



Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes

Commission internationale de l'Hydrologie du bassin du Rhin

FESTSTOFFBEOBACHTUNG IM RHEIN

Beschreibung der Messgeräte und Messmethoden

M. Spreafico, Landeshydrologie und -geologie, Bern
C. Lehmann, Landeshydrologie und -geologie, Bern
H. Schemmer, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz
M. Burgdorffer, RIZA, Arnheim
T.L. Kos, RIZA, Arnheim

Mit Beiträgen von
D. Rickenmann, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf
M. Sturm, Eidgenössische Anstalt für Abwasserreinigung,
Wasserversorgung und Gewässerschutz (EAWAG), Dübendorf
E. van Velzen, RIZA, Arnheim



CHR/KHR
Sekretariat
Postbus 17
NL-8200 AA Lelystad
Niederlande/Pays-Bas



Landeshydrologie und
-geologie
CH-3003 Bern
Schweiz



Bundesanstalt für
Gewässerkunde
Postfach 309
D-56003 Koblenz
Deutschland



Rijkswaterstaat
RIZA
Postbus 9072
NL-6800 ED Arnhem
Nederland

Bericht Nr. II-11 der KHR
Rapport no. II-11 de la CHR

© 1996, CHR/KHR
ISBN 90-70980-22-3

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Vorwort</i>	3
<i>Préface</i>	3
<i>Preface</i>	4
<i>Voorwoord</i>	4
1. Einleitung	9
1.1 Definition	9
1.2 Notwendigkeit von langfristigen Feststoffbeobachtungen	9
1.3 Wichtige Feststoffbeobachtungen	11
2. Erfassung von Feststofffrachten in Wildbächen im Einzugsgebiet des Alpenrheins ..	16
2.1 Messung der Feststoffführung	16
2.1.1 Messung mittels Unterwassermikrofonen (Hydrophonen)	16
2.1.2 Gemischstandmessung (Wasser + Feststoff) zur Bestimmung der Feststoffführung ..	17
2.1.3 Messung mittels Geschiebesammler	17
2.2 Messung der Feststofffracht	18
2.2.1 Methoden zur Erfassung der Feststofffracht in Geschiebesammlern	18
2.2.2 Erfassen von Übermürungen sowie der Erosionsgebiete	20
3. Erfassung von Feststoffen im Alpen-, Ober- und Niederrhein sowie seiner Nebenflüsse	22
3.1 Erfassung von Feststoffen in Flüssen der Schweiz	22
3.1.1 Messung der Geschiebeführung mittels Fangkorb	22
3.1.2 Messung der Geschiebefracht	22
3.1.3 Messung der Schwebstoffführung	24
3.2 Erfassung von Feststoffen in Deutschland	31
3.2.1 Entnahme von Bodenproben	31
3.2.2 Geschiebemessungen	41
3.2.3 Schwebstoffmessungen	47
3.3 Erfassung von Feststoffen in den Niederlanden	57
3.3.1 Messgeräte für den Feststofftransport	57
4. Erfassung von Feststoffen in Seen und Stauräumen	68
4.1 In der Schweiz angewendete Messmethoden	68
4.1.1 Feststoffeintrag	68
4.1.2 Schwebstoffkonzentration	68
4.1.3 Sedimentationsraten	71
4.2 In Deutschland angewendete Messmethoden für die Erfassung von Feststoffen in Seen und Stauräumen	77
4.3 In den Niederlanden angewendete Messmethoden für die Erfassung von Feststoffen in Seen und Stauräumen	77
4.3.1 Bodenprobenentnahmegerate	77
4.3.2 Schwebstofffassung	86
5. Peilungen	87
5.1 In der Schweiz angewendete Methoden	87
5.2 In Deutschland angewendete Methoden	88
5.3 In den Niederlanden angewendete Methoden	89

6.	Erfassung der physikalischen Eigenschaften der Feststoffe	91
6.1	In der Schweiz angewendete Methoden	91
6.1.1	Korngrößenverteilung	91
6.1.2	Kornform	93
6.1.3	Petrographie: Mineralogische Zusammensetzung der Schwebstoffe	93
6.1.4	Dichte/Raumgewicht	94
6.2	In Deutschland angewendete Methoden	94
6.2.1	Korngrößenverteilung	94
6.2.2	Kornform	95
6.2.3	Petrographie – Abrieb / Härte	96
6.2.4	Dichte/Raumgewicht	96
6.2.5	Sedimentationsverhalten	96
6.3	In den Niederlanden angewendete Methoden	96
6.3.1	Korngrößenverteilung	96
6.3.2	Bestimmung des spezifischen Trockensedimentgewichtes	97
7.	Literaturverzeichnis	98
	KHR-Veröffentlichungen	100
	Publications de la CHR	100
	Publications of the CHR	100
	CHR-publicaties	100
	Einige Informationen über die KHR	102
	Quelques informations sur la CHR	102
	Some information on the CHR	104
	Informatie over de CHR	104