

HÖLZERNE AUSSICHTSTÜRME IN MECKLENBURG

ZUSTANDSERFASSUNG UND INSTANDSETZUNGSMASSNAHMEN



Einführung

In Schutzgebieten bestehen Aussichtstürme häufig aus dem Baustoff Holz, um sich mit einer landschaftsangepassten Bauweise sensibel in die Umgebung einzubinden [1]. Besonders bei der Verwendung im Feien stellt sich schnell die Frage nach der Dauerhaftigkeit der Holzkonstruktionen. Eine Untersuchung des Landkreises Uecker-Randow von über 80 Beobachtungskanzeln/Aussichtstürmen in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein zeigte, dass sich viele dieser Konstruktionen in keinem guten Zustand befinden [2].

Für eine fachgerechte und nachhaltige Instandsetzung der bestehenden Aussichtstürme ist es von Bedeutung, die Ursachen der Schäden zu kennen.

Untersuchung

Für die Ermittlung der Schadensursachen wurden 16 ausgewählte hölzerne Aussichtstürme in Mecklenburg visuell untersucht (Abb. 1).



Abb. 1: Standorte der untersuchten Aussichtstürme

Dabei wurden die unterschiedlichen Konstruktionsweisen mit allen wichtigen Parametern (z.B. Lage, Größen, Holzarten, Beschichtungen) aufgenommen und vorhandene Schäden und Mängel erfasst und dokumentiert.

Bei der makroskopischen Holzschutzuntersuchung wurden die Konstruktionen optisch, mittels Klangprobe und Eindringwiderstandsprüfung untersucht.

Untersuchungsergebnisse

Die Hauptursache der vorhandenen Schäden ist die Durchfeuchtung der Holzbauteile durch den fehlenden konstruktiven Holzschutz. Dies beginnt mit der falschen Materialwahl wie beim Turm F (Verwendung von keilgezinktem Konstruktionsvollholz) und endet mit der Erschaffung von wasserstauenden Konstruktionen wie beim Turm H (Gründung der Wangenfüße in einem liegenden U-Profil).

Bei den Untersuchungen der Aussichtstürme wurden folgende Schäden und Mängel festgestellt:

- viele Bauteile sind stark durchnässt, durch Braunfäule geschädigt und häufig auch durch die Gallerträne (*Dacrymyces spp.*) befallen (Abb. 2)
- in einem Teil der Konstruktionshölzern sind starke Längsrisse vorhanden, tiefer als $\frac{1}{4}$ des Querschnittes (Abb. 3)
- Befälle durch holzerstörende Insekten sind nur selten vorhanden und bis auf eine Ausnahme bereits erloschen (Ausnahme ist Turm J, hier sind in einer Stütze frische Ausflügelöcher eines Bockkäfers vorhanden, Abb. 4)



Abb. 2: Gallertränen auf einer Holzknagge



Abb. 3: starker Riss in einer Stütze



Abb. 4: frisches Ausflügeloch eines Bockkäfers

- frei bewitterte Hölzer sind in unterschiedlicher Intensität mit Algen, Moosen und Flechten belegt (Abb. 5)
- besonders Holzbauteile im Spritzwasserbereich sind stark durchfeuchtet und durch Fäule geschädigt (Abb. 6)
- wenige Konstruktionshölzer sind durch Bläuepilze verfärbt (Abb. 7)



Abb. 5: Belag mit Algen, Moosen, Flechten



Abb. 6: durch Fäule u. Ameisen zerstörter Stützenfuß



Abb. 7: durch Bläuepilze verfärbte Stütze

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht zu den häufigsten konstruktiven Mängeln der Turmkonstruktionen.

konstruktiver Mangel	Auswirkungen
- die Holzbauteile liegen eng aneinander	- es ist keine Luftumspülung möglich, die für ein rasches Abtrocknen sorgt - bei sehr engen Fugen kann durch kapillare Wirkung mehr Wasser eindringen und sich länger halten
- Holzbauteile (wie Wangen- bzw. Stützenfüße) stehen direkt auf ebenerdigen Fundament, häufig im Kontakt mit Erdreich	- Aufnahme der Feuchtigkeit aus den anliegenden Materialien (wie Erdreich, Fundament) - längere Speicherung der Feuchtigkeit
- Holzbauteile im Spritzwasserbereich (Stützenfüße)	- zusätzliche Feuchtebelastung und mechanische Belastung durch Spritzwasser
- die Hirnholzflächen sind ungeschützt der Witterung ausgesetzt	- durch kapillare Wirkung der angeschnittenen Fasern dringt Wasser schnell und tief ein
- nach oben offene Aussparungen - konstruktive Ecken und Nischen - waagerechte, nach oben offene Risse	- Wassersackbildung, stauende Nässe (Wasser wird nicht schnell abgeleitet) - langanhaltende hohe Holzfeuchtigkeit durch Schmutzansammlung
- waagerechte Holzoberflächen	- das Wasser kann nicht ablaufen, wird relativ schnell längs zur Faser ins Holz gesaugt
- ungeeignete Materialwahl für die Verbindungen - fehlender Rostschutz	- Korrosion durch die chemische Reaktion mit den Inhaltsstoffen der Hölzer (z.B. Gerbsäure der Eiche) - Korrosion durch beschädigte oder unzureichende Zinkschichten

Zusammenfassung

Als Hauptursache für die Schäden wurde ein fehlender konstruktiver Holzschutz festgestellt. Durch die mangelhaften Konstruktionsdetails vieler Türme wird anfallendes Niederschlagswasser nicht schnell abgeleitet und es kommt zu einer Durchfeuchtung der Holzbauteile. Diese Erhöhung der Holzfeuchtigkeit in den Querschnitten begünstigt das Wachstum von Holz zerstörenden Pilzen.

Quellen

- [1] Nationalparkamt Müritz
- [2] Stuck, H. Ulrich/ Kluge, Viktor: „Typenkatalog für Beobachtungskanzeln“, Landkreis Uecker-Randow, 2007

Betreuerin

Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar
Bereich Bauingenieurwesen
Lehrgebiet Baustoffkunde und Bauchemie

Bearbeiterin

B.Eng. Ramona Dargert
Master-Thesis WS 2010/11



Hochschule Wismar
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Philipp-Müller-Straße 14
23966 Wismar
Tel.: 03841 753-0

www.hs-wismar.de