

## Hansestadt Hamburg, Insel Neuwerk, Leuchtturm Protokoll zur dendrochronologischen Probenentnahme

Nr.	Geschoss	Raum	Bauteil	Bemerkungen	Ergebnis
Kampagne I am 3. März 2022. Auswertung am 9. März 2022.					
D1	Ebene 5	5.05	Unterzugsachse West, Kopfband Süd	Austausch, Kiefer, sehr weitringig	Datiert nicht
D2	ZG5	ZG5	Unterzugsachse West, Kopfband Nord	Eiche. WK fehlt, es fehlen ca. 5 Ringe. Regionales Holz.	1381, ±10
D3	ZG4	ZG4	Zugband auf Fußbodenebene vor der Südwand	Fichte, keine WK, es fehlen ca. 5 Ringe. Sachsen-Elbflößerei.	1725, nach
D4	ZG3	ZG3.1	Deckenbalken Achse H	Keine WK, es fehlen ca. 10 Ringe. Eichenholz.	1382, ±10
D5	ZG2	ZG2.2	Unterzugsachse West, Kopfband Süd	Keine WK, es fehlen ca. 5 Ringe. Eichenholz, regional.	1379, ± 10
D6	Ebene 6	6.04	Dachwerk, Südseite, Fußband Ost an Stuhlgebände in SW Ecke	Keine WK, Kiefer. Brandenburg, vgl. Probe D14.	1701, nach – Datierung unsicher
Kampagne II am 23. Februar 2023, Auswertung am:					
D7	ZG2	02	Stütze Nordwest	Waldkante, weitringig, 32 Ringe, Fichte	Zu kurz
D8	ZG2	02	Stütze Nordost	Waldkante, evtl. in Wiederverwendung, Kiefer, Estland	1756 ±.
D9	ZG2	01	Deckenbalken im Süden	WK. Kiefer, Schweden.	1698
D10	ZG2	01	Rähmbalken	keine WK, Kiefer Estland	1753 nach
D11	E5	5.08	Zuganker in Achse I' entlang der W-Wand, Sattelholz	WK, Kiefer Estland / Litauen	1752 Estland I Litauen
D12	E5/ZG5	5.01 (TH)	Zuganker Mittelachse, Ankerbalken	WK (?), Eiche	1488 plus minus 10
D13	E6	6.09	Dachwerk, Strebe	WK (?), Kiefer	---
D14	E7	7.03	Dachwerk, Strebe	WK (?), Kiefer, Havel	1742 Havel

Die Probenauswertung wurde durch das Labor Dr. K.-U. Heußner, Müllerstraße 38 in 15370 Petershagen durchgeführt. Vgl. beigefügtes Gutachten.

## Anmerkungen zum Ergebnis der dendrochronologischen Beprobung:

Die Proben 2, 4 und 5 sind Proben aus dem mittelalterlichen Kontext. Vor Ort ist die Zugehörigkeit leicht über Abbundzeichen und die baukonstruktiven Zusammenhänge zu belegen. Es ergibt sich ein Kontext der Zeit um 1380. Die jahresgenaue Datierung ist leider nicht möglich, da die Balken in den äußeren Ringen wurmstichig sind. Aus dem Übergang von Jahresringen zum Splintholz lässt sich aber das annähernde Fälldatum ermitteln (vgl. Abbildung unten). In den Quellen ist unklar, ob der Wiederaufbau des Turms nach dem Brand schon in der zweiten Hälfte der 1370er Jahre oder erst in den 1380er Jahren erfolgt war. Eine Präzisierung dieses Punktes kann auch mit den jetzt vorliegenden Ergebnissen nicht erfolgen. Da sowohl für das Jahr 1375 als auch 1385 nennenswerte Rechnungen für Baumaterial für den Turm überliefert sind, muss vielleicht von einer zusammenhängenden Bauphase ausgegangen werden, die sich über diesen Zeitraum erstreckte (vgl. Ferber 1918, 30 und Ferber 1919, 32). Sicher ist jedenfalls, dass das Mauerwerk und das Tragwerk (genauer: die überkommenen mittelalterlichen Teile des Tragwerks) ab der Ebene 2 aufwärts zu einer kohärenten Phase gehören.

Gemeinsam mit den Befunden aus der Ebene 1 (Turmschänke) und den Ergebnissen der bisher erfolgten Archivauswertung lässt sich damit der Brand und der nachfolgende Wiederaufbau des Turms belegen. Es sieht jetzt so aus, als wären Ebene 0 und 1 zwar durch den Brand beschädigt worden, doch blieben sie beim Wiederaufbau erhalten. Alle Geschosse ab Ebene 2 inklusive wurden um 1380 neu aufgemauert und gleichzeitig die Deckenlagen aus Eichenholz eingezogen (Ausnahme ist wahrscheinlich ein Bereich der Außenwand Ost in Raum 2.02 – dabei handelte es sich um die steinerne Rückwand der großen Feuerstelle im Turm. Auch die Gewölbe in Ebene 0 und 1 sind Teil der zweiten Bauphase.

Die Bauforschung ergab zudem, dass für die Ebenen 2 und 3 (bzw. ZG 2 und ZG 3) der ganz überwiegende Teil der Holzkonstruktion noch in situ erhalten ist. Für die Ebenen 4 und ZG 4) gilt dies nur sehr eingeschränkt – hier kam es zu weitreichendem Austausch der Balken. In Ebenen 5 und ZG 5 sind noch mittelalterliche Balken erhalten, doch ist die gesamte Balkenlage über ZG5 jüngeren Datums – wahrscheinlich entstand sie im Zuge der Aufschlagung des Daches um 1745.

D12 (1488 ±10 d) ist Teil einer umfassenden spätmittelalterlichen Sicherung des Turms mit Zugankern, die heute noch in der Ebene 4 / ZG4 und in der Ebene 5 / ZG5 anzutreffen sind. Damit liegt ein recht früher Zeitpunkt für erste Versuche vor, das Auseinanderdriften der Außenwände zu unterbinden. Mit dieser Datierung kann auch ein Teil der Maueranker zeitlich eingegrenzt werden; der beprobte Zugbalken korrespondiert mit den Ankern der Gruppe des Typs V (vgl. Katalog der Maueranker).

Probe 6, 13 und 14 sind aus dem Dachverband des Turms. Es ergibt sich ein Kontext um 1754. Mit dem Aufsetzen der Laterne für die Leuchtturmfunktion 1816 wird die Bestandskonstruktion an die neuen Lasten angepasst. Um 1900 kommt es zu einer weiteren Ertüchtigung des Dachwerks mit Eisenprofilen.

Proben D8 und D10 stammen aus der Konstruktion zum Zwischengeschoss ZG2. Damit ist dessen Entstehung nun zeitlich fassbar (kurz von 1760).

Probe 3 ist ein Zugband in ZG4, hier deutet sich eine Instandsetzungsphase an, die wir noch nicht näher benennen können.

Insgesamt zeichnet sich aber ein erheblicher Umbau zur Mitte des 18. Jh. ab: Einbau der Zwischenebene ZG2, neues Dachwerk, Einbau von Zugankern.

Hinweise:

- Information zur Datierung der Eichenhölzer:

Bei erhaltener Grenze zwischen Kern- und Splintholz werden von dort  $20 \pm 10$  Jahre aufgeschlagen. Die Toleranz von  $\pm 10$  wird im Gutachten als Zusatz angegeben. Sie bezieht sich nur auf die Schätzung des Splintanteils und deckt etwa 90 % der Fälle richtig ab.

Ohne jeden Hinweis auf die Splintgrenze werden bei der Eiche (und nur dort) für den auf jeden Fall fehlenden, aber ehemals vorhandenen Splint 20 Jahre zum letzten vorhandenen Ring hinzugerechnet und als Zusatz »um/nach« angegeben. Es ergibt sich dabei in etwa das älteste wahrscheinliche Fälldatum, wobei natürlich mehr fehlen kann und damit der Rahmen zum jüngeren offen ist.

Auszug aus: Heußner, K.-U. und Westphal, T.: Kleiner Leitfaden für den Umgang mit Holz für dendrochronologische Altersbestimmungen, München 2016, S. 23.

Im vorliegenden Fall war die Grenze zwischen dem Kern- und dem Splintholz ermittelbar; es ergibt sich daraus die rechnerische Toleranz von  $\pm 10$  Jahren.

Ferber, Kurt: Der Turm und das Leuchtfeuer auf Neuwerk, in: Zeitschrift für Hamburgische Geschichte, Bd. 14, Hamburg 1918, S. 30, sowie Ferber, Kurt: Der Turm und das Leuchtfeuer auf Neuwerk, in: Zeitschrift für Hamburgische Geschichte, Bd. 14, Hamburg 1919, S. 32.

Anlage:

Gutachten zur Auswertung der Proben von Dr. K.-U. Heußner