

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

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	Hygienierisiken 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 Lachsfarming .	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	Ausnüchterung zur Schlachtvorbereitung	142	25.4	Fischleder aus Lachshaut	186
17.2	Entnahme der Lachse aus den Netzgehegen	142	26.	Strategische Ausrichtung der Lachsaquakultur	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 Verbrauchervertrauen	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			