

7 Anhang

7.1 Polymorphe Primer für die Genomanalyse

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D1Mgh12	GCTTGCTGTACAAACCTCAGG	CAGCACGGAAGATACAAGCA	TD 55-50°C
D1Mgh5	CCTTTGCTCTGAGCCTGG	AGAGAAAAAGAAAAGGGAAAACG	TD 55-50°C
D1Mgh6	TGCATGCCACAGTACACAT	CCAAGCACACTAATGCCTGA	TD 55-50°C
D1Mgh7	CCACACTATGTCCATGTGTACAA	GGAAACTCAAAGGTAGACAAAACA	TD 55-50°C
D1Rat1	GCAATGCCATGGGTTTACTC	AAAAGTTATCCCCTTCCCC	55°C
D1Rat144	CCTCCATAATCAACAGACCCA	TTAGTAGGAAGGGCAGCACC	55°C
D1Rat167	GGCAGTTGCCTCTATTCCTG	CCAGATCCTCGGATGAAAGA	55°C
D1Rat183	CAGAAGCAAGCACACCAGTC	TGTATTGGCTGGGAAGTTGG	55°C
D1Rat20	GGCCCTCACACTGTCTTCTT	GTTCCGAGGACAAACCAGAA	55°C
D1Rat287	GGGCGTGACCAGGTTACTTA	GTGCTATGGTGGGCAAGTTT	55°C
D1Rat29	GTGGTGGAACCTCACCCTT	CCATCTACATCTCCAGTGCG	55°C
D1Rat30	AATTTCTGTCCCACATTTCCC	TTCCAGGGACAAGCTACCTG	55°C
D1Rat335	AGGCAAATCCCAAGAACTGA	GGCACTGGAACATAAATGCC	55°C
D1Rat43	TCCAGTGAGTAAGCTGTGAGCT	CATCATGGAAGTGGAGCTCC	55°C
D1Rat48	ACTCTCAGTGCTGTGGCATG	GGAGATAAATGTTAGGGTATGTGGA	55°C
D1Rat5	TGGAAATCCACTGAGAGGTCTT	CTCCCTTCTCCTAACCCC	55°C
D1Rat51	CCCTCAGTTCAAGAGTAACCTCA	TTGCCTGAGAGACTGTGCC	55°C
D1Rat55	TCATGTGGAAGATCAAGCCA	ATACATCCCCAGCCAACCTTG	55°C
D1Rat61	GTGCACATGTGTGTGTCCAA	AGGTCCCATCAGGTTGACAA	55°C
D1Rat68	TTCTGCAATGGGTCAGACAA	TTCGGAAATGTAACCGCTTT	55°C
D1Rat71	TCTCTCCTTCTTCTTTACTGCCA	GTACACCGGTCAGGTCAGGT	55°C
D1Rat73	TGCTGGAACAACCTCTCATCCT	TCCACATGCATCTTAACCCA	55°C
D1Rat77	GCAGAGCTAAGCATGGTGGT	GATACACATACAGGCAGCGC	55°C
D1Rat86	AATACATGATGCTGTGGATTGG	ACCCATTCCCACACCTGTAC	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D1Rat9	TTGAAAAGGGAAACAGGGTG	AGCCTCATCCTGGGATTTTT	55°C
D2Mgh1	CTGCAACAGAAGGGTTGACA	TCACAATTATATTCCACCTCTTGG	TD 55-50°C
D2Mgh11	ACAGCACAGTGTAAGCTCCTAGG	TCTCGTCCAACCTACAGATGG	55°C
D2Mgh13	TCTGGCTGTCTATCCTGCG	AAGAGACTCCTGCGAATCTCC	55°C
D2Rat1	AGAATCTGGTCACTGGGTGG	ATGTTCTCTAGCCGCCACAT	55°C
D2Rat10	CGTGGCACACCTACCACTAC	CATCCCAGGCCTCTTTTAAA	55°C
D2Rat106	CCTTTTTAGGTCCTAGACTGAACC	TCTGGAGTTTATGTTATCCGTCA	55°C
D2Rat126	GGCAGGTTTCTACGGTTTGA	CACCCTTTTCTTGCATCCAT	55°C
D2Rat14	AAACCAAAGTCTGTGGCTCC	GCTAAATGGGACACCTGGAA	55°C
D2Rat145	AGGGTGGAGTGGGAGGATAG	GTCAGCCAGGCTTTCAGAC	55°C
D2Rat19	TTTATATTCTCTCCCCGCC	CTGAGGATGTAGCTCAGCGA	55°C
D2Rat22	TAGAAGCCCATAGCACACTCA	CCATTGGAATAAGCTCCACAA	55°C
D2Rat247	GTGCAAACCTCACAAGCATCG	TGCTCTCTCACCTCCACACA	55°C
D2Rat33	TCTAAACTGGGTTAGCAGCCA	CATCAGAAATGCCCTTCAT	55°C
D2Rat36	TGCAACACTTTCTGAAGGCA	GAGGCAGAAAATGAGCAAGC	55°C
D2Rat40	TTGGCTTTGTGAGTGAGAGTG	TGGAACCCTTAACATCGAGG	55°C
D2Rat57	AAGCATGGGAACACACACAA	AGGCAAGTGCACTACTGAGCT	55°C
D2Rat7	TAGACCTGTGTGCTGTTGCC	TCAGATTAGAGGGGCATTGAG	55°C
D2Rat75	TGCATGTTTCTATCTGCCCA	GGTGGGTGGATGAATGGATA	55°C
D3Mgh7	CACACAGACATGTGCACAACA	GCAGGCAGTCATCCAAGAAT	TD 55-50°C
D3Mgh9	AGTATCTCTTATTCTGTGGGCTGG	CCCCTATGAGTTTTAATGATCCC	TD 55-50°C
D3Mit13	TCCTCTTAGTAAAATTGCACGC	TCAGCCCTTCTCCTGTCTA	TD 63-58°C
D3Mit14	CTGGACTCAACCTCCAGCAT	CTGCTGACTGACGAGCTGAG	TD 63-58°C
D3Rat107	TCTGGAGCATCCAAACCAG	CAGATCCACACCGTGCAG	55°C
D3Rat117	GCCTCCATAAAATGCCTCAA	TTTGTGTTTTCTCAGTTTTTCCA	55°C
D3Rat137	CCAAGGGGTTTCTACACAA	AACGGGGGAGTTAAAGTTGG	55°C
D3Rat173	AATCCAGGCCTTGCACTTAA	TGACAAGCCTGACAACCTGA	55°C
D3Rat2	CCAGGAGCTTCACTTAGGGTT	TGTCCTGACAGATGATCTAAAGC	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D3Rat27	AAGACCCACATTCATCACGC	CCTGAAACTCACTAATTTGGCT	55°C
D3Rat44	TCACGTGGCTTCATGTTTTTC	GCCTGGTGATCTACTTTGCC	55°C
D3Rat47	CACATACGCACACACACAGAA	ACAAGTAGCACAGTGTGCC	55°C
D3Rat53	TTGTCTCTGGTTCCAGGTCC	GCTGGAAGGTACCTGTGGAA	55°C
D3Rat75	CATGATCCAAGCCTACACCC	CAGATGCTTTTTGGCTGTTG	55°C
D3Rat78	GTCGGCTCAGGTTTTCTCAG	ACGCCCCATTCTACTTCT	55°C
D4Mgh16	CAGGAGCTGTCTGGGACTTC	GAACACTAGAGAACTAGGCAGGC	TD 60-55°C
D4Rat12	AAGTCCCTGTATGACTATGGTT	AAATTGGGAAATGTTTGCTTTT	55°C
D4Rat154	TGCGTATCCAAGTAGACACTGG	TCAACAAGTAAATTTCTCTCAAGGC	55°C
D4Rat163	TGACTGAATGCAAACCTTAGTCAA	AAATGGAATGCCTTTTGCTG	55°C
D4Rat2	TAGGATGAGAATGCCCAAGG	CAAGGCTCAAATGTGTTCCA	55°C
D4Rat204	CACAAAATTGGTGTGCCTTG	GCACTGAAGTCAGCTTTCCC	55°C
D4Rat3	GGATGTGGACTATGGTTGGG	TTGTGACTGACAGCCTCAGG	55°C
D4Rat34	CCCTGTAGTTTAATTTCTCAAATGA	AAGAGCATAAGCACGTGCG	55°C
D4Rat39	TGGAGGCTTTTTTTTTCCAA	AACCTGTGGTGAAGGAGTG	55°C
D4Rat54	GAGCCCCTCATGTGAGGATA	CAGGCCAGACGTCTAAGATG	55°C
D4Rat58	AGCAGCAACGGAGACAATCT	ACAGCGGCAAACAACAGTTT	55°C
D4Rat62	TGGAGTCCAGTGTGGGTGTA	AGAAAAGGCAATGGGAGTGA	55°C
D4Rat67	GTCTGAGCCATCTCCTCAGC	AACCACCAGTTTCACATGCA	55°C
D4Rat69	GAGTCTCAACCCAGCCAGAG	ACTGAGCACTTGAAGGCAT	55°C
D4Rat9	TTTATGGTTTAATTTGGTGTCTTTG	CCTTGAAAAGTTTGGACCA	55°C
D4Rat94	AGCCTTTGTTCTTCAGCTGG	ACACACATGAGTACCTGCGC	55°C
D5Mit10	GAAAGAGGAGACCTATGTGCA	AACAGGTCAGTTGTCAACTGG	TD 63-58°C
D5Mit5	CACTGTCAGCATTACAGGATACG	CATGCTAAACCACATTTTGCA	TD 63-58°C
D5Rat111	ACCTGTCAGTGCCCAAGAAG	ATCCAGGAACCTGTGTGGAG	55°C
D5Rat120	ACCTCATAACATCCCCAG	AATCAGCAGCCGCTTTAGAA	55°C
D5Rat125	ACGTTGTATTGGCCAACATG	TCCACAGTATCCCTGGTCC	55°C
D5Rat17	ATGGATTCCTTTCTTGGA	TGGTATTCTCTGTGTGACAGGTG	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D5Rat2	CAAGAGCTTTCTCTGCACC	TCCTATGGCCATCAAACACA	55°C
D5Rat202	CTTCATGCCTCAGCCAAACT	TCTGGGCCCTAGAAGACTCA	55°C
D5Rat246	GTGAGGCTTTGTGCCTTCTC	GCTGGAAAGTGGCAATTCAT	55°C
D5Rat28	CCATATCAAACCTCACTCCCT	CCACCTTTCCTAGGAAGTGAT	55°C
D5Rat32	CAGTTGCCCATGCTTCAGTA	TTATTGGTGTGTGCACCAGG	55°C
D5Rat44	GCTTTGCAGCCATCTTTCTC	CTCCAGGCTGACCTGAAAAA	55°C
D5Rat47	GCAGACACTCTGGGGTCTTT	TGAAGAAGACAGCCAGTGTCA	55°C
D5Rat97	ATGCAGCGCTGAGTTAATCC	GCAGTCACCTGTGTGCACTC	55°C
D6Mgh1	TTGTTGATGTCTATGGATACCCC	ACAAAACCAGCAAATAAATGAGC	TD 55-50°C
D6Mgh4	CTCTGAAAGCCATAATTCCTTTAA	TTGGGACTCGTATGAACGTG	55°C
D6Mit9	AGAGTCAGCGAAAGGCTGG	TTAATTACAATAGGGAAACATTTGT	TD 58-53°C
D6Rat104	TGACAAATCAAGAGAGGATCTACAA	TGACTTCTCTAGAGTTTCCAAATCA	55°C
D6Rat108	CCAACCCGTCTTTTACCTGA	GGCAATATTCAATGAATCAACTTG	55°C
D6Rat12	TCAAATAGAAGAGTGGGGGC	GCAAACCTCCCTGATCCTCTG	55°C
D6Rat24	CAGCAGGAGTCATACTCACCC	GTCCTTCTTCTCTCCACCC	55°C
D6Rat33	GGGAAACCGACTCCCTAAAG	TGGAATGGCATAAGTGCAGA	55°C
D6Rat4	CTAATTTCCCTTCTTAGACACC	TTCCACCCACCTCTATCTGG	55°C
D6Rat6	AAGGTTTGTGCTTGAGAACCA	CATGGTCACCACCAACTCAG	55°C
D6Rat69	GGCGCATAACCAGGATTAGTC	AGGTGTCATAGGTGCCAAGG	55°C
D6Rat80	TGTTGGCTTGGAACCTTTCA	GCACCTGCATTCTATGGTT	55°C
D7Mit3	CTTATGTCTCTCCCTCCCCC	TATCTTGGTTCCATCCCTGG	TD 55-50°C
D7Mit5	TACTGTTTCTTTAACACATGCACA	AGCCATATATGCATGTACACAAGG	TD 63-58°C
D7Mit9	AGGTGAGATGAACCGCTTGA	ATCTCCCTCTATGTCCCGCT	55°C
D7Rat11	TCAAGTCCAAAGTCCAAGTAAACA	AGTCTGGCTTTTCATGTGGG	55°C
D7Rat110	CAGGCAAATCACCTCTTTGA	CATGGGGCATTTCCTAAGA	55°C
D7Rat157	AAAGATCAAGGGTAAGGCCA	TTGCTTTTCATTACAATGTGGTG	55°C
D7Rat27	AAACCGGAAGTCCAGATTTG	CAGAAGGGAGCCACAGGTAA	55°C
D7Rat32	TTCATTGTATCTCCTCCCGG	CAGAGTGAATGCAGGTGAA	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D7Rat36	GTAGGAGCTGAGGGTCCACA	TTTCAAACGAGGTTGGAGG	55°C
D7Rat63	TTGCATAACACCAGTTACAGGG	CCAAGCCATGGGTAGCTAAC	55°C
D7Rat66	GAGGCCAGTGGTATGGAAAA	CTGAGTTCAATCCCCTGGAC	55°C
D7Rat73	ACCTCAGAAACCACAGCTGG	CCAATGTACCCCTCCACAAG	55°C
D7Rat84	TCGTGAAATACAGCCCCTTC	TGGGTAATGTGTTTTCTGCC	55°C
D7Rat9	AAGTGCAGTGTGTATCCATG	CCTCACATGCACATACACCTT	55°C
D8Mgh1	TTGTCTGTAAGTATGCACATGTGG	GATGAGCAGGGGCATGTC	TD 55-50°C
D8Rat12	TATGCATGGGAGGAAGAAGG	ACTGTAGCCGGGTGGTGAC	55°C
D8Rat162	TCACTGGCAGCAATTTACCA	TCTGAGACCTCTTCAACTCTGTTG	55°C
D8Rat19	ATAACGGGTGCTGAACCATC	GGGGATGCATTTAGGACTGA	55°C
D8Rat20	CCAACCCTTCAAGGAACAAG	AAACCTCAAATGGAGGGGAC	55°C
D8Rat30	CCTCCAGAGTCTCCAGTGCT	TCCTCACCATGTGATCCAGA	55°C
D8Rat39	TGGGGGAGTTCTGAGTTGTT	ACAGAGCCTGTCAGCCAATT	55°C
D8Rat46	AGAGCAGCCAAAGCTTTCAA	TCCGTCTGCTGATTGAACTG	55°C
D8Rat53	TCCCAGGATGCTAATGAAGG	CGCACAGGTAGGTATGCACA	55°C
D8Rat56	TTGGAAAAAAAAACCCCTTCC	TGTAATAATTGCTTTGATATTGAATG	55°C
D8Rat58	TTTCTAAGGTTCCAGCAAGAGTG	CCTCCCTCCTTCTCTTCCTG	55°C
D8Rat69	TCAAGAGAGCAAAGGCAACA	TGGTTTCCTGTGGCTTCAG	55°C
D8Rat71	GGCTTTAGTGGGTGGACAAA	TAGGACTGCCTGTGTAGGG	55°C
D8Rat91	CATCTACATTCACACACTCTCTC	TTGACCCTTGAGTGCTGATG	55°C
D9Mit3	TGAGACTTGTATTCACCTCCTCC	CTATCCCTGTCTCTGTGTCTACCA	TD 55-50°C
D9Rat10	TGGGTGAGGCATTAAGGAGA	CTGCTGCCTATGTCCATTGA	55°C
D9Rat101	TCCTGGGCTGCTAAGGATAG	TGAGGTGCAGTGGTGTTAGC	55°C
D9Rat125	ATTTCTCCCTCCCAACTTCG	CCCTTTTCCTTCTGCTGTA	55°C
D9Rat26	ACTCGTGACCAAAGTCCCAG	AACCTGCAGACAAGCACCTC	55°C
D9Rat29	TTTTTGTACTAGGGTGGGGG	AACATCACATTAACCCATGGC	55°C
D9Rat3	GGCTTCGGATTCTCATTGAA	AGAAATTGCAGGCACAGTCC	55°C
D9Rat35	TCCAAAACCAAGGATTTTGC	TGCTCTGTCTGTGCAGGAGT	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D9Rat43	TTACAAGACCAGAAAAGTAGCCA	TGAGTGTGCTGTCATTGCAA	55°C
D9Rat5	TGCATTTCTTGTCTGTCTCCA	CCTCTACACATGTGCCATGG	55°C
D9Rat64	CTCAATTTGGGGGATCAGAA	ACGTGTCTGCACCAACAGAA	55°C
D9Rat71	CAAGCCAAATCTATTTACCATGC	GCCTGGCTACATTTTTGCTT	55°C
D9Rat86	AAGAAAGGGCATGTGTCCTG	AGAGTGGCATGGCACTTTTT	55°C
D10Mgh2	TTCCTTTCAGCATCTAAATAAGGG	GAGGAACACCACATGCACAC	55°C
D10Mgh4	CTTACCCTGACCCAGGTTA	ACACTGGAGACACTTTGGGG	TD 55-50°C
D10Mgh6	CCTGCCTAAGTAATACAGTGGTC	CCAGACCTTGTATGCTGGGT	TD 60-55°C
D10Mgh8	AAGCCTGGAGTGTTAGTAAAGGC	AAGAGGCCTGAATAGGTCTATGG	55°C
D10Mit2	GAAGTCCCGAAGCCACATAA	GCTCAAATAAAGGTGGAAGGG	TD 63-58°C
D10Mit4	AGCTTGCTGCTGTCTTGACC	CTGTGGTCTGCTGGAGATAGC	TD 55-50°C
D10Mit8	CCTTGCCTTCTCTAGGGCT	ACCCAACAGGGAAATAGCTT	55°C
D10Rat106	CCATTGAATCGTGGCTCTTT	TGTGTAACATCTGGTGTGGG	55°C
D10Rat107	GTTTTCTGGGTCTTCCACA	CTTCTTCCCATTATGCCAC	55°C
D10Rat121	CTAAGATTCGGAGGAGTGGG	CCCACAAACATGTGCATATACA	55°C
D10Rat123	TCCTTCTCCTAGTGCAGTGC	ACAGACCTTGACTTGGGCAT	55°C
D10Rat124	AGCGTCTGGGATTGGATTTA	AGAAAGCAGGAAATGGCTGA	55°C
D10Rat134	CTACCGGCTCTCTGTGGAAG	TCTGCCAAGGGTTAACTGCT	55°C
D10Rat29	TGGTGACAGCTAAGCGTCTG	TCCCATGATTCACATGTGG	55°C
D10Rat30	TGATAATGTGGTTAGAGGTGTGTG	TCCATTAACCCAATGTCCAAA	55°C
D10Rat36	CCGAGCTGCAGAAGTTACCT	TGCTCACACAGAGATGTGCA	55°C
D10Rat43	GCCACAATAATTCAGGTGGTG	CATTTGCACATTGGACCATC	55°C
D10Rat46	ATGACGGTTCTGCTTGCAAG	ATCCTTTGGGTTTGAAGGCT	55°C
D10Rat69	TAAGTGCCTGATGGTTGCAA	AGGGGATCAGATGCTTTCCT	55°C
D10Rat70	GGGGTCTGTCTCTGTGTTTCTC	GCCTGTATCAGCACAAATGTG	55°C
D10Rat93	TGCCTTAAGCAGAATGCAATT	TCTGACATAAGGTCACTTTGGAGA	55°C
D10Rat96	CCTTTGGAGACCAGGGTCTT	GACACCTGACATGTTCCCCT	55°C
D10Rat98	GAAGAATCAGTGTGCCACA	ATTCCATCTGGCAGATCCTG	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D11Mgh1	GGTGGCTCTTCATCCTAGCA	ACTCTGAGACTCTTACTGTGGG	55°C
D11Mgh4	TGTTCTCAGGTGGGACTGAA	TGTGAGCACAGGAACACACA	55°C
D11Mgh5	CAGCTCTAATTCCAGAAAGGTTT	GAATCGATTGACAGATGTCTGTG	55°C
D11Mit2	CCCCCAGCCTACACACAG	GCTATTTCTCACAGAAAGGGG	55°C
D11Rat17	CCAGTTGCAGATGATTTCCA	GCATATGGGAGTTTTGCCTG	55°C
D11Rat20	TGTCTCCCCAAAACAAGAG	AATGGGAATGTGTGTCACCC	55°C
D11Rat31	ACTCACTCAACTCTACCATCAAAA	AGAAAGGAGGGGGTTGTTGT	55°C
D11Rat37	GGCATAAGGCCAAGCACATA	TTTTATCCTGCCTTAGGAGATACAT	55°C
D11Rat50	CAGGAGACCTCCACAGGAAA	GACCTGTCATGTTCCCTTGGC	55°C
D11Rat6	GTGCAGCCATACCATTCAA	TCTGGGGATTTGAAAGATGC	55°C
D12Mgh1	ACACATGCAACCACGCAC	CCCCAGTTCTGGTGACAATT	TD 60-55°C
D12Mgh5	CCACCCCTCAATACTTGTGG	TGAAGAGTTTAAAGCACAGGAGG	TD 55-50°C
D12Mit4	TGTGTGAGACTGTATGCATGTG	GGCTCCAGAGGAATGACATC	TD 60-55°C
D12Rat17	CATCTCCCCAGCTCTCATT	TCAAGAATAGCCATCACACCA	55°C
D12Rat19	TATGGCAGGGTTCCAGTTTC	TTGCAGTTAACCATTGCAGC	55°C
D12Rat23	CTAAGACTTCCTGCATGGGG	TTTCTGAATCATTCTGGAGAA	55°C
D12Rat27	CACTGTTGTTTGGCAACTCG	AACCTAGCCTGTCTAGGCC	55°C
D12Rat5	TATGAGAACCTCAGGCAGGG	CTCGAGGAAGAAACCAGACG	55°C
D12Rat55	CGTCTTGAGTTGGAGGACTATG	CACAGCAGCAATCAAGGGTA	55°C
D12Rat57	TGTGTGCCTGTTGTGACAGA	TGTGTATATGAGTGCGTGGG	55°C
D13Mgh5	AGTTGGTCAAAGCCAGGAAA	AAGCAGCATCATGGGAGG	TD 60-55°C
D13Mit2	GATGATTTGCCTGACTGCAA	TGAAAGAAAGAATGAGAGCTGC	55°C
D13Rat106	CTCACTGAGGAAGGCTCCC	TCCTTTGTTCACTGTACTTTGATAA	55°C
D13Rat12	TGGCAAGCATAAGACCAGTG	ATTGGTTTAGGGCGTGTGAG	55°C
D13Rat34	CACACGCCAAGTTTTTCCTT	TGCTTCCTTTTTATTGGCTTG	55°C
D13Rat63	CACTTGATGTGTGTGATGCATG	CGGGGTGACATTAAGGTT	55°C
D13Rat71	CCGGGAGAGATGGGAAATAG	CATAGTAACTGTGCGCACGC	55°C
D14Mgh1	GAAGGTTTTTTGATCGTTCTGG	CCTTGTGGTGAACAGCACC	TD 55-50°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D14Rat1	CAGTCCCTGGGTTTTACAT	CTCCAAGACACAAAACGATCA	55°C
D14Rat49	AGGGTTTGTGTCAGGTTTGG	CCCCTCTCCATGATTTATCC	55°C
D14Rat55	CACAAATTTCAACCTTGGGC	GCAAAATTTTGATGGGTTTG	55°C
D14Rat78	ACATGCGAGCAAAACACTGT	AATCATTTTCAGGCCAACCTG	55°C
D14Rat8	CCTGTAACCATGAAGCAGCA	TCCAAATTTTCTTTCTGTCTTT	55°C
D14Rat87	TGAACATGGGCCTAAGGATC	TAAAAGAGAAAAATCGGGCA	55°C
D14Rat90	CCTGGGAATGTTAGGTCAATTC	TGACAGTTTTTCCCCTGCA	55°C
D14Rat94	GAAAAGTTTCTCACCGTTCCG	TGCAGAGAGGGAGTGACATG	55°C
D15Mgh7	GATCGCACATCTCAAGCAAC	TTTGACCACCTGAATTCAACC	TD 55-50°C
D15Rat13	TCCAGTGACCCTGTTTCAAAA	AAGAAGGTCATATCCCCTCTCA	55°C
D15Rat2	GGGGAGGGGAAGAGAAAAA	TGCAGAGTTCAGGACACACA	55°C
D15Rat21	TGCCAAGAAGTGGATATCAGG	TTGGTGGTCAAAGCTCTCCT	55°C
D15Rat24	CAAACTGCACCTCATTGGA	TGGTGTAAAAAGTAACCAGTGTT	55°C
D15Rat27	CATGTTGAGGTGGCTCTCCT	GCAAGCTCATGAAATGTGACC	55°C
D15Rat40	TCTTTCTTGGCAGGCAGATT	TCATACACACTCACATGCGC	55°C
D15Rat42	CCCCAAGTTCTGTTGAGAC	CAGTGCACTCAGTGGGAGAG	55°C
D16Mit2	AACGAGGGGAAATAAGCACC	ATCCAAACCTGACATCTGGC	55°C
D16Mit5	CAAGAGAAATGAACCAGGCA	GCACAGCAAATCACATAGCA	60°C
D16Rat15	TGGCATCTTTCGCTTAGACA	ATCGGTAACAAATCGCTGG	55°C
D16Rat28	TGTTTTGTCCTACCAAGGGC	ATGTTAGGGAGCATGTGCAA	55°C
D16Rat42	GATTCCTTTCTCTGTCTCTGTC	TCACAGAACCTAACAGACAGTAGGA	55°C
D16Rat58	CCCTGCTGTTGTGTTAAACCT	TGCTCTTACCTGCCTTCC	55°C
D16Rat70	ACCCTGGTCTAGCCATTTT	CCTCTGGCTTCTCCACAGTC	55°C
D16Rat75	AGAATTGGAAGCCACCCTCT	TCTTGTGCCCTAAATGGAC	55°C
D16Rat88	GGCCACATGTGCATGTATA	GAGCCTTAGCACAGTGGCTT	55°C
D17Mgh5	ATGGAGTGTGGACTGAAAATTG	CACCATGGTACAACCCAG	TD 55-50°C
D17Rat1	CTTTTACTGTTCTGGGGCCA	GTGGTTAGGCTCAGCCAGAG	55°C
D17Rat15	CGGGGAGTGTGATGTATGTG	GACAATCAACTGTCACCCGA	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D17Rat17	GGTCACATGTACCTGCTTGAGA	TTGAGGCTCCAGCATATGTG	55°C
D17Rat36	AGCCAATGTGGATGCATGTA	ATTGCCTTGCTACTCGGTGT	55°C
D17Rat50	TGCCCATGGTATTTTTGTT	CCTCAAAGGAGAGCAACAGG	55°C
D17Rat51	ACATGCAGACAGAACATTCT	TCCCCTGGTCAATCCATTT	55°C
D17Rat62	TCCACAGGCTCACTGTCACT	GAAAGGATGGCAGGTTTTTG	55°C
D17Rat63	AGCATGGGATGTCAACTCAA	ATCTGGCTGTCGCTTTGACT	55°C
D17Rat8	TTCTCTGAGGGCTCTGGAAA	GAAGCATTGCCAGACAACAC	55°C
D17Rat84	CCAATCCCAAGTCTCCAGAG	TCGTCAGCCAGACTCCCTAT	55°C
D17Rat98	TCTCATGCAATCTCTGTGTG	GCAATTTCCAAGGGAAAAAT	55°C
D18Mgh3	TCCTGACACCTGTTTATTATGCA	TGAAAGGTCATTCCTATTCATGG	TD 55-50°C
D18Mit8	AAAGCCAAGGTCTTAACTGAAGC	TCGACCACACACCTCCCT	55°C
D18Rat13	AGGAAGGAAGGAAGGAAGGA	CCCATTTTCCAGTCCAGTA	55°C
D18Rat17	ACTCCTTTGGTTCTTGCAA	GCCAAGGCATTTTAAAATTAACC	55°C
D18Rat41	TGGTACTTCGACCTCCAGT	TGTGAAGTCTGTCAGATTAACGTTT	55°C
D18Rat44	CTGGCCACTACCTATTCCCA	CTGTTGAAATCAGACCCCAAA	55°C
D18Rat5	ACACTATGCATAACAACATCTGA	CATTGCCATCCCTTCAGATT	55°C
D18Rat55	CAACAAAGCAGCCCTCTCTC	TGCCTTTTTGTGCAATTCAA	55°C
D19Mit7	AGGGCTTTGCTGAATGCTTA	AGAGTGGTGGTGAAGTGGG	TD 55-50°C
D19Rat11	GGAAACTCACTTTCAGGGT	TCAGAGTTTTCAACTGGCTGG	55°C
D19Rat15	GCTGAGGCTGAGAAAAAGGA	GGTCTCACTGTGCTTTTCCC	55°C
D19Rat18	TTTTTGCAATTGCTTACCGTG	TGATGAGGCATAAACACACACA	55°C
D19Rat19	ACCACTGACCTTCACATGCA	TGAGAGCGCTCTGCTTTTAA	55°C
D19Rat2	GCAGGAAACGTTTTCTCGAG	AAGTGCACACTTTGGCCG	55°C
D19Rat34	TGTCCAGTATGCTCAAGGCA	CCAGAGCAGAGAAAAGCTCG	55°C
D19Rat47	AATGGCAAGCTCCACAGAAT	ACTCTGCAATTGGAATTGGG	55°C
D19Rat57	ACGGTGCTATTTCCCTTCT	TGACCTCTGTGAGCACTTGC	55°C
D19Rat70	TGTGTAGGTCAGAGGACAACCT	AAGCTGGACAACCTGCTTTG	55°C
D19Rat75	ACCCAAGAACCACAAAGTG	AGGTTTGGGGAAGAAACCTG	55°C

Primer	Sequenz sense-Primer	Sequenz antisense-Primer	Annealing-Temperatur
D19Rat8	TGGAGACAAGCACAATCCAA	TGTTGTCTCCTCTGGAACACA	55°C
D19Rat86	TCCTTCACATGTATGGTCCTTT	ATTACCACAATACCGTGGCC	55°C
D20Mgh5	CTGGTAACCAAACAGCTTGTATG	CCATTTTTTTTTTCTGAGGACG	TD 55-50°C
D20Mit1	AGAAGAAGCCTTCCTCTGGG	AACTCGAGCGGATTTGTCTAGTCC	TD 55-50°C
D20Rat12	TCCCAATTTTGAAATGACACC	TTGCATTCTGTGGTATGGTG	55°C
D20Rat22	GCAGGAAAATACGAGCCCTT	CCCTGTGAAAGTAGGAGGCA	55°C
D20Rat29	CCTCCATAGACCTATAGCGGA	GAGGCTCCAGGACTCAACAG	55°C
D20Rat33	GAATGAGCCAATCCCATGAC	CTTGTGCCTGTGCGACAGT	55°C
D20Rat47	AGGTTTGAGCCCCAGGATAC	TGTCTCTTCAACCTCTCTGGC	55°C
D20Rat55	ACCCAGACTTCTTGCCTCCT	CCTACACACCTGTGCACACA	55°C
DxMgh3	TGTCCTTCAGCCTCTACATGC	TCCTCTAAACAGCGAGCACA	TD 55-50°C
DxMit4	ACTCCAACACCCAGTCAACC	GCCAAAGCATCTCCCTATCA	TD 55-50°C
DxMit5	TGCTCACTTCACAACCTGGCT	CCTTCTCCAAAGCACCAAAA	60°C
DxRat104	TGCCAAACATATCCATGTTAAAA	TGCTCTCAGTGATCCATAGGC	55°C
DxRat18	TGCCATTTGAAGTTCTTCTTTTC	CCAACACAGTGGGTAAAGGG	55°C
DxRat19	CTACACCTCCAAGCAAAGGG	TTGGAAGAGGTGCAGTGTTG	55°C
DxRat82	CATAAAACCCTCTCAGAAGCG	TTGCATCTGAGAATAGGTAAGTGTG	55°C

7.2 Danksagung

Die vorliegende Arbeit wurde im Institut für Klinische Pharmakologie des Universitätsklinikums Benjamin Franklin der Charité-Universitätsmedizin Berlin angefertigt. Für die Aufnahme in seine Arbeitsgruppe, die Bereitstellung des interessanten Themas verbunden mit der hervorragenden wissenschaftlichen Betreuung der Arbeit sowie für die Sicherstellung meiner Finanzierung danke ich ganz besonders herzlich Herrn PD Dr. med. Reinhold Kreutz. Auch in Zeiten eigener maximaler Arbeitsbelastung hatte er stets ein „offenes Ohr“ sowohl für fachliche, als auch persönliche Fragen. Die angenehme, kollegiale und kooperative Atmosphäre in der Arbeitsgruppe, die wesentlich zum erfolgreichen Abschluss meiner Dissertationsarbeit beigetragen hat, ist nicht zuletzt das Resultat seiner Leitung.

Michael Planert, Dr. Markus Wehland von Trebra und Christoph Öfftring danke ich für ihre tierexperimentelle Mitwirkung sowie Peter Koßmehl für die Durchführung histologischer Untersuchungen; bei Fragen zur statistischen Analyse konnte ich mich jederzeit an Frau Prof. Dr. Monika Stoll wenden - auch ihr möchte ich meinen Dank aussprechen.

Darüber hinaus gilt mein herzlicher Dank Heide Linde Müller, Gabriele Siebert und Sabine Wunderlich für die stets freundliche und hilfsbereite Unterstützung bei technischen Fragestellungen.

Für die effektive und zuverlässige Zusammenarbeit bei der Zucht und Pflege der Tiere möchte ich mich vielmals bei Bettina Lack und Petra Schwartz bedanken.

Allen anderen Arbeitsgruppenmitgliedern, insbesondere Dr. Angela Schulz, Gerold Koplín und Silke Kain, danke ich für die konstruktive und freundschaftliche Zusammenarbeit sowie das angenehme Arbeitsklima.

Ein großes Dankeschön gilt nicht zuletzt meiner Familie, auf deren Unterstützung ich mich auch in schwierigen Phasen der Arbeit immer verlassen konnte.

7.3 Publikationen

Originalarbeiten

Siegel AK, Planert M, Rademacher S, Mehr AP, Kossmehl P, Wehland M, Stoll M, Kreutz R. Genetic Loci contribute to the progression of vascular and cardiac hypertrophy in salt-sensitive spontaneous hypertension. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* **2003**; 23 (7): 1211-7.

Poyan Mehr A, Siegel AK, Kossmehl P, Schulz A, Plehm R, de Bruijn JA, de Heer E, Kreutz R. Early onset albuminuria in Dahl rats is a polygenetic trait that is independent from salt loading. *Physiol Genomics* **2003**; 14: 209–216.

Siegel AK, Kossmehl P, Planert M, Schulz A, Wehland M, Stoll M, Bruijn JA, de Heer E, Kreutz R. Genetic linkage of albuminuria and renal injury in Dahl salt-sensitive rats on a high salt diet: comparison with spontaneously hypertensive rats. *Physiol. Genomics* **2004**; 18: 218-225.

Vorträge

Siegel AK, Kreutz R. Genetic analysis of the endothelin system genes for hypertensive target organ damage in salt-sensitive spontaneous hypertension.
Eurhyppen II Meeting; Oxford, March 30th – 1st April 2001.

Siegel AK, Planert M, Koßmehl P, Schulz A, Overlack M, Rothermund L, Kreutz R. Identification of gene loci that protect against the manifestation of hypertensive target organ damage in salt-sensitive spontaneous hypertension.
25. Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes; Bielefeld, 28.11.-01.12.2001.

Siegel A.-K., Planert M., Kossmehl P., Stoll M., R. Kreutz. Identification of genetic determinants of cardiovascular hypertrophy in salt-sensitive hypertension.
26. Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes; Dresden, 13.11.-16.11.2002.

Siegel A.-K., Overlack M., Planert M., Koßmehl P., Janitz K., Wehland M., Schulz A., Stoll M., Kreutz R. Physiological genomics of hypertensive target organ damage in salt-sensitive hypertension in the rat.
Ratten-Workshop Würzburg, 11.04.-12.04.2003.

Poster

- Siegel A, Planert M, Kossmehl P, Schulz A, Stoll M, Kreutz R. Identification of different genetic patterns of end organ damage in rats with spontaneous hypertension and disparate genetic susceptibility to develop salt-sensitivity.
56th Annual Council for High Blood Pressure Research Meeting 2002; Orlando
- Siegel AK, Planert M, Kossmehl P, Stoll M, Kreutz R. Genetics of Cardiovascular and Renal Target Organ Damage in Salt-Sensitive Spontaneous Hypertension: Interaction between protective and susceptibility factors.
7th Annual Meeting of the European Council for Blood Pressure and Cardiovascular Research (ECCR); Seeheim, October 11th – 13th 2002.
- Siegel A.-K., Overlack M., Planert M., Koßmehl P., Janitz K., Wehland M., Schulz A., Paul M., Stoll M., Kreutz R. Physiological genomics of hypertensive target organ damage in salt-sensitive hypertension: Integrating genome-wide quantitative trait loci analysis with physiological and gene expression profiling.
NGFN/DHGP Symposium 17.11.-19.11.2002
- Siegel A.-K., Planert M., Rademacher S., Poyan Mehr A., Koßmehl P., Wehland M., Stoll M., Kreutz R. Genetic loci contribute to the progression of left ventricular and vascular hypertrophy but not to left ventricular fibrosis in salt-sensitive spontaneous hypertension.
3rd International Heart Failure Conference Göttingen June 26th – 28th 2003.
- Siegel A.-K., Poyan Mehr A., Planert M., Schulz A., Kreutz R. Different genetic loci are involved in the development of salt-independent early onset albuminuria and in salt-dependent progressive renal damage.
27. Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes; Bonn, 26.11.-29.11.2003.
- Siegel A.-K., Koßmehl P., Planert M., Schulz A., Wehland M., Stoll M., Bruijn J. A., de Heer E., Kreutz R. Gene loci protect the Dahl rat against the development of tubulointerstitial inflammation and microangiopathy in the kidney despite severe salt-sensitive hypertension.
35. Kongress der Gesellschaft für Nephrologie, Basel/Schweiz, 18.09.-21.09.2004.

Abstracts

- A. Siegel, M. Planert, P. Koßmehl, A. Schulz, M. Overlack, L. Rothermund, R. Kreutz. Identification of gene loci that protect against the manifestation of hypertensive target organ damage in salt-sensitive spontaneous hypertension. DMW 2001 (Abstractband), Suppl. 3; 126: S162.
- M. Overlack, A. Siegel, P. Koßmehl, M. Planert, A. Schulz, L. Rothermund, R. Kreutz. Genetic aspects of hypertensive target organ damage in the SHRSP rat reveals a genetic link between salt sensitivity, stroke, left ventricular hypertrophy, and renal damage. DMW 2001 (Abstractband), Suppl. 3; 126: S165.
- R. Kreutz, M. Planert, P. Koßmehl, A. Schulz, M. Overlack, L. Rothermund, A.-K. Siegel. Identification of gene loci that protect against the manifestation of hypertensive target organ damage in experimental genetic hypertension. Fachbereich Humanmedizin der Freien Universität Berlin; Jahrbuch 2001
- AK Siegel, M Planert, P Kossmehl, M Stoll, R Kreutz. Genetics of cardiovascular and renal target organ damage in salt-sensitive spontaneous hypertension: interaction between protective and susceptibility factors. Abstracts from the 7th Annual Meeting of the European Council for Blood Pressure and Cardiovascular Research (ECCR) Hypertension 40 (4) 2002; 569-591.
- A.-K. Siegel, M. Planert, P. Kossmehl, M. Stoll, R. Kreutz. Identification of genetic determinants of cardiovascular hypertrophy in salt-sensitive hypertension. DMW 2002 (Abstractband); Suppl. 1; 127: S6.
- G. Koplín, B. Aliu, A.-K. Siegel, R. Kreutz. Identification of a major genetic locus for left ventricular hypertrophy in experimental salt-sensitive hypertension. DMW 2002 (Abstractband); Suppl. 1; 127: S22.
- C. Öffring, G. Koplín, A.-K. Siegel, A. Schulz, R. Kreutz. Identification of a new blood pressure locus in SHRSP rats that is not primarily linked to cardiac or renal target organ damage. DMW 2002 (Abstractband); Suppl. 1; 127: S24.
- A.-K. Siegel, M. Overlack, M. Planert, P. Koßmehl, K. Janitz, M. Wehland, A. Schulz, M. Stoll, R. Kreutz. Physiological genomics of hypertensive target organ damage in salt-sensitive hypertension in the rat. Abstractband Ratten-Workshop 2003, S. 22.

- A.-K. Siegel, M. Planert, S. Rademacher, A. Poyan Mehr, P. Koßmehl, M. Wehland, M. Stoll, R. Kreutz. Genetic loci contribute to the progression of left ventricular and vascular hypertrophy but not to left ventricular fibrosis in salt-sensitive spontaneous hypertension. 3rd International Heart Failure Conference 2003, Abstract Volume S 14.
- A.-K. Siegel, A. Poyan Mehr, M. Planert, A. Schulz, R. Kreutz. Different genetic loci are involved in the development of salt-independent early onset albuminuria and in salt-dependent progressive renal damage. DMW 2003 (Abstractband); Suppl. 3; 128: S170.
- E. Viviano, A. Schulz, A.-K. Siegel, R Kreutz. Systematic genetic mapping analysis of P2-Purinoceptor-Loci in the rat genome: candidate genes for hypertensive disease. DMW 2003 (Abstractband); Suppl. 3; 128: S171.

7.4 Auszeichnungen

- | | |
|----------------|--|
| Nov./Dez. 2001 | Young Investigator Award 2001
25. Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes; Bielefeld |
| Nov. 2002 | Young Investigator Award 2002
26. Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes; Dresden |
| Nov. 2003 | Young Investigator Award 2003
27. Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes; Bonn |