

# Jahrringdaten zum ehemaligen Salzstadel Untere Lend 17, Hall in Tirol

## Einblick in die Bauholzbeschaffung einer Tiroler Stadt in der Neuzeit

von Severin Baumgartl, Janine Brandenburg, Sebastian Pihan, Karin Prader, Clemens Rossmanith, Laura Schicktanz, Natalie Soder, Maria Völk, Daniel Zörgiebel, Thomas Pichler und Kurt Nicolussi

Im Rahmen der im Wintersemester 2015/16 abgehaltenen Labormethoden-Lehrveranstaltung „Dendrochronologie“ des Masterstudienganges Geographie an der Universität Innsbruck wurde als Praxisanwendung eine Untersuchung von Dachstuhlhölzern eines historischen Gebäudes in Hall ausgeführt. Ziel der Studie war neben der Bestimmung der jeweiligen Holzart der analysierten Bauhölzer die Datierung und Festlegung des Zeitpunkts ihrer Schlägerung. Daneben erfolgten Analysen bezüglich der Homogenität des verwendeten Baumaterials, d. h. bezüglich Holzart, Fälldaten und Wachstumsvariabilität. Dies lässt Rückschlüsse zu, ob Hölzer gezielt für Baumaßnahmen gewonnen wurden oder ob das Baumaterial von einem Lager oder Markt stammt (Eckstein und Wrobel, 1991).

### *Objekt, Methoden und Material*

Als Untersuchungsobjekt stand das ehemals als Salzstadel genutzte, nahe dem Inn gelegene Gebäude Untere Lend 17 in Hall in Tirol zur Verfügung (Abb. 1 und 2). Bei dem spätgotischem Gebäude handelt es sich um ein zweigeschossiges, gemauertes Haus mit einem längsrechteckigen Grundriss. Es besitzt ein steiles Krüppelwalmdach und eine regelmäßige Fassadengliederung sowie ein markantes Rundbogenportal auf der Südseite des Erdgeschosses. Wie erwähnt diente das Gebäude ursprünglich als Lagerhaus für Salz, später wurden hier



*Der vorliegende Beitrag stellt Ergebnisse der dendrochronologischen Untersuchung von Dachstuhlhölzern eines ehemaligen Salinengebäudes in Hall vor, die im Rahmen einer Methoden-Lehrveranstaltung am Institut für Geographie erarbeitet wurden.*

*Von den Teilnehmenden sind stellvertretend von links oben nach rechts unten abgebildet: Janine Brandenburg, Sebastian Pihan, Laura Schicktanz, Daniel Zörgiebel, Natalie Soder, Thomas Pichler und Kurt Nicolussi.*



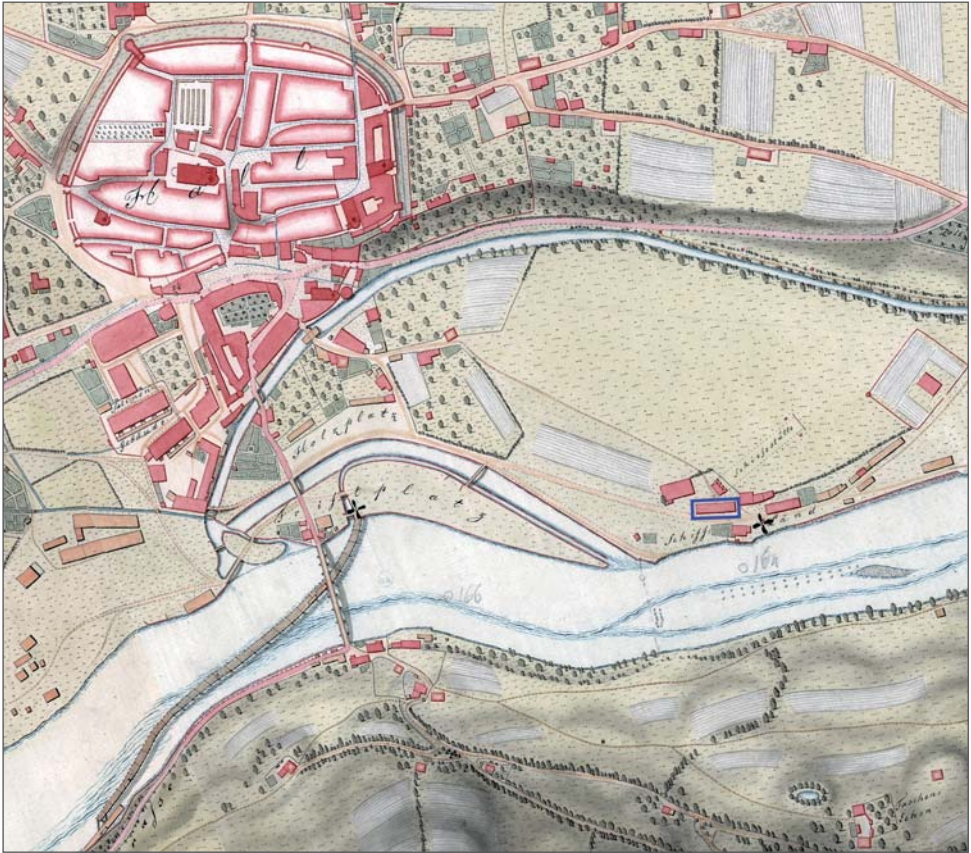
Abb. 1: Der ehemaliger Salzstadel, heute Untere Lend 17, Hall in Tirol, Zustand 2017. Bild: K. Nicolussi

auch Erze gelagert. Nach dem Übergang in staatlichen Besitz wurde der ehemalige Salzstadel ab 1805 für 140 Jahre zur Unterbringung von Soldaten genutzt, nach dem 2. Weltkrieg stand das Gebäude lange leer und war im Besitz der Stadt Hall, bevor es in Privateigentum überging. Im Jahr 1982 wurde es unter Denkmalschutz gestellt (Amann et al., 1980: 321; Bundesdenkmalamt, 1982: 2).

Mittels dendrochronologischer Analysen, d. h. mit der Ausmessung und Auswertung von Jahrringabfolgen, ist die jahrgenaue Datierung von Hölzern möglich (Cherubini

et al., 2004). Die Altersbestimmung erfolgt dabei durch den Vergleich und die präzise Zuordnung der erarbeiteten Jahrringabfolgen der Holzproben zu einem vorhandenen Referenzdatensatz. Auf Basis solcher Jahrringanalysen an Gebäuden ist die jahrgenaue Datierung der verbauten Hölzer und das Erfassen der Fälldaten möglich, was in weiterer Folge meist auch die Datierung des Bauzeitraumes erlaubt. Weiters sind Aussagen über den historischen Umgang mit Holz als Baumaterial möglich, außerdem können Entwicklungen von Gebäudetypen und baulichen Elementen erfasst und nachgezeichnet werden (Nicolussi und Pichler, 2007). Die Datierung erfolgt durch die Crossdating-Methode, einer jahrgenauren Synchronisierung von Jahrringserien. Dieser Methode liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass das Holzmaterial von Bäumen, welche unter vergleichbaren Standortbedingungen wuchsen, in übereinstimmenden Zeitabschnitten eine ähnliche Variabilität des Jahrringzuwachses zeigt. Durch das Überlappen der Jahrringabfolgen von Einzelproben können Jahrringchronologien erstellt werden, die auch mehrere Tausend Jahre zurück reichen (Nicolussi, 2006).

Insgesamt wurden im ehemaligen Salzstadel 19 Elemente des Dachstuhls, in der Regel Sparren, mittels Hohlbohrern beprobt (Beprobungskürzel hule). Gewonnen wurden dabei jeweils 7 mm durchmessende Bohrkerne. Daneben erfolgte auch eine Dokumentation der Holzmaße und inwieweit die Waldkante, der letzte vor der Schlägerung gebildete Jahrring, am ausgewählten Holzelement bei der Probennahme identifiziert werden konnte.



*Abb. 2: Die Stadt Hall mit Inn und unterer Lende auf der Innkarte von 1800/1828. Das nahe am Inn gelegene Gebäude Untere Lend 17 ist markiert (blauer Rahmen). Neben der Innbrücke ist auch der Holzrechen dargestellt, mit dem getriftete Hölzer, verwendet vor allem als Brennholz für die Salzgewinnung in den Haller Sudhäusern, aufgefangen wurden. Quelle: Tiroler Landesarchiv*

Die Auswertung erfolgte anschließend im Labor für Alpine Dendrochronologie des Instituts für Geographie der Universität Innsbruck. In der Regel wurden zwei Messradien je Bohrkern mit einer Auflösung von 1 Mikrometer erstellt. Diese Einzelmessungen wurden jeweils zu einer Probenmittelkurve zusammengefasst. Für fehlende Kernbereiche einzelner Proben erfolgte die Schätzung der Zahl der fehlenden Jahrringe bis zum Mark, vorhandene Waldkanten wurden bezüglich Status (Sommer- bzw. Herbst/Winterschlägerung) eingestuft. Die Datierung der Messreihen erfolgte schließlich auf Basis von im Labor vorhandener regionaler Referenzchronologien (zum letzten publizierten Stand vgl. Nicolussi 2006).

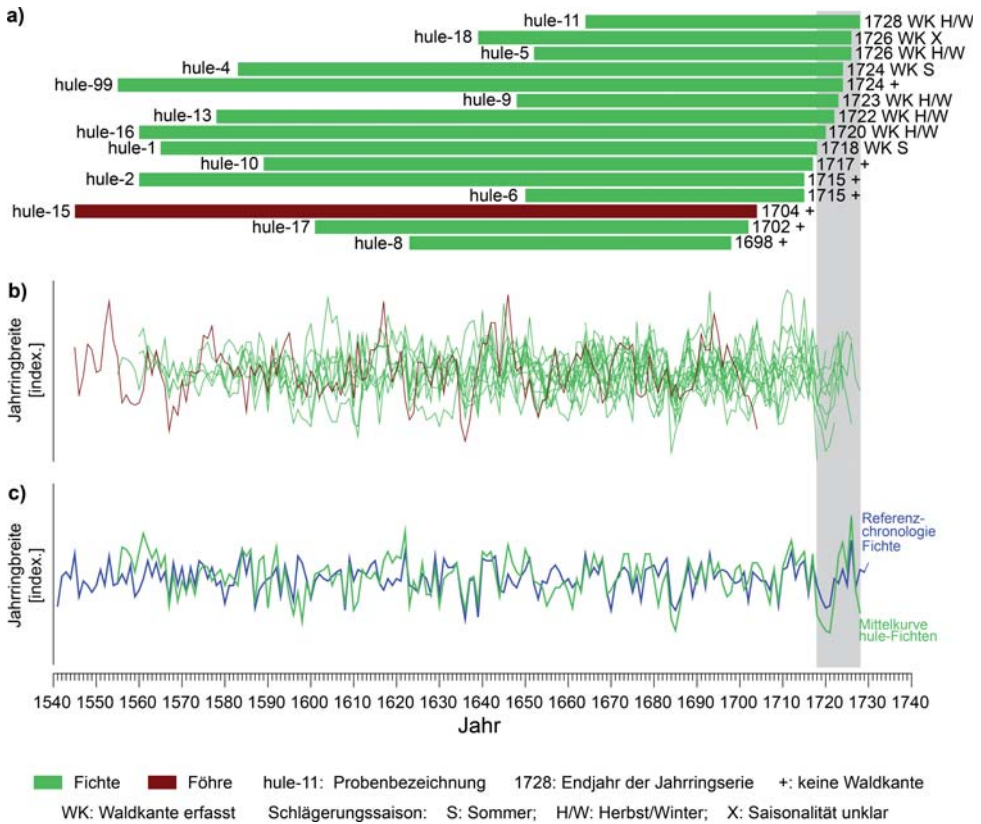


Abb. 3: Dendrochronologisch datierte Dachstuhlhölzer des ehemaligen Salzstadels Untere Lend 17, Hall in Tirol. a) dokumentiert über die Länge der dargestellten Balken die zeitliche Erstreckung der Jahrringserien, zudem sind Probenbezeichnung, Holzart, und Endjahr der jeweiligen Probe sowie Status der Waldkante angegeben; b) stellt die datierten und indextierten Jahrringserien in Synchronlage dar und c) zeigt den Vergleich der Mittelkurve der datierten Fichtenjahrringserien des Salzstadels (grün) mit der einer Referenzchronologie für Fichte in Tirol (blau).

Ergebnisse und Diskussion

Die Balkenmaße liegen im Mittel bei 17,25 x 15,0 cm (jeweils Medianwerte; arithmetische Mittel: 17,9 x 14,7). Mit einer Ausnahme wurden durchwegs Fichtenhölzer (*Picea abies*) bei der Beprobung erfasst. Die Ausnahme bildet eine Probe aus Kiefernholz (*Pinus sylvestris*). Die Länge der Jahrringserien der analysierten Hölzer (n = 19) streut von 65 bis 170 Werten. Der Medianwert von 95,0 im Vergleich zum arithmetischen Mittel von 110,8 dokumentiert die große Zahl von analysierten Hölzern mit eher kürzeren Jahrringabfolgen: knapp die Hälfte (n=9) der 19 Holzproben weisen weniger als 100 Jahrringe auf, die restlichen 10 haben bis zu 170 Jahrringe.



An 12 der 19 beprobten Hölzern waren Waldkanten identifizierbar. Bei sieben dieser 12 Hölzer mit Waldkante erfolgte die Schlägerung im Spätherbst bzw. Winter, bei vier weiteren Proben jedoch während der Wachstumsperiode, d. h. im Sommer. An einer weiteren Probe war keine eindeutige Bestimmung der Saisonalität der Schlägerung möglich.

Mit 15 der 19 Hölzer konnte der Großteil der analysierten Hölzer datiert werden (Abb. 3 a und b). Die Mittelkurve der Fichten-Jahrringserien (Abb. 3 c) ist insgesamt 175 Werte lang und deckt den Zeitraum 1555 bis 1728 ab, der Einbezug der Föhrenserie verlängert diese Mittelkurve nochmals um 10 Jahre in die Vergangenheit. Die erarbeiteten Endjahre der Einzelproben streuen zwischen 1698 und 1728. Werden nur Proben mit identifizierter Waldkante berücksichtigt so streuen die bestimmten Fälldaten von Sommer 1718 bis Herbst/Winter 1728/29 (Abb. 3a). Eine solch deutliche Streuung von Fälldaten von verbautem Holzmaterial ist für den Tiroler Raum vergleichsweise außergewöhnlich (Nicolussi und Pichler, 2007). Danach kann die Erstellung des heutigen Dachstuhls des ehemaligen Salzstadels frühestens 1729, und damit nach dem zuletzt geschlägerten Bauholz, erfolgt sein.

Bemerkenswert ist weiters, dass die Jahrringserien der Bauhölzer teilweise an unterschiedlichen Referenzchronologien, die auch unterschiedliche Wuchsverhältnisse repräsentieren, datiert wurden. Auch die Probeneinzelserien weisen untereinander teilweise geringe Übereinstimmungen auf. Daraus kann insgesamt abgeleitet werden, dass die Hölzer von unterschiedlichen Wuchsstandorten stammen.

Bauholzbeschaffung kann auf verschiedene Weise erfolgen: Einerseits können Bäume entsprechend dem Bedarf im Wald selektiert und gezielt geschlägert werden. Die Jahrringserien solcherart gewonnener Bauhölzer weisen in der Regel das gleiche Fälldatum (Eckstein und Wrobel, 1991) und zudem eine gut übereinstimmende Variabilität aufgrund der Herkunft vom selben Wuchsstandort auf. Dem gegenüber steht der Baumaterialbezug von einem Lager oder Markt, wo Hölzer unterschiedlicher Fälldaten und Herkunft zur Verfügung stehen. Bei den analysierten Dachstuhlholzern des ehemaligen Salzstadels liegt offensichtlich letzterer Fall vor, hier variieren Holzart und Fälldaten und auch die Jahrringserien untereinander divergieren teilweise deutlich.

Offen ist die konkrete Herkunft des Holzmaterials, prinzipiell kommt hier die Umgebung von Hall sowie das Oberinntal in Frage. Der Holzbedarf von Hall war bekanntermaßen groß aufgrund der im 13. Jahrhundert errichteten Saline. Der Betrieb des dazugehörigen Sudhauses erforderte immer größere Mengen von Brennholz. Um den steigenden Bedarf zu decken, erfolgten zunächst Schlägerungen in den am Inn und dessen Seitenbächen gelegenen Wäldern. Bis zum 15. Jahrhundert wurden Wälder des gesamten Oberinntales und sogar des Engadins ausgebeutet. Die Stämme wurden über den Inn nach Hall getriftet, wo sie von einem bereits im Jahr 1307 errichteten Holzrechen aufgefangen wurden (Brandstätter, 2012).

Das in Form einzelner Stämme getriftete Holz dürfte jedoch weniger als Bauholz Verwendung gefunden haben, da die Hölzer bei der Triftung häufig beschädigt wurden. Weitaus wahrscheinlicher erscheint, dass Bauholz geflößt, also in zusammen gebundener und gelenkter Form auf dem Wasserweg transportiert wurde. Floßfahrten auf dem Inn sind bis ins 12. Jahrhundert zurück nachweisbar (Wopfner, 1997). Stapelplätze der Innflöße befanden sich in den Oberinntaler Orten Mötz, Roppen, Magerbach, Oberhofen, Zirl und Telfs. In Längenberg fand seit dem Jahr 1640 im Frühling ein Holzmarkt statt, bei dem das über den Winter gelagerte Holz, häufig Fichtenstämme, die meist aus der Leutasch stammten, verkauft und anschließend nach Hall und Innsbruck verflößt wurde (Wopfner, 1997).

Letztlich bleibt unklar, ob die im ehemaligen Salzstadel verbauten Hölzer aus der Leutasch stammen, eine Nutzung von Hölzern des nahegelegenen, an den Haller Holzrechen angeschlossenen Holzstapelplatzes (Abb. 2) als Baumaterial liegt jedoch nahe.

### *Literatur und Quellen*

- Amann G., Egg E., Felmayer J., Franckenstein J., Wolfram H., Huber H., Öttl H., Pizzinini M., 1980. Dehio-Handbuch. Die Kunstdenkmäler Österreichs – Tirol. Wien, Anton Schroll & Co.
- Brandstätter K., 2012. Maßnahmen zur Sicherung der Holzversorgung in der frühen Tiroler Montanindustrie. . In: Kießling R., Scheffknecht W. (Hg.): Umweltgeschichte in der Region. Forum Suevicum – Beiträge zur Geschichte Ostschwabens und der benachbarten Regionen 9 (2011), Konstanz, 181–204.
- Bundesdenkmalamt, 1982. Bescheid – Untere Lend 17, Hall in Tirol. Zl. 4245/82. Wien.
- Cherubini P., Gärtner H., Esper J., Kaennel Dobbertin M., Kaiser K.F., Rigling A., Treydte K., E. Zimmermann N.E., Bräker O.U., 2004. Jahrringe als Archive für interdisziplinäre Umweltforschung. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 155 (6), 162–168.
- Eckstein D., Wrobel S., 1991. Bauholz für das historische Lübeck – eine dendrochronologisch-bauhistorische Betrachtung. In: Dendrochronologische Datierung von Nadelhölzern in der Hausforschung – Süddeutschland und angrenzende Gebiete. Internationales Symposium im Freilichtmuseum des Bezirks Oberbayern an der Glentleiten 18. Mai 1990. Schriftenreihe des Freundeskreises Freilichtmuseum Südbayern e.V. 10, 7–22.
- Nicolussi K., 2006. Schloss Tirol – Hölzer als Zeugen von 900 Jahren Bauentwicklung/ Castel Tirolo – 900 anni di storia attraverso i reperti lignei. Bauforschung auf Schloss Tirol 4, 8–50.
- Nicolussi K., Pichler T., 2007. Altes Holz in feuchten Mauern – Zur Frage der zeitlichen Kongruenz von Fälldaten und Baudaten in Tirol. In: Diekamp A. (Hg.): Naturwissenschaft und Denkmalpflege. Innsbruck (innsbruck university press), 91–99.
- Plaseller F., 1938. Die tirolische Innschiffahrt. Tiroler Heimat, 9/10 (1936/37), 62–159.
- Stadtgemeinde Hall in Tirol, 1996. Stadtbuch Hall in Tirol. 2., aktualisierte Ausgabe 1996. Innsbruck.
- Wopfner H., 1997. Bergbauernbuch. Von Arbeit und Leben des Tiroler Bergbauern. 3. Band: Wirtschaftliches Leben. Aus dem Nachlass herausgegeben von Nikolaus Grass unter Mitarbeit von Dietrich Thaler. Innsbruck. Schlern-Schriften 298.