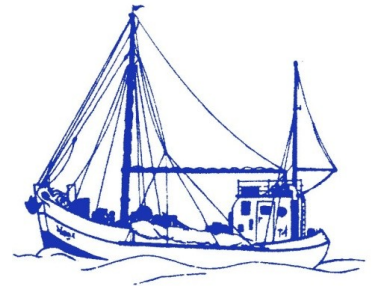


# Förderkreis »Rettet die Elbe« eV

Nernstweg 22 • 22765 HAMBURG • Tel.: 040/39 30 01  
eMail: foerderkreis@rettet-die-elbe.de • <http://www.rettet-die-elbe.de>



## Spirale abwärts

Wegen Schäden am Wehr-Bauwerk Geesthacht wurde Anfang August 2019 die Lockströmung zum Fischpass Nord abgestellt, und kurz darauf der Fischpass Süd völlig abgesperrt. Damit war der Weg für Wanderfische in 90% des Elbeeinzugsgebiets praktisch unterbunden. Erst nach einem Jahr wurde auf Druck von Umweltschützern eine provisorische Lockströmung über Heberrohre am Nordufer installiert. Der Start am 30. September 2020 kam für einen Teil der Lachse zu spät, denn sie müssen bis zum November noch hunderte Kilometer bis in ihre Laichgewässer in Sachsen und Tschechien schaffen.

Der Fischpass Süd wird nach Schätzung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) erst Ende 2022 repariert sein. Wann der Fischpass Nord wenigstens seine frühere Wirksamkeit erreicht, hängt von den Verhandlungen der WSV mit dem bisherigen Betreiber Vattenfall ab, mehr noch aber, ob ein Budget bewilligt wird und genügend Personal in der WSV für das Projekt eingesetzt werden kann, so der Chef der WSV Witte in einer virtuellen Konferenz, die der Bundestagsabgeordnete v. Notz am 18.3.2021 einberufen hatte.

Der Jahrgang 2019 der Wanderfische ist komplett ausgefallen, der Jahrgang 2020 zum Teil, 2021 und folgende sind ungewiss. Der Bestand dieser Fische gerät in eine Spirale abwärts. Fällt der Nachschub der Jungfische aus, werden es weniger Altfische, die stromauf wandern und laichen, wiederum weniger Jungfische, die zu laichreifen Fischen nachwachsen, usw. Das sei hier an einem Zahlenbeispiel erläutert.

Angenommen sei ein Elblachsbestand von 10.000 Exemplaren. Da Lachse 10 Jahre alt werden, entfallen auf jede Altersklasse (von 1 bis 10) 1.000 Stück. Die Jungfische in den Klassen 1 – 5 befinden sich noch teilweise im Süßwasser auf dem Weg ins Meer. Geschlechtsreif sind Lachse erst ab dem 6. Lebensjahr. Dann wandern alle 5.000 Altfische der Klassen 6 - 10 stromauf zum Laichen. Zurück im Meer stirbt die Alterklasse 10 ab, und die unteren Altersklassen rücken eine Stufe hoch. Aus dem Laich entsteht die neue Altersklasse 1 und füllt den Bestand wieder auf.

Fällt im Jahr 2 der Laichaufstieg aus, verringert sich die Gesamtzahl der Lachse auf 9.000. Dabei bleibt es, bis der ausgefallene Jahrgang im Jahr 7 bei den Alttieren zu Buche schlägt. Die von ihnen erzeugte Zahl der Jungfische Klasse 1 beträgt nur noch 800 Exemplare. Im Laufe der Jahre pflanzt sich der Schwund wellenförmig fort. Der Anfangsbestand von 10.000 Fischen wird nie wieder erreicht, nach 25 Jahren beträgt er ca. 8.700. Das nur, weil ein Laichaufstieg misslang. Der z.Zt. absehbar schlimmste Fall von drei Ausfällen in Folge würde den Bestand auf 6.300 drücken.

Da der Lachs einen relativ langen Reproduktionszyklus hat, wirkt sich eine Belastung erst auf Dauer aus, dann aber ist der Schaden kaum noch zu beheben. Beim Stint, wenn er denn signifikant durch den fehlenden Fischpass gehindert würde, brähe der Bestand schneller zusammen. Wie man an seiner Entwicklung der letzten dreißig Jahre beobachten konnte, hat sich der Bestand von den finsternen 80er Jahren von allein erholt. Lachs und Meerforelle benötigen dagegen immer noch menschliche Hilfe durch Besatzmaßnahmen und dergleichen.

Ansonsten lese mensch diesen Beitrag kritisch unter dem Motto, dass auch das beste Modell immer nur eine Karikatur der Wirklichkeit ist.

### 1 Aufstieg ausgefallen

altersklasse	jahr1	jahr2	jahr3	jahr4	jahr5	jahr6	jahr7	jahr8	jahr9	jahr10	jahr11	jahr12	jahr13	jahr14	jahr15	jahr16	jahr17	jahr18	jahr19	jahr20	jahr21	jahr22	jahr23	jahr24	jahr25
1	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800	840	872	896	912	920	880	856
2	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800	840	872	896	912	920	880
3	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800	840	872	896	912	920
4	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800	840	872	896	912
5	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800	840	872	896
6	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800	840	872
7	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800	840
8	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840	800
9	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880	840
10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800	1000	960	920	880
<b>summe</b>	<b>10000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>8800</b>	<b>8600</b>	<b>8400</b>	<b>8200</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>8960</b>	<b>8880</b>	<b>8760</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8640</b>	<b>8712</b>	<b>8808</b>	<b>8920</b>	<b>8840</b>	<b>8760</b>	<b>8696</b>

### 3 Aufstiege ausgefallen

altersklasse	jahr1	jahr2	jahr3	jahr4	jahr5	jahr6	jahr7	jahr8	jahr9	jahr10	jahr11	jahr12	jahr13	jahr14	jahr15	jahr16	jahr17	jahr18	jahr19	jahr20	jahr21	jahr22	jahr23	jahr24	jahr25
1	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520	480	512	608	680	728	712	656
2	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520	480	512	608	680	728	712
3	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520	480	512	608	680	728
4	1000	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520	480	512	608	680
5	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520	480	512	608
6	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520	480	512
7	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520	480
8	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640	520
9	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760	640
10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	1000	1000	1000	800	600	400	400	400	600	760	880	760
<b>summe</b>	<b>10000</b>	<b>9000</b>	<b>8000</b>	<b>7000</b>	<b>7000</b>	<b>7000</b>	<b>7000</b>	<b>6800</b>	<b>6400</b>	<b>5800</b>	<b>5200</b>	<b>5600</b>	<b>6200</b>	<b>6960</b>	<b>6840</b>	<b>6600</b>	<b>6240</b>	<b>5960</b>	<b>5840</b>	<b>5952</b>	<b>6160</b>	<b>6440</b>	<b>6568</b>	<b>6520</b>	<b>6296</b>

Das obige Rechenbeispiel ist bewusst grob gehalten, damit mensch die Zahlen intuitiv nachvollziehen kann. Eine homogene Verteilung des Fischbestandes auf die Altersklassen ist nicht realistisch. Vielmehr ist eine Alterspyramide zu erwarten, in der die Zahl der Individuen mit dem Alter abnimmt. Die Altersklasse 1 beginnt in diesem Modell mit 3.500 Exemplaren. Ein Drittel von ihnen schafft es nicht ins nächste Jahr und so fort. Über alle Klassen ergibt sich ein Bestand von 10.318, davon 1.201 in der fortpflanzungsfähigen Altergruppe. Bei der Berechnung muss man die Zahl der Laicher mit dem Faktor 2,915 multiplizieren, um die Zahl der Jungfische in Klasse 1 zu erhalten. Ohne weitere Störung würde man so einen Bestand wie in Spalte jahr1 reproduzieren. Führt man einen verhinderten Aufstieg ein, erhält man ein ähnliches Ergebnis wie im groben Modell.

**mit Alterspyramide, Schwund 1/3, 1 Aufstieg ausgefallen**

altersklasse	jahr1	jahr2	jahr3	jahr4	jahr5	jahr6	jahr7	jahr8	jahr9	jahr10	jahr11	jahr12	jahr13	jahr14	jahr15	jahr16	jahr17	jahr18	jahr19	jahr20	jahr21	jahr22	jahr23	jahr24	jahr25
1	3500	0	3500	3500	3500	3500	3500	2156	2604	2903	3102	3234	3500	2984	2812	2812	2888	2990	3228	3166	3043	2951	2913	2913	3030
2	2333	2333	0	2333	2333	2333	2333	2333	1438	1736	1935	2068	2156	2333	1989	1875	1875	1926	1993	2152	2110	2029	1968	1942	1942
3	1556	1556	1556	0	1555	1555	1555	1555	1555	958	1157	1290	1378	1437	1555	1326	1250	1250	1284	1329	1435	1407	1353	1312	1295
4	1037	1037	1037	1037	0	1037	1037	1037	1037	1037	639	772	860	919	958	1037	884	833	833	856	886	956	938	902	874
5	691	691	691	691	691	0	691	691	691	691	691	426	514	573	613	639	691	589	555	555	571	591	638	625	601
6	461	461	461	461	461	461	0	461	461	461	461	461	284	343	382	408	426	461	393	370	370	380	394	425	417
7	307	307	307	307	307	307	307	0	307	307	307	307	307	189	229	255	272	284	307	262	247	247	254	263	283
8	205	205	205	205	205	205	205	205	0	205	205	205	205	205	126	152	170	182	189	205	175	165	165	169	175
9	137	137	137	137	137	137	137	137	137	0	137	137	137	137	137	84	102	113	121	126	137	116	110	110	113
10	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	0	91	91	91	91	91	56	68	76	81	84	91	78	73	73
summe	10318	6818	7984	8762	9281	9626	9857	8667	8321	8389	8634	8990	9432	9212	8892	8679	8614	8695	8980	9102	9057	8934	8808	8733	8803

Obwohl sich die Wasserqualität im Elbesystem generell in den letzten dreißig Jahren verbessert hat, haben die Belastungen für Fische in einigen Bereichen stark zugenommen, insbesondere in der Tideelbe, dem Engpass, den alle Wanderfische durchqueren müssen. Seit der Elbvertiefung 1999 hat sich das Tidegeschehen radikalisiert, die Strömungsgeschwindigkeiten erhöht, die Trübung verstärkt, es treten Sauerstofflöcher auf, Lebensräume wie Flachwasserzonen werden geschmälert. Beim Lachs trafe es besonders die ins Meer abwandernden Jungfische. Dem wird in der folgenden Tabelle Rechnung getragen, indem der Schwund aus Altersklasse 1 von 1/3 auf 3/8 angezogen wird.

**mit Alterspyramide, 1 Aufstieg ausgefallen, und höherer Schwund 3/8 (O2-Loch, Trübung) in Altersklasse 1**

altersklasse	jahr1	jahr2	jahr3	jahr4	jahr5	jahr6	jahr7	jahr8	jahr9	jahr10	jahr11	jahr12	jahr13	jahr14	jahr15	jahr16	jahr17	jahr18	jahr19	jahr20	jahr21	jahr22	jahr23	jahr24	jahr25
1	3500	0	3500	3500	3500	3500	3500	2156	2520	2763	2924	3032	3281	2797	2606	2566	2597	2657	2850	2787	2665	2561	2499	2466	2537
2	2333	2333	0	2187	2187	2187	2187	2187	1348	1575	1727	1828	1895	2051	1748	1629	1604	1623	1660	1781	1742	1666	1601	1562	1541
3	1556	1556	1556	0	1458	1458	1458	1458	1458	898	1050	1151	1218	1263	1367	1166	1086	1069	1082	1107	1187	1161	1110	1067	1041
4	1037	1037	1037	1037	0	972	972	972	972	972	599	700	767	812	842	911	777	724	713	721	738	792	774	740	711
5	691	691	691	691	691	0	648	648	648	648	648	399	467	512	542	562	608	518	483	475	481	492	528	516	494
6	461	461	461	461	461	461	0	432	432	432	432	432	266	311	341	361	374	405	345	322	317	321	328	352	344
7	307	307	307	307	307	307	307	0	288	288	288	288	288	177	207	227	241	250	270	230	214	211	214	219	235
8	205	205	205	205	205	205	205	205	0	192	192	192	192	192	118	138	152	160	166	180	153	143	141	142	146
9	137	137	137	137	137	137	137	137	137	0	128	128	128	128	128	79	92	101	107	111	120	102	95	94	95
10	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	0	85	85	85	85	85	53	61	67	71	74	80	68	64	63
summe	10318	6818	7984	8616	9037	9318	9506	8287	7894	7860	7988	8236	8588	8329	7985	7724	7582	7568	7744	7786	7692	7529	7358	7222	7207