Mineralogischen Gesellschaft 141 (1996), 72-73.
- (14) W. SCHENK, Bilanzierung von Wald und Offenland in vorindustrieller Zeit. (Schriftenreihe zur bayerischen Landesgeschichte 139, München 2003), 373-383.