

1.	„König der See- und Flussfische“	6	9.	Beginn der planmäßigen Lachsziicht in Norwegen.....	60
1.1	Wildlachs versus Farmlachs.....	7	9.1	Strukturierung der Lachsziichtindustrie ...	61
1.2	Salmo salar dominiert den Lachsmarkt.....	8	9.2	Moderne Zuchtmethoden und -programme	62
2.	Steckbrief des Atlantischen Lachses (Salmo salar)	11	9.3	Weitere Optionen für Verbesserungen...64	
2.1	Verbreitungsgebiet und Habitat	11	9.4	Gentechnisch veränderter Lachs.....66	
2.2	Körperbau	11			
2.3	Zyklischer Wechsel zwischen Meer und Fluss	12	10.	Nursery.....	68
2.4	Geschlechtsreife und Gestaltwandel	14	10.1	Ernährung der jungen Lachse	70
2.5	Wanderungen und Laichaufstieg	16	10.2	Steuerung der Smoltifikationsprozesse ...	71
2.6	Laichplätze und Eiablage	17	10.3	Möglichkeiten zur Förderung des Smoltüberlebens	73
2.6.1	Dottersacklarve, Schlüpfling (Alevin)	19	10.4	Post-Smolts als neue Strategie des Lachsfarmings.....	74
2.6.2	Salmling (Fry).....	19	10.5	Impfprogramm reduziert Medikamenteneinsatz.....	76
2.6.3	Jungfisch (Parr).....	19	10.6	Von der manuellen zur maschinellen Impfung	77
2.6.4	Smolt	21	10.7	Schwierige Seuchenproblematik in Chile	78
2.6.5	Wachstumsphase im Meer	22			
2.6.6	Artfremde Kreuzung (Hybridisierung).....	22			
3.	Begehrt, befischt und bedroht.....	23	11.	Strukturwandel der Growout-Lachsfarmen	79
3.1	Lachsfischerei im Rhein	25	11.1	Bauweise, Material und Ausstattung der Netzgehege	81
3.2	Schutz und Förderung der Lachsbestände	26	11.2	Wartung der Netze	84
3.3	Neue Risiken und Gefahren	29	11.3	Maschengröße und -geometrie beeinflusst Fluchtzahlen	86
4.	Start ins Zeitalter der Aquakultur	32	11.4	Verankerung der Farmen im Meer.....	86
4.1	Norwegens Beispiel macht Schule.....	34			
4.2	„Bonanza“ in den Anfangsjahren.....	36	12.	Anforderungen an das Lachsutter.....	89
4.3	Chile hat aus Fehlern gelernt.....	37	12.1	Entwicklungen beim Lachsutter.....	89
4.4	Rolle der Lachs aquakultur im Klimawandel.....	38	12.2	Fischmehl und Fischöl.....	91
4.5	Kriterien für die Wahl der Farmstandorte	41	12.3	Inhaltstoffe und Zusammensetzung des Lachsutters	92
5.	Gliederung der Aufzuchtprozesse in Aquakultur.....	43	12.4	Probleme bei alternativen Futterrohstoffen	92
5.1	Erbrütung und Brut	43	12.5	Tierische Rohstoffe für Lachsutter	94
5.2	Nursery und Smoltifikation	43	12.6	Vielversprechende Newcomer: Mikroalgen	95
6.	Regulatorische Auflagen, Produktionslizenzen und MAB	45	12.7	Berechnung der benötigten Futtermengen	96
6.1	Zweck- und Sonderlizenzen	47	12.8	Automatische Fütterungssysteme	97
6.2	Bildungslizenzen	48	12.9	Umweltfolgen der Fütterung	98
6.3	Forschungslizenzen	48			
6.4	Ausstellungslizenzen	49			
6.5	Entwicklungs lizenzen	49			
7.	Von Familienbetrieben zur börsennotierten Industrie	50	13.	Pigmente für rotes Lachs fleisch	100
7.1	Neue Wachstumskonzepte für die Zukunft	51	13.1	Biologische Funktionen der Pigmente...101	
8.	Alles Leben kommt aus dem Ei („omne vivum ex ovo“)	53	13.2	Herkunft der Pigmente im Lachsutter ..101	
8.1	Wandel der Erbrütungstechnologien.....	54	13.3	Färbungsunterschiede sind unvermeidbar	103
8.2	Verfahren zur Eigewinnung	55	13.4	Starker Forschungsbedarf bei Pigmenten.....	105
8.3	Möglichkeiten zur Spermakonservierung	56	14.	Herausforderungen und Probleme der Lachs aquakultur	106
8.4	Befruchtung und Inkubation der Eier	58	14.1	Escapes	106
			14.2	Vorzeitige Geschlechtsreife	107

Inhalt

14.3	Gesundheitsprobleme durch Viren und Bakterien	107	18.	Wachsende Anforderungen an die Lachsverarbeitung	161
14.4	Toxische Algenblüten und Qualleninvasionen	109	19.	Maßgeschneiderte „Wall-to-Wall“- Verarbeitungslinien	163
14.5	Verschmutzungen und Schadstoffe	112	20.	Marktveränderungen bei Räucherlachs	165
14.6	Seeläuse, das größte Wachstumshemmnis des Lachsfarmings.....	112	20.1	Wandel der Räucherverfahren	166
14.6.1	Bekämpfung der Seeläuse	114	21.	Technologie des Lachsräucherns	168
14.6.2	Nicht nur ein norwegisches, sondern ein weltweites Problem	115	21.1	Vorbereitung der Lachse zum Räuchern	168
14.6.3	Neue Ansätze zur Lachslausbekämpfung	117	21.2	Archaische Methoden und fortschrittliche Räuchertechnologien....	170
14.6.4	Technische und „futuristische“ Lösungsansätze	118	22.	Neue Produktideen im Räucherlachssortiment	172
14.6.5	Putzerfische als „Biowaffe“ gegen Lachsläuse.....	120	22.1	Schneiden („Slicen“) der Räucherlachsfilets	173
14.6.6	Nationales und regionales Lachslaus-Management	122	22.2	Hygienerisiken und Gesundheitsgefahren bei Räucherlachs	174
14.6.7	Zukunftsprojekte gegen die Lachsläuse	124	23.	Beizen der Filets für Gravedlachs.....	175
15.	Konfliktpotenziale im küstennahen Bereich	126	24.	Wachsende Vielfalt an Lachsprodukten	176
16.	Neue Verfahren beim Lachsfermung .	128	24.1	Verbraucherfreundliches „Produktdesign“	176
16.1	Perspektive Offshore-Farming	129	24.2	Lachsconvenience auf dem Vormarsch ..	177
16.2	Perspektive landbasierte Produktion (Onshore).....	133	24.3	Fast Food, Sushi und Fingerfood.....	178
16.2.1	Große Erwartungen und bittere Enttäuschungen	134	24.4	Lachsfeinkost und Grillprodukte	179
16.2.2	Risiken der RAS größer als oft vermutet.....	136	24.5	Lachsfilet als Dauerkonserve.....	182
16.2.3	Sowohl Investitionszurückhaltung als auch -bereitschaft	137	25.	Vollständige Verwertung der Ressourcen	184
16.2.4	Zahlreiche RAS-Projekte in Planung	137	25.1	Enzyme aus Fischabfällen	184
16.2.5	Handlungsbedarf trotz Fortschritten	139	25.2	Gelatine aus Fischhaut	184
17.	Abfischung, Schlachtung und Primärbearbeitung	141	25.3	Knabberprodukte aus Lachshaut	185
17.1	Ausnützung zur Schlachtvorbereitung	142	25.4	Fischleder aus Lachshaut	186
17.2	Entnahme der Lachse aus den Netzgehegen	142	26.	Strategische Ausrichtung der Lachsakultur	187
17.3	Transport zum Schlachtbetrieb	144	26.1	Ungelöste Probleme erschweren die Produktion	188
17.4	Betäubung der Lachse vor der Schlachtung	146	26.2	Erweiterung der internationalen Lachsmärkte	190
17.4.1	Perkussive Betäubung.....	148	26.3	Preisanstieg könnte Marktentwicklung gefährden.....	191
17.4.2	Elektrische Betäubung	149	26.4	Unwägbarkeiten erschweren sichere Prognosen.....	193
17.4.2.1	Elektrische Betäubung im Wasser.....	149	26.5	Zertifikate stärken Verbrauchertrauen	195
17.4.2.2	Trockene elektrische Betäubung.....	149	26.6	Optimistische Zukunftsaussichten.....	197
17.5	Manuelle und maschinelle Schlachtmethoden	150	27.	Stichwortverzeichnis	200
17.6	Aquakulturproduktion garantiert kontinuierliche Rohstoffversorgung	153		Danksagung.....	216
17.7	Abtrennen der Lachsköpfe	155			
17.8	Filetierung mit hohen Ausbeuten	155			
17.9	Entfernen unerwünschter Filetpartien („Trimmen“)	157			
17.10	Maschinelles Enthäuten und „Resteverwertung“	160			