

# Gewässerentwicklung im Wald

Gerhard Bönecke  
Heiko Rinderspacher

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt  
Baden-Württemberg, Abt. Landespflege



## Flächenverteilung in Baden-Württemberg (ATKIS, RIPS)

Gebiet / Forstamt	Fläche [ha]	Gewässerlänge [km]	
		km	%
<b>Baden- Württemberg</b>	<b>3.579.671</b>	<b>43.253</b>	<b>100</b>
<b>Waldfläche BW</b>	<b>1.416.205</b>	<b>15.518</b>	<b>36</b>
<b>Untersuchungs- gewässer (11)</b>		<b>54</b>	<b>0,12</b>

## Besiedlungsdichte und Artenvielfalt



Quelle: BARTH, 1987

## **EU-WRRL und Wald**



**Von der EU-Wasserrahmenrichtlinie werden  
schätzungsweise mehr als 80 % der Wald-  
fläche erfasst**

## Forstliche Maßnahmen beeinflussen die Fließgewässer und ihr Umfeld










- Erschließung
- Waldbau
- Nasslager

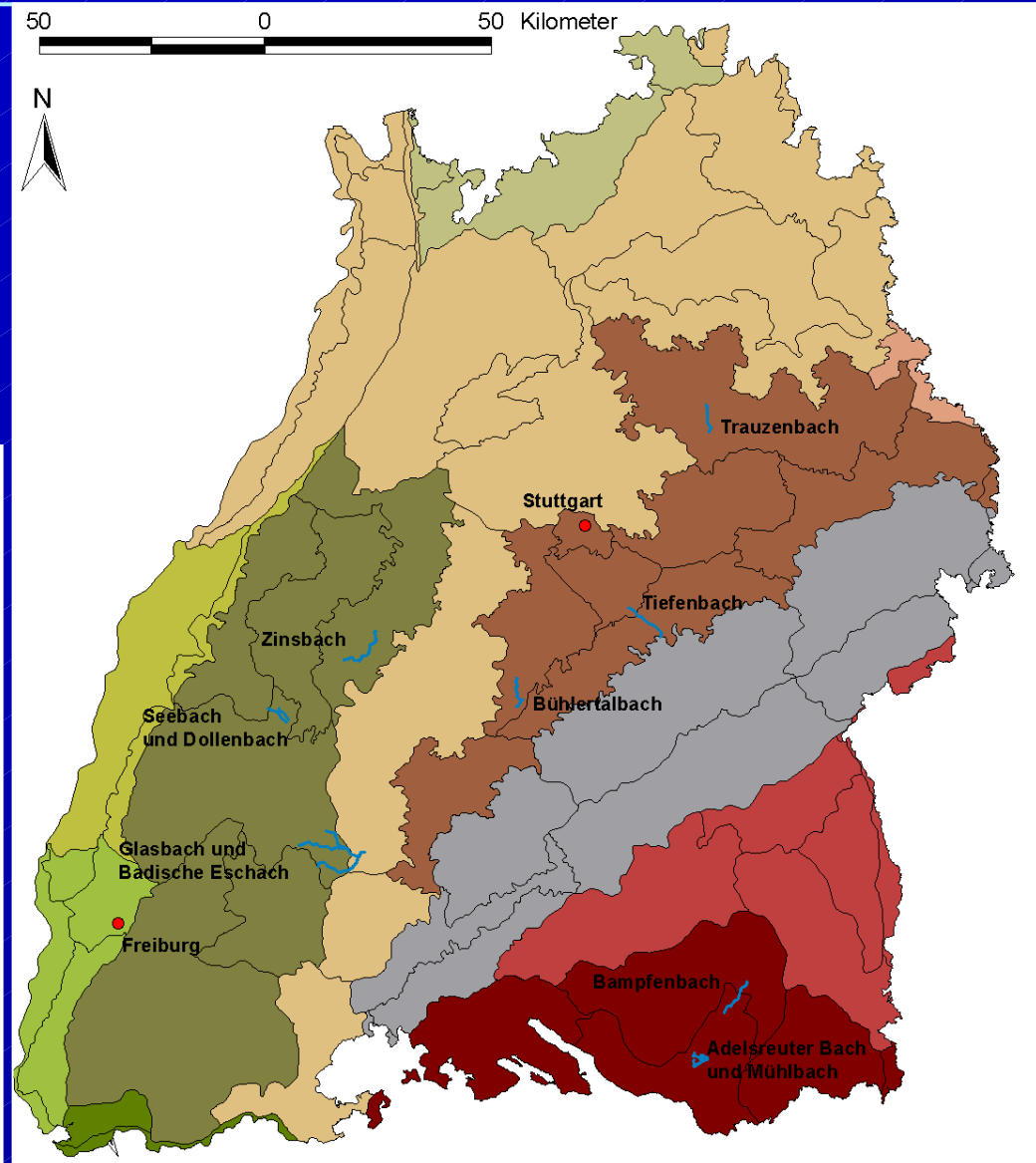


# Lage der Untersuchungsgewässer

 Untersuchungsgewässer  
 Forstamtsbezirke

## Naturräumliche Gliederung

-  Voralpines Hügel- und Moorland
-  Donau-Iller-Lech-Platte
-  Schwäbische Alb
-  Schwäbisches Keuper-Lias-Land
-  Neckar- und Tauber-Gäuplatten
-  Nördliches Oberrhein-Tiefland
-  Mittleres Oberrhein-Tiefland
-  Südliches Oberrhein-Tiefland
-  Schwarzwald



## Durchgeführte Untersuchungen

FA-Bezirk	StrukKa (LAWA)	EStrukKa (FVA)	MZB	Fische	Sonstiges
Bad Rippoldsau	-	2002	-	2002	-
Murrhardt	2003	2003	2003	2003	-
Nürtingen	2003	2003	2003	2003	-
Pfalzgrafenweiler	1998	-	2003	-	Historische Analyse
Ravensburg	-	2003	2003	2003	-
Rottenburg	-	2002	2002	2002	-
Villingen- Schwenningen	2002	-	2002	-	-

# Zustand der Gewässerstruktur

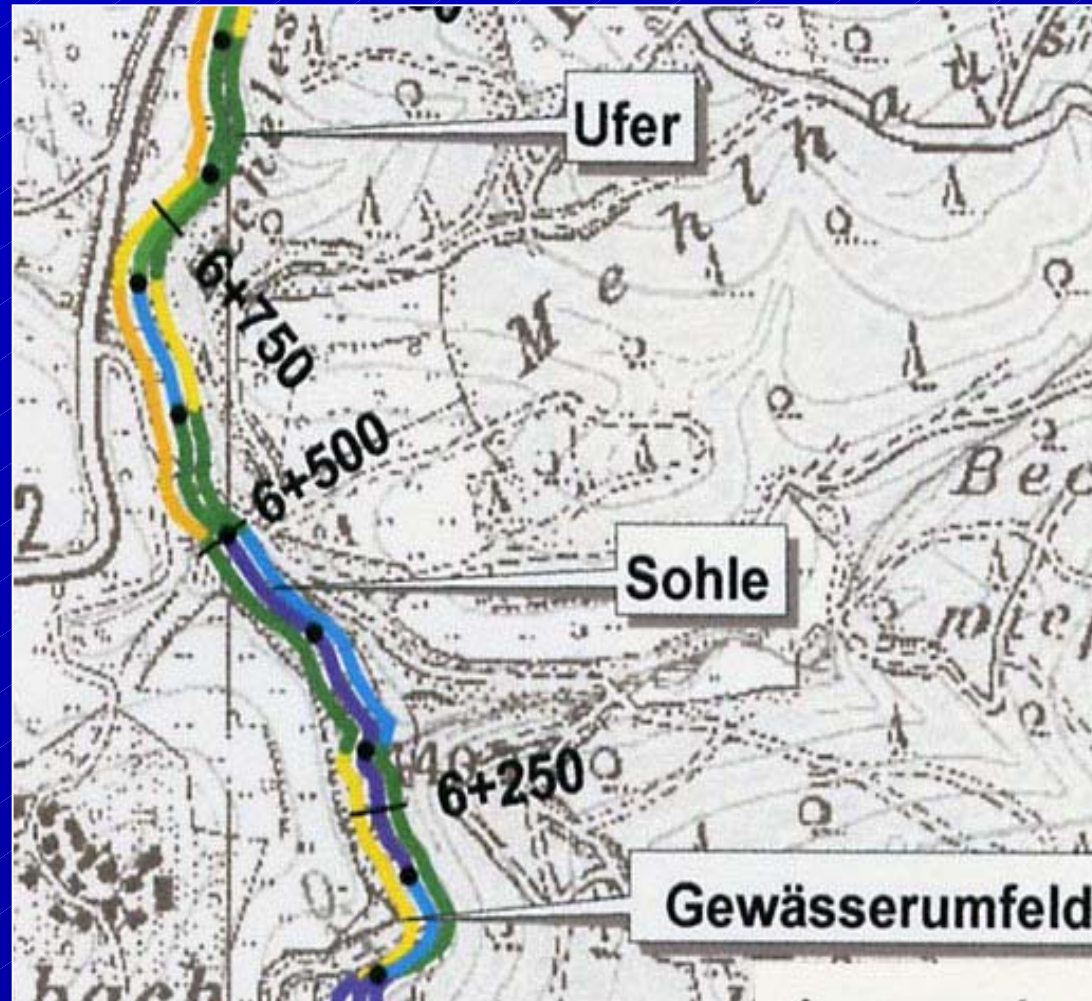
Trauzenbach / Murrhardt

## Nach LAWA

- Ufer: Defizite durch Verbauungen im Bereich von Wegen
- Sohle: Defizite durch Querbauwerke
- Umfeld: Defizite durch Nutzung (Fichtenkulturen)

**Legende**

	<i>naturnah (1)</i>
	<i>bedingt naturnah (2)</i>
	<i>mäßig beeinträchtigt (3)</i>
	<i>deutlich beeinträchtigt (4)</i>
	<i>merklich geschädigt (5)</i>
	<i>stark geschädigt (6)</i>
	<i>übermäßig geschädigt (7)</i>







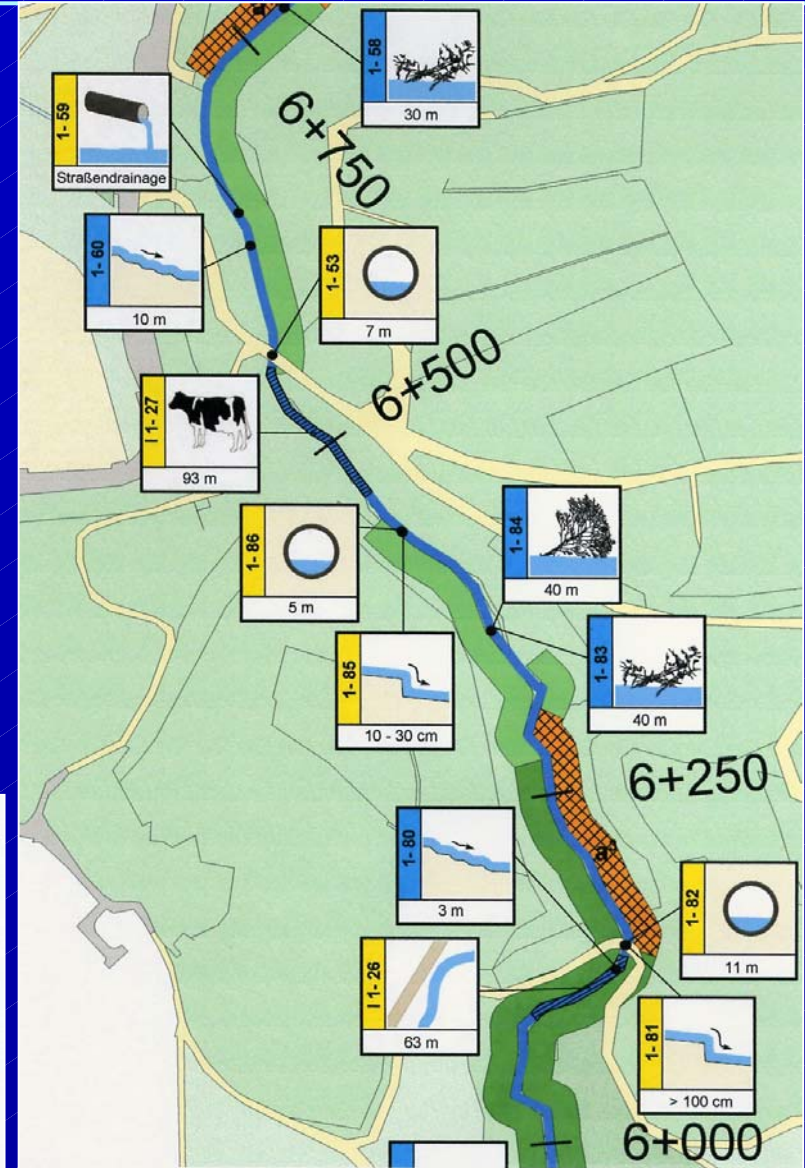
# Zustand der Gewässerstruktur

Trauzenbach / Forstamt Murrhardt

Nach FVA-Kartierung

- Punktgenaue Darstellung von:
  - Schadstrukturen (915 ! Gewässerquerungen)
  - Naturnahen Gewässerstrukturen
  - Waldbestände im Gewässerumfeld

Waldbestand	
	Seltener naturnaher Waldbestand (Waldbiotopkartierung)
	Naturnaher Waldbestand > 70 % PNV-Arten
	Naturferner Waldbestand < 70 % PNV-Arten
	Naturferner Waldbestand / Nadelforst



# Organische Belastung der Gewässer

## Saprobiewerte

Gewässer	Güteklasse	Belastungsgrad	Belastungsquelle
Badische Eschach	I-II	gering belastet	-
Bampfenbach	I-II und II	gering belastet, mäßig belastet	Landw. Flächen
Glasbach	II	mäßig belastet	Fischteich im Nebenschluss, Sammelkläranlage
Mühlbach	II	mäßig belastet	Fischteich im Nebenschluss
Fichtenbächle	I-II und II	gering belastet, mäßig belastet	Unbekannt
Adelsreuterbach	II	mäßig belastet	Fischteich im Nebenschluss
Hinterbach	I-II	gering belastet	-
Tiefenbach und NG	In Bearbeitung		
Trauzenbach und NG	I-II	gering belastet	-
Hörschbach	I-II	gering belastet	-
Zinsbach	In Bearbeitung		

## Einfluss der Nasslagerung auf die Gewässerqualität

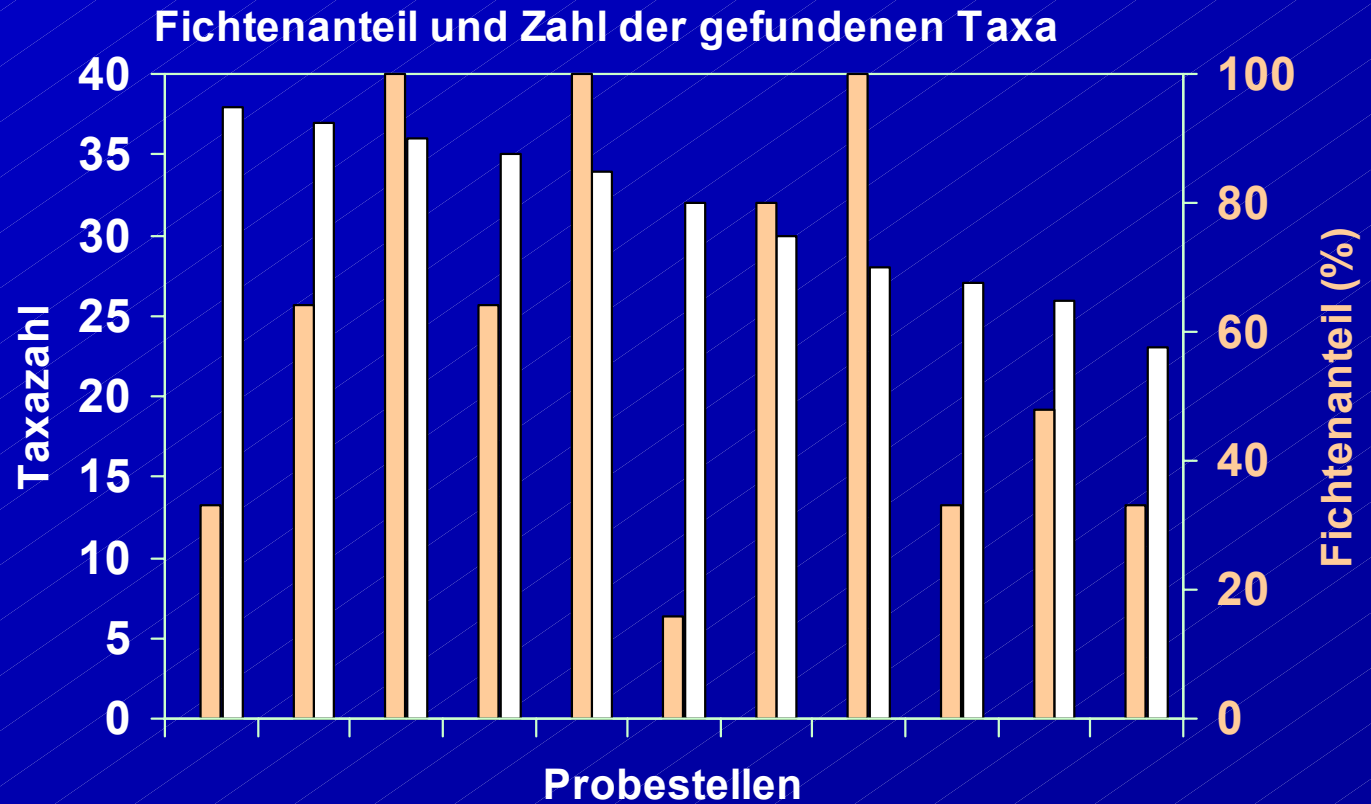
- **Keine nennenswerte nasslagerungsbedingte Belastung mit anorganischen Wasserinhaltsstoffen**
- **Anfangs erhöhte CSB und BSB<sub>5</sub>-Werte und erhöhte NH<sub>4</sub>-Konzentration**
- **Freigesetzte organische Verbindungen überwiegend bakteriologisch abbaubar und frei von erheblich toxisch wirkenden Stoffen**



Quelle: Hess. Forstliche Versuchsanstalt, Forschungsberichte Nr. 6, 1989

# Eintrag von Laub- und Nadelstreu

Auswirkung auf das Artengefüge im Gewässer – Forstamtsbezirk Ravensburg



## Walderschließung und Durchgängigkeit



Dolen behindern vor allem die Ausbreitung von Tieren des Benthos und von Fischen :

- Die „organismische Drift“ kann nur unzureichend kompensiert werden
- Wanderung und Ausbreitung in oberliegende Abschnitte wird erschwert



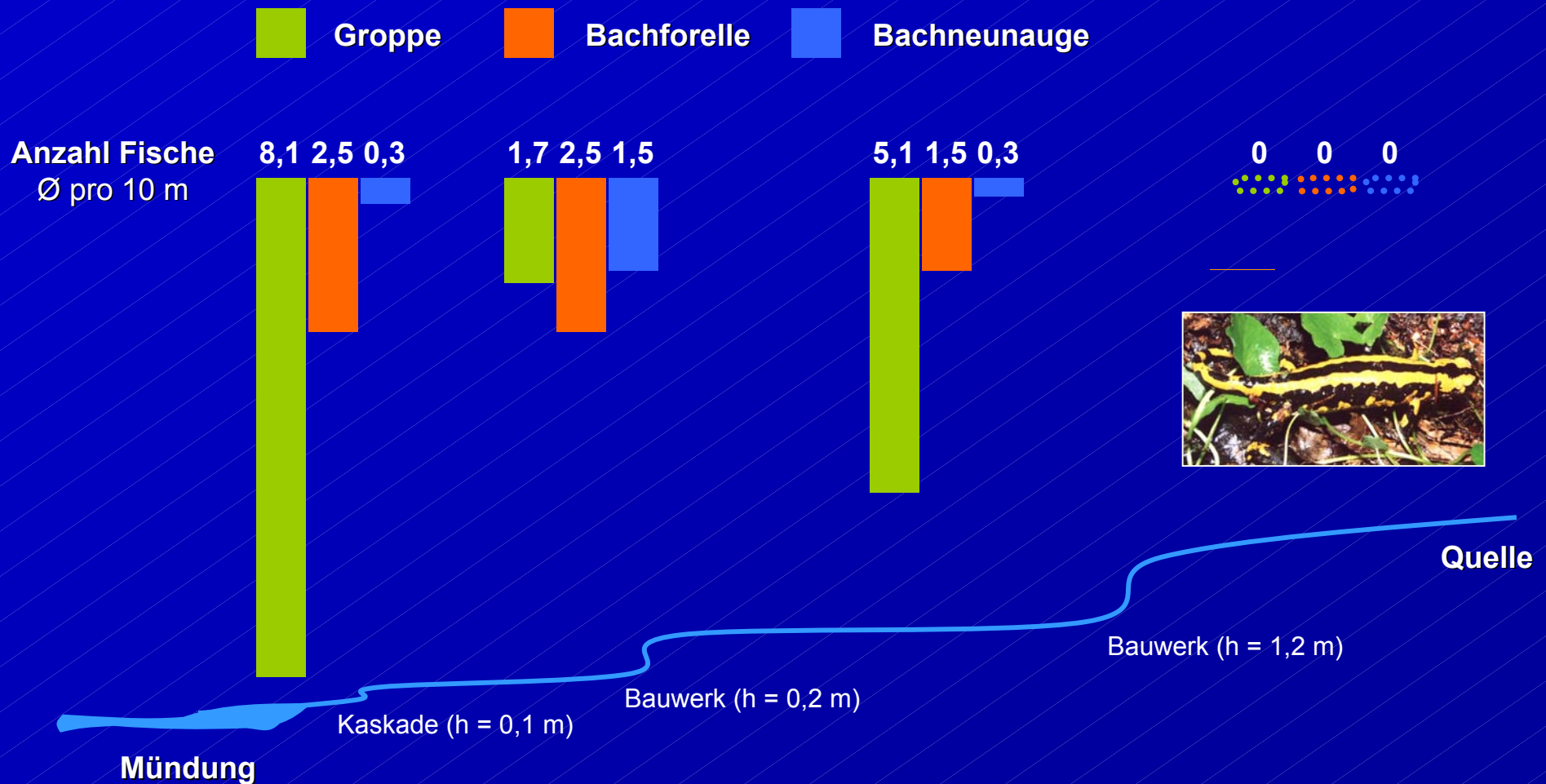
# Gewässerdichte, Wegedichte, Wegekreuzungen

Daten aus Landesbeständen (ATKIS, RIPS)

Gebiet / Forstamt	Fläche [ha]	Gewässer [km]	Gewässer im Wald [lfm/ha]	Wege im Wald [lfm/ha]	Gewässerquerungen	
					n gesamt	n je 100 ha
Baden-Württemberg	3.579.671	43.253	-	-	-	-
Waldfläche BW	1.416.205*	15.518	11	111	?	?
Villingen-Schwenningen (Staat)	6590	183	28	105	92	1,4
Pfalzgrafeweiler	6293	45	7	126	158	2,5
Nürtingen	6705	104	16	113	291	4,3
Bad Rippoldsau	7061	78	11	93	445	6,3
Murrhardt	7484	183	24	133	915	12,2

\*Jahresbericht LFV (2001): 1.383.408 ha

## Durchwanderbarkeit (Bsp. Bühlertalbach, Rottenburg)



## Ergebnis der zoologischen Untersuchungen

- Geringe Nährstoffbelastung in Untersuchungsgewässern (Gütestufe I-II); intakte Gewässer bauen punktuelle Belastungen ab
- Einfluss des Nadelholzanteils auf Taxazahl und Individuendichte gering ausgeprägt, auf Zusammensetzung nach Ernährungstypen stärker ausgeprägt
- Waldgewässer dienen bedrohten Arten oft als letzter Rückzugsort (z.B.):
  - Gestreifte Quelljungfer / Libelle - Bild
  - *Hydropsyche instabilis* / Köcherfliege
  - Steinkrebs
- Bauwerke (meist Wegequerungen) führen zur Isolation von Populationen (Steinkrebs, Bachflohkrebs, Bachforelle, Groppe)

### Positiver Effekt der Bauwerke auf

- Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)
- Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)



## Biologischer Fortbildungstag (FA Nürtingen)

### Inhalte und Ziele ▶

- Lebensräume und Stoffkreislauf in Waldgewässern
- Bedeutung der Durchwanderbarkeit für Gewässerorganismen
- Ergebnisse aus Untersuchungen an Waldgewässern
- Eigene Einschätzung der Teilnehmer über die Auswirkung des Forstbetriebs auf Gewässer
- Demonstrationen im Feld

## Der AHA-EFFEKT



## Biologischer Fortbildungstag (FA Nürtingen)

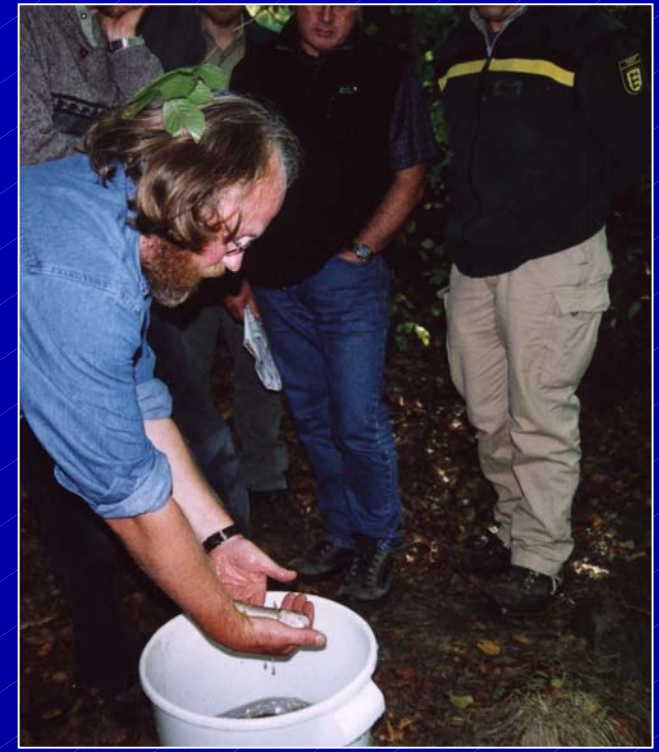
Oberhalb Sedimentation



Unterhalb Erosion



Zahlreiche Forellen sitzen im Kolk fest



## Fachtagung „Gewässerentwicklung im Wald“

Termin: 11. Mai 2004

Ort: Forstliche Versuchs-  
und Forschungsanstalt, Freiburg



## Fragen, Anregungen, Austausch...

Gerhard Bönecke

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt B-W  
Abteilung Landespflege  
Wonnhaldestr. 4  
79100 Freiburg i.B.

Tel.: 0761 - 4018 167

[gerhard.boenecke@forst.bwl.de](mailto:gerhard.boenecke@forst.bwl.de)

[www.fva-bw.de](http://www.fva-bw.de) (Projektseiten im Aufbau)