

Jahresbericht 2010 über die Fischerei im Alpenrhein

Zusammengestellt von DI Paul Juen, Abt. Va, AVL, Bregenz, im Auftrag der Fischereifachstellen von Graubünden, St. Gallen, Liechtenstein und Vorarlberg, Dezember 2011.

Die Version 2010 basiert auf dem von Dr. Claudia Friedl zusammengestellten Fischerei-Jahresbericht von 2009, welcher, um größtmögliche Vergleichbarkeit zu gewährleisten, nur geringfügig verändert übernommen wurde.

1. Grundlagen und Ausgangslage 2010

1.1. Fangbestimmungen

Im Jahr 2010 galten in den Kantonen und Ländern die in Tabelle 1 aufgeführten Fangbestimmungen. Gegenüber 2009 haben sich keine Änderungen ergeben.

Tab. 1: Zusammenstellung der 2010 geltenden Fangbestimmungen am Alpenrhein.

Land	Bachforelle		Seeforelle		Regenbogenforelle		Aesche		Rheinfelchen		Hecht	
	Schonzeit	FM	Schonzeit	FM	Schonzeit	FM	Schonzeit	FM	Schonzeit	FM	Schonzeit	FM
GR	16.09.- 31.01.	24 cm	16.09.- 31.01.	24 cm	16.09.- 31.01.	24 cm	16.09.- 31.05.	28 cm	-	-	16.09.- 31.01.	45 cm
FL	01.10.- 31.01.	25 cm	15.07.- 31.01.*	50 cm	01.10.- 31.12.	22 cm	15.02.- 30.04.	30 cm	-	-	01.04.- 31.05.	40 cm
SG	01.10.- 31.01.	25 cm	01.10.- 31.01.	25 cm	01.10.- 31.01.	25 cm	01.02.- 30.04.	35 cm	01.11.- 15.12.	25 cm	01.03.- 30.4.	50 cm
VA	01.10.- 31.01.	25 cm	15.07.- 31.01.	50 cm	01.11.- 31.01.	-	15.02.- 30.04.	35 cm	01.11.- 30.11.	30 cm	01.04.- 31.05.	40 cm
VA RHE7	01.10.- 31.01.**	25 cm	15.07.- 31.01.	50 cm	01.10.- 31.01.	-	01.02.- 30.04.	30 cm	15.10.- 10.01.	30 cm	-	-

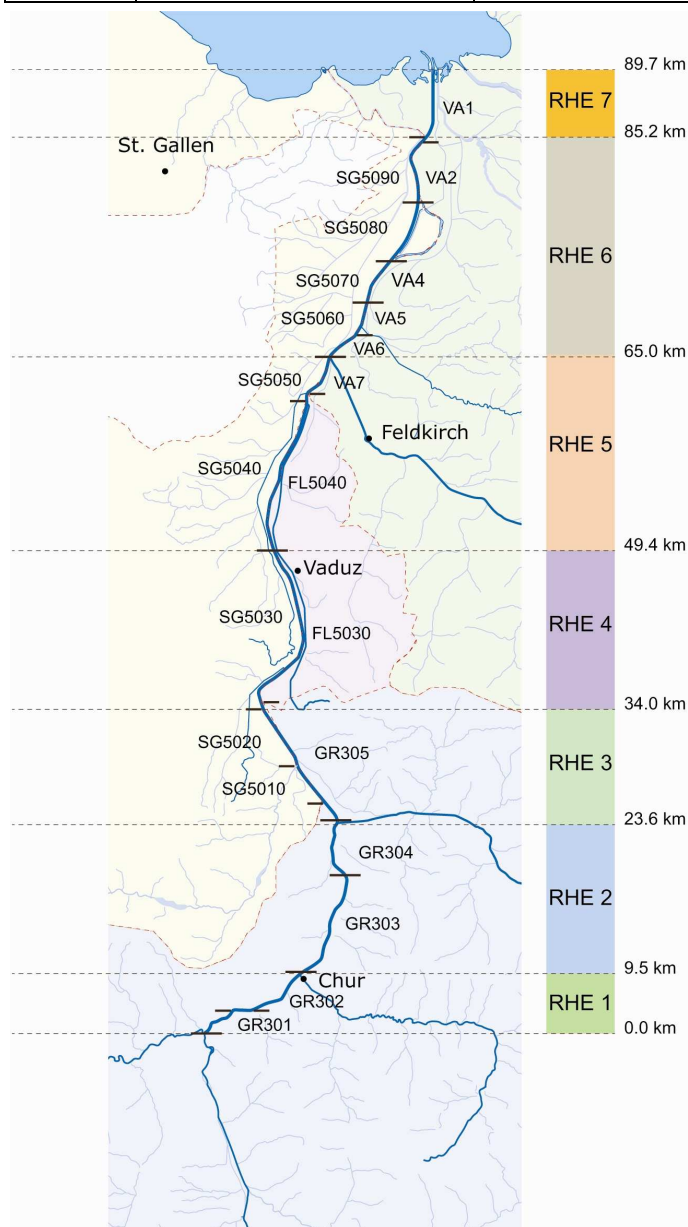
SG: Adulte Seeforellen sind während der Fangsaison kaum im Gewässer, deshalb gibt es kein spezielles Seeforellenfangmass
 GR: Unterbrechung der Fischerei auf den Abschnitten: Aufweitung Felsberg, Kieswerk Oldi bis Brücke Untervaz, Oleodottobücke Untervaz bis Tardisbrücke zum Schutz der Limikolen
 VA RHE7: wird nach der Bodenseefischereiverordnung geregelt, flussaufwärts nach der Binnenfischereiverordnung
 *FL: Seeforellen Schonzeit gilt auch für Bachforellen > 40 cm
 **Bachforellen > 40 cm: Schonzeit vom 15.07.-31.01. wie bei Seeforellen
 FM: Fangmass
 -: kein Schonmass bzw. keine Schonzeit

1.2. Die Alpenrheinabschnitte

Die Einteilung des Alpenrheins in 7 Abschnitte wurde unverändert beibehalten (Tab. 2 und Abb. 1). Die kantons- bzw. länderspezifischen Daten wurden den jeweiligen internationalen Abschnitten zugeteilt und in der Folge für diese ausgewertet. Die Abschnitte wurden im Monitoringprogramm Alpenrhein der IRKA (2007) als charakteristische, in ihrer Struktur unterscheidbare Abschnitte bezeichnet.

Tab. 2: Einteilung der Strecken gemäss Monitoringprogramm Alpenrhein und die dazugehörigen Fischereireviere. Die Reviergrenzen sind teilweise einufrig geringfügig verschoben. Die Vorstreckung des Alpenrheins in den Bodensee mit einer Länge von 4,85 km ist nicht enthalten.

Monitoring Alpenrhein			Abschnittlänge [km]	Rheinkilometer [km]		Abschnittfläche [ha]
				von	bis	
RHE 1	Zusammenfluss Vorder- und Hinterrhein – Mündung Plessur	GR 301, GR 302	9,5	0	9,5	58,0
RHE 2	Mündung Plessur – Tardisbrücke Landquart	GR 303, GR 304	14,1	9,5	23,6	121,3
RHE 3	Tardisbrücke Landquart – Schwelle Eihorn	GR 305, SG 5010, SG 5020	10,4	23,6	34,0	95,7
RHE 4	Schwelle Eihorn – Schwelle Buchs/Schaan	SG 5030, FL 5030	15,4	34,0	49,4	152,5
RHE 5	Schwelle Buchs/Schaan – Illmündung	SG 5040, SG 5050, FL 5040, VA 49	15,6	49,4	65,0	159,1
RHE 6	Illmündung – 400 m unterhalb Eisenbahnbrücke Lustenau	SG 5060, SG 5070, SG 5080, SG 5090, VA 48, VA 47, VA 46, VA 44	20,2	65,0	85,2	153,5
RHE 7	400 m unterhalb Eisenbahnbrücke Lustenau – Bodensee	VA 43	4,5	85,2	89,7	31,5
Total			89,7			771,5



Tab. 2a: Revierbezeichnungen in Vorarlberg.

VA1:	FR Nr. 43, Rhein 1
VA2:	FR Nr. 44, Rhein 2
VA4:	FR Nr. 46, Rhein 4
VA5:	FR Nr. 47, Rhein 5
VA6:	FR Nr. 48, Rhein 6
VA7:	FR Nr. 49, Rhein 7

Abb. 1: Die Fischereireviere entlang des Alpenrheins und die Einteilung in ökomorphologisch unterscheidbare charakteristische Abschnitte (gemäss Monitoringprogramm Alpenrhein 2007 der IRKA) sowie die Rheinkilometrierung von Reichenau bis Bodensee.

2. Fang und Befischungsintensität 2010

2.1. Fangergebnis 2010 im ganzen Alpenrhein

Im Jahr 2010 wurden im gesamten Alpenrhein 4'988 Fische gefangen (Tab. 3), 2009 waren es 5'500 Stück. Gegenüber 2009 unverändert blieben die zahlenmäßig wichtigsten Arten: Regenbogenforelle, Felchen und Bachforelle. Bezogen auf den Gesamtfang deutlich weniger häufig wurden Seeforellen gefangen, Äschen nur vereinzelt. Die Bachforellenfänge sind im Jahresvergleich recht stark zurückgegangen (von 1'620 Stück auf 971), die Seeforellen gestiegen. Diese Zahlen sind allerdings nur bedingt vergleichbar, da im Unterschied zu 2009 Seeforellenfänge in allen Abschnitten getrennt erfasst wurden, auch in den Bündner Abschnitten RHE 1 und RHE 2. In weiterer Folge wurden daher alle Analysen auch für diese Fischart durchgeführt, und die vorher als Bachforellen geführten Seeforellen fehlen jetzt im Jahresvergleich. Dritte große Veränderung waren die Felchenfänge: diese blieben zwar zahlenmäßig relativ stabil (2009 wurden 1'816 Felchen gefangen), konzentrierten sich 2010 aber deutlich stärker auf den Abschnitt RHE 5. Von diesen drei Veränderungen abgesehen, glich das Jahr 2010 sehr stark dem Vorjahr.

Unter der Rubrik „Andere“ wurden alle Fischarten im Fang zusammengefasst, die im Alpenrhein gegenwärtig nicht zu den fischereilichen Hauptfischarten gehören, oder solche, die nicht eindeutig identifiziert werden konnten (Tab. 4).

Tab. 3: Anzahl gefangener Fische in den Alpenrheinabschnitten im Jahr 2010 aufgeschlüsselt nach den wichtigsten Fischarten. Seeforellen wurden, im Unterschied zu 2009, in allen Abschnitten als solche erfasst.

Abschnitt	Bachforelle	Seeforelle	Rbforelle	Äsche	Felchen	Andere	Total	Fische/ha
RHE 1	410	255	46	0	0	8	719	12,4
RHE 2	213	101	377	0	0	4	695	5,7
RHE 3	57	19	387	2	0	1	466	4,9
RHE 4	2	2	144	3	49	1	201	1,3
RHE 5	54	8	464	43	1620	14	2203	13,8
RHE 6	235	8	340	7	79	2	671	4,4
RHE 7	0	1	19	0	4	9	33	1,0
Total	971	394	1777	55	1752	39	4988	6,5
Fische/ha	1,3	0,5	2,3	0,1	2,3	0,1	6,5	

Tab. 4: Arten und Anzahl gefangener Fische der in Tabelle 3 aufgeführten Kategorie „Andere“ in den Alpenrheinabschnitten im Jahr 2010. Bsaibling= Bachsaibling; Ssaibling= Seesaibling; Fbarsch= Flussbarsch/Egli; Weitere= nicht identifizierte Arten.

Abschnitt	Bsaibling	Ssaibling	Egli	Trüsche	Aal	Alet	Karpfen	Hasel	Weitere	Total
RHE 1		2							6	8
RHE 2	1	1				1			1	4
RHE 3							1			1
RHE 4						1				1
RHE 5				4		9			1	14
RHE 6			1	1						2
RHE 7	1			5	2			1		9
Total	2	3	1	10	2	11	1	1	8	39

Der Fang im Jahr 2010 setzte sich aus zwei fast gleich grossen Anteilen der Fischarten Regenbogenforelle (36%) und Felchen (35%), sowie einem etwas kleineren Anteil Bachforellen

(19%) zusammen (Abb. 2). Seeforellen machten 8% des Gesamtfanges aus, Äsche und andere Arten traten mit Anteilen von jeweils ca.1% nur sehr geringfügig in Erscheinung.

Artenverteilung im Gesamtfang 2010

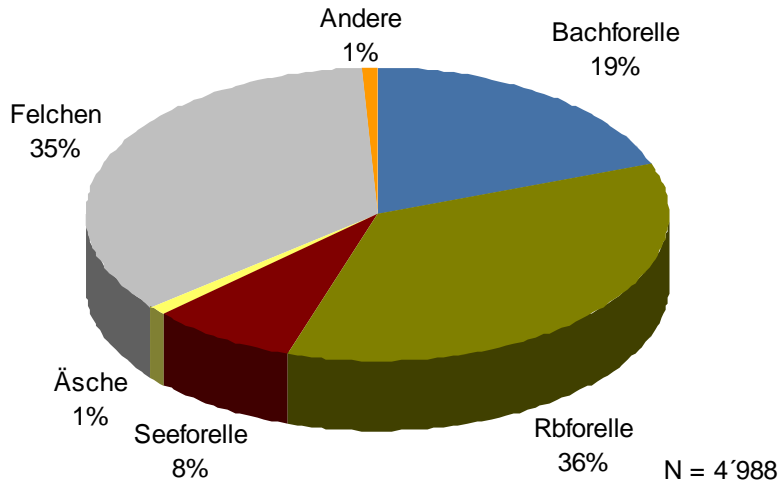


Abb. 2: Artenzusammensetzung des Fangs 2010 im gesamten Alpenrhein. Die Stückzahl aller gefangenen Fische beträgt N= 4'988. Seeforellenfänge wurden in allen Abschnitten getrennt erfasst.

2.2 Fangverteilung in den einzelnen Alpenrheinstrecken

Die Verteilung der Fänge auf die verschiedenen Alpenrheinabschnitte zeigte deutliche Unterschiede in der Artenzusammensetzung und der Stückzahl (Säulen in Abb. 3 oben). Die deutlich höchste Stückzahl wurde im Abschnitt RHE 5 erzielt, was auf den starken Fang von Felchen zurückzuführen ist.

Die Fangzahl pro Fischgang sagt etwas über den Aufwand aus, der für den Fang von Fischen betrieben werden muss und eignet sich daher als Vergleichsgrösse zwischen Gewässerabschnitten. Sie wird als CPUE (*catch per unit effort*) angegeben. Der höchste CPUE-Wert wurde im Abschnitt RHE 5 mit 0,62 erzielt, der kleinste Wert im Abschnitt RHE 7 mit 0,23. Über den gesamten Alpenrhein hinweg betrachtet, wurden im Mittel 0,44 Fische pro Fischgang gefangen (CPUE = 0,44). Gegenüber 2009 sind die CPUE-Werte in den einzelnen Abschnitten insgesamt recht stabil geblieben. RHE 6 (Verringerung von 0,65 auf 0,44) und RHE 3 (0,28 auf 0,42) zeigten nennenswerte Veränderungen (Abbildung 3 unten).

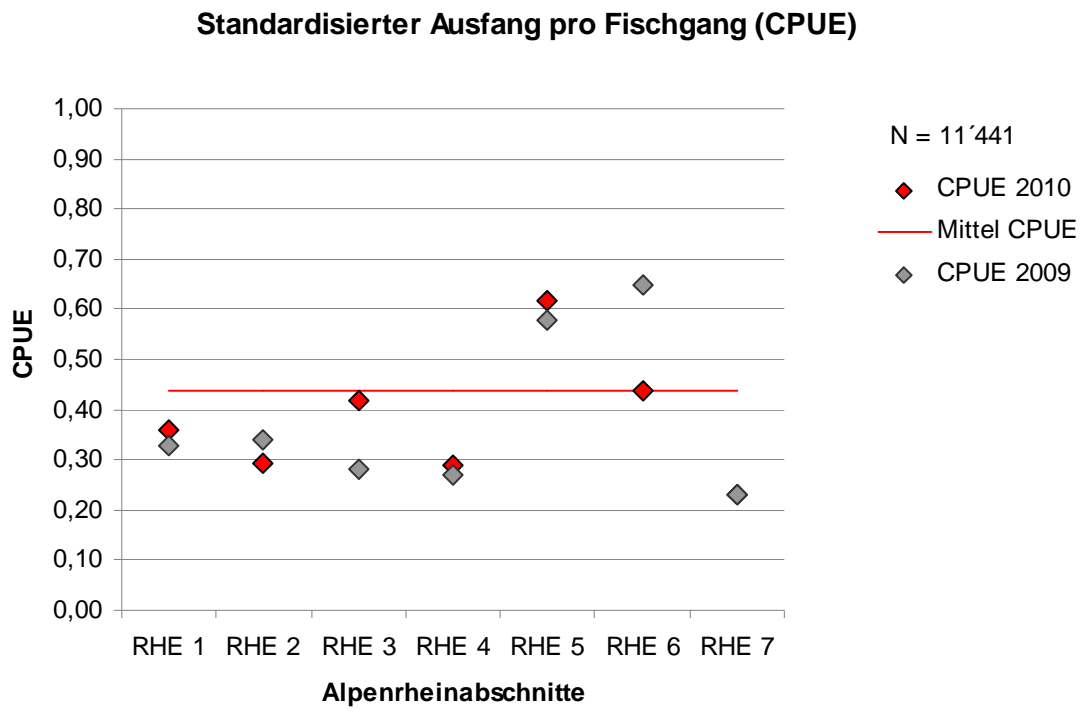


Abb. 3: Fangergebnis in den einzelnen Alpenrheinabschnitten im Jahr 2010 in Stück und standardisiert pro Fischgang (untere Abbildung). Anzahl der ausgewerteten Fischgänge N= 11'441.

In Abschnitt RHE 1 dominierten im Fang die Bachforellen mit 57% (Abb. 4), gefolgt von See-forellen mit 35%. Regenbogenforellen stellten hier nur einen sehr geringen Anteil dar (6%). Bereits im Abschnitt RHE 2 nahm der Anteil an Regenbogenforellen kräftig zu (54%), und im Ergebnis der Abschnitte RHE 3, RHE 4, RHE 6 und RHE 7 dominierten sie deutlich. Lediglich im Abschnitt RHE 5 waren Felchen die häufigste Art im Fang (74%). Erwartungsgemäss wurden in RHE 7 weitere Fischarten aus dem Seebereich gefangen (Trüsche, Aal); bei einer Stückzahl von insgesamt im Abschnitt gefangenen 33 Fischen können die Artenverhältnisse jedoch rasch variieren und die Ergebnisse besitzen nur sehr geringe Aussagekraft. Der Anteil der Äsche war in allen Abschnitten sehr gering (zwischen 0 und 2%).

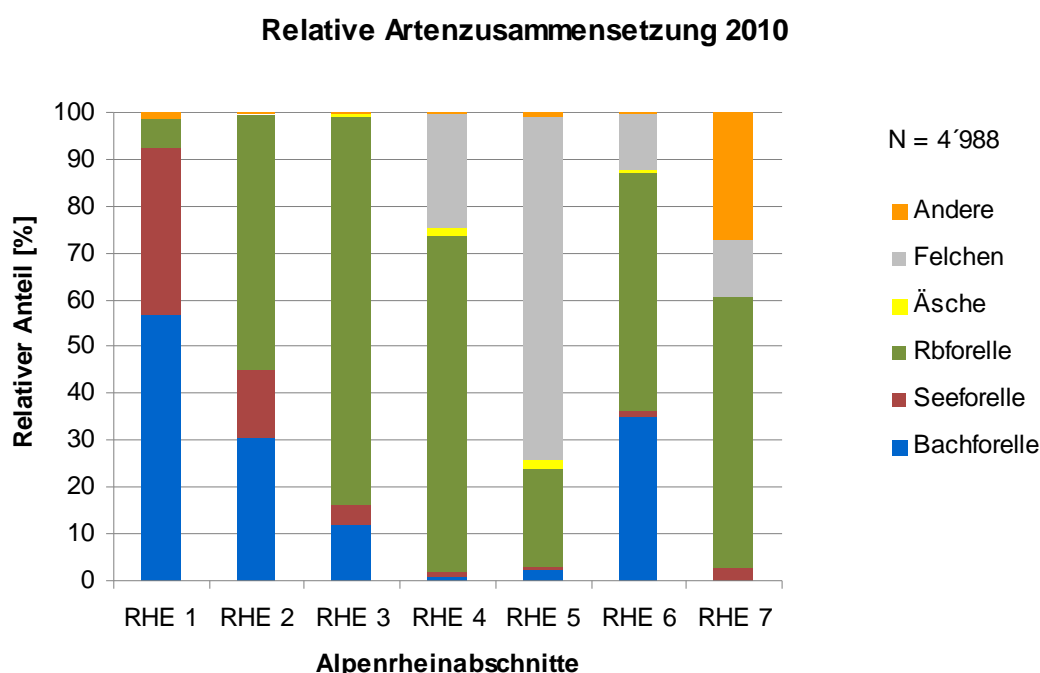


Abb. 4: Relative Artenzusammensetzung des Fangs in den einzelnen Alpenrheinabschnitten.

2.3. Befischungsintensität 2010

Ein wichtiger Parameter für die Interpretation der Fänge ist die Befischungsintensität. Dazu muss die Anzahl Gänge ans Gewässer zur Ausübung der Fischerei bekannt sein. Am gesamten Alpenrhein fanden 2010 11'441 Fischgänge statt. Mit 3'565 Fischgängen wurde der Alpenrheinabschnitt RHE 5 im Jahr 2010 am meisten besucht, der Abschnitt RHE 7 mit 144 Fischgängen am wenigsten.

In Abbildung 5 wurden die Fischgänge pro Kilometer angegeben, damit die Ereignisse untereinander vergleichbar sind. Die grösste Befischungsintensität wurde im Abschnitt RHE 5 mit 229 Fischgängen pro Kilometer erreicht (die Befischungsintensität änderte sich in diesem Abschnitt also nicht: 2009 waren es 226 Fischgänge pro Kilometer), gefolgt von RHE 1 mit 211 Fischgängen je Kilometer. Deutlich am wenigsten intensiv befischt wurde mit 32 Fischgängen pro Kilometer der Abschnitt RHE 7 (hierbei ist jedoch zu beachten, dass der Mündungsbereich bzw. die Vorstreckung des Rheins in den Bodensee nicht berücksichtigt wurde – siehe Tab. 2).

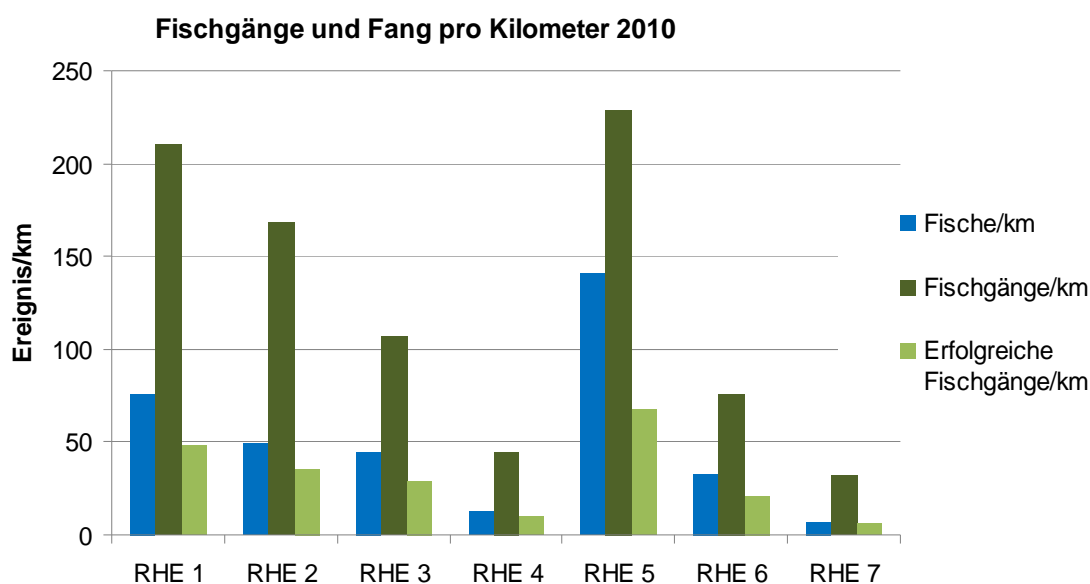


Abb. 5: Anzahl gefangene Fische (Stück), Anzahl Fischgänge und Anzahl erfolgreiche Fischgänge pro Kilometer Flusslänge in den sieben Alpenrheinabschnitten.

2010 wurde der Alpenrhein insgesamt etwas weniger intensiv befischt (maximale Befischungsdichte 229 vs. 231 Fischgänge pro km). Der einzige Abschnitt, wo im Jahresvergleich geringfügig mehr Fischgänge durchgeführt wurden, war Abschnitt RHE 5.

Bei den erfolgreichen Fischgängen pro km lag der Abschnitt RHE 5 mit 68 an der Spitze, gefolgt von RHE 1 (48) und RHE 2 (36). Den geringsten Wert an erfolgreichen Fischgängen pro km wiesen, wie im Jahr 2009, die beiden Abschnitte RHE 4 (10) und RHE 7 (6) auf.

Der durchschnittlich stärkste Fang pro Fischgang, CPUE (catch per unit effort), wurde mit 0,62 im Abschnitt RHE 5 erzielt. Dies war, wie bereits im Vorjahresbericht beschrieben, darauf zurückzuführen, dass in diesem Abschnitt viele Mehrfachfänge pro Fischgang, hauptsächlich von Felchen, verzeichnet wurden. In Abschnitt RHE 6 hingegen, wo in 2009 ähnlich starke Felchenfänge erfolgten, ging der Fangerfolg pro Fischgang deutlich zurück (von 0,65 auf 0,44). Der Mittelwert über den ganzen Alpenrhein berechnet, ergab einen CPUE von 0,44. Bezüglich des mittleren CPUE zeigen sich somit keine Veränderungen im Jahresvergleich (CPUE 2009 = 0,44). Dies korrigiert den ersten Eindruck, dass das Jahr 2009 „erfolgreicher“ gewesen sein könnte als 2010, wenn man lediglich die absoluten Zahlen an gefangenen Fischen betrachtet. Wird die Anzahl durchgeführter Fischgänge mit berücksichtigt und der Fangerfolg darauf normiert, so stellt sich heraus, dass 2010, mit Ausnahme der Abschnitte RHE 6 und RHE 2, ein relativ besseres, bzw. zumindest gleichwertiges Fangjahr war.

2.4 Jahreszeitliche Verteilung der Fänge

Die Fänge fielen saisonal sehr unterschiedlich aus (Abb. 6). Deutlich am meisten Fische waren 2010 im Oktober gefangen worden, was ausschließlich auf die starken Felchenfänge in RHE 5 zurückzuführen ist. Seeforellen wurden 2010 erstmals getrennt erfasst und sind daher nicht mehr in den Zahlen für Bachforellen enthalten. Am meisten Seeforellen wurden im Juli (87 Stück) und Mai (84 Stück) gefangen, Bachforellenfänge waren in den Monaten Juli und

September am stärksten (Juli: 197 Stück, September: 182 Stück). Regenbogenforellen wurden die ganze Fangsaison über ziemlich regelmässig gefangen, deutlich am häufigsten jedoch im Februar (329 Stück) und September (293 Stück). Die Felchenfänge konzentrierten sich ausschließlich auf Oktober (1'349 Stück) und September (396 Stück).

Abgesehen von der Zeit von November bis Januar waren die Monate März, April und Mai die schwächsten Monate, was sich auch in den niedrigen CPUE-Werten niederschlägt (der Wert von 0,35 im Januar ergibt sich aus den wenigen durchgeführten Fischgängen und den 20 gefangenen Äschen in Abschnitt RHE 5). Die höchste Fangzahl pro Fischgang für den gesamten Alpenrhein wurde mit 1,05 CPUE im Oktober erzielt, was wie im Vorjahr auf die Mehrfachfänge von Felchen zurückzuführen war. Der Jahresverlauf des CPUE-Wertes änderte sich im Jahresvergleich kaum. Insgesamt die signifikanteste Änderung von 2009 auf 2010 war die Verschiebung des Monats mit den absolut meisten Fängen von September auf Oktober: 2009 wurden im September insgesamt 1'683 Fische gefangen, im September 2010 waren es 958; im Oktober 2009 wurden 1'038 Fische gefangen, im Oktober 2010 waren es hingegen 1'474.

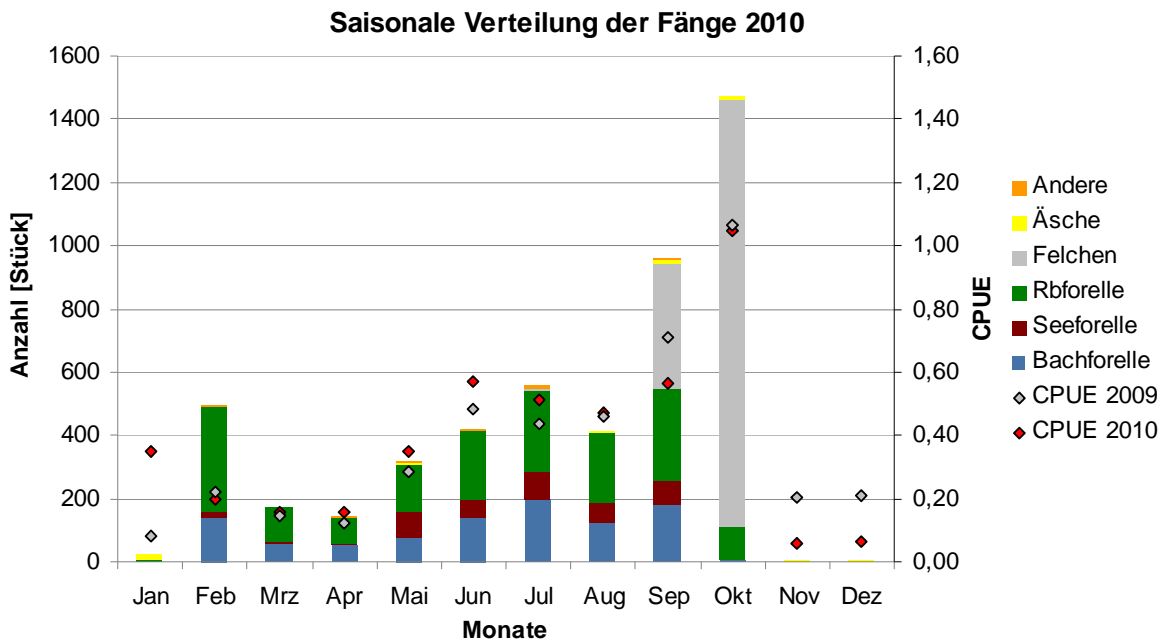
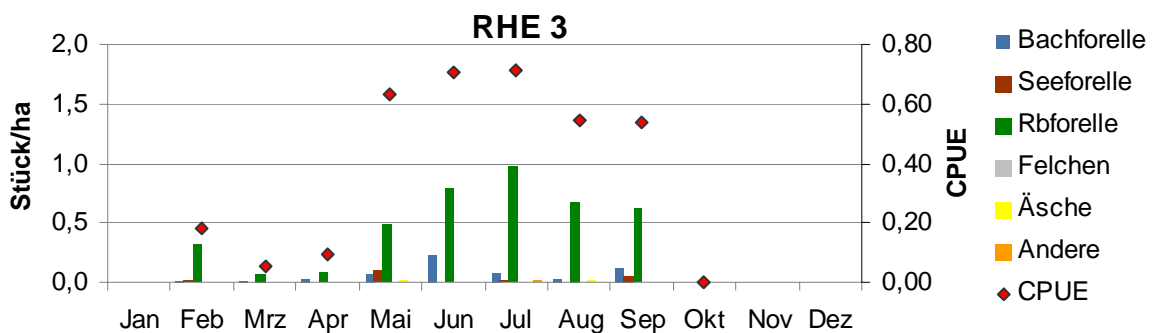
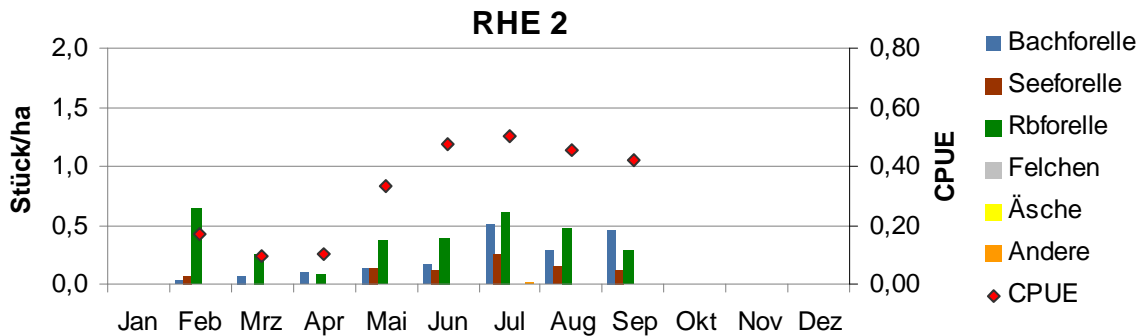
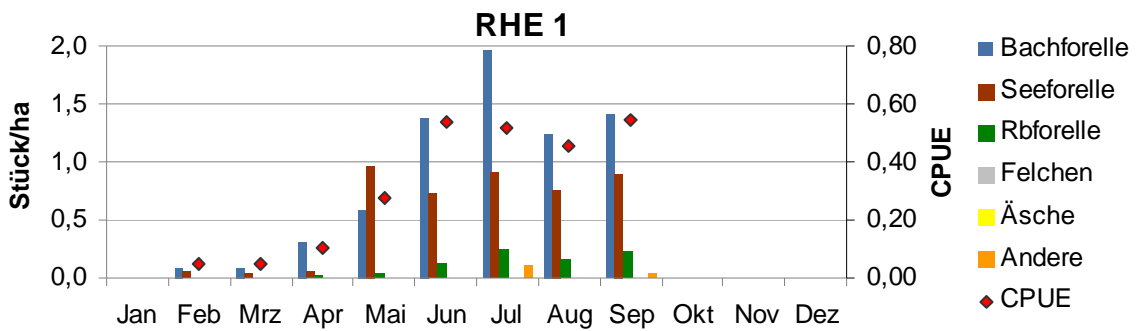


Abb. 6: Saisonale Verteilung der Fänge im gesamten Alpenrhein. CPUE: Punkte auf rechter Skala.

In den einzelnen Alpenrheinabschnitten waren die Unterschiede in der saisonalen Verteilung sehr ausgeprägt. In Abbildung 7 sind die saisonalen Fänge pro Hektar in jedem Alpenrheinabschnitt dargestellt.

RHE 1 wird dominiert von Bachforellenfängen, mit einem Maximum an Fängen pro Hektar im Juli. Zweiter wichtiger Fisch ist die Seeforelle, deren Saison offenbar etwas früher startet (Maximum im Mai) als bei der Bachforelle und die hier die höchsten Fangzahlen aufweist. Für beide Fischarten gilt jedoch, dass erst ab Mai nennenswerte Fangzahlen zu verzeichnen waren. Der Jahresverlauf in RHE 2, wo die Regenbogenforelle bereits die Hälfte der Fänge ausmacht, ist generell etwas gleichmäßiger in Bezug auf den Flächenertrag, allerdings fällt hier der Peak von Regenbogenforellen zu Saisonbeginn im Februar auf. Der größte Fangenerfolg pro Fischgang wurde in RHE 2 ebenfalls während der Sommermonate verzeichnet, wenngleich die Fangzahlen generell insgesamt deutlich geringer sind als in RHE 1. RHE 3 zeigt eine sehr ähnliche Charakteristik wie die beiden flussauf liegenden Abschnitte, wobei die Fänge hier beinahe ausschließlich aus Regenbogenforellen bestehen.

Weiter flussab, in RHE 4, ändert sich das Bild dann deutlich, nicht zuletzt aufgrund der insgesamt viel geringeren Fischgänge in diesem Abschnitt: Der saisonale Verlauf ist nur mehr bedingt erkennbar, man bemerkt die größere Zufälligkeit der Verteilung. Der hohe CPUE-Wert im Januar (1,0) kommt beispielsweise durch den Fang einer (1) Regenbogenforelle zustande, die bei dem einzigen durchgeführten Fischgang gefangen wurde. Bei einer derart geringen Datenbasis ist eine sinnvolle Interpretation kaum möglich. Dies gilt ebenfalls für RHE 7, wo noch weniger gefischt und noch weniger gefangen wurde. RHE 5 wird, über die Saison gesehen, ebenfalls dominiert von Regenbogenforellenfängen, allerdings erscheinen in diesem Abschnitt im September große Mengen Felchen. Daraufhin steigen die Fangzahlen sehr stark an und erreichen im Oktober ein Maximum von 7,8 Stück pro Hektar.



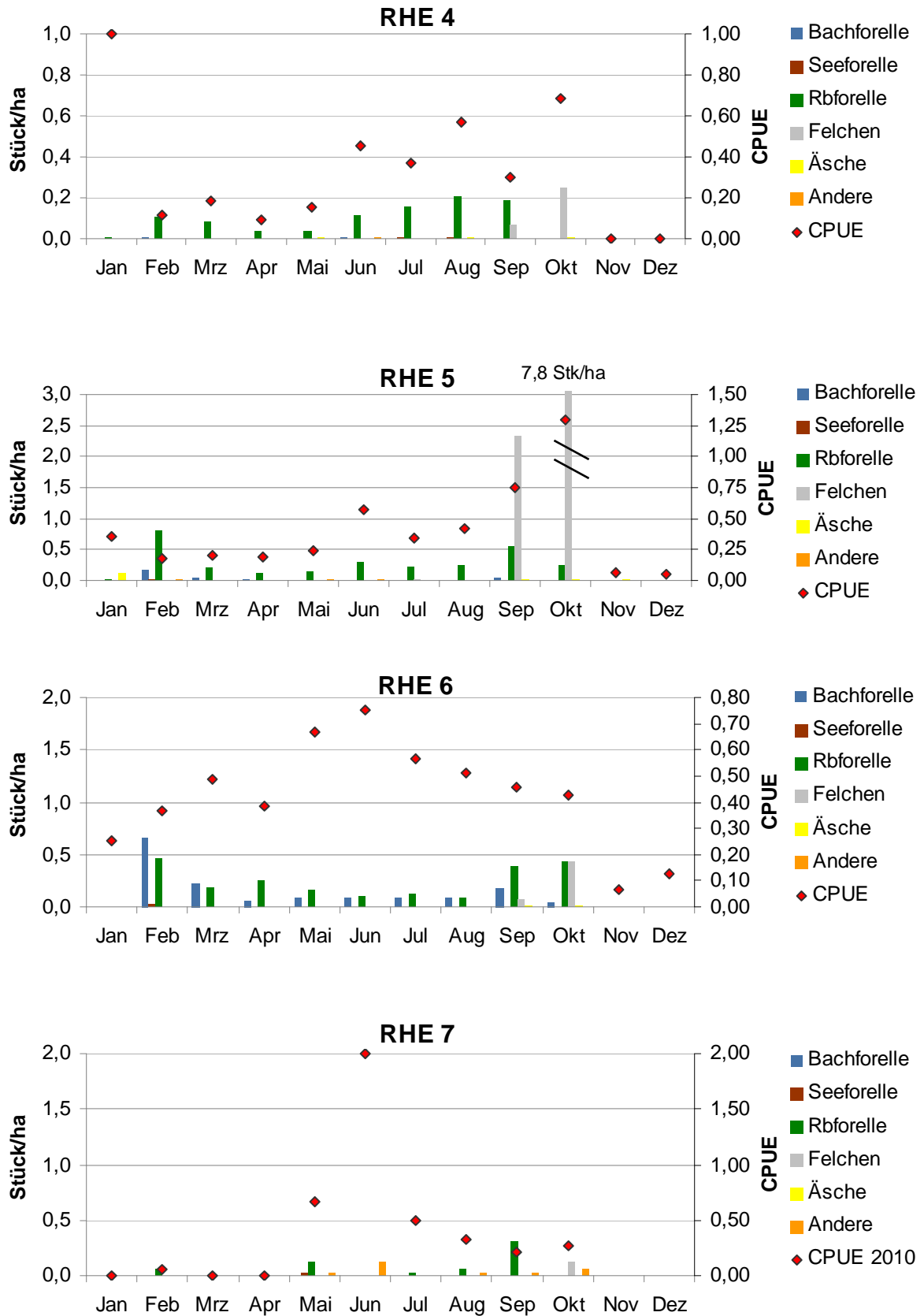


Abb. 7: Verteilung der Fänge im Jahresverlauf in Stück pro Hektar in den einzelnen Alpenrheinabschnitten (Säulen). Fang pro Fischgang, CPUE (Punkte, rechte y-Achse; kein Wert: in diesem Monat fanden keine Fischgänge statt).

Bachforellen wurden im Rheinabschnitt RHE 6 hauptsächlich im Februar gefangen. Die höchsten Fangzahlen stammen aus den flussauf gelegenen Abschnitten RHE 1 und RHE 2 mit den meisten Fängen während der Sommermonate. Seeforellen wurden am häufigsten in der Zeit von Mai bis September gefangen. Regenbogenforellen werden während der ganzen Saison (Februar bis September/Oktober) gefangen, in den Monaten März und April allerdings deutlich reduziert.

Die Felchenfänge waren, bis auf sehr vereinzelte Ausnahmen, ausschließlich im September und Oktober zu verzeichnen, mit Schwerpunkt im Oktober. Äschen wurden, in sehr geringen Stückzahlen, vor allem im Herbst und Winter gefangen, mit einem ausgeprägten (relativen) Maximum im Januar (20 Stück in RHE 5). Die Fänge anderer Arten traten sehr vereinzelt und über das ganze Jahr verteilt auf, die höchsten Werte wurden im Juni und Juli erreicht. Aufgrund der geringen Stückzahlen ist die Verteilung allerdings stark zufälligen Schwankungen unterworfen.

3. Zeitliche Entwicklung der Fänge und des Befischungserfolgs

Für die internationale Strecke des Alpenrheins liegen seit 1997 Daten zum Gesamtfang vor. In Graubünden werden die Fangzahlen seit 2002 erhoben, für die Jahre davor wurden sie aus der Relation der bekannten Fänge ab 2002 zum Gesamtfang hochgerechnet (Abb. 8; siehe dazu den Bericht aus 2009). Der Gesamtfang 2010 lag mit 4'988 Fischen unter dem Vorjahreswert von 5'500 Fischen, jedoch knapp über dem zehnjährigen Mittel von 4'598 Fischen.

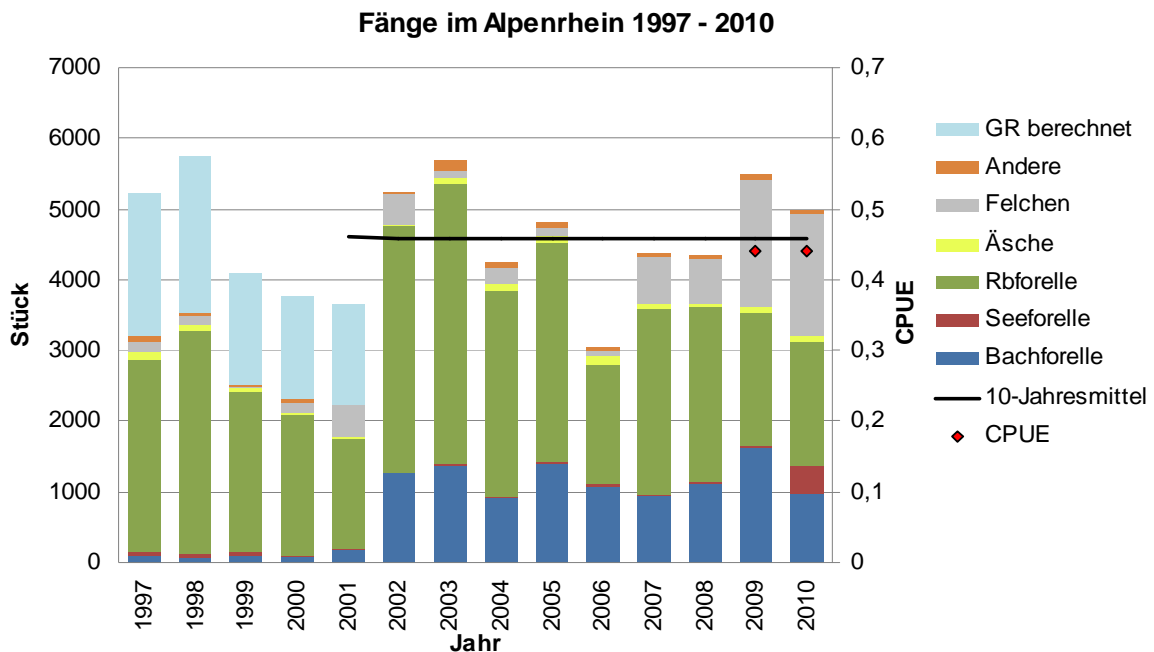


Abb. 8: Gesamtfang im Alpenrhein in den Jahren 1997 – 2010. Quelle Daten 1997 – 2007: G. Feuerstein, internationale Strecke. Vor 2002: GR Anteil hochgerechnet von C. Friedl (hellblaue Farbe). Linie: Zehnjahresmittel der Gesamtfänge. Ab 2009: Fangzahl pro Fischgang CPUE, catch per unit effort (Skala rechte Achse).

Die Artverteilung 2010 entspricht in etwa derjenigen des Vorjahres, wobei 2010 erstmals Seeforellen in allen Abschnitten getrennt erfasst wurden und diese deshalb bei den Bachforellen fehlen. Für die Seeforelle können daher auch keine Vergleiche mit den letzten Jahren

gezogen werden. Die im Fang dominierenden Fischarten sind weiterhin Felchen und Regenbogenforelle, etwas weniger prominent die Bachforelle. Während die Anteile an Regenbogenforellen über die Jahre leicht abnahmen, ist der Felchen erst seit 2009 so stark vertreten. Die Felchenfänge waren nicht über den gesamten Alpenrhein verteilt, sondern traten fast ausschließlich in 2 Abschnitten auf. Weiterhin auf sehr niedrigem Niveau bewegen sich die Äschenfänge, deren Population zwar durch Besatz gestützt wird, aber noch keine Anzeichen von Erholung zeigt.

4. Besatzstatistik 2010

Generell werden nur wenige Fische direkt in den Alpenrhein eingesetzt, weil auf weiten Strecken die Bedingungen im Gewässer für Jungfische ungenügend sind und somit nur ein geringer Besatzerfolg zu erwarten ist. Im Jahr 2010 wurden an verschiedenen Stellen im Alpenrhein insgesamt 40'525 Fische (gegenüber 96'810 Stück 2009 und 21'203 Stück im Jahr 2008) der Arten Bach-, See- und Regenbogenforelle eingesetzt (Abb. 9). Ein Besatz mit Regenbogenforellen erfolgte überwiegend mit älteren (=> 1-Jährige) Tieren, ausschliesslich in den Abschnitten RHE 5 und RHE 6. In diese beiden Abschnitte wurden auch adulte Bachforellen eingesetzt, während in den weiter flussauf gelegenen Abschnitten RHE 1, RHE 2 und RHE 3 Bachforellen nur als Sömmerlinge eingesetzt wurden. Ein Teil des Besatzes mit Bachforellen in Abschnitt RHE 6 erfolgte als Notmaßnahme, da die Frutz wegen Wassermangel abgefischt werden musste. Äschen wurden, im Gegensatz zu 2009, nicht mehr besetzt. In den Graubündner Abschnitten (RHE 1 und RHE 2) wurden im Gegensatz zu 2009 keine Seeforellen-Vorsömmerlinge sondern Sömmerlinge besetzt (dies ist auch der Grund für die großen zahlenmäßigen Abweichungen in diesen Abschnitten gegenüber 2009).

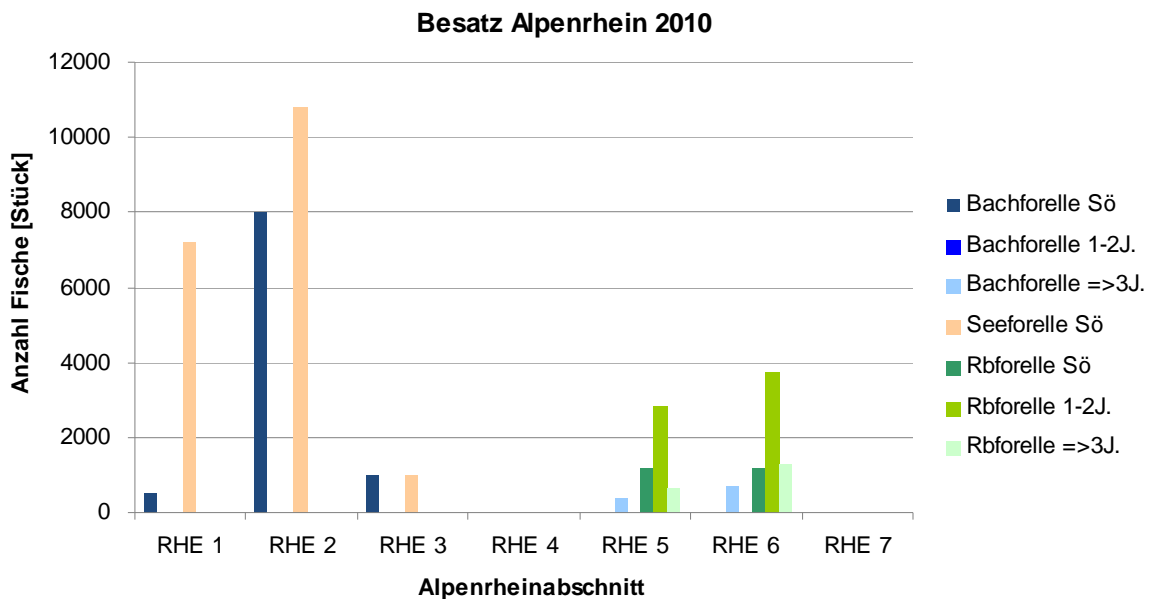


Abb. 9: Fischbesatz 2010 direkt in den Alpenrhein in Stück. Total: 40'525 Stück. Alterklassen: Sö=Sömmerlinge, 1-2J.: 1- bis 2-Jährige, =>3J.: 3-Jährige und älter.

Um den Besatz in verschiedenen Strecken quantitativ vergleichen zu können, wurden die Werte standardisiert, indem alle Fischalter auf Sömmerlingseinheiten umgerechnet und pro Hektar angegeben wurden (Abb. 10). Im Vergleich zum vorherigen Jahr (Angabe in Abbildung 10 als Total aller Arten) erfolgte 2010 ein geringerer Besatz in den Alpenrhein, insbesondere in den beiden höchst gelegenen Abschnitten RHE1 und RHE2. Die Abweichungen in den anderen Abschnitten sind auf den unterbliebenen Äschenbesatz zurückzuführen.

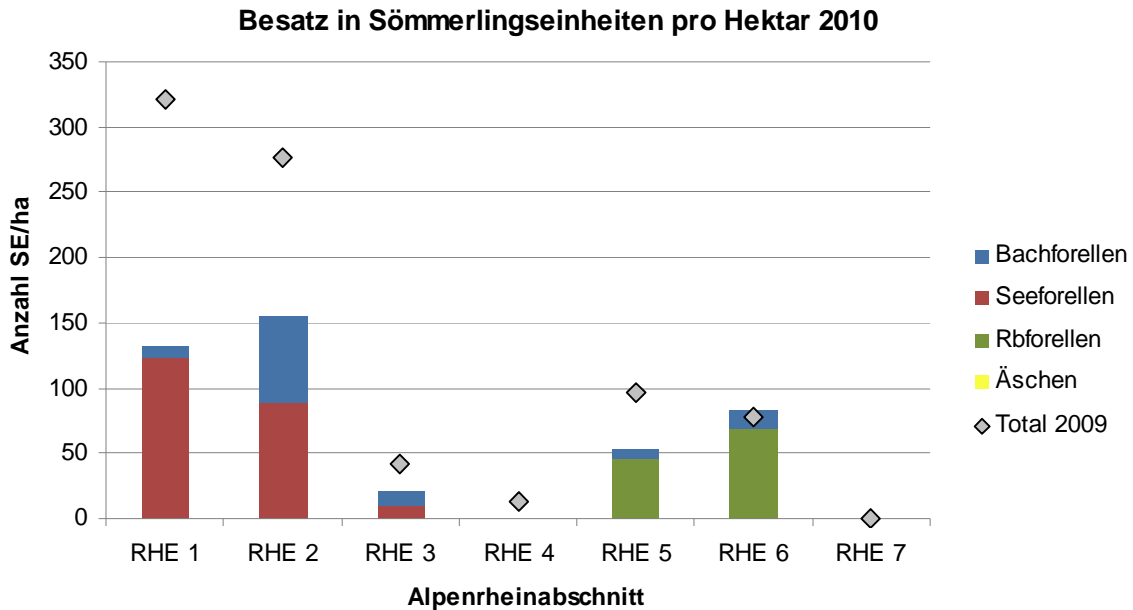


Abb. 10: Standardisierte Angaben zum Besatz in den Alpenrhein in Sömmerlingseinheiten pro Hektar für das Jahr 2010 nach Arten (Säulen) und als Total der Sömmerlingseinheiten pro Hektar für das vorherige Jahr (Punkte).

Die Besatzmassnahmen direkt in den Alpenrhein wurden ergänzt durch eine bedeutende Menge von Besatzfischen, die in die noch mit dem Alpenrhein in Verbindung stehenden Talzuflüsse eingebracht wurden. In Liechtenstein werden grundsätzlich Fische nur in die Zuflüsse des Binnenkanals besetzt, im Kanton St. Gallen nur in Zuflüsse des Rheins.

So wurden in Graubünden ca. 17'000 Sömmerlinge von Bach- und Seeforellen eingesetzt (Hinterrhein, Plessur, Landquart), in Liechtenstein (Zuflüsse des Binnenkanals) rund 200'000 Bachforellen-Brütlinge und in St. Gallen wurden rund 76'000 Bachforellen, 62'000 Seeforellen (vorwiegend als Brütlinge und Vorsömmerlinge) sowie 2'000 Äschen (als Sömmerlinge) in die Rhein-Zuflüsse eingesetzt. In den Vorarlberger Zubringern Spirsbach, Ill, Frutz und Ehbach wurden rund 6'100 fangfähige Bach- und Regenbogenforellen besetzt, im Spirsbach zusätzlich rund 16'000 vorgestreckte Seeforellen. Im Jahr 2010 wurden also insgesamt rund 380'000 Fische in die verschiedenen Alpenrheinzuflüsse eingesetzt. Dies ist etwas mehr als im Vorjahr, wenn man berücksichtigt, dass im Vorjahresbericht der Besatz im Rheintaler Binnenkanal (Kanton SG), der als Alter Rhein direkt in den Bodensee mündet, versehentlich mitgerechnet worden war. Der vergleichbare Wert ohne Rheintaler Binnenkanal für 2009 beläuft sich auf rund 350'000 Besatzfische.

Wie viele dieser Fische im Fang des Alpenrheins erscheinen, ist nicht bekannt.