

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	12
1 Einleitung	15
2 Untersuchungsraum	21
2.1 Mittelrhein	24
2.2 Niederrhein	26
3 Die Römer im Rheinland	29
3.1 Römische Besiedlung	29
3.2 Bedeutung des Rheins als Verkehrsweg und Grenze	31
3.3 Römische Rheinschifffahrt	33
3.3.1 Römische Schiffstypen auf dem Rhein	34
3.3.1.1 Transportfrachter Prahm	34
3.3.1.2 Flöße als Mittel des Warentransportes	37
3.3.1.3 Kriegsschiff Liburne	37
3.3.1.4 Kriegsschiff Trireme	39
3.3.2 Hafenanlagen	40
3.4 Landnutzung der Römer	42
4 Forschungsstand zur römerzeitlichen Hydrologie des Mittel- und Niederrheins	45
4.1 Klimatische Bedingungen	45
4.2 Laufverlagerungen	47
4.3 Veränderungen der Gerinnegeometrie	53
4.4 Wasserstände	54
4.4.1 Achäobotanik	55
4.4.1.1 Filzengraben im Uferbereich der <i>CCAA</i> (Köln)	55
4.4.1.2 Hafbereich der <i>CUT</i> (Xanten)	56

4.4.2	Sedimentologie am Uferbereich des Flottenlagers Köln-Alteburg	56
4.4.3	Vergleich der Rekonstruktionsergebnisse aus Archäobotanik und Sedimentologie	58
4.5	Abflüsse	58
5	Methode zur Quantifizierung römerzeitlicher Wasserstände und Abflüsse	61
5.1	Rekonstruktion von Wasserständen	61
5.2	Rekonstruktion von Abflüssen	63
5.3	Umgang mit schriftlichen Quellen	68
6	Abschätzung römerzeitlicher Wasserstände und Abflüsse	73
6.1	Schriftliche Quellen	73
6.1.1	Niedrigwasser von 69 n. Chr. bei <i>Gelduba</i> (Krefeld-Gellep)	73
6.1.1.1	Rekonstruktion des römerzeitlichen Abflusses	76
6.1.1.2	Diskussion	86
6.1.2	Mittlerer Abfluss im Jahr 70 n. Chr. bei <i>Colonia Ulpia Traiana</i> (Xanten)	88
6.1.2.1	Rekonstruktion des römerzeitlichen Abflusses	91
6.1.2.2	Umrechnung auf den Jahresmittelabfluss	99
6.1.2.3	Diskussion	101
6.2	Archäologische Grabungsfunde	103
6.2.1	Hafen- und Anlandebereich	105
6.2.1.1	Holzdalben bei <i>Asciburgium</i> (Moers-Asberg)	107
6.2.1.2	Anlandebereich von <i>Bonnensia</i> (Bonn)	115
6.2.2	Abwasserkanäle als Wasserstandsanzeiger	117
6.2.2.1	Die Kanalbauten der <i>CUT</i> (Xanten)	117
6.2.2.2	Die Kanalbauten der <i>CCAA</i> (Köln)	120
6.2.2.3	Ergebnisse und Diskussion	124
6.2.3	Römische Brückenbauten	125
6.2.3.1	Rheinbrücke bei <i>Confluentes</i> (Koblenz)	129
6.2.3.2	Rheinbrücke der <i>CCAA</i> (Köln)	140
6.2.3.3	Diskussion	149

6.2.4	Römische Bauten in Bezug zu Hochwasserständen und -ereignissen	151
6.2.4.1	Geländeerhöhung auf der Rheininsel der <i>CCAA</i> (Köln)	152
6.2.4.2	Hochwasserbedingte Zerstörung römischer Bauten in <i>Burginatium</i> (Kalkar)	153
6.2.4.3	Burgus Niederlahnstein als Anzeiger des MHW	155
6.2.4.4	Diskussion	156
6.3	Tektonik	156
6.3.1	Tektonik im Übergangsbereich zwischen Rheinischem Schiefergebirge und Niederrheinischem Tiefland	157
6.3.2	Rekonstruktion römerzeitlicher Wasserstände über Extrapolation aktueller Hebungs- und Senkungstendenzen	159
6.3.3	Diskussion	161
7	Ergebnisse	163
8	Diskussion	171
8.1	Methodik	171
8.2	Abflüsse	173
8.3	Wasserstände	174
8.4	Hydrologische Extremereignisse	175
8.5	Auswirkung auf die Römer	176
8.6	Schlussbetrachtung	179
9	Ausblick	181
	Literaturverzeichnis	183