

Rheindamm Mannheim: Sanierung und Erhalt der Baumsubstanz

Sitzung AUT am 4.7.2019



Dr. Ing. Lothar Wessolly, öbv SV für die Verkehrssicherheit von Bäumen
Ingenieur- und Sachverständigenbüro, Nittelwaldstr. 22, 70195 Stuttgart

Beispiel Rheindeich in Neuss

Länge etwa 3 km, knapp 500 Bäume erhöhen die Deichstabilität sogar um 30 %

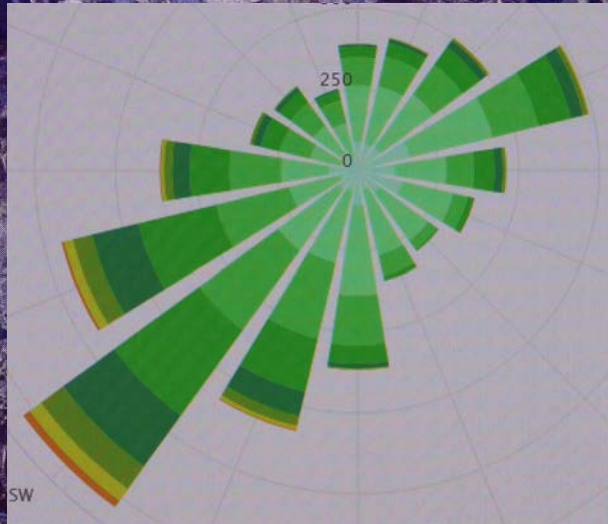
Am Prallhang und dem Wind ausgesetzt

⇒ Es muss doch mal Verantwortliche gegeben haben, die mit guten Gründen eine Deichstabilisierung mit Bäumen angeordnet haben ?

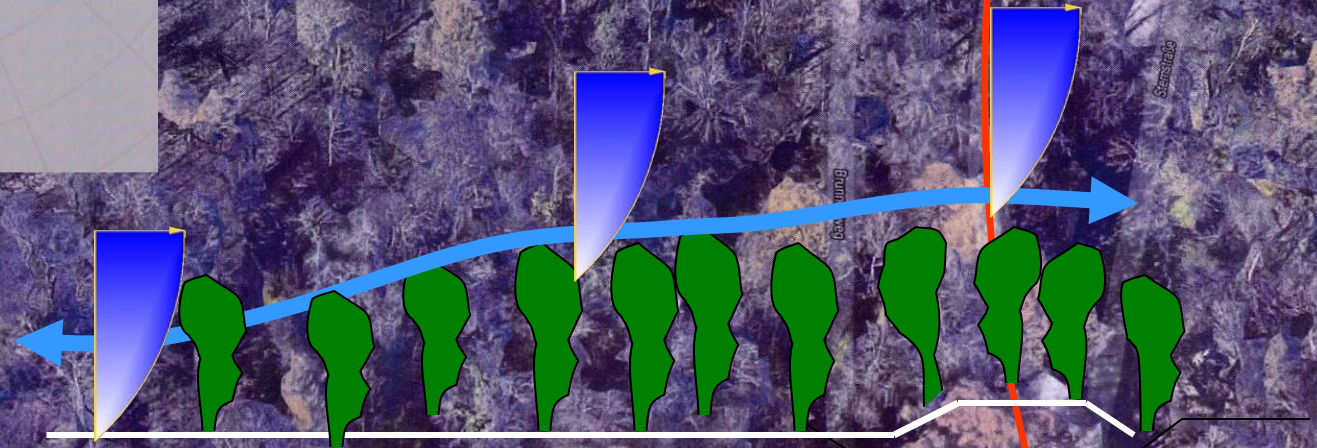
Zur Wasserströmung und zur Erosion bei Bäumen



Zur Sturmströmung und zur Gefährdung von Einsatzkräften durch Baumversagen



Sturm



Vorlaufstrecke und Strömungsablauf für einen Sturm: Wald. Winddruck wird nach oben abgelenkt. Extrem stark verminderte Biegebeanspruchung.

Die Argumente des Regierungspräsidiums Karlsruhe

(Schreiben vom 3.6.2019)

1. Behauptung: Durch die Strömungsverhältnisse des Wassers am Mannheimer Hochwasserdamm begünstigen Bäume die Erosion

Richtig ist: Wenn eine Strömung um ein Hindernis muss, beschleunigt sie sich dabei und führt Partikel mit.

Richtig ist aber auch: Der Mannheimer Damm liegt im Lee. Der Prallhang liegt auf Ludwigshafener Seite. Im Hochwasserfall entsteht ein ruhiger See mit 1 km Breite. Zudem ist das überflutete Gelände so begrünt, dass die Reibung durch die Vegetation jede Wasserbewegung im strömungstechnischen Sinn zum Stillstand bringt. Die laterale Strömung am Mannheimer Damm ist nahezu null.

Somit kann keine Erosion um einen Baum herum den Damm gefährden.

2. Behauptung: Entlang von Wurzeln kann das Sickerwasser schneller strömen

Baumwurzeln brauchen Wasser und den Gasaustausch. So wurzeln sie hauptsächlich oberflächennah. Sie tunneln deshalb keinen mehrere Meter mächtigen Deich, da hier kein Gasaustausch stattfinden kann.

Bei oben auf dem Deich stehenden Bäumen ist die Wurzelgeometrie so angelegt, dass alle Wurzeln oben auf der Krone beim Baum ankommen. Eine Entlangströmung ist damit nicht möglich.

Der manchmal theoretisch diskutierte Pipe Effekt abgestorbener Wurzeln ist nirgends nachgewiesen.

Außerdem: Bei einer Dicht- oder Spundwandlösung gibt es ohnehin keine Durchströmung!

3. Behauptung: Die besondere Situation der Bäume im Vorland, am und auf dem Damm haben auf die Dammstabilität sowie die Dammverteidigung negative Auswirkungen...

Eine verallgemeinernde Behauptung ohne weitere sachliche Begründung

4. Behauptung: Baumwurzeln können zwar auch stabilisierende Effekte haben, aber nur bei kleineren Gewässern im Oberlauf.

Wir haben am Rheindeich in Neuss nachgewiesen, dass die dortige Allee aus Rosskastanien auf der Krone die Deichsicherheit um 30 % erhöht hat.

5. Behauptung: Im aufgeweichten Erdreich müssen nachteilige Auswirkungen der Bäume auf die Standsicherheit des Dammes befürchtet werden.

Richtig ist: im aufgeweichten Zustand können schief stehende Bäume umkippen, da sie unter einer permanenten Biegelast stehen. Diese Bäume muss man auslesen.

Gerade Bäume stehen jedoch nicht unter einer Biegelast. Zur möglichen Windlast s.u.

6. Behauptung: Im aufgeweichten Boden finden Bäume weniger Halt als in trockenen Böden. Die Gefahr, dass bei Sturm Bäume umfallen, steigt damit an.

Es ist richtig, dass Sturm einen Baum umwerfen kann, so er denn den Baum erreichen kann. Die Hauptwindrichtung am Standort Mannheim ist Süd-West senkrecht zum Damm. Aus dieser Richtung weist ein ganzer Wald die aerodynamischen Kräfte über die Dammbäume hinweg.

Im südlichen Bereich, wo der Wind parallel wirkt, schützen sich die Bäume hintereinanderstehend gegenseitig.

Wo keine Biegekraft, dort auch kein Wurf gesunder Bäume

(Schwache Bäume müssen natürlich baumstatisch ausgesiebt werden).

Somit können in Mannheim auch weder Einsatzkräfte noch der Zugang zum Damm selbst durch Baumsturz gefährdet werden.

Aussage RP: Nicht ohne Grund heißt es sowohl in der DIN als auch im DWA Merkblatt 507-1: Gehölze auf Deichen beeinträchtigen die Standsicherheit.

Wenn man alle Unwägbarkeiten an jedem Standort und zu jeder Zeit ausschalten will, muss ein verallgemeinertes Regelwerk „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ zwangsläufig alles Störende ausschalten.

Straßenverkehr, Luftverkehr - alles wäre unzulässig.

Wollte man nach gleichem Muster ein Regelwerk für Bäume in der Stadt aufstellen, wäre auch hier ein Verbot die Folge. Daran sieht man, wie unsinnig dieses Unterfangen ist. Hier gibt es dann eine etablierte Baumkontrolle und eine spezifische Expertise bzgl. der Baumsicherheit.

Unter Berücksichtigung standortspezifischer Gegebenheiten muss das allgemeine Regelwerk bei gleicher Sicherheitserwartung an die Gegebenheiten angepasst werden.

Aussage RP: Ebenso ist zu berücksichtigen, dass es derzeit am RHWD XXXIX keinen mit schweren Einsatzfahrzeugen durchgängig befahrbaren Dammverteidigungsweg gibt.

Selbst wenn ein Dammverteidigungsweg notwendig wäre, könnte er baumschonend umgesetzt werden.

Begleitung der Sanierung durch baumstatische Expertise

(Voraussetzung für den weitgehenden Erhalt des Baumbestands ist eine Dichtwand- oder Spundwandlösung)

1. Baumstatische Bestandsaufnahme, individuelle Erfassung
2. Auslese von Problem- und Gefahrbäumen, im Einzelfall belastbare Messung der Bruch- und Standsicherheit, auch zur Schadensminimierung im Wurzelstandraum und in der Krone durch das Rammgerät
3. Begleitung der Spundwandführung
4. Begleitung der Deichwegeführung
5. Baumstatisch begründetes Baummanagement

Mit dieser Vorgehensweise besteht keinerlei Konflikt mit der DIN 19712 oder anderen Regelwerken.

HANDBUCH DER

Baumstatik und Baumkontrolle

Lothar WESSOLLY | Martin ERB



PATZER VERLAG
Bielefeld-Hannover

MANUAL OF

Tree Statics and Tree Inspection

Lothar WESSOLLY | Martin ERB



PATZER VERLAG
Bielefeld-Hannover

WESSOLLY, L. / ERB, M.:

Handbuch Baumstatik und Baumkontrolle, Patzer 1998.

Mit der Erfahrung von 16 weiteren Jahren und 12 000 Gutachten

2. verbesserte Auflage 2014.

ISBN 978-3-87617-128-9 **Art.-Nr.** B001 106,- € inkl. MwSt.

WESSOLLY, L. / ERB, M.:

Englische Version 2016. Patzer 2016

ISBN 978-3-87617-143-2 **Art.-Nr.** B002 112,- € inkl. MwSt.