

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VII
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Das „habitat templet“-Konzept</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Das Untersuchungsgebiet</b> .....	<b>9</b>
3.1. Die Naturräume von Nordrhein-Westfalen .....	9
3.1.1. Die Landschaftsentwicklung und -struktur des Tieflandes von Nordrhein-Westfalen .....	10
3.1.2. Die Nordrhein-Westfälische Mittelgebirgsregion .....	12
3.2. Fließgewässertypologie Nordrhein-Westfalens und Auswahl- kriterien für die Untersuchungsgewässer.....	15
3.3. Untersuchungsgewässer.....	19
3.3.1. Bäche der Sandgebiete .....	19
3.3.2. Bäche der Verwitterungsgebiete und Flussterrassen.....	22
3.3.3. Bäche der Bördenlandschaften.....	23
3.3.4. Kerbtalbäche im Grundgebirge .....	24
3.3.5. Kleine Talauebäche im Grundgebirge .....	24
3.3.6. Großer Talauebach im Grundgebirge .....	25
3.3.7. Colliner Bach.....	25
3.3.8. Kleiner Talauebach im Deckgebirge .....	26
3.3.9. Großer Talauebach im Deckgebirge .....	26
3.3.10. Muschelkalkbach im Deckgebirge .....	26
3.3.11. Karstbach im Grundgebirge.....	27
3.3.12. Karstbach im Deckgebirge .....	27
3.3.13. Mittelgebirgsfluss im Bergischen Land .....	27

<b>4.</b>	<b>Material und Methoden.....</b>	<b>28</b>
4.1.	Konzeptionelle Methodik .....	28
4.2.	Aufbau und Inhalt des Artcharakteristika-Katalogs .....	38
4.3.	Parameter zur Beschreibung der zeitlich-räumlichen Heterogenität.....	43
4.3.1.	Abflussregime .....	43
4.3.2.	Gewässerbettgeometrische und sedimentologische Kenngrößen.....	44
4.3.3.	Kenngrößen hydrologischer Extremereignisse .....	46
4.3.3.1.	<i>Abfluss und Sohlschubspannung bei bordvollem Zustand.....</i>	<i>46</i>
4.3.3.2.	<i>Bewegungsbeginn und „relative bed stability“.....</i>	<i>47</i>
4.3.3.3.	<i>Austrocknungsparameter.....</i>	<i>50</i>
4.3.4.	Kenngrößen räumlicher Heterogenität.....	51
4.3.4.1.	<i>Varianz der hydraulischen Habitatbedingungen.....</i>	<i>51</i>
4.3.4.2.	<i>Besondere Form- bzw. Substratelemente und Flächenanteil bewaldeten Gewässerumfeldes.....</i>	<i>51</i>
4.4.	Statistische Auswertung .....	52
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>56</b>
5.1.	Die fließgewässertypologische Charakteristik und das Besiedlungsbild der Untersuchungsgewässer .....	56
5.2.	Ökologie, Lebenszyklus, Reproduktionsmerkmale der Arten und ihre Wechselbeziehungen .....	66
5.2.1.	Zusammenfassende Beschreibung der Artcharakteristika.....	66
5.2.1.1.	<i>Ordnung Ephemeroptera.....</i>	<i>66</i>
5.2.1.2.	<i>Ordnung Plecoptera.....</i>	<i>79</i>
5.2.1.3.	<i>Ordnung Trichoptera.....</i>	<i>88</i>
5.2.2.	Beziehungen zwischen Arten und ihren Artcharakteristika - Analyse der Q-Tabelle .....	116
5.2.2.1.	<i>Ephemeroptera und Plecoptera.....</i>	<i>116</i>
5.2.2.2.	<i>Trichoptera.....</i>	<i>121</i>
5.3.	Zeitliche Variabilität der Untersuchungsgewässer.....	126

5.3.1.	Übersicht über das Abflussverhalten der Untersuchungsgewässer.....	126
5.3.2.	Monatliche und jährliche Abflussschwankungen.....	129
5.3.2.1.	<i>Regimeparameter</i> .....	129
5.3.2.2.	<i>Hinweise zum Abflussverhalten der Fließgewässer ohne langjährige Pegeldata</i> .....	134
5.3.3.	Störungen durch hydrologische Extremereignisse .....	138
5.3.3.1	<i>Hochwasser und Gewässerbettstabilität</i> .....	138
5.3.3.2	<i>Austrocknung</i> .....	147
5.4.	Räumliche Variabilität der Untersuchungsgewässer.....	150
5.5.	Zusammenfassung der zeitlichen und räumlichen Variabilität der Untersuchungsgewässer - Aufbau und Analyse der <b>R</b> -Tabelle .....	155
5.6.	Die RLQ-Analyse.....	159
5.6.1.	Ephemeroptera und Plecoptera .....	159
5.6.2.	Trichoptera.....	167
<b>6.</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>175</b>
6.1.	Die Bedeutung von Maßstabebenen für die biotische Typisierung von Fließgewässern.....	175
6.2.	Die „life history“-Merkmale in Abhängigkeit von der zeitlich- räumlichen Heterogenität .....	183
6.2.1.	Körpergröße.....	188
6.2.2.	Voltinismus und Phänologie .....	189
6.2.3.	Köcherbaumaterial, Mobilität und Eiablageverhalten .....	191
<b>7.</b>	<b>Schlussfolgerungen</b> .....	<b>193</b>
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>196</b>
<b>9.</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>198</b>