



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN**

**Frachtabschätzung prioritärer Stoffe für die
internationale Meßstation
Evaluation des flux de substances prioritaires
pour la station internationale de mesures**

Bimmen/Lobith

1985, 1990 und/et 1992

Karlsruhe, 7. Juli 1994

Bei Verwendung von Frachtangaben für Trenderaussagen, für die Überprüfung von Reduktionsquoten und für den Vergleich mit den punktuellen und diffusen Einträgen oberhalb von Bimmen/Lobith sollte beachtet werden, daß:

Lorsque sont utilisées des données de flux pour déterminer des tendances, pour vérifier des taux de réduction et pour comparer ces flux avec les apports ponctuels et diffus en amont de Bimmen/Lobith, il convient de tenir compte des aspects suivants:

- Frachten stark vom Abfluß abhängen und daher nur Frachten aus Jahren mit vergleichbaren Abflußsituationen für Trenderaussagen herangezogen werden dürfen/les flux dépendent fortement du débit; seuls les flux provenant d'années présentant des situations de débits comparables peuvent être utilisés pour déterminer des tendances;
- eine Konzentration von 1 $\mu\text{g/l}$ über ein Jahr im Rhein bei Bimmen/Lobith einer Fracht von 70 t entspricht/une concentration de 1 $\mu\text{g/l}$ mesurée dans le Rhin une année durant à Bimmen/Lobith correspond à un flux de 70 t;
- für verschiedene Substanzen deutliche Unterschiede zwischen den in Bimmen und den in Lobith gemessenen Werten festgestellt werden/des différences notables sont constatées pour diverses substances entre les valeurs mesurées à Bimmen et celles mesurées à Lobith;
- bei den Schwermetallen neben den anthropogenen auch die geogenen Anteile mit erfaßt werden/dans le cas des métaux lourds, les parts géogènes sont également recensées parallèlement aux parts anthropogènes;
- die leichtflüchtigen Substanzen nach der Einleitung, abhängig von den meteorologischen Bedingungen, mehr oder weniger stark ausgasen können und die Frachtabschätzungen daher hohe Schwankungsbereiche aufweisen können/après leur rejet, les substances volatiles peuvent, selon les conditions météorologiques, s'évaporer dans une proportion plus ou moins grande; par conséquent, les estimations de flux peuvent être soumises à de

fortes variations;

- **Hochwasserwellen auch mit schwerlöslichen Schadstoffen belastete Sedimente aufwirbeln, weitertransportieren und somit die Frachten einiger Substanzen wesentlich beeinflussen können/les ondes de crue brassent et entraînent également des sédiments pollués par des substances nuisibles peu solubles, pouvant ainsi influencer fortement les flux de quelques substances;**
- **organische Stoffe und Nährstoffe, je nach Jahreszeit, mehr oder weniger abgebaut werden können/les substances organiques et les nutriments peuvent, selon la saison, être plus ou moins soumis à des processus de dégradation.**

Meßgröße/ paramètre	Einheit/ unité	Fracht bei Bimmen/Lobith Charge à Bimmen/Lobith		
		1985	1990	1992
Abfluß/Debits	$\frac{m^3}{s}$	1967	1942	2017
Metalle/ métaux				
Quecksilber/ mercure	t/a	6	3,3	3,2
Cadmium/ cadmium	t/a	9	6,6	5,9
Chrom/ chrome	t/a	500	330	220
Kupfer/ cuivre	t/a	600	490	470
Nickel/ nickel	t/a	400	310	340
Zink/ zinc	t/a	3 600	2 100	1 900
Blei/ plomb	t/a	550	400	330
Arsen/ arsenic	t/a		110	85
Pestizide/ Pesticides				
Atrazin/ Atrazine	t/a	10	5,4	3,7
Azinphos-ethyl/ Azinphos-éthyl			A	A
Azinphos-methyl/ Azinphos-méthyl			A	A
Bentazon/ Bentazone	t/a	15-20	A	A
2,4'-DDD			A	A
4,4'-DDD	kg/a		(10) B	(5) B
2,4'-DDE			A	A
4,4'-DDE	kg/a		(25) B	(15) B
2,4'-DDT			A	A
4,4'-DDT	kg/a		(15) B	A
Dichlorvos	t/a		A	A

Meßgröße/ paramètre	Einheit/ unité	Fracht bei Bimmen/Lobith Charge à Bimmen/Lobith		
		1985	1990	1992
Drine/Drines				
Aldrin/Aldrine	kg/a		80	(5) B
Dieldrin/Dieldrine			A	A
Endrin/Endrine			A	A
Isodrin/Isodrine			*	*
Summe Drine/ somme des drines	kg/a	100	80	(5) B
Endosulfan/ Endosulfan	kg/a	30	A	A
Fenitrothion/ Fénitrothion			A	A
Fenthion			A	A
α -HCH	kg/a		50	A
β -HCH	kg/a		(10) B	70
δ -HCH			A	A
γ -HCH	kg/a		340	250
Malathion	kg/a		A	A
Parathion-ethyl/ Parathion-éthyl			A	A
Parathion-methyl/ Parathion-méthyl			A	A
Pentachlorphenol/ Pentachlorophénol	t/a	3	3,6	0,8
Simazin/ Simazine	t/a	5-10	A	1,3E
Trifluralin/ Trifluraline			A	A
Organozinnverbin- dungen/Composés organo-étains		C	C	C
Dibutylzinnverbin- dungen/ Composés de dibu- tyl-étain		C	C	C
Tributylzinnverbin- dungen/ composés de tribu- tyl-étain		C	C	C

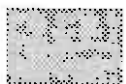
Meßgröße/ paramètre	Einheit/ unité	Fracht bei Bimmen/Lobith Charge à Bimmen/Lobith		
		1985	1990	1992
Triphenylzinnver- bindungen/ composés de triphé- nylétain		C	C	C
Tetrabutylzinnver- bindungen/ composés de tétra- butylétain		C	C	C
Leichtflüchtige Koh- lenwasserstoffe/ Hydrocarbures vola- tiles				
1,2-Dichlorethan/ 1,2-Dichloroéthane	t/a	100	9,9	A
1,1,1-Trichlorethan/ 1,1,1-Trichloréthane	t/a	3	2,7	A
Trichlorethen/ Trichloroéthène	t/a	4	5,5	A
Tetrachlorethen/ Tétrachloréthène	t/a	9	3	3,7
Trichlormethan (Chloroform)/ Trichlorométhane (Chloroforme)	t/a	70	12,4	6,2
Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlen- stoff)/ Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	t/a	3	1,1	A
Benzol/ Benzène	t/a	6	2,9	A
Mittel- bis schwer- flüchtige Kohlenwas- serstoffe/Hydrocar- bures moyennement et peu volatils				
2-Chloranilin/ 2-chloroaniline	t/a		1,1	A
3-Chloranilin/ 3-chloroaniline	t/a		0,9	A
4-Chloranilin/ 4-chloroaniline			A	A

Meßgröße/ paramètre	Einheit/ unité	Fracht bei Bimmen/Lobith Charge à Bimmen/Lobith		
		1985	1990	1992
3,4-Dichloranilin/ 3,4-dichloroaniline	t/a		0,45	A
Summe Chloraniline/ somme des chloroa- nilines	t/a	10	2,45	A
1-Chlor-2-Nitroben- zol/ 1-chloro-2-nitroben- zène	t/a		4,8	A
1-Chlor-3-Nitroben- zol/ 1-chloro-2-nitroben- zène	t/a		1,55	A
1-Chlor-4-Nitroben- zol/ 1-chloro-4-nitroben- zène	t/a		2,3	A
Summe Chlor-Nitro- benzole/ somme des chloroni- trobenzènes	t/a	12	8,65	A
1,2,3-Trichlorbenzol/ 1,2,3-trichloroben- zène				
1,2,4-Trichlorbenzol/ 1,2,4-trichloroben- zène				
1,3,5-Trichlorbenzol/ 1,3,5-trichloroben- zène				
Summe Trichlorben- zole/ somme des trichlor- obenzènes	kg/a	2 000	(500) B	(1 300)B
2-Chlortoluol/ 2-chlorotoluène	kg/a	600	A	A
4-Chlortoluol/ 4-chlorotoluène			A	A
Hexachlorbenzol/ Hexachlorobenzène	kg/a	240	(100)B	(100)B
Hexachlorbutadien/ Hexachlorobutadiè- ne	kg/a	80	90	A

Meßgröße/ paramètre	Einheit/ unité	Fracht bei Bimmen/Lobith Charge à Bimmen/Lobith		
		1985	1990	1992
Polychlorierte Biphe- nyle (PCB)/ Polychloro-biphény- les (PCB)				
PCB-28	kg/a		20 D	10 D
PCB-52	kg/a		20 D	10 D
PCB-101	kg/a		25 D	15 D
PCB-138	kg/a		35 D	20 D
PCB-153	kg/a		35 D	20 D
PCB-180	kg/a		25 D	15 D
Summe PCB/ somme des PCB	kg/a	390	160 D	90 D
AOX	t/a	4 675	2 000	890
Dioxin/ Dioxine				
Eutrophierende Stof- fe/ Substances eutrophi- santes				
Gesamtphosphor (P)/ phosphore total (P)	t/a	32 000	15 700	13 000
Ammonium, (NH ₄ -N)/ Ammonium, (NH ₄ -N)	t/a	37 000	19 700	16 800

Legende/légende

- * nicht gemessen/non mesuré**
- A) Eine Frachtberechnung ist nicht möglich, da mehr als 50 % der Meßwerte unter der Bestimmungsgrenze liegen/Il n'est pas possible de procéder au calcul des flux étant donné que plus de 50 % des valeurs mesurées sont inférieurs à la limite de dosage**
- B) Aufgrund der Schadstoffgehalte im Schwebstoff und der Verteilungsgleichgewichte geschätzte Fracht/Flux estimé sur la base des teneurs en substances nuisibles dans les matières en suspension et des équilibres de répartition**
- C) Keine einsatzfähige Analysenmethode verfügbar/On ne dispose pas de méthode d'analyse fiable**
- D) Diese Stoffe adsorbieren nahezu vollständig an Schwebstoffen. Die Frachten wurden aufgrund der Schadstoffgehalte im Schwebstoff geschätzt/Ces substances sont presque complètement adsorbées aux matières en suspension. Les flux ont été estimés sur la base des teneurs en substances nuisibles dans les matières en suspension**
- E) Da die Bestimmungsgrenze gesenkt wurde, konnte eine Fracht geschätzt werden/La limite de dosage ayant été abaissée, il a été possible d'estimer un flux**



= Die Angaben liegen innerhalb des Schwankungsbereichs der Schätzmethode/Les données sont comprises dans la marge de variation de la méthode d'évaluation