

Severin HOHENSINNER<sup>1</sup>, Sabine GRUPE<sup>2</sup>, Gerhard KLASZ<sup>3</sup> & Thomas PAYER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna

<sup>2</sup> Wiener Gewässer Management Gesellschaft mbH; <sup>3</sup> Consulting Engineer, Vienna



Abb. 1: Untersuchungsgebiet = Umlagerungsraum der Wiener Donau in den letzten 500 Jahren (jüngstes Auenniveau)

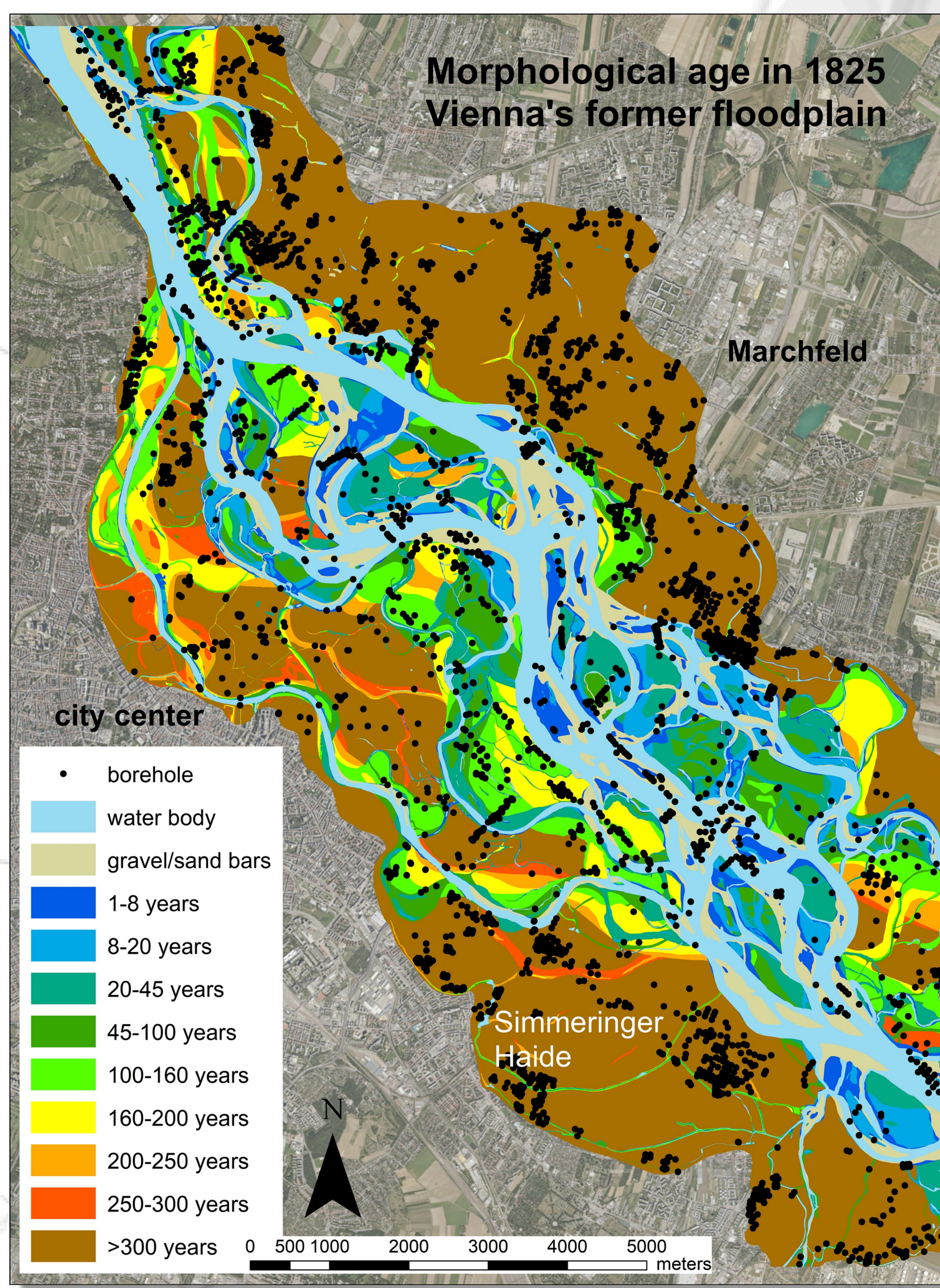


Abb. 2: Standortalter der Wiener Donau-Auen 1825 und Lage der 3.120 ausgewählten Bodenaufschlüsse

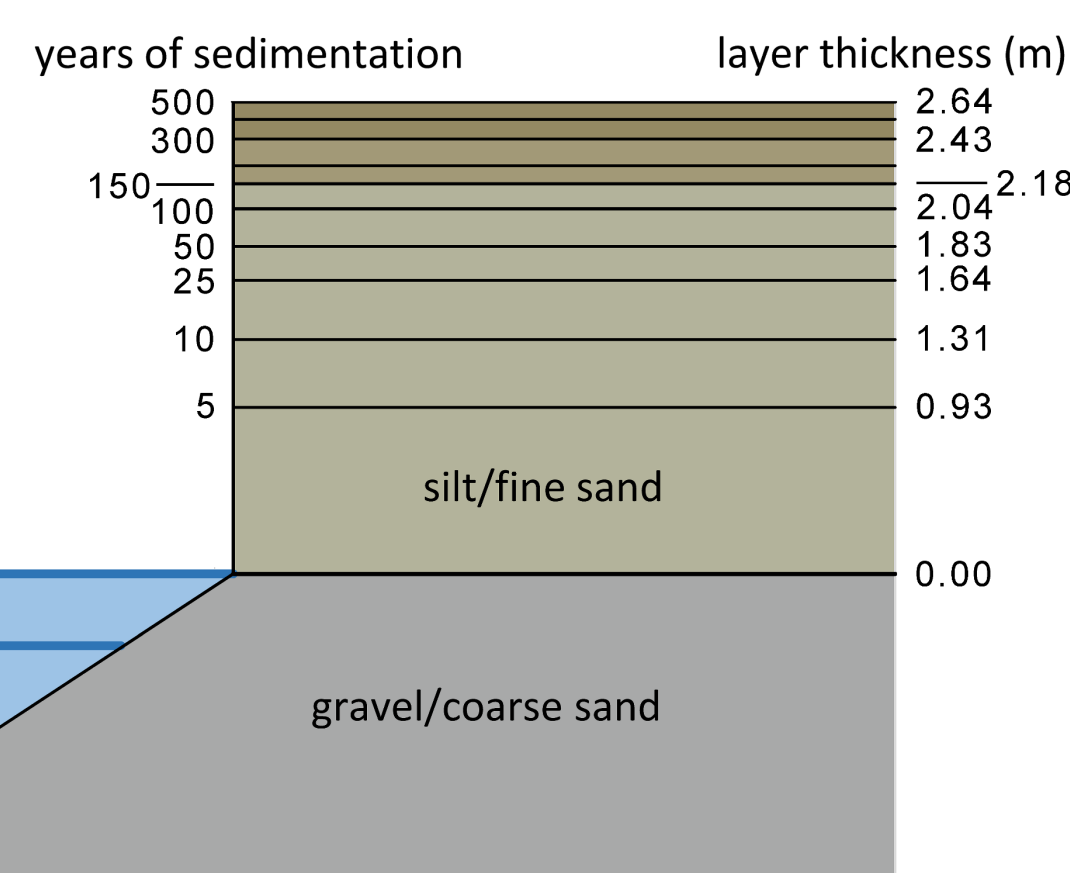


Abb. 5: Modell der Schichtmächtigkeit von Feinsedimenten in Abhängigkeit des Ablagerungszeitraums vor der Donauregulierung (links oben: Ablagerungsdauer, rechts oben: Median-Mächtigkeit; SMW = Sommer-Mittelwasser, MW = Mittelwasser, MALW = mittleres jährliches Niederwasser)

Jahre ab Beginn der Ablagerung	Ablagerungsraten (cm/Jahr)	Median-Mächtigkeit (m)
5	18,60	0,93
10	7,51	1,31
25	2,21	1,64
50	0,76	1,83
100	0,43	2,04
150	0,27	2,18
200	0,20	2,28
300	0,15	2,43
400	0,11	2,54
500	0,10	2,64

Tab. 1: Ablagerungsraten und Feinsedimentmächtigkeiten in Abhängigkeit des Ablagerungszeitraums

Hohensinner et al. (2022): Long-term deposition of fine sediments in Vienna's Danube floodplain before and after channelization. Geomorphology.

**Problemstellung:** In Auegebieten von regulierten Flüssen akkumulieren sich die bei Hochwässern abgelagerten Feinsedimente (größtenteils Schluff). Die Geländeoberkante wird dadurch immer höher, Augewässer verlanden und Auwaldstandorte werden trockener.

**Ziel der Studie:** Rekonstruktion der flusstypischen Feinsedimentmächtigkeit über dem Donaukies und der jährlichen Ablagerungsraten vor der Donauregulierung (Abb. 1)

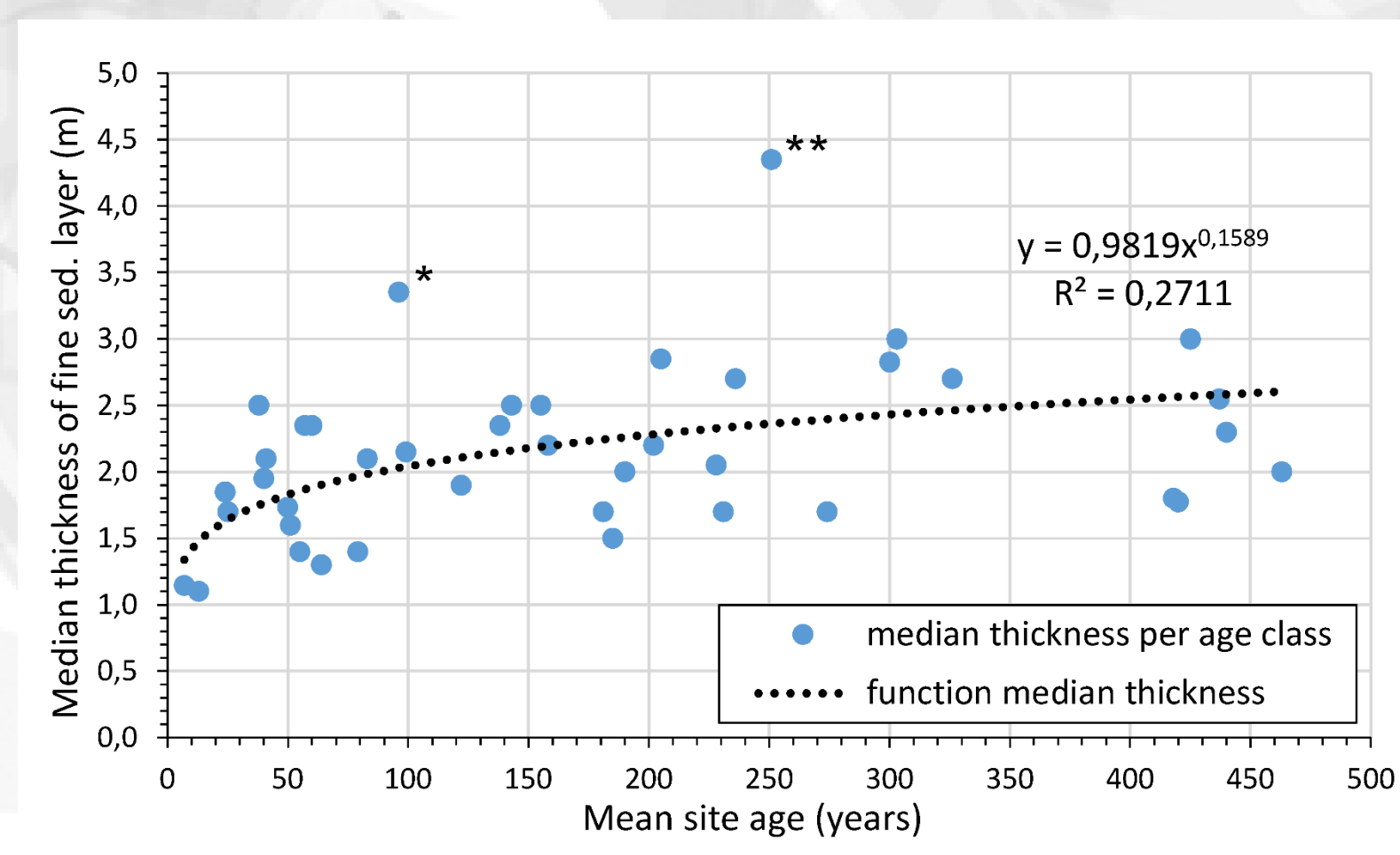
**Grundlagen:** (1) Standortalter des Wiener Augeländes vor Beginn der Regulierung basierend auf historischen Karten (Hohensinner et al., 2013; Abb. 2)

(2) Bodenaufschlüsse (Bohrdaten) der MA 29 => Mächtigkeit der Feinsedimentschicht aufbereitet durch die WGM i. A. der MA 45

**Methode:** Verschneidung des Standortalters mit der Feinsedimentmächtigkeit

**Ergebnis:** (1) mittlere Feinsedimentmächtigkeit über dem Kies je Standortalter (Abb. 3)

(2) davon abgeleitet: mittlere jährliche Ablagerungsraten je Standortalter (Abb. 4)



- ⇒ Berechnung der Median-Schichtmächtigkeit je Standortalter (blaue Punkte)
- ⇒ Kurvenanpassung basierend auf Medianwerten (50% der Werte kleiner als Medianwert, 50% größer)
- ⇒ Ergebnis: Datenpaare Median-Mächtigkeit/Altersklasse

Abb. 3: Median-Mächtigkeit der Feinsedimentauflage je Standortalter (\*Aufschlüsse direkt hinter Hubertusdamm, \*\*Median nur auf vier Werten basierend)

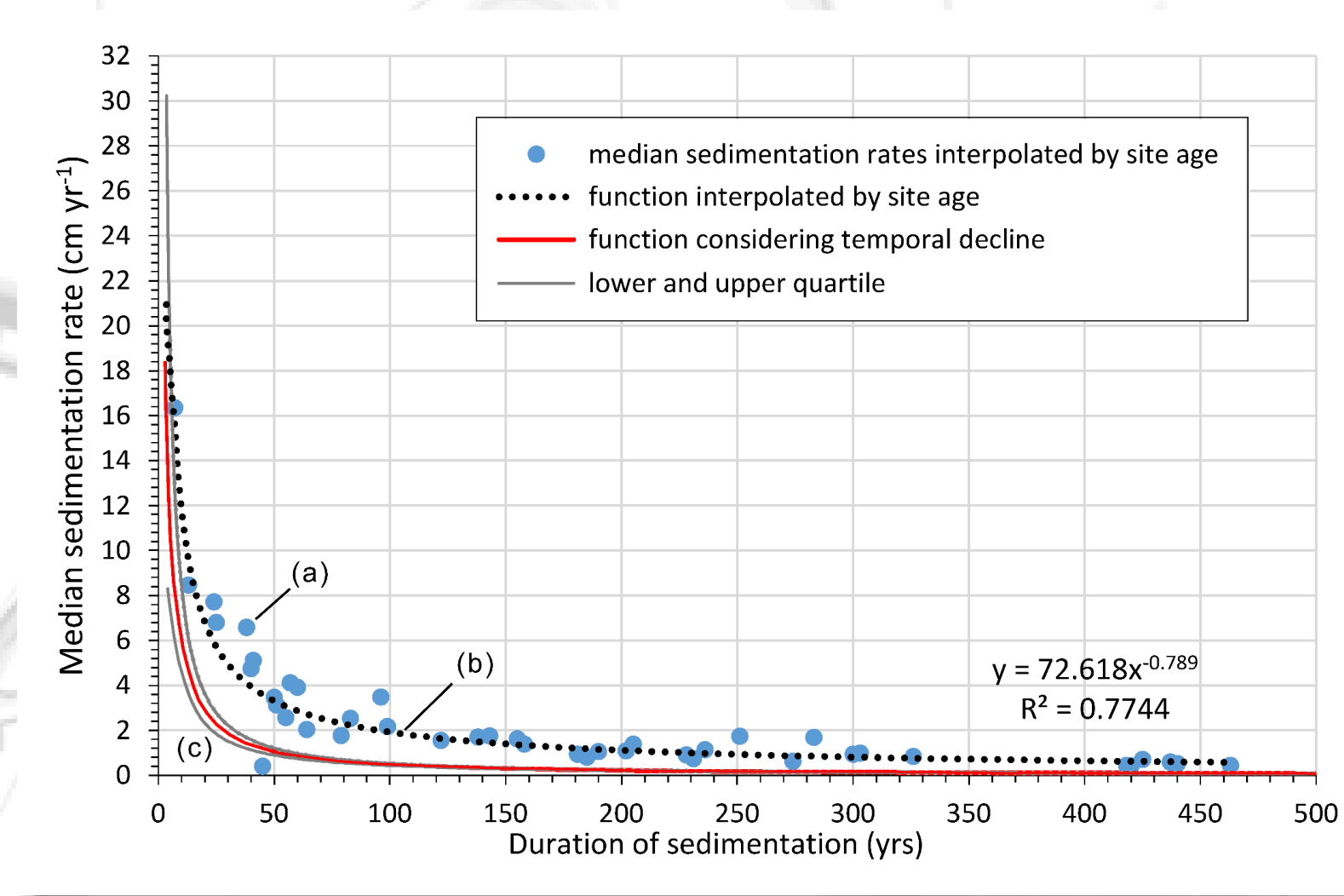


Abb. 4: Median-Ablagerungsraten von Feinsedimenten (cm/Jahr) (a) Median-Ablagerungsraten je Standortalter (blaue Punkte) (b) interpolierte Ablagerungsraten basierend auf Standortalter (c) Ablagerungsfunktion unter Berücksichtigung einer allmählichen Abnahme der Ablagerungsintensität

- ⇒ Berechnung der mittleren Zunahme der Feinsedimentschicht: Schichtmächtigkeit dividiert durch Standortalter => cm Ablagerung/Jahr
- ⇒ Diese Interpolationsmethode berücksichtigt jedoch nicht, dass die Ablagerung mit zunehmender Zeitdauer (= höher werdendem Augelände, das immer seltener überschwemmt wird) abnimmt. => (b) in Abb. 4
- ⇒ Daher wurde die Zunahme der Schichtmächtigkeit zwischen einzelnen Altersklassen separat berechnet und daraus eine neue Ablagerungskurve erstellt => (c) in Abb. 4
- ⇒ Ergebnisse: Datenpaare Ablagerungsrate (cm/Jahr)/Ablagerungszeitraum => Abb. 5 und Tab. 1

⇒ Vor der Donauregulierung erreichte die Feinsedimentauflage nach 500 Jahren Ablagerungszeit im Median eine Mächtigkeit von 2,64 m.

⇒ Nach nur 10 Jahren wurde bereits die Hälfte der finalen Schichtmächtigkeit erreicht.

⇒ Durch die Regulierung erhöhten sich die Ablagerungsraten zumindest um 23 bis 41 % (je nach Berechnungsmethode).

⇒ Aktuell führt die Donau zwischen 18 und 45 % weniger Schwebstoffe als vor rund 140 Jahren. Gäbe es heute noch so viele Schwebstoffe, dann würden die aktuellen Ablagerungsraten noch größer sein.