Vom Kalkbrennen im Urnerland

Autor(en): **Bitterli-Waldvogel, Thomas**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Der Geschichtsfreund : Mitteilungen des Historischen Vereins Zentralschweiz**

Band (Jahr): **143 (1990)**

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-118730

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Vom Kalkbrennen im Urnerland

Thomas Bitterli-Waldvogel, Basel

Gebrannter und gelöschter Kalk war bis in unser Jahrhundert hinein das Bindemittel für die Herstellung von Kalkmörtel und Kalkputz. Für die Gewinnung des Branntkalkes benötigte man einen Kalkofen, in dem die rohen Kalksteine ausgeglüht wurden. Das Kalkbrennen war weit verbreitet; beinahe in jedem Dorf fand man jemanden, der es verstand, einen Kalkofen aufzubauen und Kalk zu brennen. Doch mit dem Aufkommen des billigeren, industriell hergestellten Zementes verlor der gebrannte Kalk sehr rasch an Bedeutung im Bauwesen. Nicht nur die Fähigkeit und das Wissen, Kalk zu brennen, sind heute schon beinahe ganz verloren gegangen, auch die Kalköfen verschwinden aus dem Landschaftsbild; sie sind zerfallen oder wurden weggeräumt. Nur an wenigen Orten haben sich gut sichtbare Reste solcher Kalköfen erhalten und erinnern uns an die einst bedeutende Tätigkeit des Kalkbrenners. Von diesen Spuren in der Landschaft, aber auch von den Spuren in den schriftlichen Quellen aus dem Urnerland handeln die nachfolgenden Ausführungen.

Anlass zu dieser Arbeit gab die Projektierung des «Weges der Schweiz» im Rahmen der Veranstaltungen zur 700-Jahr-Feier der Eidgenossenschaft. Vom vorgesehenen Weg von Bauen nach Isleten wurde ein Abzweiger über Bärchi nach Isenthal geplant, der dann von Isenthal auf dem «Alten Gotthardweg» nach Isleten führt. An diesem Weg steht ein Kalkofen. So kam die Idee auf, diesen Ofen wieder sichtbar zu machen, um den Wanderer auf dem Weg der Schweiz auf diese einst bedeutende Gewerbetätigkeit des Kalkbrennens hinzuweisen. Angeregt wurde das Vorhaben vom Präsidenten der Urner Wanderwege, Emil Amacher (Altdorf), der die nötigen Vorabklärungen traf. Das Freilegen der Ofenreste und das Ausarbeiten eines Projektes für das Konservieren der Mauern übernahm der Verfasser.[1] Im Oktober 1989 erfolgten die Freilegungsarbeiten, bei denen Paul Graf (Altdorf) behilflich war. Die Konservierungsarbeiten wurden im Frühjahr 1990 durchgeführt.

[1] Über die Kalkbrennöfen der Schweiz bereitet der Autor eine Dissertation an der Universität Basel bei Prof. Dr. Werner Meyer vor.

DIE ELEMENTE EINES KALKOFENS

Ein einfacher Kalkofen, wie er im Urnerland hauptsächlich anzutreffen war, bestand aus einem zylindrischen Mantel aus Bruch- oder Feldsteinen. Wenn immer möglich wurde dazu quarzhaltiges Gestein verwendet, das der Hitze im Ofen besser widerstehen konnte. Das Mantelmauerwerk war etwa 1 Meter dick, um die Wärme im Ofen zurückhalten zu können. Der Ofen hatte in der Regel einen äusseren Durchmesser von 4–6 Metern und war etwa 2–4 Meter hoch. Das Innere des Kalkofens war in zwei Räume geteilt: Im unteren Teil, dem Feuerraum – auch Hölle genannt –, befand sich das Feuer, während im oberen Teil, der Kalkkammer, das Brenngut (Kalksteine) aufgeschichtet war. Feuerraum und Kalkkammer waren im betriebsbereiten Zustand durch ein Gewölbe voneinander getrennt, das man sinnigerweise als Gegensatz zur Hölle den Himmel nannte. Dieses Gewölbe bestand aus grossen Kalksteinen und ruhte auf der Ofenbank, einem kleinen Vorsprung im Feuerraum. Die seitliche grosse Öffnung im Mantel, die Schnauze, diente als Zug- und Schürloch. Durch diese Öffnung wurde das Feuer im Ofen entfacht, und wenn der Ofen in Betrieb war, schob der Kalkbrenner hier laufend Brennholz nach. Gleichzeitig erhielt der Ofen aber auch durch diese Öffnung die für den Brennvorgang notwendige Luft. Durch die Gicht, die obere Öffnung, wurde der Ofen be- respektive entladen, und während des Brandes entwich hier das in der Kalkkammer entstehende Kohlendioxid.

In der Küche, dem grossen Vorplatz vor dem Ofen, hatte der Kalkbrenner das für den Brand notwendige Brennholz aufgeschichtet, und nach dem Entladen des Ofens wurden hier die gebrannten Steine sortiert und verpackt.

VOM KALKSTEIN ZUM MÖRTEL

Das Grundprinzip beim Herstellen von Kalkmörtel besteht darin, den rohen Kalkstein so aufzubereiten, dass er mit Sand und Wasser vermischt als plastisches Bindemittel (Kalkmörtel) zwischen die Bausteine gebracht werden kann, wo er aushärtet und dabei das Mauerwerk verfestigt. Um diese Formbarkeit zu erreichen, muss der Kalkstein ausgeglüht (gebrannt), pulverisiert, in Wasser aufgelöst (gelöscht) und mit Sand vermischt werden.[2]

[2] Die geologischen, chemischen und physikalischen Angaben zu diesem Abschnitt stammen aus folgenden Werken: E. Schiele/L. Berens, Kalk. Herstellung – Eigenschaften – Verwendung, Düsseldorf 1972; Rheinische Kalksteinwerke (Hrsg.), Wülfrather Taschenbuch für Kalk und Dolomit, Wülfrath 1974; M. Wetter, La chalchera a Valchava – Das Kalkbrennen in Valchava, Müstair 1982; E. Reusche, Kalköfen für periodischen Betrieb in Südosteuropa. Restbestände einer alten Baustoffproduktion, Köln 1977.

Abb. 1:
Kalkofen Rynächt, Erstfeld: Zustand um 1928. Foto Zentralarchiv für Bauernhausforschung, Zug.

Der Kalkstein

Als Rohstoff für das Kalkbrennen werden verschiedene Formen von kalkhaltigem Gestein verwendet. Der Kalkstein, ein grob- bis feinkristallines Gestein von blaugrauer bis weisser Farbe, ist das am häufigsten benutzte Rohmaterial. Es besteht in reiner Form zu mehr als 95 Prozent aus Calciumcarbonat ($CaCO_3$), das nach dem Brennen ein rein-weisses Pulver ergibt. Eine besondere Form des reinen Kalksteines ist der weisse Marmor, der für die Mörtelherstellung ebenfalls gut geeignet ist. So sollen etwa die Renaissance-Päpste im Rom Marmorstatuen, ja sogar ganze Tempelanlagen der Antike ihren Kalkbrennern verkauft haben, damit jene den für den Kirchen- und Palastbau benötigten Kalkmörtel herstellen konnten.[3]

[3] A. Esch, Spolien, in: Archiv für Kulturgeschichte 51, 1969, S. 31.

Kalkstein und weisser Marmor ergeben nach dem Brennen ein weisses Pulver, das man im speziellen für den weissen Kalkanstrich an Aussenfassaden und Innenwänden verwendete. Wurde der gebrannte Kalk nicht für weisse Anstriche, sondern nur für Kalkmörtel benutzt, so konnte auch der Dolomit, ein Calcium-Magnesium-Carbonat – $CaMg(CO_3)$ – als Rohstoff verwendet werden; denn Dolomit ergibt wegen seiner Verunreinigungen (Magnesium, Eisen, Mangan) nach dem Brennen ein graues Pulver. Dasselbe gilt auch für den farbigen Marmor, der färbende Metalloxide als Verunreinigungen des Calciumcarbonates enthält.

Als Rohstoff wurde im Urnerland für das Kalkbrennen vorwiegend der graue Malmkalk verwendet, der an zahlreichen Stellen in Felswänden aufgeschlossen ist.[4]

Das Kalkbrennen

Wenn Kalkstein und Brennholz in genügenden Mengen herbeigeschafft sind, kann der Kalkbrenner mit dem Einrichten des Ofens beginnen. Über dem Feuerraum wird der Himmel eingerichtet, jenes Gewölbe aus Kalkstein, das verhindern soll, dass die nachher einzufüllenden Kalksteine das Feuer erdrücken. Es braucht viel Geschick und Erfahrung, um dieses Gewölbe herzustellen. Zum einen muss es stark genug sein, um die darüberliegende Füllung zu tragen – im Kalkofen von Isenthal waren das etwa 9,4 Tonnen –, zum anderen muss das Gewölbe durchlässig sein, damit die heisse Luft die Kalksteinbrocken in der Kalkkammer gleichmässig erhitzen kann.

Um einen gleichmässigen Zug im Ofen zu erhalten, werden bei grösseren Öfen Holzstangen zwischen die einzufüllenden Steine gesteckt, die dann nach dem Anzünden des Ofens verbrennen und so einen Hohlraum hinterlassen, durch den die Luft besser abziehen kann. Zum Schluss wird über dem fertig eingerichteten Kalkofen ein leichtes Dach errichtet, welches das Brenngut vor Regen schützen soll.

Nachdem das Feuer angefacht ist, muss zuerst der Ofen angewärmt werden, was rund einen Tag dauert. Ist die Brenntemperatur von zirka 1000 Grad Celsius erreicht, so muss diese während der nächsten drei bis vier Tage gehalten werden, damit der Kalkstein gleichmässig ausglüht. Sobald die oberste Steinlage in der Kalkkammer zu glühen beginnt, ist der Zeitpunkt gekommen, das Feuer ausgehen zu lassen. Um ein allzu rasches Abkühlen des Ofens zu vermeiden und um die Kalksteine noch ein wenig «schmoren» zu lassen, wird das Feuerloch verschlossen und die obere Öffnung mit Ton, Steinplatten oder Sand zugedeckt. Nach etwa zwei Tagen ist der Ofen soweit abgekühlt, dass er geöffnet und ausgeräumt werden kann. Da in der Kalkkammer nur selten das gesamte Brenngut gleichmässig erhitzt wird, müssen die gebrannten Steine sorgfältig nach gutem und schlechtem Brand sortiert werden. Gut gebrannter Kalkstein ist vollständig weiss und lässt sich leicht zu Pulver zer-

[4] Siehe unten in der Urner Standortliste die Nachweise bei Amsteg-Silenen/Frentschenberg, Seedorf/im Kalkofen und Wassen/Färnigen.

schlagen; der schlecht gebrannte Kalkstein (Mops) enthält noch einen harten, grauen Kern. Nach dem Sortieren wird der gute Branntkalk (Stückkalk) in Fässer, Kessel oder Säcke abgefüllt und zum Löschen abtransportiert, die schlecht gebrannten Steine hingegen werden beim nächsten Brand nochmals in den Ofen geschickt.

Was geschieht mit dem Kalkstein in der heissen Kalkkammer? Kalkstein besteht (chemisch gesehen) aus einer Verbindung von Calcium, Kohlenstoff und Sauerstoff: $CaCO_3$ = Calciumcarbonat. Wird Kalkstein erhitzt, dann beginnt sich diese Verbindung zu lösen, und aus dem Stein entweicht das Kohlendioxid (CO_2); zurück bleibt das Calciumoxid (CaO). Dieser Vorgang benötigt eine gewisse Temperatur (Zersetzungstemperatur), die für das Calciumcarbonat bei 900 Grad Celsius liegt. Das bedeutet, dass die Kalkkammer mit den Kalksteinen auf etwa 1100–1200 Grad Celsius erhitzt werden muss, damit der Stein vollständig ausglüht. Für die Qualität des gebrannten Kalkes ist entscheidend, dass der Kalkstein nicht zu stark erhitzt (totgebrannt) wird, weil sich dies negativ auf die Löschfähigkeit und damit auf die weitere Verarbeitung als Kalkmörtel auswirken würde.

Durch die heissen Kohlendioxid-Gase in der Kalkkammer wird der Schmelzpunkt der Silikate deutlich herabgesetzt; Silikatverunreinigungen, wie sie beim Kalkstein immer wieder vorkommen, beginnen deshalb flüssig zu werden und setzen sich am Ofenmantel ab. Dort erstarren sie nach dem Abkühlen des Ofens und ergeben einen glasurartigen Überzug über die Mantelsteine. Beim Kalkofen von Isenthal war dies an einzelnen Steinen gut zu beobachten.

Das Löschen

Der Branntkalk (Stückkalk), wie er nach dem Abkühlen aus dem Ofen kommt, ist nicht unmittelbar als Mörtelbindemittel verwendbar; er muss zuerst in Wasser aufgelöst werden. Diesen Vorgang nennt man Löschen oder Schwellen. Dabei wird der Branntkalk in einen rechteckigen Holzbehälter (Löschpfanne) geschüttet und mit Wasser übergossen. Sogleich beginnt es zu dampfen und zu spritzen, die noch nicht zerkleinerten Kalkbrocken schwellen auf und lösen sich dann allmählich auf. Das Löschen des Branntkalkes ist ein chemischer Vorgang, bei dem aus dem Calciumoxid (CaO) durch Wasseraufnahme eine neue Verbindung, das Calciumhydroxid – $Ca(OH)_2$ – entsteht. Nach dem Löschen lässt man die so entstandene Kalkmilch in die Kalkgrube fliessen, wo der gelöschte Kalk bis zu seiner Weiterverwendung eingelagert wird. Dieser Prozess des Einsumpfens ist in jedem Fall nötig, damit sich auch schwerlösliche Bestandteile des Branntkalkes auflösen können und so die spätere Haftfähigkeit des Mörtels erhöhen. Nach frühestens zwei Tagen darf der eingesumpfte Kalk weiterverarbeitet werden. Der eingesumpfte Kalk (Kalkhydrat) kann in der Sumpfgrube aber auch über längere Zeit gelagert werden; es bildet sich dann durch allmähliches Verdunsten von überschüssigem Wasser ein Kalkteig. Eine Einsumpfdauer von ein bis fünf Jahren ist gar nicht selten, denn durch jahrhundertelange Erfahrung wurde festgestellt, dass gut eingesumpfter Kalk einen hervorragenden Kalkmörtel und Kalkputz ergibt.

Der Kalkmörtel

Wird nun für ein Bauvorhaben Kalkmörtel benötigt, so entnimmt der Baumeister aus der Sumpfgrube einen Teil Kalkteig und vermischt ihn mit etwa drei bis vier Teilen Sand und etwas Wasser. Auf diese Weise entsteht das plastische Bindemittel, mit dem das Mauerwerk verfestigt wird. Durch den Kontakt mit der Luft härtet der Kalkmörtel aus. Dieses Aushärten ist ebenfalls ein chemischer Prozess, bei dem sich das Calciumhydroxid durch Aufnahme von Kohlendioxid aus der Luft wieder in das feste Calciumkarbonat zurückverwandelt: Aus dem Kalkmörtel ist wieder Kalkstein geworden! Da dieser Kalkmörtel nur an der Luft aushärtet, nennt man ihn Luftkalk-Mörtel.

Der Brennholzbedarf

Für das Kalkbrennen in einem periodisch betriebenen Feldofen, wie er im Urnerland hauptsächlich vorkommt, wurde eine Unmenge Brennholz benötigt.[5] Das geht schon aus einer 1710 erlassenen Holzordnung hervor, die das Beschaffen von Brennholz für einen Kalkofen bewilligungspflichtig machte.[6]

Wie gross der Brennholzbedarf eines mittleren Kalkofens ist, soll am Beispiel des untersuchten Ofens von Isenthal dargestellt werden. In der Kalkkammer des Ofens befinden sich 6,23 Kubikmeter roher Kalkstein, das sind 9,34 Tonnen. Für den chemischen Prozess allein werden pro Tonne Kalkstein etwa 200 Kilogramm Brennholz benötigt; das ergibt für unser Beispiel 1,87 Tonnen Brennholz, was etwa 3,75 Ster entspricht. Um den Kalkofen aufzuheizen und warmzuhalten, wird jedoch bedeutend mehr Holz benötigt. Der Ofenmantel besteht aus zirka 24,5 Kubikmeter Kalkstein, was 36,5 Tonnen Gestein entspricht. Um diese Masse aufzuheizen, werden etwa 7,3 Tonnen Holz, also etwa 14,5 Ster benötigt. Insgesamt müssen also für 9 Tonnen roher Kalkstein im Ofen von Isenthal etwa 18 Ster Holz verbrannt worden sein, und das im Verlauf von vier Tagen! Daraus lässt sich schon erahnen, dass das Kalkbrennen keine einfache Arbeit war. Die Zahl von 2 Ster Holz, um eine Tonne Kalkstein auszuglühen und gleichzeitig den Ofenmantel warmzuhalten, ist ein Erfahrungswert. 1982 wurde in Valchava/Münstertal GR ein Experiment mit dem dortigen Kalkofen gemacht; dabei wurden für 48 Tonnen rohen Kalkstein 104 Ster Stammholz verbrannt.[7]

Der Heizwert von Holz ist allerdings abhängig von Holzart (Nadelholz, Laubholz) und Typ (Äste, Stammholz, Wurzelholz), so dass für denselben Ofen einmal mehr, einmal weniger Holz benötigt wird.

[5] Max Oechslin, Die Wald- und Wirtschaftsverhältnisse im Kanton Uri, Bern 1927 (Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 14), S. 122. Alfred Bühler, Das Meiental im Kanton Uri, Bern 1928, S. 145.

[6] Oechslin (wie Anm. 5), S. 122. Siehe auch unten in der Urner Standortliste den Nachweis bei Nr. 15, Erstfeld, zu 1842.

[7] Gemäss mündlicher Mitteilung von Mathias Wetter, Valchava, und Orientierungstafel beim Kalkofen Valchava.

Der Grund für diesen enormen Holzverbrauch liegt zum einen in der schlechten Isolation des Ofens, der oft rundum freisteht und so viel im Stein gespeicherte Wärme nach aussen abgibt; zum anderen im nur periodischen Betrieb, wo während kurzer Zeit der Ofen voll aufgeheizt und nach wenigen Tagen wieder vollständig abgekühlt werden muss, um die gebrannten Steine herausnehmen zu können. Eine wesentliche Minderung des Brennholzbedarfs kann nicht durch verbesserte Isolation des Ofenmantels, sondern nur durch Änderung des Betriebssystems erreicht werden. Statt den Kalkofen aufzuheizen, um ihn nach vier bis fünf Tagen wieder abzukühlen, wird ein Schachtofen errichtet, der analog zum Hochofen bei der Erzverhüttung betrieben wird. Nach einem einmaligen Anheizen wird von oben lagenweise Kalkstein und Kohle eingebracht. Die Kohle verbrennt und am unteren Ende kann der gebrannte Kalk laufend abgezogen werden. Auf diese Weise wurden die Kalköfen von Erstfeld/Rynächt und Flüelen/Sagenmatte betrieben. Die Funktionsweise des Schachtofens wurde in der Eisenindustrie im 18. Jahrhundert eingeführt und ist im 19. Jahrhundert dann auch für das Kalkbrennen angewandt worden.

Zum Standort von Kalköfen

«Als sie die Kirche von Gurtnellen bauten, haben sie den Kalk in der Intschialp gebrannt.» – «Als die ‹Grafen› von Silenen ihr Schloss drunten in der Nähe von Amsteg erbauten, liessen sie hier [Intschialp] den Kalk brennen.»[8] Bemerkenswert an diesen beiden Sagenerzählungen ist die Tatsache, dass die Bauleute den Branntkalk nicht in der Nähe der jeweiligen Baustelle, sondern weitab auf der Intschialp herstellten. Auch bei anderen Kalköfen ist auffällig, dass sie weitab von Siedlungen stehen, zum Beispiel Altdorf/Eggberge, Wassen-Färnigen/Wieleschalp.

Der Grund für dieses Verhalten liegt darin, dass der gebrannte Kalk leichter zu transportieren ist: eine Tonne Rohkalk wiegt nach dem Ausglühen, bei gleichem Volumen, nur noch 560 Kilogramm! Der Verlust von 440 Kilogramm entspricht dem im Stein gebundenen Kohlendioxid, das durch das Ausglühen in die Luft entwich. Der Grund für die abseitige Lagewahl bei grösseren Öfen ist also ein ganz praktischer: Um eine Tonne gebrannten Kalk zur Baustelle zu bringen, müssen rund 2 Tonnen roher Kalkstein und 3,03 Tonnen (zirka 6 Ster) Holz zum Ofen geschleppt werden. Rund viereinhalbmal mehr Material muss zusammengebracht werden, um eine Einheit gebrannten Kalk zu gewinnen. Aus dieser Überlegung wird verständlich, weshalb man mit dem Kalkbrennofen möglichst nahe zum Kalkstein und zum Holz ging.

Auffallend ist die Beobachtung, dass die frühesten uns erhalten gebliebenen Nennungen Kalköfen im Talboden nahe der Siedlungen betreffen: Erstfeld 1430, Seedorf 1420/1444. Solange im Talboden noch genügend Holz vorhanden war und der Stein an Ort gewonnen wurde, konnte der holzverschlingende Kalkbrennofen in der Nähe des Dorfes betrieben werden. Mit zunehmendem Holzmangel im 16. und

[8] Josef Müller, Sagen aus Uri, Basel 1926–1945, S. 46/47.

besonders im 17. Jahrhundert[9] mussten dann die Kalköfen näher zum Holz gebracht werden; sie rückten von den Siedlungen ab, meist in die Höhe der Alpstufe. Erst mit dem bedeutend weniger holzfressenden Verfahren des Schachtkalkofens im 19. Jahrhundert kamen grössere Öfen wieder bei den Dörfern in Betrieb.

Nur bei kleineren Öfen, die bei einem Bauvorhaben vielleicht nur einmal angeheizt wurden – zum Beispiel Unterschächen/Aesch – spielten diese Überlegungen keine Rolle.

BISHER BEKANNTE STANDORTE VON KALKBRENNÖFEN IN URI

Nachfolgend sind eine Reihe von Standorten von ehemaligen Kalkbrennöfen aufgelistet, die entweder im Gelände noch sichtbar oder durch Flurnamen und schriftliche Quellen bekannt sind. Diese Liste stellt kein vollständiges Inventar dar, sondern ist eine Zusammenstellung von Angaben aus der Literatur. Es wäre wünschenswert, wenn aufgrund dieses Artikels noch weitere Standortangaben gesammelt werden könnten.

Die Standortangaben sind mit den Koordinaten der Landeskarte versehen, um das Auffinden und Vergleichen zu erleichtern. Bei Flurnamen, die sich nicht punktförmig lokalisieren lassen, wurde die Lage nach dem in den Ausgaben 1976–79 der Landeskarte 1:25 000 angegebenen Ort bestimmt.[10]

Die in der folgenden Standortliste abgekürzt zitierte Literatur wird in Anmerkung 10 nachgewiesen.

1. Altdorf: Eggberge LK 1172 694.280/195.920
In einer Senke nördlich des Flesch-Seeli Überreste eines Kalkbrennofens von zirka 4 m Aussendurchmesser und zirka 1,5 m Höhe. Der Ofenmantel besteht aus Bruchstein; weitere Details unbekannt. Der Ofen soll nach mündlichen Berichten im 19. Jahrhundert in Betrieb gewesen sein. (Nachweis mit Photo von F. Aschwanden, Altdorf.)

2. Amsteg–Silenen: Frentschenberg/Fryetal LK 1212 694.880/181.620
Im Fryetal am alten Weg von Silenen nach Bristen sind die Reste eines Kalkofens zu sehen; er liegt direkt am Weg und ist halbseitig in den Hang hineingebaut. Das Mauerwerk ist trocken aufgeschichtet aus Bruchsteinen. Der Ofen misst im Durchmes-

[9] Benno Furrer, Die Bauernhäuser des Kantons Uri, Basel 1985 (Die Bauernhäuser der Schweiz, 12), S. 457.

[10] Diese Bemerkung ist deshalb nötig, weil die Flurnamen in der Landeskarte 1:25 000 manchmal aus graphischen Gründen «wandern» können.
In der Standortliste abgekürzt zitierte Literatur: Bühler (wie Anm. 5); Furrer (wie Anm. 9); Kdm Uri II: Helmi Gasser, Die Kunstdenkmäler des Kantons Uri, Bd. II, Die Seegemeinden, Basel 1986; Müller (wie Anm. 8); Oechslin (wie Anm. 5); UNB: Albert Hug/Viktor Weibel, Urner Namenbuch. Die Orts- und Flurnamen des Kantons Uri, 3 Bände, Altdorf 1988–1990.

ser 4,5 m, ist 2 m hoch und hat eine Mauerstärke von zirka 0,8 m. Die Ofenkammer ist zylindrisch; am Boden ist keine Ofenbank. Die Feueröffnung (Schnauze) ist trichterförmig und weist einen gewölbten Sturz auf (Abb. 7). Der rohe Kalkstein wurde vermutlich aus der nahegelegenen Schutthalde gewonnen, die grauen Malmkalk enthält.

3. Amsteg–Silenen: im Raum Efibach
1823: «Von der Bitzi über den Evibach hindurch bis zum Kalchofen, von da ob den Gütern hindurch bis ans Kirchthal, und übers Kirchthal hindurch ob den Gütern dem Kirchweg nach bis ins Freyenthal auf Frenschenberg»: Landbuch Uri 1/1823, S. 202f. (nach UNB II, Sp. 877/878).

Reste eines Ofens im Evital waren 1927 noch erkennbar (vgl. Oechslin, S. 122).

4. Amsteg-Silenen: Silenen
1795: «dem Johannes Baumen Blaz zu einem Kalchofen näben der Ledi fir Eigen»: GA Silenen; Dorff Gemeindt-Buoch der Heren Kirch-gnossen zu Sillenen 1725–1829, S. 286 (nach Furrer, S. 474, Anm. 86).

5. Amsteg-Silenen: Waldiberg (Bristen) LK 1212 695.4/181.4
1927 waren noch Kalkofenreste sichtbar oder zumindest bekannt (vgl. Oechslin, S. 122).

6. Amsteg-Silenen: Staldi (Intschialp) LK 1211 690.0/179.5
1927 waren noch Kalkofenreste sichtbar oder zumindest bekannt (vgl. Oechslin, S. 122).

Der Sage nach soll der Kalkofen auf der Intschialp für den Bau der Kirche von Gurtnellen verwendet worden sein, ebenso beim Bau des Meierturmes von Silenen (vgl. Müller, S. 46/47, Nr. 1087, 1091).

7. Andermatt: Altkirch LK 1231 688.5/166.1
Bei der Kaserne Altkirch stand ein grosser Kalkofen (vgl. Oechslin, S. 122).

8. Attinghausen: Flurname Chalchofen
«Kalkofenüberreste findet man auch im sogenannten Chalchofen im Gut Hohl zu Attinghausen . . .» (Oechslin, S. 121).

9. Bauen: Flurname Chalchöfi LK 1171 685/198
Der Flurnamen einer Geländemulde im Weidegebiet der Alp Urwängi deutet auf einen ehemaligen Kalkofen hin; Baureste sind nicht bekannt (vgl. UNB II, Sp. 878; UNB I, Sp. 189: Chalchöfibach).

10. Bauen: Kohlrüti/Gurgeli LK 1171 686.860/198.320
Beim Gut Gurgelli am See soll ein Kalkofen gestanden haben, der zu Anfang des 19. Jahrhunderts für den Bau der Kirche von Bauen eingerichtet wurde (vgl. Müller, S. 46, Nr. 1088).

Auf dem Areal «Untere Kohlrütti» stand um 1800 ein Kalkofen. Dieser kam in der Nähe des Baches vor einiger Zeit zum Vorschein (vgl. Kdm Uri II, S. 353, Anm. 149).

11. Bürglen: Flurname Chalchofen LK 1172 692.200/194.340
Felsige Stelle bei einem Bach, wo man laut Gewährsmann früher Kalk gebrannt hat (nach UNB II, Sp. 877).

12. Bürglen: Flurname Chalchofen LK 1172 694.760/196.160
Grosser Stein gleich neben dem Chölliboden (nach UNB II, Sp. 877).

13. Bürglen: Raum Vierschröt
1723: «in des Cunrad Gislers Fierschredt unter dem Neslj oder Kalchoffen wie man pflegt zu sagen»: Bannwaldbuch Bürglen (Trudelinger Wald) ab zirka 1819, S. 15, PA Bürglen (nach UNB II, Sp. 853).

1805: «unter dem Nösli . . . welche tanne uner dem alten Kalchofen stett»: Bannwaldbuch Bürglen (Trudelinger Wald) ab zirka 1819, S. 35, 38, PA Bürglen (nach UNB II, Sp. 853).

14. Erstfeld: Rynächt LK 1192 692.120/188.290
1928 war noch ein zirka 4 m hoher runder Kalkofen zwischen den Felsen der Rynächt Flue und der Landstrasse sichtbar. Dieser turmartige Ofen stammte aus der Zeit des Gotthardbahnbaues 1870 bis 1882; er liegt heute unter einer Dammaufschüttung verborgen (vgl. Furrer, S. 71, Abb. 89, und S. 474, Anm. 85; Oechslin, S. 122). Vgl. Abb. 1.

Bei diesem Ofen handelte es sich vermutlich um den Typus des Schacht-Kalkofens; in ähnlicher Weise wie bei einem Hochofen werden schichtenweise Kalk und Kohle in den Ofen gegeben. Auf diese Weise wurde der einmal angeheizte Ofen über längere Zeit in Betrieb gehalten, und der gebrannte Kalk konnte regelmässig unten abgezogen werden.

1817: Entzug der Betriebsbewilligung für einen Kalkofen an der Landstrasse nach Erstfeld. RR 10/218, 1817. – 1818: «Josef Gerig von Erstfeld ist für einstweilen begünstigt beym alten Kalkofen hinter dem ehemaligen Rhinächthaus Kalch zu brennen.» RR 11/6, 1818 (beide Nachweise nach Furrer, S. 474, Anm. 87).

Zum Kalkofen in Rynächt besteht eine Sage von einem grossen Ungeheuer, das dort einen Schatz behütet (vgl. K. Gisler, Geschichtliches, Sagen und Legenden aus Uri, Altdorf 1920, S. 114; Müller, S. 215, Nr. 819).

15. Erstfeld
Um 1431: «Item die im kalchoven sol 30 s. von münchöy»; 1504: «vom kalchofen» (beide Nachweise nach UNB II, Sp. 877).

1842: «Alt D(orf) V(ogt) J. Ma. Furger um dürren Stock zum Kalch . . .»: GA Erstfeld, Holzzuteilungen 1840 bis 1858 Nr. 25/1842; 1842: «dem alt Kirchen V(ogt) Jos. Furger ist im Ledewald für Kalch zu brennen . . . 6 stöck»: ebenda Nr. 53/1842 (beide Nachweise nach Furrer, S. 474, Anm. 86).

16. Erstfeld: Bodenberg (Erstfeldertal) LK 1191 689/185
«Im Erstfeldertal, hinter den Bodenbergen, brannte man 1910 noch auf einem alten Plattenrost . . .» (Oechslin, S. 122).

17. Erstfeld: Hotel Hof
«. . . und als im Dorf Erstfeld vor rund 30 Jahren das Hotel Hof erbaut wurde, da verwandelte man den dortigen Kalkofen in einen Eiskeller» (Oechslin, S. 122).

18. Erstfeld: Mohrenkopf LK 1192 692.770/185.810
«Im Kalkofen am Moorenkopf brannte man letztmals im Jahr 1890» (Oechslin, S. 122).

19. Flüelen: Flurname Chalchofenzug LK 1172 690.500/196.800
Heute bewaldete Runse nördlich von Flüelen; keine Mauerreste bekannt. Als Name für einen nahe dem äusseren Sagerhaus endenden Holzzug bereits 1726 erwähnt. (Vgl. Kdm Uri II, S. 123, Anm. 306.)

20. Flüelen: Ochsenbühl (Gruonwald) LK 1172 694.2/196.4
Auf dem Ochsenbiel im Gruonwald stand ein Kalkofen (vgl. Oechslin, S. 121).

21. Flüelen: Gruonwinkel LK 1172 690.3/196.3
«. . . und beim Ausbruch des Gruonbaches von 1871 wurde der wichtigste Ofen im Gruonwinkel, wo heute das Sigwartsche Gut steht, zerstört und in den See hinausgeschwemmt» (Oechslin, S. 121).

22. Flüelen: Sagenmatt
Ein Kalkofen scheint schon vor 1726 an dieser Stelle gestanden zu haben; 1861/62 errichteten die Gebrüder Siegwart auf ihrem Grundstück einen Kalkofen, der mit einem Dampfkessel betrieben wurde. Der Ofen ist um 1912 abgebrochen worden. (Nachweise bei Furrer, S. 474, Anm. 87; Kdm Uri II, S. 124, Abb. 112.) Dampfkessel und Gasheizung deuten auf einen Schacht-Kalkofen für kontinuierlichen Betrieb hin.

23. Göschenen
1777: «Den Kalch belanget würdt vorgeschlagen, das nechst by der Brüggen ein Offen gemacht werde, dar zu das Gestein, weil es nit in der Näche, woll aber zu Ursern, weillen es gar bequiem und guotter Gattung funden, wird nothwendiger weis von daselbst här miessen gefiert werden» (Bau der Häderlibrücke in der Schöllenen, 1649): Kopialbuch Ursern 1777, S. 69, Nr. 65, TA Andermatt (Nachweis bei Furrer, S. 474, Anm. 86).

24. Isenthal: Kalkofen im Biel LK 1171 688.640/196.190
Kalkofenreste von 4,7 m Durchmesser und 2 m Höhe; 1989 untersucht (Planaufnahmen und Abbildungen in diesem Aufsatz). «Als sie einst im Birchi im Isental einen Kalk gebrannt hatten, sagte so ein halberwachsenes Mädchen aus, es habe im

Abb. 2:
Kalkofen im Biel, Isenthal: Blick von Westen auf den freigelegten Ofen.

Feuer einen Menschen gesehen. Viele glaubten ihm und meinten, das sei eine arme Seele gewesen, andere aber wollten es dem Mädchen nicht glauben (19. Jahrhundert)» (Müller, S. 46, Nr. 1088).

25. Isenthal: Flurname Chalchofentöbeli LK 1171 684.680/196.340
Stelle am Isitaler Bach. Der Gewährsmann bemerkte, man habe noch lange Gemäuerreste gesehen (nach UNB II, Sp. 877). «So trifft man im Isental noch Ofenüberreste, Mauern und Schlacken im Kalkofen hinter der Säge im Grosstal» (Oechslin, S. 121). Heute sind keine Spuren mehr zu sehen. Vermutlich wurde für diesen Ofen der Kalk beim nahegelegenen Ort «Chalcherli» (684.950/196.500) gewonnen (vgl. UNB II, Sp. 383).

26. Isenthal: Mättli LK 1171 685.5/195.7
«. . . ebenso im Kohlplätzli im Mätteli, wo man die Steine aus der nahen, mit Föhren bestockten Gruongand gewann und wo noch anno 1821 anlässlich des Kirchenbaues zu Isental die Kalksteine gebrannt worden sind» (Oechslin, S. 121).

27. Schattdorf: Stadeli
«Kalkofenüberreste findet man . . . bei Grabarbeiten beim Stadeli in Schattdorf» (Oechslin, S. 121).

28. Schattdorf: Süessberg (Teiftal) LK 1192 695/189
«. . . und bei den Süessbergen fand man Kalkofenschlacken» (Oechslin, S. 121).

29. Seedorf: Flurname im Kalkofen
«Zu Seedorf heisst es noch heute bei der alten Post ‹im Kalkofen›. Da brachte die Schopflitallaui alljährlich besonders gute Kalke aus der Malmschicht des Gitschenstockes» (Oechslin, S. 121).

1738, 28. April: Jos. Max Huber, Allmendplatz beim Kalkofen (Kdm Uri II, S. 141, Anm. 16).

1420: Seedorf kauft vom Fraumünster Zürich «. . . vndt das guet ze kalchhofen, stosst ouch an den Berg» (vgl. Geschichtsfreund 43, 1888, S. 4).

1444: Seedorf erhält vom Fraumünster Zürich zu Lehen: «. . . vnd das guot ze kalchhofen» (vgl. Geschichtsfreund 8, 1852, S. 99).

30. Spirigen-Urnerboden: Flurname Chalchöfen LK 1173 713.200/194.960
Zwei grosse Steine, bei denen man früher Kalk brannte (laut Gewährsmann; nach UNB II, Sp. 878).

31. Spirigen-Urnerboden: Kapellenwald (Urnerboden)
«Im Urnerboden liegen hinter dem Kapellenwald am Fätschbach die verlassenen Kalkgruben zweier Öfen und etwas mehr ostwärts durchzieht der Kalkofenzug den Wald» (Oechslin, S. 121/122).

32. Unterschächen: Bad
1775: «Hingegen ist ihme (John. Jos. Arnold) ein Blätzli Landt zu einem Kalchofen in den Mettlen hinder dem Badt zu Unterschächen begünstiget»: Landsgemeindeerkenntnisse 1775–1818 (Nachweis bei Furrer, S. 474, Anm. 86).

33. Unterschächen: Aesch
1870: «Bewilligung für Bretterhütte und Kalkofen für vorgesehenen Hausbau in Aesch, 12. 4. 1870» (nach Furrer, S. 474, Anm. 86).

34. Wassen: Raum Meien
1804: «unter dem Kalchofen in Meyen»; 1842: «das Tobeli stosst . . . an die Reuss, . . . an die Allmend Kalkofen genannt» (beide Nachweise in UNB II, Sp. 878).

35. Wassen: Färnigen LK 1211 682.8/176.7
Zwei Kalköfen standen oberhalb Färnigen, einer davon war um 1925 noch am Sustenweg erkennbar (Bühler, S. 145); «. . . und in Wassen liegt die Kalkbrenni hinter Färnigen, wo zwischen kristallinischen Schichten der Malm ansteht» (Oechslin, S. 122).

36. Wassen: Färnigwald LK 1211 682.6/177.1
Ein oder mehrere Öfen standen im Färnigwald (vgl. Bühler, S. 145). «Im Färnigwald wurde im Kalkofen noch zu Ende des letzten Jahrhunderts Kalk gebrannt» (Oechslin, S. 122).

37. Wassen: Wieleschalp LK 1211 682.7/177.4
In der Nähe der Wieleschalp stand ein Kalkofen (vgl. Bühler, S. 145).

38. Wassen: Hinterfeld LK 1211 680/177
Ein oder mehrere Öfen standen auf dem Hinterfeld (vgl. Bühler, S. 145).

DER KALKOFEN VON ISENTHAL

Lage: Zirka 1 km östlich der Kirche Isenthal am Nordabhang des Schattigwaldes befindet sich der Kalkofen in einem Hang von mittlerer Neigung[11]; das Gelände trägt dort die Flurnamen-Bezeichnung «Biel». Der Kalkofen liegt zirka 50 Meter über dem Alten Gotthardweg auf heute offener Weide und war stark mit Haselstauden überwachsen, so dass er bis zur Freilegung im Herbst 1989 als solcher kaum mehr erkennbar war.

Der Ofenmantel: Der Ofenkörper besteht aus einem trocken aufgeschichteten Mantel, der einhäuptig gegen eine Grube gemauert ist. Der den Erdboden überragende Teil besteht aus einer zweihäuptigen Mauer von zirka 1 Meter Mächtigkeit, die ebenfalls trocken aufgeschichtet, jedoch im oberen Teil mit Sand zwischen den Hohlräumen verdichtet ist. Der freistehende Teil wurde später mit kleineren Steinbrocken angefüllt, so dass der Ofen heute fast vollständig in der Erde liegt. Der Ofenmantel war an der höchsten Stelle noch 2 Meter hoch erhalten. Deshalb kön-

[11] Landeskarte, Blatt 1171, Koordinaten 688.640/196.190, 750 Meter ü. M.

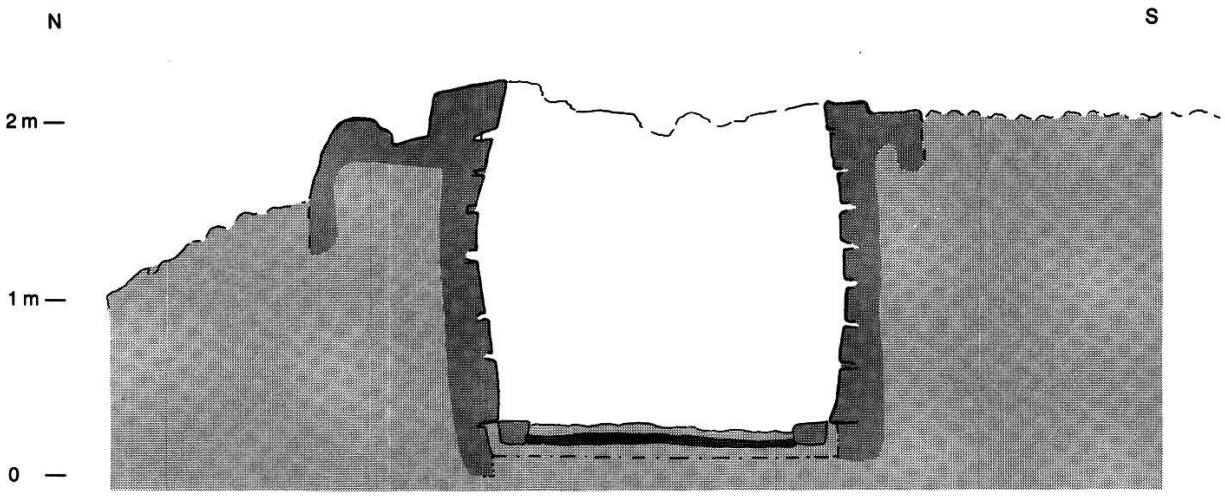

Abb. 3:
Kalkofen im Biel, Isenthal: Querschnitt

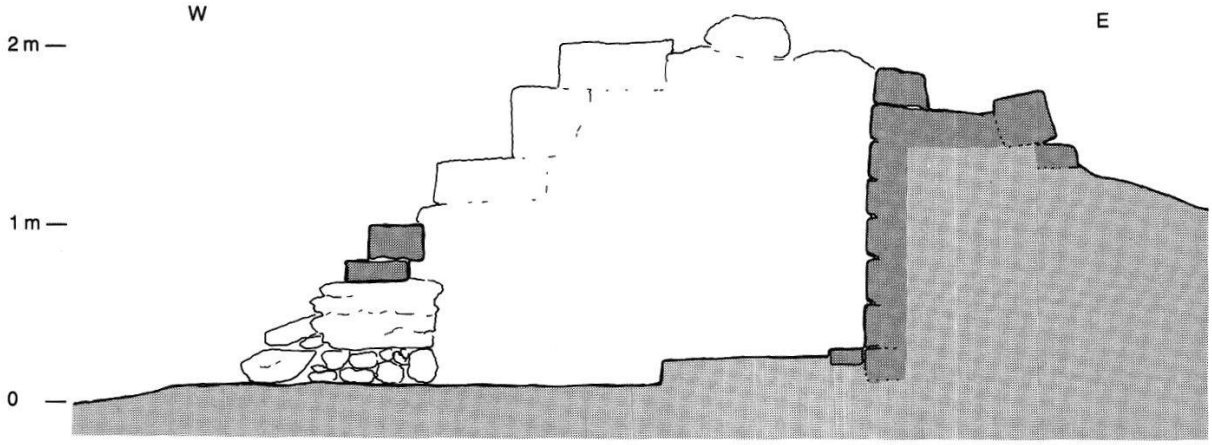

Abb. 4:
Kalkofen im Biel, Isenthal: Längsschnitt.

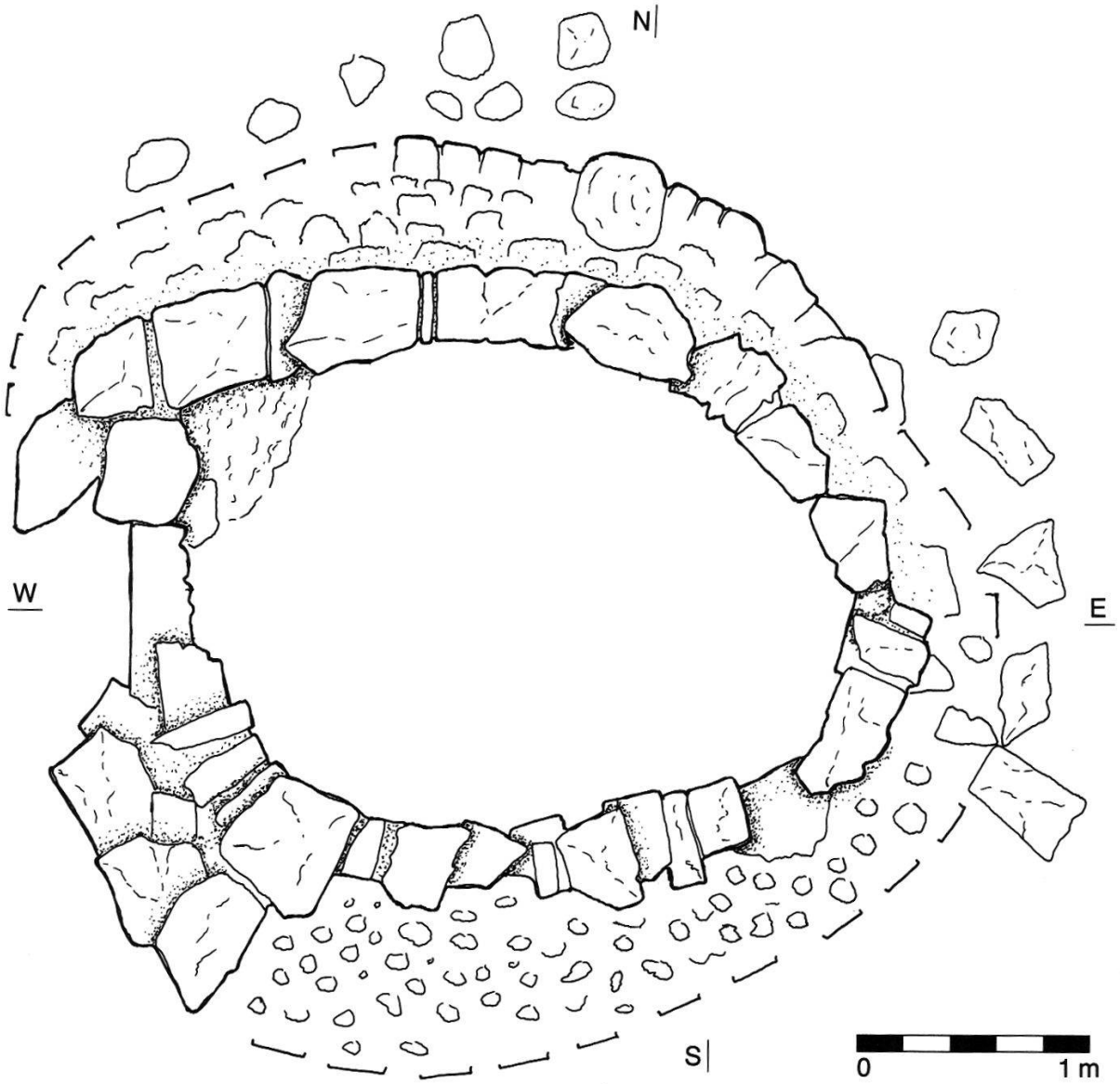

Abb. 5:
Kalkofen im Biel, Isenthal: Grundriss.

nen wir annehmen, dass der Ofenraum urprünglich etwa 2,5 Meter hoch gewesen ist. In der Längsachse misst der Ofen am Boden etwa 2,7 Meter, in der Querachse 2 Meter. Der Ofenraum ist nicht zylindrisch, sondern leicht birnenförmig.

Die Feueröffnung: Die Ofenachse liegt quer zum Hang, so dass sich das Feuerloch gegen Westen, die Hauptwindrichtung des Tales, öffnet. Die Schnauze hat eine Breite von 40 cm und eine Höhe von 60 cm; der Sturzstein besteht aus einer grossen Felsplatte (Abb. 6). Die Küche (der Vorplatz) ist heute mit Versturz und Erde aufgeschüttet.

Das Ofeninnere: Im Ofeninnern zeigen die Mantelsteine Spuren von Hitzeeinwirkung: Alle sind brandgerötet, einzelne weisen Hitzesprünge auf. Auf der Gesteinsoberfläche sind jedoch keine Glasurspuren von geschmolzenen Silikatverunreinigungen beobachtet worden, wie das sonst bei Kalköfen häufig zu sehen ist.

Am Ofenboden liegen entlang der Ofenwand Steine in gesetzter Lage. Dabei handelt es sich um die Ofenbank, auf der die unterste Lage der zu brennenden Kalksteine auflag (vgl. Abb. 8). Der Ofen ist mit einem brandgeröteten Lehmboden ausgestrichen, auf dem sich eine dünne Kalkschicht ausbreitet. Überdeckt waren diese beiden Schichten mit einer 10 cm dünnen Humusschicht. Im Ofen wurden keine Holzkohlenreste gefunden, die für eine Altersbestimmung brauchbar gewesen wären.

Abb. 6:
Kalkofen im Biel, Isenthal: Ansicht der Schnauze von innen.

Abb. 7:
Kalkofen Frentschenberg, Amsteg: Sturzbogen über der Schnauze.

Der Ofen-Typ: Bei diesem Ofen handelt es sich um den Typ des periodisch genutzten Feldofens: Der Ofen wurde nur ein- oder zweimal im Jahr in Betrieb genommen, und nach jedem Brand musste der Ofen vollständig abgekühlt und ausgeräumt werden.

Datierung: Über das Alter des Ofens kann nur spekuliert werden. Die Grösse des Ofens lässt vermuten, dass er nicht nur für den Bau eines einzigen Gebäudes benutzt wurde, sondern für grössere Mengen konzipiert war, zum Beispiel für den Bedarf einer ganzen Gemeinde. Da um Isenthal noch zwei weitere Standorte von ehemaligen Kalköfen bekannt sind, müssen wir annehmen, dass der Kalk nicht nur für den Bedarf der Gemeinde, sondern gewerbemässig auch für andere Abnehmer gebrannt wurde; die Lage des Kalkofens «im Biel» nahe des Alten Gotthardweges deutet auf Abtransport talabwärts hin. Denkbar wäre auch ein Zusammenhang mit der Eisenerzgewinnung, die ja im späten 16. Jahrhundert im benachbarten Kleintal

Abb. 8:
Kalkofen im Biel, Isenthal: Ansicht des Ofenmantels von innen.

(Chlital) betrieben wurde.[12] Gebrannter Kalk dient als Zuschlag bei der Eisenschmelze, um Verunreinigungen an die Schlacke zu binden. Da die Gestalt und Bauart eines Kalkofens funktionell bedingt sind, kann ein Ofen nicht aufgrund von baulichen Merkmalen datiert werden. Wenn man der sagenhaften Erzählung von einem Kalkbrand glauben darf, dann ist anzunehmen, dass dieser Ofen in Isenthal noch im 19. Jahrhundert benützt wurde.[13]

Das Rohmaterial: Das Rohmaterial «Kalk» dürfte wohl direkt über dem Ofen gewonnen worden sein. Zirka 500 Meter oberhalb befindet sich nämlich die «Wisse

[12] Vgl. dazu die Übersicht in Kdm Uri II (wie Anm. 10), S. 273. In diesem Zusammenhang sind wohl auch die beiden grossen Köhlerplattformen zu sehen, die der Alte Gotthardweg zwischen Birchi und Usser Birchi berührt. Landeskarte, Blatt 1171, Koordinaten 687.100/196.325, 735 Meter ü. M., sowie 687.220/196.340, 740 Meter ü. M.

[13] Müller (wie Anm. 8), S. 46.

Flue», die ihrem Namen nach Kalk enthält.[14] Als Brennstoff wurde Laub- und Nadelholz in grösseren Mengen benötigt, das ebenfalls im umliegenden Wald geschlagen wurde.

ZUSAMMENFASSUNG

Kalkbrennöfen sind im Urnerland in grösserer Zahl durch urkundliche Belege oder Flurnamen nachgewiesen. Überreste von solchen Öfen sind jedoch nur noch wenige bekannt (Isenthal/Biel, Amsteg-Silenen/Frentschenberg, Altdorf/Eggberge). Die Kalköfen gehören zur Hauptsache dem Typus des periodisch benützten Feldofens an. Zwei Schachtkalköfen aus dem 19. Jahrhundert sind nachgewiesen, jedoch nicht mehr erhalten (Erstfeld/Rynächt, Flüelen/Sagenmatte).

Das Kalkbrennen ist im Urnerland seit dem Mittelalter bekannt; der älteste urkundliche Beleg stammt aus der Zeit um 1420 (Erstfeld, Seedorf). Mit dem verstärkten Aufkommen der Steinbauweise im 17. Jahrhundert wurden vermehrt Kalköfen eingerichtet und betrieben. Im Gegensatz zu den älteren Öfen liegen diese nun weitab von den Siedlungen. Mit dem Aufkommen des billigeren, industriell hergestellten Zementes nach 1850 verlor das Kalkbrennen an Bedeutung und wurde im Urnerland wohl um 1910 vollständig aufgegeben.

Anschrift des Verfassers:
Thomas Bitterli-Waldvogel, Blochmonterstrasse 22, 4054 Basel

[14] Vgl. Hans Anderegg, Geologie des Isentals, Bern 1940 (Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz, NF 77), Tf. I und III: Es handelt sich um grauen bis weisslichen Schrattenkalk.